



## ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Комитет города Москвы по ценовой политике в строительстве  
и государственной экспертизе проектов

Государственное автономное учреждение города Москвы  
«Московская государственная экспертиза»  
(МОСГОСЭКСПЕРТИЗА)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя

  
Е.С. Савохин

«28»  2014 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ  
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Рег. № 77-1-2-0136-14

**Объект капитального строительства:**  
Многофункциональный административно-деловой комплекс

**Адрес строительства:**  
участок № 17-18 ММДЦ «Москва-Сити»,  
Пресненский район,  
Центральный административный округ города Москвы

**Объект государственной экспертизы:**  
Проектная документация без сметы

СИ 024092

г. Москва № 229-14/МГЭ/2609-1/5

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**по проектной документации без сметы**

**1. Общие положения**

**1.1. Основания для проведения государственной экспертизы**

Заявление о проведении государственной экспертизы ООО «СТ Тауэрс» от 14.11.2013 № И-11/13-223.

Договор на проведение государственной экспертизы от 27.11.2013 № И/266 и соглашение от 21.01.2014 № 1.

**1.2. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства**

Наименование объекта: многофункциональный административно-деловой комплекс.

Адрес строительства: участок № 17-18 ММДЦ «Москва-Сити», Пресненский район, Центральный административный округ города Москвы.

**1.3. Источник финансирования: средства инвестора.**

**1.4. Основные технико-экономические показатели объекта**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь земельного участка	га	2,4112
2	Площадь застройки	га	16364,0
3	Общая площадь, в том числе	м <sup>2</sup>	356956,0
	подземной части	м <sup>2</sup>	65480,0
	наземной части	м <sup>2</sup>	291476,0
4	Строительный объем, в том числе	м <sup>3</sup>	1795710,0
	подземной части	м <sup>3</sup>	367320,0
	наземной части	м <sup>3</sup>	1428390,0
5	Этажность здания	эт.	3 подзем. + 66 назем.
6	Максимальная отметка Офисной башни	м	+286,870

	Максимальная отметка Башни апартаментов	м	+287,16
7	Вместимость автостоянки, том числе:	м/мест	2952
	в гараже-стоянке	м/мест	2898
	на приобъектной стоянке	м/мест	54

### 1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации

Проектные организации:

ООО «СПиЧ».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № 0111.7-2010-7707701973-П-30, выданное СРО НП «Межрегиональный Союз Проектировщиков» 24.05.2013.

Место нахождения: 197022, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д.5, лит. «В», пом.7Н.

Главный архитектор проекта: Кузнецкая М.В.

Главный инженер проекта: Цуканов И.О.

ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № СРО-П-081-7805012918-00877-1, выданное СРО НП «Межрегиональный объединение проектировщиков (СРО)» 11.07.2012.

Место нахождения: 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Шателена, д.26, лит. «А», пом.190.

ООО «Метрополис».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № П-2.0155/07, выданное НП «Гильдия архитекторов и проектировщиков (СРО)» 10.10.2013.

Место нахождения: 129085, г. Москва, ул. Годовикова, д.9, стр.2.

ООО «Современные строительные технологии».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № П.037.77.5598.09.2011, выданное НП СРО «Объединение инженеров проектировщиков» 02.09.2011.

Место нахождения: 125464, г. Москва, Пятницкое ш., д.16.

ООО «Проникс Групп».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № 0186.01-2010-7736611562-П-29, выданное НП СРО «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» 06.09.2012.

Место нахождения: 119313, г. Москва, Ленинский просп., д.95.

ФГУП «Российские сети вещания и оповещения».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № СРО-П-043-066-Р-7712005121-08072013, выданное СРО НП «Объединение организаций по проектированию объектов связи и телекоммуникаций «Проект Связь Телеком» 08.07.2013.

Место нахождения: 105094, г. Москва, ул. Семеновский Вал, д.4.

ООО «ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» (ООО «ОПБ»).

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № П-2.0104/05, выданное НП «Гильдия архитекторов и проектировщиков (СРО)» 09.11.2012.

Место нахождения: 109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д.104, корп.3.

ООО «Партнер-Эко».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № 0138.01-2009-7719567641-П-29, выданное НП СРО «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» 07.06.2012.

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

ООО НПК «Мониторинг-центр».

Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № СРО-П-121-0137-7720693619-02, выданное СРО НП «Объединение проектных организаций в области строительства «ПРОЕКТСТРОЙСТАНДАРТ» 17.12.2012.

Место нахождения: 111399, г. Москва, Федеративный просп., д.5, корп.1, оф.5.

ООО «ИНФОРМ-АЛЪЯНС».

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № П-2.0072/06, выданное НП «Гильдия архитекторов и проектировщиков (СРО)» 14.06.2013.

Место нахождения: 119607, г. Москва, ул. Удальцова, д.50.

ЗАО «ТМК-ТЕЛЕКОМ».

Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, № 0387.1-2011-7730522267-П-011, выданное НП «СРО «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» 01.02.2011.

Место нахождения: 121151, г. Москва, наб. Тараса Шевченко, д.23А.

#### 1.6. Идентификационные сведения о заявителе, заказчике (застройщике)

Заказчик (застройщик): ООО «СТ Тауэрс».

Место нахождения: 125009, г. Москва, Никитский пер., д.5.

#### 1.7. Состав проектной документации

Номер тома	Наименование раздела	Разработчик
1	Раздел 1. Пояснительная записка.	ООО «СПиЧ»
2	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	ООО «СПиЧ»
Раздел 3. Архитектурные решения.		
3.1	Книга 1. Подземная часть. Стилобатная часть.	ООО «СПиЧ»
3.2	Книга 2. Офисная башня. Башня апартаментов.	ООО «СПиЧ»
3.3	Книга 3. Разрезы. Фасады.	ООО «СПиЧ»
Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.		
4.1	Книга 1. Пояснительная записка.	ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект»
4.2	Книга 2. Графическая часть.	ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект»
4.3	Книга 3. Отчет по расчету здания стилобата и башен.	ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект»
4.4	Книга 4. Расчет металлических конструкций.	ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект»
4.5	Книга 5. Расчет огнестойкости конструкций.	ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект»

4.6	Книга 6. Расчет на прогрессирующее обрушение.	ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект»
4.7	Книга 7. Расчет преднапряженной арматуры, натянутой на бетон.	ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект»
Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.		
Подраздел 5.1. Система электроснабжения.		
5.1.1.1	Книга 1. Часть 1. Офисная башня. Силовое электрооборудование. Электроосвещение.	ООО «Метрополис»
5.1.1.2	Книга 1. Часть 2. Башня апартаментов. Силовое электрооборудование. Электроосвещение.	ООО «Метрополис»
5.1.1.3	Книга 1. Часть 3. Стилобат. Силовое электрооборудование. Электроосвещение.	ООО «Метрополис»
5.1.2	Книга 2. Наружные сети электроснабжения.	ООО «Современные строительные технологии»
5.1.3	Книга 3. Переустройство уличного освещения.	ООО «Проникс Групп»
Подраздел 5.2. Система водоснабжения.		
5.2.1.1	Книга 1. Часть 1. Офисная башня. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения.	ООО «Метрополис»
5.2.1.2	Книга 1. Часть 2. Башня апартаментов. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения.	ООО «Метрополис»
5.2.1.3	Книга 1. Часть 3. Стилобат. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения.	ООО «Метрополис»
5.2.1.4	Книга 1. Часть 4. Автоматическое водяное пожаротушение. Противопожарный водопровод.	ООО «Метрополис»
5.2.2	Книга 2. Наружные сети водоснабжения.	ООО «Проникс Групп»
Подраздел 5.3. Система водоотведения.		
5.3.1.1	Книга 1. Часть 1. Офисная башня. Система внутреннего водоотведения.	ООО «Метрополис»
5.3.1.2	Книга 1. Часть 2. Башня апартаментов. Система внутреннего водоотведения.	ООО «Метрополис»
5.3.1.3	Книга 1. Часть 3. Стилобат. Система внутреннего водоотведения.	ООО «Метрополис»
5.3.2	Книга 2. Наружные сети водоотведения.	ООО «Проникс Групп»
Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.		
5.4.1.1	Книга 1. Часть 1. Офисная башня. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.	ООО «Метрополис»
5.4.1.2	Книга 1. Часть 2. Башня апартаментов.	ООО «Метрополис»

	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.	
5.4.1.3	Книга 1. Часть 3. Стилобат. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.	ООО «Метрополис»
5.4.1.4	Книга 1. Часть 4. Противодымная вентиляция.	ООО «Метрополис»
5.4.2	Книга 2. Холодоснабжение.	ООО «Метрополис»
5.4.3	Книга 3. Теплоснабжение. Индивидуальный тепловой пункт.	ООО «Метрополис»
5.4.4	Книга 4. Наружные сети теплоснабжения.	ООО «Современные строительные технологии»
Подраздел 5.5. Сети связи.		
5.5.1	Книга 1. Системы связи.	ООО «Метрополис»
5.5.2	Книга 2. Системы безопасности.	ООО «Метрополис»
5.5.3	Книга 3. Наружные сети связи.	ЗАО «ТМК-ТЕЛЕКОМ»
5.5.4	Книга 4. Внешняя радификация.	ФГУП «Российские сети вещания и оповещения»
5.5.5	Книга 5. Система пожарной сигнализации. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией.	ООО «Метрополис»
Подраздел 5.6. Технологические решения.		
5.6.1	Книга 1. Технологические решения автостоянки.	ООО «Метрополис»
5.6.2	Книга 2. Технологические решения встроенных предприятий различного профиля.	ООО «Метрополис»
5.6.3	Книга 3. Вертикальный транспорт.	ООО «Метрополис»
5.6.4	Книга 4. Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.	ООО «ОПБ»
Подраздел 5.7. Автоматизированная и диспетчеризация инженерных систем здания.		
5.7.1	Книга 1. Автоматизированная и диспетчеризация инженерных систем здания.	ООО «Метрополис»
5.7.2	Книга 2. Автоматизация водяного пожаротушения и мониторинга систем противодымной вентиляции.	ООО «Метрополис»
5.7.3	Книга 3. Система автоматического газового пожаротушения.	ООО «Метрополис»
Раздел 6. Проект организации строительства.		
6.1	Книга 1. Проект организации строительства.	ООО «Метрополис»
6.2	Книга 2. Проект организации строительства для тепловых сетей.	ООО «Современные строительные технологии»
6.3	Книга 3. Проект организации строительства для сетей НВК и кабелей	ООО «Проникс Групп»

	освещения.	
Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу.		
7.1	Технологический регламент обращения с отходами строительства и сноса.	ООО «Метрополис»
Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.		
8.1	Мероприятия по охране окружающей среды на период строительства и период эксплуатации.	ООО «Метрополис»
Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.		
9.1.1	Книга 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	ООО «ОПБ»
9.1.2	Расчет по определению величины пожарного риска.	ООО «ОПБ»
9.1.3	Расчетное обоснование безопасной эвакуации людей из офисного здания.	ООО «ОПБ»
10	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	ООО «СПиЧ»
10.1	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	ООО «Метрополис»
Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных законом.		
12.1	Книга 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	ООО «Метрополис»
12.2	Книга 2. Инсоляция и естественная освещенность.	ООО «Партнер-Эко»
12.3	Специальные технические условия на создание структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами.	ООО «ИНФОРМ-АЛЪЯНС»
12.4	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.	ООО «ИНФОРМ-АЛЪЯНС»
12.5	Комплексное обеспечение безопасности и антитеррористической защищенности.	ООО «ИНФОРМ-АЛЪЯНС»
12.6	Система связи и управления в кризисных ситуациях.	ООО «ИНФОРМ-АЛЪЯНС»
12.7	Система мониторинга изменений состояния инженерно-технических конструкций.	ООО НПК «Мониторинг-центр»
12.8	Рекомендации по назначению расчетных нагрузок.	ОАО «НИЦ «Строительство» ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко
12.9.1	Специальные технические условия на	ООО «ОПБ»



	проектирование и строительство в части противопожарной безопасности.	
12.9.2	Приложение № 1 к СТУ. Расчет основных параметров противодымной защиты.	ООО «ОПБ»
12.10	Специальные технические условия на проектирование.	ОАО «НИЦ «Строительство» ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

### **1.8. Иная информация об основных данных рассмотренных разделов проектной документации**

Приложение 1 к книге 4.2. Схема приложения нагрузок на плиты перекрытия и покрытия. ЗАО «Ренейссанс Констракшн Проект». Санкт-Петербург, 2013.

Научно-технический отчет «Общий поверочный расчет конструкций зданий на участках №№ 17-18 многофункционального административно-делового комплекса «Москва-Сити» (г. Москва, Краснопресненская наб.)». ЗАО «НИЦ «СтаДиО», Москва, 2013.

Геотехническое обоснование фундаментных конструкций многофункционального административно-делового комплекса расположенного по адресу: г. Москва, Краснопресненская наб., участок № 17-18. ОАО «НИЦ «Строительство» НИИОСП им. Герсевича, Москва, 2013.

Рекомендации по назначению расчетных климатических (ветровых, гололедных) нагрузок, действующих на Офисную башню и Апартаментную башню, входящих в состав многофункционального комплекса на участке №17-18 ММДЦ комплекса «Москва-Сити». ОАО «НИЦ «Строительство» ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, Москва, 2013.

### **1.9. Иная информация**

Результаты инженерных изысканий на строительство многофункционального административно-делового комплекса по адресу: 1-й Красногвардейский пр., участок № 17-18 ММДЦ «Москва-Сити», Пресненский район, Центральный административный округ города Москвы рассмотрены Мосгосэкспертизой – положительное заключение от 25.06.2013 № 433-13/МГЭ/1965-1/10 (рег. № 77-1-1-0402-13).

Устройство «стены в грунте» с анкерной системой крепления и разработка котлована (корректировка) многофункционального административно-делового комплекса по адресу: Красногвардейская наб., участок № 17-18 ММДЦ «Москва-Сити», Пресненский район, Центральный административный округ города Москвы рассмотрено

Мосгосэкспертизой – положительное заключение от 09.09.2013 № 680-13/МГЭ/2200-1/5 (рег. № 77-1-2-0638-13).

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

Распоряжение Правительства Москвы от 09.03.2007 № 394-РП «О предоставлении ООО «СТ Тауэрс» земельного участка № 17-18 ММДЦ «Москва Сити» в долгосрочную аренду для строительства многофункционального комплекса Башня «Россия».

Распоряжение Правительства Москвы от 29.12.2011 № 1069-РП «О мерах по дальнейшей реализации инвестиционного проекта строительства многофункционального комплекса Башня «Россия» по адресу: ММДЦ «Москва Сити», участки № 17-18».

Распоряжение Правительства Москвы от 04.12.2012 № 769-РП «О внесении изменений в распоряжение Правительства Москвы от 09.03.2007 № 394-РП».

Градостроительный план земельного участка № RU77-181000-009746 (от 11.09.2013 рег. № 45380000-08-119193), утвержденный приказом Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы от 03.09.2013 № 1837.

Договор долгосрочной аренды земельного участка от 27.03.2007 № М-01-032805.

### **2.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на корректировку проектной документации**

Задание на разработку проектной документации, утвержденное 12.08.2013 ООО «СТ Тауэрс» и согласованное 13.08.2013 Департаментом социальной защиты населения города Москвы, 12.08.2013 ООО «СПиЧ».

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

Электроснабжение – технические условия на технологическое присоединение мощности к электрическим сетям ООО Инвестиционно-проектная группа «СИНЭФ» от 11.05.2012 № 1090, технические условия на разработку проекта по переустройству наружного освещения ГУП «Моссвет» от 05.09.2013 № 11049.

Водоснабжение и канализование – технические условия ОАО «Мосводоканал» от 27.03.2012 № 21-0551/12.

Водоотведения поверхностного стока – технические условия ГУП «Мосводосток» от 22.06.2012 № 976/13.

Теплоснабжение – технические условия ОАО «МОЭК» от 04.05.2013 № 1/655-1.

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

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

Проектируемый комплекс размещен на участке треугольной формы, расположенном в составе объектов ММДЦ в соответствии с общим генеральным планом ММДЦ.

Границами земельного участка на севере, востоке и юге являются красные линии 1-го и 2-го Красногвардейских проездов, на западе – техническая зона инженерных коммуникаций.

Участок свободен от застройки и используется под автостоянку. Рельеф равномерный с общим перепадом отметок около 2 м. Растительность отсутствует.

Предусмотрено размещение единого высотного объема, состоящего из двух башен, объединенных стилобатом с подземной частью, развитой на территорию внутреннего двора.

Подъезды к участку и въезды в проектируемое здание осуществляются с использованием существующей части прилегающих городских проездов и предусмотрены с учетом перспективной реконструкции 1-го и 2-го Красногвардейских проездов, намеченной Планировочным заданием УИТИ МКА от 27.09.2011 № 079-02-920-11.

В границах земельного участка предусмотрены приобъектные парковки на 54 м/места, в том числе 6 м/мест для инвалидов, тротуары, элементы благоустройства и озеленения территории.

План организации рельефа выполнен в увязке с существующими отметками прилегающих территорий и предусматривает отвод поверхностных стоков в дождеприемники прилегающих проездов существующей и проектируемой сети ливневой канализации.

Продольные уклоны тротуаров не превышают 5%, поперечные – 1-2%. Чертежи раздела разработаны с использованием Инженерно-топографического плана М 1:500, выполненного ГУП «Мосгоргеотрест», заказ № 3/3419-13.

#### **3.2. Архитектурные решения**

Многофункциональный административно-деловой комплекс состоит из 6-ти этажного стилобата и двух высотных зданий (Офисной башни и Башни апартаментов).

Высоты этажей здания:

подземной части:

минус третьего (отм. минус 16,800), минус второго (отм. минус 12,900) – 3,90 м;

минус первого (отм. минус 9,000) – 9,00 м;

антресольного (отм. минус 5,100 в осях 1-8/2/А-Ш) – 3,90 м;

стилобатной части:

первого (отм. 0,000) – 9,00 м;

антресольного (отм. +4,500 в осях 1-8/2/А-Н/2) – 4,50 м;

второго (отм. +9,000), третьего (отм. +12,900), четвертого (отм. +16,800) – 3,90 м;

пятого (отм. +21,200 в осях 1-4/1/И-Х) – 4,95 в свету;

шестого (отм. +24,200 в осях 1-4/1/Р-Х) – 4,00 м в свету;

Офисной башни:

технического (5-го – отм. +21,200) – 7,60 м;

типовых (с 6-го по 13-й, с 15-го по 32-й, с 34-го по 59-й) – 4,20 м;

технических (14-го – отм. +62,400, 33-го – отм. +147,300) – 9,30 м;

офисного (60-го – отм. 267,150) – 6,55 м;

технического (61-й – отм. +273,700) – 11,47 м (в свету – до низа плиты покрытия).

Башни апартаментов:

пятого – 3,93 м;

технических (15-го – отм. +60,230, 36-го – отм. +147,530) – 9,30 м;

типовых жилых (с 6-го по 14-й, 16-го по 35-й, с 37-го по 63-й) – 3,90 м;

жилого (64-го – отм. +262,130) – 5,30 м;

жилого (65-го – отм. +267,430) – 6,52 м;

технического (66-й – отм. +273,950) – 11,40 м (в свету – до низа плиты покрытия).

За условную отм. 0,000 принята отметка первого этажа комплекса, равная абсолютной отм. 133,00.

Высота до парапета стилобатной части здания составляет 28,80 м от отм. 0,000, Башни апартаментов – 287,16 м, Офисной башни – 286,87 м.

Подземная часть стилобата имеет сложную форму в плане близкую к треугольному контуру участка, с максимальными размерами в осях 1-10/2/А-Ш 147,21×147,36 м.

Планы башен близки по форме к прямоугольникам. Офисная башня имеет размеры в осях 1-4/1/А-И – 43,38×68,13 м, Башня с апартаментами в осях 7/1-10/2/Ж/1-Н/1 – 52,38×31,90 м. Размеры планов типовых этажей Офисной башни в уровне 15-го и 34-го этажей

и Башни с апартаментами в уровне 16-го и 37-го этажей пропорционально уменьшаются образуя ярусы.

#### Размещение по этажам

В подземной части здания размещена автостоянка для хранения автотранспорта офисных работников, технические помещения. Вместимость автостоянки – 1943 м/места, часть м/мест, размещенных на антресольном этаже минус 1-го уровня, – зависимые механизированные стоянки.

На антресоли 1-го этажа и на 2-м, 3-м, 4-м этажах расположена автостоянка на 955 м/мест для жителей апартаментов, на антресоли 1-го этажа размещается столовая для сотрудников офисной башни и кафе.

На 1-м этаже расположены парадные двухсветные входные группы в офисы (в осях 4/В-Д) и в апартаменты (в осях 8/3-9/2/Ж), помещения под аренду (кафе, рестораны, банк, супермаркет, аптека, магазины обуви и одежды).

На 2-м этаже предусмотрено размещение семейного-досугового центра и помещений для администрации.

На 3-м этаже размещена гостиница (апартамент-отель).

На 5-м и 6-м этажах размещается фитнес-центр с бассейном, СПА и хамамом. Предусмотрен выход из общих зон фитнес-центра на эксплуатируемую кровлю 4-го этажа.

В здании Офисной башни с 6-го по 60-й этажи (исключая 2 технических промежуточных этажа) предусмотрено расположение офисных помещений. Количество офисов на этаже варьируется от 1 до 4 (планировка помещений каждого офиса будет выполнена арендатором).

В здании Башни апартаментов с 4-го по 65-й этажи (исключая 2 технических промежуточных этажа) предусмотрено размещение помещений для временного проживания (апартаменты).

На всех этажах здания предусмотрены лестнично-лифтовые блоки, коммуникационные шахты, санузлы, служебные и технические помещения.

Въезд/выезд в подземную автостоянку осуществляется по двум двупутным рампам. Рампа, расположенная в осях 1-3/Ц (северо-западный угол парковки), используется для въезда и рампа, расположенная в осях 1-3/А (юго-западный угол парковки) – для выезда.

Въезд в наземную автостоянку осуществляется по рампе, расположенной в осях 1-3/Ц, выезд – по двухпутной рампе в осях 7-8/3/Н/2-Т.

Связь между этажами здания осуществляется лифтами и лестничными клетками. Предусмотрено устройство сервисных лифтов

для удаления мусора с этажей комплекса в помещения временного хранения ТБО.

Внутренняя отделка помещений общего пользования (автостоянки, входные группы, коридоры, лестничные клетки, лифтовые холлы, тамбуры, санузлы, служебные и технические помещения) принята в соответствии с технологическим заданием.

В помещениях для сдачи в аренду и апартаментах внутренняя отделка не предусматривается, кроме штукатурки (затирки) стен. Отделка этих помещений будет выполнена арендаторами по дизайн-проекту.

Для защиты от шума и вибрации в помещениях ИТП, венткамер, насосных и т.п. предусмотрена звукоизоляция стен и потолков, устройство «плавающего» пола.

#### Фасады

Модульная фасадная система с заполнением светопрозрачной части стеклопакетами и непрозрачной части каркасными элементами заводского изготовления с облицовкой керамогранитными панелями и стемалитом.

Вертикальные ламели технических этажей – металлические.

Остекление – витражное: комбинированные профили из алюминиевых сплавов фасадной стоечно-ригельной системы с двухкамерным стеклопакетом, с низкоэмиссионным покрытием и заполнением межстекольного пространства аргоном (однокамерные стеклопакеты для Офисной башни и стилобата).

Оконные блоки – двухкамерные стеклопакеты с низкоэмиссионным покрытием в алюминиевых переплетах (для Башни апартаментов). Оконные блоки, расположенные выше 75 м от уровня земли соответствуют требованиям СТУ.

Дверные блоки (наружные) – металлические утепленные и остекленные.

Ворота – металлические (алюминиевые) утепленные.

Кровля – плоская, неэксплуатируемая и эксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком. Водосток с участков кровель ярусов решен системой водосточных коммуникаций в пространстве технических этажей, размещенных под ярусами, и устройства стояков в зонах общего пользования (холлы, коридоры). Гидроизоляция кровли – Техноэласт ЭПП (рулонный битумный материал на стеклотканевой основе) с защитой тротуарной плиткой.

На кровлях башен устраиваются площадки для аварийно-спасательной кабины пожарного вертолета, для доступа на площадку эвакуируемых предусматривается лестница 3-го типа.

По парапету кровли устраивается ограждение из закалённого стекла в металлокаркасе.

### 3.3. Конструктивные решения

Конструктивная система многофункционального административно-делового комплекса (далее – комплекса) – колонно-стенная (смешанная).

Пространственная жесткость и устойчивость комплекса обеспечивается совместной работой монолитных фундаментов, стен, колонн, балок, перекрытий и покрытий.

Уровень ответственности – повышенный (высота более 100 м, глубина более 15 м).

Коэффициент надежности по ответственности – 1,2.

Несущие конструкции – монолитные железобетонные и стальные. Бетон классов В30 (фундамент стилобата), В40 (перекрытия), В50 (сваи), В60 (фундаментные плиты башен, пилоны и стены башен с отм. +176,230, +181,650 и выше, пилоны и стены стилобата), В70 (пилон и стены башен с отм. +88,930, +92,550 до отм. +176,230, +181,650) и В80 (пилон и стены башен с отм. минус 16,870 до отм. +88,930, +92,550). Арматура класса А500С, канаты класса прочности 1860 МПа. Сталь С255.

Расчетный уровень грунтовых вод на абс. отм. 131,60.

Гидроизоляция – мембрана с учетом подтопления подземной части.

Лестницы (марши и площадки) – монолитные железобетонные.

Подземная часть

Офисная башня и Башня апартаментов

Фундаменты – плиты, толщиной 3,5 м на буронабивных железобетонных сваях, диаметром 1,5 м, длиной 18 м. В основании свай залегает известняк, мергель средней прочности ( $R_{сж} = 25$  МПа). Низ плит на отм. минус 20,370 (абс. отм. 112,63). Низ свай на отм. минус 38,770 (абс. отм. 94,23). Предусмотрены испытания свай. Расчетная средняя нагрузка на сваю 2000 т. Несущая способность свай 3000 т.

Наружные стены – «стена в грунте», конструкция рассмотрена в положительном заключении Мосгосэкспертизы от 09.09.2013 № 680-13/МГЭ/2200-1/5.

Внутренние стены – толщиной от 300 до 1100 мм.

Пилоны – сечениями 1800×1800 мм, 2400×1400 мм, 2500×1200 мм и 4000×1200 мм.

Перекрытия – балочные, толщиной 200 мм, пролетом до 8,0 м. Балки – шириной от 500 до 1800 мм, высотой от 650 до 1600 мм, пролетом до 14,0 м.

Стилобат

Фундамент – плита, толщиной 1000 мм и 1400 мм на естественном основании (ИГЭ-8 с модулем деформации  $E=51$  МПа).

МГЭ/2609-1/5

Низ плиты на отм. минус 17,870 (абс. отм. 115,13) и минус 18,270 (абс. отм. 114,73).

Наружные стены – «стена в грунте», конструкция рассмотрена в положительном заключении Мосгосэкспертизы от 09.09.2013 № 680-13/МГЭ/2200-1/5.

Внутренние стены – толщиной от 300 до 600 мм.

Пилоны – толщиной от 500 до 1250 мм и длиной от 800 до 2650 мм, диаметром 1500 мм.

Перекрытия и покрытие – балочные, толщиной 200 мм, 250 мм (отм. минус 0,070, минус 1,200) и 300 мм (рампы, отм. минус 1,115 и минус 1,685), пролетом до 8,2 м. Балки без преднапряжения – шириной от 300 до 1000 мм, высотой от 600 до 650 мм, пролетом до 11,2 м. Балки с преднапряжением – шириной 1300 мм, высотой от 350 до 750 мм, пролетом до 17,1 м.

Надземная часть

Офисная башня

Наружные стены – светопрозрачная навесная фасадная система.

Внутренние стены – толщиной от 300 до 900 мм.

Пилоны – толщиной от 500 до 1800 мм, длиной от 600 до 3500 мм.

Перекрытия и покрытия – балочные, толщиной 150 мм, 200 мм (отм. +4,880, +8,930, +12,830, +16,730, +156,450, +285,370), 250 мм (отм. +62,250, +147,150, +273,600), 300 мм (отм. +71,550, +215,250), пролетом до 9,6 м. Балки без преднапряжения – шириной от 300 до 2500 мм, высотой от 500 до 3500 мм, пролетом до 11,2 м. Балки с преднапряжением – шириной от 770 до 3000 мм, высотой от 400 до 700 мм, пролетом до 10,2 м.

Башня апартаментов

Наружные стены – светопрозрачная навесная фасадная система.

Внутренние стены – толщиной от 400 до 900 мм.

Пилоны – толщиной от 500 до 1400 мм, длиной от 1200 до 3200 мм.

Перекрытия и покрытия – балочные, толщиной 200 мм (на отдельных участках, толщиной 320 мм и 400 мм), 250 мм (отм. +60,130, +147,430, +273,850), 300 мм (отм. +69,430, +108,430, +211,330, +285,660), пролетом до 8,7 м. Балки – шириной от 300 до 2400 мм, высотой от 320 до 1600 мм, пролетом до 9,3 м.

Стилобат

Наружные стены – светопрозрачная навесная фасадная система.

Внутренние стены – толщиной от 200 до 600 мм.

Пилоны – толщиной от 500 до 800 мм, длиной от 500 до 2650 мм.

Перекрытия – балочные, толщиной 200 мм и 300 мм (рампы), пролетом до 8,2 м. Балки без преднапряжения – шириной от 300 до

МГЭ/2609-1/5



1000 мм, высотой от 500 до 800 мм, пролетом до 16,9 м. Балки с преднапряжением – шириной 1300 мм, высотой от 350 до 750 мм, пролетом до 17,1 м.

Покрытие – балочное, толщиной 250 мм (отм. +20,800, +24,200, +25,700, +27,500) и 300 мм (на отм. +20,800), пролетом до 8,2 м. Балки без преднапряжения – шириной от 300 до 1000 мм, высотой от 500 до 800 мм, пролетом до 16,9 м. Балки с преднапряжением – шириной 1300 мм, высотой от 350 до 750 мм, пролетом до 17,1 м.

Покрытие на отм. +26,150 и +28,225 – стальной настил из профилированного листа по стальным прогонам из труб и фермам. Фермы – стальные (плоского и треугольного поперечного сечений) из труб, высотой 0,92 м и 0,82 м, пролетом 12,7 м (между осями 1-2/М-О), 15,8 м (между осями 2-3/Т-Ф) и 17,7 м (между осями 1-2/И-М), шагом от 0,8 до 1,95 м.

Связи по фермам (вертикальные и горизонтальные) – стальные.

#### Расчеты

Соответствие требованиям механической безопасности, в том числе устойчивость комплекса к прогрессирующему обрушению и к образованию в любом месте под комплексом карстовой воронки диаметром 6,0 м обосновано расчетами, выполненными проектной организацией и подтверждены проверочным расчетом.

На последующей стадии проектирования уточнить армирование несущих конструкций комплекса, в том числе с учетом последовательности его строительства (п.п.2.3, 3.4.5 СТУ).

Основные узлы крепления светопрозрачной навесной фасадной системы предусмотрено разработать на последующей стадии проектирования с учетом аэродинамических и гололёдных нагрузок.

#### Окружающая застройка

Представлено письмо заказчика ООО «СТ Тауэрс» от 19.02.2014 исх. № И-14/02-015 о том, что по результатам расчетов, выполненным ОАО «НИЦ «Строительство» НИИОСП им. Герсевича, влияние строительства комплекса не превышает влияние от строительства ограждения котлована (положительное заключение Мосгосэкспертизы от 09.09.2013 № 680-13/МГЭ/2200-1/5). Дополнительные мероприятия по обеспечению сохранности окружающей застройки не требуются.

Проектные решения подземной части здания одобрены заключением ОАО «НИЦ «Строительство» НИИОСП им. Герсевича.

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

#### 3.4.1. Инженерное оборудование, сети и системы

##### Электроснабжение

В каждой функционально и административно обособленной зоне стилобата предусматриваются вводно-распределительные устройства (ВРУ).

На каждом этаже Офисной башни устанавливаются распределительные щиты, от которых питаются электроустановки арендаторов и электропотребители общественных зон, а также панель противопожарных устройств.

На каждом этаже Башни с апартаментами предусмотрено этажное распределительное устройство (ЭРУ).

Суммарная расчетная нагрузка по комплексу составляет 18146,8 кВт.

Расчетную нагрузку составляет нагрузка арендуемых офисных помещений, силовых электроприёмников (лифтов, технологического оборудования, инженерных систем, слаботочных систем, систем противодымной вентиляции и пожаротушения), рабочего, аварийного освещения и освещения фасадов.

Электроснабжение комплекса выполняется на основании технических условий ООО ИПГ «СИНЭФ» от 11.05.2012 № 1090 на присоединение максимальной мощности 22100 кВт по I категории надежности электроснабжения.

Основные источники питания: ПС № 844 «Магистральная» – 20 кВ и ПС № 850 «Пресня» – 20 кВ. Резервный источник питания на 10 кВ ГТС ООО «Современные энергетические технологии» с подпором ПС № 805.

Схема электроснабжения строится в соответствии с Комплексной схемой электроснабжения на 20 кВ зданий и сооружений ММДЦ «Москва-Сити», разработанной ГУП «Моспроект-2» им. М.В. Посохина. В качестве энергопринимающих устройств выступают распределительные пункты РПА-20 и РП-21. Предусматриваются два соединительных пункта на 20 кВ – СП 39 и СП 40.

Электроснабжение комплекса выполняется от одиннадцати встроенных двухтрансформаторных подстанций 20/0,4 кВ с сухими трансформаторами типа ТСЛ производства завода «Трансформер» мощностью 2500 кВА каждый. Трансформаторные подстанции располагаются на 1-м и минус 2-м этажах здания. Питание проектируемых ТП1-10 осуществляется от СП 39 и СП 40 напряжением 20 кВ по двухлучевой схеме. ТП ГТС питается от ГТС

ООО «Современные энергетические технологии». На стороне ВН встроенных ТП устанавливаются моноблоки RM-6 типа IDI и IIDI. Моноблоки соединены между собой по соответствующим лучам кабельными линиями типа АПвВнг-LS-20 кВ, сечением  $3(1 \times 240/50)$  мм<sup>2</sup>. Подключение силовых трансформаторов от моноблоков RM-6 осуществляется кабелем типа АПвВнг-20 кВ, сечением  $3(1 \times 95/25)$  мм<sup>2</sup>. В проектируемых ТП предусмотрена релейная защита типа МТЗ с выдержкой времени на электронном реле типа VIP-300LL с датчиками тока CRa на функциях D силовых трансформаторов. Для защиты трансформаторов от перегрева предусмотрена установка системы тепловой защиты. Предусматривается заземляющее устройство с сопротивлением 0,5 Ом.

Согласно техническим условиям ООО ИПГ «СИНЭФ» от 11.05.2012 № 1090, оборудование ТП и прокладку питающих кабельных линий 20 кВ выполняет ООО ИПГ «СИНЭФ» в счет платы за технологическое присоединение.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии предусматривается 11 двух- или трехсекционных ГРЩ 380/220В, располагающихся на 1-м этаже (ГРЩ-1, ГРЩ-2 и ГРЩ-3), на минус 1-м этаже (ГРЩ-9, ГРЩ-10 и ГРЩ-ГТС) и на минус 2 этаже (ГРЩ-4 – ГРЩ-8) здания. ГРЩ оборудуются централизованным устройством АВР между вводами. На ГРЩ-1, ГРЩ-3, ГРЩ-8 и ГРЩ-10, предусмотрена третья секция шин, питающая нагрузки особой группы 1 категории, которая при аварии переключается на питание от ГРЩ-ГТС. Подключение секций ГРЩ к выводам 0,4 кВ трансформаторов выполняется питающими шинопроводами 4000 А. На секциях ГРЩ выполняется компенсация реактивной мощности, устанавливаются устройства защиты от импульсных перенапряжений 1 класса. На вводах ГРЩ предусматривается организация учета потребления электроэнергии – трехфазные двухтарифные счетчики трансформаторного включения с телеметрическим выходом устанавливаются в шкафах учета.

Электроснабжение оборудования, не допускающего перерыва в питании (автоматика, коммуникационное оборудование, системы сигнализации, контроля доступа, видеонаблюдения), организуется через локальные источники бесперебойного питания со временем автономной работы достаточным для выполнения переключений на ГРЩ.

Внутренние распределительные электросети выполняются алюминиевыми шинопроводами со степенью защиты IP55, кабелями с медными жилами, с изоляцией, не распространяющей горение и не выделяющей коррозионно-активных газов; для питания систем противопожарной защиты и аварийного освещения применяется кабель с огнестойкой изоляцией типа нг-FRLS и нг-FRHF.

Электроосвещение (рабочее, резервное и эвакуационное) выполняется светильниками с люминесцентными лампами. Световые указатели и светильники эвакуационного освещения комплектуются аккумуляторами для обеспечения автономной работы. Управление освещением общих зон – дистанционное из помещения диспетчерской или автоматическое по программе; административных, технических и вспомогательных помещений – местное.

Для обеспечения электробезопасности используются защитное зануление (система заземления TN-C-S) электроустановок, уравнивание потенциалов (основная и дополнительная системы), установка УЗО. Молниезащита здания выполняется по II категории.

Предусматривается переустройство сетей уличного освещения, попадающих в зону производства работ.

Существующие две опоры со светильниками демонтируются и устанавливаются три новые опоры типа СП-700-9,0/11 в бетонном фундаменте. Новые опоры оформляются кронштейнами со светильниками типа ЖКУ21-250-001 с натриевыми лампами NAV-T-250.

Распределительные сети выполняются кабелем ВБбШв-4×35 мм<sup>2</sup>, общей длиной 370 м. Все кабели прокладываются в земле в трубах ПНД, а под проезжей частью в ПНД и асбестоцементных трубах.

Металлические опоры, кронштейны, светильники, конструкции крепления кабелей и цоколи опор заземляются.

## Водоснабжение и водоотведение

### Водоснабжение

Система водоснабжения предусматривается от существующей городской водопроводной сети Ду300 мм по 2-му Красногвардейскому и внутриквартальному проездам путем устройства двух самостоятельных вводов 2Ду250 мм.

На вводах предусмотрено устройство водомерных узлов с задвижкой с электроприводом на обводной линии.

Сети водопровода прокладываются из труб ВЧШГ 2Ду250, 300 мм открытым способом в стальных футлярах, общей протяженностью 51,0 м.

Наружное пожаротушение здания предусмотрено с расходом 110,0 л/с от гидрантов на существующей сети водопровода Ду300 мм.

Минимальный напор в городском водопроводе – 40,0 м.вод.ст.

Системы хозяйственно-питьевого и внутреннего противопожарного водопроводов выполнены отдельными.

Приготовление горячей воды осуществляется в проектируемом ИТП.

Общий расход воды на вводах – 62,99 л/с; 1393,13 м<sup>3</sup>/сут.

Системы холодного и горячего (с циркуляцией) водоснабжения выполнены шестизонными с нижней разводкой магистральных трубопроводов по техническим этажам.

В здании запроектированы самостоятельные системы противопожарного водоснабжения подземной автостоянки и надземной части здания.

Для автостоянки и надземной части здания системы автоматического пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод выполнены раздельными.

Расход на внутреннее противопожарное водоснабжение:

- высотная часть –  $8 \times 7,4$  л/с;
- стилобат –  $4 \times 5,2$  л/с;
- автостоянка –  $2 \times 5,2$  л/с.

Расход на автоматическое пожаротушение:

- высотная часть – 10,0 л/с;
- стилобат – 20,8 л/с;
- автостоянка – 88,0 л/с.

Для снижения напоров системы пожаротушения надземной части выполнены с разделением на зоны.

Общий максимальный расход воды на пожаротушение – 98,4 л/с, из которых 83,6 л/с обеспечиваются наружными сетями, недостающие 14,3 л/с подаются в систему пожаротушения из противопожарных резервуаров.

#### Канализация

Предусмотрено устройство внутриплощадочной сети канализации Ду300, 250, 200 мм, из труб ВЧШГ с прокладкой открытым способом (частично в стальных футлярах), с подключением к существующей сети Ду400 мм по 1-му и 2-му Красногвардейскому проездам. От здания запроектированы выпуски канализации Ду150, 100 мм из труб ВЧШГ.

Протяженность труб ВЧШГ Ду100, 150, 200, 250, 300 мм в земле – 324,0 м;

Запроектированы самостоятельные самотечные системы хозяйственно-бытовой канализации от Офисной башни, Башни апартаментов, помещений стилобата и производственной от технологического оборудования предприятий общественного питания стилобата с подключением к проектируемым выпускам.

Сеть канализации здания выполняется из чугунных безраструбных (стоки и магистрали), разводка от приборов – из полипропиленовых труб.

Перед подключением к выпускам в наружные сети систем производственной канализации предусмотрена установка жирословителей.

Общий расход хозяйственно-бытовых и производственных стоков –  $1056,98 \text{ м}^3/\text{сут.}$

### Дождевая канализация

Предусмотрено устройство внутриплощадочной сети Ду300, 400, 500 мм с подключением в существующую сеть дождевой канализации Ду600 мм по 2-му Красногвардейскому проезду. Дождевые стоки с кровли здания по самостоятельным выпускам Ду100, 150, 200, 250 мм отводятся в проектируемую внутриплощадочную сеть.

Сеть прокладывается:

- Ду100, 200, 250 мм из труб ВЧШГ;
- Ду300, 400, 500 мм из двухслойных гофрированных полипропиленовых труб.

Общая протяженность труб в земле – 216,0 м.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания осуществляется через воронки с электрообогревом системой внутреннего водостока в наружную сеть дождевой канализации.

Система внутреннего водостока монтируется из стальных нержавеющих труб (для высотной части) и чугунных безраструбных напорных труб (для стилобата).

Для отвода воды при срабатывании систем пожаротушения, опорожнении и переливе емкостей, расположенных на верхних технических этажах, предусмотрена самостоятельная система с подключением к проектируемым выпускам.

Отвод аварийных вод с пола подвала, приточных венткамер, ИТП, насосных предусмотрен в прямки, откуда с помощью дренажных погружных насосов отводятся в наружную сеть водостока.

Расход – 329,48 л/с.

### Наружные тепловые сети

Прокладка теплового ввода 3Ду400 выполнена в соответствии с требованиями технических условий ОАО «МОЭК» от 04.05.2013 № 1/655-1 и схемой тепловых сетей.

Для трубопроводов тепловой сети применяются трубы Дн426×10 мм стальные сварные прямошовные по ГОСТ 20295-85, сталь ст17Г1С (ГОСТ 19281-89).

В качестве теплоизолирующего материала для элементов трубопроводов использован пенополиуретан в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006 в заводском изготовлении.

Прокладка трубопроводов выполняется в монолитном железобетонном канале на скользящих опорах от врезки в камере существующего коллектора (т.32 по схеме МИП) до ввода в ИТП проектируемого здания. Прокладка трубопроводов 3Ду400 мм в канале – 129,0 м; прокладка 3Ду300 мм в коллекторе – 3,5 м.

Водоудаление из нижней точки тепловой сети предусмотрено в камере существующего коллектора.

Компенсация температурных расширений стальных трубопроводов тепловой сети выполняется преимущественно за счет углов поворота трассы в плане.

Для контроля целостности ППУ изоляции трубопроводов теплосети разработана система оперативного дистанционного контроля.

#### Теплоснабжение

Для теплоснабжения комплекса предусматривается два независимых ввода, основной 2Ду400 мм и резервный теплопровод Ду400 мм, с возможностью включения его в подающий или обратный теплопроводы, для обеспечения бесперебойного круглогодичного теплоснабжения комплекса. Температурный график тепловой сети  $T=150/70^{\circ}\text{C}$  (в неотапительный период  $70/40^{\circ}\text{C}$ ). Теплоснабжение комплекса возможно от ТЭЦ-25, ТЭС Сити, ТЭЦ-7 и резервному варианту от ТЭС и ТЭЦ-7.

На вводе тепловой сети в комплекс предусмотрен центральный тепловой пункт (ЦТП), расположенный на отм. минус 5,100.

Для обеспечения теплом 2-х башен предусмотрены ИТП 1 на 33-м техническом этаже на отм. +147,300 для офисной башни и ИТП 2 на 36-м техническом этаже на отм. +147,530 для башни апартаментов. Из-за недостаточного давления в первичной тепловой сети и безопасности теплоснабжение ИТП 1 и ИТП 2 производится из контура промежуточной воды с температурным графиком  $95/65^{\circ}\text{C}$ .

В комплексе предусмотрены следующие виды теплотребления:

- отопление – 11,34 Гкал/ч;
- приточная вентиляция и тепловые завесы – 19,76 Гкал/ч;
- технология бассейна – 0,43 Гкал/ч;
- горячее водоснабжение – 4,836 Гкал/ч.

Теплотребление всего комплекса – 36,38 Гкал/ч.

Системы теплотребления 1 и 2 зон снабжаются теплом от ЦТП. Системы теплотребления зоны 3 снабжаются теплом от ИТП 1 Офисной башни и ИТП 2 Башни апартаментов.

Для высотной части комплекса предусмотрено зонирование систем отопления и теплоснабжения.

Для Офисной башни: 1 зона – с 6-го по 13-й этаж, 2 зона – с 14-го по 32-й этаж, 3.1 зона – с 33-го по 47-й этаж, 3.2 зона – с 48-го по 61-й этаж.

Для Башни апартаментов: 1 зона – с 3-го по 14-й этаж, 2 зона – с 15-го по 35-й этаж, 3.1 зона – с 36-го по 51-й этаж, 3.2 зона – с 52-го по 66-й этаж, стилобат – с 4-го по 5-й этаж.

Максимальные отметки местных систем отопления, вентиляции, технологии:

- системы теплоснабжения зоны 3 с промежуточным теплоносителем:

для Офисной башни (ИТП 1 и зона 2.2 теплоснабжения) +156,500;

для Башни апартаментов (ИТП 2 и зона 2.2 теплоснабжения вентиляции) +156,830;

- система отопления стилобата +25,100;
- система отопления зоны 1 Офисной башни +62,400;
- система отопления зоны 2 Офисной башни + 147,300;
- система отопления зоны 3.1 Офисной башни + 215,300;
- система отопления зоны 3.2 Офисной башни + 286,800;
- система отопления зоны 1 Башни апартаментов + 69,900;
- система отопления зоны 2 Башни апартаментов + 147,530;
- система отопления зоны 3.1 Башни апартаментов + 215,300;
- система отопления зоны 3.2 Башни апартаментов + 285,900;
- теплоснабжение системы вентиляции и воздушно-тепловых завес стилобата +25,100;
- теплоснабжение системы вентиляции зоны 1 и 2.1 Офисной башни +152,400;
- теплоснабжение вентиляции зона 2.2 Офисной башни (совместно с теплоснабжением ИТП 1) +158,600;
- теплоснабжение вентиляции Офисной башни зоны 3.1 +156,500, зоны 3.2 +286,770 (система теплоснабжения объединенная);
- теплоснабжение системы вентиляции зоны 1 и 2.1 Башни апартаментов +69,430;
- теплоснабжение вентиляции зоны 2.2 Башни апартаментов (совместно с теплоснабжением ИТП 2) +156,830;
- теплоснабжение вентиляции Башни апартаментов зоны 3.1 +156,800 и зоны 3.2 +285,900 (система теплоснабжения объединенная);
- технология бассейна +25,100.

Приготовление горячей воды для стилобата и зон 1 и 2 обеспечиваются напором холодной воды на вводе в ЦТП:

- стилобат и 1 зона Офисной башни 55,10 м.в.с, 2 зона Офисной башни 185,40 м.в.с.;

- 1 зона Башни апартаментов 141,90 м.в.с, зона 2.1 Башни апартаментов 141,90 м.в.с, зона 2.2 Башни апартаментов 187,40 м.в.с.

Приготовление горячей воды для зон 3.1 и 3.2 Офисной башни обеспечено напором холодной воды на вводе в ИТП 1 зона 3.1 Башни апартаментов 112,00 м.в.с., зона 3.2 Башни апартаментов 179,10 м.в.с

Система ГВС имеет следующее зонирование:

- зона стилобата и 1 зона Офисной башни с минус 4-го по 15-й этаж, 2 зона Офисной башни с 16-го по 33-й этаж, зона 3.1 Офисной



башни с 34-го по 46-й этаж, зона 3.2 Офисной башни с 47-го по 61-й этаж;

- зона 1 Башни апартаментов с 3-го по 15-й этаж, зона 2 Башни апартаментов с 16-го по 36-й этаж, зона 3.1 Башни апартаментов с 37-го по 51-й этаж;

- зона 3.2 Башни апартаментов с 38-го по 66-й этаж.

Приготовление горячей воды для зон 3.1 и 3.2 Офисной башни обеспечено напором холодной воды на вводе в ИТП 2 – зона 3.1 Офисной башни 112,0 м.в.с, зона 3.2 Офисной башни 179,0 м.в.с.

Приготовление горячей воды для зон 3.1 и 3.2 Башни апартаментов обеспечено напором холодной воды на вводе в ИТП 2 зона 3.1 Башни апартаментов 112,2 м.в.с., зона 3.2 Башни апартаментов 175,8 м.в.с.

Температурные графики для местных систем теплоснабжения приняты следующие:

- для систем отопления офисов и апартаментов 1 и 2 зон 80/60°C;

- для систем отопления офисов и апартаментов 3 зоны 80/55°C;

- для систем вентиляции офисов и апартаментов зон 1 и 2.1 95/60°C;

- для систем вентиляции офисов и апартаментов зоны 2.2 95/60°C

- для систем вентиляции офисов и апартаментов 3 зоны 85/55°C;

- для системы ГВС/ЦГВС 65/55°C;

- для технологии бассейна 65/35°C;

- для потребителей ИТП (на 3 зону):

для систем отопления 80/55°C;

для систем вентиляции 85/55°C;

- для системы ГВС/ЦВС 65/55°C; (с электродогревом в переходный и неотапительный период с 60 до 650С)

Центральный тепловой пункт

Помещение ЦТП находится в стилобатной части комплекса в осях 1-3/А-В на отм. минус 5,100. Из помещения предусмотрены два выхода, в качестве одного из которых используются ворота.

ЦТП структурно разбит на блоки по принципу принадлежности систем теплоснабжения к частям комплекса:

- объединенное теплоснабжение ИТП 1 и вентиляции зоны 2.2 Офисной башни и объединенное теплоснабжение ИТП 2 и вентиляции зоны 2.2 Башни апартаментов

- стилобат и 1 зона Офисной башни (ГВС стилобата и зоны 1 Офисной башни, вентиляция и ВТЗ стилобата, отопление стилобата, технология бассейна, отопление 1 зоны, вентиляция зоны 1 и 2.1)

- 2 зона Офисной башни (ГВС зоны 2, отопление зоны 2)

- 1 зона Башни апартаментов (ГВС зоны 1, отопление зоны 1, вентиляции зоны 1 и 2.1);

- 2 зона Башни апартаментов (ГВС зоны 2.1, ГВС зоны 2.2, отопление зоны 2).

Каждый блок имеет собственный регулятор перепада давления с датчиками давления, позволяющими дистанционно отслеживать режим их работы.

Для всех видов теплопотребления предусмотрено 100% резервирование теплообменного оборудования. Теплообменники теплоснабжения ИТП и 2-х зон отопления Офисной башни и Башни апартаментов предусмотрены с двойной стенкой для предотвращения аварийного повышения гидростатического давления при внутреннем разрыве уплотнительной прокладки теплообменника. Теплообменники приняты на рабочее давление 16 и 25 бар в зависимости от гидростатического давления. В зависимости от давления насосы подобраны с рабочим давлением внутри корпуса 16 и 25 бар. Все насосное оборудование предусмотрено с резервом 100%.

Температурные расширения теплоносителя компенсируются для систем отопления стилобата и технологии бассейна мембранными расширительными баками. Для систем теплоснабжения ИТП 3-х зон, объединенных с системами теплоснабжения вентиляции зон 2.2 мембранные расширительные баки установлены в помещениях соответствующих ИТП. Для остальных систем применяются установки поддержания давления, которые в автоматическом режиме обеспечивают эксплуатационную подпитку и поддержание в заданных пределах давления в местных системах.

Система наполнения состоит из насоса наполнения 25 бар, который через водосчетчик узла учета теплоэнергии осуществляет предупредительное наполнение местных систем. Для предотвращения превышения давления в местных системах предусмотрена установка предохранительных клапанов в нейтральных точках местных систем циркуляции.

Горячее водоснабжение обеспечивается по закрытой двухступенчатой схеме. Для каждой зоны ГВС имеется предвключенный утилизатор тепла холодильных центров. Для зон 2.1 и 2.2 Башни апартаментов из-за разности статических давлений утилизатор может работать на какую-либо одну из зон.

Индивидуальные тепловые пункты ИТП 1 и ИТП 2

ИТП 1 расположен на 33-м техническом этаже на отм. +147,300 Офисной башни в осях 1-2/В<sub>1</sub>-Д<sub>1</sub>.

ИТП 2 расположен на 36-м техническом этаже на отм. +147,530 Башни апартаментов в осях 8<sub>2</sub>-9<sub>1</sub>/Н<sub>1</sub>-М<sub>1</sub>.

Теплоснабжение ИТП осуществляется через промежуточный теплоноситель с температурным графиком 95/65°C от отдельных теплообменников в ЦТП.

ИТП 1 и 2 обеспечивают теплоснабжение следующих потребителей:

- отопление зон 3.1 и 3.2;
- объединенную систему вентиляции зон 3.1 и 3.2;
- ГВС зон 3.1 и 3.2.

Кроме оборудования аналогичного, установленному в ЦТП, в ИТП, предусмотрен электродогрев воды ГВС с 60 до 65°C в переходный и неотапительный период, когда температура промежуточного теплоносителя не позволяет осуществить догрев непосредственно в теплообменнике ГВС 2-й ступени.

Подогрев воды осуществляется в электроводонагревателях емкостного типа с рабочим давлением 16 бар для зон 3.1 и 20 бар для зон 3.3. (1 рабочий и 1 резервный). Вода в электробаках нагревается до 80-85°C после чего ТЭН отключается и начинается «разрядка» бака через трех ходовой регулирующий клапан температуры ГВС путем подмеса к воде из бака недогретой воды из теплообменника. При этом вода из электробака вытесняется давлением водопровода.

После остывания воды в баке до 65°C, ТЭН включается и начинается «зарядка» бака, которая заканчивается до наступления пика горячего водоразбора.

Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, тепло- и холодоснабжение

Проектные решения по системам отопления, вентиляции, кондиционирования, тепло- и холодоснабжения выполнены в соответствии со Специальными техническими условиями на проектирование комплекса (СТУ).

Параметры теплоносителя в системе отопления – 80/60°C

Параметры теплоносителя в системе «теплого пола» дорожек бассейнов – 45/35°C.

Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения систем вентиляции – 95/65°C .

Отопление

Отопление предусматривается центральное, водяное, регулируемое, локальными системами (отапительными ветками) по разнофункциональным группам помещений с учетом разделения зданий на пожарные отсеки.

В здании Офисной башни и Башни апартаментов предусмотрено зонирование системы центрального водяного отопления с разделением по высоте (высота каждой зоны не более 20 этажей).

Предусматривается комфортное отопление четырехтрубными фанкойлами для помещений торгового назначения, где температура воздуха догревается до 16°C, и внутрипольными конвекторами для офисных и жилых помещений. Конечные устройства (фанкойлы, конвекторы, регулирующая арматура, тепловые счетчики) устанавливаются арендаторами. Границей для подключения является

запорная арматура. Для обеспечения дежурного отопления (в период отсутствия арендаторов) и возможности выполнения отделочных работ в помещениях «свободной планировки» предусмотрены тепловентиляторы. При этом количество тепловентиляторов предусматривается с резервом не менее N+1. Для отопления четырехтрубными фанкойлами предусмотрено ответвление от магистрали отопления.

В помещениях апартаментов в качестве отопительных приборов приняты конвекторы, встраиваемые в пол. Система принята двухтрубная, коллекторная. На поэтажных ответвлениях в межквартирных коридорах выполнено устройство шкафов с распределительными коллекторами, оснащенными поквартирными приборами учета тепла. От данных коллекторов магистрали заводятся в квартиры, во входном коридоре или гардеробе которых расположены квартирные шкафы. От шкафов разводятся лучевой схемой подводки к отопительным приборам в каждую комнату.

В спортивно-оздоровительных помещениях, раздевалках, душевых и зоне обходных дорожек бассейна предусмотрено устройство водяных «теплых полов», за исключением помещений душевых на отм. +21,200, где предусмотрены электрические «теплые полы». Расчетная температура поверхности полов не более +31°C.

Отопление подземной автостоянки предусматривается воздушное, автоматизированными воздушно-отопительными агрегатами (ВОА).

Магистральные трубопроводы систем отопления высотной части предусматриваются из стальных (черных) труб. Разводка от распределительных гребенок к отопительным приборам выполняется горизонтальной. Используются трубопроводы из сшитого полиэтилена (класс РЕ-Ха), прокладываемые в конструкции пола помещений.

Отопление технических помещений, предназначенных для размещения электрооборудования, принято электрическим.

На центральных входах в комплекс предусмотрена установка водяных воздушно-тепловых завес (ВТЗ).

Тепловые нагрузки по потребителям

Наименование потребителя	tp, C	to, C	Вентиляция, Нагрузка, Вт	ВТЗ, Нагрузка, Вт	Отопление, Нагрузка, Вт
Системы теплоснабжения зоны 3 Офисной башни	95	65	5665690		3292086
Системы теплоснабжения зоны 3 Башни апартаментов	95	65	2657030		2443755
Система вентиляции и ВТЗ стилобата	95	60	9052060	1035000	

Система отопления стилобата	80	60			1300761
Система отопления зоны 1 Офисной башни	80	60			1171053
Система вентиляции зон 1 и 2.1 Офисной башни	95	60	3081960		
Система отопления зоны 2 Офисной башни	80	60			2285004
Система отопления зоны 1 Башни апартаментов	80	60			904928
Система вентиляции зон 1 и 2.1 Башни апартаментов	95	60	1493970		
Система отопления зоны 2 Башни апартаментов	80	60			1795302
Всего:			21950710	1035000	13192889

### Вентиляция и кондиционирование воздуха

Вентиляция предусматривается приточно-вытяжная, принудительная, локальными системами по пожарным отсекам и по разнофункциональным группам помещений.

#### Вентиляция помещений стилобата

Воздухообмены в помещениях хранения машин определены из условия ассимиляции оксида углерода (определяющей вредности) до предельно-допустимой концентрации в рабочей зоне.

Приток подается вдоль проездов, вытяжка осуществляется равномерно из всего помещения для хранения, из верхней и нижней зоны по 50%.

Для рампы приток подается на каждом витке рампы, вытяжка устраивается из верхней и нижней зоны каждого витка рампы по 50%.

Воздухоприемные и выбросные решетки автостоянок располагаются на фасадах здания, скорость выброса воздуха принята не менее 8 м/с.

Приточные вентустановки, обслуживающие зоны СПА и фитнес-центра предусмотрены с электрическими пароувлажнителями для поддержания требуемого уровня относительной влажности в обслуживаемых помещениях в холодный период года.

Для систем, обслуживающих группу помещений одной функциональной зоны, в том числе раздевалки (с душевыми при них и раздевалки с полным переодеванием) устанавливаются канальные электрические воздухоподогреватели, обеспечивающие необходимые параметры воздуха, согласно требованиям п.4 СНИП 2.09.04-87\*.

Для зоны бассейна предусматриваются самостоятельные приточно-вытяжные установки с возможностью утилизации тепла (в зимний период года). Схема вентиляции в зоне бассейна предусматривает подачу приточного воздуха в верхнюю и нижнюю

зону (при помощи низкоскоростных воздухораспределителей), удаление вытяжного воздуха из верхней зоны.

Помещения ЦПУ СПЗ, ввода СС, АТС башен, аппаратных и UPS оборудованы отдельными системами вентиляции с резервным вентилятором и резервным фанкойлом для помещения ЦПУ СПЗ, для остальных вышеперечисленных помещений – резервным прецизионным кондиционером (п.7 СНИП 41-01-2003, п.4, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

Технологическая вентиляция кухонь для кафе и ресторанов запроектирована с повышенным разрежением для удаления запахов и пара во время приготовления пищи. Воздуховоды от зонтов местных отсосов предусмотрены с уклоном от технологического оборудования, запроектированы лючки для мойки жировых отложений.

Вытяжные вентиляторы местных отсосов предусмотрены с многоступенчатыми двигателями.

Вентустановки помещений торговли, офисов, СПА-зоны и т.д. с расходом воздуха более 5000 м<sup>3</sup>/ч оборудованы системами теплоутилизации, двухступенчатой очисткой воздуха карманными фильтрами класса G3 и F7, регулирующими расход воздуха заслонками с электроприводами, устройствами защиты от замерзания и сигнализацией загрязнения фильтров.

#### Вентиляция высотной части комплекса

Приточные и вытяжные установки высотных частей зданий приняты с механическим побуждением. Приточные вентустановки, обслуживающие апартаменты и офисные помещения оборудованы электрическими пароувлажнителями для поддержания требуемого уровня относительной влажности в обслуживаемых помещениях в холодный период года. Для вентиляции офисных помещений применяются приточно-вытяжные установки с роторным теплоутилизатором, для вентиляции апартаментов применяются приточно-вытяжные установки с теплоутилизатором с промежуточным теплоносителем.

Предусмотрено зонирование систем общеобменной вентиляции с разделением по высоте (высота каждой зоны не более 20 этажей).

Забор и выброс воздуха осуществляются на фасад здания из помещений венткамер. Выбросы воздуха выполняются через решетки, установленные под углом 45° вниз со скоростью в живом сечении решетки не менее 6 м/с. Выбросные устройства оборудованы абсорбционными фильтрами-поглотителями запахов.

Приточные и вытяжные установки, обслуживающие помещения высотной части здания, располагаются в венткамерах на 14-м, 33-м и 61-м этажах Офисной башни, 15-м, 36-м и 66-м этажах Башни апартаментов. Для каждой системы общеобменной вентиляции предусмотрены 2 вентустановки, одна из которых располагается на

нижнем уровне соответствующей зоны, а другая – на верхнем, либо на одном уровне (для зоны 3). Резервирование каждой системы вентиляции осуществляется с помощью переключки между установками с установкой нормально закрытого клапана. При выходе из строя одной из установок, клапан открывается и в системе обеспечивается расход воздуха в объеме 50% от требуемого за счет оставшейся установки.

Для апартаментов предусмотрена схема вентиляции с подачей притока в спальни или обеденную зону кухни-гостиной, вытяжная система вентиляции объединяет санузлы, гардеробные и зоны кухонь. Для обеспечения баланса в помещениях апартаментов при периодической работе вытяжных систем от кухонных зонтов, применяется приточная система с переменным расходом воздуха. Сигналом для открытия клапана на вытяжной системе от кухонных зонтов и переключением клапана на приточной системе в режим повышенной пропускной способности является кнопка включения вытяжного зонта. У вытяжных установок, обслуживающих кухонные зонты применяются клапаны с электроприводом, управляемые системой автоматики.

#### Холодоснабжение

Для обеспечения потребностей комплекса в холоде предусматривается холодильный центр.

Потребителями холода являются:

- приточные установки (центральные кондиционеры);
- фанкойлы;
- прецизионные кондиционеры;
- сплит-системы.

Холодильный центр предусматривается с использованием холодильных машин с водяным охлаждением конденсаторов. Схема подключения холодильных машин принята каскадная последовательно-противоточная. Система холодоснабжения принята двухконтурной с переменными расходами хладагента в контурах генерации и распределения холода.

Для обеспечения оптимального регулирования общей холодопроизводительности холодильного центра предусматриваются использование комбинации холодильных машин с центробежными и винтовыми компрессорами.

Для отвода тепла от конденсаторов холодильных машин предусматриваются гибридные охладители с закрытым контуром, позволяющие работать в сухом и мокром режимах и недопускающие «парение». Гибридные охладители установлены на кровле стилобата на отметке +21,200 в осях 28-31/Ф-ВВ.

Дополнительно в конденсаторном контуре запроектирована система теплоутилизации, использующая тепло, отводимое от

конденсаторов холодильных машин, для предварительного подогрева холодной воды, идущей для приготовления ГВС.

Для возможности получения холода в холодный период года без включения холодильных машин в холодильном центре запроектированы теплообменники свободного охлаждения.

Холодильные машины и вспомогательное оборудование размещается в помещении холодильного центра на отм. 0,000 стилобата в осях 2-3/С-Щ.

Для распределительных сетей системы холодоснабжения и контура конденсатной воды принята следующая система зонирования:

Центральный холодильный центр обеспечивает холодом следующих потребителей:

стилобат;

фанкойлы Офисной башни, зона 1 (с 6-го по 13-й этаж) и холодоснабжение приточных агрегатов, установленных на 14-м этаже;

фанкойлы Башни апартаментов, зона 1 (с 5-го по 14-й этаж) и холодоснабжение приточных установок на 15-м этаже;

зонный холодильный центр Офисной башни (14-й этаж, 01.14.ХЦ), обслуживающий зоны 2 и 3;

зонный холодильный центр Башни апартаментов (14-й этаж, 02.15.ХЦ), обслуживающий зоны 2 и 3.

Зонный холодильный центр Офисной башни 01.14.ХЦ обслуживает следующих потребителей:

фанкойлы 2 зоны (с 15-го по 32-й этаж) и холодоснабжение приточных агрегатов расположенных на 33-м этаже;

зонный холодильный центр Офисной башни (33-й этаж, 01.33.ХЦ), обслуживающего зоны 3.1 и 3.2.

Зонный холодильный центр Башни апартаментов 02.15.ХЦ обслуживает следующих потребителей:

фанкойлы 2 зоны (с 16-го по 35-й этаж) и приточные агрегаты, расположенные на 36-м этаже;

зонный холодильный центр Башни апартаментов (36-й этаж, 02.36.ХЦ), обслуживающий зоны 3.1 и 3.2.

Зонный холодильный центр Офисной башни 01.33.ХЦ обслуживает следующих потребителей:

фанкойлы зоны 3.1 (с 35-го по 47-й этаж);

фанкойлы зоны 3.2 (с 48-го по 60-й этаж), приточные агрегаты, установленные на уровне 61 и фанкойлы системы охлаждения машинных отделений лифтов.

Зонный холодильный центр Башни апартаментов 02.36.ХЦ обслуживает следующих потребителей:

фанкойлы зоны 3.1 (с 37-го по 50-й этаж);

фанкойлы зоны 3.2 (с 51-го по 65-й этаж), приточные агрегаты установленные на 66-м этаже и фанкойлы системы охлаждения машинных отделений лифтов.



В помещении холодильного центра запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

Насосное оборудование систем холодоснабжения запроектировано с резервом по схеме N+1. Холодильное оборудование запроектировано с резервированием по схеме N+1. Все режимы работы холодильного центра осуществляются автоматически с выдачей информации в центральный диспетчерский пункт здания. Диспетчер, при необходимости, имеет возможность дистанционно управлять работой системы.

В качестве холодоносителя первичного контура предусмотрено использование 45% раствора этиленгликоля, вторичный холодоноситель – вода.

Для общественных и административных помещений и для общественных зон предусмотрено кондиционирование воздуха III класса в теплый период года (комфортное охлаждение без контроля относительной влажности в помещениях).

Для помещений с особыми требованиями к кондиционированию (круглогодичному удалению избыточного тепла) предусматривается установка резервных прецизионных кондиционеров. К вышеуказанным относятся помещения:

- ввода СС, АТС Офисной башни;
- аппаратной СБ;
- ввода СС, АТС Башни апартаментов;
- серверная офисной части и стилобата;
- диспетчерская

Для помещений аппаратной СБ, ввода СС, АТС Башни апартаментов, серверная офисной части и стилобата предусматривается пароувлажнение в прецизионном кондиционере, параметры температуры и влажности составляют  $t=18-24^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi=30-50\%$ .

Для помещения ЦПУ СПЗ предусматривается резервный фанкойл. Для остальных помещений СС, тепловыделения в которых не превышают 3 кВт, предусматривается снятие теплоизбытков канальными фанкойлами (1 рабочий и 1 резервный), установленными за пределами помещения.

Предусматривается установка четырехтрубных фанкойлов (вентиляторных доводчиков), которые монтируются в запотолочном пространстве, позволяющие индивидуально контролировать температуру в помещениях.

Нагрузки на систему холодоснабжения комплекса по потребителям:

Холодоснабжение всего здания	18 532 000,71
Холодоснабжение стилобата	1 638 010,57
Холодоснабжение Офисной башни зона 1-1	2 985 699,67
Холодоснабжение Башни апартаментов зона 1-1	865 539,39
Холодоснабжение Офисной башни зона 2-3	5 264 802,57
Холодоснабжение Башни апартаментов зона 2-3	1 616 442,62
Холодоснабжение Офисной башни зона 3.1	3 195 021,58
Холодоснабжение Башни апартаментов зона 3.1	950 794,55
Холодоснабжение Офисной башни зона 3.2	4 253 039,29
Холодоснабжение Башни апартаментов зона 3.2	1 151 643,53

Тепловыделения в серверных арендаторов, располагаемых в офисном здании, приняты в соответствии с техническим заданием. Для снятия теплоизбытков данных помещений предусмотрен контур конденсатной воды для подключения кондиционеров серверных арендаторов. Кондиционеры для данных серверных устанавливаются за счет арендаторов. Контур конденсатной воды для серверных оснащается сухими охладителями, устанавливаемыми на кровле стилобата на отметке +21,200 в осях 28-31/Ф-ВВ в месте с гибридными охладителями холодильного центра. Прочее оборудование, в том числе насосы, теплообменники и др., контура конденсатной воды располагается в помещении холодильного центра на отметке 0,000.

Нагрузки на контур конденсатной воды комплекса

Зоны	Уровни	tp, С	to, С	Кол-во этажей	Нагруз- ка на этаж, кВт	Общая наг- рузка, кВт	Общая наг- рузка на градир- ни, кВт	Нараста- ющим итогом, кВт
Офисная башня зона 3.2	48-60	45	50	13	15	195	240	240
Офисная башня зона 3.1	34-47	45	50	14	15	210	260	260
Офисная башня зона 2	15-32	43	48	18	15	270	330	830
Офисная башня зона 1	6-13	46	41	8	15	120	150	980
Стилобат						215	265	1245
Итого:						1010	1245	

### Газовое пожаротушение

Защите системой автоматического газового пожаротушения подлежат помещения:

- ввода СС;
- аппаратной СБ;
- ввода СС, АТС Башни апартаментов;
- серверная офисной части и стилобата;
- UPS ROOM (помещения источников бесперебойного питания).

Предусматривается удаление газов после тушения пожара, которое осуществляется из верхней и нижней зоны с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом. Удаление газов и дыма после действия автоматических установок газового пожаротушения осуществляется при помощи систем общеобменной вентиляции, которые обслуживают непосредственно помещения с газовым пожаротушением. Компенсация воздуха осуществляется при помощи приточной общеобменной вентиляции.

Для удаления газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения, применяются системы с механическим побуждением удаления воздуха из нижней и верхней зон помещений, обеспечивающие расход газоудаления не менее четырехкратного воздухообмена с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом. В местах пересечения воздуховодами (кроме транзитных) ограждений помещения, защищаемого установками газового пожаротушения, устанавливаются противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 15 двойного действия – в системах основной вентиляции защищаемого помещения, используемых для удаления газов и дыма после пожара.

### Противодымная защита здания

Противопожарные мероприятия в системах отопления и вентиляции выполняются на основании СТУ на проектирование систем противопожарной защиты.

Предусмотрен комплекс мероприятий для обеспечения эвакуации людей при возникновении пожара, в том числе предусмотрено:

- устройство вытяжных систем противодымной вентиляции для коридоров надземной части, помещений хранения автомобилей, рамп автостоянок, многосветных пространств (атриумов);
- устройство приточных систем противодымной вентиляции для объема лестничных клеток типа Н2 в надземной и подземной частях, шахт лифтов, тамбур-шлюзов перед ними (в подземных этажах), тамбур-шлюзов перед лестничными клетками типа Н2 в надземной части, тамбур-шлюзов перед лестничными клетками в подземных

этажах, помещений безопасности надземной части (системы приняты с электронагревом), коридоров безопасности.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем, обслуживающих офисы, объединены с системой вытяжной противодымной вентиляции и системой приточной противодымной вентиляции.

В случае возникновения пожара для предотвращения распространения дыма предусматривается автоматическое отключение всех систем приточно-вытяжной общеобменной вентиляции и автоматическое включение систем дымоудаления и дымозащиты.

Установленная мощность систем противодымной вентиляции составляет 2468,3 кВт, в том числе электронагрев подпора в помещения безопасности – 250,0 кВт.

#### Сети связи

Внутренние сети и системы связи: телефонизация, радиофикация, телевидение, структурированная кабельная система (СКС), электрочасофикация, охранно-тревожная сигнализация (СОТС), контроль и управление доступом (СКУД), телевизионное наблюдение (СТН), домовой кабелепровод, автоматическая пожарная сигнализация (АПС), автоматическая система газового пожаротушения (АПТ) в технических помещениях, оповещение и управление эвакуацией (СОУЭ) предусмотрены в соответствии с заданием на разработку проектной документации, техническим заданием на проектирование, техническими условиями и специальными техническими условиями.

Наружные сети связи: мультисервисная сеть (телефонизация, телевидение, передача данных), радиофикация предусмотрены в соответствии с заданием на разработку проектной документации, техническим заданием на проектирование и техническими условиями.

#### Автоматизация и диспетчеризация

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 ситуаций, технологическую и аварийную сигнализацию в следующих системах:

- отопления, вентиляции, кондиционирования;
- теплоснабжения;
- холодоснабжения;
- хозяйственно-питьевого водоснабжения и горячего водоснабжения;
- канализации бытовой, дренажной;
- электроснабжения 0,4 кВ;

- электроосвещения рабочего и эвакуационного;
- учета потребляемых энергоресурсов;
- защиты от обледенения водосточных воронок;
- контроля СО в закрытой автостоянке;
- активной противопожарной защиты (система противодымной защиты, подача сигнала на отключение системы общеобменной вентиляции, система автоматического спринклерного пожаротушения с дренчерными завесами, система внутреннего противопожарного водопровода).

Автоматизированная система управления выполняет все функции управления оборудованием по заданным алгоритмам и имеет двухуровневую иерархическую структуру: на верхнем уровне АРМ диспетчера, на нижнем уровне используются локальные контроллеры, обеспечивающие самостоятельный режим функционирования каждой технологической системы и передающие данные для мониторинга на верхний уровень. АРМ диспетчера расположено в помещении центра управления зданием. Резервный АРМ диспетчера размещается на отметке +21,200 в помещении «ВМС room».

Автоматизация приточных вентиляционных систем выполняется на базе микропроцессорных управляющих устройств, обеспечивающих программное управление, контроль и регулирование температуры приточного воздуха, защиту калорифера от замораживания, технологическую и аварийно-предупредительную сигнализацию. Каждая холодильная машина укомплектована средствами регулирования, обеспечивающими все функции регулирования и защиты. Автоматизация насосных установок системы хозяйственного водоснабжения осуществляется на базе микропроцессорных управляющих устройств, обеспечивающих поддержание заданного давления в сети, автоматическое включение резервного насоса, передачу сигналов на АРМ диспетчера. Дренажные насосы оборудуются комплектными модулями управления, обеспечивающими автоматическую работу систем по уровням заполнения дренажных приемков, автоматическое включение резервных насосов, передачу на АРМ диспетчера сигналов аварии насосных установок и аварийного уровня воды в дренажных приемках.

Автоматизация инженерного оборудования каждого ЦТП и ИТП выполнена на базе микропроцессорных устройств с передачей в диспетчерский пункт обслуживающей организации всей необходимой информации. Предусмотрены узлы учета расхода теплоносителя на вводах в ЦТП и ИТП.

Система диспетчеризации лифтового оборудования обеспечивает контроль состояния и управление оборудованием лифтов, обеспечивает связь между диспетчером, пассажиром и обслуживающим персоналом.

Система управления и диспетчеризации противодымной защиты построена на технических средствах пожарной сигнализации.

Автоматизация и диспетчеризация системы автоматического спринклерного пожаротушения и системы противопожарного водоснабжения выполнена на средствах автоматизации системы водяного пожаротушения. Прибор индикации срабатывания и состояния системы водяного пожаротушения устанавливается на посту пожарной охраны. Предусмотрена сигнализация о срабатывании установки с указанием адреса места возгорания непосредственно от датчиков (сигнализатора давления и сигнализатора потока жидкости) в систему пожарной сигнализации.

В помещениях вводов слаботочных систем, аппаратной системы безопасности, серверной и резервного питания предусмотрена система автоматического газового пожаротушения, выполненная в виде модульной установки. Сигнал о пожаре формируется от дымовых пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях, и передается в систему пожарной сигнализации здания.

В части противопожарных мероприятий предусматривается:

- автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре;
- автоматическое включение вентиляционных систем дымоудаления и подпора воздуха;
- автоматическое закрытие огнезадерживающих клапанов и открытие клапанов дымоудаления;
- автоматическое включение спринклерного пожаротушения;
- дистанционное и автоматическое включение насосов внутреннего пожаротушения;
- опускание лифтов на основной посадочный этаж.

Групповая и одиночная кабельная разводка сетей автоматизации и диспетчеризации при открытом способе прокладки осуществляется медными кабелями и проводами, не распространяющими горение и не выделяющими коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении; для систем противопожарной защиты разводка осуществляется огнестойкими кабелями, при закрытом способе прокладки - медными кабелями и проводами, прокладываемыми в каналах, негорючих строительных конструкциях или погонажной арматуре имеющей сертификат, подтверждающий соответствие требованиям пожарной безопасности.

### 3.4.2. Технологические решения

Многофункциональный административно-деловой комплекс  
Проектными решениями предусматривается размещение в комплексе:

- офисных помещений, размещенных в одной из высотных башен, офисы размещаются с 5-го по 60-й этажи (два этажа технические), численность персонала офисов – 10006 чел., режим работы в одну смену с 8.00-11.00 до 17.00-20.00 часов (с учетом сдвижки по времени работы отдельных арендаторов офисов);

- апартаментов, предназначенных для временного проживания постояльцев, размещенных во второй высотной башне, общая вместимость апартаментов составляет 1715 мест, явочная численность персонала – 50 чел.;

- трех баров, два из которых с обеденными залами на 86 посадочных мест и один с залом на 44 посадочных места, работа баров предусмотрена на готовых изделиях, ассортимент баров – готовые салаты, кондитерские изделия, бутерброды, различные напитки, посуда в барах используется многоразовая, обслуживание посетителей производится барменом через барную стойку, режим работы предприятий питания 1,5 сменный, явочная численность персонала – 8 чел. в каждом баре;

- двух кафе с обеденными залами на 126 и 149 посадочных мест, работа кафе организована на полуфабрикатах и частично на сырье с использованием многоразовой посуды, обслуживание посетителей производится официантами, режим работы 1,5 сменный, явочная численность персонала – 12 чел. в каждом кафе;

- столовой на 816 посадочных мест, предназначенной для обеспечения питанием сотрудников комплекса, работа столовой организована на полуфабрикатах, обслуживание посетителей производится по принципу самообслуживания, режим работы обеденного зала с 10.00 до 16.00 часов, явочная численность персонала – 54 чел.;

- двух отделений банков (филиалов), предназначенных для обслуживания физических и юридических лиц с использованием безналичных расчетов. Услуги, предоставляемые отделениями банка: ведение счетов, оформление кредитных операций, операции с вложенными денежными средствами по желанию клиента и т.д. Режим работы с 10.00 до 20.00 часов, явочная численность персонала – 5 и 7 чел. соответственно;

- супермаркета, ассортимент реализуемой продукции: мясные и молочные продукты, полуфабрикаты из мяса, рыбы, овощи, гастрономия, бакалея, хлебобулочные изделия, напитки, обслуживание посетителей организовано по принципу

самообслуживания, режим работы с 9.00 до 21.00 часов, явочная численность персонала – 7 чел.;

- двух магазинов непродовольственных товаров (магазин обуви с площадью торгового зала 83 м<sup>2</sup> и магазин одежды с площадью торгового зала 98 м<sup>2</sup>), режим работы магазинов с 9.00 до 21.00 часов, явочная численность персонала – 2 чел. в каждом магазине;

- аптечного пункта, в котором реализуют готовые лекарственные формы, режим работы 1,5 сменный, явочная численность персонала – 1 чел.;

- семейно-досугового центра предназначенного для проведения развивающих занятий с детьми, в составе центра предусмотрены следующие помещения: кружковая настольных игр, игровой компьютерный клуб, студия изобразительных искусств, а так же бытовые и вспомогательные помещения, наполняемость центра 25 чел., численность персонала 6 чел.. В составе центра предусмотрен буфет на 16 посадочных мест, ассортимент которого бутерброды, кондитерские изделия, различные напитки, работа организована на одноразовой посуде, явочная численность персонала – 2 чел.;

- службы эксплуатации здания, предназначенной для оперативного решения технических проблем при работе инженерных систем, в составе службы предусмотрены следующие помещения: мастерские слесарная, электриков, механическая, а так же бытовые и складские помещения, режим работы 1 смена, дежурный персонал круглосуточно, явочная численность персонала – 8 чел.;

- фитнес-центра, в составе которого предусмотрены следующие помещения:

бассейн с зеркалом воды 25×11 м с единовременной пропускной способностью (ЕПС) 48 чел., при бассейне предусмотрены сауна и хамам с ЕПС 27 чел., тренажерный зал площадью 483 м<sup>2</sup> с ЕПС 90 чел., два зала аэробики площадью 154 м<sup>2</sup> и 89 м<sup>2</sup> с ЕПС 30 чел. и 18 чел. зал индивидуальных занятий площадью 19,5 м<sup>2</sup> с ЕПС 2 чел.;

зона СПА, в составе которой предусмотрены кабинеты: СПА-терапевта, вытяжки спины, термомассажа, аппаратного массажа, криомассажа, аювердического массажа, термоспа;

фито-бар на 24 посадочных места;

административные, бытовые, технические и вспомогательные помещения, режим работы фитнес-центра с 8.00 до 24.00 часов, общее количество персонала – 32 чел.



### Автостоянка

Автостоянка закрытого типа, отапливаемая, размещена на четырех подземных и четырех надземных этажах комплекса, встроенных в основное здание, и предназначена для кратковременного хранения легковых автомобилей, принадлежащих персоналу и посетителям комплекса.

Предусмотрено манежное хранение автомобилей (в том числе на двухуровневых парковочных системах), работающих только на бензине или дизельном топливе.

Въезд-выезд автомобилей на этажи стоянки с уровня проезжей части земли осуществляется:

- на наземные этажи въезд по однопутной, встроенной, изолированной, криволинейной рампе и выезд по двухпутной, встроенной, изолированной, криволинейной рампе;

- на подземные этажи стоянки въезд-выезд автомобилей по двум двухпутным, встроенным, изолированным, криволинейным рампам (соответственно одна для въезда, вторая для выезда).

Уклон проезжих частей рамп по 13,0%, ширина проезжих частей – 3,6 и 7,5 м.

Контроль въезда и выезда автомобилей осуществляется дежурным из помещения охраны, размещенного при въезде-выезде на территорию комплекса.

Для хранения уборочного инвентаря на этажах стоянки предусмотрены отдельные помещения.

На границах проезжей части рамп и м/мест стоянки предусматриваются колесоотбойные устройства.

Показатели:

Вместимость: для кратковременного манежного хранения – 2898 м/мест (в надземной части стоянки – 955 м/мест, в подземной части стоянки – 1943 м/места), в том числе: 2208 м/мест для автомобилей большого класса (габаритами 5000×1900 мм, высотой 2100 мм), 673 м/места для автомобилей среднего класса (габаритами 4300×1700 мм, высотой 1500 мм), 17 м/мест для автомобилей малого класса (габаритами 3700×1600 мм, высотой 1500 мм). В общей вместимости 30 м/мест для автомобилей маломобильных групп населения, 106 м/мест с зависимым въездом-выездом.

Режим работы – 365 рабочих дней, в 3 смены.

Численность работающих – 32 чел., в том числе в наибольшую смену – 14 чел.

Общая площадь помещений стоянки – 106396 м<sup>2</sup>, в том числе надземной части – 40916 м<sup>2</sup> (удельная площадь на 1 м/место – 42,84 м<sup>2</sup>); подземной части – 65480 м<sup>2</sup> (удельная площадь на 1 м/место – 33,7 м<sup>2</sup>).

Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами

Комплекс технических средств СМИС состоит из:

- сервера СМИС, обеспечивающего выполнение следующих функций: сопряжение с контролируемыми инженерными системами через ЛВС сети безопасности; получение от сопрягаемых систем информационных сообщений (об инциденте, аварии, пожаре и иных происшествиях); обработку полученных данных, формирование и передача формализованных XML-сообщений в ЕСОДУ; архивирование, документирование и сохранение на жёстких дисках (с использованием RAID-массива) данных, полученных от инженерных систем здания в базе данных;

- АРМ СМИС для визуализации данных СМИС об инцидентах, аварийных ситуациях; вывода связанных с текущими событиями регламентов (инструкций, мнемосхем), формирования и передачи серверу СМИС ответных сообщений о дееспособности дежурного персонала на запрос из ЕСОДУ;

- комплекса средств связи СМИС и ЕСОДУ для обеспечения сопряжения СМИС и ЕСОДУ с подключением через межсетевой экран к комплексу средств связи провайдера телекоммуникационных услуг, для получения данных от систем инженерно-технического обеспечения по протоколу TCP/IP, передачи сообщений формата XML, текстовых файлов, SQL-запросов с использованием ЛВС объекта, защиты передаваемых данных, защиты сервера от внешних сетевых атак;

- оборудования автоматической передачи тревожных SMS сообщений получателям (должностным лицам эксплуатационных служб объекта) в двухдиапазонной сети сотовой связи GSM 900/1800 на мобильные телефоны.

На сервер СМИС устанавливается ПО «Студия Диар. Мониторинг. Сервер мониторинга», которое позволяет серверу СМИС одновременно выполнять функции сервера интеграции и сервера центральной базы данных и осуществлять получение, обработку и резервирование данных. Клиентский модуль ПО «Студия Диар. Мониторинг. АРМ мониторинга» устанавливается на АРМ дежурного оператора.

Для размещения центрального оборудования СМИС и СУКС проектом предусматривается аппаратная СМИС. Сервер СМИС, межсетевой экран, коммутатор сетевой и оборудование автоматической передачи SMS сообщений устанавливаются в закрытый 19" металлический шкаф в серверной СМИС. Место установки антенны GSM-модема определяется натурными испытаниями.

АРМ СМИС дежурного оператора размещается в помещении центрального диспетчерского пункта.

Система связи и управления в кризисных ситуациях

Система связи и управления в кризисных ситуациях (СУКС) состоит из следующих систем:

- система оперативной чрезвычайной телефонной связи;
- система оперативной радиосвязи городских служб безопасности и экстренных служб (СОРС).

В состав системы оперативной чрезвычайной телефонной связи входят:

- УАТС типа IP-АТС Panasonic KX-TDE600 с платами расширения и встроенным блоком питания;
- коммутационно-кроссовое оборудование, в том числе распределительные шкафы, этажное коммутационное оборудование;
- телефонная кабельная сеть с абонентскими розетками;
- сеть бесперебойного электроснабжения.

В состав СОРС входят:

- коммутатор типа Cisco ME-3400-24TS-0;
- ИБП типа APC Smart-UPS XL 1000VA;
- ретрансляторы типа IC-FR5000 и фидерная сеть с коллинеарными антеннами типа TC1600D1-3.

В составе СУКС используется штатное программное обеспечение, разработанное для применяемого оборудования.

Предусмотрено сопряжение СУКС со СМИС по сетевому интерфейсу Ethernet.

К АТС СУКС подключается рабочее место администратора (ноутбук, устанавливаемый в стойку СУКС) для конфигурирования АТС и цифровой системный телефонный аппарат типа KX-T7636RU.

Электроснабжение оборудования СУКС предусмотрено по первой особой категории надежности электроснабжения.

Система мониторинга изменения состояния инженерно-технических конструкций

Система мониторинга с помощью аппаратно-программного комплекса на базе программного обеспечения «ВОСТОК» v1.5 представляет оператору различные форматы визуализации результатов мониторинга.

В случае выхода контролируемых величин за пределы допустимых значений на АРМ СМИК поступает сообщение с указанием зоны локализации сигнала тревоги. В режиме реального времени сообщения поступают через сервер СМИС объекта в ЕСОДУ г. Москвы.

АРМ СМИК находится в помещении диспетчерской комплекса и ЦПУ СПЗ, сервер СМИК в серверной.

### 3.5. Проект организации строительства объекта

Продолжительность строительства комплекса – 36 месяцев, определена в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* и совмещению работ по календарному графику.

Работы подготовительного периода начинаются с установки временного ограждения стройплощадки, размещения бытового городка, устройства временных дорог, пунктов мойки колес и организации складской площадки.

В основной период работ выполняется окончательная разработка котлована, устройство свайного основания фундаментной плиты, возведение подземной и надземной частей здания, отделочные работы, прокладка инженерных коммуникаций, благоустройство территории.

Проектные решения по ограждению котлована методом «стена в грунте» и анкерному креплению с частичной разработкой котлована рассмотрены Мосгосэкспертизой – положительное заключение от 09.09.2013 № 680-13/МГЭ/2200-1/5).

Основанием фундаментных плит башен служат буронабивные сваи диаметром 1500 мм длиной 18 м (256 шт.) выполняемые с отметки 112,730 комплектом импортного оборудования под защитой инвентарных обсадных труб. Укладка бетонной смеси в скважину осуществляется методом ВПТ.

Разработка грунта котлована выполняется экскаватором Хитачи под защитой открытого водоотлива.

Монтаж конструкций зданий осуществляется пятью башенными кранами марки «Potain MD 285В». Башенные краны монтируются внутри комплекса на отметке верха фундаментной плиты зданий, оборудованы системой ограничения зоны работы (СОЗР).

Бетонная смесь на строительную площадку доставляется автобетоносмесителями и подается к месту укладки бетононасосами типа «Путцмайстер».

Подъем людей и материалов на этажи корпуса осуществляется при помощи грузопассажирских мачтовых подъемников.

Выполнен расчет потребности строительства в электроэнергии, воде, машинах и механизмах, рабочих кадрах.

#### Проект организации строительства инженерных сетей

В подготовительный период выполняется: устройство временного ограждения строительной площадки (последовательно в каждой зоне производства работ), устройство защитного ограждения деревьев, расположенных на строительной площадке, с удалением веток, попадающих в зону действия стрел монтажных механизмов, устройство площадок для временного складирования материалов и конструкций.

Разработка грунта при устройстве траншей и котлованов осуществляется механизировано с применением ручного труда. Механизированная разработка грунта производится экскаватором на пневмоколесном ходу ЭО-3323А с рабочим оборудованием типа «обратная лопата».

В основной период работ строительство тепловой сети, бытовой и дождевой канализации, водопровода, кабелей освещения ведется открытым способом. При открытой прокладке разработка траншей глубиной до 1,0 м выполняется в вертикальных стенках без креплений, до 3,0 м – в инвентарных деревянных креплениях, свыше 3,0 м крепление выполняется стальными трубами диаметром 219×10 мм и двутавровыми балками, свыше 6,0 м – трубами диаметром 325×10 мм.

Часть разработанного грунта вывозится на постоянную свалку (35 км), часть – на временную свалку (до 1 км). Обратная засыпка траншей и котлованов на всю глубину под существующими или проектируемыми асфальтобетонными покрытиями производится песком, вне проезжей части – грунтом, не содержащим строительного мусора.

Общая продолжительность строительства инженерных сетей составляет 7,0 месяцев.

Способы производства работ, местоположение стройплощадок запроектированы с учетом максимально возможного сохранения существующих инженерных коммуникаций, зеленых насаждений, комфортности и безопасности пребывания людей в непосредственной близости от стройплощадок.

### **3.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

#### **Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Источниками негативного воздействия на состояние атмосферного воздуха в период эксплуатации являются выбросы загрязняющих веществ от автомобильного транспорта (гараж-стоянка на 2898 м/мест и приобъектная автостоянка на 54 м/мест), предприятий общественного питания, мастерских службы эксплуатации комплекса, загрузочной зоны (предприятий питания, магазинов, гостиницы, офисов), автомойки на 4 поста, вывоз ТБО. В период эксплуатации в атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества 14-ти наименований с максимальным разовым выбросом 1,742 г/с (10,269 т/год). Согласно выполненным расчетам максимальные приземные концентрации на границе близлежащей жилой застройки не превысят нормативных показателей.

На период строительства выбросы загрязняющих веществ будут при работе дорожной техники и строительных машин, в результате процессов сварки, обработки деталей, окраски. В атмосферу будут

выделяться загрязняющие вещества 16-ти наименований в количестве 19,208 т с максимальным разовым выбросом 1,562 г/с.

Согласно выполненным расчетам проведение строительных работ не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха.

#### Мероприятия по обращению с опасными отходами

В результате эксплуатации проектируемого объекта ожидается образование 19-ти наименований отходов общим количеством 2373,013 т/год. На территории объекта планируется устройство 4-х мест временного хранения отходов с предельным накоплением отходов 53,49 т. Вывоз образующихся отходов на обезвреживание и захоронение будет производиться специализированными организациями на договорных условиях с использованием специализированного автотранспорта.

По вопросам образования отходов строительства представлен «Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства и сноса».

При соблюдении предусмотренных проектными решениями правил и требований обращения с отходами, в том числе надзора за их складированием и вывозом, проектируемый объект не вызовет отрицательное воздействие на окружающую природную среду.

#### Мероприятия по охране водных ресурсов

Водоснабжение и канализование объекта предусматривается от городских сетей в соответствии с техническими условиями ОАО «Мосводоканал».

Предусматривается производственная канализация от предприятий общественного питания (кухни при ресторанах, кафе, столовой, баров, фонд-кортов). Для очистки производственных стоков от столовой и предприятий общественного питания устанавливаются жирословители.

На первом этаже стилобата запроектирована автомойка легковых автомобилей на 4 поста с оборотной системой водоснабжения и локальными очистными сооружениями. Подпитка водопроводной водой принята в размере 15% от расхода оборотной воды и составляет 2,7 м<sup>3</sup>/сут. Степень очистки на локальных очистных сооружениях составляет: по взвешенным веществам – 3 мг/л, по нефтепродуктам – 6 мг/л.

Поверхностный сток отводится в систему городской канализации согласно техническим условиям ГУП «Мосводосток». На строительных площадках предусматривается организация мойки колес автотранспорта.

Учитывая, что поверхностный сток не содержит специфических токсичных загрязнителей, реализация проектных решений не приведет к сверхнормативному влиянию на водные объекты.

#### Мероприятия по охране растительного мира

Проектом благоустройства и озеленения в границах участка строительства предусматривается посадка 9 деревьев и 163 кустарников, устройство газона на площади 2156 м<sup>2</sup>, в том числе на кровле стилобата – 905 м<sup>2</sup>, устройство цветников: в грунте – 35 м<sup>2</sup>, на кровле стилобата – 71 м<sup>2</sup>, устройство 127 м<sup>2</sup> газона за пределами участка.

#### Оценка документации на соответствие санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам

Состав и площади апартаментов, офисных, административных, торговых, вспомогательных и других помещений комплекса соответствуют нормативным требованиям.

Многофункциональный административно-деловой комплекс оснащен необходимыми для эксплуатации инженерными системами.

Объемно-планировочные и конструктивные решения объектов общественного питания предусматривают последовательность технологических процессов, исключая встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала.

Уровень естественного освещения, согласно представленным материалам, в проектируемом комплексе и зданиях окружающей застройки соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/21.1.1278-03. Исследование инсоляционного режима не проводилось в связи с отсутствием нормируемых по продолжительности инсоляции помещений в проектируемом объекте и прилегающих зданиях.

Представлены материалы оценки шума, создаваемого работой вентиляционного оборудования в период эксплуатации комплекса. Уровни звукового давления не превысят допустимые значения в нормируемых помещениях существующей застройки и проектируемого комплекса и на прилегающей территории. На вентсистемах устанавливаются шумоглушители, вентиляционные установки ставятся на виброизолирующие основания. Уровень звука на нормируемой территории от движения автотранспорта при въезде/выезде на автостоянку не превысит допустимого значения.

Предусмотрены организационные и технические мероприятия по ограничению влияния шума от работы строительной техники на прилегающую к стройплощадке территорию (запрет проведения работ с использованием механизмов, являющихся источником повышенного

шума в ночное время, шумозащитные экраны вокруг стационарных источников шума).

В разделе ПОС набор бытовых помещений для строительных рабочих соответствуют СанПиН 2.2.3.1384-03.

Разработана ОЗДС.

### **3.7. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности**

Для проектируемого многофункционального административно-делового комплекса, состоящего из двух башен со стилобатной частью и подземной автостоянкой (далее по тексту – объект защиты, комплекс) в составе проектной документации, представлены специальные технические условия на проектирование и строительство в части обеспечения пожарной безопасности объекта защиты (далее по тексту – СТУ), утвержденные заказчиком и согласованные в порядке, установленном уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности по устройству общественного здания высотой более 50 м, кроме того отсутствием нормативных требований пожарной безопасности:

- к устройству многосветных пространств;
- к проектированию подземной автостоянки с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 4100 м<sup>2</sup>;
- к устройству первого этажа (с антресольной частью) объекта защиты с площадью этажа в пределах пожарного отсека 15000 м<sup>2</sup>;
- к отсутствию незадымляемых лестничных клеток типа Н1;
- к устройству эвакуационных незадымляемых лестничных клеток, не имеющих естественного освещения через проемы в наружных стенах;
- к устройству эвакуационных выходов из помещений для хранения автомобилей в коридоры безопасности и в смежные пожарные отсеки;
- к устройству горизонтальных участков эвакуационных лестничных клеток (при смещении в осях лестничных клеток, а также для обеспечения выхода на кровлю и наружу);
- к размещению на первом этаже объекта защиты трансформаторных подстанций;
- к устройству на этажах объекта защиты автостоянки с применением двухуровневых парковочных устройств;
- к устройству эвакуационных лестничных клеток с шириной марша 1,2 м при возможной эвакуации более 200 человек;



- к устройству общих вентиляционных камер, предназначенных для размещения оборудования противодымной защиты и общеобменной вентиляции.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта защиты разработаны в соответствии с требованиями ст.6, ст.8, ст.17 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее по тексту – № 384-ФЗ), Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее по тексту – № 123-ФЗ).

Пожарная безопасность объекта защиты обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Система предотвращения пожара в здании обеспечивается применением пожаробезопасных строительных материалов, различного инженерно-технического оборудования, которые прошли соответствующие испытания и имеют сертификаты соответствия и пожарной безопасности, а также привлечением организаций, имеющих соответствующие лицензии, для осуществления проектирования, монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания систем.

Система противопожарной защиты здания обеспечивается комплексом конструктивно-планировочных решений здания, а также применением средств противопожарной защиты.

К организационно-техническим мероприятиям относится создание специальной службы, осуществляющей контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием систем противопожарной защиты, разработка к моменту ввода в эксплуатацию оперативного плана пожаротушения, отражающего специфику комплекса и сценарии возможных пожаров и правил пожарной безопасности, отражающих специфику комплекса.

Офисная башня и Башня апартаментов (далее по тексту – высотные башни) объекта защиты, в том числе надземная стилобатная часть высотных башен и подземная часть высотных башен предусмотрены I степени огнестойкости с повышенным пределом огнестойкости несущих конструкций и элементов до R(REI) 240. Подземные и надземные пожарные отсеки стилобатной части объекта защиты, не включающие помещения высотных башен, предусмотрены I степени огнестойкости.

Пределы огнестойкости строительных конструкций объекта защиты приняты в соответствии с требованиями № 123-ФЗ и СТУ.

Класс конструктивной пожарной опасности объекта защиты предусмотрен С0 (класс пожарной опасности строительных конструкций и противопожарных преград принят не ниже К0).

Предусматривается деление объекта защиты на пожарные отсеки в соответствии с параметрами, установленными в табл. 4.1 СТУ:

- помещения для хранения автомобилей, вспомогательные и технические помещения, размещаемые в подземной части (класс функциональной пожарной опасности – Ф 5) – с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 4100 м<sup>2</sup>;
- рампы автостоянок, помещения в рампах (класс функциональной пожарной опасности – Ф 5) – с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2000 м<sup>2</sup>;
- общественные помещения, вспомогательные и технические помещения первого этажа (в том числе антресоль), досуговый центр, помещения апартаментов, вспомогательные и технические помещения башни с апартаментами этажей со 2-го по 4-й в стилобатной части и апарт-отель на 3-м этаже стилобатной части в «пятне» Башни апартаментов (классы функциональной пожарной опасности – Ф 1.2, Ф 2, Ф 3, Ф 4, Ф 5) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 15000 м<sup>2</sup>;
- помещения для хранения автомобилей, вспомогательные и технические помещения, размещаемые в стилобатной части (класс функциональной пожарной опасности – Ф 5) – с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 5200 м<sup>2</sup>;
- фитнес-центр, расположенный на 5-м и 6-м этажах стилобата (классы функциональной пожарной опасности – Ф 3, Ф 5) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 3650 м<sup>2</sup>;
- помещения апартаментов, вспомогательные и технические помещения Башни апартаментов с 5-го по 15-й этажи включительно (классы функциональной пожарной опасности – Ф 1.2, Ф 5) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2800 м<sup>2</sup>;
- помещения апартаментов, вспомогательные и технические помещения Башни апартаментов с 16-го по 36-й этажи включительно (классы функциональной пожарной опасности – Ф 1.2, Ф 5) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2800 м<sup>2</sup>;
- помещения апартаментов, вспомогательные и технические помещения Башни апартаментов с 37-го по 65-й этажи включительно (классы функциональной пожарной опасности – Ф 1.2, Ф 5) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2800 м<sup>2</sup>;
- офисные помещения, вспомогательные и технические помещения Офисной башни с 5-го по 14-й этажи включительно (классы функциональной пожарной опасности – Ф 4, Ф 5) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2800 м<sup>2</sup>;
- офисные помещения, вспомогательные и технические помещения Офисной башни с 15-го по 33-й этажи включительно (классы функциональной пожарной опасности – Ф 4, Ф 5) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2800 м<sup>2</sup>;

- офисные помещения, вспомогательные и технические помещения офисной башни с 34-го по 60-й этажи включительно (классы функциональной пожарной опасности – Ф 4, Ф 5) с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2800 м<sup>2</sup>.

Высота вертикальных пожарных отсеков не превышает 75 м. При превышении установленной высоты вертикальных пожарных отсеков, предусмотрено дополнительное деление пожарного отсека (превышающего по высоте 75 м) по вертикали на зоны высотой не более 50 м с помощью противопожарного перекрытия с пределом огнестойкости не менее REI 240 (п.4.1 СТУ). При этом в месте размещения указанного перекрытия лестничные клетки разделены на две части перегородкой с дверью (с переходом в объеме лестничных клеток), в каждую из выделенных частей лестничной клетки предусмотрен подпор воздуха при пожаре.

Деление объекта защиты на пожарные отсеки предусматривается противопожарными преградами с учетом положений СТУ, при этом проектируемый объект защиты делится на 24 пожарных отсека.

Пределы огнестойкости противопожарных преград и заполнение проемов в них запроектированы в соответствии с требованиями табл.23, табл.24 № 123-ФЗ и СТУ. При этом в противопожарных преградах с пределом огнестойкости REI 240/REI 180/REI 150 заполнение проемов предусматривается не ниже 1 типа (не менее EI 60). Тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре перед лестничными клетками и в противопожарных преградах предусматриваются противопожарными не ниже 1 типа.

Для обеспечения нераспространения пожара между пожарными отсеками предусмотрено разделение их:

- по вертикали – противопожарными перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 240 – в высотных башнях (в том числе в их подземной части); REI 150 – в стилобатной части объекта защиты;

- по горизонтали – противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 240 – в высотных башнях (в том числе в их подземной части); REI 150 – в стилобатной части объекта защиты.

Деление высотных башен на пожарные отсеки техническими этажами предусмотрено противопожарными перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 240 – для верхнего перекрытия технического этажа, не менее REI 180 – для нижнего перекрытия.

Для первого этажа с антресольной частью объекта защиты с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 15000 м<sup>2</sup> предусмотрено дополнительное деление пожарного отсека на функциональные зоны в соответствии с СТУ.

При делении на функциональные зоны с помощью перегородок в стилобатной части (1-й этаж с антресолью) перегородки

предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 180, двери в них – не менее EI 60 (п.3.5 СТУ).

Эвакуационные коридоры внутри функциональных зон отделяются от помещений ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Рампы автостоянок отделены от помещений для хранения автомобилей противопожарными стенами с пределом огнестойкости REI 180, противопожарными воротами с калитками, с пределом огнестойкости не менее EI 60, закрываемыми автоматическими устройствами, заблокированными с пожарной автоматикой, а также вручную.

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды на которые она опирается, и узлов крепления между ними по признаку R предусмотрены не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25 % площади преграды.

При изменении конфигураций лестничных клеток, а так же для обеспечения перехода внутри объёма лестничных клеток, в случае смещения их в осях, ограждающие конструкции образовавшихся участков предусматриваются с пределом огнестойкости не менее пределов огнестойкости внутренних стен лестничных клеток с учетом требований СТУ.

Помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами с учетом требований № 123-ФЗ и СТУ.

Конструктивное исполнение противопожарных преград предусматривается в соответствии с требованиями СП 2.13130 и СТУ. Фактические пределы огнестойкости конструкций определены расчетами в соответствии с СТУ.

Конструктивное исполнение мест сопряжения противопожарных преград с другими конструкциями здания исключает возможность распространения пожара в обход этих преград. Конструктивное исполнение строительных элементов здания запроектировано с учетом исключения скрытого распространения пожара по конструкциям.

Узлы пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости кабелями, трубопроводами, воздуховодами и другим технологическим оборудованием имеют предел огнестойкости не ниже пределов огнестойкости, установленных для пересекаемых конструкций в соответствии с требованиями №123-ФЗ.

Заделка неплотностей выполняется негорючими материалами.

Помещения складов и кладовых, технические и инженерные помещения, а также вентиляционные камеры, помещения хранения автомобилей относятся к категориям по пожарной опасности В3 - В4. Размещение в комплексе взрывопожароопасных помещений не предусматривается. Предусматривается выделение пожароопасных помещений противопожарными преградами с учетом положений СТУ и нормативных технических документов.

Область применения декоративно-отделочных, облицовочных материалов стен, потолков и покрытий полов на путях эвакуации для объекта защиты запроектированы в соответствии с требованиями № 123-ФЗ и положениями СТУ.

Отделка внутренних поверхностей многосветного пространства (атриума) в стилобатной части запроектирована негорючими материалами.

Покрытие полов помещений для хранения автомобилей предусмотрены материалами, обеспечивающими группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1.

Участки наружных стен (фасада) в местах примыкания к противопожарным перекрытиям (противопожарный пояс) выполнены глухими на расстоянии (на высоту) не менее 1 м (СТУ). Пределы огнестойкости данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания) предусмотрены не менее предела огнестойкости соответствующего перекрытия, класс пожарной опасности данного участка наружной стены (в том числе узлов примыкания) предусмотрен не ниже К0. Наружная теплоизоляция и отделка на уровне противопожарного перекрытия разделяется огнестойкой отсечкой из негорючих материалов толщиной не менее толщины перекрытия.

В стилобатной части объекта защиты (с 1-го по 6-й этажи), в высотных башнях предел огнестойкости несущих наружных стен (наружные стены со сплошным или частичным остеклением) обеспечен не менее Е 30 в соответствии с СТУ. Узлы примыкания наружных стен (фасада) к перекрытиям выполнены с пределом огнестойкости не менее минимальных требуемых пределов огнестойкости стыкуемых строительных элементов (но не менее Е1 150 для противопожарных преград в стилобатной части и не менее Е1 240 в высотных башнях).

Пределы огнестойкости светопрозрачных конструкций (в т.ч. фасадов, перегородок внутри объекта защиты) с нормируемыми пределами огнестойкости подтверждаются в соответствии с п.3.6 СТУ.

Внутренние ограждающие конструкции воздухозаборных камер на технических этажах, где в наружных ограждающих конструкциях предусмотрены жалюзийные решетки, запроектированы с пределом

огнестойкости не менее EI 60 – для перегородок и не менее REI 60 – для перекрытий камер в соответствии с п.3.4 СТУ.

В наружных стенах Башни апартаментов предусмотрено автоматическое закрывание форточек при срабатывании автоматической пожарной сигнализации. Конструкции форточек не снижают пределы огнестойкости фасадных конструкций, соответствуют пределам огнестойкости фасадов (E 30).

Технические этажи, размещенные на границе (по вертикали) пожарных отсеков башен, предусматриваются с размещением в них инженерного оборудования. Каждый технический этаж обеспечен не менее чем двумя рассредоточенными эвакуационными выходами в эвакуационные лестничные клетки.

Помещения офисов, размещаемые на административных этажах, отделены от эвакуационных коридоров противопожарными преградами в соответствии с СТУ (но не менее EI 60). Из каждого офисного помещения предусмотрено устройство не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов шириной не менее 1,2 м, ведущих в эвакуационные коридоры, обеспеченные выходами на две эвакуационные лестничные клетки (выходы в тупиковые коридоры не предусматриваются) или непосредственно в две эвакуационные лестничные клетки (при размещении одного арендатора на этаже, в случае отсутствия коридоров).

Офисные помещения со свободной планировкой, с устройством внутренних перегородок, не доходящих до потолка, защищаются системами вытяжной и приточной противодымной вентиляции.

Перегородки, отделяющие апартаменты друг от друга, а также от коридоров и других помещений предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 120.

Из каждого пожарного отсека на каждом этаже предусмотрено устройство не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов, ведущих в эвакуационные лестничные клетки или непосредственно наружу с учетом требований СТУ. Исполнение путей эвакуации и эвакуационных выходов выполнено в соответствии с требованиями ст.53, ст.89 № 123-ФЗ, нормативных документов по пожарной безопасности и СТУ.

Все эвакуационные выходы из подземной части объекта защиты изолированы от выходов из наземной части и отделены глухими противопожарными преградами с нормируемыми пределами огнестойкости с учетом СТУ и № 123-ФЗ.

Эвакуация из наземной части объекта защиты предусматривается по незадымляемым эвакуационным лестничным клеткам типа Н2 с входом в них на каждом этаже через тамбур-шлюзы 1 типа с подпором воздуха при пожаре с учетом требований СТУ.

Эвакуация из подземной части объекта защиты предусматривается по незадымляемым лестничным клеткам типа Н2

(с входом в них на этажах через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре) или типа НЗ.

Для эвакуации с этажей фитнес центра, расположенных выше 28 м, предусмотрены две незадымляемые лестничные клетки типа Н2 с поэтажным входом в них через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

Для эвакуации с надземных этажей объекта защиты, расположенных не выше 28 м, предусмотрено устройство лестничных клеток типа Н2, НЗ, либо Н2 с поэтажным входом на них через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре.

В эвакуационных незадымляемых лестничных клетках, не имеющих естественного освещения через проемы в наружных стенах, предусматривается постоянное электроосвещение и аварийное (эвакуационное) освещение.

Выходы из эвакуационных лестничных клеток запроектированы непосредственно наружу на прилегающую территорию с учетом положений СТУ.

Для обеспечения выхода наружу из лестничных клеток надземной и подземной башни апартаментов в уровне 1-го этажа предусмотрены горизонтальные участки лестничных клеток, оборудованные системами подпора воздуха при пожаре, ведущие от объемов лестничных клеток до наружных стен здания с учетом требований п.5.13 СТУ. Предел огнестойкости ограждающих конструкций коридоров предусмотрен не менее REI 240.

Входы в объемы незадымляемых лестничных клеток, при изменении конфигурации лестничных клеток и при устройстве незадымляемых эвакуационных коридоров, предусмотрены через тамбур-шлюзы 1 типа с подпором воздуха при пожаре.

Из каждого помещения трансформаторных подстанций на 1-м этаже предусмотрено устройство эвакуационного выхода в коридор, ведущий непосредственно наружу.

При устройстве проходов к эвакуационным лестничным клеткам через плоские кровли стилобата несущие конструкции покрытий запроектированы с пределом огнестойкости не менее R(EI) 30 и классом пожарной опасности К0. Проходы предусмотрены по участкам, выполненным из негорючих материалов. Ширина проходов увеличена вдвое по отношению к нормативной.

Горизонтальные участки эвакуационных лестничных клеток высотных башен, предусмотренные для обеспечения выхода наружу или при смещении осей лестничных клеток, имеют ограждающие конструкции с пределом огнестойкости не менее REI 240.

Аналогичные горизонтальные участки лестничных клеток, предусмотренные для пожарных отсеков, не входящих в высотные башни, имеют ограждающие конструкции с пределом огнестойкости не менее REI120.

Доступ маломобильных групп населения (МГН) предусматривается не ниже первого наземного этажа. Пути эвакуации и эвакуационные выходы в местах пребывания МГН приспособлены в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ, СНиП 35-01 и СТУ. Места возможного пребывания МГН располагаются на минимальных расстояниях от эвакуационных выходов (выходов наружу, в коридоры безопасности или в пожаробезопасные зоны).

Для обеспечения безопасности маломобильных групп населения на этажах предусмотрены пожаробезопасные зоны (ПБЗ), размещаемые в тамбурах-шлюзах лифтов для транспортирования пожарных подразделений, в тамбур-шлюзах лестничных клеток, на участке эксплуатируемого покрытия стилобата. Расстояние от мест возможного пребывания МГН на этажах до эвакуационных выходов и выходов в пожаробезопасные зоны приняты из учета обеспечения безопасной эвакуации МГН до наступления критических значений опасных факторов пожара (безопасная эвакуация обоснована в расчете пожарных рисков). При размещении МГН в тамбур-шлюзах не происходит уменьшение расчётной ширины эвакуационных путей. Расстояние от мест хранения автомобилей в наземной автостоянке до входов в пожаробезопасные зоны составляет не более 15 м.

Помещения пожаробезопасных зон отделены от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами с нормируемыми пределами огнестойкости с учетом СТУ (но не менее: стены – REI 90, перекрытия – REI 60, двери – 1-го типа исполнения). Отделка помещений пожаробезопасных зон предусматривается материалами класса К0. Системами противодымной защиты предусматривается подача воздуха при пожаре в помещения пожаробезопасных с созданием избыточного давления не менее 20 Па при одной открытой двери.

Зоны безопасности оборудованы двусторонней связью с пожарным постом. Над входами в пожаробезопасные зоны предусматривается установка световых табло. Площади пожаробезопасных зон для МГН приняты из учета размещения в них всех МГН, оставшихся на этаже.

Открывание дверей эвакуационных выходов выполнено по направлению выхода из здания наружу. Ширина дверей эвакуационных выходов при эвакуации более 50 человек запроектирована не менее 1,2 м (принята с учетом числа эвакуирующихся через эвакуационные выходы людей). Ширина дверей эвакуационных выходов на путях эвакуации МГН принимается не менее 0,9 м, ширина дверей на путях эвакуации в остальных случаях – не менее 0,8 м.

Высота горизонтальных участков эвакуационных путей в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина не менее:

- 0,7 м – для прохода к одиночным рабочим местам;



- 1,2 м – при эвакуации более 50 человек;
- 1,8 м – при эвакуации МГН;
- 1,0 м – во всех остальных случаях.

Общая вместимость помещений в башне офисов не превышает 200 человек на этаже, в башне апартаментов – не превышает 50 человек.

При открывании дверей эвакуационных выходов из помещений в коридоры не уменьшается требуемая (расчетная) ширина путей эвакуации с учетом п.4.3.3 СП 1.13130.2009. В автостоянке для обеспечения свободной эвакуации людей между рядами машин запроектированы проходы шириной не менее 1,0 м, ведущие к эвакуационным выходам (проходы шириной не менее 1,2 м – на путях эвакуации МГН).

Ширина маршей и площадок эвакуационных лестничных клеток, предназначенных для эвакуации из наземной и подземной частей объекта защиты предусматривается не менее расчетной, но не менее 1,2 м.

Двери, выходящие на лестничные клетки, в открытом положении не уменьшают требуемую (расчетную) ширину лестничных площадок и маршей. Ширина наружных дверей лестничных клеток запроектирована не менее расчетной, но не менее ширины лестничных маршей.

Двери эвакуационных лестничных клеток, выходов из помещений с принудительной противодымной защитой, в том числе из коридоров, в противопожарных преградах оборудованы приспособлениями для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Двери помещений, которые могут эксплуатироваться в открытом положении, оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре.

Характеристики устройств самозакрывания дверей, расположенных на путях эвакуации, приняты из учета усилий для беспрепятственного открывания дверей человеком, относящимся к основному контингенту, находящемуся в здании.

В объемах незадымляемых лестничных клеток не предусматривается размещение приборов, кроме определенных п.4.4.4 СП 1.13130.2009, расположенных на высоте не менее 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц или в нишах, не уменьшающих ширину лестничных маршей и площадок.

На путях эвакуации винтовые лестницы, лестницы полностью или частично криволинейные в плане, а также забежные и криволинейные ступени, ступени с различной шириной проступи и различной высотой в пределах марша лестницы и лестничной клетки не предусматриваются. На путях эвакуации МГН, при перепадах высот пола, предусмотрено устройство пандусов с уклоном не более 1:12, высота порогов не превышает 2,5 см.

Проходы к эвакуационным лестничным клеткам с каждого этажа башен предусматривается по эвакуационным коридорам, из общественной зоны, расположенной в стилобатной части, – по эвакуационным коридорам (в том числе коридорам безопасности), холлам.

Число подъемов в одном марше между площадками в лестничных клетках составляет не менее 3 и не более 16. Уклон маршей лестниц на путях эвакуации предусмотрен не более 1:2. Лестницы высотой более 45 см имеют ограждения высотой не менее 1,2 м с перилами.

Прохождение транзитных участков инженерных систем через объемы лестничных клеток, пожаробезопасных зон, тамбур-шлюзов, коридоров безопасности не предусматривается.

Запроектированы зазоры в плане в свету шириной не менее 75 мм между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей.

Перед наружными дверями (эвакуационными выходами) предусмотрены горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери.

В автостоянке, при превышении допустимого расстояния от наиболее удаленного места хранения автотранспорта до ближайшего эвакуационного выхода в лестничную клетку или на эвакуационную рампу, предусмотрены дополнительные эвакуационные выходы в смежные пожарные отсеки или в коридоры безопасности с учетом положений СТУ. Расстояние до дополнительных эвакуационных выходов выполнены:

- для подземной автостоянки 50 м – при расположении места хранения между эвакуационными выходами; 30 м – в тупиковой части помещения;

- для надземной автостоянки 60 м – при расположении места хранения между эвакуационными выходами; 25 м – в тупиковой части помещения.

При устройстве на объекте защиты отдельных технологических лестниц (незадымляемых лестничных клеток), расположенных в общих коридорах и холлах, они соединяют не более трех этажей.

Входы в лифтовые шахты в подземной части объекта защиты запроектированы через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре (лифты подземной автостоянки не обслуживают наземную общественную часть).

В высотных частях объекта защиты (в каждой башне) запроектировано по два лифта для транспортирования пожарных подразделений, в стилобатной и в подземной частях – не менее одного лифта для транспортирования пожарных подразделений для каждого пожарного отсека. Лифты запроектированы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009, ГОСТ Р 52382-2009. Входы в

лифты, кроме первого наземного этажа, предусматриваются через лифтовые холлы, выделенные противопожарными преградами с учетом требований СТУ. Двери шахт лифтов для транспортирования пожарных подразделений предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI 60. Преграды, отделяющие лифтовые холлы и тамбуры лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» (далее по тексту – лифтов для пожарных), предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 180. В лифтовых холлах лифтов для транспортирования пожарных подразделений не предусматривается установка оросителей системы автоматического пожаротушения.

Теплоизоляция, гидроизоляция и пароизоляция оборудования, инженерных сетей выполнены из негорючих (НГ) материалов и материалов группы не выше Г1. За подвесными потолками трубопроводы и воздухопроводы прокладываются с негорючей изоляцией.

Устройство систем мусороудаления в здании не предусматривается.

В местах перепада высот кровель более 1,0 м предусмотрены пожарные лестницы III или наружные открытые лестницы 3-го типа. На кровлю стилобата предусмотрены выходы из трех незадымляемых лестничных клеток и по пожарным лестницам. Число выходов на кровлю стилобата принято из учета один выход на 1000 м<sup>2</sup>.

Высота ограждений кровли и в местах опасных перепадов предусмотрена не менее 1,2 м. В комплексе предусмотрено устройство сквозного прохода через лестничную клетку.

Выходы на покрытия башен здания предусмотрены из объемов лестничных клеток по лестничным маршам и площадкам. На каждое покрытие башен, с размещаемыми на них площадками для спасательных корзин вертолета, предусматривается устройство двух выходов из эвакуационных лестничных клеток (непосредственно на уровень покрытия и по открытой наружной лестнице 3 типа с покрытия нижерасположенного участка кровли).

Площадки для транспортно-спасательной кабины пожарного вертолета запроектированы размером не менее 5×5 м. В радиусе 10 м от площадок не предусматривается устройство антенн, мачт и других устройств высотой более 3 м. Периметр площадок окрашен желтой полосой шириной 0,3 м, максимальный наклон площадок к горизонту не превышает 8°. Площадки рассчитаны на динамическую нагрузку не менее 2500 кг.

Площадка для высадки спасаемых людей из транспортно-спасательной кабины вертолета предусмотрена на расстоянии не более 500 м от объекта защиты.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками, устройство подъездов и проездов,

расположение пожарных гидрантов соответствуют требованиям, установленным в технических регламентах.

В пределах противопожарных расстояний установленных СТУ, техническими регламентами и нормативными документами по пожарной безопасности, зданий и сооружений не имеется.

Противопожарные расстояния до соседних зданий, сооружений и автостоянок запроектированы в соответствии с требованиями п.2.1, п.2.2 СТУ составляют не менее 6 м (до зданий и сооружений) и не менее 10 м – до открытых площадок для хранения автомобилей вместимостью не более 50 м/мест. По ул. Тестовская объект защиты граничит с Многофункциональным комплексом общественного назначения, I степени огнестойкости. Расстояние от объекта защиты до существующего здания составляет более 15 м. Временные бытовые сооружения, установленные на время строительства со стороны 1-го Красногвардейского пр., подлежат последующей разборке (демонтажу).

Расход воды на наружное пожаротушение объекта защиты принят не менее 110 л/с, обеспечивается от существующих пожарных гидрантов, установленных на городской кольцевой водопроводной сети диаметром не менее 300 мм. Расстановка пожарных гидрантов обеспечивает тушение каждого пожарного отсека каждой части объекта защиты не менее чем от 3-х пожарных гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Установка пожарных гидрантов предусмотрена вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжих частей, но не ближе 5 м до стен зданий и сооружений. Размещение пожарных гидрантов на ответвлении от линии водопровода не предусматривается.

Для объекта защиты предусмотрено устройство не менее двух двухтрубных вводов.

Проезд для пожарной техники предусмотрен со всех сторон стилобатной части объекта защиты (тупиковых проездов не имеется).

Ширина проездов для пожарной техники составляет не менее 6 м. Расстояние от внутреннего края проездов до стен стилобатной части объекта защиты предусмотрено не более 16 м. При этом расстояние от внутреннего края проездов до стен объекта защиты предусмотрено:

- не менее 5 м – до стен стилобатной части;
- не менее 8 м – до стен высотных башен.

Расстояние от внутреннего края проезда до фасадов (стен), ориентированных на улицу 1-й Красногвардейский проезд предусматривается не менее 1 м с учетом п.2.6 СТУ.

Конструкция дорожной одежды, а также покрытия подземной автостоянки в местах проезда транспорта, рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей, но не менее 36 тонн на ось аутригера.

Конструкции козырьков при входах в комплекс не уменьшают ширину проездов и не препятствуют работе пожарной техники.

Предусмотрена возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения, в том числе обеспечена деятельность пожарных подразделений с учетом п.3 ч.1 ст.80, ст.90 № 123-ФЗ и СТУ.

Для проектируемого объекта защиты представлен документ «Предварительное планирование боевых действий подразделений пожарной охраны и проведение аварийно-спасательных работ в многофункциональном комплексе ...», согласованный с Главным управлением МЧС России по г.Москве, подтверждающий возможность успешного проведения боевых действий пожарными подразделениями при принятых в проектной документации решениях по устройству подъездов, проездов, объемно-планировочных, организационных решениях.

Время прибытия первого подразделения пожарной охраны к объекту защиты не превышает 10 минут.

Объект защиты обеспечен комплексом систем противопожарной защиты, запроектированных в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности и СТУ:

- внутренним противопожарным водопроводом (для высотных башен – 8 струй с расходом не менее 5 л/с каждая, для технических и общественных зон стилобата – 4 струи с расходом не менее 5 л/с каждая, для пожарных отсеков автостоянки – 2 струи с расходом не менее 5 л/с каждая). Расчетное время работы внутреннего противопожарного водопровода составляет 3 часа;

- автоматической пожарной сигнализацией адресно-аналогового типа (кроме помещений, определенных в п.А.4 приложения А СП 5.13130.2009) с передачей сигнала о срабатывании на пульт службы «01» МЧС России по г. Москве;

- системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (5 типа – в высотной части, 4 типа – в стилоблатной и подземной частях объекта защиты);

- автоматическими установками спринклерного водяного пожаротушения (с расходом воды не менее 60 л/с – в пожарных отсеках автостоянки при двухуровневом хранении автомобилей) с повышенными интенсивностями орошения по отношению к нормативной (СП 5.13130.2009), принятой в соответствии с разделом 6.3 СТУ, с устройством дренчерных завес с автоматическим пуском. Расчетное время работы автоматической установки спринклерного пожаротушения составляет 1 час (30 минут – для первого этажа с антресольной частью). Установка спринклерных оросителей предусмотрена для каждого уровня паркинговых устройств;

- автоматическими установками газового пожаротушения в помещениях без постоянного пребывания людей, где невозможно использование воды в качестве огнетушащего вещества;

- системами вытяжной противодымной вентиляции (удаление продуктов горения из помещений хранения автомобилей автостоянки, из рамп автостоянки, из коридоров подземной и наземной частей комплекса, из вестибюлей, холлов (молов), из многосветного пространства, из обеденных залов, из офисных помещений, из торговых залов, из помещений площадью  $50 \text{ м}^2$  и более с числом более одного человека на  $1 \text{ м}^2$ );

- системами приточной противодымной вентиляции с созданием избыточного давления воздуха не менее  $20 \text{ Па}$  и не более  $150 \text{ Па}$  (подпор воздуха при пожаре во все шахты лифтов, соединяющие этажи, (самостоятельными системами в шахты лифтов для пожарных); в помещения пожаробезопасных зон; в незадымляемые лестничные клетки типа Н2; в тамбур-шлюзы перед лестничными клетками; в тамбур-шлюзы перед входом в лифтовые шахты в подземной части здания; в тамбур-шлюзы лестничных клеток типа Н3; в коридоры безопасности; в верхние противодымные завесы над выездами в рампу; подача воздуха при пожаре в нижнюю часть помещений, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения удаляемых объемов воздуха);

- системами удаления дыма и газов после пожара из помещений, оборудованных установками газового пожаротушения;

- аварийным (эвакуационным) освещением на путях эвакуации (в том числе для освещения площадок для спасательных кабин на покрытии);

- внутренней телефонной связью (предусматривается между ЦПУ СПЗ, помещениями диспетчерских, пожаробезопасными зонами, лифтами для транспортирования пожарных подразделений, площадками для спасательной кабины на покрытиях, помещениями насосных станций пожаротушения и т.д.);

- лифтами для транспортирования пожарных подразделений;

- системой автоматизации инженерного оборудования, работа которого направлена на обеспечение пожарной безопасности;

- молниезащитой.

Электроснабжение систем противопожарной защиты здания запроектировано по 1 особой категории надежности энергоснабжения (от трех независимых источников).

Предусматривается защита пространств за подвесными потолками и двойными полами (при их устройстве) пожарными извещателями автоматической пожарной сигнализации в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования, а также противодымной защиты запроектированы, самостоятельными для

разных пожарных отсеков, кроме случаев, определенных в СТУ. Системы выполнены в соответствии с требованиями № 123-ФЗ, СТУ, СП 7.13130.2013.

Для систем противодымной защиты, обслуживающих разные пожарные отсеки, предусмотрены:

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

- EI 240 - для транзитных воздуховодов и шахт;
- EI 60 - для горизонтальных воздуховодов в пределах защищаемых помещений;

б) противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 60.

При этом пожарные отсеки, обслуживаемые одной системой, имеют один и тот же класс функциональной пожарной опасности.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении (расход приточного воздуха меньше удаляемого расхода продуктов горения) составляет не более 30 %. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

Выброс продуктов горения запроектирован на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции. При организации выброса в атмосферу на высоте менее 2 м от кровли, кровля защищена негорючими материалами. При организации выброса продуктов горения на фасады предусмотрено устройство вентиляторов, обеспечивающих скорость выброса продуктов горения не менее 20 м/с от здания, с учетом требований п.7.11 СП 7.13130.2013.

Для систем противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода) принято деление комплекса на зоны пожаротушения. Максимальный расход воды на внутреннее пожаротушение (83,60 л/с) обеспечивается наружными сетями водоснабжения, согласно ТУ на водоснабжение и канализование ГУП «Мосводоканал» от 27.03.2012 № 21-0551/12, при этом недостающее количество воды (14,8 л/с) подаются в систему пожаротушения из двух противопожарных резервуаров, расположенных на третьем подземном уровне (в каждом не менее 50 % запаса воды).

В верхних пожарных отсеках высотной части объекта защиты на технических этажах предусмотрены резервуары с запасом воды для пожаротушения. Объем резервуаров рассчитан на 10-ти минутную работу всех систем (внутренних пожарных кранов, дренчерных завес и автоматического пожаротушения) пожарного отсека по требованиям СТУ.

Для управления эвакуацией людей при пожаре, в соответствии с СТУ, предусмотрено видеонаблюдение в эвакуационных коридорах, в лифтовых холлах, в безопасных зонах и в эвакуационных лестничных клетках надземной части объекта защиты. Дополнительно на путях эвакуации объекта защиты предусмотрено устройство фотолюминесцентных систем эвакуации с низкорасположенными направляющими линиями (стрелками) по требованиям ГОСТ Р 12.2.143-2009.

Работоспособность систем противопожарной защиты в условиях воздействия опасных факторов пожара предусматривается в течение времени, необходимого для выполнения их функций. Предусматривается применение огнестойких кабелей в технических системах противопожарной защиты и в инженерных системах здания в необходимых случаях (с учетом требований СП 6.13130.2013, ГОСТ Р 53315-2009, ГОСТ Р 53316-2009).

Помещение пожарного поста запроектировано в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009, располагается на первом этаже, имеет выход наружу через коридор. Расстояние от двери помещения пожарного поста до выхода наружу составляет 25 м.

В башнях и в стилобатной части объекта защиты предусмотрены специальные помещения с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованные приборами контроля состояния систем противопожарной защиты (локальные пульта управления). Размещение локальных пультов управления предусмотрено в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 и СТУ.

Помещения трансформаторных подстанций, размещаемые на первом этаже объекта защиты, отделены перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 240. В трансформаторных подстанциях предусмотрены только сухие трансформаторы.

Предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Запроектированы другие мероприятия, определенные в разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» и СТУ.

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

Для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по территории высота бордюрного камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью принята 0,04 м. Минимальная ширина тротуаров 1,8 м, продольный уклон не превышает 5%, поперечный –  $1 \div 2\%$ . Для покрытий пешеходных дорожек и тротуаров применено покрытие, не препятствующее передвижению инвалидов-колясочников.



Для парковки автомобилей МГН выделены 120 м/мест, в том числе для группы мобильности М4 – 6 м/мест на приобъектной автостоянке и 30 м/мест в на 2-м, 3-м и 4-м уровнях автостоянки в стилобатной части здания.

Главные входы в Офисную башню и Башню апартаментов организованы в одном уровне. Над входами устраиваются навесы.

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается возможность доступа МГН на все этажи Офисной башни и Башни апартаментов (кроме технических), на этажи автостоянки (2-й, 3-й и 4-й уровни) и в общественные помещения комплекса (банк, аптека, предприятия общественного питания, магазины, семейно-досуговый центр, фитнес-центр и т.п.).

Предусмотрены 37 апартаментов для проживания МГН, в том числе 10 апартаментов для инвалидов группы мобильности М4 (на 6-10 этажах).

В Офисной башне предусмотрена возможность организации рабочих мест для МГН (в количестве 2% от числа сотрудников офисной части, не более 2 инвалидов группы мобильности М4 на этаже).

Пути движения инвалидов внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Доступ на этажи здания осуществляется лифтами, отвечающими нормативным требованиям. В качестве пожаробезопасных зон используются лифтовые холлы.

На каждом этаже и в квартирах, предназначенных для проживания инвалидов, предусматривается устройство санузлов для МГН.

Предусмотрены средства в виде звуковой, визуальной и тактильной (осязательной) информации для МГН.

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

Предусмотрено утепление наружных ограждающих конструкций здания:

Офисная башня

стен – модульная фасадная система с заполнением светопрозрачной части блоками с однокамерным стеклопакетом с низкоэмиссионным покрытием заполнением аргоном в алюминиевых переплетах с сопротивлением теплопередаче не менее  $R_F^1=0,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$  и непрозрачной части каркасными элементами заводского изготовления с оцинкованными листами и заполнением минераловатными плитами толщиной 120 мм;

покрытия – минераловатными плитами общей толщиной 200 мм;

Башня апартаментов

стен – модульная фасадная система с заполнением светопрозрачной части блоками с двухкамерным стеклопакетом с низкоэмиссионным покрытием заполнением аргоном в алюминиевых переплетах с сопротивлением теплопередаче не менее  $R_F^1=1,15 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$  и непрозрачной части каркасными элементами заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами толщиной 150 мм и облицовкой керамогранитными панелями или стемалитом;

покрытия – минераловатными плитами общей толщиной 200 мм;

Стилобатная часть

стен – модульная фасадная система с заполнением светопрозрачной части блоками с однокамерным стеклопакетом с низкоэмиссионным покрытием заполнением аргоном в алюминиевых переплетах с сопротивлением теплопередаче не менее  $R_F^1=0,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$  и непрозрачной части каркасными элементами заводского изготовления с оцинкованными листами и заполнением минераловатными плитами толщиной 120 мм;

покрытия – минераловатными плитами общей толщиной 200 мм.

В качестве энергосберегающих решений предусмотрены:

теплоизоляция отапливаемой оболочки здания, отвечающая требованиям СНиП 23-02-2003 и СТУ;

автоматизация процессов теплоснабжения и коммерческий учет расходов тепловой энергии в тепловом пункте;

использование современных теплообменных аппаратов с высоким коэффициентом теплопередачи;

автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов при помощи терморегуляторов;

учет расходов тепла на отопление, холодного и горячего водоснабжения;

учет многотарифными счетчиками электроэнергии;

использование люминесцентных энергосберегающих ламп;

применение лифтового оборудования с частотными преобразователями;

теплоизоляция трубопроводов теплоснабжения и горячего и холодного водоснабжения.

Теплозащита проектируемого здания соответствует требованиям СНиП 23-02-2003.

Расчетное значение удельного расхода тепловой энергии на отопление здания за отопительный период не превышает

нормируемый показатель для зданий выше 12 этажей (таблица 9, СНиП 23-02-2003).

Величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного соответствует высокому классу энергетической эффективности зданий В (СНиП 23-02-2003, таблица 3).

Требования п.15 постановления Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 о снижении удельного потребления энергоресурсов выполняются.

До начала строительных работ по монтажу витражного фасада необходимо выполнить контрольные сертификационные испытания конструкций на определение возможных нагрузок и воздействия на систему утепления и облицовки фасадов при температурно-влажностных воздействиях в период строительства и эксплуатации. Результаты испытаний, отчет по расчету теплозащитных характеристик фасадов, учитывающий результаты испытаний, а также энергетический паспорт здания направить повторно на рассмотрение в Мосгосэкспертизу.

### **3.10. Мероприятия по гражданской обороне, по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

Проектируемый многофункциональный административно-деловой комплекс находится на территории, имеющей особую группу по гражданской обороне, а также в зонах: возможных сильных разрушений, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), возможного химического заражения, возможного катастрофического затопления, светомаскировки.

Проектируемый комплекс не отнесен к категории по гражданской обороне, в военное время прекращает свою деятельность.

В случае полного обрушения здания комплекса протяженность завалов может составлять 288 м. В зоне возможного распространения завалов окажется проезжая часть Третьего транспортного кольца.

В соответствии с выполненными ГУП «НИИПИ Генплана города Москвы» обосновывающими материалами по размещению (посадке) проектируемого комплекса с учетом максимально допустимых границ зон возможного распространения завалов, не предусматривается использование участка Третьего транспортного кольца для эвакуации населения, проживающего в районе размещения комплекса.

Для укрытия в защитных сооружениях гражданской обороны населения комплекса предусмотрена его эвакуация в безопасные районы и по месту жительства.

Оповещение находящегося в проектируемом комплексе населения по сигналам гражданской обороны и об авариях на рядом расположенных потенциально опасных объектах будет осуществляться по средствам электросиренного оповещения, городской радиотрансляционной сети, системы коллективного приема телевидения и городской телефонной сети связи.

Предусматриваются решения по сопряжению объектовой системы оповещения с Региональной автоматизированной системой централизованного оповещения г. Москвы.

Проектными решениями предусматриваются мероприятия по организации светомаскировки проектируемого комплекса в соответствии с требованиями СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

Территория расположения проектируемого комплекса при радиоактивном загрязнении (заражении) предусматривает введение третьего режима радиационной защиты. Представлены сведения о порядке поведения населения и порядке применения им средств индивидуальной и коллективной защиты для уменьшения возможных доз облучения. Принятые проектные решения обеспечивают выполнение мероприятий по защите населения, находящегося в проектируемом комплексе при радиоактивном загрязнении территории.

Предусмотрено оснащение проектируемого комплекса структурированной системой мониторинга и управления инженерными системами в соответствии с ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования».

С целью предотвращения постороннего вмешательства в деятельность объекта и противодействия террористическим актам предусмотрено оборудование проектируемого комплекса системами охранной сигнализации, контроля и управления доступом, охранного телевидения.

Проектируемый комплекс не является потенциально опасным объектом. В соответствии с представленными расчетами сценариев аварийных ситуаций в проектируемом комплексе, возможные чрезвычайные ситуации имеют локальный характер.

Территория размещения проектируемого комплекса находится в непосредственной близости от Третьего транспортного кольца, 1-го Красногвардейского проезда, 2-го Красногвардейского проезда, на расстоянии 200 м от Московской железной дороги, 11 км от Рублевской станции водоподготовки, при авариях на которых с участием пожаровзрывоопасных и аварийно химически опасных веществ, проектируемый комплекс попадает в зоны действия поражающих факторов.

Количество сценариев аварий, возникающих на рядом расположенных потенциально опасных объектах, представлено в объеме достаточном для определения степени опасности возможных техногенных чрезвычайных ситуаций. Определена степень опасности возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций, в соответствии с которой территория размещения проектируемого комплекса находится в зоне приемлемого риска.

Участок территории, на которой размещается проектируемый комплекс находится в климатическом районе II В, по категории опасности природных процессов оценивается, как умеренно опасный, расположен в зоне, сейсмическая интенсивность которой составляет 5 баллов.

Организационные мероприятия направлены на защиту находящегося в проектируемом комплексе населения от поражающих факторов возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

### **3.11. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

Безопасность здания в процессе эксплуатации обеспечивается посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания.

Требования к эксплуатации технических систем обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности изложены в соответствии с требованиями № 384-ФЗ и Федерального закона от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс российской федерации» (далее по тексту – ГК).

Комплексное обеспечение безопасности антитеррористической защищенности

Проектными решениями определены расчетные угрозы и разработаны модели нарушителя для проектируемого комплекса.

В качестве расчетных принимаются следующие виды угроз:

- террористического характера,
- криминального характера,
- информационного характера,
- техногенного характера,
- природного характера.

В перечень не включены угрозы, противодействие которым должно осуществляться органами государственной исполнительной власти.

Проектными решениями выделяются расчетные кризисные ситуации, представляющие собой возможные варианты (сценарии), развития событий при реализации расчетных угроз террористического и криминального характера.

Проведено зонирование территории объекта, в составе зон безопасности выделены зоны общего (свободного), ограниченного и строго ограниченного доступа.

Приведены результаты расчетов интегрального показателя уровня риска и категорирования помещений, а также критически важные точки объекта в соответствии с методикой ООО «ИНФОРМ-АЛЪЯНС».

В соответствии с СП 132.13330.2011 проектируемый комплекс классифицирован как объект 2 класса значимости.

В составе комплекса обеспечения безопасности предусматриваются средства обеспечения безопасности объекта, состоящие из инженерно-технических средств физической защиты (ИТС), технических средств безопасности (ТС), охранных и организационных мер (ОМ).

В состав ИТС входят: ограждения, ворота, двери, шлагбаумы, средства снижения скорости, малые архитектурные формы;

ТС состоит из следующих систем безопасности:

- охранной сигнализации;
- тревожно-вызывной сигнализации;
- контроля и управления доступом;
- охранного телевидения;
- оповещения и управления эвакуацией;
- досмотровых средств;
- противопожарной защиты;
- структурированной система мониторинга и управления инженерными системами;
- связи и управления в кризисных ситуациях;
- мониторинга инженерных конструкций;
- защиты информации.

Технические решения по перечисленным системам представлены в смежных разделах проектной документации.

Организационные и охранные меры включают в себя:

- организацию службы охраны объекта;
- расстановку и организацию функционирования постов охраны;
- организацию на объекте внутриобъектового режима, определяющего правила доступа людей и автотранспортных средств на территорию и в охраняемые зоны объекта;

- разработку и внедрение алгоритмов (регламентов) действий субъектов обеспечения безопасности в штатных и нештатных ситуациях;

- разработку и внедрение регламентов взаимодействия с экстренными службами и органами обеспечения безопасности на районном, окружном и городском уровнях.

Для обнаружения взрывных устройств, оружия, боеприпасов при организации доступа в охраняемые зоны проектируемого объекта предусматривается использование комплекса досмотровых средств (КДС).

В состав КДС проектируемого объекта входят следующие средства досмотра:

- обнаружения металлических предметов:

ручные металлоискатели, для оснащения постов охраны в вестибюле офисной зоны, во входном лобби и на служебном входе в зону апартаментов;

- обнаружения взрывчатых веществ:

портативные газоанализаторы паров ВВ, для оснащения КПП на въезде в подземную автостоянку, посты охраны в вестибюле офисной зоны, во входном лобби и на служебном входе в зону апартаментов;

- визуального досмотра для оснащения КПП на въезде в подземную автостоянку и для досмотра ТС в зонах загрузки, постов охраны в вестибюле офисной зоны и на служебном входе в зону апартаментов.

### **3.12. Оперативные изменения, внесенные в разделы проектной документации государственной экспертизы**

Схема планировочной организации земельного участка

Представлен Сводный план сетей инженерно-технического обеспечения.

Представлено предписание УУДС МКА от 21.06.2013 № 1789 по планировке территории.

Откорректированы проектные решения по организации въездов в проектируемое здание с прилегающих городских проездов.

Водоснабжение и водоотведение

Схема зонирования систем холодного и горячего водопровода принята в соответствии с требованиями п.5.2.10 СП 30.13330.2012 и п.7.64 СНиП 31.06-2009.

Представлены планы (типовых, подземных этажей) с системами водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями п.17 и п.18 Положения, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (далее по тексту – Положение).

Представлены расчеты расхода воды на автоматическое пожаротушение в автостоянке при интенсивности  $0,18 \text{ л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$  раздельно для зон проезда и двухуровневого хранения автомобилей, потерь напоров в системах автоматического пожаротушения по

методике приложения В СП 5.13130.2009. Уточнена схема зонирования систем пожаротушения высотной части.

Указан тип примененных безраструбных труб и максимально разрешенное для них давление (для систем водостока) на основании п.20.12 СНиП 2.04.01-85\*.

Проектные решения дополнены балансом водоснабжения и водоотведения, указан расход воды на наружное пожаротушение и гидранты, от которых оно намечено, данными о инженерно-геологических условиях в зоне прокладки проектируемой сети водопровода, канализации, дождевой канализации, определен тип основания в соответствии с требованиями п.17, п.18 Положения.

Установлены колодцы на врезке проектируемых вводов в городские водопроводные сети в соответствии с требованиями п.8.7 СП 8.13130.2009.

Представлен расчет высотных отметок самотечных сетей канализации и водостока (в начальных и конечных токах сети, в местах пересечения с существующими коммуникациями) на основании п.17 постановления Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (далее по тексту – № 145).

#### Наружные тепловые сети

Представлено письмо ООО «СТ Тауэрс» от 11.02.2014 № И-14/02-013 с информацией о внесении в схему тепловых сетей № 05-5506/00-5501 изменений и согласовании схемы с эксплуатирующей организацией.

Диаметр трубопроводов теплового ввода изменен с Ду500 мм на Ду400 мм и приведен в соответствие с разделом «Индивидуальный тепловой пункт»

Представлены технические условия ОАО «МОЭК» № 1/665, указанные в условиях подключения ОАО «МОЭК» № 1/665-1.

#### Теплоснабжение

Тепловые нагрузки приведены в соответствие данными, указанными в разделах «Водоснабжение», «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Текстовая часть дополнена отметками размещения ЦТП и ИТП в здании, указаны отметки обслуживаемых ими зон теплоснабжения. Представлена схема теплоснабжения ОАО «Мосинжпроект» заказ 06-5506/00-5501-3-СПК.

Подраздел дополнен расчетами выбора оборудования ЦТП и ИТП и расчетом диаметра ввода.

Устройство узлов подпитки обосновано пьезометрическими условиями в соответствии с п.3.1. СП 41-101-95.



Графические материалы дополнены компоновками оборудования ЦТП и ИТП, разрезами с указанием высоты помещений ЦТП, ИТП и размещенного в них оборудования, а так же поэтажными планами с указанием смежных помещений с помещениями ЦТП и ИТП.

Схемы ЦТП и ИТП приведены в соответствии с п. 4.52. СП 41-101-95, исключены обводные трубопроводы регуляторов подпитки независимых систем, исключен необоснованно примененный охладитель проб в ЦТП. На воде трубопроводов в ЦТП и ИТП предусмотрены грязевики.

Раздел дополнен техническими решениями о подключении зданий комплекса к основной и резервной тепловым сетям. Схема ЦТП приведена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.205-93 «Условные обозначения».

#### Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Откорректированы планы этажей с расстановкой вентиляционного оборудования, принципиальные схемы систем отопления, общеобменной вентиляции, тепло- и холодоснабжения.

Откорректированы таблицы «характеристика отопительно-вентиляционных систем» и «основные показатели по проекту».

Для помещений ЦПУ СПЗ, диспетчерских предусмотрены отдельные системы общеобменной вентиляции с резервированием и комфортное кондиционирование (п.7 СНИП 41-01-2003. п.4 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

В раздевалках (с душевыми при них), в раздевалках с полным переодеванием, в комнатах отдыха обеспечена расчетная температура и кратность воздухообмена в соответствии с требованиями п.4 СНИП 2.09.04-87\*.

Предусмотрен подогрев воздуха, подаваемого в помещения безопасных зон (п.7.16 СП 7.13130.2013).

#### Сети связи

Представлено письмо ООО «СТ Тауэрс» от 05.02.2014 б/н о получении технических условий на прокладку кабеля радиотрансляции в кабельном коллекторе после приемки коллектора в эксплуатацию ГУП «Москоллектор».

В проектную документацию по системам связи и сигнализации внесены изменения в соответствии с требованиями п.20 Положения в части содержания проектных решений по устройству систем связи, размещению оборудования и схем подключения оборудования.

#### Автоматизация и диспетчеризация

Представлены проектные решения:

по диспетчеризации вертикального транспорта;

по автоматизации заполнения резервуаров чистой воды для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения;

по автоматизации подогрева систем подпора воздуха в помещения безопасных зон.

#### Технологические решения

Уточнена численность персонала по всем подразделениям, размещенным в комплексе.

В составе блоков офисных помещений и на жилых этажах апартаментов предусмотрены помещения уборочного инвентаря, кроме того в составе апартаментов предусмотрены помещения поэтажного обслуживания.

Уточнены типы предприятий общественного питания, наборы производственных помещений приведены в соответствие с нормативными требованиями.

Текстовая часть проектной документации дополнена информацией по семейно-досуговому центру и аптечному киоску.

Уточнена единовременная пропускная способность спортивных залов и бассейна фитнес-центра. Количество душевых сеток в душевых при раздевальнях, площади раздевален приведены в соответствие с нормативными требованиями и уточненной ЕПС.

Уточнена вместимость стоянки с разделением по классам автомобилей, численность работающих и площадь помещений стоянки.

Оптимизирована схема движения автотранспорта при въезде-выезде автомобилей на ramпы с уровня проезжей части земли и из помещений хранения автомобилей на этажах стоянки.

Уточнены показатели в формах технологических заданий и исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ.

#### СМИС, СУКС, СУКС

Представлены:

- техническое задание на разработку проектной документации СМИС (прил. Б ГОСТ 22.1.12);

- технические условия на сопряжение СМИС объекта с ЕСОДУ г. Москвы, технические условия на организацию СУКС, выдаваемые Главным управлением МЧС России по г. Москве (ГОСТ 22.1.12);

- технические условия организации-оператора связи (провайдера услуг связи), позволяющие выполнить подключение СМИС к ЕСОДУ (ТУ ГУМЧС по г. Москве);

- сертификаты соответствия на устанавливаемое оборудование и программное обеспечение (п.2 ст.46 ФЗ № 184 от 27.12.2002, п.4.11 ГОСТ Р 22.1.12-2005);

- разделы по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности в соответствии с требованиями СП 132.13330.2011, п.22 п(2), у) Положения.

Откорректированы проектные решения:

- внесены дополнения в ведомости оборудования и материалов (п.1.3.1. ГОСТ34.201-89);

- в текстовой части приведены проектные решения по интеграции данных о состоянии инженерно-технических конструкций подсистемой СМИК в СМИС (пп.4.4, 4.5 ГОСТ Р 22.1.12-2005) и в части функционирования подсистемы СУКС (п.3 Положения).

Проект организации строительства

Откорректирована продолжительность строительства и применяемые грузоподъемные механизмы.

Обратная засыпка песком производится при восстановлении существующих дорог и тротуаров (СП 45.13330.2013).

В соответствующие ведомости объемов работ добавлены длины проектируемых тротуаров и проездов.

Откорректирована конструкция асфальтобетонных покрытий.

Устройство железобетонного основания и применение стальных футляров при строительстве канализации обосновано прокладкой канализации в насыпных грунтах с расчетным сопротивлением не более  $1,5 \text{ кгс/см}^2$ .

В местах пересечения проезжей части для усиления канализации предусмотрено устройство стального футляра.

Устройство железобетонного основания и железобетонных обойм при строительстве дождевой канализации обосновано прокладкой дождевой канализации в насыпных грунтах с расчетным сопротивлением не более  $1,5 \text{ кгс/см}^2$ . В местах пересечения проезжей части для усиления дождевой канализации предусмотрено устройство железобетонной обоймы.

Принят один пост охраны.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Представлены дератизационные мероприятия в соответствии с требованиями п.1.2 и п.3.1 СП 3.5.3.1129-02.

Откорректированы планировочные решения производственного блока кафе (предусмотрены помещения для официантов) в соответствие с требованиями СП 2.3.6.1079-01 и проектные решения семейно-досугового центра в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.4.1251-03.

Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Представлены:

- письмо ДНД МЧС России от 19.09.2013 № 19-2-2-3945 о согласовании СТУ;

- письмо Госстроя от 27.11.2013 № 13Т72-ЕС/03/ГС о согласовании СТУ;

- письмо ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по г. Москве» от 11.11.2013 № 1701/9-5 о рассмотрении документации «Расстановка пожарных подъемных механизмов»;

- заключение Академии Государственной противопожарной службы МЧС России № 29-01-2014 на расчетное обоснование безопасной эвакуации людей из офисного здания на участке 17-18 ММДЦ «Москва-Сити»;

- письма МЧС России от 18.02.2014 № 19-2-2-646 и от 24.02.2014 № 19-2-2-729 о разъяснении отдельных решений, принятых в ранее согласованных СТУ.

Представлены:

откорректированный раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», выполненный в объеме п.26 Положения;

расчет пожарного риска, выполненный в соответствии с методикой, утвержденной приказом МЧС России от 30.06.2009 № 382 (в редакции приказа от 12.12.2011 № 749). Расчетные величины пожарного риска не превышают требуемого значения, установленного ст.79 № 123-ФЗ ( $Q_{вн} = 1 \times 10^{-6}$ ). В связи с проведением расчетов по средствам компьютерного программного обеспечения, для экспертной оценки принимались во внимание исходные данные и выводы, сделанные по результатам расчетов. При проведении расчетов были обоснованы геометрические размеры эвакуационных путей и выходов, а также учтены параметры движения МГН в пожаробезопасные зоны. Расчеты параметров движения людских потоков и динамики нарастания опасных факторов пожара показали, что своевременность и беспрепятственность эвакуации людей из пожарных отсеков и из комплекса в целом, при принятых в проектной документации решениях, обеспечиваются. Вероятность эвакуации людей составляет не менее 0,999. При существующих проектных решениях скопления людей с плотностями более 0,5 не имеют продолжительности более 6 минут (с учетом организации поэтапной эвакуации с этажей и пожарных отсеков офисной башни в соответствии с параметрами, заданными в расчетном обосновании безопасной эвакуации людей);

решения, направленные на возмещение (компенсации) объемов воздуха, удаляемого системами вытяжной противодымной вентиляции для всех помещений, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции;

технические решения, обеспечивающие пожаробезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования с учетом

требований нормативных документов по пожарной безопасности и СТУ;

решения по устройству не менее чем двух рассредоточенных эвакуационных выходов с каждого этажа (пожарного отсека) объекта защиты с учетом требований СТУ;

решения, в части обеспечения безопасности маломобильных групп населения при пожаре при их размещении в стилобатной части объекта и в башнях с учетом требований ст.53, ст.89 № 123-ФЗ, СНиП 35-01 и СТУ. Эвакуационные пути и выходы приспособлены для МГН, на этажах запроектированы пожаробезопасные зоны, в которых МГН могут находиться до их спасения пожарными подразделениями;

решения, подтверждающие возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания, возможность проведения мероприятий по спасению людей. Исполнение путей эвакуации, размеры тамбур-шлюзов, лестничных клеток, коридоров, тамбуров, кабин лифтов на путях передвижения пожарных подразделений обеспечивают возможность свободного проноса носилок;

решения по ограничению распространения пожара за пределы очага пожара, в том числе на смежные этажи здания и в обход противопожарных преград (в том числе при примыкании их под углом к смежным пожарным отсекам) с учетом требований, определенных в СТУ, в № 123-ФЗ и в нормативных документах по пожарной безопасности. Предусмотрены мероприятия, направленные на ограничение распространения пожара при устройстве в наружных стенах открывающихся проемов;

сведения по пределам огнестойкости наружных ограждающих конструкций здания (в том числе светопрозрачных, при использовании их в качестве наружных ограждающих конструкций). Пределы огнестойкости наружных ограждающих конструкций запроектированы в соответствии требованиями СТУ;

сведения по устройству козырьков над входами, не являющихся несущими конструкциями здания. Конструкции и заполнение козырьков предусмотрены из негорючих материалов;

проектные решения, направленные на исключение возможности скрытого распространения пламени по строительным конструкциям и в обход противопожарных преград;

решения по подключению к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре светозвуковых оповещателей для информирования МГН о пожаре, по устройству двусторонней связи между пожарным постом и пожаробезопасными зонами;

проектные решения по устройству лифтов для транспортирования пожарных подразделений в каждом пожарном отсеке комплекса (не менее двух лифтов в каждой башне высотной части);

проектные решения по устройству систем противодымной вентиляции, соответствующие требованиям СП 7.13130.2013 и СТУ. Запроектирован подогрев воздуха, подаваемого при пожаре в помещения пожаробезопасных зон МГН;

проектные решения по устройству систем приточной противодымной вентиляции во все шахты лифтов комплекса, по устройству тамбур-шлюзов 1 типа с подпором воздуха при пожаре при выходе из технических помещений смежного пожарного отсека в автостоянке;

алгоритм работ технических систем противопожарной защиты, лифтов, инженерных систем при пожаре, в том числе при срабатывании автоматических установок пожарной сигнализации и (или) автоматических установок пожаротушения. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре учитывают особенности принятых объемно-планировочных решений объекта защиты (таких как: изменение конфигураций лестничных клеток, устройство пожаробезопасных зон, принятые параметры путей эвакуации и эвакуационных выходов с этажей высотных башен) и обеспечивают поэтапную эвакуацию людей из высотной части офисной башни (с учетом представленного алгоритма поэтапной эвакуации, выполненного Академией ГПС МЧС России);

раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства» с указанием следующих аспектов: 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 (внутреннего противопожарного водоснабжения, противодымной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматической пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, аварийного освещения и т.д.); мероприятия по соблюдению правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390.

Обоснования:

эвакуации людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара. Геометрические параметры и пропускная способность путей эвакуации подтверждены результатами расчетов уровня обеспечения пожарной безопасности людей (оценкой индивидуального пожарного риска);

соответствия принятых расстояний от помещений с пребыванием МГН до эвакуационных выходов (пожаробезопасных зон), обеспечивающих безопасную эвакуацию маломобильных групп

населения при пожаре до наступления критических значений опасных факторов пожара;

принятых проектных решений по транзитной прокладке (прохождении) шахт, воздуховодов и других вертикальных коммуникаций через этажи и смежные пожарные отсеки здания (в том числе шахт лифтов, стен лестничных клеток) с учетом требований СТУ, № 123-ФЗ, нормативных документов по пожарной безопасности;

решения по ограничению количества оросителей для одной секции автоматических установок пожаротушения (принято не более 1200 шт.);

обоснование работоспособности систем противопожарной защиты в условиях воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций.

Сведения:

о назначении каждого помещения;

о делении объекта защиты на пожарные отсеки с учетом параметров, предусмотренных в СТУ. Подтверждено соответствие принятых площадей пожарных отсеков здания требованиям, установленным в СТУ;

о категориях помещений класса функциональной пожарной опасности Ф5. На объекте предусмотрены только помещения категорий В и Д по пожарной опасности;

о запроектированных мероприятиях по удалению огнетушащих веществ в помещениях, оборудованных автоматическими установками пожаротушения.

о применении наружных ограждающих конструкций (в том числе навесных фасадных систем и светопрозрачных конструкций) класса пожарной опасности К0. В составе навесных фасадных систем не предусматривается применение горючих утеплителей и горючих защитных пленок с внешней стороны утеплителей;

о соответствии применяемых материалов для отделки поверхностей (в том числе декоративно-отделочных, облицовочных, покрытий полов), определенных ст.134, ст.137 № 123-ФЗ, СП 154.13130.2013, СТУ;

о запрете хранения автомобилей, работающих на газовом топливе, в подземной автостоянке;

по исключению размещения помещения кафе (посадочных мест) в объеме многосветного пространства (атриума) в уровне антресоли первого этажа;

о соответствии принятых степеней защиты оболочек электрооборудования, применяемого в пожароопасных зонах, требованиям № 123-ФЗ, ПУЭ;

о характеристике привода уборочной техники, используемой в здании (предусматриваются электрическое оборудование с зарядкой от сети, без использования щелочных аккумуляторов);

о месте хранения 100 % запаса огнетушащего вещества (при использовании автономных автоматических установок пожаротушения) и резерва оросителей спринклерного автоматического пожаротушения;

об отсутствии в проектируемом здании каналов, коллекторов для прокладки инженерных коммуникаций;

по устройству выбросов систем вытяжной противодымной вентиляции (в том числе при размещении выбросных шахт на фасадах зданий), а также по расположению выбросных шахт по отношению к шахтам систем приточной противодымной вентиляции в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013.

Откорректированы проектные решения:

исполнение путей эвакуации в подземной части здания, в стилобатной части здания приведены в соответствии с требованиями ст.89 № 123-ФЗ и СТУ. Эвакуация из помещений запроектирована по эвакуационным коридорам, холлам, ведущим к двум рассредоточенным эвакуационным выходам. Исключено прохождение путей эвакуации более чем через одно смежное помещение;

в расчетном обосновании пожарного риска реализованы сценарии пожаров в каждом пожарном отсеке здания, при которых реализуются наихудшие условия развития пожара. В составе обоснования величины пожарного риска выполнен расчет эвакуации людей из всего здания до выхода наружу по путям эвакуации, незадымляемым эвакуационным лестничным клеткам с учетом общей численности людей в здании;

расстояние от проемов автостоянки до низа ближайших вышележащих оконных проемов другого назначения предусмотрено не менее 4 м;

открывание дверей эвакуационных выходов выполнено по направлению выхода из здания наружу в соответствии с требованиями п.4.2.6 СП 1.13130.2009;

эвакуационные выходы в зальных помещениях, в эвакуационных коридорах запроектированы рассредоточенными в соответствии с требованиями п.4.2.4 СП 1.13130.2009;

исключено уменьшение расчетной ширины лестничных маршей и площадок дверьми в открытом положении;

при входе в лестничные клетки предусмотрены площадки шириной, не менее расчетной ширины лестничных маршей (но не менее 1,2 м);

из помещений общественной части первого этажа наземной части объекта защиты исключено устройство выходов в рампу автостоянки. Выходы из помещений общественной части первого этажа запроектированы наружу на прилегающую к зданию территорию;



исключено устройство криволинейных лестниц на путях эвакуации, не соответствующих требованиям, предъявляемым к эвакуационным лестницам;

выполнено деление коридоров противопожарными преградами на участки длиной не более 60 м;

исключено устройство выходов из помещений, рассчитанных на одновременное пребывание более 80 человек, в тупиковые коридоры;

исключено уменьшение ширины эвакуационных выходов и путей эвакуации несущими (выступающими) конструкциями комплекса;

выходы из помещений насосных станций пожаротушения запроектированы непосредственно в эвакуационные незадымляемые лестничные клетки;

исключено превышение расстояний от машиномест в автостоянке, до эвакуационных выходов, при проходе к ним по путям эвакуации, с учетом требований п.5.9 СТУ;

на путях эвакуации исключено устройство турникетов, а также запоров, препятствующих открыванию дверей эвакуационных выходов изнутри без ключа;

при пересечении вертикальными коммуникациями (например, лифтовыми шахтами) противопожарных преград пределы огнестойкости ограждающих конструкций вертикальных коммуникаций приняты не менее пределов огнестойкости пересекаемых противопожарных преград;

предусмотрено отделение вертикальных шахт от объемов лестничных клеток противопожарными преградами с пределами огнестойкости, соответствующими пределу огнестойкости внутренних стен лестничных клеток (REI 240/REI 120);

исключено устройство проемов в незадымляемых лестничных клетках типа Н2, кроме проемов, ведущих в поэтажные коридоры, вестибюли или наружу, а также отверстий для подачи воздуха с целью создания избыточного давления воздуха при пожаре;

исключено применение гипсокартонных перегородок в качестве противопожарных преград и преград с нормируемыми пределами огнестойкости, не имеющих соответствующих сертификатов и протоколов огневых испытаний;

показаны пожарные лестницы в местах перепадов кровель более 1 м.

#### Энергоэффективность

Содержание подраздела приведено в соответствие с требованиями Положения.

Расчет тепловой защиты здания приведен в соответствие с требованием п.5 СНиП 23-02-2003.

#### 4. Выводы по результатам рассмотрения

##### 4.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации

Проектные решения раздела «Схема планировочной организации земельного участка» соответствуют требованиям технических регламентов и нормативных технических документов.

Архитектурные решения соответствуют требованиям нормативных технических документов.

Конструктивные решения соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

Проектные решения подразделов: «Электроснабжение», «Водоснабжение и водоотведение», «Отопление, вентиляция и кондиционирование, тепловые сети», «Сети связи», автоматизация и диспетчеризация соответствуют требованиям технических регламентов, нормативных технических документов и техническим условиям.

Технологические решения соответствуют требованиям нормативных технических документов.

Проектная документация соответствует экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Проект организации строительства соответствует требованиям технологических регламентов.

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов и нормативных документов по пожарной безопасности.

Проектные решения подразделов: «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами», «Система связи и управления в кризисных ситуациях», «Система мониторинга изменения состояния инженерно-технических конструкций», «Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства», «Комплексное обеспечение безопасности антитеррористической защищенности» соответствуют требованиям нормативных технических документов.

Мероприятия по гражданской обороне, по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера соответствуют требованиям нормативных технических документов.

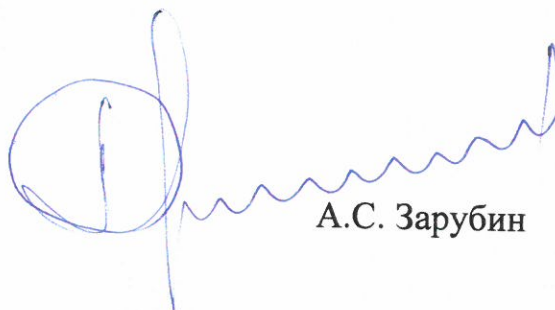
Проектная документация в части теплозащиты и энергосбережения соответствует требованиям технических регламентов.

#### 4.2. Общие выводы

Проектная документация на строительство многофункционального административно-делового комплекса по адресу: участок № 17-18 ММДЦ «Москва-Сити», Пресненский район, Центральный административный округ города Москвы соответствует требованиям технических регламентов, нормативных технических документов, результатам инженерных изысканий и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

Данное заключение рассматривать совместно с положительным заключением Мосгосэкспертизы от 09.09.2013 № 680-13/МГЭ/2200-1/5.

Начальник  
Управления производственных  
и уникальных объектов



А.С. Зарубин

Раздел: архитектурные решения  
Государственный эксперт-архитектор



Л.Н. Фрольцова

Конструктивные решения  
Государственный эксперт-конструктор



А.А. Серенко

Раздел: схема планировочной  
организации земельного участка  
Начальник отдела  
генеральных планов



Н.В. Кизилова

Раздел: охрана окружающей среды  
Государственный эксперт-эколог

И.Е. Карпова

Раздел: охрана окружающей среды  
Государственный эксперт-санитарный врач

М.И. Якушевич

Раздел: противопожарные мероприятия  
Государственный эксперт  
по пожарной безопасности

Д.А. Кастарнов

Раздел: мероприятия по ГО и ЧС  
Заведующий сектором  
по рассмотрению перечня  
мероприятий по ГО и ЧС  
природного и техногенного характера

П.А. Семинов

Начальник  
технологического отдела

Ю.А. Устинов

Подраздел: технологические решения  
Заместитель начальника  
технологического отдела

С.А. Агапов

Подраздел: СМИС, СУКС, СУКС  
антитеррористическая защищенность  
Заведующий сектором  
информационно-телекоммуникационных  
технологий

С.М. Квасов

Раздел: энергоэффективность  
Заведующий сектором  
энергоэффективности зданий

А.Д. Забегин

Подраздел: ЦТП, ИТП  
Заместитель начальника  
Управления инженерных  
систем и сооружений

Н.В. Иванов

Подраздел: отопление, вентиляция  
и кондиционирование воздуха  
Начальник отдела теплоэнергетики

Т.В. Маментьева

Подраздел: тепловые сети  
Государственный эксперт-инженер

Е.А. Борисова

Подразделы: электроснабжение  
Государственный эксперт-инженер

С.В. Оберг

Подраздел: автоматизация  
и диспетчеризация  
Врио заведующего сектором  
автоматизации и слаботочных систем

Л.Я. Рабкин

Подразделы: сети связи  
Государственный эксперт-инженер

С.В. Гришин

Подраздел: водоснабжение и водоотведение  
Начальник отдела  
водоснабжения и канализации

А.С. Прохоров

Раздел: организация строительства  
Начальник отдела проектов  
организации строительства

Н.Н. Метлушко



**“МОСГОСЭКСПЕРТИЗА”**

В настоящее время пронумеровано,  
прочтено в строительстве и оплещено печатью  
\_\_\_\_\_ страниц(ы)

Веду \_\_\_\_\_  
специально \_\_\_\_\_ Е.Г. Иванов

