

Общество с ограниченной ответственностью  
«Строительная Экспертиза»  
(регистрационный номер свидетельства об аккредитации  
№ RA.RU.611870, № RA.RU.611713)

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «Строительная Экспертиза»

Александр Владимирович Ганичкин



**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ**

**Объект экспертизы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

**Наименование объекта экспертизы**

Многоквартирные дома,  
в том числе со встроенно-пристроенными объектами  
и подземной автостоянкой. Этап 4. Корпуса 7, 8, 9,  
расположенные на земельном участке по адресу:  
г. Москва, внутригородское муниципальное образование Даниловское,  
ул. Автозаводская, вл. 23/70

**Вид работ**

Строительство

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы**

Общество с ограниченной ответственностью «Строительная Экспертиза»  
(ООО «Строительная Экспертиза»)

ИНН/КПП 9717012920/771701001

ОГРН 1167746057918

Юридический адрес: 129164 г. Москва, ул. Ярославская, д. 8, к.3, оф. 219.

### **1.2. Сведения о заявителе**

*Заявитель*

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «ЗИЛ-ЮГ» (ООО «Специализированный застройщик «ЗИЛ-ЮГ»)

ИНН/КПП 7725852742/772501001

ОГРН 1147748024170

Адрес: 115432, г. Москва, пр-т Андропова, д. 18, корп. 9, эт. 17, комн. 1.

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

- Заявление на проведение негосударственной экспертизы от 08.04.2021 б/н;
- Договор от 08.04.2021 № 77/2104-51/К/П с ООО «Специализированный застройщик «ЗИЛ-ЮГ».

### **1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы**

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации по объекту законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

### **1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы**

- Задание от 07.04.2021 на проектирование, согласованное генеральным директором ООО «Специализированный застройщик «ЗИЛ-ЮГ» И.Н. Кащеевым, согласованное генеральным директором ООО «ЭталонПроект» А.И. Журихиным, согласованное письмом от 23.04.2021 № 01-13-10242/21 Департамента труда и социальной защиты населения города Москвы;

- Градостроительный план от 27.10.2020 № РФ-77-4-59-3-14-2020-3412 земельного участка с кадастровым номером 77:05:0002005:3411, подготовлен Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы;
- Проект планировки территории, утвержденный постановлением Правительства Москвы № 201-ПП от 14.04.2017 «Об утверждении проекта планировки территории, ограниченной полосой отвода Малого кольца Московской железной дороги, рекой Москвой, 2-м Кожуховским проездом и технической зоной метрополитена»;
- Технические условия от 2021 г. № ЗЛГ-02-21/ТУ на технологическое присоединение к электрическим сетям, выданные ООО «Развитие»;
- Условия подключения (технологического присоединения) объекта – приложение к Договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованным системам холодного водоснабжения №11496 ДП-В, выданные АО «Мосводоканал»;
- Условия подключения (технологического присоединения) объекта к централизованной системе водоотведения – приложение 1 к Договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованным системам водоотведения №11497 ДП-К, выданные АО «Мосводоканал»;
- Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения – приложение №1 к договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения №ТП-0012-21, выданные ГУП «Мосводосток»;
- Условия подключения № Т-УП1-01-210301/7 – Приложение № 1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от 2021 г. № 10-11/21-238, заключенному с ПАО «МОЭК»;
- Технические условия от 01.04.2021 №367-Ц-2021 на телефонизацию объектов нового строительства, выданные ПАО «МГТС», в увязке с техническими условиями от 01.04.2021 №366-Ц-2021 на телефонизацию объектов нового строительства по 3 этапу;
- Технические условия от 12.04.2021 № 0416 РФиО-ЕТЦ/2021 на радиификацию и оповещение о ЧС, выданные ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
- Технические условия от 12.04.2021 № 0415 РСПИ-ЕТЦ/2021 на радиоканальную систему передачи извещений о пожаре на «Пульт 01», выданные ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
- Технические условия от 12.04.2021 № 0435 ТВ-ЕТЦ/2021 на организацию системы кабельного телевидения, выданные ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
- Технические условия от 17.03.2021 № 51565 на сопряжение объектовой системы оповещения с РАСЦО г. Москвы о чрезвычайных ситуациях, выданные Департаментом по делам ГОЧС и ПБ города Москвы;
- Специальные технические условия, согласованные письмом УНПР Главного управления МЧС России по г. Москве от 26.05.2021 №ИВ-108-5064;

- Специальные технические условия, согласованные письмом от 27.05.2021 № МКЭ-30-608/21-1, выданным Москомэкспертизой;
- Договор от 15.11.2018 № М-05-053377 аренды земельного участка с кадастровым номером 77:05:0002005:3474, предоставляемого правообладателю зданий, сооружений, расположенных на земельном участке (Департамент городского имущества города Москвы – ООО «ЗИЛ-ЮГ»);
- Договор от 07.11.2018 № М-05-053332 аренды земельного участка с кадастровым номером 77:05:0002005:3455, предоставляемого правообладателю зданий, сооружений, расположенных на земельном участке (Департамент городского имущества города Москвы – ООО «ЗИЛ-ЮГ»);
- Договор от 28.06.2018 № М-05-052616 аренды земельного участка с кадастровым номером 77:05:0002005:3401, предоставляемого правообладателю зданий, сооружений, расположенных на земельном участке (Департамент городского имущества города Москвы – ООО «ЗИЛ-ЮГ»);
- Договор от 23.07.2018 № М-05-052785 аренды земельного участка с кадастровым номером 77:05:0002005:3411, предоставляемого правообладателю зданий, сооружений, расположенных на земельном участке (Департамент городского имущества города Москвы – ООО «ЗИЛ-ЮГ»);
- Справка о фоновых концентрациях вредных веществ и краткой климатической характеристике района строительства от 15.02.2021 № Э-344, выданная ФГБУ «Центральное УГМС».

#### **1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы**

Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы отсутствуют.

### **II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации**

#### **2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация**

##### **2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местонахождение**

*Наименование объекта:* «Многоквартирные дома, в том числе со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой. Этап 4. Корпуса 7, 8, 9, расположенные на земельном участке по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Даниловское, ул. Автозаводская, вл. 23/70».

*Адрес:* г. Москва, внутригородское муниципальное образование Даниловское, ул. Автозаводская, вл. 23/70.

### 2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Вид строительства – Строительство.

Тип объекта – нелинейный.

Вид объекта – объект капитального строительства непромышленного назначения.

Функциональное назначение – Многоквартирные дома со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой.

Уровень ответственности – II (нормальный).

### 2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

#### *Технико-экономические показатели земельного участка*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в границах землеотвода по ГПЗУ	га	4.3851
2	Площадь участка 4 этапа строительства	га	1.1566
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	4262.00
4	Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	4163.80
5	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	3140.20

#### *Технико-экономические показатели здания*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Количество этажей	ед.	1/6/9/12/17 +1 подземный
2	Этажность	ед.	1/6/9/12/17
3	Суммарная поэтажная площадь в габаритах наружных стен	м <sup>2</sup>	33339.40
4	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	40050.20
5	Общая площадь наземной части здания	м <sup>2</sup>	31302.60
6	Общая площадь подземной части здания	м <sup>2</sup>	8747.60
7	Общая площадь квартир (с учетом летних помещений)	м <sup>2</sup>	21518.00
8	Общая площадь квартир (без учета летних помещений)	м <sup>2</sup>	21158.50

	помещений)		
9	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	8781.60
10	Количество квартир	шт.	321
11	Количество однокомнатных квартир (в том числе однокомнатных квартир-студий)	шт.	104
12	Количество двухкомнатных квартир	шт.	130
13	Количество трехкомнатных квартир	шт.	79
14	Количество четырехкомнатных квартир	шт.	8
15	Площадь нежилых помещений	м <sup>2</sup>	2058.90
16	Площадь нежилых помещения для коммерческого использования	м <sup>2</sup>	916.40
17	Площадь помещений объектов общественного питания	м <sup>2</sup>	551.20
18	Площадь магазина непродовольственных товаров	м <sup>2</sup>	191.80
19	Площадь супермаркета	м <sup>2</sup>	399.50
20	Количество нежилых помещения для коммерческого использования	шт.	10
21	Количество помещений объектов общественного питания	шт.	3
22	Количество магазинов непродовольственных товаров	шт.	2
23	Количество супермаркетов	шт.	1
24	Количество внеквартирных индивидуальных кладовых	шт.	101
25	Площадь помещений внеквартирных индивидуальных хозяйственных кладовых	м <sup>2</sup>	471.40
26	Полезная площадь автостоянки	м <sup>2</sup>	5993.60
27	Площадь рампы	м <sup>2</sup>	220.80
28	Количество машино-мест	м/м	222
29	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	200336.80
30	Строительный объем наземной части здания	м <sup>3</sup>	152800.80
31	Строительный объем подземной части здания	м <sup>3</sup>	47536.00
32	Предельная высота здания	м	67.13
33	Плотность застройки в границах землеотвода по ГПЗУ	тыс. м <sup>2</sup> /Га	7.60

**2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документации**

Не является сложным объектом.

### **2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства**

Финансирование строительства объекта не предполагает использование бюджетных средств, а также средств юридических лиц, включенных в перечень части 2 статьи 48.2 ГрК РФ.

### **2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства**

*Климатический район и подрайон строительства – ПВ;  
Геологические условия – II (средней сложности);  
Ветровой район – I;  
Снеговой район – III;  
Интенсивность сейсмических воздействий, баллы – 5.*

### **2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**

*Генеральная проектная организация  
Общество с ограниченной ответственностью «ЭталонПроект»  
(ООО «ЭталонПроект»)  
ОГРН 1147847233907  
ИНН/КПП 7814616095/781401001  
Адрес: 197348, г. Санкт-Петербург, пр-т Богатырский, д. 2, лит. А,  
кабинет 4.01.*

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков» (СРО-П-031-28092009), регистрационный номер в реестре членов № 39 от 12.11.2009.

*Проектная организация  
Общество с ограниченной ответственностью «АтлантСтройСервис»  
(ООО «АСС»)  
ОГРН 1187746221123  
ИНН/КПП 7724431854/772401001  
Адрес: 115201, г. Москва, ш. Каширское, д. 22, корп. 3, пом. 7.*

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация проектных компаний «Межрегиональная ассоциация проектировщиков» (СРО-П-027-18092009), регистрационный номер в реестре членов № 532 от 01.08.2019.

*Проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «Технический Центр Пожарной Безопасности» (ООО «ТЦПБ»)

ОГРН 1027739509577

ИНН/КПП 7723106795/772101001

Адрес: 109202, г. Москва, ш. Перовское, д. 23, стр. 3.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков «УниверсалПроект» (СРО-П-179-12122012), регистрационный номер в реестре членов № 220218/739 от 22.02.2018.

*Проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «Плазма-Т» (ООО «Плазма-Т»)

ОГРН 1077763825105

ИНН/КПП 7727635430/772001001

Адрес: 111396, г. Москва, Внутригородская территория муниципальный округ Ивановское, ул. Фрязевская, д. 10, стр. 2, эт. 3, ком. 14А.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация проектировщиков систем противопожарной защиты (СРО-П-150-12032010), регистрационный номер в реестре членов № 103 от 27.04.2010.

*Проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «Эггерт Инжиниринг» (ООО «Эггерт Инжиниринг»)

ОГРН 1147847313041

ИНН/КПП 7839501762/781001001

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Ломаная, д. 9, лит. А, оф. 302-303.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация проектных организаций «Союзпетрострой-Проект» (СРО-П-012-06072009), регистрационный номер в реестре членов № 349 от 05.02.2016.

*Проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОЕКТ ВЕКА.СПб» (ООО «ПРОЕКТ ВЕКА.СПб»)

ОГРН 1147847266500

ИНН/КПП 7811586117/780601001

Адрес: 195030, г. Санкт-Петербург, ул. Химиков, д. 28, литер АС, пом. 607.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация проектных организаций «Союзпетрострой-Проект» (СРО-П-012-06072009), регистрационный номер в реестре членов № 346



от 13.10.2015.

*Проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Проектный институт Столица» (ООО «НПО «ПИС»)

ОГРН 5187746033261

ИНН/КПП 7716928522/771601001

Адрес: 129344, г. Москва, ул. Енисейская, д. 7, корп. 3, эт. 2, комн. 4.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Союз проектных организаций «ПроЭк» (СРО-П-185-16052013), регистрационный номер в реестре членов № 1347 от 31.07.2019.

*Проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «Проектное Бюро Макспроект» (ООО «ПБ Макспроект»)

ОГРН 5157746274516

ИНН/КПП 9701027896/773601001

Адрес: 119313, г. Москва, пр-т Ленинский, 95, эт. цокольный, пом. X офис 6.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация «Объединение профессиональных проектировщиков «РСП» (СРО-П-209-14032019), регистрационный номер в реестре членов № 376 от 07.02.2020.

*Проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «Компания Айпиком» (ООО «Компания Айпиком»)

ОГРН 1097746579127

ИНН/КПП 7715775665/771701001

Адрес: 129626, г. Москва, Каширское шоссе, д. 43, корп.3, эт.1, пом.1, комн. 19.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Союз «Объединение градостроительного проектирования» (СРО-П-208-14032019), регистрационный номер в реестре членов № 66 от 21.05.2019.

*Проектная организация*

Общество с ограниченной ответственностью «ЮНИПРО» (ООО «ЮНИПРО»)

ОГРН 1067759045397

ИНН/КПП 7718610541/772101001

Адрес: 109428, г. Москва, пр-т Рязанский, д. 24, корп.1, эт.9, пом.3.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация «Объединение профессиональных проектировщиков «РСП»

(СРО-П-209-14032019), регистрационный номер в реестре членов № 219 от 21.01.2020.

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Не требуются.

## **2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**

- Задание от 07.04.2021 на проектирование, согласованное генеральным директором ООО «Специализированный застройщик «ЗИЛ-ЮГ» И.Н. Кащеевым, согласованное генеральным директором ООО «ЭталонПроект» А.И. Журихиным, согласованное письмом от 23.04.2021 № 01-13-10242/21 Департамента труда и социальной защиты населения города Москвы.

## **2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

- Градостроительный план от 27.10.2020 № РФ-77-4-59-3-14-2020-3412 земельного участка с кадастровым номером 77:05:0002005:3411, подготовлен Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы;

- Проект планировки территории, утвержденный постановлением Правительства Москвы № 201-ПП от 14.04.2017 «Об утверждении проекта планировки территории, ограниченной полосой отвода Малого кольца Московской железной дороги, рекой Москвой, 2-м Кожуховским проездом и технической зоной метрополитена».

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

- Технические условия от 2021 г. № ЗЛГ-02-21/ТУ на технологическое присоединение к электрическим сетям, выданные ООО «Развитие»;

- Условия подключения (технологического присоединения) объекта – приложение к Договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованным системам холодного водоснабжения №11496 ДП-В, выданные АО «Мосводоканал»;

- Условия подключения (технологического присоединения) объекта к централизованной системе водоотведения – приложение 1 к Договору о

- подключении (технологическом присоединении) к централизованным системам водоотведения №11497 ДП-К, выданные АО «Мосводоканал»;
- Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения – приложение №1 к договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения №ТП-0012-21, выданные ГУП «Мосводосток»;
  - Условия подключения № Т-УП1-01-210301/7 – Приложение № 1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от 2021 г. № 10-11/21-238, заключенному с ПАО «МОЭК»;
  - Технические условия от 01.04.2021 №367-Ц-2021 на телефонизацию объектов нового строительства, выданные ПАО «МГТС», в увязке с техническими условиями от 01.04.2021 №366-Ц-2021 на телефонизацию объектов нового строительства по 3 этапу;
  - Технические условия от 12.04.2021 № 0416 РФиО-ЕТЦ/2021 на радиофикацию и оповещение о ЧС, выданные ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
  - Технические условия от 12.04.2021 № 0415 РСПИ-ЕТЦ/2021 на радиоканальную систему передачи извещений о пожаре на «Пульт 01», выданные ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
  - Технические условия от 12.04.2021 № 0435 ТВ-ЕТЦ/2021 на организацию системы кабельного телевидения, выданные ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
  - Технические условия от 17.03.2021 № 51565 на сопряжение объектовой системы оповещения с РАСЦО г. Москвы о чрезвычайных ситуациях, выданные Департаментом по делам ГОЧС и ПБ города Москвы;
  - Специальные технические условия, согласованные письмом УНПР Главного управления МЧС России по г. Москве от 26.05.2021 №ИВ-108-5064;
  - Специальные технические условия, согласованные письмом от 27.05.2021 № МКЭ-30-608/21-1, выданным Москомэкспертизой.

**2.10. Кадастровый номер земельного участка(земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом**

77:05:0002005:3411

**2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации**

*Застройщик*

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «ЗИЛ-ЮГ» (ООО «Специализированный застройщик «ЗИЛ-

ЮГ»)

ИНН 7725852742

КПП 772501001

ОГРН 1147748024170

Адрес: 115432, г. Москва, пр-т Андропова, д. 18, корп. 9, эт. 17, комн. 1.

### **III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

#### **3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий и сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий**

##### *Инженерно-геодезические изыскания*

Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (шифр: 3/5605-20-ИГДИ), 18.02.2021.

Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (шифр: 3/6250-20-ИГДИ), 10.03.2021.

Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Московский городской трест геолого-геодезических и картографических работ» (ГБУ «Мосгоргеотрест»)

ОГРН 1177746118230

ИНН/КПП 7714972558/771401001

Адрес: 125040, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 11.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, Ассоциация СРО «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства» (СРО-И-003-14092009), регистрационный номер в реестре членов № 8 от 16.06.2009.

##### *Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания*

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (шифр: 0803-21-04-ИГИ), март 2021 г.

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий (шифр: 0803-21-04-ИЭИ), 31.03.2021.

Общество с ограниченной ответственностью «Главгеопроект» (ООО «Главгеопроект»)

ОГРН 1157746510712

ИНН/КПП 7723394303/772301001

Адрес: 115088, г. Москва, ул. Угрешская, д. 2, корп. 6.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация «Объединение изыскателей «Альянс» (СРО-И-036-18122012), регистрационный номер в реестре членов № 290816/334 от 29.08.2016.

Технический отчет по результатам обследования технического состояния зданий, 25.03.201.

Общество с ограниченной ответственностью «БИВЕР ГРУПП» (ООО «БИВЕР ГРУПП»)

ОГРН 1127746352920

ИНН/КПП 7721757304/772101001

Адрес: 109052, г. Москва, Рязанский пр-т, д. 3Б, эт/пом/ком 3/П/6.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация проектировщиков «Содействия организациям проектной отрасли» (СРО-П-166-30062011), регистрационный номер в реестре членов № 296 от 19.07.2012.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, СРО Ассоциация «Объединение изыскателей «Альянс» (СРО-И-036-18122012), регистрационный номер в реестре членов № 160218/223 от 16.02.2018.

### **3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий**

*Местоположение района:* г. Москва, внутригородское муниципальное образование Даниловское, ул. Автозаводская, вл. 23/70.

### **3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий**

*Застройщик*

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «ЗИЛ-ЮГ» (ООО «Специализированный застройщик «ЗИЛ-ЮГ»)

ИНН/КПП 7725852742/772501001

ОГРН 1147748024170

Адрес: 115432, г. Москва, пр-т Андропова, д. 18, корп. 9, эт. 17, комн. 1.

### **3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий**

- Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий;

- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий;
- Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий.

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

- Программа производства инженерно-геодезических изысканий;
- Программа производства инженерно-геологических изысканий;
- Программа производства инженерно-экологических изысканий.

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

#### 4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ тома	Обозначение	Наименование раздела	Примечание
	3/5605-20-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	ГБУ «Мосгоргеопрест»
	3/6250-20-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	ГБУ «Мосгоргеопрест»
	0803-21-04-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	ООО «Главгеопроект»
	0803-21-04-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	ООО «Главгеопроект»
	10-21-06	Технический отчет по результатам обследования технического состояния зданий по адресам: г. Москва, ул. Автозаводская д. 23 стр. 18, ул. Автозаводская д. 23 стр. 237, ул. Автозаводская д. 23 стр. 315	ООО «БИВЕР ГРУПП»

#### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

##### 4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания

Участок работ расположен по адресу: г. Москва, ЮАО, внутригородское муниципальное образование Даниловское, ул. Автозаводская, вл. 23.

Климат в городе Москве умеренно континентальный с хорошо выраженными сезонами года. Среднегодовая температура по норме составляет +5,8оС. Неблагоприятный период года длится с 20 октября по 5 мая. Инженерно-геодезические изыскания проводились в неблагоприятный период года.

Рельеф: Спланированные территории городской застройки и участки с твердым покрытием (доминирующие углы наклона поверхности не превышают 2°). Элементы гидрографии отсутствуют. Вблизи границ участка работ протекает река Москва. Наличие опасных природных и техноприродных процессов визуально не обнаружено.

Территория: Застроенная. Наличие растительности: деревья, расположенные внутри кварталов и дворов.

Топографическая съемка масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 0.5 м выполнялась 03.12.2020- 23.12.2020г, 27.01.2021 – 01.02.2021.

Топографическую съемку планируется производить с применением электронных тахеометров, а на открытых участках местности при помощи спутниковых геодезических систем ГЛОНАСС/GPS в режиме реального времени.

Уравнивание и оценка точности съемочного Обоснования производится с применением программного обеспечения StarNet. Камеральная обработка результатов съемки и построение топографического плана в цифровом виде будут выполнены в программной среде MicroStation. Поиск подземных коммуникаций выполнена с применением трубокабелеискателей.

По результатам полевых и камеральных работ составлен технический отчет и топографический план масштаба 1:500, с сечением рельефа 0,5метра.

#### *4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания*

Проектом предусматривается строительство трех жилых домов высотой 24,0 м, 60,3 м и 24,0 м, подземного паркинга со шпунтовым ограждением котлована Тип фундамента плитный и свайный. Величина заглубления верха ростверка плиты – 5,7 м. Предполагаемая максимальная длина свай 10,0 м.

Задачей инженерно-геологических исследований являлось определение литологического строения, состава, состояния, физико-механических свойств грунтов, гидрогеологических условий площадки.

Полевые и камеральные работы выполнены ООО «ГЛАВГЕОПРОЕКТ».

Лабораторные определения выполнены в испытательной грунтовой лаборатории ООО «МОСЭКОПРОЕКТ».

Инженерно-геологические изыскания выполнялись в феврале - марте 2021 г. В ходе работы были сделаны следующие виды и объёмы работ:

- сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование – 1,0 км;
- плановая и высотная привязка выработок – 43 точки;
- колонковое бурение 1 скважины глубиной 50,0 м, 15 скважин глубиной 35,0 м и 27 скважин глубиной 26,0 м (всего: 1277,0 п.м.);
- отбор проб грунтов ненарушенной структуры – 51 монолит;
- отбор проб грунтов нарушенной структуры – 36 проб;

- отбор проб подземных вод – 3 пробы;
- испытания грунтов статическим зондированием – 6 т.с.з.;
- испытания грунтов штампом – 3 испытания;
- комплекс лабораторных работ для определения физико-механических свойств грунтов, анализ подземных вод и водных вытяжек из грунтов;
- камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований, составление отчета.

Планово-высотная разбивка и привязка скважин выполнена инструментально в местной системе координат, высотные отметки - в Балтийской системе высот.

Все виды работ производились в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и государственных стандартов по инженерным изысканиям.

Оформление материалов инженерных изысканий выполнено с помощью компьютерных программ «Microsoft Office», «AutoCAD», «EngGeo».

Инженерно-геологические условия площадки относятся ко II категории сложности, согласно СП 47.13330.2012 (приложение А), в связи с неоднородностью грунтов по условиям залегания.

В административном отношении площадка изысканий расположена по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Даниловское, ул. Автозаводская, вл. 23/70, кадастровый номер участка 77:05:0002005:3411.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах бывшей поймы реки Москва. Основой рельефа служит комплекс пойменных и террасовых образований реки. Строение грунтовой толщи характеризуется близким положением доюрских структур, а также присутствием глубоких, свыше 30,0 м, палеоврезов, заполненных четвертичными отложениями.

Участок изысканий имеет небольшой уклон в юго-западном направлении.

Абсолютные отметки поверхности рельефа 123,06 – 123,67 м (по устьям геологических выработок).

В геолого-литологическом строении изучаемого массива грунта на разведанную глубину до 50,0 м принимают участие современные техногенные отложения, нерасчлененные верхнечетвертичные и современные аллювиальные отложения, верхнеюрские отложения филевской свиты титонского яруса, средне-верхнеюрские отложения великодворской-ермолинской свиты киммериджского и оксфордского яруса.

Современные техногенные отложения представлены:

- бетонной плитой, мощность 0,5 м;
- асфальтовым покрытием с подготовкой из щебня и песка, мощность 0,5 м;
- песком мелким малой степени водонасыщения с частыми прослоями песка средней крупности, с прослоями суглинка тугопластичного, с



включениями до 10% строительного мусора (битого кирпича, бетонной крошки), мощность 3,5 – 5,5 м.

Нерасчлененные верхнечетвертичные и современные аллювиальные отложения представлены:

- песками мелкими средней плотности водонасыщенными с редкими линзами песка пылеватого, мощность 2,2 – 3,6 м;
- песками средней крупности средней плотности водонасыщенными с запахом нефтепродуктов, с прослоями песка крупного, с редкими прослоями суглинка, с включениями до 10% гравия, мощность 5,0 – 10,10 м;
- суглинками мягкопластичными с прослоями песка средней крупности, мощность 4,9 – 6,0 м;
- глинами мягкопластичными с прослоями песка средней крупности, с включениями до 10% гравия и дресвы, тонкослоистыми, слюдистыми, с присыпкой алеврита по наслоениям, мощность 0,6 – 1,4 м.

Верхнеюрские отложения филевской свиты титонского яруса представлены глинами опесчаненными полутвердыми с включениями до 5% обломков фауны и включениями фосфоритов, слюдистыми, в кровле слоя тугопластичными, сильноопесчаненными, с включениями до 15% гравия, дресвы и мелкого щебня, мощность 0,6 – 6,0 м.

Средне-верхнеюрские отложения великодворской-ермолинской свиты киммериджского и оксфордского яруса представлены глинами полутвердыми с гнездами песка, с включениями до 5% фауны и гальки, вскрытая мощность 6,5 – 31,1 м.

Расчетное сопротивление грунтов при применении фундаментов мелкого заложения рекомендуется определять по указаниям подраздела 5.6 СП 22.13330.2011. Расчетное сопротивление грунтов при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

В период изысканий (февраль - март 2021 г) до глубины 50,0 м подземные воды вскрыты на глубине 5,2 – 5,8 м (абсолютные отметки 117,55 – 118,05 м). Водоносный горизонт носит безнапорный характер.

В периоды интенсивного выпадения атмосферных осадков, в паводковые периоды, а также при утечках из водонесущих коммуникаций при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений ожидается формирование «верховодки».

Максимальная прогнозная величина амплитуды сезонных колебаний уровня подземных вод тесно связана с колебаниями уровня воды в реке Москва и может составлять около  $\pm 0,5$  м.

Подземные воды неагрессивны по отношению к бетону марки W4. По отношению к железобетонным конструкциям подземные воды неагрессивны при постоянном погружении и слабоагрессивны при периодическом смачивании.

Площадка подтоплена.

Грунты среднеагрессивны по отношению к бетонам марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая.

Нормативная глубина сезонного промерзания техногенных грунтов – 1,63 м.

По относительной деформации пучения техногенные грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как слабопучинистые.

По степени опасности проявления карстово-суффозионных процессов площадка изысканий относится к неопасной. Категория VI – провалообразование исключается.

Сейсмичность района работ – 5 баллов (СП 14.13330.2011).

#### *4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания*

Инженерно-экологические изыскания были выполнены силами ООО «ГЛАВГЕОПРОЕКТ». Специализированные исследования и измерения были выполнены специалистами аккредитованных организаций: ООО «МосГеоЛаб» (аттестат аккредитации № RA.RU.21AP14); ООО «ТехноТерра» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.10AC08).

В административном отношении участок расположен в пределах Южного административного округа города Москвы в Даниловском районе, ул. Автозаводская, вл.23/70, кадастровый номер: 77:05:0002005:3411. Участок ограничен территорией МК МЖД, рекой Москвой, старым руслом реки Москвы и технической зоной метрополитена. Основные техногенные условия площадки изысканий сформированы производственными цехами бывшего завода ЗИЛ.

Расстояния от участка изысканий до ближайших территорий с нормируемыми показателями среды: северо-западнее парк Тюфелева роца (316 м); северо-восточнее многоквартирная жилая застройка (868 м); севернее железная дорога (428 м); восточнее р. Москва (426 м); южнее р. Москва (300 м); юго-западнее р. Москва (406 м). Участок изысканий граничит с территориями бывшей промзоны. Участок изысканий расположен за пределами водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы поверхностного водного объекта.

По данным письма Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы от 07.06.2021 № ДПиОС 05-19-6274/21 объект не входит в границы существующих и планируемых к образованию ООПТ регионального и местного значения; мест стационарного обитания объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Город Москвы, на данном участке не зафиксировано. В границах города Москвы отсутствуют лесные участки и земли лесного фонда.

Подземные источники питьевого водоснабжения (скважины), находящиеся на балансе АО «Мосводоканал», и соответствующие им зоны

санитарной охраны в районе участка изысканий, отсутствуют (письмо АО «Мосводоканал» от 29.04.2021 № (01)02.09и-14033/21).

По сведениям Департамента культурного наследия города Москвы от 29.03.2021 № ДКН-16-13-1592/21 на территории участков с кадастровыми номерами 77:05:0002005:3411, 77:05:0002005:3406:

- отсутствуют объекты культурного наследия;
- отсутствуют выявленные объекты культурного наследия;
- отсутствуют объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия;
- отсутствуют утвержденные границы территорий объектов культурного наследия/выявленных объектов культурного наследия;
- отсутствуют утвержденные зоны охраны объектов культурного наследия, установленные защитные зоны объектов культурного наследия;
- данными об отсутствии объектов, обладающих признаками объекта археологического наследия, на проектируемой территории Мосгорнаследие не располагает;
- вся деятельность, связанная с проведением работ на рассматриваемой территории, осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства об объектах культурного наследия и в установленных случаях подлежит согласованию с Мосгорнаследием.

По информации ГБУ «Ритуал» кладбища, здания и сооружения похоронного назначения, находящиеся в пользовании ГБУ «Ритуал», на участке изысканий отсутствуют (письмо Департамента торговли и услуг города Москвы Правительства Москвы от 29.04.2021 № 01-6298/21).

Участок изысканий расположен в пределах Московской кольцевой автодороги, являющейся запретной зоной для полетов (письмо Центральное МТУ Росавиации от 04.06.2021 № Исх-6.2116/ЦМТУ).

Представлено письмо Департамента жилищно-коммунального хозяйства города Москвы от 19.05.2021 № 01-01-09-5724/21, согласно которому участок изысканий не находится в границах зон отдыха.

По данным карты ИАИС ОГД на участке изысканий отсутствуют свалки ТБО и их санитарно-защитные зоны; санитарно-защитные зоны предприятий.

На территории Южного административного округа города Москвы скотомогильников, биометрических ям и других мест захоронения трупов животных Государственной ветеринарной службой города Москвы не зарегистрировано (письмо Комитета ветеринарии города Москвы от 20.04.2021 № ЕА/2-22/2140/21).

Краткая климатическая характеристика района изысканий и сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ приведены по справке ФГБУ «Центральное УГМС» от 15.02.2021 № Э-344. Фоновые концентрации загрязняющих веществ составляют: взвешенные вещества – 0,198 мг/м<sup>3</sup>, диоксид серы – 0,001 мг/м<sup>3</sup>, оксид углерода – 2,4 мг/м<sup>3</sup>, диоксид азота – 0,132 мг/м<sup>3</sup>, оксид азота – 0,080 мг/м<sup>3</sup>.

Результаты измерения уровней шума приведены в протоколе ООО «МосГеоЛаб» от 02.06.2021 № 22-Ш-21. Измеренные в дневное и ночное время значения эквивалентного и максимального уровней звука соответствуют требованиям нормативных документов.

Результаты измерений уровней электромагнитного излучения приведены в протоколе ООО «МосГеоЛаб» от 02.06.2021 № 22-Э-21. На момент проведения измерений напряженность электрического поля частотой 50 Гц и индукция магнитного поля частотой 50 Гц не превышают допустимые уровни.

Результаты газогеохимического исследования грунтового воздуха приведены в протоколе ООО «ТехноТерра» от 15.06.2021 № 116ав-161-15. По результатам газогеохимической съемки территории грунты относятся к категории «безопасные»; при проектировании зданий и сооружений не предусматриваются мероприятия по защите от биогаза.

Результаты радиационного обследования приведены в протоколах ООО «МосГеоЛаб» от 01.06.2021 № 17-Н-21, № 22/1-ППР-21, № 22-МЭД-21.

В ходе обследования территории радиационных аномалий не обнаружено. Измеренные в 50 контрольных точках значения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения варьируются от 0,05 до 0,15 мкЗв/час, среднее значение – 0,10 мкЗв/час. По показателю «мощность эквивалентной дозы гамма-излучения» участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Эффективная удельная активность естественных радионуклидов ( $Ra_{226}$ ,  $Th_{232}$ ,  $K_{40}$ ) в исследованной пробе почвы (или грунта) составляет 72 Бк/кг и относится к I классу строительных материалов, используемых в строительстве без ограничений.

Измеренные в 90 контрольных точках значения плотности потока радона варьируются от 18 до 43 мБк/(м<sup>2</sup>с), среднее значение – 23,4 мБк/(м<sup>2</sup>с). При среднем значении плотности потока радона менее 80 мБк/(м<sup>2</sup>с), территория относится к I классу противорадоновой защиты, которая обеспечивается за счет нормативной вентиляции помещений. По показателю «плотность потока радона» участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Результаты лабораторных исследований подземных вод приведены в протоколе ООО «МосГеоЛаб» от 08.06.2021 № 41/П-21. По результатам исследований установлено превышение гигиенических нормативов по содержанию показателей мутность в 3,4 раза, железо общее в 3,8 раза. В соответствии с критериями оценки уровня загрязнения подземных вод территория относится к участкам с относительно удовлетворительной ситуацией.

Результаты лабораторных исследований почв (или грунтов) приведены в протоколе ООО «МосГеоЛаб» от 04.06.2021 № 22-Г, от 02.06.2021 № 23-Г.

Содержание микробиологических, паразитологических и энтомологических показателей (индекс БГКП, индекс энтерококков,

патогенные энтеробактерии, цисты патогенных кишечных простейших, яйца и личинки гельминтов, личинки и куколки синантропных мух) соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Содержание тяжелых металлов (никель, медь, цинк, свинец, кадмий, ртуть), мышьяка и бенз(а)пирена соответствует требованиям нормативных документов. Содержание нефтепродуктов варьируется от 235,5 до 742,8 мг/кг (менее 1000 мг/кг).

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

Оперативные изменения в процессе проведения экспертизы вносились по следующим инженерным изысканиям:

##### *Инженерно-геологические изыскания*

- программа выполнения инженерно-геологических изысканий утверждена исполнителем и согласована с заказчиком инженерно-геологических изысканий (п. 4.16 47.13330.2012);
- задание утверждено заказчиком и согласовано с исполнителем инженерно-геологических изысканий (п. 6.3.2 47.13330.2012).

##### *Инженерно-экологические изыскания*

- техническое задание утверждено заказчиком и согласовано исполнителем;
- представлена выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 10.03.2021 № 12;
- в состав отчета включены протоколы лабораторных исследований компонентов окружающей среды и измерений параметров окружающей среды;
- в состав отчета включены документы уполномоченных органов;
- в составе отчета представлены аттестаты и области аккредитаций лабораторных центров;
- графическая часть откорректирована.

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

### **4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

№ тома	Обозначение	Наименование раздела	Примечание
<b>Раздел 1. Пояснительная записка</b>			
1.1	21.001-4-ПЗ	Часть 1. Общая пояснительная записка	ООО «ЭталонПроект»
1.2	21.001-4-СП	Часть 2. Состав проекта	ООО «ЭталонПроект»

<b>Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка</b>			
2	21.001-4-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	ООО «ЭталонПроект»
<b>Раздел 3. Архитектурные решения</b>			
3.1	21.001-4-АР1	Часть 1. Пояснительная записка	ООО «ЭталонПроект»
3.2	21.001-4-АР2	Часть 2. Подземная автостоянка	ООО «ЭталонПроект»
3.3	21.001-4-АР3	Часть 3. Корпус 7	ООО «ЭталонПроект»
3.4	21.001-4-АР4	Часть 4. Корпус 8	ООО «ЭталонПроект»
3.5	21.001-4-АР5	Часть 5. Корпус 9	ООО «ЭталонПроект»
<b>Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>			
4.1	21.001-4-КР1	Часть 1. Подземная автостоянка	ООО «ЭталонПроект»
4.2	21.001-4-КР2	Часть 2. Корпус 7	ООО «ЭталонПроект»
4.3	21.001-4-КР3	Часть 3. Корпус 8	ООО «ЭталонПроект»
4.4	21.001-4-КР4	Часть 4. Корпус 9	ООО «ЭталонПроект»
<b>Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>			
<b>Подраздел 5.1. Система электроснабжения</b>			
5.1.1	21.001-4-ЭС1	Часть 1. Внутреннее электрооборудование и электроосвещение. электроснабжения 0,4кВ	силовое и Сети ООО «ЭталонПроект»
5.1.2	21.001-4-ЭС2	Часть 2. Внутридворовое электроосвещение	ООО «ЭталонПроект»
5.1.3	21.001-4-ЭС3	Часть 3. Индивидуальный пункт. Электрооборудование и электроосвещение	тепловой и ООО «АтлантСтройСервис»
<b>Подраздел 5.2 Система водоснабжения</b>			
5.2.1.1	21.001-4-ВС1	Часть 1. Книга 1. Корпус 7	ООО «ЭталонПроект»
5.2.1.2	21.001-4-ВС2	Часть 1. Книга 2. Корпус 8	ООО «ЭталонПроект»
5.2.1.3	21.001-4-ВС3	Часть 1. Книга 3. Корпус 9	ООО «ЭталонПроект»
5.2.2	21.001-4-ВПВ.АПГ	Часть 2. Системы пожаротушения	водяного ООО «Плазма-Т»
5.2.3	21.001-4-НВ	Часть 3. Наружные сети водоснабжения	ООО «ЛБ МаксПроект»
<b>Подраздел 5.3 Система водоотведения</b>			
5.3.1.1	21.001-4-ВО1	Часть 1. Книга 1. Корпус 7	ООО «ЭталонПроект»
5.3.1.2	21.001-4-ВО2	Часть 1. Книга 2. Корпус 8	ООО «ЭталонПроект»
5.3.1.3	21.001-4-ВО3	Часть 1. Книга 3. Корпус 9	ООО «ЭталонПроект»
5.3.1.5	21.001-4-НК	Часть 2. Наружные сети водоотведения	ООО «ЛБ МаксПроект»
<b>Подраздел 5.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>			
5.4.1.1	21.001-4-ОВ1	Часть 1. Книга 1. Подземная автостоянка	ООО «ЭталонПроект»
5.4.1.2	21.001-4-ОВ2	Часть 1. Книга 2. Корпус 7	ООО «ЭталонПроект»
5.4.1.3	21.001-4-ОВ3	Часть 1. Книга 3. Корпус 8	ООО «ЭталонПроект»
5.4.1.4	21.001-4-ОВ4	Часть 1. Книга 4. Корпус 9	ООО «ЭталонПроект»

5.4.2	21.001-4-ТМИПТ	Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт. Тепломеханическая часть	ООО «АтлантСтройСервис»
<b>Подраздел 5.5 Сети связи</b>			
5.5.1	21.001-4-СС	Часть 1. Системы связи	ООО «ЭталонПроект»
5.5.2	21.001-4-СБ	Часть 2. Системы безопасности	ООО «ЭталонПроект»
5.5.3	21.001-4-АСУД	Часть 3. Автоматизированная система управления и диспетчеризации инженерного оборудования. Системы локальной автоматизации технологического оборудования. Система диспетчерской (технологической) связи	ООО «ЭталонПроект»
5.5.4	21.001-4-АТМИПТ	Часть 4. Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация и диспетчеризация	ООО «АтлантСтройСервис»
5.5.5	21.001-4-НСС	Часть 5. Наружные внеплощадочные сети связи. Подключение	ООО «Компания Айпиком»
<b>Подраздел 5.7 Технологические решения</b>			
5.7.1	21.001-4-ТХ1	Часть 1. Подземная автостоянка	ООО «Эптерг Инжиниринг»
5.7.2	21.001-4-ТХ2	Часть 2. Коммерческие помещения	ООО «Эптерг Инжиниринг»
5.7.3	21.001-4-ТХ3	Часть 3. Мусороудаление	ООО «Эптерг Инжиниринг»
<b>Раздел 6 Проект организации строительства</b>			
6.1	21.001-4-ПОС	Часть 1. Проект организации строительства	ООО «Проект Века. Спб»
6.2	21.001-4-ВП	Часть 2. Строительное водопонижение	ООО «ЮНИПРО»
6.3	21.001-4-ПОС2	Часть 3. Проект организации строительства на наружные сети	ООО «ПБ Макспроект»
<b>Раздел 7 Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства</b>			
7		Не требуется	
<b>Раздел 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>			
8.1	21.001-4-ООС	Часть 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	ООО «Проект Века. Спб»
8.2	21.001-4-ИНС	Часть 2. Расчёт освещенности и инсоляции проектируемого объекта и прилегающей территории	НПО «Проектный институт Столица»
<b>Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>			
9.1	21.001-4-МОПБ	Часть 1. Книга 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «ТЦПБ»
9.1.1	21.001-4-МОПБ.РР	Приложение 1. Отчет по оценке пожарного риска	ООО «ТЦПБ»
9.1.2	21.001-4-МОПБ.ОПП	Приложение 2. Отчет о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ	ООО «ТЦПБ»
9.2	21.001-4-СПЗ	Часть 2. Системы противопожарной защиты (АПС, СОУЭ, АППЗ)	ООО «ЭталонПроект»

<b>Раздел 10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>			
10	21.001-4-МОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	ООО «ЭталонПроект»
<b>Раздел 10.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства</b>			
10.1	21.001-4-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ООО «ЭталонПроект»
<b>Раздел 10(1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>			
10(1)	21.001-4-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	НПО «Проектный институт Столица»
<b>Раздел 11.2 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ</b>			
11.2	21.001-4-СКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	ООО «ЭталонПроект»

#### **4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации**

##### *4.2.2.1. Пояснительная записка*

Раздел «Пояснительная записка» содержит исходные данные и условия для подготовки проектной документации, заверение проектной организации.

Подробно проектные решения описаны в соответствующих разделах проектной документации.

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

Проектная документация по разделу «Схема планировочной организации земельного участка» выполнена на основании:

- градостроительного плана земельного участка № РФ-77-4-59-3-14-2020-3412, подготовленного от 27.10.2020 Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы;
- технического задания на проектирование.

Проектируемый участок расположен по адресу: г. Москва, ул. Автозаводская, вл. 23/70.



Земельный участок предназначен для строительства многоквартирных домов, в том числе со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой.

Участок граничит:

- с севера – проектируемый проезд № 4062А, далее нежилые здания, хозяйственная деятельность не ведется;
- с северо-востока – незастроенная территория для последующих этапов строительства (перспективная застройка) проектируемый проезд №7022а;
- с востока – незастроенная территория для последующих этапов строительства (перспективная застройка) проектируемый проезд №7022а;
- юго-восток – незастроенная территория для последующих этапов строительства (перспективная застройка) проектируемый проезд №7022а;
- с юга – проектируемый проезд № 7022, территория свободная от застройки;
- с юго-запада - проектируемый проезд № 4062А, далее нежилые здания, хозяйственная деятельность не ведется,
- с северо-запада – проектируемый проезд № 4062А, далее нежилые здания, хозяйственная деятельность не ведется.

На проектируемом земельном участке находятся здания и сооружения, подлежащие сносу и демонтажу. Имеющиеся инженерные коммуникации демонтируются в полном объеме.

Исследуемая территория освоена, сильно трансформирована антропогенными факторами. Растительность представлена значительно нарушенной. Площадка изысканий практически повсеместно заасфальтирована.

Существующий рельеф площадки строительства относительно спокойный, характеризуется незначительным уклоном в юго-западном направлении, перепад абсолютных отметок 123,06-123,67 м.

На рассматриваемом участке в границах четвертого этапа строительства планируется строительство многоквартирных домов (корпуса 7, 8, 9), в том числе со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой.

Объемно-пространственное решение комплекса обусловлено габаритами и конфигурацией участка, и характером рельефа.

Комплекс работ по благоустройству включает вертикальную планировку, устройство обслуживающих проездов, тротуаров, устройство площадок благоустройства, озеленение территории.

Заезд в подземный паркинг многоквартирных домов осуществляется с проектируемого проезда № 7022 (разрабатывается отдельным проектом).

Заезд на территорию жилого комплекса предусмотрен с проектируемого проезда 4062А только для специализированной и пожарной техники, заезд легкового транспорта на территорию не предусмотрен.

Данный проезд разрабатывается отдельным проектом и будет введен в эксплуатацию до ввода проектируемой застройки.

Ширина проектируемых внутренних проездов принята 4,2-6,0 м с радиусами закруглений 6,0 м.

Пешеходное движение организуется по тротуарам вдоль основных проездов, ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м.

Для постоянного хранения автомобилей жителей запроектирована подземная стоянка на 222 машино-места.

Для временного хранения автомобилей жителей и парковки транспорта посетителей встроенных помещений предусмотрены открытые стоянки вдоль УДС, общей вместимостью 48 машино-мест, из них 6 мест для автомобилей МГН, в том числе 4 места для инвалидов-колясочников.

На дворовой территории предусмотрены детские площадки, площадки отдыха взрослых. Площадки оборудуются малыми архитектурными формами (игровое и спортивное оборудование).

Детские площадки и площадки отдыха расположены на эксплуатируемой кровле подземного паркинга.

Площадка для занятий физкультурой и спортом размещена на территории 3 этапа строительства и предназначена для совместного использования жителями.

Сбор ТБО предусмотрен в мусорокамеры, расположенные в подземном паркинге, и на контейнерную площадку на территории 3 этапа строительства.

Для выгула собак предусмотрена площадка, расположенная на смежной территории.

Конструкция дорожной одежды проектируемых проездов, тротуаров, пешеходных дорожек принята из бетонной плитки. Конструкции дорожного покрытия проездов и тротуаров с возможностью проезда транспорта рассчитаны на нагрузку для пожарной техники согласно заданию на проектирование. Конструкции учитывают воздействие утяжеленных расчетных автомобилей и допускают возможность проезда одиночных пожарных машин.

Площадки для отдыха взрослых предусмотрены покрытием тротуарной плиткой. Площадки для игр детей запроектированы покрытием из песка, газона, щепы и гальки.

Вертикальная планировка участка выполнена в проектных горизонталях сечением 0,10 м в увязке с архитектурными решениями зданий и сооружений в части угловых отметок здания и отметок входных групп, а также в увязке с существующими отметками смежных участков и проектными отметками перспективной застройки на смежных участках.

Планировочные отметки дворовой территории корпусов 7-9 приняты с учетом отвода воды от проектируемых зданий по твердым покрытиям далее в воронки.

Планировочные отметки вне дворовой территории приняты с учетом отвода воды от проектируемых зданий по твердым покрытиям в дождеприемные решетки и далее в закрытую систему ливневой канализации.

По периметру участка предусмотрено ограждение высотой 2,0 м с распашными воротами и калитками, выполненными из стального проката квадратного сечения.

Озеленение территории решается устройством устойчивого газонного покрытия и дополнительной посадкой деревьев и кустарников.

Проектируемый ассортимент озеленения адаптирован к существующим условиям: обладает устойчивостью к загазованности воздуха, теневыносливостью, засухоустойчивостью. Ассортимент подобран в соответствии с требованиями по озеленению внутриквартальных территории, безопасности размещения с учетом функционального зонирования территории (детские площадки, спортивные площадки, площадки отдыха).

#### *4.2.2.3. Архитектурные решения*

Проектная документация по разделу «Архитектурные решения» выполнена на основании:

- градостроительного плана земельного участка № РФ-77-4-59-3-14-2020-3412, подготовленного от 27.10.2020 Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы;
- технического задания на проектирование.

Проектируемый объект представляет собой многоквартирный жилой комплекс переменной этажности, состоящий из трех жилых корпусов, объединенных стилобатом с подземной автостоянкой трапециевидной формы в плане под всеми корпусами, со встроенными помещениями общественного назначения, магазинами непродовольственных товаров и объектами общественного питания на первых этажах, с максимальными размерами подземной части 125,6x81,6 м в осях «1.1п(1)-44/П(7)»/«А/П(А)-К/П(К)».

##### *Подземная автостоянка*

Встроенная подземная автостоянка, трапециевидной формы в плане с размерами 125,6x81,6 м в осях «1.1п(1)-44/П(7)»/«А/П(А)-К/П(К)».

Высота помещений подземной автостоянки от чистого пола до плиты перекрытия переменная – 2,76-3,65 м.

На плане этажа на отм. -5.400 запроектированы следующие помещения: автостоянка (222 машино-места, из них 15 зависимых машино-мест), вспомогательные помещения гаража (четыре ПУТ, шесть мусорокамер, тамбур-шлюзы, две загрузочные, КУИ, Т-А, Т-Б, Т-В, Т-Г), зависимые кладовые гаража (26 шт.), блоки кладовых 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (проходы и 75 кладовых), тамбур-шлюзы, лифтовые холлы, коридоры, лестничные клетки, тех. пространства, венткамеры противодымной вентиляции, помещения СС, электрощитовые (нежилой части), электрощитовые (жилой части), венткамеры общеобменной вентиляции, КУИ, ПУИ, тех. коридор, венткамеры автостоянки, ИТП, насосная ХВС и АУПТ, РУ, тех. помещение, венткамера МОП, венткамера ТП.

Между первым этажом и подземной автостоянкой на отм. -2.160, -1.860, -1.560 в корпусах 7, 8, 9 предусмотрены технические пространства переменной высотой от чистого пола до плиты перекрытия – от 1,11 м до 1,78 м.

Для въезда (выезда) в автостоянку предусмотрена встроенная в корпус 9 в осях «26/Г-31/Г»/«Б/П-Г/П» прямолинейная неизолированная двухпутная рампа. Проезжая часть рампы шириной 3,5 м с уклоном 18% и 10% с устройством плавных сопряжений пандусов с горизонтальными участками проезда на заезде и съезде с рампы. На рампе предусмотрены колесоотбойные устройства: шириной 0,15 м и высотой 0,1 м.

Сообщение подземной автостоянки с жилым домом осуществляется с помощью одиннадцати пассажирских лифтов (по два в каждой секции корпуса 8 и 9 и по одному в каждой секции корпуса 7), выход из которых организуется через лифтовый холл.

Для эвакуации при пожаре в автостоянке предусмотрено семь рассредоточенных лестничных клеток (по одной в каждой секции каждого корпуса), имеющие выход непосредственно на улицу.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком.

### *Корпус 7*

Корпус 7 – многоквартирный жилой дом, состоящий из трех шестиэтажных секций, объединённых одноэтажной встроенно-пристроенной частью и техническим пространством на отм. +5.670. Габаритные размеры корпуса в уровне первого этажа – 81,6x29,7 м в осях «1/7.2-7/7.3»/«А/7-Н/7». Габаритные размеры каждой секции со второго по шестой этаж в осях – 19,2x19,2 м.

Высота помещений здания:

- первого этажа от чистого пола до низа плиты перекрытия – переменная от 3,6 м до 7,35 м;
- технического пространства (на отм. +5.630, +5.670) от чистого пола до низа плиты перекрытия – 1,68 м;
- со второго по пятый этаж от чистого пола до чистого пола – 3,45 м, от чистого пола до низа плиты перекрытия – 3,1 м;
- шестого этажа от чистого пола до низа плиты перекрытия – 3,1 м;
- венткамеры на отм. +25.250 – от чистого пола до низа плиты перекрытия – 2,28 м.

Максимальная высотная отметка на кровле по парапету – +26.300. Максимальная отметка здания по кровле надстройки +28.450

За относительную отметку нуля 0.000 принят уровень верх плиты перекрытия в зоне МОП первого этажа корпуса 7, что соответствует абсолютной отметке 123,51 м.

На первом этаже запроектированы следующие помещения: супермаркет (торговый зал, коридор, помещение персонала, санитарный узел, душевая, кабинет заведующего, четыре помещения временного хранения, расфасовки

и подготовки товаров, моечная, помещение временного хранения тары, помещение временного хранения отходов, ПУИ), ресторан (обеденный зал, санитарные узлы, в том числе для МГН, ПУИ, сортировочная, моечная столовой посуды, цех, коридоры, кабинет заведующего производством, душевая, гардероб персонала, помещение персонала, кладовая сухих продуктов, кладовая полуфабрикатов, помещение временного хранения отходов), нежилое помещение для коммерческого использования № 1 (нежилое помещение, ПУИ, санитарный узел, в том числе для МГН); нежилое помещение для коммерческого использования № 2 (нежилое помещение, санитарный узел, ПУИ, санитарный узел, в том числе для МГН), места общего пользования (лобби, две колясочных, санитарный узел, ПУИ, зона отдыха консьержа, входная зона квартир, зона ожидания, коворкинг/переговорная, тамбуры, лестничные клетки, одна двухкомнатная(евро) квартира, одна четырехкомнатная(евро) двухуровневая квартира. Нежилые помещения для коммерческого использования, помещения супермаркета, ресторана и жилая часть дома отделены друг от друга и имеют самостоятельные входы. В корпусе жилая группа помещений на первом этаже имеет сквозной проход, обеспечивающий доступ как на внешнюю сторону дома, так и на внутреннюю, позволяя выходить из квартир во двор. Над входами в нежилые помещения предусмотрены козырьки, входы в жилую часть устроены по типу «западающая ниша» в контуре жилого дом.

На отм. +5.670 в здании предусмотрено техническое пространство.

На жилых этажах в здании располагаются помещения общего пользования (лестничная клетка, межквартирный коридор, лифтовой холл с зоной безопасности для МГН) и квартиры.

Всего в корпусе 7 запроектировано 51 жилая квартира.

На отм. +25.250 в здании запроектированы помещения венткамер, лестничные клетки и выходы на кровлю.

Вертикальная связь между этажами осуществляется посредством одной лестницы и одного лифта, расположенных в каждой секции. Грузоподъемность лифтов составляет 1000 кг.

Внутриквартирные лестницы в корпусе 7 – деревянные (выполняются собственником).

Кровля – плоская с внутренним организованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется по металлической лестнице через люк

### *Корпус 8*

Корпус 8 – многоквартирный жилой дом «Г»-образной формой в плане, состоящий из трех секций переменной этажности с техническим пространством на отм. +5.730. Габаритные размеры корпуса – 51,0x17,5 м в осях «1/8-18/8»/«Б/8-К/8» и 80,7x17,5 м в осях «1`/8-29`/8»/«А`/8-К`/8».

Высота помещений здания:

- первого этажа от чистого пола до низа плиты перекрытия – переменная от 5,51 м, до 5,98 м,

- технического пространства (на отм. +5.730) от чистого пола до низа плиты перекрытия – 1,62 м;
- со второго по пятый этаж от чистого пола до чистого пола – 3,45 м, от чистого пола до низа плиты перекрытия – 3,1 м;
- шестого этаж от чистого пола до чистого пола – 3,90 м, от чистого пола до низа плиты перекрытия (покрытия) – 3,55 м;
- с седьмого по шестнадцатый от чистого пола до чистого пола – 3,45 м, от чистого пола до низа плиты перекрытия (покрытия) – 3,1 м;
- семнадцатого этажа от чистого пола до низа плиты покрытия – 3,1 м.

Максимальная высотная отметка на кровле по парапету – +64.950.  
Максимальная отметка здания по кровле надстройки +66.520

За относительную отметку нуля 0.000 принят уровень верх плиты перекрытия в зоне МОП первого этажа корпуса 7, что соответствует абсолютной отметке 123,51 м.

На первом этаже запроектированы следующие помещения: кафе-1 (обеденный зал, доготовочный цех, коридор, гардеробная, санитарные узлы, в том числе для МГН, душевая, ПУИ), кафе-2 (обеденный зал, раздаточная-бар, коридор, гардеробная, санитарные узлы, в том числе для МГН, душевая, ПУИ, помещение, хранения продуктов) магазины непродовольственных товаров № 1, 2 (помещение магазина, гардеробная, санитарный узел, ПУИ, помещение временного хранения товаров) семь нежилых помещений коммерческого назначения (нежилое помещение коммерческого назначения, санитарный узел, в том числе для МГН, ПУИ), места общего пользования в каждой секции (тамбуры, лобби, колясочная, ресепшен, ПУИ, санитарный узел, зона ожидания, зона отдыха консьержа, лестничная клетка). Нежилые помещения коммерческого назначения, помещения кафе, магазины непродовольственных товаров и входные группы жилой части дома отделены друг от друга и имеют самостоятельные входы. В каждой секции корпуса жилая группа помещений на первом этаже имеет сквозной проход, обеспечивающий доступ как на внешнюю сторону дома, так и на внутреннюю, позволяя выходить из квартир во двор. Над входами в нежилые помещения предусмотрены козырьки, входы в жилую часть устроены по типу «западающая ниша» в контуре жилого дома.

На отм. +5.730 в здании предусмотрено техническое пространство.

На жилых этажах в здании располагаются помещения общего пользования (лестничная клетка, технический переход, техническая лоджия, межквартирный коридор, лифтовой холл с зоной безопасности для МГН) и квартиры.

Всего в корпусе 8 запроектировано 222 жилые квартиры.

Вертикальная связь между этажами осуществляется посредством одной лестницы и двух лифтов, расположенных в каждой секции. Грузоподъемность лифтов составляет 1000 кг и 630 кг.

Кровля – плоская с внутренним организованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется по металлической лестнице через люк.

### *Корпус 9*

Корпус 9 – многоквартирный жилой дом прямоугольной формой в плане, состоящий из одной девятиэтажной секции с техническим пространством на отм. +5.730. Габаритные размеры корпуса – 30,9x16,0 м в осях «1/9-11/19»/«А/9-Е/».

Высота помещений здания:

- первого этажа от чистого пола до низа плиты перекрытия – до 5,58 м;
- технического пространства (на отм. +5.680) от чистого пола до низа плиты перекрытия – 1,62 м;
- со второго по восьмой этаж от чистого пола до чистого пола – 3,45 м, от чистого пола до низа плиты перекрытия – 3,1 м;
- семнадцатого этажа от чистого пола до низа плиты покрытия – 3,1 м.

Максимальная высотная отметка на кровле по парапету – +37.000. Максимальная отметка здания по кровле надстройки +38.400.

За относительную отметку нуля 0.000 принят уровень верх плиты перекрытия в зоне МОП первого этажа корпуса 7, что соответствует абсолютной отметке 123,51 м.

На первом этаже запроектированы следующие помещения: нежилое помещение для коммерческого использования (нежилое помещение, санитарный узел, в том числе для МГН, ПУИ), рампа, санитарный узел, места общего пользования (тамбуры, лобби, колясочная, ПУИ, санитарный узел, зона ожидания, зона отдыха консьержа, зона консьержа, лестничная клетка). Нежилое помещение для коммерческого использования и входные группы жилой части дома отделены друг от друга и имеют самостоятельные входы. Жилая группа помещений на первом этаже имеет сквозной проход, обеспечивающий доступ как на внешнюю сторону дома, так и на внутреннюю, позволяя выходить из квартир во двор. Над входами в нежилые помещения предусмотрены козырьки, входы в жилую часть устроены по типу «западающая ниша» в контуре жилого дом.

На отм. +5.730 в здании предусмотрено техническое пространство.

На жилых этажах в здании располагаются помещения общего пользования (лестничная клетка, техническая лоджия, межквартирный коридор, лифтовой холл с зоной безопасности для МГН) и квартиры.

Всего в корпусе 9 запроектировано 48 жилых квартиры.

Вертикальная связь между этажами осуществляется посредством одной лестницы и двух лифтов. Грузоподъемность лифтов составляет 1000 кг и 630 кг.

Кровля – плоская с внутренним организованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется по металлической лестнице через люк.

### *Общее для всего здания*

Фасады – система вентилируемого фасада. В качестве основного облицовочного материала комплекса используется – панели из стеклофибробетона для корпуса 7 и 8 и бетонная плитка для отдельных

секций корпуса 8 и 9. Ограждения балконов и лоджий запроектированы из стекла и металла. Фасадные решения первых этажей корпусов 7, 8, 9 решены с использованием витражного остекления, панелей из стеклофибробетона.

Внутренняя отделка предусмотрена в соответствии с функциональным назначением помещений:

- помещение для хранения автомобилей, рампа: пол – стяжка из фибробетона по уклону, с покрытием стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитанном на сухую механизированную уборку помещений; потолок – затирка после демонтажа опалубки, упрочняющая и обеспыливающая пропитка для бетона; стены – затирка после демонтажа опалубки, упрочняющая и обеспыливающая пропитка для бетона, локальная покраска отдельных мест влагостойкой водо-эмульсионной краской;

- ИТП, венткамеры и насосная АУПТ, расположенные под помещениями с постоянным пребыванием людей: пол – плавающий пол под оборудование, обмазочная гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя, полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамическая плитка; потолок – обшивка минераловатными плитами, толщиной 50 мм и облицовкой одним листом ГКЛВ по металлическому каркасу с последующей окраской влагостойкой водоэмульсионной краской; стены – обшивка минераловатными плитами, толщиной 50 мм и облицовкой одним листом ГКЛВ по металлическому каркасу с последующей отделкой керамической плиткой на высоту 1,8 м на цементно-песчаном растворе, выше высоты 1,8 м окраска влагостойкой водоэмульсионной краской;

- водомерный узел, венткамера автостоянки, расположенная не под помещениями с постоянным пребыванием людей, помещение уборочной техники: пол – обмазочная гидроизоляция битумной мастикой в 2 слоя, полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамическая плитка; потолок – покраска влагостойкой водоэмульсионной краской, стены – керамическая плитка на высоту 1,8 м на цементно-песчаном растворе, далее окраска влагостойкой водоэмульсионной краской;

- электрощитовая автостоянки, узел учета тепла: пол – подсыпка из керамзитового гравия фр. 5-10 мм, армированная полиэтиленовая пленка, полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамическая плитка; потолок – покраска водоэмульсионной влагостойкой краской; стены – покраска водоэмульсионной влагостойкой краской;

- помещение дежурного персонала: пол – полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамическая плитка; потолок – краска водоэмульсионной краской; стены – окраска водоэмульсионной краской;

- лифтовые холлы и тамбур-шлюзы: пол – подсыпка из керамзитового гравия фр. 5-10 мм, армированная полиэтиленовая пленка, полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамогранитная плитка; потолок – окраской влагостойкой водоэмульсионной краской; стены – окраска влагостойкой водоэмульсионной краской;



- эвакуационные лестничные клетки из автостоянки: пол – площадки: полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамогранитная плитка, облицовка ступеней керамогранитной плиткой; потолок – окраска влагостойкой водоэмульсионной краской; стены – окраска влагостойкой водоэмульсионной краской;

- помещение СС: пол – минераловатный утеплитель 30 мм, полиэтиленовая пленка, полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамическая плитка; потолок – покраска водоэмульсионной краской; стены – покраска водоэмульсионной краской;

- помещение технического пространства под жилыми этажами: пол – полусухая стяжка из ЦПР марки М150, армированная фиброй, мастика гидроизоляционная; потолок – затирка после демонтажа опалубки, упрочняющая и обеспыливающая пропитка для; стены – затирка после демонтажа опалубки, упрочняющая и обеспыливающая пропитка для бетона;

- тамбуры входных групп: пол – минераловатный утеплитель, полиэтиленовая пленка, полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, грязезащитное покрытие; потолок – окраска водоэмульсионной краской запотолочного пространства, подвесной потолок «Грильято» на металлокаркасе; стены – керамогранитная плитка на цементно-песчаном растворе;

- вестибюль на 1-ом этаже, помещение консьержа, колясочная: пол – минераловатный утеплитель, полиэтиленовая пленка, полусухая стяжка из ЦПР марки М150, армированная фиброй, керамогранитная плитка; потолок – окраска водоэмульсионной краской запотолочного пространства, подвесной потолок «Грильято» на металлокаркасе; стены – керамогранитная плитка на цементно-песчаном растворе;

- санитарный узел консьержа и ПУИ на первом этаже: пол – обмазочная гидроизоляция в 2 слоя, минераловатный утеплитель, полиэтиленовая пленка, полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамогранитная плитка; потолок – подвесной потолок из ГКЛВ с последующей окраской влагостойкой водоэмульсионной краской; стены – керамическая плитка;

- лифтовые холлы (типовой этаж): пол – подсыпка из керамзитового гравия фр. 5-10 мм, армированная полиэтиленовая пленка, полусухая стяжка из ЦПР марки М150, армированная фиброй, керамогранитная плитка; потолок – подвесной потолок из ГКЛЮ с последующей окраской водоэмульсионной краской; стены – структурное декоративное покрытие;

- межквартирные коридоры: пол – подсыпка из керамзитового гравия фр. 5-10 мм, армированная полиэтиленовая пленка, полусухая стяжка из ЦПР марки М150, армированная фиброй, керамогранитная плитка; потолок – подвесной потолок с устройством металлического каркаса; стены – структурное декоративное покрытие;

- лестничные клетки (типовой этаж): пол – отделка ступеней в заводских условиях (шлифование и обеспыливающая пропитка), на площадках армир.

полусухая стяжка из ЦПР М150, армированная фиброй, керамогранитная плитка; потолок – покраска влагостойкой водоэмульсионной краской; стены – структурное декоративное покрытие.

Внутренняя отделка квартир выполняется собственниками данных квартир после ввода объекта в эксплуатацию.

Внутренняя отделка помещений общего пользования жилой части выполняется по отдельному дизайн-проекту.

В нежилых помещениях коммерческого назначения возведение перегородок и внутренняя отделка выполняется собственниками данных помещений после ввода объекта в эксплуатацию.

Остекление помещений колясочной, коворкинга, нежилых помещений коммерческого назначения на 1-ом этаже – витражные конструкции из алюминиевого профиля.

Окна квартир и двери в остекленных лоджиях – витражное с двухкамерным стеклопакетом в профилях из алюминиевых сплавов по стоечно-ригельной системе.

Окна в лестнично-лифтовых узлах из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами.

Входные эвакуационные двери подземного и первого этажа как в жилую часть, так и нежилую выполняются из алюминиевого профиля в составе витражных конструкций с двухкамерным стеклопакетом с ударопрочным, безопасным стеклом.

Входная квартирная дверь – блок дверной металлический, с заполнением минеральной ватой, окрашенный порошковыми красками, однопольный, с глазком, замком и ручками.

На въезде в автостоянку на отм. -0.690 установлены двое автоматических подъемно-секционных ворот размером 3,2x2,7 (h) м.

При проектировании зданий выполнены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий.

Расчет продолжительности инсоляции произведен в соответствии с требованиями, установленными СанПиН 1.2.3685-21. Все нормируемые помещения проектируемого здания обеспечены нормативными значениями освещенности и инсоляции.

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

Проектная документация по разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения» выполнена на основании технического задания на проектирование.

Конструкции надземной части проектируемого здания представляют собой комплекс зданий, состоящий из шести корпусов разных форм и этажностей, имеющие соединение между собой одноэтажными

пристройками (помещения общественного назначения). Комплекс поделен на 7 деформационно-осадочных блоков.

Конструктивная схема многоэтажных зданий представляет собой монолитный железобетонный каркас с наружными и внутренними монолитными железобетонными стенами, перекрытиями.

Парковка – представляет собой один подземный стилобатный этаж, объединяющих все корпуса. Парковка имеет общий конструктивный каркас с одноэтажными пристройками и 6-этажными блоками (корпус 7) и представляют общий архитектурно-строительный объем.

Конструктивная схема подземной стоянки автомобилей представляет собой монолитный железобетонный каркас с наружными и внутренними монолитными железобетонными стенами, колоннами и перекрытиями.

Пространственная жесткость и устойчивость зданий обеспечиваются совместной работой монолитных железобетонных стен, ядер лестничной клетки и лифтовых шахт с монолитными дисками перекрытий.

#### *Подземная автостоянка*

На основании результатов инженерно-геологических изысканий проектом предусмотрено устройство монолитного железобетонного плитного фундамента на естественном основании.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 400 мм с утолщениями в зонах продавливания колоннами (банкетками) габаритом 3000x3500x600(h)мм из бетона класса В30, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400x1000 мм из бетона класса В30, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В30, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82. Наружные стены в уровне промерзания – железобетонная монолитная стена; экструдированный пенополистерол толщиной 100 мм; геотекстиль; гидроизоляция – ТПО мембрана; дренажная мембрана. Наружные стены ниже уровня промерзания – железобетонная монолитная стена; геотекстиль; гидроизоляция – ТПО мембрана; дренажная мембрана.

Покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм с капителями размером 3000x3500x600(h) мм из бетона класса В30, марок W4, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Конструкция ramпы – монолитная железобетонная толщиной 250 мм, из бетона класса В30, марок W4, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Перегородки – стеновые блоки автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 200 мм, 100мм; плиты гипсовые пазогребневые по ГОСТ 6428-2018 толщиной 80 мм.

Перемычки – из спаренных стальных уголков по ГОСТ 8509-93\*.

Кровля – плоская, эксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком.

### *Корпус 7*

На основании результатов инженерно-геологических изысканий проектом предусмотрено устройство монолитного железобетонного плитного фундамента на естественном основании.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 600 мм из бетона класса В30, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Стены подземного этажа (одноэтажные пристройки между корпусами) – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82

Колонны подземного этажа (одноэтажные пристройки между корпусами) – монолитные железобетонные сечением 400х600 мм, 400х800 мм, 400х400 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены первого этажа (в том числе технического пространства) – монолитные железобетонные стены (в том числе лестнично-лифтовых узлов) толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Пилоны первого этажа (в том числе технического пространства) – монолитные железобетонные сечением 200х900 мм, 250х900 мм, и колонны сечением 400х400 мм, 400х600 мм выполненные из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены со второго по шестой этаж – монолитные железобетонные стены (в том числе лестнично-лифтовых узлов) толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Пилоны со второго по шестой этаж – монолитные железобетонные сечением 200х900 мм выполненные из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты перекрытия – плиты сплошные монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты покрытия – плиты сплошные монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты покрытия лестнично-лифтовых узлов – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Лестничные марши подземной части – монолитные железобетонные, выполненные из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Лестничные марши надземной части – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Лестничные площадки – монолитные, толщиной 200 мм. Бетон класса В25, марки F150, арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Конструкция парапета – монолитные железобетонные толщиной 160 мм и 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Перегородки – стеновые блоки автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 200 мм, 100мм; плиты гипсовые пазогребневые по ГОСТ 6428-2018 толщиной 80 мм.

Перемычки – из спаренных стальных уголков по ГОСТ 8509-93\*.

Кровля – плоская с внутренним организованным водостоком.

### *Корпус 8*

На основании результатов инженерно-геологических изысканий проектом предусмотрено устройство монолитного железобетонного плитного фундамента на свайном основании.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 500 мм, 800 мм и 1000 мм из бетона класса В30, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82. Под секциями 1, 3 и частично под секцией 2 (9 этажей) предусмотрено свайное основание. Сваи забивные сечением 300х300 мм марки С120.30 по серии 1.011.1-10, в. 1.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Стены подземного этажа (одноэтажные пристройки между корпусами) – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82

Колонны и пилоны подземного этажа (одноэтажные пристройки между корпусами) – монолитные железобетонные сечением 300х700мм, 300х970, 300х900, 300х1000мм, 300х1200мм, 200х800мм, 200х900мм, 400х600мм, 400х700мм, 400х900мм, 400х800мм, 400х1000мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены первого этажа (в том числе технического пространства) – монолитные железобетонные стены (в том числе лестнично-лифтовых узлов) толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Пилоны и колонны первого этажа (в том числе технического пространства) – монолитные железобетонные сечением 200х800 мм, 200х900 мм, 300х900 мм, 300х1150 мм, 400х400 мм, 400х600 мм, 500х500 мм, 400х1000 мм выполненные из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены со второго по двенадцатый этаж – монолитные железобетонные стены (в том числе лестнично-лифтовых узлов) толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Пилоны и колонны со второго по двенадцатый этаж – монолитные железобетонные сечением 200х800 мм, 200х900 мм, 300х900 мм, 400х400 мм выполненные из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены со тринадцатого по семнадцатый этаж – монолитные железобетонные стены (в том числе лестнично-лифтовых узлов) толщиной 200 мм, 300 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Пилоны и колонны с тринадцатого по семнадцатый этаж – монолитные железобетонные сечением 200х800 мм, 200х900 мм, 200х1000 мм, 200х950 мм, 300х900 мм, 400х400 мм выполненные из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты перекрытия над подземным, первым этажом и техническим пространством – плиты сплошные монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты перекрытия – плиты сплошные монолитные железобетонные толщиной 200 мм и с контурной балкой сечением 200х350(h) мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты покрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты покрытия лестнично-лифтовых узлов – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Лестничные марши подземной части – монолитные железобетонные, выполненные из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С

по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Лестничные марши надземной части – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Лестничные площадки – монолитные, толщиной 180 мм. Бетон класса В25, марки F150, арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Конструкция парапета – монолитные железобетонные толщиной 160 мм и 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Перегородки – стеновые блоки автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 200 мм, 100мм; плиты гипсовые пазогребневые по ГОСТ 6428-2018 толщиной 80 мм.

Перемычки – из спаренных стальных уголков по ГОСТ 8509-93\*.

Кровля – плоская с внутренним организованным водостоком.

### *Корпус 9*

На основании результатов инженерно-геологических изысканий проектом предусмотрено устройство монолитного железобетонного плитного фундамента на естественном основании.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 600 мм с утолщениями в зонах продавливания колоннами (банкетками) габаритом 2600х2600х800(h) мм из бетона класса В30, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Стены подземного этажа – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Колонны и пилоны подземного этажа – монолитные железобетонные сечением 200х800 мм, 200х900 мм, 200х1000 мм, 250х900 мм, 250х1000 мм, 300х800 мм, 300х950 мм, 500х500 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены первого этажа (в том числе технического пространства) – монолитные железобетонные стены (в том числе лестнично-лифтовых узлов) толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Пилоны первого этажа (в том числе технического пространства) – монолитные железобетонные пилоны сечением 200х800 мм, 200х900 мм, выполненные из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены со второго по девятый этаж – монолитные железобетонные стены (в том числе лестнично-лифтовых узлов) толщиной 200 мм из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Пилоны со второго по девятый этаж – монолитные железобетонные сечением 200x800 мм, 200x900 мм, 200x1000 мм выполненные из бетона класса В25, марок W12, F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты перекрытия над подземным, первым этажом и техническим пространством – плиты сплошные монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты перекрытия – плиты сплошные монолитные железобетонные толщиной 200 мм и с контурной балкой сечением 200x400(h) мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты покрытия – плиты сплошные монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты покрытия лестнично-лифтовых узлов – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Плиты покрытия лестнично-лифтовых узлов – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Лестничные марши подземной части – монолитные железобетонные, выполненные из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Лестничные марши надземной части – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Лестничные площадки – монолитные, толщиной 180 мм. Бетон класса В25, марки F150, арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Конструкция парапета – монолитные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В25, марки F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Перегородки – стеновые блоки автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 200 мм, 100мм; плиты гипсовые пазогребневые по ГОСТ 6428-2018 толщиной 80 мм.

Перемычки – из спаренных стальных уголков по ГОСТ 8509-93\*.

Кровля – плоская с внутренним организованным водостоком.

#### *Общее для здания*

Наружные стены многослойные:

- наружных стен выше нуля – железобетонная монолитная стена/газобетонные блоки марки D600; минераловатная плита толщиной 120 мм; минераловатная плита толщиной – 50 мм; воздушный



зазор/направляющие каркаса вентфасада; стеклофибробетон с рельефом по металлическому каркасу – 20 мм;

- светонепрозрачная часть стены со стемалитом: железобетонная монолитная стена/газобетон марки D600; минераловатный утеплитель – 150 мм; ветрозащитная пленка – 1 слой; воздушный зазор/направляющие каркаса вентфасада – 20 мм; витраж+стемалит

- вентилируемый фасад с облицовкой из клинкерной плитки: железобетонная монолитная стена/газобетон марки D600; минераловатный утеплитель – 120 мм; минераловатный утеплитель – 50 мм; ветрозащитная пленка – 1 слой; воздушный зазор/направляющие каркаса; клинкерная плитка.

Составы кровель:

- основное покрытие здания (неэксплуатируемая кровля с негорючим покрытием), кровли корпусов, состав: подготовка основания плиты покрытия; битумно- полимерная пароизоляция – 3 мм; минераловатный утеплитель – 200 мм; разделяющий слой; уклонообразующий слой углом 1,5% уклона из керамзитобетона В3.5, D700; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный – 1 слой; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой; объемная дренажная мембрана – 8 мм; плитка тротуарная бетонная – 60 мм;

- основное покрытие здания (неэксплуатируемая кровля), состав: подготовка основания плиты покрытия; битумно- полимерная пароизоляция – 3 мм; минераловатный утеплитель – 200 мм; разделяющий слой; уклонообразующий слой углом 1,5% уклона из керамзитобетона В3.5, D700; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный – 1 слой; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой;

- эксплуатируемая кровля паркинга: подготовка основания плиты покрытия; битумно-полимерная пароизоляция – 3 мм; утеплитель – экструзионный пенополистирол (XPS) – 50 мм; разделяющий слой; уклонообразующий слой углом 1,5% уклона из керамзитобетона В3.5, D1000; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой; объемная дренажная мембрана – 8 мм; щебень из изверженных пород марки М600 фр. 20-40 мм – 100 мм; эксплуатируемое покрытие;

- кровля террас (терраса собственника), состав: монолитная железобетонная плита покрытия; битумно-полимерная пароизоляция – 3 мм; утеплитель – экструзионный пенополистирол (XPS) – 50 мм; разделяющий слой; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с

крупнозернистой посыпкой; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой; объемная дренажная мембрана – 8 мм; щебень из изверженных пород марки фр. 5-20 мм – 100 мм; финишное покрытие (выполняется собственником);

- неэксплуатируемая кровля в уровне террас, состав: монолитная железобетонная плита покрытия; битумно-полимерная пароизоляция – 3 мм; утеплитель – экструзионный пенополистирол (XPS) – 50 мм; разделяющий слой; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой; объемная дренажная мембрана – 8 мм; щебень из изверженных пород марки фр. 5-20 мм – 100 мм;

- техническая зона неэксплуатируемой кровли, состав: подготовка основания плиты покрытия; битумно-полимерная пароизоляция – 3 мм; утеплитель – экструзионный пенополистирол (XPS) – 200 мм; разделяющий слой; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный; праймер битумный; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой; объемная дренажная мембрана – 8 мм; щебень из изверженных пород марки фр. 5-20 мм – 40 мм; плитка тротуарная бетонная – 60 мм;

- кровля тех. надстроек, состав: разделяющий слой; битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой; минераловатный утеплитель – 200 мм; разделяющий слой; уклонообразующий слой из ЦПР М200 армированный дорожной сеткой; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой;

- кровля стилобата, состав: монолитная железобетонная плита покрытия; битумно-полимерная пароизоляция – 3 мм; утеплитель – экструзионный пенополистирол (XPS) – 150 мм; разделяющий слой; уклонообразующий слой углом 1,5% уклона из керамзитобетона В3.5, D700; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный – 1 слой; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с крупнозернистой посыпкой; объемная дренажная мембрана – 8 мм; эксплуатируемое покрытие;

- кровля одноэтажных пристроек (1этаж, неэксплуатируемая кровля), состав: подготовка основания плиты покрытия; битумно-полимерная пароизоляция – 3 мм; минераловатный утеплитель – 160 мм; разделяющий слой; уклонообразующий слой углом 1,5% уклона из керамзитобетона В3.5, D700; стяжка из ЦПР марки М200 армированная дорожной сеткой – 50 мм; праймер битумный – 1 слой; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция; наплаваемая битумно-полимерная гидроизоляция с

крупнозернистой посыпкой – объемная дренажная мембрана – 8 мм; плитка тротуарная бетонная – 60 мм;

При проектировании здания выполнены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным и объемно-планировочным решениям, влияющим на энергетическую эффективность здания.

#### *4.2.2.5. Система электроснабжения*

Проектная документация по электроснабжению многоквартирных домов, в том числе со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой в составе многофункциональной жилой застройки с объектами социально-культурного назначения (Этап 4. Корпуса 7, 8, 9) выполнена на основании:

- технических условий от 2021 г. № ЗЛГ-02-21/ТУ на технологическое присоединение к электрическим сетям, выданных ООО «Развитие»;
- технического задания на проектирование.

Точки присоединения к электрической сети – от РУ-0,4 кВ встроенной проектируемой ТП-1.

Категория надежности электроснабжения – II.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники объекта относятся ко II категории, электроприемники аварийного освещения, охранно - пожарной сигнализации и оповещения, противопожарных устройств и противодымной вентиляции, лифтов, щиты автоматизации, диспетчеризации, теле и радиофикации, телефонизации, насосы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, огни светового ограждения – к I категории.

Проектная документация выполнена для сети до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью. Система сети TN-C-S.

Суммарная расчетная электрическая нагрузка корпусов многоквартирных домов, в том числе со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой (этап 4), приведенная к шинам РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-1 составляет – 1218,1 кВт / 1297,4 кВА.

#### *Наружное электроснабжение*

Электроснабжение и технологическое присоединение объекта в рамках 4 этапа строительства многоквартирных домов, в том числе со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой выполняется от разных секций шин РУ-0,4 кВ встроенной проектируемой подстанции ТП-1, трансформаторной мощностью 2×1600 кВА, на напряжение 10/0,4 кВ.

Наружные сети электроснабжения по стороне 10 кВ, проектируемая встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ в данной проектной документации не рассматриваются и выполняются силами электросетевой компании.

Месторасположение встроенной ТП-10/0,4 кВ предусмотрено на отметке минус 5.400, на уровне подземной автостоянки.

Проектной документацией выполняется устройство в отдельном помещении РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ.

Система сборных шин РУ-0,4 кВ принята одинарная, секционированная на две секции автоматическим выключателем с мотор-приводом.

В РУ-0,4 кВ выполняется схема автоматического ввода резерва (АВР) при помощи автоматических выключателей с мотор-приводами.

Подключение секций шин РУ-0,4 кВ к силовым трансформаторам выполняется шинопроводами на 3200 А.

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности. Для этого в составе РУ-0,4 кВ предусматривается две конденсаторные батареи мощностью 50 кВАр каждая с несколькими ступенями автоматического регулирования.

Для ввода и распределения электроэнергии в корпусах объекта предусматривается установка семи вводно - распределительных устройств (ВРУ) в помещениях электрощитовых, отдельных для жилой и нежилой части зданий, и вводно - распределительное устройство для подземного паркинга.

Питающие линии 0,4 кВ от разных секций шин РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-1 до каждого ВРУ предусматривается выполнить двумя взаиморезервируемыми питающими линиями 0,4 кВ, огнестойким кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS-1.0 с медными жилами расчетного сечения, с изоляцией из ПВХ пластика.

Кабельные линии 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-1 до устройств ВРУ прокладываются через пространство автостоянки в защитных каналах (коробах). В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Кабельные линии 0,4 кВ питаемые системы противопожарной защиты прокладываются в отдельных, выделенных в противопожарном отношении, огнестойких каналах (коробах) с пределом огнестойкости EI180.

Сечения жил кабелей выбраны по длительно допустимому току, допустимым потерям напряжения и по условию обеспечения автоматического отключения питания при однофазных коротких замыканиях.

Проектной документацией предусмотрено внутридворовое освещение прилегающей дворовой территории и освещение подходов и проездов.

Наружное освещение выполняется уличными светодиодными светильниками, устанавливаемыми на несиловых металлических опорах.

Электропитание светильников наружного освещения осуществляется от шкафа управления наружного освещения ЩНО, расположенного в электрощитовой жилой части корпуса 8, запитанного от панели

общедомовых нагрузок 8ВРУ-2. Проектом выполнен отдельный учет электроэнергии наружного освещения счетчиками в щите учета ЩУ-1 в цепи питания щита ЩНО.

Подводка питания к опорам кабельная, производится в земляной траншее по типовым решениям А5-92. К прокладке в земле принят бронированный кабель с медными жилами марки ВБбШвнг-1.0 5×4 мм<sup>2</sup>, прокладываемый в земле на глубине 0,7 м в защитных ПНД трубах на всем протяжении.

Управление - ручное и автоматическое с помощью фотореле ящика питания и управления ЩНО.

Все опоры, кронштейны и корпуса светильников заземляются с помощью естественного заземлителя опор и деталей фундаментов и присоединяются к РЕ проводнику питающей линии.

### *Внутреннее электроснабжение*

Основными электроприемниками жилых корпусов со встроенными нежилыми помещениями и подземным паркингом являются щиты механизации, технологическое, вентиляционное, сантехническое и осветительное оборудование.

В качестве вводно-распределительного устройства (ВРУ) приняты щиты серии «ВРУ 8504», состоящие из вводных и распределительных панелей.

ВРУ-0,4 кВ укомплектованы аппаратами управления, учета и защиты на вводе, защитно-коммутационными аппаратами на распределительных и групповых линиях потребителей различных функциональных групп, обеспечивающими защиту от токов перегрузок и короткого замыкания.

Конструкции ВРУ позволяют в послеаварийных режимах вручную с помощью рубильников переключать все нагрузки на исправный ввод.

Питание потребителей I категории надежности и противопожарных устройств осуществляется от распределительных панелей, запитанных от шкафов с устройством автоматического ввода резерва (АВР), подключаемых от разных вводов соответствующих ВРУ.

Учет электроэнергии потребителей жилой части дома, общедомовых нагрузок, встроенных нежилых помещений коммерческого назначения, паркинга, ИТП, насосной, электроприемников I категории надежности и систем противопожарной защиты, осуществляется электронными счетчиками активной и реактивной энергии типа «Меркурий 234 ART» класса точности 0.5S/1.0 трансформаторного и непосредственного включения, с возможностью функционирования в составе системы АСКУЭ.

Для электроснабжения конечных электроприемников предусмотрена установка силовых распределительных щитов, щитков освещения, щитов слаботочных систем и комплектных щитов управления и автоматизации технологического оборудования.

Для электроснабжения квартир от распределительных панелей ВРУ прокладываются питающие линии к этажным устройствам типа «УЭРМ» с отделением слаботочных устройств, укомплектованными вводными

автоматическими выключателями, поквартирными многотарифными приборами учета электроэнергии, устройствами защитного отключения с характеристикой «S» для защиты квартирных линий от токов перегрузок, короткого замыкания и тока утечки.

В каждой квартире предусмотрена установка временных щитков механизации (ЩМ), в которых устанавливаются модульная коммутационно-защитная аппаратура для подключения временного освещения и средств механизации, для выполнения отделочных работ.

Для электроснабжения нежилых помещений, расположенных на первом этаже, предусмотрена прокладка питающих линий, от распределительных панелей ВРУ нежилых помещений к щитам механизации (ЩМ-БКТ) для подключения переносного освещения и электрооборудования на период строительных работ.

Внутренние сети электроснабжения квартир и встроенных нежилых помещений в данной проектной документации не рассматриваются и выполняются собственниками квартир и нежилых помещений после сдачи объекта в эксплуатацию.

В помещениях здания жилых домов предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное) освещение на напряжение 220 В и ремонтное освещение на сверхнизкое напряжение 12 В (в помещениях инженерных сетей).

Типы светильников выбраны с учетом среды, назначения помещений и норм освещенности. К установке приняты энергоэффективные светодиодные светильники и светильники с энергосберегающими лампами.

Аварийное освещение в жилой части подключается отдельными группами к распределительной панели, запитанной от панели АВР, прокладываются отдельно от рабочего освещения.

Для эвакуационного освещения применяются светильники с пиктограммой «Выход», со встроенными аккумуляторными батареями, обеспечивающими не менее 1 часа работы в автономном режиме. Светильники эвакуационного освещения устанавливаются на путях эвакуации (в коридорах, у выходов) и подключаются к групповым сетям аварийного освещения.

Освещение безопасности предусмотрено в электрощитовых и прочих технических помещениях.

В зонах безопасности МГН (лифтовые холлы) предусмотрено аварийное освещение.

Управление включением освещения тамбуров, входа в жилой дом, номерного знака дома предусмотрено автоматическое при помощи астрономического реле, установленного в ВРУ, ручное от панелей ВРУ или дистанционно из системы АСУД. Аварийное освещение и световые указатели «Выход» включены постоянно.

Светосигнальные приборы (заградительные огни) включаются автоматически вместе с освещением входных групп, номерных знаков и указателей пожарных гидрантов.

Управление рабочим освещением основных лестничных площадок и площадок перед мусоропроводами, освещение над машиноместами осуществляется от датчиков движения. Рабочее освещение этажных коридоров, лифтовых холлов, по проездам в подземной автостоянке и в местах с отсутствием естественных источников освещения включено постоянно.

Управление освещением технических и подсобных помещений - индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения.

Токоведущие проводники питающей сети приняты: трехфазные - пяти проводные и однофазные - трехпроводные.

Распределительные и групповые сети объекта предусматривается выполнить кабелями с алюминиевыми жилами марки АсВВГнг(А)-LS-0.66 (стояки квартир), кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS-0.66 и ВВГнг(А)-FRLS-0.66 (для электроприемников, сохраняющих работоспособность в условиях пожара).

#### *Электрооборудование и электроосвещение ИТП*

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники ИТП относятся к I категории надежности электроснабжения.

Проектная документация выполнена для сети до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью. Система сети TN-S.

Расчетная присоединяемая мощность электроприемников ИТП составляет – 13,3 кВт / 15,5 кВА.

Основными электроприемниками ИТП являются насосное оборудование, автоматика управления и освещение помещений.

Электроснабжение ИТП предусмотрено от вводных панелей устройства 8ВРУ-2 двумя взаиморезервируемыми линиями 0,4 кВ

Для ввода и приема электроэнергии предусмотрена установка в помещении ИТП шкафов РШУ-1 и РШУ-2 навесного исполнения со степенью защиты IP54, и шкафа ШПЧ, запитанного от вводов шкафов РШУ-1 и РШУ-2, с блоком АВР.

В ВРУ ИТП размещены аппараты управления и защиты, обеспечивающие защиту распределительных и групповых линий от токов перегрузок и короткого замыкания.

Учёт расхода электроэнергии потребителей ИТП осуществляется электронными счётчиками типа «Меркурий 234 ART» непосредственного включения, устанавливаемыми в ШУ-ИТП в помещении электрощитовой, на отходящих от 8ВРУ-2 питающих линиях.

Для защиты и управления электроприводами насосов отопления, ГВС предусмотрены блоки управления двигателями, блоки преобразователи

частоты, установленные в непосредственной близости от обслуживаемого оборудования.

В помещениях ИТП проектом предусмотрено рабочее освещение на напряжение 220 В, освещение безопасности и ремонтное освещение (на напряжение 12 В от ящиков ЯТПР с разделительными понижающими трансформаторами 220/12 В).

Для рабочего и аварийного освещения применяются светодиодные светильники. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными у входов в помещения.

Кабельные линии силового и осветительного оборудования выполнены кабелями марки ППГнг(А)-HF-0.66 и ППГнг(А)-FRHF-0.66 (для электроприемников, сохраняющих работоспособность в условиях пожара) соответствующих сечений, прокладываемыми открыто по строительным конструкциям в ПВХ гофрированных трубах.

#### *Защитные меры безопасности*

Защита от прямого прикосновения обеспечивается применением проводов и кабелей с соответствующей изоляцией и оболочек электрооборудования и аппаратов со степенью защиты не ниже IP20, во влажных помещениях не ниже IP54.

Защита от косвенного прикосновения предусмотрена автоматическим отключением повреждённого участка сети устройствами защиты от сверхтоков в сочетании с системой заземления TN-C-S, основной и дополнительной системами уравнивания потенциалов.

В электроустановках ВРУ объекта выполняется основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный проводник РЕ питающих линий;
- заземляющие проводники, присоединенные к контуру заземления;
- металлические трубы инженерных коммуникаций здания, кабельные лотки, стальные электросварные трубы кабельных систем;
- металлические части строительных конструкций, воздухопроводы систем общеобменной вентиляции, шахты лифтов;
- заземляющее устройство системы молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей выполняется посредством шин ГЗШ. В качестве главных заземляющих шин используются медные шины РЕ вводно-распределительных устройств. На вводе в здания ГЗШ повторно заземляются.

В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов используются специально проложенные проводники из стальной оцинкованной полосы 40×4 мм и медные провода и кабели сечением от 25 мм<sup>2</sup> до 120 мм<sup>2</sup> с изоляцией желто-зеленого цвета.

К дополнительной системе уравнивания потенциалов подключаются все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных



электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники (РЕ) всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток).

Дополнительное уравнивание потенциалов выполнено для стесненных помещений, насыщенных проводящими частями, таких как помещения венткамер, ИТП, насосные, помещения СС, с предусмотренными точками для подключения переносного заземления.

Все нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат занулению с помощью защитной жилы РЕ питающего кабеля.

#### *Молниезащита*

Молниезащита зданий обеспечивается по третьему уровню с надежностью защиты от ПУМ - 0.9, путем наложения молниеприемной сетки на кровлю здания, под трудно сгораемый утеплитель или гидроизоляцию, с последующим присоединением ее токоотводами к наружному контуру заземления.

Все выступающие над крышей металлические элементы и детали, расположенные на кровле (трубы, вентиляционные устройства и шахты, водосточные воронки, перила и т.п.), а выступающие неметаллические элементы - оборудуются дополнительными молниеприемниками, присоединенными к системе молниезащиты.

Для заземления молниеприемной сетки в проекте предусматривается не более чем через каждые 20 метров по периметру крыши устройства молниеотводов (спусков). Спуски молниеотводы выполнены стальной полосой, проложенной в ж/б колоннах корпусов здания, соединенных сварным способом по всей высоте.

Для устройства наружного контура заземления по периметру объекта используется стальная арматура фундаментной плиты подземной автостоянки.

Заземляющее устройство молниезащиты также выполняет функции повторного заземляющего устройства для ВРУ (шины ГЗШ присоединяются сталью полосовой к заземляющему устройству).

Здания проектируемого объекта защищаются от прямых ударов молнии, вторичных проявлений и от заноса высоких потенциалов по подземным коммуникациям.

#### *4.2.2.6. Система водоснабжения*

Проект системы водоснабжения объекта выполнен на основании задания на проектирование, согласованного 07.04.2021; условий подключения (технологического присоединения) объекта – приложения к Договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованным системам холодного водоснабжения №11496 ДП-В,

выданных АО «Мосводоканал»; специальных технических условий, согласованных письмом УНПР Главного управления МЧС России по г. Москве от 26.05.2021 №ИВ-108-5064.

#### *Наружные сети водоснабжения*

Источником водоснабжения является ранее проектируемая водопроводная сеть диаметром 600 мм. Подключение выполнено в ранее проектируемой камере.

Проектируемый кольцевой водопровод выполнен из труб ВЧШГ диаметром 600, 300, 250 мм.

Ввод в здание выполнен в две линии из труб ВЧШГ диаметром 200 мм.

Прокладка сетей водоснабжения при пересечении с искусственными преградами принята в защитном футляре.

На сети установлены колодцы и камеры из сборных железобетонных элементов по типовому проекту.

Существующие сети водопровода и колодцы, попадающие в границы участка строительства, демонтируются.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на проектируемой и ранее проектируемой сети.

В местах расположения пожарных гидрантов установлены указатели со светоотражающим флуоресцентным покрытием.

Общий расход воды на 4 этап составляет 175,35 м<sup>3</sup>/сут, из них расход на полив территории 4 этапа - 11,80 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход на наружное пожаротушение составляет 110 л/с.

#### *Внутренние сети водоснабжения*

Источником водоснабжения проектируемых корпусов 7, 8, 9 являются внутриплощадочные сети водопровода.

Ввод в корпус №8 выполнен в две линии из труб ВЧШГ диаметром 200 мм.

Системы водоснабжения запроектированы для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд.

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям нормативной документации.

Для учета общего расхода воды на вводе водопровода в здание предусмотрен водомерный узел со счетчиком диаметром 50 мм с импульсным выходом. На обводных трубопроводах установлены задвижки с электроприводом.

В корпусе №8 на отметке минус 1 этажа в ИТП установлены узлы учета холодной воды, горячей воды на подающем и обратном трубопроводах для I и II зоны.

Для учета расхода воды в квартирах, служебных нежилых помещениях и коммерческих помещениях установлены узлы учета с импульсным выходом.

Для полива территории предусмотрены наружные поливочные краны.

Минимальный гарантированный напор в системе водоснабжения составляет 36,0 м.в.ст.

#### *Корпус 7*

Сети холодного и горячего водоснабжения запроектированы однозонными.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды составляет 74,69 м.в.ст. Для повышения давления в сети хозяйственно-питьевого водопровода проектом предусмотрена общая на 4 этап повысительная насосная установка, расположенные в корпусе №8 на отметке минус 1 этажа.

Для снижения избыточного давления и стабилизации давления в системах водоснабжения на вводах в квартиры и нежилые помещения, перед прочими потребителями установлены регуляторы давления.

Система холодного водоснабжения жилой части здания принята тупиковой.

Система горячего и противопожарного водоснабжения жилой части здания принята закольцованной по магистралям.

Подающие стояки расположены в поэтажных нишах межквартирных коридоров.

В здании предусмотрена тройниковая разводка. На ответвлениях от стояков установлены приборы учета с импульсным выходом.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире установлен отдельный кран для первичного внутриквартирного пожаротушения. К крану присоединен шланг с распылителем. Устанавливается и комплектуется собственниками жилых помещений после ввода объекта в эксплуатацию.

Горячее водоснабжение в здании предусмотрено от ИТП, расположенном в корпусе №8.

Поквартирная разводка и оснащение квартир и нежилых помещений коммерческого назначения санитарным оборудованием в объем проектирования не входит.

В ванных комнатах предусмотрена возможность установки электрических полотенцесушителей собственниками квартир после ввода объекта в эксплуатацию.

В помещениях МОП подводка к приборам выполнена в полном объеме.

Внутренние сети холодного и горячего водоснабжения приняты из стальных оцинкованных труб и труб из сшитого полиэтилена.

Магистральные трубопроводы проложены в теплоизоляции.

Проектом предусмотрены мероприятия по соблюдению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым, в системах водоснабжения.

В мусорокамеры и помещения сбора мусора обеспечен подвод холодной и горячей воды и установлена система спринклерного пожаротушения.

Сети противопожарного водопровода приняты из стальных труб.

Магистральные трубопроводы проложены в теплоизоляции. Прокладка трубопроводов в местах пересечений строительных конструкций выполнена в стальных гильзах.

### *Корпус 8*

Сети холодного и горячего водоснабжения запроектированы двузонными. К I зоне относятся помещения с 1 по 12 этаж. Ко II зоне - с 13 по 17 этаж.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды для I зоны составляет 93,53 м.в.ст., II зоны - 108,70 м.в.ст. Для повышения давления в сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой зоне проектом предусмотрены общие на 4 этап повысительные насосные установки, расположенные в корпусе №8 на отметке минус 1 этажа.

Для снижения избыточного давления и стабилизации давления в системах водоснабжения на вводах в квартиры и нежилые помещения, перед прочими потребителями установлены регуляторы давления.

Система холодного водоснабжения жилой части здания принята тупиковой.

Система горячего и противопожарного водоснабжения жилой части здания принята закольцованной по магистралям и стоякам.

Подающие стояки расположены в поэтажных нишах межквартирных коридоров.

В здании предусмотрена тройниковая разводка. На ответвлениях от стояков установлены приборы учета с импульсным выходом.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире установлен отдельный кран для первичного внутриквартирного пожаротушения. К крану присоединен шланг с распылителем. Устанавливается и комплектуется собственниками жилых помещений после ввода объекта в эксплуатацию.

Горячее водоснабжение в здании предусмотрено от ИТП, расположенном в корпусе №8.

Поквартирная разводка и оснащение квартир и нежилых помещений коммерческого назначения санитарным оборудованием в объем проектирования не входит.

В ванных комнатах предусмотрена возможность установки электрических полотенцесушителей собственниками квартир после ввода объекта в эксплуатацию.

В помещениях МОП подводка к приборам выполнена в полном объеме.

Внутренние сети холодного и горячего водоснабжения приняты из стальных оцинкованных труб и труб из сшитого полиэтилена.

Магистральные трубопроводы проложены в теплоизоляции.

Проектом предусмотрены мероприятия по соблюдению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым, в системах водоснабжения.

Требуемый напор при пожаре составляет 78,1 м.в.ст. Для повышения давления в сети противопожарного водопровода проектом предусмотрена повысительная насосная установка, расположенная в корпусе №8 на отметке минус 1 этажа.

Внутреннее пожаротушение здания выполнено от пожарных кранов, в комплекте с пожарными рукавами, стволами и соединительными головками, располагаемых в пожарных шкафах.

Для снижения избыточного давления между пожарными кранами и соединительными головками установлены диафрагмы.

На наружную стену здания выведены пожарные патрубки с соединительными головками диаметром 80 мм для присоединения пожарных машин.

В мусорокамеры и помещения сбора мусора обеспечен подвод холодной и горячей воды и установлена система спринклерного пожаротушения.

Сети противопожарного водопровода приняты из стальных труб.

Магистральные трубопроводы проложены в теплоизоляции. Прокладка трубопроводов в местах пересечений строительных конструкций выполнена в стальных гильзах.

### *Корпус 9*

Сети холодного и горячего водоснабжения запроектированы однозонными.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды составляет 84,34 м.в.ст. Для повышения давления в сети хозяйственно-питьевого водопровода проектом предусмотрена общая на 4 этап повысительная насосная установка, расположенные в корпусе №8 на отметке минус 1 этажа.

Для снижения избыточного давления и стабилизации давления в системах водоснабжения на вводах в квартиры и нежилые помещения, перед прочими потребителями установлены регуляторы давления.

Система холодного водоснабжения жилой части здания принята тупиковой.

Система горячего и противопожарного водоснабжения жилой части здания принята закольцованной по магистралям.

Подающие стояки расположены в поэтажных нишах межквартирных коридоров.

На ответвлениях от стояков установлены приборы учета с импульсным выходом.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире установлен отдельный кран для первичного внутриквартирного пожаротушения. К крану присоединен шланг с распылителем. Устанавливается и комплектуется собственниками жилых помещений после ввода объекта в эксплуатацию.

Горячее водоснабжение в здании предусмотрено от ИТП, расположенном в корпусе №8.

Поквартирная разводка и оснащение квартир и нежилых помещений коммерческого назначения санитарным оборудованием в объеме проектирования не входит.

В ванных комнатах предусмотрена возможность установки электрических полотенцесушителей собственниками квартир после ввода объекта в эксплуатацию.

В помещениях МОП подводка к приборам выполнена в полном объеме.

Внутренние сети холодного и горячего водоснабжения приняты из стальных оцинкованных труб и труб из сшитого полиэтилена.

Магистральные трубопроводы проложены в теплоизоляции.

Проектом предусмотрены мероприятия по соблюдению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым, в системах водоснабжения.

В мусорокамеры и помещения сбора мусора обеспечен подвод холодной и горячей воды и установлена система спринклерного пожаротушения.

Сети противопожарного водопровода приняты из стальных труб.

Магистральные трубопроводы проложены в теплоизоляции. Прокладка трубопроводов в местах пересечений строительных конструкций выполнена в стальных гильзах.

#### *Подземная автостоянка*

Помещение автостоянки и кладовых оборудовано системой автоматического пожаротушения со спринклерными оросителями.

Внутреннее пожаротушение автостоянки выполнено от пожарных кранов, в комплекте с пожарными рукавами, стволами и соединительными головками, располагаемых в пожарных шкафах.

Пожарные краны подключены к магистральным трубопроводам автоматического пожаротушения.

Требуемый напор для автоматического пожаротушения автостоянки составляет 49,3 м.в.ст. и обеспечен повысительной насосной установкой.

Для снижения избыточного давления и стабилизации давления в системах водоснабжения установлены диафрагмы.

На наружную стену здания выведены пожарные патрубки с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения пожарных машин.

Сети противопожарного водопровода приняты из стальных труб.

Общий расход воды на 4 этап составляет 175,35 м<sup>3</sup>/сут, из них расход на полив территории 4 этапа - 11,80 м<sup>3</sup>/сут.

Общий расход воды на корпус 7 составляет 52,34 м<sup>3</sup>/сут.

Общий расход воды на корпус 8 составляет 105,34 м<sup>3</sup>/сут.

Общий расход воды на корпус 9 составляет 17,68 м<sup>3</sup>/сут.

Расход на внутреннее пожаротушение надземной части корпуса 8 - 3х2,9 л/с.

Расход на внутреннее пожаротушение автостоянки - 2х5,2 л/с.

Расход на автоматическое пожаротушение автостоянки - 50,974 л/с.

Расчетный расход на наружное пожаротушение составляет 110 л/с.

#### 4.2.2.7. Система водоотведения

Проект системы водоотведения объекта выполнен на основании задания на проектирование, согласованного 07.04.2021; условий подключения (технологического присоединения) объекта к централизованной системе водоотведения – приложения 1 к Договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованным системам водоотведения №11497 ДП-К, выданных АО «Мосводоканал»; технических условий подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения – приложение №1 к договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения №ТП-0012-21, выданных ГУП «Мосводосток».

##### *Наружные сети водоотведения*

Водоотведение предусмотрено в проектируемые сети канализации с дальнейшим подключением к ранее проектируемой сети диаметром 400 и 800 мм.

Проектируемые сети внутриплощадочной бытовой канализации приняты из ВЧШГ труб диаметром 200 мм; напорных полиэтиленовых труб 630 мм.

Прокладка сетей при прокладке под дорогой принята закрытым способом в защитном футляре.

Часть выпусков заключены в защитные футляры. Трубопроводы системы водоотведения проложены открытым способом.

На сети установлены колодцы из сборных железобетонных элементов по типовому проекту.

Существующие сети бытовой канализации и колодцы, попадающие в границы участка строительства, демонтируются.

Сбор и отведение дождевых и талых сточных вод с кровли жилого здания и прилегающей территории предусмотрен в проектируемые сети ливневой канализации с дальнейшим подключением к существующей сети диаметром 1000 мм.

Проектируемые сети дождевой канализации приняты из полипропиленовых гофрированных труб SN16 диаметром 200, 400 и 500 мм.

Прокладка сетей при прокладке под дорогой принята закрытым способом в защитном футляре.

Трубопроводы системы водоотведения проложены открытым способом.

На сети установлены колодцы из сборных железобетонных элементов по типовому проекту.

Существующие сети ливневой канализации и колодцы, попадающие в границы участка строительства, демонтируются.

Общий расход бытовых стоков составляет 163,55 м<sup>3</sup>/сут.

Расход поверхностных стоков с территории - 139,19 л/с.

#### *Внутренние сети водоотведения*

##### *Корпус 7, 9*

Отведение бытовых стоков от здания запроектировано самотеком через выпуски из чугунных труб диаметром 100 мм в наружные сети.

Сточные воды от санитарно-технических приборов самотеком поступают в отводные трубопроводы, далее в стояки, и по магистральным трубопроводам в выпуски и наружную сеть канализации.

Стоки от нежилых помещений собираются в отдельные системы с самостоятельными выпусками.

Производственные стоки от предприятий общественного питания самостоятельными выпусками отводятся в наружную сеть.

Технологическое оборудование подключено с разрывом струи не менее 20 мм.

Предусмотрены локальные жируловители под моечными ваннами, устанавливаемые силами собственников после ввода объекта в эксплуатацию.

Уклоны отводных самотечных трубопроводов хозяйственно-бытовой канализации предусматриваются не менее 0,01 в сторону выпусков.

В объем проектирования не входит разводка и оснащение санитарным оборудованием квартир и нежилых помещений коммерческого назначения.

В помещениях МОП подводка к приборам выполнена в полном объеме.

Для приема дренажа от системы кондиционирования на стояках предусмотрены косые тройники. Подключение выполнено с разрывом струи не менее 20 мм в капельную воронку, приобретаемую Собственником.

Внутренние сети канализации в здании предусмотрены из чугунных безраструбных и стальных труб (ниже отм.0,000) и полипропиленовых труб (выше отм.0,000) условным диаметром 50-100 мм. Выпуски выполнены из труб ВЧШГ.

Для предотвращения распространения пожара при пересечении строительных конструкций на стояках из полимерных труб установлены противопожарные муфты.

Сточные воды от приборов в пространстве автостоянки отводятся канализационной насосной установкой.

Сточные воды в помещениях мусорокамер принимаются в приемки и перекачиваются дренажными насосами.

Стоки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации. Напорные сети запроектированы из стальных оцинкованных труб.



На сетях внутренней канализации запроектирована установка ревизий и прочисток.

Вентиляция систем канализации запроектирована через канализационные стояки, выведенные выше кровли здания. На невентилируемых участках сети установлены воздушные клапаны.

Для сбора воды после пожаротушения предусмотрены лотки и приемки, далее стоки погружными насосами отводятся в сеть дренажа.

Внутренние сети дренажа в здании предусмотрены из стальных оцинкованных труб (ниже отм.0,000) условным диаметром 32-100 мм. Выпуски выполнены из труб ВЧШГ.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания запроектирован по системе внутренних водостоков в наружные сети ливневой канализации.

Использованы водосточные воронки и водоотводные лотки с электрообогревом.

Внутренние сети водостока приняты из полимерных напорных труб (выше отм.0.000), стальных оцинкованных труб (ниже отм.0.000), выпуски из труб ВЧШГ. Покрываются тепловой изоляцией.

Для предотвращения распространения пожара при пересечении строительных конструкций на стояках из полимерных труб установлены противопожарные муфты.

Уклоны отводных самотечных трубопроводов ливневой, канализации предусмотрены не менее 0,005 в сторону выпусков.

### *Корпус 8*

Отведение хозяйственно-бытовых стоков от здания запроектировано самотеком через выпуски из чугунных труб диаметром 100 мм в наружные сети.

Сточные воды от санитарно-технических приборов самотеком поступают в отводные трубопроводы, далее в стояки, и по магистральным трубопроводам в выпуски и наружную сеть канализации.

Стоки от нежилых помещений собираются в отдельные системы с самостоятельными выпусками.

Производственные стоки от предприятий общественного питания самостоятельными выпусками отводятся в наружную сеть.

Технологическое оборудование подключено с разрывом струи не менее 20 мм.

Предусмотрены локальные жируловители под моечными ваннами, устанавливаемые силами собственников после ввода объекта в эксплуатацию.

Уклоны отводных самотечных трубопроводов хозяйственно-бытовой канализации предусматриваются не менее 0,01 в сторону выпусков.

В объем проектирования не входит разводка и оснащение санитарным оборудованием квартир и нежилых помещений коммерческого назначения.

В помещениях МОП подводка к приборам выполнена в полном объеме.

Для приема дренажа от системы кондиционирования на стояках предусмотрены косые тройники. Подключение выполнено с разрывом струи не менее 20 мм в капельную воронку, приобретаемую Собственником.

Для приема дренажа от гребенок отопления на стояках системы дренажа предусмотрены косые тройники. Подключение выполнено с разрывом струи не менее 20 мм в капельную воронку. Стоки самостоятельным выпуском отводятся в наружную сеть ливневой канализации.

Внутренние сети водоотведения в здании предусмотрены из чугунных безраструбных или стальных труб (сети ниже отм.0.000) и полипропиленовых труб (стояки и поэтажная разводка выше отм.0.000) условным диаметром 50-100 мм. Выпуски выполнены из труб ВЧШГ.

Сточные воды от приборов в пространстве автостоянки отводятся канализационной насосной установкой. Стоки отводятся в сеть хозяйственно-бытовой канализации. Напорная сеть выполнена из стальных оцинкованных труб.

На сетях внутренней канализации запроектирована установка ревизий и прочисток.

Вентиляция систем канализации запроектирована через канализационные стояки, выведенные выше кровли здания. На невентилируемых участках сети установлены воздушные клапаны.

Для сбора аварийных сточных вод из технических помещений и мусорокамер предусмотрены приемки, далее стоки погружными насосами отводятся в сеть дренажа.

Для сбора воды после пожаротушения предусмотрены лотки и приемки, далее стоки погружными насосами отводятся в сеть дренажа.

Напорные сети водоотведения запроектированы из стальных оцинкованных труб. Выпуски выполнены из труб ВЧШГ.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания запроектирован по системе внутренних водостоков в наружные сети ливневой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли автостоянки запроектирован по отдельной системе внутренних водостоков.

Использованы водосточные воронки с электрообогревом.

Внутренние сети водостока приняты из стальных оцинкованных труб, полипропиленовых труб, выпуски из труб ВЧШГ. Покрыты тепловой изоляцией.

Для предотвращения распространения пожара при пересечении строительных конструкций на стояках из полимерных труб установлены противопожарные муфты.

Уклоны отводных самотечных трубопроводов ливневой, канализации предусмотрены не менее 0,005 в сторону выпусков.

Общий расход бытовых стоков составляет 163,55 м<sup>3</sup>/сут.

Расход бытовых стоков корпуса №7 составляет 40,54 м<sup>3</sup>/сут.

Расход бытовых стоков корпуса №8 составляет 105,34 м<sup>3</sup>/сут.

Расход бытовых стоков корпуса №9 составляет 17,68 м<sup>3</sup>/сут.

Расход ливневых стоков с кровли корпуса №7 - 48,80 л/с.

Расход ливневых стоков с кровли корпуса №8 - 55,70 л/с.

Расход ливневых стоков с кровли корпуса №9 - 12,90 л/с.

Расход ливневых стоков с кровли автостоянки - 40,20 л/с.

#### 4.2.2.8. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технического задания на проектирование, условий подключения № Т-УП1-01-210301/7 – Приложение № 1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от 2021 г. № 10-11/21-238, заключенному с ПАО «МОЭК», специальных технических условий, согласованных письмом от 26.05.2021 № ИВ-108-5064, выданным УНПР ГУ МЧС России по г. Москва, специальных технических условий, согласованных письмом от 27.05.2021 № МКЭ-30-608/21-1, выданным Москомэкспертизой.

Расчетная температура наружного воздуха:

- в холодный период года	минус 25°С;
- в теплый период года (вентиляция)	23°С;
- в теплый период года (кондиционирование)	26°С;
- средняя температура за отопительный период	минус 2,2°С.
Продолжительность отопительного периода	205 суток.

#### *Тепловой пункт*

Подключение здания к тепловым сетям источника теплоснабжения предусмотрено через тепловой пункт.

Температурный график:

- системы отопления – 85/65°С;
- системы теплоснабжения вентиляционных систем и ВТЗ – 95/70°С;
- системы ГВС – 5/55/65°С.

Расчетные тепловые нагрузки:

- отопление – 1,577 Гкал/час;
- вентиляция – 0,850 Гкал/час;
- ВТЗ – 0,141 Гкал/час;
- ГВС – 0,494 Гкал/час.

Схема теплоснабжения запроектирована закрытой, независимой.

На вводе тепловой сети предусмотрена установка отключающей арматуры, аварийной перемычки, грязевиков, механических фильтров, охладителя отбора проб, узла учета тепловой энергии, регулятора перепада давления, регулятора давления «до себя».

Система отопления присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме с использованием разборных пластинчатых теплообменников (со 100% резервированием: 1 рабочий, 1 резервный). На выходе предусмотрена установка вторичных узлов учета тепловой энергии. Циркуляция воды в системе отопления осуществляется циркуляционными насосами (1 рабочий, 1 резервный) с выносным частотно-регулируемым приводом. Для автоматического поддержания температуры воды в системе по отопительному графику, перед теплообменником предусматривается установка регулирующего клапана с электроприводом. Для компенсации температурного расширения и подпитки систем отопления предусмотрена установка поддержания давления с функцией заполнения.

Система теплоснабжения (ВТЗ, воздушное отопление и теплоснабжения) присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме с использованием разборного пластинчатого теплообменника. В помещении ИТП размещён распределительный коллектор системы теплоснабжения для 3-х потребителей: теплоснабжение ВТЗ и АВО, теплоснабжения вентиляционных установок и теплоснабжение вентиляционных установок автостоянки. На каждом направлении для потребителей предусмотрена установка вторичных узлов учета тепловой энергии. Циркуляция воды в системе теплоснабжения осуществляется циркуляционными насосами (1 рабочий, 1 резервный) с выносным частотно-регулируемым приводом. Для автоматического поддержания температуры воды в системе по отопительному графику, перед теплообменником предусматривается установка регулирующего клапана с электроприводом. Для компенсации температурного расширения и подпитки систем теплоснабжения предусмотрена установка расширительного бака.

Система горячего водоснабжения запроектирована двухзонная. Система горячего водоснабжения присоединяется к тепловым сетям по двухступенчатой схеме. В качестве водоподогревателя используются пластинчатые разборные теплообменники. Циркуляция воды в системе горячего водоснабжения осуществляется циркуляционными насосами (1 рабочий, 1 резервный) с частотно-регулируемым приводом. Для автоматического поддержания температуры воды в системе ГВС на подающем трубопроводе тепловой сети к водоподогревателю, предусматривается установка регулирующих клапанов с электроприводами.

Выпуск воздуха предусматривается из верхних точек трубопроводов теплового пункта. Слив теплоносителя предусмотрен в нижних точках.

Трубопроводы запроектированы из стальных труб с антикоррозионным покрытием и тепловой изоляцией.

### *Отопление. Подземная автостоянка*

Система отопления подземной автостоянки предусмотрена воздушная с горизонтальной, двухтрубной, тупиковой разводкой трубопроводов. Отопление рассчитано на поддержание температуры внутреннего воздуха 5°C. В качестве отопительных приборов запроектированы агрегаты воздушного отопления (АВО) с запорно-регулирующей арматурой.

Для помещения насосной, хозяйственных кладовых и др. технических помещений предусмотрена водяная двухтрубная тупиковая система отопления, с разводкой трубопроводов под потолком подземной части. Отопление технических помещений рассчитано на поддержание температуры внутреннего воздуха 12°C. В качестве отопительных приборов венткамер, насосной, помещения ИТП, хозяйственных кладовых, помещений сбора мусора предусмотрены регистры из гладких труб. В электротехнических помещениях предусмотрены электроконвекторы. Приборы отопления технических помещений запроектировано оборудовать термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками.

Для тех. пространств между подземным и 1-м этажом помещений предусмотрена водяная двухтрубная тупиковая система отопления, с разводкой трубопроводов под потолком. Отопление тех. пространств рассчитано на поддержание температуры внутреннего воздуха 12°C. В качестве отопительных приборов запроектированы регистры из гладких труб с боковым подключением. Приборы отопления запроектировано оборудовать термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками.

Для предотвращения врывания холодного воздуха в помещения автостоянки, въездные/выездные ворота рампы оборудуются воздушно-тепловыми завесами (ВТЗ) с водяным подогревом воздуха. Каждая ВТЗ оборудуется узлом регулирования, включающем в себя запорную, регулируемую и спускную арматуру.

Магистральные трубы и стояки систем отопления запроектированы из стальных труб с антикоррозионным покрытием и тепловой изоляцией. Для компенсации линейного расширения труб предусмотрены углы поворота и сильфонные компенсаторы.

Для гидравлической увязки и балансировки систем отопления на регулировочных узлах запроектированы балансировочные клапаны.

Для выпуска воздуха из систем отопления и теплоснабжения, во всех высших точках системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Для слива теплоносителя из систем, в нижних точках предусмотрены спускные краны.

### *Отопление. Корпус 7*

Для жилой части здания принята система отопления с поэтажными коллекторами. Разводка магистральных трубопроводов до стояков отопления предусмотрена в технических пространствах и на минус 1-м этаже.

Прокладка вертикальных стояков предусматривается в выделенных шахтах межквартирных коридоров. В межквартирных коридорах размещаются коллекторные шкафы отопления с запорно-регулирующей, спускной арматурой и поквартирными узлами учета тепла заводского исполнения. Прокладка трубопроводов от шкафов до квартир предусмотрена в полу межквартирного коридора в теплоизоляции из вспененного полиэтилена. Поквартирная разводка трубопроводов выполнена тупиковой, периметральной, лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа). В квартирах трубы прокладываются в конструкции пола в гофроизоляции. Прохождение трубопроводов предусматривается преимущественно в створах дверных проемов и проходах. В качестве отопительных приборов жилой части приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами.

Для помещений общего доступа, лобби, входных групп жилой части предусматривается коллекторная система отопления с разводкой магистральных трубопроводов по минус 1-му этажу и техническим пространствам. Коллекторные шкафы оборудуются запорно-регулирующей и спускной арматурой. Разводка предусмотрена тупиковой, периметральной, лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа), трубы прокладываются в конструкции пола в гофроизоляции. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами. Отопительные приборы общественных зон (мест общего пользования) оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками.

Для отопления лестничных клеток предусмотрена стояковая система отопления. В качестве отопительных приборов приняты настенные панельные радиаторы/конвекторы. Отопительные приборы устанавливаются на высоте не менее 2,2 м от пола (до нижнего края отопительного прибора). Все отопительные приборы оборудуются термостатическими клапанами, запорной арматурой (в антивандальном исполнении) и воздухоотводчиками.

Для встроенно-пристроенных коммерческих помещений 1-го этажа предусматривается коллекторная система отопления с разводкой магистральных трубопроводов по минус 1-му этажу и техническим пространствам. Для каждого помещения предусмотрен свой коллекторный шкаф. В коллекторных шкафах располагается запорно-регулирующая и спускная арматура, так же предусмотрены места для перспективной установки субабонентских узлов учета тепла собственником после ввода объекта в эксплуатацию. Разводка трубопроводов от коллекторов принята в конструкции пола. Разводка выполняется тупиковой, периметральной, лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа), трубы прокладываются

в конструкции пола в гофроизоляции. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами. Все отопительные приборы общественных зон оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками.

Для технических помещений минус 1-го этажа здания принята система отопления с разводкой трубопроводов под потолком. В качестве отопительных приборов венткамер, насосной, помещения ИТП и помещений сбора мусора приняты регистры из гладких труб. Все отопительные приборы технических помещений оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками. В качестве отопительных приборов электротехнических помещений приняты электроконвекторы.

Для технических пространств принята система отопления водяная двухтрубная тупиковая. Отопление технических пространств рассчитано на поддержание температуры внутреннего воздуха 12°C. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб с боковым подключением. Отопительные приборы оборудуются запорно-регулирующей и спускной арматурой.

Для гидравлической увязки и балансировки системы отопления на регулировочных узлах и стояках предусматриваются балансировочные клапаны.

Магистральные трубы и стояки систем отопления предусмотрены из стальных труб с антикоррозионным покрытием и тепловой изоляцией.

Для выпуска воздуха из системы отопления всех высших точках системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Все отопительные приборы также оборудуются воздухоотводчиками. Для слива теплоносителя из системы отопления, в нижних точках системы предусмотрены спускные краны. Слив систем отопления предусмотрен в дренажные стояки.

Для компенсации тепловых расширений на вертикальных стояках применяются осевые сильфонные компенсаторы. Компенсация тепловых удлинений магистральных труб осуществляется за счет углов поворотов или сильфонных компенсаторов.

Для предотвращения врывания наружного воздуха в здание, во всех входных группах жилой зоны предусмотрена установка воздушно-тепловых завес с электрическим нагревом. Для входных групп нежилой зоны (нежилые помещения коммерческого назначения), предусмотрена установка воздушных тепловых завес с электрическим нагревом силами собственника помещений после ввода объекта в эксплуатацию.

#### *Отопление. Корпус 8*

Для жилой части здания принята система отопления с поэтажными коллекторами. Разводка магистральных трубопроводов до стояков отопления

предусмотрена в технических пространствах и на минус 1-м этаже. Прокладка вертикальных стояков предусматривается в выделенных шахтах межквартирных коридоров. В межквартирных коридорах размещаются коллекторные шкафы отопления с запорно-регулирующей, спускной арматурой и поквартирными узлами учета тепла заводского исполнения. Прокладка трубопроводов от шкафов до квартир предусмотрена в полу межквартирного коридора в теплоизоляции из вспененного полиэтилена. Поквартирная разводка трубопроводов выполнена тупиковой, периметральной, лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа). В квартирах трубы прокладываются в конструкции пола в гофроизоляции. Прохождение трубопроводов предусматривается преимущественно в створах дверных проемов и проходах. В качестве отопительных приборов жилой части приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами.

Для помещений общего доступа, лобби, входных групп жилой части предусматривается коллекторная система отопления с разводкой магистральных трубопроводов по минус 1-му этажу и техническим пространствам. Коллекторные шкафы оборудуются запорно-регулирующей и спускной арматурой. Разводка предусмотрена тупиковой, периметральной, лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа), трубы прокладываются в конструкции пола в гофроизоляции. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами. Отопительные приборы общественных зон (мест общего пользования) оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками.

Для отопления лестничных клеток предусмотрена стояковая система отопления. В качестве отопительных приборов приняты настенные панельные радиаторы/конвекторы. Отопительные приборы устанавливаются на высоте не менее 2,2 м от пола (до нижнего края отопительного прибора). Все отопительные приборы оборудуются термостатическими клапанами, запорной арматурой (в антивандальном исполнении) и воздухоотводчиками.

Для встроенно-пристроенных коммерческих помещений 1-го этажа предусматривается коллекторная система отопления с разводкой магистральных трубопроводов по минус 1-му этажу и техническим пространствам. Для каждого помещения предусмотрен свой коллекторный шкаф. В коллекторных шкафах располагается запорно-регулирующая и спускная арматура, так же предусмотрены места для перспективной установки субабонентских узлов учета тепла собственником после ввода объекта в эксплуатацию. Разводка трубопроводов от коллекторов принята в конструкции пола. Разводка выполняется тупиковой, периметральной,



лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа), трубы прокладываются в конструкции пола в гофроизоляции. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами. Все отопительные приборы общественных зон оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками.

Для технических помещений минус 1-го этажа здания принята система отопления с разводкой трубопроводов под потолком. В качестве отопительных приборов венткамер, насосной, помещений для сбора мусора и помещения ИТП приняты регистры из гладких труб. Все отопительные приборы технических помещений оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками. В качестве отопительных приборов электротехнических помещений приняты электроконвекторы.

Для технических пространств принята система отопления водяная двухтрубная тупиковая. Отопление технических пространств рассчитано на поддержание температуры внутреннего воздуха 12°C. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб с боковым подключением. Отопительные приборы оборудуются запорно-регулирующей и спускной арматурой.

Для гидравлической увязки и балансировки системы отопления на регулировочных узлах и стояках предусматриваются балансировочные клапаны.

Магистральные трубы и стояки систем отопления предусмотрены из стальных труб с антикоррозионным покрытием и тепловой изоляцией.

Для выпуска воздуха из системы отопления всех высших точках системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Все отопительные приборы также оборудуются воздухоотводчиками. Для слива теплоносителя из системы отопления, в нижних точках системы предусмотрены спускные краны. Слив систем отопления предусмотрен в дренажные стояки.

Для компенсации тепловых расширений на вертикальных стояках применяются осевые сильфонные компенсаторы. Компенсация тепловых удлинений магистральных труб осуществляется за счет углов поворотов или сильфонных компенсаторов.

Для предотвращения врывания наружного воздуха в здание, во всех входных группах жилой зоны предусмотрена установка воздушно-тепловых завес с электрическим нагревом. Для входных групп нежилой зоны (нежилые помещения коммерческого назначения), предусмотрена установка воздушных тепловых завес с электрическим нагревом силами собственника после ввода объекта в эксплуатацию.

#### *Отопление. Корпус 9*

Для жилой части здания принята система отопления с поэтажными коллекторами. Разводка магистральных трубопроводов до стояков отопления

предусмотрена в технических пространствах и на минус 1-м этаже. Прокладка вертикальных стояков предусматривается в выделенных шахтах межквартирных коридоров. В межквартирных коридорах размещаются коллекторные шкафы отопления с запорно-регулирующей, спускной арматурой и поквартирными узлами учета тепла заводского исполнения. Прокладка трубопроводов от шкафов до квартир предусмотрена в полу межквартирного коридора в теплоизоляции из вспененного полиэтилена. Поквартирная разводка трубопроводов выполнена тупиковой, периметральной, лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа). В квартирах трубы прокладываются в конструкции пола в гофроизоляции. Прохождение трубопроводов предусматривается преимущественно в створах дверных проемов и проходах. В качестве отопительных приборов жилой части приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами.

Для помещений общего доступа, лобби, входных групп жилой части предусматривается коллекторная система отопления с разводкой магистральных трубопроводов по минус 1-му этажу и техническим пространствам. Коллекторные шкафы оборудуются запорно-регулирующей и спускной арматурой. Разводка предусмотрена тупиковой, периметральной, лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа), трубы прокладываются в конструкции пола в гофроизоляции. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами. Отопительные приборы общественных зон (мест общего пользования) оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками.

Для отопления лестничных клеток предусмотрена стояковая система отопления. В качестве отопительных приборов приняты настенные панельные радиаторы/конвекторы. Отопительные приборы устанавливаются на высоте не менее 2,2 м от пола (до нижнего края отопительного прибора). Все отопительные приборы оборудуются термостатическими клапанами, запорной арматурой (в антивандальном исполнении) и воздухоотводчиками.

Для встроенно-пристроенных коммерческих помещений 1-го этажа предусматривается коллекторная система отопления с разводкой магистральных трубопроводов по минус 1-му этажу и техническим пространствам. Для каждого помещения предусмотрен свой коллекторный шкаф. В коллекторных шкафах располагается запорно-регулирующая и спускная арматура, так же предусмотрены места для перспективной установки субабонентских узлов учета тепла собственниками после ввода объекта в эксплуатацию. Разводка трубопроводов от коллекторов принята в конструкции пола. Разводка выполняется тупиковой, периметральной,

лучевой, периметрально-лучевой (смешанного типа), трубы прокладываются в конструкции пола в гофроизоляции. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 200 мм, низкопрофильные напольные конвекторы или конвекторы, встраиваемые в пол (с естественной циркуляцией воздуха) с нижним подключением и терморегуляторами. Все отопительные приборы общественных зон оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками.

Для технических помещений минус 1-го этажа здания принята система отопления с разводкой трубопроводов под потолком. В качестве отопительных приборов венткамер, насосной, помещений для сбора мусора и помещения ИТП приняты регистры из гладких труб. Все отопительные приборы технических помещений оборудуются термостатическими клапанами прямого действия, запорной арматурой и воздухоотводчиками. В качестве отопительных приборов электротехнических помещений приняты электроконвекторы.

Для технических пространств принята система отопления водяная двухтрубная тупиковая. Отопление технических пространств рассчитано на поддержание температуры внутреннего воздуха 12°C. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб с боковым подключением. Отопительные приборы оборудуются запорно-регулирующей и спускной арматурой.

Для гидравлической увязки и балансировки системы отопления на регулировочных узлах и стояках предусматриваются балансировочные клапаны.

Магистральные трубы и стояки систем отопления предусмотрены из стальных труб с антикоррозионным покрытием и тепловой изоляцией.

Для выпуска воздуха из системы отопления всех высших точках системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Все отопительные приборы также оборудуются воздухоотводчиками. Для слива теплоносителя из системы отопления, в нижних точках системы предусмотрены спускные краны. Слив систем отопления предусмотрен в дренажные стояки.

Для компенсации тепловых расширений на вертикальных стояках применяются осевые сильфонные компенсаторы. Компенсация тепловых удлинений магистральных труб осуществляется за счет углов поворотов или сильфонных компенсаторов.

Для предотвращения врывания наружного воздуха в здание, во всех входных группах жилой зоны предусмотрена установка воздушно-тепловых завес с электрическим нагревом. Для входных групп нежилой зоны (нежилые помещения коммерческого назначения), предусмотрена установка воздушных тепловых завес с электрическим нагревом силами собственника после ввода объекта в эксплуатацию.

#### *Общеобменная вентиляция. Подземная автостоянка*

В автостоянке и неизолированной рампе предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на разбавление вредных

веществ, выделяющихся от автомобилей, но не менее однократного воздухообмена.

Для обслуживания автостоянки (помещений хранения автомобилей) предусмотрено 2 приточных и 2 вытяжных системы, расположенные в обособленных вентиляционных камерах. Выброс отработанного воздуха запроектирован на высоте не менее 2,0 м выше уровня кровли самой высокой секции жилого комплекса. Забор наружного воздуха предусмотрен на отметке не менее 2 м от уровня земли.

Приточные установки комплектуются:

- воздухоприемным утепленным клапаном;
- фильтром класса не менее G3;
- водяным калорифером;
- вентилятором (рабочим и резервным);
- смесительно-регулирующим узлом с насосом.

Установка шумоглушителя предусмотрена со стороны воздухозабора и выброса воздуха.

Приточный воздух предусмотрено подавать вдоль проездов автостоянки в верхнюю зону. Количество приточного воздуха общеобменной вентиляции запроектировано 80% от объема удаляемого воздуха.

Вытяжная вентиляция автостоянки обеспечивает удаление воздуха из верхней и нижней зоны в равных частях. Вытяжные установки комплектуются:

- утепленным воздушным клапаном;
- фильтром класса не менее G3;
- вентилятором (рабочим и резервным).

Установка шумоглушителя предусмотрена со стороны воздухозабора и выброса воздуха.

В технических помещениях и технических пространствах автостоянки предусмотрены системы вентиляции с механическим побуждением тяги. Воздухообмен в помещениях принят по расчету ассимиляции выделяемых вредностей и по нормативным кратностям с учетом архитектурных планов и задания раздела ТХ.

Самостоятельные системы вентиляции приняты для помещений согласно их функциональному назначению:

- системы, обслуживающие технические помещения;
- системы, обслуживающие складские помещения;
- мусорокамеры.

Вентиляционные установки систем располагаются в вентиляционных камерах и под потолком обслуживаемых помещений.

Выброс отработанного воздуха предусмотрен на кровле секций на высоте не менее 1,0 м. Забор воздуха для приточных установок предусмотрен через решетки на фасаде первого этажа. Удаление воздуха из технических помещений предусмотрено непосредственно из помещений. Приток воздуха осуществляется перетоком из технических коридоров через ОЗК. Приток и

удаление воздуха в помещениях блоков кладовых, предусмотрены непосредственно в помещения.

Все вытяжные вентиляционные установки технических помещений оборудуются:

- вентилятором;
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха (для систем, обслуживающих мусорокамеры шумоглушитель предусмотрен только со стороны выброса);
- воздушными (обратными) клапанами.

Все приточные вентиляционные установки технических помещений оборудуются:

- утепленным воздушным клапаном;
- фильтром класса не менее G3;
- вентилятором;
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха.

#### *Общеобменная вентиляция. Корпус 7*

В местах общего пользования (МОП) предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением тяги. Воздухообмен принят из расчета обеспечения нормативных кратностей воздухообмена. Вентиляционное оборудование, обслуживающее МОПы располагается непосредственно в обслуживаемых помещениях.

Вентиляторы, располагаемые непосредственно в обслуживаемом помещении, приняты в шумоизолированном исполнении.

Все вытяжные вентиляционные установки МОП оборудуются:

- вентилятором;
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха (при количестве вентиляционных решеток более 1).

Приточная вентиляционная установка, обслуживающая лобби, оборудуется:

- вентилятором (рабочий/резервный). При невозможности установки резервного оборудования на месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- фильтрами грубой и тонкой очистки воздуха (G3, F5);
- водяным воздухонагревателем;
- воздушным клапаном.

Забор воздуха для приточной установки предусмотрен через решетку на фасаде первого этажа.

Выброс воздуха от вытяжных систем МОП осуществляется над кровлей.

В техническом пространстве между 1-м и 2-м этажами предусмотрена естественная вентиляция. Приток и вытяжка осуществляются через отверстия (продухи) в наружных ограждениях. Кратность воздухообмена не менее 0,5.

В квартирах приняты вытяжные системы с механическим побуждением. Приток воздуха в жилые комнаты предусмотрен естественный, через регулируемые оконные клапаны.

Вытяжка воздуха из жилых помещений осуществляется через вытяжные каналы кухонь, санузлов, гардеробных, кладовых и постирочных. Вытяжные системы кухонь и с/у приняты самостоятельными. Квартирные вытяжные воздуховоды подключаются к вертикальным сборным коллекторам через воздушные затворы (каналы-спутники). В технической надстройке над верхним этажом вертикальные коллекторы объединяются в общий горизонтальный коллектор. Для предотвращения распространения дыма по вертикальным коллекторам (согласно СТУ п. 6.24) в местах присоединения их к общему горизонтальному коллектору установлены противопожарные нормально открытые клапаны.

Для наладки системы, для каждого воздушного затвора предусмотрен дроссель-клапан.

Все вытяжные вентиляционные установки, обслуживающие квартиры, оборудуются:

- вентилятором (рабочий/резервный). При невозможности установки резервного оборудования на месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха.

Все вентиляционное оборудование принято в шумоизолированном исполнении и располагается в технической надстройке, не граничащей с жилыми помещениями (располагается над межквартирным коридором).

Выброс воздуха от систем вытяжной вентиляции предусмотрен над кровлей.

Для части квартир, расположенных на последних этажах, предусмотрена возможность установки собственником индивидуальных приточно-вытяжных вентиляционных установок. Для этого в проект заложены индивидуальные воздухозаборные и выбросные шахты для каждой квартиры последнего этажа. Воздухозаборные решетки располагаются на фасаде здания в уровне венткамеры на кровле. Выброс воздуха осуществляется над кровлей здания. На период до монтажа вентиляционные установки собственником, воздухообмен в квартирах предусмотрен с естественным побуждением:

- вытяжка – через индивидуальный вентиляционный канал;
- приток воздуха – через регулируемые оконные клапаны.

Закупка вентиляционного оборудования и монтаж осуществляется собственниками квартир после ввода объекта в эксплуатацию.

Во встроено-пристроенных помещениях первого этажа (нежилые помещения коммерческого назначения) предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Все оборудование, обслуживающее коммерческие помещения, предусмотрено автономным от систем жилой части и МОПов, закупается/устанавливается силами арендаторов/собственниками помещений и располагается непосредственно в обслуживаемых помещениях (в технических помещениях, в коридорах за подшивными потолками), вне зон, граничащих с жилыми помещениями. Все вентиляционное оборудование принято с расчетными расходами воздуха не более 5000 м<sup>3</sup>/ч.

Воздухообмен принят из расчета обеспечения нормативных кратностей воздухообмена с учетом задания подраздела «ТХ» и архитектурных планов (помещения супермаркета, ресторана). Для нежилых помещений коммерческого назначения (Ф4.3) кратность воздухообмена принята из расчета 2,5 крат (согласно ТЗ).

Все вытяжные вентиляционные установки нежилых помещений коммерческого назначения оборудуются:

- вентилятором;
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха (при количестве вентиляционных решеток более 1).

Вентиляторы вытяжных систем, обслуживающие местные отсосы (зонты) в помещениях ресторана, приняты в пожаробезопасном исполнении, либо с выносными электродвигателями.

Все приточные вентиляционные установки оборудуются:

- вентилятором (рабочий/резервный);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- фильтрами грубой и тонкой очистки воздуха (G3, F5);
- водяным воздухонагревателем (для помещений супермаркета, кафе)/электрическими воздухонагревателями (для помещений площадью менее 200 м<sup>2</sup> – нежилых помещений коммерческого назначения (Ф4.3);
- воздушным клапаном.

Воздухозабор для приточных установок предусмотрен через решетки на фасаде первого этажа в пределах нежилых помещений коммерческого назначения.

Выброс воздуха от вытяжных систем нежилых помещений коммерческого назначения осуществляется над кровлей.

Оборудование, размещаемое в помещениях функционального класса Ф5.2, применяется классом пылевлагозащиты IP54.

Все приточные вентиляционные установки, обслуживающие помещения без естественного проветривания, предусмотрены с резервным вентилятором. При невозможности установки резервного оборудования на

месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер).

Все воздухозаборы систем приточной вентиляции располагаются на высоте не менее 2 м от уровня земли и на расстоянии не менее 8 м по горизонтали от мест сбора мусора, интенсивно используемых мест парковки для трех автомобилей и более, дорог с интенсивным движением, погрузо-разгрузочных зон, систем испарительного охлаждения, верхних частей дымовых труб, мест выброса вытяжного воздуха и мест с выделениями других загрязнений или запахов.

Все выбросы вытяжного воздуха предусмотрены на высоте не менее 1 м от уровня кровли.

Все напольные вентиляционные установки ставятся на виброоснованиях. Все подвесные вентиляционные установки монтируются на виброподвесах. До и после вентустановок предусматриваются установка шумоглушителей, гибких вставок. Воздуховоды и повороты воздуховодов со стороны воздухозабора до теплоизолированы.

#### *Общеобменная вентиляция. Корпус 8*

В местах общего пользования (МОП) предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением тяги. Воздухообмен принят из расчета обеспечения нормативных кратностей воздухообмена.

Вентиляционное оборудование, обслуживающее МОПы располагается непосредственно в обслуживаемых помещениях.

Вентиляторы, располагаемые непосредственно в обслуживаемом помещении, приняты в шумоизолированном исполнении.

Все вытяжные вентиляционные установки МОП оборудуются:

- вентилятором;
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха (при количестве вентиляционных решеток более 1).

Приточные вентиляционные установки, обслуживающие лобби, оборудуются:

- вентилятором (рабочий/резервный). При невозможности установки резервного оборудования на месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- фильтрами грубой и тонкой очистки воздуха (G3, F5);
- водяным воздушнонагревателем;
- воздушным клапаном.

Забор воздуха для приточной установки предусмотрен через решетку на фасаде первого этажа.

Выброс воздуха от вытяжных систем МОП осуществляется над кровлей.



В техническом пространстве между 1-м и 2-м этажами предусмотрена естественная вентиляция. Приток и вытяжка осуществляются через отверстия (продухи) в наружных ограждениях. Кратность воздухообмена не менее 0,5.

В квартирах приняты вытяжные системы с механическим побуждением. Приток воздуха в жилые комнаты предусмотрен естественный, через регулируемые оконные клапаны.

Вытяжка воздуха из жилых помещений осуществляется через вытяжные каналы кухонь, санузлов, гардеробных, кладовых и постирочных. Вытяжные системы кухонь и с/у приняты самостоятельными. Квартирные вытяжные воздуховоды подключаются к вертикальным сборным коллекторам через воздушные затворы (каналы-спутники). В технической надстройке над верхним этажом вертикальные коллекторы объединяются в общий горизонтальный коллектор. Для предотвращения распространения дыма по вертикальным коллекторам (согласно СТУ п. 6.24) – в местах присоединения их к общему горизонтальному коллектору установлены противопожарные нормально открытые клапаны.

Для наладки системы, для каждого воздушного затвора предусмотрен дроссель-клапан.

Все вытяжные вентиляционные установки, обслуживающие квартиры, оборудуются:

- вентилятором (рабочий/резервный). При невозможности установки резервного оборудования на месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха.

Все вентиляционное оборудование принято в шумоизолированном исполнении и располагается на кровле.

Выброс воздуха от систем вытяжной вентиляции предусмотрен над кровлей.

Для части квартир, расположенных на последних этажах, предусмотрена возможность установки собственником индивидуальных приточно-вытяжных вентиляционных установок. Для этого в проект заложены индивидуальные воздухозаборные и выбросные шахты для каждой такой квартиры. Воздухозаборные решетки располагаются на фасаде здания в уровне венткамеры на кровле. Выброс воздуха осуществляется над кровлей здания. На период до монтажа вентустановки собственником, воздухообмен в квартирах предусмотрен с естественным побуждением:

- вытяжка – через индивидуальный вентканал;
- приток воздуха – через регулируемые оконные клапаны.

Закупка вент. оборудования и монтаж осуществляется собственниками квартир.

Во встроено-пристроенных помещениях первого этажа (нежилые помещения коммерческого назначения) предусмотрены системы приточно-

вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Все оборудование, обслуживающее коммерческие помещения, предусмотрено автономным от систем жилой части и МОПов, закупается/устанавливается силами арендаторов/собственниками помещений и располагается непосредственно в обслуживаемых помещениях (в технических помещениях, в коридорах за подшивными потолками), вне зон, граничащих с жилыми помещениями. Все вентиляционное оборудование принято с расчетными расходами воздуха не более 5000 м<sup>3</sup>/ч.

Воздухообмен принят из расчета обеспечения нормативных кратностей воздухообмена с учетом задания подраздела «ТХ» и архитектурных планов (помещения кафе, непродовольственных магазинов). Для нежилых помещений коммерческого назначения кратность воздухообмена принята из расчета 2,5 крат (согласно ТЗ).

Все вытяжные вентиляционные установки нежилых помещений коммерческого назначения оборудуются:

- вентилятором;
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха (при количестве вентиляционных решеток более 1).

Вентиляторы вытяжных систем, обслуживающие местные отсосы (зонты) в помещениях кафе, приняты в пожаробезопасном исполнении, либо с выносными электродвигателями.

Все приточные вентиляционные установки оборудуются:

- вентилятором (рабочий/резервный);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- фильтрами грубой и тонкой очистки воздуха (G3, F5);
- водяным воздухонагревателем (для помещений кафе)/электрическими воздухонагревателями (для помещений площадью менее 200 м<sup>2</sup>: нежилых помещений коммерческого назначения, непродовольственные магазины);
- воздушным клапаном.

Воздухозабор для приточных установок предусмотрен через решетки на фасаде первого этажа в пределах нежилых помещений коммерческого назначения.

Выброс воздуха от вытяжных систем нежилых помещений коммерческого назначения осуществляется над кровлей.

Оборудование, размещаемое в помещениях функционального класса Ф5.2, применяется классом пылевлагозащиты IP54.

Все приточные вентиляционные установки, обслуживающие помещения без естественного проветривания, предусмотрены с резервным вентилятором. При невозможности установки резервного оборудования на месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер).

Все воздухозаборы систем приточной вентиляции располагаются на высоте не менее 2 м от уровня земли и на расстоянии не менее 8 м по горизонтали от мест сбора мусора, интенсивно используемых мест парковки для трех автомобилей и более, дорог с интенсивным движением, погрузо-разгрузочных зон, систем испарительного охлаждения, верхних частей дымовых труб, мест выброса вытяжного воздуха и мест с выделениями других загрязнений или запахов.

Все выбросы вытяжного воздуха предусмотрены на высоте не менее 1 м от уровня кровли.

Все напольные вентиляционные установки ставятся на виброоснованиях. Все подвесные вентиляционные установки монтируются на виброподвесах. До и после вентустановок предусматриваются установка шумоглушителей, гибких вставок. Воздуховоды и повороты воздуховодов со стороны воздухозабора до теплоизолированы.

#### *Общеобменная вентиляция. Корпус 9*

В местах общего пользования (МОП) предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением тяги. Воздухообмен принят из расчета обеспечения нормативных кратностей воздухообмена. Вентиляционное оборудование, обслуживающее МОПы располагается непосредственно в обслуживаемых помещениях.

Вентиляторы, располагаемые непосредственно в обслуживаемом помещении, приняты в шумоизолированном исполнении.

Все вытяжные вентиляционные установки МОП оборудуются:

- вентилятором;
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха (при количестве вентиляционных решеток более 1).

Приточные вентиляционные установки, обслуживающие лобби, оборудуются:

- вентилятором (рабочий/резервный). При невозможности установки резервного оборудования на месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- фильтрами грубой и тонкой очистки воздуха (G3, F5);
- водяным воздухонагревателем;
- воздушным клапаном.

Забор воздуха для приточной установки предусмотрен через решетку на фасаде первого этажа.

Выброс воздуха от вытяжных систем МОП осуществляется над кровлей.

В техническом пространстве между 1-м и 2-м этажами предусмотрена естественная вентиляция. Приток и вытяжка осуществляются через отверстия (продухи) в наружных ограждениях. Кратность воздухообмена не менее 0,5.

В квартирах приняты вытяжные системы с механическим побуждением. Приток воздуха в жилые комнаты предусмотрен естественный, через регулируемые оконные клапаны.

Вытяжка воздуха из жилых помещений осуществляется через вытяжные каналы кухонь, санузлов, гардеробных, кладовых и постирочных. Вытяжные системы кухонь и с/у приняты самостоятельными. Квартирные вытяжные воздуховоды подключаются к вертикальным сборным коллекторам через воздушные затворы (каналы-спутники). В технической надстройке над верхним этажом вертикальные коллекторы объединяются в общий горизонтальный коллектор. Для предотвращения распространения дыма по вертикальным коллекторам (согласно СТУ п. 6.24) – в местах присоединения их к общему горизонтальному коллектору установлены противопожарные нормально открытые клапаны.

Для наладки системы, для каждого воздушного затвора предусмотрен дроссель-клапан.

Все вытяжные вентиляционные установки, обслуживающие квартиры, оборудуются:

- вентилятором (рабочий/резервный). При невозможности установки резервного оборудования на месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха.

Все вентиляционное оборудование принято в шумоизолированном исполнении и располагается на кровле.

Для части квартир, расположенных на последних этажах, предусмотрена возможность установки собственником индивидуальных приточно-вытяжных вентиляционных установок. Для этого в проект заложены индивидуальные воздухозаборные и выбросные шахты для каждой такой квартиры. Воздухозаборные решетки располагаются на фасаде здания в уровне венткамеры на кровле. Выброс воздуха осуществляется над кровлей здания. На период до монтажа вентустановки собственником, воздухообмен в квартирах предусмотрен

с естественным побуждением:

- вытяжка – через индивидуальный вентиляционный канал;
- приток воздуха – через регулируемые оконные клапаны.

Закупка вент. оборудования и монтаж осуществляется собственниками/арендаторами квартир.

Выброс воздуха от систем вытяжной вентиляции предусмотрен над кровлей.

Во встроено-пристроенных помещениях первого этажа (нежилые помещения коммерческого назначения) предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Все оборудование, обслуживающее коммерческие помещения, предусмотрено автономным от

систем жилой части и МОПов, закупается/устанавливается силами арендаторов/собственниками помещений и располагается непосредственно в обслуживаемых помещениях (в технических помещениях, в коридорах за подшивными потолками), вне зон, граничащих с жилыми помещениями. Все вентиляционное оборудование принято с расчетными расходами воздуха не более 5000 м<sup>3</sup>/ч.

Воздухообмен принят из расчета обеспечения нормативных кратностей воздухообмена с учетом задания подраздела «ТХ» и архитектурных планов (помещения кафе, непродовольственных магазинов). Для нежилых помещений коммерческого назначения кратность воздухообмена принята из расчета 2,5 крат (согласно ТЗ).

Все вытяжные вентиляционные установки нежилых помещений коммерческого назначения оборудуются:

- вентилятором;
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- воздушными (обратными) клапанами;
- дроссель-клапанами для регулировки потока воздуха (при количестве вентиляционных решеток более 1).

Вентиляторы вытяжных систем, обслуживающие местные отсосы (зонты) в помещениях кафе, приняты в пожаробезопасном исполнении, либо с выносными электродвигателями.

Все приточные вентиляционные установки оборудуются:

- вентилятором (рабочий/резервный);
- шумоглушителями со стороны воздухозабора и выброса воздуха;
- фильтрами грубой и тонкой очистки воздуха (G3, F5);
- электрическими воздухонагревателями;
- воздушным клапаном.

Воздухозабор для приточных установок предусмотрен через решетки на фасаде первого этажа в пределах нежилых помещений коммерческого назначения.

Выброс воздуха от вытяжных систем нежилых помещений коммерческого назначения осуществляется над кровлей.

Оборудование, размещаемое в помещения функционального класса Ф5.2, применяется классом пылевлагозащиты IP54.

Все приточные вентиляционные установки, обслуживающие помещения без естественного проветривания, предусмотрены с резервным вентилятором. При невозможности установки резервного оборудования на месте, обеспечен резерв оборудования, хранящийся в технических помещениях комплекса (помещения венткамер).

Все воздухозаборы систем приточной вентиляции располагаются на высоте не менее 2 м от уровня земли и на расстоянии не менее 8 м по горизонтали от мест сбора мусора, интенсивно используемых мест парковки для трех автомобилей и более, дорог с интенсивным движением, погрузо-разгрузочных зон, систем испарительного охлаждения, верхних частей

дымовых труб, мест выброса вытяжного воздуха и мест с выделениями других загрязнений или запахов.

Все выбросы вытяжного воздуха предусмотрены на высоте не менее 1 м от уровня кровли.

Все напольные вентиляционные установки ставятся на виброоснованиях. Все подвесные вентиляционные установки монтируются на виброподвесах. До и после вентустановок предусматриваются установка шумоглушителей, гибких вставок. Воздуховоды и повороты воздуховодов со стороны воздухозабора до теплоизолированы.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали. Транзитные участки воздуховодов систем общеобменной вентиляции запроектированы плотными класса герметичности «В» толщиной стали не менее 0,8 мм.

При пересечении ограждающих конструкций с нормируемым пределом огнестойкости на воздуховодах предусмотрена установка нормально-открытых противопожарных клапанов с нормируемым пределом огнестойкости.

В местах пересечения воздуховодами стен, перегородок и перекрытий пустоты заполняются негорючим материалом с пределом огнестойкости, соответствующему пределу огнестойкости пересекаемой конструкции.

В случае возникновения пожара проектом предусмотрено автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции.

#### *Кондиционирование. Подземная автостоянка*

В целях поддержания оптимальных параметров микроклимата и обеспечения бесперебойной работы электротехнического оборудования в помещениях СС, проектом предусмотрена возможность кондиционирования воздуха. Проектом предусмотрена индивидуальная сплит-система для каждого помещения. Наружные блоки IP54 запроектировано расположить на автостоянке.

#### *Кондиционирование. Корпус 7*

В целях поддержания оптимальных параметров микроклимата в жилых помещениях проектом предусмотрена возможность кондиционирования воздуха жилых помещений. Для этого предусмотрены технические балконы для наружных блоков сплит-систем на каждом этаже. Разводка фреоновых проводов от наружных блоков кондиционеров до квартиры предусмотрена под потолком межквартирного коридора силами собственника после ввода объекта в эксплуатацию. Закупка, установка наружных блоков, разводка по квартирам и монтаж внутренних блоков выполняется силами собственников квартир после ввода объекта в эксплуатацию.

Также предусмотрена система кондиционирования «лобби» индивидуальной сплит-системой. Наружный блок монтируется в «нишу» в уровне технического пространства между 1-м и 2-м этажами.

В качестве материала труб фреоновых проводов применяются медные трубки с дальнейшим покрытием их тепловой изоляцией, выполненной из вспененного полиэтилена. Тип применяемого хладагента – R410A.

В нежилых помещениях коммерческого назначения, в целях поддержания оптимальных параметров микроклимата проектом предусматривается возможность установки силами собственников систем кондиционирования воздуха. Для этого в проекте заложены места установки наружных блоков кондиционеров («ниши» в уровне технического пространства между 1-м и 2-м этажами).

Отвод конденсата от внутренних блоков кондиционеров предусматривается по дренажным трубопроводам из полипропилена, доходящим до вертикального стояка Т8 в зоне шахт ВК. Подключение к стоякам ВК осуществляется через капельную воронку с разрывом струи.

#### *Кондиционирование. Корпус 8*

В целях поддержания оптимальных параметров микроклимата в жилых помещениях проектом предусмотрена возможность кондиционирования воздуха жилых помещений. Для этого предусмотрены технические балконы для наружных блоков сплит-систем на каждом этаже. Разводка фреоновых проводов от наружных блоков кондиционеров до квартиры предусмотрена под потолком межквартирного коридора силами собственника после ввода объекта в эксплуатацию. Закупка, установка наружных блоков, разводка по квартирам и монтаж внутренних блоков выполняется силами собственников квартир.

Также предусмотрена система кондиционирования «лобби» индивидуальной сплит-системой. Наружный блок монтируется в «нишу» в уровне технического пространства между 1-м и 2-м этажами.

В качестве материала труб фреоновых проводов применяются медные трубки с дальнейшим покрытием их тепловой изоляцией, выполненной из вспененного полиэтилена. Тип применяемого хладагента – R410A.

В нежилых помещениях коммерческого назначения, в целях поддержания оптимальных параметров микроклимата проектом предусматривается возможность установки силами собственника систем кондиционирования воздуха. Для этого в проекте заложены места установки наружных блоков кондиционеров («ниши» в уровне технического пространства между 1-м и 2-м этажами).

Отвод конденсата от внутренних блоков кондиционеров предусматривается по дренажным трубопроводам из полипропилена, доходящим до вертикального стояка Т8 в зоне шахт ВК. Подключение к стоякам ВК осуществляется через капельную воронку с разрывом струи.

### *Кондиционирование. Корпус 9*

В целях поддержания оптимальных параметров микроклимата в жилых помещениях проектом предусмотрена возможность кондиционирования воздуха жилых помещений. Для этого предусмотрены технические балконы для наружных блоков сплит-систем на каждом этаже. Разводка фреоновых проводов от наружных блоков кондиционеров до квартиры предусмотрена под потолком межквартирного коридора силами собственника после ввода объекта в эксплуатацию. Закупка, установка наружных блоков, разводка по квартирам и монтаж внутренних блоков выполняется силами собственников квартир.

Также предусмотрена система кондиционирования «лобби» индивидуальной сплит-системой. Наружный блок монтируется в «нишу» в уровне технического пространства между 1-м и 2-м этажами.

В качестве материала труб фреоновых проводов применяются медные трубы с дальнейшим покрытием их тепловой изоляцией, выполненной из вспененного полиэтилена. Тип применяемого хладагента – R410A.

В нежилых помещениях коммерческого назначения, в целях поддержания оптимальных параметров микроклимата проектом предусматривается возможность установки силами собственников систем кондиционирования воздуха. Для этого в проекте заложены места установки наружных блоков кондиционеров («ниши» в уровне технического пространства между 1-м и 2-м этажами).

Отвод конденсата от внутренних блоков кондиционеров предусматривается по дренажным трубопроводам из полипропилена, доходящим до вертикального стояка Т8 в зоне шахт ВК. Подключение к стоякам ВК осуществляется через капельную воронку с разрывом струи.

### *Противодымная вентиляция. Подземная автостоянка*

Проектом предусмотрено:

- дымоудаление из автостоянки (2-е дымовые зоны, включая рампу);
- компенсация в автостоянку;
- дымоудаление из технических коридоров;
- компенсация в технические коридоры;
- дымоудаление из загрузочных;
- компенсация в загрузочные;
- подпор в лифтовые холлы и тамбур-шлюзы автостоянки (открытые/закрытые двери).

### *Противодымная вентиляция. Корпус 7*

Проектом предусмотрено:

- дымоудаление из межквартирных коридоров жилых этажей (с 2-го по 6-й) секции 1 и секции 3;



- дымоудаление из межквартирных коридоров жилых этажей (с 2-го по 6-й) совмещенная с системой удаления дыма из лобби на 1-м этаже в секции 2;
- компенсация в межквартирные коридоры и лобби;
- подпор в зоны безопасности МГН (2-а режима работы);
- подпор в лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений» (подпор в 2-е зоны).

#### *Противодымная вентиляция. Корпус 8*

Проектом предусмотрено:

- дымоудаление из межквартирных коридоров жилых этажей совмещенная с системой удаления дыма из лобби на 1-м этаже;
- компенсация в межквартирные коридоры и лобби;
- подпор в зоны безопасности МГН (2-а режима работы);
- подпор в лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений» и режимом «пожарная опасность» (подпор в верхнюю зону);
- подпор в лестничные клетки Н2.

#### *Противодымная вентиляция. Корпус 9*

Проектом предусмотрено:

- дымоудаление из межквартирных коридоров жилых этажей совмещенная с системой удаления дыма из лобби на 1-м этаже;
- компенсация в межквартирные коридоры и лобби;
- подпор в зоны безопасности МГН (2-а режима работы);
- подпор в лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений» и режимом «пожарная опасность» (подпор в верхнюю зону);
- подпор в лестничную клетку Н2.

Воздуховоды и каналы систем противодымной вентиляции предусматриваются из негорючих материалов класса герметичности «В», толщиной не менее 0,8 мм с требуемым пределом огнестойкости в зависимости от места прокладки и назначения воздуховодов.

Для систем противодымной вентиляции предусматриваются вентиляторы с требуемым пределом огнестойкости, в исполнении, соответствующем категории обслуживаемых помещений. Установка вентиляторов запроектирована на кровле здания и в вентиляционных камерах.

Выброс продуктов горения запроектирован над покрытием здания на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции. Выброс в атмосферу предусматривается на высоте не менее 2 м от уровня кровли.

Для всех систем противодымной вентиляции предусматривается установка обратных и нормально-закрытых огнезадерживающих клапанов с требуемым пределом огнестойкости в зависимости от места установки.

Проектом предусматриваются мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления и вентиляции здания.

#### 4.2.2.9. Сети связи

Проектная документация по сетям связи для многоквартирных домов, в том числе со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой в составе многофункциональной жилой застройки с объектами социально-культурного назначения (Этап 4. Корпуса 7, 8, 9) выполнена на основании:

- технических условий от 01.04.2021 №367-Ц-2021 на телефонизацию объектов нового строительства, выданных ПАО «МГТС», в увязке с техническими условиями от 01.04.2021 №366-Ц-2021 на телефонизацию объектов нового строительства по 3 этапу;
- технических условий от 12.04.2021 № 0416 РФиО-ЕТЦ/2021 на радиофикацию и оповещение о ЧС, выданных ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
- технических условий от 12.04.2021 № 0415 РСПИ-ЕТЦ/2021 на радиоканальную систему передачи извещений о пожаре на «Пульт 01», выданных ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
- технических условий от 12.04.2021 № 0435 ТВ-ЕТЦ/2021 на организацию системы кабельного телевидения, выданных ЕТЦ ООО «Корпорация ИнформТелеСеть»;
- технических условий от 17.03.2021 № 51565 на сопряжение объектовой системы оповещения с РАСЦО г. Москвы о чрезвычайных ситуациях, выданных Департаментом по делам ГОЧС и ПБ города Москвы;
- технического задания на проектирование.

#### *Наружные сети связи*

Проектной документацией предусмотрено подключение проектируемой жилой застройки к сетям связи общего пользования, мультисервисным услугам по технологии FTTH/PON пассивная оптическая сеть.

Проектной документацией предусматривается обеспечение абонентов жилых корпусов с нежилыми помещениями мультисервисными сетями связи со 100% подключением.

Для ввода сетей связи проектной документацией предусматривается строительство двухотверстной кабельной канализации из трубы ТПЖГС диаметром 125 мм открытым способом, с врезкой в телефонный колодец малого типа «ККСр-3-ГЕК» (НК-47) для устройства ответвлений и протяжки кабелей, на блок проектируемой 2-отверстной телефонной канализации, предусмотренной проектом шифр 21.001-3-НСС, получившим положительное заключение ГАУ «Мосгосэкспертиза».

Для предоставления 100 % объема услуг связи общего пользования, сети Интернет, телекоммуникационных услуг предусмотрена прокладка по существующей телефонной канализации магистрального волоконно-оптического кабеля емкостью 24 ОВ, от существующей разветвительной муфты в НК-49 на кабеле №679-PON-30-96, предусмотренной проектом шифр 21.001-3-НСС, получившим положительное заключение ГАУ «Мосгосэкспертиза», до проектируемой оптической муфты в НК-47, протяженностью 110 м.

Далее от оптической муфты в НК-47 прокладываются оптические кабели емкостью 12 ОВ до проектируемых оптических распределительных шкафов ОРШ 1 – ОРШ 3, располагаемых в проектируемых корпусах в помещениях СС, по проектируемой телефонной канализации и устройство кабельных гермовводов.

#### *Внутренние сети связи*

Проектной документацией предусмотрено оснащение объектов жилой застройки следующими видами сетями связи:

- телефония, кабельное телевидение, доступ в сеть интернет;
- система кабельных каналов;
- система радиодиффузии и этажного оповещения ГО и ЧС;
- система экстренной связи;
- технические средства связи и сигнализации для с/у МГН нежилых помещений;
- комплекс технических средств безопасности (домофон, охранная сигнализация, видеонаблюдение);
- автоматизированная система управления и диспетчеризации инженерного оборудования. Системы локальной автоматизации технологического оборудования. Системы диспетчерской связи. Охранные системы технических помещений;
- автоматизация и диспетчеризация ИТП.

Проектируемая мультисервисная сеть строится по топологии FTTH с использованием технологии пассивных оптических сетей PON. Сеть используется для предоставления услуг телефонной связи, подключения к сети интернет и интерактивного телевидения.

Подключение к сетям связи общего пользования выполняется посредством ввода волоконно-оптических кабелей (ВОК) и установки в проектируемых корпусах здания оптических распределительных шкафов (ОРШ) настенного крепления в помещениях СС, на минус первом этаже, с последующей прокладкой ВОК до ОРШ.

В слаботочных нишах этажных щитов предусматривается установка оптических распределительных коробок (ОРК) в комплекте с адаптерами и пигтейлами, организация закладных устройств для прокладки слаботочных сетей связи от мест установки ОРШ по зданию до устройств УЭРМ и от УЭРМ до ввода в квартиры.

Распределительные сети связи прокладываются оптоволоконными кабелями в объеме 100% с обязательным резервированием в объеме не менее одного запасного оптоволокна на каждом этаже.

Данные мероприятия будут реализовываться силами оператора связи, в соответствии с техническими условиями на подключение.

Проектируемая распределительная сеть технологии FTTH/PON предусматривает кабельный резерв для подключения нежилых помещений коммерческого назначения по индивидуальным заявкам.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по устройству сооружений канализации скрытой проводки (закладных устройств и элементов), для прокладки кабелей и проводов сетей связи, от мест установки ОРШ по зданию до устройств УЭРМ и от УЭРМ до ввода в квартиры.

Для подключения абонентов используется модем ONT. Прокладку и подключение дроп-кабеля (абонентской проводки) от модема ONT до ОРК осуществляется ПАО МГТС после заключения абонентского договора.

Система кабеленесущих конструкций подразделяется на вертикальную систему, состоящую из стояков этажных ниш СС, обеспечивающую проход между этажными перекрытиями и горизонтальную, обеспечивающую доступность прокладки кабельных трасс от шкафов ОРШ по зданию, к местам установки оконечных устройств.

Вертикальная система закладных выполнена с использованием вертикально закрепленных гильз из отрезков стальных труб, а горизонтальная - системой кабельных металлических лотков. Системой предусматриваются закладные устройства (кабель канал ПВХ) для прокладки дроп-кабеля от распределительных этажных модульных устройств (УЭРМ) до ввода в квартиру.

Для ввода в квартиры применяются гильзы стальные. В автостоянке при переходе из одного отсека в другой используются специальные огнестойкие конструкции.

Для прокладки линий связи систем противопожарной защиты (СПЗ) отдельно от линий связи других систем предусматриваются отдельные лотки и закладные трубы для СПЗ и отдельные для СС.

#### *Система радиификации и оповещения о ЧС*

Проектной документацией предусматривается обеспечение корпусов здания сетями радиификации и оповещения о ЧС, предназначенные для обеспечения населения услугами радиовещания, а также обеспечения централизованной передачи сигналов оповещения о ЧС как в условиях мирного, так и военного времени.

Проектируемая система предусматривает организацию радиотрансляционного узла подачи программ проводного радиовещания, располагаемого в помещении СС корпуса 7. В качестве радиотрансляционного узла принят узел проводного 3-х программно

вещания типа «УПВВ 1918М1», состоящий из трансляционного усилителя, блока модулятора-смесителя, блока бесперебойного электропитания.

Система радиофикации включает в себя:

- оборудование радиофикации;
- магистральные, распределительные и абонентские сети радиофикации.

Для подачи сигналов в домовую сеть предусмотрены к установке шкафы металлические распределительные с трансформаторами «ШТР 25-3» с режимом питания 120/15 В и прокладка магистральной сети проводного радиовещания от радиоузла до трансформаторов, шлейфом безразрывно кабелем КПСЭнг(А)-FRHF 1×2×1,5 исп. РОМ., под потолком на минус первом этаже.

Радиотрансляционные выводы от трансформаторов к ограничительно-распределительным коробкам РОН-2, размещаемым в этажных слаботочных шкафах УЭРМ, прокладываются кабелем марки КПСнг(А)-FRHF 1×2×1,5 шлейфом без разрыва.

От распределительных коробок до абонентских радиорозеток (помещение консьержа, Лобби и нежилых помещений коммерческого назначения) сеть радиотрансляции прокладывается проводом КПСТТнг(А)-FRHF 1×2×1,5. В качестве абонентских розеток приняты розетки проводного вещания открытого типа РПВ-1. Установка абонентских радиорозеток РПВ-1 в квартирах и прокладка абонентской сети проводного радиовещания от коробок распределительных РОН-2 до квартирных радиорозеток производится абонентом на основании заявки на подключение к сети радиовещания, поданной абонентом.

Проектом предусмотрена объектовая система оповещения с получением трансляционных сигналов по виртуальной сети по каналам оператора связи и через пультовое оборудование комплекса системы мониторинга РСО средствами объектовой связи программно-аппаратного комплекса по радиоканалу.

Проектом предусматривается устройство системы этажного оповещения населения о чрезвычайных ситуациях на базе оборудования ООО «Корпорация ИнформТелеСеть» УО 1918 ЧС.

В шкафу УО 1918 монтируется:

- усилитель мощности системы оповещения МЕТА 9153;
- блок резервного электропитания усилителя мощности системы оповещения «РИП-9709»;
- блок розеток с автоматическим выключателем на 6 А.

Из системы СОУЭ сигнал оповещения ГО и ЧС поступает на УППВ 1918 М1, с него через блок коммутации этажного оповещения «БКЭО-1» сигнал поступает на усилитель «МЕТА 9153», который обеспечивает автоматическую трансляцию принятого звукового сигнала оповещения через устанавливаемые динамики СОУЭ.

Вывод сигнала осуществляется на настенный громкоговоритель типа «АСР-03.1.2 исп.2».

Проектом предусмотрена система тревожной сигнализации в санузлах для МГН в нежилых помещениях коммерческого назначения, предназначенная для информирования дежурного персонала объекта о нештатных ситуациях.

Система строится на базе специализированного оборудования двухсторонней связи «GetCall-PG 36M», с оснащением тревожными кнопками с/у для МГН.

Пульт селекторной связи и блок питания устанавливаются в нежилых помещениях коммерческого назначения у административного персонала.

Сеть электропитания сигнальных ламп и связь абонентских устройств с пультом селекторной связи выполняется кабелем КПСТТнг(А)-HF 2×2×0,75.

Кабель прокладывается в лотках, в коробах, и скрыто в штробе.

#### *Системы безопасности*

В состав систем безопасности входят:

- система охранного телевидения (СОТ);
- система охраны входов в здание (видео-домофонной связи) (СОВ);
- система контроля и управления доступом (СКУД).

#### *Система охранного телевидения*

Система охранного телевидения (видеонаблюдение) предназначена для обеспечения отображения и передачи видеoinформации о состоянии защищаемых помещений, подземной автостоянки, жилых домов и придомовых территорий корпусов 7, 8, 9, а также регистрации изображения в электронном виде в видеоархив с возможностью поиска и просмотра требуемой информации.

Системой охранного телевидения контролируются:

- периметры корпусов;
- входные группы;
- общественная зона (вестибюли) первого этажа;
- лифтовые холлы.

В качестве видеокамер СОТ используются IP камеры, с питанием по технологии PoE.

Все видеокамеры корпусов подключаются к коммутаторам по интерфейсам Ethernet, установленным в телекоммуникационных шкафах СОТ, расположенных в помещениях СС.

Центром системы телевизионного наблюдения является видеосервер, для цифровой видеорегистрации, обработки, архивирования и отображения видеoinформации.

Видеосерверы устанавливаются в 19'' телекоммуникационный шкаф, расположенный в помещении ОДС на 1 этаже корпуса 2 (ранее проектируемого объекта «Многофункциональная жилая застройка с объектами социально-культурного назначения. Этап 1. Корпуса 1, 2, 3, 4, 11»

по адресу: ул. Автозаводская, вл. 23/66, Даниловский район, Южный административный округ города Москвы).

АРМ диспетчера устанавливается также в помещении ОДС.

Емкость видеоархива, предусмотренная проектом, составляет не менее 14 суток.

Электропитание оборудования СОТ в помещениях СС каждого корпуса выполнено по I категории от выделенных групп щита электропитания.

Электропитание центрального оборудования в помещении ОДС осуществляется от ИБП, что обеспечивает бесперебойную работу системы СОТ в течение не менее 2 ч.

Камеры подключаются кабелем типа «витая пара» марки КВПнг(А)-LS-5е 4×2×0,52, прокладываемым по лоткам СС, по потолку и стенам в ПВХ трубах.

#### *Система охраны входов*

Проектом предусмотрено оборудование входов жилой части каждого корпуса видеодомофонной связью, предназначенной для:

- вызов абонента квартиры от входной двери подъезда;
- вызов и двухстороннюю связь между посетителем и консьержем, от входной двери подъезда;
- вызов абонента квартиры от входной двери подъезда;
- двухстороннюю видео и громкоговорящую связь между жильцом и посетителем от входной двери подъезда;
- двухстороннюю громкоговорящую связь между жильцом и консьержем;
- дистанционное открывание входной двери подъезда из любой квартиры;
- дистанционное открывание входных дверей подъезда из помещения консьержа;
- местное открывание входных дверей подъездов (кнопочный набор, магнитный ключ);
- разблокировку входных дверей подъездов по сигналу «Пожар» от системы пожарной сигнализации.

В проекте предусматривается применение домофонных систем фирмы «BAS-IP» или аналог и представляет из себя единый комплекс технических средств.

В состав системы входит:

- сетевые коммутаторы;
- коммутаторы этажные;
- многоабонентские вызывные панели оснащенные цветными видеокамерами с режимами день/ночь;
- абонентские видеомониторы, абонентские трубки;
- кнопка открывания двери «Выход»;
- электромагнитные замки и доводчики;

- блоки питания;
- карты доступа.

В помещении консьержа предусмотрена установка монитора консьержа АМ-02 «или аналог».

Внутренний абонентский монитор и кабельные линии от коммутатора этажного данным проектом не предусматриваются. Данное оборудование приобретается собственником отдельно, после составления договора с управляющей компанией.

Питание абонентских мониторов осуществляется через PoE.

Для разводки линий и связи системы применяются коммутаторы уровней L2 и L3. Коммутатор уровня L3 объединяет коммутаторы уровней L2. Коммутатор уровня L2 связывает абонентские мониторы в единую сеть.

Электропитание оборудования осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В через блоки вторичного питания.

При возникновении пожара по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации (АПС) предусматривается разблокировка дверей, находящихся под охраной через реле, путём обрыва питания.

#### *Система контроля и управления доступом (СКУД)*

Система контроля и управления доступом (СКУД) обеспечивает санкционированный проход в здание, и в отдельные зоны и помещения каждого корпуса 7, 8, 9.

Системой СКУД контролируются входы в технические, служебные помещения, выходы на кровлю, наружные двери в подвал, двери тамбур-шлюзов, ведущих в паркинг.

Информация СКУД выводится на АРМ диспетчера, расположенного в помещении ОДС уч.2.14 корпуса 2 (ранее проектируемого объекта «Многофункциональная жилая застройка с объектами социально-культурного назначения. Этап 1. Корпуса 1, 2, 3, 4, 11» по адресу: ул. Автозаводская, вл. 23/66, Даниловский район, Южный административный округ города Москвы).

Предусмотрена автоматическая разблокировка эвакуационных выходов по сигналу «Пожар» автоматической пожарной сигнализации (АПС).

Система СКУД построена на базе программно-технического комплекса и ПО фирмы «Рубеж».

В состав системы входят:

- прибор ППКОП адресный «Рубеж-2ОП прот.Р3»
- контроллер адресных устройств «Рубеж-КАУ прот.Р3» (или аналог);
- контроллеры точек контроля доступа «МКД-2 прот.Р3» (или аналог);
- считыватели карт доступа;
- извещатель охранный магнитоконтактный;
- источники бесперебойного электропитания;
- кнопки выхода;
- доводчики и замки электромагнитные.



Система представляет собой объединенную адресными линиями связи и подключенную к контроллеру адресных устройств совокупность точек контроля доступа (ТКД).

Все контроллеры «Рубеж-КАУ» корпусов 7, 8, 9 подключаются к прибору приемно-контрольному «Рубеж-2ОП» по интерфейсу RS-485, расположенному в помещении ЦУЗ.

Управление исполнительными устройствами осуществляется через контакты реле модуля контроля доступа «МКД-2 прот. R3». Для контроля закрытия и несанкционированного вскрытия дверей на каждую створку устанавливаются извещатели охранные магнитоконтактные. Для обеспечения автоматического закрытия дверей, защищаемых СКУД, используются доводчики дверей, поставляемые комплектно с дверями.

Контроллер доступа и блок питания, с помощью которого осуществляется электропитание контроллера, устанавливаются на стене в непосредственной близости к точке доступа, в месте удобном для обслуживания.

Установленные исполнительные устройства обеспечивают запрограммированный алгоритм работы точки доступа, как в дежурном режиме, так и в режимах «разблокировки»/«блокировки» и аварийном режиме.

В проекте предусмотрено оборудование точки доступа Шлагбаум/ворота - СКУДом. Для контроля и управления шлагбаумом/воротами предусмотрен блок МКД-2. Для управления шлагбаумом/воротами в помещении КПП предусмотрен кнопочный пост.

В системах безопасности применены кабельные изделия с медными жилами не распространяющие горение и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (исполнение нг-LS), а также в огнестойкие (исполнение нг-FRLS).

Кабели прокладываются в лотке СС, в трубах ПВХ скрытым и открытым способом по стенам и потолку.

Электропитание приборов систем безопасности предусмотрено по I категории надёжности.

*Автоматизированная система управления и диспетчеризации инженерного оборудования. Система локальной автоматизации технологического оборудования. Система диспетчерской (технологической) связи. Охранные системы технических помещений.*

Проектными решениями предусмотрена автоматизация и диспетчеризация следующего оборудования и сетей инженерно-технического обеспечения:

- системы общеобменной вентиляции;
- системы воздушного отопления и тепловых завес;
- системы электроснабжения и электроосвещения;
- системы теплоснабжения, отопления и горячего водоснабжения (ИТП);

- системы хозяйственно-питьевого водопровода;
- системы пожаротушения и противопожарного водопровода;
- системы дренажной канализации;
- системы лифтового оборудования;
- системы противодымной вентиляции;
- системы приточной противодымной вентиляции для зон безопасности МГН;
- системы контроля концентрации угарного газа в подземной автостоянке;
- автоматизированной системы учёта потребления ресурсов.

Автоматизированная система автоматизации и диспетчеризации выполняется на оборудовании АСУД-248, производства ООО НПО «Текон-Автоматика» (или аналог).

Система обеспечивает сбор, предварительную обработку и передачу информации через концентраторы разных типов и назначения, подключенные в систему диспетчеризации по интерфейсу RS-485 или по сети Ethernet.

Интеграция концентраторов разных типов и назначения в единую систему достигается на верхнем уровне программного обеспечения АСУД.SCADА, установленного на автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера. АРМ располагается в помещении ОДС корпуса 2 (ранее проектируемого объекта «Многофункциональная жилая застройка с объектами социально-культурного назначения. Этап 1. Корпуса 1, 2, 3, 4, 11» по адресу: ул. Автозаводская, вл. 23/66, Даниловский район, Южный административный округ города Москвы) с соединением по оптической линии связи.

Автоматизация систем обще обменной вентиляции выполняется в автоматическом режиме по временным программам с комплектных щитов автоматизации, обеспечивающих управление, контроль и регулирование температуры приточного воздуха, защиту калорифера от замораживания, формирование и выдачу предупредительных и аварийных сигналов на сервер системы автоматизации и диспетчеризации.

Автоматизация и управление тепловыми завесами и воздушными отопительными приборами многоквартирных домов со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой выполняется аппаратами локальной автоматики, пультами управления с термостатом, регулирующим клапаном с электроприводом.

Диспетчеризация и автоматизация систем электроснабжения и электроосвещения предусматривается в объёме следующих сигналов:

- контроль вводных автоматов ВРУ;
- контроль срабатывания АВР на ВРУ;
- сигнализацию об аварийных состояниях на АРМ диспетчера;
- контроль состояния освещения (вкл/выкл) общественных зон и наружным освещением;

- управление освещением общественных зон и наружным освещением из диспетчерской.

Для жилых корпусов предусмотрена 2-х зонная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Для обеспечения требуемого расхода и напора в системе водоснабжения предусмотрена установка двух повысительных насосных станций хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Насосные установки ХВС-1 и ХВС-2 располагаются на минус 1 этаже в помещении насосной корпуса 8.

Автоматизация насосных установок осуществляется в объеме комплектных шкафов управления, обеспечивающих поддержание заданного давления в сети и защиту насосов.

От комплектных шкафов управления в систему АСУД на АРМ диспетчера в помещение ОДС поступают сигналы о работе и общей аварии каждого насоса.

В помещении насосной на минус 1 этаже корпуса 8 многоквартирных домов со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой расположены установки пожаротушения – для автоматического пожаротушения подземной автостоянки, надземной части и противопожарного водопровода жилой застройки.

Установки пожаротушения жилой застройки АПТ-1 и АПТ-2 состоят из пожарных насосов (2 раб.+1 рез.) и жокей-насоса, поддерживающего необходимое давление в установке.

Для управления насосами используется комплексное устройство «СПРУТ- 2» фирмы «Плазма-Т», в которое входят: шкафы аппаратуры коммутации (ШАК) со встроенными приборами управления и центральный прибор индикации (ЦПИ).

Связь ЦПИ многофункциональной жилой застройки, расположенного в помещении «насосной АПТ», с АРМ пожаротушения, расположенного в помещении ОДС корпуса 2 (ранее проектируемого объекта «Многофункциональная жилая застройка с объектами социально-культурного назначения. Этап 1. Корпуса 1, 2, 3, 4, 11» по адресу: ул. Автозаводская, вл. 23/66, Даниловский район, Южный административный округ города Москвы), осуществляется по линиям связи СС.

Управление обводными задвижками производится от шкафов управления задвижками «ШУЗ-М» комплекса «Спрут-2» по сигналу от пожарной сигнализации здания.

Предусматриваются световые указатели мест установки соединительных головок для подключения передвижной пожарной техники, включаемые автоматически при срабатывании установок пожаротушения или пожарной сигнализации.

Сигнал «Пожар» на пульт «01» МЧС по сигналу от АПТ по интерфейсу RS-485 передается средствами пожарной сигнализации.

Для удаления аварийных и случайных стоков из помещений насосной ХВС, насосной АПТ, ИТП, подземной автостоянки многоквартирных домов

со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой дренажные приемки оснащаются с двумя погружными насосами. Для отвода стоков от срабатывания спринклерной системы и пожарных кранов помещения венткамер, мусорокамер, ПУИ и помещения уборочной техники дренажные приемки оснащаются одним погружным насосом.

Дренажные насосы оборудуются комплектной системой управления, обеспечивающей автоматическую работу по уровням заполнения дренажных приемков, или вручную со шкафа управления.

От комплектного шкафа управления в систему АСУД на АРМ диспетчера в помещение ОДС поступают сигналы о переполнения приемков и аварии дренажных насосов.

Система диспетчеризации лифтов строится на базе программно-аппаратного комплекса АСУД-248 или аналогичного и обеспечивает контроль за работой лифтов. Управление лифтами в многофункциональной жилой застройке обеспечивают комплектные шкафы управления (ШУЛ), поставляемые совместно с лифтами.

Система диспетчеризации лифтового оборудования обеспечивает контроль состояния и управления оборудованием лифтов, связь между диспетчером, пассажиром и обслуживающим персоналом.

Кабина лифта для пожарных оборудована средствами для подключения к системе двусторонней переговорной связи и обеспечения связи в режиме «Перевозка пожарных подразделений» между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также с основным посадочным этажом.

Управление системами противодымной защиты (включая огнезадерживающие клапана и клапаны дымоудаления), а также автоматическое отключение систем приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется техническими средствами пожарной сигнализации.

Системой АПС предусматривается контроль состояния элементов цепи управления систем противодымной вентиляции.

Пространство общей подземной автостоянки корпусов 7, 8, 9 оборудуется системой, контролирующей уровень содержания оксида углерода в воздухе.

Для контроля текущих и пороговых концентраций угарного газа применяются шлейфовые анализаторы угарного газа (датчики СО) типа «СТГ-3-СО» или аналог, размещаемые в пространстве автостоянки на высоте 1,5 м от уровня пола.

При достижении пороговых значений и превышении ПДК сигналы передаются в помещение ОДС, а также автоматически подается управляющий сигнал на включение системы вентиляции автостоянки.

*Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ)*

Коммерческому учету для жилого дома подлежит:

- учёт поквартирный;
- общий учёт дома на вводе;

- учёт домоуправленческих нагрузок;
- учёт подземной автостоянки;
- учёт магазина, ресторана, кафе;
- учёт ИТП;
- общий учёт нежилых помещений коммерческого назначения на вводе;
- учёт на каждое нежилое помещение коммерческого назначения;
- учёт насосной;
- учёт наружного освещения благоустраиваемой территории.

В качестве приборов учёта приняты электронные счетчики с цифровым интерфейсом RS-485.

Для подключения электросчётчиков с интерфейсом RS-485 и передачи данных об учёте электропотребления в систему АСКУЭ используются устройства мониторинга «УМ-31М» фирмы «Связь Инжиниринг-М» со встроенным устройством передачи данных по основному интерфейсу Ethernet на АРМ диспетчера и резервному каналу GSM на верхний уровень.

*Автоматизированная система учёта теплопотребления и водопотребления (АСКУВТ)*

Автоматизированная система учёта теплопотребления и водопотребления для корпусов многофункциональной жилой застройки реализована на базе программно-аппаратного комплекса «АСУД-248».

Система учёта теплопотребления и водопотребления передает информацию от абонентских и общедомовых счётчиков тепла и воды на АРМ диспетчера, расположенного на 1 этаже корпуса 2 (ранее проектируемого объекта «Многофункциональная жилая застройка с объектами социально-культурного назначения. Этап 1. Корпуса 1, 2, 3, 4, 11» по адресу: ул. Автозаводская, вл. 23/66, Даниловский район, Южный административный округ города Москвы) в помещении ОДС.

Для подключения теплосчетчиков, с интерфейсом RS-485 и передачи данных об учёте теплопотребления и водопотребления в систему АСКУЭ используются концентраторы КСЦ-IP.

Для подключения отдельностоящих импульсных счетчиков воды используется концентратор КИР-RS.

Концентраторы КСЦ-IP и КИР-RS размещены в шкафу АСКУЭ-В, расположенном в помещении СС на минус 1 этаже каждого корпуса.

В системах автоматизации и диспетчеризации применены кабельные изделия с медными жилами исполнение нг(А)-HF. В системах противопожарной автоматики и переговорных устройств применены кабельные изделия с медными жилами предусмотрены кабельные изделия с медными жилами огнестойкие исполнение нг(А)-FRHF. Кабели прокладываются в кабельных лотках, в трубах ПВХ скрытым и открытым способом.

Электропитание щитов автоматики и оборудования диспетчеризации предусмотрено выполнить по I категории надёжности.

#### *Автоматизация и диспетчеризация ИТП*

Теплоснабжение, отопление и горячее водоснабжение (ГВС) жилого дома осуществляется от индивидуального теплового пункта (ИТП), расположенного на минус 1 этаже корпуса 8.

Автоматизированная система контроля и управления (АСКУ) ИТП предназначена для выполнения следующих функций:

- автоматическое управление технологическими процессами ИТП;
- контроль и сигнализация отклонений параметров и показателей состояния оборудования;
- защита оборудования ИТП.

Предусматриваемая АСКУ ИТП обеспечивает оперативный контроль за состоянием основных параметров и управление во всех режимах функционирования ИТП.

Система автоматизации и диспетчеризации теплового пункта предусматривает контроль состояния основных параметров работы ИТП и передачу их в систему диспетчеризации здания (диспетчерский пункт) с возможностью управления из системы диспетчеризации.

Автоматизация инженерного оборудования ИТП выполняется на базе микропроцессорных устройств и вспомогательных элементов и исполнительных механизмов, шкаф автоматизации поставляется комплектно с ИТП.

#### *4.2.2.10. Технологические решения*

Подраздел «Технологические решения» разработан на основании технического задания на проектирование и согласно действующим нормативным актам.

##### *Часть 1. Подземная автостоянка*

Проектируемый объект представляет собой многоквартирные дома, в том числе со встроенно-пристроенными объектами

и подземной автостоянкой, состоящий из трех корпусов. Корпуса объединены подземным этажом с подземной автостоянкой трапециевидной формы в плане под всеми корпусами.

Запроектированная автостоянка предназначена для постоянного хранения легковых автомобилей среднего класса с числом парковочных мест – 222.

Въездная рампа двухпутная, прямолинейная, неизолированная предназначена для заезда жителей на автостоянку.

В автостоянке предусмотрена двусторонняя и частично односторонняя схемы движения автомобилей. Направление движения автомобилей

регулируется дорожными знаками, разметкой. В местах недостаточной видимости установлены сферические зеркала выпуклой формы.

Прием и выпуск автомобилей с автостоянки осуществляется через автоматические ворота и контролируется охраной из помещения диспетчера, расположенного на 1 этаже корпуса 2 (ранее проектируемого объекта «Многофункциональная жилая застройка с объектами социально-культурного назначения. Этап 1. Корпуса 1, 2, 3, 4, 11» по адресу: ул. Автозаводская, вл. 23/66, Даниловский район, Южный административный округ города Москвы).

Уборка помещений автостоянки механизированная. В помещении заряда и хранения полумоечной машины предусмотрена механическая вентиляция воздуха. Для сбора и удаления воды в подземной автостоянке предусматриваются дренажные трубы, лотки и т.п.

В помещении автостоянки предусмотрено отопление и системы приточно-вытяжной вентиляции. Вентиляция обеспечивает разбавление вредных веществ до ПДК, а также осуществляется постоянный контроль окиси углерода с выводом сигнала в помещение диспетчера, расположенного на 1 этаже корпуса 2 (ранее проектируемого объекта «Многофункциональная жилая застройка с объектами социально-культурного назначения. Этап 1. Корпуса 1, 2, 3, 4, 11» по адресу: ул. Автозаводская, вл. 23/66, Даниловский район, Южный административный округ города Москвы)

В целях пожарной безопасности помещения автостоянки оснащены системой автоматического пожаротушения.

Антитеррористическая защищенность объекта в процессе эксплуатации обеспечивается посредством применения компонентов системы антитеррористической защищенности объекта, технического обслуживания, периодических осмотров, контрольных проверок и мониторинга состояния компонентов системы антитеррористической защищенности объекта, а также посредством текущих ремонтов оборудования.

## *Часть 2. Коммерческие помещения*

На первых этажах в корпусах жилого комплекса запроектированы нежилые помещения коммерческого назначения, магазины непродовольственных товаров, объекты общественного питания.

Структура проектируемых помещений:

- кафе 1 на 34 посадочных места;
- кафе 2 на 30 посадочных места;
- ресторан на 38 посадочных мест;
- супермаркет;
- нежилые помещения коммерческого назначения;
- магазины непродовольственных товаров.

Объемно-планировочные и конструкторские решения помещений общественного питания предусматривают последовательность (поточность)

технологических процессов, исключая встречные потоки полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала.

Проектом предусмотрен набор оборудования, позволяющий осуществлять реализацию готовых продуктов и напитков указанного ассортимента. Приготовление горячих напитков предусматривается в рабочей зоне буфета. Помещение оснащается холодильным оборудованием, СВЧ-печью, оборудованием для приготовления напитков, а также вспомогательным и нейтральным оборудованием. Над моечным оборудованием устанавливается зонт вентиляционный.

Хранение уборочного инвентаря осуществляется в помещениях уборочного инвентаря.

Супермаркет расположен на 1 этаже корпуса 7 и предназначен для обслуживания жителей и посетителей многоквартирного жилого дома.

Товары размещаются в охлаждаемых камерах и кладовой продуктов и поступают в потребительской упаковке, готовые к продаже.

В торговых залах генеральная, текущая и ежедневная уборка помещений осуществляется после окончания обслуживания посетителей, производится персоналом.

В составе супермаркета предусмотрены служебные, бытовые и административные помещения.

Вход персонала обособлен от входа посетителей. Персонал оставляет верхнюю одежду в гардеробе для персонала, где переодевается в рабочую одежду, после чего проходит на свои рабочие места.

Административное помещение оборудовано столом, стульями, тумбами, компьютером, МФУ и шкафом-жалюзи.

В ПУИ размещен шкаф для уборочного инвентаря и кран с трапом.

Магазины непродовольственных товаров № 1 и № 2 расположены на 1 этаже корпуса 8. В составе магазинов предусмотрены помещения: уборочного инвентаря, гардероб персонала, санузел персонала, кладовая продуктов, помещение временного хранения и подготовки товаров.

Товары поступают в потребительской упаковке, готовые к продаже. Товары выставляются на продажу в торговом зале на торговых стеллажах с полками. Покупателей обслуживает продавец-кассир, расчет производится через кассовый модуль POS-системы.

Продукция в торговом зале размещается в зависимости от вида товара на торговых стеллажах.

Проектом предусматривается перечень мероприятий, предохраняющих работающих от травматизма, обеспечивающих нормальные санитарно-гигиенические условия труда и пожарную безопасность.

Уборка производственных помещений производится ежедневно, в конце рабочей смены, а также по мере загрязнения. Для сбора непищевых и пищевых отходов используются контейнеры (бачки) для мусора из пластика и нерж. стали, в которые вкладываются одноразовые пластиковые пакеты для



мусора. Вывоз пищевых отходов производится специализированным автотранспортом по договору.

Для безопасности помещений и реализации террористических угроз, предусмотрена возможность оснащения помещений системами безопасности СОТ, СОТС, СЭС, СОО.

В соответствии с ЗП оснащение помещений средствами антитеррористической безопасности осуществляется после ввода объекта в эксплуатацию за счет средств арендаторов либо собственников помещений.

### *Часть 3. Мусороудаление*

В соответствии с заданием на проектирование мусоропровод в жилых секциях не предусматривается. Для сбора отходов жилых помещений предусмотрены помещения сбора мусора, расположенные на минус первом этаже автостоянки в каждом корпусе.

Источниками ТБО и пищевых отходов являются: жилые помещения; автостоянка; нежилые помещения коммерческого назначения; смет с твердых покрытий территории.

Проектом предусматривается отдельный сбор отходов.

Для обеспечения отдельного сбора отходов предусматривается цветовая маркировка контейнеров. Помимо цветовой маркировки предусматривается маркировка контейнеров клеящейся пленкой с указанием собираемого типа отхода, маркировка наносится организацией, обеспечивающей вывоз, утилизацию и переработку отходов.

Основными отходами в процессе эксплуатации будут являться твердые коммунальные отходы (ТКО). Жильцы квартир осуществляют отдельный сбор твердых коммунальных отходов (ТКО) в одноразовые пакеты соответствующей категории, по мере их наполнения, жильцы выносят отходы в передвижные пластиковые контейнеры с крышкой промаркированные в соответствии с типом отходов. Уборка помещения временного хранения мусора осуществляется в двух режимах: уборка по графику и уборка по необходимости.

Помещение временного хранения мусора обеспечивается подводкой горячей и холодной воды от систем водоснабжения здания и оснащается водоразборным смесителем, соединительным штуцером с вентилями, ниппелем и шлангом длиной 2-3 м для санитарной обработки камеры и оборудования. Для стока моюще-дезинфицирующих водных растворов в полу камеры предусматривается трап, присоединенный к канализации здания.

Для нежилых помещений коммерческого назначения, встроенных в жилое здание, предусматривается контейнерная площадка.

По всему объекту размещаются урны для отдельного сбора отходов (нежилые помещения коммерческого назначения, санузлы, холлы и т.п.).

Каждый контейнер обозначается цветовой маркировкой и отверстием специальной формы в соответствии с типом собираемых отходов. Для упрощения сбора и сортировки отходов для каждого типа отходов используются пакеты утвержденного цвета.

В автостоянке предусмотрена уборка помещений при помощи поломоечной машины. Для поломоечной машины предусмотрено помещение уборочной техники. Отходы образующиеся в процессе уборки автостоянки собираются в помещении временного хранения мусора на минус первом этаже и вывозятся специализированным транспортом.

Для сбора отходов с прилегающей территории заключается договор с организацией занимающейся раздельным сбором, вывозом и переработкой отходов. Сортируемые отходы собираются, хранятся в помещении уборочной техники и вывозятся вместе с отходами от жилых помещений. Опадающая листва, собираемая на прилегающей территории, хранится в пакетах по месту образования отходов до вывоза с территории, вывоз согласуется и осуществляется коммунальной службой района.

Вывоз отходов с территории реализуется ежедневно автотранспортом по договору со специализированной организацией. Очистку контейнеров для сбора отходов необходимо производить при их заполнении на 2/3 объема. После опорожнения контейнеры следует дезинфицировать.

#### *4.2.2.11. Проект организации строительства*

Проектная документация по разделу «Проект организации строительства» выполнена на основании технического задания на проектирование.

##### *Часть 1. Проект организации строительства*

Строительство проектируемого объекта выполняется при наличии разрешения на строительство, лицом, имеющим свидетельства о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность проектируемого объекта.

По завершении строительства проектируемого объекта выполняются оценка его соответствия требованиям действующего законодательства, технических регламентов, проектной и рабочей документации, его приемка, а также ввод в эксплуатацию.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматриваются два периода строительства: подготовительный и основной.

В подготовительный период строительства здания выполняются следующие работы:

- получение исходно-разрешительной документации и разработка и согласование ППР на подготовительный период;

- установка временного ограждения стройплощадки;
- демонтаж существующих ограждений различного типа, надземных частей, существующих сооружений;
- устройство бытового городка за пределами строительной площадки (при проведении СМР параллельно с другими соседними участками отдельным составом персонала подрядчика);
- установка необходимых временных зданий и сооружений на площадке строительства;
- устройство временных дорог;
- подключение площадки к временным инженерным сетям в соответствии с техническими условиями, полученными Заказчиком;
- организация отвода поверхностных вод на площадке строительства;
- обеспечение необходимых мероприятий предусмотренных при производстве работ в водоохранной зоне;
- геодезические разбивочные работы;
- установка пунктов мойки колес;
- организация общеплощадочного складского хозяйства;
- установка информационных щитов и схем движений по строительные площадки на въездах на строительную площадку;
- установка противопожарных щитов;
- разработка и согласование ППР на все виды работ основного периода.

Окончание работ подготовительного периода принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Состав работ основного периода:

- устройство системы водопонижения;
- устройство крепления части котлована стальными трубами 273х6 мм с шагом 1000 мм, с устройством распорок из труб 273х6 мм с шагом 6000 мм. Между стальными вертикальными трубами устраивается забирка из деревянных досок;
- устройство котлована до проектных отметок экскаваторами в естественных откосах и креплении в два этапа;
- демонтаж элементов фундаментов и трубопроводов, попавших в пятно котлована;
- сооружение фундаментов башенных кранов с применением бетононасоса, а также монтажных автокранов с подачей арматурных сеток;
- монтаж башенных кранов;
- устройство открытого водоотлива по дну котлована;
- свайные работы под корпус 8 секция 1,3;
- устройство песчаной подушки под плиту основания – 1000 мм (кроме секции 1,3 К8);
- устройств фундаментной плиты подземной части;
- возведение ограждающих конструкций подземной части паркинга;
- устройство перекрытий паркинга;
- возведение ограждающих конструкций первого этажа;

- прокладка наружных инженерных сетей и их испытания (в отдельном разделе);
- обратная засыпка котлована по периметру подземной части;
- извлечение креплений котлована;
- возведение надземной части комплекса начиная со второго этажа с применением башенных кранов, бетононасосов;
- устройство кровли;
- установка фасадных грузопассажирских подъемников;
- устройство внутренних и наружных стен и перегородок;
- фасадные работы, заполнение оконных проемов;
- внутренние отделочные работы;
- прокладка внутренних инженерных коммуникаций;
- монтаж лифтов;
- пусконаладочные работы;
- благоустройство территории;
- ввод в эксплуатацию.

Ответственные строительные конструкции и работы, скрываемые последующими работами и конструкциями, подлежат приемке с оформлением актов промежуточной приемки ответственных конструкций и актов освидетельствования скрытых работ по объекту строительства.

Контроль качества строительных работ выполнять специальными службами строительных организаций, оснащенных техническими средствами с целью необходимой полноты и достоверности результатов контроля, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

В производственный контроль включать:

- входной контроль комплектности и технической документации, соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам, завершенности предшествующих работ;
- операционный контроль соответствия производственных операций нормативным и проектным требованиям в процессе выполнения и по завершении операций;
- приемочный контроль соответствия качества выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

В процессе строительства проводится геодезический и лабораторный контроль.

В проектной документации предусмотрен перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране окружающей природной среды в период строительства.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране объекта в период строительства.

Продолжительность строительства – 26,4 месяца.

Общая численность работающих – 250 человек.

### *Часть 2. Строительное водопонижение*

Согласно данным инженерно-геологических изысканий и конструктивным решениями проектируемого здания разработка грунта котлована происходит в зоне распространения надъюрского водоносного горизонта (мин. абс. отм. дна котлована 116,01 м, мин. абс. отм. дна приямка 116,06 м, макс. абс. отм. УПВ 120,01 м). Разработка котлована выполняется преимущественно в естественных откосах за исключением локального участка, где выполняется ограждение из стальных труб. Основание котлована сложено из мягкопластичных суглинков с прослоями песка средней крупности ИГЭ-4 и водонасыщенного песка мелкого ИГЭ-2. Таким образом, в период разработки грунта котлована и устройства конструкций нулевого цикла ожидается поступление подземных вод в котлован со стороны бортов и основания котлована.

Для возможности выполнения строительно-монтажных работ «насухо» предусматривается выполнение строительного водопонижения, задачей которого является снижение УПВ надъюрского водоносного горизонта. Для исключения притока со стороны основания котлована по периметру бровки котлована предусмотрено устройство скважин глубинного водопонижения, для перехвата притока со стороны естественных откосов котлована и добора подземных вод в центральной части котлована, а также сбора атмосферных осадков предусматривается система открытого водоотлива, состоящая из водосборных траншей и зумпфов.

На основании произведенных расчетов, анализа геологического строения и фильтрационных свойств водовмещающих отложений рассматриваемого участка работ, настоящим проектом предусматривается:

- для исключения притока со стороны основания котлована по периметру бровки котлована устройство скважин глубинного водопонижения;

- для перехвата притока со стороны естественных откосов котлована и добора подземных вод в центральной части котлована, а также сбора атмосферных осадков предусматривается система открытого водоотлива, состоящая из водосборных траншей и зумпфов.

#### *Водопонизительные скважины*

Снижение УПВ надъюрского водоносного горизонта производится с помощью глубинных водопонизительных скважин, оборудованных погружными насосами ЭЦВ 6-4-70.

Скважины выполняются с фактической отметки поверхности земли, средний шаг скважин составляет ~28,0 м.

Диаметр фильтровой колонны в соответствии с принятым диаметром насоса составляет 168 мм. В нижней части фильтровой колонны предусматривается отстойник высотой 2,0 м.

С учётом необходимой толщины фильтровой обсыпки бурение скважины под фильтровую колонну выполняется диаметром 295 мм, бурение выполняется с обратной промывкой. Для предотвращения размыва грунта вокруг ствола скважины при бурении скважины предварительно устраивается кондуктор из трубы диаметром 324 мм. При этом диаметр бурения под кондуктор составляет 394 мм.

Фильтровая колонна водопонизительных скважин должна выступать над поверхностью земли не менее чем на 0,5 м. Оголовки скважин оборудуются запорно-регулирующей арматурой: межфланцевым обратным клапаном, задвижкой Ду=50 мм.

Для отбора проб воды и выполнения контроля расхода воды скважин объёмным способом, оголовок водопонизительных скважин оборудуется патрубком с задвижкой.

Тип фильтра водопонизительных скважин – сетчатый с проволочной обкруткой.

Монтаж насосов в скважинах осуществляется с расположением низа насоса на 0,5 м выше низа фильтра.

Вокруг фильтровой колонны выполняется фильтровая обсыпка мытым песком фракции 1,0...3,0 мм.

Включение и отключение скважинных насосов, а также контроль их работы осуществляется через шкафы управления насосами, монтируемых в непосредственной близости от скважин.

В связи с низкими значениями коэффициента фильтрации водовмещающих отложений водопонизительные скважины дополнительно вакуумируются установками УВВ-3А-6КМ.

Глубина водопонизительных скважин может быть скорректирована в зависимости от фактического залегания кровли водоупорных глин ИГЭ-6.

Для наблюдения за уровнем подземных вод предусматривается устройство гидронаблюдательных скважин по периметру и внутри котлована. Во избежание попадания внутрь гидронаблюдательных скважин мусора и других посторонних предметов устье скважин оборудуется оголовком.

Отключение системы водопонижения производится после возведения стен здания выше естественного уровня подземных вод и устройства гидроизоляции по согласованию с конструкторами подземной части здания. Ликвидация водопонизительных скважин производится засыпкой местным непучинистым грунтом с уплотнением  $K_{com} \geq 0,95$  после предварительного демонтажа насосного оборудования и фильтровых колонн.

#### *Открытый водоотлив*

Открытый водоотлив представляет собой систему траншей, проходящих по уклону к зумпфу, оборудованному насосом для откачки атмосферных и

подземных вод, а также дренажную пригрузку из щебня вдоль естественных откосов котлована для исключения оплывания откоса.

Водосборные траншеи выполняются глубиной не менее 1,0 м с продольным уклоном в сторону зумпфа не менее  $i=0.005$ . Засыпка траншей и выполнение дренажной пригрузки откосов выполняется щебнем фракции 5...20 мм. Зумпф оборудуется насосами ГНОМ 16-16. Для исключения обратного стока воды в зумпф с уровня бровки котлована при выключении насоса линия сброса в зоне перепада высот оборудуется обратным клапаном и отводом со спускным краном. Объем устройства системы открытого водоотлива определяется в ходе разработки грунта в уровне проектных отметок дна котлована в зависимости от фактического объема подземных вод.

Для отвода скачанной воды по бровке котлована выполняется сбросной трубопровод Ду80 мм. Трубопровод выполняется самотёчным, уклон труб составляет не менее  $i=0.005$ . Плановая конфигурация трубопровода может уточняться Подрядчиком в зависимости от согласованной Заказчиком точки сброса и местных условий.

При сбросе воды необходимо вести контроль содержания взвешенных частиц. При превышении норм ПДК, установленных в ТУ, сброс воды выполнять через временные очистные сооружения площадки: очистные мойки колёс или локальные очистные сооружения типа «Свирь».

### *Часть 3. Проект организации строительства на наружные сети*

Строительство проектируемого объекта выполняется при наличии разрешения на строительство, лицом, имеющим свидетельства о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность проектируемого объекта.

По завершении строительства проектируемого объекта выполняются оценка его соответствия требованиям действующего законодательства, технических регламентов, проектной и рабочей документации, его приемка, а также ввод в эксплуатацию.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматриваются два периода строительства: подготовительный и основной.

В подготовительный период строительства здания выполняются следующие работы:

- установка по периметру стройплощадки временного ограждения в соответствии со стройгенпланом;
- установка на территории стройплощадки временных зданий административного и бытового назначения (используются бытовые помещения предусмотренные для строительства здания);

- прокладка временных инженерных сетей для нужд строительства в соответствии с техническими условиями эксплуатирующих организаций;
- установка на стройплощадке плакатов с основными правилами по технике безопасности в строительстве с обозначением опасных зон и безопасных проходов, и проездов;
- оборудование стройплощадки стендами с комплектом первичных средств пожаротушения;
- у въезда на строительную площадку установить схему движения и знаки ограничения скорости движения автотранспорта;
- устройство площадок складирования;
- устройство освещения строительной площадки;
- размещение контейнеров для бытового и строительного мусора;
- все организационные и охранные мероприятия, предусмотренные условиями согласования заинтересованных служб и организаций;
- устройство геодезической разбивочной основы.

Состав работ основного периода:

- демонтаж ликвидируемых участков инженерных сетей (хоз. бытовой канализации, дождевой канализации, водопровода);
- прокладка хоз. бытовой канализации;
- прокладка дождевой канализации;
- прокладка водопровода;
- прокладка сетей связи.

Проектом предусмотрена следующая технологическая последовательность прокладки наружных коммуникаций открытым способом на захватке:

- вынос осей проектируемых сетей на дневную поверхность;
- устройство крепления траншей и котлованов.
- разработка траншей и котлованов.
- устройство камер и колодцев.
- устройство основания и монтаж трубопроводов.
- обратная засыпка траншей и котлованов.

Проектом предусмотрена укладка трубопроводов на подготовленное основание из песка и железобетона.

Согласно результатам инженерно-геологических изысканий, будут вестись в сложных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях. Для снижения уровня грунтовых вод проектом предусмотрено применение водопонижения установками типа УВВ-3. Шаг установки иглофильтров 1,5 м.

До начала работ по водопонижению должно быть уточнено расположение подземных коммуникаций, осмотрено состояние сооружений в зоне понижения уровня грунтовых вод. При наличии каких-либо существующих трещин, деформационных явлений на зданиях и сооружениях, составляются соответствующие акты с участием эксплуатирующих служб. В процессе



производства работ по водопонижению должны вестись систематические наблюдения за состоянием этих сооружений.

Работы по прокладке хоз. бытовой канализации закрытым способом предусмотрено вести с применением микротоннелепроходческих комплексов (МТПК) AVN 800.

До начала производства земляных работ все подземные коммуникации, находящиеся в зоне влияния строительства, должны быть вскрыты шурфами с целью уточнения глубины их заложения и расположения в плане в присутствии работников, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций, и отмечены предупредительными знаками.

Работы в охранной зоне действующих инженерных коммуникаций вести с особой осторожностью, без применения ударных и вибромеханизмов. Земляные работы на расстоянии менее 1,0 м от действующих сетей вести вручную.

Прокладка хоз. бытовой и дождевой канализации осуществляется открытым и закрытым (микротоннелирование) способами; прокладка водопровода – открытым способом.

Порядок разработки траншей и котлованов, их крепления выполняются по проекту производства работ. За состоянием креплений необходимо вести систематические наблюдения.

Ответственные строительные конструкции и работы, скрываемые последующими работами и конструкциями, подлежат приемке с оформлением актов промежуточной приемки ответственных конструкций и актов освидетельствования скрытых работ по объекту строительства.

Контроль качества строительных работ выполнять специальными службами строительных организаций, оснащенных техническими средствами с целью необходимой полноты и достоверности результатов контроля, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

В производственный контроль включать:

- входной контроль комплектности и технической документации, соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам, завершенности предшествующих работ;

- операционный контроль соответствия производственных операций нормативным и проектным требованиям в процессе выполнения и по завершении операций;

- приемочный контроль соответствия качества выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

В процессе строительства проводится геодезический и лабораторный контроль.

В проектной документации предусмотрен перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране окружающей природной среды в период строительства.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране объекта в период строительства.

Продолжительность строительства – 8,0 месяца, в том числе подготовительный период – 0,5 месяца.

Общая численность работающих – 30 человек.

#### *4.2.2.12. Перечень мероприятий по охране окружающей среды*

В проектной документации в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» рассмотрено воздействие на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Земельный участок не входит в границы особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значений.

На планируемой для проведения работ территории отсутствуют водные объекты. Участок не попадает в границы водоохраных зон и прибрежных защитных полос, расположен вне зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

На участке отсутствуют объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу. Животный мир представлен видами, не имеющими охотничье-промыслового значения. Пути миграции животных на территории строительства и прилегающих ландшафтах отсутствуют.

Территория планируемого строительства расположена вне санитарно-защитных зон промышленных объектов, предприятий, сооружений.

Максимальное воздействие на геологическую среду приходится на период проведения строительных работ. На этапе эксплуатации серьезное воздействие на почву и геологическую среду исключено.

Согласно проведенным исследованиям, почвы на территории изысканий на глубине от 0,0-0,2 м относятся к категории «опасная». Предусматривается ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. Использование только после проведения дезинфекции (дезинвазии) с последующим лабораторным контролем.

Почвы на глубине от 0,2-10 м относятся к категории «Допустимая». Предусмотрено использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Количество непригодного грунта, подлежащего удалению, составляет 2313 м<sup>3</sup>.

Озеленение территории решается устройством устойчивого газонного покрытия и дополнительной посадкой деревьев и кустарников.

Загрязнение атмосферного воздуха в строительный период происходит преимущественно от сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания при работе и стоянке автомобилей, дорожной и строительной техники, при проведении земляных и сварочных работ, при асфальтировании, при осуществлении мойки колес.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет 0,6162555 г/с, валовый выброс – 17,6834424 т/год (33,3021251 т/период) по 10 наименованиям веществ и одной группе суммации. Залповые выбросы на объекте отсутствуют.

Расчет рассеивания выполнен в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 06.06.2017 № 273).

Проведенный расчет показал, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на территории жилой застройки составляют менее 1 ПДК, что соответствует гигиеническим требованиям к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.

Негативное воздействие на атмосферный воздух при строительстве носит локальный, временный характер, для его уменьшения разработан ряд природоохранных мероприятий. Полученные значения выбросов предлагается принять как предельно допустимые.

В период эксплуатации источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: двигатели внутреннего сгорания мусоровоза, легковых автомобилей при въезде-выезде из подземной автостоянки, на открытых парковках и внутренних проездах, вентиляционные выбросы подземной автостоянки.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет 0,2080592 г/с, валовый выброс – 0,810423 т/год по 7 наименованиям веществ и одной группе суммации. Залповые выбросы на объекте отсутствуют.

Проведенный расчет показал, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на территории жилой застройки составляют менее 1 ПДК и 0,8 ПДК (ПК № 212-ЮАО), что соответствует гигиеническим требованиям к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.

На этапе строительства основное влияние на акустическую обстановку на территории проектируемого объекта оказывают дорожно-строительные машины, механизмы и транспортные средства, задействованные при строительномонтажных работах.

Анализ результатов расчетов показал, максимальные уровни звука составят 82 дБА, что превышает ПДУ 70 дБА на 12 дБА; эквивалентный уровень звука составит 78 дБА, что превышает ПДУ 55 дБА на 23 дБА.

Шум в период строительства носит локальный и временный характер, для его уменьшения разработан ряд природоохранных мероприятий. Работы ведутся исключительно в дневное время суток.

В период эксплуатации источниками шумового воздействия на окружающую среду и здоровье человека являются: двигатели внутреннего сгорания мусоровоза и легковых автомобилей при въезде-выезде из подземной автостоянки, на открытых парковках и внутренних проездах, вентиляционное оборудование подземной автостоянки, вентиляционное оборудование.

Анализ результатов расчетов показал, максимальные уровни звука в нежилых помещениях коммерческого назначения составят 58,0 дБА (ПДУ 65,0 дБА), на проектируемых детских площадках 48,6 дБА (ПДУ 60,0 дБА), на территории, прилегающей к жилым помещениям 58,0 дБА (ПДУ 70,0 дБА для дневного времени) и 52,8 дБА (ПДУ 60,0 дБА для ночного времени); эквивалентные уровни звука в нежилых помещениях коммерческого назначения составят 48,8 дБА (ПДУ 50,0 дБА), на проектируемых детских площадках 30,5 дБА (ПДУ 45,0 дБА), на территории, прилегающей к жилым помещениям 49,0 дБА (ПДУ 55,0 дБА для дневного времени) и 48,0 дБА (ПДУ 45,0 дБА для ночного времени).

Проектной документацией предусмотрены окна с применением упругих прокладок и уплотнителей с двухкамерным стеклопакетом, с климатическим шумозащитным клапаном, обеспечивающим изоляцию воздушного шума в открытом положении не менее 32 дБА. С учетом предусмотренных мероприятий УЗД на нормируемых территориях объекта будут в пределах ПДУ.

Архитектурными и конструктивными решениями, решениями по планировке территории обеспечивается соответствие гигиеническим нормативам по требованиям к предельно допустимым уровням шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

В соответствии с требованиями новой редакции СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарные разрывы от проездов автотранспорта до нормируемых объектов выдержаны. Вентиляционные выбросы подземной автостоянки организованы на 1,5 м выше конька крыши самой высокой части здания.

С целью минимизации воздействия на природные воды и почвы в период строительства используется мойка колес строительной техники и автотранспорта с оборотной системой водоснабжения и со сбором образовавшихся стоков в накопительные емкости с последующим вывозом специализированными организациями.

Проектной документацией на период строительства предусмотрено водоснабжение от существующих сетей.

Загрязнение поверхностных, подземных вод, почв хозяйственно-бытовыми стоками на стадии строительства исключено в связи с их отведением в биотуалеты с последующим вывозом специализированными организациями.

Для снижения неблагоприятного воздействия на водную среду при проведении строительных работ проектом предусмотрено ограждение строительной площадки гравийно-песчаной насыпью с упорядочением отвода поверхностного стока по временной системе открытых лотков в герметичный накопитель (отстойник) с последующим отводом в централизованные сети ливневой канализации.

Проектной документацией на период эксплуатации предусмотрено водоснабжение от центрального городского водопровода. Качество холодной воды отвечает гигиеническим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Приготовление горячей воды осуществляется в ИТП.

Канализационные стоки от проектируемого объекта на период эксплуатации отводятся в центральную канализационную сеть.

Отведение дождевых и талых вод осуществляется в городскую сеть ливневой канализации.

Источником теплоснабжения проектируемого объекта служат центральные тепловые сети.

В период производства строительно-монтажных работ образуются отходы в количестве 7341,954 т, из них: 3 класса опасности – 2,692 т, 4 класса опасности – 6831,214 т, 5 класса опасности – 508,048 т.

В период эксплуатации объекта образуются отходы в количестве 404,919 т/год, из них: 3 класса опасности – 0,232 т/год, 4 класса опасности – 270,007 т/год, 5 класса опасности – 143,680 т/год.

Подлежащие удалению с территории объекта отходы в периоды между их вывозом временно накапливаются и хранятся в специально отведенных и оборудованных местах.

Временное хранение отходов при строительстве и эксплуатации объекта предусмотрено в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими гигиеническими требованиями к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. Предусматривается отдельный сбор отходов. Вывоз отходов на полигоны, переработку, утилизацию, обезвреживание осуществляется по мере накопления специализированными организациями. Санитарный разрыв от контейнерной площадки до нормируемых объектов в размере 8 м выдержан.

В проектной документации разработаны мероприятия по охране атмосферного воздуха; защите от шума; охране подземных и поверхностных вод; охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова; рекультивации нарушенных земельных участков и почвенного покрова; сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов; охране объектов

растительного и животного мира; минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на экосистему региона. Разработана программа производственного контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта капитального строительства.

Представлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

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

В составе разделов проектной документации разработан раздел «МПБ» с проработанными решениями по обеспечению пожарной безопасности объекта.

На проектирование и строительство объекта разработаны и согласованы в установленном порядке ИП Богданов и ООО «ТЦПБ» СТУ получившие положительное заключение УНПР ГУ МЧС России по г. Москве от 26.05.2021 г. №ИВ-108-5064.

Минимальная ширина проезда для пожарной техники составляет (п.8.6 СП 4.13130.2013):

- корпус №7, верхняя отметка здания - +28,450, ширина проездов - не менее 4,2 м;
- корпус №8, верхняя отметка здания - +66,520, ширина проездов - не менее 6,0 м;
- корпус №9, верхняя отметка здания - +38,400, ширина проездов - не менее 4,2 м.

Подъезды для пожарной техники с устройством площадок ПППМ предусматриваются в соответствии с «Отчетом о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров» (далее ОПП).

В разделе произведен анализ пожарно-технических характеристик строительных конструкций.

Для выделения пожарных отсеков предусматриваются противопожарные стены и (или) противопожарные перекрытия 1-го типа.

Объект защиты делится на 4 пожарных отсека:

- пожарный отсек №1 (ПО-1) - встроено-пристроенная подземная одноэтажная автостоянка под всеми жилыми корпусами, включая техническое пространство между подземной частью и первым надземным этажом;
- пожарный отсек №2 (ПО-2) - корпус №7, высотой не более 28 м;
- пожарный отсек №3 (ПО-3) - корпус №8, высотой более 50 м, но не более 75 м;
- пожарный отсек №4 (ПО-4) - корпус №9, высотой более 28 м, но не более 50 м.

Принимаемые характеристики пожарных отсеков (степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, класс функциональной пожарной опасности):

- пожарный отсек №1 (ПО-1) – I, С0, Ф 5.2;
- пожарный отсек №2 (ПО-2) – II, С0, Ф 1.3, (Ф 3.1, Ф 3.2, Ф 4.3);
- пожарный отсек №3 (ПО-3) – I, С0, Ф1.3, (Ф 3.1, Ф 3.2, Ф 4.3);
- пожарный отсек №4 (ПО-4) – II, С0, Ф 1.3, Ф 4.3.

Конструктивная схема зданий представляет собой монолитный железобетонный каркас с наружными и внутренними монолитными железобетонными стенами, перекрытиями. Пространственная жесткость и устойчивость зданий обеспечиваются совместной работой монолитных железобетонных стен и перекрытий, ядер лестничной клетки и лифтовых шахт с монолитными дисками перекрытий. Все несущие элементы здания жестко связаны между собой и образуют единый пространственно-неизменяемый каркас. За относительную отметку 0,000 принят верх плиты перекрытия жилого дома над подземной частью автостоянки.

Проектом предусмотрены следующие конструкции междуэтажных поясов:

- глухой участок стены с пределом огнестойкости не менее EI 60 (EI 45 для зданий II степени огнестойкости), класса пожарной опасности К0, высотой не менее 1200 мм, образованный междуэтажным перекрытием и стеновыми газобетонными блоками толщиной 200 мм, закрепленными над оконными проемами на железобетонные балки с пределом огнестойкости не менее EI 60 (EI 45 для зданий II степени огнестойкости) (п.5.4.18 СП 2.13130);

- глухой участок наружной стены с пределом огнестойкости не менее EI 60 (EI 45 для зданий II степени огнестойкости), класса пожарной опасности К0 высотой не менее 600 мм (междуэтажный пояс), образованный междуэтажным перекрытием и стеновыми газобетонными блоками толщиной 150 мм, закрепленными над оконными проемами на железобетонные балки с пределом огнестойкости не менее EI 60 (EI 45 для зданий II степени огнестойкости) совместно с глухой (не открывающейся) фрамугой в алюминиевом профиле с заполнением стеклопакетом с закаленным стеклом толщиной не менее 6 мм с наружной стороны, глухой участок наружной стены совместно с глухой фрамугой предусмотрен высотой не менее 1200 мм (т.1. п.4 СТУ);

- глухой участок наружной стены с пределом огнестойкости не менее EI 60 (EI 45 для зданий II степени огнестойкости), класса пожарной опасности К0 высотой не менее 600 мм (междуэтажный пояс), образованный междуэтажным перекрытием и стеновыми газобетонными блоками толщиной 150 мм, закрепленными над оконными проемами на железобетонные балки с пределом огнестойкости не менее EI30 (EI 15 для зданий II степени огнестойкости) совместно с глухим ограждением, защищающим оконный проем, выполненным из закаленного стекла

толщиной не менее 6 мм (в местах расположения оконных проемов с открывающимися створками на всю высоту), глухой участок наружной стены совместно с глухим ограждением предусмотрен высотой не менее 1200 мм (т.1. п.4 СТУ).

При размещении противопожарных стен 2-го типа и противопожарных перегородок 1 -го типа в местах примыкания разных частей здания под углом менее  $135^\circ$ , участок наружной стены одной из частей здания, примыкающий к противопожарной преграде, длиной не менее 4 м от вершины угла, предусмотрен класса пожарной опасности К0 с пределом огнестойкости (R)EI 45. Проемы на данном участке наружной стены имеют противопожарное заполнение EI(E) 30, карнизные свесы крыши на данных участке наружной стены выполнены из НГ либо с обшивкой листовыми НГ. Помещение хранения автомобилей разделено на части зоной (проездом), свободной от пожарной нагрузки на полу и потолке автостоянки, шириной не менее 6 метров, с установкой вдоль зоны (проезда) с одной из сторон или посередине зоны стационарных противодымных экранов из дымонепроницаемых негорючих материалов с пределом огнестойкости E30. Блоки хозяйственных кладовых жильцов и индивидуальные кладовые жильцов отделены от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 1 -го типа с повышенным пределом огнестойкости EI 90 с заполнением проемов дверями в дымогазонипроницаемом исполнении.

В разделе произведен анализ количества и конструктивного исполнения эвакуационных путей и выходов.

Для эвакуации людей предусматривается следующее:

- с корпуса № 7 - выход из квартир в коридор, оборудованный вытяжной ПДВ, далее в обычную лестничную клетку типа Л1, имеющую выход непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию (т.1, п.2 СТУ);

- с корпуса № 8 - выход из квартир в коридор, оборудованный вытяжной ПДВ, в лифтовой холл с пожаробезопасной зоной с подпором воздуха, далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2, имеющую выход непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию (т.1, п.1 СТУ);

- с корпуса № 9 - выход из квартир в коридор, оборудованный вытяжной ПДВ, в далее в незадымляемую лестничную клетку типа Н2, имеющую выход непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию (т.1, п.2 СТУ, п.6.1.3 СП 1.13130);

- с первого этажа встроенной части нежилых помещений - самостоятельные эвакуационные выходы из каждой части помещений непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию;

- с этажа пожарного отсека автостоянки - обособленные выходы в рассредоточенные незадымляемые лестничные клетки типа Н3 с выходом наружу.



Аварийные выходы из квартир (при общей площади квартир на этаже менее 500 м<sup>2</sup> и одном эвакуационном выходе с этажа), расположенных на высоте более 15 м, не предусмотрены, при этом выполнены ряд компенсирующих мероприятий (т.1, п.3 СТУ).

На каждом этаже (кроме первого) пожарных отсеков жилой части предусмотрены пожаробезопасные зоны в лифтовых холлах.

Для подтверждения эффективности комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре и содержащихся в СТУ, выполнен расчет величин индивидуального пожарного риска согласно Методике.

Объект защиты оснащен СПС адресно-аналогового типа с применением адресных пожарных извещателей, позволяющей определить место возникновения возгорания с точностью до помещения (квартиры) (п.7.2 СТУ).

Создание конфигурации системы производится только с компьютера. Централизованный контроль и управление производится с АРМ оператора, расположенный в помещении ОДС. В комплекте со АРМ поставляется программное обеспечение ПО «FireSec».

В жилых секциях корпусов № 8,9 высотой более 28 м, но не более 75 м, межквартирные коридоры и все помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных), оборудованы дымовыми адресными пожарными извещателями СПС (помещения кухни допускается оборудовать тепловыми пожарными извещателями адресного типа) (т. 1 СТУ).

В жилых секциях корпуса №7 высотой менее 28 м, межквартирные коридоры и прихожие квартир оборудованы дымовыми адресными пожарными извещателями СПС, а жилые помещения автономными дымовыми пожарными извещателями (т. 1 СТУ).

Так как в жилых помещениях и коридорах квартир установлены автоматические пожарные извещатели СПС здания, по сигналу от которых формируется сигнал управления СОУЭ при пожаре в квартире - установка автономных пожарных извещателей в помещениях квартир не предусмотрена (п.7.4 СТУ). Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико- электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR прот. R3». В коридорах, холлах, вестибюлях, у выходов на лестничные клетки, у выходов из здания размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11 прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Технические пространства, предназначенные только для прокладки инженерных коммуникаций с применением материалов группы горючести не выше Г1 и при отсутствии горючих конструкций, оборудуются СПС и СОУЭ 1-го типа (п.4.18 СТУ).

В пожарном отсеке автостоянки автоматические пожарные извещатели СПС установлены во всех помещениях (в т.ч. в помещениях категории В4),

за исключением лестничных клеток, санитарных узлов и помещений категории Д (п.7.6 СТУ).

Мусоросборные камеры защищены по всей площади спринклерными оросителями. Участок распределительного трубопровода оросителей выполнен кольцевым, подключенным к сети хозяйственно-питьевого водопровода многоквартирного здания и оснащен теплоизоляцией из негорючих (НГ) материалов (п.7.3.11 СП 54.13330).

Проектом предусмотрено оборудование автоматическими установками пожаротушения пожарного отсека автостоянки (прил. А СП 5.13130).

В пожарном отсеке автостоянки АУП защищены все помещения независимо от площади, относящиеся и не относящиеся к автостоянке, кроме помещений, указанных в п. А.4, приложения А СП 5.13130 (т.1 п.5 СТУ). Объект защиты оборудуется СОУЭ следующих типов (п.9.2 СТУ):

- для жилых зданий со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения - СОУЭ 2-го типа;
- для пожарного отсека автостоянки - СОУЭ 4-го типа.

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроль технических средств оповещения.

В качестве речевых оповещателей применяются:

- громкоговоритель настенный 1,0 Вт SW-01 или аналог;
- громкоговоритель настенный 1,5 Вт SCS-03 или аналог;
- рупорный громкоговоритель СН-510 или аналог.

В пожарных отсеках жилых корпусов светозвуковые оповещатели устанавливаются в межквартирных коридорах, санузлах для МГН и в нежилых помещениях общественного назначения.

Проектом предусматривается система СОУЭ 4 типа на базе цифрового оборудования российского производителя «SONAR» или аналог.

На объекте предусмотрено (п.4.1.1 СП 10.13130, 11.2 СТУ):

- внутренний противопожарный водопровод в жилом корпусе №8 при длине коридоров более 10 м с расчётным расходом воды 3 струи не менее чем по 2,9 л/с каждая (B2);
- внутренний противопожарный водопровод в пожарном отсеке подземного этажа с расчётным расходом воды 2 струи не менее чем по 5,2 л/с каждая (B21).

Системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено удаление продуктов горения при пожаре (п.7.14 СП 7.13130):

- из межквартирных коридоров и входных вестибюлей жилой части, при этом дымоудаление из встроенных в вестибюли помещений допускается предусматривать через вестибюль;
- из помещений для хранения автомобилей;

- из коридоров пожарного отсека автостоянки, сообщающихся с незадымляемыми лестничными клетками типа НЗ.

Подача наружного воздуха при пожаре для обеспечения избыточного давления системами проточной противодымной вентиляции предусмотрена (п.7.2 СП 7.13130):

- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 для обеспечения избыточного давления не менее 20Па но не более 150Па в верхнюю, среднюю и нижнюю часть;

- в пожаробезопасные зоны, размещенные в лифтовых холлах при закрытых дверях системой с нагревом воздуха до +180С, при открытых дверях с обеспечением истечения воздуха через открытый проем со скоростью не менее 1,5 м/с и избыточного давления не менее 20Па и не более 150Па;

- в шахты пассажирских и грузопассажирских лифтов, в шахты лифтов для пожарных для обеспечения избыточного давления не менее 20Па и не более 70Па. В лифтовые шахты, сообщающиеся с подземной и надземной частью дома, предусматривается отдельная подача воздуха в верхнюю и нижнюю части защищаемой лифтовой шахты. Допускается подпор воздуха предусматривать только в верхнюю зону или в нижнюю зону лифтовых шахт при условии выполнения расчёта, подтверждающего требуемые технические параметры противодымной вентиляции (п. 6.6 СТУ);

- в тамбур-шлюзы (лифтовые холлы) подземного этажа из расчета поддержания избыточного давления при закрытой двери;

- в тамбур-шлюзы подземного этажа, предусмотренные проектом при входе в незадымляемые лестничные клетки типа НЗ в подземной части, с обеспечением истечения воздуха через открытый проем со скоростью не менее 1,3 м/с;

- подача воздуха на компенсацию удаляемых системами вытяжной противодымной вентиляции, продуктов горения.

Объект расположен в районе выезда 20 пожарно-спасательной части федеральной противопожарной службы Пожарно-спасательного отряда федеральной противопожарной службы Управления по Южному административному округу Главного управления МЧС России по г. Москве (далее ПСЧ № 20), которая дислоцируется по адресу: г. Москва, переулок Ослябинский, дом 2. В расчете ПСЧ № 20 находится две автоцистерны и автолестница DLK 23-12 CS GL.

Для расчета магистральных (расчетных кольцевых) линий водопроводной сети расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) принят не менее 110 л/с (п. 12.2 СТУ). Разработаны графические материалы.

Тип оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### 4.2.2.14. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Проектная документация по разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» выполнена на основании технического задания на проектирование.

Жилой дом запроектирован в соответствии с требованиями, предусматривающими для МГН равные с остальными категориями населения условия жизнедеятельности. Квартыры для МГН, согласно заданию на проектирование, не предусматриваются.

Проектом благоустройства территории предусмотрены мероприятия для беспрепятственного доступа маломобильной группы населения в проектируемый жилой комплекс, а также для создания безбарьерной среды для жителей с ограниченной подвижностью и инвалидов за счет применения пониженного борта на пересечениях тротуаров с автомобильными проездами.

При проектировании участка соблюдается непрерывность пешеходных и транспортных путей, обеспечивающих доступ инвалидов и маломобильных лиц в здание. Эти пути стыкуются с внешними по отношению к участку коммуникациями и остановками городского транспорта.

Ширина пути движения на участке принята для одностороннего движения инвалидов на креслах-колясках 2,00 м с учетом габаритных размеров кресел-колясок.

Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5%.

Съезды с тротуара на транспортный проезд выполнены с уклоном не более 1:20.

Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышают 0,015 м.

Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м.

Высоту бортовых камней (бордюров) по краям пешеходных путей на участке вдоль газонов и озелененных площадок следует принимать не менее 0,05 м.

Тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей на участке, размещены не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка, изменения направления движения, входа.

Ширина тактильной полосы принята в пределах 0,5-0,6 м.

Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов предусмотрено из твердых материалов.

Покрытие из бетонных плит предусматривается с толщиной швов между плитами не более 0,015 м.

В проекте предусмотрено размещение 6 парковочных мест для автомобилей инвалидов, из них 4 места для инвалидов-колясочников.

Стоянки размещены вблизи входов во встроенные объекты, доступные для инвалидов, не далее 50 м, от входов в жилое здание – не далее 100 м.

Все места для стоянок автотранспортных средств инвалидов выделены разметкой и обозначены специальными символами. Размер парковочного места автотранспорта МГН М4 – 3,6х6,0 м., МГН М1-3 – 2,5х5,3 м.

При организации машино-мест для временного хранения индивидуального транспорта, используемых МГН, предусмотрен подход шириной не менее 2,00 м на всем протяжении пути от входов в жилые дома до автостоянок, с твердым покрытием и освещённый в тёмное время суток.

Согласно заданию на проектирование, согласованному Департаментом труда и социальной защиты населения г. Москвы, и СТУ, предусмотрено размещение парковочных мест для автомобилей МГН на открытых стоянках.

Согласно заданию на проектирование, квартир для МГН в жилом доме не предусматривается. При этом обеспечивается возможность гостевого посещения инвалидами-колясочниками квартир, расположенных со 2-го по 17-й этаж.

Организован безбарьерный доступ во входные группы жилой части и нежилые помещения 1-го этажа. Входы в здание, организованны с отметок земли с перепадом между землей и площадкой, площадкой и основным помещением не более 14 мм.

Входные площадки, размером не менее 1,4х2,0 м или 1,5х1,85 м, запроектированы как часть благоустройства территории, продолжая безбарьерную среду для МГН, с твердым покрытием, не допускающим скольжения при намокании, имеют навес и водоотвод, уклон в пределах 1-2%.

Перед входом выполнена окрашенная полоса шириной 0,5 м. При входных дверях в тамбурах, заподлицо с поверхностью покрытия пола, запроектированы грязезащитные решетки с квадратными ячейками с габаритами просвета не более 13х13 мм. Входные группы жилой части утоплены относительно фасада. Защитой от осадков является нависающая часть дома. Над входами в нежилую часть запроектированы козырьки из закаленного стекла.

Ширина входных тамбуров в жилую часть не менее 1500 мм, при глубине не менее 2450 мм. Профиль каждого из порогов, находящихся на входе, состоит из элементов. При этом высота каждого элемента порога не превышает 0,014 м.

Планировка вестибюльной группы помещений 1 этажа обеспечивает разворот кресла-коляски, а также возможность подъезда к почтовым ящикам.

В вестибюлях предусмотрена полоса с контрастной поверхностью шириной 0,5 м на участках пола перед входными группами.

Наружные дверные блоки имеют ширину в свету не менее 1200мм. Ширина одной створки не менее 0,9 м. На них устанавливаются доводчики, рассчитанные на усилие при открывании 19,5 кН.

Домофон установлен на высоте 1,2 м. Предусмотрены задержка времени действия сигнала домофона на открывание не менее 5 сек., и установка выпуклых символов на домофоне для слабовидящих.

Светопрозрачные двери входных групп имеют противоударную полосу  $h=0,3$  м от пола, а также яркую контрастную маркировку  $0,1 \times 0,2$  м на высоте не ниже 1,2 и не выше 1,5 м от поверхности пешеходного пути.

Форма ручки двери – П-образная, позволяющая выполнить открывание одной рукой.

Ширина лифтового холла при однорядном расположении лифтов не менее 2100мм. Над лифтовыми проемами расположено световое табло о движении лифта. На участке пола перед лифтами нанесена контрастная полоса 0,5 м.

Информирующие обозначения помещений внутри здания дублируются рельефными знаками. Системы средств информации и сигнализации об опасности жилой и нежилой частей здания, предусматривающих визуальную, звуковую и тактильную информацию соответствуют. Замкнутое пространство лифта, а также лифтовые холлы, оборудованы двусторонней связью с диспетчером в ОДС. Проектом предусмотрены переговорные устройства в антивандальном исполнении. Переговорное устройство обеспечивает двухстороннюю связь абонент-диспетчер.

Для транспортирования инвалидов на кресле-коляске используется лифт с размером кабины (ширина x глубину) 2,1x1,1 м и шириной дверного проема 1,2 м, в которой кресло-коляска размещается с поворотом, а также лифт с размером кабины (ширина x глубину) 1,1x2,1 и шириной дверного проема 0,9 м. Размеры и оборудование лифтовой кабины позволяют использовать её инвалидами колясочниками (высота расположения кнопок управления, пониженная высота порогов и т. д.). Световая и звуковая информирующая сигнализация в кабине лифта, доступного для инвалидов, соответствует требованиям нормативных документов.

Панели управления лифтами размещены не выше 1,0 м (по нижнему краю), но не выше 1,2 м по верхнему краю.

Кабины лифтов оборудованы поручнем на высоте 0,9 м от уровня чистого пола, зеркалом из безопасного стекла со стороны противоположной входу, с помощью которого пользователь может увидеть возможные препятствия при выезде задним ходом, тактильными кнопками выбора этажа и двусторонней связью с диспетчером. Задержка автоматического закрывания дверей лифта от 15 сек. Двери лифтов и металлический портал окрашены контрастными цветами.

У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, предусмотрены тактильные указатели уровня этажа.

Межэтажные лестницы (1-17 этажей) запроектированы со следующими параметрами:

- ширина маршей 1050 мм, с уклоном;

- ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью, шириной 1050 мм. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,050 м;

- высота ограждения высотой 0,9 м;

- поручень перил с внутренней стороны лестницы принят непрерывным по всей ее высоте с рельефным обозначением номера этажа;

- верхняя и нижняя ступени в каждом марше эвакуационных лестниц имеют тактильные предупредительные указатели, контрастные по цвету в отношении к прилегающим поверхностям пола, шириной 0,3м. Проектом предусмотрена оклейка кромок ступеней световыми лентами.

- двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положениях «открыто» и «закрыто» на путях движения маломобильных групп населения.

На 1-ом этаже корпусов 7, 8, 9 запроектированы нежилые помещения для коммерческого использования. При свободной планировке помещений коридоры отсутствуют.

Предусмотрена возможность организации рабочих мест для инвалидов в нежилых помещениях для коммерческого использования. В каждом блоке таких помещений предусмотрен универсальный санузел габаритными размерами не менее 2,20x2,25 м. В каждом санузле предусмотрено свободное пространство диаметром 1,4 м для маневрирования/разворота коляски. Входная дверь в кабину запроектирована шириной в свету 0,9 м, с открыванием наружу.

Санузлы оборудованы крючками для одежды и костылей, по периметру установлены поручни, а также предусмотрена система тревожной сигнализации для помощи инвалиду, которая включает в себя: кнопку вызова персонала со шнурком, кнопку сброса, сигнальную лампу и контроллер сигнализации. Передача сигнала тревожной сигнализации предусмотрена в ОДС. Проектом предусматривается применение водопроводных кранов с рычажной рукояткой и термостатом или с автоматическими и сенсорными кранами бесконтактного типа, унитазы с автоматическим сливом воды или с ручным кнопочным управлением.

Эвакуация для МГН в корпусе 7, 8, 9 (через дверные проемы квартир, шириной не менее 0,9 метров), находящихся на 2-17 (1-6 в корпусе 7) этажах предусмотрена через коридор, шириной не менее 1,5 м, в лифтовой холл, являющейся зоной безопасности.

Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60, двери и окна - первого типа. Зона безопасности незадымляемая. При пожаре в ней должно создаваться избыточное давление 20 Па при одной открытой двери эвакуационного выхода.

Все зоны безопасности оснащены двусторонней связью с объединенной диспетчерской службой (ОДС), размещенной в корпусе 2 этапа 1.

Пути эвакуации оборудуются системой средств информации (световой, звуковой, тактильной), соответствующей, обеспечивающей своевременное ориентирование и предупреждающей об опасности в экстремальных ситуациях.

Синхронная (звуковая и световая) сигнализация подключается к системе оповещения о пожаре, для указания направления путей эвакуации.

Для аварийной звуковой сигнализации применяются приборы, обеспечивающие уровень звука не менее 80-100 дБ в течение 30 с.

Представлены комплексные системы средств информации и сигнализации от опасности, которые предусматривают визуальную, звуковую и тактильную информацию. Универсальные санузлы, лифты, а также лифтовые холлы с зоной безопасности оборудуются системой двусторонней связи с диспетчером в ОДС.

На 1-ом этаже эвакуация МГН осуществляется через вестибюль и тамбур жилой и общественной части непосредственно наружу, поэтому зон безопасности на данных этажах не предусматривается.

Количество и размеры зон безопасности для МГН группы М1-М4 предусмотрены в соответствии с СТУ/ПБ, но не менее 1 зоны на жилом этаже.

#### *4.2.2.15. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства*

В процессе эксплуатации объекта изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания не допускается.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения объекта, и его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов), производится только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Строительные конструкции предохраняют от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания), для чего:

- содержат в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи, карнизы);
- содержат в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;
- не допускают скопления снега у стен объекта, удаляя его на расстояние не менее 2 м от стен при наступлении оттепелей.

В помещениях объекта поддерживают параметры температурно-влажностного режима, соответствующие проектному решению.

Замена или модернизация технологического оборудования, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции, производится только по специальным



проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

Техническое обслуживание здания включает работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания или объекта в целом и его элементов, и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Перечень работ по техническому обслуживанию зданий и объектов приведен в рекомендуемом приложении 4 ВСН 58-88(р). Планирование технического обслуживания зданий и объектов осуществляется путем разработки годовых и квартальных планов-графиков работ по техническому обслуживанию.

Текущий ремонт проводится с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию здания или объекта с момента завершения его строительства (капитального ремонта) до момента постановки на очередной капитальный ремонт (реконструкцию). При этом учитываются природно-климатические условия, конструктивные решения, техническое состояние и режим эксплуатации здания или объекта.

Капитальный ремонт включает устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий. При этом осуществляется экономически целесообразная модернизация здания или объекта: улучшение планировки, увеличение количества и качества услуг, оснащение недостающими видами инженерного оборудования, благоустройство окружающей территории.

Контроль за техническим состоянием здания осуществляют путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

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

Проект выполнен в соответствии с основными требованиями комфортности проживания и качества градостроительных решений в увязке с существующей застройкой и окружающей средой.

В проектной документации отражены сведения о проектных решениях, направленных на повышение эффективности использования энергии.

В целях экономии и рационального использования энергоресурсов в проектной документации применены эффективные решения, обеспечивающие снижение энергопотребления за счет:

- использования энергоэффективных ограждающих конструкций и строительных материалов;
- индивидуального регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
- применения средств регулирования расхода электроэнергии, тепла и воды;
- эффективной тепловой изоляции всех трубопроводов с помощью теплоизоляции;
- использования современных средств учета энергетических ресурсов.

Для подтверждения соответствия нормам показателей энергосбережения и энергетической эффективности здания произведена проверка теплотехнических показателей здания согласно СП 50.13330.2012.

#### *4.2.2.17. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту*

Проектная документация по разделу «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ» выполнена на основании технического задания на проектирование.

Капитальный ремонт зданий проводится с целью восстановления основных физико-технических, эстетических и потребительских качеств зданий, утраченных в процессе эксплуатации.

В процессе эксплуатации здания должны производиться: комплексный, выборочный и аварийный капитальный ремонт.

Комплексный капитальный ремонт предусматривает в основном замену инженерных систем, сетей и оборудования, а также приведение в технически исправное состояние всех конструктивных элементов и выполнение работ по повышению благоустройства. При проведении ремонта следует применять материалы, обеспечивающие нормативный срок службы ремонтируемых конструкций и систем. Состав работ должен быть таким, чтобы после проведения капитального ремонта жилой дом полностью удовлетворял всем эксплуатационным требованиям.

Комплексный капитальный ремонт с перепланировкой помещений предусматривает изменение планировки жилых зданий, с улучшением основных технико-экономических показателей. При этом в виде ремонта жилых домов, исходя из сложившихся градостроительных условий и действующих норм, могут выполняться надстройки, пристройки, встройки, повышение уровня инженерного оборудования, включая строительство наружных сетей (кроме магистральных), производится замена изношенных и морально устаревших конструкций, инженерного и санитарно-технического

оборудования на современное, более надежное и эффективное, улучшающее эксплуатационные свойства зданий, выполнение мероприятий, повышающих архитектурную выразительность зданий, благоустройство прилегающих к зданию территорий.

Выборочный капитальный ремонт назначается для выполнения необходимых работ, которые не могут быть приурочены к очередному комплексному ремонту. При выборочном капитальном ремонте производится ремонт фасада, кровли, ремонт и замена отдельных участков инженерных коммуникаций, систем и сетей, отдельных видов оборудования.

Аварийный неплановый ремонт выполняется для ликвидации последствий внезапных аварий, повреждений конструкций и элементов здания, оборудования, сетей и коммуникаций, вызванных стихийными бедствиями, экстремальными условиями и ситуациями и др.

Для проведения комплексных и выборочных капитальных ремонтов зданий должны быть разработаны долгосрочные и годовые планы проведения ремонтных работ.

Капитальный ремонт общего имущества многоквартирного дома проводится по решению общего собрания собственников помещений для возмещения физического и функционального (морального) износа, поддержания и восстановления исправности и эксплуатационных показателей и, при необходимости, замены соответствующих элементов общего имущества (в том числе проведение работ по модернизации в составе работ по капитальному ремонту).

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

Оперативные изменения в процессе проведения экспертизы в проектную документацию вносились по следующим разделам:

##### *Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»*

- представлен проект планировки территории, утвержденный постановлением Правительства Москвы № 201-ПП от 14.04.2017 «Об утверждении проекта планировки территории, ограниченной полосой отвода Малого кольца Московской железной дороги, рекой Москвой, 2-м Кожуховским проездом и технической зоной метрополитена»;
- представлено задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- представлен в составе чертежей сводный план инженерных сетей;
- представлен в составе чертежей план земляных масс;
- представлена информация о сносимых зданиях, строениях, сооружениях, демонтируемых коммуникациях;
- представлен расчет потребности в площадках благоустройства: детских игровых, занятий физкультурой и спорта, отдыха взрослых;

- представлена информация о размещении площадки для занятий физкультурой и спортом, площадки для выгула собак;
- представлена информация о типе проектируемого ограждения территории, типе ворот и калиток;
- представлен расчет потребности в контейнерах для сбора ТБО.
- откорректирован план организации рельефа.

#### *Раздел «Архитектурные решения»*

- устранены несоответствия текстовой и графической частей раздела;
- не действующие стандарты заменены на актуальные;
- откорректированы технико-экономические показатели на здание.

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

- не действующие стандарты заменены на актуальные;
- графическая часть дополнена сечениями показывающие армирование монолитных железобетонных конструкций;
- предоставлен план свайного поля;
- указан материал перегородок и перемычек, а также актуальные стандарты на них;
- устранены несоответствия текстовой и графической частей раздела.

#### *Подраздел «Система водоснабжения»*

- актуализированы ссылки на нормативно-техническую документацию;
- предоставлены СТУ, согласованные в установленном порядке;
- описан демонтаж существующих сетей;
- исправлены опечатки;
- указан требуемый напор для каждого здания;
- исправлены расходы воды на внутреннее и автоматическое пожаротушение.

#### *Подраздел «Система водоотведения»*

- актуализированы ссылки на нормативно-техническую документацию;
- описан демонтаж существующих сетей.

#### *Раздел «Проект организации строительства»*

- не действующие стандарты заменены на актуальные;
- устранены несоответствия данного раздела с разделом АР.

## **V. Выводы по результатам рассмотрения**

### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

5.1.1. Инженерно-геодезические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.1.2. Инженерно-геологические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.1.3. Инженерно-экологические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

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

### **5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

- Технический отчёт об инженерно-геодезических изысканиях;
- Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях;
- Технический отчёт об инженерно-экологических изысканиях.

### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

Технические отчеты по результатам инженерных изысканий, являются достаточными для разработки проектной документации. Представленная на экспертизу проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий.

5.2.2.1. Раздел «Пояснительная записка» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.2. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.3. Раздел «Архитектурные решения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.4. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.5. Подраздел «Система электроснабжения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.6. Подраздел «Система водоснабжения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.7. Подраздел «Система водоотведения» соответствует требованиям технических регламентов.

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

5.2.2.9. Подраздел «Сети связи» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.10. Подраздел «Технологические решения» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.11. Раздел «Проект организации строительства» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.12. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.13. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.14. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.15. Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.16. Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.17. Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту» соответствует требованиям технических регламентов.

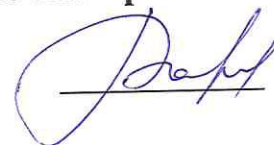
## **VII. Общие выводы**

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов. Проектная документация на объект капитального строительства «Многоквартирные дома, в том числе со встроенно-пристроенными объектами и подземной автостоянкой. Этап 4. Корпуса 7, 8, 9, расположенные на земельном участке по адресу: г. Москва,

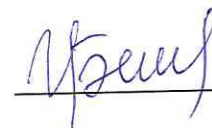
внутригородское муниципальное образование Даниловское, ул. Автозаводская, вл. 23/70» соответствует требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям пожарной безопасности, требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации, а также результатам инженерных изысканий.

**VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

Мария Юрьевна Балакина  
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
1. Инженерно-геодезические изыскания  
№ МС-Э-24-1-10994  
Дата получения: 30.03.2018  
Дата окончания действия: 30.03.2023)



Ирина Николаевна Шапошник  
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
2. Инженерно-геологические изыскания и  
инженерно-геотехнические изыскания  
№ МС-Э-11-2-11860)  
Дата получения: 01.04.2019  
Дата окончания действия: 01.04.2024)



Ольга Александровна Мелентьева  
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
25. Инженерно-экологические изыскания  
№ МС-Э-4-25-11709)  
Дата получения: 14.02.2019  
Дата окончания действия: 14.02.2024)



Елена Валерьевна Зайцева  
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
6. Объемно-планировочные и архитектурные решения  
№ МС-Э-3-6-13317  
Дата получения: 20.02.2020  
Дата окончания действия: 20.02.2025  
7. Конструктивные решения  
№ МС-Э-3-7-13318  
Дата получения: 20.02.2020  
Дата окончания действия: 20.02.2025)

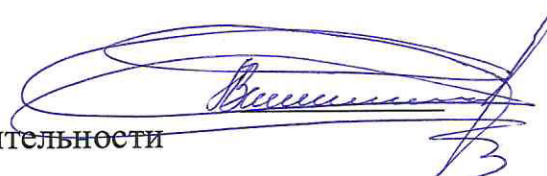


## Продолжение подписного листа

Татьяна Евгеньевна Перевозчикова  
 (Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
 5. Схемы планировочной организации земельных участков  
 № МС-Э-3-5-13329  
 Дата получения: 20.02.2020  
 Дата окончания действия: 20.02.2025)



Павел Николаевич Блюдоёнов  
 (Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
 2.3. Электроснабжение, связь,  
 сигнализация, системы автоматизации  
 № МС-Э-25-2-8750  
 Дата получения: 23.05.2017  
 Дата окончания действия: 23.05.2022)



Владимир Александрович Пятов  
 (Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
 16. Системы электроснабжения  
 № МС-Э-46-16-12874  
 Дата получения: 27.11.2019  
 Дата окончания действия: 27.11.2024)



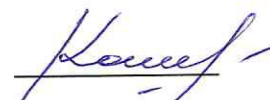
Алексей Владимирович Скрыков  
 (Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация  
 № МС-Э-30-2-5896  
 Дата получения: 04.06.2015  
 Дата окончания действия: 04.06.2022)



Егор Игоревич Кузнецов  
 (Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  
 № МС-Э-44-2-9378  
 Дата получения: 14.08.2017  
 Дата окончания действия: 14.08.2022)



Кристина Викторовна Козина  
 (Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
 12. Организация строительства  
 № МС-Э-7-12-13477  
 Дата получения: 11.03.2020  
 Дата окончания действия: 11.03.2025)





Продолжение подписного листа

Марина Валентиновна Беляева  
(Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
8. Охрана окружающей среды  
№ МС-Э-11-8-13618  
Дата получения: 17.09.2020  
Дата окончания действия: 17.09.2025)



Михаил Алексеевич Никифоров  
Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
2.5. Пожарная безопасность  
№ МС-Э-53-2-6534  
Дата получения: 27.11.2015  
Дата окончания действия: 27.11.2021)

