



НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**«МОСКОВСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА  
СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»  
(ООО «Мосэксперт»)**

Свидетельство об аккредитации на право проведения  
негосударственной экспертизы проектной документации и (или)  
негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий  
№ RA.RU.610903; № РОСС RU.0001.610244

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ**  
№ 70-239/16-101-0  
от 09.05.2016г.  
Подпись *[Signature]*

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Заместитель генерального  
директора ООО «Мосэксперт»  
*[Signature]* С.И. Артемов  
« 19 » февраля 2016 г.



**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**77 - 2 - 1 - 3 - 0016 - 16**

**Объект капитального строительства:**  
Жилой комплекс с подземной автостоянкой и  
сопутствующими инфраструктурными объектами  
(лот 1 и лот 2 на участке с кадастровым номером 77:05:0002004:3288)  
по адресу: город Москва, Автозаводская улица, вл. 23,  
внутригородское муниципальное образование Даниловское,  
Южный административный округ.

**Объект негосударственной экспертизы:**  
Проектная документация и  
результаты инженерных изысканий

Дело № 1561-МЭ/16

## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 1. Общие положения

#### 1.1. Основания для проведения экспертизы

Заявление о проведении экспертизы от 18 февраля 2016 года № 0317.

Договор на проведение экспертизы от 18 февраля 2016 года № 1561-МЭ.

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

Проектная документация на строительство и результаты инженерных изысканий.

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

*Наименование объекта:* Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 1 и лот 2), расположенный на участке с кадастровым номером 77:05:0002004:3288).

*Строительный адрес:* город Москва, Автозаводская улица, вл. 23, внутригородское муниципальное образование Даниловское, Южный административный округ.

#### 1.4. Основные технико-экономические характеристики объекта капитального строительства с учетом его вида, функционального назначения и характерных особенностей

Площадь участка, га (по ГПЗУ)	2,3353
<i>Лот 1</i>	
Площадь участка в границах проектирования, га	0,457
Площадь застройки, кв.м.	2 057,27
Общая площадь здания, в том числе, кв.м	41 734,65
- общая подземная площадь здания, кв.м.:	13 815,36
- общая наземная площадь здания, в том числе, кв.м:	27 919,29
- площадь встроенно-пристроенных помещений в общественной застройке, кв.м.:	906,60
Площадь квартир, кв.м	19 768,10
Кол-во квартир, в том числе:	254 шт
- однокомнатных	55
- двухкомнатных	101
- трехкомнатных	88
- четырехкомнатных	10
Количество этажей	15
	+2 подземных

Паркинг	2 подземных
Максимальная высотная отметка здания, м:	55,00
Вместимость подземной автостоянки, м/м	285
Расчетное количество жителей, люди:	494
Строительный объем, куб.м	181 204,20
- надземной части	122 990,00
- подземной части	58 214,20
<i>Лот 2</i>	
Площадь участка в границах проектирования, га	0,77
Площадь застройки, кв.м.	4 283,20
Общая площадь здания, в том числе, кв.м	59 638,47
- общая подземная площадь здания, кв.м.:	17 263,57
- общая наземная площадь здания, в том числе, кв.м:	42 374,90
- площадь встроенно-пристроенных помещений в общественной застройке, в том числе, кв.м.:	3 648,38
- площадь встроенно-пристроенных помещений:	1 975,17
- площадь помещений ДОУ:	1 673,21
Площадь квартир, кв.м	28 270,67
Кол-во квартир, в том числе:	313 шт
- однокомнатных	73
- двухкомнатных	90
- трехкомнатных	98
- четырехкомнатных	52
Количество этажей	1-7-14 +2 подземных
Корпус А	1-14 этажей
Корпус Б	1-14 этажей
Корпус В	1-14 этажей
Корпус Г	1-14 этажей
Корпус Д	1-7 этажей
Корпус Е	14 этажей
Паркинг	2 подземных
Максимальная высотная отметка здания, м:	55,00
Вместимость подземной автостоянки, м/м	412
Расчетное количество жителей, люди:	707
Строительный объем, куб.м	273 400,80
- надземной части	199 580,10
- подземной части	73820,70

**1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания (ГАП, ГИП, проектные организации)**

*Проектная организация:* ООО «Архитектурное бюро Сергея Скуратова».  
*Место нахождения:* 105120, город Москва, улица Нижняя Сыромят-

ническая, дом 5/7, стр. 8, комн. 105.

*Свидетельство* о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 26 января 2012 года № П-2.004/05, выданное НП СРО «Гильдия архитекторов и проектировщиков», протокол от 26 января 2012 года № 72.

*Главный архитектор проекта:* Панёв А.В.

*Главный инженер проекта:* Горин С.Р.

*Субподрядные проектные организации:*

ООО «ТРАСТ ИНЖИНИРИНГ».

*Место нахождения:* 117105, город Москва, 1-й Нагатинский проезд, дом 2, строение 2.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 15 октября 2014 года № П-175-7724936220-01, выданное СРО НП «Межрегиональная Ассоциация по Проектированию и Негосударственной экспертизе», протокол от 15 октября 2014 года № 15/6/10.

ООО «ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ».

*Место нахождения:* 109052, город Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, стр. 1-1А, офис 4.

*Свидетельство* о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 18 июня 2015 года № П-2.0104/06, выданное НП СРО «Гильдия архитекторов и проектировщиков», протокол от 18 июня 2015 года № 138.

ООО «Партнер-Эко».

*Место нахождения:* 115035, город Москва, ул. Садовническая, д.72, стр. 1, оф. 6.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 07 июня 2012 года №0138.01-2009-7719567641-П-29, выдано СРО Некоммерческим партнерством «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций».

ООО «ПСУ Гидроспецстрой».

*Место нахождения:* город Москва, ул. Золоторожский вал, д. 22.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРОСП-П-03883.3-15012015, выданное СРО НП «Стандарт-Проект», начало действия с 15 января 2015 года.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 1070, выданное СРО ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания», начало действия с 26 февраля 2015 года.

*Изыскательские организации:*

Общество с ограниченной ответственностью «Центр геодинамических исследований» ООО «ЦГИ».

1125008, город Москва, 3-й Новомихалковский пр., д. 9.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 24 апреля 2013 года № 0748.04-2009-7708183749-И-003, выданное НП «Центризыскания», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-003-14092009.

Генеральный директор: Уткин И.В.

ООО «МОСТДОРГЕОТРЕСТ».

*Место нахождения:* 129344, город Москва, ул. Искры, д. 31, корп. 1.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 04 сентября 2013 года № 01-И-№ 2224, выданное НП «АИИС», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-001-28042009.

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) ОАО «МОСТДОРГЕОТРЕСТ» № РОСС.RU.0001.21АГ09, выданный 08 сентября 2014 года Федеральной службой по аккредитации.

Генеральный директор: Череповский А.В.

ООО «ГеоГрадСтрой».

*Место нахождения:* 119049, город Москва, 1-й Добрынинский пер., д. 9, стр. 11.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 17 апреля 2012 года № 0239.01-2010-7705916187-И-003, выданное НП «Центризыскания», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-003-14092009.

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) ООО «ГеоГрадСтрой» № РОСС.RU.0001.518427, сроком действия с 02 июня 2011 года по 02 июня 2016 года, выданный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

Генеральный директор: Соколов С.А.

Лаборатория радиационного контроля ООО «ЛЕОГранд».

*Место нахождения:* 141700, Московская область, город Долгопрудный, ул. Лихачевский проезд, д. 5.

Аттестат аккредитации № САПК RU.0001.441.987, зарегистрирован в Едином реестре 13 ноября 2012 года, действителен до 30 ноября 2017 года.

Испытательная лаборатория ООО «ВИТАХИМ».

*Место нахождения:* 125047, город Москва, пл. Миусская, д. 9, стр. 4.

*Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ЭЛ26*, выдано 16 марта 2010 года, действителен до 16 марта 2015 года.

Испытательный лабораторный центр ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве».

*Место нахождения:* 129626, город Москва, Графский переулок, д. 4/9.

*Аттестат аккредитации № ГСЭН RU.ЦОА.021*, зарегистрирован в Едином реестре под № РОСС RU.0001.510895 от 28 октября 2011 года, действителен до 28 октября 2016 года.

ИЛЦ ООО «Экогеотех».

*Место нахождения:* 127254, город Москва, пр-д Добролюбова, д. ба, стр. 11.

*Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.518803*, выдано 20 декабря 2011 года, действителен до 20 декабря 2016 года.

Испытательная лаборатория ООО «Инженерная Геология».

*Место нахождения:* 107150, город Москва, ул. Бойцовая, д. 27.

*Свидетельство об аттестации ИЛ № 75/13*, выдано 06 мая 2013 года, действителен до 06 мая 2016 года.

Государственное унитарное предприятие города Москвы «Московский городской трест геолого-геодезических и картографических работ» (ГУП «МОСГОРГЕОТРЕСТ»).

*Место нахождения:* 125040, город Москва, Ленинградский пр-т, д.11.

*Свидетельство о допуске повышенного уровня ответственности на виды работ по инженерным изысканиям, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 05 декабря 2013 года № 0842.04-2009-7714084055-И-003*, выданное НП «Центризыскания», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-003-14092009.

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

*Застройщик:* ООО «Промобъект».

*Место нахождения:* 115280, город Москва, ул. Автозаводская, д. 23, стр. 287.

*Технический заказчик:* АО «ЛСР. Недвижимость-М».

*Место нахождения:* 121352, город Москва, улица Давыдовская, д.16.

*Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 12 марта 2015 г. № 0146.2-2011-77093346940-П-30*, выданное СРО НП «Межрегиональный союз проектировщиков», протокол от 12 марта 2015 года № 172.

### **1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, заказчика**

Договор б/н от 15.08.2014 г. об осуществлении функций Заказчика по проектированию и строительству многофункционального комплекса по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, д. 23, между ООО «Промобъект» и ЗАО «ЛСР.Недвижимость-М».

Приказ директора ООО «Промобъект» от 15 августа 2014 года № 2-Р/1 о возложении функций Заказчика/Технического заказчика на АО «ЛСР.Недвижимость-М».

### **1.8. Источник финансирования: средства инвестора.**

#### **1.9. Иные сведения.**

В соответствии с п.1.5 задания на разработку проектной документации по объекту: Полуостров ЗИЛ. Жилая застройка по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл. 23, сети инженерного обеспечения объекта в полном объеме выполняются отдельным проектом и настоящим заключением не рассматриваются.

Общая схема планировочной организации земельного участка (между линией застройки – внешним контуром проектируемых жилых комплексов и красными линиями улично-дорожной сети выполнена отдельным проектом и рассмотрена негосударственной экспертизой – положительное заключение от 15 июня 2015 года № 6-1-1-0095-15.

Схема транспортного обслуживания объекта в границах красных линий улично-дорожной сети выполняется отдельным проектом (разработчик-Моспроект-3) и настоящим заключением не рассматривается.

В соответствии с п.1.5 задания на разработку проектной документации по объекту: «Полуостров ЗИЛ. Жилая застройка» по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл.23, объекты капитального строительства разрабатываются отдельными частями, по отдельным заданиям на проектирование:

1. Сети инженерного обеспечения объекта в полном объеме.
2. Общая схема планировочной организации земельного участка (между линией застройки – внешним контуром проектируемых жилых комплексов и красными линиями улично-дорожной сети).
  - 2.1. Участки №№ 1, 2, 3, 4, 10, 14, 22.
  - 2.2. Участки №№ 5, 6, 11, 15.
  - 2.3. Участки №№ 7, 8, 12, 16, 19.
  - 2.4. Участки №№ 9, 13, 17, 23.
3. Объекты жилой, нежилой, общественной и технической застройки, в том числе планировочная организация земельного участка внутридворовых пространств и прилегающих частей территорий.
4. Территории общеобразовательных школ и дошкольных учебных учреждений. Участки №№ 19, 20, 21, 22.
5. Схема транспортного обслуживания объекта в границах красных линий улично-дорожной сети (разработчик-Моспроект-3).

Представлено письмо заказчика от 11 июня 2015 года № 0405-ЗИЛ о

об освобождении участков с кадастровыми номерами 77:05:0002004:3218, 77:05:0002004:3258; 77:05:0002004:3222; 77:05:0002004:3234; 77:05:0002004:3235; 77:05:0002004:3244; 77:05:0002004:3251; 77:05:0002004:3220; 77:05:0002004:3221 о ликвидации объектов капитального строительства, инженерных сетей и перекладке действующих инженерных сетей, попадающих в зону влияния.

Начало строительных работ – после демонтажа и перекладки существующих сетей инженерно-технического обеспечения.

Ввод в эксплуатацию – после подключения к сетям инженерно-технического обеспечения.

Настоящими результатами рассмотрены проектные решения объектов жилой застройки, в том числе планировочная организация земельного участка внутридворовых пространств и прилегающих частей территорий. (Лот 1 и лот 2), расположенный на участке с кадастровым номером 77:05:0002004:3288).

Представлено письмо заказчика от 24 февраля 2016 года № 0342 об объединении участков с кадастровыми номерами 77:05:0002004:3218 и 77:05:0002004:3258 с образованием нового земельного участка с кадастровым номером 77:05:0002004:3288 в соответствии с решением ГЗК года Москвы от 18 декабря 2014 года № 43 (п. 34, п/п 2.1).

Представлено письмо заказчика от 24 февраля 2016 года № 0340 о том, что проектная документация на строительство жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 1 и лот 2), расположенного на участке с кадастровым номером 77:05:0002004:3288) по адресу: город Москва, Автозаводская улица, вл. 23, внутригородское муниципальное образование Даниловское, Южный административный округ, разработана до 30 июня 2015 года, согласована заказчиком и не противоречит требованиям Градостроительного плана земельного участка № RU77-126000-018964, утвержденного приказом Комитета по градостроительству и архитектуре от 05 февраля 2016 года № 225.

Представлено письмо заказчика от 24 февраля 2016 года № 0341 о том, что проектными решениями предусматривается использование для встроенного ДОУ, расположенного на 1 и 2 этажах корпуса Е, Лот 2, игровых и прогулочных площадок на земельных участках с кадастровыми номерами 77:05:0002004:3220 и 77:05:0002004:3221 (территория Лота 36). Указанные земельные участки находятся в долгосрочной аренде у АО «ЛСР. Недвижимость-М», как правообладателя зданий, строений, сооружений, расположенных на земельном участке в соответствии с Договором аренды земельных участков от 23.10.2014 г. № М-05-045552.

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

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

#### *Инженерно-геологические изыскания*

Договора на выполнение инженерно-геологических изысканий от 22



июня 2015 года № ЗИЛ/ИГЭГД-0546/2015 и № ЗИЛ/ИГЭГД-0542/2015, заключенные между ООО «ЦГИ» и АО «ЛСР. Недвижимость-М».

Техническое задание, утвержденное заказчиком АО «ЛСР. Недвижимость-М», на выполнение инженерно-геологических изысканий, инженерно-экологических изысканий, инженерно-гидрогеологические изыскания (гидрогеологическое моделирование) на земельных участках с кадастровыми номерами 77:05:0002004:3218, 77:05:0002004:3258, расположенных по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл. 23 (1-я очередь проектирования). Объект и адрес: Лот 1 и Лот 2. Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами на земельном участке с кадастровыми номерами 77:05:0002004:3218 и 77:05:0002004:3258.

*Сведения о программе инженерно-геологических изысканий*  
Программа разработана ООО «ЦГИ» в 2015 г.

#### *Инженерно-экологические изыскания*

Договор от «02» марта 2015 года № 3/ИГЭГД/2015, заключенный между АО «ЛСР. Недвижимость-М» и ООО «ЦГИ».

Техническое задание на производство инженерных изысканий. Объект: жилой комплекс с подземными автостоянками и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 1; 2). Адрес: город Москва, ул. Автозаводская, вл. 23 (1-я очередь проектирования). Утверждено управляющим АО «ЛСР. Недвижимость-М» В.В. Забеленым. Согласовано генеральным директором ООО «ЦГИ» И.В. Уткиным.

#### *Сведения о программе работ*

Представлена программа работ на производство инженерно-экологических изысканий, разработанная в 2015 году ООО «ЦГИ».

#### *Инженерно-геодезические изыскания*

Договор № 3/2638-15 и № 3/6868-14 от 13 октября 2014 года, заключенные между АО «ЛСР. Недвижимость-М» и ГУП «Мосгоргеотрест».

Техническое задание к договору № 3/2638-15 и № 3/6868-14.

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

Градостроительный план земельного участка № RU77-126000-018964 (кадастровый номер участка 77:05:0002004:3288), утвержденный приказом Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы от 05 февраля 2016 года № 225.

Постановление Правительства Москвы от 11 декабря 2013 года № 820-ПП «Об утверждении проекта планировки территории функциональных зон № 3, 4, 6, 7, 8, 10 Даниловского района города Москвы».

Проект регулирования застройки, Дизайн-Код, утвержденный Заказчиком, одобренный на заседании Градостроительно-земельной комиссии города Москвы (представлено письмо заказчика от 10 июня 2015 года № 0384-ЗИЛ о рассмотрении и одобрении Проекта регулирования застройки

Градостроительно-земельной комиссией города Москвы).

Задание на разработку проектной документации по объекту: «Полуостров ЗИЛ. Жилая застройка» по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл. 23, утвержденное Заказчиком.

Задание на разработку проектной документации для архитектурно-строительного объекта гражданского назначения «Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 1), расположенный по адресу: г. Москва, Автозаводская улица, вл. 23, участок № 31, с кадастровым номером 77:05:0002004:3218», утвержденное заказчиком и согласованное Департаментом социальной защиты населения города Москвы.

Задание на разработку проектной документации для архитектурно-строительного объекта гражданского назначения «Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 2), расположенный по адресу: г. Москва, Автозаводская улица, вл. 23, участок № 31, и Лот 2 с кадастровым номером 77:05:0002004:3258» (Приложение № 2), утвержденное заказчиком и согласованное Департаментом социальной защиты населения города Москвы.

Специальные технические условия в части обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства «Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 1), расположенный по адресу: г. Москва, Автозаводская улица, вл. 23, участок № 1, с кадастровым номером 77:05:0002004:3218», согласованные с ГУ МЧС России по г. Москве (письмо от 08.07.2015 г. № 3309-4-8), Минстроем России (письмо от 12.08.2015 г. № 25568-ЕС/06).

Специальные технические условия в части обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства «Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 2), расположенный по адресу: г. Москва, Автозаводская улица, вл. 23, участок 1, с кадастровым номером 77:05:0002004:3218 и участок 2, с кадастровым номером 77:05:0002004:3258, согласованные с ГУ МЧС России по г. Москве (письмо от 08.07.2015 г. № 3323-4-8), Минстроем России (письмо от 12.08.2015 г. № 25570-ЕС/06).

Договор аренды земельных участков № М-05-045552 от 23.10.2014 г.

Технические условия на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения здания:

- технические условия (ТУ) на технологическое присоединение к электрическим сетям от ОАО «Объединенная энергетическая компания» (ОАО «ОЭК») за № 13903-01-ТУ от 27 марта 2015 г.

- предварительные технические условия на присоединение к тепловым сетям АМО ЗИЛ;

- предварительные технические условия АО «МОСВОДОКАНАЛ» на водоснабжение и канализование от 09 июня 2015 года № 21-0872/15;

- технические условия ГУП города Москвы «МОСВОДОСТОК» на присоединение к городской системе водоотведения поверхностного стока

от 05 мая 2015 года № 649/15;

- технические условия ООО «ЦИФРА-1» на телефонизацию, радиодиффузию, телевизионное вещание от 20 марта 2015 года № 15/346;

- приложение № 1 к техническим условиям ООО «ЦИФРА-1» от 20 марта 2015 года № 15/346.

### **3. Описание результатов инженерных изысканий**

#### **3.1. Состав результатов инженерных изысканий**

Технический отчет о результатах инженерно-геологических изысканий на земельном участке 1-й очереди проектирования, предназначенном для размещения Жилого комплекса с подземными автостоянками и сопутствующими инфраструктурными объектами по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл. 23 (ЛОТ 1, 2) (Том VIII), ООО «ЦГИ», 2015 г.

Техническое заключение по результатам объемного геофильтрационного моделирования участка исследования по адресу: г. Москва, ЮАО, ул. Автозаводская, вл. 23 (1-я очередь проектирования) (Том VII), ООО «ГеоГрадСтрой», 2015 г.

Технический отчет. Оценка геологических рисков от процессов карстово-суффозионной опасности и подтопления (Лот 1-2), ООО «ЦГИ», 2015 г.

Технический отчет о результатах инженерно-экологических изысканий на земельных участках с кадастровыми номерами 77:05:0002004:3222, 77:05:0002004:3234, 77:05:0002004:3235, 77:05:0002004:3244, 77:05:0002004:3218, 77:05:0002004:3258 на объекте по адресу: город Москва, ул. Автозаводская, вл. 23 (1-я очередь строительства). ООО «ЦГИ», 2015 год.

Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях на земельных участках с кадастровыми номерами 77:05:0002004:3222, 77:05:0002004:3234, 77:05:0002004:3235, 77:05:0002004:3244, 77:05:0002004:3218, 77:05:0002004:3258 на объекте по адресу: город Москва, ул. Автозаводская, вл. 23 (1-я очередь строительства), ГУП «МОСГОРГЕОТРЕСТ», 2015 год.

#### **3.2. Сведения о выполненных видах, составе, объеме работ и методах выполнения инженерных изысканий**

*Инженерно-геологические изыскания.*

Изыскания выполнялись в мае-июне 2015 г. В ходе изысканий были выполнены следующие виды и объемы работ.

Сбор, обработка, анализ и использование фондовых материалов в пределах территории участка проектируемого строительства.

Пробурено 36 скважин глубиной 30,0 м каждая, 14 скважин глубиной 40,0 м каждая; общий объем буровых работ составил 1 640 п.м.

Проведено статическое зондирование грунтов в 10 точках на глубину до 21,8 м.

Произведены испытания грунтов статическими нагрузками (винтовы-

ми штампами площадью 600 см<sup>2</sup>) – 4 опыта.

Отобраны пробы грунта для лабораторных исследований: 21 монолит; 24 образца нарушенной структуры; 8 проб для определения коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля, к углеродистой стали, а также к бетону; 3 пробы воды на химический анализ.

Выполнены определения прочностных и деформационных характеристик грунтов, в том числе: испытания методом трехосного сжатия – 4 опыта.

Выполнена оценка механической суффозионной устойчивости песчаных грунтов – 2 опыта.

Камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Отдельно выполнены: геофильтрационное моделирование участка исследования; оценка геологических рисков от процесса подтопления.

#### *Инженерно-экологические изыскания.*

Целью изысканий являлось получение информации об экологическом состоянии исследуемого участка с детальностью, достаточной для стадии проектная документация. Для выполнения поставленной цели был проведен комплекс работ в составе инженерно-экологических изысканий, включающий в себя:

- измерение МЭД гамма-излучения на территории;
- гамма-спектрометрия грунтов;
- измерение плотности потока радона с поверхности земли;
- измерение вредных физических воздействий;
- санитарно-химические исследования грунтов;
- санитарно-бактериологические исследования грунтов;
- санитарно-паразитологические исследования грунтов;
- оценка степени загрязненности грунтовых вод;
- оценка степени загрязненности атмосферного воздуха;
- газогеохимические исследования.

Работы выполнялись в мае 2015 года.

Исследования и оценка радиационной обстановки включали в себя гамма-съёмку территории по маршрутным профилям с шагом сети 1,5 – 2,0 м с последующим проходом на территории в режиме свободного поиска, измерение МЭД гамма-излучения в 231 контрольных точках по сети 10 x 10 м; отбор 3 проб грунта с поверхности (0,0 – 0,2 м) и 20 проб из скважин (до глубины 20,0 м) для определения удельной активности естественных радионуклидов и цезия-137; измерение плотности потока радона с поверхности земли в 100 контрольных точках.

Исследования вредных физических воздействий включали в себя инструментальные измерения уровней шума в одной точке в дневное время. Исследование электромагнитного воздействия заключалось в натурных измерениях электромагнитных полей промышленной частоты (50ц) в 1 контрольной точке.

Оценка химического загрязнения атмосферного воздуха проведена

методом отбора натуральных проб с последующими лабораторно-инструментальными исследованиями. Всего была отобрана 1 проба воздуха на определение оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, взвешенных веществ.

Исследования и оценка химического загрязнения почв и грунтов включали в себя отбор 3 проб грунта с поверхности (глубина – 0,0- 0,2 м) и 16 проб грунта из скважин (глубина 0,2-10,0 м) для последующего выполнения лабораторно-аналитических исследований.

Санитарно-эпидемиологические исследования грунтов включали в себя отбор 3 проб с поверхности (глубина 0,0-0,2 м) для последующего выполнения санитарно-бактериологических и санитарно-паразитологических исследований.

Для определения энтомологических показателей (личинки и куколки синантропных мух) была отобрана 1 проба грунта с поверхности.

Газогеохимические исследования включали в себя отбор проб грунтового воздуха из шпуров Ø 25 мм (глубиной 0,80 м) и из скважин до глубины 7,0 м для определения метана, диоксида углерода, кислорода, нефтяных и легколетучих углеводородов в полевых условиях. Всего было отобрано 127 проб грунтового воздуха из шпуров и 36 проб из скважин.

#### *Инженерно-геодезические изыскания.*

В ходе изысканий 2014 г. были выполнены следующие виды работ:

Создание планово-высотного обоснования.

Топографическая съемка участков М 1:500 общей площадью 87,25 га.

Камеральная обработка результатов полевых измерений.

Составление технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий.

### **3.3. Инженерно-геологические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство**

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах II надпойменной террасы р. Москвы. Абсолютные отметки на момент изысканий изменялись в пределах 121,10-123,49 м (по устьям скважин).

Территория характеризуется городской застройкой с сетью подземных коммуникаций. Естественный рельеф полностью спланирован, площадка изысканий практически повсеместно забетонирована.

Климат района работ умеренно-континентальный. Среднегодовая температура воздуха около 5,4°C. Самый холодный месяц в году – январь, самый теплый – июль. Многолетняя абсолютная амплитуда колебаний температуры составляет 81°C (от -43°C до +38°C). Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже 0°C составляет от 145 до 151 суток. Годовое количество осадков составляет 690-792 мм, из них около 70% выпадает в июле и августе, наименьшее – в феврале и марте. Абсолютный месячный максимум осадков достигал 200 мм. Суточный макси-

мум – 63 мм.

На основании материалов, полученных в результате бурения, в геологическом строении обследованной территории до разведанной глубины 40,0 м принимают участие (сверху вниз) следующие отложения:

четвертичной и юрской систем.

Четвертичные отложения представлены современными техногенными грунтами ( $tQ_{IV}$ ), верхнеплейстоценовыми и современными аллювиальными отложениями ( $aQ_{III-IV}$ ).

Современные техногенные грунты ( $tQ_{IV}$ ) развиты повсеместно с поверхности до глубины 2,0-5,0 м, неоднородны по составу и представлены преимущественно песками мелкими и средней крупности, маловлажными и водонасыщенными, суглинками тугопластичными с включением обломков кирпича и строительного мусора. С поверхности повсеместно перекрыты асфальтом и бетоном. Верхнеплейстоценовые и современные аллювиальные отложения (нерачлененные) ( $aQ_{III-IV}$ ) развиты на всей территории под техногенными грунтами и представлены: суглинками мягкопластичной и тугопластичной консистенции, с линзами песка водонасыщенного, с прослоями глины; песками мелкими и пылеватыми, средней плотности, влажными и водонасыщенными; песками крупными и средней крупности, средней плотности, водонасыщенными. Мощность аллювиальных отложений составляет 11,8-18,1 м. Отложения юрской системы на участке строительства вскрыты под четвертичными отложениями, представлены грунтами оксфордского ( $J_{3ox}$ ) яруса и нерасчлененного батт-келловейского яруса верхнего отдела ( $J_{2-3bt-cl}$ ). Отложения оксфордского яруса верхнего отдела юрской системы ( $J_{3ox}$ ) распространены на всей территории: угольно-черные, темно-серые глины, слюдистые, твердой прослоями полутвердой консистенции, мощностью 13,2-16,6 м. Батт-келловейский ярус нерасчлененного среднего и верхнего отдела юрской системы ( $J_{2-3bt-cl}$ ) распространен на всей территории и представлен глинами твердыми, песчанистыми, с прослоями песчаников и включением оолитов и песками средней крупности, средней плотности, водонасыщенными, максимальной вскрытой мощностью 7,9 м.

В пределах площадки строительства на исследованную глубину до 40,0 м подземные воды приурочены к отложениям четвертичного и юрского возраста.

В период изысканий (май-июнь 2015 года) на изучаемой территории встречены грунтовые воды типа «верховодка», которые распространены в песчаных разностях техногенных грунтов и на кровле глинистых отложений, вскрыты на глубине 2,1-2,6 м (абсолютные отметки 121,31-120,75 м) и носят сезонный характер.

Надьюрский водоносный горизонт приурочен к аллювиальным и техногенным отложениям. Водовмещающие грунты представлены аллювиальными песками мелкими и пылеватыми, средней крупности и крупными и песчаными разностями техногенных грунтов. Воды напорно-безнапорные, напор достигает 10,0 м. Водоносный горизонт вскрыт на

глубинах 2,8-11,8 м. Пьезометрические уровни восстанавливаются на абсолютных отметках 120,58-117,59 м. Водоупором являются глины оксфордского яруса юрской системы твердой консистенции.

Подземные воды комплекса по коррозионным свойствам характеризуются: к бетону – неагрессивны; по степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и при условии периодического смачивания – неагрессивны; агрессивность вод к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой – высокая.

Юрский водоносный горизонт приурочен к пескам средней крупности. Воды напорные, напор достигает 13,9 м. Водоносный горизонт вскрыт на глубинах 33,4-36,4 м. Пьезометрические уровни восстанавливаются на абсолютных отметках 101,07-100,62 м.

Водопроницаемость вмещающих грунтов оценивалась по данным трех одиночных пробных откачек воды, проведенных в июле 2014 года. Результаты опытов показали, что пески средней крупности и крупные характеризуются коэффициентом фильтрации – 4,6 м/сут, а пески мелкие прослоями пылеватыми средним коэффициентом фильтрации 1,0 м/сут.

Исследуемая территория по характеру подтопления оценивается как естественно подтопленная.

Пески мелкие и пылеватые (ИГЭ-2) – суффозионно неустойчивые; пески средней крупности и крупные (ИГЭ-3) – суффозионно устойчивые.

По результатам выполненных инженерно-геологических работ в геологическом разрезе территории проектируемого строительства выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1 Насыпной грунт ( $tQ_{IV}$ );

ИГЭ-2 Песок мелкий и пылеватый, средней плотности, влажный и водонасыщенный ( $aQ_{III-IV}$ );

ИГЭ-2а Суглинок тугопластичный и мягкопластичный ( $aQ_{III-IV}$ );

ИГЭ-3 Песок средней крупности и крупный, средней плотности, водонасыщенный ( $aQ_{III-IV}$ );

ИГЭ-6 Глина твердая ( $J_{3ox}$ );

ИГЭ-7 Глина твердая ( $J_{2-3bt-cl}$ );

ИГЭ-8 Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный ( $J_{2-3bt-cl}$ ).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля и к углеродистой стали – высокая; по отношению к бетону марки W4 грунты неагрессивны.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для насыпных грунтов (ИГЭ-1) – 1,9 м.

По степени морозной пучинистости грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, представленные насыпными грунтами (ИГЭ-1), оцениваются как практически непучинистые.

Территория отнесена к неопасной в отношении проявления карстово-суффозионных процессов.

Геофильтрационное моделирование показало, что прогнозируемые гидрогеологические изменения не окажут негативного влияния на инже-

нерно-геологические условия эксплуатации зданий и сооружений окружающей застройки и ландшафт.

Оценка геологических рисков от процессов карстово-суффозионной опасности и подтопления показала: максимально возможные градиенты вертикальной фильтрации воды в геологическом разрезе района проектируемого строительства составляют 0,82 (меньше 3,0); максимальный полный экономический ущерб от подтопления составит за 50 лет эксплуатации 26,25-29,75% от общей стоимости. В данном случае должен быть предусмотрен оптимальный вариант защиты от подтопления.

По инженерно-геологическим условиям территория проектируемого строительства относится к III (сложной) категории.

### **3.4. Инженерно-экологические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство**

Участок проектируемого строительства расположен на интенсивно застроенной территории с многочисленными подземными коммуникациями на месте снесенного моторного корпуса «АМО ЗиЛ». В 430 м от участка проходит ТТК. Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии примерно 1 км.

Территория обследования попадает в водоохранную зону реки Москвы.

Участок находится на территории объектов негативного воздействия, для которых указаны санитарно-защитные зоны.

По данным маршрутных наблюдений свалок бытового и строительного мусора, и видимых загрязнений не обнаружено. Участок характеризуется относительной однородностью растительного и почвенного покрова. Почвенный покров представлен урбаноземом. Растительный покров отсутствует. Выявлена высокая степень антропогенной нарушенности участка изысканий.

ООПТ федерального и регионального значения, объекты культурного наследия федерального и регионального значения, а также объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия, на участке проектируемого строительства и вблизи отсутствуют.

Радиационно-экологическая обстановка на обследованной территории удовлетворительная. Измеренные показатели не превышают нормативных уровней, установленных государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами в области радиационной безопасности (НРБ-99/2009; ОСПОРБ-99/2010).

По результатам радиационно-экологических исследований мощность эквивалентной дозы внешнего гамма – излучения на обследованной территории не превышает нормативного значения (протокол измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД ГИ) на территории от 25 мая 2015 года № 88/15-G, выданный ЛРК ООО «ЛеоГранд»).

Образцы грунта содержат радионуклиды природного происхождения, удельная активность ЕРН в пробах (Аэф) с учетом неопределенности измерений варьирует от 48,0 до 110,0 Бк/кг, что соответствует 1 классу стро-



ительных материалов, используемых в строительстве без ограничений (п. 5.3.4 НРБ – 99/2009). Содержание радия-226 - от 10,0 до 24,0 Бк/кг. Техногенного загрязнения не обнаружено (протокол измерений эффективной удельной активности ЕРН и цезия-137 в пробах грунта от 25 мая 2015 года № 88/15-А, выданный ЛРК ООО «ЛеоГранд»).

Плотность потока радона с поверхности грунта (ППР) с учетом погрешности измерений в 100 контрольных точках варьирует от 7 до 92 мБк/(м<sup>2</sup>/с). Среднее значение ППР с учетом неопределенности измерений составляет 34 мБк(м<sup>2</sup>/с), что не превышает контрольный уровень 80 мБк/м<sup>2</sup>с для строительства зданий жилого и общественного назначения (протоколы от 25 мая 2015 года № 88/15-R-1 - № 88/15-R-2, выданные ЛРК ООО «ЛеоГранд»).

В результате инструментальных измерений уровня шума установлено, что эквивалентные и максимальные уровни шума в дневное время не превышают допустимые значения (СН 2.2.4/2.1.8.562-96) (протокол измерения параметров шума от 21 мая 2015 года № 030-Ш-2015, выданный ИЛЦ ООО «Инженерная геология»).

Уровни электромагнитных полей промышленной частоты (50Гц), измеренные в контрольной точке, не превышают допустимых значений (п. 6.4.2.4 СанПиН 2.1.2.2645-10) (протокол измерения параметров электромагнитного поля от 21 мая 2015 года № 030-ЭМИ-2015, выданный ИЛЦ ООО «Инженерная геология»).

Анализ концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по рассмотренным показателям не выявил превышений над ПДК (протокол санитарно-химического исследования атмосферного воздуха от «02» июня 2015 года № 19-В-15, выданный ИЦ ООО «Экогеотех»).

По результатам проведенных лабораторных санитарно-химических исследований, санитарно-эпидемиологических исследований и в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 установлено следующее:

- по уровню химического загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком (суммарный показатель загрязнения Zc) исследованные пробы №№ 1, 3 отнесены к «умеренно опасной» категории загрязнения почв; остальные пробы отнесены к «допустимой» категории;

- содержание 3,4-бенз(а)пирена превышает установленные нормативы в пробах №№ 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 16. Грунт, соответствующий пробной площадке № 3, в слое 0,0 – 0,2 м отнесен к «чрезвычайно опасной» категории загрязнения. Грунт, соответствующий пробным площадкам №№ 1, 2, 4, 8, отнесен к «опасной» категории загрязнения. Грунт, соответствующий пробным площадкам №№ 5, 9, 12, 16, отнесен к «допустимой» категории загрязнения. В остальных пробах превышений не обнаружено, грунт отнесен к «чистой» категории;

- содержание нефтепродуктов в исследованных пробах грунта варьирует от 50 до 306,9 мг/кг, что не превышает уровень 1 000 мг/кг, определенный письмом Минприроды России от 27.12.1993 г. № 04-25 как допустимый (протокол санитарно-химического исследования почвы от «04»

июня 2015 года № 42-П-15, выданный ИЦ ООО «ЭКОГЕОТЕХ»).

По степени эпидемиологической опасности исследуемые образцы почв и грунтов относятся к «чистой» категории загрязнения. В исследуемых пробах грунта патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов, личинок и куколок синантропных мух не обнаружены. Превышение допустимого уровня содержания энтерококков и БГКП не обнаружено, пробы отнесены к «чистой» категории загрязнения (протоколы лабораторных испытаний от 15 июня 2015 года № 155; от 11 июня 2015 года № 147, выданные ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» Филиал в ЗАО города Москвы).

По результатам проведенных лабораторных санитарно-химических и санитарно-эпидемиологических исследований на территории изысканий в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 установлена категория загрязнения почв и грунтов и соответствующий порядок их использования при производстве земляных работ с учетом условного зонирования территории:

- почвы и грунты, соответствующие Зоне «А» в слое 0,0 – 0,2 м подлежат вывозу и утилизации на полигонах;

- почвы и грунты, соответствующие зоне «Б» в слое 0,0 – 1,5 м и зоне «В» в слое 0,0 – 0,2 м, рекомендуется ограниченное использование в ходе строительных работ под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м;

- почвы и грунты с остальной площадки обследования до глубины 10,0 м можно использовать без ограничения, исключая объекты повышенного риска.

Уточненный детальный объем грунта с «чрезвычайно опасной» категорией загрязнения, перемещаемый в процессе строительства, осуществляется в ходе проектных работ. В ходе расчета необходимо учесть запечатанные территории, а также скрытые подземные объекты.

На этапе благоустройства, по окончании строительных работ, необходимо обеспечить качество почвы, соответствующее категории загрязнения «допустимая».

По результатам газогеохимического обследования на территории проектируемого строительства газогенерирующих грунтов не выявлено. В газогеохимическом отношении в соответствии с СП 47.13330.2012 грунты можно отнести к «безопасной» категории (протокол от «01» апреля 2015 года № 8-Г-15, выданный ИЦ ООО «ЭКОГЕОТЕХ»; протокол от «02» июня 2016 года № 10-Г-15, выданный ИЦ ООО «ЭКОГЕОТЕХ»).

### **3.5. Топографо-геодезическая изученность района города. Краткая физико-географическая характеристика района работ.**

Работы проводились на территории города Москвы в южном административном округе, в районе «Автозаводской». Участок застроен. С большим количеством подземных инженерных сетей. На данную территорию имеются планы М 1:500 разных лет выпуска.

Элементы гидрографии – р. Москва, проходящая вдоль западной гра-

ницы участка.

Рельеф участка спланированный. Перепады высот составляют не более 10 м.

Климат умеренно континентальный с хорошо выраженными сезонами года. Неблагоприятный период года длится с конца октября по первую декаду мая.

Изыскания проводились в неблагоприятный период года.

Опасных природных и техногенных факторов не обнаружено.

Изыскания производились в Московской системе координат.

### **3.6. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения негосударственной экспертизы**

*В разделе Инженерно-геологические изыскания*

Представлена программа на выполнение инженерно-геологических изысканий.

Представлены: геофильтрационное моделирование участка исследования; оценка геологических рисков от процессов карстово-суффозионной опасности и подтопления.

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

### **4.1. Состав проектной документации**

*Перечень рассмотренных разделов проектной документации:*

*Лот 1.*

Раздел 1. Том 1. Пояснительная записка.

Раздел 2. Том 2. Схема планировочной организации земельного участка.

Раздел 3. Том 3. Архитектурные решения.

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Том 4.1. Конструктивные решения ограждения котлована.

Том 4.2. Конструктивные решения здания.

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

Подраздел 5.1. Система электроснабжения.

Том 5.1.1. Книга 1. Встроенное ТП.

Том 5.1.2. Книга 2. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Молниезащита и заземление.

Том 5.1.3. Книга 3. Наружное освещение.

Подраздел 5.2. Система водоснабжения.

Том 5.2.1. Книга 1. Системы внутреннего водоснабжения.

Том 5.2.2. Книга 2. Системы внутреннего пожаротушения.

Подраздел 5.3. Система водоотведения.

Том 5.3.1. Системы внутреннего водоотведения. Канализация и водо-

сток.

Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Том 5.4.1. Книга 1. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Том 5.4.2. Книга 2. Системы отопления.

Том 5.4.3. Книга 3. Индивидуальный тепловой пункт.

Подраздел 5.5.1. Часть 1. Сети связи.

Том 5.5.1.1. Книга 1. Сети связи. Системы связи.

Том 5.5.1.2. Книга 2. Системы безопасности.

Подраздел 5.5.2. Часть 2. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.

Том 5.5.2.1. Книга 1. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.

Подраздел 6. Технологические решения.

Том 5.6.1. Книга 1. Технологические решения подземной автостоянки.

Том 5.6.2. Книга 2. Технологические решения объектов торговли.

Том 5.6.3. Книга 3. Технологические решения автомойки.

Раздел 6. Том 6. Проект организации строительства.

Раздел 8. Том 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Том 9.1. Книга 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Том 9.2. Книга 2. Расчет по оценке пожарного риска

Том 9.3. Книга 3. Расстановка пожарных подъемных механизмов.

Том 9.4. Книга 4. Система автоматической пожарной сигнализации.

Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре.

Том 9.5. Книга 5. Автоматическое пожаротушение.

Том 9.6. Книга 6. Противодымная вентиляция.

Раздел 10. Том 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

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

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

Том 12.1. Специальные технические условия в части обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства «Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (ЛОТ 1), расположенный по адресу: г. Москва, Автозаводская улица, вл. 23, участок № 1, с кадастровым номером 77:05:0002004:3218», согласованные с ГУ МЧС России по г. Москве (письмо от 08.07.2015 г. № 3309-4-8), Минстроем России (письмо от 12.08.2015 г. № 25568-ЕС/06).

Том 12.2. Книга 2. Исследование режимов естественного освещения и инсоляции.

Том 12.3. Книга 3. Технологический регламент по обращению с отхо-

дами строительства.

Том 12.4. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.

Том 12.5. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту жилого дома

### *Лот 2.*

Раздел 1. Том 1. Пояснительная записка.

Раздел 2. Том 2. Схема планировочной организации земельного участка.

Раздел 3. Архитектурные решения.

Том 3.1. Книга 3.1. Книга 1. Архитектурные решения. Подземная часть 2 лота. Наземная часть корпусов А, Б, В, Г.

Том 3.2. Книга 2. Архитектурные решения. Корпус Д.

Том 3.3. Книга 3. Архитектурные решения. Корпус Е.

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Том 4.1. Конструктивные решения ограждения котлована.

Том 4.2. Книга 2. Конструктивные решения корпусов А, Б, В, Г. Наземная часть. Корпусов А, Б, В, Г, Д, Е. Подземная часть.

Том 4.3. Книга 3. Конструктивные решения корпуса Д Наземная часть.

Том 4.4. Книга 4. Конструктивные решения корпуса Е. Наземная часть.

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

Подраздел 5.1. Система электроснабжения.

Том 5.1.1. Книга 1. Встроенное ТП.

Том 5.1.2. Книга 2. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Молниезащита и заземление.

Том 5.1.3. Книга 3. Наружное освещение.

Подраздел 5.2. Система водоснабжения.

Том 5.2.1. Книга 1. Системы внутреннего водоснабжения.

Том 5.2.2. Книга 2. Системы внутреннего пожаротушения.

Подраздел 5.3. Система водоотведения.

Том 5.3.1. Системы внутреннего водоотведения. Канализация и водосток.

Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Том 5.4.1. Книга 1. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Том 5.4.2. Книга 2. Системы отопления.

Том 5.4.3. Книга 3. Индивидуальный тепловой пункт.

Подраздел 5.5.1. Часть 1. Сети связи.

Том 5.5.1.1. Книга 1. Сети связи. Системы связи.

Том 5.5.1.2. Книга 2. Системы безопасности.

Подраздел 5.5.2. Часть 2. Автоматизация и диспетчеризация инженер-

ных систем.

Том 5.5.2.1. Книга 1. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.

Подраздел 6. Технологические решения.

Том 5.6.1. Книга 1. Технологические решения подземной автостоянки.

Том 5.6.2. Книга 2. Технологические решения объектов торговли.

Том 5.6.3. Книга 3. Технологические решения автомойки.

Том 5.6.4. Книга 4. Технологические решения ДОО.

Раздел 6. Том 6. Проект организации строительства.

Раздел 8. Том 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Том 9.1. Книга 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Том 9.2. Книга 2. Расчет по оценке пожарного риска

Том 9.3. Книга 3. Расстановка пожарных подъемных механизмов.

Том 9.4. Книга 4. Система автоматической пожарной сигнализации.

Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре.

Том 9.5. Книга 5. Автоматическое пожаротушение.

Том 9.6. Книга 6. Противодымная вентиляция.

Раздел 10. Том 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

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

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

Том 12.1. Специальные технические условия в части обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства «Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (ЛОТ 2), распложенный по адресу: г. Москва, Автозаводская улица, вл. 23, участок 1, с кадастровым номером 77:05:0002004:3218 и участок 2, с кадастровым номером 77:05:0002004:3258, согласованные с ГУ МЧС России по г. Москве (письмо от 08.07.2015 г. № 3323-4-8), Минстроем России (письмо от 12.08.2015 г. № 25570-ЕС/06).

Том 12.2. Книга 2. Исследование режимов естественного освещения и инсоляции.

Том 12.3. Книга 3. Технологический регламент по обращению с отходами строительства.

Том 12.4. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.

Том 12.5. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту жилого дома

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

Настоящими результатами рассмотрены проектные решения объектов жилой застройки, в том числе планировочная организация земельного участка внутридворовых пространств и прилегающих частей территорий.

Лот 1 и Лот 2.

Земельный участок расположен в границах зоны регулирования застройки № 039, утвержденной постановлением Правительства Москвы от 28.12.1999 г. № 1215;

Часть участка расположена в границах водоохранной зоны.

На участке отсутствуют здания и сооружения, подлежащие сносу.

На участке отсутствуют зеленые насаждения, подлежащие вырубке.

Объектов, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, на участке не имеется.

Планировочная организация участка разработана в М:1:500 на электронной копии инженерно-топографического плана, выполненного ГУП «Мосгоргеотрест» по заказу № 3/6868-14 от 13.10.2014 года.

Участок, отведенный под проектирование жилого комплекса (Лот 1), составляет площадь 4570,00 кв.м. и ограничен:

- с севера – красной линией проектируемого проезда 4965;
- с запада – красной линией проектируемого проезда 4682 и далее – проектируемой набережной р. Москвы;
- с востока – проектируемой жилой застройкой (L3);
- с юга – проектируемой жилой застройкой (L2).

Участок, отведенный под проектирование жилого комплекса (Лот 2), составляет площадь 7 700,00 кв.м. и ограничен:

- с севера – проектируемой жилой застройкой (L1);
- с запада – красной линией проектируемого проезда 4682 и далее – проектируемой набережной р. Москвы;
- с востока – проектируемой застройкой (L36);
- с юга – красной линией проектируемого проезда 7014.

Проектной документацией на участке, отведенном под Лот 1, предусматривается строительство:

- 5-секционного 15-этажного жилого комплекса с встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения, и подземной автостоянкой емкостью 285 парковочных места.

Расчетное количество жителей жилого комплекса Лот 1 составляет 494 человек.

Проектной документацией на участке, отведенном под Лот 2, предусматривается строительство двух групп жилых домов, объединенных общим одноэтажным стилобатом первого нежилого этажа:

- 14-этажных одно-секционных корпусов «А», «Б», «В», «Г» ( группа «А-Б-В-Г»);
- 7-этажного 2-секционного корпуса «Д» и 14-этажного 3-секционного корпуса «Е» (группа «Д-Е») со встроенным в корпус «Е» 2-эт. ДОУ на 120 мест кратковременного пребывания (5 групп);
- подземной автостоянки емкостью 412 парковочных места.

Расчетное количество жителей жилого комплекса Лот 2 составляет 707 человек.

Въезд на проектируемую территорию осуществляется с существующей транспортной магистрали ТТК (Третье транспортное кольцо), Автозаводская улица, по проектируемому внешнему проезду 4965 и далее – по сети внутриквартальных местных улиц и дорог, проектируемой по отдельному договору ООО «Моспроект-3» (проект дорог в границах красных линий УДС не рассматривается в настоящем заключении).

Въезды-выезды в подземную автостоянку комплекса Лот 1 осуществляется с местного проезда, проходящего вдоль восточной границы участка.

Въезды-выезды в подземную автостоянку комплекса Лот 2 осуществляется с проектируемого проезда 7014 и 7015.

Расчетное количество машиномест для обеспеченности жителей комплекса Лот 1 гаражами и открытыми стоянками для постоянного хранения составляет 156 единиц.

Расчетное количество машиномест для обеспеченности жителей комплекса Лот 1 гаражами и открытыми стоянками для временного хранения составляет 31 единицу.

Расчетное количество для обслуживания встроенных помещений общественного назначения комплекса Лот 1 составляет 79 единиц.

Всего потребность в машиноместах комплекса для комплекса Лот 1 составляет 266 единиц.

Проектными решениями для комплекса Лот 1 предусмотрено устройство 285 машиномест в проектируемой подземной автостоянке комплекса и 18 парковочных мест на открытой стоянке, (в том числе 2 машиноместо для инвалидов).

Расчетное количество машиномест для обеспеченности жителей комплекса Лот 2 гаражами и открытыми стоянками для постоянного хранения составляет 223 единицы.

Расчетное количество машиномест для обеспеченности жителей комплекса Лот 2 гаражами и открытыми стоянками для временного хранения составляет 43 единицы.

Расчетное количество для обслуживания встроенных помещений общественного назначения комплекса Лот 2 составляет 52 единицы.

Всего потребность в машиноместах комплекса для комплекса Лот 2 составляет 318 единиц.

Проектными решениями для комплекса Лот 2 предусмотрено устройство 412 машиномест в проектируемой подземной автостоянке комплекса.

Размещение машиномест на открытых автостоянках в границах отведенного участка Лот 2 проектными решениями не предусмотрено.

Организация рельефа участков застройки Лот 1 и Лот 2 выполнена методом проектных горизонталей сечением 0,1м.

Организация рельефа участка решена в увязке с существующими отметками асфальтового покрытия проезжей части пр. проезда 4965, проектируемых внутриквартальных проездов, высотными отметками опорной застройки и проектными решениями прилегающей территории в границах градостроительного плана, разработанными ООО «ПИКСАР» по отдель-



ному договору (не рассматриваются настоящим заключением).

Вертикальная планировка участка обеспечивает отвод дождевых стоков с нормативными уклонами по лоткам проектируемых проездов в проектируемую сеть дождевой канализации (с дальнейшим сбросом через проектируемые очистные сооружения в открытое русло р. Москва, при условии согласования с ДПиООС м получения решения на водопользование) в соответствии с техническими условиями ГУП «Мосводосток» № 649 от 05.05.2015 года.

Относительная отметка 0,00 проектируемого комплекса Лот 1 соответствует абсолютной отметке на местности 123,60.

Относительная отметка 0,00 проектируемого комплекса Лот 2 соответствует абсолютной отметке на местности 123,71.

Значения продольных и поперечных уклонов покрытий внутридворового пространства соответствуют нормативным требованиям.

Благоустройством территории Лот 1 и Лот 2 предусмотрено устройство площадки для отдыха взрослого населения (площадью 280 кв.м и 260 кв.м. соответственно) с установкой типовых малых архитектурных форм (скамеек для отдыха и урн). Устройство спортивных площадок и площадок для игр детей предусмотрено проектом планировки в расположенной в радиусе нормативной доступности проектируемой парковой зоне, в границах проектируемого квартала (L39).

Проектными решениями не предусмотрено размещение на отведенной территории площадки с установкой контейнеров для сбора твердых бытовых отходов.

Проезды и тротуары запроектированы с покрытием из плитки (клинкерного кирпича). Площадки выполнены со специальным резиновым покрытием. Тротуары отделяются от газона бетонным бордюром БР 100.20.8, уложенным в уровне сопрягаемых поверхностей. Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью на пути следования инвалидов не превышает 0,015 м.

Озеленение территории осуществляется высадкой деревьев и кустарников с учетом их санитарно-защитных и декоративных свойств, а также устройством газонов и цветников.

*Основные технические показатели земельного участка в границах проектирования*

Наименование	Количество, м <sup>2</sup>	
	Лот 1	Лот 2
Площадь участка в границах ГПЗУ	23 353,00	
Площадь участка в границах проектирования	4 570,00	7 700,00
Площадь застройки наземной части	2 057,27	4 283,20
Площадь твердых покрытий	1922,73	1 996,80
Площадь специального резинового покрытия площадок	280	260

Площадь озеленения, в т.ч. георешетки	310,00	1 160,00
--	--------	----------

### 4.3. Архитектурные решения

#### *Лот 1*

Строительство 15-этажного с двухуровневой подземной автостоянкой жилого комплекса.

Здание вытянутой формы в плане, габаритные размеры в осях 128,40x58,50 м. Габаритные размеры подземной части в осях 128,40x75,90 м.

Верхняя отметка парапета кровли 55,00 м.

Размещение

- на 2 подземном этаже, на отм. -9,30 – автостоянки, венткамер, форкамеры, электрощитовых, помещения хранения уборочного инвентаря;

- на 1 подземном этаже, на отм. -5,85 – автостоянки, помещений автомойки с очистными сооружениями, клиентской, гардеробной, помещениями персонала с санузлами и душевыми, санузла для клиентов, помещений супермаркета с торговым залом, производственными, подсобными и складскими помещениями, помещениями персонала с гардеробными, душевыми и санузлами, встроенных трансформаторных подстанций, венткамер, ИТП, электрощитовых, насосных, форкамер, помещения хранения уборочного инвентаря (подземная часть комплекса Лота № 1 объединена с подземной частью Лота № 2 на отм. -8,70 под пешеходным бульваром между участками);

- на 1 этаже (отм. 0,00) – входных групп жилой части с вестибюлями, колясочными, помещениями сбора мусора, помещениями уборочного инвентаря, санузлами, дворницкой, нежилых помещений торгового назначения с санузлами, помещениями уборочного инвентаря, вестибюля супермаркета;

- на 2...15 этажах на отм. 6,00; 9,45; 12,90; 16,35; 19,80; 23,25; 26,70; 30,15; 43,95; 47,40; 50,85 – квартир.

Связь по этажам – 5 лестницами (по одной на секцию) и 10 лифтами грузоподъемностью 1000 и 630 кг (по 2 на секцию).

Отделка фасадов:

- цоколь – натуральный камень;

- наружные стены – сертифицированная навесная фасадная система с воздушным зазором;

- окна – двухкамерный стеклопакет в ПВХ профиле (жилая часть), двухкамерный стеклопакет в алюминиевом профиле.

#### *Лот 2*

Строительство 15-этажного с двухуровневой подземной автостоянкой жилого комплекса, состоящего из корпусов А, Б, В, Г, Д и Е, объединённых общей подземной частью и первым этажом.

Габаритные размеры подземной части в осях 128,40x75,90 м.

Верхняя отметка парапета кровли 55,00 м.

*Подземная часть**Размещение*

- на 2 подземном этаже, на отм. -8,70 – автостоянки, помещения хранения уборочного инвентаря;

- на 1 подземном этаже, на отм. -5,85 – автостоянки, помещений автомойки с очистными сооружениями, клиентской, гардеробной, помещениями персонала с санузлами и душевыми, санузла для клиентов, встроенных трансформаторных подстанций, венткамер, ИТП, электрощитовых, насосных, форкамер, помещений сетей связи, помещений АГПТ, насосных, помещения хранения уборочного инвентаря.

Подземная часть комплекса Лота № 1 объединена с подземной частью Лота № 2 на отм. -8,70 под пешеходным бульваром между участками.

*Надземная часть**Корпуса А, Б, В, Г*

Здания 14-этажные, прямоугольной формы в плане, размерами в осях 28,02x12,25 м, с общим первым этажом, отметка парапета кровли 55,00 м.

*Размещение:*

- на 1 этаже (отм. 0,00) – входных групп жилой части с вестибюлями, санузлами, колясочными, помещениями уборочного инвентаря, нежилых помещений торгового назначения, предприятий общественного питания с обеденными залами, производственными, подсобными, складскими помещениями, помещениями персонала с душевыми и санузлами, помещениями уборочного инвентаря;

- на 2...14 этажах на отм. 6,90; 10,50; 14,10; 17,70; 21,30; 24,90; 28,50; 32,10; 37,50; 39,30; 42,90; 46,50; 50,10) – квартир.

Связь по этажам – 4 лестницами (по одной на корпус) и 8 лифтами грузоподъемностью 1000 и 630 кг (по 2 на корпус).

*Корпус Д*

Здание 7-этажное, прямоугольной формы в плане, состоящее из двух секций, размерами в осях 33,60x16,80 м, отметка парапета кровли 30,02 м.

*Размещение:*

- на 1 этаже (отм. 0,00) – входных групп жилой части с вестибюлями, санузлами, колясочными, помещениями уборочного инвентаря, нежилых помещений без конкретного функционального назначения с санузлами, в том числе для инвалидов, помещений салона красоты, помещений салона бытовых услуг;

- на 2...7 этажах на отм. 6,90; 10,50; 14,10; 17,70; 21,30; 24,90; – квартир.

Связь по этажам – 2 лестницами (по одной на секцию) и 4 лифтами (по два на секцию) грузоподъемностью 1000 и 630 кг.

*Корпус Е*

Здание 14-этажное, прямоугольной формы в плане с одноэтажной

пристройкой, размерами в осях 85,90x18,30 м, отметка парапета кровли 51,60 м.

Размещение:

- входных групп жилой части с вестибюлями, санузлами, колясочными, помещениями уборочного инвентаря, помещениями для сбора мусора, нежилых помещений офисного назначения с санузлами, в том числе для инвалидов, помещений уборочного инвентаря; помещений встроенного ДООУ с вестибюлем, постом охраны, групповыми кратковременного пребывания, помещениями пищеблока, подсобными технологическими помещениями, помещениями персонала с санузлами и гардеробом, залом для музыкальных занятий с инвентарной, санузлом для посетителей, в том числе инвалидов, помещением уборочного инвентаря;

- на 2 этаже на отм. 3,60 – помещений ДООУ (в секциях 1-2) групповыми кратковременного пребывания, физкультурным залом с инвентарной, методическим кабинетом, хозяйственной кладовой, административными помещениями, санузлом для персонала, санузлом для посетителей, в том числе инвалидов;

- на 3...14 этажах, на отм. 7,20; 10,80; 14,40; 18,00; 21,60; 25,20; 28,80; 32,40; 36,00; 39,60; 43,20; 46,80) – квартир.

Связь по этажам – 3 лестницами (по одной на секцию) и 6 лифтами грузоподъемностью 1000 и 630 кг (по 2 на секцию).

Отделка фасадов:

- цоколь – натуральный камень;
- наружные стены – сертифицированная навесная фасадная система с воздушным зазором;
- окна – двухкамерный стеклопакет в ПВХ профиле (жилая часть), двухкамерный стеклопакет в алюминиевом профиле.

#### **4.4. Конструктивные решения**

Уровень ответственности – нормальный, коэффициент надежности по ответственности принят равным единице. Конструктивная схема – каркасно-стенная. Несущие конструкции из монолитного железобетона класса В30, арматуры классов А500С, А240. Общая жесткость и пространственная неизменяемость обеспечиваются совместной работой наружных и внутренних несущих стен, фундаментов, колонн (пилонов), плит перекрытия и покрытия.

Степень огнестойкости здания – I, класс конструктивной пожарной опасности – С0, огнестойкость несущих конструкций – К0. Толщины защитных слоев несущих железобетонных конструкций приняты с учетом требований Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ.

Предусмотрено устройство деформационного шва вдоль оси Ап, разделяющего конструкции Лота 1 и Лота 2 (в осях 1-34/А-ДД). Также конструкции внутри Лота 2 разделяются деформационным швом на 3 конструктивных блока – под корпусами А, Б, В, Г; под корпусом Д и под корпусом Е. Вдоль деформационных швов предусмотрено устройство парных

несущих конструкций.

### *Подземная часть*

#### Лот 1

Фундамент – монолитная железобетонная (марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100) плита толщиной 1000 мм (под корпусом, в осях А-В) и 700 мм (под подземной автостоянкой), по армированной бетонной (бетон класса В15) подготовке толщиной 100 мм, на естественном основании – пески мелкие, средней плотности, влажные и водонасыщенные (нормативные характеристики –  $\varphi=34^\circ$ ,  $\gamma=2,01$  г/см<sup>3</sup>,  $c=0,06$  кг/см<sup>2</sup>,  $E=320$  кг/см<sup>2</sup>) и пески средней крупности и крупные, средней плотности, водонасыщенные (нормативные характеристики –  $\varphi=39^\circ$ ,  $\gamma=2,0$  г/см<sup>3</sup>,  $E=300$  кг/см<sup>2</sup>). Согласно представленным результатам расчетов – средняя осадка фундаментов 9,8 см, относительная разность осадок 0,0002. В местах опирания колонн (пилонов) проектом предусмотрено вертикальное (поперечное) армирование. В плите устраиваются приямки под лифтовыми шахтами с толщиной плиты в днище приямка 600 мм. В местах изменения высотных отметок фундаментных плит предусмотрено устройство нижней плоскости по откосу под углом в 45°. В конструкции фундамента предусмотрена установка инъекционных трубок для ремонта гидроизоляции.

Наружные стены – монолитные железобетонные (марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100) толщиной 300 мм, с гидроизоляцией, утеплением (экструзионным пенополистиролом) на глубину промерзания. В конструкции стен предусмотрена установка инъекционных трубок для ремонта гидроизоляции.

Колонны (пилоны) – монолитные железобетонные сечением 400x600 мм, максимальным шагом 8,4x8,4 м. Локально, колонны расположены в конструкциях внутренних и наружных стен в виде пилостр. Колонны в уровне 1 подземного этажа, в осях 12п-15п/Жп-Кп, сечением 400x400 мм, соосны с нижележащими колоннами.

Внутренние стены (стены лестничных и лестнично-лифтовых узлов, стены пандуса) – монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Пандус – монолитный железобетонный толщиной 300 мм.

Перекрытие 2 подземного этажа – монолитное железобетонное толщиной 280 мм.

Перекрытие 1 подземного этажа – монолитное железобетонное.

Покрытие подземной автостоянки – монолитное железобетонное.

Площадки и лестницы – монолитные железобетонные.

Гидроизоляция подземной части (включая фундаментную плиту) – ПВХ мембрана в 2 слоя, разделенных геотекстилем. В конструкциях наружных стен и фундаментной плиты предусмотрена установка инъекционных трубок для ремонта гидроизоляции. Гидроизоляционный «пирог» под фундаментной плитой защищается бетонной (класс В15) стяжкой толщиной 50 мм.

## Лот 2

Фундамент – монолитная железобетонная (марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100) плита толщиной 1000 мм (под корпусами) и 700 мм (под подземной автостоянкой), по армированной бетонной (бетон класса B15) подготовке толщиной 100 мм, на естественном основании – пески мелкие, средней плотности, влажные и водонасыщенные (нормативные характеристики –  $\varphi=34^\circ$ ,  $\gamma=2,01$  г/см<sup>3</sup>,  $c=0,06$  кг/см<sup>2</sup>,  $E=320$  кг/см<sup>2</sup>) и пески средней крупности и крупные, средней плотности, водонасыщенные (нормативные характеристики –  $\varphi=39^\circ$ ,  $\gamma=2,0$  г/см<sup>3</sup>,  $E=300$  кг/см<sup>2</sup>). В местах опирания колонн (пилонов) проектом предусмотрено вертикальное (поперечное) армирование. В плите устраиваются прямки под лифтовыми шахтами с толщиной плиты в днище прямка 600 мм. В местах изменения высотных отметок фундаментных плит предусмотрено устройство нижней плоскости по откосу под углом в 45°. В конструкции фундамента предусмотрена установка инъекционных трубок для ремонта гидроизоляции). В местах примыкания плит разной толщины, толщина более тонкой плиты увеличивается до толщины примыкающей плиты. Согласно представленным результатам расчетов:

средняя осадка фундаментов блока с корпусами А, Б, В, Г – 9,0 см, относительная разность осадок 0,0003;

средняя осадка фундаментов блока с корпуса Д – 6,0 см, относительная разность осадок 0,0003;

средняя осадка фундаментов блока с корпусом Е – 9,8 см, относительная разность осадок 0,0003.

Наружные стены – монолитные железобетонные (марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100) толщиной 300 мм, с гидроизоляцией, утеплением (экструзионным пенополистиролом) на глубину промерзания. В конструкции стен предусмотрена установка инъекционных трубок для ремонта гидроизоляции.

Колонны (пилоны) – монолитные железобетонные сечением 400x600, 400x1300 мм, 400x1100 мм – в помещениях автостоянки; под корпусами А, Б, В, Г – сечением 1200x500 мм (в том числе в конструкции наружной стены в виде пилостр) и сечением 500x500 мм; под корпусом Д – сечением 400x600, 400x800 мм; под корпусом Е – сечением 400x600, 400x650, 400x800, 400x900 мм Максимальный шаг колонн в помещениях автостоянки 8,4x8,4 м.

Внутренние стены (стены лестничных и лестнично-лифтовых узлов, стены пандуса и шахт) – монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Пандус – монолитный железобетонный толщиной 300 мм.

Перекрытие 2 подземного этажа – монолитное железобетонное толщиной 280 мм, с локальным расположением балок в районе осей 28-29/В-Г сечением 400x880(h) и 600x880(h) мм.

Перекрытие 1 подземного этажа – монолитное железобетонное толщиной 250 мм, с локальным устройством балок высотой сечения 850 мм и вдоль оси 34 высотой сечения 1750 мм.

Покрытие подземной автостоянки – монолитное железобетонное.

Площадки и лестницы – монолитные железобетонные.

Гидроизоляция подземной части (включая фундаментную плиту) – ПВХ мембрана в 2 слоя, разделенных геотекстилем. В конструкциях наружных стен и фундаментной плиты предусмотрена установка инъекционных трубок для ремонта гидроизоляции. Гидроизоляционный «пирог» под фундаментной плитой защищается бетонной (класс В15) стяжкой толщиной 50 мм.

### *Надземная часть*

#### Лот 1

Несущие конструкции соосны с нижележащими конструкциями.

Колонны (пилоны) в уровне 1 этажа – монолитные железобетонные сечением 400х600 мм (в том числе и в конструкции наружных стен), в осях 13п-14п/Еп-Жп сечением 400х400 мм.

Колонны (пилоны) в уровне 2 этажа и выше – монолитные железобетонные сечением 300х600 мм, в том числе и в конструкции наружных стен.

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 200 мм (в уровне 1 этажа). Стены лестнично-лифтовых узлов – монолитные железобетонные толщиной 200 мм (в уровне 1 этажа и выше).

Наружные стены – ненесущие, из керамического полнотелого кирпича с утеплением и вентилируемой фасадной системой. Предусмотрено крепление ненесущих стен и несущих конструкций фасадной системы к несущим монолитным железобетонным конструкциям. Конструкции ненесущих стен и фасадной системы учитывают деформации несущих элементов, к которым они крепятся.

Наружные стены входов-выходов в подземную автостоянку – монолитные железобетонные толщиной 250 мм. Стены с утеплением.

Покрытия входов-выходов в подземную автостоянку – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Перекрытия и покрытия корпуса – монолитные железобетонные толщиной 250 мм, с контурными балками.

Площадки и лестницы – монолитные железобетонные.

Кровля – плоская, утепленная, рулонная, неэксплуатируемая и эксплуатируемая, водоотвод внутренний организованный.

Согласно представленным результатам расчетов:

прогибы плит перекрытий типовых этажей до 2,8 см.

#### Лот 2

Несущие конструкции соосны с нижележащими конструкциями.

Колонны (пилоны) корпусов А, Б, В, Г:

в уровне 1 этажа корпусов А, Б, В, Г – монолитные железобетонные сечением 400х500 мм и сечением 1150х500 мм вдоль наружных стен;

в уровне 2 этажа и выше – монолитные железобетонные сечением 400х915, 100х1025 мм.

Колонны (пилоны) корпуса Д – монолитные железобетонные сечением 300х300, 300х600, 250х700 мм – в уровне 1 этажа и сечением 300х600, 250х700 мм с отметки 6,75 и выше.

Колонны (пилоны) корпуса Е – монолитные железобетонные сечением 300х600 мм, в том числе и в конструкциях наружных стен.

Внутренние стены корпусов А, Б, В, Г (стены лестничных и лестнично-лифтовых узлов, стены шахт) – монолитные железобетонные толщиной 200, 250 мм, с уровня 2 этажа и выше толщиной 200 мм.

Внутренние стены корпуса Д (стены лестничных и лифтовых узлов, стены пандуса и шахт) – монолитные железобетонные толщиной 250 мм, с отметки 6,75 выше только стены лестничных и лифтовых узлов толщиной 250 мм.

Внутренние стены корпуса Е (стены лестничных и лифтовых узлов, стены шахт) – монолитные железобетонные толщиной 200, 250 мм. С уровня 2 этажа толщина стен лестнично-лифтовых узлов и шахт 200 мм.

Наружные стены – ненесущие, из керамического полнотелого кирпича с утеплением и вентилируемой фасадной системой. Предусмотрено крепление ненесущих стен и несущих конструкций фасадной системы к несущим монолитным железобетонным конструкциям. Конструкции ненесущих стен и фасадной системы учитывают деформации несущих элементов, к которым они крепятся.

Несущие наружные стены корпусов А, Б, В, Г – монолитные железобетонные толщиной 300 мм (с уровня 2 этажа и выше) расположены вдоль длинных сторон корпусов, вдоль осей 12, 19, 23 и 26 наружные стены – монолитные железобетонные простенки толщиной 250 мм с расстоянием «в свету» между ними 1,15 м. Стены и простенки с утеплением и вентилируемой фасадной системой.

Несущие наружные стены корпуса Е – монолитные железобетонные толщиной 200, 250 мм с утеплением и вентилируемой фасадной системой.

Наружные стены входов-выходов в подземную автостоянку – монолитные железобетонные толщиной 250 мм. Стены с утеплением.

Покрытия входов-выходов в подземную автостоянку – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Перекрытия и покрытия (в том числе и первого этажа) корпусов – монолитные железобетонные толщиной 250 мм, с контурными балками в местах отсутствия наружных несущих стен.

Площадки и лестницы – монолитные железобетонные.

Кровля – плоская, утепленная, рулонная, неэксплуатируемая и эксплуатируемая, водоотвод внутренний организованный.

Согласно представленным результатам расчетов:

прогибы плит перекрытий типовых этажей корпусов А, Б, В, Г до 2,9 см;

прогибы плит перекрытий типовых этажей корпуса Д до 2,5 см;

прогибы плит перекрытий типовых этажей корпуса Е до 2,7 см.

Отметки (относительные = абсолютные):



Лот 1:

0,00 = 123,60,

низа фундаментов (при толщине плиты 1000 мм) минус 9,90 = 113,70  
(за исключением локальных понижений в виде прямков),

низа фундаментов (при толщине плиты 700 мм) минус 9,60 = 114,00  
(за исключением локальных понижений в виде прямков),

уровня грунтовых вод от 117,59 до 120,58;

Лот 2:

0,00 = 123,71;

низа фундаментов (при толщине плиты 1000 мм) минус 9,90 = 113,81  
(за исключением локальных понижений в виде прямков),

низа фундаментов (при толщине плиты 700 мм) минус 9,60 = 114,11  
(за исключением локальных понижений в виде прямков);

уровня грунтовых вод от 117,59 до 120,58.

Котлован глубиной 9,67 м, устраивается из пионерного котлована глубиной до 1,55 м (до абсолютной отметки 121,20). Ограждение котлована – монолитная железобетонная (бетон класса В25, марок по водонепроницаемости и морозостойкости W8 и F100, арматура класса А500С) «стена в грунте» толщиной 600 мм, совершенного типа, с заглублением в слои глин твердых и полутвердых (низ на абсолютной отметке 101,60), с обвязочной балкой сечением 600х600 мм. Устойчивость ограждения обеспечивается устройством одноярусного анкерного крепления, с абсолютной отметкой устья 119,67 и распределительной балкой и сдвоенных швеллеров №30У. В осях 1/ДД-Г (Лот 1) устойчивость ограждения обеспечивается устройством подкосной системы из стальных труб диаметром 426х8 мм, шагом 6,0 м, с упором в обвязочную балку ограждения и пионерный участок фундаментной плиты. Анкера устанавливаются с шагом 1,0 и 2,0 м по периметру котлована, с углом наклона 25° и 35° (локальный участок в осях 16п/Вп-Мп, Лот 1) к горизонту. Анкера приняты 4 типов с длиной корня 4,0, 10,0, 14,0 и 16,0 м, свободная длина анкеров 10,0 м. Анкера армируются арматурными канатами типа К7-15,2-1860 по ГОСТ 53772.

До начала массового устройства анкеров проектом предусмотрены натурные испытания 3 анкеров каждого типа на опытном участке на нагрузку с коэффициентом 1,5 расчетного усилия на анкер. Все анкера подлежат приемочным испытаниям на нагрузку с коэффициентом 1,25 расчетного усилия на анкер. Каждый десятый анкер испытывается на нагрузку с коэффициентом 1,5 расчетного усилия на анкер. Натяжение анкеров предусмотрено с блокировочным усилием с коэффициентом 0,8 расчетного усилия на анкер.

На период строительства от подтопления применяется система строительного водопонижения (открытый водоотлив – откачка воды из прямков-зумпфов, расположенных по периметру котлована).

При расчете ограждения учтена нагрузка на бровке котлована не более 2,0 т/м<sup>2</sup>.

Не полностью представлены результаты общих статических расчетов,

подтверждающие прочность и устойчивость основных несущих конструкций. Согласно требованиям Федерального закона от 30 декабря 2009 г № 384-ФЗ представлены расчеты, подтверждающие механическую безопасность основных несущих конструкций.

*Здания и сооружения окружающей застройки, существующие инженерные коммуникации*

Выполнено математическое моделирование влияния проектируемого строительства на окружающую застройку. Согласно представленным результатам расчетов радиус зоны влияния составил от 42,0 до 50, м. В зоне влияния расположено сооружение очистки производственно-ливневых стоков и инженерные коммуникации.

Обследование строительных конструкций сооружения очистки производственно-ливневых стоков не представлено. Согласно представленным результатам расчетов дополнительные деформации основания составили: осадка до 0,83 см, относительная разность осадок 0,0003.

*Инженерные коммуникации*

*Вдоль оси Г, Лота 1*

Канализация в керамической трубе диаметром 150 мм, расположена на расстоянии не менее 6,16 м от ограждения котлована и на абсолютной отметке 121,49, согласно представленным результатам расчетов дополнительные деформации основания до 1,54 см.

Водопровод в стальных трубах (2 шт) диаметром по 150 мм, расположены на расстоянии не менее 9,9 м от ограждения котлована и на абсолютной отметке 120,86, согласно представленным результатам расчетов дополнительные деформации основания до 1,01 см.

Канализация ливневая в керамической трубе диаметром 500 мм, расположена на расстоянии не менее 13,3 м от ограждения котлована и на абсолютной отметке 121,80, согласно представленным результатам расчетов дополнительные деформации основания до 0,66 см.

Канализация ливневая в керамических трубах (2 шт) диаметром по 500 мм, расположены на расстоянии не менее 15,8 м от ограждения котлована и на абсолютной отметке 120,40, согласно представленным результатам расчетов дополнительные деформации основания до 0,36 см.

*Вдоль оси 16п, Лота 1*

Канализация ливневая в керамической трубе диаметром 500 мм, расположена на расстоянии не менее 5,43 м от ограждения котлована и на абсолютной отметке 120,57, согласно представленным результатам расчетов дополнительные деформации основания до 3,02 см.

Канализация ливневая в керамических трубах (2 шт) диаметром по 500 мм, расположены на расстоянии не менее 7,0 м от ограждения котлована и на абсолютной отметке 121,85, согласно представленным результатам расчетов дополнительные деформации основания до 3,53 см.

По результатам расчетов рекомендована организация мониторинга за существующим сооружением и инженерными коммуникациями.

#### **4.5. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности**

Предусмотрено утепление наружных ограждающих конструкций:

- наружных стен из монолитного железобетона – минераловатными плитами плотностью верхнего слоя  $90 \text{ кг/м}^3$  толщиной 180 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;
- наружных стен из полнотелого кирпича – минераловатными плитами плотностью верхнего слоя  $90 \text{ кг/м}^3$  толщиной 160 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором;
- стен в грунте – плитами экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм;
- покрытий зданий – плитами экструзионного пенополистирола толщиной 200 мм;
- покрытий подземной части – плитами экструзионного пенополистирола толщиной 150 мм;
- перекрытий над автостоянкой – плитами экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм;
- перекрытий над автостоянкой в корпусах Д и Е (Лот 2) – полистиролбетоном толщиной 40 мм.

Светопрозрачные конструкции:

- окна деревянные с двухкамерными стеклопакетами с низкоэмиссионным покрытием стекла и заполнением межстекольного пространства инертным газом, приведенным сопротивлением теплопередаче  $0,7 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ ;
- окна (Лот 2 в корпусах Д и Е) в ПВХ профилях с двухкамерными стеклопакетами, с низкоэмиссионным покрытием стекла и заполнением межстекольного пространства инертным газом, приведенным сопротивлением теплопередаче  $0,7 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ ;
- витражные и фасадные конструкции из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами с низкоэмиссионным покрытием двух стекол и заполнением межстекольного пространства инертным газом, приведенным сопротивлением теплопередаче  $1,17 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ .

В качестве энергосберегающих мероприятий предусмотрено:

- автоматизация процессов теплопотребления; учет потребления используемой тепловой энергии;
- индивидуальный (поквартирный) учет используемой тепловой энергии;
- термостатическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов;
- оборудование калориферов приточных установок системы вентиляции комплектными узлами регулирования с целью поддержания заданной температуры приточного воздуха;
- применение водосберегающей арматуры и оборудования в системах

водоснабжения, теплоизоляция трубопроводов, учет водопотребления;

- применение светильников с энергоэкономичными лампами, рациональное управление освещением, работа лифтов по собирательной схеме, учет энергопотребления.

Энергетические паспорта выполнены по форме СНиП 23-02-2003. Величина расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление не более нормируемого значения. Отклонение расчетного удельного расхода тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период от нормируемого значения СНиП 23-02-2003 соответствует классу энергетической эффективности – В (Высокий).

Требуемое снижение удельного потребления энергоресурсов согласно Постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 выполняется.

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

В соответствии с п.1.5 задания на разработку проектной документации по объекту: Полуостров ЗИЛ. Жилая застройка по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл. 23, сети инженерного обеспечения объекта в полном объеме выполняются отдельным проектом и настоящим заключением не рассматриваются.

##### *Электроснабжение*

###### *Лот 1*

В соответствии с техническими условиями на технологическое присоединение к электрическим сетям от ОАО «Объединенная энергетическая компания» (ОАО «ОЭК») за № 13903-01-ТУ от 27 марта 2015 г. электроснабжение жилого комплекса с подземной автостоянкой и объектами социальной инфраструктуры осуществляется от встроенной трансформаторной подстанции ТП-1. Трансформаторная подстанция укомплектована двумя сухими трансформаторами с литой изоляцией мощностью 2x1600 кВА. Нейтрали трансформаторов глухозаземленные. Номинальное напряжение 20/0,4 кВ, схема и группа соединения обмоток  $\Delta/Yn-11$ . ТП-1 является транзитной подстанцией между РПЗ и ТП-2.

Распределение электроэнергии осуществляется от РУ (ГРЩ) 0,4 кВ. ГРЩ размещается на -1 этаже в помещении ТП.

Для распределения электроэнергии по потребителям разного функционального назначения, обособленных в административно-хозяйственном отношении в здании предусмотрены пять самостоятельных вводно-распределительных устройств ВРУ-0,4 кВ:

ВРУ-Л1.1 (жилая часть 15 этажного корпуса), ВРУ-Л1.2 – встроенно-пристроенные нежилые помещения общественного назначения, ВРУ-Л1.3 – супермаркет, ВРУ-Л1.4 – автостоянка, ВРУ-ИТП Л1. Определенные проектом нагрузки электроприемников составляют  $P_y=5825,13$  кВт;  $P_p=1568,15$  кВт,  $S_p=1851,25$  кВА,  $\cos\phi=0,85$ .

Категория по надежности электроснабжения – II.

К I категории относятся электроприемники аварийного освещения, лифты, ИТП, усилители телеантенн, домофоны, инженерные системы по ГО и ЧС и антитеррористической защищенности объекта: СОУЭ, СОТ и СКД, системы диспетчеризации и автоматической противопожарной защиты.

В соответствии с СТУ в проекте выделены электропотребители особой группы I категории электроснабжения. К ним относятся сигнальное освещение, лифты для транспортировки пожарных подразделений, электроприемники систем противодымной защиты, системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, эвакуационное освещение, электроприемники систем автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода, противопожарные устройства систем инженерного оборудования, аварийно-спасательное оборудование и специальная пожарная техника, автоматические противопожарные двери, ворота и т.д.

Надежность электроснабжения обеспечивается наличием двух независимых вводов 0,4 кВ, секционированием шин 0,4 кВ.

Для приема, учета и распределения электроэнергии жилого комплекса: жилой части корпуса, супермаркета, нежилых помещений общественного назначения 1-го этажа, подземной автостоянки и ИТП применяются самостоятельные вводно-распределительные устройства ВРУ-0,4 кВ. Все ВРУ оборудованы двумя вводными панелями с переключателями-разъединителями, распределительными панелями с автоматическими выключателями, устройством АВР для обеспечения непрерывной работы потребителей 1-й категории в каждом ВРУ. Каждое ВРУ запитано по двум взаимно-резервируемым кабельным линиям от ГРЩ ТП.

Компенсация реактивной мощности предусматривается посредством установки на ГРЩ комплекса комплектных конденсаторных установок ККУ. Коэффициент мощности составляет 0,95.

Коммерческий учет жилого комплекса предусматривается с помощью трехфазных электронных двухтарифных счетчиков трансформаторного включения с телеметрическим выходом, устанавливаемых на линии балансового разграничения в ГРЩ ТП. Для обеспечения технического учета в вводных панелях всех ВРУ, этажных щитах УЭРМ, щитах арендаторов устанавливаются счетчики.

Для распределения электроэнергии в проекте предусмотрены групповые и распределительные щиты. Для учета и электроснабжения квартир применяются устройства этажные распределительные УЭРМ.

Расчетные нагрузки на квартиры приняты: 13,0 кВт (1 комн.), 16 кВт (2-х комн.), 20 кВт ( $< 115 \text{ м}^2$ ), 25 кВт ( $< 140 \text{ м}^2$ ). Ввод в квартиру – трехфазный.

Расчетная мощность для нежилых помещений 1-го этажа общественного назначения принята из расчета  $0,25 \text{ кВт/м}^2$ . Расчетная мощность для автостоянки –  $0,9 \text{ кВт/машиноместо}$ .

Внутренние электросети - кабели с медными жилами, с изоляцией из безгалогенной композиции не распространяющей горение, в основном кабели ППГ нг(А)-HF. Для потребителей 1-й категории предусмотрены кабели ППГнг(А)-FRHF расчетных сечений.

Электросети прокладываются: - вертикально в электротехнических шахтах; - горизонтально в штробах, скрыто за подшивными потолками, в кабельных коробах и в лотках под потолком для автостоянки. При условии транзитной прокладки через чужой пожарный отсек – в огнестойких коробах с пределом огнестойкости 150 мин.

Электроосвещение – светодиодные светильники для помещений МОП, автостоянки и технических помещений. Управление освещением автостоянки, коридоров, холлов, лестничных клеток предусмотрено автоматическое, местное и дистанционное. Дистанционное управление осуществляется централизованно из диспетчерской.

Для повышения уровня электробезопасности используются УЗО, разделительные трансформаторы 220/36В, уравнивание потенциалов (основная и дополнительная системы), молниезащита - по III уровню защиты, а также зануление (система заземления TN-C-S на стороне 0,4 кВ) электроустановок.

### *Лот 2*

В соответствии с техническими условиями на технологическое присоединение к электрическим сетям № 13903-01-ТУ электроснабжение жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами осуществляется от встроенной трансформаторной подстанции ТП-2. Трансформаторная подстанция укомплектована двумя сухими трансформаторами с литой изоляцией мощностью 2x2500 кВА. Нейтрали трансформаторов глухозаземленные. Номинальное напряжение 20/0,4 кВ, схема и группа соединения обмоток  $\Delta/Y_n-11$ . ТП-2 является транзитной подстанцией между ТП-1 и ТП-11-12.

Распределение электроэнергии осуществляется от РУ (ГРЩ) 0,4 кВ. ГРЩ размещается на -1 этаже в помещении ТП.

Для распределения электроэнергии по потребителям разного функционального назначения, обособленных в административно-хозяйственном отношении в здании предусмотрены семь самостоятельных вводно-распределительных устройств ВРУ-0,4 кВ:

ВРУ-Л2.1 (жилые секции А, Б, В, Г), ВРУ-Л2.2 (жилые секции Д, Е), ВРУ-Л2.3 – ДОО, нежилые помещения, ВРУ-Л2.4 - нежилые помещения общественного назначения, ВРУ-Л2.5 - нежилые помещения общественного назначения, О ВРУ-Л2.6 - автостоянка, ВРУ-ИТП Л2, ВРУ-Л36. Определенные проектом нагрузки электроприемников составляют  $P_u=7253,71$  кВт;  $P_p=1824,33$  кВт,  $S_p=2121,15$  кВА  $\cos\phi=0,86$ .

Категория по надежности электроснабжения – II.

К I категории относятся электроприемники аварийного освещения, лифты, ИТП, усилители телеантенн, домофоны, инженерные системы по ГО

и ЧС и антитеррористической защищенности объекта: СОУЭ, СОТ и СКД, системы диспетчеризации и автоматической противопожарной защиты.

В соответствии с СТУ в проекте выделены электропотребители особой группы I категории электроснабжения. К ним относятся сигнальное освещение, лифты для транспортировки пожарных подразделений, электроприемники систем противоподымной защиты, системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, эвакуационное освещение, электроприемники систем автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода, противопожарные устройства систем инженерного оборудования, аварийно-спасательное оборудование и специальная пожарная техника, автоматические противопожарные двери, ворота и т.д.

Надежность электроснабжения обеспечивается наличием двух независимых вводов 0,4 кВ, секционированием шин 0,4 кВ.

Для приема, учета и распределения электроэнергии жилого комплекса: жилых секций, ДОО, нежилых помещений общественного назначения 1-го этажа, подземной автостоянки и ИТП применяются самостоятельные вводно-распределительные устройства ВРУ-0,4 кВ. Все ВРУ оборудованы двумя вводными панелями с переключателями-разъединителями, распределительными панелями с автоматическими выключателями, устройством АВР для обеспечения непрерывной работы потребителей 1-й категории в каждом ВРУ. Каждое ВРУ запитано по двум взаимно-резервируемым кабельным линиям от ГРЩ ТП.

Компенсация реактивной мощности предусматривается посредством установки на ГРЩ комплекса комплектных конденсаторных установок ККУ. Коэффициент мощности составляет 0,95.

Коммерческий учет жилого комплекса предусматривается с помощью трехфазных электронных двухтарифных счетчиков трансформаторного включения с телеметрическим выходом, устанавливаемых на линии балансового разграничения в ГРЩ ТП. Для обеспечения технического учета в вводных панелях всех ВРУ, этажных щитах УЭРМ, щитах арендаторов устанавливаются счетчики.

Для распределения электроэнергии в проекте предусмотрены групповые и распределительные щиты. Для учета и электроснабжения квартир применяются устройства этажные распределительные УЭРМ.

Расчетные нагрузки на квартиры приняты: 13,0 кВт (1 комн.), 16 кВт (2-х комн.), 20 кВт ( $< 115 \text{ м}^2$ ), 25 кВт ( $< 140 \text{ м}^2$ ). Ввод в квартиру – трехфазный.

Расчетная мощность для нежилых помещений 1-го этажа общественного назначения принята из расчета  $0,25 \text{ кВт/м}^2$ . Расчетная мощность для автостоянки –  $0,9 \text{ кВт/машиноместо}$ .

Внутренние электросети - кабели с медными жилами, с изоляцией из безгалогенной композиции не распространяющей горение, в основном кабели ВВГ нг(А)-HF. Для потребителей 1-й категории предусмотрены кабели ППГнг(А)-FRHF расчетных сечений.

Электросети прокладываются – вертикально в электротехнических шахтах – горизонтально в штробах, скрыто за подшивными потолками, в кабельных коробах и в лотках под потолком для автостоянки. При условии транзитной прокладки через чужой пожарный отсек – в огнестойких коробах с пределом огнестойкости 150 мин.

Электроосвещение – светодиодные светильники для помещений МОП, автостоянки и технических помещений. Управление освещением автостоянки, коридоров, холлов, лестничных клеток предусмотрено автоматическое, местное и дистанционное. Дистанционное управление осуществляется централизованно из диспетчерской.

Для повышения уровня электробезопасности используются УЗО, разделительные трансформаторы 220/36В, уравнивание потенциалов (основная и дополнительная системы), молниезащита - по III уровню защиты, а также зануление (система заземления TN-C-S на стороне 0,4 кВ) электроустановок.

#### *Водоснабжение*

*Лот № 1* – ввод 2Д=200 мм, на вводе водомерный узел с счетчиком Д=65мм, подключение на нужды пожаротушения 2Д=200 мм предусмотрено до водомерного узла.

*Лот № 2* – ввод 2Д=200 мм, на вводе водомерный узел с счетчиком Д=80мм, подключение на нужды пожаротушения 2Д=200 мм предусмотрено до водомерного узла.

Счетчики холодной и горячей воды с импульсным выходом устанавливаются на вводе в квартиры, нежилые помещения, ДОУ.

Расчетные расходы воды составляют:

#### *Лот №1*

Общий расход на вводе – 126,45 куб.м/сут; 17,95 куб.м/ч; 6,51 л/с, в т.ч.:

#### *Жилая часть*

- общий расход – 126,45 куб.м/сут; 15,12 куб.м/ч; 5,79 л/с, в т.ч.:

- расход горячей воды – 49,30 куб.м./сут; 8,58 куб.м/ч; 3,34 л/с;

- расход тепла на ГВС – 0,520 Гкал/час.

#### *Нежилая часть*

- общий расход – 16,63 куб.м/сут; 4,98 куб.м/ч; 1,98 л/с, в т.ч.:

- расход горячей воды – 2,75 куб.м./сут; 2,15 куб.м/ч; 0,91 л/с;

- расход тепла на ГВС – 0,130 Гкал/час.

#### *Лот №2*

Общий расход на вводе – 226,59 куб.м/сут; 31,18 куб.м/ч; 10,75 л/с, в т.ч.:

#### *Жилая часть*

- общий расход – 177,50 куб.м/сут; 20,42 куб.м/ч; 7,49 л/с, в т.ч.:

- расход горячей воды – 71,0 куб.м./сут; 11,56 куб.м/ч; 4,3 л/с;

- расход тепла на ГВС – 0,700 Гкал/час.

#### *Нежилая часть*

- общий расход – 49,51 куб.м/сут; 14,0 куб.м/ч; 5,44 л/с, в т.ч.:



- расход горячей воды – 15,37 куб.м./сут; 5,59 куб.м/ч; 2,37 л/с;
- расход тепла на ГВС – 0,340 Гкал/час.

Предусмотрены отдельные сети хозяйственно-питьевого водопровода для жилой части здания и нежилых помещений. Система хозяйственно-питьевого водопровода жилой части однозонная тупиковая с нижней разводкой. Для нежилых помещений и ДДУ предусмотрена заводомерная тупиковая система хозяйственно-питьевого водопровода с нижней разводкой.

Горячее водоснабжение от ИТП. В корпусах предусмотрены отдельные циркуляционные сети горячего водоснабжения для жилой части здания, нежилых помещений и ДДУ. Системы ГВС запроектированы с нижней разводкой и циркуляцией по стоякам и магистралям. В ванных комнатах жилых квартир предусмотрены электрические полотенцесушители.

Резервирование горячего водоснабжения ДДУ, продовольственного магазина предусмотрено локальными водонагревателями. В детских умывальных и душевых ДДУ предусмотрены автоматические термосмесительные клапаны. На вводе к потребителям предусмотрены регуляторы давления холодной и горячей воды.

Требуемые напоры:

Лот № 1 – хозяйственно-питьевое и горячее водоснабжение, жилые помещения – 66,11 м.в.ст.,

- нежилые помещения – 19,36 м.в.ст.

Лот № 2 – хозяйственно-питьевое и горячее водоснабжение, жилые помещения – 66,31 м.в.ст.,

- нежилые помещения – 22,79 м.в.ст.

Требуемые расходы и напоры обеспечиваются насосами:

Лот №1 –  $Q= 20,9$  куб.м/ч,  $H= 45,0$  м.в.ст;

Лот №2 –  $Q= 20,9$  куб.м/ч,  $H= 45,0$  м.в.ст.

Требуемые напоры и расходы нежилых помещений обеспечиваются наружными сетями водоснабжения.

Внутренние системы хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения монтируются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*, ГОСТ 10704-91, подводки к приборам выполняются полипропиленовыми трубами.

#### *Канализация*

Расчетный объем бытовых сточных вод:

Лот № 1, жилая часть – 126,45 куб.м/сут, 5,79 л/с,

- нежилая часть – 16,63 куб.м/сут, 1,98 л/с;

Лот № 2, жилая часть – 177,50 куб.м/сут, 7,49 л/с,

- нежилая часть – 49,51 куб.м/сут, 5,44 л/с.

Проектом предусмотрены следующие системы канализации с отдельными выпусками в наружные сети:

- самотечная система бытовой канализации от жилой части здания;

- самотечная система бытовой канализации от нежилых помещений;

- самотечная система производственной канализации от пищеблока ДДУ;

- самотечная система производственной канализации от продовольственного магазина;

Внутренние сети бытовой канализации здания монтируются: надземные этажи – канализационные раструбные полипропиленовые трубы, подземные этажи – чугунные раструбные канализационные трубы по ГОСТ 6942-98.

#### *Водосток*

Проектом предусмотрены водосточные воронки с электроподогревом, система внутренних водостоков с закрытым выпуском в наружные сети. Расчетный расход ливневых стоков с кровли:

Лот №1 – 16,0 л/с;

Лот №2 – 22,0 л/с.

Стоки с кровли парковки отводятся самостоятельным выпуском.

Внутренняя система водостока монтируется: надземная часть здания – напорные трубы ПВХ, подземная часть здания – стальные электросварные оцинкованные трубы по ГОСТ 10704-91.

Дренажные стоки от кондиционеров в надземной части здания отводятся капельными воронками, трапами самостоятельной сетью в наружный водосток.

Случайные и аварийные стоки от ИТП, насосной, венткамер, вода после срабатывания системы АПТ отводятся трапами, лотками в дренажные приемки с погружными насосами и далее самостоятельным выпуском в наружные сети ливневой канализации.

Сеть монтируется из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91.

#### *Автоматическая установка пожаротушения. Внутренний противопожарный водопровод*

Проектом предусмотрены системы противопожарной защиты:

Автоматическая установка спринклерного пожаротушения, внутренний противопожарный водопроводы, запроектированные в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009, СП 10.13130.2009, СТУ на противопожарные мероприятия.

Подземная автостоянка (Пожарный отсек №1) - система АПТ с интенсивностью подачи воды не менее  $0,16 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ , расчетной площадью тушения  $120 \text{ м}^2$  и общим расходом воды не менее 35 л/с. Внутренний кольцевой противопожарный водопровод с пожарными кранами  $D=65\text{мм}$  с расходом 2 струи по 5,2 л/с.

Торговая часть комплекса (Пожарный отсек №2) – система АПТ с интенсивностью подачи воды не менее  $0,08 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ , расчетной площадью тушения  $60 \text{ м}^2$  и общим расходом воды не менее 10 л/с с пожарными кранами  $D=50\text{мм}$  с расходом 2 струи по 2,6 л/с.

Жилая часть комплекса (Пожарный отсек №3) – внутренний противопожарный водопровод с пожарными кранами  $D=50\text{мм}$  и расходом 2 струи по 2,6 л/с.

Расчетные параметры систем:

ПО№1, система АПТ, расход= 36,2 л/с, требуемый напор= 55,0 м.в.ст., система ВПВ, расход= 11,0 л/с, напор= 55,0 м.в.ст., обеспечиваются насосами:

- насос АПТ Q=42,0 л/с; H=29,0 м.в.ст.(1 рабочий, 1 резервный);
- жокей насос АПТ Q= 2,0 куб.м./час.; H= 30,0 м.в.ст.;
- насос ВПВ Q=11,0 л/с; H=34,0 м.в.ст.(1 рабочий, 1 резервный);
- жокей насос ВПВ Q=1,0 куб.м./час.; H=30,0 м.в.ст.;

ПО№2, система АПТ, расход= 16,8 л/с (10 л/с – АПТ, 6,8 л/с - ВПВ), требуемый напор= 85,0 м.в.ст., ПО №3, система ВПВ, расход= 6,0 л/с, напор= 85,0 м.в.ст., обеспечиваются насосами:

- насос АПТ Q=17,0 л/с; H=67,0 м.в.ст.(1 рабочий, 1 резервный);
- жокей насос АПТ Q= 1,0 куб.м./час.; H= 63,0 м.в.ст.

Системы АПТ, ВПВ монтируются из стальных труб по ГОСТ 3262-75\*.

*Теплоснабжение жилого комплекса* предусматривается, в соответствии с техническими условиями на присоединение к тепловым сетям АМО ЗИЛ. Источник теплоснабжения – ТЭЦ–ЗИЛ. Точка присоединения: - от переключаемого теплопровода диаметром 700 мм кольцевой магистрали АМО ЗИЛ на узле № 3 в районе неподвижной опоры для работы в отопительный период;

- от переключаемого теплопровода диаметром 350 мм на узле № 14 в районе неподвижной опоры для работы в летний период;

Параметры в точке присоединения:

расчетный температурный график – 130-70°C,  
в летний период -70-30°C.

Напоры в точке присоединения:

в подающем теплопроводе – 11 атм.,  
в обратном трубопроводе –3 атм.

Напоры в точке присоединения: в подающем теплопроводе – 12 атм., в обратном трубопроводе –8 атм.

Напоры на вводах в проектируемые ИТП комплекса (лот. 1 и лот. 2) приняты в подающем теплопроводе – 6 атм., в обратном трубопроводе – 4 атм.

Давления теплоносителя на вводах в ИТП приняты из условия обеспечения нормального функционирования гидравлического режима первичного контура (в отсутствие данных эксплуатирующей организации).

Окончательное определение гидрорежима на вводах в ИТП будет уточнено последующим этапом проектирования, без изменения параметров принятого теплового и тепломеханического оборудования по данному проекту.

Проектная документация на магистральные тепловые сети и внутриплощадочные тепловые сети в соответствии с заданием на проектирование выполняется отдельным проектом и данным заключением не рассматривается.

Проектной документацией предусматривается:

Устройство теплового (абонентского) ввода диаметром 2x159x6 мм в проектируемый ИТП участка № 1 (лот. 1), в осях 14п-16п/Ап-Еп на первом подземном (-1) этаже (отм. -4,80; -5,85) – подземная двухтрубная прокладка стальных труб диаметром 159x6 мм в ППУ-ПЭ изоляции в непроходном канале из монолитного железобетона размером 1700x985 мм, запесоченном, от камеры в т. 1.1 на теплосети 2x250 мм, расположенной на стыке лотов 1-3-2 по проектной документации ЛСР-ЗИЛ/ИС-П-ИОС.ТС, протяженностью 7,0 м, с устройством узла ответвления спускных шаровых кранов диаметром 2x50 мм в нижней точке.

Устройство теплового (абонентского) ввода диаметром 2x219x6 мм в проектируемый ИТП участка № 2 (лот. 2), в осях 32-34/ББ-ДД на первом подземном (-1) этаже (отм. -4,80) – подземная двухтрубная прокладка стальных труб диаметром 219x6 мм в ППУ-ПЭ изоляции в непроходном канале из монолитного железобетона размером 1880x1075 мм, запесоченном, от камеры в т. 2.1 на теплосети 2x300 мм, расположенной на стыке лотов 2 и 36 по проектной документации ЛСР-ЗИЛ/ИС-П-ИОС.ТС, протяженностью 15,0 м, с устройством узла ответвления спускных шаровых кранов диаметром 2x80 мм в нижней точке.

Узлы ответвлений в т. 1.1 и 2.1 на квартальных тепловых сетях с запорной шаровой арматурой предусматриваются проектной документацией ЛСР-ЗИЛ/ИС-П-ИОС.ТС.

Для прокладки предусматриваются трубы стальные бесшовные горячедеформированные термообработанные. В ГОСТ 8731-87, 8732-87, ст. 20 ГОСТ 1050-88, в пенополиуретановой (ППУ-ПЭ) с полиэтиленовой оболочкой изоляции, с системой дистанционного контроля за состоянием изоляции, изготовленные в заводских условиях по ГОСТ 30732-2006.

Компенсация температурных расширений трубопроводов предусматривается за счет естественной компенсации (угловая).

Водовыпуск из нижних точек тепловых сетей железобетонными трубами диаметром 400 мм на железобетонном основании, в проектируемые сети дождевой канализации предусматривается проектной документацией ЛСР-ЗИЛ/ИС-П-ИОС.ТС.

*Устройство индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) для жилых комплексов участок № 1 (лот. 1) и участок № 2 (лот. 2).*

Максимальные тепловые потоки:

участок № 1 – лот. 1 - (15 эт., 5 секц., 253 кв. жилых, 1-й эт. – нежилой, подз. автостоянка):

отопление – 0,840 Гкал/час., вентиляция – 0,647 Гкал/час., ВТЗ – 0,150 Гкал/час., горячее водоснабжение – 0,650 Гкал/час..

Итого на жилой комплекс – уч. 1 (лот 1) – 2,287 Гкал/час.

участок № 2 – лот. 2 - корпуса А, Б, В, Г; корпус Д и корпус Е (с ДОО), жилых квартир 313, объединенные общим 1-м нежилым этажом, с подземным двухуровневым гаражом):

отопление – 1,910 Гкал/час, вентиляция – 0,823 Гкал/час, ВТЗ – 0,180

Гкал/час, горячее водоснабжение – 1,040 Гкал/час.

Итого на жилой комплекс – уч. 2 (лот 2) – 3,953 Гкал/час.

Присоединение к тепловым сетям по закрытой независимой схеме через автономные ИТП для каждого комплекса – уч.1 (лот. 1) и уч. 2 (лот. 2).

Присоединение систем отопления комплексов (жилой части и встроенных помещений 1-ых этажей, подземной автостоянки) предусмотрено по независимой однозонной схеме через автономные пластинчатые теплообменники (2x50% резерв) в ИТП с температурой теплоносителя после них 90-65°C.

Присоединение систем отопления помещений ДДО в корпусе предусмотрено по независимой однозонной схеме через автономные пластинчатые теплообменники (2x50% резерв) в ИТП участка № 2 (лот. 2) с температурой теплоносителя после них 85-60°C, с устройством отдельной ветви на систему «теплых полов» для групповых, залов музыкальных и физкультурных занятий, спальных помещений на 1-ом этаже, с установкой в ИТП узла смешения, циркуляционных насосов (1раб., 1 резервн.), запорной и регулирующей арматуры для поддержания параметров 45-35°C.

Присоединение систем вентиляции и ВТЗ встроенных помещений нежилой части и автостоянки предусмотрено по независимой схеме через автономные пластинчатые теплообменники (2x50%) в ИТП с температурой теплоносителя после них 90-65°C.

Присоединение системы горячего водоснабжения комплекса – по закрытой, однозонной двухступенчатой смешанной схеме с использованием обратной воды систем отопления и вентиляции в 1-ой ступени горячего водоснабжения, циркуляционными насосами через автономные пластинчатые теплообменники в ИТП, с температурой выхода горячей воды после теплообменников 65°C.

Потребные напоры в системах горячего водоснабжения обеспечиваются повысительными насосами хозяйственно-питьевого водоснабжения здания.

В ИТП предусматривается установка пластинчатых теплообменников, насосов с частотными преобразователями, регулирующих клапанов с электрическим исполнительным механизмом. Для поддержания постоянного давления, компенсации температурных расширений, деаэрации и компенсации потерь теплоносителя предусматриваются установки поддержания давления для систем отопления и расширительные баки.

Предусмотрена автоматизация управления технологическими процессами с помощью контроллера, обеспечивающего поддержание требуемых параметров работы технологических систем и управление работой насосного оборудования.

Предусмотрен учет тепловой энергии на вводе в здание теплосчетчиком ВИС.Тна вводах в ИТП и на отдельные потребители (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение жилых, встроенных помещений).

Для помещения ИТП предусматривается самостоятельная приточно-вытяжная система вентиляции с рециркуляцией.

Для отвода случайных и аварийных вод из помещения ИТП предусматривается устройство трапов с отводом воды в приямки с погружными насосами на -2-ом этаже и далее в проектируемую сеть дождевой канализации.

Предусматриваются звуко-виброизоляционные мероприятия (применение насосов с низким уровнем шума; устройство высокоэффективных вибро-защитных оснований под насосное оборудование; для соединения трубопроводов с насосами и в местах крепления трубопроводов предусмотрены гибкие виброкомпенсаторы; устройство звуко- и виброзащитных конструкций при прокладке трубопроводов через ограждающие конструкции; использование звукопоглощающих материалов при отделке ограждающих конструкций помещения ИТП, устройство «плавающего пола»).

Помещение ИТП оборудуется общим и аварийным освещением.

### *Отопление*

В жилом здании с подземным паркингом предусматривается система водяного отопления и воздушного отопления для парковки. Система отопления запроектирована двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов, которые прокладываются под потолком подземной автостоянки -1 уровня.

Отдельные системы водяного отопления от коллектора отопления комплекса с обеспечением регулирования предусматриваются для следующих групп потребителей: технических помещений подземных этажей, помещения общественного назначения находящихся на 1-х этажах зданий и на отм.-4.800., для жилых квартир, для лестничных клеток.

Распределительный коллектор системы отопления располагается в помещении ИТП.

### *Отопление жилой части.*

Система отопления для жилой части принята двухтрубная коллекторная с нижней разводкой магистралей. Для каждой секции предусмотрена отдельная система отопления.

Коллектор системы отопления принят навесной с запорной, регулирующей, сливной арматурой и устанавливается на каждом этаже в эксплуатируемой нише. Подвод трубопровода от коллектора к отопительным приборам осуществляется по периметру помещения в конструкции пола.

В качестве отопительных приборов в жилой части приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением или встроенные в пол конвекторы с естественной конвекцией при витражном остеклении. Отопительные приборы предусмотрены в комплекте с термостатическими клапанами.

Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется с помощью индивидуальных регуляторов. На стояках, ответвлениях к группам отопительных приборов устанавливается арматура гидравлической увязки.

Магистраль и стояки системы отопления приняты из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 для диаметров свыше

57 мм и по ГОСТ 3262-75\* - для трубопроводов диаметром до 57 мм. Поэтажная разводка от коллектора к отопительным приборам предусмотрена из сшитого полиэтилена. Для трубопровода системы отопления предусмотрена теплоизоляция для магистралей - 50мм, а для стояков - 13мм

Компенсация температурных удлинений трубопровода осуществляется за счет изгибов трассы (естественная компенсация). На прямых участках трубопровода для компенсации температурных удлинений предусмотрена установка сильфонных компенсаторов.

Для каждой квартиры предусмотрен коммерческий учет в поэтажном коллекторе.

#### *Отопление нежилой части (магазины промтоваров, торговый центр)*

Система отопления для нежилой части принята двухтрубная коллекторная с нижней разводкой магистралей. Для каждого арендатора предусмотрен индивидуальный прибор учета тепла.

Коллектор системы отопления принят навесной с запорной, регулирующей, сливной арматурой. Коллектор устанавливается в эксплуатируемой нише, расположенной в вестибюле или лобби.

В качестве отопительных приборов для помещений с витражным остеклением приняты встроенные в пол конвекторы с естественной конвекцией.

#### *Отопление лестничных клеток и технических помещений*

Для отопления технических помещений подземных этажей предусматривается самостоятельная ветвь от коллектора отопления, расположенного в ИТП.

Система отопления двухтрубная горизонтальная. В качестве отопительных приборов применяются регистры из гладких стальных труб или стальные панельные радиаторы

Для отопления лестничных клеток предусматриваются отдельные стояки системы отопления. Установка отопительных приборов осуществляется на промежуточных лестничных площадках, низ прибора на уровне 2,2 м от уровня чистого пола.

Для помещений, в которых не допускается применение водяного отопления (электрощитовые, помещения СС и пр.), к установке принимаются электрические отопительные приборы с IP в соответствии с техническими требованиями к помещению.

#### *Отопление подземной автостоянки*

Для отопления помещений для хранения автомобилей подземных автостоянок и рампы проектируется система воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией для поддержания температуры в помещениях +50°C. В ночном режиме, когда нет въездов и выездов машин (при низкой концентрации СО) для отопления парковки, а также в целях экономии тепла и электроэнергии, используются АВО (агрегат отопительно-вентиляционный). АВО так же являются резервным источником тепла для зоны парковки.

Управление АВО осуществляется в автоматическом режиме по температурному датчику (термостату).

*Воздушно-тепловые завесы (ВТЗ)*

На входных дверях нежилых помещений и въездных воротах в автостоянку установлены водяные воздушно-тепловые завесы. Для теплоснабжения ВТЗ предусматривается самостоятельная ветвь от коллектора, расположенного в ИТП. Для каждой ВТЗ предусмотрен узел управления.

Для трубопровода системы отопления и теплоснабжение предусмотрена теплоизоляция для магистралей - 50мм, а для стояков - 13мм

*Вентиляция.*

Системы вентиляции жилого комплекса, общественной зоны и подземных этажей автостоянок предусмотрены самостоятельными для каждого пожарного отсека и разнофункциональных групп помещений.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, с соединением на ниппелях или фланцах с уплотнением резиновыми прокладками.

Транзитные воздуховоды в пределах обслуживаемого пожарного отсека применены класса «П». Воздуховоды подлежат покрытию огнезащитным составом в соответствии с действующими нормами.

Материал воздуховодов - оцинкованная листовая сталь класса «Н» на обслуживаемых этажах.

Приточные установки и вытяжное оборудование оснащены частотными преобразователями скорости вращения вентиляторов.

Для систем общеобменной вентиляции предусмотрена установка нормально-открытых противопожарных клапанов с электромеханическим приводом, имеющие возможность управления автоматически, дистанционно и вручную:

- в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград обслуживаемого помещения;
- на поэтажных сборных воздуховодах, в местах присоединения их к сборному коллектору.

Управление, всеми системами противопожарной защиты, включая также противопожарные клапаны, предусматривается с одного центрального пункта управления.

Звукоизоляционные и теплоизоляционные материалы вентиляционного оборудования предусмотрены из негорючих материалов.

Системы приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления автоматически отключаются при возникновении пожара в здании и автоматически включаются системы дымоудаления и подпора воздуха. Дополнительно предусматривается ручное включение систем при пожаре.

Для каждого арендатора 1 этажа предусматривает отдельная приточная и вытяжная установка. Оборудование общеобменной вентиляции магазинов промтоваров располагается в пространстве подшивного потолка.



Для торгового центра, расположенного на -1 этаже, предусмотрена приточная венткамера на -1 этаже с воздухозабором на фасаде 1 этажа на высоте не менее 2-м от уровня земли.

Вытяжное оборудование, обслуживающее помещения торгового центра расположено в технической зоне на 15 этаже. Удаление воздуха из помещений торгового центра осуществляется по коммуникационным вертикальным шахтам, имеющим выход в техническую зону 15-го этажа.

#### *Автостоянка, технические помещения и автомойка*

Воздухообмен в автостоянке определен по расчету на ассимиляцию выделения вредностей. Системы общеобменной вентиляции для помещений подземной автостоянки без естественного проветривания и с постоянным пребыванием настоящим проектом предусмотрены с резервными вентиляторами.

Расчет воздухообменов в технических помещениях и помещении автомойки принимается по нормативным кратностям и из условия ассимиляции тепловлагоизбытков.

Вытяжное оборудование автостоянки, технических помещений и помещений автомойки расположено в технических зонах 15-го этажа. Удаление воздуха из помещений подземной части осуществляется по коммуникационным вертикальным шахтам, имеющим выход в технические зоны 15-го этажа.

Выбросы систем вентиляции из помещений для хранения автомобилей, рампы и других помещений с выделениями загрязнений или запахов предусматриваются на 2 м выше конька кровли самой высокой части здания.

Предусматриваются самостоятельные для каждого этажа автостоянки приточные и вытяжные системы.

Приточный воздух подается в зону проезда. Вытяжка предусматривается из двух зон: нижней и верхней по 50% от общего воздухообмена.

Самостоятельные приточные и вытяжные системы предусмотрены для рампы. Вытяжка осуществляется с каждого уровня рампы.

Приточные установки и вытяжное оборудование оснащены частотными преобразователями скорости вращения вентиляторов, связанные с интеллектуальным управлением здания (датчики окиси углерода CO), которые позволяют изменять скорость вращения приточных и вытяжных вентиляторов в зависимости от количества автомобилей и в нерабочие часы.

Расстояние от выбросов до воздухозаборов не менее 10 м.

#### *Вентиляция жилой части*

В квартирах предусматривается гибридная вытяжная вентиляция. В качестве вытяжного гибридного вентилятора предусмотрен крышный низконапорный вентилятор. В холодный период года функционирует вентиляция с естественным побуждением за счет гравитационного и ветрового напора. В переходный и теплый периоды года, при необходимости побуждение движения воздуха осуществляется механическим устройством (крышным вентилятором).

Расход приточного воздуха принят из условия выполнения санитарно-эпидемиологических и экологических требований, но не менее  $3 \text{ м}^3/\text{кв.м.}$

Вытяжка осуществляется через вентиляционные шахты, изготавливаемые из оцинкованной стали. Проектом предусмотрены воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору для жилых помещений (в том числе кухонь, санузлов). Для обеспечения предотвращения распространения продуктов горения из коллектора через поэтажные сборные воздуховоды вертикальная длина участка воздушных затворов принимается не менее 2 метров.

Расход вытяжного воздуха принят не менее:

- для ванных комнат и туалетов -  $25 \text{ м}^3/\text{ч}$  из каждого помещения;
- для совмещенных санузлов -  $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- для кухонь - не менее  $60 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- для гардеробных комнат - 0,2 крат/ч.

Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха проектом предусматриваются системы кондиционирования воздуха. Для всех систем кондиционирования предусматривается система отвода конденсата.

Для каждой квартиры предусмотрена своя мульти-сплит система кондиционирования, с установкой наружного блока в общей зоне на техническом балконе на обслуживаемом этаже корпуса.

Проектом предусматривается прокладка фреоновых проводов от наружного блока под потолком коридора с установкой заглушек на вводах в квартиры. Отвод конденсата от наружных блоков через трап в полу. Трубопроводы систем кондиционирования теплоизолируются трубчатым материалом с толщиной 13 мм.

Отвод конденсата от внутренних блоков предусматривается через дренажные стояки, расположенные в шахтах ВК квартиры.

Кондиционирование нежилых помещений (магазины промтоваров, торговый центр) предусматривается при помощи VRF систем.

Наружные блоки VRF систем устанавливаются на кровле в технических зонах 15-го этажа.

Приточные установки проектируются без охладителей, при этом на VRF систему ложится дополнительная нагрузка от тепла, вносимого приточным воздухом.

Для снятия теплоизбытков в помещениях СС, диспетчерской предусматриваются системы с фреоновым охлаждением, в данном проекте предполагается установка сплит-систем с резервированием.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* по классу «Н» (нормальные). Воздуховоды систем обслуживающих подземную автостоянку запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* по классу «П» (плотные).

Воздуховоды приточных систем от воздухозаборной решетки до калорифера и в пределах венткамер предусмотрены в тепловой изоляции на основе вспененного каучука, толщиной не менее 20 мм.

На вентиляционных сетях предусматривается установка дроссель-

клапанов, необходимых для балансировки систем.

Забор воздуха осуществляется через вентиляционные шахты устраиваемые на фасаде здания. Низ воздухозаборной решетки расположен не менее 2м от уровня земли. Выброс воздуха осуществляется через вентиляционные шахты, расположенные на кровле здания или на фасаде здания. При расположении выбросной решетки на фасаде здания, она размещается на расстоянии более 10 метров по горизонтали от воздухозаборных устройств. Выбросы от систем санузлов и автостоянки выведены на 2 метра выше уровня кровли.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции, проложенные вне обслуживаемого этажа, покрываются комбинированным огнезащитным составом, с пределом огнестойкости EI30.

На горизонтальных и вертикальных участках транзитных воздуховодов систем приточной и вытяжной вентиляции предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов с приводом с нормативным пределом огнестойкости.

#### *Противодымная защита*

Для обеспечения безопасной эвакуации при пожаре здания оборудуются комплексом средств противодымной вентиляции.

Для системы вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются:

а) вентиляторы с пределами огнестойкости 0,5 ч/200 °С; 0,5 ч/300 °С; 1,0 ч/300 °С; 2,0 ч/400 °С; 1,0 ч/600 °С; 1,5 ч/600 °С в зависимости от расчетной температуры перемещаемых газов и в исполнении, соответствующем категории обслуживаемых помещений.

б) воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса П с пределами огнестойкости не менее:

EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека, а также для систем, обслуживающих разные пожарные отсеки;

EI 60 - для воздуховодов и шахт, в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из помещений для хранения автомобилей, изолированной рампы, а также при обслуживании разных пожарных отсеков;

EI 30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

в) нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее:

EI 60 - для закрытых автостоянок, а также для систем, обслуживающих несколько пожарных отсеков;

EI 30 - для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт;

E 30 - для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт;

г) выброс продуктов горения над покрытиями зданий и сооружений на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции; выброс в атмосферу следует предусматривать на высоте не менее 2 м от кровли из горючих материалов; допускается выброс продуктов горения на меньшей высоте при защите кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия.

д) установку обратных клапанов у вентиляторов.

Для системы приточной противодымной вентиляции предусматривается:

а) воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса П с пределом огнестойкости не менее:

EI 150 – для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека, а также для систем, обслуживающих разные пожарные отсеки;

EI 120 – при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

EI 60 – для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при обслуживании разных пожарных отсеков, а также для подачи воздуха в тамбур-шлюзы на путях эвакуации;

EI 30 – при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

б) установку обратного клапана у вентилятора;

в) приемные отверстия для наружного воздуха, размещаемые на расстоянии не менее 5 м от выбросов продуктов горения систем противодымной вытяжной вентиляции;

г) противопожарные нормально закрытые клапаны в каналах подачи воздуха в тамбур-шлюзы, а также для компенсирующей подачи воздуха в коридоры жилых этажей и помещения для хранения автомобилей через прилегающие тамбур-шлюзы и лифтовые шахты с пределами огнестойкости EI 30, для зон безопасности - EI 60.

Системы вытяжной противодымной вентиляции для помещений для хранения автомобилей и рампы предусмотрены совмещенными:

ВПВ-1 – для пожарного отсека помещений для хранения автомобилей и изолированной рампы;

ВПВ-2 – для двух пожарных отсеков помещений для хранения автомобилей.

Система вытяжной противодымной вентиляции для многосветного пространства с пешеходными галереями (атриума) предусмотрена с естественным побуждением.

Подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы перед лифтами, в том числе в первый из парно-последовательных тамбур-шлюзов, предусмотрена перетоком из примыкающих лифтовых шахт от вентиляционных систем для указанных шахт. При этом для перетока предусмотрено устройство нормально закрытых противопожарных клапанов размером 200x200 мм (на расход до ~1000 м<sup>3</sup>/ч).

Для приточной противодымной вентиляции подземной части (тамбур-шлюзы и воздушные завесы) предусмотрено устройство общих воздухозаборных шахт с системами общеобменной вентиляции. При этом на воздуховодах систем приточной общеобменной вентиляции в местах пересечения ими ограждающих конструкций помещения для вентиляционного оборудования предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов.

Для приточной противодымной вентиляции подземной части (тамбур-шлюзы и воздушные завесы) предусмотрено устройство общих приемных устройств наружного воздуха для систем разных пожарных отсеков. При этом предусмотрена установка противопожарных нормально-закрытых клапанов для воздуховодах систем приточной противодымной вентиляции в местах пересечения ограждающих строительных конструкций помещений для вентиляционного оборудования.

В помещении для хранения автомобилей взамен тамбур-шлюзов перед въездом на изолированную рампу с этажей предусмотрено устройство противопожарных ворот 1-го типа с воздушной завесой над ними со стороны помещения хранения автомобилей, посредством настильных воздушных струй от сопловых аппаратов, со скоростью истечения воздуха не менее 10 м/с, при начальной толщине струи не менее 0,03 м и ширине струи не менее ширины защищаемого проема.

Компенсационная подача наружного воздуха в помещения для хранения автомобилей предусмотрена механической с использованием самостоятельной системы. При этом предусмотрена рассредоточенная подача наружного воздуха с расходом, обеспечивающая дисбаланс не более 30%, на уровне не выше 1,5 м от уровня пола защищаемого помещения и со скоростью истечения не более 1,0 м/с.

Компенсационная подача наружного воздуха для возмещения удаляемых объемов из рампы предусмотрена естественной через наружные ворота рампы, блокируемые в открытом положении в случае запуска системы вытяжной противодымной вентиляции из рампы.

Компенсационная подача наружного воздуха в коридоры надземной части предусмотрена механической, через переточные клапаны примыкающих к коридору тамбур-шлюзов и лифтовых шахт. Величина дисбаланса не превышает 30%.

Для компенсационной подачи воздуха перетоком в ограждающих конструкциях тамбур-шлюзов и лифтовых шахт, к которым непосредственно примыкают защищаемые помещения, предусмотрены специально выполненные проемы с установленными в них противопожарными нормально-закрытыми клапанами и регулируемые жалюзийными решетками. Двери тамбур-шлюзов заблокированы с приводами клапанов в цикле противохода. Допускается применение клапанов избыточного давления в противопожарном исполнении с требуемыми пределами огнестойкости.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов предусмотрены с возможностью сохранения заданного положения створки клапана

при отключении электропитания привода клапана. Фактический тип привода клапана уточнить на стадии разработки Рабочей документации.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования.

Электроснабжение систем аварийной и противодымной вентиляции, кроме систем для удаления газов и дыма после пожара, предусмотрено по первой категории. В целях управления электроприемников систем противодымной вентиляции тепловую и максимальную защиту предусматривать не следует.

*Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции* предусматривает:

- местное управление (из помещения венткамер);
- дистанционное управление (с АРМа оператора).

Комплектно поставляемое оборудование автоматизации приточных систем предусматривает:

- автоматическое отключение по сигналу пожарной сигнализации;
- автоматическую блокировку всех элементов технологического оборудования при пожаре из системы АПС, с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания;
- защиту воздухонагревателя от замораживания по температуре обратного теплоносителя ( $<20^{\circ}\text{C}$ ) и воздуха за калорифером ( $<5^{\circ}\text{C}$ );
- предварительный прогрев воздухонагревателя перед включением приточного вентилятора;
- работу системы в режиме «Зима» - «Лето»;
- поддержание постоянной температуры приточного воздуха путем регулирования расхода теплоносителя;
- индикация запыленности воздушного фильтра;
- индикация остановки вентилятора;
- открытие-закрытие клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентилятора;
- блокировку с системами вытяжной вентиляции;
- защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических сетях.
- автоматическое переключение на резервный вентнагреватель (в случае работы систем вентиляции на помещения соответствующей категории.)

Отключение систем приточной вентиляции при пожаре осуществляется индивидуально для каждой системы с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания.

Автоматизация вытяжных систем вентиляции предусматривает:

- местное управление (из помещения венткамер);
- дистанционное управление (с АРМа оператора).

При необходимости вытяжные системы блокируются с приточными системами. Сигнал на отключение систем вытяжной вентиляции при пожаре формируется релейными блоками управления автоматической пожарной сигнализации.

В целях предотвращения распространения огня по воздуховодам, технологической частью проекта «ОВ» предусматривается установка нормально-открытых противопожарных клапанов, которые в случае возникновения пожара пресекают возможность распространения огня по воздуховодам систем общеобменной вентиляции (П/В).

Автоматизация противопожарными клапанами предусматривается проектом АПС.

Система контроля содержания СО в подземной автостоянке. В соответствии с действующими нормативами в качестве индикатора наличия выхлопных газов автомобильных двигателей может выступать угарный газ СО.

#### *Лот 2*

##### *Отопление*

В жилом здании с подземным паркингом предусматривается система водяного отопления и воздушного отопления для парковки. Система отопления запроектирована двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов, которые прокладываются под потолком подземной автостоянки -1 уровня.

Отдельные системы водяного отопления от коллектора отопления комплекса с обеспечением регулирования предусматриваются для следующих групп потребителей: технических помещений подземных этажей, помещения общественного назначения находящихся на 1-х этажах зданий и на отм.-4,80, для жилых квартир, для лестничных клеток.

Распределительный коллектор системы отопления располагается в помещении ИТП.

##### *Отопление жилой части.*

Система отопления для жилой части принята двухтрубная коллекторная с нижней разводкой магистралей. Для каждой секции предусмотрена отдельная система отопления.

Коллектор системы отопления принят навесной с запорной, регулирующей, сливной арматурой и устанавливается на каждом этаже в эксплуатируемой нише. Подвод трубопровода от коллектора к отопительным приборам осуществляется по периметру помещения в конструкции пола.

В качестве отопительных приборов в жилой части приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением или встроенные в пол конвекторы с естественной конвекцией при витражном остеклении. Отопи-

тельные приборы предусмотрены в комплекте с термостатическими клапанами.

Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется с помощью индивидуальных регуляторов. На стояках, ответвлениях к группам отопительных приборов устанавливается арматура гидравлической увязки.

Магистралы и стояки системы отопления приняты из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 для диаметров свыше 57 мм. и по ГОСТ 3262-75\* - для трубопроводов диаметром до 57 мм. Поэтажная разводка от коллектора к отопительным приборам предусмотрена из армированного сшитого полиэтилена. Для трубопровода системы отопления предусмотрена теплоизоляция для магистралей - 50мм, а для стояков 13 мм.

Компенсация температурных удлинений трубопровода осуществляется за счет изгибов трассы (естественная компенсация). На прямых участках трубопровода для компенсации температурных удлинений предусмотрена установка сильфонных компенсаторов.

Для каждой квартиры предусмотрен коммерческий учет в поэтажном коллекторе.

*Отопление нежилой части (магазины промтоваров, торговый центр)*

Система отопления для нежилой части принята двухтрубная коллекторная с нижней разводкой магистралей. Для каждого арендатора предусмотрен индивидуальный прибор учета тепла.

Коллектор системы отопления принят навесной с запорной, регулирующей, сливной арматурой. Коллектор устанавливается в эксплуатируемой нише, расположенной в вестибюле или лобби.

В качестве отопительных приборов для помещений с витражным остеклением приняты встроенные в пол конвекторы с естественной конвекцией.

В помещениях детского сада при установке панельных радиаторов с нижним подключением предусмотрены ниши. Нагревательные приборы установлены под оконными проемами (длина отопительного прибора не менее 50% длины светового проема). На каждом нагревательном приборе предусмотрена отключающая и регулирующая арматура, терморегулятор. Разводка трубопроводов от коллектора к отопительным приборам предусмотрена из армированного сшитого полиэтилена.

Для ресторанов и кафе предусмотрены встроенные в пол конвекторы, установленные под оконными проемами (длина отопительного прибора не менее 50% длины светового проема). На каждом нагревательном приборе предусмотреть отключающую и регулирующую арматуру, терморегулятор.

Система отопления офисной части водяная, двухтрубная, с нижней разводкой магистралей.

В качестве отопительных встроенные в пол конвектор или панельные радиаторы с нижней подводкой.

*Отопление лестничных клеток и технических помещений*

Для отопления технических помещений подземных этажей преду-



смачивается самостоятельная ветвь от коллектора отопления, расположенного в ИТП.

Система отопления двухтрубная горизонтальная. В качестве отопительных приборов применяются регистры из гладких стальных труб или стальные панельные радиаторы

Для отопления лестничных клеток предусматриваются отдельные стояки системы отопления. Установка отопительных приборов осуществляется на промежуточных лестничных площадках, низ прибора на уровне 2,2 м от уровня чистого пола.

Для помещений, в которых не допускается применение водяного отопления (электрощитовые, помещения СС и пр.), к установке принимаются электрические отопительные приборы с IP в соответствии с техническими требованиями к помещению.

#### *Отопление подземной автостоянки*

Для отопления помещений для хранения автомобилей подземных автостоянок и рампы проектируется система воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией для поддержания температуры в помещениях +50°C. В ночном режиме, когда нет въездов и выездов машин (при низкой концентрации СО) для отопления парковки, а также в целях экономии тепла и электроэнергии, используются АВО (агрегат отопительно-вентиляционный). АВО так же являются резервным источником тепла для зоны парковки.

Управление АВО осуществляется в автоматическом режиме по температурному датчику (термостату).

#### *Воздушно-тепловые завесы (ВТЗ)*

На входных дверях нежилых помещений и въездных воротах в автостоянку установлены водяные воздушно-тепловые завесы. Для теплоснабжения ВТЗ предусматривается самостоятельная ветвь от коллектора, расположенного в ИТП. Для каждой ВТЗ предусмотрен узел управления.

Для трубопровода системы отопления и теплоснабжение предусмотрена теплоизоляция для магистралей - 50мм, а для стояков - 13мм

#### *Вентиляция.*

Системы вентиляции жилого комплекса, общественной зоны и подземных этажей автостоянок предусмотрены самостоятельными для каждого пожарного отсека и разнофункциональных групп помещений.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, с соединением на ниппелях или фланцах с уплотнением резиновыми прокладками.

Транзитные воздуховоды в пределах обслуживаемого пожарного отсека применены класса «П». Воздуховоды подлежат покрытию огнезащитным составом в соответствии с действующими нормами.

Материал воздуховодов - оцинкованная листовая сталь класса «Н» на обслуживаемых этажах.

Приточные установки и вытяжное оборудование оснащены частотными преобразователями скорости вращения вентиляторов.

Для систем общеобменной вентиляции предусмотрена установка нормально-открытых противопожарных клапанов с электромеханическим приводом, имеющие возможность управления автоматически, дистанционно и вручную:

- в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград обслуживаемого помещения;
- на поэтажных сборных воздуховодах, в местах присоединения их к сборному коллектору.

Управление, всеми системами противопожарной защиты, включая также противопожарные клапаны, предусматривается с одного центрального пункта управления.

Звукоизоляционные и теплоизоляционные материалы вентиляционного оборудования предусмотрены из негорючих материалов.

Системы приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления автоматически отключаются при возникновении пожара в здании и автоматически включаются системы дымоудаления и подпора воздуха. Дополнительно предусматривается ручное включение систем при пожаре.

Для каждого арендатора 1 этажа предусматривает отдельная приточная и вытяжная установка. Оборудование общеобменной вентиляции магазинов промтоваров располагается в пространстве подшивного потолка.

Для торгового центра, расположенного на -1 этаже, предусмотрена приточная венткамера на -1 этаже с воздухозабором на фасаде 1 этажа на высоте не менее 2м от уровня земли.

Вытяжное оборудование, обслуживающее помещения торгового центра расположено в технической зоне на 15 этаже. Удаление воздуха из помещений торгового центра осуществляется по коммуникационным вертикальным шахтам, имеющим выход в техническую зону 15-го этажа.

#### *Автостоянка, технические помещения и автомойка*

Воздухообмен в автостоянке определен по расчету на ассимиляцию выделения вредностей. Системы общеобменной вентиляции для помещений подземной автостоянки без естественного проветривания и с постоянным пребыванием настоящим проектом предусмотрены с резервными вентиляторами.

Расчет воздухообменов в технических помещениях и помещении автомойки принимается по нормативным кратностям и из условия ассимиляции тепловлагоизбытков.

Вытяжное оборудование автостоянки, технических помещений и помещений автомойки расположено в технических зонах 15-го этажа. Удаление воздуха из помещений подземной части осуществляется по коммуникационным вертикальным шахтам, имеющим выход в технические зоны 15-го этажа.

Выбросы систем вентиляции из помещений для хранения автомобилей, рампы и других помещений с выделениями загрязнений или запахов предусматриваются на 2 м выше конька кровли самой высокой части здания.

Предусматриваются самостоятельные для каждого этажа автостоянки приточные и вытяжные системы.

Приточный воздух подается в зону проезда. Вытяжка предусматривается из двух зон: нижней и верхней по 50% от общего воздухообмена.

Самостоятельные приточные и вытяжные системы предусмотрены для рампы. Вытяжка осуществляется с каждого уровня рампы.

Приточные установки и вытяжное оборудование оснащены частотными преобразователями скорости вращения вентиляторов, связанные с интеллектуальным управлением здания (датчики окиси углерода CO), которые позволяют изменять скорость вращения приточных и вытяжных вентиляторов в зависимости от количества автомобилей и в нерабочие часы.

Расстояние от выбросов до воздухозаборов не менее 10 м.

#### *Вентиляция жилой части*

В квартирах предусматривается гибридная вытяжная вентиляция. В качестве вытяжного гибридного вентилятора предусмотрен крышный низконапорный вентилятор. В холодный период года функционирует вентиляция с естественным побуждением за счет гравитационного и ветрового напора. В переходный и теплый периоды года, при необходимости побуждение движения воздуха осуществляется механическим устройством (крышным вентилятором).

Расход приточного воздуха принят из условия выполнения санитарно-эпидемиологических и экологических требований, но не менее 3 м<sup>3</sup>/кв.м.

Вытяжка осуществляется через вентиляционные шахты, изготавливаемые из оцинкованной стали. Проектом предусмотрены воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору для жилых помещений (в том числе кухонь, санузлов). Для обеспечения предотвращения распространения продуктов горения из коллектора через поэтажные сборные воздуховоды вертикальная длина участка воздушных затворов принимается не менее 2 метров.

Расход вытяжного воздуха принят не менее:

- для ванных комнат и туалетов - 25 м<sup>3</sup>/ч из каждого помещения;
- для совмещенных санузлов - 50 м<sup>3</sup>/ч;
- для кухонь - не менее 60 м<sup>3</sup>/ч;
- для гардеробных комнат 0,2 крат/ч

Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха проектом предусматриваются системы кондиционирования воздуха. Для всех систем кондиционирования предусматривается система отвода конденсата.

Для каждой квартиры предусмотрена своя мульти-сплит система кондиционирования, с установкой наружного блока в общей зоне на техническом балконе на обслуживаемом этаже корпуса.

Проектом предусматривается прокладка фреоновых проводов от наружно-

го блока под по-17 толком коридора с установкой заглушек на вводах в квартиры. Отвод конденсата от наружных блоков через трап в полу. Трубопроводы систем кондиционирования теплоизолируются трубчатым материалом с толщиной 13 мм.

Отвод конденсата от внутренних блоков предусматривается через дренажные стояки, расположенные в шахтах ВК квартиры.

Кондиционирование нежилых помещений (магазины промтоваров, торговый центр) предусматривается при помощи VRF систем.

Наружные блоки VRF систем устанавливаются на кровле в технических зонах 15-го этажа.

Приточные установки проектируются без охладителей, при этом на VRF систему ложится дополнительная нагрузка от тепла, вносимого приточным воздухом.

Для снятия теплоизбытков в помещениях СС, диспетчерской предусматриваются системы с фреоновым охлаждением, в данном проекте предполагается установка сплит-систем с резервированием.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* по классу «Н» (нормальные). Воздуховоды систем обслуживающих подземную автостоянку запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* по классу «П» (плотные).

Воздуховоды приточных систем от воздухозаборной решетки до калорифера и в пределах венткамер предусмотрены в тепловой изоляции на основе вспененного каучука, толщиной не менее 20 мм.

На вентиляционных сетях предусматривается установка дроссель-клапанов, необходимых для балансировки систем.

Забор воздуха осуществляется через вентиляционные шахты, устраиваемые на фасаде здания. Низ воздухозаборной решетки расположен не менее 2м от уровня земли. Выброс воздуха осуществляется через вентиляционные шахты, расположенные на кровле здания или на фасаде здания. При расположении выбросной решетки на фасаде здания, она размещается на расстоянии более 10 метров по горизонтали от воздухозаборных устройств. Выбросы от систем санузлов и автостоянки выведены на 2 метра выше уровня кровли.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции, проложенные вне обслуживаемого этажа, покрываются комбинированным огнезащитным составом, с пределом огнестойкости EI30.

На горизонтальных и вертикальных участках транзитных воздуховодов систем приточной и вытяжной вентиляции предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов с приводом с нормативным пределом огнестойкости.

#### *ДОУ*

В помещениях ДОУ настоящим проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приточный воздух подается в помещения групповых, спален и игровые помещения из расчета

не менее 20 м.куб/ч на каждого ребенка (согласно требованиям СанПиН 2.4.1.1249-03). Вытяжка выполнена из подсобных помещений, буфетных, раздевальных и туалетных. Проектом предусмотрены независимые вытяжные системы для следующих помещений: групповые, спальни, раздевалки, буфетные; туалетных групп и санузлов персонала; гладильная, стиральная, помещения сортировки грязного белья.

В раздевальных, согласно технологическому заданию, предусмотрены местные отсосы от сушильных шкафов (по 2 шкафа в раздевалке) по 10 м.куб/ч.

Вентиляция кухонных помещений ДООУ выполнена независимыми системами. Проектом предусмотрена единая независимая приточная система для кухонных помещений и ряд независимых вытяжных систем.

Объем воздуха для кухонных помещений ДООУ определен по кратностям с учетом технологического задания на местные отсосы в объеме 2000 м.куб/ч от плиты, котла и электросковороды и 500 м.куб/ч от пароконвектомата.

#### *Ресторан*

Вентиляция помещений ресторана выполнена независимыми системами. Проектом предусмотрены две независимые приточные системы для кухонных помещений и для зала посетителей ресторана. Независимые вытяжные системы предусмотрены для следующих помещений: зал посетителей, бар, горячий цех; холодный цех, доготовочный цех, овощной цех, мясо-рыбный цех, кладовые; моечная кухонной посуды, моечная столовой посуды; помещение отходов.

Объем воздуха для кухонных помещений Ресторана определен по кратностям с учетом технологического задания на местные отсосы в объеме 150 м.куб/ч от блинного аппарата, 300 м.куб/ч от фритюрницы и 750 м.куб/ч от плиты электрической.

#### *Противодымная защита*

Для обеспечения безопасной эвакуации при пожаре здания оборудуются комплексом средств противодымной вентиляции.

Для системы вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются:

а) вентиляторы с пределами огнестойкости 0,5 ч/200 °С; 0,5 ч/300 °С; 1,0 ч/300 °С; 2,0 ч/400 °С; 1,0 ч/600 °С; 1,5 ч/600 °С в зависимости от расчетной температуры перемещаемых газов и в исполнении, соответствующем категории обслуживаемых помещений.

б) воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса П с пределами огнестойкости не менее:

ЕІ 150 – для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека, а также для систем, обслуживающих разные пожарные отсеки;

ЕІ 60 – для воздуховодов и шахт, в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из помещений для хранения автомобилей, изолированной рампы, а также при обслуживании разных

пожарных отсеков;

ЕІ 30 – в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

в) нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее:

ЕІ 60 – для закрытых автостоянок, а также для систем, обслуживающих несколько пожарных отсеков;

ЕІ 30 – для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт;

Е 30 – для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт;

г) выброс продуктов горения над покрытиями зданий и сооружений на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции; выброс в атмосферу следует предусматривать на высоте не менее 2 м от кровли из горючих материалов; допускается выброс продуктов горения на меньшей высоте при защите кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия.

д) установку обратных клапанов у вентиляторов.

Для системы приточной противодымной вентиляции предусматривается:

а) воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса П с пределом огнестойкости не менее:

ЕІ 150 – для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека, а также для систем, обслуживающих разные пожарные отсеки;

ЕІ 120 – при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

ЕІ 60 – для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при обслуживании разных пожарных отсеков, а также для подачи воздуха в тамбур-шлюзы на путях эвакуации;

ЕІ 30 – при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

б) установку обратного клапана у вентилятора;

в) приемные отверстия для наружного воздуха, размещаемые на расстоянии не менее 5 м от выбросов продуктов горения систем противодымной вытяжной вентиляции;

г) противопожарные нормально закрытые клапаны в каналах подачи воздуха в тамбур-шлюзы, а также для компенсирующей подачи воздуха в коридоры жилых этажей и помещения для хранения автомобилей через прилегающие тамбур-шлюзы и лифтовые шахты с пределами огнестойкости ЕІ 30, для зон безопасности - ЕІ 60.

Системы вытяжной противодымной вентиляции для помещений для хранения автомобилей и рампы предусмотрены совмещенными:

ВПВ-1 - для пожарного отсека помещений для хранения автомобилей и изолированной рампы;

ВПВ-2 - для двух пожарных отсеков помещений для хранения автомобилей.

Система вытяжной противодымной вентиляции для многосветного пространства с пешеходными галереями (атриума) предусмотрена с естественным побуждением.

Подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы перед лифтами, в том числе в первый из парно-последовательных тамбур-шлюзов, предусмотрена перетоком из примыкающих лифтовых шахт от вентиляционных систем для указанных шахт. При этом для перетока предусмотрено устройство нормально закрытых противопожарных клапанов размером 200x200 мм (на расход до  $\sim 1000 \text{ м}^3/\text{ч}$ ).

Для приточной противодымной вентиляции подземной части (тамбур-шлюзы и воздушные завесы) предусмотрено устройство общих воздухозаборных шахт с системами общеобменной вентиляции. При этом на воздуховодах систем приточной общеобменной вентиляции в местах пересечения ими ограждающих конструкций помещения для вентиляционного оборудования предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов.

Для приточной противодымной вентиляции подземной части (тамбур-шлюзы и воздушные завесы) предусмотрено устройство общих приемных устройств наружного воздуха для систем разных пожарных отсеков. При этом предусмотрена установка противопожарных нормально-закрытых клапанов для воздуховодов систем приточной противодымной вентиляции в местах пересечения ограждающих строительных конструкций помещений для вентиляционного оборудования.

В помещении для хранения автомобилей взамен тамбур-шлюзов перед въездом на изолированную рампу с этажей предусмотрено устройство противопожарных ворот 1-го типа с воздушной завесой над ними со стороны помещения хранения автомобилей, посредством настильных воздушных струй от сопловых аппаратов, со скоростью истечения воздуха не менее 10 м/с, при начальной толщине струи не менее 0,03 м и ширине струи не менее ширины защищаемого проема.

Компенсационная подача наружного воздуха в помещения для хранения автомобилей предусмотрена механической с использованием самостоятельной системы. При этом предусмотрена рассредоточенная подача наружного воздуха с расходом, обеспечивающая дисбаланс не более 30%, на уровне не выше 1,5 м от уровня пола защищаемого помещения и со скоростью истечения не более 1,0 м/с.

Компенсационная подача наружного воздуха для возмещения удаляемых объемов из рампы предусмотрена естественной через наружные ворота рампы, блокируемые в открытом положении в случае запуска системы вытяжной противодымной вентиляции из рампы.

Компенсационная подача наружного воздуха в коридоры надземной части предусмотрена механической, через переточные клапаны примыкающих к коридору тамбур-шлюзов и лифтовых шахт. Величина дисбаланса

не превышает 30%.

Для компенсационной подачи воздуха перетоком в ограждающих конструкциях тамбур-шлюзов и лифтовых шахт, к которым непосредственно примыкают защищаемые помещения, предусмотрены специально выполненные проемы с установленными в них противопожарными нормально-закрытыми клапанами и регулируемые жалюзийными решетками. Двери тамбур-шлюзов заблокированы с приводами клапанов в цикле противохода. Допускается применение клапанов избыточного давления в противопожарном исполнении с требуемыми пределами огнестойкости.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов предусмотрены с возможностью сохранения заданного положения створки клапана при отключении электропитания привода клапана. Фактический тип привода клапана уточнить на стадии разработки Рабочей документации.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования.

Электроснабжение систем аварийной и противодымной вентиляции, кроме систем для удаления газов и дыма после пожара, предусмотрено по первой категории. В целях управления электроприемников систем противодымной вентиляции тепловую и максимальную защиту предусматривать не следует.

#### *Автоматизация.*

Автоматизация и диспетчеризация систем вентиляции предусматривает:

- местное управление (из помещения венткамер);
- дистанционное управление (с АРМа оператора).

Комплектно поставляемое оборудование автоматизации приточных систем предусматривает:

- автоматическое отключение по сигналу пожарной сигнализации;
- автоматическую блокировку всех элементов технологического оборудования при пожаре из системы АПС, с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания;
- защиту воздухонагревателя от замораживания по температуре обратного теплоносителя ( $<20^{\circ}\text{C}$ ) и воздуха за калорифером ( $<5^{\circ}\text{C}$ );
- предварительный прогрев воздухонагревателя перед включением



приточного вентилятора;

- работу системы в режиме «Зима» - «Лето»;
- поддержание постоянной температуры приточного воздуха путем регулирования расхода теплоносителя;
- индикация запыленности воздушного фильтра;
- индикация остановки вентилятора;
- открытие-закрытие клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентилятора;
- блокировку с системами вытяжной вентиляции;
- защита от коротких замыканий и перегрузок в электрических сетях.
- автоматическое переключение на резервный вентагрегат (в случае работы систем вентиляции на помещения соответствующей категории.)

Отключение систем приточной вентиляции при пожаре осуществляется индивидуально для каждой системы с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания.

Автоматизация вытяжных систем вентиляции предусматривает:

- местное управление (из помещения венткамер);
- дистанционное управление (с АРМа оператора).

При необходимости вытяжные системы блокируются с приточными системами. Сигнал на отключение систем вытяжной вентиляции при пожаре формируется релейными блоками управления автоматической пожарной сигнализации.

В целях предотвращения распространения огня по воздуховодам, технологической частью проекта «ОВ» предусматривается установка нормально-открытых противопожарных клапанов, которые в случае возникновения пожара пресекают возможность распространения огня по воздуховодам систем общеобменной вентиляции (П/В).

Автоматизация противопожарными клапанами предусматривается проектом АПС.

Система контроля содержания СО в подземной автостоянке. В соответствии с действующими нормативами в качестве индикатора наличия выхлопных газов автомобильных двигателей может выступать угарный газ СО.

*Внутренние сети связи и системы безопасности:*

*жилая часть комплекса лот 1 (5 секций), жилая часть комплекса лот 2 (корпуса А, Б, В, Г, Д (2 секции), Е (3 секции)):* пассивная оптическая сеть, радиофикация и этажное оповещение, охрана входов, контроль и управление доступом, охранное телевидение, обеспечение доступа инвалидов, домовой кабелепровод, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией;

*помещения общественного назначения лот 1 (супермаркет на 1-м и 1-м этаже секций 4-5), лот 2 (1-й этаж корпусов):* структурированная кабельная система и локальная вычислительная сеть, радиофикация и объектовое оповещение, контроль и управление доступом, охранное телевидение, домовой кабелепровод, автоматическая пожарная сигнализация,

оповещение и управление эвакуацией;

*ДОУ лот 2 (1-й и 2-й этажи корпуса Е):* структурированная кабельная система, радиофикация и объектовое оповещение, охрана входов, контроль и управление доступом, охранно-тревожная сигнализация, охранное телевидение;

*подземная автостоянка:* структурированная кабельная система и локальная вычислительная сеть, радиофикация и объектовое оповещение, контроль и управление доступом, охранное телевидение, сеть сбора и обработки информации систем безопасности, домовой кабелепровод, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией

в соответствии с заданием разработку проектной документации и техническими условиями:

- ООО «Цифра Один» от 20.03.2015 г. № 15/346-ИП

и специальными техническими условиями на проектирование противопожарной защиты – разработчик ООО «АЗИМУТ-Пожарная Безопасность».

Общедомовое оборудование сетей связи комплекса лот 1 и головное оборудование оператора связи размещается в помещении слаботочных систем на -1-м этаже (пом. Т-0118) и в помещении диспетчерской на 1-м этаже секции 3 (пом.Ж-21).

Головное оборудование сетей связи комплекса лот 2, пультовое, серверное оборудование систем безопасности и головное оборудование оператора связи размещается в помещении слаботочных систем на -1-м этаже корпуса и помещении диспетчерской на 1-м этаже корпуса А (пом. Н-134). Оборудование сетей связи корпусов В, Д, Е размещается в помещениях связи на 1-х этажах. Оборудование сетей связи ДОУ размещается в помещении охраны ДОУ на 1-м этаже (пом. Д111).

Пультовое, серверное оборудование систем безопасности лотов 1 и 2 размещается в помещениях слаботочных систем корпусов. АРМы и видеоконтрольное оборудование систем безопасности размещается на посту охраны комплекса в помещениях диспетчерских и в помещении охраны ДОУ на 1-м этаже (пом. Д111). Периферийное контроллерное оборудование размещается в шкафах СКС в помещениях связи и в этажных нишах связи.

АРМ системы автоматической пожарной сигнализации и стойка системы оповещения и управления эвакуацией комплекса лот 1 размещаются в помещении ЦПУ СПЗ/диспетчерской на 1-м этаже жилой секции 2. Панели пожарной сигнализации размещаются в помещении СС на -1-м этаже жилой секции 2.

АРМ системы автоматической пожарной сигнализации и стойка системы оповещения и управления эвакуацией комплекса лот 2 размещаются в помещении ЦПУ СПЗ на 1-м этаже жилой секции 1 корпуса Е. Панели пожарной сигнализации размещаются в помещении СС на -1-м этаже жилой секции 1 корпуса Е.

Помещения слаботочных систем комплексов оборудуются автомати-

ческой пожарной сигнализацией, электропитанием, защитным заземлением и электроосвещение в соответствии с разделом 6 СП134.13330.2012.

Для прокладки абонентских и распределительных сетей связи используются кабели соединительные и сигнализации, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением. Способы прокладки кабелей и их исполнение обеспечивают работоспособность линий связи в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону или непосредственно наружу.

Мероприятия по проектированию сетей телефонизации, телевидения и передачи данных по технологии структурированной кабельной системы осуществляет оператор связи в соответствии с предоставленными техническими условиями.

*Структурированная кабельная система и локальная вычислительная сеть комплекса лот 1.* Система категории 6 в соответствии с ГОСТ Р 53246-2008, международным стандартом ISO/IEC 11801, евростандартами EIA/TIA-568, 569 и двухранговая сеть LAN технологии Ethernet и стека протоколов TCP/IP типа «клиент/сервер» для обеспечения физической среды передачи сигналов и данных систем безопасности, автоматизации и сети диспетчеризации, присоединения сетей арендаторов. Система топологии «иерархическая звезда» с многоточечным администрированием от проектируемого оборудования провайдера. Система в составе оборудования главного (ГКЦ) в диспетчерской на 1-м этаже и этажных коммутационных центров ЭКЦ1 в помещении связи на 1-м этаже и ЭКЦ2 в техническом помещении на -2-м этаже, оборудования рабочих мест (розеток в служебных, технических и общественных помещениях 1-го и -1-го этажей), межэтажных оптических кабелей и сетевых кабелей типа «витая пара» категории 6 комплексной горизонтальной подсистемы. Коммутация и кроссирование кабелей магистральной подсистемы и кабелей горизонтальной подсистем предусмотрена на оптических патч-панелях и сетевых патч-панелях категории 6 с применением оптических патч-кордов и сетевых патч-кордов категории 6. Оборудование коммутационных центров размещается в напольных (ГКЦ) и настенных (ЭКЦ) телекоммуникационных шкафах. Предусмотрено размещение в шкафах сетевых коммутаторов уровня ядра и распределения/доступа с медными и оптическими портами.

*Структурированная кабельная система и локальная вычислительная сеть комплекса лот 2.* Система категории 6 в соответствии с ГОСТ Р 53246-2008, международным стандартом ISO/IEC 11801, евростандартами EIA/TIA-568, 569 и двухранговая сеть LAN технологии Ethernet и стека протоколов TCP/IP типа «клиент/сервер» для обеспечения физической среды передачи сигналов и данных систем безопасности, автоматизации и сети диспетчеризации, присоединения сетей арендаторов. Система топологии «иерархическая звезда» с многоточечным администрированием от проектируемого оборудования провайдера. Система в составе оборудования главного коммутационного центра комплекса (ГКЦ) в диспетчерской комплекса на 1-м этаже корпуса А) и коммутационных центров корпусов в

помещениях связи на 1-х этажах: КЦВ (в корпусе В), КЦД (в корпусе Д), КЦЕ1 (для жилой части корпуса Е), КЦЕ2 (для ДООУ в корпусе Е) и коммутационных центров стилобата КЦ1 в помещении связи и КЦ2 в помещении охраны ДООУ на -1-м и -2-м этажах соответственно. Оборудования рабочих мест (розеток в служебных, технических и общественных помещениях -1-го, 1-го и 2-го (для ДОО) этажей, межэтажных и межкорпусных оптических кабелей и сетевых кабелей типа «витая пара» категории 6 комплексной горизонтальной подсистемы. Коммутация и кроссирование кабелей магистральной подсистемы и кабелей горизонтальной подсистем предусмотрена на оптических патч-панелях и сетевых патч-панелях категории 6 с применением оптических патч-кордов и сетевых патч-кордов категории 6. Оборудование коммутационных центров размещается в напольных (КЦВ) и настенных (ГКЦ комплекса, КЦ корпусов, стилобата и ДОО) телекоммуникационных шкафах. Предусмотрено размещение в шкафах сетевых коммутаторов уровня ядра и распределения/доступа с медными и оптическими портами.

*Радиофикация, объектовое и этажное оповещение лот 1 и лот 2* Сети трехпрограммного вещания с напряжением 120/15 В от проектируемого кабельного ввода в секцию корпуса и корпус А соответственно с дальнейшей прокладкой межкорпусных кабелей от диспетчерской корпуса А по -1-му этажу стилобата и стоякам корпусов и секций до радиостоек с монтажом понижающих абонентских трансформаторов на радиостойках блоков БРУ-ЭО в этажных нишах связи, абонентских радиорозеток в квартирах и служебных помещениях, прокладкой распределительного провода в каналах стояка от трансформаторов корпусов (секций) до этажных блоков БРУ-ЭО в коробе связи и межэтажных трубах стояка и абонентского провода от этажных блоков БРУ-ЭО до квартир по коробам КЭА (в трубах ПВХ в подготовке пола этажного межквартирного коридора).

Предусмотрено устройство систем оповещения с контролем и управлением блоками БРУСР-М и БРУ-ЭО по командам, передаваемым по распределительным фидерам (РФ) городской сети проводного вещания (ПВ) вне полос передачи транслируемых программ ПВ:

- системы этажного оповещения жителей для обеспечения трансляции в помещениях команд оповещения Региональной автоматизированной системы централизованного оповещения жилой части, сопряженной с сетью радиотрансляции с использованием вышеуказанных этажных блоков БРУ-ЭО и присоединением к ним этажных громкоговорителей ЭГ в межквартирных коридорах, с подачей на них речевых команд оповещения от встроенных усилителей блоков БРУ-ЭО;

- объектовой системы оповещения для обеспечения трансляции в помещениях автостоянки и общественных помещениях 1-го и -1-го этажей команд оповещения Региональной автоматизированной системы централизованного оповещения с сопряжением системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с Региональной автоматизированной системы централизованного оповещения с прокладкой кабеля шлейфа управле-

ния от выделенного выхода конвертора СПВ до усилителей систем оповещения и управления эвакуацией при пожаре автостоянки и торговой зоны.

*Охрана входов.* На базе многоабонентного видеодомофонного оборудования для контроля прохода жильцов и гостей на территорию и в подъезды с применением электронных идентификаторов, с обеспечением:

- управления подъездными дверями с пульта консьержа секции и квартирных сигнальных устройств;
- двусторонней аудио-видеосвязью с квартирами и пультом консьержа секции от подъездной вызывной панели;
- контроля доступа в жилую часть с применением электронных идентификаторов и кодонаборных клавиатур;
- разблокировки замков дверей по сигналу от автоматической пожарной сигнализации;
- дистанционного разблокирования всех входных дверей в подъезды на длительный период при возникновении чрезвычайных ситуаций от консьержа.

Входы в диспетчерские и в ДООУ оборудованы аудиодомофонами.

Система в составе: блоки консьержа и коммутаторы на посту охраны, квартирные устройства, вызывные антивандалные станции, комплекты центрального, подъездного, этажного и квартирного оборудования.

*Комплекс технических средств безопасности.* В составе систем адресной охранной сигнализации, контроля и управления доступом, цифрового охранного телевидения, мультисервисной сети сбора и обработки информации систем безопасности на базе единого программно-технического комплекса и сетевых технологий, выделенных структурированной кабельной системы и локальной вычислительной сети для обеспечения:

- круглосуточной охраны с тремя рубежами охраны периметра здания по уровню 1-го этажа, входов в здания, критичных помещений и инженерно-технических элементов здания по установленному проектом перечню от несанкционированного проникновения и доступа путем блокирования дверей, окон и объемов помещений, шкафов охранными извещателями, а также с передачей извещений персонала о нападении посредством тревожной сигнализации с помощью ручных тревожных извещателей. Предусмотрена постановка квартир под охрану;
- круглосуточного контроля и управления доступом с применением электронных идентификаторов, с возможностью работы в автономном режиме, с функциями контроля прохождения людей (персонала, посетителей и жильцов)/проезда автотранспорта через входную зону, через установленные точки доступа (въездные шлагбаумы и ворота, служебные входные двери в здание, запасные выходы, служебные и технические помещения -1-го и 1-го этажей), оперативного контроля действий персонала и охраны, ведения протокола событий, оперативных изменений и разграничений прав доступа;
- обнаружения проникновений в контролируемую зону с передачей видеoinформации на пост охраны комплекса, с видеонаблюдением с ви-

деозаписью и видеоохраной внешней прилегающей территории, периметра и входов в здание, внутренних помещений и входов в режимные помещения с функциями обнаружения движения, идентификации лиц людей, круглосуточного контроля в полиэкранном режиме и круглосуточной видеозаписи с регистрацией времени, даты и номера видеокамеры. Система с ручным и автоматическим управлением. Предусмотрены автоматическое последовательное переключение камер на экранах контрольных видеомониторов с заданным интервалом. С архивированием видеоинформации с глубиной архива 30 суток и возможностью оперативного просмотра архива на посту охраны без перерыва видеозаписи. Извлечение информации из архива и текущей базы осуществляется по номеру камеры, по дате и времени предполагаемого события с просмотром на видеомониторе и записью на внешний носитель. Предусматривается возможность интеграции сети с возможностью вывода сигналов от видеокамер по перечню на телевизоры в квартирах. С присоединением к трибутарным портам активного оборудования выделенной локальной вычислительной сети через кабели и коммутационное оборудование выделенной структурированной кабельной системы. Центральное оборудование системы монтируется в помещении поста охраны на 1-м этаже.

Предусматривается:

- передача сигнала «Тревога» на пульт ПЦН по техническим связи;
- передача сигнала «Тревога», видеосигналов, извещений о состоянии охранных систем в помещение охраны на АРМы систем безопасности в диспетчерских и помещении охраны ДОО, хранение информации на едином сервере КТСБ;
- прием сигналов от автоматической пожарной сигнализации для разблокирования дверей эвакуационных выходов;
- электропитание комплекса по I-й категории электроснабжения.

Комплекс в составе: АРМы, серверное оборудование, программное обеспечение, контроллеры доступа, охранные извещатели магнитоконтактные, кнопки тревожные, считыватели смарт-карт, устройства преграждающие управляемые и устройства исполнительные, средства управления автопарковкой, устройства исполнительные, сетевые коммутаторы с функцией PoE (стандарт IEEE 802.3at), коммутационное оборудование, оборудование и кабели выделенной структурированной кабельной системы, внутренние и наружные IP сетевые видеокамеры, видеорегистраторы, контрольные видеомониторы, программное обеспечение, резервированные источники электропитания, кабели сигнализации, оптические и соединительные.

*Обеспечение доступа инвалидов.* С устройством сети двусторонней громкоговорящей связи с помещением охраны из лифтовых холлов (пожаробезопасных зон) на базе селекторных пультов и абонентских громкоговорящих станций.

*Домовой кабелепровод.* С устройством слаботочных стояков с вертикальными каналами и горизонтальных каналов для скрытной прокладки

кабелей и проводов сетей связи в составе: этажные ниши связи, трубы (гильзы) ПВХ межэтажные.

*Автоматическая пожарная сигнализация.* Единая система комплексов лотов 1 и 2 на базе адресно-аналогового оборудования для своевременного автоматического определения появления факторов пожара, формирования и выдачи предварительного сигнала «Внимание» и сигнала «Пожар», управляющих сигналов с управлением с объектового пульта в ЦПУ СПЗ. помещении диспетчерской.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми процессами», помещений категории В4 и Д. В каждом защищаемом помещении устанавливается не менее двух дымовых адресно-аналоговых извещателей на перекрытиях и в пространстве за подвесными потолками. На путях эвакуации устанавливаются ручные адресные пожарные извещатели.

Система выполняет функции:

- прием и регистрация предварительных «Внимание» и тревожных сообщений «Пожар», расшифровка номера шлейфа пожарной сигнализации и устройства шлейфа;

- прием и регистрация сообщений «Неисправность», расшифровка номера шлейфа пожарной сигнализации и устройства шлейфа;

- передача управляющих сигналов в систему пожарной автоматики на автоматическое отключение систем вентиляции и кондиционирования при пожаре;

- передача управляющих сигналов в систему пожарной автоматики на автоматическое включение системы дымоудаления с открыванием соответствующих клапанов дымоудаления;

- передача управляющих сигналов в систему пожарной автоматики на автоматическое закрывание огнезадерживающих клапанов систем вентиляции;

- передача управляющих сигналов в систему пожарной автоматики на разблокирование преграждающих устройств системы контроля и управления доступом и сети домофонной связи;

- передача сигналов на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

- передача управляющих сигналов в систему пожарной автоматики на автоматическое перемещение лифтов на этаж посадки и их блокировку с открытыми дверями;

- передача управляющих сигналов в систему пожарной автоматики на включение эвакуационного освещения.

С приемом контрольных сигналов от систем противопожарной автоматики и инженерных систем.

Оборудование системы отнесено к электроприемникам 1-й категории.

Система в составе: АРМ, контрольные панели, блоки интерфейсов, модули шлейфов, модули контроля и управления, транспондеры, пожарные извещатели точечные адресно-аналоговые дымовые и тепловые, ком-

бинированные (тепловые и дымовые), дымовые автономные, адресные ручные, резервированные источники электропитания, оборудование домового кабелепровода, кабели силовые, соединительные и сигнализации, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением.

*Система оповещения и управления эвакуацией.* Предусматривается оборудование систем комплексов лотов 1 и 2 с автоматическим управлением от автоматической пожарной сигнализации:

- светозвуковой 2-го типа в жилой части комплекса лот 1 и лот 2 на базе звуковых оповещателей и световых оповещателей «Выход» на путях эвакуации;

- речевой 3-го типа на 4 зоны оповещения в подземной автостоянке комплекса лот 1 и лот 2, в ДОУ лот 2 на базе комплекса речевого оборудования, речевых оповещателей (рупорных громкоговорителей) и световых оповещателей;

- речевой 4-го типа в помещениях супермаркета комплекса лот 1 на базе комплекса речевого оборудования, речевых оповещателей (рупорных громкоговорителей) и световых оповещателей с подсистемой обратной связи из зон оповещения с установкой пульта в ЦПУ СПЗ и абонентских устройств в зонах оповещения у выходов на эвакуационные лестницы.

Оборудование систем отнесено к электроприемникам 1-й категории.

#### *Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем*

Комплекс систем автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования и систем противопожарной защиты обеспечивает автоматический контроль и регулирование параметров, автоматическое и дистанционное управление, необходимые блокировки, защиту от аварийных режимов, технологическую и аварийную сигнализацию в следующих системах:

- отопления, вентиляции и кондиционирования;

- воздушных тепловых завес;

- теплоснабжения;

- водоснабжения;

- водоотведения;

- электроснабжения;

- электроосвещения;

- контроля концентрации угарного газа CO;

- вертикального транспорта;

- учета энергоресурсов;

- противопожарной защиты [система противодымной защиты, подача сигнала на отключение системы общеобменной вентиляции, система внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения, формирование сигнала на перевод лифтов в режим «пожарная опасность», на разблокировку дверей на путях эвакуации, на включение систем оповещения].

Для каждой системы в качестве оборудования систем автоматизации приняты интеллектуальные программируемые логические контроллеры.



Часть инженерного оборудования поставляется комплектно с системами автоматизации.

Интеллектуальные программируемые логические контроллеры, используемые для управления системами противопожарной защиты, имеют сертификат, подтверждающий соответствие пожарной безопасности.

Управление системой противодымной защиты здания выполнено на средствах пожарной сигнализации.

Автоматизация и диспетчеризация системы системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения выполнена на базе комплекта «Спрут-2» производства фирмы «Плазма-Т».

Автоматизация и диспетчеризация систем общеобменной вентиляции обеспечивает поддержание комфортной температуры воздуха в обслуживаемых помещениях, автоматическую защиту от замораживания воды в воздухонагревателях, сблокированное с электродвигателем вентилятора управление электроприводом воздушного клапана, технологическую и аварийно-предупредительную сигнализацию. Отключение приточных систем по сигналу «Пожар» выполняется с сохранением работы цепей защиты теплообменника от замерзания.

Автоматизация системы хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает поддержание постоянного давления в системе и передачу в систему диспетчеризации необходимой информации.

Автоматизация и диспетчеризация системы водоотведения предусматривает автоматическое управление работой дренажных насосов (включение/выключение) в зависимости от уровня наполнения дренажных приемков и формирование аварийных сигналов «Авария работы насосов» и «Угроза затопления» в систему диспетчеризации.

Для системы канализации предусмотрен контроль уровня в выпускном колодце наружной сети канализации и сигнализацию аварийной работы обратных канализационных клапанов.

Диспетчеризация системы электроснабжения обеспечивает сигнализацию срабатывания АВР, состояния автоматических выключателей в ГРЩ, аварийного срабатывания автоматических выключателей, о предельных температурных режимах работы трансформаторов, контроль параметров электросети на вводных панелях ГРЩ, контроль состояния систем резервного электроснабжения.

Автоматизация инженерного оборудования ИТП выполнена на базе микропроцессорных устройств с передачей всей необходимой информации в систему диспетчеризации эксплуатирующей организации. На вводе ИТП предусмотрен коммерческий узел учета расхода теплоносителя.

Система диспетчеризации лифтов обеспечивает контроль состояния лифтового оборудования и двухстороннюю переговорную связь с обслуживающим персоналом.

Проектом предусмотрена автоматизированная система учета энерго-ресурсов.

Групповая и одиночная кабельная разводка сетей автоматизации и дис-

петчеризации при открытом способе прокладке выполняется медными кабелями и проводами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением; при закрытом способе прокладки – медными кабелями и проводами, прокладываемыми в каналах, негорючих строительных конструкциях или погонажной арматуре имеющей сертификат, подтверждающий соответствие требованиям пожарной безопасности. Кабельные линии систем противопожарной защиты выполняются огнестойкими кабелями и проводами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

### *Технологические решения подземной автостоянки*

#### *Лот 1*

Автостоянка располагается в жилой зоне общегородского значения. Двухэтажная подземная встроенная закрытая отапливаемая. Предназначена для постоянного хранения легковых автомобилей, работающих на жидком топливе (бензин, дизельное) и принадлежащих жителям комплекса. Хранение автомобилей – манежное. В составе стоянки предусмотрена мойка автомобилей на 2 поста.

Въезд с отм. -0,200 осуществляется через автоматические подъемные ворота. Контроль въезда-выезда осуществляется посредством видеонаблюдения с выводом в помещение диспетчера, расположенного на 1-ом этаже жилого комплекса. На посту оборудованы, видеонаблюдение, управление въездными воротами, пульт пожарной сигнализации, система оповещения о пожаре, городской телефон и радио.

Въезд на автостоянку, а также междуэтажное перемещение осуществляется по двухпутной прямолинейной встроенной изолированной отапливаемой рампе. Уклон рампы 9-18% с плавными сопряжениями наклонных и горизонтальных участков. Вдоль наружных стен рампы выполнены колесоотбойное устройство шириной 200 мм и тротуар шириной 1,5 м. Проезжие части разделены колесоотбойным устройством шириной 300 мм. Высота колесоотбойных устройств – 100 мм. Ширина проезжих частей – 3,0 м.

Для регулирования движения в автостоянке применяются технические средства организации дорожного движения и указатели. При въезде в автостоянку установлены знаки дорожного движения:

3.13 «Ограничение высоты – 1,8 м»;

3.24 «Ограничение максимальной скорости – 5 км/ч».

На -1 этаже помимо помещения автостоянки расположены: мойка автомобилей на 2 поста с сопутствующими помещениями, технические помещения автостоянки, помещение уборочного инвентаря.

На -2 этаже помимо помещения автостоянки расположены зона хранения велосипедов, технические помещения.

Высота подземных этажей с учетом размещения инженерных коммуникаций – не менее 2,2 м.

Уборка – сухая механизированная, при помощи подметально-всасывающих машин. Хранения уборочной техники (инвентаря) в поме-

щении уборочного инвентаря.

Минимальная ширина проездов в местах стоянки автомобилей – 6,1 м. Постановка автомобилей на стоянку осуществляется задним ходом.

Пожарный отсек разделён на пожарные секции (в соответствии с СТУ). В каждой секции имеются не менее двух путей эвакуации, а также лифт для перевозки пожарных подразделений. Предусмотрены мероприятия для отвода воды при тушении пожара.

Машино-места обеспечивают хранение автомобилей различных классов с минимально допустимыми зазорами безопасности по ОНТП-01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта». На местах хранения предусматриваются колесоотбойные устройства (высотой 0,12 м) вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой стороной – на расстоянии 1,5 м от стены.

Категория помещений хранения автомобилей по взрывопожарной и пожарной опасности – В2.

Классификация помещений хранения автомобилей по правилам устройства электроустановок – П-I.

*Показатели:*

Общая площадь подземной автостоянки – 13543,06 м<sup>2</sup>.

Удельная площадь одного машиноместа – 47,35 м<sup>2</sup>.

Вместимость – 286 машиномест, из них:

для автомобилей большого класса (габаритные размеры, ДхШхВ: 5000х1900х2200 мм) – 272 м/м, включая 6 м/м зависимого хранения;

для автомобилей среднего класса (габаритные размеры, ДхШхВ: 4300х1700х1800 мм) – 8 м/м;

для автомобилей МГН (габаритные размеры м/м, ДхШ: 5000х3500 мм) – 6 м/м.

6 машиномест имеют зависимый въезд/выезд.

Режим работы: стоянки и охраны – 365 раб. дн. в 3 смены.

Штатная численность персонала автостоянки – 7 чел.; в наибольшую смену – 3 чел.

## *Лот 2*

Автостоянка располагается в жилой зоне общегородского значения. Двухэтажная подземная встроено-пристроенная закрытая отапливаемая, предназначена для постоянного хранения легковых автомобилей, работающих на жидком топливе (бензин, дизельное) и принадлежащих жителям комплекса. Хранение автомобилей – манежное. В составе стоянки предусмотрена мойка автомобилей на 2 поста.

Въезд с отм. -0,15 осуществляется через автоматические подъемные ворота. Контроль въезда-выезда осуществляется посредством видеонаблюдения с выводом в помещение диспетчера, расположенного на 1-ом этаже жилого комплекса. На посту оборудованы, видеонаблюдение, управление въездными воротами, пульт пожарной сигнализации, система оповещения о пожаре, городской телефон и радио.

Въезд на автостоянку, а также междуэтажное перемещение осуществляется по двухпутной прямолинейной встроенной изолированной отапливаемой рампе. Уклон рампы 9-18% с плавными сопряжениями наклонных и горизонтальных участков. Вдоль наружных стен рампы выполнены колесоотбойное устройство шириной 450 мм и тротуар шириной 1,15 м. Проезжие части разделены колесоотбойным устройством шириной 300 мм. Высота колесоотбойных устройств – 100 мм. Ширина проезжих частей – 3,2 м.

Для регулирования движения в автостоянке применяются технические средства организации дорожного движения и указатели. При въезде в автостоянку установлены знаки дорожного движения:

3.13 «Ограничение высоты – 1,8 м»;

3.24 «Ограничение максимальной скорости – 5 км/ч».

На -1 этаже помимо помещения автостоянки расположены: мойка автомобилей на 2 поста с сопутствующими помещениями, технические помещения автостоянки, помещение уборочного инвентаря.

На -2 этаже помимо помещения автостоянки расположены технические помещения.

Высота подземных этажей с учетом размещения инженерных коммуникаций – не менее 2,2 м.

Уборка – сухая механизированная, при помощи подметально-всасывающих машин. Хранения уборочной техники (инвентаря) в помещении уборочного инвентаря.

Минимальная ширина проездов в местах стоянки автомобилей – 6,1 м. Постановка автомобилей на стоянку осуществляется задним ходом.

Пожарный отсек разделён на пожарные секции (в соответствии с СТУ). В каждой секции имеются не менее двух путей эвакуации, а также лифт для перевозки пожарных подразделений. Предусмотрены мероприятия для отвода воды при тушении пожара.

Машино-места обеспечивают хранение автомобилей различных классов с минимально допустимыми зазорами безопасности по ОНТП-01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта». На местах хранения предусматриваются колесоотбойные устройства (высотой 0,12 м) вдоль стен, к которым автомобили устанавливаются торцевой стороной – на расстоянии 1,5 м от стены.

Категория помещений хранения автомобилей по взрывопожарной и пожарной опасности – В2.

Классификация помещений хранения автомобилей по правилам устройства электроустановок – П-І.

*Показатели:*

Общая площадь подземной автостоянки – 16023,48 м<sup>2</sup>.

Удельная площадь одного машиноместа – 38,89 м<sup>2</sup>.

Вместимость – 412 машиномест, из них:

для автомобилей большого класса (габаритные размеры, ДхШхВ: 5000х1900х2200 мм) – 372 м/м, включая 11 м/м зависимого хранения;

для автомобилей среднего класса (габаритные размеры, ДхШхВ: 4300x1700x1800 мм) – 32 м/м;

для автомобилей МГН (габаритные размеры м/м, ДхШ: 5000x3500 мм) – 8 м/м.

11 машиномест имеют зависимый въезд/выезд.

Режим работы: стоянки и охраны – 365 раб. дн. в 3 смены.

Штатная численность персонала автостоянки – 7 чел.; в наибольшую смену – 3 чел.

#### *Технологические решения ДООУ*

Проектируемая дошкольная образовательная организация кратковременного пребывания размещается в первом и втором этажах жилого дома, запроектировано на 5 групп (120 человек).

Сад кратковременного пребывания, режим работы не более 5 часов.

Штат сотрудников ДООУ – 42 человека.

На первом:

- группы кратковременного пребывания на 20 человек;
- группы кратковременного пребывания на 25 человек;
- медицинская группа помещений
- зал для музыкальных занятий с инвентарной
- пищеблок
- комната персонала, гардероб, душевая
- санузел персонала.

На втором этаже:

- групп кратковременного пребывания на 25 человек;
- зал для гимнастических занятий с инвентарной
- кабинет логопеда, психолога
- кабинет методический
- административный кабинет
- кружковое помещение
- помещение постирочной;
- комната завхоза

Вертикальная связь между этажами осуществляется 3-я лестницами и лифтом.

Пищеблок обеспечивает горячим питанием детей и обслуживающий персонал, состоит из 3-х функциональных групп.

1. группа производственных помещений
2. складская группа
3. санитарно-бытовые помещения

Пищеблок работает на сырье.

Питание детей организовано в групповых.

Загрузка в пищеблок осуществляется малотоннажным автотранспортом с дебаркадера.

Предусмотрено питание детей.

*Магазины непродовольственных товаров.*

Организация торговли в магазинах построена по принципу самообслуживания с полной выкладкой товаров, загрузка товаров осуществляется небольшими партиями через главный вход в нерабочее время магазина.

Предполагаемый ассортимент промышленных товаров, реализуемых на торговых площадях:

- женская и мужская одежда и аксессуары;
- женское и мужское белье;
- подарки и сувениры.

Организация торговли в магазинах построена по принципу самообслуживания.

Для персонала запроектированы санузлы.

*Технологические решения торговых помещений*

На двух подземных этажах, расположены супермаркет, аптечный киоск и магазины непродовольственных товаров.

На 1-м этаже расположены непродовольственные магазины и мини-маркет, булочная.

Организация торговли в магазинах непродовольственных товаров построена по принципу самообслуживания с полной выкладкой товаров. Торговые площади предполагается сдавать в аренду. Загрузка товаров осуществляется небольшими партиями через главный вход в нерабочее время магазина.

Предполагаемый ассортимент промышленных товаров, реализуемых на торговых площадях: женская и мужская одежда и аксессуары; женское и мужское белье; подарки и сувениры.

Для персонала и покупателей запроектированы санузлы. Уборочный инвентарь и дез. средства хранятся в специальных шкафах, которые установлены в санузлах.

Минимаркет запроектирован на первом этаже. Организация торговли в магазине построена по принципу самообслуживания. Загрузка товаров осуществляется небольшими партиями через главный вход в нерабочее время магазина.

Ассортимент реализуемой продукции: продовольственные товары; сопутствующие товары народного потребления.

Все товары поступают в торговый зал на продажу.

Для продавцов предусмотрены шкафы для домашней одежды, запроектирован санузел. Уборочный инвентарь и дез. средства хранятся в специальных шкафах, которые установлены в санузле.

Аптечный киоск предусмотрен для реализации населению лекарственных препаратов.

Загрузка лекарственных препаратов осуществляется небольшими партиями через главный вход в нерабочее время магазина.

Для продавцов-фармацевтов предусмотрен шкаф для домашней одежды.

Булочная предусмотрена для реализации хлебобулочных изделий.

Загрузка осуществляется небольшими партиями через главный вход в нерабочее время магазина.

Для продавцов предусмотрен шкаф для домашней одежды.

Супермаркет запроектирован в подземном этаже.

На площадях супермаркета предусмотрены: торговый зал; группа помещений приема, складирования и подготовки товаров к продаже; подсобные помещения; холодильные камеры; служебно-бытовые помещения.

Для приема и загрузки товаров запроектировано разгрузочно-приемное отделение.

Весь товар, реализуемый супермаркетом, поступает исключительно в упаковке производителя.

Организация торговли супермаркета построена по принципу самообслуживания. Расчет за товары осуществляется через единые узлы, состоящие из 3 кабин кассиров-контролеров.

Помещения служебно-бытового назначения объединены в единый блок. Предусмотрены гардеробные женская и мужская, оснащены душевыми кабинками.

Магазины непродовольственных товаров занимают часть подземного этажа. Предназначены для реализации промышленных товаров.

Организация торговли в магазинах построена по принципу самообслуживания с полной выкладкой товаров. Торговые площади предполагается сдавать в аренду. Загрузка товаров осуществляется небольшими партиями через главный вход в нерабочее время магазина.

Ассортимент промышленных товаров: женская и мужская одежда и аксессуары.

Организация торговли в магазинах построена по принципу самообслуживания.

Режим работы сотрудников супермаркета, булочной, и минимаркета: число смен в сутки – 1; продолжительность рабочего дня 14 часов.

Режим работы магазинов непродовольственных товаров, аптечного киоска: число смен в сутки 1; продолжительность рабочего дня 11 часов.

Численность персонала: супермаркет 18 человек; булочная 1 человек; минимаркет 4 человека; магазины непродовольственных товаров 14 человек; аптечный киоск 2 человека.

#### **4.7. Проект организации строительства**

##### *Лот 1*

Подготовительный период включает расчистку территории, устройство ограждения строительной площадки и временных дорог, установку временных административно-бытовых помещений и пунктов мойки колёс автотранспорта, прокладку временных инженерных сетей для обеспечения строительства, организацию освещения и охраны строительной площадки, устройство площадей складирования, геодезические работы, обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарём и выполнение про-

тивнопожарных мероприятий. Вертикальная планировка перед укладкой дорожных плит осуществляется с помощью бульдозера Б-170М1. Монтажные работы в подготовительный период строительства осуществляются с помощью автомобильного крана КС-4571К-1Р.

Основной период строительства начинается с устройства ограждения котлована и поэтапной механизированной откопки.

Ограждение котлована выполняется методом устройства «стены в грунте». Перед откопкой траншеи для «стены в грунте» производится планировка территории с последующим устройством технологической дороги и направляющей форшахты. Разработка траншеи при устройстве «стены в грунте» выполняется под защитой глинистого раствора с помощью экскаватора, оснащённого грейферным оборудованием. Для монтажа арматурных каркасов проектом предусмотрено использование автомобильного крана Liebherr LTM 1060 и гусеничного крана РДК-250. Бетонирование производится методом вертикально перемещаемой трубы (ВПТ). По верху «стены в грунте» устраивается монолитная железобетонная обвязочная балка.

По завершении работ по устройству ограждения котлована начинается поэтапная механизированная откопка.

На первом этапе выполняется откопка котлована до отметки 118,60, с последующим устройством на отметке 119,67 грунтовых анкеров и обвязочного пояса из двух стальных швеллеров 30У. В углу котлована в осях Ап-Г/1.1 на отметке 120,88 предусматривается установка распорок из стальных труб диаметром 426х8 мм. Механизированная откопка котлована осуществляется с помощью экскаваторов Hitachi ZX-330, оснащённых ковшом «обратная лопата» объёмом 1,85 куб. м и грейферным оборудованием. Монтаж угловых распорок и обвязочного пояса производится автомобильным краном. Работы по устройству анкеров выполняются буровой установкой Drill 450В и Hilti DD500. До начала массового устройства анкеров предусмотрены испытания на опытном участке.

По окончании монтажных работ производится механизированная разработка грунта до проектных отметок. В процессе выполнения земляных работ проектом предусматривается сбор поверхностных вод и атмосферных осадков методом открытого водоотлива с обустройством зумпфов и откачкой воды насосами ГНОМ. В местах расположения элементов распорной системы разработка грунта предусмотрена с использованием малогабаритного экскаватора. Механизированная откопка производится с недобором. В осях Ап-Г/1.1 предусматривается устройство грунтовой бермы с отметкой верха 119,22 и шириной по верху 3,5м.

После завершения механизированных земляных работ производится добор грунта вручную, подготовка основания, устройство гидроизоляции, армирование и бетонирование фундаментной плиты, возведение монолитных железобетонных конструкций подземной части. После устройства фундаментной плиты в осях Ап-Г/1.1 производится монтаж подкосов из стальных труб диаметром 426х8 мм с последующей разработкой грунтовой



бермы на этом участке и устройством фундаментной плиты.

Подача материалов и опалубки для устройства фундаментной плиты осуществляется с помощью автомобильных кранов. За пределами котлована выполняется устройство фундаментов и установка двух башенных кранов Liebherr 132EC-N8 с длиной стрелы 45,0-50,0 м и грузоподъемностью 2,3-8,0 тонн. Один башенный марки Everdigm KN310 с длиной стрелы 66,0 м и грузоподъемностью 3,4-14,0 тонн устанавливается на усиленном участке фундаментной плиты жилого комплекса. Возведение монолитных железобетонных конструкций подземной части осуществляется с помощью башенных кранов. По мере возведения монолитных железобетонных перекрытий на отметках 117,63-118,68 м и набора бетоном прочности выполняется срезка грунтовых анкеров и демонтаж обвязочного пояса.

Перед устройством ограждающих конструкций подземной части предусматривается устройство гидроизоляции.

По окончании работ по подземной части начинается возведение монолитного железобетонного каркаса здания. Строительство осуществляется с помощью трёх башенных кранов, с использованием автобетононасосов и бетононасосов. Башенные краны работают с ограничением поворота стрелы и вылета каретки. При возведении корпуса выполняется устройство защитных экранов в осях 1/А-В, 1-19/В и 18/А-В из строительных лесов, монтируемых с опережением от монтажного горизонта. В процессе строительства надземной части предусмотрено использование защитных улавливающих сеток.

По завершении возведения надземной части жилого комплекса выполняется устройство кровли, наружных стен и внутренних перегородок, производятся фасадные, инженерно-технические и отделочные работы, осуществляется демонтаж башенных кранов.

При использовании ранее устроенного покрытия над подземным паркингом для размещения площадей складирования материалов и размещения временных дорог проектом предусмотрено ограничение нагрузки до 20 кН/кв. м.

Монтаж и демонтаж башенных кранов производится автокраном типа Liebherr LTM 1060.

В процессе строительства проектом предусмотрены мероприятия по геотехническому мониторингу.

При подготовке объекта к сдаче проектом предусмотрено благоустройство строительной площадки.

В проекте отражены мероприятия по охране труда, пожарной безопасности, сохранению окружающей природной среды.

В проекте отражены потребности в основных строительных машинах, механизмах, автотранспорте, электроэнергии, рабочих кадрах строителей.

Продолжительность строительства в проекте составляет 18,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

*Лот 2*

Подготовительный период включает расчистку территории, устройство ограждения строительной площадки и временных дорог, установку временных административно-бытовых помещений и пунктов мойки колёс автотранспорта, прокладку временных инженерных сетей для обеспечения строительства, организацию освещения и охраны строительной площадки, устройство площадей складирования, геодезические работы, обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарём и выполнение противопожарных мероприятий. Вертикальная планировка перед укладкой дорожных плит осуществляется с помощью бульдозера Б-170М1. Монтажные работы в подготовительный период строительства осуществляются с помощью автомобильного крана КС-4571К-1Р.

Основной период строительства начинается с устройства ограждения котлована и поэтапной механизированной откопки.

Ограждение котлована выполняется методом устройства «стены в грунте». Перед откопкой траншеи для «стены в грунте» производится планировка территории с последующим устройством технологической дороги и направляющей форшахты. Разработка траншеи при устройстве «стены в грунте» выполняется под защитой глинистого раствора с помощью экскаватора, оснащённого грейферным оборудованием. Для монтажа арматурных каркасов проектом предусмотрено использование автомобильного крана Liebherr LTM 1060 и гусеничного крана РДК-250. Бетонирование производится методом вертикально перемещаемой трубы (ВПТ). По верху «стены в грунте» устраивается монолитная железобетонная обвязочная балка.

По завершении работ по устройству ограждения котлована начинается поэтапная механизированная откопка.

На первом этапе выполняется откопка котлована до отметки 118,60, с последующим устройством на отметке 119,67 грунтовых анкеров и обвязочного пояса из двух стальных швеллеров 30У. Механизированная откопка котлована осуществляется с помощью экскаваторов Hitachi ZX-330, оснащённых ковшом «обратная лопата» объёмом 1,85 куб. м и грейферным оборудованием. Монтаж обвязочного пояса производится автомобильным краном. Работы по устройству анкеров выполняются буровой установкой Drill 450В и Hilti DD500. До начала массового устройства анкеров предусмотрены испытания на опытном участке. В углах котлована на отметке 121.60 предусматривается установка распорок из стальных труб диаметром 426х8 мм.

По окончании монтажных работ производится механизированная разработка грунта до проектных отметок. В процессе выполнения земляных работ проектом предусматривается сбор поверхностных вод и атмосферных осадков методом открытого водоотлива с обустройством зумпфов и откачкой воды насосами ГНОМ. Механизированная откопка производится с недобором.

После завершения механизированных земляных работ производится

добор грунта вручную, подготовка основания, устройство гидроизоляции, армирование и бетонирование фундаментной плиты, возведение монолитных железобетонных конструкций подземной части. Подача материалов и опалубки для устройства фундаментной плиты осуществляется с помощью автомобильных кранов. За пределами котлована выполняется устройство фундаментов и установка трёх башенных кранов Liebherr 132EC-H8 с длиной стрелы 45,0-50,0 м и грузоподъемностью 2,3-8,0 тонн. Один башенный марки Everdigm KN310 с длиной стрелы 66,0 м и грузоподъемностью 3,4-14,0 тонн устанавливается на усиленном участке фундаментной плиты жилого комплекса. Возведение монолитных железобетонных конструкций подземной части осуществляется с помощью башенных кранов. Демонтаж грунтовых анкеров и распорной системы выполняется после возведения железобетонного перекрытия здания на отметке 118,76 и набора бетоном проектной прочности.

Перед устройством ограждающих конструкций подземной части предусматривается устройство гидроизоляции.

По окончании работ по подземной части начинается возведение монолитных железобетонных каркасов надземной части. Строительство осуществляется с помощью четырёх башенных кранов, с использованием автобетононасосов и бетононасосов. Башенные краны работают с ограничением поворота стрелы и вылета каретки. При возведении корпуса для исключения выхода границ опасных зон за пределы строительной площадки выполняется устройство защитных экранов из строительных лесов, монтируемых с опережением от монтажного горизонта. В процессе строительства надземной части предусмотрено использование защитных улавливающих сеток.

По завершении возведения надземной части жилого комплекса выполняется устройство кровли, наружных стен и внутренних перегородок, производятся фасадные, инженерно-технические и отделочные работы, осуществляется демонтаж башенных кранов.

При использовании ранее устроенного покрытия над подземным паркингом для размещения площадей складирования материалов и временных дорог проектом предусмотрено ограничение нагрузки до 20 кН/кв. м.

Монтаж и демонтаж башенных кранов производится автокраном типа Liebherr LTM 1060.

В процессе строительства проектом предусмотрены мероприятия по геотехническому мониторингу.

При подготовке объекта к сдаче проектом предусмотрено благоустройство строительной площадки.

В проекте отражены мероприятия по охране труда, пожарной безопасности, сохранению окружающей природной среды.

В проекте отражены потребности в основных строительных машинах, механизмах, автотранспорте, электроэнергии, рабочих кадрах строителей.

Продолжительность строительства в проекте составляет 21,6 месяца, в том числе подготовительный период 3,2 месяца.

#### **4.8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

##### *Лот 1*

##### *Мероприятия по охране атмосферного воздуха*

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 1) будут являться легковые автомобили и грузовой автотранспорт, обслуживающий комплекс.

Планируемый проектными материалами выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться от 5-ти точечных источников (подземная автостоянка, мойка автомобилей, зоны разгрузки) и 2-х неорганизованных источников (проезд мусоровоза, открытая гостевая автостоянка). В атмосферу поступят загрязняющие вещества 7-ми наименований. Декларируемый валовый выброс составит 0,251 т/год, при суммарной мощности выброса 0,048 г/с.

Согласно проведенным расчетам, реализация проектных предложений не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха на рассматриваемой территории. Влияние проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха является допустимым.

В период проведения строительных работ источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу является строительно-дорожная техника, сварочные работы, выброс пыли в атмосферу при проведении земляных работ, окрасочные работы. В атмосферный воздух будут выбрасываться семнадцать наименований загрязняющих веществ. Расчетным путем определено, что загрязнение атмосферного воздуха на территории нормируемых объектов окружающей застройки в наиболее напряженный период не превысит предельно-допустимые концентрации с учётом фоновых загрязнений.

##### *Мероприятия по охране водных ресурсов*

Водоснабжение и канализование жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами предусмотрено с использованием существующих городских сетей. Представлено письмо АО «ЛСР. Недвижимость-М» в соответствии с которым, гарантируется получение Технических условий на водоснабжение и канализование проектируемого объекта. После получения Технических условий проектные решения будут уточнены, и в случае необходимости, откорректированы и согласованы в установленном порядке.

Проектом предусмотрена мойка автомобилей на 2 поста с очистными сооружениями и системой оборотного водоснабжения.

Общий хозяйственно-бытовой сток от проектируемого объекта по содержанию загрязняющих веществ соответствует ПДК сброса в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В соответствии с Техническими условиями от 05 мая 2015 года № 649/15, выданные ГУП г. Москвы по эксплуатации московских водоотводящих систем «Мосводосток», поверхностный сток с кровли здания и с территории участка осуществляется присоединением к проектируемым очистным сооружениям поверхностного стока. Далее очищенный поверх-

ностный сток направляется в открытое русло р. Москва, при условии согласования с ДПиООС и получения решения на водопользование.

В соответствии с п.1.5 задания на разработку проектной документации по объекту: Полуостров ЗИЛ. Жилая застройка по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл. 23, проект наружных инженерных сетей водоотведения с очистными сооружениями поверхностного стока выполняется отдельным проектом и настоящим заключением не рассматривается.

Расчет средней степени загрязнения ливневого стока показывает, что поверхностный сток с рассматриваемой территории соответствует поверхностному стоку с селитебных зон.

Проектом организации строительства предусматривается установка на въезде на строительную площадку поста мойки колес автотранспорта, оборудованного системой оборотного водоснабжения с локальными очистными сооружениями. Строительная площадка обеспечивается свежей питьевой водой (для хозяйственно-бытовых, производственных и противопожарных нужд). Часть рассматриваемой территории расположена в водоохранной зоне р. Москва. На период проведения строительных работ предусматривается комплекс водоохраных мероприятий, позволяющий снизить негативное воздействие на поверхностные и грунтовые воды в районе проведения работ.

#### *Мероприятия по обращению с опасными отходами*

В период эксплуатации жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 1) образуются отходы производства и потребления 13-ти наименований. Суммарный нормативный объем образования отходов составит 569,85 т/год, в том числе I-го класса опасности – 0,05 т/год, III-го класса опасности – 54,50 т/год, IV-го класса опасности – 189,6 т/год, V-го класса опасности – 325,7 т/год.

Проектом определены места временного накопления отходов, их обустройство и предельные объемы накопления. Вывоз отходов с территории намечен по договорам со специализированными организациями.

Соблюдение разработанных правил сбора, хранения и транспортировки отходов позволит исключить отрицательное воздействие на окружающую среду при эксплуатации проектируемого объекта.

#### *Мероприятия по обращению со строительными отходами*

В результате проведения строительных работ образуются отходы производства и потребления 5-ти наименований. Суммарный нормативный объем образования отходов составит 226,218 тонн за весь период строительства.

Договора на вывоз строительных отходов будут заключаться генеральной подрядной организацией. Соблюдение разработанных правил сбора, хранения и транспортировки отходов позволит исключить отрицательное воздействие на окружающую среду при строительстве проектируемого объекта.

В соответствии с «Технологическим регламентом процесса обращения с отходами строительства и сноса», разработанным ООО «Траст инжини-

ринг», образуются строительные отходы 6-ти наименований в количестве 2688,833 тонн. Технологическим регламентом определены объекты, на которые будет осуществляться вывоз отходов.

#### *Мероприятия по охране объектов растительного мира*

В соответствии с представленными материалами в зоне разработки стройгенплана зеленые насаждения, подлежащие вырубке, отсутствуют. Компенсация и компенсационное озеленение не требуется.

В соответствии с проектом благоустройства и озеленения в границах отведенного участка предусматривается высадка 9-ти деревьев и 13-ти кустарников. Предусмотрено формирование газона.

#### *Мероприятия по охране почв и грунтов*

Локальное нарушение почвенного покрова вследствие проектируемого строительства не повлечет за собой изменений в структуре и функционировании почвенного покрова прилегающих территорий.

На период проведения строительных работ предусмотрен ряд мероприятий и рекомендаций по предотвращению загрязнения почвенного покрова на территории строительства. По окончании строительства территория будет благоустроена.

#### *Лот 2*

#### *Мероприятия по охране атмосферного воздуха*

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 2) будут являться легковые автомобили и грузовой автотранспорт, обслуживающий комплекс.

Планируемый проектными материалами выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться от 6-ти точечных источников (подземная автостоянка, мойка автомобилей, зоны разгрузки) и 1-го неорганизованных источников (проезд мусоровоза). В атмосферу поступят загрязняющие вещества 7-и наименований. Декларируемый валовый выброс составит 0,337 т/год, при суммарной мощности выброса 0,046 г/с.

Согласно проведенным расчетам, реализация проектных предложений не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха на рассматриваемой территории. Влияние проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха является допустимым.

В период проведения строительных работ источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу является строительная техника, сварочные работы, выброс пыли в атмосферу при проведении земляных работ, окрасочные работы. В атмосферный воздух будут выбрасываться семнадцать наименований загрязняющих веществ. Расчетным путем определено, что загрязнение атмосферного воздуха на территории нормируемых объектов окружающей застройки в наиболее напряженный период не превысит предельно-допустимые концентрации с учётом фоновых загрязнений.

#### *Мероприятия по охране водных ресурсов*

Водоснабжение и канализование жилого комплекса с подземной авто-

стоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами предусмотрено с использованием существующих городских сетей. Представлено письмо АО «ЛСР. Недвижимость-М», в соответствии с которым гарантируется получение Технических условий на водоснабжение и канализование проектируемого объекта. После получения Технических условий проектные решения будут уточнены, и в случае необходимости, откорректированы и согласованы в установленном порядке.

Проектом предусмотрена мойка автомобилей на 2 поста с очистными сооружениями и системой оборотного водоснабжения.

Общий хозяйственно-бытовой сток от проектируемого объекта по содержанию загрязняющих веществ соответствует ПДК сброса в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

В соответствии с Техническими условиями от 05 мая 2015 года № 649/15, выданные ГУП г. Москвы по эксплуатации московских водоотводящих систем «Мосводосток», поверхностный сток с кровли здания и с территории участка осуществляется присоединением к проектируемым очистным сооружениям поверхностного стока. Далее очищенный поверхностный сток направляется в открытое русло р. Москва, при условии согласования с ДПиООС и получения решения на водопользование.

В соответствии с п.1.5 задания на разработку проектной документации по объекту: Полуостров ЗИЛ. Жилая застройка по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл. 23, проект наружных инженерных сетей водоотведения с очистными сооружениями поверхностного стока выполняется отдельным проектом и настоящим заключением не рассматривается.

Расчет средней степени загрязнения ливневого стока показывает, что поверхностный сток с рассматриваемой территории соответствует поверхностному стоку с селитебных зон.

Проектом организации строительства предусматривается установка на въезде на строительную площадку поста мойки колес автотранспорта, оборудованного системой оборотного водоснабжения с локальными очистными сооружениями. Строительная площадка обеспечивается свежей питьевой водой (для хозяйственно-бытовых, производственных и противопожарных нужд). Рассматриваемая территория расположена в водоохранной зоне р. Москва. На период проведения строительных работ предусматривается комплекс водоохранных мероприятий, позволяющий снизить негативное воздействие на поверхностные и грунтовые воды в районе проведения работ.

#### *Мероприятия по обращению с опасными отходами*

В период эксплуатации жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 2) образуются отходы производства и потребления 13-ти наименований. Суммарный нормативный объем образования отходов составит 612,306 т/год, в том числе I-го класса опасности – 0,05 т/год, III-го класса опасности – 54,59 т/год, IV-го класса опасности – 254,622 т/год, V-го класса опасности – 303,044 т/год.

Проектом определены места временного накопления отходов, их обу-

стройство и предельные объемы накопления. Вывоз отходов с территории намечен по договорам со специализированными организациями.

Соблюдение разработанных правил сбора, хранения и транспортировки отходов позволит исключить отрицательное воздействие на окружающую среду при эксплуатации проектируемого объекта.

*Мероприятия по обращению со строительными отходами*

В результате проведения строительных работ образуются отходы производства и потребления 5-ти наименований. Суммарный нормативный объем образования отходов составит 602,6 тонн за весь период строительства.

По результатам проведенных лабораторных санитарно-химических и санитарно-эпидемиологических исследований почвы и грунта, соответствующие Зоне «А» в слое 0,0 – 0,2 м подлежат вывозу и утилизации на полигонах. Уточненный детальный объем грунта с «чрезвычайно опасной» категорией загрязнения, перемещаемый в процессе строительства, осуществляется в ходе проектных работ.

Договора на вывоз строительных отходов будут заключаться генеральной подрядной организацией. Соблюдение разработанных правил сбора, хранения и транспортировки отходов позволит исключить отрицательное воздействие на окружающую среду при строительстве проектируемого объекта.

В соответствии с «Технологическим регламентом процесса обращения с отходами строительства и сноса», разработанным ООО «Траст инжиниринг», образуются строительные отходы 6-ти наименований в количестве 4491,958 тонн. Технологическим регламентом определены объекты, на которые будет осуществляться вывоз отходов.

*Мероприятия по охране объектов растительного мира*

В соответствии с представленными материалами в зоне разработки стройгенплана зеленые насаждения, подлежащие вырубке, отсутствуют. Компенсация и компенсационное озеленение не требуется.

В соответствии с проектом благоустройства и озеленения в границах отведенного участка предусматривается высадка 8-ми деревьев и 20-ти кустарников. Предусмотрено формирование газона.

*Мероприятия по охране почв и грунтов*

Локальное нарушение почвенного покрова вследствие проектируемого строительства не повлечет за собой изменений в структуре и функционировании почвенного покрова прилегающих территорий.

На период проведения строительных работ предусмотрен ряд мероприятий и рекомендаций по предотвращению загрязнения почвенного покрова на территории строительства. По окончании строительства территория будет благоустроена.

*Оценка документации на соответствие санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.*

Объемно-планировочные решения проектируемого жилого комплекса, а также состав и площади рассматриваемых помещений жилой части соответствуют гигиеническим требованиям, предъявляемым СанПиН



2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Нежилые помещения административного назначения запроектированы с учетом необходимой функциональной изоляции. Размещение рабочих мест с ПЭВМ принято в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», для работающего персонала предусмотрены необходимые санитарно-бытовые помещения.

Состав и площади групповых, раздевальных, туалетных, залов, пищеблока, административных, вспомогательных помещений и прогулочных площадок проектируемого ДОУ кратковременного пребывания на 120 мест (5 групп) приняты в соответствии с заданием на проектирование, с учетом количества детей и персонала и соответствуют гигиеническим требованиям, предъявляемым СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций».

Принципы изоляции групповых ячеек и поточности технологических процессов соблюдаются.

Планировочные решения, а также состав и площади помещений объектов общественного питания предусматривают последовательность технологических процессов, исключая встречные потоки сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала и отвечают требованиям СП.2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья».

Размещение супермаркета выполнено с учетом соблюдения гигиенического принципа поточности и в целом соответствует гигиеническим требованиям СП 2.3.6.1066-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Состав, площади и планировочные решения объектов торгового назначения, также выполнены с учетом пространственной взаимосвязи и функциональной изоляции помещений.

Планировочные решения и состав помещений салона красоты отвечают требованиям СанПиН 2.1.2.2631-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию и режиму работы организаций коммунально-бытового назначения, оказывающих парикмахерские и косметические услуги».

Проектируемый жилой комплекс оснащается всеми современными видами благоустройства и необходимыми для эксплуатации инженерными системами, предусмотрена охранно-защитная дератизационная система.

Отделка рассматриваемых помещений комплекса принята в соответствии с их функциональным назначением.

В результате исследования светоклиматического режима, проведенно-

го ООО «Партнер-Эко» (Свидетельство СРО о допуске к работам № 0138.01-2009-7719567641-П-29) установлено, что расчетные параметры естественного освещения и инсоляционного режима в нормируемых помещениях проектируемого жилого комплекса, помещениях ДОУ, а также в помещениях окружающей застройки на прилегающей территории будут удовлетворять требованиям СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» и СанПин 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий».

По данным представленных акустических расчетов установлено, что гигиенические нормы в помещениях проектируемого жилого комплекса и на территории окружающей застройки будут соответствовать СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», при условии реализации предложенного проектом комплекса шумозащитных мероприятий (применение звукоизолирующих строительных конструкций и материалов, установка глушителей аэродинамического шума на системы приточно-вытяжной вентиляции).

На период строительства предусмотрены организационные и конструктивные мероприятия по ограничению шума от работы строительной техники (ведение шумных работ в дневное время, разделение по времени работы шумных механизмов, применение шумозащитных экранов для звукоизоляции компрессоров и др.).

Организация стройплощадки, набор и площади временных зданий и сооружений для санитарно-бытового обеспечения строительных рабочих приняты в соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

#### **4.9. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**

##### *Лот 1*

Класс функциональной пожарной опасности помещений:

- Ф1.3 – многоквартирные жилые дома;
- Ф3.1 – торговые помещения;
- Ф 4.3 – административные помещения;
- Ф 5.1 – технические помещения;
- Ф 5.2 – стоянка для автомобилей.

Размещаемые в здании помещения, складского и технического назначения (кладовые, технические помещения и т.п.) отнесены к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности В1-В4, Д. Помещение для хранения легковых автомобилей отнесено по взрывопожарной и пожарной опасности к категории В2, классу зоны по ПУЭ – П-1.

На данный объект были разработаны специальные технические условия (СТУ), отражающие специфику противопожарной защиты сооружения. Необходимость разработки указанного документа обусловлена отсутстви-

ем нормативных требований пожарной безопасности при проектировании:

- подземной автостоянки с превышением площади этажа в пределах пожарного отсека (не более 8 000 м<sup>2</sup>);
- автостоянки при отсутствии тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре перед общими рампами;
- магазина непродовольственных товаров торговой площадью свыше 400 м<sup>2</sup> в подземном этаже;
- расхода воды на наружное пожаротушение жилого здания (пожарного отсека) этажностью не более 16-ти объемом свыше 50 000 м<sup>3</sup> (фактически не более 120 000 м<sup>3</sup>);
- жилого здания высотой более 50 м без устройства лестничных клеток типа Н1;
- жилого здания с участками наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) высотой менее 1,2 м;
- жилого здания секционного типа с квартирами, расположенными на высоте более 15 м, без устройства аварийных выходов.

Комплекс объемно-планировочных, конструктивных и инженерно-технических решений выполнен в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», разработанными СТУ.

Степень огнестойкости комплекса – I, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций предусмотрены в соответствии со ст. 87, табл. 21, 22 № 123-ФЗ, СТУ, соответствуют принятой степени огнестойкости здания, классу конструктивной пожарной опасности.

Наружные ограждающие конструкции зданий с применением навесных фасадных систем в проектной документации предусмотрены класса пожарной опасности К0 с последующим документальным подтверждением обеспечения данного требования.

Деление комплекса на отсеки, предусматривается противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа с учетом площадей и функциональной пожарной опасности помещений:

- пожарный отсек № 1 – подземная автостоянка на первом и втором этажах, включая мойку, рампу и помещения, к ней не относящиеся, с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 8 000 м<sup>2</sup>;
- пожарный отсек № 2 – помещения предприятия торговли (супермаркет) в подвале и на первом этаже с суммарной площадью этажей, соединенных открытым проемом, не более 4 000 м<sup>2</sup>;
- пожарный отсек № 3 – жилой дом с нежилыми помещениями на первом этаже с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2 500 м<sup>2</sup>.

При площади этажа в пределах пожарного отсека в помещениях для

хранения автомобилей более 3000 м<sup>2</sup> предусмотрено разделение каждого этажа пожарного отсека подземной автостоянки на пожарные секции площадью не более 3600 м<sup>2</sup> одним из следующих способов или их комбинацией:

- зонами свободными от пожарной нагрузки (проездами) шириной не менее 8 м;

- зонами свободными от пожарной нагрузки (проездами) шириной не менее 6 м в сочетании с устройством плотных (не пропускающих дым) вертикальных конструкций из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее EI 15 (завесы, экраны и др.), опускающихся при пожаре к полу или устанавливаемых стационарно не ниже 2,5 м от него;

- перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проемов противопожарными шторами (экранами) с пределом огнестойкости не менее E 60.

Помещения на первом и втором подземных этажах автостоянки, не относящиеся к ней, выделены противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями 2-го типа с заполнением проёмов противопожарными дверями 2-го типа.

Отделение рампы (пандусы) подземной автостоянки от помещений хранения автомобилей предусматривается противопожарными стенами 1-го типа с заполнением проёмов противопожарными воротами (дверями) 1-го типа с устройством дренчерной завесы (с удельным расходом не менее 1 л/с на погонный метр) со стороны помещения хранения автомобилей. Допускается в качестве заполнения проёмов в рампе предусматривать устройство противопожарных ворот 1-го типа с воздушной завесой над ними со стороны помещения хранения автомобилей, посредством настильных воздушных струй от сопловых аппаратов со скоростью истечения воздуха не менее 10 м/с при начальной толщине струи не менее 0,03 м и ширине струи не менее ширины защищаемого проема.

Помещения автомойки отделены от хранения автомобилей противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями 2-го типа с заполнением проемов противопожарными воротами (дверями) 2-го типа.

В пожарном отсеке подземной автостоянки предусмотрены места для хранения маломощной двухколёсной техники (мото- и вело транспорта), выделенные сетчатым ограждением с организацией запираемых проёмов.

Помещение для сбора мусора на первом подземном этаже подземной автостоянки выделено противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проемов противопожарными дверями 1-го типа с устройством дренчерной завесы со стороны помещения хранения автомобилей с удельным расходом не менее 1 л/с на погонный метр.

Сообщение между пожарным отсеком для хранения автомобилей и смежным пожарным отсеком другого класса функциональной пожарной опасности предусматривается через проемы с выполнением тамбуршлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре или через проемы с

устройством противопожарных дверей (ворот) 1-го типа с устройством над проёмами дренчерных завес (с удельным расходом не менее 1 л/с на погонный метр).

Заполнение проёмом в наружных стенах въезда/выезда из автостоянки в уровне первого надземного этажа предусмотрено противопожарными воротами (шторами) 2-го типа, без устройства козырька и противопожарных окон смежных помещений на фасаде здания.

В подземной части, а также на первом этаже жилого дома размещены магазины непродовольственных товаров (супермаркета) торговой площадью свыше 400 м<sup>2</sup> с отделением их от жилой части и подземной автостоянки противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями 1-го типа.

Сообщение подвального этажа с первым этажом, только в пределах пожарного отсека супермаркета, предусмотрено по лестницами 2-го типа (эскалаторами), без устройства противопожарных преград с устройством в подвальном этаже по периметру проёмов эскалаторов необходимо плотных (не пропускающих дым) вертикальных завес из негорючих материалов (шторы, завесы, экраны и др.), опускающихся при пожаре к полу или устанавливаемых стационарно не ниже 2,5 м от него.

Нежилые помещения на первом этаже жилых секций необходимо отделены от жилой части противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями 2-го типа без проёмов.

На жилых этажах размещены помещения или отдельные ниши (в т.ч. проветриваемые) для установки систем кондиционирования, имеющие выход непосредственно в лестничную клетку, через противопожарную дверь 2-го типа.

Расстояние глухого вертикального участка стены между краями оконных проёмов квартир на этажах обеспечивается не менее 1,2 м одним из способов:

- с учетом выступов стен (карнизы);
- устройства остекления с пределом огнестойкости не менее E 15 общей высотой с глухим участком наружной стены не менее 1,2 м;
- устройства витражного закаленного остекления (фасадная конструкция) класса пожарной опасности K0 с орошением закаленного (фасадного) остекления с ненормируемым пределом огнестойкости спринклерными оросителями, устанавливаемыми со стороны помещений, на расстоянии не более 0,5 м до фасадной конструкции (ленточного остекления) и не более 2 м между оросителями. Интенсивность орошения следует принять не менее 0,08 л/(с·м<sup>2</sup>) со временем работы 30 минут.

Предел огнестойкости участков наружных стен в местах примыкания к перекрытиям предусмотрены EI 60.

Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен (в том числе несущих, самонесущих, навесных, со светопрозрачным заполнением и др.) имеет значение не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по теплоизолирующей способности (I) и целостности (E) и

составляет не менее EI 60.

Участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В соответствии с СТУ помещения для вентиляционного оборудования, в т.ч. за пределами обслуживаемого пожарного отсека, в котором находятся обслуживаемые помещения (в т.ч. помещения категорий В1 – В3) выделяются противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проемов противопожарными дверями 1-го типа.

Эвакуационные пути и выходы проектируемого здания отвечают требованиям ст. 53, 89 № 123-ФЗ, СТУ и СП 1.13130.

В пожарном отсеке подземной автостоянки допустимые расстояния от наиболее удаленного места хранения автомобилей до ближайшего эвакуационного выхода, геометрические параметры и пропускная способность путей эвакуации должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей за необходимое время с подтверждением расчётами пожарных рисков.

Для эвакуации из подземных этажей автостоянки предусматриваются не незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или Н3 с выходом непосредственно наружу. При этом вход в лестничные клетки типа Н2 может предусматриваться через коридор (тамбур). Лестничные клетки, соединяющие один этаж, предусматриваются обычными - 1-го типа.

Допускается использовать общие незадымляемые лестничные клетки, предназначенные для эвакуации людей с этажа пожарного отсека автостоянки и смежного пожарного отсека, при этом предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток составляет не менее REI 150, вход в лестничные клетки предусматривается через тамбур-шлюз 1-го типа со стороны каждого пожарного отсека.

Эвакуационные выходы из помещений, не относящихся к автостоянке, допускается предусматривать через зону хранения автомобилей.

Въезды в помещения автомойки предусматриваются из изолированной рампы. Эвакуационные выходы из помещений автомойки предусмотрены на тротуар изолированной рампы, а также через лестничную клетку типа Н3 автостоянки, с устройством со стороны автомойки и со стороны автостоянки самостоятельных тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Для выхода из подземной автостоянки на закрытую рампу вблизи ворот и в противопожарных воротах предусмотрена противопожарная дверь (калитка) шириной не менее 0,8 м с высотой порога не более 0,15 м. В подземной автостоянке на рампе, служащей одновременно эвакуационным путем, предусмотрено устройство тротуара шириной не менее 0,8 м.

Лестничные клетки, предназначенные для жилых секций и подземных этажей, отделены в уровне первого этажа глухой стеной 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150.

Предусмотрено устройство общих эвакуационных лестничных клеток для покупателей и обслуживающего персонала супермаркета расчётной площадью более 200 м<sup>2</sup>, при этом выходы в служебные лестничные клетки предусмотрены через коридоры (проходы) связанные с залом непосредственно.

Для эвакуации людей в каждой жилой секции при площади квартир на этаже секции не более 550 м<sup>2</sup> предусматриваются незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или Н3. Вход с этажа в лестничную клетку типа Н2 предусматривается через тамбур-шлюз 1-го типа. Выход из эвакуационных лестничных клеток типа Н2 в вестибюль, отделенный от примыкающих помещений и коридоров перегородками с дверями, предусматривается через противопожарные двери 1-го типа без устройства тамбур-шлюза 1-го типа.

Из нежилых помещений общественного назначения на первом этаже предусмотрены обособленные от жилой части здания эвакуационные выходы. Количество предусматривается не менее двух при количестве людей в помещениях (группах помещений) более 50 или при площади помещений превышающей 300 м<sup>2</sup>. В качестве эвакуационного выхода со второго уровня (антресоли) допускается использовать открытые лестницы 2-го типа. Длину пути эвакуации по лестнице 2-го типа в помещении следует определять равной ее утроенной высоте.

В квартирах, расположенных на высоте более 15 м, аварийные выходы не предусматриваются, при этом:

- в каждой жилой секции предусмотрено устройство лифта для пожарных;
- на жилых этажах, расположенных выше 15 м запроектированы зоны безопасности;
- приквартирные коридоры выделены ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 60 с установкой в квартиры противопожарных дверей 2-го типа. При устройстве на жилых этажах, расположенных выше 15 м, в приквартирных коридорах, оборудованных спринклерной системы автоматического пожаротушения (допускается выполнять совмещённой с внутренним противопожарным водопроводом) огнестойкость дверей в квартиры не нормируется.

В пожарном отсеке подземной автостоянки ширина маршей лестниц, расположенных в лестничных клетках, составляет не менее 1 м. Ширина дверей при входе в лестничные клетки с этажей предусмотрена не менее 0,9 м.

Ширина маршей эвакуационных лестничных клеток в жилой части Объекта защиты в свету предусмотрена не менее 1,05 м.

Ширина маршей эвакуационных лестничных клеток для эвакуации из помещения супермаркета, с числом пребывающих на этаже менее 200 человек, принята по расчету, но не менее 1,2 м.

Эвакуация маломобильных групп населения (МГН) предусматривается непосредственно наружу, либо в пожаробезопасные зоны.

Зоны безопасности на подземных этажах предусмотрены в холлах лифтов для пожарных подразделений. Для эвакуации МГН с жилых этажей здания предусмотрено устройство безопасных зон в лифтовых холлах или на незадымляемой лестничной клетке (тамбуре при входе в незадымляемую лестничную клетку), в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Размеры площадок лестничной клетки увеличены исходя из размеров проектируемой зоны безопасности.

Декоративные материалы, покрытия полов на путях эвакуации выполнены из материалов в соответствии с таблицей 28, а помещений с таблицей 29 ФЗ №123.

### *Лот 2*

Класс функциональной пожарной опасности помещений:

- Ф1.1 – детское дошкольное учреждение;
- Ф1.3 – многоквартирные жилые дома;
- Ф3.1 – торговые помещения;
- Ф3.2 – предприятия общественного питания;
- Ф 4.3 – административные помещения;
- Ф 5.1 – технические помещения;
- Ф 5.2 – стоянка для автомобилей.

Размещаемые в здании помещения, складского и технического назначения (кладовые, технические помещения и т.п.) отнесены к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности В1-В4, Д. Помещение для хранения легковых автомобилей отнесено по взрывопожарной и пожарной опасности к категории В2, классу зоны по ПУЭ – П-1.

На данный объект были разработаны специальные технические условия (СТУ), отражающие специфику противопожарной защиты сооружения. Необходимость разработки указанного документа обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности при проектировании:

- подземной автостоянки с превышением площади этажа в пределах пожарного отсека (не более 11 000 м<sup>2</sup>);
- автостоянки при отсутствии тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре перед общими рампами;
- подземной автостоянки с автомойкой, расположенной под жилым зданием со встроенным детским дошкольным учреждением класса функциональной пожарной опасности Ф1.1;
- жилого здания секционного типа с устройством проемов в секционных стенах на первом этаже и организации общего вестибюля для двух жилых секций;
- расхода воды на наружное пожаротушение жилого здания (пожарного отсека) этажностью не более 16-ти объемом свыше 50 000 м<sup>3</sup> (фактически не более 120 000 м<sup>3</sup>);
- жилого здания с участками наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) высотой менее 1,2 м;
- жилого здания секционного типа с квартирами, расположенными на



высоте более 15 м, без устройства аварийных выходов.

Комплекс объемно-планировочных, конструктивных и инженерно-технических решений выполнен в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», разработанными СТУ.

Степень огнестойкости комплекса – II, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций предусмотрены в соответствии со ст. 87, табл. 21, 22 № 123-ФЗ, СТУ, соответствуют принятой степени огнестойкости здания, классу конструктивной пожарной опасности.

Наружные ограждающие конструкции зданий с применением навесных фасадных систем в проектной документации предусмотрены класса пожарной опасности К0 с последующим документальным подтверждением обеспечения данного требования.

Деление комплекса на отсеки, предусматривается противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа с учетом площадей и функциональной пожарной опасности помещений:

- пожарный отсек № 1 – подземная автостоянка на двух этажах, включая мойку, рампу и помещения, к ней не относящиеся, с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 11 000 м<sup>2</sup>;

- пожарный отсек № 2 – жилые корпуса А, Б, В, Г с арендуемыми помещениями на нижних этажах, с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2 500 м<sup>2</sup>;

- пожарный отсек № 3 – жилые корпуса Д, Е с арендуемыми помещениями на нижних этажах, с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2 500 м<sup>2</sup>;

- пожарный отсек № 4 – встроенное детское дошкольное учреждение, с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 4 000 м<sup>2</sup>.

Перекрытие между пожарным отсеком автостоянки и пожарным отсеком детского дошкольного учреждения предусмотрено с пределом огнестойкости не менее REI 240. Допускается отделять пожарный отсек автостоянки, включая рампу и технические помещения, от пожарного отсека детского дошкольного учреждения техническим подпольем, предназначенным для прокладки инженерных коммуникаций, высотой не менее 1 м, выделенным противопожарными перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пищеблок ДОУ выделяется противопожарными перекрытиями 2-го типа и перегородками 1-го типа.

Лифт ДОУ предусмотрен с функцией перевозки пожарных подразделений. Ограждающие конструкции шахты лифта предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 120. Двери шахты лифта предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости EI 60.

При площади этажа в пределах пожарного отсека в помещениях для хранения автомобилей более 3000 м<sup>2</sup> предусмотрено разделение каждого этажа пожарного отсека подземной автостоянки на пожарные секции площадью не более 3600 м<sup>2</sup> одним из следующих способов или их комбинацией:

- зонами свободными от пожарной нагрузки (проездами) шириной не менее 8 м;
- зонами свободными от пожарной нагрузки (проездами) шириной не менее 6 м в сочетании с устройством плотных (не пропускающих дым) вертикальных конструкций из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее Е 15 (завесы, экраны и др.), опускающихся при пожаре к полу или устанавливаемых стационарно не ниже 2,5 м от него;
- перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проемов противопожарными шторами (экранами) с пределом огнестойкости не менее Е 60.

Помещения на первом и втором подземных этажах автостоянки, не относящиеся к ней, выделены противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями 2-го типа с заполнением проёмов противопожарными дверями 2-го типа.

Отделение рампы (пандусы) подземной автостоянки от помещений хранения автомобилей предусматривается противопожарными стенами 1-го типа с заполнением проёмов противопожарными воротами (дверями) 1-го типа с устройством дренчерной завесы (с удельным расходом не менее 1 л/с на погонный метр) со стороны помещения хранения автомобилей.

Помещения автомойки отделены от хранения автомобилей противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями 2-го типа с заполнением проемов противопожарными воротами (дверями) 2-го типа.

В пожарном отсеке подземной автостоянки предусмотрены места для хранения маломощной двухколёсной техники (мото и вело транспорта), выделенные сетчатым ограждением с организацией запираемых проёмов.

Помещение для сбора мусора на первом подземном этаже подземной автостоянки выделено противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проемов противопожарными дверями 1-го типа с устройством дренчерной завесы со стороны помещения хранения автомобилей с удельным расходом не менее 1 л/с на погонный метр.

Заполнение проёмом в наружных стенах въезда/выезда из автостоянки в уровне первого надземного этажа предусмотрено противопожарными воротами (шторами) 2-го типа, без устройства козырька и противопожарных окон смежных помещений на фасаде здания.

Нежилые помещения на первом этаже жилых секций необходимо отделены от жилой части противопожарными стенами 2-го типа (противопожарными перегородками 1-го типа) и противопожарными перекрытиями 2-го типа без проемов.

Для деления зданий на секции предусмотрены противопожарные пе-

перегородки первого типа. Межквартирные несущие перегородки предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности K0.

На жилых этажах размещены помещения или отдельные ниши (в т.ч. проветриваемые) для установки систем кондиционирования, имеющие выход непосредственно в лестничную клетку, через противопожарную дверь 2-го типа.

Предусматривается устройство для двух жилых секций общего вестибюля на первом этаже с его отделением от примыкающих помещений и коридоров перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60. Отделка стен, покрытие полов и заполнение потолков выполнена материалами класса пожарной опасности КМ0. Предусмотрена защита общих вестибюлей системой автоматического пожаротушения, обеспечивающую интенсивность орошения по первой группе помещений в соответствии с СП 5.13130.2009.

Расстояние глухого вертикального участка стены между краями оконных проемов квартир на этажах обеспечивается не менее 1,2 м одним из способов:

- с учетом выступов стен (карнизы);
- устройства остекления с пределом огнестойкости не менее E 15 общей высотой с глухим участком наружной стены не менее 1,2 м;
- устройства витражного закаленного остекления (фасадная конструкция) класса пожарной опасности K0 с орошением закаленного (фасадного) остекления с ненормируемым пределом огнестойкости спринклерными оросителями, устанавливаемыми со стороны помещений, на расстоянии не более 0,5 м до фасадной конструкции (ленточного остекления) и не более 2 м между оросителями. Интенсивность орошения следует принять не менее  $0,08 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{м}^2)$  со временем работы 30 минут.

Предел огнестойкости участков наружных стен в местах примыкания к перекрытиям предусмотрены EI 60.

Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен (в том числе несущих, самонесущих, навесных, со светопрозрачным заполнением и др.) имеет значение не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по теплоизолирующей способности (I) и целостности (E) и составляет не менее EI 60.

Участки инженерных коммуникаций и кабельных сетей, проходящие через противопожарные преграды, прокладываются в коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

В соответствии с СТУ помещения для вентиляционного оборудования, в т.ч. за пределами обслуживаемого пожарного отсека, в котором находятся обслуживаемые помещения (в т.ч. помещения категорий В1 – В3) выделяются противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проемов противопожарными дверями 1-го типа.

Эвакуационные пути и выходы проектируемого здания отвечают требованиям ст. 53, 89 № 123-ФЗ, СТУ и СП 1.13130.

В пожарном отсеке подземной автостоянки допустимые расстояния от наиболее удалённого места хранения автомобилей до ближайшего эвакуационного выхода, геометрические параметры и пропускная способность путей эвакуации должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей за необходимое время с подтверждением расчётами пожарных рисков.

Для эвакуации из подземных этажей автостоянки предусматриваются не незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или Н3 с выходом непосредственно наружу. При этом вход в лестничные клетки типа Н2 может предусматриваться через коридор (тамбур). Лестничные клетки, соединяющие один этаж, предусматриваются обычными - 1-го типа.

Допускается использовать общие незадымляемые лестничные клетки, предназначенные для эвакуации людей с этажа пожарного отсека автостоянки и смежного пожарного отсека, при этом предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток составляет не менее REI 150, вход в лестничные клетки предусматривается через тамбур-шлюз 1-го типа со стороны каждого пожарного отсека.

Эвакуационные выходы из помещений, не относящихся к автостоянке, допускается предусматривать через зону хранения автомобилей.

Въезды в помещения автомойки предусматриваются из изолированной рампы. Эвакуационные выходы из помещений автомойки предусмотрены на тротуар изолированной рампы, а также через лестничную клетку типа Н3 автостоянки, с устройством со стороны автомойки и со стороны автостоянки самостоятельных тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Для выхода из подземной автостоянки на закрытую рампу вблизи ворот и в противопожарных воротах предусмотрена противопожарная дверь (калитка) шириной не менее 0,8 м с высотой порога не более 0,15 м. В подземной автостоянке на рампе, служащей одновременно эвакуационным путем, предусмотрено устройство тротуара шириной не менее 0,8 м.

Лестничные клетки, предназначенные для жилых секций и подземных этажей, отделены в уровне первого этажа глухой стеной 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150.

Из нежилых помещений общественного назначения на первом этаже предусмотрены обособленные от жилой части здания эвакуационные выходы. Количество выходов предусматривается не менее двух при количестве людей в помещениях (группах помещений) более 50 или площадь помещений превышает 300 м<sup>2</sup>. В качестве эвакуационного выхода со второго уровня (антресоли) допускается использовать открытые лестницы 2-го типа. Длину пути эвакуации по лестнице 2-го типа в помещении следует определять равной ее утроенной высоте

Для эвакуации людей в каждой жилой секции предусматриваются незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Выход из эвакуационных лестничных клеток типа Н2 в вестибюль, отделенный от примыкающих

помещений и коридоров перегородками с дверями, предусматривается через противопожарные двери 1-го типа без устройства тамбур-шлюза 1-го типа.

Из нежилых помещений общественного назначения на первом этаже предусмотрены обособленные от жилой части здания эвакуационные выходы. Количество предусматривается не менее двух при количестве людей в помещениях (группах помещений) более 50 или при площади помещений превышающей 300 м<sup>2</sup>. В качестве эвакуационного выхода со второго уровня (антресоли) допускается использовать открытые лестницы 2-го типа. Длину пути эвакуации по лестнице 2-го типа в помещении следует определять равной ее утроенной высоте.

При выходах из лестничных клеток двух жилых секций в общий вестибюль, суммарная ширина эвакуационных выходов из вестибюля предусмотрена не менее суммарной ширины лестничных маршей.

В квартирах, расположенных на высоте более 15 м, аварийные выходы не предусматриваются, при этом:

- в каждой жилой секции предусмотрено устройство лифта для пожарных;
- на жилых этажах, расположенных выше 15 м запроектированы зоны безопасности;

приквартирные коридоры выделены ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 60 с установкой в квартиры противопожарных дверей 2-го типа. При устройстве на жилых этажах, расположенных выше 15 м, в приквартирных коридорах, оборудованных спринклерной системы автоматического пожаротушения (допускается выполнять совмещённой с внутренним противопожарным водопроводом) огнестойкость дверей в квартиры не нормируется.

В пожарном отсеке подземной автостоянки ширина маршей лестниц, расположенных в лестничных клетках, составляет не менее 1 м. Ширина дверей при входе в лестничные клетки с этажей предусмотрена не менее 0,9 м.

Ширина маршей эвакуационных лестничных клеток в жилой части Объекта защиты в свету предусмотрена не менее 1,05 м.

Ширина наружных дверей лестничных клеток предусмотрена не менее ширины маршей лестниц.

Эвакуация маломобильных групп населения (МГН) предусматривается непосредственно наружу, либо в пожаробезопасные зоны.

Зоны безопасности на подземных этажах предусмотрены в холлах лифтов для пожарных подразделений. Для эвакуации МГН с жилых этажей здания предусмотрено устройство безопасных зон в лифтовых холлах или на незадымляемой лестничной клетке (тамбуре при входе в незадымляемую лестничную клетку), в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Размеры площадок лестничной клетки увеличены исходя из размеров проектируемой зоны безопасности.

Декоративные материалы, покрытия полов на путях эвакуации вы-

полнены из материалов в соответствии с таблицей 28, а помещений с таблицей 29 ФЗ №123.

В комплексах (лот 1, лот 2) предусматриваются системы противопожарной защиты, включающие в себя:

- автоматическую пожарную сигнализацию с выводом сигнала о пожаре по радиоканалу на пульт «01» центра управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) МЧС России по г. Москве – защита всех помещений, выполненную в соответствии с требованиями СТУ, СП 5.13130;

- автоматическую систему спринклерного пожаротушения, – защита проемов и всех помещений, защита помещений автостоянки с увеличенной интенсивностью до 0,16 л/с·м<sup>2</sup>, при расчетной площади тушения не менее 120 м<sup>2</sup>, внеквартирных коридоров и общих для двух секций вестибюлей с интенсивностью орошения не менее 0,08 л/с·м<sup>2</sup>, площадью для расчёта расхода воды – 60 м<sup>2</sup>, выполненные в соответствии с требованиями СТУ и СП 5.13130;

- внутренний противопожарный водопровод – защита подземной автостоянки из расчета орошения каждой точки 2 струями с расходом не менее 5 л/с, торгового центра, стилобатной части - 2 струями с расходом не менее 2,5 л/с, жилой части - 2 струями с расходом не менее 2,5 л/с каждая, выполненные в соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130;

- системы дымоудаления: из помещений хранения автомобилей, закрытых рампы, из коридоров, холлов и вестибюлей с незадымляемыми лестничными клетками, торговых залов магазинов площадью более 200 м<sup>2</sup>, выполненные в соответствии с требованиями СТУ и СП 7.13130;

- системы подпора воздуха: в лестничные клетки типа Н2, в тамбур-шлюзы лестничных клеток типа Н3, в тамбур-шлюзы перед входом в лестничные клетки типа Н2, в тамбур-шлюзы перед лифтами, в двойные тамбур-шлюзы перед лифтами автостоянки, сообщающиеся с надземной частью здания, шахты лифтов с незадымляемыми лестничными клетками, отдельными системами в шахты лифтов с режимом работы «перевозка пожарных подразделений», пожаробезопасные зоны (с подогревом подаваемого воздуха), предусмотрена компенсация удаляемых продуктов горения из помещений, выполненные в соответствии с требованиями СТУ и СП 7.13130;

- системы оповещения людей при пожаре – 3-го типа в подземной автостоянке, 3-го типа в ДООУ, 2-го типа для жилой части комплекса и арендуемых помещений на нижних этажах, выполненные в соответствии с требованиями СТУ и СП 3.13130;

- эвакуационное и аварийное освещение;

- электроснабжение систем противопожарной защиты предусмотрено по первой категории надёжности.

Предусмотрено удаление ОТВ после срабатывания систем АУПТ.

Прокладка кабелей типа ВВГнг-FRLS систем противопожарной защиты, проходящих транзитом через соседние пожарные отсеки предусматривается в сборных огнестойких кабельных коробах с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Дымовые зоны для подземной автостоянки приняты площадью равной площади пожарной секции, но не более 3600 м<sup>2</sup>.

Предусматривается автоматизация систем противопожарной защиты и систем инженерного оборудования здания.

Здания оборудуются системой молниезащиты.

В комплексе предусмотрены лифты для транспортирования пожарных подразделений выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире жилого дома предусматривается 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. Длина шланга должна обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Противопожарные разрывы от комплекса до соседних зданий и сооружений предусмотрены согласно требованиям СП 4.13.130. Открытые парковки автомобилей расположены на расстоянии не менее 10 м от зданий.

В каждой жилой секции комплекса предусматривается выход на кровлю из лестничных клеток. В соответствии с СТУ устройство выходов на кровлю предусмотрено с лестничных клеток через противопожарные люки 2-го типа размером 0,6x0,8 м по закрепленным стальным стремянкам.

Подъезды для пожарных автомобилей обеспечены с двух продольных сторон. Ширина проездов для пожарной техники предусмотрена не менее 6 м. Расстояние от внутреннего края проезда до зданий обеспечивается не более 16 м, минимальное расстояние до наружных стен не нормируется. Конструкция дорожной одежды рассчитана на нагрузку от пожарных машин.

Подъезды для пожарных автомобилей и места их возможной установки предусматриваются в соответствии с отчетом по проведению предварительного планирования действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, согласованного с ЦУКС МЧС России по г. Москве.

Наружное пожаротушение обеспечивается от гидрантов, установленных на кольцевой водопроводной сети с расходом 110 л/с. Количество гидрантов принято не менее 2-х на расстоянии не более 200 метров от здания с учетом длины рукавных линий. На фасадах комплекса предусмотрена установка световых указателей мест расположения пожарных гидрантов, и мест размещения наружных патрубков для подключения передвижной пожарной техники к системам внутреннего противопожарного водопровода и водяного пожаротушения.

Достаточность водоотдачи сети наружного водоснабжения при проведении работ по внутреннему и наружному пожаротушению подтверждена расчетом.

Время прибытия первого пожарного подразделения к объекту не превышает 10 минут.

Представлено расчётное обоснование, выполненное по методике, утверждённой приказом МЧС России от 30.06.2009 г. № 382 и подтверждающее соответствие пожарного риска на объекте допустимым значениям. Расчётное обоснование, подтверждающее соответствие пожарного риска на объекте допустимым значениям, произведен без учета эвакуации людей из подземной автостоянки при пожаре по рампе.

Геометрические параметры и пропускная способность эвакуационных выходов, путей эвакуации, а также фактические расстояния между эвакуационными выходами (рассредоточенность) в помещениях и коридорах подтверждается результатами расчетов уровня обеспечения пожарной безопасности людей.

Ответственность за достоверность внесенных данных и правильность проведения расчетов несет исполнитель работы.

Для рассматриваемого комплекса проектом предусмотрены и другие противопожарные мероприятия, изложенные в разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» и СТУ.

*Представлены:*

Специальные технические условия в части обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства «Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (ЛОТ 1), расположенный по адресу: г. Москва, Автозаводская улица, вл. 23, участок № 1, с кадастровым номером 77:05:0002004:3218», согласованные с ГУ МЧС России по г. Москве (письмо от 08.07.2015 г. № 3309-4-8), Минстроем России (письмо от 12.08.2015 г. № 25568-ЕС/06).

Специальные технические условия в части обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства «Жилой комплекс с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (ЛОТ 2), расположенный по адресу: г. Москва, Автозаводская улица, вл. 23, участок 1, с кадастровым номером 77:05:0002004:3218 и участок 2, с кадастровым номером 77:05:0002004:3258, согласованные с ГУ МЧС России по г. Москве (письмо от 08.07.2015 г. № 3323-4-8), Минстроем России (письмо от 12.08.2015 г. № 25570-ЕС/06).

#### **4.10. Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту**

*Лот 1.*

В части решения генерального плана, благоустройства и организации рельефа предусмотрены мероприятия, обеспечивающие полноценную жизнедеятельность инвалидов и маломобильных групп населения.

На путях передвижения отсутствуют препятствия (фонарные столбы, скамейки, урны и т.д.) и выступающие элементы на уровне 2,0 м от поверхности проезда, отмосток и тротуаров.

Ширина тротуаров от 2,0 до 3,5 м. Поперечный уклон путей движения составляет не более 2%, продольный уклон не более 5%.

Перепад высот в местах съездов на проезд не превышает 0,015 м. Вы-



сота бордюров по краям пешеходных путей не менее 0,05 м.

Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м.

Пешеходные пути оборудуются тактильными средствами, выполняющими предупредительную и информационную функцию для инвалидов по зрению, и размещаются на расстоянии не менее чем за 0,8 м до начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п. бортовой камень и «путеводные» тактильные полосы проектируются контрастного цвета по отношению к цвету основного полотна дорожки и проезжей части

Для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров, площадок применяются материалы, не препятствующие передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями. Толщина швов между элементами мощения – не более 0,015 м.

Ширина проступей лестниц на рельефе составляет 0,45 м, высота подъемов ступеней 0,12 м. Все ступени открытых лестниц в пределах одного марша одинаковы по форме и в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней.

Поперечный уклон наружных ступеней в пределах 1-2%. Ступени запроектированы ровными, без выступов, с шероховатой поверхностью облицовочного материала.

Вблизи пешеходных дорожек запроектированы зоны отдыха со скамейками.

В осях А-В, 8-9 организована входная группа во двор с контролем доступа со стороны улицы. В вестибюле расположен универсальный и индивидуальный санузел для инвалидов, пользующихся креслами-колясками.

Все объекты, расположенные на первом этаже, которыми могут пользоваться инвалиды, имеют не менее одного доступного для них входа, защищённого от атмосферных осадков. Ширина полотна входных дверей в здания, сооружения и помещения, предназначенные для инвалидов, предусматривается не менее 0,9 м.

На открытых стоянках предусмотрено 2 машиноместа для инвалидов размерами 3,6х6,0 м на расстоянии не более 50 м от входа.

#### *Объёмно-планировочные решения.*

Планировка и оборудование жилого здания, встроенно-пристроенных помещений общественного назначения запроектированы с учетом возможности доступа и пребывания в них инвалидов, в том числе, передвигающихся с помощью кресел-колясок или других вспомогательных средств и приспособлений.

#### *Подземные гаражи-автостоянки.*

В соответствии с заданием на проектирование, согласованным Департаментом социальной защиты населения города Москвы, в подземную парковку доступ для МГН предусмотрен только на минус 1 этаж. Гостевые места для личного автотранспорта МГН и места постоянного хранения личного автотранспорта МГН располагаются вблизи лифтов, доступных

для инвалидов, на минус первом этаже подземной автостоянки.

В подземном гараже-стоянке манежного типа, предусмотрено:

- для хранения личных автотранспортных средств инвалидов - 6 м/мест;
- для хранения на гостевых стоянках жилья - 2 машиноместа.

Места для хранения и стоянки автотранспортных средств инвалидов проектом предполагается выделить разметкой и обозначить специальными символами. Размеры зоны для парковки автомобиля инвалида составляет 3,6х6,0 м.

Входы в здания:

- все зоны главных входов жилой и общественной части корпусов запроектированы приспособленными для МГН. Площадки при входах имеют навес и водоотвод. Поверхность покрытий входных площадок и тамбуров предусмотрена из просечного камня, не допускающая скольжения при намокании;

- высота порогов не превышает 1,4 см;

- входные двери предусмотрены распашные, шириной 1,35-1,5 м. Остекление дверных полотен выполняется ударопрочным. На высоте 1,2-1,5 м от уровня пола выполняется контрастная маркировка высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м. На высоте 0,3 м от уровня пола выполняется противоударная полоса.

Петли устанавливаются одностороннего действия с фиксаторами в положении «открыто» и «закрыто». Форма ручек П-образная, позволяющая управлять одной рукой;

- размеры тамбуров составляют не менее нормируемых: 1,5х2,2 м;

- наружные двери имеют доводчики, рассчитанные на максимальное усилие при открывании не более 2,5 кгс, а так же с задержкой времени действия сигнала домофона на открывание не более 15 сек. и установка выпуклых символов на домофоне. Задержка автоматического закрывания двери 5 сек. и более.

Помещения объектов торговли:

- все помещения, доступные для инвалидов, отмечаются специальными знаками или символами;

- предусмотрена дублированная (звуковая и визуальная) сигнализация, подключенная к системе оповещения людей о пожаре.

Вестибюли:

- в вестибюлях предусмотрен прямой и короткий доступ к лифтам. При помощи лифтов лицо с ограниченными возможностями может попасть на любой этаж зданий;

- подход к лифтам не имеет перепадов высот (вестибюль и лифтовой холл находятся на одной отметке);

Вертикальный транспорт:

Связь 1-го и последующих этажей жилых корпусов с минус 1-м уровнем автостоянки осуществляется посредством лифтов. Кабины имеют габариты 1,1х2,1 м с шириной двери 1,2 м.

В супермаркете связь между двумя уровнями предусмотрена посредством эскалатора и двух лифтов проходного типа с размерами кабины 1,35x1,4 м. с шириной двери 0,9 м.

Требования к системам информации и сигнализации.

Информационные устройства, применяемые в рамках настоящего проекта соответствуют ГОСТ Р 51671-2000 и включают:

- точечные информационные средства - у входов в здания, у входов и въездов на территорию комплекса, в автостоянке, в лифтовых холлах;
- визуальные информационные средства - у входов в здания, у входов и въездов на территорию комплекса, в автостоянке, в лифтовых холлах;
- акустические информационные средства - тактильные указатели с рельефным шрифтом высотой не менее 15 мм или знаками шрифта Брайля (ГОСТ Р 50918).

Оптимальная высота размещения тактильной информации - 0,6-1,1 м, а в зоне путей движения пешеходов, как внутри здания, так и на дворовой территории, носящие информационный и предупредительный характер:

- тактильные информационные средства - рельефное покрытие пешеходной зоны. Средства информации (в том числе знаки и символы) идентичны в пределах комплекса и соответствуют знакам, установленным действующими нормативными документами по стандартизации.

Здания жилого комплекса оборудуются звуковой системой оповещения при пожаре, доступной для МГН.

Для аварийной звуковой сигнализации применены приборы, обеспечивающие уровень звука не менее 15 дБА в течение 30 с, при превышении максимального уровня звука в помещении на 5 дБА.

## *Лот 2.*

### *Прилегающая территория.*

В части решения генерального плана, благоустройства и организации рельефа предусмотрены мероприятия, обеспечивающие полноценную жизнедеятельность инвалидов и маломобильных групп населения.

На путях передвижения отсутствуют препятствия (фонарные столбы, скамейки, урны и т.д.) и выступающие элементы на уровне 2,0 м от поверхности проезда, отмосток и тротуаров.

Ширина тротуаров от 2,0 до 3,5 м. Поперечный уклон путей движения составляет не более 2%, продольный уклон не более 5%.

Перепад высот в местах съездов на проезд не превышает 0,015 м. Высота бордюров по краям пешеходных путей не менее 0,05 м.

Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м.

Пешеходные пути оборудуются тактильными средствами, выполняющими предупредительную и информационную функцию для инвалидов по зрению, и размещаются на расстоянии не менее чем за 0,8 м. до начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п. Бортовой

камень и «путеводные» тактильные полосы проектируются контрастного цвета по отношению к цвету основного полотна дорожки и проезжей части.

Для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров, площадок применяются материалы, не препятствующие передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями. Толщина швов между элементами мощения - не более 0,015 м.

Ширина проступей лестниц на рельефе составляет 0,45 м, высота подъемов ступеней 0,12 м. Все ступени открытых лестниц в пределах одного марша одинаковы по форме и в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней.

Поперечный уклон наружных ступеней в пределах 1-2%. Ступени запроектированы ровными, без выступов, с шероховатой поверхностью облицовочного материала.

Вблизи пешеходных дорожек запроектированы зоны отдыха со скамейками.

Между корпусами А и Е организована входная группа во двор с контролем доступа со стороны улицы. В вестибюле расположен универсальный санузел для инвалидов, пользующихся креслами-колясками.

Все объекты, расположенные на первом этаже, которыми могут пользоваться инвалиды, имеют не менее одного доступного для них входа, защищенного от атмосферных осадков. Ширина полотна входных дверей в здания, сооружения и помещения, предназначенные для инвалидов, предусматривается не менее 0,9 м.

#### *Объемно-планировочные решения.*

Планировка и оборудование жилого здания, встроенно-пристроенных помещений общественного назначения запроектированы с учетом возможности доступа и пребывания в них инвалидов, в том числе, передвигающихся с помощью кресел-колясок или других вспомогательных средств и приспособлений.

#### *Подземные гаражи-автостоянки.*

В соответствии с заданием на проектирование, согласованным Департаментом социальной защиты населения города Москвы, в подземную парковку доступ для МГН предусмотрен только на минус 1 этаж. Гостевые места для личного автотранспорта МГН и места постоянного хранения личного автотранспорта МГН располагаются вблизи лифтов, доступных для инвалидов, на минус первом этаже подземной автостоянки.

В подземном гараже-стоянке манежного типа, рассчитанного на 412 машино-мест, предусмотрено:

- для хранения личных автотранспортных средств инвалидов - 8 м/мест;

- для парковки на гостевых стоянках жилья - 3 машиноместа.

Места для хранения и стоянки автотранспортных средств инвалидов проектом предполагается выделить разметкой и обозначить специальными символами. Размеры зоны для парковки автомобиля инвалида составляет

3,6х6,0 м.

Входы в здания:

- все зоны главных входов жилой и общественной части корпусов запроектированы приспособленными для МГН. Площадки при входах имеют навес и водоотвод. Поверхность покрытий входных площадок и тамбуров предусмотрена из просечного камня, не допускающая скольжения при намокании;

- высота порогов не превышает 1,4 см;

- входные двери предусмотрены распашные, шириной 1,35-1,5 м. Остекление дверных полотен выполняется ударопрочным. На высоте 1,2-1,5 м от уровня пола выполняется контрастная маркировка высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м. На высоте 0,3 м от уровня пола выполняется противоударная полоса.

Петли устанавливаются одностороннего действия с фиксаторами в положении «открыто» и «закрыто». Форма ручек П-образная, позволяющая управлять одной рукой;

- размеры тамбуров составляют не менее нормируемых: 1,5х2,2 м.

- наружные двери имеют доводчики, рассчитанные на максимальное усилие при открывании не более 2,5 кгс, а так же с задержкой времени действия сигнала домофона на открывание не более 15 сек. и установка выпуклых символов на домофоне. Задержка автоматического закрывания двери 5 сек. и более.

Помещения объектов питания и торговли:

- в объектах питания, салоне красоты, офисах предусмотрены универсальные и сан.узлы для инвалидов, пользующихся креслами-колясками;

- пороги в помещениях не превышают 2,5 см.

- все помещения, доступные для инвалидов, отмечаются специальными знаками или символами;

- предусмотрена дублированная (звуковая и визуальная) сигнализация, подключенная к системе оповещения людей о пожаре.

Вестибюли:

- в вестибюлях предусмотрен прямой и короткий доступ к лифтам.

При помощи

лифтов лицо с ограниченными возможностями может попасть на любой этаж зданий;

- подход к лифтам не имеет перепадов высот (вестибюль и лифтовой холл находятся на одной отметке);

Лифты:

Связь 1-го и последующих этажей жилых корпусов с минус 1-м уровнем автостоянки осуществляется посредством лифтов. Кабины имеют габариты 1,1х2,1 м с шириной двери 1,2 м.

В ДОУ связь между двумя этажами предусмотрена посредством лифта с размерами кабины 1,35х1,4 м. с шириной двери 0,9 м.

Требования к системам информации и сигнализации.

Информационные устройства, применяемые в рамках настоящего

проекта соответствуют ГОСТ Р 51671-2000 и включают:

- точечные информационные средства – у входов в здания, у входов и въездов на территорию комплекса, в автостоянке, в лифтовых холлах;
- визуальные информационные средства – у входов в здания, у входов и въездов на территорию комплекса, в автостоянке, в лифтовых холлах;
- акустические информационные средства – тактильные указатели с рельефным шрифтом высотой не менее 15 мм или знаками шрифта Брайля (ГОСТ Р 50918).

Оптимальная высота размещения тактильной информации 0,6-1,1 м, а в зоне путей движения пешеходов, как внутри здания, так и на дворовой территории, носящие информационный и предупредительный характер:

- тактильные информационные средства – рельефное покрытие пешеходной зоны. Средства информации (в том числе знаки и символы) идентичны в пределах комплекса и соответствуют знакам, установленным действующими нормативными документами по стандартизации.

Здания жилого комплекса оборудуются звуковой системой оповещения при пожаре, доступной для МГН.

Для аварийной звуковой сигнализации применены приборы, обеспечивающие уровень звука не менее 15 дБА в течение 30 с, при превышении максимального уровня звука в помещении на 5 дБА.

#### **4.11. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

Раздел содержит:

- требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию для обеспечения безопасности строительных конструкций, инженерных сетей и систем, а так же к мониторингу технического состояния возводимого здания и сетей его инженерного обеспечения, включая ИТП, щитовые, насосные и т. д.;
- минимальную периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствований состояния и текущих ремонтов строительных конструкций, оснований, инженерных сетей и систем в процессе эксплуатации;
- сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, инженерные сети и системы, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации;
- сведения о размещении скрытых электропроводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда;
- требования к эксплуатации технических средств и систем, служащих для обнаружения взрывных устройств, оружия боеприпасов;
- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок (техническое обслуживание, восстановительные работы и т.д.) строительных конструкций (в том числе: огнезащитных покрытий, наружных пожарных лестниц, ограждений на кровле и т.д.) и систем инженерно-технического обеспечения (автоматического пожаротушения, внутреннего противопо-

жарного водоснабжения, противодымной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматической пожарной сигнализации, аварийного освещения и т.д.); мероприятия по соблюдению правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденными постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390;

- сведения о примерном сроке службы здания на основании ГОСТ Р 54257-2010 – 50 лет.

#### **4.12. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту жилого дома**

Раздел содержит:

- общие указания по капитальному ремонту жилищного фонда;
- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок (техническое обслуживание, восстановительные работы и т.д.) строительных конструкций (в том числе: огнезащитных покрытий, наружных пожарных лестниц, ограждений на кровле и т.д.);

- сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации дома, об объеме и составе работ;

- указания по планированию и финансированию ремонтных работ, по подготовке и разработке проектно-сметной документации, по организации проведения капитального ремонта жилых зданий;

- контроль качества работ и приемке в эксплуатацию зданий после ремонта;

- сведения о примерном сроке службы здания на основании ГОСТ Р 54257-2010 – 50 лет.

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

Текст заверения проектной организации приведен в соответствие с требованиями п. 10 т) Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года.

*В разделе Архитектурные решения*

Исключено размещение помещений ДООУ над помещениями автостоянки (предусмотрено техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций) СНиП 31-01-2001, п. 4.15.

Высота ограждения лестниц в ДООУ предусмотрена 1,5 м.

*В разделе Схема планировочной организации земельного участка*

Расчет потребности в парковочных местах для жителей приведен в соответствие с требованием СП 42.13330.2011.

Графическая часть проекта дополнена конструктивными разрезами проектируемых дорожных покрытий.

Уточнен баланс территории.

*В разделе Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности*

Раздел дополнен техническими свидетельствами на системы облицовки фасадов, сертификатами соответствия на применяемые материалы.

*В разделе Система электроснабжения*

Внесены изменения в раздел силовое электрооборудование; представлены планы с расстановкой основного электрооборудования и основными трассами; представлены решения по молниезащите.

*В разделах Системы водоснабжения и водоотведения*

Проект дополнен балансом водопотребления и водоотведения

Уточнены диаметры счетчиков жилой и нежилой части по лоту №1 и лоту №2

Уточнены расчетные расходы воды жилой и нежилой части по лоту № 1.

Представлены проектные решения по системам внутреннего пожаротушения.

Нежилые помещения и ДОУ запитаны по заводомерной сети после общедомового водомерного узла

Для компенсации температурных расширений подключения стояков ТЗ к магистрали выполняется с помощью отводов. Откорректирована принципиальная схема.

Предусмотрено резервирование ГВС для ДОУ, продовольственного магазина. В ДОУ предусмотрена установка термосмесительных клапанов.

Стоки от подземных помещений отведены самостоятельным выпуском.

Уточнен гидравлический расчет системы АПТ. Предусмотрена циркуляция воды в буферной зоне систем пожаротушения. Представлены СТУ на противопожарные мероприятия.

*В разделе Теплоснабжение*

Предусмотрена установка в ИТП участка № 2 (лот.2) для системы отопления помещений ДОУ индивидуального пластинчатого теплообменника (100% резерв), циркуляционных насосов (1раб., 1 резервн.), запорной и регулирующей арматуры, для возможности работы системы отопления ДОУ в неблагоприятные по температуре месяцы неотапительного периода.

Предусмотрено устройство для участка № 2 (лот.2) в помещениях ДОУ для групповых, залов музыкальных и физкультурных занятий, спальных помещений на 1-м этаже «теплых полов» отдельной системой с установкой в ИТП узла смешения, циркуляционных насосов (1раб., 1 резервн.), запорной и регулирующей арматуры.

Тексты пояснительной записки по ИТП расширены в части наличия/отсутствия эвакуационных путей на случай возникновения ЧС, аварии и проведения ремонтных работ, наличие общего и аварийного освещения и др., автономной приточно-вытяжной вентиляции ИТП, устройства приямка (трапа) для отвода случайных и аварийных вод.



Предусмотрено устройство «плавающего» пола в помещениях ИТП и звуковиброизолирующей облицовки стен и перекрытий ИТП.

Затребованы и представлены планы помещений ИТП с указанием диаметра и места тепловых вводов, с расстановкой оборудования, с указанием всех решений по водоудалению, размещению узлов учета тепловой энергии с возможностью их нормальной эксплуатации.

На листе плана расстановки оборудования приведены план-схемы зданий в М 1:800 с указанием основных координационных осей здания, основных размеров, места расположения ИТП, места теплового ввода.

Затребована и Представлена проектная документация на наружные тепловые сети (решения по тепловому вводу).

*В разделах Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха  
Лот 1*

Откорректирован перечень исходных данных.

Замечание экспертизы о применении приточных клапанов в жилой части не учтено. Применен режим микрощелевого проветривания. На стадии сдачи объекта указанное решение должно быть проверено надзорными органами.

Представлены решения и принципиальные схемы систем противодымной защиты.

Расчет воздухообмена в автостоянке выполнен согласно 113.13330.2012

Принято к сведению решение, что, согласно разделу №9 Технические балконы для размещения наружных блоков не являются путями эвакуации при пожаре.

Внесены изменения: добавлены шумоглушители для крышных вентиляторов. Замечание экспертизы о необходимости резервирования вытяжных систем при их круглосуточной работе отклонено с мотивацией об отсутствии требований нормативных документов.

Отопительные приборы установлены на первых 5 лестничных пролетах. Магистральные трубы и стояки из стали, поэтому на поэтажном коллекторе установлены фильтры, чтобы исключить засорения труб из сшитого полиэтилена в конструкции пола и отопительных приборов. Балансировочная арматура установлена перед коллектором. Удален один из шаровых кранов, оставили только с датчиком температуры.

Приведены мероприятия по спуску воды и удалению воздуха из стояков, по отключению стояков, по установке фильтров у балансировочных пар стояков. Компенсаторы на стояках установлены. Приведены более подробные решения по поквартирному учету тепла.

Размещение наружных блоков систем кондиционирования встроенных помещений на кровле жилой части и на оборудование определено Техническим Заданием на проектирование

*Лот 2*

Откорректирован перечень исходных данных.

Замечание экспертизы о применении приточных клапанов в жилой части не учтено. Применен режим микрощелевого проветривания. На стадии

сдачи объекта указанное решение должно быть проверено надзорными органами.

Представлены решения и принципиальные схемы систем противодымной защиты.

Расчет воздухообмена в автостоянке выполнен согласно 113.13330.2012

Принято к сведению решение, что, согласно разделу №9 Технические балконы для размещения наружных блоков не являются путями эвакуации при пожаре.

Внесены изменения: добавлены шумоглушители для крышных вентиляторов. Замечание экспертизы о необходимости резервирования вытяжных систем при их круглосуточной работе отклонено с мотивацией об отсутствии требований нормативных документов.

Отопительные приборы установлены на первых 5 лестничных пролетах. Магистральные трубы и стояки из стали, поэтому на поэтажном коллекторе установлены фильтры, чтобы исключить засорения труб из сшитого полиэтилена в конструкции пола и отопительных приборов. Балансировочная арматура установлена перед коллектором. Удален один из шаровых кранов, оставили только с датчиком температуры.

Приведены мероприятия по спуску воды и удалению воздуха из стояков, по отключению стояков, по установке фильтров у балансировочных пар стояков. Компенсаторы на стояках установлены. Приведены более подробные решения по поквартирному учету тепла.

Размещение наружных блоков систем кондиционирования встроенных помещений на кровле жилой части и на оборудование Техническим Заданием на проектирование

*В разделе Сети связи*

Дополнительно истребованы, предоставлены и включены в состав проектной документации:

- согласование проектной документации с заказчиком – см. Гражданский Кодекс РФ часть 2. Глава 37.4. Статья 760;

- проектные решения по устройству внутренних сетей радиодиффузии, объектового и этажного оповещения, приведенные в соответствии с предоставленными техническими условиями;

- проектные решения по устройству тревожной кнопки с выводом сигнала по прямому номеру на пульт ПЦН 02;

- проектные решения по устройству системы автоматической пожарной сигнализации комплекса лот 1;

- проектные решения по устройству системы оповещения и управления эвакуацией комплекса лот 2;

- проектные решения по системе передачи сигнала «Пожар» на пульт «01» по техническим каналам связи в автоматическом режиме;

Исключены проектные решения по устройству сети PON и выделенной структурированной кабельной системы систем безопасности как излишества и не соответствующие предоставленным техническим условиям.

Кабели системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией в ДООУ заменены на нераспространяющие горение, тип исполнения нГ()-LSLTx или нГ()-HFLTx «нГ-FRLS» («нГ-FRLTx») в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012.

*В разделе Технологические решения*

*Автостоянка*

Тома дополнены Технологическим заданием, утвержденным Заказчиком и согласованным Генеральным проектировщиком.

Изменена расстановка автомобилей и их классы.

Добавлены зоны хранения велосипедов.

Внесены изменения в спецификацию оборудования.

*В разделе Перечень мероприятий по охране окружающей среды*

Представлен уточнённый расчёт образования отходов на период эксплуатации жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами

*В разделе Проект организации строительства*

Деформации трубопроводов необходимо согласовать с эксплуатирующими организациями (Лот 1).

*В разделе Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

Противопожарные стены первого типа, разделяющие здание на пожарные отсеки, возводятся до противопожарных перекрытий первого типа.

Пределы огнестойкости конструкций по признаку R, являющейся опорой для других конструкций (в том числе противопожарных преград), предусмотрены не ниже требуемого предела огнестойкости опираемой конструкции.

Предусматривается устройство колесоотбойных устройств для обеспечения ширины горизонтальных эвакуационных путей не менее 0,7 м и 1 м.

Возможность устройства в тамбур-шлюзах более двух дверей подтверждается расчетом.

Перед лифтами на отметке автостоянки предусмотрены парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы первого типа.

Для выхода из подземной автостоянки на закрытую рампу предусмотрено вблизи ворот и (или) в воротах устройство противопожарной двери (калитки) шириной не менее 0,8 м с высотой порога не более 0,15 м.

Мусоросборные камеры на отметке -1 этажа исключены из проектных решений.

Эвакуация с этажей жилой части предусматривается в соответствии с СТУ по незадымляемым лестничным клеткам типа НЗ. В структурную схему противодымной вентиляции внесены изменения в части конкретизации типа незадымляемых лестничных клеток и организации подпора воздуха в тамбур-шлюзы перед ними.

Перекрытия лестничных клеток в местах изменения их конфигурации (смещение в осях), предусмотрены с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости внутренних стен лестничных клеток.

Расстояния по горизонтали между проемами лестничной клетки и

проемами в наружных стенах здания приняты не менее 1,2 м.

Мусоросборная камера в жилом доме имеет самостоятельный вход с открывающейся наружу дверью, изолированной от входа в здание глухой стеной размером не менее ширины двери (утоплена дверь на ширину полотна двери).

Количество выходов из помещений, предназначенных для одновременного пребывания более 50 человек предусмотреть не менее 2-х.

Исключена эвакуация через загрузочное помещение из блока помещений в осях 14п-16п/Лп-Нп на отметке -1 этажа (лот 1).

Помещение пожарного поста запроектировано в соответствии с требованиями п.п. 13.14.10 – 13.14.13 СП 5.13130.2009.

Предусматривается оборудование помещений и зон общественных зданий и сооружений, посещаемых МГН, синхронной (звуковой и световой) сигнализацией, подключенной к системе оповещения о пожаре. Закрытые пространства зданий (помещения различного функционального назначения, кабинка туалета, лифт и т.п.), а также лифтовые холлы оборудуются двусторонней связью с диспетчером или дежурным.

Строительное исполнение вентиляционных каналов систем противодымной вентиляции (кроме воздухозаборных каналов приточной противодымной вентиляции) в жилых секциях высотой более 50 м предусмотрены с применением внутренних сборных стальных конструкций.

*ДОУ.* Помещения со спальными местами (групповые ячейки со спальнями, изоляторы) на объекте защиты размещены в отдельных блоках здания, отдельных от частей здания другого назначения противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов из помещений, предназначенных для одновременного пребывания более 10 человек.

В здании детского дошкольного учреждения для эвакуации МГН предусмотрено три пожаробезопасных зоны, в которых они могут находиться в ней до прибытия спасательных подразделений. Пожаробезопасные зоны предусмотрены незадымляемыми.

Предельно допустимое расстояние от наиболее удаленной точки помещения с пребыванием МГН до двери в пожаробезопасную зону предусмотрено в пределах досягаемости за необходимое время эвакуации. Зоны безопасности выделяются противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 90, перекрытиями – не менее REI 60 с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации предусматриваются открывающимися по направлению выхода из Объекта защиты наружу в безопасную зону

Эвакуационные выходы расположены рассредоточено, в соответствии с требованиями 4.2.4 СП 1.13130.

Пищеблок, а также группы помещений, либо отдельные помещения производственного, складского и технического назначения (прачечные, гладильные, мастерские, кладовые, электрощитовые т.д.), за исключением

помещений категорий В4 и Д, выделены противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Ширина эвакуационных выходов из помещений обеспечена не менее 1,2 м при числе эвакуирующихся более 15 человек.

Из помещений с разделением на части трансформируемыми перегородками предусмотрены эвакуационные выходы из каждой части помещения.

При нормативном обосновании площади, приходящейся на одного проживающего, принятой в расчете площади пожаробезопасной зоны, необходимой по СТУ, для использования жильцами в качестве компенсирующего мероприятия в виду отсутствия аварийных выходов в квартирах, расположенных на высоте более 15 м, проектная документация будет соответствовать требованиям технических регламентов и СТУ.

## **5. Выводы по результатам рассмотрения**

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

Инженерно-геологические изыскания соответствуют требованиям нормативных документов.

Инженерно-экологические изыскания соответствует требованиям технических регламентов.

Инженерно-топографические изыскания соответствует требованиям технических регламентов.

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

*По разделу Схема планировочной организации земельного участка*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

*По разделу Архитектурные решения*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

*По разделу Конструктивные решения*

Проектные решения удовлетворяют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий, обеспечивают необходимую надежность здания.

*По разделу Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности*

Проектные решения в части мероприятий по обеспечению требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов соответствуют требованиям технических регламентов.

*По разделу Система электроснабжения*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

*По разделам Система водоснабжения и Система водоотведения*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

*По разделам Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

*По разделу Сети связи*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

*По разделу Технологические решения*

Проектные решения соответствуют требованиям нормативной документации, они предусматривают достаточный уровень организации работы и создание нормируемых условий для персонала и посетителей.

*По разделу Проект организации строительства*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

*По разделу Проект организации работ по сносу и демонтажу объектов капитального строительства*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

*По разделу Перечень мероприятий по охране окружающей среды*

Проектная документация соответствует экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

*По разделу Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов, нормативных документов по пожарной безопасности.

*По разделу Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов*

Проектные решения обеспечивают беспрепятственный доступ маломобильных групп населения по участку и в помещения, рассчитанные на пребывание посетителей.

## 6. Общие выводы:

Проектная документация и результаты инженерных изысканий на строительство Жилого комплекса с подземной автостоянкой и сопутствующими инфраструктурными объектами (Лот 1 и лот 2), расположенного на участке с кадастровым номером 77:05:0002004:3288 по адресу: город Москва, Автозаводская улица, вл. 23, внутригородское муниципальное образование Даниловское, Южный административный с технико-экономическими показателями: площадь участка (по ГПЗУ) 2,3353 га; Лот 1: площадь застройки 2 057,27 кв.м; общая площадь здания 41 734,65 кв.м; строительный объем 181 204,20 куб.м; количество этажей 15+2 подземных; Лот 2: площадь застройки 4 283,20 кв.м; общая площадь здания 59 638,47 кв.м; строительный объем 273 400,80 куб.м; количество этажей 1-7-14+2 подземных, соответствуют требованиям технических регламентов.

Эксперт по направлению

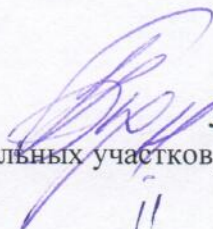
2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения,  
аттестат № 00442-АК-77-21122011  
(разделы 1, 2, подразделы 4.1, 4.3, 4.10, 5.2)



В.С. Наумова

Эксперт по направлению

2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков,  
аттестат № ГС-Э-3-2-0111  
(подразделы 4.2, 5.2)



Л.А. Буханова

Эксперт по направлению

2.1.3. Конструктивные решения,  
аттестат № ГС-Э-28-2-0648  
(подразделы 4.4, 4.12, 5.2)



П.С. Смолко

Эксперт по направлению

2.2. Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение,  
канализация, вентиляция и кондиционирование,  
аттестат № МР-Э-2-2-0197  
(подразделы 4.6, 4.11, 5.2)



А.Н. Колубков

Эксперт по направлению

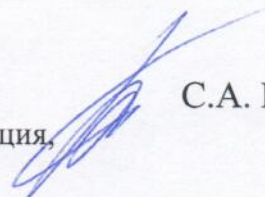
2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация,  
системы автоматизации,  
аттестат № МР-Э-2-2-0217  
(подразделы 4.6, 4.11, 5.2)



С.О. Яценко

Эксперт по направлению

2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация,  
аттестат № ГС-Э-15-2-0449  
(подразделы 4.6, 4.11, 5.2)



С.А. Болдырев

(продолжение подписного листа)

Эксперт по направлению

2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации,  
аттестат № МР-Э-41-2-0152  
(подраздел 4.6, 4.11, 5.2)

А.Е. Сарбуков

Эксперт по направлению

2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование,  
Аттестат № ГС-Э-3-2-0108  
(подразделы 4.5, 5.2)

О.Н. Банникова

Эксперт по направлению

1.2. Инженерно-геологические изыскания,  
аттестат № ГС-Э-70-1-2249  
(подразделы 3.1, 5.1)

М.В. Тихонкина

Эксперт по направлению

1.4. Инженерно-экологические изыскания,  
аттестат № ГС-Э-6-1-0180  
(подразделы 3.2, 5.1)

Я.В. Данилейко

Эксперт по направлению

1.1. Инженерно-геодезические изыскания,  
аттестат 1.1 № ГС-Э-59-1-2017)  
(подразделы 3.2, 3.3, 5.1)

С.Л. Старовойтов

Эксперт по направлению

2.1.4. Организация строительства,  
аттестат № МС-Э-13-2-5355  
(подразделы 4.7, 5.2)

В.Е. Мышинский

Эксперт по направлению

2.4. Охрана окружающей среды,  
санитарно-эпидемиологическая безопасность,  
аттестат № ГС-Э-3-2-0126  
(подраздел 4.8, 5.2)

Н.Ю. Кухаренко

Эксперт по направлению

2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность,  
аттестат № МР-Э-34-2-0862  
(подразделы 4.6, 4.8, 5.2)

Е.А. Гаврикова

Эксперт по направлению

2.5. Пожарная безопасность,  
аттестат № ГС-Э-59-2-2015  
(подразделы 4.9, 4.11, 5.2)

А.Т. Севикян



