



НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

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

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

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Заместитель генерального  
директора ООО «Мосэксперт»



С.Л. Артемов

«26» июня 2018 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ**

№	7	7	-	2	-	1	-	3	-	0	0	8	8	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Объект капитального строительства:**  
Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой  
(1-й, 2-й этапы строительства)  
по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, владение 69,  
внутригородское муниципальное образование Левобережное,  
Северный административный округ

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

Дело № 1932-МЭ/17

## **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

### **1. Общие положения**

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

Заявления о проведении экспертизы ООО Торгово-производственная фирма «ПОРТХЛАДОКОМБИНАТ» от 02 августа 2017 года № 169.

Договор на проведение экспертизы между ООО «Мосэксперт» и ООО Торгово-производственная фирма «ПОРТХЛАДОКОМБИНАТ» от 31 августа 2017 года № 1932-МЭ.

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

Проектная документация и результаты инженерных изысканий.

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

*Наименование объекта:* Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой (1-й, 2-й этапы строительства).

*Строительный адрес:* город Москва, внутригородское муниципальное образование Левобережное, Ленинградское шоссе, владение 69 (Северный административный округ).

#### *Идентификационные сведения:*

Назначение – многоэтажная жилая застройка; деловое управление; коммунальное и бытовое обслуживание; размещение подземных гаражей.

К объектам транспортной инфраструктуры и другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность - не принадлежит.

Возможность проявления опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории строительства:

- категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная);

- степень сейсмической опасности - менее 6-ти баллов.

К опасным производственным объектам - не принадлежит.

Разделению на категории по пожарной и взрывопожарной опасности - не подлежит.

Помещения с постоянным пребыванием людей - предусмотрены.

Уровень ответственности здания – нормальный.

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

	1-й этап	2-й этап	1 и 2-й этапы
Площадь участка по ГПЗУ, кв.м			49956±78
Площадь участка 1 этапа			25928,50
Площадь участка 2 этапа			7286,50
Площадь застройки, кв.м, в т.ч.	15385,42	-	15385,42
Площадь застройки стилобата, кв.м,	15262,40		15262,40
Площадь застройки без учета стибата, кв.м, в т.ч.	2260,52	2135,00	4395,52
корпус В1	1098,50	-	1098,50
корпус В2	-	1096,00	1096,00
корпус С1	1039,00	-	1039,00
корпус С2	-	1039,00	1039,00
отдельно стоящие здания и сооружения:			
КПП	22,50	-	22,500
ТП № 1	21,16	-	21,16
ТП № 2	21,16	-	21,16
лестничная клетка № 1 ЦТП	22,60	-	22,60
лестничная клетка № 2 ЦТП	35,60	-	35,60
Количество этажей	2		
стилобатная часть	20 +		
корпус В1	технический		
корпус В2		20 +	
		технический	
Корпус С1	11 +		
	технический		
Корпус С2		14 +	
		технический	
КПП	1		
ТП № 1	1		
ТП № 2	1		
ЦТП	1+		
	2 подземных		
ЛОС	1 подземный		
Максимальная отметка, м			69,88
Суммарная поэтажная площадь жилых помещений, кв.м	35498,9	39198,9	74697,8
Суммарная поэтажная площадь общественных помещений	815,0	1488,1	2303,1
Общая площадь комплекса, кв.м	51148,01	52413,61	103561,62
Общая наземная площадь, кв.м	33677,01	37563,31	71240,32

Площадь жилого здания, кв.м, в т.ч.	32858,66	36134,61	68993,27
квартиры в осях 29-45 на отметке минус 5,20	721,44		721,44
корпус В1	21702,22		21702,22
корпус С1	10435,0		10435,0
квартиры в осях 10-28 на отметке минус 5,20		1108,7	1108,7
корпус В2		21696,91	21696,91
корпус С2		13329,0	13329,0
Общая площадь нежилых наземных помещений, сооружений:	818,35	1428,7	2247,05
кафе	744,63		744,63
офисные помещения		1428,7	1428,7
КПП	17,5		17,5
ТП № 1	16		16
ТП № 2	16		16
лестничная клетка № 1 ЦТП.	13,7		13,7
лестничная клетка № 2 ЦТП.	14,8		14,8
Общая подземная площадь, кв.м, в т.ч.	17471,0	14850,3	32321,3
технические этажи	1891,4	1837,3	3 728,7
помещения автостоянки на отметке минус 5,75	4 915,6	6398,6	11 314,2
супермаркет	928,5		928,5
помещения автостоянки на отметке минус 9,25	8750,3	6614,4	15364,7
ЦТП, подземный проходной коллектор от ЦТП	806,2		806,2
ЛОС и сбросной коллектор	179		179
технический этаж на отметке минус 11,65	76,53	238,17	314,7
Общая площадь квартир, кв.м, в т.ч.	23520,1	25935,23	49455,33
квартиры в осях 29-45 на отметке минус 5,20	471,6		471,6
корпус В1	15883,3		15883,3
корпус С1	7165,2		7165,2
квартиры в осях 10-28 на отметке минус 5,20		754,93	754,93
корпус В2		15885,4	15885,4
корпус С2		9294,9	9294,9
Площадь нежилых помещений, кв.м, в т.ч.	15225,16	13581,1	28806,26
супермаркет	887,95		887,95
места общего пользования и административные помещения комплекса	662,07	748,17	1410,24
кафе	570,82		570,82

офисные помещения		1213,69	1213,69
КПП	14,6		14,6
помещения автостоянки	12 327,22	11 619,24	23 946,46
ЦТП	762,5		762,5
Строительный объем, куб.м, в т.ч.	248 740,38	117 306,37	366 046,75
строительный объем надземной ча- сти, в т.ч.	123 690,61	117 306,3	240 996,9
корпус В1	72 364,31	7	8
корпус С1	35 011,2		72 364,31
надземная часть стилобата в осях 10/45-А/В	15925,6		35 011,2
корпус В2		72 369,17	63092
корпус С2		44 937,2	72 369,17
КПП	58,5		44 937,2
ТП № 1	69		58,5
ТП № 2	69		64,8
ЦТП	193		64,8
строительный объем подземной ча- сти, в т.ч.	125 049,77		193
подземная часть стилобата в осях 1/45-В/Ф	120 093,16		7
ЦТП	3250		125 049,7
ЛОС	1706,61		7
Количество квартир	285	314	120 093,16
квартиры в осях 29-45 на отметке ми- нус 5,20	8		3250
корпус В1	191		1706,61
корпус С1	86		285
квартиры в осях 10-28 на отметке ми- нус 5,20		11	8
корпус В2		191	191
корпус С2		112	112
Количество машиномест в автостоян- ке, шт.	246	295	541

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

*Вид объекта:* объект непроизводственного назначения.

*Функциональное назначение:* многоэтажная жилая застройка; деловое управление; коммунальное и бытовое обслуживание; размещение подземных гаражей.

*Характерные особенности:*

*многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой* включает в себя: «стилобат» - 2-этажный, сложной в плане формы с размерами в осях 208,70x115,83 м; корпус В1 – 20-этажный с техническим этажом, сложной

в плане формы с размерами в осях 41,85x33,10 м, отметкой парапета +68,55 и максимальной отметкой +69,88; корпус В2 – 20-этажный с техническим этажом, сложной в плане формы с размерами в осях 41,85x33,10 м, отметкой парапета +68,55 и максимальной отметкой +69,88; корпус С1 – 11-этажный с техническим этажом, 2-секционный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 63,60x14,90 м, отметкой парапета +37,90 и максимальной отметкой +40,90; корпус С2 – 14-этажный с техническим этажом, 2-секционный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 63,60x14,90 м, отметкой парапета +47,65 и максимальной отметкой +50,65;

*центральный тепловой пункт (ЦТП)* – здание, состоящее из двух подземных этажей сложной в плане формы с габаритными размерами 30,07x19,62 м, размерами в осях 16,00x8,70 м и двух надземных лестничных клеток с размерами в осях 5,70x2,80 м;

*контрольно-пропускной пункт (КПП)* – одноэтажное здание с размерами в осях 3,89x5,05 м и максимальной отметкой +3,05 м;

*трансформаторные подстанции (ТП № 1 и № 2)* приняты комплектными в блочном исполнении;

*очистные сооружения поверхностных сточных вод (ЛОС)* приняты в подземном исполнении;

*канализационная насосная станция (КНС)* – принята в подземном исполнении;

*часть общего коммуникационного коллектора.*

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

*Генеральная проектная организация:* ООО «КреаПлюс».

*Место нахождения:* 107076, город Москва, переулок Колодезный, дом 14, помещение XIII, комната 41.

*Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 15 июня 2017 года № 0719.00-2017-7718929433-П-054, выдано СРО НП Ассоциация «Объединение профессиональных проектировщиков «РусСтрой-проект».*

*Главный архитектор проекта:* Телепнев Г.А.

*Главный инженер проекта:* Дрюпина И.В.

*Субподрядные проектные организации:*

ООО «Бюро НК».

*Место нахождения:* 103104, город Москва, Спиридоньевский переулок, дом 7.

*Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 18 декабря 2012 года № 0793-2011-7703664311-П-3, выдано СРО НП «Гильдия архитекторов и инженеров».*

ООО «Макспроект».

*Место нахождения:* 117556, город Москва, Варшавское шоссе, дом 75, корпус 1.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 04 марта 2015 года № 105/3-2015-7726641448-П140, выдано СРО НП «Профессиональное объединение проектировщиков Московской области «Мособлпрофпроект».

ООО Проектно-производственная фирма «Александр Колубков».

*Место нахождения:* 127322, город Москва, Яблочкова улица, дом № 35Б, квартира 64.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 19 июля 2016 года № СРО-П-1027739342465-2009-0004.07, выдано СРО НП «Союз проектировщиков инженерных систем зданий и сооружений».

ООО «ПОДЗЕМПРОЕКТ».

*Место нахождения:* 125040, город Москва, 3-я улица Ямского поля, дом 2, корпус 1.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 31 мая 2017 года № П-119-18012010-7743578813-0007-15, выдано СРО НП «Объединение организаций в сфере проектирования «Академический проектный центр».

ООО «ПРОМЭКОВОД».

*Место нахождения:* 127051, город Москва, Цветной бульвар, дом 30, строение 1, офис 306.

Представлена выписка из реестра членов саморегулируемой организации «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков» от 20 августа 2017 года № 0224/20-08-2017.

*Изыскательские организации:*

АО «Фундаментпроект».

*Место нахождения:* город Москва, Волоколамское шоссе, дом 1, строение 1.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 27 января 2017 года № ИИ-092-612, выданное Ассоциацией «Объединение организаций, выполняющих инженерные изыскания в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Изыскатель», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-021-12012010.

*Аттестат аккредитации* испытательной лаборатории ОАО «Фундаментпроект» № RA.RU.516544, выданный 18 декабря 2015 года Федеральной службой по аккредитации.

*Аттестат аккредитации* испытательной лаборатории ООО «Мост-ДорГеоТрест» № RA.RU.517695, выданный 30 января 2015 года Федеральной службой по аккредитации.

ООО «МП «РУМБ».

*Место нахождения:* 143401, город Красногорск, улица Школьная, дом 7.

*Свидетельство* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 24 июня 2014 года СРО № 0931.06-2011-5024057968-И-003, выдано НП «Центризыскания».

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

*Застройщик:* ООО «Торгово-производственная фирма «ПОРТХЛАДОКОМБИНАТ» (ООО ТПФ «Портхлагокомбинат»).

*Место нахождения:* 125445, город Москва, Ленинградское шоссе, дом 69.

*Технический заказчик:* ООО «УЭЙНБРИДЖ ДЕВЕЛОПМЕНТ».

*Место нахождения:* 123112, город Москва, Пресненская наб., дом 6, стр.2, этаж 44 пом. 4412.

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

Договор на выполнение функций технического заказчика между ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» и ООО «УЭЙНБРИДЖ ДЕВЕЛОПМЕНТ» от 07 октября 2017 года № АQT/2017.

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

Государственная экологическая экспертиза не предусмотрена.

#### **1.9. Источник финансирования**

Средства инвесторов.

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

Представлено письмо Застройщика ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» от 14 июня 2018 года № б/н об изменении названия объекта: «Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой».



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

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

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

- договор на выполнение инженерно-геологических изысканий от 15 ноября 2017 года № АQT-11/2017-07/2574, заключенный между АО «Фундаментпроект» и ООО ТПФ «Портхлагокомбинат»;

- задание, утвержденное заказчиком ООО ТПФ «Портхлагокомбинат», на выполнение дополнительных инженерно-геологических изысканий для проектирования и строительства многофункционального жилого комплекса с подземной автостоянкой по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, владение 69. 1-й, 2-й этапы строительства;

- договор на выполнение инженерно-геодезических изысканий от 29 сентября 2017 года № АQT-09/2017-39;

- техническое задание, на выполнение инженерно-геодезических изысканий, согласованное и утвержденное заказчиком работ.

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

- программа работ на выполнение инженерно-геодезических изысканий разработана АО «Фундаментпроект» в 2017 году;

- программа работ на выполнение инженерно-геодезических изысканий разработана ООО «МП «РУМБ».

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

Не требуется.

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

Результаты инженерно-экологических изысканий на строительство объекта капитального строительства «Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой, детским садом и учебным центром» по адресу: город Москва, САО, Ленинградское шоссе, вл. 69, рассмотрена ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» (свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.610701) – положительное заключение от 31 января 2017 года регистрационный № 77-2-1-1-0002-17.

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

#### **2.2.1. Сведения о задании застройщика (технического заказчика)**

- задание на проектирование: «Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой» по адресу город Москва, внутригородское муниципальное образование «Южное Бутово».

ципальное образование Левобережное, Ленинградское шоссе, владение 69 (Северный административный округ), утвержденное застройщиком ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» и Техническим заказчиком ООО «УЭЙНБРИДЖ ДЕВЕЛОПМЕНТ» в 2018 году;

- задание на проектирование Мероприятий по обеспечению доступа инвалидов касательно объекта: «Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой» по адресу город Москва, внутригородское муниципальное образование Левобережное, Ленинградское шоссе, владение 69, 1-й, 2-й этапы строительства, утвержденное застройщиком ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» и Техническим заказчиком ООО «УЭЙНБРИДЖ ДЕВЕЛОПМЕНТ» и согласованное Департаментом труда и социальной защиты населения города Москвы 25 мая 2018 года.

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

- градостроительный план № RU77-147000-022765 земельного участка с кадастровым номером № 77:09:0001004:70, утвержденный приказом Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы от 29 ноября 2016 года № 4301.

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

- Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Московская объединенная электросетевая компания» энергопринимающих устройств от 28 апреля 2018 года № И-18-00-927429/125 и акт об осуществлении технологического присоединения от 02 февраля 2018 года № 1/ИА-17-305-998(129561);

- договор о подключении к централизованной системе холодного водоснабжения АО «Мосводоканал» от 18 апреля 2018 года № 5909 ДП-В;

- договор АО «Мосводоканал» о подключении к централизованным системам водоотведения от 28 февраля 2018 года № 5910 ДП-К;

- Технические условия подключения к тепловым сетям ПАО «МОЭК» от 11 сентября 2015 года № Т-УП1-01-150909/2;

- Технические условия МРФ «Центр» ПАО «Ростелеком» от 25 апреля 2018 года № 03/05/195-МС/10082/12360;

- Технические условия Департамента ГОЧСиПБ Правительства Москвы от 03 августа 2017 года № 3535 на сопряжение объектовой системы оповещения;

- Технические условия ООО «Корпорация «ИнформТелеСеть» совместно с РОУ «Московская добровольная пожарная команда» Сигнал-01»

от 24 ноября 2017 года № 665 РСПИ-ЕТЦ/2017 на радиоканальную систему передачи извещений о пожаре на «Пульт-01»;

- Технические условия ООО «Торгово-производственная фирма «Портхлагокомбинат» от 23 мая 2018 года № 006 на проектирование коллектора.

#### **2.2.4. Иные сведения об основаниях, исходных данных для проектирования**

В соответствии с п. 1.12 задания на проектирование: «Многофункционального комплекса с подземной автостоянкой» по адресу: город Москва, внутригородское муниципальное образование Левобережное, Ленинградское шоссе, владение 69 (Северный административный округ), утвержденного застройщиком ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» и Техническим заказчиком ООО «УЭЙНБРИДЖ ДЕВЕЛОПМЕНТ», предусмотрено выделение этапов строительства:

1-й этап строительства - два жилых корпуса: корпус В1 – 20 этажей + технический; корпус С1 - 11 этажей + технический; стилобат – 2-этажный наземно-подземный (вводится в эксплуатацию на первом этапе в осях 28-45/А/Ж; 22-45/Ж-Н; 17-35/Н-Р; 16-35/Р-Ф); ЦТП – двухэтажное подземное; КНС - подземная; КПП – одноэтажное надземное; ТП № 1 – одноэтажное надземное модульного типа; ТП № 2 – одноэтажное надземное модульного типа; ЛОС – подземное; коммуникационный коллектор; благоустройство участка стилобата 1-го этапа;

2-й этап строительства - два жилых корпуса этажностью: корпус В2 – 20 этажей + технический; корпус С2 – 14 этажей + технический; благоустройство участка стилобата 2-го этапа; отделка помещений, монтаж инженерных систем и ввод в эксплуатацию 2-этажного надземно-подземного стилобата в осях 10-28/А-Ж; 1-22/Ж-Н; 1-17/Н-Р;

- 3-4 этапы строительства – перспективная застройка.

Данным заключением рассмотрена проектная документация 1 и 2-го этапов строительства.

Представлены:

- заключение по оценке влияния на безопасность полетов на аэродромах Московской воздушной зоны и на посадочных площадках на территории города Москвы, выдано ФГУП Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации Филиал «НИИ Аэронавигации» в 2017 году;

- письмо Департамента Росприроднадзора по Центральному федеральному округу от 20 ноября 2017 года № 11-25/15142 о возможности размещения проектируемых очистных сооружений поверхностных сточных вод, а также реконструкции существующего места водовыпуска;

- решение о предоставлении водного объекта в пользование от 30 января 2015 года № 77-09.01.01.017-Х-РСБХ-Т-2015-00861/00, выдано Московско-Окским бассейновым водным управлением Федерального Агентства водных ресурсов Российской Федерации;

- договор пользования водными объектами от 30 декабря 2005 года № 400, заключенный между Московско-Окским бассейновым водным управлением Федерального Агентства водных ресурсов Российской Федерации и ООО ТПФ «Портхлагокомбинат»;

- лицензия на водопользование от 30 декабря 2005 года № МОС 00618, выданная Московско-Окским бассейновым водным управлением Федерального Агентства водных ресурсов Российской Федерации, срок действия лицензии до 30 декабря 2020 года;

- письмо Центрального филиала ФГБУ «Главрыбвод» от 11 декабря 2017 года № ЦФ 2017-1804 с информацией, что запрашиваемый участок Химкинского водохранилища не входит в перечень нерестовых участков;

- заключение Федерального агентства по Рыболовству, Московско-Окское территориальное управление от 26 февраля 2018 года № 01-19/158 «О согласовании осуществления деятельности по проектной документации «Очистные сооружения для отвода поверхностных сточных вод с территории жилого комплекса ООО ТПФ «Портхлагокомбинат», а также реконструкции существующего места водовыпуска (с сохранением места водовыпуска);

- письмо Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы о согласовании Схемы транспортного обслуживания территории (по варианту Б), документ зарегистрирован № 17-35-8333/7 от 06 сентября 2017 года (Управление транспорта и дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы); № ГП-02-3452/17 от 06 сентября 2017 года (ГУП «НИ и ПИ Генплана Москвы);

- положительные заключения Управления Роспотребнадзора по городу Москве от 26 февраля 2016 года № 06-09/01-00773-06 и от 23 февраля 2016 года № 06-09/01-00775-06 «о результатах лабораторных исследований»;

- экспертное заключение Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по городу Москве» в САО города Москвы от 16 января 2018 года № 06-470-6л;

- специальные технические условия на проектирование и строительство, в части обеспечения пожарной безопасности объекта: Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой, расположенной по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, владение 69. Первый и второй этапы строительства», согласованные с УНПР Главного управления МЧС России по городу Москве - письмо от 07 июня 2018 года № 2400-4-8 и Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов - письмо от 25 июня 2018 года № МКЭ-30-1155/18-1.

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

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

Результаты инженерно-экологических изысканий на строительство объекта капитального строительства «Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой, детским садом и учебным центром» по

адресу: город Москва, САО, Ленинградское шоссе, владение 69, рассмотрены ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» (свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.610701) – положительное заключение от 31 января 2017 года регистрационный № 77-2-1-1-0002-17.

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

Технический отчет. Результаты инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. Земельный участок общей площадью 49956+/-78 кв.м, кадастровый номер 77:09:0001004:70, расположенный по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, владение 69 (1-й, 2-й этапы). (Том 1, Том 2 книга 1, Том 2 книга 2, Том 3. АО «Фундаментпроект», 2017 год.

Технический отчет. Моделирование изменений гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации зданий. Земельный участок общей площадью 49956+/-78 кв.м, кадастровый номер 77:09:0001004:70, расположенный по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, владение 69 (1-5 этапы) (Том 1). ОАО «Фундаментпроект», 2018 год.

Технический отчет «По инженерно-геодезическим изысканиям с созданием инженерно-топографического плана М 1:500». Адрес: город Москва, Ленинградское шоссе, владение 69, внутригородское муниципальное образование Левобережный. ООО «МП «РУМБ», 2017 год.

### **3.1.2 Сведения о составе, объеме работ и методах выполнения инженерных изысканий**

*Инженерно-геологические изыскания.* В ноябре 2015 года – феврале 2016 года ОАО «Фундаментпроект» выполнил детальные инженерно-геологические изыскания на данной территории на стадии «проектная документация» под строительство комплекса многоэтажных жилых домов.

Необходимость выполнения дополнительных инженерно-геологических изысканий была вызвана изменением посадки и технических характеристик проектируемых зданий.

Дополнительные изыскания выполнялись силами АО «Фундаментпроект» в ноябре - декабре 2017 года. В ходе изысканий были выполнены следующие виды и объемы работ:

- сбор, обработка, анализ и использование фондовых материалов в пределах территории участка проектируемого строительства;
- пробурено 15 скважин глубиной 20,0-40,0 м; общий объем буровых работ составил 536 п.м.;
- проведено статическое зондирование грунтов в 20 точках на глубину до 35,0 м;
- произведены испытания грунтов статическими нагрузками (винтовыми штампами площадью 600 см<sup>2</sup>) – 21 опыт (при детальных изысканиях, выполненных ОАО «Фундаментпроект» в ноябре 2015 года – феврале 2016

года);

- произведены геофизические исследования с целью определения наличия блуждающих токов;

- проведены опытно-фильтрационные работы: 4 налива в скважины (при детальном изыскании, выполненных ОАО «Фундаментпроект» в ноябре 2015 года – феврале 2016 года, было выполнено 2 налива и 1 кустовая откачка);

- отобраны пробы грунта для лабораторных исследований: 43 монолита, 77 образцов нарушенной структуры; 41 проба для определения коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля, к углеродистой и низколегированной стали, а также к бетону; 2 пробы воды на химический анализ;

- выполнены определения прочностных и деформационных характеристик грунтов, в том числе: испытания методом одноплоскостного среза – 8 опытов; испытания методом трехосного сжатия – 90 опытов; испытания методом компрессионного сжатия – 8 опытов;

- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Отдельно выполнено: моделирование изменений гидрогеологических условий; инженерно-гидрометеорологические изыскания.

*Инженерно-геодезические изыскания.* Работы выполнялись в октябре 2017 года. Были выполнены следующие виды работ:

- создание плано-высотного обоснования;

- топографическая съемка участков М 1:500 – общей площадью 6,0 га;

- камеральная обработка результатов полевых измерений;

- съемка подземных инженерных сетей;

- нанесение линий градостроительного регулирования;

- составление технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий.

### **3.1.3. Топографические, инженерно-геологические, экологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов**

*Инженерно-геологические изыскания.* В геоморфологическом отношении территория расположена в пределах верхней части пологого склона междуречной флювиогляциальной равнины и акваторией Химкинского водохранилища (ранее долина реки Химки). По архивным данным (1933 год) поверхность склона в южной части исследуемой территории с северо-востока на запад была расчленена крупным оврагом, который был засыпан в процессе планировочных работ в период раннего хозяйственного освоения территории (строительство Химкинского водохранилища и более позднее – Портхлагокомбината). В настоящее время первоначальный ре-

льеф территории техногенно изменен, абсолютные отметки поверхности земли составляют 164,5-169,8 м, с общим уклоном с востока на запад в сторону водохранилища.

Территория «Портхлагокомбината» огорожена, с достаточно плотной застройкой нежилыми разноэтажными зданиями различного хозяйственного назначения. Свободные от застройки пространства большей частью заасфальтированы. На территории имеется разветвленная сеть подземных коммуникаций.

Климат района работ умеренно-континентальный и характеризуется следующими основными показателями: среднегодовая температура воздуха  $+6,6^{\circ}\text{C}$ ; абсолютный минимум  $-31,1^{\circ}\text{C}$ ; абсолютный максимум  $+38,1^{\circ}\text{C}$ ; среднегодовая скорость ветра – 2,3 м/с; среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 550-650 мм. Преобладающее направление ветров: в теплый период года – с севера и запада; в холодный период года – с юга, юго-запада и запада.

Сейсмичность района работ – 5 баллов.

На основании материалов, полученных в результате бурения, в геологическом строении обследованной территории до разведанной глубины 40,0 м принимают участие (сверху вниз): четвертичные отложения различного генезиса, отложения нижнего отдела меловой, верхнего и среднего отделов юрской и верхнего отдела каменноугольной систем.

С поверхности повсеместно, в местах проведения бурения, до глубины 0,4-12,5 м развиты современные техногенные отложения (t IV), преимущественно сформированные из местных песчаных и глинистых грунтов в ходе планировочных и строительных работ. Песчаные насыпные грунты в большинстве случаев прослеживаются в центральной и западной частях территории. Как правило, это пески средней крупности и мелкие, значительно реже крупные и гравелистые, в различной степени глинистые, с включением гравия, гальки, дресвы, щебня (преимущественно в кровле насыпи), с редким строительным мусором (крошка и мелкий щебень кирпича, древесная щепка и т.п.), с редкими гнездами песчаных суглинков и супесей, мощностью 0,5-11,3 м. Глинистые насыпные грунты, в основном, распространены в пределах восточной и южной части территории, где они представлены легкими и тяжелыми песчанистыми, реже пылеватыми суглинками различной консистенции, с включениями дресвы, щебня, гравия, гальки и разнообразного строительного мусора, с гнездами, линзами и прослоями песков различной степени влажности. Мощность глинистой насыпи изменяется от 0,4 до 12,5 м. Максимальные мощности насыпных грунтов отмечаются в районе погребенного оврага и вдоль набережной водохранилища. Вся насыпь по времени отсыпки – слежавшаяся. Верхнечетвертичные-современные озерно-болотные (I, bIII-IV) отложения имеют ограниченное распространение на отдельных локальных участках в восточной и крайней южной частях территории. В восточной части территории они вскрыты до глубины 2,9-5,8 м, в южной (в пределах погребенного оврага) – до 4,5-12,4 м. Отложения представлены

неоднородным переслаиванием тяжелых, реже легких, пылеватых суглинков и легких, пылеватых глин, с примесью торфа. Глинистые грунты, преимущественно, тугопластичные, отдельными интервалами до мягкопластичных. Мощность озерно-болотных отложений составляет: в восточной части – 1,7-3,1 м, в южной – 1,1-3,5 м. Верхнечетвертичные делювиальные отложения (dIII) имеют более широкое распространение на территории изысканий, залегают до глубины 1,7-7,1 м, представлены тяжелыми суглинками и легкими глинами, пылеватыми (близкими как по своей структуре, так и по физико-механическим свойствам), преимущественно тугопластичной, реже полутвердой консистенции, мощностью 0,4-3,4 м. Под озерно-болотными и делювиальными отложениями, а в местах их отсутствия непосредственно под насыпью, повсеместно до глубины 4,5-15,1 м распространена среднечетвертичная флювиогляциальная песчаная толща московской стадии оледенения (fIIms), представленная песками средней крупности и мелкими, неоднородными, с включением гравия и гальки, влажными и насыщенными водой, преимущественно средней плотности, отдельными интервалами плотными и рыхлыми (мощностью 0,6-5,4 м), с маломощными прослоями и линзами песков пылеватых и крупных, реже гравелистых, в отдельных редких интервалах – со скоплениями гравийно-галечного материала, а также с редкими прослоями и линзами мягко и тугопластичных легких песчаных суглинков (пески характеризуются фациальной изменчивостью, как по глубине, так и по простираанию), общей мощностью 1,0-12,2 м. Под флювиогляциальными песками повсеместно до глубины 8,9-20,4 м залегают среднечетвертичные моренные отложения московской стадии оледенения (gIIms), представленные суглинками легкими, реже тяжелыми песчанистыми, с линзами и гнездами песков мелких и средней крупности, с редкими линзами песчанистых супесей, с включениями гравия, гальки, дресвы, и щебня, преимущественно тугопластичной, реже полутвердой консистенции, мощностью 0,5-7,1 м (с преобладанием мощностей от 4,0 до 6,0 м). В западной и южной частях территории при настоящих и ранее (2014-2016 г) проведенных изысканиях, непосредственно под моренными суглинками до глубины 10,4 -21,0 м, в верхней части песчаной флювиогляциальной толщи в интервале глубин 10,2-11,3 м, а также в ее подошве в интервале глубин 22,20-23,8 м были вскрыты локально залегающие ниже-среднечетвертичные озерно-ледниковые отложения донско-московского межледниковья (lgIdns-IIms), представленные глинами легкими, пылеватыми, слоистыми, с включениями гравия и редкой мелкой гальки, с тонкими прослойками песков, от полутвердой до тугопластичной консистенции, мощностью 0,6-4,3 м. Ниже по разрезу под озерно-ледниковыми глинистыми отложениями, а в местах их отсутствия под мореной до глубины 16,5-26,6 м распространена ниже-среднечетвертичная флювиогляциальная песчаная толща донско-московского межледниковья (fIdns-IIms), представленная песками от пылеватых до средней крупности, неравномерно глинистыми, с редким гравием и единичной мелкой галькой, водонасыщенными, средней плотности



и плотными, в центральной и южной частях территории с линзовидными прослоями песчанистых тугопластичных, реже полутвердых суглинков, мощностью 0,5-4,0 м. Общая мощность флювиогляциальных отложений составляет 1,5-12,8 м. Под флювиогляциальными отложениями до глубины 23,2-30,0 м залегает толща песков нижнего отдела меловой системы (K1). Пески преимущественно пылеватые, реже мелкие, глинистые, тонкослюдистые, с тонкими линзовидными прослойками прочных мелко-тонкозернистых плитчатых песчаников, водонасыщенные, плотные, реже средней плотности, мощностью 0,9-7,4 м. Подстилаются нижнемеловые пески отложениями титонского яруса верхнего отдела юрской системы (J3tt). Верхняя часть вскрытой толщи в пределах всего участка до глубины 30,0-37,0 м сложена плотными, водонасыщенными, глинистыми, слюдистыми, мелкими и пылеватыми песками, с редкими маломощными (0,7-2,3 м) прослоями полутвердых глин и суглинков, общей мощностью 3,0-10,1 м. Под ними до исследованной глубины (40,0 м при настоящих изысканиях) распространены глины легкие и суглинки тяжелые, полутвердой, редко тугопластичной консистенции, с прослоями песчанистых твердых и пластичных супесей, а также пылеватых и мелких песков, вскрытой мощностью 0,2-6,3 м. Максимальная вскрытая мощность титонских отложений при настоящих изысканиях составила 15,0 м.

По данным ранее (2007 г) проведенного глубокого бурения, отложения титонского яруса до глубины 48,3 м подстилаются полутвердыми глинами оксфордского яруса верхнего отдела юрской системы (J3ox), мощностью 6,9 м. Ниже по разрезу до глубины 51,6 м залегают отложения келловейского яруса среднего отдела юрской системы (J2k), представленные полутвердыми глинами, мощностью 3,3 м. Под среднеюрскими глинами до исследованной глубины 60,0 м распространена толща верхнекаменноугольных отложений, представляющая собой чередование пачек мергелистых глин и известняков. Верхнюю часть разреза до глубины 56,9 м составляют неверовские глины (C3nvr) полутвердые и твердые, с прослоями мергелей и известняков, мощностью 5,3 м. Подстилаются неверовские глины ратмировскими известняками (C3rt) трещиноватыми, прочными, с прослоями глин и мергелей, вскрытой мощностью 3,1 м.

В пределах территории проектируемой застройки до глубины 40,0 м при настоящих изысканиях были вскрыты два водоносных горизонта.

Первый от поверхности (надморенный) водоносный горизонт безнапорный, приурочен к толще современных насыпных грунтов и средне-четвертичных флювиогляциальных песков разной крупности (преимущественно мелких и средней крупности) времени отступления московского ледника. Подземные воды на момент бурения скважин в ноябре 2015 г. – феврале 2016 г. были вскрыты на глубине 2,0-7,9 м (абсолютные отметки 162,30-161,92 м), в ноябре-декабре 2017 г. – на глубине 3,49-7,31 м (абсолютные отметки 162,69-162,09 м). Мощность водовмещающих грунтов составляет 2,6-10,8 м. Водоупором являются моренные суглинки московского оледенения. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтра-

ции атмосферных осадков, разгрузка – в направлении Химкинского водохранилища (долины реки Химки). В связи с тем, что уровень первого водоносного горизонта напрямую связан с уровнем Химкинского водохранилища, амплитуда колебаний уровня водоносного горизонта будет зависеть от амплитуды колебаний уровня водохранилища.

Подземные воды горизонта по коррозионным свойствам характеризуются: к бетону марки W4 по водонепроницаемости – слабоагрессивны, по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении – неагрессивны, при периодическом смачивании – слабоагрессивны; агрессивность вод к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой – высокая.

Второй водоносный горизонт напорный, приурочен к нижне-среднечетвертичным флювиогляциальным (донско-московского межледниковья), нижнемеловым и верхнеюрским пескам различной крупности (от пылеватых до средней крупности). Подземные воды на момент бурения скважин в ноябре 2015 г. – феврале 2016 г. были вскрыты на глубине 11,4-21,0 м (абсолютные отметки 154,65-143,65 м), в ноябре-декабре 2017 г. – на глубине 13,6-20,4 м (абсолютные отметки 154,17-147,13 м). Пьезометрический уровень водоносного горизонта в ноябре 2015 г. – феврале 2016 г. фиксировался на глубине 3,9-9,8 м (абсолютные отметки 160,40-160,00 м), в ноябре-декабре 2017 г. – на глубине 6,31-10,0 (абсолютные отметки 160,60-159,01 м). Напор над кровлей водовмещающих грунтов составил 5,5-16,4 м. Мощность водовмещающих песков составляет 9,8-23,2 м. Верхним водоупором являются моренные суглинки московской стадии оледенения и глинистые озерно-ледниковые отложения донско-московского межледниковья, общей мощностью 0,5-7,5 м, водоупорным ложем – глинистая толща юрских отложений. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков за пределами рассматриваемой территории и за счет перетекания из вышележащего водоносного горизонта, разгрузка – в направлении Химкинского водохранилища (долины реки Химки).

Подземные воды горизонта по коррозионным свойствам характеризуются: к бетону марки W4 по водонепроницаемости – слабоагрессивны, по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении – неагрессивны, при периодическом смачивании – слабоагрессивны; агрессивность вод к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой – высокая.

В период изысканий на стадии ППР (2014 год), выполненных ОАО «Фундаментпроект», в южной части исследуемой территории, в единичном случае были вскрыты подземные воды типа «верховодки», сформированные в подошве насыпных грунтов, залегающих на водоупоре из озерно-болотных суглинков и глин. На момент изысканий (ноябрь 2014 года) уровень подземных вод типа «верховодки» фиксировался на глубине 5,0 м (абсолютная отметка 163,70 м). В периоды повышенной инфильтрации (снеготаяние, обильные дожди, а также при аварийных утечках из водоне-

сущих коммуникаций) возможно повышение уровня подземных вод типа «верховодка», а также более широкое распространение их по площади в насыпных грунтах.

Максимальный прогнозный уровень подземных вод с учетом бурения скважин в 2017 году составит 163,82 м. Проектируемая абсолютная отметка заглубления подземной части сооружений составляет – 162,50 м.

По результатам проведенных опытно-фильтрационных работ, коэффициенты фильтрации, полученные для песчаной толщи надморенного водоносного горизонта, сложенной песками средней крупности, составляют 8,1-16,8 м/сут.

Территория отнесена к естественно подтопленной.

По результатам выполненных инженерно-геологических работ в геологическом разрезе территории выделено 22 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 Насыпной грунт (tIV);

ИГЭ-4 Суглинок тяжелый, тугопластичный (I,bIII-IV);

ИГЭ-3 Суглинок тяжелый, тугопластичный, интервалами до полутвердого (dIII);

ИГЭ-6 Песок мелкий, средней плотности, влажный и водонасыщенный (fIIms);

ИГЭ-7 Песок мелкий, плотный, влажный и водонасыщенный (fIIms);

ИГЭ-8 Песок средней крупности, рыхлый, влажный и водонасыщенный (fIIms);

ИГЭ-9 Песок средней крупности, средней плотности, влажный и водонасыщенный (fIIms);

ИГЭ-10 Песок средней крупности, плотный, влажный и водонасыщенный (fIIms);

ИГЭ-13 Суглинок легкий, тугопластичный, интервалами до полутвердого (gIIms);

ИГЭ-15 Суглинок тяжелый (реже – легкий) / глина легкая, тугопластичный (lgIdns-IIms);

ИГЭ-16 Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный (fIdns-IIms);

ИГЭ-17 Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный (fIdns-IIms);

ИГЭ-18 Песок мелкий, плотный, водонасыщенный (fIdns-IIms);

ИГЭ-19 Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный (fIdns-IIms);

ИГЭ-20 Песок средней крупности, плотный, водонасыщенный (fIdns-IIms);

ИГЭ-23 Суглинок легкий, тугопластичный (fIdns-IIms);

ИГЭ-24 Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный (K1);

ИГЭ-25 Песок мелкий, плотный, водонасыщенный (K1);

ИГЭ-31 Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный (K1);

ИГЭ-26 Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный (J3tt);

ИГЭ-27 Песок мелкий, плотный, водонасыщенный (J3tt);

ИГЭ-28 Глина легкая, полутвердая до тугопластичной (J3tt).

На момент изысканий было установлено наличие блуждающих токов на всех точках наблюдений.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая (ИГЭ-1, ИГЭ-3, ИГЭ-10) и средняя (ИГЭ-9), к свинцовой оболочке кабеля – средняя (ИГЭ-1, ИГЭ-3, ИГЭ-9, ИГЭ-10); к стали – высокая (ИГЭ-1, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10, ИГЭ-13) и средняя (ИГЭ-9); по отношению к бетону грунты – сильноагрессивны (ИГЭ-1), среднеагрессивны (ИГЭ-8, ИГЭ-9, ИГЭ-10), слабоагрессивны (ИГЭ-3, ИГЭ-4), неагрессивны (ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-13, ИГЭ-15-20, ИГЭ-23-27)

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для: глинистых грунтов – 1,4 м; песков – 1,8 м.

По степени морозной пучинистости грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, представленные насыпными грунтами (ИГЭ-1), оцениваются как слабопучинистые; суглинки (ИГЭ-3) и пески средней крупности (ИГЭ-10) – непучинистые.

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

Специфические грунты представлены: насыпными отложениями (ИГЭ-1), озерно-болотными суглинками (ИГЭ-4) и песками рыхлыми (ИГЭ-8).

Моделирование изменений гидрогеологических условий показало:

1) на период строительства повышения уровня подземных вод на участке строительства будут незначительными (0,12-0,24 м); наибольшее влияние на подземные воды в ходе строительства будет оказывать шпунтовое ограждение набережной (повышение уровня до 0,24 м);

2) в период эксплуатации изменения уровня подземных вод будут незначительными, вследствие того, что фундаментная плита практически не будет преграждать сечение потока первого водоносного горизонта, т.к. сваи располагаются с интервалами, между которыми подземные воды будут свободно протекать; основное влияние будут оказывать шпунтовое ограждение, расположенное вдоль набережной (до 0,12 м) и фундаменты корпуса С2 (до 0,11 м).

Оценка геологического риска от процесса подтопления территории показала, что максимальный ожидаемый полный экономический ущерб от процессов подтопления за 50 лет эксплуатации зданий составит 0,58% от общей стоимости.

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

Инженерно-гидрометеорологические изыскания, выполненные ООО «РЭИ-Регион» в ноябре 2015 года, показали:

1. регулирующая способность водохранилища снизила максимальный расход воды на пике половодья в центре города с 2600 до 1550 м<sup>3</sup>/сек;

2. характерные уровни воды в Химкинском водохранилище определены действующими нормативными документами, поддержание их в пределах указанных диапазонов осуществляется комплексом ГТС; данные представлены эксплуатирующей организацией «ФГУП Канал им. Москвы»: максимальный уровень (расчетный) – 162,31 м; нормальный судоходный уровень (НПУ) – 162,11 м; минимальный навигационный уровень – 161,8 м; уровень предполоводной сработки – 160,50 м; минимальный зимний уровень – 160,00 м;

3. при условии обустроенной набережной и существующих отметок поверхности земли, учитывая максимальный (расчетный) уровень 162,31 м, затопление обследуемой территории не происходит;

4. при подъеме уровня воды на 1,0 м и 2,0 м затапливается лишь северная часть участка на площади около 95,0 м<sup>2</sup> и 185,0 м<sup>2</sup> соответственно; при подъеме уровня на 3,0 м – затапливается вся береговая зона на ширину порядка 23,0-25,0 м и на площади около 7460,0 м<sup>2</sup>; таким образом, поднятие уровня воды на 1,0 м и 2,0 м не повлияет на территорию жилой застройки, в то время как поднятие на 3,0 м частично затронет корпус В2 и стилобатную часть.

*Инженерно-геодезические изыскания.* Работы проводились на территории города Москвы.

На данную территорию имеются планы М 1:2000.

Территория частично застроенная, со следами антропогенного воздействия (свалки строительного мусора).

Элементы гидрографии – река Москва. Наличие опасных природных процессов визуально не обнаружено.

Климат умеренно континентальный с хорошо выраженными сезонами года. Неблагоприятный период года длится с конца октября по первую декаду мая. Полевые работы выполнялись в неблагоприятный период года при наличии снежного покрова.

Работы выполнялись в Московской системе координат и высот. Съёмочное обоснование создавалось в виде линейно-угловой сети с опорой на пункты ОГС Москвы.

Для поиска и фиксации места положения подземных инженерных сетей использовался прибор для поиска коммуникаций. Все подземные коммуникации и правильность их нанесения, согласованы с эксплуатирующими организациями.

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

*Инженерно-геологические изыскания.*

Добавлена информация о сейсмических условиях территории.

Уточнено количество выделенных ИГЭ.

Представлено моделирование изменений гидрогеологических условий с учетом «новой посадки» сооружений.

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

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

Раздел 1. Пояснительная записка.

1.1. Пояснительная записка.

1.2. Исходно-разрешительная документация.

1.3. Состав проектной документации.

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.

Раздел 3. Архитектурные решения.

3.1. Архитектурные решения.

3.2. Архитектурные решения. Центральнo-тепловой пункт, контрольно-пропускной пункт.

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

4.1. Конструктивные решения.

4.2. Конструктивные решения ограждения котлована.

4.3. Конструктивные решения. Расчетная часть.

4.4. Конструктивные решения. Очистные сооружения поверхностных сточных вод.

4.5. Конструктивные решения. Коммуникационный коллектор.

4.6. Конструктивные решения. Центральнo-тепловой пункт, контрольно-пропускной пункт, подпорные конструкции.

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

Подраздел 5.1. Система электроснабжения.

5.1.1. Электроснабжение. Электрическое освещение. Молниезащита и заземление.

5.1.2. Внутриплощадочные сети электроснабжения. Наружное освещение.

5.1.3. Силовое электрооборудование и электроосвещение. Молниезащита и заземление. Очистные сооружения поверхностных сточных вод.

5.1.4. Электрооборудование и электроосвещение. Коммуникационный коллектор.

Подраздел 5.2. Система водоснабжения.

5.2.1. Внутренние системы водоснабжения. Система автоматического пожаротушения. Противопожарный водопровод.

5.2.2. Внутриплощадочные сети водоснабжения.

Подраздел 5.3. Система водоотведения.

5.3.1. Внутренние системы водоотведения.

5.3.2. Внутриплощадочные сети водоотведения.

5.3.3. Очистные сооружения поверхностных сточных вод. Наружные сети водоотведения.

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

5.4.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Противодымная вентиляция.

5.4.2. Центральный тепловой пункт.

5.4.3. Внутриплощадочные тепловые сети.

5.4.4. Отопление и вентиляция очистных сооружений поверхностных сточных вод.

5.4.5. Вентиляция и водоудаление. Коммуникационный коллектор.

Подраздел 5.5. Сети связи.

5.5.1. Внутренние сети связи. Системы информатизации (система телефонной связи, система радиофикации, система коллективного приема телевидения, структурированная кабельная система).

5.5.2. Внутренние сети связи. Комплекс технических средств безопасности (система охранной сигнализации, система контроля и управления доступом, система охранного телевидения, видеодомофонная связь).

5.5.3. Система оповещения и управления эвакуацией. Система автоматической пожарной сигнализации. Автоматизация противопожарных систем.

5.5.4. Внутриплощадочные сети связи.

5.5.5. Сигнализация загазованности в коллекторе.

5.5.6. Охранная сигнализация в коллекторе.

5.5.7. Пожарная сигнализация в коллекторе.

5.5.8. Диспетчерское управление в коллекторе.

5.5.9. Система автоматизации инженерных систем. Диспетчеризация инженерных систем.

Подраздел 5.7. Технологические решения.

5.7.1. Технологические решения встроенно-пристроенных помещений общественного назначения.

5.7.2. Технологические решения подземной автостоянки.

5.7.3. Технологические решения вертикального транспорта.

5.6.4. Технологические решения мусороудаления.

5.6.5. Технологические решения очистных сооружений поверхностных сточных вод.

Раздел 6. Проект организации строительства.

6.1. Проект организации строительства.

6.2. Проект организации строительства. Внутриплощадочные сети.

6.3. Проект организации строительства. Очистные сооружения поверхностных сточных вод.

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

8.1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

8.2. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Очистные сооружения поверхностных сточных вод.

8.3. Инсоляция и естественная освещенность.

8.4. Охранно-защитная дератизационная система.

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

9.1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

9.2. Очистные сооружения поверхностных сточных вод.

Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

Раздел 10(1). Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

10(1).1. Требование к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

10(1).2. Требование к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Очистные сооружения поверхностных сточных вод.

Раздел 11(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

11(1).1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

11(1).2. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Очистные сооружения поверхностных сточных вод.

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.

Дополнительно представлены:

Специальные технические условия на проектирование и строительство, в части обеспечения пожарной безопасности объекта: Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой, расположенной по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, владение 69. Первый и второй этапы строительства», Отчет по проведению предварительного планирования боевых действий подразделений пожарной охраны при тушении пожара и проведении аварийно-спасательных работ для проектируемого объекта.

Отчет предварительного планирования подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара (заключение ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС РОССИИ по г Москве №0151/18 от 08.06.2018).

Программа геотехнического мониторинга» ООО «ПОДЗЕМПРОЕКТ» 2018 год.

Научно-технический отчет «Расчетная оценка влияния строительства» ООО «ПОДЗЕМПРОЕКТ» 2018 год.

Строительное водопонижение. ООО «ПОДЗЕМПРОЕКТ» 2018 год.



### **3.2.2. Описание основных решений (мероприятий)**

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

Представлен раздел «Пояснительная записка» содержащий реквизиты документа (и его копию), на основании которого принято решение о разработке проектной документации; исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства и их копии; сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии; сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства; технико-экономические показатели проектируемого объекта капитального строительства; сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий; сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов здания; заверение проектной организации.

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

Часть земельного участка № 1 площадью 2684 кв.м. расположена в границах красных линий улично-дорожной сети и не может быть использована в целях строительства, реконструкции капитальных объектов.

Участок расположен в водоохранной зоне Химкинского водохранилища.

Участок расположен в границах прибрежной полосы Химкинского водохранилища.

Часть участка расположена в границах береговой полосы Химкинского водохранилища.

В соответствии с п. 2.1 основные виды разрешенного использования земельного участка: многоэтажная жилая застройка (высотная застройка) (2.6); деловое управление (4.1); образование и просвещение; спорт (5.1); бытовое обслуживание (3.3); коммунальное обслуживание (3.1).

В соответствии с п. 3.1 ГПЗУ в границах земельного участка расположены объекты капитального строительства:

- нежилое 5-этажное здание по адресу: шоссе Ленинградское дом 69, строение 1 (№ 1 на чертеже ГПЗУ);
- нежилое 4-этажное с подземным этажом здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 2 (№ 2 на чертеже ГПЗУ);
- нежилое одноэтажное здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 3 (№ 3 на чертеже ГПЗУ);
- нежилое одноэтажное здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 4 (№ 4 на чертеже ГПЗУ);
- нежилое одноэтажное здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 5 (№ 5 на чертеже ГПЗУ);
- нежилое одноэтажное здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 6 (№ 6 на чертеже ГПЗУ);

- нежилое одноэтажное здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 7 (№ 7 на чертеже ГПЗУ);

- нежилое одноэтажное здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 8 (№ 8 на чертеже ГПЗУ);

- нежилое 3-этажное здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 9 (№ 9 на чертеже ГПЗУ).

- нежилое 2-этажное здание по адресу: шоссе Ленинградское, дом 69, строение 10 (№ 10 на чертеже ГПЗУ, РТП-1414671), сносится в соответствии с проектными решениями.

Предоставлено письмо застройщика ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» от 17 мая 2018 года № 107 о фактическом осуществлении сноса зданий, обозначенных на чертеже ГПЗУ под номерами № 1-9.

Предоставлено письмо застройщика ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» от 14 июня 2018 года № 127 об осуществлении до начала строительства сноса здания, обозначенного на чертеже ГПЗУ под № 10.

На участке имеется сохраняемое здание БРТП.

В соответствии с п. 3.2 ГПЗУ на участке не имеется объектов, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

На участке имеются некапитальные сооружения, подлежащие демонтажу.

На участке имеются инженерные коммуникации, подлежащие демонтажу и перекладке (предоставлено письмо застройщика ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» от 22 мая 2018 года № 114 о выносе существующих сетей, попадающих в зону строительства, до начала строительства объекта).

На участке имеются зеленые насаждения, подлежащие вырубке, в соответствии с перечетной ведомостью.

Планировочная организация участка разработана в масштабе 1:500 на электронной копии инженерно-топографическом плане, выполненного ООО МП «Румб» в 2017 году. Линии градостроительного регулирования нанесены ГБУ «МОСГОРГЕОТРЕСТ», отдел № 10, 12 декабря 2017 года, заказ № 10о/172383-2017.

Отведенный участок ограничен: с севера – участком, свободным от застройки; с юга – стеной существующего здания по адресу: Ленинградское шоссе, дом 69, корпус 1 ОАО «Омега-3 ЦИС», территорией завода «КИН» и территорией ОАО «Омега-3 ЦИС»; с востока – территорией завода «КИН», существующим местным проездом и далее – незастроенной территорией и полосой отвода Ленинградского шоссе; с запада – водным объектом «Химкинское водохранилище».

Настоящим заключением рассмотрены объекты 1 и 2 этапов строительства:

1 этап строительства: стилобат – 2-этажный наземно-подземный; жилой дом корпус В1; жилой дом корпус С1; трансформаторные подстанции ТП № 1 и ТП № 2; контрольно-пропускной пункт (КПП); канализационная насосная станция (КНС) подземная; локальные очистные сооружения (ЛОС) подземные; БРТП (существующая, сохраняемая);

2 этап строительства: жилой дом корпус В2; жилой дом корпус С2.

В границах отведенного участка запроектирована реконструкция набережной и причала (с возможностью временного, эпизодического причаливания пассажирских судов), для создания прогулочной зоны проектируемого многофункционального комплекса (выполняется отдельным проектом, выполненным АР «Дарводгео» в 2017 году, положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 22 августа 2017 года № 77-2-1-3-0031-17).

Расчетное количество жителей 1 и 2 этапов – 1273 человек, в том числе 1 этапа – 588 человек и 2 этапа – 649 человек.

Схема транспортного обслуживания проектируемого участка (в том числе участков 1 и 2 этапов) выполнена в соответствии с проектом «Транспортно-планировочные условия размещения жилого комплекса с подземной парковкой, детским садом и начальной школой на территории по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, владение 69 по транспортным критериям», разработанным ГУП НИиПИ Генплана города Москвы в 2016 году.

Схема транспортного обслуживания территории согласована Департаментом транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы (по варианту Б), документ зарегистрирован № 17-35-8333/7 от 06 сентября 2017 года (Управление транспорта и дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы); № ГП-02-3452/17 от 06 сентября 2017 года (ГУП «НИ и ПИ Генплана Москвы).

Основные въезды на территорию осуществляются с Ленинградского шоссе и далее, в соответствии с проектом «Транспортно-планировочные условия...» ГУП НИиПИ Генплана, по проектируемым проездам (предоставлено письмо Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы № рег. 17-35-8330/7 от 06 сентября 2017 года). Въезд в подземную автостоянку, расположенную в подземной части здания, осуществляется со стороны восточной части стилобата.

Расчетное количество машиномест для обеспечения жителей гаражами и открытыми стоянками для постоянного хранения составляет 390 единиц (в том числе для 1 этапа – 186, для 2 этапа – 204 единицы)

Расчетное количество машиномест для обеспечения жителей гаражами и открытыми стоянками для временного хранения составляет 76 единиц (в том числе для 1 этапа – 36, для 2 этапа – 40 единиц).

Расчетное количество машиномест для обслуживания встроенных помещений общественного назначения составляет 52 единицы (в том числе для 1 этапа – 32, для 2 этапа – 20 единиц).

Всего потребность во временных автостоянках составляет 128 единиц.

Расчетное количество автостоянок для постоянного и временного хранения, в соответствии с проектными решениями, располагается в проектируемом подземном паркинге емкостью 541 машиноместо. 30 машиномест для временного хранения (в том числе 7 машиномест для инвалидов) располагаются на открытой автостоянке, устраиваемой на участке 1 этапа строительства.

Организация рельефа участка выполнена методом проектных горизонталей сечением рельефа через 0,1 м и решена в увязке с отметками асфальтового покрытия прилегающих существующих проездов и Ленинградского шоссе. Вертикальная планировка участка обеспечивает нормальный отвод атмосферных вод по лоткам проектируемых проездов (с применением системы открытого водоотвода – водоотводных лотков) в колодцы проектируемой сети ливневой канализации и далее, через проектируемые очистные сооружения, сбрасываются в Химкинское водохранилище.

Относительные отметки 0,00 корпусов С1, С2, В1 и В2 соответствуют абсолютной отметке на местности 173,60; существующей БРТП соответствует абсолютной отметке на местности 169,50.

Продольные и поперечные уклоны по проездам и тротуарам соответствуют нормативным требованиям. Поперечные профили проектируемых проездов приняты односкатными и двускатными.

Благоустройством территории 1 и 2 этапов строительства предусматривается устройство площадок для игр детей площадью 655 кв.м, площадки для отдыха взрослых площадью 303,00 кв.м и спортивных площадок площадью 704 кв.м, а также устройство хозяйственных площадок для установки контейнеров для сбора твердых бытовых отходов на расстоянии не менее 20 м от фасадов здания.

Возможность для занятий спортом дополнительно обеспечивается наличием встроенного физкультурно-оздоровительного комплекса в здании, возводимом на последующих этапах строительства.

Все площадки оборудуются малыми архитектурными формами, и элементами благоустройства.

Проезды запроектированы с покрытием из двухслойного асфальтобетона. Покрытие тротуаров с возможностью проезда и пешеходных тротуаров – брусчатка. Автомобильные стоянки запроектированы с покрытием из брусчатки и с применением газонной решетки. Детские и спортивные площадки выполняются с заливным резиновым покрытием.

Проезды отделяются от тротуара и газона гранитным бордюром на высоту 15 см. Тротуар пешеходный и тротуар с возможностью проезда отделяется от газона гранитным бордюром, уложенным на высоту 5 см.

Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью на пути следования инвалидов, не превышает 0,015 м.

Озеленение осуществляется высадкой деревьев и кустарников, а также устройством газонов и цветников.

На сводном плане сетей показано плановое расположение сетей инженерного обеспечения объекта.

Основные технические показатели земельного участка в границах проектирования 1 и 2 этапов

Наименование показателя	Ед.изм.	Всего
Площадь в границах ГПЗУ	м <sup>2</sup>	49 956,00
Площадь участка проектирования, в т. ч.:	м <sup>2</sup>	33 515,00
- <i>площадь участка 1 этапа</i>		25 928,50
- <i>площадь участка 2 этапа</i>		7 586,50
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	15 385,42
Площадь твердых покрытий (проезды, тротуары, отмостки), в т.ч.:	м <sup>2</sup>	17 343,50
- <i>площадь покрытий 1 этапа</i>		14 545,00
- <i>площадь покрытий 2 этапа</i>		2 798,50
Площадь покрытий площадок, в том числе:	м <sup>2</sup>	1 877,00
- <i>площадь площадок 1 этапа</i>		814,00
- <i>площадь площадок 2 этапа</i>		1 063,00
Площадь озеленения, в том числе:	м <sup>2</sup>	9 902,00
- <i>озеленение 1 этапа</i>		8 312,00
- <i>озеленение 2 этапа</i>		1 590,00

### 3.2.2.3. Архитектурные решения

Строительство 1 и 2 этапа многофункционального комплекса с подземной автостоянкой, контрольно-пропускного пункта (КПП) и сооружений инженерно-технического обеспечения: центрального теплового пункта (ЦТП), трансформаторных подстанций (ТП № 1 и № 2), очистного сооружения поверхностных сточных вод (ЛОС), канализационной насосной станции (КНС).

*Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой* включает в себя: 4 жилых корпуса переменной этажности (корпуса В1, С1 – 1 этап строительства; корпуса В2, С2 – 2 этап строительства), объединенных единым двухэтажным «стилобатом» (1 этап строительства), расположенным под зданиями и дворовой территорией:

«стилобат» - 2-этажный, сложной в плане формы с размерами в осях 208,70x115,83 м;

корпус В1 – 20-этажный с техническим этажом, сложной в плане формы с размерами в осях 41,85x33,10 м, отметкой парапета +68,55 и максимальной отметкой +69,88;

корпус В2 – 20-этажный с техническим этажом, сложной в плане формы с размерами в осях 41,85x33,10 м, отметкой парапета +68,55 и максимальной отметкой +69,88;

корпус С1 – 11-этажный с техническим этажом, 2-секционный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 63,60x14,90 м, отметкой парапета +37,90 и максимальной отметкой +40,90;

корпус С2 – 14-этажный с техническим этажом, 2-секционный, прямоугольной в плане формы с размерами в осях 63,60x14,90 м, отметкой парапета +47,65 и максимальной отметкой +50,65.

Размещение в «стилобате»:

- на отметке минус 11,65 в осях: 14-16/А-Б; 25-27/А-В; 32-33/Б-Г; 36-39/А-Б – помещений ввода/вывода коммуникаций;

- на отметках минус 9,25; минус 9,05:

в подземной части (минус втором подземном этаже) – автостоянки, венткамер, помещений для размещения противопожарной насосной станции, электрощитовой, помещения канализационной насосной станции, помещения оператора связи, помещения СС;

в наземной части (первый надземный этаж на отметках минус 9,25; минус 9,05):

в осях 10-28/А-В – семи помещений для размещения офисов с отдельными входами;

в осях 29-45/А-В – четырех помещений для размещения кафе (с технологическими и бытовыми помещениями) с отдельными входами;

- на отметках минус 5,75; минус 5,20:

в подземной части (минус первом подземном этаже) - автостоянки; помещений временного хранения мусора, электрощитовых, помещения хранения люминесцентных ламп, комнаты персонала, помещений уборочного инвентаря, с/узлов, помещений СС, венткамер, помещения парковщиков с раздевалкой и с/узлом, помещения хранения пожарного инвентаря, помещения насосной пожаротушения и резервуаров, помещения ГРЩ, помещения ввода кабелей, помещения кроссовой, помещения холодильного центра, комнаты отдыха персонала, помещения приема пищи, раздевалки персонала с с/узлом и душевой, аппаратной диспетчерской, диспетчерской, помещения охранно-пожарного поста, аппаратной охранно-пожарных систем; комнаты обслуживающего персонала, помещения отдыха, помещения приема пищи, вестибюльных групп корпусов; супермаркета с технологическими и бытовыми помещениями;

В связи с активным рельефом участка вход в супермаркет (в осях 26-27/П) и помещение диспетчерской с охранно-пожарным постом (в осях 22/Л-Н) осуществляется непосредственно с уровня земли.

в наземной части в осях 10-45/А-В (второй надземный этаж на отметках минус 5,75; минус 5,20) – квартир.

Доступ в квартиры осуществляется через вестибюльные группы корпусов В1 и В2, расположенных на отметке минус 5,75 и по открытой лестнице в осях 28-29.

Размещение в корпусе В1:

- на техническом этаже (отметка минус 2,20) – помещений для прокладки коммуникаций;
- на 1 этаже (отметка минус 0,30 и 0,00) - вестибюльной группы, квартир, помещения временного хранения мусора;
- на 2 – 20 этажах (отметки +3,60 – +62,30) – квартир, помещения временного хранения пожарного инвентаря;
- на отметке +66,98 – выходов на кровлю.

Размещение в корпусе С1:

- на отметке минус 2,20 – помещений для прокладки коммуникаций;
- на 1 этаже (отметка минус 0,30 и 0,00) в каждой секции - вестибюльной группы, квартир, помещения временного хранения мусора;
- на 2 – 11 этажах (отметки +3,60 – +33,05) – квартир, помещения временного хранения пожарного инвентаря.

Размещение в корпусе В2:

- на техническом этаже (отметка минус 2,20) – помещений для прокладки коммуникаций;
- на 1 этаже (отметка минус 0,30 и 0,00) - вестибюльной группы, квартир, помещения временного хранения мусора;
- на 2 – 20 этажах (отметки +3,60 – +62,30) – квартир, помещения временного хранения пожарного инвентаря;
- на отметке +66,98 – выходов на кровлю.

Размещение в корпусе С2:

- на отметке минус 2,20 – помещений для прокладки коммуникаций;
- на 1 этаже (отметка минус 0,30 и 0,00) в каждой секции - вестибюльной группы, квартир, помещения временного хранения мусора;
- на 2 – 14 этажах (отметки +3,60 – +42,80) – квартир, помещения временного хранения пожарного инвентаря.

Связь по этажам:

в стилобате и корпусах В1 и В2 - двумя лестницами и четырьмя лифтами: тремя пассажирскими лифтами грузоподъемностью 630 кг и одним грузопассажирским лифтом грузоподъемностью 1000 кг, все лифты опускаются в подземную автостоянку;

в стилобате и корпусах С1 и С2 - одной лестницами и двумя лифтами грузоподъемностью 1х1000 и 1х630 кг в каждой секции, все лифты опускаются в подземную автостоянку.

Отделка фасадов:

- наружные стены – навесной вентилируемый фасад с облицовкой керамогранитом; декоративные элементы фасада (карнизы) - отделка фиброцементными панелями;

- цоколь - облицовка натуральным камнем;

- фасадные светопрозрачные конструкции - алюминиевый профиль, двухкамерный стеклопакет;

- витражи, фасадные светопрозрачные конструкции нежилых помещений и входных групп – алюминиевый профиль, однокамерный стеклопакет;

- остекление балконов и лоджий – холодное остекление с раздвижным алюминиевым профилем.

Отделка общественных помещений и монтаж технологического оборудования выполняется арендаторами (собственниками) по индивидуально разрабатываемым дизайн-проектам. Техническое оборудование, не влияющее на безопасность, и внутренние перегородки в арендуемых общественных помещениях, выполняются после сдачи объекта в эксплуатацию.

*Центральный тепловой пункт (ЦТП).* Строительство здания для размещения центрального теплового пункта, состоящего из двух подземных этажей сложной в плане формы с габаритными размерами 30,07x19,62 м, размерами в осях 16,00x8,70 м и двух надземных лестничных клеток с размерами в осях 5,70x2,80 м.

Размещение:

- на отметке минус 9,35 - машинного зала;

- на отметке минус 5,40 – машинного зала;

- на отметке 0,00 – выходов из лестничных клеток.

Связь по этажам – двумя лестницами.

Отделка фасадов лестничных клеток - навесной вентилируемый фасад с облицовкой керамогранитом.

*Контрольно-пропускной пункт (КПП).* Строительство одноэтажного здания с размерами в осях 3,89x5,05 м и максимальной отметкой +3,05 м.

Размещение:

- на отметке 0,00 - кабинета;

Отделка фасадов:

- наружные стены – навесной вентилируемый фасад с облицовкой керамогранитом.

- витражи – алюминиевый профиль, однокамерный стеклопакет.

*Трансформаторные подстанции (ТП № 1 и № 2)* приняты комплектными в блочном исполнении.

*Очистные сооружения поверхностных сточных вод (ЛОС)* приняты в подземном исполнении.



*Канализационная насосная станция (КНС)* – принята в подземном исполнении.

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

В рамках 1-го и 2-го этапов строительства многофункционального комплекса предусматривается строительства четырех корпусов, расположенных на общем стилобате, а также ЦТП, двух ТП, ЛОС, КПП, КНС и коммуникационного коллектора.

##### *Многофункциональный комплекс*

Корпуса В1, В2, С1, С2 расположены на едином двухуровневом надземно-подземном стилобате. Корпуса В1 и В2 – 20-ти этажные. Корпус С1 – 11-ти этажный. Корпус С2 – 14-ти этажный. За счет перепада рельефа стилобат частично имеет надземную часть вдоль набережной, где на отметке 164,55 м (минус 9,050) расположены помещения общественного назначения (офисы, кафе) в осях «10-45/А-В». Со стороны набережной в осях «10-45/А-В» на отметке 168,40 м (минус 5,200) расположены квартиры с доступом жильцов с отдельных внутренних лестниц со стороны набережной и по наружной открытой лестнице в осях «А/28-29». В подземной части стилобата на отметке 167,85 м (минус 5,750) находятся: автостоянка, супермаркет в осях «26-42/Л-П», помещения диспетчерской с охранно-пожарным постом комплекса в осях «14-22/Л-Н» с выходом непосредственно наружу, помещениями службы эксплуатации комплекса в осях «41-45/Г-Е», а также технические помещения: ИТП, венткамеры, холодильный центр, электрощитовые, насосная и др. На отметке 164,35 (минус 9,250) – автостоянка и технические помещения. Подземная автостоянка отделена от жилой части помещениями иного назначения, а также техническими подземными этажами высотой 1,8 м на отметке 171,40 м (минус 2,200), находящимися непосредственно под жилыми корпусами В1, В2, С1, С2.

Уровень ответственности комплекса – II. Степень огнестойкости – I. Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема комплекса – каркасно-стеневая с несущими конструкциями из монолитного железобетона. Габаритные осевые размеры комплекса (стилобата) составляют 208,70x111,23 м, корпуса В1 – 33,260x41,85 м, корпуса С1 63,60x14,90 м, корпуса В2 – 33,260x41,85 м, корпуса С2 63,60x14,90 м. За относительную отметку (0,000) принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 173,60 м (БСВ). Комплекс состоит из 13 температурно-осадочных блоков стилобатной части (St1 – St13) и четырех корпусов В1, В2, С1, С2, выделенных деформационными швами шириной 50 мм.

Общая устойчивость и неизменяемость каждого из корпусов и блоков стилобата обеспечиваются совместной работой стен, колонн и пилонов с дисками перекрытий и покрытия. Передача усилий на фундаменты комплекса осуществляется за счет жестких узлов сопряжения вертикальных несущих конструкций с плитами перекрытий покрытия фундаментов.

Расчетные обоснования принятых конструктивных решений выполнены с использованием программного комплекса «ЛИРА 10» (сертификат соответствия № РОСС RA.RU.АБ86.Н00985).

#### *Фундаменты*

Фундаменты корпусов В1, С1, В2, С2 – плитные на свайном основании с плитным ростверком. Свайные фундаменты прорезают насыпные, слабые грунты, рыхлые пески (ИГЭ-8). Фундаменты корпусов отделены деформационными швами от плит автостоянки.

Фундаменты под стилобатной частью – монолитные железобетонные плиты толщиной 550 мм из бетона класса В35, W8 на естественном основании, за исключением двух блоков стилобата St-1 и St-4, которые расположены на насыпных грунтах большой мощности (до 6 м ниже подошвы фундамента). Под фундаментными плитами стилобата выполняются горизонтальная гидроизоляция и бетонная подготовка по грунту толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Частично под блоками St-10 и St-7 предусмотрена замена насыпных грунтов на гранитный щебень, с послойным уплотнением и проливкой цементным молоком на глубину до 1,7 м.

Фундаменты блоков стилобата St-1 и St-4 – монолитные железобетонные плиты толщиной 300 мм из бетона класса В35, W8 с опиранием на отдельные кустовые свайные ростверки. Под фундаментными плитами блоков St-1 и St-4 выполняются горизонтальная гидроизоляция и бетонная подготовка по грунту толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Кустовые свайные ростверки – монолитные железобетонные толщиной от 750 до 950 мм из бетона класса В35, W8 располагаются под несущими стенами и колоннами блоков St-1 и St-4.

Сваи – буронабивные диаметрами 600 мм длиной 16,0 м под блоком St-1 (несущая способность – 107 тс), длиной 14,0 м под блоком St-4 (несущая способность – 96 тс).

Фундаментные плиты блоков В1 и В2 – монолитные железобетонные толщиной 1100 мм из бетона класса В35, W8, под которыми выполняются горизонтальная гидроизоляция, сплошной монолитный ростверк толщиной 300 мм из бетона класса В35, W8 по свайному основанию. Под ростверком выполняется бетонная подготовка по грунту толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Сваи – буронабивные, диаметрами 600 и 800 мм длиной 18,0 м под блоком В1, диаметром 800 мм длиной 16,0 м под блоком В2. Несущая способность свай диаметром 800 мм составляет 170 тс, диаметром 600 мм – 100 тс. В зоне ядра жесткости блока В1 погружаются сваи диаметром 800 мм с шагом 2,0x2,0 м, за пределами ядра – диаметром 600 мм с шагом 1,6x1,6 м. В зоне ядра жесткости блока В2 погружаются сваи диаметром 600 мм с шагом 1,6x1,6 м, за пределами ядра – диаметром 600 мм с шагом 2,0x2,0 м.

Фундаментная плита блока С1 – монолитная железобетонная толщиной 800 мм из бетона класса В35, W8, под которыми выполняются гори-

горизонтальная гидроизоляция, сплошной монолитный ростверк толщиной 300 мм из бетона класса В35, W8 по свайному основанию. Под ростверком выполняется бетонная подготовка по грунту толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Сваи – буронабивные диаметрами 600 мм длиной 14,0 м с несущей способностью 130 тс.

Фундаментная плита блока С2 – монолитная железобетонная толщиной 900 мм из бетона класса В35, W8, под которыми выполняются горизонтальная гидроизоляция, сплошной монолитный ростверк толщиной 300 мм из бетона класса В35, W8 по свайному основанию. Под ростверком выполняется бетонная подготовка по грунту толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Сваи – буронабивные диаметрами 600 мм длиной 16,0 м с несущей способностью 145 тс.

Монолитные фундаментные плиты и ростверки армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Буронабивные сваи – из тяжелого бетона класса В35, W8, армированного пространственными каркасами из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция фундаментов – двухслойная полимерно-битумная типа «Теранар» или «Техноэласт ЭПП». В «холодные» швы бетонирования и на вводах коммуникаций дополнительно укладываются расширяющиеся гидрошпонки типа «Пенебар».

Под блоками В1, St-1, St-3, St-4, St-9 находятся старые фундаменты холодильника № 3, холодильника № 1 и компрессорного цеха в виде свайных кустов по 8 свай, сечение свай 300х300 мм, длина свай – 9,0 м. Отметка верха оголовка свай для Холодильника № 3 (в зоне корпуса В1) – 162,81 м. Точное расположение старых фундаментов относительно новых определяется на стадии рабочего проектирования после вскрытия оголовков свай.

В случае наложения сплошного свайного поля на старый свайный куст под ядром жесткости корпуса В1 предусмотрена возможность смещение буронабивных свай. При совпадении старого свайного куста с буронабивной сваем корпуса В1 за пределами ядра данная буронабивная свая исключается, а окружающие ее четыре сваи выполняются диаметром 800 мм с несущей способностью 170 тс, взамен свай диаметром 600 мм.

Существующие сваи срезаются на 0,3 м ниже уровня бетонной подготовки под фундаментом. Пространство выше срезанного оголовка свай заполняется уплотненным песком.

Перед массовым устройством буронабивных свай предусматривается проведение статических испытаний свай по ГОСТ 5686-2012

Котлован комплекса глубиной до 6,35 м разрабатывается в основном в естественных откосах с уклоном 30 градусов за исключением участков в осях «1-4/П-Т» и «14-45/Л-Ф», где предусматривается устройство шпунтового ограждения из металлических труб.

Устройство котлована в зоне шпунта ведется в две очереди: - до отметки 163,05 м (минус 10.550) под защитой грунтовой бермы, далее до от-

меток 163,60 м (минус 10,000), 163,05 м (минус 10,550) и 163,00 м (минус 10,600) под защитой шпунтового ограждения и грунтовых берм длиной 7,15 м.

В осях «1-4/П-Т» шпунтовое ограждение из стальных труб диаметром 325х6 мм длиной 11,0 м, установленных с шагом 800 мм с уровня планировочных отметок. В осях «14-35/П-Ф» шпунтовое ограждение из стальных труб диаметром 325х9 мм длиной 11,0 м, установленных с шагом 800 мм с отметки 169,20 м (минус 4,400). В осях «35-45/Л-П» шпунтовое ограждение из стальных труб диаметром 325х9 мм длиной 12,0 м, установленных с шагом 600 мм с отметки 169,20 м (минус 4,400).

Устойчивость шпунтового ограждения в осях «1-4/П-Т» обеспечивается устройством обвязочного пояса из прокатных швеллеров № 24П по оголовкам труб и распорной балки из двух спаренных прокатных швеллеров № 24П, образующих коробчатое сечение.

Устойчивость шпунтового ограждения в «14-45/Л-Ф» обеспечивается распорной системой из обвязочного пояса из прокатного двутавра 50Ш1 на отметке 168,60 м (минус 5,000) и подкосов из труб диаметрами 273х6 мм «14-35/П-Ф» и 325х6 мм «35-45/Л-П», которые упираются в пионерную фундаментную плиту с шагом 6,0 м.

По мере разработки грунта котлована между трубами шпунтового ограждения устраивается деревянная забирка толщиной 50 мм, закрепленная уголками 63х63х5 мм к трубам ограждения.

Металлические конструкции шпунтового ограждения и распорной системы выполняются из стали С245.

На участке строительства основного комплекса сооружений водопонижение требуется в зонах размещения прямков под высотные корпуса В1, В2, С1, С2 и в осях «32-33/Б-Г», «37-40/А-Б», а также на участках в осях «9-21/А-Б» и «23-28/А-Б», где отметка дна основного котлована располагается ниже уровня надморенного водоносного горизонта.

С учетом высоких коэффициентов фильтрации флювиогляциальных песков (от 6 м/сут. до 12 м/сут.) снижение уровня воды в надморенном водоносном горизонте предполагается при помощи легких иглофильтровых установок ЛИУ6-БМ и открытого водоотлива.

Установки ЛИУ6-БМ монтируются по периметру наиболее заглубленных прямков и участков котлована, образуя замкнутый контур. Иголфильтры длиной 4,0 м по периметру прямков устанавливаются с основных отметок котлована, а для участков котлована в осях «9-21/А-Б» и «23-28/А-Б» монтируются с уровня промежуточной бермы на отметке 163,00 м. Иголфильтры монтируются гидропогружением с обсыпкой мытым песком в каверну размыва.

Снижение уровня подземных вод для незначительно заглубленных прямков в осях «37-40/А-Б» (отметка дна прямка составляет 161,55 м), а также небольших прямков в части корпусов С1 и С2 (отметки дна прямков 161,15 м и 161,05 м соответственно), выполняется при помощи открытого водоотлива.

Зумпфы выполняются из перфорированной металлической трубы диаметром 1020 мм длиной 1,0 м с погружением насосов типа «ГНОМ 16-16». Труба монтируется в предварительно отрытый приямок с последующей обсыпкой зумпфа щебнем фракции 5-20 мм. С учетом необходимости эксплуатации зумпфов открытого водоотлива после устройства фундаментной плиты предусматривается наращивание горловины зумпфов из трубы диаметром 426 мм, проходящих через тело плиты и обеспечивающей возможность замены насоса.

Необходимость устройства зумпфов открытого водоотлива определяется в процессе производства работ в зависимости от фактических водопритоков.

#### *Конструкции подземной части комплекса*

Вертикальные несущие конструкции подземной части стилобата выполняются из монолитного железобетона класса В35. Вертикальные конструкции подземной части корпусов В1, С1, В2, С2 – из монолитного железобетона класса В40. Перекрытия – из монолитного железобетона класса В35. Наружные стены подземной части комплекса выполняются монолитного железобетона маркой по водонепроницаемости W8.

Несущие стены толщиной – 250 и 300 мм.

Толщина пилонов – 220, 250, 300 и 400 мм

Плиты перекрытий стилобата, в том числе технических этажей корпусов В1, В2, – 250 мм. Плиты перекрытий технических этажей корпусов С1, С2, – 200 мм.

В местах устройства деформационных швов предусматриваются контурные балки, двойные колонны, консольные участки плиты и «качающиеся плиты».

Плиты покрытия над стилобатной частью – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона класса В35 с капителями над колоннами и контурными балками по периметру температурных блоков.

Выступающие участки 1-го этажа во внутреннем дворе относятся к стилобатной части здания, отделены от высотной части деформационными швами с устройством сдвоенных вертикальных несущих конструкций и контурных балок.

Пролёты плит по осям несущих конструкций составили от 7720 до 8100 мм.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные из бетона класса В30. Толщина площадок – 200 и 240 мм.

Несущие конструкции входных групп – монолитные железобетонные из бетона В35, W8, F200.

Железобетонные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Внутренние перегородки – из кладки полнотелого керамического кирпича толщиной 120 и 250 мм; из ячеистобетонных блоков D600 толщиной 100 и 200 мм.

Кровля стилобатной части – плоская эксплуатируемая инверсионная с утеплителем типа «Пеноплекс 35» толщиной 100 мм и двухслойной полимерно-битумной гидроизоляцией типа «Техноэласт ЭПП», которые выполняются под защитой фильтрующего слоя геотекстиля плотностью 100 г/кв. м и профилированной мембраны типа «Delta-Floraxx».

*Надземная часть комплекса.*

Несущие стены и пилоны надземной части комплекса выполняются из монолитного железобетона класса В40.

Несущие стены толщиной – 200, 220 и 250 мм.

Толщина пилонов на первом этаже – 300 и 400 мм.

Толщина пилонов на типовых этажах – 250 и 300 мм.

Плиты перекрытий и покрытий надземной части – монолитные железобетонные толщиной 230 мм в блоках В1 и В2, толщиной 200 мм в блоках С1 и С2 из тяжелого бетона класса В35. По периметру плит предусмотрены контурные балки сечением 220x270(h) мм. Максимальный пролёт плит по осям несущих конструкций составляет 8100 мм. Балконные плиты отделяются от отапливаемой части корпуса термошпонками из экструзионного пенополистирола типа «Пеноплекс» толщиной 150 мм.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные из бетона класса В30. Толщина площадок – 200 мм.

Парапет на кровлях – монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона класса В30.

Железобетонные конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Межквартирные ненесущие стены и самонесущие наружные стены в пределах каждого этажа выполняются из блоков ячеистого бетона D600 толщиной 200 мм.

Наружные стены облицовываются керамогранитными плитами и утепляются минераловатными плитами типа «Rockwool РУФ БАТТС» толщиной 150 мм в составе сертифицированной навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Внутриквартирные перегородки – пазогребневые плиты ПлП-800x400x80 мм по ГОСТ 6428-83 (возводятся на высоту одного блока). Шахты и перегородки санузлов – ПлП-800x400x80 по ГОСТ 6428-83.

Кровля жилых секций - плоская, утепленная, неэксплуатируемая с организованным внутренним водостоком. Пароизоляция, утеплитель – минераловатные плиты типа «Rockwool РУФ БАТТС» толщиной 150 мм, бутил каучуковая лента, гидроизоляция – этилен-пропиленовая каучуковая типа «мембрана «Преласты СТ» или аналог.

Покрытие открытых террас – керамогранитные плитки на полимерном клее с прокладкой греющего кабеля по инверсионной кровле с утеплителем типа «CARBON PROF» толщиной 160 мм и полимерно-битумной рулонной гидроизоляцией типа «Техноэласт ЭПП»

Сварка металлических деталей производится в соответствии с ГОСТ 5264-80\* электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Высота шва принимается по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Все металлические поверхности должны быть защищены от коррозии одним из вариантов лакокрасочного антикоррозийного покрытия в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» общей толщиной не менее 80 мкм.

Нормативная огнестойкость несущих конструкций обеспечивается соответствующей толщиной защитного слоя бетона у рабочей арматуры и применением соответствующих материалов при внутренней отделке и устройстве фасадов.

*Центральный тепловой пункт (ЦТП).* Здание ЦТП – двухэтажное подземное, с габаритными размерами – 18,67 x 30,7 м. За относительную отметку (0,000) принят уровень входа в ЦТП, что соответствует абсолютной отметки 169,10 м. Высоты подземных этажей в чистоте – 3,6 м.

Уровень ответственности здания – III. Степень огнестойкости здания – II. Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Конструктивная схема – перекрестно стеновая с несущими конструкциями и монолитного железобетона.

Общая устойчивость и неизменяемость каркаса здания ЦТП обеспечиваются сплошными монолитными наружными стенами подземной и надземной частей здания, дисками перекрытий и покрытия и их совместной работой с вертикальными конструкциями с жесткими узлами сопряжения.

*Фундаменты* – монолитная железобетонная плита толщиной 550 мм из бетона класса В30, W10, армированная каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240. Низ фундаментной плиты – на отметке 159,10 м (минус 10,000). Под фундаментами выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

*Конструкции подземной части.*

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм (на минус 2 уровне) и 250 мм (на минус 1 уровне) из бетона класса В30, W10.

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 220 мм из бетона класса В30, W10.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 500x500 мм с банкетками (обратными капителями) над фундаментной плитой из бетона класса В30, W10.

Банкетки – монолитные железобетонные сечением 1100x1100 мм толщиной 300 мм из бетона класса В30, W10.

Перекрытие на отметке 163,60 м (минус 5,500) – монолитное железобетонное толщиной 250 мм из бетона класса В30, W10.

Перекрытие на отметке 167,70 м (минус 1,400) – монолитное железобетонное толщиной 400 мм с капителями над колоннами из бетона класса В30, W10.

Капители – монолитные железобетонные сечением 1200x1200 мм толщиной 200 мм из бетона класса В30, W10.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные. Толщина площадок – 200 мм.

Конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С, А400 и А240.

Гидроизоляция – двухслойная ТПО мембрана типа «LOGICBASE P-SL» с устройством штуцеров для возможности ремонта и ТПО гидрошпонки. В «холодные» швы бетонирования и на вводах коммуникаций дополнительно укладываются расширяющиеся гидрошпонки типа «Пенебар».

Котлован ЦТП глубиной до 9,44 м разрабатывается до отметки 159,00 м (минус 10,100) под защитой шпунтового ограждения. Шпунтовое ограждение из стальных труб диаметром 325x9 мм выполняется с уровня пионерного котлована на отметке 167,48 м (минус 1,620). Трубы длиной 12,5 м устанавливаются с шагом 800 мм. Заглубление ниже дна котлована – 4,05 м.

По мере разработки грунта котлована между трубами шпунтового ограждения устраивается деревянная забирка толщиной 50 мм, закрепленная уголками 63x63x5 мм к трубам ограждения.

Для обеспечения устойчивости шпунтового ограждения выполняется распорная система из обвязочного пояса из прокатного двутавра 50Ш1 на отметке 164,40 м (-4,700) и распорок из стальных труб диаметрами 530x6 мм, 426x6 мм, 377x6 мм. Длина распорок – до 14,74 м. Шаг – переменный от 2,5 до 5,0 м.

Металлические конструкции шпунтового ограждения и распорной системы выполняются из стали С245.

Допустимая нагрузка на бровке котлована составляет 2,0 т/кв. м.

Для обеспечения проведения земляных и строительных работ подземной части ЦТП предусматривается устройство строительного водопонижения с использованием установок иглофильтров ЛИУ6-БМ. Устройство иглофильтров длиной 7,0 м предусматривается с промежуточного уровня разработки котлована на отметке 163,00 м. Иглофильтры монтируются по внутреннему контуру шпунтового ограждения гидропогружением с обсыпкой мытым песком в каверну размыва. Всасывающий коллектор крепится на временные опоры по шпунтовому ограждению с шагом 3,0 м.

Для предотвращения возможности всплытия сооружения ЦТП в процессе строительства вплоть до момента окончания его строительства и устройства обваловки предусматривается решение по захоронению иглофильтров и всасывающих коллекторов под плитой сооружения в специально устраиваемой траншее с последующим размещением насосных агрегатов внутри ж. б. конструкций сооружения и эксплуатацией их до момента завершения строительства.

Котлован ЦТП сопрягается с котлованом проходного канала на отметке 163,10 м (минус 6,000).



*Конструкции надземной части.*

Стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В30.

Покрытие на отметке 171,40 м (2,300) – монолитное железобетонное толщиной 200 мм из бетона класса В30.

Конструкции подземной части армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С, А400 и А240.

Кровля – плоская совмещенная с организованным наружным водосток. Гидроизоляция – полимерно-битумная двухслойная рулонная типа «Техноэласт ЭПП/ЭКП» по разуклонке.

Сварка металлических деталей производится в соответствии с ГОСТ 5264-80\* электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Высота шва принимается по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Все металлические поверхности должны быть защищены от коррозии одним из вариантов лакокрасочного антикоррозийного покрытия в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» общей толщиной не менее 80 мкм.

Нормативная огнестойкость несущих конструкций обеспечивается соответствующей толщиной защитного слоя бетона у рабочей арматуры и применением соответствующих материалами при внутренней отделке и устройстве фасадов.

*Проходной канал.* Подземный проходной коммуникационный канал соединяет ЦТП и стилобатную часть комплекса. Внутренние размеры канала в чистоте – 3600х2500(h) мм. Канал стыкуется со стилобатной частью основного комплекса на отметке 164,25 м (минус 4.850), с ЦТП – на отметке 163,60 м (минус 5,500), где предусмотрено локальное понижение. Конструкции канала отделены от конструкций ЦТП и стилобатной части комплекса деформационными швами толщиной 50 мм.

*Фундаменты* – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм из бетона класса В30, W10. Низ плиты – на отметках 163,85 м (минус 5,250) и 163,20 м (минус 5,900). Под фундаментами выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В30, W10.

Покрытие – монолитное железобетонное толщиной 350 мм из бетона класса В30, W10.

Конструкции подземного канала армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С, А400 и А240.

Гидроизоляция – двухслойная ТПО мембрана типа «LOGICBASE P-SL» с устройством штуцеров для возможности ремонта и ТПО гидрошпонки. В «холодные» швы бетонирования и на вводах коммуникаций дополнительно укладываются расширяющиеся гидрошпонки типа «Пенебар».

*Котлован* проходного канала глубиной до 2,80 м разрабатывается до отметки 163,75 м (минус 5,350) с локальным понижением у ЦТП до 163,10

м (минус 6,000) под защитой шпунтового ограждения. Шпунтовое ограждение из стальных труб диаметром 325х9 мм выполняется с уровня пионерного котлована на отметке 166,53 м (минус 2,570). Трубы длиной 10,30 м устанавливаются с шагом 800 мм. Заглубление ниже дна котлована – 7,50 м.

На расстоянии 1,0 м от оголовков шпунтовых труб выполняется обвязочный пояс из прокатного двутавра 40Б2.

По мере разработки грунта котлована между трубами шпунтового ограждения устраивается деревянная забирка толщиной 50 мм, закрепленная уголками 63х63х5 мм к трубам ограждения.

Металлические конструкции шпунтового ограждения выполняются из стали С245.

Допустимая нагрузка на бровке котлована составляет 2,0 т/кв. м.

Для отвода грунтовых вод и атмосферных осадков из котлована предусматривается система открытого водоотлива с устройством зумпфов с насосами типа ГНОМ.

*Коммуникационный коллектор.* Подземный проходной коллектор для прокладки инженерных коммуникаций длиной 57,25 м. Внутренние размеры коллектора в чистоте – 2500х2100(н) мм, на локальном участке – 4250х2100(н) мм. Глубина заложения коллектора составляет от 3,97 до 4,84 м. Котлован разрабатывается в естественных откосах, а также под защитой инвентарных щитов и шпунтового ограждения из стальных труб диаметром 325х9 мм с шагом 600-800 мм.

Для отвода грунтовых вод и атмосферных осадков из котлована предусматривается система открытого водоотлива с устройством зумпфов с насосами типа ГНОМ.

Днище и стенки коллектора – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 W8 F200.

Под днищем коллектора выполняются бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В20 W4 F150, двухслойная полимерно-битумная гидроизоляция и защитная цементно-песчаная стяжка толщиной 30 мм.

Покрытие коллектора – сборные железобетонные плиты заводского изготовления типа КП толщиной 240 мм с монолитными железобетонными участками толщиной 300 мм на некратных местах из бетона класса В25, W8, F200.

Вентшахта коллектора – монолитная железобетонная внутренним сечением 2,5х0,8 м со стенками толщиной 200 мм из бетона класса В25, W8, F200.

Монолитные железобетонные конструкции подземного коллектора армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С, А400 и А240.

Гидроизоляция стен и покрытия – двухслойная полимерно-битумная под защитой профилированной мембраны типа «Дрениз».

Сварка металлических деталей производится в соответствии с ГОСТ 5264-80\* электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Высота шва принимается по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Все металлические поверхности должны быть защищены от коррозии одним из вариантов лакокрасочного антикоррозийного покрытия в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» общей толщиной не менее 80 мкм.

Нормативная огнестойкость несущих конструкций обеспечивается соответствующей толщиной защитного слоя бетона у рабочей арматуры.

*Локальные очистные сооружения (ЛОС).* Комплекс очистных сооружений поверхностных сточных вод состоит из подземного резервуара и станции очистки поверхностных сточных вод.

Подземный резервуар закрытого типа с габаритными размерами 30,70x6,80 м и высотой стен 7,00 м выполняется из монолитного железобетона с заглублением до 7,81 м. За относительную отметку (0,000) принят уровень верха плиты фундамента резервуара, что соответствует абсолютной отметке 156,10 м БСВ.

Наружные стены и фундаментная плита – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона класса В30, W6, F200. Под фундаментом сооружения выполняется бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня фракции 5/20 толщиной 200 мм.

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В30, W6, F200.

Покрытие – монолитное железобетонное толщиной 350 мм из бетона класса В30, W6, F200.

На плите покрытия резервуара устанавливаются смотровые горловины из сборных железобетонных колец К-7-5, К-7-1 или монолитного железобетона, перекрытые металлическими крышками индивидуального изготовления или чугунными люками.

Очистные сооружения поверхностных сточных вод и станция УФ обеззараживания устанавливаются в одной из секций резервуара на монолитную железобетонную плиту габаритными размерами 10,80x2,85 м толщиной 200 мм, выполненную по бетонной подготовке толщиной 50 мм на уплотненной песчаной засыпке ( $K_{упл}=0,95$ ) толщиной 2,30 м.

Монолитные железобетонные конструкции ЛОС армируются каркасами и отдельными стержнями из арматуры классов А500С и А240.

Гидроизоляция ЛОС – двухслойная полимерно-битумная под защитой профилированной мембраны типа «ИЗОСТУД» или цементно-песчаной стяжки.

*Котлован.* Котлован общей глубиной до 6,81 м разрабатывается под защитой шпунтового ограждения, которое выполняется с отметки пионерного котлована.

Пионерный котлован глубиной 2,31 м с габаритными размерами 16,76x57,23 м разрабатывается в естественных откосах.

Габаритные размеры котлована в шпунтовом ограждении 14,76x38,86 м, глубина – 4,5 м.

Шпунтовое ограждение – шпунт Ларсена Л5-УМ (марка стали С255), длиной 12,0 м. Глубина заделки 7,5 м.

С учетом гидрогеологических условий осушение первого от поверхности водоносного горизонта предполагается при помощи ЛИУ6-БМ. Устройство иглофильтров длиной 4,0 м предусматривается с промежуточного уровня котлована на отметке 162,26 м. Иглофильтры монтируются гидропогружением с обсыпкой мытым песком в каверну размыва.

Для сбора остаточных подземных вод, содержащихся в верхнечетвертичных песках, а также для сбора поверхностных вод, попадающих в котлован, после разработки котлована до отметок 159,950 м, по периметру откоса пригрузочной бермы предусматривается система открытого водоотлива из гофрированных перфорированных ПНД с устройством зумпфов из железобетонных колец К-7-5 диаметром 700 мм длиной 0,5 м с погружением насосов типа «ГНОМ 10-10». Кольца устанавливаются в предварительно отрытые приямки с обсыпкой щебнем фракции 5-20 мм.

Необходимость устройства определяется в процессе производства работ в зависимости от фактических водопритоков.

В связи с возможностью прорыва кровли второго от поверхности водоносного горизонта при устройстве котлована предполагается его разгрузка. Снижение напора во втором водоносном горизонте обеспечивается устройством пяти водопонизительных скважин диаметром 168 мм, оборудованных погружными насосами марки ЭЦВ6-6,5-50 (ГОСТ 10428-89\*) мощностью по 2,2 кВт.

Скважины устраиваются с уровня котлована 1-го этапа на отметке 162,26 м на расстоянии не менее 1,0 м от бровки откоса дальнейшей разработки котлована.

Диаметр фильтровой колонны исходя из габаритов насоса принят равным 168 мм.

Длина отстойника водопонизительных скважин составляет 1,0 м, длина фильтров – 12,0 м, что обеспечивает достаточную водозахватную способность скважин для обеспечения снижения уровня до расчетных отметок.

Для предотвращения размыва грунта и попадания воды из четвертичного водоносного горизонта, при осуществлении обратной промывки скважины устраивается кондуктор диаметром 325 мм, длиной 6,0 м.

Для контроля положения уровня подземных вод напорного водоносного горизонта и оценки эффективности работы системы водопонизительных скважин предусматривается устройство двух пьезометрических скважин, которые устраиваются в ряду скважин водопонижения.

Для предотвращения кольматации фильтров и суффозионного выноса грунта предусматривается фильтровая обсыпка скважин мытым песком в соответствии с СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод».

Для повышения эффективности отбора воды предусмотрено применение вакуумной установки УВВЗ-6КМ.

*Канализационная насосная станция (КНС)*

Канализационно-насосная станция (КНС) – комплектное сооружение заводской готовности монтируется на монолитную железобетонную фундаментную плиту толщиной 400 мм из бетона класса В30, W6, F200, армированного сетками из арматуры класса А500С.

*Котлован КНС.*

Разработка котлована КНС предполагается под защитой шпунта «Ларсена», устраиваемого по периметру котлована. Шпунт, заглубляется в водоупорные суглинки (ИГЭ-13) является совершенным по степени перекрытия надморенного водоносного горизонта в верхнечетвертичных песчаных отложениях

Для откачки объема воды, содержащегося в верхнечетвертичных песках, внутри котлована по периметру ограждения устраиваются иглофильтры ЛИУ6-БМ длиной 5,50 м.

Устройство иглофильтров предусматривается с промежуточного уровня разработки котлована на отметке 162,50 м. Иглофильтры монтируются гидропогружением с обсыпкой мытым песком в каверну размыва.

По представленным результатам расчетов дополнительная осадка грунта в котлованах при устройстве строительного водопонижения составит от 0,6 до 3,7 мм, что менее допустимых значений.

*Трансформаторные подстанции (ТП)* – типовые модульные сооружения комплектной поставки монтируются типовые фундаментные плиты с учетом условий размещения.

*Оценка влияния нового строительства на здания и сооружения окружающей застройки.*

По результатам геотехнического прогноза радиус зоны влияния от нового строительства составляет от 13,20 до 22,50 м.

В зону влияния нового строительства попадают следующие объекты:

- Причал Московского портового хладокомбината на реке Москва по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, дом 69;
- Здание по адресу: Москва, Ленинградское шоссе, дом 69, корпус 1;
- Здание по адресу: Москва, Ленинградское шоссе, дом 67;
- Подземный коллектор для инженерных коммуникаций;
- Проектируемые сети инженерных коммуникаций.

*Причал Московского портового хладокомбината на реке Москва по адресу: город Москва, Ленинградское шоссе, дом 69.*

Причальная набережная представляет из себя больверк длиной 285,7 м из металлического шпунта. На участке длиной 236,9 м – из корытного шпунта ШК-1 с высотой свободной стенки 5,9 м и глубиной погружения

4,5 м. На участке длиной 48,8 м – из шпунта «Ларсен-V» с высотой свободной стенки 5,9 м и глубиной погружения 6,5 м.

Шпунт заанкерован металлическими анкерными тягами длиной 11 м и диаметром 52 мм за анкерную стенку из шпунта ШК-1 на участке первой очереди строительства и диаметром 50 мм за железобетонные анкерные плиты на участке второй очереди строительства.

По верху шпунта выполнен монолитный шапочный брус сечением 700х600мм.

На стенке установлено 12 швартовочных тумб на усилие 15,0 тн. Засыпка пазухи выполнена из местного грунта, представленного песком и суглинками. Для предупреждения выноса грунта засыпки через отверстия в местах крепления анкерных тяг, а также вывода сливных и водозаборных труб, предусмотрены двухслойные обратные фильтры из мелкого и крупного щебня

В соответствии с проведённым обследованием ООО «Арт-Строй» состояние шпунтового ограждения оценивается как работоспособное. Общее техническое состояние причала оценивается как удовлетворительное.

По результатам оценки влияния нового строительства на окружающую застройку дополнительные горизонтальные перемещения причального больверка составят не более 8,0 мм, вертикальные – не более 5,0 мм.

*Здание по адресу: Москва, Ленинградское шоссе, дом 69, корпус 1;*

Здание пристроено к ранее возведенному производственному зданию холодильника № 2 хладокомбината по проекту № 2730 института «Гипро-рыбпром» в 1973 году. Год ввода в эксплуатацию – 1975.

Проектная этажность здания - 4 этажа.

Основные габаритные размеры здания в осях Б – И/1 – 9 составляют 36,0х48,0 м.

Здание выполнено из унифицированных сборных железобетонных конструкций для многоэтажных промышленных зданий с сеткой колонн 6,0х6,0 м и безбалочными перекрытиями по серии ИИ-70 института «Гипромясо».

Конструктивная схема здания - сборный железобетонный каркас с пристенными колоннами и самонесущими стенами, с жесткими узлами сборных элементов.

Реконструкция здания была проведена в 2010-2011 годах по проекту ООО «Фирма «Парма». Проектом реконструкции предусмотрено устройство 5-го и 6-го антресольного этажа в существующих пределах здания; устройство 2-х одноэтажных пристроек в осях К-М/2-7 и в осях А-Б/2-8;

Все несущие конструкции с 4-го по 6-й этажи (колонны, плиты перекрытий и покрытия), а также несущие конструкции пристроек (колонны и плиты покрытия) выполнены из монолитного железобетона.

В соответствии с техническим отчётом, выполненным ООО «Подзем-проект», все несущие и ограждающие конструкции находятся в работоспособном состоянии.

Максимальные допустимые дополнительные осадки и относительная разность осадок в соответствии с СП 22.13330.2011 равны 30 мм и 0,001 соответственно.

По результатам оценки влияния нового строительства на окружающую застройку дополнительные осадки здания составят не более 14,5 мм, относительная разность осадок – не более 0,0003, что не превышает допустимых значений.

*Здание по адресу: Москва, Ленинградское шоссе, дом 67.*

Одноэтажное складское здание каркасного типа с габаритными размерами 6,60х10,04 м, высотой 5,83 м. Год ввода в эксплуатацию – нет данных.

Конструктивная схема здания решена с жестким закреплением металлических стоек каркаса с ленточным фундаментом, и жестким сопряжением стоек с металлическими кровельными балками.

Продольная жесткость каркаса обеспечивается крестовыми диагональными связями, установленными в осях 3-4.

Фундаменты – монолитная фундаментная плита, толщиной 240 мм, выполненная по грунтовому основанию, монолитные ленточные фундаменты, выполненные по периметру здания шириной 220 мм и высотой 500 мм.

Несущий каркас – металлический каркас, состоящий из стоек, связей и балок.

Стойки высотой 4,56 м выполнены из профильной квадратной трубы сечением 120х120х6 мм. Шаг установки стоек 2,0м.

Вертикальные крестовые связи продольной жесткости каркаса выполнены из одиночных равнополочных уголков сечением 63х6 мм.

Кровельные балки – двухскатные, выполнены из профильной квадратной трубы сечением 120х120х6 мм. По кровельным балкам установлены прогоны из прокатного швеллера № 8.

Стеновое ограждение и ограждающие конструкции кровли выполнены из сэндвич-панелей толщиной 100 мм.

В соответствии техническим отчетом, выполненным ООО «Подзем-проект», все несущие и ограждающие конструкции находятся в работоспособном состоянии.

Максимальные допустимые дополнительные осадки и относительная разность осадок в соответствии с СП 22.13330.2011 равны 30 мм и 0,001 соответственно.

По результатам оценки влияния нового строительства на окружающую застройку дополнительные осадки здания составят не более 6,6 мм, относительная разность осадок – не более 0,0005 мм, что не превышает допустимых значений.

*Коммуникационный коллектор.* Подземное сооружение с рабочим сечением 2500х2300(н) мм из монолитного железобетона с покрытием из

сборных железобетонных плит. Стенки и днище – из бетона класса В25 толщиной 200 мм. Покрытие – сборные железобетонные плиты толщиной 240 мм.

По результатам оценки влияния нового строительства на окружающую застройку дополнительные горизонтальные перемещения причально-го больверка составят не более 8,0 мм, вертикальные – не более 10,0 мм.

Контроль влияния нового строительства на проектируемые инженерные коммуникация осуществляется с учетом требований проектной документации к прокладке таких инженерных коммуникаций и СП 48.13330.2012.

#### *Геотехнический мониторинг*

Учитывая инженерно-геологические условия площадки строительства и наличие сооружений и инженерных коммуникаций в зоне влияния нового строительства, проектом предусматривается организация геотехнического мониторинга.

Объем работ по геотехническому мониторингу сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния нового строительства, определяется на стадии рабочего проектирования в соответствии с требованиями Приложения М СП 22.13330.2011 и должен включать:

- геодезические измерения горизонтальных перемещений ограждения котлована на всех этапах строительства до выполнения всех работ «нулевого» цикла;
- геодезические измерения деформаций оснований, фундаментов и подземной части строящегося здания;
- геодезические измерения осадок существующих сооружений и инженерных коммуникаций, попадающих в зону влияния котлована проектируемого объекта, на всех этапах строительства;
- периодическое освидетельствование состояния несущих конструкций существующих зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, попадающих в зону влияния котлована проектируемого объекта, на всех этапах строительства.

Комплекс работ по организации и проведению мониторинга должен осуществляться специализированной организацией.

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

*Инженерное оборудование, сети и системы инженерно-технического обеспечения.*

*Система электроснабжения.*

В соответствии с техническими условиями на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Московская объединенная электросетевая компания» энергопринимающих устройств № И-18-00-927429/125 и актом об осуществлении технологического присоединения №



1/ИА-17-305-998(129561), электроснабжение 1-го, 2-го этапа осуществляется от отдельно стоящей новой БРТП с трансформаторами 2x1250 кВА каждый (выполнена по проекту 142/15-ТКР-ЭО-02 ООО ИЦ «Энергострой») и двумя отдельно стоящими трансформаторными преобразовательными подстанциями, с двумя масляными трансформаторами 2000 кВА в каждой.

Проектирование системы внешнего электроснабжения комплекса, кабельных линий 10 кВ до БРТП 10/0,4 кВ выполняется ПАО «МОЭСК», в соответствии с Техническими условиями на технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрическим сетям ПАО «МОЭСК» (основание - п. 10.1. ТУ).

Проектом предусматривается установка типовых комплектных трансформаторных подстанции типа 2БКТП-2000/10. Для обеспечения питания нагрузок потребителей в каждой ТП предусмотрена установка двух силовых масляных трансформаторов ТМГ, мощностью 2000 кВА каждый, напряжением  $10\pm 2 \times 2,5\%/0,4/0,23$  кВ, схема соединения обмоток Д/У-1 1, с глухозаземленной нейтралью на стороне 0,4 кВ. Трансформаторы расположены каждый в отдельном блоке ТП.

РУ- 10 кВ трансформаторных подстанций состоит из двух моноблоков блочев RM-6, степень защиты оболочки IP67, функции ПДИ, которые включают в себя функцию защиты трансформатора на стороне высокого напряжения реализованной на реле VIP-300 с датчиком СРА и трансформатором тока (две ячейки-секционный выключатель нагрузки, две ячейки силового трансформатора с реле VIP-300 с датчиком СРА, две ячейки отходящих линий).

Применяется система АВР на стороне ВН. В проектируемых ТП автоматика предусмотрена на стороне 10 кВ и на стороне 0,4 кВ. Внутри ТП КЛ-10 кВ выполнены кабелем АПвВнг-LS-10 кВ.

Проектом предусматривается прокладка кабельных линий 10 кВ от РУ 10 кВ БРТП до ТП № 1, от ТП № 1 до ТП № 2, от ТП № 2 до РУ 10 кВ БРТП.

К прокладке в земле приняты силовые одножильные кабели с алюминиевыми жилами из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена на напряжении 10 кВ марки АП-вПуг-10 кВ сечением 3(1x240/50). На участке прокладки КЛ 10 кВ в коллекторе принимаются кабели марки АПвВнг-LS-10кВ 3(1x240/50).

Проектом предусматривается прокладка кабельных линий 0,4 кВ от РУ 0,4кВ БРТП до потребителей, расположенных на территории комплекса: ЦТП, супермаркет; от выводов трансформаторов ТП до ГРЩ 1, 2.

Все проектируемые кабели 0,4 кВ приняты марки АПвзБШп-1 кВ. Сечения кабелей рассчитаны по допустимым токовым нагрузкам, проверены по потере напряжения и действию защиты при однофазных коротких замыканиях.

Прокладка кабелей 0,4 кВ по территории застройки проектируется в земляных траншеях, на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли,

при пересечении с проездами и инженерными коммуникациями - в трубах ПНД. Частично, кабельные линии 0,4 кВ прокладываются в коллекторе.

Определенные проектом нагрузки на комплекс электроприемников 1-го и 2-го этапов составляют:  $P_u=5608,0$  кВт;  $P_p=4129,0$  кВт;  $S_p=4347,0$  кВА.

Для приема, учета и распределения электроэнергии применяются три главных распределительных щита (ГРЩ 1, ГРЩ 2; ГРЩ БРТП-0,4 кВ), расположенные на «минус первом подземном этаже».

Для распределения электроэнергии по потребителям разного функционального назначения предусмотрены самостоятельные вводно-распределительных устройства:

- ВРУ С-1 - для жилой части корпуса С1;
- ВРУ С-2 - для жилой части корпуса С2;
- ВРУ В-1 - для жилой части корпуса В1;
- ВРУ В-2 - для жилой части корпуса В2;
- ВРУ-ЦТП - для потребителей ЦТП;
- ВРУ-Г1 (ВРУ-Г2) - для потребителей подземной автостоянки;
- ВРУ (суперм) - для супермаркета;
- ВРУ (кафе) - для потребителей кафе;
- ВРУ (Оф) - для потребителей офисов.

ВРУ оборудованы двумя вводными панелями с переключателями-разъединителями, распределительными панелями с автоматическими выключателями. Для систем противопожарной защиты предусмотрены самостоятельные панели ППУ с устройством АВР для обеспечения непрерывной работы.

Вводно-распределительные устройства устанавливаются в электрощитовых помещениях, предусмотренных отдельно для жилой части, для нежилых помещений минус 1, минус 2 этажа, для автостоянки, супермаркета, кафе. ВРУ для потребителей ЦТП и насосных расположены в технической зоне данных помещений.

Автоматизированный учёт электроэнергии производится электронными счётчиками активной энергии, установленными на передних панелях в секторах учёта на вводных панелях ГРЩ (ВРУ) и в отдельных шкафах учёта.

Компенсация реактивной мощности выполняется на ГРЩ.

Электроснабжение квартир осуществляется от устройства этажного распределительного, которое устанавливается на этажах, в межквартирных коридорах. В квартирах предусматриваются щиты с аппаратами защиты для электроснабжения конечных потребителей квартир.

В соответствии с техническим заданием на проектирование расчетная нагрузка на квартиры принята: 13,0; 16,0; 18,0; 24,0; 28,0; 40,0 кВт (пентхаусы).

Внутренние электросети - провода и кабели с медными жилами, с изоляцией, не поддерживающей горение, в основном кабели ВВГнг-LS, ППГнг(А)-нг. Для потребителей I категории предусмотрены кабели

ВВГнг-FR LS, ППГнг(А)-П1 HF, соответствующих сечений. Кабели, проходящие транзитом через помещения автостоянки, выгорожены строительными конструкциями со степенью огнестойкости EI 45.

Электроосвещение - светильники с компактными люминесцентными лампами и светодиодные светильники. Управление рабочим освещением предусматривается: в подземной автостоянке - ручное, со щита освещения; в помещениях мест общего пользования без естественного освещения - без управления, включено постоянно; в помещениях мест общего пользования с естественным освещением (входные группы, коридоры, лифтовые холлы, лестницы) - автоматическое (от сумеречного датчика) и централизованным, автоматическим с поста охраны или помещения диспетчерской; остальными помещениями - индивидуальное, с помощью выключателей.

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

*Наружное освещение.* Наружное освещение внутриквартальных проездов и прилегающей территории выполняется бронированным кабелем с медными жилами марки ВББШв-1кВ сечением 5x25 кв.мм. Для питания и управления наружным освещением предусматривается щит наружного освещения ЩНО с фотореле. Наружное освещение - централизованное автоматическое. Питание наружного освещения предусматривается от щитов ГРЩ.

Между распределительными кабелями закладывается резервная перемычка, выполненная кабелем марки ВББШв-1кВ сечением 5x25 кв.мм.

Проектом предусматривается установка осветительных металлических опор типа НФГ-9 и опор НФ-5,0-02-ц; установка консольных светильников с характеристиками аналогичными светильнику типа ЖКУ34-100-001 с энергоэкономичными натриевыми лампами высокого давления типа ДНаТ мощностью 100 Вт.

Прокладка кабелей предусмотрена в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли по песчаной подушке толщиной 10 см.

Расчетная мощность наружного освещения  $P_p=6,0$  кВт.

*Электроснабжение локальных очистных сооружений.* Внешнее электроснабжение локальных очистных сооружений для очистки ливневых и талых вод, выполнено от ГРЩ 2 - РУ-0,4 кВ ТП. Питание потребителей 0,4 кВ осуществляется силовыми четырехжильными кабелями 1 кВ АП-ВзББШп-1 разных сечений. Прокладка кабелей по территории застройки проектируется в земляной траншее, на глубине 0,7 (1,0) м от планировочной отметки земли, при пересечении с проездами и коммуникациями - в трубах ПНД.

Для учета и распределения электроэнергии по потребителям очистных сооружений предусмотрено самостоятельное вводно-распределительное устройство ВРУ-0,4 кВ.

ВРУ оборудовано вводными панелями, распределительными панелями с автоматическими выключателями, устройством АВР.

Определенные проектом нагрузки ЛОС составляют:

$P_u = 84,2$  кВт,  $P_p = 61,83$  кВт;  $S_p = 77,74$  кВА.

Электрооборудование очистных сооружений поверхностного стока (ЛОС) относится к первой категории надежности электроснабжения ввиду отсутствия линии аварийного сброса с канализационной насосной станции. Для обеспечения электроснабжения ЛОС предусмотрены 1 основной и 1 резервный вводы электропитания с автоматическим вводом резерва.

Электросети - кабели с медными жилами, с изоляцией, не поддерживающей горение, в основном кабели марки ВВГнг(А)-LS, для питания противопожарных устройств — ВВГнг(А)-FRLS.

Проектом предусматривается рабочее освещение 24 В. Освещенность принята по СП 52.13330.2011. Внутреннее освещение резервуара выполняется накладными светильниками LED ВАРТОН V1-U0-00006-21000-6500845. Освещению подлежат приемная секция резервуара, секция КНС и секция ЛОС. Светильники выбраны в соответствии с назначением и характеристикой среды. Управление общим освещением осуществляется от выключателей, устанавливаемых в ящике с понижающим трансформатором 24 В.

Светильники, установленные внутри здания, имеют конструкцию, которая исключает доступ к лампам без применения специального инструмента. Выключатели, розетки, светильники, осветительные коробки, имеют степень защиты от IP44 до IP65.

Для повышения уровня электробезопасности используется уравнивание потенциалов (основная и дополнительная системы), а также зануление (система заземления TN-C-S) электроустановок.

*Электрооборудование и электроосвещение. Коммуникационный канал.*

Проектными решениями предусматривается подключение к существующим электрическим сетям коллектора вновь запроектированных вентилятора и противопожарного клапана, новых фидеров основного и аварийного освещения. Подключение осуществляется к резервным ячейкам панелей существующего ВРУ.

Для обеспечения I категории надежности электроснабжения систем охранной, пожарной сигнализации, сигнализации загазованности коллектора в проектной документации предусмотрен щит аварийного питания ЩАП-23.

В качестве пусковой аппаратуры для управления технологическим оборудованием в камерах и в коллекторе устанавливаются шкафы серии Я5000М в исполнении IP54.

Проектной документацией предусмотрено рабочее, аварийное и местное освещение коллектора. Для рабочего и аварийного освещения используются светильники типа НСП 02-100 и НСП 23-200 с энергосберегающими лампами.

Магистральные, распределительные сети, а также групповые линии рабочего и аварийного освещения в коллекторе выполняются кабелями марки ВВrHr-LS-О.6бкВ, ВВrHr-FRLS-О.6бкВ, прокладываемыми по металлоконструкциям.

*Система водоснабжения* в соответствии с договором о подключении к централизованной системе холодного водоснабжения АО «Мосводоканал» от 18 апреля 2018 года № 5909 ДП-В, гарантированный напор 15,0 м.в.ст.

*Наружные сети водоснабжения.* Согласно ТУ АО «Мосводоканал» на работу в зоне сетей водопровода от 09 апреля 2015 года № 21-0560/15, ТУ АО «Мосводоканал» от 09 апреля 2015 года № 21-0559/15 предусмотрена врезка в существующие сети и прокладка водопровода диаметром 900 и 300 мм до проектируемой камеры ВК-1/ПГ.

Материал и диаметр трубы приняты: диаметром 900 мм – трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91 ст 17Г1С по ГОСТ 19281-2014 с внутренним ЦПП и наружной изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005; диаметром 300 мм – трубы ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружным цинковым покрытием;

Предусмотрено устройство индивидуальной монолитной водопроводной камеры ВК-1/ПГ. В камере устанавливаются разделительные задвижки диаметрами 100, 200, 300 мм и затвор диаметром 900 мм. Также предусмотрена установка пожарного гидранта. В камере предусматривается установка смотровых люков диаметром 700 мм в соответствии с требованиями АО «Мосводоканал». Предусмотрена возможность управления затвором диаметром 900 мм с поверхности.

Согласно договору АО «Мосводоканал» от 18 апреля 2018 года № 5909 ДП-В, предусмотрено устройство водопроводной камеры ВК2/ПГ на централизованной системе холодного водоснабжения диаметром 300 мм вдоль внутриквартального проезда в интервале колодцев № 67978 - № 67977, с установкой ЗРА и пожарного гидранта.

От камеры ВК2/ПГ до проектируемого коллектора предусмотрена прокладка водопровода диаметром 300 мм из труб ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружным цинковым покрытием.

*Внутриплощадочные сети.* Проектом предусмотрена прокладка водопровода диаметром 300 мм от камеры ВК-1/ПГ на переключаемых сетях диаметром 900 и 300 мм, до проектируемого коллектора, в проектируемом коллекторе для подземных коммуникаций прокладывается сеть водопровода в две трубы диаметром 300 мм из стальных электросварных прямошовных труб и далее в коллектор по проекту АО «Мосинжпроект», положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 01 февраля 2017 года № 77-2-1-3-0003-17 с вводом в ЦТП комплекса.

Материал и диаметр труб принят: диаметром 300 мм при прокладке в общем коллекторе – стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91; диаметром 300 мм для внутривысотных сетей при прокладке в земле – трубы ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 в стальном футляре по ГОСТ 10704-91 диаметром 630x8 мм с наружной изоляцией весьма усиленного типа, и заполнением межтрубного пространства цементно-песчаным раствором.

Прокладка сети в земле предусмотрена открытым способом на грунтовом основании с песчаной подготовкой. Для нужд наружного пожаротушения - 110 л/с, предусматривается устройство пожарных гидрантов в пристроенных к общему коллектору камерах и в камере на существующей сети диаметром 300 мм.

*Внутренние сети.* Водоснабжение объекта выполняется двухтрубным вводом диаметром 300 мм в отдельное подземное ЦТП, водомерный узел со счетчиком диаметром 100 мм, две обводные линии с электрозатворами, подключение трубопроводов на нужды пожаротушения после водомерного узла. Коммерческие помещения обеспечиваются расходом и напором насосной станции, расположенной в ЦТП, с установкой у потребителей регуляторов давления, фильтров, счетчиков с импульсным или цифровым выходом и обратных клапанов. Качество воды на вводе соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Расчетные расходы по 5-ти этапам: общий расход воды – 1304,654 куб.м/сут, 105,53 куб.м/ч, 33,36 л/с;

- расход горячей воды – 64,16 куб.м/ч, 20,39 л/с;
- расход тепла на горячее водоснабжение – 4,609 Гкал/час;

Расчетные расходы по объекту, 1 и 2 этапы:

- общий расход воды – 548,240 куб.м/сут, 55,89 куб.м/ч, 18,55 л/с;
- расход горячей воды – 32,80 куб.м/ч, 11,03 л/с;
- расход тепла на горячее водоснабжение – 2,362 Гкал/час;

Расчетные расходы по корпусам и зонам водоснабжения:

*Корпус С1* - общий расход воды – 72,50 куб.м/сут, 9,23 куб.м/ч, 3,73 л/с;

- расход горячей воды – 5,97 куб.м/ч, 2,42 л/с;
- расход тепла на ГВС – 0,430 Гкал/час

*Корпус С2* - общий расход воды – 92,50 куб.м/сут, 11,07 куб.м/ч, 4,37 л/с;

- расход горячей воды – 7,16 куб.м/ч, 2,84 л/с;
- расход тепла на ГВС – 0,516 Гкал/час

*1 зона корпуса В1* - общий расход воды – 92,0 куб.м/сут, 11,03 куб.м/ч, 4,36 л/с;

- расход горячей воды – 7,14 куб.м/ч, 2,83 л/с;
- расход тепла на ГВС – 0,514 Гкал/час;

*1 зона корпуса В2* - общий расход воды – 94,75 куб.м/сут, 11,25 куб.м/ч, 4,44 л/с;

- расход горячей воды – 7,28 куб.м/ч, 2,88 л/с;

- расход тепла на ГВС – 0,524 Гкал/час;
- 2 зона корпусов В1, В2 - общий расход воды – 77,50 куб.м/сут, 9,77 куб.м/ч, 3,92 л/с;
- расход горячей воды – 6,32 куб.м/ч, 2,55 л/с;
- расход тепла на ГВС – 0,455 Гкал/час;
- Стилобат 1-2 этап - общий расход воды – 41,49 куб.м/сут, 13,75 куб.м/ч, 5,40 л/с;
- расход горячей воды – 5,22 куб.м/ч, 2,24 л/с;
- расход тепла на ГВС – 0,376 Гкал/час;

Проектом предусмотрены двухзонные системы хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения, 1 зона – двухэтажный стилобат, этажи с 1-го по 11-й корпуса С1, этажи с 1-го по 14-й корпуса С2, этажи с 1-го по 11-й корпусов В1, В2, 2 зона – этажи с 12-го по 20-й корпусов В1, В2. Хозяйственно-питьевые системы в стилобате кольцевые, в корпусах тупиковые с нижней разводкой, системы горячего водоснабжения с нижней разводкой и циркуляцией по стоякам и магистралям от ЦТП.

После водомерного узла предусмотрена повысительная насосная станция с расходом на все пять этапов строительства и напором для нужд стилобатной части комплекса – 61,45 м в.ст., характеристики насосной установки -  $Q = 33,36$  л/с,  $H = 53,0$  м в.ст. (3 рабочих, 1 резервный), от насосной станции кольцевые магистральные трубопроводы ХВС, трубопроводы ГВС от ЦТП, прокладываются в проектируемом подземном коллекторе до ввода в комплекс, затем разводятся под потолком автостоянки до потребителей стилобата, а также до помещений насосных станций под каждым корпусом.

Требуемые напоры для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения: 1 зона корпусов В1, В2, С1 – 85,75 м в.ст., 1 зона корпуса С2 – 95,50 м в.ст., 2 зона корпусов В1, В2 – 102,65 м в.ст., обеспечиваются автоматическими насосными станциями: Корпус С1 -  $Q=3,73$  л/с,  $H=38,0$  м в.ст; Корпус С2 -  $Q=4,37$  л/с,  $H=48,0$  м в.ст; Корпус В1, 1 зона -  $Q=4,36$  л/с,  $H=38,0$  м в.ст; Корпус В2, 1 зона -  $Q=4,44$  л/с,  $H=38,0$  м в.ст; Корпуса В1, В2, 2 зона -  $Q=3,92$  л/с,  $H=73,0$  м в.ст.

Требуемые напоры для нужд горячего водоснабжения обеспечиваются автоматическими насосными станциями: Корпус С1 -  $Q=3,39$  л/с,  $H=48,0$  м в.ст; Корпус С2 -  $Q = 3,98$  л/с,  $H = 57,50$  м в.ст; Корпус В1, 1 зона -  $Q=3,96$  л/с,  $H=48,0$  м в.ст.; Корпус В2, 1 зона -  $Q=4,03$  л/с,  $H=48,0$  м в.ст.; Корпуса В1, В2, 2 зона -  $Q=3,57$  л/с,  $H = 83,0$  м в.ст.

Ввод холодной и горячей воды в квартиры предусмотрен от распределительных коллекторов в межквартирных коридорах. В выделенной нише межквартирного коридора на стояках В1 устанавливаются поэтажно: запорная арматура, регулятор давления, фильтр, манометры. Далее сеть прокладывается под потолком межквартирного коридора с установкой перед вводом в квартиру отключающей арматуры, счетчиков с импульсными или цифровыми выходами и обратных клапанов. На ответвлениях от стояков ТЗ на каждом этаже в выделенных нишах межквартирного коридора уста-

навливается запорная арматура и фильтр, а от стояков Т4 - запорная арматура и балансирующий клапан. Подводы воды к квартирам осуществляются от кольцевых трубопроводов горячей воды, проходящих под потолком каждого этажа. На ответвлении на каждую квартиру предусмотрены запорная арматура, регулятор давления, водосчетчик с импульсным или цифровым выходом и обратный клапан. В помещениях ванных комнат проектируются электрические полотенцесушители, требуемая мощность которых учитывается в общей нагрузке на электроснабжение квартир. Прокладка сети под потолком и разводка в санитарных узлах квартир предусматривается трубами из сшитого полиэтилена или полипропиленовых труб. Квартиры продаются с отделкой «под ключ». Каждая квартира оборудуется внутриквартирным пожаротушением с отдельным краном, гибким шлангом диаметром 19 мм длиной не менее 15 м и распылителем. В мусорных камерах на минус 1 этаже предусматривается установка поливочного крана с подводом холодной и горячей воды для хозяйственных нужд и трапов. Для полива территории по периметру здания предусмотрены поливочные краны диаметром 25 мм.

Материал труб для внутренних систем водоснабжения: стояки и магистральные трубопроводы – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75\*, разводка под потолком и в санузлах предусмотрена трубами из сшитого полиэтилена или полипропиленовых труб. Монтаж внутренних систем водоснабжения предусмотрен в соответствии с СП 73.13330.2016.

*Автоматическая установка пожаротушения. Внутренний противопожарный водопровод.*

Проектом предусмотрены системы противопожарной защиты запроектированные в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009, СП 10.13130.2009, СТУ:

*Подземная автостоянка комплекса*

- автоматическое спринклерное пожаротушение с интенсивностью подачи воды не менее  $0,18 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ , расчетной площадью тушения  $120 \text{ м}^2$  и общим расходом воды не менее  $45,0 \text{ л/с}$ , требуемый напор –  $65,8 \text{ м в.ст.}$ , обеспечивается автоматической насосной станцией с насосами -  $Q=164,30 \text{ куб.м/ч}$ ,  $H=52,9 \text{ м в.ст.}$ , (1 рабочий, 1 резервный), жокей-насос -  $Q=5,0 \text{ куб.м/ч}$ ,  $H=57,4 \text{ м в.ст.}$  К установке принимаются узлы управления с контрольно-сигнальным клапаном (комплектная клапанная станция с реле давления, обвязкой и ускорителем). Количество КСК определено из условия обслуживания не более 800 спринклерных оросителей. Затворы оборудованы устройством обеспечивающим визуальный и автоматический контроль состояния своего запорного органа («Закрыто»/«Открыто») с выводом сигнала об изменении положения в диспетчерскую. В качестве идентифицирующих устройств после контрольно-сигнальных клапанов предусматривается установка сигнализаторов потока жидкости. Спринклерные оросители приняты стандартного реагирования, с температурой срабатывания  $57^\circ\text{C}$ ,  $K=115$ , розеткой вниз.



- дренчерные завесы для защиты светопрозрачных конструкций световых колодцев с расходом 0,5 л/с на погонный метр, проемов, выходящих в автостоянку из переходов входных групп жилых корпусов, зоны разгрузки, с расходом 1 л/с на погонный метр (по СТУ). Водоснабжение установки дренчерного пожаротушения предусмотрено от двух пожарных резервуаров общим объемом 150 куб.м. Расчетный расход – 30,0 л/с, требуемый напор – 43,6 м в.ст., обеспечивается автоматической насосной станцией с насосами -  $Q=108,0$  куб.м/ч,  $H=44,60$  м в.ст, (1 рабочий, 1 резервный), жокей-насос -  $Q=5,0$  куб.м/ч,  $H=48,24$  м в.ст.

- внутренний противопожарный водопровод с пожарными кранами диаметром 65 мм и расходом 2 струи по 5,2 л/с, выполненный закольцованной трубопроводной сетью. Расчетный расход – 10,4 л/с, требуемый напор – 47,05 м в.ст., обеспечивается автоматической насосной станцией с насосами -  $Q=37,44$  куб.м/ч,  $H=40,4$  м в.ст., (1 рабочий, 1 резервный), жокей-насос -  $Q=2,0$  куб.м/ч,  $H=40,4$  м в.ст.

#### *Стилобатная часть комплекса*

- автоматическое спринклерное пожаротушение с интенсивностью подачи воды не менее  $0,08$  л/с\*м<sup>2</sup>, расчетной площадью тушения 60 м<sup>2</sup> и общим расходом воды не менее 10,0 л/с, с пожарными кранами диаметром 50 мм с расходом 2 струи по 2,6 л/с. Расчетный расход – 15,2 л/с (10,0 л/с – спринклеры, 5,2 л/с – пожарные краны), диктующий требуемый напор – 43,6 м в.ст., обеспечивается автоматической насосной станцией с насосами -  $Q=54,72$  куб.м/ч,  $H=30,37$  м в.ст, (1 рабочий, 1 резервный), жокей-насос -  $Q=4,0$  куб.м/ч,  $H=34,99$  м в.ст.

#### *Жилая часть комплекса*

- внутренний противопожарный водопровод с пожарными кранами диаметром 50 мм и расходом 3 струи по 2,9 л/с, выполненный закольцованной трубопроводной сетью. В поэтажных межквартирных коридорах предусмотрена установка спринклерных оросителей с интенсивностью подачи воды не менее  $0,08$  л/с\*м<sup>2</sup>, расчетной площадью тушения 60 м<sup>2</sup> и общим расходом воды не менее 10,0 л/с, подключенных через сигнализатор потока жидкости к системе внутреннего противопожарного водопровода. Расчетный расход – 18,7 л/с (10,0 л/с – спринклеры, 8,7 л/с - пожарные краны), диктующий требуемый напор – 107,85 м в.ст., обеспечивается автоматической насосной станцией с насосами -  $Q=67,32$  куб.м/ч,  $H=96,24$  м в.ст., (1 рабочий, 1 резервный), жокей-насос -  $Q=4,0$  куб.м/ч,  $H=96,42$  м в.ст.

К установке принимаются узлы управления с контрольно-сигнальным клапаном (комплектная клапанная станция с реле давления, обвязкой и ускорителем). Количество КСК определено из условия обслуживания не более 1200 спринклерных оросителей. Трубопроводная арматура рассчитана на максимальное давление 160,0 м вод. ст. Затворы оборудованы устройством обеспечивающим визуальный и автоматический контроль состояния своего запорного органа («Закрыто»/«Открыто») с выводом сигнала об изменении положения в диспетчерскую. В качестве идентифициру-

ющих устройств после контрольно-сигнальных клапанов предусматривается установка сигнализаторов потока жидкости. Спринклерные оросители приняты стандартного реагирования, с температурой срабатывания 57°C, К=80, розеткой вниз.

Сети автоматического спринклерного пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода монтируются из стальных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75.

#### *Система водоотведения*

*Наружные сети водоотведения. Канализация бытовая* в соответствии с договором АО «Мосводоканал» о подключении к централизованным системам водоотведения от 28 февраля 2018 года № 5910 ДП-К.

Отведение хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено в городскую сеть диаметром 1000 мм вдоль Валдайского проезда. Прокладку сети канализации от коллектора в границах участка до точки врезки согласно ТУ и осуществление подключения к городским сетям канализации, выполняет АО «Мосводоканал».

Проектом предусмотрено устройство канализационных выпусков из труб ВЧШГ по ГОСТ ИСО 2531-2012 с внутренним ЦПП и наружным цинкованием диаметром 100, 150 мм. Устройство внутриплощадочной сети канализации полипропиленовыми трубами «ТЕХСТРОЙ» по ТУ 2248-011-54432486-2013 диаметром 150 мм, 200, 300 мм. По внутриплощадочным сетям стоки поступают на КНС, перед КНС предусмотрен колодец с шиберной задвижкой. КНС принята полной заводской готовности по ТУ 22.29.29-040-73011750-2017, выполненной из полиэтиленового корпуса с железобетонным усиленным дном, категория надежности КНС первая. В КНС предусмотрены насосы  $Q=38,6$  л/с,  $H=20,82$  м в.ст. (1 рабочий, 1 резервный), и запорно-регулирующая арматура.

От КНС до коллектора, предусмотрена прокладка полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 в две нитки диаметром 160x9,5 мм, в стальном футляре 426x7 мм. Далее трубопроводы прокладываются в коллекторе по проекту АО «Мосинжпроект», положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 01 февраля 2017 года № 77-2-1-3-0003-17 с переходом в проектируемый коллектор до границы участка застройки. Для прокладки в коллекторе для инженерных коммуникаций запроектированы напорные трубопроводы канализации из двух труб диаметром 200 мм из стальных бесшовных цельнотянутых труб.

Для футляров открытого типа приняты стальные трубы по ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружной изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005, которые заполняются цементно-песчаным раствором.

На сети предусмотрено строительство линейных и узловых колодцев из сборных железобетонных элементов по типовому альбому «Моспроект» ПП 16-8. Сеть прокладывается открытым способом, с нормативным уклоном, обеспечивающим самотечный и незаилающий режим работы.

*Внутренние сети.* Расчетные расходы по объекту:

Для всех 5 этапов:

- хозяйственно-бытовые стоки - 1255,97 куб.м/сут, 30,68 л/с.
- производственные стоки – 38,40 куб.м/сут, 5,76 л/с.

Для 1 и 2 этапа:

- хозяйственно-бытовые стоки – 509,84 куб.м/сут, 15,71 л/с.
- производственные стоки – 38,40 куб.м/сут, 5,76 л/с.

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

- самотечная система хозяйственно-бытовой канализации от сантехнических приборов жилой части комплекса, конденсат от сплит-систем отводится в сеть хозяйственно-бытовой канализации через капельные воронки с сухим гидрозатвором;

- самотечная система хозяйственно-бытовой канализации от сантехнических приборов коммерческих помещений, супермаркета;

- напорно-самотечная система хозяйственно-бытовой канализации от сантехнических приборов коммерческих помещений, супермаркета;

- самотечная система производственной канализации от моечного и технологического оборудования предприятий общепита, супермаркета;

- напорно-самотечная система производственной канализации от моечного и технологического оборудования предприятий общепита, супермаркета;

Магистральные стояки от жилых корпусов в зоне технического подполья объединяются в сборные самотечные трубопроводы, которые направляются во внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Уклоны горизонтальных трубопроводов приняты минимальные, обеспечивающие самоочищающую скорость движения сточных вод в трубопроводах. Предусматривается вентиляция всех канализационных стояков через вентиляционный трубопровод, выводимый выше плоской неэксплуатируемой кровли. В мусорных камерах на минус 1 этаже предусматривается установка трапов. Сети оборудованы ревизиями и прочистками. Приборы, борта которых расположены ниже люка ближайшего смотрового колодца, канализуются в хозяйственно-фекальную сеть через магистральный канализационный затвор с электроприводом или насосными установками. Технологические приборы присоединяются к сети канализации с разрывом струи 20 мм.

Материал труб для внутренних систем канализации: чугунные безраструбные канализационные трубы. Монтаж внутренних систем канализации предусмотрен в соответствии с СП 73.13330.2016.

*Наружные сети водоотведения.* Дождевая канализация выполнена в соответствии с решением о предоставлении водного объекта в пользование от 30 января 2015 года № 77-09.01.01.017-Х-РСБХ-Т-2015-00861/00 (действующее до 31 декабря 2019 года), согласованием точки сброса Департаментом Росприроднадзора по Центральному федеральному округу (от 20

ноября 2017 № 11-25/15142), заключением Московско-Окского территориального управления Росрыболовства о согласовании деятельности проектной документации (от 26 февраля 2018 года № 01-19/158).

Поверхностный сток с территории комплекса отводится на локальные очистные сооружения и далее существующим водовыпуском в Химкинское водохранилище. Водовыпуск от ЛОС предусматривается в напорном режиме.

Проектом предусмотрено устройство выпусков водостока трубами ВЧШГ по ГОСТ ИСО 2531-2012 с внутренним ЦПП и наружным цинкованием диаметрами 150 и 200 мм. Устройство дождеприемных колодцев на территории, внутриплощадочной сети водостока полипропиленовыми трубами «ТЕХСТРОЙ» по ТУ 2248-011-54432486-2013 диаметром 200 и 400 мм, в т.ч. в железобетонной обойме в стальном футляре 720x8 мм; диаметром 500 мм, в т.ч. в железобетонной обойме в стальном футляре 820x8 мм; диаметром 600 и 800 мм. Далее стоки поступают на локальные очистные сооружения.

Для футляров открытого типа приняты стальные трубы по ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружной изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005, заполняются цементно-песчаным раствором. На сети предусмотрено строительство линейных и узловых колодцев из сборных железобетонных элементов по типовому альбому СК 2201-88, а также индивидуальной конструкции. Дождеприемные колодцы выполняются сборного типа ВД-8 и индивидуальной конструкции. Сеть прокладывается открытым способом, с нормативным уклоном, обеспечивающим самотечный режим работы.

*Внутренние сети комплекса.* Проектом предусмотрены следующие сети водостока с отдельными выпусками: система отведения дождевых и талых стоков с кровли надземной части комплекса; система отведения дождевых и талых стоков с кровли стилобата.

Сбор стоков предусмотрен воронками с электрообогревом в самотечную сеть внутреннего водостока и далее закрытым выпуском в наружную сеть. Расчетный расход дождевых и талых стоков – 338,10 л/с.

Материал труб для системы внутренних водостоков: надземные этажи – напорные трубы НПВХ с установкой на стояках противопожарных муфт, подземная автостоянка - чугунные безраструбные канализационные трубы с усиленными хомутами.

Проектом предусмотрены следующие сети дренажной канализации:

- сеть удаления стоков после срабатывания системы АПТ надземных этажей, сбор поэтажными отводами и далее самотеком на выпуск в наружную сеть водостока с устройством гидрозатвора, сеть монтируется из чугунных безраструбных труб;

- сеть удаления стоков после срабатывания системы АПТ подземной автостоянки, сбор трапами и лотками в приемки с погружными насосами (1 рабочий, 1 резервный) и далее закрытым выпуском в наружную сеть во-

достока через гаситель напора, самотечные участки монтируются из чугунных безраструбных труб;

- сеть удаления стоков из помещений ЦТП, приточных венткамер, насосных, сбор в прямки с погружными насосами, насосное оборудование подбирается с учетом перекачивания стоков температурой 70°C. Стоки в напорном режиме поступают в самотечную магистраль и отводятся в наружную сеть дождевой канализации в самотечном режиме отдельными выпусками. Сети напорной канализации выполнены из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием;

Монтаж внутренних систем водостока и дренажной канализации предусмотрен в соответствии с СП 73.13330.2016.

*Очистные сооружения поверхностных сточных вод.* Внутренние сети очистных сооружений выполняются из труб: подача стока на очистку - напорные полипропиленовые трубы PP-R Дн75х6,8 Ру10 SDR11 ТУ 2248-003-78044889-2013, подача очищенного стока в КНС - трубы НПВХ 160х4,0 SN4 ТУ 2248-050-73011750-2016, байпасный трубопровод - труба Корсис DN/OD 630 (диаметр 535 мм). Выпуск очищенного стока из ЛОС предусмотрен трубами: Сталь Дн426х4,0 ГОСТ 10704-91 – внутри ЛОС; ПЭ 100 SDR17 500х29,7 ГОСТ 18599-2001 в стальном футляре DN820х7 мм ГОСТ 10704-91 – открытая прокладка до колодца гасителя.

*Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети*

*Теплоснабжение* зданий комплекса предусматривается, в соответствии с Техническими условиями подключения к тепловым сетям ПАО «МОЭК» от 11 сентября 2015 года № Т-УП1-01-150909/2.

Теплоснабжение комплекса предусматривается от наружных теплосетей, принадлежащих ПАО «МОЭК», с тепловой нагрузкой 15,3 Гкал/час. Прокладка двухтрубного ответвления диаметром 300 мм от наружных сетей к комплексу предусматривается в коммуникационном коллекторе, совместно с другими инженерными коммуникациями, от точки присоединения к проектируемой двухтрубной теплосети (проектная документация «МозкПроект»), (т. 1 в соответствии с генпланом проектной документации и Техническими условиями), диаметром 300 мм, до т. 4. От т.4 до т.5 прокладка двухтрубной теплосети диаметром 300 мм предусматривается в проектируемом коллекторе, в соответствии с проектной документацией АО «Мосинжпроект», имеющей положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 01 февраля 2017 года № 77-2-1-3-0003-17.

Прокладка теплопроводов в коллекторе предусматривается в конструкции коммуникационного коллектора сечением 2500х2100(h) мм, в минераловатной изоляции с металлоокожушиванием. Теплопроводы в коллекторе прокладываются в два яруса. Нижний подающий теплопровод прокладывается на скользящих диэлектрических опорах на железобетонных опорных камнях (подушках), верхний обратный теплопровод - на скользящих диэлектрических опорах на металлической конструкции. В проектируемом коллекторе предусматривается устройство перспективного

ответвления для подачи тепла для нужд ДОО комплекса (перспективная застройка).

Теплопроводы предусматриваются стальными, горячедеформированными, диаметром 325x8,0 мм по ГОСТ 873278, Ст. 20 ГОСТ, гр. В, ГОСТ 1050-2013.

Предусматривается прокладка двухтрубной теплосети диаметром 300 мм от точки присоединения к двухтрубной теплосети диаметром 300 мм в проектируемом коллекторе по проекту АО «Мосинжпроект» (т.5 в соответствии с генпланом проектной документации), до т.6 – наружная стена ЦТП комплекса. Прокладка предусматривается бесканальная, на монолитном железобетонном основании.

*Прокладка вторичных тепловых сетей* от проектируемого ЦТП к стилобатной части комплекса предусмотрена по подземному проходу коллектору каналу сечением 3600 x 2400 (h) мм трубопроводами стальными бесшовными горячедеформированными по ГОСТ 8732-78\* и стальными электросварными по ГОСТ 10704-91: две трубы диаметром 250 мм – система отопления и вентиляции жилой части 1-й зоны; две трубы диаметром 125 мм – система отопления жилой части 2-й зоны; две трубы диаметром 200 мм – система отопления и вентиляции и ВТЗ автостоянки; две трубы диаметром 150 мм – система вентиляции встроенных помещений; две трубы диаметром 100 мм – система отопления встроенных помещений; диаметром 200 мм – система ГВС; диаметром 125 мм – система ЦГВС; совместно с трубопроводами системы холодного водоснабжения и системы автоматического пожаротушения: две трубы диаметром 200 мм и две трубы диаметром Ду 250 мм соответственно. Диаметры трубопроводов предусмотрены исходя из условия обеспечения всех 4-х очередей строительства.

*Центральный тепловой пункт.* Теплоснабжение зданий комплекса предусматривается, в соответствии с Техническими условиями от 11 сентября 2015 года № Т-УП1-01-150909/2, от городских тепловых сетей, через проектируемый ЦТП и узлы управления отдельных блоков и корпусов.

Параметры теплоносителя в точке подключения составляют: температура - 150-70°C: расчетный температурный график - 130-70°C, в летний период – 77-40°C; давление – 96-86 м в.ст. (под.) / 67-60 м в.ст. (обр.). Давление теплоносителя в точке подключения принято с условием обеспечения нормального функционирования гидравлического режима первичного контура (в отсутствие данных в имеющихся ТУ эксплуатирующей организации). Окончательное определение гидрорежима на вводе в ЦТП будет уточнено на последующем этапе проектирования, без изменения параметров принятого теплового и теплотехнического оборудования по данному проекту.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) предназначен для централизованного снабжения теплом корпусов 1 - 2 этапа строительства (корпуса С1, С2, В1, В2) и 3 —4 этапа строительства (перспективная застройка) комплекса.

Максимальные тепловые потоки, Гкал/час:

- 1 - 2 этап: корпус С1 (11 эт.), корпус С2 (14 эт.), корпуса В1, В2 (20 эт.) – отопление – 3,266, в том числе отопление жилой части – 2,810, отопление встроенных помещений – 0,128, отопление автостоянки – 0,317, отопление ЦТП – 0,110; вентиляция – 1,769, в том числе вентиляция жилой части 0,046, вентиляция встроенных помещений – 0,345, вентиляция автостоянки - 1,051, вентиляция ЦТП - 0,027, ВТЗ – 0,300; горячее водоснабжение – 2,362, в том числе стилобат - 0,376, корпус С1 – 0,430, корпус С2 – 0,516, 1-ая зона корпуса В1 – 0,514, 1-ая зона корпуса В2 – 0,524; 2-я зона корпуса В1, В2 – 0,255.

- 3 – 4 этап (перспективная застройка): отопление – 3,283, в том числе отопление жилой части 1-ая зона – 2,333, отопление жилой части 2-ая зона – 0,500, отопление встроенных помещений – 0,277, отопление автостоянки – 0,173; вентиляция – 1,370, в том числе вентиляция жилой части 0,028, вентиляция встроенных помещений – 0,668, вентиляция автостоянки – 0,574, ВТЗ – 0,100; горячее водоснабжение – 2,463.

Тепловая нагрузка на ЦТП (1 - 2, 3 этап), Гкал/час – отопление – 6,549; вентиляция – 3,139; горячее водоснабжение – 4,609. Расчетная общая тепловая нагрузка на ЦТП – 14,297 Гкал/час. Разрешенная максимальная тепловая нагрузка в соответствии с Техническими условиями – 15,28915 Гкал/час.

ЦТП – подземное, отдельно стоящее, 2-х этажное (на отметке минус 15,40): ввод тепловой сети, ввод городского водопровода, теплообменное оборудование и узлы учета тепловой энергии; на отметке минус 9,35: насосное оборудование, щиты электроснабжения и автоматизации). ЦТП имеет два выхода непосредственно наружу.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта соответствует категории «Д».

Для помещений ЦТП предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, с рециркуляцией воздуха, рассчитанная на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования.

Для откачки случайных и аварийных вод из помещений ЦТП в систему водостока на отметке минус 15,40 предусматриваются трапы с дальнейшим отводом воды в приямки на отметке минус 9,35 с дренажными насосами с электроприводами, один из которых - резервный.

Предусматриваются звуко-виброизоляционные мероприятия: применение насосов с низкими шумовыми характеристиками; установка насосов на виброизолирующие основания и соединения трубопроводов с патрубками насосов через гибкие вставки.

Для компенсации температурного расширения, деаэрации теплоносителя в системах отопления предусматриваются установки поддержания давления с насосами и атмосферными мембранными расширительными баками. Для компенсации температурного расширения, деаэрации тепло-

носителя в системе вентиляции предусматривается установка закрытых мембранных расширительных баков.

Для учета расхода тепловых потоков и расхода воды потребителями предусматривается установка прибора учета тепловой энергии в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя».

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

Система отопления жилой части 1-ой зоны для 1 - 2 этапов строительства присоединяется к тепловым сетям по независимой однозонной схеме с использованием разборных пластинчатых теплообменников, с температурным режимом 90-70°C. Циркуляция воды в системе отопления осуществляется циркуляционными насосами с частотно-регулируемым приводом. Для автоматического поддержания температуры воды в системе по отопительному графику, перед теплообменниками предусматривается установка двух регулирующих клапанов с электроприводом.

Система отопления и вентиляции автостоянки, ВТЗ и отопления и вентиляции ЦТП присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме с использованием разборного пластинчатого теплообменника, с температурным режимом 95-70°C. Циркуляция воды в системе осуществляется циркуляционными насосами с частотно-регулируемым приводом. Для автоматического поддержания температуры воды в системе по отопительному графику, перед теплообменниками предусматривается установка двух регулирующих клапанов с электроприводом.

Система вентиляции встроенных помещений присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме с использованием разборного пластинчатого теплообменника, с температурным режимом 95-70°C. Циркуляция воды в системе осуществляется циркуляционными насосами с выносным частотно-регулируемым приводом. Для автоматического поддержания температуры воды в системе по отопительному графику, перед теплообменником предусматривается установка регулирующего клапана с электроприводом.

Система отопления встроенных помещений присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме с использованием разборного пластинчатого теплообменника, с температурным режимом 90-70°C. Циркуляция воды в системе отопления осуществляется циркуляционными насосами с выносным частотно-регулируемым приводом. Для автоматического поддержания температуры воды в системе по отопительному графику, перед теплообменниками предусматривается установка регулирующего клапана с электроприводом.

Система горячего водоснабжения 1-2 этапа принята двухзонной, с присоединением по смешанной двухступенчатой схеме. В качестве водоподогревателей используются пластинчатые разборные теплообменники. Циркуляция воды в системе горячего водоснабжения осуществляется цир-



куляционными насосами с частотно-регулируемым приводом. Для автоматического поддержания температуры воды в системе ГВС предусматривается установка регулирующих клапанов с электроприводом. Для поддержания расчетного давления в системе ГВС в ЦТП предусмотрена установка повысительной насосной станции (ПНС) холодного водоснабжения всего комплекса перед теплообменниками ГВС 1 ступени, и ПНС горячего водоснабжения после теплообменников ГВС 2-й ступени. Все ПНС с частотно-регулируемым приводом.

Под каждым зданием расположены технические помещения зональных ПНС горячего и холодного водоснабжения и обратные коллектора ЦГВС на отметке минус 9,65:

- здание С1 в осях Вс1-Бс1/9с1-10с1;
- здание С2 в осях Вс2-Бс2/1с2-2с2;
- здание В1 в осях Дв1-Гв1/43-45;
- здание В2 в осях Дв2-Гв2/23-24;

Технические помещения зональных ПНС оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, общим и аварийным освещением. Водовыпуск из технических помещений ПНС под зданиями осуществляется сетью трубопроводов в полах помещений и водовыпуском в нее от спускников и воздушников. Трубы дренажных систем выведены с разрывом струи в дренажные приямки, далее вода насосами удаляется в ливневую канализацию.

Предусмотрено 100% резервирование теплообменников отопления и горячего водоснабжения. Теплообменники (количество пластин) подобраны для 1 и 2 этапе строительства, рамы – с учетом добавления необходимого количества пластин для 3 и 4 этапа. Насосное оборудование так же подобрано для 1 и 2 этапа, для 3 и 4 этапа зарезервировано место для добавления насосов с теми же характеристиками. То же относится к установкам поддержания давления (УПД) и к закрытым мембранным расширительным бакам – для 3 и 4 этапа будут добавлены баки с теми же характеристиками. Трубопроводы рассчитаны на нагрузку всех 4-х этапов. Оборудование 2-й зоны отопления будет реализовано на 3-4 этапах строительства и подобраны для резервирования места в помещениях ЦТП.

*Отопление.* На нужды отопления зданий и помещений комплекса предусматриваются отдельные ответвления от ЦТП:

- для отопления и вентиляции жилой части корпусов с устройством посекционных узлов ввода систем отопления с узлом учета тепла. на посекционном узле ввода предусматриваются установка запорной и регулирующей арматуры, ответвлений - на отопление жилой части здания (с квартирными узлами учета тепла); на отопление лестничных клеток и помещений общедомового пользования (входные группы, технические помещения и др.).

- для отопления арендных помещений 2-х этажной стилобатной части комплекса - офисы, кафе, супермаркет и др. с устройством поарендаторных узлов ввода с узлами учета тепла.

- для отопления и вентиляции помещений автостоянки с устройством узла учета тепла в помещении ЦТП.

*Жилая часть корпусов комплекса.*

Для отопления жилой части корпусов предусматривается устройство однозонной системы водяного отопления. Система отопления принята двухтрубная. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком минус 1-го этажа, далее от магистральных трубопроводов предусматриваются отдельные ответвления к секционным распределительным коллекторам. Для гидравлической устойчивости на ответвлениях системы отопления от секционного коллектора устанавливаются ручные и автоматические балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» (или аналог), запорная и спускная арматура.

Проектом предусматривается устройство «поквартирных» систем отопления. Подключение «поквартирных» систем предусматривается через поэтажные распределительные коллекторы, оборудованные запорной арматурой, балансировочными клапанами, фильтрами и контрольно-измерительными приборами. На ответвлениях от коллектора к квартирам устанавливаются теплосчетчики. Сводная информация о потреблении тепла по информационным сетям передается в диспетчерскую комплекса. Коллекторы подключаются к распределительным вертикальным двухтрубным стоякам, подключенным к разводящей магистрали от узла вода в каждую секцию. Для квартир площадью 80 м и более устанавливаются квартирные шкафчики с распределительными коллекторами для подключения отопительных приборов.

Горизонтальная разводка трубопроводов к отопительным приборам выполняется из труб РЕ-Ха, прокладываемых в подготовке пола в гофротрубе.

В качестве отопительных приборов применяются:

- в помещениях, не имеющих сплошных витражей от пола: панельные радиаторы с нижним подключением (фирма «Riimo» или аналог);
- в помещениях со сплошными витражами: встроенные в пол конвекторы (фирма «Riimo» или аналог).

На отопительных приборах устанавливаются термостатические клапаны с термостатической головкой для рационального использования тепловой энергии и поддержания заданной температуры в помещениях и необходимая запорно-регулирующая арматура, позволяющая производить гидравлическую увязку приборов и отключение каждого прибора.

Отопление входных групп предусматриваются от поэтажных распределительных коллекторов первых этажей. Горизонтальная разводка трубопроводов к отопительным приборам входной группы выполняется из труб РЕ-Ха, прокладываемых в подготовке пола в гофротрубе.

Для отопления лестничных клеток и лифтовых холлов предусматриваются отдельные ветки от посекционных узлов ввода. На ответвлениях предусматривается установка запорной, балансировочной и сливной арматуры. В качестве отопительных приборов применяются стальные панель-

ные радиаторы. Отопительные приборы на лестничных клетках устанавливаются на высоте 2,2 м от уровня пола или ступенек. Запорно-регулирующая арматура у приборов отопления защищена от несанкционированного закрытия. Установка термостатических головок на приборах лестничных клеток и входных групп не предусматривается.

Для магистральных и стояковых трубопроводов систем отопления здания приняты трубопроводы: диаметром до 50 мм включительно - водогазопроводные обыкновенные, соответствующие ГОСТ 3262-75\*, трубопроводы диаметром более 50 мм - стальные бесшовные горячедеформированные, соответствующие ГОСТ 8732-78\*. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 по направлению к ЦТП либо к точкам врезки ответвлений. При пересечении трубопроводами строительных конструкций устанавливаются гильзы с последующей заделкой зазоров негорючими материалами.

Для компенсации температурных удлинений, на протяженных горизонтальных магистралях, предусмотрены естественные повороты трасс. На вертикальных магистральных стояках предусматривается установка осевых сильфонных компенсаторов.

Во всех низших точках трубопроводов предусматривается установка спускных кранов для возможности опорожнения системы. Во всех высших точках необходима установка воздухоотводчиков для возможности выпуска воздуха.

Все трубопроводы систем отопления покрываются грунтом ГФ-031 в два слоя. Магистральные и разводящие вертикальные стояки изолируются теплоизоляционными изделиями на основе «K-flex» или аналогом (группа Г1). Не изолируемые трубопроводы окрашиваются негорючей эмалью.

Технические помещения. Для отопления технического пространства, в котором предусматривается прокладка инженерных коммуникаций, запроектирована двухтрубная водяная система от посекционных узлов ввода.

В качестве отопительных приборов используются конвекторы или регистры из гладких труб.

Запорно-регулирующая арматура у приборов отопления технического пространства должна быть защищена от несанкционированного закрытия.

Отопление электрощитовых и помещений СС принято электрическими конвекторами с автоматическим поддержанием температуры в помещениях.

Помещения диспетчерской. Для отопления помещений диспетчерской проектом предусматривается устройство самостоятельной ветки от посекционного узла ввода. Система отопления принята двухтрубная. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком минус 1 -го этажа, далее от магистральных трубопроводов предусматривается отдельное ответвление для помещений диспетчерской. Для гидравлической устойчивости на ответвлениях системы отопления устанавливаются ручные и автоматические балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» (или аналог).

На вводе в помещения диспетчерской предусматривается установка распределительных коллекторов фирмы «Danfoss» (или аналог) с запорной и сливной арматурой, а также с индивидуальным прибором учета тепла. Сводная информация о потреблении тепла по информационным сетям передается в диспетчерскую комплекса. Разводка систем отопления от распределительных коллекторов принята трубами из сшитого полиэтилена РЕ-Ха, прокладываемыми в полу в защитной гофротрубе.

В качестве отопительных приборов приняты - в помещениях, не имеющих сплошных витражей от пола: стальные панельные радиаторы с нижним подключением (фирма «Rurgo» или аналог).

На отопительных приборах устанавливаются термостатические клапаны для регулирования теплоотдачи каждого прибора и необходимая запорно-регулирующая арматура, позволяющая производить отключение каждого прибора.

Для магистральных и стояковых трубопроводов систем отопления здания приняты трубопроводы: диаметром до 50 мм - водогазопроводные обыкновенные, соответствующие ГОСТ 3262-75\*, трубопроводы диаметром более 50 мм - стальные бесшовные горячедеформированные, соответствующие ГОСТ 8732-78\* и стальные электросварные, соответствующие ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 по направлению к ЦТП либо к точкам врезки ответвлений. При пересечении трубопроводами строительных конструкций устанавливаются гильзы с последующей заделкой зазоров негорючими материалами.

Для компенсации температурных удлинений, на протяженных горизонтальных магистралях, предусмотрены естественные повороты трасс.

Во всех низших точках трубопроводов предусматривается установка спускных кранов для возможности опорожнения системы. Во всех высших точках необходима установка воздухоотводчиков для возможности выпуска воздуха.

Все трубопроводы систем отопления покрываются грунтом ГФ-031 в два слоя. Магистральные и разводящие вертикальные стояки изолируются теплоизоляционными изделиями на основе «K-flex» или аналогом (группа Г1). Не изолируемые трубопроводы окрашиваются негорючей эмалью.

Помещения службы эксплуатации. Для отопления помещений службы эксплуатации проектом предусматривается устройство самостоятельной ветки от посекционного узла ввода. Система отопления принята двухтрубная. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком минус 1-го этажа, далее от магистральных трубопроводов предусматривается отдельное ответвление для помещений диспетчерской. Для гидравлической устойчивости на ответвлениях системы отопления устанавливаются ручные и автоматические балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» (или аналог).

На вводе в помещения службы эксплуатации предусматривается установка распределительных коллекторов фирмы «Danfoss» (или аналог) с за-

порной и сливной арматурой, а также с индивидуальным прибором учета тепла. Сводная информация о потреблении тепла по информационным сетям передается в диспетчерскую комплекса. Разводка систем отопления от распределительных коллекторов принята трубами из сшитого полиэтилена РЕ-Ха, прокладываемыми в полу в защитной гофротрубе.

В качестве отопительных приборов приняты: - в помещениях, не имеющих сплошных витражей от пола: стальные панельные радиаторы с нижним подключением (фирма «Purmo» или аналог).

На отопительных приборах устанавливаются термостатические клапаны для регулирования теплоотдачи каждого прибора и необходимая запорно-регулирующая арматура, позволяющая производить отключение каждого прибора.

Для магистральных и стояковых трубопроводов систем отопления здания приняты трубопроводы: до  $du50$  - водогазопроводные обыкновенные, соответствующие ГОСТ 3262-75\*, трубопроводы  $du$  более 50 - стальные бесшовные горячедеформированные, соответствующие ГОСТ 8732-78\* и стальные электросварные, соответствующие ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 по направлению к ЦТП либо к точкам врезки ответвлений. При пересечении трубопроводами строительных конструкций устанавливаются гильзы с последующей заделкой зазоров негорючими материалами.

Для компенсации температурных удлинений, на протяженных горизонтальных магистралях, предусмотрены естественные повороты трасс.

Во всех низших точках трубопроводов предусматривается установка спускных кранов для возможности опорожнения системы. Во всех высших точках необходима установка воздухоотводчиков для возможности выпуска воздуха.

Все трубопроводы систем отопления покрываются грунтом ГФ-031 в два слоя. Магистральные и разводящие вертикальные стояки изолируются теплоизоляционными изделиями на основе «K-flex» или аналогом (группа Г1). Не изолируемые трубопроводы окрашиваются негорючей эмалью.

*Стилобатная часть комплекса.*

*Автостоянка.* Для отопления автостоянки проектом предусматривается устройство самостоятельных веток с установкой ручных и автоматических балансировочных клапанов фирмы «Danfoss» (или аналог), запорной и сливной арматуры. Система отопления принята двухтрубная. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком минус 1 -го этажа, а также в зонах для прохождения коммуникаций.

В качестве нагревательных приборов принимаются конвекторы или регистры из гладких труб. Для технических помещений автостоянки к установке приняты конвекторы.

При расчете отопления помещений стоянки автомобилей учитываются теплопотери на обогрев въезжающих автомобилей из расчета средней массы автомобиля 1200 кг и максимально возможном количестве въездов автомобилей в час.

На въездах в подземную автостоянку предусмотрены водяные воздушно-тепловые завесы (ВТЗ). Проектом предусматривается автоматическое включение ВТЗ при открытии ворот/дверей и при снижении температуры воздуха в зоне въездов ниже заданной, а также отключение подачи теплоносителя при выключении вентилятора завесы.

Для магистральных и стояковых трубопроводов систем отопления здания приняты трубопроводы: диаметром до 50 мм - водогазопроводные обыкновенные, соответствующие ГОСТ 3262-75\*, трубопроводы диаметром более 50 мм - стальные бесшовные горячедеформированные, соответствующие ГОСТ 8732-78\* и стальные электросварные, соответствующие ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 по направлению к ЦТП либо к точкам врезки ответвлений. При пересечении трубопроводами строительных конструкций устанавливаются гильзы с последующей заделкой зазоров негорючими материалами.

Для компенсации температурных удлинений, на протяженных горизонтальных магистралях, предусмотрены естественные повороты трасс. На вертикальных магистральных стояках предусматривается установка осевых сильфонных компенсаторов.

Во всех низких точках трубопроводов предусматривается установка спускных кранов для возможности опорожнения системы. Во всех высших точках предусматривается установка воздухоотводчиков для возможности выпуска воздуха.

Все трубопроводы систем отопления покрываются грунтом ГФ-031 в два слоя. Магистральные и разводящие вертикальные стояки изолируются теплоизоляционными изделиями на основе «K-flex» или аналогом (группа Г1). Не изолируемые трубопроводы окрашиваются негорючей эмалью.

Арендные (коммерческие) помещения стилобатной части:

Для арендных помещений принята самостоятельная система отопления от автономных теплообменников в ЦТП. Система отопления принята двухтрубная. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком минус 1-го этажа, далее от магистральных трубопроводов предусматривается отдельное ответвление для каждого арендатора. Для гидравлической устойчивости на ответвлениях системы отопления устанавливаются ручные и автоматические балансировочные клапаны фирмы «Danfoss» (или аналог).

На вводе в каждую арендную зону предусматривается установка распределительных коллекторов фирмы «Danfoss» (или аналог) с запорной и сливной арматурой, а также с индивидуальными приборами учета тепла для каждого арендатора. Сводная информация о потреблении тепла по информационным сетям передается в диспетчерскую комплекса.

Для магистральных и стояковых трубопроводов систем отопления здания приняты трубопроводы: диаметром до 50 мм - водогазопроводные обыкновенные, соответствующие ГОСТ 3262-75\*, трубопроводы диаметром более 50 мм - стальные бесшовные горячедеформированные, соответ-

ствующие ГОСТ 8732-78\* и стальные электросварные, соответствующие ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 по направлению к ЦТП либо к точкам врезки ответвлений. При пересечении трубопроводами строительных конструкций устанавливаются гильзы с последующей заделкой зазоров негорючими материалами.

Для компенсации температурных удлинений, на протяженных горизонтальных магистралях, предусмотрены естественные повороты трасс.

Во всех низших точках трубопроводов предусматривается установка спускных кранов для возможности опорожнения системы. Во всех высших точках необходима установка воздухоотводчиков для возможности выпуска воздуха.

Все трубопроводы систем отопления покрываются грунтом ГФ-031 в два слоя. Магистральные и разводящие вертикальные стояки изолируются теплоизоляционными изделиями на основе «K-flex» или аналогом (группа Г1). Не изолируемые трубопроводы окрашиваются негорючей эмалью.

*Офисы.* Для отопления офисов проектом предусматривается устройство самостоятельных веток от системы водяного отопления арендных помещений стилобатной части комплекса. Система отопления принята двухтрубная. Разводка систем отопления от распределительных коллекторов принята трубами из сшитого полиэтилена РЕ-Ха, прокладываемыми в полу в защитной гофротрубе.

В качестве отопительных приборов приняты:

в помещениях, не имеющих сплошных витражей от пола: стальные панельные радиаторы с нижним подключением (фирма «Rurgo» или аналог);

в помещениях со сплошными витражами: низкие напольные конвекторы с нижним подключением или встроенные в пол конвекторы (фирма «Rurgo» или аналог). На отопительных приборах устанавливаются термостатические клапаны для регулирования теплоотдачи каждого прибора и необходимая запорно-регулирующая арматура, позволяющая производить отключение каждого прибора.

*Кафе (предприятия быстрого обслуживания).* Для отопления кафе проектом предусматривается устройство самостоятельных веток от системы водяного отопления арендных помещений стилобатной части комплекса. Система отопления принята двухтрубная. Разводка систем отопления от распределительных коллекторов принята трубами из сшитого полиэтилена РЕ-Ха, прокладываемыми в полу в защитной гофротрубе.

В качестве отопительных приборов приняты:

- в помещениях, не имеющих сплошных витражей от пола: стальные панельные радиаторы с нижним подключением (фирма «Rurgo» или аналог);

- в помещениях со сплошными витражами: низкие напольные конвекторы с нижним подключением или встроенные в пол конвекторы (фирма «Rurgo» или аналог).

На отопительных приборах устанавливаются термостатические клапаны для регулирования теплоотдачи каждого прибора и необходимая запорно-регулирующая арматура, позволяющая производить отключение каждого прибора.

*Супермаркет.* Для отопления супермаркета проектом предусматривается устройство самостоятельной ветки от системы водяного отопления арендных помещений стилобатной части комплекса. Система отопления принята двухтрубная.

Разводка систем отопления от распределительных коллекторов принята трубами из сшитого полиэтилена РЕ-Ха, прокладываемыми в полу в защитной гофротрубе.

В качестве отопительных приборов приняты:

- в помещениях, не имеющих сплошных витражей от пола: стальные панельные радиаторы с нижним подключением (фирма «Purmo» или аналог);

- в помещениях со сплошными витражами: низкие напольные конвекторы с нижним подключением или встроенные в пол конвекторы (фирма «Purmo» или аналог). На отопительных приборах устанавливаются термостатические клапаны для регулирования теплоотдачи каждого прибора и необходимая запорно-регулирующая арматура, позволяющая производить отключение каждого прибора.

*Вентиляция.*

Санитарные нормы подачи наружного воздуха в помещения приняты:

- стоянка автомобилей - не менее расхода, определенного из условия разбавления выделяющегося оксида углерода до предельно допустимой концентрации ПДК<sub>со</sub>=20 мг/м<sup>3</sup>, но не менее 1 кратного воздухообмена;

- офисные помещения - 60 м<sup>3</sup>/ч на одного человека;

- торговый зал супермаркета - 20 м<sup>3</sup>/ч на одного посетителя и 60 м<sup>3</sup>/ч на одного продавца;

- обеденные залы кафе - 30 м<sup>3</sup>/ч на одного посетителя. Количество свежего приточного воздуха, подаваемого в помещения кухонь, принимается из расчета ассимиляции теплоизбытков, не менее 100 м<sup>3</sup>/ч на 1 работника;

- административные помещения - 60 м<sup>3</sup>/ч на одного человека

- жилые квартиры - по балансу вытяжки из санузлов и кухонь, но не менее 1 кратного воздухообмена жилых комнат.

*Автостоянка.* В помещениях стоянки автомобилей предусматривается приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Пожарный отсек автостоянки в пределах этажа разделён на части (зоны) площадью каждая не более 3600 м<sup>2</sup>. Для каждой зоны предусмотрены самостоятельные системы приточно-вытяжной общеобменной вентиляции. Вытяжные системы приняты со 100% резервированием.

В помещениях стоянки автомобилей воздухообмен определен из расчета разбавления вредных газыделений (СО, СН, NOx). Производительность приточных установок принимается на 20% меньше вытяжных на



каждый отсек автостоянки. Подача приточного воздуха в помещения стоянки автомобилей осуществляется сосредоточенно вдоль проездов. Удаление воздуха предусматривается из верхней и нижней зон помещений по ровну. Приточные и вытяжные системы работают периодически (по датчику загазованности помещений).

Приточные и вытяжные установки размещены в выгороженных помещениях венткамер, располагаемых на этаже автостоянки. Приточные и вытяжные воздуховоды систем, обслуживающих автостоянку, прокладываются открыто по помещениям.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали при необходимости с тепловой и противопожарной изоляцией. На приточных и вытяжных воздуховодах при пересечении противопожарных конструкций автостоянки устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны с нормируемым пределом огнестойкости.

Ввиду незначительности выбросов в атмосферу вредных веществ, выделяющихся при работе автомобильных двигателей при маневрировании в помещениях стоянок, специальных мероприятий по очистке выбросов из этих помещений не предусматривается.

Расчеты, подтверждающие это решение, а также данные по загрязнению воздуха на прилегающей к жилому комплексу территории приведены в разделе «Охрана окружающей природной среды».

Для уменьшения трассировок и пересечений воздуховодов в автостоянке проектом предусмотрено совмещение воздуховодов систем вытяжной противодымной и вытяжной общеобменной вентиляции автостоянки. При срабатывании датчиков пожарной сигнализации проектом предусмотрено автоматическое отключение систем приточно-вытяжной общеобменной вентиляции и включение в работу систем дымоудаления и подпора воздуха, которые также могут быть включены от соответствующих кнопок пуска. При пожаре противопожарные нормально открытые клапаны на воздуховодах общеобменных систем закрываются, а нормально закрытые противопожарные клапаны противодымных систем открываются.

Все воздуховоды общеобменной приточно-вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса герметичности В, толщиной в соответствии с требованиями СП

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы толщиной не менее 0,9 мм.

Транзитные воздуховоды и спутники в пределах обслуживаемого этажа и пожарного отсека и вне обслуживаемого этажа и пожарного отсека покрываются огнезащитным покрытием типа «Rockwool Wired Mat 100» (или аналог).

Огнестойкость воздуховодов, прокладываемых в коммуникационных шахтах в пределах обслуживаемого противопожарного отсека и за его пределами принята с учетом положений СТУ и СП 7.13130.2013. При пересечении воздуховодами противопожарных перегородок устанавливаются противопожарные клапаны с автоматически и дистанционно управляемым

приводом (нормально открытые) с пределом огнестойкости не менее EI60. При возникновении пожара все противопожарные клапаны закрываются.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов предусматривается негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

На въездах и выездах в автостоянку устанавливаются воздушно-тепловые завесы с водяным подогревом фирмы «Frico» или аналог.

Теплоснабжение систем вентиляции.

Система теплоснабжения калориферов приточных установок, обслуживающих автостоянку, принята двухтрубная с разводкой магистральных трубопроводов под потолком -1 уровня и дальнейшей разводкой к приточным установкам и к ВТЗ у въездных ворот.

У приточной установки осуществляется индивидуальное количественное регулирование теплоносителя клапанами с электроприводами, обеспечивающими заданную температуру воздуха после калорифера. Система оснащена необходимым количеством запорной и регулирующей арматуры и имеет циркуляционный насос.

Циркуляционные насосы систем теплоснабжения предусмотрены с частотным регулированием с целью поддержания постоянного давления в сети теплоснабжения.

Приточная установка имеет защиту от замораживания. Для этой цели устанавливаются циркуляционные насосы, рассчитанные на максимальную нагрузку по расходу теплоносителя и способные преодолеть при этом расходе гидравлические сопротивления всей запорно-регулирующей арматуры и калорифера.

Воздушно-тепловые завесы имеют собственный блок управления температурой в обслуживаемых помещениях.

Установка запорной арматуры предусматривается в технических и вспомогательных помещениях для возможности отключения ответвлений независимых контуров и для спуска воды.

Для системы теплоснабжения приняты трубопроводы: диаметром до 50 мм - водогазопроводные обыкновенные, соответствующие ГОСТ 3262-75\*, трубопроводы диаметром более 50 мм - стальные бесшовные горячедеформированные, соответствующие ГОСТ 8732-78\* и стальные электросварные, соответствующие ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 по направлению к ЦТП либо к точкам врезки ответвлений.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком автостоянки, и разводящие вертикальные стояки изолируются теплоизоляционными изделиями группы горючести не менее Г1.

Для компенсации температурных удлинений, на протяженных горизонтальных магистралях, предусмотрены естественные повороты трасс.

Во всех низких точках систем предусматривается установка спускных кранов для возможности опорожнения системы. Во всех высших точках систем предусмотрена установка воздухоотводчиков.

*Помещения офисов.* В помещениях офисов запроектированы системы приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Воздухообмен по помещениям принимается по нормативным кратностям и по норме подачи наружного воздуха на одного человека.

Организация воздухообмена в помещениях предусмотрена по схеме «сверху – вверх» через регулируемые решетки и диффузоры.

Системы вытяжной вентиляции проектируются самостоятельными для следующих групп помещений:

- помещения офисов;
- санузлы.

Приточно-вытяжные вентиляционные установки устанавливаются в объеме самих помещений под потолком. Воздухозаборы предусматриваются на фасаде здания.

Выброс воздуха от вытяжных систем санузлов предусматривается по самостоятельным вентканалам, прокладываемым скрыто в шахтах в габаритах лестнично-лифтового узла на кровлю здания. Выброс воздуха, не имеющего специфических запахов, из офисных помещений организован на фасад здания.

Все воздуховоды общеобменной приточно-вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса герметичности В, толщиной в соответствии с требованиями СП

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы толщиной не менее 0,9 мм.

Транзитные воздуховоды и спутники в пределах обслуживаемого этажа и пожарного отсека и вне обслуживаемого этажа и пожарного отсека покрываются огнезащитным покрытием типа «Rockwool Wired Mat 100» (или аналог).

Огнестойкость воздуховодов, прокладываемых в коммуникационных шахтах в пределах обслуживаемого противопожарного отсека и за его пределами принята с учетом положений СТУ и СП 7.13130.2013. При пересечении воздуховодами противопожарных перегородок устанавливаются противопожарные клапаны с автоматически и дистанционно управляемым приводом (нормально открытые) с пределом огнестойкости не менее EI60. При возникновении пожара все противопожарные клапаны закрываются.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов предусматривается негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

На входах в помещения офисов устанавливаются воздушно-тепловые завесы с электроподогревом собственниками помещений.

*Теплоснабжение систем вентиляции.* Для помещений офисов проектом предусмотрен только ввод трубопроводов в коммерческое помещение офисов. Закупка и установка узлов регулирования и разводка по помещениям выполняется силами собственников помещений.

*Кафе (предприятия быстрого обслуживания).* В помещениях кафе запроектированы системы приточной и вытяжной вентиляции с механиче-

ским побуждением. Воздухообмен в технологических помещениях принят по нормативным кратностям и на возмещение притока и вытяжки от местных отсосов (помещение подготовки продуктов к реализации, моечные) согласно технологическому заданию; в обеденных залах - по норме подачи наружного воздуха на одного человека 30 м<sup>3</sup>/ч на 1 чел.

Для кафе с количеством посадочных мест менее 50-ти предусмотрены общие приточные системы вентиляции для обеденных залов и производственных помещений.

*Теплоизбытки обеденных залов снимаются фанкойлами.* Организация воздухообмена в помещениях предусмотрена по схеме «сверху-вверх» через регулируемые решетки и диффузоры.

Системы вытяжной вентиляции проектируются самостоятельными для следующих групп помещений:

- помещения для посетителей, моечных, производственных, административных помещений, кладовых;
- местные отсосы от посудомоечных машин;
- местные отсосы от плит помещений подготовки продуктов к реализации;
- санузлов, умывальных и душевых.

Технологическое оборудование, выделяющее тепло, укрывается местными отсосами. Тип укрытия решается в технологической части проекта. Воздуховоды от зонтов над технологическим оборудованием выполняются из черной тонколистовой стали  $\delta=1,0$  мм на сварке сплошным швом и покрываются огнестойким покрытием вне пожарной зоны обслуживаемого помещения. Предусматриваются фильтры, лючки для мойки жировых отложений, воздуховоды выполнить с уклоном к технологическому оборудованию. Воздуховоды из черной тонколистовой стали окрашиваются при изготовлении грунтом ГФ-021; после монтажа воздуховоды, не имеющие изоляции, окрашиваются эмалью ПФ-115.

Выброс воздуха от вытяжных систем предусматривается по самостоятельным вентканалам, прокладываемым скрыто в шахтах в габаритах лестнично-лифтового узла на кровлю здания. Размещение вытяжных устройств должно исключать попадание выбрасываемого воздуха в заборные устройства приточных установок, обслуживающие другие части здания.

Забор воздуха для приточных установок осуществляется с фасада здания, низ воздухозаборных решеток размещен на высоте не менее 2м от уровня земли.

Приточные и вытяжные установки размещены в отдельных венткамерах. На системах вентиляции предусмотрены регулирующие устройства, а также шумоглушители на стороне воздухозабора и воздухонагнетания.

Все воздуховоды общеобменной приточно-вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса герметичности В, толщиной в соответствии с требованиями СП

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы толщиной не менее 0,9 мм.

Транзитные воздуховоды и спутники в пределах обслуживаемого этажа и пожарного отсека и вне обслуживаемого этажа и пожарного отсека покрываются огнезащитным покрытием типа «Rockwool Wired Mat 100» (или аналог).

Огнестойкость воздуховодов, прокладываемых в коммуникационных шахтах в пределах обслуживаемого противопожарного отсека и за его пределами принята с учетом положений СТУ и СП 7.13.130.2013. При пересечении воздуховодами противопожарных перегородок устанавливаются противопожарные клапаны с автоматически и дистанционно управляемым приводом (нормально открытые) с пределом огнестойкости не менее EI60. При возникновении пожара все противопожарные клапаны закрываются.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов предусматривается негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

На входах в помещения кафе устанавливаются воздушно-тепловые завесы с электроподогревом собственниками помещений.

*Супермаркет.* Воздухообмен в торговом зале магазина определен из нормативного количества приточного воздуха - 60 м<sup>3</sup>/ч на одного работника, 20 м<sup>3</sup>/ч на одного покупателя. В остальных помещениях воздухообмены определены по нормативным кратностям.

Системы приточной вентиляции запроектированы отдельными для помещений: торгового зала; подсобных и административных помещений; раздевалок при душевых; камер отходов; загрузочной

Системы вытяжной вентиляции запроектированы самостоятельными для следующих групп помещений: торгового зала; кладовых и производственных помещений; административных помещений; душевых и санузлов персонала; камеры отходов; загрузочной.

Вытяжные и приточные вентсистемы располагаются в отдельных венткамерах.

Забор воздуха для приточных установок осуществляется с фасада здания, низ воздухозаборных решеток размещен на высоте не менее 2 м от уровня земли.

Выброс воздуха от вытяжных систем предусматривается по самостоятельным вентканалам, прокладываемым скрыто в шахтах, в габаритах лестнично-лифтового узла на кровлю здания.

Организация воздухообмена в помещениях предусмотрена по схеме «сверху – вверх» через регулируемые решетки и диффузоры.

На системах вентиляции предусмотрены регулирующие устройства, а также шумоглушители на стороне воздухозабора и воздухонагнетания.

Все воздуховоды общеобменной приточно-вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса герметичности В, толщиной в соответствии с требованиями СП

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы толщиной не менее 0,9 мм.

Транзитные воздуховоды и спутники в пределах обслуживаемого этажа и пожарного отсека и вне обслуживаемого этажа и пожарного отсека покрываются огнезащитным покрытием типа «Rockwool Wired Mat 100» (или аналог).

Огнестойкость воздуховодов, прокладываемых в коммуникационных шахтах в пределах обслуживаемого противопожарного отсека и за его пределами принята с учетом положений СТУ и СП 7.13130.2013. При пересечении воздуховодами противопожарных перегородок устанавливаются противопожарные клапаны с автоматически и дистанционно управляемым приводом (нормально открытые) с пределом огнестойкости не менее EI60. При возникновении пожара все противопожарные клапаны закрываются.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов предусматривается негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

На входе в супермаркет устанавливаются воздушно-тепловые завесы с электроподогревом фирмы «Frico» или аналог.

*Жилая часть корпусов комплекса.* В квартирах проектируются системы приточной вентиляции с естественным побуждением и вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Воздухообмен определен из расчета компенсации удаления воздуха через санузлы и кухни. Количество удаляемого воздуха принято для кухонь 60 м<sup>3</sup>/ч, для санузлов 25 м<sup>3</sup>/ч, для ванных комнат и совмещенных санузлов 50 м<sup>3</sup>/ч. Санитарные нормы подачи наружного воздуха приняты 30 м<sup>3</sup>/ч на человека или по балансу вытяжки из санузлов и кухонь, но не менее 1 кратного воздухообмена жилых комнат. Подача приточного воздуха осуществляется путем естественного притока через приточные клапаны, устанавливаемые в окнах.

Схема вытяжных воздуховодов принята с каналами-спутниками (воздушными затворами), подключаемыми к сборному вертикальному коробу под потолком вышележащего этажа. Длина вертикального участка спутника принята не менее 2 м.

Вытяжные воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали толщиной не менее 0,9 мм класса герметичности «В» и прокладываются скрыто в шахтах. Транзитные воздуховоды и спутники вне обслуживаемого этажа покрываются огнезащитным составом с учетом адгезии к материалу воздуховодов. Огнестойкость воздуховодов, прокладываемых в коммуникационных шахтах в пределах обслуживаемого противопожарного отсека, принята с учетом положений СТУ и СП 7.13130.2013.

Сборные воздуховоды объединяются на кровле и подсоединяются к вытяжным вентиляторам. Для вытяжных систем для жилой части здания предусматривается установка крышных вентиляторов с низким уровнем шума, вентиляторы имеют 100% резерв. К установке приняты вентиляторы фирмы «Systemair» или аналог. Подбор вентиляционного оборудования

производится с 10% резервом по производительности от расчетных расходов. Перед вентиляторами устанавливаются шумоглушители длиной не менее 2 м.

Во входных группах предусматривается установка воздушно-тепловых завес с электрическим нагревом воздуха.

*Технические помещения.* В помещениях приточных и вытяжных вентиляционных камер предусмотрена вентиляция от систем, установленных в этих помещениях.

Электрические помещения (электрощитовые, кроссовые) обслуживаются самостоятельными системами приточной и вытяжной вентиляции, с установкой противопожарных клапанов.

В отдельно стоящем двухуровневом подземном здании расположен ЦТП. Вентиляция помещений ЦТП осуществляется без подогрева приточного воздуха в режиме рециркуляции на основании показаний комнатного термостата. Забор и выброс воздуха из ЦТП осуществляется через отдельные вентиляционные шахты на высоте 2 м от уровня земли. Каждый уровень ЦТП обслуживают самостоятельные приточно-вытяжные системы. Вытяжные и приточные вентиляторы ЦТП располагаются в отдельной вентиляционной камере.

Помещения насосной, холодильного центра, технические помещения ПНС обслуживаются самостоятельными системами приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Забор свежего воздуха осуществляется с фасада здания через заборные шахты с жалюзийными решетками, нижний край которых располагается на высоте не менее 2-х метров от земли. Вытяжные воздуховоды проводят в вытяжных шахтах в лестнично-лифтовых узлах корпусов.

Также предусмотрены следующие схемные решения для отдельных помещений:

- на всех системах общеобменной вентиляции встроенных общедомовых помещений, кроме отдельных систем санузлов, предусмотрены воздушные заслонки с электроприводом, закрываемые в нерабочее время для исключения захламления помещений здания;

- для помещений серверных, аппаратных и диспетчерских предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы с дополнительной системой круглогодичного охлаждения по техническим требованиям.

Все воздуховоды общеобменной приточно-вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса герметичности В, толщиной в соответствии с требованиями СП

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы толщиной не менее 0,9 мм.

Транзитные воздуховоды и спутники в пределах обслуживаемого этажа и пожарного отсека и вне обслуживаемого этажа и пожарного отсека покрываются огнезащитным покрытием типа «Rockwool Wired Mat 100» (или аналог).

Огнестойкость воздуховодов, прокладываемых в коммуникационных шахтах в пределах обслуживаемого противопожарного отсека и за его пре-

делами принята с учетом положений СТУ и СП 7.13130.2013. При пересечении воздуховодами противопожарных перегородок устанавливаются противопожарные клапаны с автоматически и дистанционно управляемым приводом (нормально открытые) с пределом огнестойкости не менее EI60. При возникновении пожара все противопожарные клапаны закрываются.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов предусматривается негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

*Помещения диспетчерской.* В помещениях диспетчерской запроектированы системы приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Воздухообмен по помещениям принимается по нормативным кратностям и по норме подачи наружного воздуха на одного человека.

Организация воздухообмена в помещениях предусмотрена по схеме «сверху – вверх» через регулируемые решетки и диффузоры.

Системы приточной вентиляции проектируются самостоятельными для следующих групп помещений: аппаратная диспетчерской, диспетчерская; помещения техперсонала, отдыха персонала, комната приема пищи; охрана комплекса, пожарный пост.

Системы вытяжной вентиляции проектируются самостоятельными для следующих групп помещений: аппаратная диспетчерской, диспетчерская; помещения техперсонала, отдыха персонала, комната приема пищи; санузлы, помещения уборочного инвентаря.

Вытяжные и приточные вентсистемы располагаются в отдельных венткамерах.

Для систем, обслуживающих аппаратную диспетчерской, диспетчерскую, в связи с круглосуточным режимом работы предусмотрен резерв.

Для ассимиляции теплоизбытков от оборудования для помещения аппаратной диспетчерской установлена сплит-система с резервом.

Забор свежего воздуха осуществляется с фасада здания через заборные шахты с жалюзийными решетками, нижний край которых располагается на высоте не менее 2-х метров от земли.

Выброс воздуха от вытяжных систем предусматривается по самостоятельным вентканалам, прокладываемым скрыто в шахтах в габаритах лестнично-лифтового узла на кровлю здания.

Все воздуховоды общеобменной приточно-вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса герметичности В, толщиной в соответствии с требованиями СП

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы толщиной не менее 0,9 мм.

Транзитные воздуховоды и спутники в пределах обслуживаемого этажа и пожарного отсека и вне обслуживаемого этажа и пожарного отсека покрываются огнезащитным покрытием типа «Rockwool Wired Mat 100» (или аналог).

Огнестойкость воздуховодов, прокладываемых в коммуникационных шахтах в пределах обслуживаемого противопожарного отсека и за его пре-



делами принята с учетом положений СТУ и СП 7.13130.2013. При пересечении воздуховодами противопожарных перегородок устанавливаются противопожарные клапаны с автоматически и дистанционно управляемым приводом (нормально открытые) с пределом огнестойкости не менее EI60. При возникновении пожара все противопожарные клапаны закрываются.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов предусматривается негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

*Помещения службы эксплуатации.* В помещениях службы эксплуатации запроектированы системы приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Воздухообмен по помещениям принимается по нормативным кратностям и по норме подачи наружного воздуха на одного человека.

Организация воздухообмена в помещениях предусмотрена по схеме «сверху – вверх» через регулируемые решетки и диффузоры.

Системы приточной вентиляции проектируются самостоятельными для следующих групп помещений:

- кабинеты, помещение персонала, холл/ресепшн;

Системы вытяжной вентиляции проектируются самостоятельными для следующих групп помещений:

- кабинеты, помещение персонала, холл/ресепшн;

- санузлы, помещения уборочного инвентаря.

Вытяжные и приточные вентсистемы располагаются в венткамерах - приток на -1 уровне, вытяжка на техническом этаже.

Забор свежего воздуха осуществляется с фасада здания через заборные шахты с жалюзийными решетками, нижний край которых располагается на высоте не менее 2-х метров от земли.

Выброс воздуха от вытяжных систем предусматривается по самостоятельным вентканалам, прокладываемым скрыто в шахтах в габаритах лестнично-лифтового узла на кровлю здания.

Все воздуховоды общеобменной приточно-вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса герметичности В, толщиной в соответствии с требованиями СП.

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы толщиной не менее 0,9 мм.

Транзитные воздуховоды и спутники в пределах обслуживаемого этажа и пожарного отсека и вне обслуживаемого этажа и пожарного отсека покрываются огнезащитным покрытием типа «Rockwool Wired Mat 100» (или аналог).

Огнестойкость воздуховодов, прокладываемых в коммуникационных шахтах в пределах обслуживаемого противопожарного отсека и за его пределами принята с учетом положений СТУ и СП 7.13130.2013. При пересечении воздуховодами противопожарных перегородок устанавливаются противопожарные клапаны с автоматически и дистанционно управляемым приводом (нормально открытые) с пределом огнестойкости не менее

Е160. При возникновении пожара все противопожарные клапаны закрываются.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов предусматривается негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

*Коммуникационный коллектор.* Для создания нормальных условий эксплуатации и поддержания температурного режима в коллекторе предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Запроектированная система вентиляции обеспечит поддержание температуры воздуха внутри коллектора в пределах 5...30<sup>0</sup>С и обеспечит не менее чем 3-х кратный воздухообмен.

Удаление воздуха предусматривается через вытяжную шахту в начале трассы проектируемого коллектора (ПК0+00). Вытяжная шахта запроектирована строительном разделе проектируемого коллектора. Расстояние от земли до решетки на оголовке вентшахты – 0,5 м. Решетка защищена металлической сеткой 15x15 мм.

Приток воздуха в проектируемый коллектор обеспечивает приточная система вентиляции.

В приточной венткамере ранее запроектированного коллектора предусматривалось:

- установка приточного осевого вентилятора (на воздухозаборную шахту) «Аксипал» типа FTDA-063-3-31 производительностью L=20000 м<sup>3</sup>/ч, напор 300 Па, мощность 2,2 кВт;

- установка осевого вентилятора (для вентиляции электрощитовой) «Аксипал» типа FTDA-035-3-01-27 производительностью L=3000 м<sup>3</sup>/ч, напор 450 Па;

- установка электрообогревателей двух (для отопления электрощитовой) ЭВУБ-0,5 мощностью 0,5 кВт каждый.

*Холодоснабжение.* Для круглогодичного обеспечения в коммерческих, бытовых, административных и жилых встроенных помещениях стилобата корпусов В1, В2, С1 и С2 комфортной температуры воздуха 22-24<sup>0</sup>С и в соответствии с заданием Заказчика, проектом предусмотрена система центрального холодоснабжения. Потребность в холоде определена расчетом или по удельной тепловой нагрузке: 150 Вт/м<sup>2</sup> для торговых залов и обеденных залов кафе, 120 Вт/м<sup>2</sup> для офисных помещений. Суммарная нагрузка на систему холодоснабжения составляет 470 кВт.

В качестве источника холода проектом предусматривается установка двух холодильных машины «ClimaVeneta» («Mitsubishi Electric») NX-W/0904 с водяным охлаждением конденсаторов (или аналог). Холодильные машины подобраны каждая на 50% от расчетной нагрузки.

Сброс тепла от конденсаторов в атмосферу осуществляется по средствам драйкулеров (сухих охладителей), расположенных на технической площадке придомовой территории. Драйкулеры приняты горизонтального типа производства фирмы «Guentner» (или аналог). Система холодоснабжения запроектирована с переменным расходом холодоносителя через по-

требителей. Теплоносителем в системе является 40% раствор этиленгликоля с температурным графиком 40/45°C.

Холодильные машины работают в температурном диапазоне уличного воздуха до -5°C. При температуре уличного воздуха -5°C и ниже система работает в режиме «зимнего» холода с непосредственным охлаждением в драйкулерах промежуточного холодоносителя и последующей передачей холода контуру потребителей через пластинчатый теплообменник. Промежуточный холодоноситель представляет собой 40% раствор этиленгликоля с температурным графиком 5/10°C. Холодоносителем в контуре потребителей круглогодично является вода с температурным графиком 7/12°C. Пластинчатый теплообменник принят фирмы «Альфа-Лаваль» (или аналог).

Для заполнения конденсаторного контура и контура «зимнего» холода этиленгликолем предусмотрена установка бака для подготовки раствора и его дальнейшего хранения для подпитки системы. Для смешения раствора, заполнения системы и подпитки запроектирован дополнительный насос. Слив отработанного раствора этиленгликоля в случае плановой замены или аварийного сброса через предохранительный клапан обеспечен непосредственно в бак по средствам системы дренажных трубопроводов. После слива раствора в бак он подлежит утилизации соответствующей сертифицированной организацией. Слив этиленгликоля в систему канализации не допускается.

Для циркуляции тепло - и холодоносителя проектом предусмотрена установка циркуляционных насосов типа «In-Line» производства фирмы «WILO» (или аналог). Насосы всех контуров, кроме сдвоенного циркуляционного насоса для режима «зимнего» холода, работают в заблокированном режиме с холодильными машинами. В каждом из контуров систем холодоснабжения насосы запроектированы с резервом по схеме N+1, где N - число работающих насосов.

В качестве хладагента в холодильных машинах используется не токсичный не горючий озонобезопасный фреон R410A.

Холодильные машины, циркуляционные насосы, расширительные баки, пластинчатый теплообменник, бак для подготовки и хранения этиленгликоля расположены в помещении холодильного центра на -1 этаже.

Для уменьшения уровней шума и вибраций предусматривается устройство «плавающего пола» и применение виброопор для холодильных машин и насосного оборудования. Для предотвращения передачи вибраций от оборудования к трубопроводам предусматривается соединение через гибкие вставки.

Для слива воды из системы предусмотрены дренажные вентили в нижних точках системы. Для удаления пузырьков воздуха из трубопроводов холодоснабжения в верхних точках системы предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Для заполнения водой контуров потребителей холода обеих систем, а также бака подготовки этиленгликоля, предусмотрен ввод в насосную станцию водопроводной трубы диаметром 40 мм от 1-

й зоны ХВС. Подпитка системы обеспечивается через соленоидные клапаны с роторным расходомером воды. Для промывки систем запроектировано байпасирование холодильных машин.

Трубопроводы системы холодоснабжения выполняются из стальных электросварных и водогазопроводных труб. Трубопроводы дренажной линии выполняются из полипропиленовых труб. Фреоновые магистрали выполняются из медных труб.

Трубопроводы холодоснабжения и фреоновые магистрали изолируются цилиндрической теплоизоляцией «K-Flex БТ/БКД» или аналог толщиной 13 мм.

В системе холодоснабжения предусматривается блокировка работы холодильных машины с циркуляционными насосами, резервирование насосов холодоснабжения в случае аварийного отказа рабочих насосов, а также дистанционная предупредительная и аварийная сигнализация о работе всего технологического оборудования.

Предусматривается работа холодильной машины и оборудования систем холодоснабжения в полном автоматическом режиме с совместным выводом всей информации на компьютер в помещение проектируемой диспетчерской для возможности контроля и своевременного технического обслуживания.

Для технических помещений автостоянки с круглогодичными тепловыделениями предусматривается установка сплит-систем кондиционирования со 100% резервированием.

Мощность и количество наружных блоков кондиционеров определяется расчетом теплоступлений или заданием от технолога. Данные системы кондиционирования работают круглогодично и подбираются с низкотемпературным комплектом до  $-30^{\circ}\text{C}$ .

Кондиционеры в качестве хладагента используют не токсичный и не горючий озонобезопасный фреон R410A.

Изоляцию фреоновых проводов выполнить трубной изоляцией K-FLEX толщиной 9 мм.

Отвод конденсата от внутренних блоков осуществляется посредством системы дренажных трубопроводов, проложенных за подшивным потолком или в штрабе с уклоном 1 мм/м в сторону канализационного стояка.

Для обеспечения комфортных параметров микроклимата в жилых помещениях здания, запроектированы мультизональные системы кондиционирования воздуха.

В качестве основного варианта для жилых помещений корпусов В1, В2, С1 и С2 предусмотрена установка VRF систем кондиционирования по 2 шт. на один этаж каждого корпуса. Мультизональные системы кондиционирования принимаются трехтрубными из серии City Multi R2 производства «Mitsubishi Electric» (или аналог). Наружные блоки VRF систем (PURY-EP) располагаются на кровле жилых корпусов. Поквартирное разветвление фреоновой магистрали осуществляется за подшивным потолком межквартирного коридора при помощи BS-блоков. Собственники жилых

помещений осуществляют закупку внутренних блоков согласно расчетной мощности.

Подбор систем кондиционирования для жилых помещений осуществлялся исходя из технологического задания и по удельной нагрузке 80 Вт/м<sup>2</sup> жилой площади. Все кондиционеры рассчитаны на работу в режиме охлаждения при уличной температуре от -5°C до +45°C, и в режиме теплового насоса от -15°C до +15°C.

*Противодымная вентиляция.* Противодымная защита здания предусматривается для обеспечения безопасной эвакуации людей и обеспечивает создание необходимых условий для пожарных подразделений при проведении работ по спасению людей, обнаружению и тушению очага возможного пожара.

Структура и параметры систем противодымной вентиляции проектируются с учётом требований СТУ и СП 7.13130.2013.

Удаление продуктов сгорания предусматривается: из помещений автостоянки; из рампы; из помещений входных групп; из торгового зала супермаркета; из коридора диспетчерской; из коридора супермаркета; из коридоров кафе; из коридоров жилья стилобата; из межквартирных коридоров жилых секций.

Системы подпора воздуха при пожаре предусматриваются: в шахты лифтов для перевозки пожарных подразделений; в тамбур-шлюзы при лифтах автостоянки; в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках подземной части здания; в лифтовые холлы на уровнях автостоянки, которые предусматриваются в качестве пожаробезопасных зон для МГН (с подогревом воздуха); в лифтовые холлы на уровнях жилых этажей, которые предусматриваются в качестве пожаробезопасных зон для МГН (с подогревом воздуха), в том числе на первых этажах (не являются зонами для МГН - без подогрева воздуха); в незадымляемые лестничные клетки; системы притока воздуха в объёмы помещений для компенсации удаляемого системами дымоудаления при пожаре.

Для компенсирующего притока наружного воздуха в нижнюю часть вестибюлей предусмотрена использование систем подачи воздуха в тамбур-шлюзы лифтовых холлов. При этом в ограждениях тамбур-шлюзов предусмотрены специально выполненные проемы с установленными в них клапанами избыточного давления в противопожарном исполнении с пределом огнестойкости EI120. Клапан избыточного давления сбрасывает воздух из тамбур-шлюза в защищаемое помещение в зону 1,2 м от пола.

Приточная противодымная вентиляция в пожаробезопасную зону при пожаре предусматривает: включение при пожаре вентилятора (закрытая дверь); заблокированное включение электрокалорифера с вентилятором (закрытая дверь) при условии, что температура наружного воздуха меньше +18°C; включение вентилятора (открытая дверь) при открытии двери в ПБЗ с задержкой по времени 5-7сек.

Каждый пожарный отсек оборудован самостоятельными системами противодымной защиты.

Вентустановки противодымной вентиляции (дымоудаления и подпора) размещаются в отдельных от других вентсистем помещениях или совместно с вентустановками общеобменной вентиляции при условии выполнения требований СП 7.13130.2013.

При срабатывании датчиков пожарной сигнализации проектом предусмотрено автоматическое отключение систем приточно-вытяжной вентиляции и включение в работу систем дымоудаления и подпора, которые также могут быть включены от соответствующих кнопок пуска.

В соответствии с требованиями СТУ и СП 7.13130.2013 предусмотрены также следующие мероприятия: устройство автономных систем вентиляции и противодымной защиты для каждого пожарного отсека; выполнение коллекторов, транзитных участков воздухопроводов, шахт противодымной защиты здания с нормируемым пределом огнестойкости; прокладка воздухопроводов, обслуживающих автостоянки через жилые этажи в самостоятельных шахтах, имеющих нормируемый предел огнестойкости; установка при пересечении воздуховодами противопожарных преград противопожарных клапанов с нормируемым пределом огнестойкости.

В помещениях, оборудованных установками автоматического газового пожаротушения, на воздуховодах, пересекающих эти помещения, предусматривается установка противопожарных (нормально открытых) клапанов. При срабатывании системы газового пожаротушения все противопожарные клапаны на этаже пожара закрываются. Удаление дыма и газа после пожара из защищаемых помещений осуществляется с помощью передвижных вентиляторов дымоудаления (передвижной дымосос с устройством стыковочного узла с гермоклапаном в стене защищаемого помещения).

В местах пересечений инженерными коммуникациями (в том числе и в коммуникационных шахтах) междуэтажных перекрытий, противопожарных преград (стен, перегородок, перекрытий) пустоты заполняются негорючим материалом с пределом огнестойкости, соответствующему пределу огнестойкости пересекаемой конструкции, а на воздуховодах предусмотрена установка противопожарных клапанов с нормируемыми пределами огнестойкости.

Дымоприемные устройства размещаются на шахтах под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Количество дымоприемных устройств в коридорах определяется конфигурацией и длиной коридора.

При удалении продуктов горения непосредственно из защищаемых помещений автостоянок, площадь помещения, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 1000 м<sup>2</sup>.

Для систем *вытяжной противодымной вентиляции* предусмотрены следующие мероприятия:

установка вентиляторов с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С на кровле жилых корпусов, при этом выброс продуктов горения осуществляется на высоте не ниже 2 м от кровли из горючих материалов, либо на

меньшей высоте при защите кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия; в отдельных от вентиляторов другого назначения помещениях, с ограждающими строительными конструкциями требуемого предела огнестойкости;

применение воздуховодов из негорючих материалов класса герметичности В с пределом огнестойкости не менее:

EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

EI 60 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека автостоянки;

EI 30 - для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека жилой части;

применение нормально закрытых противопожарных клапанов с нормируемым пределом огнестойкости;

установка обратных клапанов у вентиляторов.

Для систем *приточной противодымной вентиляции* предусмотрены следующие мероприятия:

установка вентиляторов в отдельных от вентиляторов другого назначения помещениях с ограждающими строительными конструкциями требуемого предела огнестойкости, или совместно с вентустановками общеобменной вентиляции при условии выполнения требований СП 7.13.130.2013;

применение воздуховодов из негорючих материалов класса герметичности В с пределом огнестойкости не менее:

EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов для пожарных;

EI 60 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека в автостоянке;

EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека жилой части;

установка обратных клапанов у вентиляторов;

приемные отверстия для наружного воздуха размещаются на расстоянии не менее 5 м от выбросов продуктов горения системы противодымной вытяжной вентиляции;

установка противопожарных нормально закрытых клапанов с нормируемыми пределами огнестойкости.

Системы противодымной вентиляции запроектированы отдельными для разных групп помещений и пожарных зон, размещенных в пределах одного пожарного отсека.

Включение систем дымоудаления опережает запуск систем подпора не менее чем на 20 секунд. Для управления системами противодымной защиты предусмотрены автоматический и ручной режимы. В автоматиче-

ском режиме включение осуществляется от пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения.

В системе противодымной защиты подземной части комплекса предусматривается автоматическое открывание клапанов дымоудаления по импульсу от системы пожарной сигнализации с одновременным включением вентиляторов дымоудаления и отложенным включением вентиляторов подпора воздуха.

Для систем противодымной вентиляции проектом предусматривается оборудование фирмы «ВЕЗА» или аналогичное оборудование других производителей.

*Автостоянка.* В системе противодымной защиты автостоянки предусматривается автоматическое открывание клапанов дымоудаления на определенном этаже или пожарной зоне по импульсу от системы пожарной сигнализации с одновременным включением вентиляторов дымоудаления и отложенным включением вентиляторов подпора воздуха в лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений», в тамбур-шлюзы и в зоны безопасности для МГН.

Пожарный отсек автостоянки в пределах этажа разделён на части (зоны) площадью каждая не более 3600 м<sup>2</sup>. Для каждой зоны отдельные системы противодымной вентиляции.

Шахты дымоудаления в пределах этажа выполняются с огнестойкостью не менее одного часа и оборудуются дымовыми клапанами, установленными под потолком обслуживаемых помещений.

Стояки воздухопроводов дымоудаления предусмотрены металлическими, размещаемыми в шахтах в строительном исполнении.

*Встроенные помещения.*

В системе противодымной защиты встроенных помещений предусматривается автоматическое открывание клапанов дымоудаления по импульсу от системы пожарной сигнализации с одновременным включением вентилятора дымоудаления и отложенным открытием входной двери для компенсации дымоудаления.

Проектом предусмотрены системы противодымной вентиляции:

- для диспетчерской: удаление дыма из коридора диспетчерской; компенсация дымоудаления из коридора диспетчерской супермаркета; удаление дыма из торгового зала; удаление дыма из коридора; компенсация ДУ из торгового зала и из коридора; подпор воздуха в тамбур-шлюзы супермаркета;

- квартир, кафе в осях 29-45: удаление дыма из межквартирного коридора, кафе в осях 29-35; удаление дыма из коридора апартаментов, кафе в осях 35-45; подпор воздуха в тамбур-шлюз из коридора апартаментов в помещение входной группы; компенсация ДУ из межквартирного коридоров, кафе в осях 29-45; подпор в лестничную клетку апартаментов в осях 29-45; подпор воздуха в ПБЗ МГН жилой части (открытая дверь); подпор воздуха в ПБЗ МГН жилой части (закрытая дверь); удаление дыма из коридора службы эксплуатации, жилой части, кафе в осях 10-28; удаление



дыма из межквартирных коридоров, кафе в осях 11-17,17-23; удаление дыма из межквартирного коридора, кафе в осях 23-28; подпор воздуха в тамбур-шлюз из коридора жилой части в помещение входной группы; компенсация ДУ из межквартирных коридоров, кафе в осях 10-28; подпор в лестничную клетку жилой части в осях 16-17; подпор воздуха в ПБЗ МГН жилой части (открытая дверь); подпор воздуха в ПБЗ МГН жилой части (закрытая дверь).

Шахты дымоудаления в пределах этажа выполняются с огнестойкостью не менее одного часа и оборудуются дымовыми клапанами, установленными под потолком обслуживаемых помещений.

Стояки воздухопроводов дымоудаления предусмотрены металлическими, размещаемыми в шахтах в строительном исполнении.

*Жилая часть.* В системе противодымной защиты жилого дома предусматривается автоматическое открывание клапанов дымоудаления на определенном этаже по импульсу от системы пожарной сигнализации с одновременным включением вентиляторов дымоудаления и отложенным включением вентиляторов подпора воздуха в лифтовые шахты, в тамбур-шлюзы и в зону безопасности для МГН.

Проектом предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции для жилых корпусов комплекса: подпор воздуха для компенсации дымоудаления из коридоров; подпор воздуха в лифтовые холлы на всех надземных этажах (пожаробезопасная зона для МГН со 2-го этажа); подпор воздуха в шахту лифтов для перевозки пожарных подразделений; подпор воздуха в лестничные клетки типа Н2; удаление дыма из коридоров.

Шахты дымоудаления оборудуются дымовыми клапанами, установленными под потолком коридоров. Выброс дыма производится крышными вентилятором в жаростойком исполнении. Стояки воздухопроводов дымоудаления предусмотрены металлическими, размещаемыми в шахтах в строительном исполнении.

*Коммуникационный коллектор.* Ранее запроектированный (в томе 15-7032-П-ОК-ОВ) приточный осевой вентилятор («Аксипал» типа FTDA-063-3-31 производительностью  $L=20000 \text{ м}^3/\text{ч}$ ) позволяет не только обеспечить вентиляцию проектируемого и ранее запроектированного коллектора, но обеспечит быстрое разбавление (до 10% от НКПВ) взрывоопасных концентраций газа в коллекторе в случае срабатывания системы сигнализации о загазованности. Вентилятор может быть запущен: дистанционно вручную из диспетчерской, автоматически по сигналам датчиков температуры, автоматически по сигналам от системы контроля загазованности и автоматически выключен по сигналу пожарной сигнализации Трасса проектируемого и ранее запроектированного коллектора протяженностью 186 м.

В месте присоединения проектируемого коллектора (в районе границы работ ПК02+18,0) следует выполнить противопожарную перегородку с пределом огнестойкости EI45, разделив, таким образом, коллекторы на два пожарных вентиляционных отсека протяженностью не более 150 м. В противопожарной перегородке предусматривается установка противопожар-

ной двери (качающегося типа с пределом огнестойкости не менее EI 30, оборудованную устройством самозакрывания без замков), взрывозащищенного осевого перегонного вентилятора FTDE-045-3-31 (производительность 10000 м<sup>3</sup>/ч, напор 450 Па, мощность 1,8 кВт).

Сертификат соответствия С-RU.ПБ05.В.00653), нормально открытого противопожарного клапана ОКС-1М-60-450 (сертификат соответствия С-RU.ПБ25.В.01187). По сигналу пожарной сигнализации вентилятор отключается, а противопожарный клапан закрывается.

Вентилятор может быть запущен: дистанционно вручную из диспетчерской, автоматически по сигналам датчиков температуры, автоматически по сигналам от системы контроля загазованности и автоматически выключен по сигналу пожарной сигнализации.

Проектируемый вентилятор включается и выключается синхронно с ранее запроектированным в венткамере (проектная документация выполнена АО «Мосинжпроект» том 15-7032-П-ОК-ОВ, положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 01 февраля 2017 года № 77-2-1-3-0003-17) приточным вентилятором.

*Автоматизация.* Системы теплоснабжения, отопления, общеобменной вентиляции и дымовой защиты здания в целях повышения надежности работы, экономии тепловой и электрической энергии, сокращения обслуживающего персонала, оснащаются средствами автоматического регулирования, дистанционного управления и контроля, обеспечивающими:

- местное и дистанционное управление системами;
- автоматическое поддержание и контроль заданных параметров теплоносителя и воздушной среды;
- защиту калориферов от замерзания;
- автоматическое регулирование температуры воды, подаваемой в системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха;
- автоматическое отключение вентиляторов общеобменных систем вентиляции, закрытие противопожарных клапанов, включение вентиляторов противодымной вентиляции при пожаре;
- контроль за параметрами систем и сигнализация о работе оборудования.

Принцип работы системы дымовой защиты здания:

Включение вентиляторов подпора осуществляется с задержкой в 30 с относительно включения вентилятора дымоудаления.

Системы подпора в помещения зон безопасности рассчитаны на 2 режима работы: на закрытую дверь; на открытую дверь.

Системы, работающие «на закрытую дверь», оснащены электрическим подогревом воздуха, в зависимости от времени года «зима/лето» происходит включение режима подогрева.

Система работает в постоянном режиме.

Системы, работающие на «открытую дверь», заблокированы с дверью зоны безопасности - при открытии двери в пожаробезопасную зону систе-

ма, подающая холодный воздух, включаются, а при закрытии – отключаются.

Системы общеобменной вентиляции оснащены противопожарными клапанами согласно СП 7.13130.2013. При отсутствии пожара противопожарные клапаны открыты. При получении модулями управления сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации происходит закрытие противопожарных клапанов в здании.

#### *Сети связи*

*Наружные внеплощадочные сети:* мультисервисная оптическая сеть, этажное оповещение в соответствии с заданием разработку проектной документации и техническими условиями:

- МРФ «Центр» ПАО «Ростелеком» от 25 апреля 2018 года № 03/05/195-МС/10082/12360 на подключение к сети кабельного телевидения, телефонной сети, сети передачи данных, сети проводного вещания;

- Департамент ГОЧСиПБ Правительства Москвы от 03 августа 2017 года № 3535 на сопряжение объектовой системы оповещения.

*Мультисервисная оптическая сеть (телефонизация, телевидение, Интернет проводное вещание).* Проектирование прокладки магистрального оптического кабеля и телефонной канализации, подключению проектируемого многофункционального комплекса к мультисервисной сети района «Левобережный» осуществляет ПАО «Ростелеком» МРФ «Центр» за счет собственных сил и средств в рамках отдельного проекта в соответствии с техническими условиями МРФ «Центр» ПАО «Ростелеком» от 25 апреля 2018 года № 03/05/195-МС/10082/12360 на подключение к сети кабельного телевидения, телефонной сети, сети передачи данных, сети проводного вещания.

*Этажное оповещение.* Сеть для присоединения объектовой системы оповещения проектируемого здания к сети оповещения РАСЦО города Москвы с присоединением проектируемого объектового комплекта оборудования КТСО П-166 по ТСР/IP каналу к автоматизированному пульту управления региональной системы оповещения города Москвы (АПУ РСО) через точку обмена трафиком на ММТС для обмена информационными и служебными сигналами оповещения и квитирования по арендуемому цифровому каналу VPN.

*Наружные внутриплощадочные сети:* мультисервисная оптическая сеть в соответствии с заданием на проектирование в соответствии с заданием разработку проектной документации и техническими условиями:

- МРФ «Центр» ПАО «Ростелеком» от 25 апреля 2018 года № 03/05/195-МС/10082/12360.

*Мультисервисная оптическая сеть (телефонизация, телевидение, Интернет проводное вещание).* С производством работ по прокладке в грунте 4-х отверстией кабельной канализации из асбоцементных труб диаметром 110 мм открытым способом на участке: ввод в подземную часть

проектируемого комплекса – НК2 с монтажом по трассе двух смотровых колодцев НК-1, НК-2 типоразмера ККС-3.

*Внутренние сети связи и системы безопасности:*

- *жилая часть в корпусах В1, В2, С1, С2:* телефонизация, передача данных и структурированная кабельная система, радиофикация, этажное оповещение, телевидение, охрана входов, охранная сигнализация, контроль и управление доступом, охранное телевидение, обеспечение доступа инвалидов, домовый кабелепровод, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией;

- *помещения общественного назначения:* охрана входов, телефонизация, передача данных и структурированная кабельная система, обеспечение доступа инвалидов, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией;

- *подземная автостоянка:* охрана входов, охранная сигнализация, контроль и управление доступом, охранное телевидение, обеспечение доступа инвалидов, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией, домовый кабелепровод;

- *коллектор* (проектируемый коллектор является продолжением ранее запроектированного коллектора в томе 15-7032-П-ОК-С3 ООО «Мосинжпроект» Мастерская № 12, положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 01 февраля 2017 года № 77-2-1-3-0003-17): сигнализация загазованности, охранная сигнализация, автоматическая пожарная сигнализация, диспетчерское управление - в соответствии с заданием на разработку проектной документации, техническим заданием на разработку проектной документации, техническими условиями:

- Департамент ГОЧСиПБ Правительства Москвы от 03 августа 2017 года № 3535 на сопряжение объектовой системы оповещения;

- МРФ «Центр» ПАО «Ростелеком» от 25 апреля 2018 года № 03/05/195-МС/10082/12360 на подключение к сети кабельного телевидения, телефонной сети, сети передачи данных, сети проводного вещания;

- ООО «Корпорация «ИнформТелеСеть» совместно с РОУ «Московская добровольная пожарная команда» Сигнал-01» от 24 ноября 2017 года № 665 РСПИ-ЕТЦ/2017 на радиоканальную систему передачи извещений о пожаре на «Пульт-01»;

- ООО «Торгово-производственная фирма «Портхладкомбинат» от 23 мая 2018 года № 006 на проектирование коллектора

и специальными техническими условиями на проектирование противопожарной защиты - разработчик ООО «КреаПлюс».

Оборудование связи оператора устанавливается в напольном телекоммуникационном шкафу в помещении оператора связи (домовом узле связи) на минус 1-м этаже. Активное, коммутационное и кроссовое оборудование внутренних сетей связи устанавливается в напольных телекоммуникационных шкафах в помещениях секционных кроссовых в подземной автостоянке.

Пультовое и видеоконтрольное оборудование систем безопасности (ОС, СКУД, СОТ) и пультовое оборудование систем противопожарной защиты (АПС и СОУЭ) размещено в помещении ЦПУ СПЗ/СБ на -1-м под корпусом С2. Контроллерное оборудование в кроссовых корпусов и в кроссовой подземной автостоянки на минус 1-м этаже под корпусом С2.

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

*Телефонизация, передача данных и структурированная кабельная система.* Предусматривается оборудование здания структурированной кабельной системой в соответствии с ГОСТ Р 53246-2008, международным стандартом ISO/IEC 11801, евростандартами EIA/TIA-568, 569 для обеспечения физической среды передачи сигналов и данных сетей телефонизации, IP-телевидения, локальной вычислительной сети, систем безопасности и диспетчеризации, любого типа для существующих и перспективных информационных систем и интеграции вычислительных систем и сетей связи. Система топологии «иерархическая звезда» с многоточечным администрированием категории 5+ от оборудования провайдера.

Система в составе оборудования главного кросса кампуса в помещении домового узла, промежуточных кроссов в помещениях кроссовых корпусов, этажных кроссов, оборудования рабочих мест в помещениях общественного назначения и технических помещениях, оптических кабелей магистральной подсистемы кампуса, многопарных кабелей типа «витая пара» категории 5+ вертикальной подсистемы и кабелей типа «витая пара» категории 5+ горизонтальной подсистемы.

Коммутация оптических кабелей магистральной подсистемы кампуса предусмотрена на оптических патч-панелях с применением оптических патч-кордов, кабелей вертикальной и горизонтальной подсистемы предусмотрена на сетевых патч-панелях категории 5+ с применением сетевых патч-кордов категории 5+.

В телекоммуникационных шкафах в помещениях:

- оператора связи монтируется оптическое кроссовое и коммутационное, коммутатор доступа для сетей телефонизации и передачи данных комплекса: линейные оптические и сетевые станционные кроссы;

- кроссовых связи монтируется кроссовое и коммутационное и активное оборудование сетей телефонизации и передачи данных: сетевые патч-панели, VoIP-шлюзы и управляемые сетевые коммутаторы с ИБП.

Предусмотрено устройство выделенной структурированной кабельной системы и локальной вычислительной сети на базе обособленного кроссово-коммутационного оборудования, кабелей и активного оборудования (коммутаторов) для комплекса технических средств безопасности.

Предусмотрена сеть для обеспечения внутренней и городской автоматической телефонной связи в интересах администрации, офисов, служб охраны и эксплуатации с монтажом УАТС с возможностью расширения. Распределительная и абонентская сети телефонизации, этажные телефонные кроссы предусмотрены в составе единой СКС здания.

*Радиофикация.* Сеть трехпрограммного вещания с напряжением 30 и 3 В от сети передачи данных с монтажом проектируемых секционных конверторов IP/СПВ в кроссовых, универсальных радиотрансляционных абонентских коробок РОН в этажных шкафах связи, абонентских радиорозеток в квартирах (на кухне и в смежной с кухней комнате) и в помещениях консьержей и диспетчерских служб. С прокладкой провода магистрального в коробе связи и межэтажных трубах стояка. Прокладка абонентского провода до помещений в горизонтальных кабельных каналах и установка розеток РПВ в нежилых помещениях по заявкам арендаторов.

*Этажное оповещение.* Предусмотрено устройство системы этажного оповещения жителей с контролем и управлением блоком П-166М-БУУ-02, устанавливаемым в шкафу в помещении пожарного поста, по командам ГОЧС, передаваемым по сети передачи данных с сопряжением оборудования П-166 с речевой системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с прокладкой линий управления, квитирования и сигнальной от оборудования комплекса П-166 до блока коммутации каналов УППВ и от блока коммутации до управляющего блока системы оповещения.

*Телевидение.* Сеть в составе распределительной и абонентской сетей от проектируемого оптического ввода с нижней разводкой, обеспечивающая прием и распределение не менее 50-ти аналоговых телевизионных программ в полосе частот 47-862 МГц с монтажом оптического приемника в домовом узле связи, домовых усилителей и домовых делителей в помещениях связи секций, абонентских ответвителей в этажных нишах, абонентских ТВ розеток в помещениях диспетчерских служб. С прокладкой телевизионных коаксиальных кабелей распределительных - в металлических трубах по автостоянке и в каналах стояка, абонентских квартир (по заявкам жильцов) - в горизонтальных каналах. Подключение квартир осуществляется по индивидуальным заявкам и за собственный счет владельцев помещений. Предусмотрен резерв на отводах ответвителей на 1-м этаже для подключения общественных помещений.

*Охрана входов.* На базе многоабонентного видеодомофонного оборудования с применением электронных идентификаторов с передачей сигналов по выделенной ЛВС систем безопасности, с обеспечением:

- управления подъездными дверями и квартирными сигнальными устройств с сопряжением с оборудованием системы контроля и управления доступом;

- дистанционного управления подъездными дверями из помещений диспетчерской, консьержей соответствующих блоков и квартирными сигнальными устройств;

- двусторонней аудио-видеосвязью с квартирами от подъездной вызывной панели;
- двусторонней аудио-видеосвязью с консьержем от подъездной вызывной панели;
- двусторонней аудио-связью из квартир с охранно-пожарным постом;
- двусторонней аудио-видеосвязью с квартирами от подъездной вызывной панели и индивидуальной вызывной панели перед квартирой, вызывных панелей в автостоянке, между квартирами;
- передачи тревожных сообщений и обмен текстовыми сообщениями;
- контроля доступа в жилые секции с применением электронных идентификаторов и кодонаборных клавиатур;
- сопряжения с системой контроля доступа;
- сигнализации о несанкционированном доступе в квартиру;
- разблокировки замков дверей по сигналу от автоматической пожарной сигнализации;
- обеспечением двусторонней переговорной связи и передачи видеоизображения от входных дверей в помещение охраны

в составе: комплекты центрального, подъездного, этажного и квартирного оборудования. Установка абонентских устройств осуществляется по завершению строительства по отдельным заявкам и данным проектом не предусматривается.

*Охранно-тревожная сигнализация.* Система на один рубеж охраны для обеспечения круглосуточной охраны входов в служебные и технические помещения от несанкционированного проникновения и доступа путем блокирования дверей охранными извещателями, а также передачи извещений персонала о нападении посредством тревожной сигнализации с помощью ручных извещателей (кнопок). Предусмотрена установка акустических извещателей в зонах без круглосуточного пребывания людей, витрины, витражи, легко доступные окна служебных и технических помещений. С фиксацией факта и времени нарушения рубежа охраны. На базе безадресного оборудования с ведением событийной базы данных. С передачей сигнала «Тревога» на АРМ ЦПУ СБ по каналам выделенной сети передачи систем безопасности. Система в составе: АРМ, преобразователи интерфейса, пульта контроля и управления, приборы контрольные охранные, охранные извещатели магнитоконтактные, оповещатели светозвуковые, средства резервного электропитания и домового кабелепровода, кабели силовые, соединительные и сигнализации.

*Контроль и управление доступом.* Система на базе программно-технического комплекса с применением электронных идентификаторов для обеспечения круглосуточного контроля и управления доступом/въездом в на территорию комплекса, входом и въездом в автостоянку с функциями контроля прохождения персонала и посетителей и проезда автотранспорта через установленные точки доступа/проезда, ведения протокола событий, оперативных изменений и разграничений прав доступа, учета рабочего времени, формирования отчетов с устройством автомати-

зированной рабочего места «бюро пропусков». Предусматривается режим автономной работы контроллеров при отсутствии связи с серверным оборудованием с сохранением прав доступа зарегистрированных пользователей, сохранением и накоплением протокола событий. Предусматривается аварийная разблокировка дверей и преграждающих устройств всех точек доступа дистанционно и по сигналу от сети автоматической пожарной сигнализации. С передачей сигналов от оборудования точек доступа на ПКУ и АРМ в помещении ЦПУ СБ по каналам выделенной сети передачи систем безопасности. Сеть в составе: контроллеры доступа, бесконтактные считыватели, охранные извещатели, контрольно-преграждающие устройства зон и точек доступа, средства управления парковкой, резервного электропитания и домового кабелепровода.

*Охранное телевидение.* Цифровая система на базе программно-технического комплекса предназначена для обнаружения проникновений в контролируемую зону с передачей видеoinформации на видеомониторы в помещении ЦПУ СБ и в КПП автостоянки с видеонаблюдением с видеозаписью и видеоохраной внешней прилегающей территории, периметра зданий, детских площадок, холлов, запасных входов и входов в здание, въездов и проездов автостоянки с функциями обнаружения движения, круглосуточного контроля в полиэкранном режиме и круглосуточной видеозаписи с регистрацией времени, даты и номера видеокамеры. С архивированием видеoinформации и возможностью оперативного просмотра без прерыва записи. С обменом информацией по каналам выделенной сети передачи систем безопасности. Система в составе: АРМ, контрольные видеомониторы, внутренние аналоговые видеокамеры, видеорегистраторы, источники бесперебойного питания с аккумуляторными батареями, кабели коаксиальные, сетевые и силовые.

*Обеспечение доступа инвалидов.* С устройством:

- сети селекторной связи между помещением (зоной) дежурного персонала в общественной зоне и сан узлами для инвалидов;
- сети селекторной связи между помещением ЦПУ СПЗ и пожаробезопасными зонами.

Помещения пожаробезопасных зон и встроенных нежилых помещений, доступных МГН дополнительно оборудуются световыми оповещателями (U=24 В) с подключением к выходам релейных модулей системы автоматической пожарной сигнализации.

*Домовой кабелепровод.* С устройством 2-х отдельных слаботочных стояков для обеспечения обособленной прокладки кабелей связи сетей общего пользования, кабелей систем сигнализации и безопасности и кабелей систем противопожарной защиты с вертикальными каналами и горизонтальными каналами для скрытой и открытой прокладки кабелей и проводов сетей связи в составе: шкафы связи устройств УЭРК с лестничными лотками для прокладки и крепления кабелей, трубные каналы; неперфорированные лотки для техподполья, трубы ПВХ в подготовке пола для гори-



зонтальной прокладки кабелей в коридорах от этажных шкафов связи до ввода в квартиры, коробки и ящики протяжные и закладные.

*Автоматическая пожарная сигнализация.* Система на базе адресно-аналогового оборудования для своевременного автоматического определения появления факторов пожара с передачей сигнала «Пожар» на центральный объектовый прибор приемно-контрольный и управления адресный «РУБЕЖ-АРМ» прот. R3 в помещении ЦПУ СПЗ и на пульт «01» по рпдиоканалу, управляющих сигналов в систему противопожарной автоматики, сеть автоматики и диспетчеризации инженерных систем. Система с автоматическим управлением от извещателей и СПЖ, дистанционным от кнопок в пожарных шкафах и ручным управлением с пульта в пожарном посту.

Приборы приемно-контрольные пожарные «Рубеж-2ОП» прот. R3 располагаются в помещениях СС корпусов и автостоянки и подключаются к прибору «РУБЕЖ-АРМ» через модули сопряжения МС-1 прот. R3 по интерфейсу RS-485. Помещения СС для размещения приёмно-контрольного оборудования выделены в каждом пожарном отсеке.

Помещения общественного назначения; лифтовые холлы, вестибюли и внеквартирные коридоры дома, нежилые помещения 1-х этажей (жилых корпусов); помещения технических этажей, за исключением помещений, указанных в п А.4 Приложения А СП5.13130.2009, оборудуются точечными дымовыми адресно-аналоговыми пожарными извещателями и адресными ручными извещателями.

Прихожие квартир оснащаются извещателями адресно-аналогового типа. Жилые помещения квартир оснащаются извещателями пожарными дымовыми оптико-электронными автономными.

Расстановка пожарных извещателей выполняется в соответствии с СП5.13130.2013 и СТУ. В помещениях, оснащенных системами дымоудаления, автоматические пожарные извещатели устанавливаются на расстоянии не более половины нормативного (СП 5.13130.2009).

Адресные пожарные ручные извещатели устанавливаются: у выходов на эвакуационные лестницы, в холлах и вестибюлях на этажах, у эвакуационных выходов из здания.

Формирование сигнала пожар осуществляется от двух автоматических пожарных извещателей в одном пожарном отсеке или одного ручного извещателя (СП 5.13130.2009).

Система подземной автостоянки выполнена автономной системой на аналогичном оборудовании.

Система выполняет функции:

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

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

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

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

- передача управляющих сигналов в систему пожарной автоматики на автоматическое включение насосов внутреннего противопожарного водопровода;

- передача управляющих сигналов в систему пожарной автоматики на автоматическое включение насосов автоматического водяного пожаротушения;

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

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

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

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

Для передачи извещений о пожаре в автономном режиме на пульт «01» на ЦУКС МЧС России по городу Москве на объекте предусматривается радиоканальная система передачи извещений (далее РСПИ) на базе оборудования ПАК «Стрелец мониторинг» производства ООО «Аргус Спектр». Система передачи извещений включает в себя: антенну UHF-FM диапазона (420-512 МГц) «ANLI A-200 MU», объектовую станцию «БСМС-VT», модуль «БСМС-VT исп.К». Антенна UHF-FM диапазона «ANLI A-200 MU» устанавливается на кровле здания. Кабельная сеть от антенны «ANLI A-200 MU» до объектовой станции «БСМС-VT» выполняется кабелем «5D-FB РЕЕГ/PVC». Объектовая станция «БСМС-VT» устанавливается на 1 этаже в помещении ЦПУ СПЗ и осуществляет передачу извещений по радиоканалу на частоте 420-512 МГц.

Оборудование системы в части обеспечения надежности электропитания отнесено к электроприемникам 1-й категории.

Система в составе: АРМ, модули сопряжения, приборы контрольный и управления, пульт дистанционного управления, блок индикации, адресные релейные модули, адресные модули дымоудаления, метки адресные, устройство объективное оконечное, пожарные извещатели адресно-аналоговые точечные дымовые и тепловые, дымовые автономные, адресные ручные, резервированные источники электропитания, оборудование

домового кабелепровода, кабели силовые, соединительные и сигнализации, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением.

*Система оповещения и управления эвакуацией.* Предусматривается оборудование двух систем с автоматическим управлением от автоматической пожарной сигнализации:

- речевой 3-го типа на базе комплекса речевого оборудования в помещениях наземной и подземной части (кроме помещений автостоянки) с установкой центрального оборудования в ЦПУ СПЗ, периферийного оборудования в кроссовых корпусах;

- речевой 4-го типа на базе комплекса речевого оборудования в помещениях автостоянки с установкой оборудования в кроссовых автостоянках.

*Диспетчерское управление коллектора.* Сеть на базе программно-технического комплекса для обеспечения дистанционного и автоматического управления инженерными системами коллектора и обмена сигналами телемеханики между диспетчерским пунктом и коллектором. С присоединением вновь проектируемых вентилятора и противопожарного клапана, новых фидеров основного и аварийного освещения, цепей управления включением вентиляторов по сигналам датчиков температуры вновь проектируемого участка коллектора в ранее запроектированную систему диспетчерского управления по проекту АО «Мосинжпроект».

*Охранно-пожарная сигнализация коллектора.* Система сигнализации предназначена для обнаружения возникновения факторов пожара и несанкционированного проникновения нарушителя в коллектор и выдачи сигнала тревоги дежурному персоналу диспетчерского пункта. С монтажом в проектируемом участке коллектора проектируемых дополнительных пожарных (адресно-аналоговых дымовых точечных) и охранных (С2000-ИК- извещатель охранный оптико-электронный, устанавливается у входа/выхода; С2000-АР1 с ИО 102-20 - расширитель с извещателем охранным магнитоконтактным, устанавливается на дверях и открывающихся вентрешетках; С2000-ШИК - извещатель охранный оптико-электронный поверхностный, устанавливается на дверях) извещателей с присоединением к ДПЛС ранее запроектированных контроллеров.

*Сигнализация загазованности коллектора.* Сеть для автоматического непрерывного контроля содержания метана в воздушной среде проектируемого участка коллектора, формирования предупредительного сигнала для оповещения при концентрации метана равной или превышающей предельно допустимую величину и управляющих сигналов для систем автоматики коллектора. С присоединением проектируемого датчика газоанализатора метана «Сенсис 500 СН4» во вновь запроектированном участке коллектора к системе ранее запроектированного коллектора.

Комплекс систем автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования и систем противопожарной защиты обеспечивает автоматический контроль и регулирование параметров, автоматическое и дистанционное управление, необходимые блокировки, защиту от аварийных ре-

жимов, технологическую и аварийную сигнализацию в следующих системах: общеобменной вентиляции; воздушно-тепловых завес с водяным подогревом; теплоснабжения; холодоснабжения; водоснабжения; канализации и дренажа; электроснабжения; электроосвещения; вертикального транспорта; контроля концентрации СО в подземной автостоянке; учета потребления энергоресурсов; вентиляции, водоотведения, электроснабжения и электроосвещения в коммуникационном коллекторе; очистных сооружений; противопожарной защиты (система противодымной защиты, подача сигнала на отключение системы общеобменной вентиляции, система внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения, формирование сигнала на перевод лифтов в режим «пожарная опасность», на разблокировку дверей на путях эвакуации, на включение систем оповещения).

Для каждой системы в качестве оборудования систем автоматизации приняты интеллектуальные программируемые логические контроллеры. Часть инженерного оборудования поставляется комплектно с системами автоматизации.

Средства пожарной автоматики, используемые для управления и контроля систем противодымной защиты, внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения имеют сертификат, подтверждающий соответствие пожарной безопасности.

Управление системой противодымной защиты здания выполнено на средствах пожарной сигнализации.

Автоматизация системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения предусматривается на базе специализированных средств управления и контроля. Предусмотрена передача необходимых сигналов мониторинга в систему автоматизации противопожарной защиты посредством «сухих контактов» или интерфейсной линии связи и получение сигналов управления от релейных модулей системы пожарной сигнализации.

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

Автоматизация системы хозяйственно-питьевого водоснабжения выполняется на средствах автоматизации поставляемых комплектно с технологическим оборудованием. Комплектные шкафы управления насосных станций обеспечивают поддержание постоянного давления в системе посредством частотного регулирования и передачу в систему диспетчеризации необходимой информации.

Автоматизация и диспетчеризация системы водоотведения выполняется на средствах автоматизации, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием, и предусматривает автоматическое управление работой дренажных насосов (включение/выключение) в зависимости от уровня наполнения дренажных приемков, формирование обобщенного аварийного сигнала в систему диспетчеризации.

Диспетчеризация системы электроснабжения обеспечивает контроль срабатывания АВР, главных выключателей ГРЩ и ВРУ, параметров электроэнергии на каждом вводе, температуры в электрощитовых.

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

Система диспетчеризации лифтов обеспечивает контроль состояния лифтового оборудования, двухстороннюю переговорную связь кабин лифтов для перевозки пассажиров с диспетчерским пунктом, двухстороннюю переговорную связь кабин и основного посадочного этажа лифтов для пожарных в режиме «перевозка пожарных подразделений» с диспетчерским пунктом.

В здании предусмотрена автоматизированная система учета потребления энергоресурсов, позволяющая получать информацию о потреблении каждого из видов энергоресурсов с общедомовых и индивидуальных приборов учета.

Система управления, контроля и диспетчеризации коммуникационного коллектора предусматривает: дистанционное и автоматическое управление вентиляторами, питанием аварийного и рабочего освещения, питанием автоматической насосной станции, питанием теплосетевых насосов, питанием вентиляторов; контроль состояния вентиляторов, дренажных насосов, питания рабочего и аварийного освещения, питания вентиляторов, автоматической насосной станции и теплосетевых насосов; автоматического отключения рабочего освещения, насосной станции и теплосетевых насосов от системы сигнализации загазованности; включение вентилятора, аварийного освещения от системы сигнализации загазованности; отключение вентиляторов по сигналу от пожарной сигнализации; автоматическое включение вентиляторов при повышении температуры воздуха в коллекторе выше 30°C и отключение вентиляторов при понижении температуры воздуха в коллекторе ниже 5°C.

Автоматизация и диспетчеризация очистных сооружений поверхностных сточных вод предусматривает: дистанционное, ручное и автоматическое управление насосами; измерение технологических параметров (уровень жидкости в резервуаре и КНС); архивирование событий; выдачу аварийных сигналов.

Кабельные линии сетей автоматизации и диспетчеризации выполняются медными кабелями и проводами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением или не рас-

пространяющими горение и не выделяющими коррозионно-активных веществ при горении и тлении. Кабельные линии систем противопожарной защиты выполняются огнестойкими кабелями и проводами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением или огнестойкими кабелями и проводами, не распространяющими горение и не выделяющими коррозионно-активных веществ при горении и тлении.

#### *Технологические решения*

##### *Технологические решения подземной автостоянки.*

Автостоянка встроено-пристроенная, подземно-надземная, двухуровневая, отапливаемая. Предназначена для постоянного (478 машиномест) и временного (63 машиномест) хранения легковых автомобилей индивидуальных владельцев автомобилей. Хранение автомобилей – манежное.

Въезд/выезд автомобилей на автостоянку осуществляется с отметки минус 5,75 через автоматические подъемные ворота, на верхний этаж прямо без уклона, на нижний – по двум прямолинейным, закрытым, отапливаемым рампам с уклонами 9 и 18%. Ширина проезжей части рамп 3,6 м.

Контроль за въездом-выездом осуществляется из помещения охраны, расположенного при въезде.

Для хранения уборочной техники (инвентаря) в автостоянке предусмотрено отдельное помещение.

На границах машиномест стоянки предусматриваются колесоотбойные устройства.

Для загрузки торговых помещений на отметке минус 5,75 используются автомобили с габаритами до 4963x2050x2254(h) мм.

#### Показатели:

Вместимость - 541 машиномест, в том числе 41 машиноместо для автомобилей большого (габариты до 5160x1995x1970 мм) класса, 276 машиномест для автомобилей среднего (габариты до 4300x1700x1800 мм) класса, 224 машиноместа для автомобилей малого (габариты до 3800x1600x1700 мм) класса.

Из общего количества машиномест, размещаемых в стоянке 46 машиномест имеют зависимое хранение, 20 машиномест предназначены для маломобильных групп населения группы мобильности М4. Минимальные габариты машиноместа 5,3x2,5 м, машиноместа для маломобильных групп населения 6,0x3,6 м.

Режим работы стоянки - 365 рабочих дней.

Штатная численность работающих - 15 человек, в том числе в наибольшую смену – 4 человек.

Удельная площадь на 1 машиноместо – 46,8 м<sup>2</sup>.

Установленная мощность технологического оборудования – 10,0 кВт.

*Технологические решения встроенных общественных помещений.*

Планировочные решения нежилых помещений объектов коммерческого назначения комплекса выполнены в соответствии с заданием на проектирование, технологическим заданием заказчика, СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения», СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», СП.2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья, СП 2.3.6.1066-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Состав и площади основных и вспомогательных помещений рассматриваемых объектов соответствуют числу сотрудников и персонала, рабочие места персонала оснащены необходимым современным оборудованием и мебелью в соответствии с представленной спецификацией.

Санитарно-бытовое обеспечение работающего персонала принято в соответствии с санитарной характеристикой и группой производственных процессов 1а, 1б. Для сотрудников предусмотрены необходимые условия: помещения приема пищи, кладовые, санузлы.

Помещения с постоянным пребыванием людей запроектированы с естественным освещением; расстановка рабочих мест, оборудованных компьютерами, выполнена в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Инженерное обеспечение: вентиляция - естественная и приточно-вытяжная с механическим побуждением, водопровод и канализация предусмотрены от городских сетей.

Предусмотрен безбарьерный доступ маломобильных групп населения.

Общее количество сотрудников и режим работы:

- офисные помещения - 96 человек, работа в 1 смену с 9.00 - 18.00, 8 часов, 5 дней в неделю;
- супермаркет - 20 человек в смену, с 10.00 до 22.00; 12 часов, 365 дней в году;
- предприятия общественного питания (4 кафе) - 21 человек в смену, с 10.00 до 22.00; 12 часов, 365 дней в году.

В соответствии с СП 132.13330.2011 объект отнесен к 3 классу по значимости ущерба в результате реализации террористических угроз.

В соответствии с п. 7.4 СП 132.13330.2011 проектной документацией предусмотрены следующие системы: СОТ, СОО, СОТС, СЭС.

Для предотвращения несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов и обнаружения взрывчатых устройств, оружия, боеприпасов проектом предусматриваются следующие мероприятия: система связи, систем охранного видеонаблюдения, система сигнализации, система экстренной связи, система оповещения, пожарная сигнализация, охранная сигнализация, противопожарная автоматика, система оповещения и управления эвакуацией.

Основные технические характеристики системы выявления запрещенных веществ и предметов:

- стационарный металлодетектор: габариты прохода должны быть не менее 2000x760 мм; время готовности к работе после включения должно быть не больше 10 секунд; обнаружение оружия типа ПМ, ПСМ с вероятностью не менее 0,98; вероятность ложного срабатывания от металлических предметов личного пользования (ключи, часы, фурнитура одежды и т.д.) не более 0,02; автоматическая настройка после включения и в процессе эксплуатации; настройки на обнаружение объектов как меньшей, чем пистолет, так и большей массы; разборная конструкция; возможность регулировки чувствительности; диапазон рабочих температур/ влажности не хуже от плюс 5 до плюс 30 °С / 90% при 25 °С;
- ручные досмотровые металлодетекторы;
- анализатор паров взрывчатых веществ;
- локализатор взрыва.

*Технологические решения очистных сооружений поверхностных сточных вод.*

Проектом предусмотрены очистные сооружения поверхностных сточных вод накопительного типа, с регулированием стока по объему. Все технологические отсеки и оборудование размещаются в одном корпусе монолитного железобетонного сооружения подземного исполнения, в составе:

- разделительная (приемная) камера;
- аккумулирующий резервуар объемом 310 куб.м.;
- станция очистки поверхностных сточных воды «ЭкоВодБио-П-2» производительностью 2 л/с;
- станция обеззараживания «ЭВБ-УФ.СВ-2» (в отдельном блок модуле);
- канализационная насосная станция поверхностных сточных вод.

Технологическая схема очистки поверхностного стока: поверхностные сточные воды собираются через дождеприемные колодцы и по самотечным коллекторам направляются к очистным сооружениям поверхностных сточных вод. На первом этапе сточные воды попадают в разделительную (приемную) камеру с установкой решетки грубой очистки, где происходит разделение потока, в следствии чего в аккумулирующий резервуар направляется концентрированная часть сточных вод от всех дождей, а по обводной линии (байпас) без очистки отводится наименее концентрированная часть сточных вод, стоки отводятся в камеру КНС.

Из разделительной камеры стоки поступают в аккумулирующий резервуар, на трубопроводах подачи сточных вод в секции аккумулирующего резервуара устанавливаются задвижки шибберные (затворы щитовые) с ручным приводом DN 500. В качестве задвижки применяется затвор щитовой DN500 из коррозионностойкой стали AISI 304 с уплотнением техпластиной ТМКЩ, общая высота затвора 2219 мм, привод ручной через конический редуктор, крепление осуществляется анкерными болтами к стене.



При переполнении аккумулирующего резервуара, сточные воды поступают на байпасную линию и далее в камеру КНС, трубопровод байпаса смонтирован внутри конструкции сооружения.

Аккумулирующий резервуар представляет собой железобетонный прямоугольный резервуар. Резервуар разделен железобетонной перегородкой на две независимые секции, объем каждой секции составляет не менее 50% от расчетного объема сточных вод, принимаемых на очистку.

Принцип работы аккумулирующего резервуара заключается в приеме всего расчетного объема поверхностных сточных вод, отводимого на очистку. Дно секций аккумулирующего резервуара имеет уклон для откачки осадка из наиболее глубокой зоны секций. Откачка осадка осуществляется переносными насосами.

Подача поверхностных сточных вод из аккумулирующего резервуара на глубокую очистку производится равномерно с постоянным расходом. Подача осуществляется при помощи насосных установок с характеристиками  $Q=2,0$  л/с,  $H=6$  м в.ст. – 2 шт., работающих попеременно, управляемых автоматикой.

Очистные сооружения поверхностных сточных вод «ЭкоВодБио-П-2» представляют собой последовательно соединенные модули прямоугольной формы заводской готовности, выполненные из блок-сополимеров полипропилена, с размещенным в них оборудованием очистки. Очистные сооружения обеспечивают очистку сточных вод от взвешенных веществ, масел и нефтепродуктов и состоят из следующих технологических модулей:

- блок с тонкослойными модулями;
- сорбционный блок (фильтр) – 1-ая ступень;
- сорбционный блок (фильтр) – 2-ая ступень.

Из станции очистки «ЭкоВодБио-П-2» сточные воды подаются на станцию обеззараживания «ЭВБ-УФ.СВ-2» (в отдельном корпусе). Станция обеззараживания представляет собой модуль прямоугольной формы заводской готовности, выполненный из блок-сополимеров полипропилена, который является заблокированным со станцией очистки для удобства производства монтажа трубопроводов. Режим поступления сточных вод на установку ультрафиолетового обеззараживания – самотечный. Марка установки: ЭВБ-УФ.СВ-2, количество 1 шт. Трубопровод обвязки установки ультрафиолетового обеззараживания смонтирован так, чтобы, при прекращении поступления сточных вод на станцию очистки, данное оборудование всегда оставалось под заливом, также предусмотрено устройство обводной линии.

После ультрафиолетового обеззараживания сточные воды подаются в канализационную насосную станцию. Насосное оборудование обеспечивает перекачку полного объема сточных вод (включая расход, поступающий от байпасной линии). Проектом приняты погружные канализационные насосы в количестве 3 шт. (2 рабочих + 1 резервный) с рабочей точкой одного насоса:  $Q = 420$  куб.м/час (116,7 л/с);  $H = 10,8$  м. Насосы комплекту-

ются задвижками и обратными клапанами. Монтаж насоса стационарный с опускным устройством.

Для учета расхода сбрасываемых сточных вод после объединения насосных групп на напорном трубопроводе диаметром 500 мм устанавливается одноканальный ультразвуковой расходомер с накладными излучателями АКРОН-01.

От насосной станции очищенные и условно чистые сточные воды в напорном режиме поступают в колодец гаситель и далее к существующему водовыпуску.

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

Перед началом строительства проектом предполагается выполнение работ подготовительного периода, который включает расчистку территории строительной площадки, геодезические работы, устройство ограждения строительной площадки и временных дорог, организацию освещения строительной площадки, размещение временных инвентарных зданий, обеспечение строительной площадки электроснабжением, водоснабжением и канализацией, оборудование пункта мойки колёс автотранспорта, обеспечение строительной площадки средствами пожаротушения и выполнение противопожарных мероприятий, установку контейнеров для сбора строительного и бытового мусора, вынос инженерных сетей из пятна застройки.

Также проектом предусмотрено строительство ЛОС, строительство берегоукрепления по отдельно разработанному проекту (положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 22 августа 2017 года № 77-2-1-3-0031-17), прокладка наружных инженерных сетей по отдельно разработанному проекту организации строительства, строительство укрепления набережной (положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 22 августа 2017 года № 77-2-1-3-0031-17), прокладка наружных инженерных сетей - производится параллельно, либо после возведения подземной части комплекса, с увязкой по срокам ввода согласно технологической последовательности производства основных строительного-монтажных работ.

В основной период предусматривается строительство многофункционального комплекса с подземной автостоянкой, включающего четыре жилых корпуса переменной этажности, объединенных единым двухэтажным стилобатом, расположенным под зданиями и дворовой территорией в границах отведенного участка.

Строительство осуществляется последовательно по этапам. На первом этапе осуществляется возведение подземной части многофункционального комплекса. Второй этап строительства предусматривает возведение надземной части зданий В1 и С1. На следующем этапе предусматривается возведение надземной части зданий В2 и С2.

Основной период строительства начинается с устройства котлована для возведения подземной части многофункционального комплекса. Котлован устраивается в естественных откосах и с креплением стенок котло-

вана шпунтовым ограждением из стальных труб. Устройство котлована осуществляется последовательно в несколько этапов. На первом этапе осуществляется погружение стальных труб ограждающей конструкции котлована. При устройстве шпунта в осях 16-45/Вс1-Ф предусматривается использование стальных труб 325х9 мм и 325х6 мм длиной 10,0 м погружаемых с шагом 0,6 и 0,8 м. Погружение труб шпунта осуществляется с дневной поверхности в пробуренные методом полого шнека скважины. В качестве оборудования для бурения и бетонирования скважины применяются установки ИМТ и кран РДК с буровой установкой СО-2. Бурение скважин осуществляется с использованием глинистого раствора для обеспечения устойчивости стенок скважин.

На втором этапе производится экскавация котлована до отметки 165,80 с оставлением грунтовых берм и откосов на участке примыкания к ограждающей конструкции котлована в зоне строительного городка. Механизированная разработка грунта производится с недобором. Добор грунта до проектных отметок осуществляется вручную. Откопка котлована осуществляется с предварительным устройством строительного водопонижения.

На третьем этапе производится устройство буронабивных свай диаметром 600 мм. Поверх свай выполняется бетонная подготовка и ж/б ростверки. Сваи устраиваются методом полого шнека под защитой обсадной трубы. Также проектом предусматривается использование бентонитового раствора в процессе бурения скважин без использования обсадной трубы. При бурении скважин под защитой глинистого раствора, в заполненную бентонитовым раствором скважину выполняется установка арматурного каркаса в скважину с последующим бетонированием методом вертикально перемещаемой трубы (ВПТ). Для бурения и бетонирования скважин предусматривается использование буровых установок ИМТ и крана РДК с буровой установкой СО-2.

На четвёртом этапе производится устройство пионерной части фундаментной плиты, монтаж распределительной балки и распорной системы на отметке 166,30 м, осуществляется монтаж подкосов из стальных труб, монтируемых между устроенной фундаментной плитой и шпунтовым ограждением. Монтаж распорной системы производится автомобильным краном КС-55729 и краном РДК. При устройстве распределительной балки предусмотрено использование двутавра 40Ш2. В процессе монтажа подкосов предусматривается использование стальных труб диаметром 273х6 мм.

На пятом этапе производится монтаж башенных кранов на усиленных участках фундаментной плиты, разработка грунтовых берм, установка заборки в нижней части котлована, устройство фундаментной плиты в местах грунтовых берм, возведение конструкций подземной части, засыпка пазух с послойным уплотнением между устроенным ограждением котлована и подземной частью сооружения. После набора бетоном конструкций подземной части необходимой прочности на заключительном этапе строи-

тельства подземной части выполняется демонтаж элементов распорной системы.

Разработка грунта механизированным способом при возведении конструкций подземной части предусматривается при помощи экскаватора-погрузчика JCB-4сх, экскаватора HITACHI ZX-240 и малогабаритного экскаватора ВОВСАТ. Монтаж конструкций распорной системы осуществляется с использованием башенных и автомобильных кранов.

В процессе производства земляных работ проектом предусмотрен сбор и отвод поверхностных вод и атмосферных осадков методом открытого водоотлива с устройством зумпфов и откачкой воды насосами типа ГНОМ.

На первом этапе строительства надземной части многофункционального комплекса предусмотрено использование башенных кранов Liebherr 200 EC-H10 № 1 и №2 с вылетом стрелы 50,0 м и 60,0 м.

На втором этапе строительства надземной части многофункционального комплекса предусмотрено использование башенных кранов Liebherr 132 EC-H8 №3 с вылетом стрелы 45,0 м и Liebherr 200 EC-H10 № 4 с вылетом стрелы 50,0 м.

В процессе работы башенных кранов предусматривается ограничение поворота стрелы и вылета каретки для исключения распространения границ опасных зон за пределы строительной площадки. При возведении многоэтажных частей корпусов предусмотрено устройство защитных экранов, монтируемых с опережением монтажного горизонта.

Бетонирование конструкций подземной и надземной части предусматривается с использованием автобетононасосов, бетонораздаточной стрелы и башенного крана. Уплотнение бетонной смеси производится поверхностными и глубинными вибраторами.

По завершении возведения монолитного железобетонного каркаса надземной части в каждом этапе выполняется устройство кровли, производятся каменные и фасадные работы, выполняется демонтаж башенного крана, бетонирование технологических проёмов, производятся инженерно-технические, внутренние и наружные отделочные работы. Для подъёма рабочих и материалов на верхние этажи предусмотрено использование грузопассажирских подъёмников.

В процессе строительства проектом предусмотрены мероприятия по геотехническому мониторингу окружающей застройки и конструкций возводимых блоков.

Параллельно строительству подземной части многофункционального комплекса и после его завершения проектом предусмотрено строительство ЛОС по отдельно разработанному проекту организации строительства, строительство берегоукрепления по отдельно разработанному проекту (положительное заключение ООО «ЭКСПЕРТИЗА ПЛЮС» от 22 августа 2017 года № 77-2-1-3-0031-17), прокладка наружных инженерных сетей по отдельно разработанному проекту организации строительства.

При подготовке объекта к сдаче проектом предусматривается благоустройство строительной площадки.

В проекте отражены мероприятия по охране труда, пожарной безопасности, сохранению окружающей природной среды.

В проекте отражены потребности в основных строительных машинах, механизмах, автотранспорте, электроэнергии, рабочих кадров строителей.

Продолжительность строительства в проекте составляет 48,5 месяцев.

#### *Проект организации строительства на прокладку наружных инженерных сетей*

Подготовительный период включает установку временного ограждения, расчистку и планировку территории строительной площадки с организацией поверхностных стоков, устройство временных дорог, установку бытовых помещений и пунктов мойки колёс автотранспорта, прокладку временных инженерных сетей, обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарём, средствами связи и сигнализации, геодезические работы, организацию освещения строительной площадки, устройство площадок складирования.

В основной период строительства проектом предусматривается прокладка канализации, прокладка водостока, строительство КНС (емкость п/э на ж/б основании), строительство участка монолитного железобетонного коллектора общего назначения, прокладка напорной канализации, в т.ч. в коллекторе общего назначения, прокладка теплосети, в т.ч. в коллекторе общего назначения, прокладка водопровода в коллекторе общего назначения, прокладка сетей связи, прокладка кабелей электроснабжения, устройство уличного освещения.

Откопка траншей и котлованов для прокладки инженерных сетей осуществляется с креплением стенок деревянными щитами и под защитой шпунтового ограждения. Для выполнения земляных работ проектом предусмотрено использование экскаваторов, оснащённых ковшом «обратная лопата» объёмом 0,5 куб.м и экскаваторов, оснащённых грейферным оборудованием. При прокладке кабелей связи откопка траншей производится с помощью экскаватора ЭО-2627, оборудованного ковшом «обратная лопата» объёмом 0,25 куб. м. Механизированная разработка грунта выполняется с недобором.

Разработка грунта вблизи существующих инженерных сетей и сооружений осуществляется вручную. При разработке траншей и котлованов вскрытые подземные сооружения и коммуникации защищаются специальным коробом и подвешиваются. Прокладка инженерных сетей начинается с наиболее заглубленных участков.

Для крепления стенок траншей глубиной 3,1-3,5 м проектом предусмотрено использование стальных труб диаметром 219x10 мм, погружаемых на глубину 5,6-6,0 м с шагом 1,5 м. Для крепления стенок траншей глубиной 3,6-4,0 м проектом предусмотрено использование стальных труб диаметром 219x10 мм, погружаемых на глубину 6,3-6,7 м с шагом 1,2 м.

При креплении стенок траншей глубиной 4,1-4,5 м проектом предусмотрено использование стальных труб диаметром 219х10 мм, погружаемых на глубину 7,3-7,7 м с шагом 1,0 м. При креплении стенок траншей глубиной 4,6-5,0 м проектом предусмотрено использование стальных труб диаметром 219х10 мм, погружаемых на глубину 7,8-8,2 м с шагом 1,0 м. Строительство КНС предусмотрено в котловане 6,2х6,2х5,5 м с креплением стенок котлована шпунтом Ларсен Л5 УМ длиной 12 м, с устройством по мере экскавации грунта котлована 3-х поясов из двутавров 45Б2. По мере разработки грунта в траншеях производится монтаж обвязочных поясов из двутавровых балок № 27, № 30 и № 40, установка распорок из труб 219х10 мм и устройство деревянной забирки.

При выполнении работ по устройству ограждений котлованов и траншей перед погружением стальных труб с помощью буровой установки УГБ-50 производится устройство лидирующих скважин. В случае неустойчивости стенок скважин проектом предусмотрено применение глинистого раствора. Погружение труб на проектную отметку осуществляется с помощью буровой установки. Для повторного использования труб проектом предусмотрено их извлечение с помощью вибропогружателя ВПП-2А. Образующаяся после извлечения трубы скважина, подлежит обратной засыпке песком с послойным уплотнением гидромолотом.

Разгрузка элементов шпунтового ограждения, подача к местам производства работ, монтаж металлоконструкций обвязочных поясов и стальных распорок выполняется с помощью автомобильных кранов.

После окончания механизированной разработки траншеи производится добор грунта вручную, подготовка и устройство основания с последующим монтажом трубопроводов.

При строительстве КНС после откопки котлована производится подготовка основания, устройство фундаментной плиты и монтаж сооружения с последующим выполнением присоединения трубопроводов и обратной засыпкой.

Траншеи для прокладки инженерных сетей глубиной до 1,0 м устраиваются с вертикальными стенками.

В процессе прокладки инженерных осуществляется возведение сборных железобетонных конструкций колодцев. Сборные железобетонные конструкции монтируются автомобильными кранами. Бетон для устройства оснований и возведения монолитных конструкций доставляется на строительную площадку автобетоносмесителями. Уплотнение бетонной смеси осуществляется глубинными и поверхностными вибраторами. По завершении всех монтажных работ и проведения испытаний производится обратная засыпка траншей с послойным уплотнением. Обратная засыпка траншей и котлованов на всю глубину под существующими проездами и асфальтовыми покрытиями выполняется песком. Послойное уплотнение производится с помощью электрических трамбовок ИП-4503.

Проектом предусмотрены мероприятия по геотехническому мониторингу окружающих зданий и сооружений.

При подготовке объекта к сдаче проектом предусмотрено благоустройство строительной площадки.

В проекте отражены мероприятия по охране труда, пожарной безопасности, сохранению окружающей природной среды.

Продолжительность работ по прокладке инженерных коммуникаций составляет 10 месяцев.

*Очистные сооружения поверхностных сточных вод.*

Подготовительный период строительства включает геодезические работы, устройство ограждения строительной площадки, организацию освещения строительной площадки, устройство временных дорог, установку временных зданий и сооружений, обеспечение строительства водой, электроэнергией и канализацией, организацию площадей складирования, обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарём и выполнение противопожарных мероприятий, организацию охраны строительной площадки, установку пункта мойки колёс автотранспорта. До начала подготовительного периода на площадке строительства по отдельному проекту выполнены работы по демонтажу существующих анкерных тяг и выполнен 1 этап разработки грунта котлована до отметки +5,660 (161,760 м).

В основной период строительства предусматривается строительство монолитного железобетонного сооружения комплекса очистных сооружений поверхностных сточных вод, включающего разделительную (приемную) камеру, аккумулирующий резервуар объемом 310 куб. м, станции очистки поверхностных сточных вод «ЭкоВодБио-П-2» производительностью 2 л/с, станции обеззараживания «ЭВБ-УФ.СВ-2» в отдельном блоке, канализационной насосной станции поверхностных сточных вод.

Основной период строительства начинается с устройства котлована. До начала подготовительного периода на площадке строительства по отдельному проекту произведены работы по демонтажу существующих анкерных тяг и выполнен 1 этап разработки грунта котлована до отметки 161,760 м. Второй этап устройства котлована включает разработку грунта в естественных откосах механизированным способом до отметки 159,950.

После завершения второго этапа разработки грунта котлована осуществляется устройство шпунтового ограждения. Проектом предусмотрено использование шпунта Ларсена Л5-УМ длиной 12,00 м с заглублением 7,0 м. Погружение шпунта предусматривается с помощью вибропогружателя В-402 ВЧ и с использованием автомобильного крана КС-65740-8.

По окончании работ по погружению шпунта начинается третий этап механизированной разработки грунта до отметки 155,450. Для съезда экскаватора в котлован предусмотрено устройство пандуса.

Механизированная откопка котлована осуществляется с помощью экскаватора, оснащённого ковшом «обратная лопата». В процессе выполнения земляных работ проектом предусматривается сбор поверхностных вод и атмосферных осадков методом открытого водоотлива с обустрой-

ством зумпфов и откачкой воды насосами. Механизированная откопка производится с недобором.

По завершении механизированных земляных работ производится добор грунта вручную и устройство фундаментной плиты сооружения. По окончании работ по устройству фундаментов сооружения осуществляется возведение монолитных железобетонных конструкций подземной части, резервуара, производятся монтажные и инженерно-технические работы, выполняются гидроизоляционные работы и обратная засыпка пазух котлована с послойным уплотнением, производится устройство новых анкерных тяг крепления конструкции набережной, монтируемых к ограждающим конструкциям подземной части очистных сооружений. При выполнении обратной засыпки предусматривается использование экскаватора. Послойное уплотнение осуществляется с помощью электрических и пневматических трамбовок.

После возведения конструкций подземной части и выполнения обратной засыпки до отметки 159,950 выполняется извлечение шпунта Ларсена Л5-УМ.

При возведении монолитных железобетонных конструкций в процессе строительства бетонирование предусматривается с помощью автомобильных кранов. Доставка бетона на строительную площадку осуществляется в автобетоносмесителях. Уплотнение бетонной смеси производится с помощью глубинных и поверхностных вибраторов.

В процессе строительства очистных сооружений проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению сохранности временных и постоянных конструкций набережной, попадающих в зону влияния очистных сооружений.

При подготовке объекта к сдаче проектом предусмотрено благоустройство строительной площадки.

Проектом предусмотрены мероприятия по геотехническому мониторингу.

В проекте отражены мероприятия по охране труда, пожарной безопасности, сохранению окружающей природной среды.

В проекте отражены потребности в основных строительных машинах, механизмах, автотранспорте, электроэнергии, рабочих кадрах строителей.

Продолжительность строительства в проекте составляет 5 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

### **3.2.2.8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

На основе оценки воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды проектной документацией предусмотрен перечень мероприятий по предотвращению и снижению негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта.



*Мероприятия по охране атмосферного воздуха*

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемого комплекса будут являться легковые автомобили; грузовой автотранспорт, ежедневно обслуживающий проектируемый комплекс; холодильное оборудование; локальные очистные сооружения поверхностного стока.

Теплоснабжение проектируемого комплекса осуществляется от существующих тепловых сетей в соответствии с техническими условиями подключения к тепловым сетям ПАО «МОЭК» от 11 сентября 2015 года № Т-УП1-01-150909/2, выданных ООО «ЦТП МОЭК».

Планируемый проектными материалами выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться от 8-ми неорганизованных площадных источников (открытые автостоянки, локальные очистные сооружения поверхностного стока, погрузочно-разгрузочные площадки) и 14-ти точечных источников (подземная автостоянка, холодильное оборудование). В атмосферу поступят загрязняющие вещества 11-ти наименований. Выброс загрязняющих веществ от подземной автостоянки осуществляется на кровлю корпусов. Декларируемый валовый выброс составит 4,624 т/год, при суммарной мощности выброса 0,244 г/с.

Согласно проведенным расчетам, реализация проектных предложений не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха на рассматриваемой территории. Влияние проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха является допустимым.

В период проведения строительных работ источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу является строительско-дорожная техника, сварочные работы, выброс пыли в атмосферу при проведении земляных работ, окрасочные работы. В атмосферный воздух будут выбрасываться шестнадцать наименований загрязняющих веществ. Расчетным путем определено, что загрязнение атмосферного воздуха на территории нормируемых объектов окружающей застройки в наиболее напряженный период не превысит предельно-допустимые концентрации с учётом фоновых загрязнений.

Участок проектирования не затрагивает особо-охраняемые природные территории.

*Мероприятия по охране водных ресурсов*

Водоснабжение проектируемого комплекса предусмотрено с использованием существующих городских сетей в соответствии с договором подключения АО «Мосводоканал» от 18 апреля 2018 года № 5909ДП-В.

Канализование комплекса предусмотрено с использованием существующих городских сетей в соответствии с договором подключения АО «Мосводоканал» от 28 февраля 2018 года № 5910 ДП-К. Общий хозяйственно-бытовой сток от проектируемого объекта по содержанию загрязняющих веществ соответствует ПДК сброса в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Отведение поверхностного стока с кровли зданий и с территории участка планируется осуществить на проектируемые локальные очистные сооружения (станция очистки поверхностных сточных вод «ЭкоВодБио-П-2») с дальнейшим выпуском очищенного поверхностного стока в Химкинское водохранилище. Расчет средней степени загрязнения ливневого стока показывает, что поверхностный сток с рассматриваемой территории соответствует поверхностному стоку с селитебных зон.

В настоящее время по территории ООО ТПФ «Портхлагокомбинат» проложена сеть ливневой канализации. Ливневые, талые и поливомоечные воды по внутриплощадочным сетям поступают на существующие очистные сооружения поверхностного стока с дальнейшим выпуском очищенного стока в Химкинское водохранилище. Выпуск очищенного стока в Химкинское водохранилище оформлен в установленном порядке.

Представлено Решение о предоставлении водного объекта в пользование от 30 января 2015 года № 77-09.01.01.017-Х-РСБХ-Т-2015-00861/00, выданное Московско-Окским бассейновым водным управлением Федерального Агентства водных ресурсов Российской Федерации.

Представлен договор пользования водными объектами от 30 декабря 2005 года № 400, заключенный между Московско-Окским бассейновым водным управлением Федерального Агентства водных ресурсов Российской Федерации и ООО ТПФ «Портхлагокомбинат».

Представлена Лицензия на водопользование от 30 декабря 2005 года №МОС 00618, выданная Московско-Окским бассейновым водным управлением Федерального Агентства водных ресурсов Российской Федерации. Срок действия лицензии до 30 декабря 2020 года.

В соответствии с письмом Департамента Росприроднадзора по Центральному федеральному округу от 20 ноября 2017 года № 11-25/15142, размещение проектируемых очистных сооружений поверхностных сточных вод, реконструкция существующего места водовыпуска и водовыпуск очищенных поверхностных сточных вод возможны с учётом соблюдения режима использования водоохранной зоны Химкинское водохранилища и природоохранных требований.

Представлены согласования Московско-Окского территориального управления от 26 февраля 2018 года № 01-19/158 и от 14 мая 2018 года № 01-19/3588. Управление согласовывает осуществление деятельности по указанной проектной документации при выполнении условий, указанных в данных согласованиях. Управление считает, что реализация указанных проектных решений не повлечёт недопустимого неблагоприятного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

Участок расположен в водоохранной зоне и в границах прибрежной полосы Химкинское водохранилища. Часть участка расположена в границах береговой полосы Химкинское водохранилища. В соответствии с Техническими условиями ФГБУ «Канал имени Москвы» от 15 мая 2018 года № 05-09-5344 Учреждение считает возможным проектирование очистных сооружений для отведения поверхностных сточных вод.

Проектом организации строительства предусматривается установка на въезде на строительную площадку поста мойки колес автотранспорта, оборудованного системой оборотного водоснабжения с локальными очистными сооружениями. На период проведения строительных работ предусматривается комплекс водоохраных мероприятий, позволяющий снизить негативное воздействие на поверхностные и грунтовые воды в районе проведения работ.

#### *Мероприятия по обращению с опасными отходами*

В период эксплуатации проектируемого жилого комплекса образуются отходы производства и потребления 22-х наименований. Суммарный нормативный объем образования отходов составит 1040,94 т/год, в том числе I-го класса опасности – 0,126 т/год III-го класса опасности – 0,076 т/год, IV-го класса опасности – 464,764 т/год, V-го класса опасности – 575,973 т/год.

В результате эксплуатации проектируемых локальных очистных сооружений поверхностного стока будут образовываться два наименования отходов в количестве 250,61 т/год.

Проектом определены места временного накопления отходов, их обустройство и предельные объемы накопления. Вывоз отходов с территории намечен по договорам со специализированными организациями.

Соблюдение разработанных правил сбора, хранения и транспортировки отходов позволит исключить отрицательное воздействие на окружающую среду при эксплуатации проектируемого объекта.

#### *Мероприятия по обращению со строительными отходами*

В результате проведения строительных работ образуются отходы производства и потребления 9-ти наименований. Суммарный нормативный объем образования отходов составит 3782,401 тонн за весь период строительства.

Договора на вывоз строительных отходов будут заключаться генеральной подрядной организацией. Соблюдение разработанных правил сбора, хранения и транспортировки отходов позволит исключить отрицательное воздействие на окружающую среду при строительстве проектируемого объекта.

Представлено письмо Заказчика от 06 июня 2018 года № 25, в соответствии с которым гарантируется разработка и согласование в установленном порядке «Технологического регламента процесса обращения с отходами строительства и сноса» до начала строительства. Технологическим регламентом будут определены объекты, на которые планируется осуществлять вывоз строительных отходов.

#### *Мероприятия по охране объектов растительного мира*

В соответствии с представленными материалами в зону проведения строительных работ в границах ГПЗУ попадает 302 дерева и 1560 кустар-

ников, подлежащие вырубке в соответствии с перечётной ведомостью деревьев и кустарников. За границами участка деревья и кустарники, подлежащие вырубке, отсутствуют.

Вырубку зеленых насаждений производить после получения в Департаменте природопользования и охраны окружающей среды города Москвы порубочного билета. Компенсационная стоимость предусмотрена в денежной форме.

Проектом благоустройства и озеленения предусматривается высадка деревьев и кустарников в соответствии с ведомостью элементов озеленения. Предусматривается формирование газона и цветников.

#### *Мероприятия по охране почв и грунтов*

Локальное нарушение почвенного покрова вследствие проектируемого строительства не повлечет за собой изменений в структуре и функционировании почвенного покрова прилегающих территорий.

На период проведения строительных работ предусмотрен ряд мероприятий и рекомендаций по предотвращению загрязнения почвенного покрова на территории строительства. По окончании строительства территория будет благоустроена.

#### *Оценка документации на соответствие санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам.*

Объемно-планировочные решения, а также состав, площади и внутренняя планировка квартир рассматриваемых корпусов жилого комплекса соответствуют гигиеническим требованиям, предъявляемым СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Размещение нежилых помещений комплекса соответствует требованиям, предъявляемым к объектам, допускающимся к размещению в жилых зданиях и запроектировано с учетом необходимой функциональной изоляции.

Проектируемые корпуса жилого комплекса оснащены всеми современными видами благоустройства и необходимыми для эксплуатации инженерными системами, предусмотренные мероприятия по защите объекта от грызунов соответствуют СП 3.5.3.3223-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дератизационных мероприятий».

В административных (офисных) помещениях размещение рабочих мест с ПЭВМ принято в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». Для работающего персонала предусмотрены необходимые санитарно-бытовые помещения.

Состав, площади и внутренняя планировка супермаркета запроектированы с учетом пространственной взаимосвязи и функциональной изоляции помещений, что позволяют обеспечить соблюдение гигиенического

принципа поточности и в целом соответствуют требованиям СП 2.3.6.1066-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Состав, площади и внутренняя планировка предприятий общественного питания (двух кафе на 20 посадочных мест, кафе на 40 посадочных мест, кафе на 45 посадочных мест) предусматривают последовательность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала и отвечает требованиям СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья».

Отделка всех рассматриваемых помещений принята в соответствии с их функциональным назначением.

Размещение жилого комплекса и прилегающей придомовой территории выполнено в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача по Российской Федерации № 122 от 09 сентября 2010 года «Изменения и дополнения № 3 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Новая редакция» и информационного письма Роспотребнадзора РФ от 12 августа 2016 года № 01/10943-16-31.

Представлены положительные заключения Управления Роспотребнадзора по городу Москве от 26 февраля 2016 года № 06-09/01-00773-06 и от 23 февраля 2016 года № 06-09/01-00775-06 «о результатах лабораторных исследований», по данным которых, превышений гигиенических нормативов атмосферного воздуха на границе территорий предприятий ОАО «Московский коньячный завод «КиН» и ОАО «Омега-3ЦИС» и на территории проектируемой жилой застройки не зафиксировано, также представлено экспертное заключение Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по городу Москве» в САО города Москвы от 16 января 2018 года № 06-470-6л.

Анализ представленных акустических расчетов показал, что в помещениях проектируемого жилого комплекса и на прилегающей территории, уровни шума от внешних и внутренних источников будут соответствовать СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», при условии реализации предложенного проектом комплекса шумозащитных мероприятий:

- рациональное архитектурно-планировочное решение зданий;
- установка в жилой части оконных блоков со звукоизолирующей эффективностью 29 дБА в режиме проветривания;
- высадка высокорослых пород хвойных деревьев с южной стороны участка на границе ОАО «КиН» и ОАО «Омега-3 ЦИС»;

- применение ограждающих конструкций и звукопоглощающих облицовок, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию;
- применение в общественных помещениях корпусов звукопоглощающих облицовок;
- установка шумоглушителей на воздуховодах систем вентиляции;
- виброизоляция инженерного оборудования жилого комплекса.

Проектом предусмотрены организационные и конструктивные мероприятия по ограничению шума от работы строительной техники на период строительства ведение шумных работ в дневное время, разделение по времени работы шумных механизмов, применение шумозащитных экранов.

В результате представленного исследования светоклиматического режима, установлено, что расчетные параметры естественного освещения и инсоляционного режима нормируемых помещений проектируемого жилого комплекса, окружающей жилой застройки и прилегающей территории будут удовлетворять требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий».

Организация стройплощадки, набор и площади временных зданий и сооружений для санитарно-бытового обеспечения строительных рабочих приняты в соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

### **3.2.2.9. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**

Высота зданий корпусов В1, В2 от отметки поверхности стилобата, предназначенного для проезда пожарных машин, до нижней границы открывающегося проема 20 этажа составляет 62,75 м, а от отметки набережной до нижней границы открывающегося проема 20 этажа – 71,40 м. Верхняя отметка здания от отметки поверхности стилобата – 70,33 м, а от поверхности набережной - 78,98 м.

Высота здания корпуса С1 от отметки поверхности стилобата, предназначенного для проезда пожарных машин, до нижней границы открывающегося проема 11 этажа составляет 33,50 м. Верхняя отметка здания – 40,90 м. От отметки проезда в зоне супермаркета до нижней границы открывающегося проема 11 этажа – 38,4 м.

Высота здания корпуса С2 по СП 1.13130.2009 от отметки поверхности стилобата, предназначенного для проезда пожарных машин, до нижней границы открывающегося проема 14 этажа составляет 43,25 м. Верхняя отметка здания – 50,65 м. От отметки проезда в зоне ДОО до нижней границы открывающегося проема 12 этажа – 46,55.

Для минус второго этажа автостоянки предусмотрены независимые рампы для перемещения автомобилей, а с минус первого подземного этажа выезд предусмотрен непосредственно наружу.

Для связи этажей предусмотрено устройство лестничных клеток и лифтов, часть которых связывают автостоянку и надземные этажи.

На данный объект были разработаны специальные технические условия (СТУ), отражающие специфику противопожарной защиты сооружения.

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности при проектировании:

- зданий жилого назначения высотой более 28-ми (менее 75 м) с лестничными клетками, связывающими стилобат и надземные этажи, не имеющими световых проёмов в наружных стенах на каждом этаже и не удовлетворяющим требованиям, предъявляемым к незадымляемым лестничным клеткам 1-го типа;
- зданий общественного и жилого назначения с техническими помещениями автостоянки, с помещениями по обслуживанию Комплекса (помещения охраны, диспетчерская, технические помещения), административными помещениями и с технологическими помещениями магазина, расположенными на минус первом подземном этаже, и обеспеченными одним эвакуационным выходом наружу;
- встроенных в здания жилого и общественного назначения автостоянок с превышением допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека;
- встроенных в здание жилого и общественного назначения автостоянок без устройства постоянно закреплённых мест для индивидуальных владельцев;
- встроенных в здания жилого и общественного назначения автостоянок с размещением на минус втором и минус первом подземном этажах помещений иного функционального назначения (входные группы жилых корпусов, помещения для хранения тележек, насосная станция пожаротушения, технические помещения, не относящиеся к автостоянке и т.п.) без устройства, в местах их сообщения с автостоянкой тамбур-шлюзов с избыточным давлением воздуха при пожаре;
- встроенных в здания жилого и общественного назначения автостоянок с местами для хранения малых транспортных средств;
- зданий жилого назначения с этажами, расположенными на высоте более 15 м, не обеспеченными аварийными выходами;
- зданий общественного и жилого назначения с участками наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажным поясам) с расстоянием между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего менее 1.2 м;
- наружного пожаротушения для зданий общественного и жилого назначения объёмом более 150 тыс.м<sup>3</sup>.

Комплекс объёмно-планировочных, конструктивных и инженерно-технических решений выполнен в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о

требованиях пожарной безопасности», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», разработанными СТУ.

*Решения по генеральному плану и наружному пожаротушению.*

Противопожарные разрывы от проектируемого здания до соседних зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 4.13.130.

Решения по проезду пожарной техники к зданию, характеристикам проездов (включая их ширину), доступу пожарных подразделений в помещения, на стилобат и на кровлю Объекта защиты выполнены в соответствии с Отчетом о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению АСР, связанных с тушением пожара согласованным в установленном порядке.

Конструкции дорожной одежды пожарных проездов, площадок для расстановки пожарной техники, стилобатной части здания рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей.

В зоне между стенами здания и проездами для пожарной техники не предусматривается посадка деревьев, установка ограждений или устройство каких-либо сооружений, препятствующих установке специальной пожарной техники.

Запроектированные подъезды для пожарной техники, объемно-планировочные решения, обеспечивают возможность доступа пожарных подразделений в помещения здания, проведение аварийно-спасательных работ и организацию тушения пожара, что подтверждено «Отчетом о проведении предварительного планирования действий пожарных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров».

Расход воды на наружное пожаротушение здания принят не менее 110 л/сек и обеспечивается от гидрантов, установленных на кольцевой водопроводной сети. Количество гидрантов принято не менее 3-х на расстоянии не более 150 метров от здания с учетом длины рукавных линий. На стенах здания предусмотрена установка светоуказателей пожарных гидрантов.

Объект расположен на расстоянии от пожарной части, обеспечивающей прибытие пожарных подразделений в пределах 10 минут.

*Конструктивные, объемно-планировочные, технологические решения, организационные мероприятия.*

Класс функциональной пожарной опасности Комплекса – Ф1.3, а помещений, входящих в состав Комплекса принят:

- Жилые квартиры – Ф 1.3;
- Помещения автостоянки и складские – Ф 5.2;
- Помещения предприятий торговли – Ф 3.1;
- Помещения предприятий общественного питания – Ф 3.2;
- Офисные и административные помещения – Ф 4.3;
- Помещения технические – Ф 5.1.



Размещаемые в здании помещения складского и технического назначения (кладовые и технические помещения и т.п.) отнесены к категориям В1-В4, Д. Встроенная подземная автостоянка относится категории В2 по взрывопожарной и пожарной опасности предназначена для парковки легковых автомобилей на бензиновом и дизельном топливе.

Все помещения различного класса функциональной пожарной опасности, размещённые в Комплексе предназначены для обеспечения его функционирования (согласно заданию на проектирование), выделяются ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости или противопожарными преградами, в соответствии с требованиями ч.1 ст.88 №123-ФЗ, согласно п.5.1.1 СП 4.13130.2013 и могут быть размещены в одном здании. Все помещения производственного и технического назначения, (венткамеры, электрощитовые, помещения кухни, доготовочные, разделочные, кладовые и т.п.) категорий по взрывопожарной и пожарной опасности В1-В3 отделяются друг от друга, от смежных помещений и коридоров противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа. Помещения категорий по взрывопожарной и пожарной опасности В4 отделяются друг от друга и от смежных помещений противопожарными перегородками 2-го типа с противопожарными дверями 3-го типа.

В автостоянке предусматриваются места для хранения малых транспортных средств, отделенных друг от друга и от помещения для хранения автомобилей сетчатыми перегородками с ячейкой размером не менее 20 × 40 мм из негорючих материалов. При этом данные места оборудованы установками автоматического пожаротушения. Места для хранения малых транспортных средств предназначены только для жителей комплекса и арендаторов общественных помещений и в них не допускается хранение бытовой химии, аэрозольной продукции, взрывопожароопасных веществ и материалов, а также резины для автотранспорта.

В автостоянке допускается размещение машиномест только для жильцов и гостей Комплекса, собственников, арендаторов офисных помещений и гостей общественных помещений Комплекса.

Подземная (включая автостоянку) и надземная части Комплекса запроектированы I-ой степени огнестойкости и С0 класса конструктивной пожарной опасности.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости здания, классу конструктивной пожарной опасности и СТУ.

Кровля корпусов предусматривается в соответствии с требованиями СП 17.1330.2011.

Комплекс разделен на пожарные отсеки:

- пожарный отсек А: помещения стилобата, часть Комплекса с жилыми квартирами и со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения в стилобате:

- входные группы жилых корпусов В1 и 2, С1 и 2 на отм. -9.25 и -5.75 (лифтовые холлы и тамбуры перед лифтами, идущими в жилую часть, помещения для временного хранения мусора);
- комплекс административных помещений на отм. -5.75 в осях 41-45/ДВ1-ЖВ1. Площадь этажа в пределах пожарного отсека  $\sim 150 \text{ м}^2$ ). Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф4.3;
- помещения общественного назначения (офисы, переговорные, технические помещения) в осях 10-28 на отм. -9.05 (площадь этажа в пределах пожарного отсека  $\sim 1137,8 \text{ м}^2$ ). Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф4.3;
- помещения общественного назначения (помещения кафе, помещения хранения, технологические и технические помещения) в осях 30-44 на отм. -9.05 (площадь этажа в пределах пожарного отсека  $\sim 570,82 \text{ м}^2$ ). Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф3.2;
  - жилые квартиры на отм. -5.20 в осях 10-28 (площадь этажа в пределах пожарного отсека –  $624,53 \text{ м}^2$ ) и 30-44 (площадь этажа в пределах пожарного отсека –  $909,48 \text{ м}^2$ ). Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф1.3;
  - пожарный отсек Б: подземная автостоянка на том.- 9.25 и -5.75 (в том числе рампы, помещения не относящиеся к автостоянке: входные группы жилых корпусов, входные группы жилых корпусов с переходами из жилой части к лифтам автостоянки, помещения загрузки на минус первом подземном этаже, помещения для хранения тележек, помещения СС и т.п.), технические помещения автостоянки в осях 38-44/Б-Г с площадью этажа в пределах пожарного отсека менее  $23\ 000 \text{ м}^2$ . Класс функциональной пожарной опасности отсека - Ф5.2;
  - пожарный отсек В: помещения Супермаркета на отм. -5.75 в осях 1С1-10С1/АС1-БС1 Площадь этажа в пределах пожарного отсека  $\sim 998 \text{ м}^2$ . Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф3.1.
    - В пожарный отсек В входят помещения администрации (Ф4.3), помещения для хранения (Ф5.2), технические помещения (Ф5.1);
    - Пожарный отсек В1: надземные этажи Корпуса В1, включая технический этаж под зданием корпуса. Площадь этажа в пределах пожарного отсека  $\sim 1000 \text{ м}^2$ ). Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф1.3;
    - пожарный отсек В2: надземные этажи Корпуса В2, включая технический этаж под зданием корпуса. Площадь этажа в пределах пожарного отсека  $\sim 1000 \text{ м}^2$ ). Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф1.3;
    - Пожарный отсек С1: надземные этажи Корпуса С1, включая технический этаж под зданием корпуса. Площадь этажа в пределах пожарного отсека  $\sim 950 \text{ м}^2$ ). Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф1.3;

- Пожарный отсек С2: надземные этажи Корпуса С2, включая технический этаж под зданием корпуса. Площадь этажа в пределах пожарного отсека (~950 м<sup>2</sup>). Класс функциональной пожарной опасности отсека – Ф1.3.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека в помещениях общественного назначения (офисные и кафе, в Супермаркете) – не более 2500 м<sup>2</sup>, для жилых секций, в том числе на уровне стилобата – 2500 м<sup>2</sup>.

Площадь квартир на этажах в секциях в каждом корпусе С1, С2 составляет от 200 до 400 м<sup>2</sup>.

Пожарные отсеки разделены между собой противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 150.

При опирании противопожарных преград на конструкции здания, предел огнестойкости этих конструкций, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признаку EI предусматривается не менее предела огнестойкости преград.

При переменных планировочных отметках уровня земли этаж считается надземным при условии, что более 60% площади пола этажа расположены не ниже планировочной отметки земли.

Размещаемые на одном уровне минус второй подземный этаж и первый надземный этаж, а также минус первый подземный этаж и второй этаж отделены друг от друга противопожарной стеной 1-го типа. В местах сообщения стоянки с зоной общественных помещений и жилой части предусмотрено устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Помещения подземной автостоянки на минус первом подземном этаже отделены от второго надземного этажа (размещённого на одном уровне с минус первым подземным этажом), где расположены жилые квартиры противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Помещения подземной автостоянки отделены от жилых этажей корпусов техническим этажом высотой не менее 1,8 м. При этом перекрытие, отделяющее технический этаж от автостоянки предусматривается с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Помещение загрузки на отм. -5,75 отделено от автостоянки противопожарными стенами 1-го типа с заполнением проёма противопожарными воротами 1-го типа.

Технические этажи между подземной автостоянкой и жилыми корпусами, отделены от основного здания противопожарными перекрытиями и стенами соответственно с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Пожарный отсек автостоянки в пределах этажа разделён на части площадью каждая не более 3600 м<sup>2</sup> по одному из вариантов или их комбинацией:

а) разрывами (зонами), в которых удельная нагрузка не превышает 50 МДж/м<sup>2</sup>, шириной не менее 4 м на всю длину или ширину помещения, с установкой в средней части указанных пространств дренчерных завес в две линии, расположенных на расстоянии 0,5 м друг от друга, с расходом 1 л/с на погонный метр при времени работы не менее 1 часа;

б) разрывами (зонами), шириной не менее 6 метров с установкой в средней части указанных пространств водяной завесы со спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными с шагом 1,5-2 м в сочетании с противодымными шторами (стационарными экранами) с пределом огнестойкости не менее E 30;

в) противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов противопожарными дверями (воротами) не ниже 1 -го типа. При этом в каждой части, выделенной противопожарными перегородками предусмотрено устройство противодымной вентиляции с учётом нормативных документов по пожарной безопасности. При устройстве откатных противопожарных ворот или противопожарных штор, калитки установлены рядом с воротами (шторами) в перегородке.

В автостоянках размещены служебные помещения для обслуживающего и дежурного персонала (диспетчерская, охрана, хранение инвентаря автостоянки), технического назначения (для инженерного оборудования, в том числе объединенных инженерных систем), санитарные узлы. Данные помещения отделены от автостоянки противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа.

Помещения иного функционального назначения (в том числе входные группы жилых корпусов, входные группы жилых корпусов с переходами из жилой части к лифтам автостоянки, помещения для хранения тележек, помещения СС, насосная станция пожаротушения, и т.п.), не относящиеся к автостоянке, размещены на минус втором и минус первом подземных этажах. При этом данные помещения отделены от автостоянки по одному из вариантов:

а) противопожарными стенами или перегородками с пределом огнестойкости не менее REI 90 или EI 90 соответственно или противопожарными светопрозрачными перегородками с пределом огнестойкости не менее EIW 90, возводящимися до противопожарного перекрытия. Проемы этих помещений, выходящие непосредственно в автостоянку, заполнены противопожарными дверями 2-го типа с устройством со стороны автостоянки водяных дренчерных завес с автоматическим пуском при пожаре, обеспечивающих интенсивность орошения не менее 1 л/сек на 1 м ширины проема и со временем работы завес не менее 1 часа;

б) противопожарными стенами или перегородками с пределом огнестойкости не менее REI 150 или EI 150 соответственно и возводящиеся до противопожарного перекрытия. Проемы этих помещений, выходящие непосредственно в автостоянку, должны быть заполнены противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (с контуром уплотнения «холодный дым») с дополнительным орошением проёма со стороны помещения автостоянки спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1 м. При размещении во

входных группах жилых корпусов почтовых ящиков, они должны быть выполнены из негорючих материалов.

Рампы выделены перегородками с ненормируемыми пределами огнестойкости, так как они не связывают этажи автостоянки.

Ограждающие конструкции шахт пассажирских и грузопассажирских лифтов, функционально связывающих подземную автостоянку и надземную часть (жилую и общественную), выделены противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее REI 150. При выходе из лифтов на уровнях подземной автостоянки предусмотрено устройство двух парно последовательных тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре в каждый, ограждённых противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 или противопожарными светопрозрачными перегородками с пределом огнестойкости не менее EIW 60 с противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Один из группы лифтов, связывающих подземную автостоянку и надземную часть корпусов, запроектирован с режимом «транспортировка пожарных подразделений» (далее - лифты для пожарных). Остальные лифты в группе выполнены с режимом «пожарная опасность». Лифты выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296 и ГОСТ Р 53770.

Зоны безопасности для маломобильных групп населения (далее МГН) предусмотрены в одном из тамбур-шлюзов перед пожарными и пассажирскими лифтами в подземной автостоянке и тамбур-шлюзах перед пожарными и пассажирскими лифтами на надземных этажах (за исключением первого этажа и технических этажей). При этом тамбур-шлюзы выделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов дымогазонепроницаемыми противопожарными дверями с контуром уплотнения «холодный дым» с пределом огнестойкости не менее EIS 60. Двери пассажирских лифтов и лифта для пожарных соответствующего ГОСТ Р 52382-2010 предусматриваются противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 60. В тамбур-шлюзы обеспечен подпор воздуха при пожаре. Двери тамбур-шлюзов со стороны автостоянки орошаются водяной завесой со стороны помещения автостоянки спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5-2 м.

Устройство выхода из пожарных лифтов на технических этажах между подземной автостоянкой и жилыми корпусами допускается не предусматривать.

Световые колодцы (вертикальный проём), связывающие автостоянку на минус втором и минус первом подземных этажах и открытых во внешнюю среду, расположены на расстоянии не менее 4-х метров от стен жилых корпусов. Светопрозрачные конструкции световых колодцев удовлетворяют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам с пределом огнестойкости не менее EIW 60 и защищены по

периметру дренчерными завесами в одну нитку с расходом 0,5 л/с на погонный метр при времени работы не менее 1 часа.

Тамбур-шлюзы, при входе в лестничные клетки типа НЗ из помещений подземной автостоянки, выделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45 с дымогазонепроницаемыми противопожарными дверями с контуром уплотнения «холодный дым» с пределом огнестойкости не менее EIS 30, с орошением водяной завесой со стороны помещения автостоянки спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5-2 м. Двери лестничных клеток также запроектированы противопожарными с пределом огнестойкости не менее EIS 60. Тамбуры, ведущие на лестницы допускается предусматривать общими с лифтами. При этом параметры системы противодымной вентиляции подтверждаются расчётом. Лестничные клетки отделены (изолированы) от основного здания и от лестничных клеток надземной части, глухими противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 150. Выходы из них предусмотрены обособленные - наружу на эксплуатируемую кровлю стилобата.

При выходе из помещений временного хранения мусора в подземной части стилобата предусматривается общий с грузовым лифтом тамбур-шлюз 1-го типа с избыточным давлением воздуха при пожаре. При этом помещение отделено от тамбура-шлюза противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проёмов противопожарными дверями в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости не менее EIS 60.

Наружные двери, оконные проёмы в наружных стенах жилых корпусов, установленных на покрытии стилобата, предусмотрены с ненормируемыми пределами огнестойкости, при этом покрытия стилобата на расстоянии не менее 4-х м от стен здания выполнены из негорючих материалов (например, применение защитного цементно-песчанного, либо из аналогичных материалов) толщиной не менее 30 мм. Покрытие стилобата отвечает требованиям, предъявляемым к противопожарным перекрытиям с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Расстояние по вертикали между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего принято не менее 0,5 м при этом оконные проёмы, расположенные над (или под) междуэтажным перекрытием защищаются системой пожаротушения, с установкой спринклерных оросителей на расстоянии не более 0,5 м от окна. Спринклерные оросители установлены на сети внутреннего противопожарного водопровода. при проектировании данной системы должны быть учтены требования СП 5.13130, в части обеспечения гидравлического давления в сетях с учетом интенсивности орошения, высоты размещения и расстояния между спринклерными оросителями, а также защищаемой орошаемой площади и др.

При расстоянии по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания менее 1,2 м (до 0,5 м) наружная стена

лестничной клетки выполнена с пределом огнестойкости не менее EI 30 с заполнением проёмов в ней противопожарной дверью (окном) с пределом огнестойкости не менее EI (E) 30.

Наружные стены лестничных клеток, расположенные в местах примыкания одной части здания к другой под углом менее  $135^\circ$ , запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI 90 с заполнением проёмов, на расстоянии 4 м и менее между проемами в наружных стенах лестничных клеток и проемами в наружных стенах зданий, противопожарными окнами с пределом огнестойкости не менее E30. Заполнение проёмов в примыкающих к лестничной клетке наружных стенах допускается предусматривать с ненормируемым пределом огнестойкости.

При размещении противопожарных перегородок в местах примыкания одной части здания к другой под внутренним углом менее  $135^\circ$ , одна из наружных стен, примыкающих к противопожарной перегородке, длиной не менее 4 м от вершины угла предусматривается с пределом огнестойкости, равным пределу огнестойкости противопожарной перегородки. Заполнение проёмов, расположенных на расстоянии менее 4 м от вершины угла, в данной наружной стене предусматривается не менее EI (E)30. Проёмы другой из примыкающих наружных стен допускается предусматривать с ненормируемым пределом огнестойкости из материалов группы НГ.

При проектировании первого и второго надземных этажей стилобата, в помещениях без конкретная технологии, учтены требованиям настоящих СТУ и нормативных документов по пожарной безопасности.

Помещения для хранения пожарного инвентаря, размещаемые на надземных этажах, выделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30. Данные помещения защищены установками автоматического пожаротушения. При этом спринклерные оросители допускается устанавливать на сети внутреннего противопожарного водопровода, параметры данной системы приняты в соответствии с требованиями СП 5.13130.

Стены и перегородки в жилой секции (корпуса С1 и С2), отделяющие поэтажные коридоры от квартир предусмотрены с пределами огнестойкости не менее EI 60. При этом данные коридоры или оборудованы системами автоматического пожаротушения по первой группе тушения с установкой дополнительных спринклеров над дверями квартир или входные двери квартир выполнены противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30. Спринклерные оросители допускается устанавливать на сети внутреннего противопожарного водопровода параметры данной системы приняты в соответствии с требованиями СП 5.13130.

Двери, люки и другие заполнения проёмов в строительных конструкциях с нормируемыми пределами огнестойкости и выполняющими функции противопожарных преград, предусматриваются в противопожарном исполнении с пределом огнестойкости: для конструкций с пределом огне-

стойкости REI (EI) 150, 120, 90 – EI 60, в остальных случаях – с учётом требований нормативных документов по пожарной безопасности. Пределы огнестойкости дверей коммуникационных ниш не нормируются.

Покрытие полов автостоянки предусмотрено из материалов, группы распространения пламени не выше РП1. Покрытие рампы исключает скольжение. Покрытие полов автостоянки предусмотрено стойким к воздействию нефтепродуктов. Отделка стен и потолков автостоянки предусмотрена из негорючих материалов.

Стены лестничных клеток возведены на всю высоту здания. В местах изменения геометрических размеров лестничных клеток пределы огнестойкости ограждающих конструкций предусматриваются не менее пределов огнестойкости внутренних стен лестничных клеток.

Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проёмов, за исключением дверных, ведущих в коридоры, вестибюли, тамбуры и отверстий для подачи воздуха системы противодымной защиты.

Двери лестничных клеток предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 60.

При размещении помещений с вентиляционным оборудованием систем общеобменной и противодымной вентиляции за пределами обслуживаемого отсека, данные помещения выделены противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее EI 150, а также учтены другие требования нормативных документов.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции и противодымной защиты, а также трубопроводы систем холодоснабжения, теплоснабжения, проходящие транзитом через тамбур-шлюзы и лифтовые холлы, защищаемые системами приточной противодымной вентиляции, выполнены с пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости пересекаемой конструкции.

Для трубопроводов систем водоснабжения, отопления (в случае их прокладки) используется только негорючая изоляция или изоляция из материалов группы горючести Г1.

Открыто прокладываемые электрокабели и провода в технических этажах заключены в стальные водогазопроводные трубы или защищены по одному из вариантов (применение огнезащитных кабельных покрытий, наносимых методом окрашивания кабельных электросетей или конструктивный способ огнезащиты, путём использования огнезащитных плит вокруг кабеля), или предусмотрена прокладка огнестойких кабелей с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А с низким дымо- и газовыделением (нг-LSFR) или не содержащими галогенов (нг-HFFR).

Кабельные линии и электропроводка, включая электропроводку систем противопожарной защиты, проходящие транзитом через соседний пожарный отсек (в том числе, автостоянку), предусматриваются в каналах (коробах) с пределом огнестойкости не менее EI 150.



В лифтовых холлах (включая холлы перед пожарными лифтами) допускается прокладка сетей всех электроснабжения, не относящихся к лифтовому холлу, при этом электрокабели и провода прокладываемые в лифтовом холле, заключены в стальные водогазопроводные трубы или защищены по одному из вариантов (применение огнезащитных кабельных покрытий, наносимых методом окрашивания кабельных электросетей или конструктивный способ огнезащиты, путём использования огнезащитных плит вокруг кабеля), или заменены на огнестойкие кабели с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22 с низким дымо- и газовыделением (нг-LSFR) или не содержащими галогенов (нг-HFFR).

Пожарный пост размещен на минус первом подземном этаже. Помещение пожарного поста отделено от смежных помещений в пределах пожарного отсека противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30. Выход из помещения предусмотрен на уровень земли непосредственно.

Предел огнестойкости транзитных воздуховодов системы общеобменной вентиляции через автостоянку предусматривается не менее EI 150.

Кабельные линии слаботочных систем противопожарной защиты, проходящие транзитом через пожарный отсек автостоянки, выполнены в огнестойких каналах (коробах) с пределом огнестойкости не менее EI 150 или в негорючих отдельных коробах/лотках кабелем с показателем класса пожарной опасности ПО 2 согласно ГОСТ 53315-2009.

Предел огнестойкости воздуховодов и/или шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытой автостоянки предусматривается не менее EI 60.

Транзитные воздуховоды и коллекторы систем любого назначения из разных пожарных отсеков предусматриваются с пределами огнестойкости не менее EI 150.

*Решения по обеспечению эвакуации людей при возникновении пожара.*

Эвакуационные пути и выходы запроектированы в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ, СП 1.13130, СТУ.

Для эвакуации людей с этажа подземной автостоянки предусматриваются эвакуационные выходы через незадымляемые лестничные клетки типа НЗ, ведущие непосредственно наружу.

Выход в смежный пожарный отсек считается эвакуационным.

Расстояние в подземной автостоянке, в том числе в тупиковой части, от наиболее удалённого места хранения автомобилей до ближайшего эвакуационного выхода принято не более 100 м.

Ширина в свету маршей лестничных клеток, предназначенных для эвакуации людей из помещений подземной автостоянки, предусмотрена не менее 1,2 м.

Из помещений автостоянки допускается эвакуационный выход через общий с основным зданием и встроенной автостоянкой тамбур-шлюз с избыточным давлением воздуха при пожаре, расположенный перед входом на лестничную клетку подземной части здания. Который выделен противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проёмов противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30. Двери тамбур-шлюза со стороны автостоянки орошаются водяной завесой со стороны помещения автостоянки спринклерными оросителями системы автоматического пожаротушения, расположенными на расстоянии не более 0,5 м от проёма и с шагом 1,5-2 м. Параметры системы противодымной вентиляции подтверждены расчётом.

Во встроенной автостоянке, эвакуационные выходы из помещений другого класса функциональной пожарной опасности, размещённых в составе автостоянки, допускается предусматривать через помещение автостоянки

Группы технических помещений автостоянки, помещений по обслуживанию Комплекса (помещения охраны, диспетчерская, технические помещения), административных помещений и технологических помещений магазина на минус первом подземном этаже обеспеченными одним эвакуационным выходом с устройством эвакуационных выходов в коридор, который ведёт непосредственно наружу или в тамбур и далее на лестницу, обеспеченную выходом непосредственно наружу. Расстояние по коридору от двери наиболее удалённого помещения до выхода на лестницу не превышает 40 м. При этом произведен расчёт, подтверждающий соответствие величины пожарного риска нормативным значениям, и выполнены следующие мероприятия:

а) общая площадь помещений, обеспеченных одним эвакуационным выходом, не превышает 450 м<sup>2</sup>, в них не находится более 15 человек одновременно;

б) помещения отделены друг от друга и от коридора противопожарными перегородками 1-го типа с дымогазонепроницаемыми противопожарными дверями с контуром уплотнения «холодный дым» с пределом огнестойкости не менее EI 30;

в) коридоры оборудованы аварийным, эвакуационным освещением и фотолюминесцентной эвакуационной системой.

б) из коридоров предусмотрено удаление дыма системами вытяжной противодымной вентиляции.

Из помещений кафе на уровне первого надземного этажа (размещённого на одном уровне с минус вторым подземным этажом) допускается устройство одного эвакуационного выхода. При этом произведен расчёт, подтверждающий соответствие величины пожарного риска нормативным значениям с числом посадочных мест в кафе не более 25. Второй эвакуационный выход из кафе с количеством посадочных мест более 25 допускается предусматривать через обеденный зал смежного кафе.

При расчёте параметров эвакуационных выходов из торгового зала супермаркета на минус первом этаже учитывается лестничные клетки, предназначенные также для эвакуации людей из технологических помещений магазина. При этом выполнены следующие мероприятия:

а) один из эвакуационных выходов из торгового зала предусмотрен непосредственно наружу или через входной тамбур наружу;

б) из торгового зала предусмотрено устройство самостоятельной системы вытяжной противодымной вентиляции.

В супермаркете, из помещений, входящих в состав блока погрузки и загрузки (операторы, помещение для отходов и т.п.), предусматривается устройство эвакуационных выходов через помещение загрузки. При этом в помещении загрузки, для прохода в эвакуационный коридор здания, предусмотрен тротуар шириной не менее 0,8 м с бордюром высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м.

Выходы из каждого технического этажа между подземной автостоянкой и жилыми корпусами, при площади этажа не более 1000 м<sup>2</sup>, предусматриваются на одну незадымляемую лестничную клетку типа НЗ подземной части здания через противопожарную дверь с пределом огнестойкости не менее EI 60 размером не менее 0,9х1,5 м. На данных этажах не предусмотрено постоянное пребывание людей.

Из помещений жилой части, расположенных на уровне второго надземного этажа (размещённого на одном уровне с минус первым подземным этажом) предусмотрены эвакуационные выходы в коридор, ведущий незадымляемую лестничную клетку типа Н2, с выходом наружу на уровне первого этажа, размещённого на одном уровне с минус вторым подземным этажом и на наружную открытую лестницу, связывающую покрытие стилобата и уровень земли, с шириной маршей не менее 1,5 м. Данная лестница выполнена из негорючих материалов.

Ширина маршей лестничных клеток в свету предусмотрена не менее 1,2 м. В лестничных клетках, не обеспеченных естественным освещением через проёмы в наружных стенах на каждом этаже предусмотрено устройство аварийного и эвакуационного освещения с обеспечением электропитания по 1-ой категории надёжности и с круглосуточным режимом работы. Также предусмотрено устройство фотолюминесцентных эвакуационных систем, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.2.143-2009.

Наибольшее расстояние от дверей квартиры до выхода на лестничную клетку или наружу (при выходе в тупиковый коридор) в жилой части, расположенной на уровне второго надземного этажа (размещённого на одном уровне с минус первым подземным этажом) не превышает 40 м.

Допускается увеличивать длину участков (отсеков) коридоров в жилой части, расположенной на уровне второго надземного этажа (размещённого на одном уровне с минус первым подземным этажом) до 40 метров. При этом квартиры отделяются от коридора перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45 и класса пожарной опасности К0. Двери в перегородках предусмотрены противопожарными с пределом огнестой-

кости не менее EI 15. Коридоры оборудуются аварийным, эвакуационным освещением и фотолюминесцентной эвакуационной системой.

В жилых секциях высотой более 28 м, но ниже 75 м предусмотрено не менее двух незадымляемых лестничных клеток типа Н2. Выходы из лестничных клеток предусмотрены на эксплуатируемую кровлю стилобата непосредственно или через увеличенные объемы лестничных клеток, отделяемые от смежных помещений и коридоров стенами с пределом огнестойкости не менее REI 150, или через вестибюль. При выходе в вестибюль из лестничной клетки не предусматривается устройство тамбуршлюза с подпором воздуха при пожаре. При этом из вестибюля предусмотрено устройство механической вытяжной противодымной вентиляции или естественной вентиляции посредством устройства автоматически открываемых при пожаре окон (фрамуг) площадью не менее 1,2 м. Квартиры, выходящие в данный вестибюль отделены от него перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45 с заполнением проёмов противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30. Ширина маршей лестничных клеток предусмотрена не менее – 1,2 м. Из-за конструктивных особенностей здания, допускается в пределах одного марша предусматривать ширину проступи не менее 280 мм и высоту ступени не более 170 мм.

Эвакуация людей с жилых этажей Корпусов В1 и В2 предусматривается на две незадымляемые лестничные клетки типа Н2, в том числе, с проходом в незадымляемую лестничную клетку через тамбуры (холлы) перед пожарными и пассажирскими лифтами, являющимися пожаробезопасными зонами.

В лестничных клетках, не обеспеченных естественным освещением через проёмы в наружных стенах на каждом этаже, предусмотрено устройство аварийного и эвакуационного освещения с обеспечением электропитания по 1-ой категории надёжности с круглосуточным режимом работы, а также устройство фотолюминесцентных эвакуационных систем, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.2.143-2009.

Выход на кровлю корпусов В1 и В2 предусмотрен непосредственно из незадымляемой лестничной клетки типа Н2 через противопожарную дверь 1-го типа и далее по лестничному маршу, с навесом и ограждением из легких конструкций от осадков, и далее на основной уровень кровли.

Эвакуация людей с жилых этажей Корпусов С1 и С2 предусматривается через поэтажный коридор, из которого предусмотрено удаление дыма, на одну незадымляемую лестничную клетку типа Н2, с шириной лестничных маршей не менее 1,2 м, без устройства аварийных выходов. Выходы из поэтажных коридоров на этажах на незадымляемую лестничную клетку типа Н2 предусматривается через единый тамбур (холл) перед пожарным и пассажирским лифтами. В данный тамбур предусмотрен подпор воздуха при пожаре, и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к пожаробезопасным зонам для маломобильных групп населения.

Выход на участок кровли корпусов С1 (на уровне 12 этажа) и С2 (на уровне 14 этажа) предусматривается непосредственно из незадымляемой

лестничной клетки типа Н2 через противопожарную дверь 1-го типа. Для подъёма на верхнюю кровлю (над 11-ым и 14-ым этажами соответственно) предусмотрено устройство пожарной лестницы типа П1. Участок кровли на 11-ом и 14-ом этажах предусмотрен с защитным покрытием из слоя гравия толщиной не менее 20 мм или плитки (керамогранит или тротуарная).

Незадымляемые лестничные клетки в секциях выполнены без разделения на вертикальные отсеки глухими противопожарными перегородками 1-го типа, без устройства рассечек на границах пожарных отсеков и без устройства перехода из одного отсека лестничной клетки в другой вне объема лестницы при этом предусмотрена распределенная подачи воздуха в соответствии с расчетами противодымной защиты.

Между маршами лестниц предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм.

Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 не имеют проемов, за исключением дверных и подачи воздуха системами приточной противодымной вентиляции.

Ширина лестничных площадок запроектирована не менее ширины маршей. Ширина наружных дверей лестничных клеток предусмотрена не менее ширины марша лестниц. Помещения подвального этажа, предназначенные для пребывания более 15 человек, обеспечены вторыми эвакуационными выходами

Двери, выходящие на лестничные клетки, в открытом положении не уменьшают ширину лестничных площадок и маршей

В лестничных клетках не предусмотрено размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенных шкафов, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов, открыто проложенных электрических кабелей и проводов (за исключением электропроводки для слаботочных устройств) для освещения коридоров и лестничных клеток, а также размещение оборудования, выступающее из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, кроме помещений классов Ф1.3, помещений с одновременным пребыванием не более 15 человек, кладовых, площадью не более 200 м<sup>2</sup>, санитарных узлов.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, вестибюлей и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Высота путей эвакуации принимается не менее 2,0 м - дверей не менее 1,9 м.

Перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) предусматриваются горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери.

Эвакуация МГН предусматривается с первого этажа наружу. Для эвакуации МГН на этажах выше первого предусматривается устройство зон

безопасности с подпором воздуха при пожаре, размещаемых в лифтовых холлах лифтов для перевозки пожарных подразделений. Площадь зоны безопасности предусмотрена на всех инвалидов, остающихся на этаже из расчёта  $2,4 \text{ м}^2/\text{чел}$  (группы мобильности М4 без сопровождающего).

Представлено расчётное обоснование, подтверждающее соответствие пожарного риска на объекте допустимым значениям, выполненное по методике, утверждённой приказом МЧС России от 30.06.2009 г. № 382 (с изменениями, внесенными приказом МЧС России от 12.12.2011 г. № 749) с учетом фактических параметров путей эвакуации допустимых по СТУ.

Ответственность за достоверность внесенных данных и правильность проведения расчетов несет исполнитель работы.

Декоративные материалы, покрытия полов на путях эвакуации выполнены из материалов в соответствии с таблицей 28, а помещений с таблицей 29 ФЗ №123.

#### *Решения по системам противопожарной защиты*

В здании предусматриваются системы противопожарной защиты, включающие в себя:

- автоматическую пожарную сигнализацию – защита всех помещений в том числе технических этажей с выводом сигнала на пульт ФКУ ЦУКС ГУ МЧС России по г. Москве, выполненную в соответствии с требованиями СП 5.13130 и СТУ;

- спринклерная установка водяного пожаротушения – защита помещений автостоянки с расходом воды не менее  $35 \text{ л/с}$ , с интенсивностью орошения не менее  $0,18 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$  и расчётной площадью тушения не менее  $180 \text{ м}^2$  продолжительность работы установки предусматривается не менее 30 минут. При устройстве автоматических установок пожаротушения тонкораспыленной водой площадь для расчёта расхода воды для оросителей должна быть принята не менее  $180 \text{ кв. м}$ , интенсивность орошения - не менее  $0,12 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$ , время работы установки - не менее 20 минут, все помещения стилобата (Супермаркет, помещения по обслуживанию Комплекса и технологические помещения магазина), расположенные на минус первом подземном этаже с расходом воды не менее  $10 \text{ л/с}$ , с интенсивностью орошения не менее  $0,08 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$  и расчётной площадью тушения не менее  $60 \text{ м}^2$  и продолжительностью работы 30 мин, выполненную в соответствии с требованиями СП 5.13130 и СТУ;

- внутренний противопожарный водопровод – защита помещений автостоянки и пандусов из расчета орошения каждой точки 2 струями с расходом не менее  $5 \text{ л/с}$ , помещений общественной части стилобата, за исключением жилой части Корпуса В с помещениями общественного назначения с расчетным расходом воды на внутреннее пожаротушение 3 струи по  $2,5 \text{ л/с}$  каждая, в жилых корпусах - 3 струи с расходом не менее  $2,5 \text{ л/с}$  время работы внутреннего противопожарного водопровода принимается не менее 3 часов, выполненный в соответствии с требованиями СТУ и СП 10.13130;

– системы дымоудаления: из помещений хранения автомобилей, из поэтажных коридоров, холлов, вестибюлей, из помещений, сообщающихся с незадымляемыми лестничными клетками, технических этажей, выполненные в соответствии с требованиями СТУ и СП 7.13130;

– системы подпора воздуха: в шахты пассажирских лифтов, в шахты лифтов для перевозки пожарных подразделений, в незадымляемые лестничные клетки типа Н2, в тамбур-шлюзы, в помещения пожаробезопасных зон с подогревом, для возмещения удаляемых продуктов горения системами дымоудаления, выполненные в соответствии с требованиями СТУ и СП 7.13130;

– системы оповещения людей при пожаре – 4-го типа помещения автостоянки, 3-го типа, все помещения стилобата (Супермаркет, помещения по обслуживанию Комплекса и технологические помещения магазина), выполненные в соответствии с требованиями СТУ и СП 3.13130;

– аварийное и эвакуационное освещение с учетом СТУ и нормативных документов;

– электроснабжение систем противопожарной защиты предусмотрено по первой категории надёжности.

Здания оборудуются системой молниезащиты.

Системы автоматического пожаротушения стилобата, внутреннего противопожарного водопровода стилобата и внутреннего противопожарного водопровода надземной части допускается проектировать совмещёнными от одной группы насосов.

Технические этажи между подземной автостоянкой и жилыми корпусами обеспечены аварийным и эвакуационным освещением с обеспечением электроснабжения по 1-ой категории надёжности и с круглосуточным режимом работы.

Предусматривается автоматизация систем противопожарной защиты и систем инженерного оборудования зданий. Для осуществления контроля и управления системами противопожарной защиты комплекса (секций и автостоянки) запроектирована единая диспетчерская (пожарный пост) с центральным пультом управления системой противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ) с автоматической передачей сигнала о срабатывании систем противопожарной защиты из корпусов и автостоянки.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран для присоединения шлангов, оборудованных распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Допускается увеличение расстояния от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) до 1,3 м включительно. При этом, при увеличении указанного расстояния до 1 м предусматривается устройство тепловых экра-

нов диаметром или со стороной квадрата, равной 0,4 м, а при расстоянии от 1 до 1,3 м - экраны диаметром или со стороной квадрата, равной 0,5 м. Экраны следует устанавливать над оросителем на расстоянии не более 0,05 м.

Допускается не защищать дренчерными завесами тамбур-шлюзы в противопожарных преградах. При этом ограждающие конструкции тамбуров должны иметь предел огнестойкости не менее EI 60 и двери в указанных тамбур-шлюзах - EI 60.

Системы вентиляции предусмотрены автономными для каждого пожарного отсека.

Помещение автостоянки в пределах пожарного отсека допускается условно разделять на дымовые зоны площадью до 3600 м<sup>2</sup>, при этом достаточность принятых проектных решений по системам противодымной защиты подтверждена соответствующими расчетными обоснованиями.

На первом, втором надземных этажах стилобата, где не предусмотрена конкретная технология, предусмотрены системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенные и для защиты помещений, и для защиты коридоров.

Допускается предусматривать общие приемные устройства наружного воздуха для систем общеобменной вентиляции и для систем приточной противодымной вентиляции разных пожарных отсеков, одного класса функциональной пожарной опасности, при условии установки противопожарных клапанов с пределом огнестойкости EI 90, перекрывающие воздухопроводы систем общеобменной вентиляции при пожаре и при подтверждении расчетом параметров систем противодымной вентиляции.

Допускается не предусматривать подачу наружного воздуха при пожаре в нижнюю часть лифтовой шахты, обеспечивающей сообщение между подземным и надземными этажами. При этом в указанных лифтовых шахтах создаваться избыточное давление 20-150 Па (для лифтовых шахт лифтов для перевозки пожарных подразделений 20-70 Па). Работоспособность систем и обеспечение нормативных перепадов давления подтверждается расчетом.

Предусматривается оборудование помещений и зон общественных зданий и сооружений, посещаемых МГН, синхронной (звуковой и световой) сигнализацией, подключенной к системе оповещения о пожаре. Помещения, где МГН может оказаться один, оборудуются связью с диспетчером или дежурным.

На путях эвакуации предусмотрена установка ручных пожарных извещателей. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии систем противопожарной защиты выполняются огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22 с низким дымо- и газовыделением (нг-LSFR) или не содержащими галогенов (нг-HFFR).



С уровня земли на уровень стилобата предусмотрены сухотрубы (не менее двух) с двумя патрубками диаметром не менее 80 мм и обратными клапанами у патрубков для подключения передвижной пожарной техники.

Для рассматриваемого комплекса проектом предусмотрены и другие противопожарные мероприятия, изложенные в разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

*Представлены:*

Специальные технические условия на проектирование и строительство, в части обеспечения пожарной безопасности объекта «Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой, расположенный по адресу: г. Москва, Ленинградское ш., вл. 69. Первый и второй этапы строительства», согласованные с УНПР Главного управления МЧС России по г. Москве (письмо от 07.06.2018 г. № 2400-4-8), Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (письмо от 25 июня 2018 года № МКЭ-30-1155/18-1).

*Локальные очистные сооружения.*

Очистные сооружения поверхностных сточных вод одноэтажное подземное. Размеры в плане 30,70 м x 6,80 м. Высота стен 7,00 м. Сооружение разделено внутренними стенами на секции. Длина секций от 8,10 до 10,80 м, ширина 2,85 м.

Конструкции из железобетона. Плита фундамента очистных сооружений запроектирована толщиной 400 мм. Внешние стены запроектированы толщиной 400 мм. Перегородки внутри сооружения запроектированы толщиной 300 мм. Плита перекрытия принята толщиной 350 мм.

Одноэтажное подземное сооружение ЛОС, запроектировано II-й степени огнестойкости. Глубина не превышает 10 м.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Категория по пожарной опасности «Д».

Сооружение из железобетонных конструкций, разделено на отсеки (секции) перегородками из железобетона. Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций предусмотрены в соответствии со статьей 87 Федерального закона РФ от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и соответствует принятой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности.

Сооружение расположено под проездом, предусмотренным для проезда пожарных автомобилей. Ширина проезда не менее 3,5 м.

Конструкции дорожной одежды проездов, перекрытие и несущие конструкции сооружения, обеспечивающие устойчивость перекрытия, по которому предусмотрен проезд пожарных автомобилей, рассчитаны на нагрузку не менее 16 тонн на ось.

Пути и выходы из очистных сооружений предусмотрены в соответствии с требованиями статей 53, 89 Федерального закона РФ от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ и СП 1.13.130.2009.

Очистные сооружения поверхностных сточных вод работают в автоматическом режиме, без постоянного пребывания персонала.

В сооружении предусмотрен один выход из каждого отсека по вертикальным металлическим стационарным лестницам на улицу, через люки, диаметром 0,7 м. Расстояние от наиболее удаленной точки сооружения до выхода (лестницы) не превышает 9 метров.

Системы противопожарной защиты: пожарная сигнализация, оповещение, пожарный водопровод, нормативно не требуются и не предусматриваются.

В сооружении предусмотрены насосы для перекачки воды и освещение. Вид, исполнение, степень защиты электрооборудования предусматриваются с учетом среды в сооружении, в соответствии со статьями 50, 82 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ. Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрены в исполнении согласно ГОСТ 31565-2012. Щиты управления электрооборудованием размещены в отдельной камере.

Расход воды на наружное пожаротушение сооружения предусмотрен не менее 10 л/с от пожарных гидрантов, установленных на кольцевой водопроводной сети, на расстоянии не более 200 м от сооружения.

#### *Центральный тепловой пункт.*

Центральный тепловой пункт

Здание состоит из подвального и цокольных этажей.

Конструкции здания – кирпич, бетонные блоки.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Здание ЦТП запроектировано III-ей степени огнестойкости и С0 класса конструктивной пожарной опасности.

Здание, согласно раздела проекта «Технологические решения» относится к категории «Д» по пожарной и взрывопожарной опасности, так как в нём отсутствуют помещения категории «А» и «Б» и суммированная площадь помещений категорий «В2-В3» превышает 10% суммированной площади всех помещений здания.

Максимальная площадь этажа, в пределах пожарного отсека, составляет ~367,1 м<sup>2</sup>.

Противопожарные разрывы от проектируемого здания до соседних зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 4.13.130.

Каждый этаж ЦТП обеспечен двумя эвакуационными выходами на незадымляемые лестничные клетки типа НЗ. Лестницы имеют выходы непосредственно наружу

#### *Трансформаторная подстанция*

Сооружение одноэтажное и представляет из себя блочную комплектную трансформаторную подстанцию в железобетонной оболочке с двумя трансформаторами 1600кВА (блоки БТП-1 и БТП-2) и состоящую из объемных элементов надземной и подземной частей производства "ЭЗОИС", разработан для последующего серийного производства БКТП и строительства для электроснабжения жилых и промышленных объектов.

Здание ТП прямоугольной формы, состоящее из двух блоков БТП (размеры каждого блока - длина = 5340мм, ширина = 2460мм, высота = 2730мм). Размеры объемных приямков ОП - 5260 х 2380 х 1500мм для блоков БТП. Общие максимальные размеры 2БКТП- 1600 составляют: 5340 х 4970 х 4485мм. Толщина стен здания — 70 мм. В каждом из блоков размещаются силовые трансформаторы, оборудование РУВН, оборудование РУНН.

Противопожарные разрывы от проектируемого здания до соседних зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 4.13.130.

*Контрольно-пропускной пункт.*

Одноэтажное здание размерами в плане 3.89х5.04 м. Высота здания от отметки поверхности проезда пожарных автомобилей до верха наружной стены (парапета) – 3,5 м.

Противопожарные разрывы от проектируемого здания до соседних зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 4.13.130.

Здание КПП запроектировано III-ей степени огнестойкости и С0 класса конструктивной пожарной опасности.

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания установлены в зависимости от высоты здания в 3,5 м, класса функциональной пожарной опасности (Ф.4.3), площади этажа надземной части в пределах противопожарных стен в ~ 14 м<sup>2</sup>.

Здание КПП обеспечено одним эвакуационным выходом наружу.

*Коммуникационный коллектор.*

Предназначен для прокладки сетей водоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения и сетей напорной хозяйственно-бытовой к зданию Комплекса. Длина 57,25м. Внутреннее сечение 2,5х2,1(Н)м.

Конструкции - железобетон.

Противопожарные разрывы от проектируемого здания до соседних зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 4.13.130.

Сооружение запроектировано II-ей степени огнестойкости и С0 класса конструктивной пожарной опасности.

Эвакуационный выход из подземного коммуникационного канала предусмотрен через помещение ЦТП на отм.-5.40 по незадымляемой лестнице типа НЗ, аварийный выход из тупиковой части предусмотрен через помещение ввода коммуникаций (категории Д) по лестнице типа П1 в шахте непосредственно наружу через люк размерами 800х1000 мм. Длина канала – 28 м.

*Системы противопожарной защиты отдельно стоящих зданий и сооружений.*

Помещения ТП, Коллектора, защищены:

системой автоматической пожарной сигнализации адресно-аналогового типа;

системами оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) не ниже:

- в здании КПП – не ниже 2-го типа;

- в здании ЦТП - не ниже 2-го типа;
- в здании ТП - не ниже 2-го типа;
- системой вытяжной противодымной вентиляции:
- из каждого этажа ЦТП;
- системами приточной противодымной вентиляции:
- в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках;
- в нижние части помещений, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции.

### **3.2.2.10. Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту**

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов выполнен на основании задания на проектирование Мероприятий по обеспечению доступа инвалидов касательно объекта: «Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой» по адресу: город Москва, внутригородское муниципальное образование Левобережное, Ленинградское шоссе, владение 69, 1-й, 2-й этапы строительства, согласованного Департаментом труда и социальной защиты населения города Москвы 25 мая 2018 года и предусматривает:

*Организация безбарьерной среды на прилегающей территории:*

ширина тротуаров, доступных для маломобильных групп населения, принята не менее 2,00 м, продольный уклон – не более 5%, поперечный – 1-2%;

места съездов с тротуара на проезжую часть имеют понижение бортового камня или локальный пандус;

высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015 м;

покрытия пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов выделены контрастным цветом и имеют шероховатую поверхность;

на путях движения инвалидов применяются тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию с размещением не менее чем за 0,8 м до объекта информации, начала опасного участка, изменения направления движения, входа;

ширина лестничных маршей открытых лестниц, предусмотренных на тротуарах, принята не менее 1,35 м;

ширина проступей открытых лестниц принята от 0,35 до 0,4 м, высота подступенка - от 0,12 до 0,15 м;

все ступени лестниц в пределах одного марша одинаковые по форме в плане, по размерам ширины проступи и высоты подъема ступеней;

предусмотрено устройство вертикальных подъемных платформ (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55555-2013) в осях 42-45/Ж-И и 28-30/Б-Д для преодоления невысоких лестничных маршей инвалидами с поражением опорно-двигательного аппарата, в том числе на креслах колясках;

установка при входе знака доступности учреждения для инвалидов, указателей направления движения, обладающие высокой степенью контрастности;

контрастная окраска декоративных ограждений, выполняющих направляющую функцию, окраска контрастным цветом малых форм благоустройства;

на основных путях движения, не менее чем через 100 – 150 м предусмотрены места отдыха для маломобильных групп населения, оборудованные скамьями с опорой для спины, местом для инвалида-колясочника, тактильными полосами, с удобными подходами и подъездами и окруженные зелеными насаждениями.

*Выделение машиномест для автотранспорта маломобильных групп населения* – предусмотрено выделение 20 машиномест для парковки автомобилей маломобильных групп населения группы мобильности М4 в подземной автостоянке, на открытой автостоянке - 7 машиномест парковки автомобилей маломобильных групп населения группы мобильности М4 (в соответствии с заданием на проектирование:

ширина зоны для парковки автомобиля маломобильных групп населения группы мобильности М4 предусматриваются размером 6,0х3,60 м;

места для стоянки автотранспортных средств инвалидов на открытых автостоянках располагаются вблизи входов, не далее 50 м;

места для стоянки автотранспортных средств инвалидов выделяются разметкой и обозначаются специальными символами, принятыми ГОСТ Р 52289 и ПДД на поверхности и продублированы знаком на вертикальной поверхности в соответствии с ГОСТ 12.4.026.

*Обеспечение безбарьерной среды при входах* - для маломобильной группы населения М1 – М4 доступны входы в жилую часть и во встроенные помещения общественного назначения:

входные группы общественных помещений, предназначенные для маломобильных групп населения, выполняются с поверхности тротуара;

при входах в корпуса В1, В2, С1 и С2 выполняется пандус с уклоном не менее 5% и шириной не менее 1,0 м;

размеры входных площадок с пандусом не менее 2,20х2,20 м;

на пандусах и входных крыльцах устанавливаются поручни с не травмирующим окончанием (на пандусах двойной поручень высотой 0,70 и 0,90 м, на ступенях – 0,90 м);

при входе в супермаркет предусмотрено устройство подъемника (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55555-2013);

перед препятствиями (двери и т.д.) на расстоянии 60 см наносятся тактильные предупреждающие указатели и/или контрастно окрашенную поверхность в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026;

высота порога входной группы не превышает 0,014 м;

входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м;

входы защищены навесами и имеют наружное освещение.

*Обеспечение безбарьерной среды внутри здания* – предусмотрен гостевой доступ маломобильных групп населения в жилую часть, во встроенные помещения общественного назначения и в подземную автостоянку:

диаметр зоны для самостоятельного разворота инвалида на кресле-коляске на 90° - не менее 1,20 м, на 180° - не менее 1,4 м;

глубина зоны перед дверью при открывании двери на «себя» - 1,50 м, от «себя» - 1,20 м;

глубина тамбуров и тамбур-шлюзов при прямом движении и одностороннем открывании дверей принята не менее 2,3 при ширине не менее 1,50 м; при последовательном расположении навесных или поворотных дверей обеспечено минимальное свободное пространство между ними не менее 1,4 м плюс ширина двери, открывающаяся внутрь междверного пространства;

ширина пути движения в коридорах в чистоте не менее: при движении кресла-коляски в одном направлении – 1,50 м, при встречном движении (в вестибюлях и холлах) - 1,8 м;

установка информирующих указателей, табличек, предупреждающих знаков;

краевые ступени лестничных маршей выделены цветом или фактурой.

Предусмотрены *лифты* для маломобильных групп населения по одному в каждом корпусе В1 и В2 и в каждой секции корпусов С1 и С2:

кабины лифтов, предназначенных для пользования инвалидом на кресле-коляске, имеют внутренние размеры не менее: ширина - 2,1 м, глубина - 1,1 м, с шириной дверного проема не менее 0,90 м;

в лифтах предусмотрена система внутренней связи пассажира с диспетчерским пунктом и размещена в зоне досягаемости инвалида в кресле-коляске и расположена на высоте не более 1,20 м от пола кабины;

кабины лифтов оборудуются поручнями на одной из стен кабины, на высоте 0,90 м; расстояние между стеной кабины и предназначенной для рук частью поручня должно быть не менее 35 мм;

у каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, устанавливаются тактильные указатели уровня этажа, напротив выхода из таких лифтов на высоте 1,5 м расположено цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены;

лифты оборудуются световой и звуковой информирующей сигнализацией.

*Пожаробезопасные зоны* предусмотрены на каждом этаже корпусов В1, В2, С1 и С2 и в подземной автостоянке в лифтовых холлах; в отдельных помещениях на отметке минус 5,20 в осях 17-18/Б и 40/Б<sub>В1</sub>-В<sub>В1</sub>:

площадь пожаробезопасной зоны рассчитана на всех инвалидов, оставшихся на этаже;

пожаробезопасная зона - незадымляемая, отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами;

материалы, применяемые для отделки стен, потолков и покрытий пожаробезопасной зоны, предусмотрены негорючими;

двери в пожаробезопасную зону предусмотрены противопожарными и самозакрывающимися с уплотнениями в притворах.

*Устройство санитарных комнат для маломобильных групп населения* - предусмотрено в предприятиях общественного питания:

с/узлы с размерами кабины не менее 2,20 (ширина)х2,25 (глубина) м;

дверные проемы проектируются шириной 0,90 м;

предусматривается установка кнопки аварийного вызова;

монтируются опорные поручни у унитаза и раковины, крючки для костылей, направляющие поручней контрастных цветов или тактильные полосы от входа к унитазу;

обеспечение пространства для размещения и маневрирования кресла-коляски 1,40х1,40 м;

маркировка помещения дублируется выпуклыми символами или азбукой Брайля.

*Зоны обслуживания в предприятиях общественного питания:* в залах предприятий общественного питания предусмотрено 5% мест для маломобильных групп населения группы М4 - по одному посадочному месту в каждом:

места для инвалидов располагаются в доступной и не проходной зоне зала, вблизи от рассредоточенных входов, приспособленных для прохода маломобильных групп населения;

около столов предусмотрено свободное пространство не менее 0,9х1,5 м, зона для самостоятельного разворота инвалида на кресле-коляске диаметром не менее 1,4 м;

в зонах обслуживания кафе предусмотрено понижение отдельных окон, прилавков и стоек до уровня 0,70 м.

*В торговых помещениях супермаркета* предусмотрена возможность: использования универсальных кассовых терминалов с возможностью обслуживания инвалидов (один терминал из общего количества);

высота расположения поверхности прилавков кассовых терминалов – 0,8 м от пола;

высота зоны досягаемости стеллажей и прилавков – от 1,2 до 0,4 м от пола.

Рабочие места для маломобильных групп населения - не предусмотрены.

Квартиры для проживания маломобильных групп населения – не предусмотрены.

### **3.2.2.11. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

Раздел содержит:

- требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию для обеспечения безопасности строительных конструкций,

инженерных сетей и систем, а также к мониторингу технического состояния зданий и сооружений окружающей застройки;

- минимальную периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствований состояния и текущих ремонтов строительных конструкций, оснований, инженерных сетей и систем в процессе эксплуатации;

- сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, инженерные сети и системы, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации;

- сведения о размещении скрытых электропроводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда;

- требования к эксплуатации технических средств и систем, служащих для обнаружения взрывных устройств, оружия и боеприпасов;

- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок (техническое обслуживание, восстановительные работы и т.д.) строительных конструкций (в том числе: огнезащитных покрытий, наружных пожарных лестниц, ограждений на кровле и т.д.) и систем инженерно-технического обеспечения (автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водоснабжения, противодымной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматической пожарной сигнализации, аварийного освещения и т.д.); мероприятия по соблюдению правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390;

- сведения о примерном сроке службы здания на основании ГОСТ 27751-2014.

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

Проектом предусмотрено утепление ограждающих конструкций здания:

- наружных стен – плитами из минеральной ваты плотностью 90 кг/м<sup>3</sup> толщиной 150 мм в составе сертифицированной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором и толщиной 160-200 мм в наружных стенах за витражами со стемалитом;

- стен цокольной части – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм;

- полов, контактирующих с грунтом I зоны встроено-пристроенной части стилобата – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 50 мм;

- внутренних стен и перекрытий, граничащих с автостоянкой и техподпольем – плитами из минеральной ваты толщиной 50 мм;



- покрытий совмещенных – плитами из минеральной ваты общей толщиной не менее 190 мм;

- покрытий эксплуатируемых – плитами экструдированного пенополистирола толщиной 160 мм.

Заполнение световых проемов:

- блоки оконные и витражи, фасадные светопрозрачные конструкции - из комбинированных алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением межстекольного пространства инертным газом, приведенным сопротивлением теплопередаче  $0,76 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ ;

- витражи, фасадные светопрозрачные конструкции нежилых помещений и входных групп – из комбинированных алюминиевых профилей с однокамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием стекла и заполнением межстекольного пространства инертным газом, приведенным сопротивлением теплопередаче  $0,6 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ .

В качестве энергосберегающих мероприятий предусмотрено:

- устройство теплового пункта, оснащенного автоматизированными системами управления и учета потребления энергоресурсов, горячей и холодной воды;

- применение энергосберегающих систем освещения общедомовых помещений, оснащенных датчиками движения и освещенности;

- применение устройств компенсации реактивной мощности насосного и вентиляционного оборудования;

- устройство систем авторегулирования теплоснабжения приточных установок,

- тепловая изоляция магистральных трубопроводов системы отопления и ГВС;

- установка водосберегающей арматуры, экономичного и энергоэффективного оборудования;

- единая система диспетчеризации и управления инженерными системами здания;

- использование преобразователей частоты в электродвигателях;

- установка энергоэкономичных светильников с высокой степенью светоотдачи;

- установка приборов учета электроэнергии.

Расчетное значение удельной теплозащитной характеристики зданий не превышает нормируемых значений в соответствии с табл.7 СП 50.13330.2012.

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий не превышает нормируемых значений в соответствии с табл.14 СП 50.13330.2012.

Предусмотрено утепление наружных ограждающих конструкций ЛОС:

- стен в грунте – плитами экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм;
- покрытий резервуаров – плитами экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм.

### **3.2.2.13. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту жилого дома**

Раздел содержит:

- общие указания по капитальному ремонту жилищного фонда;
- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок (техническое обслуживание, восстановительные работы и т.д.) строительных конструкций (в том числе: огнезащитных покрытий, наружных пожарных лестниц, ограждений на кровле и т.д.);
- сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации дома, об объеме и составе работ;
- указания по планированию и финансированию ремонтных работ, по подготовке и разработке проектно-сметной документации, по организации проведения капитального ремонта жилых зданий;
- контролю качества работ и приемке в эксплуатацию зданий после ремонта;
- сведения о примерном сроке службы здания на основании ГОСТ 27751-2014.

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

*В разделе «Пояснительная записка»:*

Текстовая часть раздела дополнена сведениями, указанными в п.п. ж(1)) и н) п. 10 постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87.

Раздел дополнен копиями исходно-разрешительной документации в соответствии с п. 10-11 Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87.

*В разделе «Схема планировочной организации земельного участка»:*

Текстовая часть приведена в соответствие (по пунктам) с требованием Постановления Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 года)

В текстовой части проектной документации даны ссылки на нормативные документы, вошедшие в список, утвержденный Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 года № 1521.

Текстовая часть дополнена содержанием раздела (с указанием наименования чертежей), составом проектной документации, требование ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДС п. 4.1.4.

Исключено размещение автостоянок для инвалидов на покрытии из газонной решетки, требование п. 4.1.11 СП 59.13330.2012.

*В разделе «Архитектурные решения»:*

Текстовая часть раздела дополнена сведениями, указанными в п. а)-з) п. 13 постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87.

Перечень нормативной документации, на основании которой разрабатывается проектная документация, дополнен СП 160.1325800.2014.

Уточнен статус этажей на отметках отметке минус 9,25; минус 9,05 и минус 5,75; минус 5,20 в соответствии с требованиями п. 2.1, 2.2, 2.4, 2.5 Приложения Б СП 54.13330.2011.

Исключено размещение жилых помещений над автостоянкой в соответствии с п. 9.31 СП 54.13330.2011.

Предусмотрена кладовая уборочного инвентаря, оборудованная раковиной в соответствии с п. 9.32 СП 54.13330.2011.

Исключено устройство уборной и ванной непосредственно над жилыми комнатами и кухнями в соответствии с п. 9.22 СП 54.13330.2011).

При выполнении панорамного остекления предусмотрены стеклопакеты с учетом нормативных значений по горизонтальным нагрузкам равными 3 кН/м; при выполнении панорамного остекления на балконах предусмотрено устройство дополнительного защитного ограждения высотой не менее 1,20 м с внутренней стороны в соответствии с требованиями п. 8.3 СП 54.13330.2011 и п. 5.3.2.5в) ГОСТ Р 56926-2016.

*В подразделе «Система электроснабжения»:*

Представлен проект ТП.

Представлен проект наружных сетей.

Определено место расположения электрощитовых помещений.

Представлены планы с расстановкой основного электрооборудования.

Представлен проект наружного освещения.

Определен средний уровень освещенности второстепенных проездов, благоустроенной территории, детских площадок.

Определен способ прокладки транзитных кабельных сетей через помещения автостоянки.

*В подразделах «Система водоснабжения» и «Система водоотведения»:*

Уточнены проектные решения по системам внутреннего пожаротушения, предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды.

В проекте учтены требования к монтажу систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с СП 73.13330.2016.

Для системы дренчерного пожаротушения уточнены характеристики

насосов.

В проекте указаны сведения о принятых оросителях в подземной автостоянке, обоснован свободный напор у оросителя для обеспечения интенсивности орошения  $0,18 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ .

Проект дополнен описанием системы отведения конденсата от сплит-систем жилья.

Для стальных труб ГОСТ 10704-91 дренажной канализации предусмотрено антикоррозийное покрытие.

Перед КНС предусмотрен колодец с шиберной задвижкой.

Представлен паспорт на КНС, проект дополнен характеристиками насосов, схемой КНС с указанием отметок, представлен гидравлический расчет напорных линий от КНС до контрольной точки с нормативным обоснованием.

Представлены проектные решения по прохождению сетей хозяйственно-бытовой канализации в коллекторе.

*В подразделе «Сети связи»* дополнительно истребованы, предоставлены и включены в состав проектной документации:

- копия утвержденного задания на проектирование с описанием деления на этапы строительства и их границ; с перечнем сетей связи, подлежащих проектированию, и с требованиями к характеристикам сетей связи, с описанием порядка проектирования сетей связи и разделения зон ответственности между заказчиком и провайдерами по вопросам проектирования в соответствии с подпунктом д) пункта 13 «Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», утвержденного постановлением Правительства РФ от 5 марта 2007 года № 145, подпункт б) п.10 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87;

- технические условия ООО «Торгово-производственная фирма «Портхладкомбинат» от 23 мая 2018 года № 006 на проектирование коллектора с требованиями балансодержателя вновь проектируемого и ранее запроектированного участков коллектора на устройство, врезку и присоединение к существующим и ранее запроектированным системам диспетчеризации и сигнализации существующего и ранее запроектированного коллектора;

- проектные решения по устройству телефонной связи УПАТС и оперативной чрезвычайной телефонной связи (ОТФ) в соответствии с п. 2.4 задания на проектирование;

- проектные решения по устройству системы объектового оповещения и присоединению ее к РАСЦО, разработанные по предоставленным техническим условиям Департамента ГОЧСиПБ Правительства Москвы;

- проектные решения по установке акустических извещателей в зонах без круглосуточного пребывания людей, витрины, витражи, легко доступ-

ные окна служебных и технических помещений защитить акустическими извещателями разбития стекла в соответствии с п. 2.4 задания на проектирование;

- проектные решения по устройству системы ограничения въезда автотранспорта на парковку в соответствии с п. 2.4 задания на проектирование;

- проектные решения по устройству системы селекторной связи между пожарным постом и лифтовыми холлами (пожаробезопасными зонами);

- проектные решения по устройству телефонной связи в ЦТП в соответствии с п. 15.27 СП 124.13330.2012.

Исключены разночтения между схемой ТВ и схемой СКС в части этажа размещения помещения оператора связи.

*В подразделе «Технологические решения»:*

Уточнено количество зависимых машиномест.

Уточнено разделение машиномест по классам.

*В разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»:*

Произведен расчет сети наружного водоснабжения на предмет достаточности водоотдачи сети при проведении работ по внутреннему и наружному пожаротушению.

В разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» отражены в полном объеме, указанном в Постановлении Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 года, по объектам 1, 2 очереди строительства:

ЦТП – двухэтажное подземное; КПП – одноэтажное надземное; ТП № 1 – одноэтажное надземное модульного типа; ТП № 2 – одноэтажное надземное модульного типа; внутриквартальный проходной коллектор; часть общего коммуникационного коллектора.

Предусмотрено устройство колесоотбойников для обеспечения требуемой ширины горизонтальных путей эвакуации на этаже автостоянки.

Подтверждение класса пожарной опасности (в том числе нераспространение горения) конструкций наружных стен с внешней стороны с применением НФС предусматривается в соответствии с СП 2.13.130.

Помещения сбора мусора, в жилых корпусах на 1-х этажах, выделены перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 60 и классом пожарной опасности K0. Помещения сбора мусора имеет самостоятельный вход, изолированный от входа в здание глухой стеной, над входом предусмотрен козырек из материалов группы НГ, выходящий за пределы наружной стены не менее чем на ширину двери. Предусматривается устройство спринклерных оросителей, подключенных к внутреннему противопожарному водопроводу с обеспечением орошения по площади помещения.

В зоне примыкания более низкого и высокого пожарных отсеков жилья на расстоянии над кровлей примыкающего пожарного отсека менее 8 м заполнение проемов предусматривается в противопожарном исполнении 1-

го типа, площадь проемов не превышает 25% площади противопожарной стены.

Для обеспечения деятельности пожарных подразделений в технических пространствах предусмотрены проходы в соответствии с требованиями п. 7.8 СП 4.13130.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» дополнен проектными решениями по противопожарной защите общеобменной вентиляции.

Защита системами ПЗ пространств за подвесными потолками (при прокладке в нем проводов и кабелей) и под фальшполами (при прокладке в нем проводов и кабелей) предусмотрена в соответствии с требованием СП 5.13130 в зависимости от фактической пожарной нагрузки.

Выброс продуктов горения предусматривается через отдельные шахты на поверхности земли на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами или от воздухозаборных устройств систем приточной общеобменной вентиляции других примыкающих зданий или систем приточной противодымной вентиляции данного здания.

Для отвода воды после срабатывания спринклерных оросителей в жилой части предусмотрены специальные устройства.

Подпор воздуха в зоны безопасности предусмотрен системами с учетом требований п. 7.17е СП 7.13130.

В разделе МОПБ приняты проектные решения по обеспечению проездов, проездов для пожарной техники в соответствии с рекомендациями отраженными в "Отчете о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ связанных с тушением пожара".

Предоставлен ситуационный план организации земельного участка с внесением рекомендаций отраженных в «Отчете о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ связанных с тушением пожара», согласованным в ФКУ «ЦУКС» ГУ МЧС России по городу Москве, указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники и указанием мест расположения пожарных гидрантов. На схеме показаны гидранты (не менее 3-х) на расстоянии не более 150 метров от здания с учетом длины рукавных линий.

В графической части представлены планы эвакуации, структурные схемы всех систем СПЗ в полном объеме.

Раздел МОПБ по ЛОС дополнен идентификационными сведениями о сооружении, сведениями по огнестойкости конструкций, обеспечению требуемой нагрузки при размещении под проездом для пожарных автомобилей, устройству выходов из сооружения.

*В разделе «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»:*

Конструкция подъемников предусмотрена с учетом габаритов передвижения маломобильных групп населения и требованиями п. 5.2.21 СП 59.13330.2012.

Размеры входной площадки с пандусом на входе в корпуса приняты в соответствии с п. 5.1.3 СП 59.13330.2012.

Уточнены решения по эвакуации маломобильных групп населения группы мобильности М4 из помещений супермаркета.

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

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

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

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

###### **4.2.1 Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации.**

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геологических, инженерно-экологических и инженерно-геодезических изысканий.

Проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий.

###### **4.2.2. Выводы о соответствии в отношении технической части проектной документации**

*Раздел «Пояснительная записка»* соответствует составу и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Архитектурные решения»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, требованиям к содержанию раздела и результатам инженерных изысканий.

*Раздел «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:*

Проектные решения подразделов «Система электроснабжения», «Система водоснабжения», «Система водоотведения», «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», «Сети связи» и проектные решения по автоматизации и диспетчеризации соответствуют требованиям технических регламентов, СТУ и техническим условиям подключения к сетям инженерно-технического обеспечения и требованиям к содержанию раздела.

Технологические решения соответствуют требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Проект организации строительства»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, требованиям к содержанию раздела и результатам инженерных изысканий.

*Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»:*

Проектные решения соответствуют санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям, требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов, СТУ и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов.

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

Проектные решения в части тепловой защиты и энергосбережения соответствуют требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

*Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту жилого дома»:*

Проектные решения соответствуют требованиям технических регламентов.



### 4.3. Общие выводы

Проектная документация объекта капитального строительства «Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой (1-й, 2-й этапы строительства) по адресу: город Москва, внутригородское муниципальное образование Левобережное, Ленинградское шоссе, владение 69 (Северный административный округ), соответствует требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий и требованиям к содержанию разделов.

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

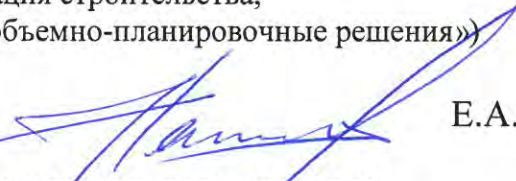
Заместитель генерального директора  
аттестат № МС-Э-23-2-8688

2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства, (раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»)

 С.Л. Артемов


Эксперт  
аттестат № МС-Э-23-2-8702

2.1.2 объемно-планировочные и архитектурные решения, (разделы «Пояснительная записка», «Архитектурные решения», «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»)

 Е.А. Натарева


Эксперт  
аттестат № МС-Э-41-2-9282

2.1.1. схемы планировочной организации земельных участков, (раздел «Схема планировочной организации земельного участка»)

 Л.А. Буханова

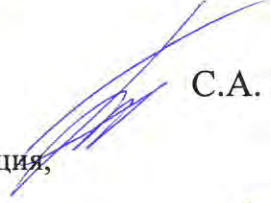
Эксперт  
аттестат № МС-Э-21-2-8652

2.3.1. электроснабжение и электропотребление (подраздел «Система электроснабжения»)

 А.К. Юрковец

Эксперт  
аттестат № МС-Э-41-2-9281

2.2.1 водоснабжение, водоотведение и канализация, (подразделы «Система водоснабжения» и «Система водоотведения»)

 С.А. Болдырев

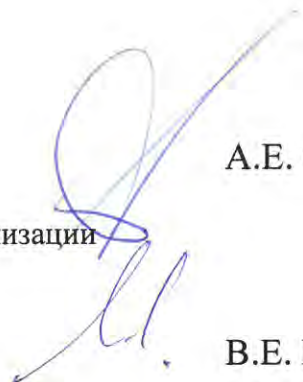
Эксперт  
аттестат № МС-Э-41-2-9297

2.2.2. теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование, (подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирования воздуха, тепловые сети»)

 А.В. Семенов

Продолжение подписного листа

Эксперт  
аттестат № МС-Э-24-2-8740  
2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации  
(подраздел «Сети связи»)



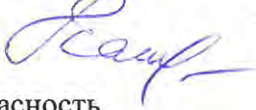
А.Е. Сарбуков

Эксперт  
аттестат № МС-Э-13-2-5355  
2.1.4 организация строительства  
(разделы «Проект организации строительства»)




В.Е. Мышинский

Эксперт  
аттестат № МС-Э-54-2-9709  
2.4.2 санитарно-эпидемиологическая безопасность  
(раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»)



Е.А. Гаврикова

Эксперт  
аттестат № ГС-Э-3-2-0126  
2.4 охрана окружающей среды,  
санитарно-эпидемиологическая безопасность  
(раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»)




Н.Ю. Кухаренко

Эксперт  
аттестат № МС-Э-18-2-8533  
2.5. пожарная безопасность  
(раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»)




А.И. Лямин

Эксперт  
аттестат № ГС-Э-3-2-0108  
2.2.2 теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование,  
(раздел «Мероприятия по обеспечению требований энергетической  
эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений  
приборами учета используемых энергетических ресурсов»)




О.Н. Банникова

Эксперт  
аттестат № ГС-Э-70-1-2249  
1.2. инженерно-геологические изыскания,  
(«Инженерно-геологические изыскания»)



М.В. Тихонкина

Эксперт  
аттестат № ГС-Э-59-1-2017  
1.1. инженерно-геодезические изыскания  
(«Инженерно-геодезические изыскания»)



С.Л. Старовойтов