

ООО «Центр Экспертиз»  
123060, г. Москва, ул. Маршала Рыбалко,  
д.2, корп.6, подъезд 5, оф. 1204  
Тел.: +7 (495) 540-49-96, [www.center-expertiz.com](http://www.center-expertiz.com)  
ОГРН 5137746166102, ИНН 7725811979, КПП 772501001

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Экспертиз»

Свидетельство об аккредитации на право проведения  
негосударственной экспертизы проектной документации  
№ РОСС RU.0001.610235 №0000333 от 13 февраля 2014 г.

Свидетельство об аккредитации на право проведения  
негосударственной экспертизы результатов инженерных  
изысканий № RA. RU.610711 от 19 марта 2015 г.



## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 7 7 - 2 - 1 - 3 - 0 4 6 9 - 1 7

### Объект капитального строительства

«Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом  
по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга»

### Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

## **1. Общие положения**

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

–Заявление Директора Долгова Виталия Владимировича Общество с ограниченной ответственностью «Экспертный Центр Проектных Решений» о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

–Договор № 932/1711-96/К от 21 ноября 2017 года на оказание услуг по проведению негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта: «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга».

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

Объект негосударственной экспертизы – проектная документация: «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г.Екатеринбурга».

На рассмотрение представлена проектная документация в составе:

- Раздел 1. «Пояснительная записка». 08/04-2017-00-ПЗ.
- Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка». 08/04-2017-00-ПЗУ.
- Раздел 3. «Архитектурные решения». 08/04-2017-01-АР.
- Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения».
- Раздел 4.1. «Конструктивные решения». 08/04-2017-01-КР1.
- Раздел 4.2. «Объемно-планировочные решения». 08/04-2017-01-КР2.
- Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».
  - подраздел 5.1 «Система электроосвещения, электроснабжения» 08/04-2017-01-ИОС1.
  - подраздел 5.2 «Система водоснабжения» 08/04-2017-01-ИОС2.
  - подраздел 5.3 «Система водоотведения» 08/04-2017-01-ИОС3.
  - подраздел 5.3.1 «Дренаж» Книга 1 08/04-2017-01-ИОС3.1.
  - подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» 08/04-2017-01-ИОС4.
  - подраздел 5.5 «Сети связи» 08/04-2017-01-ИОС5.
- Раздел 6. «Проект организации строительства» 08/04-2017-00-ПОС.
- Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» 08/04-2017-00-ПОД.
- Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» 08/04-2017-00-ООС.
- Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» 08/04-2017-00-ПБ.
- Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» 08/04-2017-00-ОДИ.
- Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и энергетической оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов». 08/04-2017-00-ЭЭ.
- Раздел 12.1 «Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации здания». 08/04-2017-00-ТБЭ.

**Результаты инженерных изысканий:**

- Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях 08/04-2017-ИГДИ от июля 2017г. ООО «ЭЦПР»
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях 08/04-2017-ИГИ от июля 2017г. ООО «ЭЦПР»
- Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях 08/04-2017-ЭКЛ от июля 2017г. ООО «ЭЦПР»
- Технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях 08/04-2017-ИГМИ от июля 2017г. ООО «ЭЦПР»

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

**Идентификационные сведения об объекте капитального строительства**

<b>Назначение</b>	Здание № 1: код (ОК 013-2014)-100.00.20.12
	Здание № 2: код (ОК 013-2014)-100.00.20.11
	Паркинг (надз.): код (ОК 013-2014)-210.00.11.10.470
	Паркинг (подз.): код (ОК 013-2014)-210.00.11.10.490
	ТП: код (ОК 013-2014)-210.00.11.10.730
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Не выявлено
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Сведения приведены в разделе заключения «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Имеется
Уровень ответственности	II (нормальный)

**Технико-экономические показатели для зданий №1 и №2**

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь участка	м <sup>2</sup>	8 676,00
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	5 850,36
Этажность	этаж	8-9/10-11/12-17/18
Общая площадь	м <sup>2</sup>	40 406,84
В том числе жилых секций	м <sup>2</sup>	33 101,64
В том числе паркинг	м <sup>2</sup>	7 305,20
Строительный объем	м <sup>3</sup>	135 214,22
В том числе подземной части	м <sup>3</sup>	17 497,29
В том числе надземной части	м <sup>3</sup>	117 716,92
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	19 834,72

Площадь квартир (отапливаемая)	м <sup>2</sup>	19 135,87
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	8 223,52
Количество квартир	квартира	375
В том числе студий	квартира	3 (0,8%)
В том числе 1 комнатных	квартира	180 (48%)
В том числе 2-х комнатных	квартира	147 (39,2%)
В том числе 3-х комнатных	квартира	45 (12%)
Количество жителей	чел.	663
Общая площадей коммерческих помещений	м <sup>2</sup>	1 714,89
Количество работников офисов	чел.	126
Количество машиномест	маш. место	278
В том числе в закрытом паркинге	маш. место	200
В том числе на открытых площадках	маш. место	78
Площадь благоустройства	м <sup>2</sup>	14 412 м <sup>2</sup>

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

Проектом предполагается застройка участка по квартальному типу. Здание №1 (коридорного типа) и здание №2 (секционного типа) состоящее из трех секций, формируют полузамкнутый квартал, во внутреннем пространстве которого располагается двухуровневый паркинг. Нижний уровень паркинга располагается ниже уровня земли, верхний – в уровне первого этажа. Дворовое пространство находится во внутреннем периметре квартала на благоустроенной кровле паркинга. По внешнему периметру квартала в уровне земли запроектированы коммерческие помещения. Предполагается чёткое разделение пространства на уличное (общественное) и дворовое (частное). Двор запроектирован закрытым от посторонних и поднят на уровень второго этажа. Подъезды ко входам расположены по внешнему периметру квартала, двор предполагается свободным от машин. Проектом предусмотрен заезд на стилобат для экстренных служб.

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

*Проектная документация* – Общество с ограниченной ответственностью «Экспертный центр проектных решений» (ООО «ЭЦПР»).

Директор – Долгов В.В.

Главный инженер проекта – Фролова С.А.

Юридический адрес: 620137, Российская Федерация, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул.Данилы Зверева, д. 31, офис 2.

ИНН 6670439309, ОГРН 1169658080965.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0213-01.17-01 от 16.02.2017 г., выдано СРО Ассоциация «Проектировщики Свердловской области», (номер в госреестре № СРО-П-095-21122009).

*Инженерные изыскания* – Общество с ограниченной ответственностью «Экспертный центр проектных решений» (ООО «ЭЦПР»).

Директор – Долгов В.В.

Главный инженер проекта – Фролова С.А.

Юридический адрес: 620137, Российская Федерация, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Данилы Зверева, д. 31, офис 2.  
ИИН 6670439309, ОГРН 1169658080965.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-И-019-155-12042017-1 от 12.04.2017 г., выдано СРО Ассоциация «Уральское общество изыскателей», (номер в госреестре № СРО-И-019-11012010).

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

**Заявитель:** ООО «Экспертный Центр Проектных Решений».

Директор – В.В. Долгов.

Юр. адрес: 620137 г. Екатеринбург, ул. Данилы Зверева, д.31, литер «К» офис 2.

ИИН 6670439309, КПП 667001001.

р/сч 40702810016540031151 в Уральский банк ПАО Сбербанк, г. Екатеринбург.

к/сч 30101810500000000674.

БИК 046577674.

**Заказчик, застройщик:** ООО «Центр жилищного строительства».

Директор – Романович Ю.А.

Юридический адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. М. Сибиряка, д.70, оф.8.

ИИН 6670314878, ОГРН 1156658007659

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

В соответствии с соглашением о перемене лиц в обязательстве от 29.08.2017, по договору №08/04-2-17 от 04.04.2017г.

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

Не требуются.

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

Источник финансирования - частный капитал.

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

Имеется заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта Фроловой С.А., о том, что проектная документация разработана в соответствии с

градостроительным планом земельного участка, градостроительным регламентом, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства,

техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

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

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

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

*Инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены на основании:*

- Договор № 08/04-2017 от 04.04.2017 г.
- Технического задания на производство инженерных изысканий.

#### **2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий**

Программа работ согласована заказчиком.

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

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

– Договор № 08/04-17 от 04.04.2017г. заключенный между СК «Гостиничный комплекс на Крестинского» и ООО «ЭЦПР» на выполнение проектно-изыскательских работ и обследование технического состояния по объекту: «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга».

– Соглашение о перемене лиц в обязательстве от 29.08.2017г. по договору № 08/04-17 от 04.04.2017г.

– Задание на проектирование по объекту: «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга» утвержденное заказчиком.

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

– Градостроительный план земельного участка № RU 66302000-10924, местоположение земельного участка: Свердловская область, муниципальное образование «город Екатеринбург» р-н

Кировский, обл. Свердловская, г. Екатеринбург, ул. Новгородцевой, кадастровый номер земельного участка 66:41:0705001:109, площадь земельного участка 8676 кв. м.

–Договор аренды земельного участка № 7-1034 от 11.04.2007г., заключенный между Администрацией города Екатеринбурга и ООО Строительная компания «Респект».

–Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости №99/2017/32301320 от 24.10.2017г., выданная ФГИС ЕГРН.

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

–Технические условия № 98/2017 от 27.09.2017г. подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, выданные МБУ «ВОИС».

–Технические условия № 021/17 от 29.10.2017г. выданы на диспетчеризацию лифтов «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга», выданные ЕМУП «СУЭРЖ».

–Технические условия № 05-11/33-5751/12-899 от 27.07.2017г. на водоснабжение и водоотведение, выданные МУП «ВОДОКАНАЛ».

–Технические условия № ЕКТ-02-05/384/3 от 20.09.2017г. на присоединение «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга» к мульти сервисной сети с предоставлением услуг телефонной связи, телевидения, передачи данных и радиофикации, выданные Филиалом в г. Екатеринбурге АО «ЭР-Телеком Холдинг».

–Технические условия № 5/300-27-12/17К-1142 от 20.07.2017г. о теплоснабжении и информация о плате за подключение, выданные АО «Екатеринбургская теплосетевая компания».

–Технические условия № 88 от 09.10.2017г. к проектированию приобъектного наружного освещения (НО), выданные ЕМУП «ГОРСВЕТ».

–Технические условия № 25.2-04/134 от 04.10.2017г. на проектирование присоединения к улично-дорожной сети г. Екатеринбурга объекта «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга», расположенным на земельном участке с кадастровым номером 66:41:0705001:109 на ул.Новгородцевой, выданные Администрацией города Екатеринбурга Комитет благоустройства.

–Технические условия № 218-204-17-2016 от 10.03.2016г. для присоединения к электрическим сетям, выданные ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания».

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

–Письмо № 21.13-15/001/3776 от 06.10.2017г., выданное Администрацией города Екатеринбурга, Департамент архитектуры, градостроительства и регулирования земельных отношений.

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

### **3.1. Описание результатов инженерных изысканий**

#### **3.1.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с**

**указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)**

### ***3.1.1.1. Инженерно-геодезические изыскания***

В административном отношении участок работ расположен в Свердловской области, г. Екатеринбург, Кировский район, ул. Новгородцевой. Исследуемая территория представляет собой участок с плотной застройкой, с большим количеством инженерных коммуникаций. Рельеф участка спокойный.

Рельеф участка спокойный, спланированный, выраженный уклон в границах изысканий отсутствует.

В геоморфологическом отношении территории, в пределах которой находится исследуемая площадка, относится к району остаточных гор восточного склона Урала, совпадающего с увалистой полосой восточного склона Урала, и характеризуется наличием почти меридионально вытянутых гряд, холмов и увалов, нередко с сильно сглаженными вершинами и сравнительно пологими выпуклыми склонами.

Для работы использовались пункты полигонометрии: 136, 207, 0766, 0782, 184, 178. Все пункты найдены, исправны. Координаты и высоты исходных пунктов получены в Управлении федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Свердловской области.

Съемочное геодезическое обоснование создано с целью сгущения планово-высотной основы до плотности, обеспечивающей выполнение топографической съемки масштаба 1:500. В качестве сети планово-высотного съемочного обоснования использованы точки, координаты и высоты которых определены в процессе теодолитного хода, опирающегося на пункты полигонометрии 0766, 0782, 184, 178 с замыканием на пункт полигонометрии 136. Уравнивание высотного обоснования выполнено, на ПЭВМ программным комплексом «CREDO\_DAT 4.0». Невязки не превышают допустимых значений.

Углы и линии измерены электронным тахеометром Trimble M3 5" DR, (Свидетельство о поверке ОАО «ТестИнТех» № 116676 от 05 июля 2016г, действительно до 04 июля 2017 г.)

Топографическая съемка М 1:500 выполнена электронным тахеометром Trimble M3 5" DR, заводской № 131418 (Свидетельство о поверке ОАО «ТестИнТех» № 116676 от 05 июля 2016г, действительно до 04 июля 2017 г.) с точек съемочного обоснования тахеометрическим методом с регистрацией результатов измерений в карте памяти.

По полевым материалам составлен инженерно-топографический план М 1:500 в цифровом виде в «Условных знаках для топографических планов М 1:5000 - 1:500» с помощью программного комплекса «CREDO». Средняя погрешность в плановом положении на инженерно-топографическом плане изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы не превышает 0,5 мм в масштабе плана. Рельеф на топографическом плане отображен отметками.

Одновременно с топографической съемкой выполнена съемка инженерных коммуникаций. При составлении описания инженерных коммуникаций определялись назначение и взаимосвязь колодцев и опор.

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

В административном отношении Участок работ расположен в пределах Свердловской области, г. Екатеринбурга, по ул. Новгородцевой в Кировском районе. Участок примыкает к ул. Новгородцевой, вблизи развязки ул. Малышева – дублер Сибирского тракта. На участке расположен объект незавершенного строительства многоуровневого паркинга.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория проектирования внеплощадочных сетей принадлежит к остаточным горам восточного склона главного Уральского поднятия и представляет собой денудационную равнину, расчлененную речными долинами.

Исследуемая территория располагается в районе левобережного склона р. Исеть, протекающей примерно в 2,5 км западнее.

Участок работ находится в пределах Чистовского торфяника, в настоящее время интенсивно застроенного и осушенного. Чистовское болото питало р. Исток (левый приток р. Исеть), протекающую в 0,5-1,0 км южнее. Озеро Шарташ, расположено примерно в 2,0-2,5 км северо-восточнее от участка работ.

Естественный рельеф исследуемой территории изменен, спланирован, благоустроен, исследуемая территория насыщена подземными коммуникациями, проектируемые трассы сетей пресекают автомобильные дороги. Абсолютные отметки поверхности участка изысканий изменяются в пределах 263,05-267,77 м.

Климат района площадки строительства согласно ГОСТ 16350-80 по воздействию на технические изделия и материалы определен как «умеренно холодный». СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» относит участок работ к строительному району I В.

Среднегодовая температура воздуха 2,6 °C.

Абсолютный минимум температуры воздуха минус 47 °C.

Абсолютный максимум температуры воздуха 38 °C.

Температура наиболее холодной пятидневки Р=0,92 минус 32 °C.

Температура наиболее холодных суток Р=0,98 минус 41 °C.

Средняя из абсолютных годовых минимумов минус 36 °C.

Средняя максимальная температуры воздуха 23,3°C.

Температура воздуха параметра А теплого периода 23 °C.

Температура воздуха параметра Б теплого периода 27 °C.

Температура воздуха параметра А холодного периода минус 18 °C.

Температура воздуха параметра Б холодного периода минус 32 °C.

Барометрическое давление среднее за год 982,2 гПа.

Продолжительность периода с  $t \leq 0^{\circ}\text{C}$  158 дней.

Средняя температура периода с  $t \leq 0^{\circ}\text{C}$  минус 9,2 °C.

Продолжительность периода с  $t \leq 8^{\circ}\text{C}$  221 день.

Средняя температура периода с  $t \leq 8^{\circ}\text{C}$  минус 5,4 °C.

Нормативная глубина промерзания, рассчитанная по СП 22.13330.2011 для суглинков и глин составляет 1,56 м, для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,90 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,04 м, для крупнообломочных грунтов – 2,31 м.

Участок, проектируемого строительства изучен достаточно детально. По сведениям отдела архитектуры, г. Екатеринбурга Ботанический микрорайон был детально изучен при инженерных изысканиях под жилое и гражданское строительство.

В соответствии с геологической картой М 1:10000 под редакцией Б. И. Кузнецова 1966 г, исследуемая территория расположена в зоне развития палеозойских пород, представленных магматическими интрузивными разностями гранитов Шариатского гранитного массива и характеризуется близким залеганием скальных грунтов.

В пределах исследованного разреза скальные грунты, представленные гранитами, которые под влиянием процессов выветривания претерпели изменения, в результате чего их кровля имеет неровные очертания. Скальный массив раздроблен системами тектонических нарушений и сопутствующей трещиноватостью.

В кровле скальные образования перекрыты озерно-болотными отложениями (торфом, суглинками).

С поверхности на участке изысканий развит техногенный насыпной грунт мощностью 0,5-5,5 м, представленный преимущественно щебнем, реже суглинком, строительными отходами, песком.

По результатам полевых работ за период 1980-2017 гг. и лабораторных исследований свойств грунтов сводный геолого-литологический разрез на участке изысканий представлен следующими разновидностями грунтов сверху вниз (приложение Б.1-3):

- Техногенный насыпной грунт четвертичного возраста (tQ) представлен асфальтобетоном, крупнообломочной отсыпкой, щебенем, дресвой с песком, супесью, суглинком, ПРС, строительными отходами, залегает с поверхности изрытой, спланированной и частично застроенной площадки при производстве СМР, встречен повсеместно с поверхности мощностью от 0,5 до 5,5 м. Неоднороден по составу, способу укладки и степени уплотнения как в плане, так и по глубине. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 259,03 м до 264,60 м.
- Торф четвертичного возраста черно-бурого и бурого цвета от слабо до сильноразложившегося влажный встречен скважинами №2 и 3 пробуренных в рамках настоящих изысканий, скважинами №1\*\*-8\*\*, 10\*\*-11\*\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2007 году, скважинами №86555, 87556 пробуренными УралТИСИЗ в 1980 году на глубине 1,8 м до 3,5 м, мощностью от 0,2 до 1,7 м. В центральной части участка торф удален при производстве СМР. Абсолютные отметки подошвы слоя от 262,48 м до 264,00 м.
- Суглинок озерно-болотный четвертичного возраста серого цвета с примесью органического вещества встречен скважинами №2-6 пробуренных в рамках настоящих изысканий, скважинами №1\*\*-11\*\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2007 году, скважинами №86555, 87556 пробуренными УралТИСИЗ в 1980 году на глубине от 2,6 м до 4,3 м, мощностью от 0,5 м до 2,5 м. В центральной части суглинок озерно-болотный удален при производстве СМР. Абсолютные отметки подошвы слоя от 260,08 м до 262,40 м.
- Супесь элювиальная мезозойского возраста серого цвета местами с включениями дресвы встречена скважинами №1-6 пробуренных в рамках настоящих изысканий, скважинами №1\*\*-4\*\*, 6\*\*, 8\*\*-11\*\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2007 году, скважинами №13\*-18\*, 21\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2013 году на глубине от 0,5 м до 5,6 м, мощностью от 0,3 м до 13,5 м. В центральной части супесь элювиальная частично удалена при производстве СМР. Абсолютные отметки подошвы слоя от 248,34 м до 261,72 м.
- Песок элювиальный дресвяный мезозойского возраста зеленовато-серого цвета влажный встречен скважинами №2-6 пробуренных в рамках настоящих изысканий, скважинами №7\*\*, 9\*\*, 10\*\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2007 году, скважиной №18\* пробуренной ООО «ИЦИП» в 2013 году на глубине от 4,8 м до 12,0 м, мощностью от 0,9 м до 11,0 м. Абсолютные отметки подошвы слоя от 248,54 м до 260,60 м.
- Дресвяный грунт гранитов элювиальный мезозойского возраста серого цвета с супесчаным заполнителем встречен скважиной №1 пробуренной в рамках настоящих изысканий, скважинами №7\*\*-11\*\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2007 году, скважиной №20\* пробуренной ООО «ИЦИП» в 2013 году, скважинами №86555, 87556 пробуренными УралТИСИЗ в 1980 году на глубине от 1,4 м до 10,0 м, мощностью от 1,0 до 7,0 м. Абсолютные отметки подошвы дресвяного грунта от 253,70 м до 260,90 м.
- Полускальный грунт гранитов серого цвета палеозойского возраста, встречен скважинами №1-4 пробуренных в рамках настоящих изысканий, скважинами №2\*\*-6\*\*, 8\*\*- 11\*\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2007 году, скважинами №13\*-21\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2013 году, скважинами №86555, 87556 пробуренными УралТИСИЗ в 1980 году на глубине от 3,5 м до 17,0 м, мощностью от 0,4 м до 10,4 м. Абсолютные отметки кровли полускального грунта гранитов от 246,32 м до 261,32 м.
- Скальный грунт гранитов серого цвета палеозойского возраста малопрочный, встречен всеми скважинами №4-6 пробуренных в рамках настоящих изысканий, скважинами №1\*\*-4\*\*, 6\*\*- 8\*\*, 10\*\*-11\*\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2007 году, скважинами №12\*-21\* пробуренными ООО «ИЦИП» в 2013 году, скважинами №86555, 87556 пробуренными УралТИСИЗ в 1980 году на глубине от 0,5 м до 16,0 м, мощностью от 2,0 м до 7,5 м. Абсолютные отметки кровли скальных грунтов изменяются от 260,89 м до 262,35 м.

- Скальный грунт гранитов серого цвета палеозойского возраста средней прочности и прочный, встречен всеми скважинами на глубине от 3,5 м до 5,2 м, мощностью от 0,9 м до 5,5 м. Абсолютные отметки кровли скальных грунтов изменяются от 246,34 м до 262,05 м.

На основании анализа результатов полевого описания грунта и лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 расчетный грунтовый элемент (РГЭ).

### **Насыпной техногенный грунт (ИГЭ-1)**

Представлен насыпными щебнем до 50-70 %, дресвой до 10-25 %, суглинками до 10-15 % и строительным мусором до 10%. Содержание и состав компонентов меняется незакономерно в плане и по глубине.

Период времени, необходимый для самоуплотнения насыпных грунтов при их организованной отсыпке, согласно табл. 9.1 СП 11-105-97, ч.3, составляет от 0,2 до 5 лет в зависимости от составляющих компонентов. Возраст отсыпки составляет 3-4 года, состав грунта неоднородный и как уже отмечено выше, в плане меняется незакономерно, по визуальному описанию грунт слежавшийся.

Степень морозоопасности насыпного грунта характеризуется показателем дисперсности D, который имеет значение 12,77, поэтому грунт пучинистый.

Расчетное сопротивление насыпных грунтов согласно табл. В.9 СП 22.13330.2011 с учетом неравномерного состава и возраста отсыпки составляет 0,25 МПа.

По трудности разработки согласно ГЭСН-2001 техногенный грунт ИГЭ-1 относится к группе 41а, 14, 35в.

### **Торф (ИГЭ-2)**

Характеризуется по результатам лабораторных исследований проб грунта ненарушенной структуры, по которым определены физические, коррозионные свойства, а также прочностные свойства.

По относительному содержанию органического вещества, определенному в лабораторных условиях, грунт отнесен к торфу (органические грунты).

По степени разложения, определенной в лабораторных условиях, торф отнесен к сильноразложившемуся ( $D_{dp}=63,8$ ) в соответствии таблицей Б.24.

По значению влажности ( $W=4,291$  д.е.) торф отнесен к маловлажному.

По относительному содержанию органических веществ ( $P=81,6$ ) торф отнесен к среднезольному.

Учитывая специфические особенности торфа, низкие значения его прочностных показателей, близкое залегание к поверхности и небольшую мощность, рекомендуется проведение выторfovki в рамках инженерной подготовки участка проектируемого строительства.

По трудности разработки согласно ГЭСН-2001 торф ИГЭ-2 относится к группе 37а.

### **Суглинок озерно-болотный мягкопластичный (ИГЭ-3)**

Характеризуется по результатам лабораторных исследований 12 проб грунта ненарушенной структуры, выполненных в период настоящих изысканий и изысканий прошлых лет, по которым определены физико-механические и коррозионные свойства грунтов. Значения показателей основных физико-механических свойств статистически проанализированы в соответствии с требованиями (определенны коэффициенты вариации, коэффициенты надёжности и расчетные значения основных показателей при доверительной вероятности 0.85 и 0.95 для проектирования по второму и первому предельным состояниям грунта).

По числу пластичности и показателю текучести грунт отнесен к суглинкам мягкапластичным. По гранулометрическому составу суглинки ИГЭ-3 отнесены к тяжёлым и лёгким пылеватым.

Основные показатели физико-механических свойств грунтов элемента при природной влажности приведены в ведомости частных значений физико-механических свойств.

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-3 к углеродистой и низколегированной стали – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к свинцовой оболочке кабеля – высокая, по степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции – грунт неагрессивный.

Коэффициент фильтрации по результатам лабораторных исследований составил 0,003 м/сут. Согласно табл. Б.7 грунт слабоводопроницаемый.

По относительному содержанию органического вещества ( $Ir=0,058$  д. е.) суглинок ИГЭ-3 относится к органоминеральным грунтам с примесью органического вещества в соответствии с табл. Б.22.

Степень морозной пучинистости  $\varepsilon_{fn}$  определена при помощи параметра  $R_f = 0,0047$ . По степени пучинистости суглинок озерно-болотный относится к среднепучинистым грунтам, т. к.  $\varepsilon_{fn} = 0,061$ .

По результатам предварительной оценки просадочных свойств суглинка ИГЭ-3 в соответствии с приложением Б.1 СП 11-105-97 ч. III, грунты элемента отнесены к непросадочным.

Рекомендуемые для проектирования нормативные и расчетные значения  $\rho$ ,  $\phi$  и  $C$ ,  $E$  суглинка ИГЭ-3 приняты по результатам статистической обработки лабораторных исследований.

Расчетное сопротивление рекомендуем принять равным 0,15 МПа.

По трудности разработки суглинок ИГЭ-3 относится к группе 35<sup>a</sup>.

#### **Супесь элювиальная твердая (ИГЭ-4)**

Характеризуется по результатам лабораторных исследований 15 проб грунта ненарушенной структуры, по которым определены физико-механические и коррозионные свойства грунтов. Значения показателей основных физико-механических свойств статистически проанализированы в соответствии с требованиями (определенны коэффициенты вариации, коэффициенты надежности и расчетные значения основных показателей при доверительной вероятности 0,85 и 0,95 для проектирования по второму и первому предельным состояниям грунта).

По числу пластичности и показателю текучести грунт отнесен к супесям твердым. По гранулометрическому составу супеси ИГЭ-4 отнесены к песчанистым.

Основные показатели физико-механических свойств грунтов элемента при природной влажности приведены в ведомости частных значений физико-механических свойств.

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-4 к углеродистой и низколегированной стали – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к свинцовой оболочке кабеля – средняя, по степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции – грунт неагрессивный.

Коэффициент фильтрации по результатам лабораторных исследований составил 0,014 м/сут. Согласно табл. Б.7 грунт слабоводопроницаемый.

Степень морозной пучинистости  $\varepsilon_{fn}$  определена при помощи параметра  $R_f = 0,0014$ , рассчитанного по формуле 6.31. По степени пучинистости супесь ИГЭ-4 относится к слабопучинистым грунтам, т. к.  $\varepsilon_{fn} = 0,010$ .

Относительная деформация набухания ( $\varepsilon_{sw}$ ), определенная в ПНГ Васильева составила 0,010, что позволяет отнести супеси элювиальные к ненабухающим грунтам.

По результатам предварительной оценки просадочных свойств супеси ИГЭ-4 в соответствии с приложением Б.1 СП 11-105-97 ч. III, грунты элемента отнесены к непросадочным.

Рекомендуемые для проектирования нормативные и расчетные значения  $\rho$ ,  $\phi$  и  $C$ ,  $E$  супеси элювиальной ИГЭ-4 приняты по результатам статистической обработки лабораторных исследований.

Расчетное сопротивление рекомендуем принять равным 0,27 МПа.

По трудности разработки супесь ИГЭ-4 относится к группе 36<sup>b</sup>.

#### **Песок элювиальный дресвяный (ИГЭ-5)**

Грунт характеризуется по результатам лабораторных исследований 10 проб грунта ненарушенной структуры, по которым определены физические и коррозионные свойства грунтов.

По гранулометрическому составу грунты ИГЭ-5 представлены песком дресвяным.

При помощи кумулятивной кривой определен коэффициент неоднородности песчаного грунта Си, значение которого составляет 57,14, поэтому грунт элемента характеризуется как неоднородный.

По коэффициенту пористости грунты ИГЭ-5 относятся к пескам средней плотности при значении коэффициента пористости  $e=0,594$  д. е.

Коррозионная активность грунтов ИГЭ-5 к углеродистой и низколегированной стали – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к свинцовой оболочке кабеля – средняя, по степени агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции грунт неагрессивный.

Степень морозоопасности песка дресвяного характеризуется показателем дисперсности D, который имеет значение 46,66, поэтому грунт пучинистый.

Коэффициент фильтрации по результатам лабораторных исследований составил в среднем 0,45 м/сут, грунт относится к водопроницаемому.

Нормативные и расчетные значения  $\rho$ , Е, ф и С приняты по результатам лабораторных испытаний.

Расчетное сопротивление рекомендуется принять 0,53 МПа.

По трудности разработки песок дресвяный относится к группе 29<sup>в</sup>.

#### **Дресвяный грунт гранитов элювиальный (ИГЭ-6)**

Дресвяный грунт характеризуется по результатам лабораторных исследований 7 проб грунта ненарушенной структуры, по которым определены физические свойства.

В составе дресвяного грунта присутствует твердый супесчаный заполнитель.

Осредненный гранулометрический состав грунта ИГЭ-6 следующий:

фракция щебня (>10 мм) – 21,4 %;

фракция дресвы (2-10 мм) – 37,7 %;

фракция песка (2-0,05 мм) – 33,1 %.

фракция пыли (0,05-0,005 мм) – 5,1 %;

фракция глины (<0,005 мм) – 2,7 %.

При помощи кумулятивной кривой определен коэффициент неоднородности дресвяного грунта Си, значение которого составляет 71,42, поэтому грунт характеризуется как неоднородный.

Степень морозоопасности дресвяного грунта характеризуется показателем дисперсности D, который имеет значение 20,74, поэтому грунт пучинистый.

По коэффициенту водонасыщения дресвяный грунт гранитов относится к крупнообломочным грунтам средней степени водонасыщения при среднем значении коэффициента водонасыщения  $Sr=0,765$ .

Рекомендуемые для проектирования нормативные и расчетные значения основных показателей физико-механических свойств дресвяного грунта ИГЭ-6 приняты по результатам лабораторных испытаний, с использованием данных материалов изысканий прошлых лет.

Расчетное сопротивление грунта ИГЭ-6 рекомендуем принять равным 0,55 МПа.

По трудности разработки согласно ГЭСН дресвяный грунт гранитов относится к группе 13.

**Полускальный грунт гранитов низкой прочности (ИГЭ-7)** по визуальному описанию и результатам лабораторных определений прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии определены как полускальные грунты гранитов серого цвета, сильновыветрелые, сильнотрешиноватые, низкой прочности, размягчаемые.

Степень выветрелости скальных грунтов ИГЭ-7 определены с привлечением данных изысканий прошлых лет и с использованием табл. К.1 СП 22.13330.2011 и, согласно которым грунты отнесены к сильновыветрелым.

Коэффициент размягчаемости, определенный по результатам испытаний сопротивления грунтов одноосному сжатию в сухом и водонасыщенном состоянии, составляет от 0,55 до 0,74, поэтому грунты элемента относятся к размягчаемым.

В соответствии с п.5.7.2 СП 22.13330.2011 коэффициент условий работы  $Y_c$  для сильновыветрелых полускальных грунтов ИГЭ-7 следует принять 0,8.

Представлены нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств гранитов ИГЭ-7.

По трудности разработки сильновыветрелый полускальный грунт гранитов ИГЭ-7 относится к группе 19<sup>a</sup>, при разработке требуется предварительное рыхление.

**Скальный грунт гранитов малопрочный (ИГЭ-8)** по визуальному описанию и результатам лабораторных определений прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии определены как скальные грунты гранитов серого цвета, сильновыветрелые, сильнотрециноватые, малопрочные, неразмягчаемые.

Степень выветрелости скальных грунтов ИГЭ-8 определены с привлечением данных изысканий прошлых лет и с использованием табл. К.1 СП 22.13330.2011 и, согласно которым грунты отнесены к сильновыветрелым.

Коэффициент размягчаемости, определенный по результатам единичных испытаний сопротивления грунтов одноосному сжатию в сухом и водонасыщенном состоянии, составляет 0,88, поэтому грунты элемента относятся к неразмягчаемым.

В соответствии с п.5.7.2 СП 22.13330.2011 коэффициент условий работы  $Y_c$  для сильновыветрелых скальных грунтов ИГЭ-8 следует принять 0,8.

По трудности разработки сильновыветрелый скальный грунт гранитов малопрочных ИГЭ-8 относится к группе 19<sup>a</sup>, при разработке требуется предварительное рыхление.

**Скальный грунт гранитов средней прочности и прочный (РГЭ-9)** по визуальному описанию и результатам лабораторных определений прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии определены как скальные грунты гранитов серого цвета, слабовыветрелые, трециноватые, средней прочности и прочные, неразмягчаемые.

Степень выветрелости скальных грунтов РГЭ-9 определены по табл. К.1 СП 22.13330.2011, согласно которой грунты отнесены к слабовыветрелым.

Коэффициент размягчаемости, определенный по результатам испытаний сопротивления грунтов одноосному сжатию в сухом и водонасыщенном состоянии, составляет от 0,83 до 0,95, поэтому грунты элемента относятся к размягчаемым.

В соответствии с п.5.7.2 СП 22.13330.2011 коэффициент условий работы  $Y_c$  для слабовыветрелых скальных грунтов РГЭ-9 следует принять 1,0.

По трудности разработки слабовыветрелый скальный грунт гранитов РГЭ-9 относится к группе 19<sup>b,v</sup>, при разработке требуется предварительное рыхление.

В техническом отчете значения показателей основных физико-механических свойств по результатам лабораторных и полевых работ статистически проанализированы в соответствии с требованиями ГОСТ 20522 (определенны коэффициенты вариации, коэффициенты надежности и расчетные значения основных показателей при доверительной вероятности 0,85 и 0,95 для проектирования по второму и первому предельным состояниям грунта) и приведены в таблице.

Наименование грунта	Значение плотности грунта, г/см <sup>3</sup>			Значение угла внутреннего трения			Значение удельного сцепления, МПа			Модуль деформации МПа	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, МПа	Расчетное сопротивление, R <sub>0</sub> , МПа			
	ρ <sub>H</sub>	ρ <sub>II</sub>	ρ <sub>I</sub>	φ <sub>H</sub>	φ <sub>II</sub>	φ <sub>I</sub>	C <sub>H</sub>	C <sub>II</sub>	C <sub>I</sub>						
Насыпной техногенный грунт (tQ)	2,09	2,06	2,02	не нормируется											
Торф сильноразложившийся (lhQ)	0,99	0,97	0,96	рекомендуется к выторфовке											
Суглинок озерно-болотный мягкопластичный (lhQ)	1,75	1,63	1,56	17	15	14	0,015	0,013	0,011	6,80		0,15			
Супесь элювиальная твердая (eMZ)	1,92	1,90	1,89	27	26	25	0,031	0,027	0,025	15,2		0,27			
Песок элювиальный дресвяный (eMZ)	1,86	1,84	1,83	30	30	26	0,040	0,040	0,027	28,5		0,53			
Дресвяный грунт элювиальный (eMZ)	2,14	2,11	2,09	36	36	31	-	-	-	30,0		0,55			
Полускальный грунт гранитов низкой прочности (PZ)	2,40		2,38								2,58	2,39			
Скальный грунт гранитов малопрочный (PZ)	2,51		2,47								8,67	5,45			
Скальный грунт гранитов средней прочности и прочный (PZ)	2,63		2,54								83,32	63,41			

В гидрогеологическом отношении согласно схеме гидрогеологического районирования России, разработанной институтом ВСЕГИНГЕО (1988), рассматриваемая территория расположена в пределах Восточно-Уральской гидрогеологической области групп бассейнов коровых вод, выделяемых в составе провинции Большевуральского сложного бассейна. Региональным развитием на площадке пользуются подземных воды с трехчленным строением разреза водовмещающих коллекторов по типу проницаемости: поровым, трещинным и трещинно-жильным.

Верхняя часть разреза повсеместно представлена условно водоупорным комплексом пластовых поровых вод в неонег-четвертичных, озёрно-аллювиальных и озерно-болотным отложениях. Нижняя часть разреза представлена водоносным комплексом пластовых поровых и трещинно-поровых вод коры выветривания и зоной трещинных и трещинно-жильных вод в гранитоидах палеозойского возраста. Оба комплекса гидравлически связаны между собой. В естественных условиях абсолютные отметки уровней подземных вод в обоих комплексах совпадают.

Верхняя часть разреза повсеместно представлена условно водоупорным комплексом пластовых поровых вод в неонег-четвертичных озёрно-аллювиальных и озерно-болотным отложениях. Нижняя часть разреза представлена водоносным комплексом пластовых поровых и трещинно-поровых вод коры выветривания и зоной трещинных и трещинно-жильных вод в гранитоидах палеозойского возраста. Оба комплекса гидравлически связаны между собой. В естественных условиях абсолютные отметки уровней подземных вод в обоих комплексах совпадают.

Высокое залегание уровня подземных вод обусловлено отсутствием поверхностного стока (площадка окружена автомобильными дорогами), утечками из водонесущих коммуникаций. В неблагоприятный период (активного весеннего таяния и ливневых дождей) возможен подъем уровня до отметок поверхности. Питание горизонта осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков. Основной объем питания в весенний период, дополнительное питание - за счет утечек из водонесущих коммуникаций.

При настоящих изысканиях (начало июня 2017) скважинами, пройденными до глубины 19,0 м, грунтовые воды зафиксированы на глубине от 1,2 м до 4,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 261,63-265,09 м.

Согласно карте гидроизогипс М 1:10000, под редакцией Мухиной В.Ф. 1966г, выкопировка из которой прилагается, исследуемый участок располагается в зоне прохождения гидроизогипсы

со значением 266,0 м. Постоянство существования водоносного комплекса обусловлено сложностью гидрогеологического режима, связи подземных и поверхностных вод.

По химическому составу воды маломинерализованные смешанного типа с суммой минеральных солей 518,8- 879,9 мг/дм<sup>3</sup>, по катионному составу натриево-магниево-кальциевые, по анионному составу сульфатно-гидрокарбонатные, с общей жесткостью 3,9 - 6,7 мг-экв/дм<sup>3</sup>. По значению рН = 6,3 - 7,9 - вода от нейтральной до кислой.

Согласно СП 11-105-97, часть III к специфическим грунтам на исследуемой территории следует отнести образования элювиального возраста и органические грунты ИГЭ-2 (торф).

Элювиальные образования на участке изысканий формируют кору выветривания площадного типа. В профиле коры выветривания площадки преобладают песчаные и супесчаные грунты зоны структурного элювия, развит преимущественно физический тип выветривания магматических пород, сопровождающийся неглубоким химическим преобразованием первичных породообразующих минералов.

В природных условиях элювиальные грунты обладают довольно высокими строительными свойствами, но при дополнительном водонасыщении у них отмечается снижение несущей способности за счёт частичной потери структурных связей. Поэтому элювиальные грунты необходимо берегать от замачивания как в открытых котлованах, так и при эксплуатации зданий и сооружений.

К специфическим грунтам отнесен также органический грунт - торф, образовавшийся в результате процессов отмирания растительности и разложения органических остатков в условиях избыточной влажности и недостаточном доступе кислорода.

На участке проектируемого строительства погребенные торфяные грунты распространены практически повсеместно, встречены на глубине 1,8 м до 3,5 м, как правило мощностью от 0,2 до 0,7 м, редко до 1,7 м. В центральной части участка торф удален при производстве СМР. Абсолютные отметки подошвы слоя от 262,48 м до 264,00 м. Торф от маловлажного до влажного, от слаборазложившегося до сильно разложившегося, сформирован в условиях болота низинного типа.

Современные геологические и инженерно-геологические процессы, осложняющие условия инженерно-хозяйственного освоения района представлены выветриванием, сезонным промерзанием и пучением грунтов, а также процессом подтопления.

Скальные грунты в пределах исследуемой территории в различной степени подвержены процессам выветривания. Исходя из физического состояния продуктов выветривания и преобладающих геохимических процессов, в профиле коры выветривания снизу-вверх выделяются трещиноватая и обломочная зоны. Четкой границы между выделенными зонами не наблюдается, переходы от одного слоя в другой постепенные и незакономерные как в плане, так и по глубине.

Трещиноватая зона соответствует начальной стадии физического выветривания и представлена от сильно выветрелых до выветрелых, сильно трещиноватыми скальными и полускальными грунтами гранитов, состав и цвет которых соответствует исходным породам. Глубина кровли зоны от 0,5 м до 17,0 м, вскрытой мощностью до 10,4 м.

Обломочная зона характеризующаяся, в первую очередь, физическим и, в подчиненной степени, химико-минералогическим преобразованием исходных пород, представлена в разрезе дресвяными грунтами и песками элювиальными, вскрытыми на глубинах от 1,4 м до 12,0 м, вскрытой мощностью от 0,9 м до 11,0 м.

Дисперсная зона, характеризующаяся химико-минералогическим преобразованием исходных пород, представлена в разрезе супесчаным грунтами, вскрыта на глубине от 0,5 м до 5,6 м, мощностью от 0,3 м до 13,5 м.

Элювиальные грунты требуют особого внимания при проектировании. Необходимо отметить, что при длительном смачивании, промерзании и последующем оттаивании элювиальные грунты утрачивают природную структуру и теряют несущую способность, способны набухать, что приводит к снижению их прочностных и деформационных характеристик, увеличению

дисперсности грунтов в верхнем слое, что может повлиять на устойчивость бортов открытого котлована.

При строительстве и эксплуатации инженерных сооружений существенно нарушаются естественные условия теплообмена на поверхности и в грунтах: изменяется рельеф, условия снегонакопления и дренажа, нарушается растительный покров. Это приводит к активизации процессов морозного пучения.

При проектировании строительства, необходимо предусмотреть заложение подошвы фундаментов ниже глубины сезонного промерзания грунтов, а также ряд противопучинистых мероприятий, направленных на невозможность замачивания и промораживания грунтов, рекомендовать водозащитные мероприятия на площадках, сложенных грунтами, чувствительными к изменению влажности, вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток поверхностных вод, устройство дренажей.

Кроме процессов пучения, в пределах участка изысканий возможен процесс подтопления фундаментов проектируемых зданий и сооружений. В периоды паводка подземных вод при таянии снега и обильном выпадении дождей, возможно повышение уровней на величину до 1,0-1,5 м от замеренных в период межени.

Предварительный прогноз уровня подземных вод на исследуемом участке представляется возможным выполнить на основании анализа наблюдений за положением уровня ПВ в разные годы:

–при настоящих изысканиях (начало июня 2017) скважинами, пройденными до глубины 19,0м, грутовые воды зафиксированы на глубине от 1,2 м до 4,8 м.

–при изысканиях (июль-август 2013г) скважинами, пройденными до глубины 20,0 м, грутовые воды зафиксированы в котловане на глубине от 0,05 до 0,3 м, пройденном до отметки 261,50м, на момент обследования откачиваются насосом периодически из приемника размером 1,0 X 1,0 м, дебит составляет 10 м<sup>3</sup>/ сут.

–по изысканиям (июнь-июль 2007г) скважинами, пройденными до глубины 20,0 м, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 2,9-4,0 м от поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 263,18 - 262,70 м.

–по материалам изысканий Урал- ТИСИЗ 1972г. подземные воды на март месяц зафиксированы на абсолютных отметках 265.55-265.85 м, в 1980г. подземные воды на январь-март зафиксированы на абсолютных отметках 266.50-267.25 м, в 1980г. подземные воды на январь-март зафиксированы на абсолютных отметках 267.39-260.60 м.

Согласно карте гидроизогипс М 1:10000, под редакцией Мухиной В.Ф. 1966г, выкопировка из которой прилагается, исследуемый участок располагается в зоне прохождения гидроизогипсы со значением 266,0 м. Постоянство существования водоносного комплекса обусловлено сложностью гидрогеологического режима, связи подземных и поверхностных вод.

В целом максимальный прогнозный уровень грутовых вод на участке изысканий рекомендуем принять на отметке 266 м до 228,70 м.

Точный прогноз максимальных уровней возможен только на основе данных многолетних режимных наблюдений - п.5.4.6 СП 22.13330.2011.

При проектируемой глубине заложения фундаментов проектируемых зданий и сооружений исследуемая территория относится к подтопленным в естественных условиях (район I-A-1 при Нкр/Hср> =1) согласно приложению И СП 11-105-97 ч.2.

На исследуемом участке развитие подтопления возможно вследствие подъема уровня первого от поверхности безнапорного водоносного горизонта, который испытывает сезонные и многолетние колебания, на территориях, где глубина залегания уровня подземных не велика; при подтоплении наблюдается преимущественно природный тип режима подземных вод.

Подтопление территорий отрицательно влияние на:

–изменение физико-механических свойств грунтов в основании инженерных сооружений и агрессивность грутовых вод;

–надежность конструкций зданий и сооружений;

- коррозию подземных частей металлических конструкций, трубопроводных систем, систем водоснабжения и теплофикации;
- надежность функционирования инженерных коммуникаций, сооружений и оборудования вследствие проникания воды в подземные помещения;
- проявление суффозии и эрозии;
- санитарно-гигиеническое состояние территории.

В соответствии с приложением И СП 105-97 ч. II по условиям развития процесса подтопления и при заданной глубине заложения фундаментов участок работ относится I-A-1 - постоянно подтопленный в естественных условиях.

В качестве основных средств инженерной защиты следует предусматривать искусственное повышение поверхности территории, сооружения по отводу поверхностного стока, дренажные системы и отдельные дренажи и другие защитные сооружения.

Защита от подтопления должна включать:

- локальную защиту зданий, сооружений, грунтов оснований и защиту застроенной территории в целом;
- водоотведение;
- утилизацию дренажных вод;
- систему мониторинга за режимом подземных и поверхностных вод, за расходами (утечками) и напорами в водонесущих коммуникациях, за деформациями оснований, зданий и сооружений, а также за работой сооружений инженерной защиты.

Для организации безопасного строительства и эксплуатации проектируемых сооружений необходимо в проекте строительства предусмотреть мероприятия по защите проектируемых сооружений от подтопления согласно требованиям, СНиП 2.06.15-85 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления».

В целом инженерно-геологические условия проектируемой территории могут быть оценены как удовлетворительные и отнесены ко III категории сложности согласно приложения А, СП47.13330.2012 в связи с развитием специфических грунтов и развития инженерно-геологических процессов.

Сейсмичность района по СП 14.13330.2011 - 6 баллов с повторяемостью один раз в 500 лет (карта А - объекты нормальной и пониженной ответственности).

### **3.1.1.3. Инженерно-экологические изыскания**

Проектируемый объект находится на территории Кировском района г. Екатеринбурга Свердловской области по адресу ул. Новгородцевой.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория принадлежит к остаточным горам восточного склона главного Уральского поднятия и представляет собой денудационную равнину, расчлененную речными долинами. Исследуемая территория располагается в районе левобережного склона р. Исеть, протекающей примерно в 2,5 км западнее.

Участок работ находится в пределах Чистовского торфяника, в настоящее время интенсивно застроенного и осушенного.

Естественный рельеф исследуемой территории спокойный, изменен и спланирован, абсолютные отметки территории варьируются от 265,65 до 267,27. В центре площадки проведения работ располагается железобетонная конструкция, представляющая из себя недостроенное сооружение подземного паркинга.

Согласно схемы инженерно-геологического районирования участок работ расположен в пределах Урало-Тобольского инженерно-геологического региона второго порядка.

Исследуемая территория расположена в зоне развития палеозойских пород, представленных магматическими интрузивными разностями гранитов Шарташского гранитного массива и характеризуется близким залеганием скальных грунтов.

По результатам полевых работ за период 1980-2017 гг. и лабораторных исследований свойств грунтов сводный геолого-литологический разрез на участке изысканий представлен следующими разновидностями грунтов сверху вниз:

- Техногенный насыпной грунт четвертичного возраста (tQ) представлен асфальтобетоном, крупнообломочной отсыпкой, щебенем, дресвой с песком, супесью, суглинком, ПРС, строительными отходами, залегает с поверхности изрытой, спланированной и частично застроенной площадки при производстве СМР, встречен повсеместно с поверхности мощностью от 0,5 до 5,5 м.

- Торф четвертичного возраста черно-бурого и бурого цвета от слабо до сильно разложившегося влажный встречен на глубине 1,8 м до 3,5 м, мощностью от 0,2 до 1,7 м. В центральной части участка торф удален при производстве СМР. Абсолютные отметки подошвы слоя от 262,48 м до 264,00 м.

- Суглинок озерно-болотный четвертичного возраста серого цвета с примесью органического вещества встречен на глубине от 2,6 м до 4,3 м, мощностью от 0,5 м до 2,5 м. В центральной части суглинок озерно-болотный удален при производстве СМР.

- Супесь элювиальная мезозойского возраста серого цвета местами с включениями дресвы встречена на глубине от 0,5 м до 5,6 м, мощностью от 0,3 м до 13,5 м. В центральной части супесь элювиальная частично удалена при производстве СМР.

- Песок элювиальный дресвяный мезозойского возраста зеленовато-серого цвета влажный встречен на глубине от 4,8 м до 12,0 м, мощностью от 0,9 м до 11,0 м.

- Дресвяный грунт гранитов элювиальный мезозойского возраста серого цвета с супесчаным заполнителем встречен на глубине от 1,4 м до 10,0 м, мощностью от 1,0 до 7,0 м.

- Полускальный грунт гранитов серого цвета палеозойского возраста, встречен на глубине от 3,5 м до 17,0 м, мощностью от 0,4 м до 10,4 м.

- Скальный грунт гранитов серого цвета палеозойского возраста малопрочный, встречен, мощностью от 2,0 м до 7,5 м.

- Скальный грунт гранитов серого цвета палеозойского возраста средней прочности и прочный, встречен всеми скважинами на глубине от 3,5 м до 5,2 м.

На рассматриваемой территории подземные воды приурочены к верхней трещинной зоне интрузивных пород палеозоя (граниты). С поверхности продуктивный трещинный водоносный горизонт перекрыт четвертичными песчано-глинистыми отложениями, а также щебнисто-дресвяно-глинистыми отложениями коры выветривания средней мощностью 6 - 8 м и более. Глинистая составляющая перекрывающих отложений не выдержана в плане и разрезе, поэтому подземные воды на отдельных участках могут быть как защищенными, так и недостаточно защищенными от поверхностного загрязнения.

Питание подземных вод в основном осуществляется за счет атмосферных осадков, инфильтрация которых имеет площадной характер и происходит через покровные отложения переменной мощности.

Непосредственно в пределах испрашиваемого участка месторождений (участков) подземных вод не имеется, участков недр, предоставленных для геологического изучения и добычи подземных вод, не зарегистрировано.

Согласно материалам лицензии СВЕ 03336 ВЭ (выданной сроком действия до 28.02.2038 г.), в 0,25 км юго-восточнее испрашиваемого участка, ниже его по потоку, расположена водозаборная скважина № 5рэ, эксплуатируемая ООО «ЛУКОЙЛ- Пермнефтепродукт» для технологического водоснабжения АЗС-430. Для скважины, эксплуатируемой для технического водоснабжения, создание зоны санитарной охраны в составе 3-х поясов не требуется.

На расстоянии 0,9 км юго-западнее рассматриваемого участка, в смежной водосборной площади, находится скважина № 2 Калинового-1 участка Сибирского месторождения подземных вод (МПВ), эксплуатационные запасы которого были утверждены протоколом ТКЗ-подземных вод Уралнедра от 29.05.2014 г. № 343 по категории С<sub>1</sub> в количестве 575 м<sup>3</sup>/сут для технологического водоснабжения предприятия ЗАО Концерн «Калина». Скважина № 2 глубиной 51 м вскрыла

вулканогенно-осадочные и метаморфизованные интрузивные породы палеозоя. Статический уровень в скважине зафиксирован на отметке 1,2 м.

Ранее на данной территории инженерно-экологические изыскания проводились не однократно, в 2007 году сотрудниками ООО «Сантест+», а также в 2013 году сотрудниками ООО «МПО Инженерный центр исследований и проектирования».

В ходе проведенных работ были использованы и проанализированы:

Письмо ФГБУ «Уральское УГМС» № 581/16-17 от 14.07.2017 г. содержит сведения о фоновой концентрации примесей в атмосферном воздухе на территории г. Екатеринбург.

Письмо Управления государственной охраны объектов культурного наследия по Свердловской области № 38-05-41/303 от 12.07.2017 г. Содержит информацию об отсутствии объектов культурного наследия федерального, регионального и местного (муниципального) значения, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия.

Письмо Комитета по экологии и природопользованию Администрации города Екатеринбурга № 26.1-21/02/690 от 19.06.2017 г содержит информацию об отсутствии на территории проведения изысканий ООПТ местного значения.

Гидрогеологическое заключение ООО ГП «СвТЦОП» №9527/17-г о размещении многоуровневого паркинга с многофункциональным комплексом по улице Новгородцевой в г. Екатеринбурге.

Положение рассматриваемой территории в центре евроазиатского материка определяет континентальный характер её климата, выражющийся в больших колебаниях температуры воздуха как внутри года, так и в течении суток. Наряду с этим, на климат района строительства значительное влияние оказывают западные потоки морских воздушных масс, несущие влагу с Атлантического океана.

Преобладающее направление ветра - западное, средняя скорость ветра – 3,8 м/с.

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца -13,7 °C.

Средняя температура воздуха наиболее теплого месяца - 18,6 °C.

Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца - 24,0 °C.

Естественный почвенный покров на территории площадки отсутствует, растений и животных, занесенных в Красную книгу Свердловской области и РФ на территории не выявлено.

Рассматриваемый участок изысканий, как и прилегающие к нему территории, не попадают в зону действия ООПТ федерального, регионального и местного значения, так же на территории отсутствуют памятники культурного наследия.

Превышение установленных гигиенически нормативов ПДК и ОДК отмечено в следующих пробах почво-грунтов, отобранных в различных интервалах глубин:

- П-1 интервал глубин 0-0,2 (бенз(а)пирен 3,5ПДК, никель 1,1ОДК).

При сравнении результатов лабораторных исследований почво-грунтов с результатами 2007 и 2013 годов отмечено, что в ранее проанализированных пробах с данного участка также отмечалось загрязнение верхних слоев бенз(а)пиреном (от 2,9-1,7 ПДК), никелем (от 2,3 – 1,6 ОДК) и цинком (1,9 ОДК).

Загрязнение почв нефтепродуктами во всех пробах согласно приложению 5 методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель является допустимым уровнем загрязнения нефтепродуктами.

Значения суммарного химического показателя загрязнения Zc в проанализированных пробах находится в пределах <16 степень загрязнения проанализированных почво-грунтов варьируется от допустимой до опасной.

В соответствии с таблицей 2. СанПиН 2.1.7.1287-03 "Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы" грунты с категорией загрязнения "допустимая" могут использоваться в ходе строительных работ без ограничений, грунты с категорией загрязнения "опасная" имеют ограниченное использование и могут быть использованы под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

Исследуемый образец почвы из пробной площадки ПП 1 по санитарно-бактериологическим показателям – не опасная, по санитарно-паразитологическим показателям чистая. В соответствии с

требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

По гидрохимическим показателям вода, отобранная из скважины, является гидрокарбонатная натриево-кальциевая, пресная.

Образец пробы грунтовой воды, отобранный из скважины С-5 с глубины 2,3 м не соответствует требованиям ГН 2.1.5.1315-03 «ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» по показателю Аммоний-ион (1,9 ПДК).

По остальным проанализированным показателям вода соответствует требованиям ГН 2.1.5.1315-03.

В соответствии с таблицей 4.4 СП 11-102-97, оценка экологической обстановки участка по загрязненности грунтовых вод трактуется как «относительно удовлетворительная ситуация».

Максимальные уровни звука в исследуемых точках не превышают предельно допустимых показателей (СН 2.2.4/2.1.8.562-96 п.9 табл.3) для территорий, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек.

В результате поисковой гамма-съемки на обследуемой территории аномальных значений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (которые превышают в 2 раза среднее для обследуемой площадки значение или 0,11 мкЗв/ч) не было выявлено, участок соответствует требованиям санитарных правил и нормативов.

Значения плотности потока радона лежат в диапазоне от 25 до 35 мБк/м<sup>2</sup>с. Значения плотности потока радона соответствует требованиям санитарных правил и нормативов под строительство производственных зданий и сооружений, так как выполняется условие  $R+\Delta R \leq 250 \text{ мБк}/(\text{м}^2\text{с})$ , где  $R=34,33 \text{ мБк}/(\text{м}^2\text{с})$  – среднее арифметическое значение плотности потока радона,  $\Delta R=2,5 \text{ мБк}/(\text{м}^2\text{с})$  – стандартное отклонение среднего (МУ 2.6.1.2398-08, п.6.6). Обследуемый участок не является радиоопасным.

### **3.1.1.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

В административном отношении территория проектируемых работ находится в Кировском районе города Екатеринбурга, ул. Новгородцевой.

Исследуемый район располагается в IV климатическом районе для строительства (СП131.13330.2012 Строительная климатология).

Данные о метеорологических явлениях, определяемых как ОЯ (опасные явления) представлены ФГБУ «Свердловский ЦГМС-р». Следует отметить следующие сведения:

- сильный дождь слоем 83,3 мм, выпавших за 06 часов;
- сильный ливень, количество осадков 30,0 мм за 20 минут;
- снегопад, количество осадков 28,9 мм за 12 часов;
- сильный ветер (порыв) со скоростью 30 м/с;
- сильная изморозь, масса 28 г, диаметр 51 мм;
- град диаметром 21 мм.

Район изысканий расположен в полосе Среднего Зауралья в его переходной зоне от умеренно пересеченного рельефа к гористой части. Основной геоморфологической характеристикой района является долина р. Исеть. Долина имеет асимметричный характер – повышающийся к водоразделу правый склон и слабоволнистый левый. В непосредственной близости от участка изысканий в 1 км к ЮВ берет начало р.Исток – левый приток р. Исеть, а в 2 км к СВ находится оз. Шарташ.

Климат района, в общих чертах, можно определить, как континентальный. При среднегодовой температуре воздуха 2,6 °C абсолютный минимум равен минус 47 °C, абсолютный

максимум зафиксирован со значением 38 °С. Годовая сумма осадков составляет 517 мм, основная их часть выпадает в теплый период года. Высота снежного покрова к концу зимы равна 40-50 см, достигая в отдельные зимы 60-70 см. В ветровом режиме в течение года отмечается преобладание ветров с запада, среднегодовая скорость ветра равна 3,6 м/с, наибольшие скорости наблюдались со значениями 17-20 м/с.

Климат исследуемого района по воздействию на технические изделия и материалы определен как «умеренно холодный», строительный подрайон I В. Среднегодовая температура воздуха – 2,6 °С, абсолютный минимум – минус 47 °С, абсолютный максимум – плюс 38 °С. Нормативное ветровое давление – 0,23 кПа. Вес снежного покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности – 1,8 кПа. Толщина стенки гололеда – 10 мм.

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

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

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

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

Цель инженерно-геодезических изысканий: получение современного инженерно-топографического плана М 1:500 для разработки проектной и рабочей документации многоуровневого паркинга с многофункциональным комплексом.

Задачи инженерно-геодезических изысканий: выбор рациональной схемы размещения объектов на местности, оценка по планировке местности, подключение проектируемых сооружений к инженерным сетям.

Система координат местная - г. Екатеринбурга, система высот-Балтийская.

Топографо-геодезические работы выполнены топографами Козловым В.Г., Тимофеевым А.Н., Кузьминым И.С., в мае 2017 г., камеральные работы выполнены Мамаевой Н.Ю.

Виды и объёмы запланированных и фактически выполненных работ.

Наименование видов работ	Единица измерения	Объём работ		Примечание
		по тех. заданию	фактически	
Обследование пунктов полигонометрии	шт	-	6	
Проложение теодолитных ходов точности 1:2000	км	-	2,1	
Проложение хода тригонометрического нивелирования	км	-	1,9	
Создание инженерно-топографического плана М 1:500	га	2,7	2,7	

Состав полевых и камеральных работ:

–сбор, обработка и анализ материалов предшествующих геодезических съемок, исполнительных съемок инженерных коммуникаций;

- получение исходных данных для выполнения инженерно-геодезических изысканий; рекогносцировка района работ с обследованием исходных геодезических пунктов;
- создание планово-высотной съемочной геодезической сети на объекте;
- выполнение топографической съемки масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м;
- обследование подземных и надземных сооружений;
- согласование полноты и правильности нанесения подземных коммуникаций с эксплуатирующими службами;
- создание инженерно-топографического плана масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5м;
- подготовка комплекта отчетной документации.

Плановое съемочное обоснование выполнено теодолитным ходом точности 1:2000, точки закреплены временными знаками. Исходными служили пункты полигонометрии: 136, 207, 0766, 0782, 184, 178. Рабочий центр K11 определен из линейно-угловой засечки между пунктами полигонометрии 207 и 136, точность определения точки K11 составила 3 сантиметра. Рабочий центр RC1 определен из линейно-угловой засечки между пунктами полигонометрии 184 и 178. Рабочий центр RC2 определен из линейно-угловой засечки между пунктами полигонометрии 0766 и 0782. За исходное дирекционное направление принято направление с рабочего центра RC2 на рабочий центр RC1. Замыкание хода выполнено на пункт полигонометрии 136 и рабочий центр K11.

Углы и линии измерены электронным тахеометром Trimble M3 5“ DR, заводской № 131418. Углы измерены двумя полуприёмами, максимальное расхождение между полуприёмами не превышает установленного допуска. Линии измерены при двух положениях круга в прямом и обратном направлениях. Уравнивание теодолитного хода выполнено на ПЭВМ с помощью программы «CREDO\_DAT 4.0».

Высотное съемочное обоснование выполнено ходами тригонометрического нивелирования электронным тахеометром Trimble M3 5“ DR, заводской № 131418 в прямом и обратном направлениях при двух положениях круга. Исходным служило направление между двух пунктов полигонометрии 136 и стенной маркой 0766, имеющие отметки из нивелирования IV класса. Уравнивание высотного обоснования выполнено на ПЭВМ программным комплексом «CREDO\_DAT 4.0».

Топографическая съемка М 1:500 выполнена электронным тахеометром Trimble M3 5“ DR, заводской № 131418 с точек съемочного обоснования тахеометрическим методом с регистрацией результатов измерений в карте памяти и ведением абриса в границах.

### **3.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания**

Состав работ:

- сбор, обработка и анализ опубликованных фондовых материалов и данных о состоянии природной среды (использовались материалы ООО «ЦКИИ», ООО НПО «ИЦИП», ООО «Город», УралТИСИЗа, ООО «Гарант-Ингео», ООО НИЦ «СтройГеоСреда», НПО «Уралгеоэкология», Урал ТЭП);
- бурение инженерно-геологических скважин;
- отбор образцов грунтов нарушенной и ненарушенной структуры;
- отбор проб подземных вод;
- стационарные наблюдения в скважинах;
- лабораторные исследования (лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов, коррозионной агрессивности грунтов и подземных вод, химический анализ подземных вод осуществлялись специализированными лабораториями ООО «Гингео», ФБГОУ ВО «УГГУ», ООО «Сантест+», имеющей соответствующее свидетельство);
- камеральная обработка материалов и составление отчета.

## Виды и объемы работ

Наименование определения	Единица измерения	Объем работ
Планово-высотная привязка	точка	6
Бурение скважин	П.м.	98
Отбор проб грунтов	образец	36
Отбор проб подземных вод	проба	1
Стандартный химический анализ подземных вод	проба	1
Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта	определение	2
Полный комплекс физико-механических свойств грунта		3
Сокращенный комплекс физических свойств		2
Полный комплекс физических свойств	определение	18
Определение плотности скального грунта	определение	10
Определение предела прочности скального грунта в водонасыщенном состоянии	определение	10
Определение предела прочности скального грунта в сухом состоянии	определение	10
Определение содержания органического вещества	определение	4
Определение степени разложения торфа	определение	2
Определение коэффициента фильтрации грунтов	определение	9
Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	определение	3
Коррозионная активность грунтов по отношению к Pb, Al, бетону	определение	3

### Методы выполнения работ:

Регистрация производства инженерно-геологических изысканий в администрации г. Екатеринбурга в отделе архитектуры и градостроительства – не выполнялась.

Согласно п.5.2. СП 11-105-97, ч.1 на начальном этапе изысканий производился сбор, обработка и анализ фондовых материалов и изысканий прошлых лет, была установлена категория сложности инженерно-геологических условий.

По сведениям отдела архитектуры, г. Екатеринбурга участок проектируемого строительства в прошлые годы был детально изучен при инженерных изысканиях под жилое и гражданское строительство.

По результатам сбора, обработки и анализа фондовых материалов в программе приведена характеристика степени изученности инженерно-геологических условий исследуемой территории и предварительно дана оценка возможности использования данных материалов. В соответствии с приложением А СП 47.13330.2012 инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства относятся к III категории сложности.

По материалам работ прошлых лет котлован для строительства подземного гаража был пройден в 2011 г. Вскрышные работы на объекте были произведены частично, до проектных отметок котлован не был пройден, в результате чего грунты в котловане подверглись различным природным и техногенным воздействиям, и возможно изменили свои первоначальные свойства. На момент проведения изысканий на участке возведен от 2-х до 3- этажей паркинга. Стойка законсервирована. В основании «недостроя» спланированная насыпными грунтами площадка с отметками 262,70 м, прорезанная свайными фундаментами. Воды в котловане не отмечается.

Вероятно, организован контурный дренаж, предусмотренный проектом, либо производится откачка подземных вод из зумпфа размером 1,0x1,0 м.

Перед началом буровых работ производился предварительный инструментальный вынос на местность всех проектируемых выработок, а по завершению бурения – плановая и высотная привязка. При определении количества скважин, их глубины и расстояний между ними учтены требования СП 47.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП 11-105-97 и технического задания.

На участке проектируемого строительства в период 1980-2013 гг. было пройдено более 25 скважин, в 2017 году было пройдено 6 инженерно-геологических скважин глубиной от 12,0 до 19,0 м ввиду наличия в основании проектируемых зданий слабовыветрелых скальных грунтов гранитов. Общий метраж бурения составил 98,0 п.м. В контурах проектируемых зданий были намечены и пробурены 6 скважин, с учетом материалов прошлых лет, в соответствии с требованиями п. 6.4 СП 47.13330.2012, с расстоянием между скважинами не более 25 м. Бурение скважин проводилось в июне 2017 года буровой бригадой под руководством геолога Малых М.С. Механическое колонковое бурение выполнено буровой установкой УРБ-2А-2 да базе ЗИЛ 131 диаметром до 132 мм с отбором керна. Местоположение скважин выбрано с учетом требований нормативной документации, пространственного положения проектируемого объекта и возможности подъезда на точку бурения в условиях незавершенного строительства.

Скважины проходились рейсами, обеспечивающими полноту описания разреза. Документация буровых скважин велась в соответствии с "Пособием по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства".

Документация керна скважин выполнялась согласно «Инструкция по отбору, документации, обработке...». При бурении велись наблюдения за положением уровня подземных вод. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов грунтов проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014. Отбор, транспортировка и хранение проб воды проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 31861-2012.

В процессе проходки и по завершению бурения всех скважин выполнялись гидрогеологические наблюдения за уровнем подземных вод. Для определения химического состава подземных вод были отобраны пробы воды. Отбор, упаковка, хранение и транспортировка проб воды производились в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 - «Вода. Общие требования к отбору проб».

После окончания бурения выполнена плановая и высотная привязка инженерно-геологических скважин и их ликвидация путем обратной засыпки выбуренной породой с целью исключения загрязнения природной среды и активизации инженерно-геологических процессов и составлен акт.

Отбор монолитов глинистого грунта производился разборными грунтоносами со стальными гильзами. Количество монолитов определялось обеспечением принципа достаточности для статистических расчетов по результатам испытаний в соответствии с ГОСТ 20522-2012 - не менее 6 проб ненарушенной структуры из каждого инженерно-геологического элемента. Пробами нарушенной структуры опробовались все выделенные слои (п.7.16 СП 11-105-97). С целью сохранения естественного состояния и влажности пробы ненарушенной структуры парафинировались. Отбор, упаковка, хранение и транспортировка проб грунта выполнялись в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Лабораторные исследования проб грунта, подземных вод проведены в соответствии с действующими нормативными документами, ГОСТами и методическими указаниями грунтовой лаборатории ООО «ГинГео», ООО «Сантест+» и ФГБОУ ВО «УГГУ».

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

Цель работ – получение необходимых и достаточных экологических данных и сведений для оценки современного состояния компонентов окружающей природной среды, а также уточнение имеющихся материалов для разработки раздела ООС (в соответствии с СП 11-102-97).

Основные задачи:

- проведение анализа фондовых и специализированных данных;
- уточнение и корректировка данных полученных при ранее проведенных изысканиях;
- оценка современного состояния окружающей среды в районе изысканий;
- проведение инженерно-экологического обследования территории, геоэкологического опробования компонентов природной среды, комплекса химико-аналитических лабораторных работ; разработка предварительного прогноза возможных изменений природных систем при строительстве объекта и рекомендаций по предотвращению и минимизации вредных и нежелательных экологических последствий;

– разработка предложений к Программе локального (производственного) экологического мониторинга на период строительства

*Подготовительные работы (предполевой этап):*

– Сбор, имеющихся материалов (сбор опубликованных, фондовых, архивных, справочно-информационных данных и материалов, ранее проведенных специализированных исследований о состоянии природной среды в районе размещения проектируемого объекта, включая получение по запросу официальных справок, анализ предоставленных Заказчиком предпроектных материалов).

– Подготовка электронной картографической подосновы для тематического картирования.

*Полевые работы:*

– Комплексное инженерно-экологическое обследование территории (геологические; геоморфологические; геоботанические; почвенные; ландшафтные исследования, включающие фиксирование источников и признаков загрязнения).

– Геоэкологическое опробование (отбор проб) почво-грунтов и грунтовых вод при проведении инженерно-геологических изысканий.

– Исследование радиационной обстановки включая, измерение плотности потока радона радона

– Исследование вредных физических воздействий (шум) также проводилось специалистами ООО «НПФ «Резольвента».

*Камеральные работы:*

– Лабораторные химико-аналитические исследования;

– Камеральная обработка материалов проведенных исследований:

– результатов инженерно-экологических исследований;

– результатов геоэкологического опробования почв, грунтов зоны аэрации;

– результатов исследования радиационной обстановки;

– результатов газогеохимических исследований.

– Камеральная обработка материалов измерений факторов физического воздействия.

– Камеральные социально-экономические и санитарно-эпидемиологические исследования на основе материалов, полученных по фондовым материалам.

– Подготовка электронной картосхемы фактического материала и результатов оценки загрязнённости природных компонентов масштаба 1:500.

– Разработка предварительного прогноза состояния компонентов природной среды на период строительства объекта.

– Разработка предложений к Программе локального экологического мониторинга на период строительства объекта.

Химико-аналитические исследования почвы, воды, оценка токсичности грунтов, дозиметрическое обследование территории, измерения плотности потока радона и ЭРОА, измерения шума на участке производства работ выполнены специалистами аккредитованной лаборатории ООО «НПФ «Резольвента» (аттестат аккредитации № RA/RU.0001.21ЭТ54 от 09.11.2015г.).

Исследования почвенного покрова для оценки его эпидемиологической опасности по санитарно-микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям выполнены в аккредитованном испытательном лабораторном центре ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по железнодорожному транспорту» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510733 срок действия до 19.06.2018 г.).

При написании отчёта автор руководствовался действующими ГОСТ, СП, СанПиН, ГН и другими нормативными документами, приведенными в списке литературы. Состав и содержание технического отчёта соответствует СП 47.13330.2012, разд.8 и СП 11-102-97 [6.1].

Полевые работы выполнены сотрудниками ООО «ЭЦПР» при благоприятных погодных условиях в июне 2017 года.

#### Виды и объемы выполненных работ

Виды работ	Единица измерения	Проектируемый объем
<b>Полевые работы</b>		
Рекогносцировочное обследование и полевое дешифрирование	км	~ 1,0
Отбор объединённых проб почв на площадках отбора методом конверта из 5 точек для химико-аналитических исследований	проба	1
Отбор проб грунтов из инженерно-геологических выработок до глубины 3,0 м. для химико-аналитических исследований	проба	3
Отбор объединённых проб почво-грунтов на площадках отбора методом конверта для бактериологических и паразитологических исследований	проба	1
Отбор проб грунтовой воды для количественного химического анализа	проба	1
Радиационное обследование территории	Га	~ 2
Измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД)	точка	19
Измерение плотности потока радона (ППР)	точка	15
Измерение шума на участке	точка	3
<b>Лабораторные работы</b>		
Химико-аналитические исследования проб почво-грунтов	образец	4
Санитарно-бактериологические и паразитологические исследования проб почв	образец	1
Химико-аналитические исследования проб грунтовой воды	образец	1

#### **3.1.3.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий: характеристика существующих гидрометеорологических условий для разработки проектной документации.

Инженерно-гидрометеорологические работы выполнены гидрологом 1 категории Корепановым Е.П.

Сведения о составе, объёме и методах выполнения инженерных изысканий.

№	Наименование видов работ	Ед. измер.	Объем работ
1	Рекогносцировочное обследование	км	1

2	Составление таблицы и схемы изученности района	годопунктов	250
3	Составление программы работ	шт	1
4	Характеристика естественного гидрологического режима	записка	1
5	Составление климатической записи	записка	1
6	Составление технического отчета	шт	1

Полевые и камеральные работы выполнены согласно СП 47.13330.2012, СП 11-103-97 и другим нормативным документам, а также в соответствии с программой на производство инженерно-гидрометеорологических работ.

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

Технический отчёт об инженерно-геодезических изысканиях (шифр 08/04-2017-ИГДИ):

- Программа работ согласована Заказчиком и утверждена Исполнителем.
- В пояснительной записке и программе работ описаны методы съёмки подземных коммуникаций.
- Выполнена оценка точности взаимного положения смежных пунктов опорной сети.
- Отчёт дополнен ведомостями теодолитных ходов и технического нивелирования.
- Представлена ведомость координат планово-высотного обоснования и съёмочной сети.
- Инженерно-топографический план дополнен требуемой информацией (указанны характеристики подземных коммуникаций (кабеля), указана глубина залегания подземных коммуникаций).

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях (шифр 08/04-2017-ИГИ):

- Устранены разнотечения в наименовании объекта.
- По составу и содержанию технический отчет переработан и приведён в соответствие требованиям п. 6.7.1 СП 47.13330.2012.
- Отчёт дополнен информацией о заказчике и исполнителе работ, уточнены объёмы фактически выполненных работ; устранены технические ошибки.
- Приведены ссылки на актуализированную нормативно-техническую документацию.
- Текст отчёта дополнен информацией о гидрогеологическом строении участка изысканий, в том числе о химическом составе подземных вод; представлена дополненная и согласованная программа производства работ.

Технический отчёт об инженерно-экологических изысканиях (шифр 08/04-2017-ЭКЛ):

- Программа работ приведена в соответствие СП 47.13330.2012.
- Отчёт дополнен документально подтверждённой информацией об отсутствии на участке изысканий скотомогильников, объектов культурного наследия, месторождений полезных ископаемых.
- Приведена информация об отсутствии ООПТ на участке изысканий.
- Приведены сведения о развитии в пределах размещения и зоны возможного влияния объекта опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений.
- К отчёту приложены: протоколы измерения МЭД гамма излучения и плотности потока радона, протоколы исследования и оценки проб почво-грунтов по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям, аттестат аккредитации лаборатории радиационного контроля ООО «Уралгеоэкология».
- Даны рекомендации по использованию почво-грунтов в соответствии со степенью их загрязнённости; устранены технические ошибки.

Технический отчёт об инженерно-гидрометеорологических изысканиях (шифр 08/04-2017-ИГМИ):

- Замечания отсутствуют.

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

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

- Раздел 1. «Пояснительная записка». 08/04-2017-00-ПЗ.
- Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка». 08/04-2017-00-ПЗУ.
- Раздел 3. «Архитектурные решения». 08/04-2017-01-АР.
- Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения».
- Раздел 4.1. «Конструктивные решения». 08/04-2017-01-КР1.
- Раздел 4.2. «Объемно-планировочные решения». 08/04-2017-01-КР2.
- Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».
  - подраздел 5.1 «Система электроосвещения, электроснабжения» 08/04-2017-01-ИОС1.
  - подраздел 5.2 «Система водоснабжения» 08/04-2017-01-ИОС2.
  - подраздел 5.3 «Система водоотведения» 08/04-2017-01-ИОС3.
  - подраздел 5.3.1 «Дренаж» Книга 1 08/04-2017-01-ИОС3.1.
  - подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» 08/04-2017-01-ИОС4.
  - подраздел 5.5 «Сети связи» 08/04-2017-01-ИОС5.
- Раздел 6. «Проект организации строительства» 08/04-2017-00-ПОС.
- Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» 08/04-2017-00-ПОД.
- Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» 08/04-2017-00-ООС.
- Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» 08/04-2017-00-ПБ.
- Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» 08/04-2017-00-ОДИ.
- Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и энергетической оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов». 08/04-2017-00-ЭЭ.
- Раздел 12.1 «Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации здания». 08/04-2017-00-ТБЭ.

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

##### **3.2.2.1. Пояснительная записка**

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

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

Представлено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе

устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

### **3.2.2.2. Схема планировочной организации земельного участка**

Участок размещения проектируемой застройки расположен по адресу: ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга и граничит: с севера – с участками многоэтажной жилой застройки, с запада – со свободной от застройки территорией и далее территорией жилого многоэтажного дома, с востока – с территорией автосервиса и далее – внутридворовым проездом, с юга – с ул. Новгородцевой.

В соответствии с регламентами, установленными «Правилами землепользования и застройки городского округа – муниципального образования «город Екатеринбург», земельный участок расположен в территориальной зоне Ж-5 – зона многоэтажной жилой застройки 5 и более этажей.

На момент начала проектирования, на участке размещено недостроенное здание, подлежащее частичному демонтажу. Естественный рельеф участка нарушен в результате планировки грунта.

Проектными решениями предусмотрено строительство многофункционального комплекса и двухуровневым полуподземным паркингом.

Схемой планировочной организации земельного участка на отведенной под застройку территории площадью 0,8676 га предусмотрено размещение следующих объектов:

– № 1 (по ПЗУ) - проектируемое односекционное здание (17 этажей);

– № 2 (по ПЗУ) - проектируемое здание (11-этажная секция 1, 8-этажная секция 2, 9-этажная секция 3);

– двухуровневый паркинг (№ 3 по ПЗУ);

– трансформаторная подстанция (ТП) (№ 4 по ПЗУ).

Проектируемые секции здания образуют комплекс многофункциональной застройки, объединенный единым дворовым пространством. Здания занимают западную, северную и восточную части площадки, дворовое пространство размещено в центральной и южной части отведенной для строительства территории.

Входные группы для жителей проектируемых зданий и входные группы во встроенные помещения ориентированы на западную, северную и восточные стороны. Проектными решениями предусмотрены выходы из секций жилой части зданий на дворовую часть территории. Вдоль фасадов зданий предусмотрены пешеходные зоны.

Подъезд к проектируемому комплексу организован со стороны ул. Новгородцевой и внутридворовых проездов. Дворовой проезд, расположенный на стилобатной части предусмотрен только для проезда машин спецтехники МЧС, проезд выполнен по кольцевой схеме движения автотранспорта. Въезд в двухуровневый паркинг запроектирован с северной стороны участка по проектируемому проезду.

Места временной парковки личного автотранспорта жителей проектируемого многофункционального комплекса и сотрудников встроенных помещений предусмотрены в границах отведенного участка на открытых автостоянках общей вместимостью 78 машиномест. Места постоянного хранения автотранспорта жителей предусмотрены в проектируемой двухуровневой подземной автостоянке вместимостью 200 машиномест.

Для проектируемого комплекса застройки предусмотрена организация единого дворового пространства. На дворовой территории запроектированы площадки благоустройства различного назначения: детские площадки, физкультурная площадка, площадка для отдыха взрослого населения. Расчет площадей площадок благоустройства выполнен с учетом потребностей населения проектируемой застройки – 663 человек в соответствии НГП ГО - МО «Город Екатеринбург» (Приложение 1 к Решению Екатеринбургской городской Думы от 22.12.2015 №

61/44). Дворовых площадок (детских, для отдыха взрослого населения, спортивные) запроектировано в соответствии с нормативными требованиями.

Планом благоустройства территории предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия проездов, тротуаров – тротуарная плитка, покрытие площадок благоустройства – резиновое. Озеленение территории предусмотрено посадкой деревьев и кустарников, устройством газонов с посевом многолетних трав на свободной от застройки и покрытий территории.

Сбор и временное хранение ТБО решено на две площадки для сбора мусора (поз. М по ПЗУ) с установкой по одному полуподземному контейнеру, ёмкостью 2 м<sup>3</sup>.

План организации рельефа выполнен с учётом отметок существующего рельефа местности и благоустройства территории. Система поверхностного водоотвода с территории – открытая, по лоткам проектируемых проездов со сбором частично на внутриквартальные проезды, частично на проезжую часть ул. Новгородцевой.

Проектными решениями предусмотрены планировочные мероприятия для обеспечения условий жизнедеятельности маломобильных групп населения посредством устройства пониженных бортовых камней на пересечении проезжей части с тротуарами, устройством пандусов с нормируемым уклоном.

#### Основные показатели по разделу

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь участка в границах отвода	м <sup>2</sup>	8 676,00
Площадь участка в границах благоустройства	м <sup>2</sup>	14 412
Площадь застройки (без учета стилобата)	м <sup>2</sup>	2 623,60
Площадь твердых покрытий (проездов, тротуаров)	м <sup>2</sup>	7625,50
Площадь резинового покрытия	м <sup>2</sup>	1 598,50
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	2564,40
Площадь площадок	м <sup>2</sup>	1 598,50
Площадь площадок отдыха взрослых	м <sup>2</sup>	132,60
Площадь площадок детских игровых	м <sup>2</sup>	745,30
Площадь площадок спортивной	м <sup>2</sup>	720,60
Количество жителей	чел.	663
Количество машиномест	маш. место	278

#### 3.2.2.3. Архитектурные решения

##### 1. Архитектурно-строительные решения

Проектной документацией предусмотрено строительство двух зданий (№1 и №2 по экспликации ПЗУ) переменной этажности, формирующих полузамкнутый квартал, и двухуровневой встроенно-пристроенной автостоянки (№3 по экспликации ПЗУ, паркинга по проектной документации) во внутреннем пространстве данного квартала с размещением дворовых площадок на эксплуатируемой кровле автостоянки.

Здание № 1 (по экспликации ПЗУ) – объём переменной этажности (17-18 этажей) коридорного типа с техническим подпольем без чердака. Здание прямоугольной конфигурации в плане общими размерами в осях 16,55×56,95 м. Высоты этажей (в отметках): техническое подполье – 3,03 м, первый этаж – 5,4 м, со второго по семнадцатый этажи – 3,0 м, восемнадцатый этаж – 3,65 м (в свету). Максимальная высота здания от относительной отметки 0,000 до парапета основного объёма составляет 59,05 м.

На этажах здания размещаются:

–техническое подполье (отм. минус 3,030) – насосная (с отдельным входом), вентиляционные камеры жилой части и автостоянки, электрощитовая, технические помещения для

прокладки инженерных коммуникаций, помещение для хранения автомобилей автостоянки (частично из состава автостоянки), эвакуационные лестницы с нижнего уровня автостоянки и технического подполья;

–*первый этаж (отм. 0,000)* – офисные помещения с отдельными входами (рабочее пространство, помещения для совещаний и персонала, санузлы с поддоном для МОП), входная группа в жилую часть (со стороны уличного пространства) с помещениями консьержа, санузлом и колясочной, эвакуационные выходы из помещений технического подполья и верхнего уровня автостоянки, выход из лестничной клетки типа Н2 (жилая часть), помещение уборочной техники с санузлом (из состава автостоянки), въездная рампа на внутридворовую территорию для экстренных служб на эксплуатируемую кровлю автостоянки;

–*второй этаж (отм. 5,400)* – входная группа в жилую часть (с внутридворовой территории) с колясочной, обособленный выход из незадымляемой лестничной клетки типа Н1, одно- и двухкомнатные квартиры, трёхкомнатная квартира, помещения ТСЖ (рабочий кабинет, диспетчерская, санузел) с отдельным входом;

–*с третьего по семнадцатый этажи* – одно-, двух- и трёхкомнатные квартиры;

–*восемнадцатый этаж (отм. 54,150)* – одно-, двух- и трёхкомнатные квартиры с террасами (пентхаусы по проектной документации), кровля семнадцатого этажа с выходами из лестничной клетки типа Н1 и лифтового холла

Проектными решениями в соответствии с требованиями задания на проектирование (см. приложение №3 к Договору №08/04-2017 от 04.04.2017), утверждённого Заказчиком, в части двухкомнатных квартир (в осях 1-3/Л-Н на всех этажах) предусмотрено размещение совмещённых санузлов, также площадь жилых комнат в одно- и двухкомнатных квартирах принята менее нормируемой (от 10,0 м<sup>2</sup>). Также отмечается, что обозначенные трёхкомнатные квартиры (пентхаусы по проектной документации) на самом деле являются двухкомнатными квартирами с кухнями-столовыми.

Связь между этажами в здании осуществляется по двум незадымляемым лестничным клеткам типа Н1 и Н2, а также лифтом с Q=630,0 кг и двумя лифтами с Q=1 000,0 кг, один из которых предназначен для перевозки пожарных подразделений. Выход на кровлю в осях А-Е предусмотрен непосредственно из незадымляемой лестничной клетки типа Н1, выход на кровлю в осях К-Р – из лифтового холла с проходом через тамбур. На перепадах высот кровли установлены пожарные лестницы типа П1.

Проектными решениями предусмотрено устройство отдельных входов в коммерческие помещения общественного назначения, оборудованных одинарными тамбурами, со стороны уличного пространства в уровне первого этажа (западная и южная стороны). Входы в жилую часть (лифтовой холл) и помещения автостоянки (по эвакуационной лестнице 1-го типа) организованы в уровне первого этажа со стороны уличного пространства (западная сторона). В уровне второго этажа организованы входы в жилую часть (лифтовой холл и незадымляемую лестничную клетку типа Н1) со стороны внутридворового пространства (с эксплуатируемой кровли автостоянки). В помещениях технического подполья предусмотрено устройство двух окон с общим приямком, оборудованным лестницей-стремянкой. Здание мусоропроводом не оборудовано.

*Наружная отделка:* стены – фасадная штукатурка "Ceresit", облицовка базальтовыми панелями, алюминиевыми композитными панелями, клинкерным лицевым кирпичом ЛСР, пилённым гранитом (цокольная часть). *Внутренняя отделка:* отделка в соответствии с дизайн-проектом по согласованию с Заказчиком (встроенные коммерческие помещения), подготовка для чистовой отделки (жилая часть), стандартная (помещения общего пользования и помещения автостоянки).

#### *Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности маломобильных групп населения:*

– входы в жилую часть непосредственно с уровня земли (со стороны уличного пространства) и с уровня эксплуатируемой кровли (со стороны внутридворовой территории);

– требуемая ширина входных дверей (не менее 0,9 м в свету) с защитой противоударной полосой дверного полотна на высоту не менее 0,3 м;

- требуемая высота порогов (не более 0,014 м); размеры ступеней внутренних лестниц 300×150мм;
- входы в помещения общественного назначения непосредственно с уровня земли;
- требуемая глубина входных тамбуров;
- требуемые размеры кабин лифтов.

*Здание №2 (по экспликации ПЗУ)* – объём переменной этажности (11-12-8-9-10 этажей) с техническим подпольем без чердака. Здание Г-образной конфигурации в плане (общие размеры в осях не определены 46,75×73,65 м) состоит из трёх секций: секции №1 – прямоугольной конфигурации в плане общими размерами в осях 12,7×27,0 м, секции №2 – Г-образной конфигурации в плане общими размерами в осях 19,35×35,35 м и секции №3 – прямоугольной конфигурации в плане общими размерами в осях 16,1×36,9 м. Высоты этажей (в отметках): техническое подполье – 2,88 м, первый этаж – 5,55 м, со второго по одиннадцатый (секция №1), по восьмой (секция №2), по девятый (секция №3) – 3,0 м, двенадцатый (секция №1) и десятый (секция №3) этажи – 3,8 м (в свету). Максимальные высоты здания от относительной отметки 0,000 до парапетов объёмов секций составляют: 41,05 м (секция №1), 28,15 м (секция №2) и 35,05 м (секция №3).

На этажах здания размещены:

– *техническое подполье (отм. минус 3,030)* – узел ввода теплосети, электрощитовые жилой части и автостоянки, узел связи, вентиляционные камеры жилой части и автостоянки, кладовые, технические помещения для прокладки инженерных коммуникаций, помещения для хранения автомобилей (частично из состава автостоянки), эвакуационные лестницы с нижнего уровня автостоянки и технического подполья;

– *первый этаж (отм. минус 0,150)* – офисные помещения с отдельными входами (рабочее пространство, помещения для совещаний и персонала, санузлы с поддонами для МОП), входные группы в жилую часть (со стороны уличного пространства) с помещениями консьержа, санузлами и колясочными, эвакуационные выходы из помещений технического подполья и верхнего уровня автостоянки;

– *второй этаж (отм. 5,400)* – входные группы в жилую часть (с внутри дворовой территории) с колясочными, однокомнатные квартиры (стандартные и студии), двух- и трёхкомнатные квартиры;

– *с третьего по одиннадцатый (секция №1), восьмой (секция №2) и девятый (секция №3)* – одно-, двух- и трёхкомнатные квартиры;

– *двенадцатый этаж (секция №1) и десятый этаж (секция №3)* – двух- и трёхкомнатные квартиры (пентхаусы по проектной документации) с террасами, выход на кровлю из лифтового холла (секция №3).

Проектными решениями в соответствии с требованиями задания на проектирование (см. приложение №3 к Договору №08/04-2017 от 04.04.2017), утверждённого Заказчиком, в части двухкомнатных квартир (в осях 1-3/Л-Н на всех этажах) предусмотрено размещение совмещённых санузлов, также площадь жилых комнат в одно- и двухкомнатных квартирах принята менее нормируемой (от 10,0 м<sup>2</sup>). Также отмечается, что обозначенные трёхкомнатные квартиры (пентхаусы по проектной документации) на самом деле являются двухкомнатными квартирами с кухнями-столовыми.

Связь между этажами в здании осуществляется:

– секция №1 – по незадымляемой лестничной клетке типа Н2 с организацией выхода на кровлю и лифтом с Q=1 000,0 кг (с функцией перевозки пожарных подразделений):

– секция №2 – по обычной лестничной клетке типа Л1 и лифтом с Q=1 000,0 кг (с функцией перевозки пожарных подразделений);

– секция №3 – по обычной лестничной клетке типа Л1 и лифтом с Q=1 000,0 кг (с функцией перевозки пожарных подразделений).

Выходы на кровлю организованы: в секции №1 – из незадымляемой лестничной клетки типа Н2, в секции №2 – по наружным пожарным лестницам типа П1 со смежных секций №1 и №3, в секции №3 – из лифтового холла десятого этажа. На перепадах высот кровли установлены пожарные лестницы типа П1.

Проектными решениями предусмотрено устройство отдельных входов в коммерческие помещения общественного назначения, оборудованных одинарными тамбурами, со стороны уличного пространства в уровне первого этажа (северная, восточная и южная стороны). Входы в жилую часть (лифтовой холл и лестничную клетку) организованы в уровне первого этажа со стороны уличного пространства (северная и восточная стороны) и в уровне второго этажа со стороны внутридворового пространства (с эксплуатируемой кровли автостоянки). В помещениях каждой секции технического подполья предусмотрено устройство двух окон с общим приямком, оборудованным лестницей-стремянкой. Здание мусоропроводом не оборудовано.

*Наружная отделка:* стены – фасадная штукатурка "Ceresit", облицовка базальтовыми панелями, алюминиевыми композитными панелями, клинкерным лицевым кирпичом ЛСР, пилёным гранитом (цокольная часть).

*Внутренняя отделка:* отделка в соответствии с дизайн-проектом по согласованию с Заказчиком (встроенные коммерческие помещения), подготовка для чистовой отделки (жилая часть), стандартная (помещения общего пользования и помещения автостоянки).

*Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности маломобильных групп населения:*

- входы в жилую часть непосредственно с уровня земли (со стороны уличного пространства) и с уровня эксплуатируемой кровли (со стороны внутридворовой территории);
- входы в помещения общественного назначения непосредственно с уровня земли;
- требуемая ширина входных дверей (не менее 0,9 м в свету) с защитой противоударной полосой дверного полотна на высоту не менее 0,3 м;
- требуемая высота порогов (не более 0,014 м); размеры ступеней внутренних лестниц 300×150 мм;
- требуемая глубина входных тамбуров;
- требуемые размеры кабин лифтов.

*Встроено-пристроенная двухуровневая автостоянка (№3 по экспликации ПЗУ)* – отапливаемая ( $t=+6^{\circ}\text{C}$ ) двухуровневая (подземный и надземный уровень) безбоксового типа общей вместимостью 200 машиномест, встроена между двумя проектируемыми зданиями. Подземный уровень размещён под внутридворовым пространством в границах первого этажа с частичным размещением помещений автостоянки в объёме технических подпольй проектируемых зданий, надземный уровень – под внутридворовым пространством в объёме границ первого этажа проектируемых зданий. Сооружение прямоугольной конфигурации в плане, общие размеры в осях не определены. Высоты уровней (в отметках): нижний уровень – 3,08 м, верхний уровень – данные не указаны.

В уровнях встроено-пристроенной автостоянки размещаются:

– *нижний уровень (отм. минус 2,980)* – помещение для хранения автомобилей на 119 машиномест (с учётом встроенных площадей в объёме технического подполья здания), вентиляционная камера (в объёме технического подполья здания №1), электрощитовая (в объёме технического подполья здания №2);

– *верхний уровень (отм. 0,100)* – помещение для хранения автомобилей на 81 машиноместо, комната охраны с санузлом и помещением для хранения пожарного инвентаря (при въезде в автостоянку), помещение уборочной техники с санузлом;

– *эксплуатируемая кровля автостоянки* – проезды и площадки различного функционального назначения.

Проектной документацией предусмотрено устройство общего въезда в автостоянку с уличного пространства (северная сторона): на верхний (надземный уровень) непосредственно, на нижний (подземный уровень) – по двухпутной рампе (без устройства пешеходного тротуара).

Эвакуация людей из помещений для хранения автомобилей с каждого уровня автостоянки организована по четырём незадымляемым лестничным клеткам типа НЗ в объемах технического подполья зданий с устройством тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре. Также проектной документацией предусмотрена функциональная связь помещений для хранения автомобилей каждого уровня автостоянки с жилой частью проектируемых зданий (здание №1 и каждая секция здания №2) с проходом в лифтовые холлы через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

*Наружная отделка надземного уровня автостоянки:* стены – фасадная штукатурка "Ceresit", цоколь – облицовка пилёным гранитом. Внутренняя отделка: стандартная для помещений автостоянки.

*Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности маломобильных групп населения:*

- 6 машиномест на верхнем уровне.

## 2. Конструктивные решения

### *Здания (№1 и №2 по экспликации ПЗУ)*

Класс функциональной пожарной опасности Ф1.3 (жилая часть), Ф4.3 (коммерческие помещения), Ф5.2 (встроенно-пристроенная автостоянка).

Наружные стены – двухслойные с внутренним слоем из монолитного железобетона δ=250мм с наружным утеплением минераловатным утеплителем Фасад Баттс (Rockwool) δ=150 мм (несущие стены), двухслойные с внутренним слоем из ячеистого бетона Теплит D 400 δ=300 мм с наружным утеплением минераловатным утеплителем Фасад Баттс (Rockwool) δ=100 мм (ограждающие стены); межквартирные стены и перегородки – монолитный железобетон δ=250 мм и 300 мм, блоки из ячеистого бетона δ=200 мм и 300 мм, полнотелый кирпич δ=250 мм; внутrikвартирные перегородки – пазогребневые гипсовые плиты δ=100 мм; крыша – совмещённая бесчердачная с кровлей из унифлекса и тротуарной плитки (покрытие террас); окна – двухкамерные стеклопакеты R<sub>o</sub>=0,65 м<sup>2</sup> °C/Вт в ПВХ переплётах; витражи (лестничные клетки, квартиры типа пентхаус) – двухкамерные стеклопакеты в тёплых алюминиевых переплётах; остекление лоджий – одинарное стекло в холодных алюминиевых переплётах с раздвижными створками.

### *Встроенно-пристроенная двухуровневая автостоянка*

Наружные стены – двухслойные с внутренним слоем из монолитного железобетона δ=250-300 мм с наружным утеплением пенополистиролом "Экстрол-40" δ=50 мм (ниже отм. 0,000) и минераловатным утеплителем "Фасад Баттс" (Rockwool) δ=150 мм (выше отм. 0,000); кровля – эксплуатируемая с покрытием в зависимости от функционального назначения площадок, размещенных на ней.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 266,80 м.

### *Основные технико-экономические показатели объекта*

#### *Технико-экономические показатели для здания №1*

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	951,81
Этажность	этаж	17/18
Строительный объем, в том числе:	м <sup>3</sup>	57 596,82
ниже отм. 0,000	м <sup>3</sup>	2 005,04
выше отм. 0,000	м <sup>3</sup>	55 591,78
Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	17 123,06
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	4 253,12

Количество квартир	квартира	193
В том числе 1 комнатных (стандартных)	квартира	79
В том числе 1 комнатных (студий)	квартира	0
В том числе 2-х комнатных	квартира	96
В том числе 3-х комнатных	квартира	18
Расчетная численность жителей	чел.	346
Площадь коммерческих помещений	м <sup>2</sup>	448,72
Расчетная численность работников	чел.	31

Технико-экономические показатели для здания № 2

Наименование	Ед. изм.	Секция №1	Секция №2	Секция №3	Всего по зданию №2
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	370,82	649,67	626,26	1 646,76
Этажность	эт.	11/12	8	9/10	11/12-8-9/10
Строительный объём, в том числе:	м <sup>3</sup>	15 559,38	19 285,86	21 066,25	57 911,49
– ниже отм. 0,000	м <sup>3</sup>	741,96	1 458,23	1 032,49	3 232,68
– выше отм. 0,000	м <sup>3</sup>	14 817,42	17 827,63	20 033,76	52 678,81
Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	4 369,30	5 624,31	5 984,97	15 978,58
<i>Жилая часть</i>					
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2 623,43	3 189,79	3 632,29	9 445,51
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1 170,50	1 274,23	1 525,07	3 969,80
Количество квартир, в том числе:	шт.	53	63	66	182
– 1-комнатных (студий)	шт.	1	1	1	3
– 1-комнатных (стандартных)	шт.	29	41	31	101
– 2-комнатных	шт.	13	14	24	51
– 3-комнатных	шт.	10	7	10	27
Расчётная численность жителей	чел.	88	107	122	317
<i>Встроенные помещения общественного назначения:</i>					
Площадь коммерческих помещений	м <sup>2</sup>	201,03	390,41	303,45	894,89
Расчётная численность работников	чел.	14	26	24	64

Технико-экономические показатели встроенно-пристроенной двухуровневой автостоянки

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	3 251,80
Этажность	этаж	2
Строительный объем, в том числе:	м <sup>3</sup>	21 705,90
ниже отм. 0,000	м <sup>3</sup>	12 259,57
выше отм. 0,000	м <sup>3</sup>	9 446,33
Общая площадь автостоянки, в том числе:	м <sup>2</sup>	7 100,39
площадь коммерческих помещений	м <sup>2</sup>	371,28
Вместимость автостоянки	маш. место	200
Расчетная численность работников	чел.	31

По мероприятиям повышения теплозащиты зданий:

–утепление наружных ограждающих конструкций (стен и покрытия) соответствует требованиям раздела 5 СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий";

–проектной документацией предусмотрено заполнение оконных проёмов сертифицированными оконными блоками с  $R_o=0,65^2$  °C/Vт, что соответствует требованиям раздела 5 СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий".

Мероприятия по энергосбережению:

– повышение теплозащиты здания путём утепления наружных ограждающих конструкций (стен и покрытия), устройства утеплённых тамбуров наружных входов, установки сертифицированных витражей с двухкамерными стеклопакетами и утеплённых входных дверей.

### **3.2.2.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Уровень ответственности объектов проектирования – II (нормальный) в соответствии с Федеральным законом № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Степень огнестойкости зданий – I, класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0 в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Долговечность несущих и ограждающих конструкций проектируемых зданий принята по табл. 1 ГОСТ Р 54257-2010 «Надёжность строительных конструкций и оснований» – 100 лет. Периодичность капитального ремонта ограждающих конструкций – 50 лет.

В проектной документации представлена информация по следующим объектам капитального строительства: здание №1 в осях 1-2/А-Г, здание №2 в осях 4-11/А-Е и многоуровневый паркинг в осях 2-10/А-Г.

Здание № 1 представляет собой единый 18-ти этажный конструктивный блок размерами в плане 16.8x57.6м. Блок состоит из подвального этажа высотой 2.7м, первого (офисного) этажа высотой 4.9м и 16-ти жилых этажей высотой 2.7м

Здание № 2 представлен 3-я секция различной этажности: 11-и этажной секции №1 размерами в плане 14.4x27.25м, состоящей из подвального этажа высотой 2.7м, первого (офисного) этажа высотой 4.9м и 9 жилых этажей высотой 2.7м; 8-и этажной секции № 2 размерами в плане 20x37м, состоящей из подвального этажа высотой 2.7м, первого (офисного) этажа высотой 4.9м и 6 жилых этажей высотой 2.7м; 9-и этажной секции № 2 размерами в плане 16.8x34м, состоящей из подвального этажа высотой 2.7м, первого (офисного) этажа высотой 4.9м и 8 жилых этажей высотой 2.7м. Секции отделены друг от друга деформационными швами. По характеру работы швы температурно-усадочные и осадочные ввиду разновысотности секций, конструкции швов – на сдвоенных колоннах (стенах).

Здания выполнены в монолитном железобетоне. Конструктивная схема зданий каркасная связевая. Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость в обоих направлениях обеспечивается работой вертикальных стен-диафрагм, защемленных в фундаментах. Плиты перекрытия являясь жестким диском обеспечивают поэтажное взаимное раскрепление всех вертикальных конструкций, а также передают горизонтальные усилия на вертикальные стены-связи.

Основными конструкциями зданий являются:

–монолитные железобетонные стены (в том числе стены лифтовых шахт) толщиной 200, 250, 300 мм (класс бетона В30, В25);

–монолитные железобетонные пилоны (простенки) толщиной 200 и 250 мм длиной 1000-1750мм (класс бетона В30, В25);

–монолитные железобетонные наружные стены техподполья толщиной 250 мм (класс бетона В30, В25);

–монолитные безбалочные плиты перекрытий и покрытий толщиной 220мм (бетон класса В25);

–ненесущие наружные стены поэтажного опирания выполнены из ячеистобетонных блоков плотности 500 кг/м<sup>3</sup> толщиной 200 и 300 мм с утеплением минеральной ватой и защитным слоем из штукатурки;

–Внутренние ненесущие стены – ячеистобетонные толщиной 200 и 300 мм, кирпичные толщиной 250 мм, гипсовые пазогребневые толщиной 100 мм.

Фундаменты зданий свайные из буровых свай-стоец диаметром 1000 мм из бетона В30 F150 W8. Основанием свай является скальный грунт гранита средней прочности ИГЭ-9. Максимальная расчетная нагрузка на сваю принята 664.5тс. Сваи объединены по верху плитным ростверком толщиной 850 мм из бетона В30 F150 W8.

Паркинг в осях 2-10/А-Г размерами в плане 57.8x56.1 м, разделен посередине на 2 блока температурно-усадочным швом. По периметру примыкания к зданиям паркинг также отделен деформационными швами. Конструкция швов – на сдвоенных колоннах (стенах).

Паркинг имеет 2 уровня, имеющих высоту в свету 2.75 м.

Паркинг выполнен в монолитном железобетоне. Конструктивная схема паркинга каркасная связевая. Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость в обоих направлениях обеспечивается работой вертикальных стен-диафрагм, защемленных в фундаментах. Плиты перекрытия являясь жестким диском обеспечивают поэтажное взаимное раскрепление всех вертикальных конструкций, а также передают горизонтальные усилия на вертикальные стены-связи.

Основными конструкциями паркинга являются:

–монолитные железобетонные наружные и внутренние стены толщиной 200, 250 мм (класс бетона В25);

–монолитные железобетонные пилоны (простенки) сечением 300x1200 мм (класс бетона В25);

–монолитные безбалочные плиты перекрытий толщиной 250 мм (бетон класса В25);

–монолитные безбалочные плиты покрытий толщиной 400 мм, усиленные на отдельных участках железобетонными монолитными балками (бетон класса В25).

Фундаменты паркинга свайные из буровых свай-стоец диаметром 1000 мм из бетона В30 F150 W8. Основанием свай является скальный грунт гранита средней прочности ИГЭ-9. Максимальная расчетная нагрузка на сваю принята 664.5тс. Сваи объединены по верху плитным ростверком толщиной 850 мм из бетона В30 F150 W8. Отметка низа плит ростверков паркинга и жилых домов -3.880 мм.

Проектируемый многофункциональный комплекс и паркинг расположены на территории ранее запроектированного и строящегося объекта (строительство на данный момент остановлено). Основанием для строительства служит рабочая документация ш.07-11.П-62-КЖ. На данный момент по проекту выполнены конструкции свайных фундаментов и вертикальные конструкции ниже отм. 0.000. Вертикальные конструкции полностью подлежат демонтажу, фундаменты из буровых свай-стоец диаметром 1000 мм и плитный ростверк толщиной 400 частично используются при новом проектировании и строительстве. Новый плитный ростверк рассчитан с учетом существующей плиты. В рабочей документации необходимо разработать детальные узлы сопряжения плит, обеспечивающие совместную работу слоев (бетонные шпонки, сварка новой и существующей арматуры и пр.).

В качестве мероприятий по защите от коррозии строительных конструкций подземной части предусмотрено применение бетона марки W8. Для защиты подземных помещений от подтопления проектной документацией предусмотрена герметизация холодных швов бетонирования и деформационных швов по технологии компании «Пенетрон».

Конструктивные решения, представленные в проектной документации, соответствуют требованиям технических регламентов, в том числе Федеральному закону № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", требованиям национальных стандартов и сводов правил, включённых в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий и сооружений, утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.12.14 № 1521 и результатам инженерных изысканий.

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

#### ***3.2.2.5.1. Система электроснабжения***

Проектная документация разработана на основании задания заказчика, решения по внешнему электроснабжению приняты по техническим условиям ОАО ЕЭСК от 10.03.2016 №218-204-17-2016, решения по наружному освещению приняты по техническим требованиям ЕМУП Горсвет №88 от 09.10.2017.

В проектной документации разработаны решения по электроснабжению на напряжении 0,4 кВ, электрооборудованию и электроосвещению проектируемых объектов: двух зданий переменной этажности с встроеннымми общественными помещениями, двухуровневой подземной автостоянки и трансформаторной подстанции. Проектные решения по электроснабжению проектируемой трансформаторной подстанции на напряжении 10 кВ от РП-533 не представлены и не рассматривались - сфера ответственности ООО ЕЭСК (п.9 ТУ ООО ЕЭСК от 10.03.2016 №218-204-17-2016).

Источник электроснабжения проектируемых объектов – РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции ТПнов (10/0,4 кВ, 2x1600 кВА).

Расчётная электрическая мощность проектируемых объектов на шинах 0,4 кВ трансформаторной подстанции: 1 секция (T1) – 533,2 кВт, 2 секция (T2) – 498,0 кВт, послеаварийный режим T1, T2 – 936,4 кВт.

Расчетная электрическая мощность суммарно по вводам проектируемых зданий – 1364,9 кВт в том числе потребители I категории – 115,4 кВт (при пожаре 617,24 кВт), потребители II категории – 1249,5.

Расчетная электрическая мощность по вводам и ВРУ:

Здание №1

- ВРУ1-1С B1 – 143,1 кВт, B2 – 137,8 кВт, послеаварийный режим B1,2 – 246,7 кВт;
- ВРУ3-1С (ВРУ5-1С(АВР), ВРУ1-1С(АВР)) B3 – 101,0 кВт, B4 – 86,2 кВт, послеаварийный режим B3,4 – 159,2 кВт (при пожаре – 113,9 кВт);
- ВРУ4-1С(АВР), ЩР-1С B19– 86,7 кВт, B20 – 5,5 кВт, послеаварийный режим B19,20 – 92,2 кВт.

Здание 2 секция 1

- ВРУ1-2С B5 – 82,1 кВт, B6 – 73,7 кВт, послеаварийный режим B5,6 – 126,7 кВт;
- ВРУ2-2С(АВР), ЩР-1С, ВРУ3-2С(АВР) B7 – 45,4 кВт, B8 – 16,6 кВт, послеаварийный режим B7,8 – 62,0 кВт (при пожаре – 35,1 кВт);

Здание 2 секция 2

- ВРУ1-3С B9 – 98,5 кВт, B10 – 61,4 кВт, послеаварийный режим B9,10 – 135,6 кВт;
- ВРУ2-3С, ЩР-1С, ВРУ3-3С(АВР) B11 – 64,0 кВт, B12 – 18,8 кВт, послеаварийный режим B11,12 – 82,8 кВт, (при пожаре – 24,9 кВт);

Здание 2 секция 3

- ВРУ1-4С, ВРУ3-4С(АВР) B13 – 85,7 кВт, B14 – 104,3 кВт, послеаварийный режим B13,14 – 158,9 кВт (при пожаре – 20,6 кВт);

- ВРУ2-4С, ЩР-4С В21 – 70,9 кВт, В22 – 7,7 кВт, послеаварийный режим В21,22 – 78,6 кВт; Паркинг
- ВРУ1 (ВРУ3 АВР) В15 – 39,2 кВт, В16 – 33,6 кВт, послеаварийный режим В15,16 – 64,4 кВт, (при пожаре – 196,54 кВт);
- ВРУ2 АВР В17 (18) – 2,7 кВт, послеаварийный режим В17,18 при пожаре – 221,7 кВт); Категория электроприёмников по надежности электроснабжения:

I – противопожарные устройства (ППУ-насосные пожаротушения, системы дымоудаления и подпора воздуха, приборы пожарной и охранной сигнализации, оповещения о пожаре, лифты для пожарных, аварийное (эвакуационное) освещение, световые указатели), лифты, ИТП, светоограждение;

II - остальные электроприемники жилой части, встроенных помещений (офисов) и автостоянки.

Проектируемая трансформаторная подстанция ТПнов (№4 по ПЗУ) размещена на площадке строительства вблизи проектируемого 8-11 этажного здания, принятая походного типа блочной конструкции и укомплектована оборудованием 10 кВ и 0,4 кВ. В проекте приведена схема РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ. Моноблочное КРУ-10 кВ – одинарная система шин, секционированная двумя выключателями на две секции. В трансформаторных отсеках каждого блока ТПнов установлено по 1 силовому трансформатору типа ТМГ напряжением 10/0,4 кВ, мощностью по 1600 кВА, схема соединения обмоток  $\Delta$ -Y. Мощность трансформаторов принята по ТУ с учетом перспективного увеличения нагрузки. РУ-0,4 кВ ТПнов - одинарная, секционированная двумя выключателями 3200А на две секции система шин, скомплектована из шкафов РШНН-02-16-2500(1600) А с автоматическими выключателями номиналом до 630 А. Компенсация реактивной мощности в РУ-0,4 кВ ТПнов не предусмотрена (не требуется по характеру нагрузки). Зaproектирован рабочий заземлитель ТПнов с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом, защита ТПнов от прямых ударов молнии обеспечена заземлением железобетонных блоков ТП. Для питания нагрузок собственных нужд в помещениях РУ-0,4 кВ установлены ящики ЯСН1, 2, запитанные от шин РУ-0,4 кВ.

Электроснабжение вводно-распределительных устройств (ВРУ) проектируемого многофункционального комплекса и многоуровневого паркинга предусмотрено от 1,2 секций РУ-0,4 кВ ТПнов попарно резервируемыми линиями кабелями марки:

- Здание 1 секция 2 - ПвБбШв-4x240-1, 2-ВБбШв-4x150-1 и 2-АВБбШв-4x150-1 Lтрассы =200 м;
- Здание 2 секция 2 - АВБбШв-4x240-1 и 2-АВБбШв-4x95-1 Lтрассы =112 м;
- Здание 3 секция 2 - АВБбШв-4x240-1 и 2-АВБбШв-4x150-1 Lтрассы =75 м;
- Здание 4 секция 2 - АВБбШв-4x240-1 и 2-АВБбШв-4x95-1 Lтрассы =110 м;
- Паркинг 4-ПВБбШв-4x240-1 Lтрассы =60 м.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в земле, в траншее - разделены огнестойкой перегородкой, по техподпольям от мест ввода до электрощитовых – на разных кабельных конструкциях с обработкой кабелей и конструкций специальным огнезащитным составом требуемой огнестойкости.

Технический учет потребляемой электроэнергии предусмотрен на вводах РУ-0,4 кВ ТПнов, расчетный многотарифный учет предусмотрен счетчиками класса точности не ниже 1 с интерфейсом установленными в шкафах учета ШУ на вводах, на ВРУ электроустановок зданий, встроенных общественных помещений, автостоянки, для общедомовых нагрузок, на щитках встроенных общественных помещений, в этажных щитах (для каждой квартиры).

Наружное освещение дворовой территории выполнено светодиодными светильниками с источниками света мощностью 150 Вт, установленными на металлических опорах высотой 5м и светодиодными светильниками с источниками света мощностью 70 Вт, установленными в зонах отдыха и на фасадах проектируемых зданий. Проектируемая электроустановка обеспечивает нормируемую освещенность: открытых автостоянок – 6 лк; основных проездов и пешеходных

дорожек – 4 лк, площадки перед зданием (детских, спортивных площадок и мест отдыха) – 10 лк. Питание сетей наружного освещения и архитектурной подсветки (перспектива) выполняется от щитка ЩУНО установленного в диспетчерской и питанного от ВРУ1-1С с установкой отдельного прибора учета потребляемой электроэнергии. Управление – по зонам (площадки и проходы (проезды), от фотореле и реле времени двух ящиков ЯУО, предусмотрена возможность ручного управления из диспетчерской. Распределительные сети выполнены кабелем АВББШв-5х6,0, проложенным в трубах по техподполью и в земле.

В проекте выполнено электроосвещение и электрооборудование жилых секций, встроенных общественных помещений, автостоянки. В каждой секции в техподполье предусмотрены электрощитовые с выходом на общедомовую лестницу или в общедомовой коридор, в автостоянке предусмотрена отдельная электрощитовая. В электрощитовых установлены ВРУ потребителей II категории, ВРУ АВР потребителей I категории и отдельные ВРУ АВР ППУ для питания инженерных систем пожарной защиты, подключенные к вводным аппаратам основных ВРУ потребителей II категории со стороны питания.

Расчетные нагрузки квартир с электроплитами приняты по заданию заказчика: 1, 2 комнатных ( $S<90\text{ м}^2$ ) Рз=13,5 кВт, Рр=11 кВт с однофазным вводом; 3 комнатных ( $S>90\text{ м}^2$ ) Рз=24,0 кВт, Рр=15 кВт с трёхфазным вводом. Сечения, марки и способы прокладки проводников электрических цепей зданий приняты в соответствии с ПУЭ, ГОСТ Р50571.5.52, СП6.13130.2013, для питания ВРУ АВР ППУ, отдельных инженерных систем пожарной защиты, эвакуационного освещения используется кабель марки ВВГнг(А)-FRLS требуемой огнестойкости, проложенный по отдельным трассам. Распределительные цепи от ВРУ запроектированы кабелем марки ВВГнг(А)-LS требуемого сечения, этажные распределительные щиты установлены в специальных нишах и шкафах на каждом жилом этаже. Предусмотрено устройство в зданиях рабочего, аварийного (резервного и эвакуационного) освещения, светильники общедомового освещения в основном приняты со светодиодными источниками света. Расчетные уровни освещенности, качественные параметры освещения приняты по СП52.13330.2016, степень и класс защиты электрооборудования соответствуют условиям среды размещения, световые указатели предусмотрены с встроенными автономными источниками тока, рассчитанными на 1 час автономной работы. В проекте предусмотрены мероприятия по энергосбережению: использование энергоэкономичного электрооборудования и источников света, автоматизированные схемы управления инженерным оборудованием, освещением в общедомовых помещениях, во дворе, учет потребляемой электроэнергии счетчиками класса точности не ниже 1.

Тип системы заземления электроустановок проектируемых зданий - TN-C-S, запроектированы мероприятия, повышающие электробезопасность: молниезащита ТП, молниезащита зданий по III уровню надёжности ( $K_n=0,9$ ), системы уравнивания потенциалов, установка УЗО и применение системы СНН в обоснованных случаях, цветовая идентификация проводников электрических цепей. Предусмотрено автоматическое отключение систем механической общеобменной вентиляции при пожаре. На кровле жилых секций высотой более 50м установлены огни светоограждения питанные двумя линиями от ВРУ АВР. Предусмотрено сооружение заземлителя ТП с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом, заземлителей повторного заземления и молниезащиты для всех проектируемых зданий.

#### Основные технико-экономические показатели

Расчётная электрическая мощность проектируемых объектов на шинах 0,4 кВ трансформаторной подстанции: 1 секция (T1) – 533,2 кВт, 2 секция (T2) – 498,0 кВт, послеаварийный режим T1, T2 – 936,4 кВт.

Расчетная электрическая мощность суммарно по вводам проектируемых зданий – 1364,9 кВт в том числе потребители I категории – 115,4 кВт (при пожаре 617,24 кВт), потребители II категории – 1249,5.

Проектная документация подраздела «Система электроснабжения» шифр 08/04-2017-01-ИОС1 от 2017 с изм 1 от 11.2017 соответствует требованиям: Задания на проектирование, п.16 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утверждённого постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, технических условий ОАО ЕЭСК от 10.03.2016 №218-204-17-2016, технических требований ЕМУП Горсвет №88 от 09.10.2017.

Технические характеристики и параметры элементов системы электроснабжения проектируемого многоуровневого паркинга с многофункциональным комплексом предусмотрены в соответствии с проектируемым назначением объекта, его расчётной потребностью в электроэнергии, нормируемой категорией надёжности электроснабжения.

Проектные решения подраздела «Система электроснабжения» рассмотренной проектной документации приняты в соответствии с требованиями законодательства РФ, технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил, включённых в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий и сооружений, утверждённых распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521, национальных стандартов и сводов правил добровольного применения в области электротехники: ПУЭ "Правила устройства электроустановок" (действующие главы 6 и 7 изданий), СП256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа", СП52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение", пакет ГОСТ Р 50571 "Электроустановки зданий", СО 153-34.21.122-03 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций", СП6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности".

### *3.2.2.5.2. Система водоснабжения*

*Водоснабжение многоуровневого паркинга и многофункционального комплекса – централизованное, двумя вводами диаметром 110 мм на хозяйственно-питьевое водоснабжение, двумя вводами диаметром 225 мм на противопожарные нужды автостоянки с подключением к существующей водопроводной кольцевой сети диаметром 300 мм по ул. Новгородцевой (в соответствии с техническими условиями МУП «Водоканал» города Екатеринбурга от 27.07.2017 № 05-11/33-5751/12-899). Располагаемый напор в существующей сети водопровода в точке подключения составляет 0,35 МПа. Потребный напор на вводе хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивается насосными установками фирмы «Wilo», отдельными для каждой зоны (первая зона 1-12 этажи жилой части, вторая зона - 13-18 этажи здания №1). Предусмотрена установка основного водомерного узла на вводе со счётчиком диаметром 65 мм с импульсным устройством, подводомеров на подаче воды в ИТП, на встроенные помещения, в квартиры. Полив территории предусмотрен привозной водой (письмо Строительного Кооператива «Кировец» № 105 от 09.11.2017). Для регулирования давления воды в офисных помещениях, в квартирах нижних этажей предусмотрена установка регуляторов давления, снижающих давление воды (в том числе, при отсутствии водоразбора). Схема хозяйственно-питьевого водоснабжения – тупиковая. Материал труб внутренних систем – полипропиленовые трубы (магистрали, стояки), металлопластиковые трубы с прокладкой в полу в защитной трубе (подводки к квартирам). Прокладка сетей водопровода в объеме автостоянки предусмотрена из стальных оцинкованных труб на резьбе. Трубы наружной сети водопровода предусмотрены напорные полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 марка ПЭ 100 SDR 17 «питьевая» диаметром 110x6,6 и 225 x 13,4. Протяженность наружной сети составляет: 2 ввода диаметром 100 мм – 33,0 м, 2 ввода диаметром 225 мм – 33,0 м.*

*Водоснабжение встроенных помещений здания комплекса – предусмотрено от первой зоны водопровода жилой части с обеспечением напора холодной воды группой насосов жилой части с установкой на сети регуляторов давления.*

*Внутреннее пожаротушение комплекса (расчётный расход 3 струи по 2,9 л/с) - от пожарных кранов диаметром 50 мм на кольцевой противопожарной сети жилой части с устройством двух зон (1-12 этажи комплекса, 13-18 этажи здания №1) с обеспечением требуемого напора в системах пожаротушения зданий насосами фирмы-«Wilo».*

*Внутреннее пожаротушение встроенных помещений комплекса (расчётный расход 3 струи по 2,9 л/с) - от пожарных кранов диаметром 50 мм на противопожарной сети жилой части (первая зона) с обеспечением требуемого напора в системе пожаротушения насосами фирмы «Wilo».*

*Внутреннее пожаротушение многоуровневого паркинга (расчётный расход 2 струи по 5,2 л/с) - от пожарных кранов диаметром 65 мм на кольцевой сети внутреннего пожаротушения паркинга, требуемый напор обеспечивается пожарными насосами фирмы «Wilo».*

*Автоматическое пожаротушение многоуровневого паркинга (с расчётным расходом 42,05 л/с) - предусмотрено с устройством автоматической установки водозаполненной системы спринклерного пожаротушения. Требуемый напор воды обеспечивается пожарными насосами фирмы «Wilo», установленными в помещении подвала.*

*Горячее водоснабжение жилой части комплекса – по закрытой схеме в отопительный и межотопительный период от теплообменников. Требуемый напор в каждой из зон системы ГВС (1-12 этажи жилой части, 13-18 этажи здания №1) обеспечивается насосными установками холодной воды. Для регулирования давления воды предусмотрена установка регуляторов давления, снижающих давление воды (в том числе, при отсутствии водоразбора). Трубы систем ГВС предусмотрены полипропиленовые (магистрали, стояки), подводки к квартирам - из металлопластиковых труб с прокладкой в полу в защитной трубе.*

*Горячее водоснабжение встроенных помещений здания – по закрытой схеме от теплообменников в отопительный и межотопительный период с обеспечением требуемого напора насосной установкой, холодной воды. Для регулирования давления воды предусмотрена установка регуляторов давления, снижающих давление воды (в том числе, при отсутствии водоразбора).*

*Наружное пожаротушение (с расчётным расходом 40 л/сек) – от двух проектируемых пожарных гидрантов (в проектируемой камере на вводе и в реконструируемом существующем колодце) на кольцевой сети водопровода диаметром 300 мм по ул. Новгородцевой.*

### **3.2.2.5.3. Система водоотведения**

*Водоотведение бытовых стоков жилой части зданий №№1, 2 со встроенными помещениями – отдельными выпусками диаметром 160 мм от жилой части, диаметром 110 мм от встроенных помещений в проектируемую сеть канализации диаметром 200 мм, далее с подключением внутри квартала к существующему коллектору диаметром 1000 мм. Материал внутренних сетей: стояки и отводные трубопроводы, магистрали под потолком подвала - полипропиленовые канализационные трубы ostendorf-kunststoffe (НТ-трубы из полипропилена PPs), под потолком автостоянки - чугунные трубы. Материал труб напорной канализации, в т.ч. случайных стоков – стальные электросварные трубы ГОСТ 10704-91\* с устройством антикоррозионного покрытия с внутренней и внешней поверхности трубы; выпуски канализации диаметром 110 мм, 160 мм – трубы из твердого поливинилхlorида «Ostendorf KGEM». Предусмотрены для наружной сети трубы диаметром 200 мм двухслойные профилированные из высокомодульного полиэтилена «Polycott». Протяжённость наружной сети составляет: диаметром 200 мм -178,00 м.*

*Внутренние водостоки – предусмотрена система внутренних водостоков здания с отводом дождевых и талых воды с кровли системой внутренних водостоков (водосточные воронки с электрообогревом) в проектируемую сеть дождевой канализации. Материал труб внутренних водостоков – стальные электросварные трубы ГОСТ 10704-91 с устройством антикоррозионного покрытия с внутренней и внешней поверхности трубы.*

*Дождевая канализация - запроектирована наружная сеть дождевой канализации с отводом дождевых и талых вод с кровли и случайных стоков из здания проектируемой сетью диаметром*

200-300 мм с подключением к существующей сети дождевой канализации диаметром 600 мм по ул. Новгороцкой. Общий расчетный расход дождевых вод от системы внутренних водостоков проектируемого комплекса составляет 114,43 л/с. Предусмотрены трубы наружной сети проектируемой внутриплощадочной сети дождевой канализации - двухслойная профилированная труба из высокомодульного полиэтилена «Polycott» диаметром 200 мм, 250 мм, 300 мм. Поверхностный водоотвод запроектирован открытым, атмосферные воды отводятся путём создания нормативных уклонов спланированной поверхности вдоль лотковой части автопроездов. Предусмотрено подключение к сети дождевой канализации сети дренажа. Протяженность наружной сети составляет: диаметр 200 мм – 81,28 м, 250 мм – 83,08 м, 300- 58,63 м.

*Мероприятия по отводу случайных стоков* – предусмотрена установка дренажных приямков с погружным насосом в помещениях ИТП, в помещении насосной станции, с отводом охлаждённых стоков от ИТП в проектируемый мокрый колодец, от насосной станции - в сеть дождевой канализации.

*Отвод воды при внутреннем и автоматическом пожаротушении многоуровневого паркинга* – предусмотрен системой труб с отводом стоков с каждого уровня автостоянки в колодец на сети дождевой канализации с устройством трапов.

*Мероприятия по энергосбережению* – установка основного счётчика воды на вводе водопровода, подводомеров в ИТП в квартирах, во встроенных помещениях, применение насосов с частотным регулированием, с устройством циркуляции горячей воды.

Подраздел выполнен в соответствии с требованиями - Технических условий МУП «Водоканал» города Екатеринбург на водоснабжение и водоотведение от 27.07.2017 № 05-11/33-5751/12-899, с письмами Строительного Кооператива «Кировец» от 21.11.2017 № 108 в ООО «Центр экспертизы», «о подаче заявки в МУП «Водоканал» г. Екатеринбурга» (об увеличении секундных расходов воды на пожаротушение), от 03.11.2017 № 102 в МУП «Водоканал» «об увеличении секундных расходов воды на пожаротушение, об уменьшении суточных расходов воды и стоков».

*Основные технико-экономические показатели проекта:*

- Водопотребление общий расход холодной воды на здание со встроенными помещениями (полив привозной водой) - 167,640 м<sup>3</sup>/сут.,  
в том числе:
  - горячее водоснабжение - 56,990 м<sup>3</sup>/сут.
  - встроенные помещения - 0,470 м<sup>3</sup>/сут.
- Водоотведение бытовых стоков здания - 167,640 м<sup>3</sup>/сут.
- Наружное пожаротушение - 40 л/с
- Автоматическое пожаротушение автостоянки - 42,05 л/с
- Внутреннее пожаротушение жилой части - 3x2,9 л/с
- Внутреннее пожаротушение встроенных помещений - 3x2,9 л/с
- Внутреннее пожаротушение подземной автостоянки - 2x5,2 л/с

Проектная документация по составу подразделов "Система водоснабжения", "Система водоотведения" соответствует требованиям Градостроительного кодекса РФ (ст. 47, ст. 48), состав и содержание подразделов соответствует требованиям к содержанию разделов проектной документации, установленным Положением о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию, утверждённым постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87. Проектные решения подразделов проектной документации выполнены в соответствии с требованиями законодательства РФ, технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил, включённых в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий и сооружений, утверждённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521, национальных стандартов и сводов правил добровольного применения СП 30.13330.2016 Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*, СП

8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения, СП10.13130.2009 Внутренний противопожарный водопровод, СП 160.1325800.2014 Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования.

### Дренаж

#### *Характеристика площадки строительства*

Участок работ расположен в восточной части г. Екатеринбурга на территории бывшего Чистовского торфяника. Озеро Шарташ расположено ~ в 1500 м.

Инженерные изыскания 2013 г. выполнялись со дна котлована после полного удаления верхнего разуплотненного, разжиженного и промороженного слоя грунта и засыпки его в соответствии с рабочей документацией шифр 07-11.П-62-КЖ-АН.

Проектная отметка дна котлована -7,430 (259,57).

Участок строительства расположен в зоне развития палеозойских пород, представленных магматическими интрузивными разностями гранитов Шарташского гранитного массива. Площадка характеризуется близким залеганием скальных грунтов.

Коренные породы различной степени выветрелости и прочности с развитием активной трещиноватости залегают на абсолютных отметках 248,0 - 261,7 м.

В гидрогеологическом отношении территория участка находится пределах развития двух водоносных горизонтов: горизонта, приуроченного к трещиноватой зоне скальных грунтов и горизонта, приуроченного к озерно-болотным отложениям и насыпным грунтам.

При изысканиях (начало июня 2017) скважинами, пройденными до глубины 19,0 м, грутовые воды зафиксированы на глубине от 1,2 м до 4,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 261,63-265,09 м.

В неблагоприятный период (активного весеннего таяния и ливневых дождей) возможен подъем уровня до отметок поверхности. Питание горизонта осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Амплитуда сезонных колебаний ориентировочно составит 1,0 м.

#### *Дренажная система.*

На отведенной территории находится недостроенное здание многоуровневого гаража-паркинга с многофункциональным комплексом. Габариты здания в плане: 109,74 м x 41,40 м. Демонтажу подлежат – строительные конструкции здания на отм. от +0,000 до -4,000 м: стенные ограждения, колонны, конструкции перекрытия подвала, выступающие участки монолитной плиты.

Не демонтируется монолитная плита на буронабивных сваях и дренажная система под монолитной плитой с насосной станцией.

Под новый контур зданий возводится монолитная плита толщиной 850 мм; а над ранее построенной плитой – доливается до 850 мм.

Проектом предложен вариант с учетом сохранения ранее выполненной дренажной системы. В осях «А-Б» под монолитной плитой продлен пластовый дренаж с отводом воды в существующую постель пластового дренажа. В осях «10-11» с учетом сложности сстыковки, существующей и вновь проектируемой дренажных систем, и водонепроницаемости монолитной плиты 850 мм проектом выполнен пристенно-линейный дренаж, с отводом самотечной сетью в дождевой коллектор по ул. Новгородцевой. Со стороны осей «Г-Е» заложена линейная дрена с отводом воды в существующую дренажную насосную.

#### *Расчет дренажа.*

Расчеты проводятся для несовершенного дренажа в безнапорных условиях по формулам пластового дренажа. Расчетные отметки:

- проектируемой земли 266.00-266.70 м;
- существующей земли 266,30 м - 267,00 м;
- пола паркинга - 263.820 м;

– пластового дренажа паркинга - 262.720 м.

Расчетный УГВ = УГВ (при залегании на поверхности котлована) + амплитуда сезонного колебания (1 м) за расчетный период 15 лет составит:

$$\text{РУГВ} = \text{УГВ} + \text{ампл.с. кол.} + \text{техногенный фактор} = 265.090 + 1.00 = 266.09 \text{ м}$$

Глубина погружения пластового дренажа под непониженный РУГВ.

$$h_{\text{сред.}} = \text{РУГВ} - \text{отм.пл.др} = 266.09 - 262.72 = 3.37 \text{ м.}$$

Коэффициент фильтрации принят по насыпному грунту  $K=1,5$  м/сут.

Приведенный радиус дренажа - 47,20 м; радиус депрессии - 105.60 м.

Суммарный приток к пластовому площадному дренажу несовершенного типа:

$$1261 \text{ м}^3/\text{сут} = 14,60 \text{ л/с.}$$

#### *Конструкция дренажной системы*

Конструкция дренажной системы представляет собой комбинированный дренаж однолинейного горизонтального дренажа несовершенного типа, уложенного по правилам прифундаментного в сочетании с элементами пристенного и пластового дренажа.

Конструкция линейного дренажа представляет собой фильтрующую обсыпку из щебня фракции 20-40 мм вокруг дренажной трубы Ø 225 мм (по 200 мм), с верхним слоем 150 мм из щебня фракции 10-20 мм и нижним слоем 100 мм из щебня фракции 5-10 мм. Дренажная обсыпка щебня фракции 20-40 мм защищена нетканым полотном «Геотекс-300А» ТУ8397-004-55443925-07.

Глубина лотков однолинейного дренажа предусмотрена в границах высоты фундаментных плит и не ниже ее подошвы при минимальном и максимальном приближении дрен к наружной грани на 0,50 и более 1,0 м соответственно.

#### *Конструкция пристенного дренажа*

С наружной стороны зданий до проектной отметки земли устраивается пристенный дренаж, представляющий собой мембранные гидроизоляцию «Тефонд Дрейн Плюс», с щебеночной обсыпкой по низу слоем не менее 250 мм, защищенной нетканым полотном «Геотекс».

Перед укладкой пристенного фильтрующего слоя наружные поверхности стен покрываются гидроизоляционным слоем.

Отвод воды вдоль оси А и 1-11 от пристенного дренажа осуществляется в пластовый дренаж, а отвод воды от пристенного дренажа осуществляется вдоль оси в линейный дренаж (прифундаментный).

#### *Конструкция пластового дренажа*

Дренажная постель пластового дренажа представляет собой сплошной слой щебня сферической и кубической формы, укладываемый по дну котлована с уклоном 10 % в сторону дренажной трубы Ø 225 мм. Постель выполняется двухслойной. Нижний слой, укладываемый на грунт, выполняется из щебня фракции 5-10 мм, толщиной 10 см. Верхний, водопроводящий слой,

выполняется из щебня фракции 10-20 мм с минимальной толщиной 15 см. Вокруг дренажной трубы Ø 225 мм выполняется обсыпка из щебня фракции 20-40 мм (с учетом перфорации трубы). Дренажная обсыпка, из щебня фракции 20-40 мм защищена нетканым полотном «Геотекс-А300» ТУ8397-004-55443925-07.

Дренажную постель необходимо защитить в процессе производства работ от засорения рулонным строительным материалом (типа рубероид).

Под трубой выполняется подстилающий слой, из щебня фракции 5-10 мм, толщиной 10 см. Дренажная обсыпка, из щебня фракции 20-40 мм защищена нетканым полотном «Геотекс-А300» ТУ8397-004-55443925-07.

Существующие суглинистые грунты в основания дренажной траншеи дополнительно уплотняются и укрепляются щебнем фракции 5...20 мм на глубину не менее 100 мм.

Под дренажной системой выполняется выторfovка грунта с заменой на минеральный грунт с послойным уплотнением.

Дренаж запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17-225x13.4 «техническая» (перфорированная) ГОСТ 18599-2001, с уклоном 5 %. Для приема воды в трубах просверливаются отверстия ( $\varnothing$  10 мм) по верху трубы в шахматном порядке.

В колодце 9, на выпусках дренажных труб, устанавливаются обратные клапаны для предотвращения подтопления дренажной системы.

Отвод воды от дренажной системы в осях «9-10» и «Ап-Вп» осуществляется самотеком в существующий дождевой коллектор 600 мм по ул. Новгородцев.

Отвод воды от пластового дренажа и линейного дренажа от кол. 5 до кол. 8 осуществляется через дренажную насосную (колодец № 3) в проектируемую сеть К2  $\varnothing$  250 мм (см. 08/04-2017-00-ИОС3), а затем в существующий дождевой коллектор  $\varnothing$  600 мм по ул. Новгородцевой.

Гашение напора дренажных вод от дренажной насосной станции производится в колодце-гасителе напора.

Напорный участок из принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 110x6.6 ГОСТ 18599-2001.

Отвод воды от дренажа запроектирован из полиэтиленовых труб КОРСИС  $\varnothing$  250/216 SN 10 с уклоном 5÷7 %.

На сети дренажа и отвода дренажных вод запроектированы смотровые колодцы  $\varnothing$  1000 и 1500 мм канализационного типа по типовой серии 901-09-22.84.

Наружная поверхность стен и перекрытий железобетонных колодцев покрывается обмазочной гидроизоляцией за 2 раза, на высоту равную максимальному уровню грунтовых вод +500 мм.

В дренажную сеть не допускается сброс случайной воды, в том числе дождевой воды с крыши. В дренажных колодцах устанавливаются вторые деревянные крышки и люк с замком.

#### *Дренажная насосная станция*

Потребный напор насосов - 6.30 м;  $Q = 1261 \text{ м}^3/\text{сут.} = 14,60 \text{ л/с.}$

Принимаются к установке 2 насоса: один рабочий, один резервный:

SEV.80.80.22.4.50D ( $Q=15.00 \text{ л/с.}$ ,  $H=6.30 \text{ м}$ ) с электродвигателем  $P = 2.9/2.20 \text{ кВт.}$

Категория надежности действия насосной - II.

Насосная работает в автоматическом режиме.

В случае аварийной ситуации на щит управления поступает сигнал (срабатывает звуковая, световая сигнализация) и включается резервный насос.

Насос помещается в резервуар  $\varnothing$  2000 мм. Вместимость приемного резервуара насосной из расчета 3-минутного запаса - 3.45  $\text{м}^3$ .

При расходе 15.0 л/с и диаметре напорного участка  $\varnothing$  110 мм скорость течения воды будет составлять 2 м/с.

#### *Технико-экономические показатели*

Наименования	Ед. изм.	Всего
Пластовый дренаж проектируемый.	$\text{м}^2$	430
Пластовый дренаж существующий	$\text{м}^2$	4200
Дренаж Д1 $\varnothing$ 225 мм	м	168
Отвод дренажных вод К-15н $\varnothing$ 110 мм	м	12
Дождевая канализация К-15 $\varnothing$ 250 мм	м	64

*Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации дренажной канализации*

–Во избежание дополнительного замачивания грунтов дождевыми и талыми водами по контуру здания производится организация рельефа с приданием необходимых уклонов поверхности для поверхностного водоотвода по лоткам проезжей части.

–В колодце 9, на выпусках дренажных труб, устанавливаются обратные клапаны для предотвращения подтопления дренажной системы.

–В дренажных колодцах предусмотрены вторые деревянные крышки и люк с замком.

–В период эксплуатации объекта требуется проводить обследование дренажа не реже 4 раз в год, регулярно промывать и прочищать дренажную систему.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

В случае применения при строительстве данного объекта новых, в том числе импортных материалов, изделий, конструкций и технологий, в соответствии с постановлением Госстроя России № 76 от 01.07.2002 г., должны иметь техническое свидетельство Госстроя России, подтверждающие пригодность их применения в строительстве.

### ***3.2.2.5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети***

*Источник теплоснабжения – внутриквартальные тепловые сети 2Ду500 тепломагистрали М2.*

Точка подключения в проектируемой тепловой камере УТ1.

Схема теплоснабжения – 2-х трубная.

Параметры теплоносителя до ИТП здания: температура теплоносителя - 150/70 °C; давление теплоносителя в точке подключения ориентировочно в подающем трубопроводе – 10,6/10,4 кгс/см<sup>2</sup>, в обратном трубопроводе – 4,4/4,3 кгс/см<sup>2</sup>.

В ИТП предусмотрено: приготовление воды для систем отопления, вентиляции и системы ГВС зданий №1 и №2. ИТП размещается в секции 1 здания №2 в осях 8/2-10/2 –Б/2, в техническом подполье на отм. -2,980 в отдельном помещении. В технических подпольях зданий №1 и №2 размещены также узлы управления №1 и №2 соответственно, в которых предусмотрено снижение параметров теплоносителя для систем отопления жилых и офисных помещений до температуры 90/70°.

Подсоединение систем в ИТП здания: отопление и вентиляция – по независимой схеме, через теплообменники, теплоноситель – вода с параметрами - 95/70 °C, затем для систем отопления жилой и коммерческой части здания предусмотрено понижение параметров теплоносителя до - 90/70 °C с помощью подмешивающих насосов. Приготовление воды для системы ГВС предусмотрено по закрытой схеме в отопительный и в межотопительный период, через теплообменники. Система ГВС предусмотрена по 2-х зональной схеме для 18-ти этажного здания №1.

В ИТП предусмотрена установка тепловых счетчиков, запорной, регулирующей и спускной арматуры, подготовка теплоносителя для систем отопления, вентиляции и ГВС через теплообменники, установка циркуляционных насосов для системы ГВС, циркуляционных насосов для систем отопления. В узлах управления №1 и №2 предусмотрена установка тепловых счетчиков, запорной, регулирующей и спускной арматуры, подготовка теплоносителя для систем отопления через узлы смешения, установка циркуляционных насосов для систем отопления.

Прокладка проектируемых тепловых сетей подземная в непроходных каналах. Трубопроводы тепловой сети от точки врезки до ИТП приняты из стальных электросварных труб в промышленной ППМ изоляции. Трубопроводы систем ГВС, проходящие по техподполью зданий, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 с цинковым покрытием.

Компенсация температурных удлинений проектируемых трубопроводов теплоснабжения за счет П-образных, Г-образных и Z-образных компенсаторов.

В высших точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники). В нижних точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены штуцера с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства).

Сброс воды с разрывом струи предусмотрен в сбросный колодец, размещенный около проектируемой тепловой камеры УТ1.

Раздел выполнен по ТУ АО «ЕТК» от 20.07.2017 №51300-27-12/17К-1142.

*Системы отопления* - двухтрубные, горизонтальные, с нижней разводкой магистралей под потолком технического подполья и однотрубные проточные для отопления лестничных клеток и лифтовых холлов. В проекте предусмотрены отдельные системы отопления:

- для жилых квартир;
- для офисных помещений на первом этаже;
- для технических помещений техподполья;
- для подземной автостоянки.

Подключение систем отопления на этажах выполнено в коллекторных шкафах, размещенных в общественных коридорах. В коллекторных шкафах предусмотрена установка теплосчетчиков для системы поквартирного учета тепла.

В качестве приборов отопления приняты:

- стальные панельные радиаторы VOGEL&NOOT со встроенными терmostатическими клапанами для жилых квартир и офисных помещений;
- внутрипольные конвекторы «Qtherm Slim Varmann» с принудительной конвекцией встроенными терmostатическими датчиками и воздуховыпускными кранами для помещений пентхаусов;
- стальные конвекторы "Универсал-ТБ" для системы отопления лестничных клеток и лифтовых холлов, мест общего пользования;
- регистры из гладких труб для помещений электрощитовых и помещения для хранения автомобилей в подземной автостоянке.

Для гидравлического регулирования систем отопления на стояках и в поэтажных коллекторных шкафах предусмотрена установка балансировочных клапанов. В нижних точках систем отопления предусмотрена арматура для спуска воды, в верхних точках для выпуска воздуха. На вертикальных участках стояков систем отопления гостиничных номеров и лестничных клеток предусмотрена установка сильфонных компенсаторов для компенсации температурных удлинений трубопроводов.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления из стальных электросварных и водогазопроводных труб. Горизонтальная разводка систем отопления жилых квартир и встроенных помещений из труб из свитого полиэтилена. Горизонтальные трубопроводы проложены в защитной трубе в конструкции пола. Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления теплоизолируются навивными цилиндрами «ROCKWOOL», толщиной 30 мм.

*Системы вентиляции* - приточно-вытяжные с естественным и механическим побуждением. Расчет воздухообменов принят по санитарно-гигиеническим нормам и нормируемых кратностям.

Отдельные системы общеобменной вентиляции с механическим побуждением предусмотрены для офисных помещений. Системы вентиляции сан.узлов на 1-м этаже здания №2 предусмотрены с естественным побуждением. В жилых квартирах приток воздуха предусмотрен через фрамуги окон. Удаление воздуха осуществляется через помещения санузлов и кухонных зон, по вертикальным каналам с выбросом в пространство «теплого» чердака. Удаление воздуха из жилых квартир последних двух этажей предусмотрено через отдельные каналы с установкой в них маломалошумных бытовых вентиляторов.

Вентиляция электрощитовых, помещений уборочного инвентаря, насосной, ИТП, предусмотрена вытяжная с механическим побуждением, с выбросом на кровлю здания, приточная с естественным побуждением, через утепленные приточные клапаны.

Для предотвращения врывания холодного воздуха в зимний период на входах в офисные помещения предусмотрена установка воздушно-тепловых завес с электрокалориферами.

Для изоляции помещений хранения автомобилей перед каждыми воротами рампы предусмотрена установка сопловых воздушных завес над противопожарными воротами со стороны помещений хранения автомобилей.

Приточные и вытяжные установки, предназначенные для офисов, размещаются в обслуживаемых помещениях в пространстве подшивных потолков.

Воздуховоды вентиляционных систем выполнены из оцинкованной стали с нормируемым пределом огнестойкости и нормируемой толщины.

Для снятия теплоизбыток в теплый период года в квартирах и помещениях коммерческого назначения предусматривается устройство систем местного кондиционирования. Для жилой части и коммерческих помещений приняты кондиционеры фирмы «LESSAR». По заданию заказчика предусмотрена возможность размещения наружных блоков кондиционеров на лоджиях для квартир и на фасаде здания для коммерческих помещений.

Системы вентиляции паркинга - приточно-вытяжные с механическим побуждением. Расчет воздухообменов принят по расчету на разбавление выделяющихся вредных газов и по нормируемым кратностям.

Приточный воздух подается в проезды паркинга. Удаление воздуха осуществляется из верхней и нижней зон и выбрасывается через шахту, над кровлей здания. Для контроля за содержанием окиси углерода устанавливаются газосигнализаторы.

Оборудование систем общеобменной вентиляции паркинга размещается в приточных и вытяжных венткамерах на -1 этаже.

Вентиляционные каналы изготавливаются из негорючих материалов в соответствии с требованиями СП 60.13330.2012, а при пересечении противопожарных преград оборудуются огнезадерживающими клапанами.

Транзитные воздуховоды систем вытяжной вентиляции за пределами пожарного отсека предусмотрены с пределом огнестойкости EI 150 и прокладываются в общих шахтах с ограждающими конструкциями из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Проектом предусмотрены системы противодымной вентиляции. Отдельные системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены для разных пожарных отсеков.

Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено:

- из коридоров здания №1;
- из коридоров 1 секции здания №2;
- из помещений для хранения автомобилей.

Для компенсации удаляемых продуктов горения предусмотрены отдельные системы подачи воздуха в нижние зоны коридоров здания №1, 1 секции здания №2 и в помещения для хранения автомобилей.

Подпор воздуха системами приточной противодымной вентиляции предусмотрен: в шахты лифтов для перевозки пожарных подразделений; в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа Н2; в тамбур-шлюзы, расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей; в помещение тамбур-шлюза перед лифтовым холлом секции 2 здания №2; в помещение лифтового холла секции 3 здания №2; в тамбур-шлюз перед лестничной клеткой в секции 3 здания №2.

Предусмотрена установка в ограждающих конструкциях тамбур-шлюзов клапанов избыточного давления типа КВП-120-Н(КИД) для обеспечения перепада давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не более 150 Па.

Предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции относительно запуска приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 1,0 мм по ГОСТ 14918-80 класса герметичности В, сварными без разъемных соединений с нормируемым пределом огнестойкости.

Выброс продуктов горения предусмотрен на высоте не менее 3,0 м от кровли паркинга и не менее 2,0м от кровли здания.

Представлены энергетические паспорта зданий №1 и №2. Класс энергетической эффективности зданий многофункционального комплекса №1 и №2 – "А" – очень высокий.

#### *Основные технико-экономические показатели:*

- Общий расход тепла комплекса составляет -3,374 (2,901) МВт (Гкал/ч)  
в том числе:
  - на отопление - 1,215 (1,044) МВт (Гкал/ч)
  - на ГВС - -0,902 (0,775) МВт (Гкал/ч)
  - на вентиляцию - 1,257 (1,080) МВт (Гкал/ч)
- Расход холода - 176,6 кВт

#### *Мероприятия по энергосбережению:*

1. На приборах отопления установлены терmostатические клапаны.
2. Магистральные трубопроводы систем теплоснабжения и отопления теплоизолированы.
3. В ИТП предусмотрено погодозависимое регулирование температуры теплоносителя для системы отопления, установлены приборы для учета и контроля тепловой энергии.

#### **3.2.2.5.5. Сети связи**

Проектная документация подраздела ИОС5 разработана на основании задания на проектирование, утвержденного Заказчиком от 04.04.2017 (Приложение №3 к договору от 04.04.2017 № 08/04-2017), технических условий на диспетчеризацию лифтов «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в г. Екатеринбурге» №021/17 от 29.10.2017, выданных ЕМУП «СУЭРЖ», технических условий на присоединение «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой» к мультисервисной сети с предоставлением услуг телефонной связи, передача данных, радиофикации №ЕКТ-02-05/384/3 от 20.09.2017, выданных филиалом в г. Екатеринбурге АО «ЭР-Телеком Холдинг» (ДОМ.RU). В проектируемом многофункциональном комплексе предусмотрены следующие системы связи и сигнализации: телефонизация, радиофикация, телевидение, сеть передачи данных (интернет), домофонная связь, автоматизация инженерных систем, диспетчеризация лифтов, пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре, система охранного телевидения (по заданию заказчика).

Подключение проектируемого объекта к сетями связи АО «ЭР-Телеком Холдинг» (ДОМ.RU) выполняется воздушной линией (ВОЛС) выполненной волоконно-оптическим кабелем (ВОК) проложенным от точки доступа мультисервисной сети АО «ЭР-Телеком Холдинг» (ул.Новгородцевой, 11) до узла доступа в проектируемом здании, ввод выполнен от трубостойки на кровле до оборудования в узле связи, расположенному в техподполье здания №2, секция 2, прокладка кабеля ВОК по зданию предусмотрена в ПЭ трубе в строительных конструкциях, по техподполью – в стальной трубе с покрытием огнезащитой. В соответствии с п. 5 ТУ№ЕКТ-02-05/384/3 от 20.09.2017, выданных филиалом в г. Екатеринбурге АО «ЭР-Телеком Холдинг» (ДОМ.RU), работы по проектированию и строительству ВОЛС выполняются АО «ЭР-Телеком Холдинг».

#### Телефонизация

Подключение объекта к сетям телевидения, телефонизации и интернета ведется по волоконно-оптическому кабелю (ВОК) по технологии GPON, кабелем марки Riser cable 48x1 и Riser cable 32x1. Внутренние сети телефонизации запроектированы от настенных оптических

боксов БОН-72С, БОН-256 установленных в узле связи волоконно-оптическими линиями – ВОК со свободно извлекаемыми модулями (СИЖ) типа Riser cable 32x1 в жестких ПВХ трубах до распределительных коробок РКП установленных в этажных слаботочных щитах.

Горизонтальная разводка:

- по подземному этажу осуществляется в жестких ПВХ трубах и в стальных трубах, креплением скобами к перекрытию;
- на этажах производится от этажных слаботочных щитов до слаботочных лючков квартир в гибких гофрированных ПВХ-трубах в пространстве подвесного потолка вне квартирных коридоров. Диспетчерская (пожарный пост) в здании №1, пожарные насосные и комната охраны в паркинге оборудованы телефонной связью (используется в т.ч для передачи информации при пожаре). Линии связи запроектированы кабелем UTP 2x2x0,5cat.5e. Требуемое время функционирования (живучесть) линий связи, используемых для передачи сигналов при пожаре, обеспечена покрытием стальной трубы для прокладки ВОК огнезащитным составом, обеспечивающим требуемую огнестойкость.

Сети телевидения входят в состав телекоммуникационной сети и выполняются при заключении соглашения о предоставлении телекоммуникационных услуг.

### Радиофикация

Для присоединения объекта к сети проводного вещания устанавливаются медиаконвертеры, подключаемые к сети электропитания через источники бесперебойного питания АС (220В, 1U).

От телекоммуникационного шкафа ПВ, установленного в узле связи, вертикальные стояки сети проводного вещания выполняются кабелем марки ПРППМ 2x1,2. Горизонтальная разводка по подземному этажу до других секций здания №2, здания №1 предусмотрена кабелем марки ПРППМ 2x1,2 в жестких ПВХ трубах. На каждом этаже в слаботочных щитах устанавливаются ответвительные и ограничительные коробки типа УК-2П и УК-2Р соответственно, от которых осуществляется абонентская (горизонтальная) разводка до радиорозеток квартир, поста охраны и диспетчерской проводом марки ПТПЖ 2x1,2.

Емкость присоединяющей сети (число абонентов):

1) Здание №1: квартиры - 191 точка подключения; офисы - 5 точек подключения; ТСЖ, диспетчерская, консьерж - 3 точки подключения, лифтовые блоки (диспетчеризация) – 3 точки подключения;

2) Здание №2

- секция 1: квартиры - 53 точки подключения; офисы - 2 точки подключения; консьерж - 1 точка подключения, лифтовые блоки (диспетчеризация) – 1 точка подключения;

- секция 2: квартиры - 63 точки подключения; офисы - 4 точки подключения; консьерж - 1 точка подключения, лифтовые блоки (диспетчеризация) – 1 точка подключения;

- секция 3: квартиры - 66 точек подключения; офисы - 3 точки подключения; консьерж - 1 точка подключения, лифтовые блоки (диспетчеризация) – 1 точка подключения;

3) Паркинг - 1 точка подключения (комната охраны)

4) Офисы - 4 точки подключения.

### Домофонная связь

В подъездах предусмотрена система домофонной связи с использованием многоквартирного домофона торговой марки «VIZIT». На входных дверях устанавливаются блоки вызова БВД-432FCB, электромагнитные замки, кнопки выхода. Для обеспечения связи между посетителем и абонентом и открывания замков дверей предусмотрены блоки управления БУД-420M.

Вертикальная разводка предусматривается кабелями UTP 10x2x0.5 (для возможности установки в перспективе видеодомофонов), абонентская разводка - кабелями UTP 4x2x0.5.

### Диспетчеризация инженерных систем

Предусмотрен контроль за превышением концентрации ПДК оксида углерода в автостоянке. В проездах устанавливаются датчики угарного газа типа ДАХ-СО-200(ФГУП СПО «Аналитприбор» г. Смоленск). При превышении ПДК срабатывает световая и звуковая сигнализация в помещении с круглосуточным дежурством - посту охраны автостоянки, на приборе БПС. БПС может обеспечить автоматический запуск систем общеобменной вентиляции в автостоянке. Сигнальные линии выполняются кабелями марки КВВГнг-LS не распространяющими горение с низким дымо- и газовыделением, кабелями МКЭШ и МКШ.

Предусмотрена передача на пульт С2000М, далее на ПК и С2000-БИ в диспетчерской следующих сигналов: неисправность и работа общеобменной вентиляции в паркинге, аварийно высокий уровень воды в приемниках, неисправность в ИТП и нормальная работа ИТП, контроль наличия напряжения на вводах всех ВРУ. Линии связи запроектированы кабелем марки КПСнг(А)- FRLS проложенным скрыто и открыто в мини-канале.

Диспетчеризация лифтов в объеме требований ПУБЛ, предусмотрена на базе диспетчерского комплекса «Обь» обеспечивающего выполнение следующих функций:

- контроль работоспособности лифтов любых типов;
- двухсторонняя громкоговорящая связь с лифтами и машинными помещениями;
- дистанционная диагностика лифтов;
- дистанционное отключение (блокировка) лифтов;
- обеспечение безопасной эксплуатации лифтов (сигнализация нештатных состояний установки);
- обеспечение звукового (речевого) оповещения пассажиров в кабинах лифтов;
- охранная сигнализация машинных помещений лифтов и технических помещений в зданиях;
- ведение и выдача отчетов по состояниям контролируемых объектов и регистрируемым событиям.

Лифтовые блоки версии 6,0 «KONE» устанавливаются в машотделениях и выполняют следующие функции: обеспечения двухсторонней громкоговорящей связи диспетчерского пункта (ДП) с кабиной лифта, ДП с машпомещением лифта, звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь, сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины, дверей машпомещения, о срабатывании цепей безопасности лифта, идентификацию сигнала. Электропитание лифтового блока при пропадании сетевого напряжения осуществляется по локальной шине от внешней аккумуляторной батареи напряжением 12В требуемой ёмкости. Проектом предусматривается передача информации на диспетчерский пульт обслуживающей организации по сети Ethernet.

Диспетчеризация учета энергоресурсов (АСКУЭ) построена на базе программно-аппаратного комплекса «ИСКРА» производства «ИВП КРЕЙТ» в составе:

- верхний уровень – сервер АСКУЭ и АРМ энергоучета (в диспетчерской);
- средний уровень – контроллеры ТЭКОН-19Б (в квартирных щитах), адаптеры АИ-86 (в этажных щитах);
- нижний уровень – средства измерений (датчики, установленные по месту).

Передача показаний от приборов учета производится по интерфейсу САН. Кабельные линии АСКУЭ выполняются по техэтажу- в ПВХ трубе кабелем, вертикальные стояки кабелем МКЭШ в ПВХ трубе, разводка по этажам кабелем МКЭШ в гофротрубе скрыто в подвесном потолке.

### Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация помещений квартир (кроме санузлов и ванных комнат) выполнена установкой автономных оптико-электронных дымовых пожарных извещателей ИП212-142. В прихожих квартир устанавливаются тепловые адресно-аналоговые пожарные извещатели «С2000-ИП-03» запрограммированные на температуру срабатывания не более 54°C, включенные в систему АУПС здания.

В жилой части объекта АУПС защищаются общедомовые помещения: электрощитовые, машинные отделения лифтов, вестибюли и поэтажные внеквартирные коридоры, прихожие квартир, служебные и технические помещения за исключением помещений с мокрыми

процессами, в которых отсутствуют горючие материалы, помещений категорий В4 и Д по пожарной опасности, лестничных клеток.

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС) предусмотрена на базе оборудования интегрированной системы безопасности "Орион" (НВП "Болид"). В помещении диспетчерской с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, расположенной на 2 этаже здания №1, устанавливается персональный компьютер оператора с программным обеспечением, пульт контроля и управления С2000 М объединяющий все приборы ПС в единую систему, взаимодействующую по интерфейсу RS-485, линии интерфейса выполняются огнестойким кабелем марки КПСЭнг (А)-FRLS. В линии также включены блоки индикации С2000-БИ, контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, контрольно-пусковые блоки С2000-КПБ, приборы приемно-контрольные С2000-4, блоки речевого оповещения Рупор-200 и Рупор исп.01, повторители интерфейса С2000-ПИ. Приборы ПС установлены в диспетчерской, в помещениях консьержей, в помещении охраны автопаркинга, в металлических шкафах в коридорах офисных помещений. Щиты для установки оборудования ПС в офисах оборудованы охранной сигнализацией с передачей сигнала о несанкционированном проникновении в диспетчерскую (пожарный пост). На этажах предусмотрены контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, релейные блоки С2000-СП1, в лифтовых шахтах в зоне верхнего этажа здания №1 и в секции 1 здания №2 предусмотрена установка по два дымовых извещателя «ДИП-34А-03». Шлейфы ПС выполнены огнестойким кабелем с изоляцией типа «нг(А)-FRLS» с установкой дымовых адресно-аналоговых пожарных извещателей «ДИП-34А-03» на путях эвакуации устанавливаются ручные адресные пожарные извещатели «ИПР513-ЗАМ» (лифтовые холлы, поэтажные коридоры общего пользования).

В встроенных помещениях общественного назначения для организации АУПС применены приборы «С2000-4», «С2000-КПБ», дымовые пожарные извещатели типа «ДИП-34А-03», ручные пожарные извещатели «ИПР513-ЗАМ». Шлейфы ПС выполнены огнестойким кабелем с изоляцией типа «нг(А)-FRLS». Оборудование АУПС вне помещений с постоянным дежурством персонала размещено в запираемых шкафах, сигнал о несанкционированном вскрытии оборудования передаётся диспетчеру.

В автостоянке на посту охраны установлены приборы С2000-4, С2000-КПБ, блоки С2000-БИ. Шлейфы ПС выполнены огнестойким кабелем с изоляцией типа «нг(А)-FRLS» с установкой дымовых пожарных извещателей ДИП-34А, ИП 212-142, ручные пожарные извещатели «ИПР 513-ЗАМ».

Связь между приборами АУПС здания осуществляется по интерфейсу RS-485, линии интерфейса выполняются огнестойким кабелем с изоляцией типа «нг(А)- FRLS» в трубах.

Алгоритм работы исполнительных устройств закладывается в программу системы АУПС при накладке. Система пожарной сигнализации при получении и подтверждении сигнала «Пожар» формирует управляющий импульс на включение системы оповещения о пожаре, запуск систем дымоудаления и подпора воздуха (жилые дома, автостоянка), отключение общеобменной вентиляции, включение вентсистем компенсации удаляемого воздуха (ПП), выдачу сигналов на управление лифтами (перевод в режим «Пожарная опасность»), дымовыми и огнезадерживающими клапанами, системой АПТ, воротами, другими ППУ. Предусмотрена возможность автоматической передачи тревожного сигнала «Пожар» по сети связи на пульт ПЦН пожарной охраны.

Количество и тип извещателей выбран с учетом защищаемой площади и категории помещений. Для запуска систем дымоудаления, АПТ извещатели предусматривается устанавливать с расстоянием не более половины нормативного. Основное электропитание приборов АУПС выполнено по 1 категории от сети переменного тока напряжением 220В, резервное – от источников бесперебойного питания с аккумуляторными батареями требуемой ёмкости.

### Автоматизация

Автоматика дымоудаления (САДУ) предусмотрена на базе оборудования:

- приемно-контрольные приборы «С2000-4»;
- шкафы контрольно-пусковые «ШКП»;

- контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ»;
- сигнально-пусковые блоки «С2000-СП4/220».

При поступлении сигнала «Пожар» установка пожарной сигнализации формирует импульсы на включение САДУ и обеспечивается: спуск на основной посадочный этаж пассажирских лифтов, двери открываются, все кнопки управления блокируются; спуск на основной посадочный этаж лифта с режимом перевозки пожарных подразделений, двери открываются, на кнопки вызова с этажей не реагируют, управление из кабины сохраняется; отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования; закрытие огнезадерживающих клапанов, открытие клапана дымоудаления на этаже, на котором произошел пожар; включение вытяжной противодымной вентиляции; включение приточной противодымной вентиляции. Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (из помещений диспетчерской, консьержей, охраны паркинга, от ручных пожарных извещателей) режимах. Последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Сети автоматики дымоудаления запроектированы огнестойким кабелем различной емкости, с изоляцией типа «нг(А)-FRLS».

В подземной автостоянке предусмотрена спринклерная система автоматического пожаротушения (АПТ). Автоматизация АПТ предусмотрена на базе пожарного прибора управления «SK-FFS» установленного в насосной АПТ (учтен в р. ВК). Запуск АПТ выполняется в автоматическом (по сигналу прибора управления при вскрытии спринклерной головки и запуске хоккей насоса) и(или) от системы ПС, С2000 М), дистанционном (с АРМ диспетчера или кнопками, установленными у пожарных кранов) и местном (из помещения насосной) режимах. Информация о работе АПТ и сигнализация с прибора управления «SK-FFS» на пульт С2000М и АРМ диспетчера передаётся по линии интерфейса RS-485 выполненной кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х1,0.

### Система оповещения

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) объекта:

III типа (здание №1 коридорного типа и автостоянка); II типа (здание №2, секция 1). В секции 2 (8 эт.) и 3 (10 эт.) жилого дома №2 система ОП не предусмотрена, установка световых указателей, включенных в постоянном режиме запроектирована в подразделе ИОС1.

СОУЭ III типа в здании №1 выполнена на базе блоков речевого оповещения «РУПОР-200» установленных в диспетчерской на 2 этаже и в каждом офисе. К блоку подключены потолочные и настенные громкоговорители, установленные в каждой квартире, в общедомовых помещениях и в офисах с учетом обеспечения нормируемого звукового давления и различимости речевых сообщений. Световые указатели с надписью «Выход» оснащённые автономными источниками тока на 1 час работы, включенные в постоянном режиме запроектированы в подразделе ИОС1.

СОУЭ II типа в здании №2, 1 секция и в офисах на 1 этаже всех секций выполнена установкой светозвуковых оповещателей «Маяк-12КП», запуск системы ОП – от блока С2000-КПБ в помещении консьержей и в каждом офисе. Световые указатели с надписью «Выход» оснащённые автономными источниками тока на 1 час работы, включенные в постоянном режиме запроектированы в подразделе ИОС1.

СОУЭ III типа в паркинге выполнена на базе блока речевого оповещения «РУПОР-200», предназначенного для трансляции предварительно записанной речевой информации, установленного в комнате охраны паркинга (1 этаж) и настенных громкоговорителей Соната-3 установленных в паркинге. Число и размещение настенных громкоговорителей выполняется исходя из расчета звукового давления, с учетом высоты потолка, предполагаемого фонового шума, количество акустических модулей, их расстановка и выходная мощность обеспечивают уровень звука во всех местах постоянного и временного пребывания людей в соответствии с нормами СП3.13130.2009.

Линии оповещения выполняются кабелем марки КПСнг(А)-FRLS проложенным скрыто и открыто.

Световые указатели «Выход», СУ направления движения, СУ в местах установки огнетушителей и ПК, насосной пожаротушения запроектированы в подразделе ИОС1. Все СУ оснащены автономными источниками тока на 1 час работы и включены в постоянном режиме при эксплуатации автостоянки.

Основное электропитание приборов СОУЭ выполнено от сети переменного тока напряжением 220В, резервное – от источников бесперебойного питания с аккумуляторными батареями требуемой ёмкости.

Система охранного телевидения (СОТ) комплекса построена на базе следующего оборудования:

- IP-регистратор на 16 каналов «HiWatch DS-N316/2P» (3 шт.);
- 4-х канальный гибридный HD-TVI регистратор HiWatch «DS-H104G» (1 шт.);
- IP-камера «HiWatch DS-I206» с вариофакальным 2.8-12 mm (7 шт.);
- IP-камера «HiWatch DS-I202» с объективом 2.8 mm (29 шт.);
- монитор ЖК SAMSUNG «S24E390HL» "R", 23.6" (3 шт.);
- цветная вызывная панель «CTV-D2500» (4 шт.);
- маршрутизатор «Mikrotik RB2011iLS-IN» (1 шт.);
- настраиваемый коммутатор серии WebSmart «DGS-1210-20» с 16 портами (1 шт.);
- настраиваемый коммутатор WebSmart «DGS-1210-28MP» с 24 портами (1 шт.);
- настраиваемый коммутатор WebSmart DGS-1210-10MP с 8 портами (1 шт.);
- неуправляемый коммутатор «DES-1018MP» с 16 портами (1 шт.);
- точка доступа «Ubiquiti Nanostation Loco M2»;
- модуль SFP 1.25G WDM, дальность до 3км (6dB), 1310нм (3 шт.);
- модуль SFP 1.25G WDM, дальность до 3км (6dB), 1550нм (3 шт.);
- источник бесперебойного питания UPS 1500VA «Ippon Smart Winner 1500» (2 шт.);
- источник бесперебойного UPS 2000VA «Ippon Smart Power Pro 2000» (2 шт.);
- блок питания в открытом исполнении Falcon «Eye FE-S-3/12», 12V, 3A (4 шт.).

СОТ обеспечивает выполнение следующих функций: просмотр видеинформации в реальном времени и в записи; запись и архивирование видеинформации для последующего анализа событий и хранение её в течение требуемого срока; визуальный контроль объекта охраны и прилегающей территории; возможность быстрого доступа оператора к записанной видеинформации для просмотра и обработки; анализ изменения видеокартинки (детектор движения, попытка взлома, закрытия объектива); возможность контролировать объект охраны и прилегающую территорию в темное время суток; контроль наличия неисправностей (пропадание видеосигнала, вскрытие оборудования, попытки доступа к линиям связи и т. п.).

Для наблюдения за входами здания и въездами на подземные парковки на стенах, на высоте не ниже 3-4 м. от земли, устанавливаются уличные цветные IP-камеры HiWatch «DS-I202». Для наблюдения за обстановкой в общих холлах, входах с подземной парковки в секцию и в лифтах также используются IP-камеры HiWatch «DS-I202». Для наблюдения за территорией двора на стенах зданий установлены уличные цветные IP-камеры HiWatch «DS-I206», на высоте не ниже 7-8 м. от земли.

Для визуального отображения изображения с видео камер используются мониторы ЖК SAMSUNG «S24E390HL» "R", 23.6", установленные в помещении дежурного поста, на втором этаже, здание №1. Для видеофиксации за входной зоной у подъездов используются цветные вызывные панели «CTV-D2500», которые устанавливаются над домофонной панелью у каждого входа в подъезд. Для трансляции видео сигнала до устройств архивирования и передачи по сети Ethernet видеинформации, организована волоконно-оптическая линия передачи данных (ВОЛП).

Для соединения линейных и станционных оптических кабелей связи в волоконно-оптических системах передачи информации в шкафах телекоммуникационных предусмотрена установка кросса оптического 19" (ШКОС) «SNR-ODF-24R-8SC-P.

Для передачи видеосигналов от IP-камер применены коммутаторы компании D-Link стоечного исполнения, позволяющие питать IP-камеры в одном кабеле с поддержкой стандарта IEEE 802.3at PoE.

Для организации передачи видеоинформации с IP-камер установленных в кабинах лифтов до устройств передачи видеосигналов по сети WIFI, установить в шахтах лифтов на последнем этаже и на внешней стороне кабины лифтов точки доступа Ubiquiti Nanostation «Loco M2».

Сети связи между видеокамерами и активным оборудованием выполнены кабелем витая пара LANsens UTP, 4 пары Cat.5e, LSZH. Сети системы волоконно-оптической линии передачи данных охранного телевидения выполнены кабелем оптическим (негорючим), бронированным марки ДПЛ-НГ-06А-2,7кН. Сети связи между вызывной панели «CTV-D2500» и видеорегистратором, выполнены негорючим коаксиальным кабелем РК 75-3,7-344НГ(А)-LS. Электропитание предусмотрено кабелем марки KCBBнг(А)-LS 2x0,5 и ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5.

Электропитание всех потребителей СОТ предусмотрено по 1 категории от панели АВР, для резервного питания – от источников бесперебойного электроснабжения требуемой ёмкости.

Проектная документация подраздела «Сети связи» ш. 08/04-2017-00-ИОС5 от 2017 с изм. 1 от 11.17 по составу и содержанию соответствует требованиям: ст.48 Градостроительного кодекса №190-ФЗ, п.20,26 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утверждённого постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87, задания на проектирование, утвержденного Заказчиком от 04.04.2017 (Приложение №3 к договору от 04.04.2017 № 08/04-2017), технических условий на диспетчеризацию лифтов «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в г. Екатеринбурге» №021/17 от 29.10.2017, выданных ЕМУП «СУЭРЖ», технических условий на присоединение «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой» к мультисервисной сети с предоставлением услуг телефонной связи, передача данных, радиофикации №ЕКТ-02-05/384/3 от 20.09.2017, выданных филиалом в г. Екатеринбурге АО «ЭР-Телеком Холдинг» (ДОМ.RU).

Технические характеристики и параметры элементов систем связи, автоматики и сигнализации запроектированы в соответствии с проектируемым назначением объекта. Проектные решения подраздела «Сети связи» рассмотренной проектной документации приняты в соответствии с требованиями законодательства РФ, национальных стандартов и сводов правил добровольного применения: СП 3.13130.2009 - "Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре", СП 5.13130.2009 - "Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования", СП 134.13330-2012 - "Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования", РД45.120-2000 (НТП112-2000) - "Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети".

### **3.2.2.6. Проект организации строительства**

Площадка, отведенная под строительство многоуровневого паркинга с многофункциональным комплексом, расположена в Кировском районе г. Екатеринбурга, по ул. Новгородцевой.

Строительная площадка расположена в районе с развитой транспортной инфраструктурой.

Заезды и выезды для автотранспорта на стройплощадку выполнить из железобетонных плит. Покрытие пандусов выполнить из щебня толщиной не менее 100 мм.

Перед выездом на проезжую часть примыкающих улиц необходимо мыть колеса автотранспорта в специально отведенном месте с устройством отстойника кессонного типа, исключающий фильтрацию грязных стоков в грунт.

Шлам и воду из отстойников для мытья колес автотранспорта вывозить на очистные сооружения.

Принята следующая организационно-технологическая схема строительства:

Состав работ подготовительного периода:

- устройство вне площадочных подъездных дорог;
- ограждение площадки;
- демонтаж конструкций;
- вертикальная планировка;
- устройство подъездных дорог;
- прокладка сетей временного электро - и водоснабжения;
- создание опорной геодезической сети;
- монтаж временных инвентарных зданий;
- создание складского хозяйства;
- возведение КТПН;
- прокладка ЛЭП-10 кв;
- прокладка внеплощадочных сетей.

Состав комплекса работ этапа «подземная часть»:

- разработка котлована;
- возведение конструкций подземной части зданий;
- устройство гидроизоляции;
- устройство вводов подземных коммуникаций;
- обратная засыпка;

В составе комплекса работ этапа «надземная часть» в строящемся здании выполняются следующие работы:

- возведение каркаса;
- кладка стен с облицовкой наружных поверхностей, монтаж строительных конструкций с сопутствующими изоляционными работами;
- загрузка – подъем на этажи заготовок и материалов для последующих работ;
- устройство рулонной кровли;

Плотницко – столярные работы:

- заполнение оконных и дверных проемов блоками, установка подоконных досок, остекление окон;

Штукатурные работы:

- оштукатуривание поверхностей в местах установки приборов отопления и прокладки санитарно – технических коммуникаций, оштукатуривание лифтовой шахты;

Санитарно-технические работы:

- монтаж системы отопления;

Электромонтажные работы:

- прокладка скрытой проводки,
- установка электрощитов;
- установка электроарматуры и приборов;

Слаботочные работы:

- прокладка скрытой проводки, в т.ч. монтаж труб; установка арматуры.

Вне зданий производятся работы и прокладываются инженерные коммуникации:

- водопровод, канализация, теплотрасса;

В составе комплекса «отделочные работы» по зданиям производятся:

- штукатурные работы:

- оштукатуривание кирпичных стен, заделка поверхностей сборных элементов, обработка мест примыкания элементов; отверстий в местах прохода трубопроводов, затирка негладких поверхностей сборных элементов, обработка мест примыкания элементов;

- облицовка поверхностей стен керамической плиткой, природным камнем;

- устройство обшивных перегородок; устройство монолитных отделочных покрытий: цементных стяжек под полы, чистых цементных полов;

- устройство плиточных полов:

- из керамической плитки;

- плотницкие работы:

- устройство паркетных полов, установка встроенных шкафов, и антресолей, остекление дверей, устройство линолеумных полов по готовому основанию;
- санитарно-технические работы:
- установка фаянсовых изделий, арматуры, промывка систем;
- малярные работы:
- окраска известковая, клеевая, эмульсионными и масляными составами; покрытие лаком полов; клейка обоями стен;устройство подвесных потолков.

Вне здания производятся работы и прокладываются инженерные коммуникации:

- монтаж конструкций подземной автостоянки;
- ЛЭП-0,4 кв. слаботочные.

Строительство объекта будет осуществляться подрядным способом. Генеральный подрядчик располагает индустриальной базой, а также необходимыми средствами и парком строительных машин и механизмов.

При ведении работ запрещается выбрасывать мусор из окон. На фасаде здания установить полиэтиленовый трубопровод Ø500 мм, с креплением к стене здания. В нижней части трубопровода выполнить зонт из брезента. Мусор поэтажно собирать у мусорного трубопровода. Сбрасывать мусор в трубопровод при установке мусоросборной машины под брезентовым зонтом или мусор складывать в полиэтиленовые мешки, выносить по лестничным маршрутам в мусорные контейнеры. Исключить захламление рабочих мест и строительной площадок, регулярно производить чистку строительной в 10 метровой зоны по периметру стройплощадки за ее ограждением от снега, опавших листьев и мусора, мусор вывозить своевременно, заключить договор на вывоз мусора со «Спецавтобазой».

Общая продолжительность строительства принята равной 40 месяцев, в том числе подготовительный период равен 3 месяцам.

Принятые в проекте технологическая последовательность и методы производства работ обеспечивают безопасность труда рабочих, противопожарную безопасность на объекте, сохранение окружающей среды на период возведения объекта, а также качество строительной продукции.

### ***3.2.2.7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства***

Площадка, отведенная под строительство Многоуровневого паркинга с многофункциональным комплексом, расположена в Кировском районе г. Екатеринбурга, по ул. Новгородцевой.

Строительная площадка расположена в районе с развитой транспортной инфраструктурой.

На отведенной территории находится недостроенное здание многоуровневого гаража паркинга с многофункциональным комплексом Габариты здания в плане: 109,74м x 41,40м.

Основные работы выполняются с учетом оценки технического состояния несущих конструкций, содержащейся в акте технического обследования зданий.

Демонтажу подлежит – строительные конструкции здания на отм. от +0,000 до -4,000м: стенные ограждения, колонны, конструкции перекрытия подвала, выступающие участки монолитной плиты.

До начала проведения работ по демонтажу конструкций необходимо выполнить следующие мероприятия:

- Оформить акт-допуск для демонтажа здания;
  - Убедиться в отсутствии в них граждан;
  - отключить от сетей временные водо-, - и электроснабжения;
- К началу демонтажных работ должны быть выполнены следующие виды работ:
- оградить стройплощадку;

- у прохода к месту разборки здания вывесить объявление о категорическом запрещении доступа на территорию работ лиц, не имеющих отношения к производимым работам;
- организовать круглосуточное наблюдение;
- установить пост охраны;
- установка бытовых помещений строителей вне опасной зоны;
- подготовка площадок складирования мусора;
- ограждение опасной зоны крана знаками безопасности;
- обеспечение стройплощадки электроэнергией и водой.

Демонтаж конструкций выполняется с учетом оценки технического состояния несущих конструкций, содержащихся в акте технического обследования здания.

Демонтаж конструкций здания осуществлять с помощью башенных кранов. Демонтаж конструкций необходимо осуществлять последовательно сверху вниз.

При разборке здания в процессе их демонтажа необходимо в ППР предусмотреть мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- самопроизвольное обрушение элементов конструкций строений и падение вышерасположенных незакрепленных конструкций, материалов, оборудования;
- движущиеся части строительных машин, передвигаемые ими предметы;
- острые кромки, углы, торчащие штыри;
- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более.
- Перед резкой плиты перекрытия на элементы, под местом производства работ устанавливаются стойки, под каждый элемент резки не менее 4 стоек.
- Для строповки элемента плиты просверливают 4 отверстия. Элемент плиты приподнимают на несколько сантиметров грузоподъемным краном при наименьшей скорости, чтобы убедиться, что она не защемлена. Затем осуществляют краном слабый натяг строп и рабочие разрезают металлические связи.
- Отверстия сверлятся электрическими сверлильными машинами со специальными сверлами с твердосплавными наконечниками или с кольцевыми алмазными сверлами.
- Перед подъемом плиту перемещают на высоту 200-300мм и убеждаются в надежности строповки.
- Для строповки элементов стен просверливают два отверстия внизу элемента.
- До демонтажа (завершающих элементов) наружные и внутренние стены должны быть закреплены. Для этого в панелях на высоте 1,8 - 2,0 м от уровня пола сверлят отверстия; в отверстия вставляют анкера. Напротив, этих отверстий в плитах перекрытия (в полу) сверлят отверстия, вставляют анкера и соединяют их между собой, закрепляя каждую панель.
- Запрещается разборка строений одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали.
- При демонтаже конструкций необходимо оставлять проходы на рабочие места.
- При демонтаже наружных стен работники должны применять предохранительный пояс.
- При разборке свисающих частей здания находиться на стене запрещается.
- Не допускается выполнение работ во время гололеда, тумана и дождя, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более.
- При разборке конструкций необходимо предотвратить самопроизвольное обрушение или падение конструкций.
- Неустойчивые конструкции, находящиеся в зоне выполнения работ, следует удалять или закреплять, или усиливать согласно ППР.
- Запрещается подрубать колонны и простенки вручную, а также производить обрушение их на перекрытие.
- Способы освобождения, а также схемы строповки демонтируемых конструкций должны соответствовать предусмотренным в ППР.

- Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3 м.
- Материалы, получаемые при разборке конструкций, необходимо складировать на специально отведенных площадках.

Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ.

Удаление неустойчивых конструкций при разборке здания следует производить в присутствии руководителя работ.

При разборке строений работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от находящихся в воздухе пыли и микроорганизмов (плесени, грибков, их спор).

Мусор вывозить в специально отведенные места.

При демонтаже Железобетонные строительные конструкции (панели, плиты), удовлетворяющие техническим условиям, используют в строительстве (подъездные дороги, площадки, склады и т.п.).

### ***3.2.2.8. Мероприятия по охране окружающей среды***

Площадка проектируемых зданий с подземной автостоянкой размещается в г. Екатеринбурге в Кировском районе вдоль проезжей части улицы Новгородцевой. Проектируемый участок с запада, севера и востока граничит с существующими 9-ти и 16-ти этажными жилыми домами, с юга участок граничит с ул. Новгородцевой.

Участок проектирования находится в районе ЖБИ по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга. Площадь участка - 0,87 га.

Общее количество жителей – 663 чел.

Количество сотрудников в офисах – в жилой части 126 чел. и в части паркинга – 31 чел.

Количество парковочных мест:

- в подземном паркинге – 200 м/мест;
- на придомовой территории – 78 м/места.

Площадь территории в границах землеотвода - 8676 м<sup>2</sup>

Площадь территории в границах благоустройства – 14412,0 м<sup>2</sup>

Площадь застройки – 5850,36 м<sup>2</sup>.

Для электроснабжения проектируемого объекта на прилегающей территории предусматривается установка 2БКТП-160 кВА с установкой двух трансформаторов мощностью 160 кВА.

#### **Санитарно-защитная зона**

Для рассматриваемого многофункционального комплекса с открытymi автопарковками санитарно-защитная зона не устанавливается.

Требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 (новая редакция) регламентируется минимальные расстояния (санитарные разрывы) от открытых автостоянок.

При размещении подземного паркинга в жилой застройке расстояние от въездов-выездов до жилых домов не регламентируется. Достаточность разрыва обосновывается расчетами загрязнения атмосферного воздуха и акустическими расчетами. Согласно проведенным расчетам рассеивания и создаваемых уровней шума на границе жилой части зданий установленные санитарные нормативы соблюdenы.

Вентиляционные выбросы из подземных гаражей-стоянок должны размещаться на 1,5 м выше самой высокой части здания или на расстоянии не менее 15 м до нормируемых объектов (жилые дома, школы, детские дошкольные учреждения, площадки отдыха).

Согласно (табл. 7.1.1) СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 санитарные разрывы *от проектируемых автопарковок* составляют:

- для открытых автостоянок, вместимостью 10 и менее м/мест:
  - до фасадов жилых домов и торцов с окнами -10 м,
  - до торцов жилых домов без окон -10 м,
  - до площадок отдыха, игр, спорта, школ и детских учреждений, открытых спортивных сооружений -25 м.
- для открытых автостоянок и паркингов, вместимостью 11 – 50 м/мест:
  - до фасадов жилых домов и торцов с окнами -15 м,
  - до торцов жилых домов без окон -10 м,
  - до площадок отдыха, игр, спорта, школ и детских учреждений, открытых спортивных сооружений - 50 м.
- для гостевых открытых автостоянок жилых домов санитарные разрывы не устанавливаются.

*От БКП* размер ориентировочной санитарно-защитной зоны устанавливается в зависимости от типа (открытые, закрытые), мощности на основании расчетов физического воздействия на атмосферный воздух, а также на основании результатов натурных исследований и измерений (раздел 7.1.10., п. 3 «Для электроподстанций»).

#### *Водоохраные зоны водных объектов*

В районе размещения проектируемого объекта отсутствуют поверхностные водные объекты.

Ближайшие водные объекты:

- Чистовское болото питало р. Исток (левый приток р Исеть), протекающую в 1,5 км южнее;
- озеро Шарташ, расположено примерно в 2,0 км северо-восточнее от участка работ.

Поскольку все поверхностные водоемы находятся на достаточном удалении, проектируемый объект не затрагивает водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы.

#### Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого назначения

Непосредственно в пределах испрашиваемого участка месторождений (участков) подземных вод не имеется, участков недр, предоставленных для геологического изучения и добычи подземных вод, не зарегистрировано.

Согласно материалам лицензии СВЕ 03336 ВЭ (выданной сроком действия до 28.02.2038 г.), в 0,25 км юго-восточнее испрашиваемого участка, ниже его по потоку, расположена водозаборная скважина № 5рэ, эксплуатируемая ООО «ЛУКОЙЛ- Пермнефтепродукт» для технологического водоснабжения АЗС-430. Для скважины, эксплуатируемой для технического водоснабжения, создание зоны санитарной охраны в составе 3-х поясов не требуется.

На расстоянии 0,9 км юго-западнее рассматриваемого участка, в смежной водосборной площади, находится скважина № 2 Калинового-1 участка Сибирского месторождения подземных вод (МПВ), эксплуатационные запасы которого были утверждены протоколом ТКЗ-подземных вод Уралнедра от 29.05.2014 г. № 343 по категории С<sub>1</sub> в количестве 575 м<sup>3</sup>/сут для технологического водоснабжения предприятия ЗАО Концерн «Калина». Скважина № 2 глубиной 51 м вскрыла вулканогенно-осадочные и метаморфизованные интрузивные породы палеозоя. Статический уровень в скважине зафиксирован на отметке 1,2 м.

Строительство объекта производится за пределами водоохранных зон поверхностных водных объектов и за пределами I и II поясов ЗСО артезианских скважин питьевого назначения.

#### Особоохраняемые природные территории

В соответствии с письмом Комитета по экологии и природопользованию Администрации города Екатеринбурга № 26.1-21/02/690 от 19.06.2017 в районе проведения работ особоохраняемые территории местного значения муниципального образования город Екатеринбург» отсутствуют.

## ***В период эксплуатации***

### ***Атмосферный воздух***

При эксплуатации проектируемого объекта появляется 8 новых источников выбросов, 4 из которых являются неорганизованными – проезд легкового и грузового автотранспорта по территории, 4 организованных – вытяжные шахты из паркинга В1-В4.

В ходе эксплуатации в атмосферный воздух выделяется 7 загрязняющих веществ 3 – 4 класса опасности общей массой 1,506775 т/год, в том числе 1 вид твердых веществ массой – 0,000791 т/год; 6 видов жидких и газообразных загрязняющих веществ в количестве – 1,505984 т/год.

По результатам расчетов рассеивания максимальная приземная концентрация без учета существующего уровня фонового загрязнения по всем загрязняющим веществам не превышает на всем расчетном прямоугольнике 0,01 ПДК и 0,03 ПДК по диоксиду азота и оксиду углерода соответственно, что соответствует санитарным нормам.

Существующий фон максимально составляет 0,83 (по диоксиду азота). Перспективное загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации проектируемого объекта максимально составит 0,73 ПДК, в том числе фон 0,70 ПДК (по оксиду углерода).

Зона влияния проектируемого объекта (0,05 ПДК) практически равняется нулю, так как по всем загрязняющим веществам на всем расчетном прямоугольнике выбросы от всех источников проектируемого объекта создают приземную концентрацию, не превышающую 0,03 ПДК.

### ***Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления***

Площадка нового строительства расположена в Кировском районе г. Екатеринбурга Свердловской области и граничит:

- с юга – с проезжей частью улицы Новгородцевой, за которой расположена существующая жилая застройка;
  - с севера – с существующей многоэтажной жилой застройкой (жилии дома по ул. Новгородцевой);
  - с востока – с существующей жилой застройкой (жилой дом по ул. Новгородцевой, 9);
  - с запада – с существующей жилой застройкой (жилой дом по ул. Новгородцевой, 15).
- Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии от границы земельного участка:
- с востока – 12 м (жилой дом по ул. Новгородцевой, 9);
  - с запада – 23 м (жилой дом по ул. Новгородцевой, 15);
  - с юга – 47 м (жилой дом по ул. Новгородцевой, 9б).

Земель природоохранного, рекреационного, природно-заповедного, оздоровительного и историко-культурного назначения в районе размещения площадки строительства не выявлено.

Проектируемый объект не располагается по землям лесного фонда.

Нарушенные, деградированные, неудобные и бросовые земли отсутствуют.

Земли, загрязнены избытком минеральных удобрений, пестицидами, бактериально-паразитическими организмами на участке строительства не встречаются.

На участке строительства месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

Изъятие земель у землепользователей не производится, изменения в распределении земель по видам землепользования, землевладельцам и землепользователям в результате отчуждения земель под строительство проектируемого объекта не предусмотрено.

При эксплуатации проектируемого объекта образуются 5 видов отходов производства и потребления в количестве – 188,8 т/год, в том числе:

- отходы 4-го класса опасности - 181,35 т/год;
- отходы 5-го класса опасности - 7,45 т/год.

Отходы, образующиеся в период эксплуатации, по мере образования складируются в специально отведенных местах на специально оборудованных площадках для сбора, затем вывозятся специализированным организациям по договору для захоронения на полигоне – 188,8 т/год. Вывоз ТБО предусмотрен спецавтотранспортом на полигон ТБО г. Екатеринбург ежедневно.

## *Водные ресурсы*

Проектом предусмотрено размещение проектируемого объекта на землях поселений. При разработке проекта предусмотрено:

- экономное и рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение и устранение загрязнения поверхностных и подземных вод отходами производства;
- обеспечение экологической безопасности технологического процесса.

Расход воды на проектируемом объекте предусмотрен на хоз.-бытовые нужды сотрудников жильцов дома и сотрудников встроенных помещений.

На производственные нужды расход воды не предусмотрен.

Источником хозяйствственно-питьевого противопожарного водоснабжения проектируемого объекта, согласно техническим условиям, выданным МУП «Водоканал» 05-11/33-5751/12-899 от 27.07.2017г., являются существующий хозяйствственно-питьевой противопожарный внутридворовый кольцевой водопровод диаметром 300 мм.

Схема приготовления горячей воды в отопительный и в межотопительный период – закрытая, с приготовлением горячей воды в ИТП из водопроводной воды хозяйствственно-питьевого водоснабжения в пластинчатых теплообменниках.

В проектируемом здании предусматриваются следующие системы:

- канализация бытовая самотечная (внутренняя и наружная сеть К1, 1К1);
- канализация дождевая (внутренние и наружные сети К2);
- канализация случайных стоков самотечная и напорная (внутренние и наружные сети К14Н, К14).

Отвод бытовых сточных вод от проектируемых жилых домов согласно техническим условиям МУП «Водоканал» 05-11/33-5751/12-899 от 27.07.2017 г., предусмотрен в существующую сеть бытовой канализации диаметром 1000 мм.

Загрязненные производственные сточные воды отсутствуют.

## *Баланс водопотребления и водоотведения по объекту*

Проектируемый объект	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сут			Водоотведение, м <sup>3</sup> /сут			Безвозвратное потребление
	Всего	В т.ч. питьевого качества	На хоз.-бытовые нужды	Всего	Объем стоков в оборотной системе	Хоз.-бытовые сточные воды	
Жилая часть (жильцы, сотрудники офисов)	167,64	167,64	167,64	167,64	-	167,64	-
Всего:	167,6	167,64	167,64	167,64	-	167,64	-

Расход воды на полив территории предусмотрен в количестве 18,956 м<sup>3</sup>/сут. и планируется осуществлять привозной водой по договору.

Дождевые и талые воды с кровель проектируемого комплекса через систему внутренних водостоков и проектируемую внутридворовую сеть дождевой канализации отводятся в существующую одноименную сеть диаметром 600 мм по ул. Новгородцевой согласно техническим условиям МБУ «ВОИС» № 98/2017 от 27.09.2017 г.

Общий расчетный расход дождевых вод от проектируемого комплекса составляет 114,43 л/с от системы внутренних водостоков.

Годовой объем поверхностного стока с кровли жилого дома, встроенных помещений, крыши паркинга и асфальтовых покрытий составит 4648,6 м<sup>3</sup>/год.

### *Зеленые насаждения*

Проектом предусматривается максимально возможное озеленение участка застройки с применением пород деревьев и кустарников, устойчивых к городским условиям. После окончания строительства - завозится растительная земля:

- для газонов – не менее 15 см;
- для кустарников - с 70% кома в яму.

Проектом предусматривается устройство газона и посадка зелёных насаждений.

Проектными материалами предусматриваются мероприятия по охране растительности и животного мира в период эксплуатации объекта:

- устройство газонов на площади, свободной от застройки и твердых покрытий, и на прилегающей к объекту территории;
- посадка зеленых насаждений.

Проектом предусмотрено устройство газона общей площадью 1702 м<sup>2</sup>, посадка зелёных насаждений.

Посадка зеленых насаждений будет проведена в соответствии с правилами создания, содержания и охраны зеленых насаждений на территории МО г. Екатеринбург (решение Городской думы от 21.12.2010 № 87/34).

### *Программа производственного экологического контроля (мониторинга)*

На период эксплуатации источником выбросов вредных веществ в атмосферный воздух является автотранспорт и котельное оборудование.

Организованными источниками выбросов на период эксплуатации являются вентиляционные шахты паркинга (ист. 0001-0004). Так как основные загрязняющие вещества в выбросах имеют категорию выброса 4, то периодичность контроля принимается:

- по всем загрязняющим веществам 1 раз в 5 лет.

В соответствии с п. 3 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» контроль на контрольных постах целесообразно проводить для веществ, для которых результаты расчетных оценок из приземных концентраций удовлетворяют одновременно следующим условиям:

- Максимальные расчетные приземные концентрации с учетом фона, создаваемые выбросами предприятия в зонах жилой застройки превышают 0,8 ПДК;
- Площадь зоны превышения указанными концентрациями уровня 0,5 ПДК в жилой застройке превышает 5 км<sup>2</sup>;
- Вклад неорганизованных выбросов рассматриваемого предприятия, в концентрации в точках зоны превышения указанными концентрациями уровня 0,5 ПДК в жилой застройке составляет не менее 50%.

Согласно представленным расчетам рассеивания контроль на контрольных постах проводить не требуется.

Сброс неочищенных загрязненных сточных вод с территории проектируемого объекта отсутствует. Контроль за водными ресурсами не требуется.

Поскольку объектов постоянного складирования отходов производства и потребления на рассматриваемом объекте нет, то контроль за отходами производства и потребления осуществляется, методами натурно-визуального обследования проектируемой и прилегающей территории. Разработка плана-графика контроля за местами постоянного складирования отходов не требуется.

### *Компенсационные выплаты*

Компенсационные выплаты представляют сумму платежей за размещение отходов производства и потребления на полигоне твердых бытовых отходов в период эксплуатации, а также за выброс вредных веществ в атмосферный воздух и составляют – 120407,22 руб/год.

## ***В период строительства***

### ***Атмосферный воздух***

При строительстве проектируемого объекта задействована дорожно-строительная техника, автотранспорт, вспомогательное оборудование подрядной строительной организации.

Вся дорожно-строительная техника и автотранспорт снабжена нейтрализаторами для снижения выбросов загрязняющих веществ в отработанных газах. Установка нейтрализатора позволяет снизить выброс загрязняющих веществ по: оксидам азота ( $\text{NO}_x$ ) – на 60%; саже – на 70%; углерода оксиду – на 75%; по углеводородам (бензин и керосин) – на 65%.

В ходе строительно-монтажных работ в атмосферный воздух выделяется 10 загрязняющих веществ 2 – 4 класса опасности общей массой 0,638150 тонн, в том числе:

- твердых – 0,053818 тонн,
- жидких и газообразных – 0,584332 тонн.

По результатам расчетов рассеивания для наихудшего периода строительства, с точки зрения воздействия на атмосферный воздух, максимальная приземная концентрация без учета существующего уровня фонового загрязнения в нормируемых объектах достигает в ближайшей жилой застройке - по диоксиду азота - 0,14 ПДК, с учетом фона 0,92 ПДК, что находится в пределах санитарных норм.

Учет фона для всех веществ, кроме диоксида азота, в соответствии с п.2.3.4 «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» не обязателен для загрязняющих веществ, от которых величина максимальной приземной концентрации, создаваемая без учета фона выбросами рассматриваемого объекта на границе ближайшей жилой застройки, составляет менее 0,1 ПДК.

Зона влияния площадки строительства 0,05 ПДК определена по группе веществ, находящихся в выбросах от стройплощадки, и составляет порядка 190 м (по диоксиду азота) - от границы площадки строительства.

### ***Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления***

При демонтаже и строительстве проектируемого объекта образуются 14 видов отходов производства и потребления в количестве – 6332,08 тонн, в том числе при демонтаже 4390 т.

Количество отходов, образующихся по классам опасности:

- отходы 4-го класса опасности - 4892,28 тонн;
- отходы 5-го класса опасности - 1439,8 тонн.

При строительно-монтажных работах образуются отходы производства в виде обрезков, остатков и естественной убыли, и потребления при хозяйственно-бытовой деятельности строителей 4 и 5 класса опасности.

Отходы, образующиеся в период строительства, по мере образования складируются в специально отведенных местах на специально оборудованных площадках для сбора строительного мусора, затем вывозятся специализированным организациям по договору на переработку, обезвреживание или захоронение на полигоне ТБО.

### ***Водные ресурсы***

Источником водоснабжения в период строительства является привозная вода, общее количество потребляемой воды определено в разделе ПОС и составит 0,6 л/с, в том числе:

- на хозяйствственно-бытовые потребности составляет 0,22 л/с.
- на производственные нужды 0,38 л/с.

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{пож} = 5 \text{ л/с.}$

На период строительства для мойки колес устраивается площадка с оборотной системой водоснабжения. По щебеночному основанию укладываются дорожные плиты ПД2-6 с уклоном к центру площадки, под плитами металлический водоотводной лоток для слива грязной воды в колодец отстойник. Выполняется два кессонных колодца (емкостью 1  $\text{м}^3$ ) для грязной и отстоянной воды, колодцы соединяются водопропускной стальной трубой. Вода для мытья колес подаётся при помощи насоса типа "Гном".

Подпитка осуществляется в количестве 15 % в сутки – 0,36 м<sup>3</sup>/сут.

Загрязненный оборотный сток вывозится спецмашинами на очистные сооружения города.

Осадок, образующийся на дне колодца, собирается спец. автотранспортом либо вручную лопатами с погрузкой в автосамосвал и вывозится на полигон ТБО в составе отхода *Осадок (шлам механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводнённый (7 23 101 01 39 4)*. Количество осадка составит 14,96 тонн.

Строительство проектируемого объекта не окажет отрицательного воздействия на состояние гидрогеологической среды, так как загрязненных производственных сточных вод, поступающих в поглощающие горизонты, нет.

#### *Зеленые насаждения*

Проектом не предполагается снос зеленых насаждений.

#### *Компенсационные выплаты*

Компенсационные выплаты представляют сумму платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, за сброс загрязняющих веществ в водные объекты и за размещение отходов производства и потребления на полигоне твердых бытовых отходов в период строительных работ и составляют – 358070,44 руб.

#### Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона для размещения жилой застройки не устанавливается.

На придомовой территории предусмотрены регламентируемые санитарными правилами площадки (детские, отдыха, спортивные), гостевые автостоянки. От гостевых автостоянок санитарные разрывы не устанавливаются.

Площадки для сбора мусора расположены с соблюдением нормативного расстояния от жилых домов, площадок благоустройства, с соблюдением радиусов доступности до наиболее удаленного подъезда согласно СанПиН 42-128-4690-88, СанПиН 2.1.2.2645-10.

Размещение многофункционального комплекса, на отведенной территории, обеспечивает нормативную инсоляцию квартир, детских и физкультурных площадок. Продолжительность инсоляции в нормируемых помещениях жилой застройки выполняется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых, общественных зданий и территорий», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Жилые комнаты и кухни квартир обеспечены естественным боковым освещением через светопроеемы в наружных ограждающих конструкциях. Искусственное освещение регламентированных помещений принимается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Шахты лифтов, электрощитовые запроектированы с учетом требований санитарных правил, тем самым не граничат с жилыми комнатами. Ожидаемые уровни шума при работе инженерного оборудования не превышают предельно допустимых значений, установленных СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Санузлы, ванные, кухни запроектированы друг над другом. Входы в помещения, оборудуемые унитазами, запроектированы из прихожих. Входы в помещения общественного назначения запроектированы, изолировано от жилой части здания. Планировочные решения рассматриваемых зданий принимаются с учетом требований СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектом предусмотрены системы водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения вентиляции и электроснабжения. Принятые проектом системы отопления и вентиляции обеспечивают допустимые параметры микроклимата.

На строительной площадке в соответствии требований СанПиН 2.2.3.1384-03 предусмотрены к установке временные здания и сооружения. Временное хранение (накопление) отходов осуществляется в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Организация строительства выполняется с учетом требований СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Санитарно-эпидемиологические мероприятия предусмотренные проектом отвечают требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования, к естественному искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования, к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

### ***3.2.2.9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности***

Проектируемый объект «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом», который расположен по ул. Новгородцевой в Кировском районе.

Проектом предусмотрено строительство одного здания коридорного типа №1, 3-х секционного здания №2 и 2-х уровневый подземный паркинг на 200 м/м. Нижний уровень паркинга располагается ниже уровня земли, верхний - в уровне первого этажа.

Дворовое пространство находится во внутреннем периметре квартала на благоустроенной кровле паркинга.

Количество этажей в проектируемом комплексе: 8-9/10-11/12-17/18

С северной стороны секции 1 проектируемого здания на расстоянии 34,0 м располагается 9-ти этажный жилой дом.

С северной стороны секции 1,2 здания №2 проектируемого комплекса на расстоянии 15,0 м располагается существующие здание.

С западной стороны здания №1 на расстоянии 16,0 м располагается открытая автостоянка.

С восточной стороны секций 2,3 здания №2 на расстоянии 26,0 м располагается здание автомойки.

С восточной стороны секций 2,3 проектируемого здания №2 на расстоянии 13,0 м располагается открытая автостоянка.

Основной въезд на территорию проектируемого объекта предусмотрен со стороны ул. Новгородцевой шириной 6,0 м.

К каждому зданию предусматривается подъезд пожарной техники с двух продольных сторон с возможностью доступа в любую квартиру.

Расстояние между внутренним краем проезда до наружной стены проектируемого здания составляет 8,0 м.

Ширина проезда для пожарной техники составляет 5,5 м.

Проезд по территории предусмотрен кольцевым.

Конструкции дорожных покрытий приняты с учетом нагрузки от пожарной техники не менее 16 тонн на ось, в том числе и с учетом продавливания от выносных.

Проезды и пешеходные пути обеспечивают возможность проезда пожарных машин к эвакуационным выходам проектируемого объекта

Ближайшим подразделением пожарной охраны является ПЧ №1, расположенный по адресу: г. Екатеринбург, ул. Софии Ковалевской, д.16. Расчетное время следования пожарной техники до

проектируемого объекта по дорогам общего пользования со средней скоростью движения 40 км/ч, составляет не более 10,0 минут.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности – C0.

Проектируемый объект разделен на три пожарных отсека, а именно:

- 1 пожарный отсек – в здании со встроенными офисными помещениями, класс функциональной пожарной опасности Ф1.3, класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений Ф4.3;

- 2 пожарный отсек – 1-й этаж подземного паркинга и 2-й этаж подземного паркинга в осях Гп-Ип/1п-12п (см. графическая часть, схему расположения пожарных гидрантов), класс функциональной пожарной опасности Ф5.2.

- 3 пожарный отсек – 2-й этаж подземного паркинга в осях Ап-Гп/1п-12п, класс функциональной пожарной опасности Ф5.2.

Категория подземного паркинга по пожарной и взрывопожарной опасности составляет В.

Устойчивость здания при пожаре обеспечивается пределами огнестойкости несущих конструкций, соответствующих I степени огнестойкости согласно Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности Федеральный закон № 123-ФЗ, приложение 21.

#### Пределы огнестойкости несущих конструкций здания

Элементы конструкций	Сечение (эффективная толщина)		Расстояние до оси арматуры, мм		Предел огнестойкости	
	Требуемое	Проектное	Требуемое	Проектное	Требуемое	Проектное
Стены	160	250,300	50	50	R120	R150, R200
Пилоны	300	300	50	50	R120	R150
Плиты перекрытий (межэтажное), покрытий, в т.ч. лестничных клеток	120	220	35	35	REI120	REI150
Противопожарное перекрытие 1-го типа (подземного паркинга)	150	150	35	35	REI 150	REI 150
Внутренние стены лестничных клеток	200	200	35	35	REI120	REI120
Марши и площадки лестниц	100	200	25	35	R60	R150
Стена шахты лифтов	200	200	35	35	REI150	REI150

1 и 2 пожарные отсеки разделены между собой противопожарным стенами и перекрытиями 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150, деление между 2 и 3 пожарными отсеками предусматривается противопожарной стеной и перекрытием 1-го типа, с пределом огнестойкости REI 150, в проемах установлены противопожарные ворота и противопожарные двери 1-го типа.

Кроме того, все стены лифтовых шахт отделены противопожарными стенами 1-го типа, в дверных проемах предусмотрена установка противопожарных дверей 1-го типа.

Проектом предусмотрено соединение между подземным паркингом и вестибюлем жилой части здания, соединение предусмотрено через тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Проектом предусмотрено соединение со всеми этажами подземного паркинга и с этажами зданий. В подземном паркинге перед каждым лифтовым холлом предусмотрен тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

В подземном паркинге на каждом этаже предусмотрены 4 лестничные клетки типа Н3, вход в которую предусмотрен через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре 1-го типа.

В подземном паркинге предусмотрена одна 2-х попутная рампа, которая отделена противопожарной стеной 1-го типа и отделена противопожарными воротами 1-го типа, перед въездом и входом в рампу предусмотрена установка сопловых аппаратов воздушных завес над противопожарными воротами и дверями 1-го типа.

В подземном паркинге перед въездом на рампу предусмотрен лоток для сбора топлива в случае разлива.

Покрытие пола автостоянки выполнено из материалов группы распространения пламени не ниже РП 1.

В целях ограничения распространения пламени предусмотрен глухой простенок шириной 4,0м между проемом выезда рампы и ближайшими проемами здания.

В подземном паркинге располагается помещение электрощитовой, которое отделено противопожарной перегородкой 1-го типа и перекрытием 3-го типа, в дверном проеме предусмотрена установка противопожарных дверей 2-го типа.

В техподполье жилой части здания в осях 1-2 располагается венткамера, которая обслуживает подземный паркинг, соответственно ограждающие конструкции венткамеры отделены противопожарной стеной и перекрытием 1-го типа, с установкой противопожарной двери 1-го типа.

На 1-х этажах проектируемых зданий комплекса предусмотрены встроенные помещения офисного назначения, которые отделены противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытием 3-го типа.

В здании №1 в осях 1-2 предусмотрены две лестничные клетки типа Н1 и Н2, которые ведут непосредственно наружу.

В наружных стенах лестничных клетках предусмотрено естественное проветривание через открываемый оконный проем с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup> на каждом этаже.

Стены лестничной клетки не возвышаются над кровлей, т.к. перекрытие лестничных клеток имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости внутренней стены лестничной клетки, т.е. REI 120.

Ширина простенка лестничной клетки Н1 между дверными проёмами в наружной воздушной зоне составляет не менее 1,2 м.

Выход на лестничную клетку типа Н2 предусмотрен через противопожарную дверь 2-го типа.

В секции 1 (в осях К/П-Ц/З) предусмотрена одна лестничная клетка типа Н2, которая ведет непосредственно наружу.

Стены лестничной клетки не возвышаются над кровлей, т.к. перекрытие лестничных клеток имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости внутренней стены лестничной клетки, т.е. REI 120.

В секция 2,3 предусмотрены по одной лестничной клетки типа Л1, которые ведут непосредственно наружу.

Межквартирные стены имеют предел огнестойкости REI 45.

Насосная станция пожаротушения, которая расположена в подвале, отделена противопожарной перегородкой 1-го типа и перекрытием 3-го типа, в дверном проеме

предусмотрена установка противопожарных дверей 2-го типа и имеет отдельный выход непосредственно наружу.

В каждой секции здания №2 и в здании №1 для подъема людей на верхние этажи предусмотрены грузопассажирские лифты, из них: три лифта в здании №1 и по одному лифту в здании №2.

Стены лифтовых шахт отделены противопожарной стеной 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150, в проемах предусмотрены противопожарные двери 1-го типа.

Лифтовые шахты, соединяющие все этажи поземного паркинга и все этажи зданий №1 и №2 предусмотрены лифты с режимом транспортировки пожарных подразделений, в указанных лифтах предусмотрена установка противопожарных дверей 1-го типа с пределом огнестойкости EI 60. Все шахты лифтов имеют систему подпора воздуха при пожаре.

Перед шахтой лифта предусмотрены лифтовый холлы, которые отделены противопожарной перегородкой 1-го типа и перекрытием 3-го типа, в дверных проемах предусмотрена установка противопожарных дверей 2-го типа с пределом огнестойкости EIS 30.

Техподполье в здании №2 разделено на секции по секциям, а в здании №1 площадью не более 500 м<sup>2</sup>, в дверных проемах предусмотрена установка противопожарных дверей 2-го типа.

В каждом отсеке предусмотрены по два окна размером 0,9x1,2 м с приямками.

Коридор здания №1 разделен на отсеки противопожарной перегородкой 1-го типа длиной не более 30,0 м (п.5.4.4 СП 1.13130.2009).

В секционных домах предусмотрено деление на секции глухой противопожарной стеной 2-го типа (п.5.2.9 СП 4.13130.2009).

В подвале секций 2,3 предусмотрены подсобные помещения с категорией по пожарной и взрывопожарной опасности В4, которые отделены противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа, в дверном проеме предусмотрена установка противопожарных дверей 2-го типа.

Выход из подвального этажа обособленный от 1-го этажа и отделен глухой противопожарной перегородкой 1-го типа.

### *Эвакуационные выходы*

#### Подземный паркинг

Со второго уровня пожарного отсека 2 (подземного паркинга) предусмотрено три равномерно рассредоточенных эвакуационных выходов, которые ведут в лестничные клетки типа НЗ, ширина каждого эвакуационного выхода составляет 0,8 м в свету, что не соответствует п.9.4.7, п.4.2.1 СП 1.13130.2009, в связи с чем был произведен расчет индивидуального пожарного риска в соответствии с приказом МЧС России №382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» от 30.06.2009, в результате расчета был получен результат  $5,184 \cdot 10^{-7}$ , что соответствует ст.79 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.

Со второго уровня пожарного отсека 3 (подземного паркинга) предусмотрено два равномерно рассредоточенных эвакуационных выхода, которые ведут в лестничные клетки типа НЗ (п.9.4.3 СП 1.13130.2009), ширина которых составляет 0,8 м в свету, что соответствует п. 9.1.1 СП 1.13130.2009.

С 1-го уровня пожарного отсека 2 (подземный паркинг) предусмотрено 4-и равномерно рассредоточенных эвакуационных выхода, которые ведут через тамбур-шлюз непосредственно наружу и один эвакуационный выход ведет через рампу непосредственно наружу (п.9.4.3 СП 1.13130.2009), ширина каждого эвакуационного выхода составляет 0,8 м в свету, что не соответствует п.9.4.7, п.4.2.1 СП 1.13130.2009, в связи с чем был произведен расчет индивидуального пожарного риска в соответствии с приказом МЧС России №382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» от 30.06.2009, в результате

расчета был получен результат  $5,184 \cdot 10^{-7}$ , что соответствует ст.79 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.

На рампе предусмотрен тротуар шириной 0,8 м (п.9.4.3 СП 1.13130.2009).

Высота всех эвакуационных выходов составляет не менее 1,9 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.20090).

Расстояние от наиболее удаленной точки помещения паркинга, расположенного в тупиковой части до ближайшего эвакуационного выхода пожарного отсека 2 на -1-м уровне составляет 5,0 м (табл.33, п.9.4.3 СП 1.13130.2009, максимально допустимое расстояние 20,0 м).

Дверные проемы на путях движения не имеют порогов и перепадов высот пола.

Двери лестничных клеток оборудованы приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах, что соответствует требованию п.4.4.7 СП 1.13130.2009.

Для беспрепятственной эвакуации людей при пожаре установлены двери, открывающиеся по направлению выхода из здания (п.4.2.6 СП 1.13130.2009).

Отделка путей эвакуации стен и потолков и пола выполнена из материалов с классом КМ0 (таб.28 №123-ФЗ).

Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Световые указатели «Эвакуационный (запасный) выход», размещаются над дверями по путям эвакуации из помещений в направлении выхода из здания, обозначения мест размещения шкафов пожарных кранов, мест размещения первичных средств пожаротушения. Питание световых указателей в нормальном режиме должно производиться от источника, не зависимого от источника питания рабочего освещения; в аварийном режиме переключаться на питание от аккумуляторной батареи встроенную в светильник. Продолжительность работы световых указателей не менее 1 ч.

В подземном паркинге предусматривается эвакуационное освещение согласно СП 52.13330.2016.

Ширина путей эвакуации в помещениях подземного паркинга предусмотрена шириной не менее 1,0 м, что соответствует п.4.3.4 СП 1.13130.2009. Ширина путей эвакуации в тамбур-шлюзах 1-го уровня паркинга, которые ведут непосредственно наружу составляет 0,7 м в свету, что не соответствует п. 4.3.4 СП 1.13130.2009, в связи с чем был произведен расчет индивидуального пожарного риска в соответствии с приказом МЧС России №382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» от 30.06.2009, в результате расчета был получен результат  $5,184 \cdot 10^{-7}$ , что соответствует ст.79 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.

### **Здание №1**

Из встроенных офисных помещений предусмотрено по одному эвакуационному выходу (п.8.3.7 СП 1.13130.2009), ширина которых составляет не менее 0,8 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

Со 2-го этажа предусматривается по два равномерно рассредоточенных эвакуационных выхода, которые ведут в лестничные клетки типа Н1 и Н2, на уровне 2-го этажа предусмотрен выход из лифтового холла непосредственно наружу на стилобат (внутренний двор) (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), ширина указанных эвакуационных выходов составляет 1,2 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

Кроме того, отдельный эвакуационный выход на стилобат предусмотрен из помещений ТСЖ, ширина которого составляет не менее 0,8 м в свету (п.8.3.7, п4.2.5 СП 1.13130.2009).

С 3-го по 17-й этажи предусмотрено два эвакуационных выхода, которые ведут в лестничные клетки типа Н1 и Н2 (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), ширина указанных выходов составляет 0,9 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

С 18-го этажа предусмотрен один эвакуационный выход, который ведет в лестничную клетку типа Н1 (п.5.4.1 СП 1.1330.2009), ширина указанного выхода составляет 0,9 м в свету

Высота всех эвакуационных выходов составляет не менее 1,9 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

С 18-го этажа из каждой квартиры предусмотрен аварийный выход на террасу, которая выполнена по типу эксплуатируемая кровля (п.5.4.1 СП 1.13130.2009).

Ширина коридора составляет не менее 1,5 м в свету (п.5.4.4 СП 1.13130.2009).

Высота всех горизонтальных участков путей эвакуации составляет 1,6 м, что соответствует п.4.3.4 СП 1.13130.2009.

Длина коридора каждого отсека составляет 22,0 м (п.5.4.4 СП 1.13130.2009).

Ширина лестничного марша лестничной клетки типа Н1 составляет 1,2 м в свету (п.5.4.19 СП 1.13130.2009). Ширина лестничной площадки выполнена не менее ширины лестничного марша (п.4.4.2 СП 1.13130.2009).

Ширина лестничных маршей лестничной клетки типа Н2 составляет 1,2 м в свету, что соответствует п.5.4.19 СП 1.13130.2009. Ширина лестничной площадки лестничной клетки Н2 выполнена не менее ширины лестничного марша (п.4.4.2 СП 1.13130.2009).

Дверные проемы на путях движения не имеют порогов и перепадов высот пола.

Двери лестничных клеток оборудованы приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах, что соответствует требованию п.4.4.7 СП 1.13130.2009.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до эвакуационного выхода составляет 22,0 м, что соответствует п.5.4.3 СП 1.13130.2009 и п.7.2.1 СП 1.13130.2009 (максимально допустимое расстояние 25,0 м).

Для беспрепятственной эвакуации людей при пожаре установлены двери, открывающиеся по направлению выхода из здания (п.4.2.6 СП 1.13130.2009).

Отделка путей эвакуации стен и потолков вестибюля, лестничных клеток выполнены с классом пожарной опасности КМ0, и для коридоров с классом пожарной опасности не более КМ1 (таб.28 №123-Ф3).

Отделка путей эвакуации пола вестибюля, лестничных клеток выполнены с классом пожарной опасности не более КМ1, и для коридоров с классом пожарной опасности не более КМ2 (таб.28 №123-Ф3).

Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Световые указатели «Эвакуационный (запасный) выход», размещаются над дверями по путям эвакуации из помещений в направлении выхода из здания, обозначения мест размещения шкафов пожарных кранов, мест размещения первичных средств пожаротушения. Питание световых указателей в нормальном режиме должно производиться от источника, не зависимого от источника питания рабочего освещения; в аварийном режиме переключаться на питание от аккумуляторной батареи встроенную в светильник. Продолжительность работы световых указателей составляет не менее 1 ч.

## **Здание №2**

### **Секция 1**

Из каждого встроенных офисных помещений предусмотрено по одному эвакуационному выходу (п.8.3.7 СП 1.13130.2009), ширина которых составляет не менее 0,8 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

Со 2-го этажа й части здания предусматривается два равномерно рассредоточенных эвакуационных выхода, из них: один ведет в лестничную клетку типа Н2, ширина которого составляет не менее 0,8 м в свету, второй выход ведет непосредственно наружу на стилобат (внутренний двор) (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), ширина которого составляет 1,2 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

С 3-го по 11-й этаж предусмотрено по одному эвакуационному выходу, который ведет в лестничную клетку типа Н2 (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), ширина указанных выходов составляет 0,9 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

Высота всех эвакуационных выходов составляет не менее 1,9 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

Со 2-го этажа по 11-й этаж из каждой квартиры предусмотрены аварийные выходы, которые ведут на кровлю имеющий глухой простенок шириной 1,2 м (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), с 12-го этажа предусмотрен аварийный выход на террасу, которая выполнена по типу эксплуатируемая кровля (п.5.4.1 СП 1.13130.2009).

Ширина коридора составляет не менее 1,5 м в свету (п.5.4.4 СП 1.13130.2009).

Высота всех горизонтальных участков путей эвакуации составляет 2,0 м, что соответствует п.4.3.4 СП 1.13130.2009.

Длина коридора каждого отсека составляет 13,0 м (п.5.4.4 СП 1.13130.2009).

Ширина лестничного марша лестничной клетки типа Н2 составляет 1,2 м в свету (п.5.4.19 СП 1.13130.2009). Ширина лестничной площадки выполнена не менее ширины лестничного марша (п.4.4.2 СП 1.13130.2009).

Дверные проемы на путях движения не имеют порогов и перепадов высот пола.

Двери лестничных клеток оборудованы приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах, что соответствует требованию п.4.4.7 СП 1.13130.2009.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до эвакуационного выхода составляет 8,2 м что соответствует п.5.4.3 СП 1.13130.2009 и п.7.2.1 СП 1.13130.2009 (максимально допустимое расстояние 25,0 м).

Для беспрепятственной эвакуации людей при пожаре установлены двери, открывающиеся по направлению выхода из здания (п.4.2.6 СП 1.13130.2009).

Отделка путей эвакуации стен и потолков вестибюля, лестничных клеток выполнены с классом пожарной опасности не более КМ1, и для коридоров с классом пожарной опасности не более КМ2(таб.28 №123-Ф3).

Отделка путей эвакуации пола вестибюля, лестничных клеток выполнены с классом пожарной опасности не более КМ1, и для коридоров с классом пожарной опасности не более КМ2 (таб.28 №123-Ф3).

Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Световые указатели «Эвакуационный (запасный) выход», размещаются над дверями по путям эвакуации из помещений в направлении выхода из здания, обозначения мест размещения шкафов пожарных кранов, мест размещения первичных средств пожаротушения. Питание световых указателей в нормальном режиме должно производиться от источника, не зависимого от источника питания рабочего освещения; в аварийном режиме переключаться на питание от аккумуляторной батареи встроенную в светильник. Продолжительность работы световых указателей составляет не менее 1 ч.

Эвакуационные пути и выходы обозначены разметкой, по ГОСТ Р 12.2.143-2012.

### Секции 2,3

Из каждого встроенных офисных помещений предусмотрено по одному эвакуационному выходу (п.8.3.7 СП 1.13130.2009), ширина которых составляет не менее 0,8 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

Со 2-го этажа предусматривается по одному эвакуационному выходу, который ведет непосредственно наружу на стилобат (внутренний двор) (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), ширина которого составляет не менее 0,8 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

С 3-го по 8-й этаж секции 2 предусмотрено по одному эвакуационному выходу, который ведет в лестничную клетку типа Л1 (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), ширина указанных выходов составляет 0,9 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

С 3-го по 10-й этажи секции 3 предусмотрено по одному эвакуационному выходу, который ведет в лестничную клетку типа Л1 (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), ширина указанных выходов составляет 0,9 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

Высота всех эвакуационных выходов составляет не менее 1,9 м в свету (п.4.2.5 СП 1.13130.2009).

Со 2-го этажа по 8-й этаж секции 2 из каждой квартиры предусмотрены аварийные выходы, которые ведут на кровлю имеющий глухой простенок шириной 1,2 м (п.5.4.1 СП 1.13130.2009).

Со 2-го этажа по 10-й этаж из каждой квартиры предусмотрены аварийные выходы, которые ведут на кровлю имеющий глухой простенок шириной 1,2 м (п.5.4.1 СП 1.13130.2009), с 10-го этажа предусмотрен аварийный выход на террасу, которая выполнена по типу эксплуатируемая кровля (п.5.4.1 СП 1.13130.2009).

Ширина коридора составляет 1,6 м в свету (п.5.4.4 СП 1.13130.2009).

Высота всех горизонтальных участков путей эвакуации составляет 2,0 м, что соответствует п.4.3.4 СП 1.13130.2009.

Длина коридора каждого отсека составляет 12,0 м (п.5.4.4 СП 1.13130.2009).

Ширина лестничных маршей лестничной клетки типа Л1 составляет 1,05 м в свету (п.5.4.19 СП 1.13130.2009). Ширина лестничной площадки выполнена не менее ширины лестничного марша (п.4.4.2 СП 1.13130.2009).

Дверные проемы на путях движения не имеют порогов и перепадов высот пола.

Двери лестничных клеток оборудованы приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах, что соответствует требованию п.4.4.7 СП 1.13130.2009.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до эвакуационного выхода составляет 12,0 м что соответствует п.5.4.3 СП 1.13130.2009 и п.7.2.1 СП 1.13130.2009 (максимально допустимое расстояние 25,0 м).

Для беспрепятственной эвакуации людей при пожаре установлены двери, открывающиеся по направлению выхода из здания (п.4.2.6 СП 1.13130.2009).

Отделка путей эвакуации стен и потолков вестибюля, лестничных клеток выполнены с классом пожарной опасности не более КМ2, и для коридоров с классом пожарной опасности не более КМ3(таб.28 №123-ФЗ).

Отделка путей эвакуации пола вестибюля, лестничных клеток выполнены с классом пожарной опасности не более КМ3, и для коридоров с классом пожарной опасности не более КМ4 (таб.28 №123-ФЗ).

Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Световые указатели «Эвакуационный (запасный) выход», размещаются над дверями по путям эвакуации из помещений в направлении выхода из здания, обозначения мест размещения шкафов пожарных кранов, мест размещения первичных средств пожаротушения. Питание световых указателей в нормальном режиме должно производиться от источника, не зависимого от источника питания рабочего освещения; в аварийном режиме переключаться на питание от аккумуляторной батареи встроенную в светильник. Продолжительность работы световых указателей составляет не менее 1 ч.

Эвакуационные пути и выходы обозначены разметкой, по ГОСТ Р 12.2.143-2012.

Для проектируемого здания №1 предусмотрено один выход на кровлю с лестничной клетки через противопожарную дверь 2-го типа размером 0,9x2,0 м (п.7.2, п.7.7 СП 4.13130.2013).

Для проектируемого здания №2 предусмотрено по одному выходу на кровлю с лестничной клетки секции 1 и 2 через противопожарную дверь 2-го типа размером 0,9x2,0 м (п.7.2, п.7.7 СП 4.13130.2013).

#### Системы обеспечения пожарной безопасности

##### Автоматическая установка пожарной сигнализации

В проектируемом объекте для наиболее раннего обнаружения очага пожара предусмотрена автоматическая установка пожарной сигнализации, в соответствии с приложением А, таб.А.1, А.3 СП 1.13130.2009.

Кроме того, в каждом помещении квартиры за исключением помещений санузлов предусмотрена установка оптико-электронных пожарных извещателей (п.7.3.3 СП 54.13330.2016).

Система пожарной сигнализации предусмотрена на основе оборудования интегрированной системы безопасности «Орион», производства НВП «Болид», включающее в себя автоматизированное рабочее место - компьютер оператора, с установленным на нем программным обеспечением, расположенного в помещении диспетчерской на 2 этаже секции 1. В качестве головного оборудования предусматривается пульт контроля и управления «С2000М». Пульт предназначен для работы в составе систем пожарной сигнализации для контроля состояния и сбора информации с приборов системы, ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управления автоматикой подпора воздуха, дымоудаления и пожаротушения. Пульт объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой по интерфейсу RS-485.

В интерфейсную линию RS-485 включаются приборы:

- пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М»;
- блоки индикации «С2000-БИ»;
- контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
- контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ»;
- приборы приемно-контрольные «С2000-4»;
- блоки речевого оповещения «Рупор-200»;
- блоки речевого оповещения «Рупор исп.01»;
- повторители интерфейса с гальванической развязкой «С2000-ПИ».

Все основные приборы установлены:

- здание №1, жилая часть - на стене в диспетчерской, 2 этаж;
- здание №1, офисная часть - в металлических шкафах в коридорах
- здание №2 секция 1, жилая часть - на стене в помещении консьержа, 1 этаж;
- здание №2 секция 1, офисная часть - в металлических шкафах в коридорах;
- здание №2 секция 2, жилая часть - на стене в помещении консьержа, 1 этаж;
- здание №2 секция 2, офисная часть - в металлических шкафах в коридорах;
- здание №2 секция 3, жилая часть - на стене в помещении консьержа, 1 этаж;
- здание №2 секция 3, офисная часть - в металлических шкафах в коридорах;
- паркинг - в комнате охраны на 1 этаже.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

– переход работы лифта в режим пожарной опасности. Выдача управляющих сигналов происходит при помощи контрольно-пускового блока «С2000-КПБ» и подключенного к нему контрольно-пускового устройства С2000-КПБ, который путем размыкания/замыкания контактов реле выдаёт сигналы на шкафы ШУЛ установленные в машинном помещении лифта;

– запуск насосных станций пожаротушения (для внутреннего противопожарного водопровода), от кнопок дистанционного запуска установленных в шкафах;

- управление противодымной защитой здания;
- отключение приточно-вытяжных установок и кондиционеров;
- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

Контроль состояния АУПС осуществляется в жилой части и паркинге при помощи контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ», а в офисной части - блоков приемно-контрольного «С2000-4». При появлении контролируемых адресными извещателями первичных признаков пожара (дым) «С2000-КДЛ», проводя периодический опрос адресных извещателей,

регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по RS-485 сигналы тревожных событий "Внимание", "Пожар", "Норма" на ПКиУ "С2000М".

Для отображения состояния АУПС жилого дома применяются приборы «С2000-БИ».

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме:

–помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.).

–помещения венткамер (приточных, вытяжных, насосных) и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;

–категории В4 и Д по пожарной опасности.

–лестничных клетках.

Адресные дымовые пожарные извещатели также устанавливаются в лифтовых шахтах (согласно п.5.1 ГОСТ Р 53297-2009);

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований п.13.3.3 СП 5.13130.2009, расстояния между двумя дымовыми извещателями приняты согласно табл. 13.3-13.6 СП 5.13130.2009, причем в помещениях, оборудованных системами дымоудаления, расстановка извещателей осуществляется на расстоянии не более половины нормативного, указанного в табл. 13.3-13.6 СП 5.13130.2009.

На путях эвакуации на высоте 1,5м предусмотрена установка ручных пожарного извещателей «ИПР-513-ЗАМ».

Сеть пожарной сигнализации предусмотрено выполнить кабелем, не поддерживающим горения, огнестойкий марки КПСнг(А)-FRLS.

Кабель прокладывается:

–в вертикальном стояке в жесткой ПВХ трубе;

–скрыто за подвесным потолком креплением на скобы (лифтовые холлы, внеквартирные коридоры, офисная часть);

–скрыто в штрабе в гофрированной трубе;

–открыто в миниканале, не распространяющих горение.

### *Систем оповещения и управления эвакуацией*

Система оповещения выполнена на оборудовании интегрированной системы безопасности «Орион», производства НВП «Болид».

В данном объекте система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) предусматривается:

- Здание №1 - 3-го типа (речевое оповещение и световые указатели "Выход");
- Здание №2 секция 1 - 2-го типа (звуковое оповещение и световые указатели "Выход");
- Здание №2 секция 2 - СОУЭ не требуется;
- Здание №2 секция 3 - СОУЭ не требуется;
- Паркинг - 3-го типа (речевое оповещение и световые указатели "Выход").

Электроснабжение приборов системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) людей при пожаре выполняется от двух независимых источников питания. Рабочий источник сеть 220В. Резервный источник питания СКАТ 1200, который позволяет работать оборудованию в дежурном режиме не менее 24 часов и в режиме тревоги не менее 3-х часов.

### **Здание №1**

В качестве оборудования системы оповещения жилой части применяется блок речевого оповещения «РУПОР-200», предназначенного для трансляции предварительно записанной речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. Блок речевого оповещения устанавливается в диспетчерской на 2 этаже. Для офисов предусматривается установка блока речевого оповещения «РУПОР», в каждом офисе. К блоку речевого оповещения подключаются потолочные и настенные

громкоговорители "CS-03A(W)", мощностью 3 Вт. Установка громкоговорителей предусматривается во вневартирных коридорах, лифтовых холлах, электрощитовой, ТСЖ, диспетчерской, во всех помещениях офисов с постоянным пребыванием людей, а также в каждой квартире секции 1 здания.

Линии оповещения выполняются кабелем, не поддерживающим горения, огнестойкий, без содержания галогенов марки КПСнг(А)-FRLS. Кабель прокладывается:

- скрыто в вертикальном стояке в жестких ПВХ трубах;
- скрыто за подвесным потолком креплением на скобы;
- скрыто в штробе в гофрированной трубе;
- открыто в миниканале, не распространяющих горение.

Кабели прокладываются на расстоянии 0,5 м от силовой и осветительной сети.

## **Здание №2**

Пуск системы оповещения и в жилой и офисной части осуществляется с блока сигнально-пускового С2000-КПБ, расположенных в помещении консьержа (в жилой части) и в каждом офисе. В качестве светозвуковых оповещателей приняты «Маяк-12КП», устанавливаемых в лифтовых холлах и вневартирных коридорах жилой части. Расстановка и расчет необходимого количества извещателей выполняется исходя из расчета звукового давления, с учетом высоты потолка, предполагаемого фонового шума, также с учетом постоянного или временного пребывания людей.

## **Паркинг.**

Проектируемый 2-х уровневый закрытый подземный паркинг предусмотрен на 200 м/м. В соответствии с п.6.5.7 СП113.13330.2016 в паркинге запроектирован 3 тип СОУЭ. В качестве оборудования системы оповещения применяется блок речевого оповещения «РУПОР-200», предназначенного для трансляции предварительно записанной речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. Блок речевого оповещения устанавливается в комнате охраны паркинга (1 этаж). Расстановка и расчет необходимого количества извещателей выполняется исходя из расчета звукового давления, с учетом высоты потолка, предполагаемого фонового шума, также с учетом постоянного или временного пребывания людей.

К блоку речевого оповещения подключаются настенные громкоговорители Соната-3, мощностью 3 Вт. Количество акустических модулей, их расстановка и выходная мощность обеспечивают уровень звука во всех местах постоянного и временного пребывания людей в соответствии с нормами СП 3.13130.2009.

Линии оповещения выполняются кабелем, не поддерживающим горения, огнестойкий, без содержания галогенов марки КПСнг(А)-FRLS. Кабель прокладывается:

- открыто по стальные проволоки под перекрытием;
- скрыто в штробе в гофрированной трубе;
- открыто в миниканале, не распространяющих горение.

Кабели прокладываются на расстоянии 0,5 м от силовой и осветительной сети.

Световые указатели «Выход» предусматриваются в соответствии с планом эвакуации. Световые указатели предусматриваются над дверными проемами на путях эвакуации и в коридорах если длина более 25м. Указатели "Выход" предусмотрены в разделе «Система электроснабжения».

## **Электропитание систем противопожарной защиты**

По степени надежности электроснабжения потребители жилых домов, встроенных помещений и паркингов:

– I категория – системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции, автоматическая пожарная сигнализация, оповещения о пожаре, аварийное освещение, лифты, оборудование ИТП и насосных станций;

– II категория – комплекс остальных электроприемников.

К сети аварийного освещения подключаются световые указатели, указатели расположения наружных гидрантов на фасаде здания, указатели «ИТП», «Насосная пожаротушения», световые указатели «Выход» и «пожарные краны».

Электроснабжение приборов противопожарной автоматики и СОУЭ выполнено по первой категории надёжности с основным питанием от распределительной сети жилого дома, резервирование питания осуществляется от источников резервного питания " со встроенными аккумуляторными батареями. Время независимой работы системы пожарной автоматики и СОУЭ (при отключении основного электропитания) составляет не менее 24-х часов в дежурном режиме и плюс 1 час работы в режиме тревога.

#### Автоматическая установка пожаротушения

Для наиболее ранней ликвидации очага пожара в подземном паркинге предусмотрена автоматическая установка пожаротушения в соответствии с п. 6.5.3 СП 113.13330.2012.

Система водяного пожаротушения, предусмотренная проектом для двухуровневого подземного паркинга, является спринклерной водозаполненной установкой пожаротушения с применением оросителей производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск. Питающий трубопровод кольцевой. Подводящий трубопровод – кольцевой. Система АУПТ совмещенная с ВПВ.

Проектом предусмотрено применение спринклерных оросителей марки СВО0-РВо(д)0,60-R1/2/P57.B3-«СВВ-К115» с коэффициентом производительности 0,6, температурой срабатывания 57° С.

Проектом предусмотрена 1 секция спринклерного пожаротушения для подземной автомобильной парковки.

Количество оросителей в спринклерной секции 711 шт.

Спринклерные оросители монтируются вертикально розеткой вверх. Расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) от 0,08 до 0,3 м.

Трубопроводы автоматической установки пожаротушения изготовлены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*.

Расстояние от трубопроводов до стен и перекрытий не менее 2 см.

В качестве узла управления предусмотрено применение узла управления УУ-С100/1,2В-ВФ.О4-02 производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск.

В дежурном режиме установка пожаротушения находится под давлением, создаваемым жокей-насосом CO-1 Helix FIRST V 403/2/J-R Рабочее давление (насоса) – 20 м.в.ст.; производительность – 3 м<sup>3</sup>/ч.

Для отвода воды во время пожара, обслуживания и при испытании в паркинге предусмотрена через трапы на верхнем уровне в приямки нижнего уровня паркинга, откуда насосами откачивается в наружные сети дождевой канализации.

Время работы автоматической установки пожаротушения принято в соответствии с СП 5.13130.2009 60 минут.

Для подачи расчетного напора на пожарные гидранты разделом «ВК» предусмотрена установка пожаротушения в комплекте с прибором управления SK-FFS, учтенным разделом «ВК». Прибор управления для систем пожаротушения SK-FFS, ТУ 4371-003-45876126-2009, имеет сертификат соответствия № С-РУ.ПБ01.В.00414 требованиям технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон N123-ФЗ от 22.07.2008).

Запуск пожаротушения осуществляется:

- дистанционно от кнопок, устанавливаемых около пожарных гидрантов;
- с АРМ (диспетчерская);
- с пульта «С2000М»;
- местный пуск – от кнопки на шкафу управления.

Автоматическая установка выполнено совместно с пожарными кранами.

При возникновении протечек из системы восполнение потерь предусматривается жокей насосом из наружных сетей через общий водомерный узел жилой части здания.

### Противодымная вентиляция

Проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

В квартирах предусмотрена естественная вытяжная вентиляция (ВЕ1.1-1.28; ВЕ2.1-2.11; ВЕ3.1-3.19; ВЕ4.1-4.17) из санузлов и помещений кухонь. Удаление воздуха осуществляется через вентиляционные каналы вентиляционными решётками типа АМР, производства компании АРКТОС. Приток запроектирован естественный через окна.

Воздуховоды вентиляционных систем с нормируемым пределом огнестойкости выполнены класса «В» герметичные, толщиной не менее 0,8 мм.

Нормируемый предел огнестойкости оцинкованных воздуховодов выполнен огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости EI 150, в отдельной шахте, при выходе из шахт предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов с пределом огнестойкости EI 90.

Транзитные вертикальные воздуховоды, прокладываемые за пределами пожарного отсека предусмотрены с пределом огнестойкости EI 150.

В каждом пожарном отсеке подземного паркинга, в зданиях №1 и №2 секция 1 предусмотрена вытяжная противодымная система вентиляции в соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013. Для вытяжной противодымной вентиляции предусмотрена компенсация удаляемого воздуха.

В подземном паркинге в тамбур-шлюзах перед лестничными клетками Н3, в тамбур-шлюзы перед лифтовыми холлами в паркинге, в тамбур-шлюзы подземного паркинга соединяющий 1 уровень паркинга и вестибюль жилых домов; во всех лифтовых шахтах, а также в лестничной клетке Н2 предусмотрена приточная система противодымной вентиляции.

Предусмотрена установку в ограждающих конструкциях тамбур-шлюзов клапанов избыточного давления типа КВП-120-Н(КИД) для обеспечения перепада давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не более 150 Па.

В качестве дымоудаляющих устройств приняты универсальные клапаны КПУ, с пределом огнестойкости EI 120, автоматически открываемые при пожаре. Компенсация объемов удаляемых продуктов горения обеспечивается системами подпора воздуха подаваемые в нижнюю часть помещения.

Проектом предусматривается запуск системы дымоудаления от автоматической установки системы пожаротушения, а также автоматическое отключение отопительно-вентиляционных систем и открывание клапанов, люков и ворот при возникновении пожара при помощи электромеханического привода.

### Водоснабжение и канализация

Источником питьевого водоснабжения проектируемого объекта является существующая сеть питьевого противопожарного внутридворового водопровода.

Наружное пожаротушение объекта предусматривается от двух проектируемых пожарных гидрантов, расположенных в камере на подключении к существующей сети.

Расход воды на наружное пожаротушение жилой части здания, на основании функционального назначения и наибольшего строительного объема ( $60860\text{ м}^3$ ), составляет 30 л/с (табл. 2 СП 8.13130.2009)

Расход воды на наружное пожаротушение подземного паркинга составляет 40 л/с.

Диктующим является расход на наружное пожаротушение подземного паркинга и составляет 40 л/с.

Продолжительность тушения пожара составляет 3 часа (п.6.3 СП 8.13130.2009).

Пожарные гидранты соответствуют требованиям ГОСТ 8220-85\*. Гидранты устанавливают в колодцах с помощью пожарной подставки по ГОСТ 5525-88 на промытых водопроводных сетях перед их гидравлическими испытаниями. Установка и обслуживание гидрантов на водопроводной сети — в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.006-75, ГОСТ 12.4.009-83.

Пожарные гидранты установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 метров от края проезжей части и не ближе 5,0 метров от стен зданий на основании п.8.6 СП 8.13130.2009.

На зданиях устанавливаются указатели местонахождения пожарных гидрантов, а также предусматривается наружное освещение для наиболее быстрого местонахождения пожарного гидранта.

В подземном паркинге, в зданиях №1 и №2 секция 1 предусматривается внутренний противопожарный водопровод.

Расход на внутреннее пожаротушение жилой части составляет 3 струи по 2,9 л/с (диктующей является здание №1)

Подземный паркинг объемом более 5000 м<sup>3</sup> в соответствии с СП 113.13330.2012 оборудуется ВПВ с минимальным расходом воды на внутреннее пожаротушение – 2 струи по 5,2 л/с.

Источником водоснабжения служат сети городского водопровода с минимальным гарантированным напором 35 м. (Технические условия на подключение МУП «ВОДОКАНАЛ» № 05-11/33-5751/12-899 от 27.07.2017).

Вводы в насосную станцию пожаротушения осуществляется четырьмя трубами (два ввода для жилых зданий и два ввода для паркинга) каждая из которых рассчитана на пропуск полного расхода воды.

Система внутреннего противопожарного водопровода зданий кольцевая. Напор в системе обеспечивается насосной установкой CO-2 Helix V 3604/2/SK-FFS-D-R Q=31,32 м<sup>3</sup>/ч, H=66 м, N= 11,0 кВт, установленной в насосной станции пожаротушения.

Пуск насосов и открытие электрифицированной задвижки на обводной линии водомерного узла осуществляется от кнопок у пожарных кранов.

На системе ВПВ зданий приняты пожарные краны Ду 50 мм с длиной рукава 20 м и диаметром спрыска пожарного ствола – 16 мм. Высота компактной части струи, согласно п. 4.1.8 СП10.13130.2009, принята – 8 м. Пожарные краны размещаются в межквартирных коридорах и офисных помещениях секций №1 и №2 с 1го в пожарных шкафах. В шкафах офисных помещений предусматривается место для установки двух переносных огнетушителей.

Для паркинга принята совместная система внутреннего пожаротушения и автоматического пожаротушения. Пожарные краны установлены на питающем трубопроводе спринклерной АУПТ. Питающий трубопровод кольцевой. Напор в системе АУПТ паркинга обеспечивается насосной установкой CO-2 BL 125/225-11/4/SK-FFS-S-R Q=188,83 м<sup>3</sup>/ч, H=12,8 м, N= 11,0 кВт.

К установке приняты неспаренные пожарные краны DN65 диаметром 65 мм в комплекте с рукавом латексным напорным длиной 20 м и стволов пожарным ручным РС-70. Пожарные краны устанавливаются в шкафах пожарных ШПК-310Н производства НПО «Пульс».

Насосная установка запускается автоматически, дистанционно и вручную от кнопок, устанавливаемых у каждого пожарного крана.

Расстановка пожарных кранов выполнена таким образом, что орошают каждую точку помещения.

Содержание Раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» проектной документации соответствует требованиям пункта 26 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87.

Принятые технические решения Содержание Раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» проектной документации соответствуют требованиям технических регламентов:

–Федеральный закон от 30 декабря 2009 года N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

–Федеральный закон от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

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

- входы в жилую часть непосредственно с уровня земли (со стороны уличного пространства) и с уровня эксплуатируемой кровли (со стороны внутридворовой территории);
- требуемая ширина входных дверей (не менее 0,9 м в свету) с защитой противоударной полосой дверного полотна на высоту не менее 0,3 м;
- требуемая высота порогов (не более 0,014 м); размеры ступеней внутренних лестниц 300×150 мм;
- входы в помещения общественного назначения непосредственно с уровня земли;
- требуемая глубина входных тамбуров;
- требуемые размеры кабин лифтов.

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

##### *Мероприятия по энергосбережению:*

–повышение теплозащиты здания путём утепления наружных ограждающих конструкций (стен и покрытия), устройства утеплённых тамбуров наружных входов, установки сертифицированных витражей с двухкамерными стеклопакетами и утеплённых входных дверей.

##### *Система отопления в здании*

Теплоснабжение объекта осуществляется по существующим тепловым сетям.

Для экономии теплопотребления в проекте заложены следующие мероприятия:

–стояки системы отопления, магистральные трубопроводы систем отопления теплоизолируются в соответствии с требованиями СП 41-103-2000;

–предусмотрена система отопления коллекторного типа с установкой теплосчетчиков для каждой квартиры;

–в системах отопления нагревательные приборы оснащаются терморегуляторами;

–в ИТП предусмотрено регулирование расходов тепла и температуры теплоносителя на отопление в зависимости от погодных условий и коммерческий учет тепловой энергии.

##### *Система электроснабжения*

В качестве энергосберегающих мероприятий для осветительных установок проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

–применение в осветительных установках энергоэкономичных светодиодных, люминесцентных и газоразрядных ламп;

–подключение светильников общественных мест зонам, для управления включением - выключением освещения по мере необходимости;

–автоматическое управление освещением проходных общедомовых помещений;

–равномерная загрузка по фазам нагрузок питающих и распределительных щитов;

- управление электроосвещением территории в автоматическом режиме по времени и уровню освещенности;
- применение датчиков движения в местах общего пользования;
- управление асинхронными двигателями насосного оборудования с помощью частотных преобразователей, идущих комплектно с приводами что даёт экономию электроэнергии на 20 %.

#### *Системы горячего и холодного водоснабжения*

Для обеспечения требований энергетической эффективности в сети хозяйственно - противопожарного водопровода применяются трубы из полимерных материалов с целью снижения гидравлического сопротивления трубопроводов и потерь напора.

Для эффективного и рационального потребления воды в системе холодного и горячего водоснабжения проектом предусматривается:

- применение в водомерных узлах счетчиков класса точности «В» по МС ИСО-064 при горизонтальной установке, обеспечивающего измерение объема относительной погрешностью не более 2%;
- теплоизоляция трубопроводов водоснабжения; применение смесителей с керамическими запорными узлами;
- применение запорной арматуры (задвижек) с обрезиненным клином, обеспечивающих герметичность класса «А» на весь срок службы (50 лет).

#### **3.2.2.12 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

Представлен перечень мероприятий по эксплуатации здания (сооружения, строения) для обеспечения соответствия параметров и других характеристик строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения параметрам, принятым в проектной документации. Проектной документацией предусмотрено обеспечение безопасности объекта в процессе эксплуатации посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения.

Ответственность за выполнение требований по безопасной эксплуатации проектируемого объекта несут застройщик, управляющая компания и собственники квартир.

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

##### Схема планировочной организации земельного участка

- Представлен ГПЗУ № RU66302000-10924 для строительства проектируемой застройки.
- Графическая часть дополнена обозначением секций, этажности секций и проектируемых типов покрытий, частично откорректировано размещение автостоянок с западной стороны участка.
- Текстовая часть раздела частично дополнена обоснованием границ санитарно-защитных зон от нормируемых объектов (автомойки, автостоянки, АЗС, площадок для сбора мусора) до проектируемой жилой застройки.
- Для исключения транзитных проездов по территории проектируемого комплекса предусмотрена установка шлагбаума.
- Представлено согласование проектных решений в части размещения открытых автостоянок за границами отведенного участка на землях общего пользования Комитета благоустройства Администрации г. Екатеринбурга от 01.06.2017 (л. 2 ш. 08/04-2017-01-ПЗУ).

##### Объёмно-пространственные и архитектурно-планировочные решения

–Представлены новые и прежние уточнённые ТЭПы по каждому зданию (№1 и №2), а также автостоянке.

–Данные по площадям застройки представлены.

–В 3-комнатной квартире на втором этаже здания №1 (в осях 4-6/К-Н) вместо третьего санузла предусмотрено размещение кладовой.

–Выход из незадымляемой лестничной клетки типа Н1 (здание №1) выполнен непосредственно наружу в уровне второго этажа. Выход из помещений автостоянки организован обособленно от выхода жилой части.

–Выход из помещений технического подполья секции №2 здания №2 (в осях 11/У-Т) в уровне первого этажа выполнен.

–Переплёты окон жилой части зданий – ПВХ, покрытие террас – тротуарная плитка.

–Автостоянка отапливаемая ( $t=+6^{\circ}\text{C}$ ).

–Все входы в незадымляемые лестничные клетки из автостоянки в уровне технического подполья каждого здания оборудованы тамбур-шлюзами с подпором воздуха при пожаре (на чертежах замаркированы).

–Рампы пешеходными тротуарами не оборудованы.

–Наружная отделка стен паркинга – фасадная штукатурка «Ceresit», цоколь – облицовка пилённым гранитом. Раздел ОДИ представлен.

### Система электроснабжения

–Заявленная и расчетная мощность квартир жилых секций принята Рз/Рр=13,5/11 кВт для 1,2 комнатных квартир и 24/15 кВт для 3 комнатных квартир по заданию на проектирование, утвержденному Заказчиком от 04.04.2017 (Приложение №3 к договору от 04.04.2017 № 08/04-2017), выполнен новый расчет и откорректированы значения электрической мощности по вводам жилой части комплекса и на шинах 0,4 кВ ТПнов в нормальном и послеаварийном режимах. Уточнено значение коэффициента мощности ( $\cos f$ ), для линий, питающих только квартиры повышенной комфортности, принят  $\cos f = 0,93$  и соответственно по расчету уточнено значение тока в нормальном и ПА режимах на кабелях М1.1, М2.1, в схемах зданий на стояках и на вводах питающих только квартиры. С учетом защиты линий автоматами с комбинированными расцепителями в необходимых случаях, откорректированы токи установок автоматов в ТП и на ВРУ, сечения питающих линий.

–Приведено в соответствие число вводов от ТПнов в схеме электроснабжения и в таблице основных показателей, откорректированы ТЭП: расчетная электрическая мощность суммарно по вводам (максимальная присоединяемая мощность) и расчетная электрическая мощность по потребителям 1 и 2 категории. По расчету, с учетом изменения нагрузки и с учетом худших режимов прокладки кабелей, вводимых в электрощитовые, в ряде случаев изменено сечение кабелей.

–На плане расположения сетей электроснабжения в р. ИОС1 и на сводном плане инженерных сетей р. ПЗУ кабельные трассы указаны с учетом фактического размера (до 2,5м шириной), обеспечены нормируемые расстояния в свету (а не по осям трасс) между кабелями и трубопроводами ТС, В и К. Указан демонтаж (зачеркиванием на планах) сущ. Опор, КЛ и ВЛ освещения. Доработаны принципиальные схемы электрооборудования квартир, с учетом установки электросчетчиков, непосредственно включенных в сеть не в ЩК а в этажных щитах (ЩЭ), расположенных в разных помещениях, предусмотрены в ЩЭ: до счетчика-аппарат управления требуемого номинала, после счетчика - аппарат защиты требуемого номинала. Доработаны принципиальные схемы электрооборудования жилых секций и офисов: исключена установка аппаратов защиты линий питания потребителей ППУ и остальных потребителей офисов в едином щите (оболочке), исключена установка аппаратов защиты линий рабочего и аварийного (эвакуационного) освещения в общих БАУО ВРУ.

–Изменены схемы подключения ЩР офисов к ВРУ жилых секций и обеспечена 2 категория надёжности электроснабжения офисов. Для экономии электроэнергии доработана схема

управления наружным освещением и обеспечена возможность раздельного управления внутридворовым освещением (площадок) и пешеходных дорожек и проездов, с целью отключения части освещения (площадок) в ночное время. Предусмотрено управление рабочим освещением проходных зон зданий с использованием датчиков движения (требование задания на проектирование, утвержденного Заказчиком. Проект дополнен сведениями о рабочем заземлителе ТПнов с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом, защите ТПнов от прямых ударов молнии.

– Паркинг. Приведены в соответствие данные по расчетной мощности и току в разных графических и текстовых материалах, ток расцепителей автоматов в ТПнов во всех случаях принят по режиму: нормальная работа кабелей и наложение нагрузки ППУ. В схеме распределителя ВРУ ППУ предусмотрено подключение ППКП ПС, сечение линий питания ДУ5, ДУ6 принято по расчетному току и с учетом условий прокладки кабелей, уточнен ток в линии питания насоса жокей. Уточнены решения по режиму работы световых указателей - СУ работают в постоянном режиме при недостаточном естественном освещении и наличии в зданиях людей.

#### Системы водоснабжения и водоотведения

– Представлены на листах проектной документации комплекса застройки квартала компоновочную схему в соответствии с ГОСТ по аналогии с р. АР (ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной...документации»)

– Уточнены сведения о характеристике объекта (подтвердить/ исключить наличие секции №4) в соответствии с р. АР, указать отметку пола первого этажа на плане сетей и схемах в соответствии с р. ПЗУ, в соответствии с ГОСТ на оформление (ГОСТ 21.704-2011 СПДС «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации»).

– Представлены описания грунтовых условий на отведенном участке в соответствии с изысканиями (дополнить текстовую часть раздела) в части наличия насыпных грунтов, грунтовых вод, др., предусмотрены мероприятия с учетом насыпных грунтов и (п. 17 у, 18 ж «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утверждённого постановлением правительства РФ от 16.02.2008 № 87).

– Дополнены принципиальные схемы по наружным сетям водопровода и канализации указанием отметок проектируемых сетей водопровода и канализации в местах пересечения с существующими и проектируемыми сетями, выдержать в местах пересечения нормативные расстояния по вертикали (п. 12.36 СП 42.13330.2011).

– Указано в текстовой части о наличии подъезда к соединительным головкам (указать на схеме отметки установки арматуры (относительная, абсолютная), показать арматуру на плане сетей, на плане этажа; установить дополнительный пожарный гидрант, рассмотреть вариант установки ПГ в разных колодцах (с учетом доступа при пожаротушении).

– Предусмотрено зонирование сетей водопровода с учетом высоты проектируемого здания №1 (более 59 м, п.10.1 СП 30.13330.2016), уточнить сведения в текстовой части о водоснабжении офисных помещений «...от первой зоны...», привести в соответствие с графической частью (проектными решениями предусмотрено ответвление от магистрали водопровода двух зданий с установкой регулятора давления)

– Насосная станция. Дополнена текстовая часть сведениями о габаритах, весе установок, о возможности сборки/разборки сервисной организацией; о наличии/отсутствии подъемно - транспортного оборудования, о достаточных габаритах проемов при транспортировке; описать об обеспечении нормативного уровня шума в помещении над насосной установкой по расчету в р. АР ( помещение указать); обеспечить нормативные скорости в обвязке всех насосов (указать на схеме); привести в соответствие расположение насосов на плане и в схеме - первым к напорной сети водопровода после насосов подключается здание №1, потом - подключение здания №2, на схеме – наоборот (п.п.10.10, 13.3 СП 31.13330.2016, п. 17 у «Положения...»).

– Подтверждена возможность прокладки сети водопровода в подвале с обеспечением доступа к помещениям ИТП, насосной, вент. камер, представить схему прокладки магистралей водопровода (8 труб) под потолком подвала совместно с коробами вентиляции, электрическим освещением, трубами канализацией, с учетом строительных конструкций (п. 17 у, 18 ж «Положения...»).

–Предоставлена текстовая часть с описанием приготовления горячей воды в отопительный и межотопительный периоды с обеспечением требуемого напора в соответствии с проектными решениями р. ИОС4;

–Предусмотрено утепление всех стояков К1 при прокладке на верхнем этаже каждого из зданий (у наружной стены пентхауса), описать в текстовой части, отразить на принципиальной схеме стояки пентхаусов с указанием отм. кровли (п. 18 ж «Положения...»).

–Уточнена схема отвода из приемника случайных стоков от ИТП (исключить отвод стоков со дна приемника в полу, на отм. минус 3,03), предусмотреть отвод с установкой дренажного насоса после остывания системы (п. 8.3.26 СП 30.13330.2016, п. 6.43 СП 124.13330.2012. Свод правил. «Тепловые сети»).

–Предусмотрена планировка санузлов жилой части с прокладкой отводных трубопроводов в соответствии с нормами и имеющимися фасонными частями труб, с возможностью замены труб при аварии и ремонте: предусмотреть дополнительный стояк вместо подключения двух-трех унитазов с использованием (по проектным решениям) несуществующей двухплоскостной крестовины с диаметром ответвлений 100/100, учесть прочистки (ревизии) на всех (двух- трех) поворотах от сан. приборов, в том числе, от унитаза; исключить прокладку труб ВК умывальника под ванной - рассмотреть вариант установки умывальника на месте стиральной машины, шланги проложить у наружной стенки ванны с обеспечением доступа, исключить установку крестовины в горизонтальной плоскости (Ст К1 12, 16, 34, 64, др.), описать в ТЧ прокладку труб в санузлах в соответствии с нормами с перечнем выполненных мероприятий (п.п. 8.2.6, 8.3.4, 8..3.5, 8.3.22, 11.1 СП 30.13330.2016).

#### Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети:

- Замечания выданы: в рабочем порядке.
- Ответы направлены письмом.

#### Сети связи:

–Представлены решения по организации в проектируемых зданиях систем телефонизации, радиофикации, телевидения, интернета в соответствии с техническими условиями на присоединение объекта «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой» к мультисервисной сети с предоставлением услуг телефонной связи, передача данных, радиофикации №ЕКТ-02-05/384/3 от 20.09.2017, выданными филиалом в г. Екатеринбурге АО «ЭР-Телеком Холдинг» (ДОМ.RU), п. 73 задания на проектирование, утвержденного Заказчиком от 04.04.2017 (Приложение №3 к договору от 04.04.2017 № 08/04-2017) и действующими нормативными документами.

–Указаны основные технико-экономические показатели подраздела: ёмкость присоединяемой сети (число абонентов ТФ, РФ, Internet и телевидения) проектируемых зданий, протяженность проектируемой ВОЛС. (п.20а "Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" утвержденные постановлением Правительства РФ от 16.02.08 №87).

–Представлены решения по организации в проектируемых зданиях и паркинге системы видеонаблюдения в объеме требований п. 72 задания на проектирование, утвержденного Заказчиком от 04.04.2017 (Приложение №3 к договору от 04.04.2017 № 08/04-2017).

–Указан тип дымовых пожарных извещателей (п.67 задания на проектирование, утвержденного Заказчиком от 04.04.2017 (Приложение №3 к договору от 04.04.2017 № 08/04-2017)). В структурной схеме АУПС паркинга л.7-ИОС5.ГМ указано формирование сигналов на управление противодымной вентиляцией и АПТ, как указано в текстовой части а на л.1 (общая схема системы Орион комплекса), на л.1 указана связь по интерфейсу RS-485 с прибором управления «SK-FFS» установленным в насосной АПТ (сведения на л.10-ИОС5.П3 и л.36-ПБ.П3).

–Уточнены решения по запуску системы АПТ, в дополнение к перечисленному в ИОС5.ПЗ л.10 и в р. ПБ.ПЗ л.36 схемой предусмотрен автоматический запуск по сигналу прибора управления SK-FFS при вскрытии спринклерной головки.

–Предусмотрено оборудование 8 и 10 этажных секций здания №2 системой ПС в полном объеме, с учетом установки в прихожих квартир тепловых ПИ, предназначенных для запуска систем дымоудаления, с учетом отсутствия в этих секциях систем ДУ см. сведения на л.37-ПБ.ПЗ и СОУЭ.

–Уточнены решения по режиму работы световых указателей в паркинге в местах размещения ПК и соединительных головок для подключения пожарной техники, предусмотренных в р. ИОС1 (работают в постоянном режиме) с учетом требований п.6.4.5 СП113.13330.2016 (должны автоматически включаться по сигналу, формируемому АУПС здания).

–Исключено частичное размещение над помещением диспетчерской ванной комнаты квартиры на 3 этаже здания №1 см. 6,7-АР (п.8.12 СП54.13330.2016 и др.).

#### Проект организации строительства:

–Описаны мероприятия по уменьшению опасной зоны.

–Дополнена информация о назначении и основных характеристиках объекта.

–Представлены сведения об обосновании размеров и оснащения площадок для укрупненных модулей и стендов для их сборки.

–Даны описания проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.

–Представлены мероприятия по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта.

–На плане СГП указаны источники обеспечения строительной площадки водой, связью, а также трасс этих сетей (с занесением их в Таблицу условных обозначений) с указанием точек их подключения и мест расположения знаков закрепления разбивочных осей.

#### Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства:

–Представлен перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе его оповещения и эвакуации.

–Представлен перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка.

–На плане СГП показаны опасные зоны, возникающие в зонах мест складирования во время погрузо-разгрузочных работ в период демонтажа объекта.

–Представлена информация о действующих и недействующих инженерных сетях.

#### Перечень мероприятий по охране окружающей среды:

–При рассмотрении раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» оперативные изменения не вносились. Проектные решения соответствуют требованиям природоохранного законодательства.

#### Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

–Изменена схема проезда пожарной техники.

–Представлены строительные характеристики проектируемой трансформаторной подстанции.

–Предусмотрен еще один пожарный гидрант.

–Исключено заужение лестничного марша дверью в осях Еп-Жп/1/1-6/1

–В подземном паркинге перед входом на изолированную рампу со стороны хранения автомобилей предусмотрено устройство сопловых аппаратов воздушных завес

- В противопожарных воротах предусмотрена возможность прокладки в нижней части ворот люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см
- В полах подземного паркинга предусмотрено устройство для отвода воды в случае тушения
- Предусмотрен выход в лестничную клетку подземного паркинга на 1-м уровне в осях Жп/18/3-27/4 через тамбур-шлюз.
- В техподполье здания №2 секции 1 исключено открывание 3-х дверей
- В спецификации противопожарных дверей предусмотрены двери лифтов в здании №2 (секционном) противопожарные двери 1-го типа.
- Предусмотрены двери лифтовых холлов с пределом огнестойкости EIS30.
- Помещение уборочного инвентаря на 1-м уровне паркинга отделено от помещения хранения автомобилей противопожарной перегородкой 1-го типа, в дверном проеме предусмотрена установка противопожарных дверей 2-го типа.
- Исключено сообщение через лестничную клетку между 1-м и 2-м этажом здания №1 (коридорного типа).
- В здании №2 (в секциях 2,3) предусмотрено на каждом этаже естественное проветривание на каждом этаже с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>.
- В секциях 2,3 на 2-м этаже исключено окно в колясочную.
- В секциях 2,3 предусмотрен лифтовый холл для лифта с режимом для транспортировки пожарных подразделений, лифтовый холл отделен противопожарной перегородкой 1-го типа с установкой противопожарной дверью 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости EIS 30.
- Исключено заужение выход в лестничную клетку типа Н2 в здании №1 (коридорного типа).
- В местах перепада высот пола в коридорах 2-го этажа проектируемого объекта предусмотрены перила высота 1,2 м.
- Окна в общих коридорах пентхаусов предусмотрены противопожарные окна 2-го типа.
- Предусмотрен глухой простенок между окном лестничной клетки типа Н2 в секции 1 и лифтовым холлом не менее 1,2 м.
- В секции 3 предусмотрен выход на кровлю с лестничной клетки, а не с лифтового холла.
- Предусмотрены участки наружных стен от верха окна до низа лежащего окна в местах примыкания к перекрытиям высотой не менее 1,2 м.
- Обеспечен предел огнестойкости не менее EI 60 узлов крепления и примыкания витражей в пентхаусе.
- На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания.
- Обосновано расположение ручных задвижек на системе АУПТ паркинга на сети подключения пожарных машин.
- Предусмотрен внутренний противопожарный водопровод в техподпольях здания №1 и №2.
- Предусмотрен внутренний противопожарный водопровод в пентхаусах.
- Предусмотрен запуск автоматической установки пожаротушения паркинга автоматически.
- В подземном паркинге предусмотрено дымоудаление через вытяжную шахты.
- Предусмотрена огнезащита для воздуховодов ДУ1, ДУ2, ДУЗ с пределом огнестойкости не менее EI150.
- Предусмотрена установка противопожарных нормально закрытых клапанов на воздуховодах систем приточной противодымной вентиляции в местах пересечения ограждающих строительных конструкций помещения для вентиляционного оборудования.
- В пожарном отсеке 2 (подземный паркинг) на -2 уровне и на 1-м уровне предусмотрено дымоприемное устройство т.к. каждое приемное устройство рассчитано на 1000 м<sup>2</sup>.
- Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции проходящие через разные пожарные отсеки предусмотрены с пределом огнестойкости EI 150.

–Предусмотрена система оповещения и управления эвакуации при пожаре в подземном паркинге 3-го типа.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов:

–При рассмотрении раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» оперативные изменения не вносились.

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

–При рассмотрении раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» оперативные изменения не вносились.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства:

–При рассмотрении раздела «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» оперативные изменения не вносились.

## 4. Выводы по результатам рассмотрения

### 4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий для разработки проектной документации объекта: «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга» **соответствуют** требованиям технических регламентов и выполнены в объемах, **необходимых и достаточных** для принятия проектных решений.

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

Проектная документация по объекту: «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга» **соответствует** результатам инженерных изысканий, техническим регламентам, требованиям к содержанию разделов проектной документации, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.

### 4.3. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоуровневый паркинг с многофункциональным комплексом по ул. Новгородцевой в Кировском районе г. Екатеринбурга» **соответствуют** техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование, заданию на проведение инженерных изысканий.

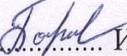
Эксперты:

Эксперт в области экспертизы инженерных изысканий  
по направлению 1.1:Инженерно-геодезические изыскания

Аттестат № МС-Э-9-1-5220

Раздел:

Инженерно-геодезические изыскания.....

 И. И. Борисова

Эксперт в области экспертизы инженерных изысканий  
по направлению 1.2: Инженерно-геологические изыскания

Аттестат № МС-Э-57-1-6662

Раздел:

Инженерно-геологические изыскания .....

 Н. В. Шатров

Эксперт в области экспертизы инженерных изысканий  
по направлению 1.3: Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Аттестат № ГС-Э-39-1-1634

Раздел:

Инженерно-гидрометеорологические изыскания.....

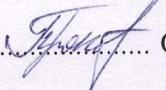
 Н. Л. Елисеева

Эксперт в области экспертизы инженерных изысканий  
по направлению 1.4: Инженерно-экологические изыскания

Аттестат № МС-Э-24-1-5737

Раздел:

Инженерно-экологические изыскания.....

 О. Н. Прокофьева

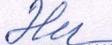
Эксперт в области экспертизы проектной документации  
по направлению 2.1.1: Схемы планировочной организации

земельного участка

Аттестат № МР-Э-9-2-0377

Разделы:

Пояснительная записка;  
Схемы планировочной организации  
земельного участка .....

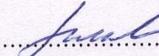
 О. И. Никитина

Эксперт в области экспертизы проектной документации  
По направлению 2.1.2: Объемно-планировочные и архитектурные  
решения

Аттестат № МС-Э-23-2-5686

Разделы:

Архитектурные решения;  
Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов;  
Перечень мероприятий по обеспечению  
соблюдения требований энергетической  
эффективности и требований оснащенности зданий,  
строений и сооружений приборами учета  
используемых энергетических ресурсов .....

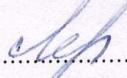
 А. Ю. Хопров

Эксперт в области экспертизы проектной документации  
по направлению 2.1.3: Конструктивные решения

Аттестат № МР-Э-23-2-0688

Разделы:

Конструктивные решения .....

 В. Л. Лапченко

Эксперт в области экспертизы проектной документации  
по направлению 2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация,  
системы автоматизации

Аттестат № МС-Э-21-2-5605

Разделы:

Системы электроснабжения;  
Сети связи;  
Требования к обеспечению безопасной эксплуатации  
объектов капитального  
строительства .....

*Хоменко*

Е. В. Хоменко

Эксперт в области экспертизы проектной документации  
по направлению 2.2. Теплогазоснабжение, водоснабжение,  
водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование

Аттестат № МС-Э-97-2-4890

Разделы:

Система водоснабжения;  
Система водоотведения;  
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,  
тепловые сети;  
Перечень мероприятий по обеспечению  
соблюдения требований энергетической  
эффективности и требований оснащенности зданий,  
строений и сооружений приборами учета  
используемых энергетических ресурсов;  
Требования к обеспечению безопасной эксплуатации  
объектов капитального  
строительства .....

*Ермолин*

В. Я. Ермолин

Эксперт в области экспертизы проектной документации  
по направлению 2.1.4: Организация строительства

Аттестат № МС-Э-34-2-9044

Разделы:

Проект организации строительства;  
Проект организации работ по сносу или демонтажу  
объектов капитального строительства .....

*Русанова*

Т. О. Русанова

Эксперт в области экспертизы проектной документации  
по направлению 2.4.1: Охрана окружающей среды

Аттестат № ГС-Э-27-2-1149

Раздел:

Перечень мероприятий по охране  
окружающей среды .....

*Заугольная*

О. Е. Заугольная

Эксперт в области экспертизы проектной документации  
по направлению 2.4.2: Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Аттестат № ГС-Э-64-2-2100

Раздел:

Санитарно-эпидемиологические мероприятия.....

*Магомедов*

М. Р. Магомедов

Эксперт в области экспертизы проектной документации  
по направлению 2.5: Пожарная безопасность

Аттестат № ГС-Э-22-2-0492

Раздел:

Мероприятия по обеспечению  
пожарной безопасности .....

*Гривков*

Я. М. Гривков



РОСАККРЕДИТАЦИЯ

**Федеральная служба по аккредитации**

00000333

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

№ РОСС RU.0001.610235  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 00000333  
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертиз»  
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «Центр экспертиз»)

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 5137746166102

место нахождения 115114, г. Москва, 2-й павелецкий проезд, 12а  
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 13 февраля 2014 г. по 13 февраля 2019 г.**

Руководитель (заместитель руководителя)  
органа по аккредитации

М.А. Якутова  
(Ф.И.О.)



*М.А. Якутова*  
(подпись)



## ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000667

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

№ RA.RU.610711

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000667

(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что **Общество с ограниченной ответственностью "Центр Экспертиз"**

(полное и (в случае, если имеется)  
(ООО "Центр Экспертиз")

(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 5137746166102

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

(адрес юридического лица)

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

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которой получено аккредитование)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 19 марта 2015 г. по 19 марта 2020 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации  
М.П.

М.А. Якутова  
(Ф.И.О.)

с

М.П.

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью

лист №

ООО «Центр Экспертиз»

Макаров А.В.



Генеральный директор

СВ. 10. 2018

(дата)