



ООО «Эксперт-Проект»
630008, г.Новосибирск, ул.Кирова, 113
ИНН/КПП: 5405475756/540501001
тел. (383) 213-06-10
e-mail: expert-proekt@list.ru, www.expert-proekt.pro

Свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.610137
Свидетельство об аккредитации № RA.RU.610650

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Эксперт-Проект»

_____ С.И. Суховеев

«__» _____ 2016 года

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (~~ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ~~) ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

5	4	-	2	-	1	-	2	-	0	0	6	2	-	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

Многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и распределительный пункт со встроенной трансформаторной подстанцией по ул. Лобачевского-Охотская в Заельцовском районе г. Новосибирска

Объект экспертизы
Проектная документация

1. Общие положения

Настоящее заключение подготовлено по результатам повторной экспертизы проектной документации «Многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и распределительный пункт со встроенной трансформаторной подстанцией по ул. Лобачевского-Охотская в Заельцовском районе г. Новосибирска» (шифр ПС-17.2015), получившей положительное заключение негосударственной экспертизы от 25.01.2016 № 54-2-1-3-0001-16, выданное ООО «Эксперт-Проект», в связи с изменением технических решений, которые влияют на конструктивную надежность и безопасность объекта капитального строительства (справка ООО «Проектные системы»).

1.1. Основания для проведения экспертизы (перечень поданных документов, реквизиты договора о проведении экспертизы)

Заявление на проведение негосударственной экспертизы вх. от 06.07.2016 № 357.

Договор на проведение экспертизы проектной документации от 06.06.2016 № 0512-ЭПД.

Проектная документация «Многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и распределительный пункт со встроенной трансформаторной подстанцией по ул. Лобачевского-Охотская в Заельцовском районе г. Новосибирска» (шифр ПС-17.2015).

Положительное заключение экспертизы от 25.01.2016 № 54-2-1-3-0001-16, выданное ООО «Эксперт-Проект».

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

Проектная документация «Многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и распределительный пункт со встроенной трансформаторной подстанцией по ул. Лобачевского-Охотская в Заельцовском районе г. Новосибирска» в составе:

Раздел 1 «Пояснительная записка» (шифр ПС-17.2015-ПЗ.К)

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» (шифр ПС-17.2015-ПЗУ.К)

Раздел 3 «Архитектурные решения» (шифры ПС-17.2015-1.1-АР.К, ПС-17.2015-1.2-АР.К, ПС-17.2015-2.1-АР.К, ПС-17.2015-2.2-АР.К, ПС-17.2015-3-АР.К)

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (шифры ПС-17.2015-1.1-КР.К, ПС-17.2015-1.2-КР.К, ПС-17.2015-2.1-КР.К, ПС-17.2015-2.2-КР.К, ПС-17.2015-3-КР.К)

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

Подраздел 1 «Система электроснабжения» (шифры ПС-17.2015-1.1-ИОС5.1.К, ПС-17.2015-1.2-ИОС5.1.К, ПС-17.2015-2.1-ИОС5.1.К, ПС-17.2015-2.2-ИОС5.1.К, ПС-17.2015-3-ИОС5.1.К)

Подраздел 2,3 «Система водоснабжения и водоотведения» (шифры ПС-17.2015-1.1-ИОС5.2,5.3.К, ПС-17.2015-1.2-ИОС5.2,5.3.К, ПС-17.2015-2.1-ИОС5.2,5.3.К, ПС-17.2015-2.2-ИОС5.2,5.3.К, ПС-17.2015-3-ИОС5.2,5.3.К)

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» (шифры ПС-17.2015-1.1-ИОС5.4.К, ПС-17.2015-1.2-ИОС5.4.К, ПС-17.2015-2.1-ИОС5.4.К, ПС-17.2015-2.2-ИОС5.4.К, ПС-17.2015-3-ИОС5.4.К)

Подраздел 5 «Сети связи» (шифры ПС-17.2015-1.1-ИОС5.5.К, ПС-17.2015-1.2-ИОС5.5.К, ПС-17.2015-2.1-ИОС5.5.К, ПС-17.2015-2.2-ИОС5.5.К, ПС-17.2015-3-ИОС5.5.К)

Подраздел 7 «Технологические решения» (шифры ПС-17.2015-1.1-ИОС5.7.К, ПС-17.2015-1.2-ИОС5.7.К, ПС-17.2015-2.1-ИОС5.7.К, ПС-17.2015-2.2-ИОС5.7.К, ПС-17.2015-3-ИОС5.7.К)

Раздел 6 «Проект организации строительства» (шифр ПС-17.2015-ПОС.К)

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (шифр ПС-17.2015-ООС.К)

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (шифр ПС-17.2015-МПБ.К)

Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» (шифры ПС-17.2015-1.1-ОДИ.К, ПС-17.2015-1.2-ОДИ.К, ПС-17.2015-2.1-ОДИ.К, ПС-17.2015-2.2-ОДИ.К, ПС-17.2015-3-ОДИ.К)

Раздел 10(1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» (шифры ПС-17.2015-1-ЭЭФ, ПС-17.2015-2-ЭЭФ, ПС-17.2015-3-ЭЭФ).

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

Наименование объекта: многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и распределительный пункт со встроенной трансформаторной подстанцией

Место расположения объекта: г. Новосибирск, ул. Лобачевского-Охотская

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства:

Наименование показателя	Проектное значение		
	Жилой дом № 1	Жилой дом № 2	Жилой дом № 3
Площадь застройки (м ²)	1540,36	1551,00	732,42
Общая площадь здания (м ²)	16446,05	15688,62	2802,0
Количество квартир, в том числе:	233	214	27
- 1 комнатные квартиры-студии	27	26	-
- 1 комнатные квартиры	89	80	1
- 2 комнатные квартиры-студии	38	25	-
- 2 комнатные квартиры	66	62	17
- 3 комнатные квартиры-студии	13	13	-
- 3 комнатные квартиры	-	8	9
Общая площадь квартир с учетом летних помещений (м ²)	10654,70	10157,47	1782,57
Площадь квартир (м ²)	10249,88	9777,25	1713,66
Жилая площадь квартир (м ²)	5319,97	5178,29	916,38
Площадь помещений общего пользования (м ²)	2361,19	2285,58	348,71
Строительный объем (м ³), в том числе:	63054,92	61768,32	13856,31
- выше отметки 0,000	59896,2	57565,67	9554,11
- ниже отметки 0,000	5758,94	4202,65	4302,2
Этажность/количество этажей	14/15	14/15	11/12
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений (м ²)	-	-	425,23
Полезная площадь встроенно-пристроенных помещений (м ²)	-	-	425,23
Расчетная площадь встроенно-пристроенных помещений (м ²)	-	-	411,70

<i>Распределительный пункт со встроенной трансформаторной подстанцией</i>	
Площадь застройки (м ²)	137,47
Общая площадь (м ²)	119,88
Строительный объем (м ³), в том числе:	795,96
- выше отметки 0,000	617,24
- ниже отметки 0,000	178,72

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

Вид объекта капитального строительства – объект непромышленного назначения

Функциональное назначение – многоквартирные жилые дома, подземная автостоянка, трансформаторная подстанция

Вид строительства – новое строительство

Стадия проектирования – проектная документация

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации

Общество с ограниченной ответственностью «Проектные системы»

630009, г. Новосибирск, ул. Никитина, 20

ИНН 5405493561 ОГРН 1145476041260

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 16.04.2014 № П-175-5405493561-01, выданное СРО НП «Межрегиональная Ассоциация по Проектированию и Негосударственной Экспертизе» (СРО-П-175-03102012)

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Заявитель, застройщик – общество с ограниченной ответственностью «Квартал»

630040, г. Новосибирск, ул. Кубовая, 113

ИНН 5406258698 ОГРН 1035402499659

1.7. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства

Внебюджетные средства

2. Основания для разработки проектной документации

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

Задание на проектирование, утвержденное застройщиком (приложение № 1 к договору от 10.06.2016 № ПС-17.2015)

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

Градостроительный план земельного участка № RU543030006388, утвержденный постановлением мэрии г. Новосибирска от 23.11.2015 № 6748. Кадастровый номер земельного участка: 54:35:000000:24117

2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения;

Технические условия ООО «ТСП-Сиб» от 15.01.2016 № 25

Технические условия Новосибирского филиала ПАО «Ростелеком» от 30.11.2015 №№ 0701/05/8651-15, 0701/05/8650-15

Технические условия АО «РЭС» от 04.03.2016 № 53-15/123604

Технические условия МУП г. Новосибирска «Горводоканал» 28.01.16 № 5-16.035в, № 5-16.036к; от 01.02.16 № 5-16.041в, № 5-16.042к

Технические условия ГУБО мэрии г. Новосибирска от 27.04.2015 № 1060-ТУ-274

2.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования

Справка ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» от 12.10.2015 № 10/4-198 «О фоновых концентрациях»

Экспертное заключение ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области» от 20.10.2015 № 12-20/512

Протоколы лабораторных испытаний Западно-Сибирского дорожного филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области» от 02.11.2015 № 23133, № 23134, № 23135, № 23136

Разрешение на строительство от 12.02.2015 № RU54303000-19-2016, выданное мэрией г. Новосибирска

Письмо ООО «Квартал» от 23.08.2016 № 5123

3. Описание технической части проектной документации

3.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации

Раздел 1. Пояснительная записка

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Раздел 3. Архитектурные решения

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

Подраздел 2. Система водоснабжения

Подраздел 3. Система водоотведения

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Подраздел 5. Сети связи

Подраздел 7. Технологические решения

Раздел 6. Проект организации строительства

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

3.2. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов

3.2.1. Схема планировочной организации земельного участка

На площадке предусматривается строительство трех многоквартирных жилых домов, образующих П-образную композицию в плане вокруг дворового пространства. Жилые дома № 1 и № 2 двухсекционные, расположены параллельно друг другу, жилой дом № 3 односекционный. В юго-западной части участка расположено проектируемое здание распределительного пункта со встроенной трансформаторной подстанцией.

Земельный участок, отведённый под строительство, ограничен: с севера и северо-востока – проезжей частью улицы Лобачевского и сектором частных жилых домов, с востока и юго-востока – автомобильным проездом и комплексом многоэтажных жилых домов, с юга – проезжей частью улицы Охотской и обширным участком озеленения, с запада и северо-запада – автомобильным проездом и участком проектируемого спортивного комплекса.

Рельеф участка строительства имеет общий уклон в направлении с востока-юго-востока на запад-северо-запад.

Натуральные отметки рельефа меняются от 174,21 (в восточной части участка) до 168,34 (в северо-западной части участка).

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первых этажей жилых домов, соответствующая абсолютной отметке 170,80 для жилого дома № 1 и 173,80 для жилых домов № 2 и № 3 в Правобережной системе высот.

Технико-экономические показатели земельного участка:

площадь земельного участка – 19505 м²;

площадь отмостки – 426,90 м²;

площадь тротуаров – 1830,70 м²;

площадь проездов, парковок – 5849,40 м²;

площадки для игр детей и отдыха взрослых, спортивные – 1646,40 м²;

площадь площадок для мусоросборных контейнеров – 53,60 м²;

площадь площадок для выгула собак – 36,00 м²;

площадь озеленения – 3709,94 м²;

площадь георешеток автостоянок – 1998,60 м².

Количество машино-мест на открытых автостоянках в границах участка (в том числе для инвалидов) – 181 (10), количество машино-мест на открытых автостоянках за границами участка (в пределах доступности до 150 м) – 154.

Отвод с участка поверхностных вод предусмотрен закрытым в водоприёмные решётки и, далее, в водоприёмную систему сточных вод за западной границей участка.

Вертикальной планировкой покрытия автомобильного проезда, тротуаров, автомобильных стоянок, площадок досуга населения и газонов для отвода поверхностных вод с придомовой территории запроектированы с уклонами, максимально приближенными к естественным и не превышающими нормативные.

Автостоянки и площадки досуга населения размещены в пределах нормативных расстояний от наружных стен жилых домов, детской и спортивной площадок.

Продолжительность инсоляции площадок досуга населения не менее 3 часов.

Озеленение территории выполняется газонами и кустарниками.

Автомобильные проезды и тротуары имеют асфальтобетонное покрытие, площадки досуга – песчано-щебёночное. Проезды, площадки досуга, газоны обрамляются бортовым камнем.

Площадки для мусоросборных контейнеров с трёх сторон обрамлена кирпичной стенкой высотой 1,2 м.

Площадка выгула собак площадью 36 м² размещена за южной границей участка на расстоянии более 40 м от жилых домов, отделена от пешеходного тротуара металлическим ограждением высотой 2,5 м.

Вдоль откоса у наружной стены существующего общественного здания по оси 1 запроектирован водосборный лоток.

Въезд на придомовую территорию проектируемого комплекса зданий возможен с автомобильных проездов с западной, восточной и южной сторон участка.

3.2.2. Архитектурные решения

Жилой дом № 1

Здание прямоугольное в плане размерами в осях 16,44 × 78,46 м. Высота жилых этажей 3,000 м, высота нижнего технического этажа (техподполья) 4,1 м, верхнего технического этажа (техчердака) 1,8 м.

В техподполье запроектированы индивидуальный тепловой пункт (далее – ИТП), электрощитовая и помещение уборочного инвентаря.

Жилые секции располагают двумя входными группами каждая с первого этажа (отметка 0,000).

Входные группы по оси А включают в себя: незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с выходом наружу через тамбур, лифтовой холл с двойным входным тамбуром.

Входные группы по оси Л, выходящие на придомовую территорию, включают в себя двойной входной тамбур.

Входные группы со стороны двора оснащаются лестницей и пандусом для маломобильных групп населения (далее – МГН).

В каждой секции запроектировано по два лифта грузоподъемностью 1000 и 400 кг с машинным помещением. Габариты кабины лифта грузоподъемностью 1000 кг – 1100 × 2100 мм.

Техчердак теплый, служит для прокладки инженерных коммуникаций.

Лестничная клетка имеет выходы на техчердак и на кровлю через противопожарные двери.

Кровля плоская с балластным креплением и внутренним водостоком.

Жилой дом № 2

Здание прямоугольное в плане размерами в осях 16,44 × 78,92. Высота жилых этажей 3,000 м, высота нижнего технического этажа (техподполья) 2,9 м, верхнего технического этажа (техчердака) 1,8 м.

В техподполье запроектированы электрощитовая, ИТП с отдельным входом снаружи и помещение уборочного инвентаря.

Жилые секции располагают двумя входными группами каждая с первого этажа (отметки 0,000 и -1,650).

Входные группы по оси А, выходящие на придомовую территорию, включают в себя одномаршевую лестницу и входной тамбур. Входные группы по оси Е включают в себя: незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с входным тамбуром, лифтовый холл с двойным входным тамбуром, кладовую с отдельным входом.

Входные группы со стороны двора оснащаются лестницей и пандусом для МГН.

В каждой секции запроектировано по два лифта грузоподъемностью 1000 и 400 кг с машинным помещением. Габариты кабины лифта грузоподъемностью 1000 кг – 1100 × 2100 мм.

Техчердак теплый, служит для прокладки инженерных коммуникаций.

Лестничная клетка имеет выходы на техчердак и на кровлю через противопожарные двери.

Кровля плоская с балластным креплением и внутренним водостоком.

Жилой дом № 3

Здание прямоугольное в плане размерами в осях 16,08 × 35,52 м со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения.

Высота жилых этажей 3,000 м, высота нижнего технического этажа (техподполья) 2,65 м, верхнего технического этажа (чердака) 1,8 м.

В техподполье на отметке -7,300 запроектированы электрощитовая, кроссовая, ИТП, насосные пожаротушения и хозяйственно-питьевого водоснабжения, узел ввода.

На этаже с отметкой -4,650 располагаются: помещения общественного назначения, служебные помещения ТСЖ, входные группы жилой части дома.

Жилой дом располагает двумя входными группами по оси А и по оси Ж на отметке -4,650. Входная группа по оси Ж включает в себя: лестничную клетку типа Л1, лифтовой холл с двойным входным тамбуром, кладовую уборочного инвентаря, кладовую с отдельным входом, кладовую для велосипедов, помещение консьержа с санитарным узлом. Входная группа по оси А, выходящая на придомовую территорию, включает в себя одномаршевую лестницу с входным тамбуром.

Входная группа со стороны двора оснащается пандусом для МГН.

Здание оборудовано одним лифтом грузоподъемностью 1000 кг с размерами кабины 2100 × 1100 мм.

Техчердак теплый, служит для прокладки инженерных коммуникаций.

Лестничная клетка имеет выходы на техчердак и на кровлю через противопожарные двери.

Кровля плоская с балластным креплением и внутренним водостоком

Ограждение лоджий всех жилых домов из кирпича, высотой 1,200 м. Выше лоджии имеют одинарное остекление в составе алюминиевых витражей с распашными створками. Конструкция окон и витражей обеспечивает их безопасную эксплуатацию.

Створчатые элементы оконных блоков и витражей открываются внутрь помещений. Мытье и очистка наружных поверхностей не открывающихся элементов светопрозрачных конструкций выполняется специализированными организациями.

Внутренняя отделка помещений жилых домов выполняется современными отделочными материалами с соблюдением санитарно-гигиенических, противопожарных и эстетических требований.

Для соблюдения нормативных показателей естественного освещения жилых помещений и помещений с постоянным пребыванием людей проектом предусмотрены следующие архитектурные решения:

- оптимальные планировочные решения с обеспечением не менее 2-х часовой инсоляции для каждой квартиры;
- ширина и высота оконных проёмов приняты с учетом ширины и глубины жилых помещений и кухонь, и обеспечивают в расчетных точках помещений значения коэффициента естественной освещенности (КЕО) не менее 0,5 %.

Естественное освещение помещений общественного назначения обеспечивается через боковые оконные проемы.

Конструктивные решения ограждающих конструкций зданий (звукоизолирующие прослойки с устройством стяжек в полах, многослойные конструкции стен и перегородок) приняты в соответствии с требованиями по снижению уровня шума в помещениях с нормируемыми параметрами. Защита от шума и вибрации обеспечивается планировочными решениями зданий.

Исключено примыкание лифтовых шахт, крепление санитарных приборов и стояков к ограждению жилых помещений, применены оконные и дверные блоки с повышенным уплотнением. Предусмотрены технические мероприятия по подбору и установке оборудования, обеспечивающие защиту от шума.

3.2.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Климатические условия строительства: климатический район IV, расчетное значение веса снегового покрова 2,4 кПа, нормативное ветровое давление 0,38 кПа, расчетная температура наружного воздуха -37 °С. Сейсмичность района строительства 6 баллов.

Жилой дом № 1

Характеристика здания: уровень ответственности – нормальный, степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здание 2-х секционное, по компоновочным осям 4-5 предусмотрен деформационный шов.

Конструктивная схема здания бескаркасная с несущими кирпичными стенами. Геометрическая неизменяемость и требуемая жесткость здания обеспечивается жесткостью стен в продольном и в поперечном направлениях. Совместная работа вертикальных элементов жесткости обеспечивается работой горизонтальных дисков перекрытий.

Пространственный расчет здания выполнен ООО «Проектные системы» с использованием программного комплекса «Scad Office» (гарантийное обязательство № 3234). Коэффициент надежности по ответственности при расчетах принят 1,0.

Перемещение верха каркаса по горизонтали от действия максимальных вертикальных и ветровых нагрузок составляет 43,93 мм (секция 1) и 61,69 мм (секция 2), что не превышает допустимого нормативного значения 90 мм. Максимальное ускорение верха здания составляет 0,0635 м/с² (секция 1) и 0,0725 м/с² (секция 2), что не превышает предельного значения 0,08 м/с². Средняя осадка здания составляет 84 мм (секция 1) и 154 мм (секция 2), что не превышает предельного значения 180 мм. Относительная разность осадок составляет 0,0005 (секция 1) и 0,0006 (секция 2), что не превышает предельного значения 0,0024.

Проектирование фундаментов выполнено на основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ООО «Стадия НСК» в 2015 году (шифр 47-15, инв. № 92-2015).

Фундаменты свайно-плитного типа. Сваи железобетонные сечением 300×300 мм, длиной 8,0 м и 9,0 м по серии 1.011.1-10, выпуск 1 из бетона В25 F150 W6. Под острием свай залегает супесь песчаная текучая незасоленная с прослоями пластичной и песка элемента 5 (ИГЭ-5). В пределах площадки исследований грунтовые воды в период изысканий встречаются на глубине 8,1-10,2 м (абсолютные отметки 160,13-164,30 м). Несущая способность свай длиной 8,0 м по результатам статического зондирования составляет 112,84 т (секция 1) и длиной 9,0 м – 115,6 т (секция 2). Максимальная нагрузка, передаваемая на сваю, составляет не более 94 т (секция 1) и не более 96 т (секция 2). Предусмотрены испытания свай статической вдавливающей нагрузкой в соответствии с ГОСТ 5686-2012.

Ростверк – монолитные железобетонные плиты толщиной 900 мм из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под ростверк предусмотрена монолитная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Для секции 1 среднее давление под плитой составляет $15,24 \text{ т/м}^2$, что не превышает расчетного сопротивления грунта основания $31,98 \text{ т/м}^2$. Для секции 2 среднее давление под плитой составляет $21,46 \text{ т/м}^2$, что не превышает расчетного сопротивления грунта основания $25,73 \text{ т/м}^2$.

Наружные стены техподполья сборно-монолитные из сборных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78 на растворе М100 с перевязкой по высоте с монолитными заделками из бетона класса В7,5. Внутренние стены подвала с отметки -1,200 из кирпича марки КР-р-по $250 \times 120 \times 65/1\text{НФ}/100/1,4/50/\text{ГОСТ } 530-2012$ на цементно-песчаном растворе М100. В наружных стенах по верху фундаментных блоков предусмотрен монолитный железобетонный пояс толщиной 200 мм из бетона класса В15.

Утеплитель наружных стен подвала – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» толщиной 200 мм и 120 мм с облицовочным слоем из стенового бетонного камня по ГОСТ 6133-99 толщиной 190 мм. Утеплитель пола первого этажа – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М35» толщиной 100 мм. Гидроизоляция конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполняется битумной мастикой типа МБК-Г по ГОСТ 2889-80 с обмазкой за два раза. Обратная засыпка производится непучинистым уплотненным грунтом (коэффициент уплотнения 0,95). По периметру здания предусмотрена отмостка.

Наружные стены выше отметки 0,000 многослойные: внутренний слой из полнотелого кирпича по ГОСТ 530-2012 толщиной 380 и 510 мм, утеплитель – минераловатные плиты «Rockwool Венти Баттс» толщиной 150 мм, облицовочный слой из лицевого кирпича КР-л-пу $250 \times 120 \times 65/1\text{НФ}/125/1,4/75/\text{ГОСТ } 530-2012$ толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе М100. Кладка наружной версты заармирована сетками $\varnothing 3 \text{ В}500$ в соответствии с СП 15.13330.2012 с гибким соединением слоев из стеклопластиковой арматуры. Наружная верста с поэтажным опиранием на консольные железобетонные плиты из керамзитобетона класса В15 D1400 F150 толщиной 140 мм, жестко заделанные в наружные стены.

Внутренние стены толщиной 510 и 380 мм из кирпича по ГОСТ 530-2012.

Внутренняя верста наружных стен и внутренние стены из кирпича марки КР-р-по $250 \times 120 \times 65/1\text{НФ}/100/1,4/50/\text{ГОСТ } 530-2012$ на цементно-песчаном растворе М100, М75. Кирпичная кладка армируется сетками $\varnothing 5 \text{ В}500$ с ячейкой 50×50 мм: с отметки -1,200 до +9,000 – через 3 ряда кладки по высоте, с отметки +9,000 до отметки +15,000 – через 4 ряда кладки по высоте, с отметки +15,000 и выше – через 5 рядов кладки по высоте (армирование кладки принято по расчету).

Внутренние перегородки:

– из кирпича марки КР-р-пу $250 \times 120 \times 65/1\text{НФ}/100/1,4/50/\text{ГОСТ } 530-2012$ толщиной 120 мм;

– из пазогребневых плит по ГОСТ 6428-83 толщиной 80 мм.

Стены лифтовых шахт толщиной 380 мм из кирпича.

Перекрытия сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Плиты перекрытий и покрытия: сборные железобетонные толщиной 220 мм по ГОСТ 9561-91 и монолитный участки из бетона класса В25. Для связи между кирпичными стенами и плитами перекрытий предусмотрены анкеры из арматуры по ГОСТ 5781-82. На отметках +14,700, +23,700, +32,700 в уровне плит перекрытий предусмотрены армированные пояса из арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006. Лоджии из сборных железобетонных плит по ГОСТ 9561-91.

Лестницы из сборных железобетонных маршей по ГОСТ 9818-85.

Кровля плоская рулонная неэксплуатируемая с организованным внутренним водосток, покрытие – мембрана с геотекстилем «Дорнит» и балластом из щебня фракции 5-20 мм толщиной 50 мм. В состав кровли входит:

– утеплитель – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» ($\gamma = 28-38 \text{ кг/м}^3$) толщиной 150 мм;

– разуклонка из керамзитового гравия толщиной 20-260 мм;

– стяжка из цементно-песчаного раствора М50 толщиной 20 мм.

На кровле предусмотрено ограждение типа КП по ГОСТ Р 53254-2009.

Утеплитель техчердака – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» толщиной 100 мм с защитной армированной стяжкой из цементно-песчаного раствора М150 с добавлением фиброволокна толщиной 50 мм.

Жилой дом № 2

Характеристика здания: уровень ответственности – нормальный, степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здание 2-х секционное, в компоновочных осях 4-5 предусмотрен деформационный шов.

Конструктивная схема здания бескаркасная с несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается жесткостью стен в продольном и поперечном направлениях. Совместная работа вертикальных элементов жесткости обеспечивается работой горизонтальных дисков перекрытий.

Пространственный расчет здания выполнен ООО «Проектные системы» с использованием программного комплекса «Scad Office». Коэффициент надежности по ответственности при расчетах принят 1,0. Перемещение верха здания по горизонтали от действия максимальных вертикальных нагрузок (в том числе ветровых) составляет 69,49 мм (секция 1) и 46,51 мм (секция 2), что не превышает допустимого нормативного значения 90 мм. Максимальное ускорение верха здания составляет 0,065 м/с² (секция 1) и 0,0728 м/с² (секция 2), что не превышает предельного значения 0,08 м/с². Максимальная осадка здания составляет 84 мм (секция 1) и 95 мм (секция 2), что не превышает предельного значения 180 мм. Относительная разность осадок составляет 0,0005, что не превышает предельного значения 0,0024.

Проектирование фундаментов выполнено на основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ООО «Стадия НСК» в 2015 году (шифр 47-15, инв. № 92-2015).

Фундаменты свайно-плитного типа. Сваи железобетонные сечением 300 × 300 мм, длиной 10,0 м из бетона В20 F150 W6 по серии 1.011.1-10, выпуск 1. Под острием свай залегает супесь песчаная текучая незасоленная с прослоями пластичной и песка элемента 5 (ИГЭ-5). В пределах площадки исследований грунтовые воды в период изысканий встречаются на глубине 8,1-10,2 м (абсолютные отметки 160,13-164,30 м). Несущая способность свай по результатам статического зондирования составляет 119,0 т (секция 1) и 127,0 т (секция 2). Максимальная нагрузка, передаваемая на сваю, составляет 95,3 т (секция 1) и 101,6 т (секция 2). Предусмотрены испытания свай статической вдавливающей нагрузкой в соответствии с ГОСТ 5686-2012.

Ростверк – монолитные железобетонные плиты толщиной 900 мм из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Защемление свай в ростверк жесткое. Под ростверк предусмотрена монолитная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Среднее давление под фундаментными плитами составляет 19 т/м², что не превышает расчетного сопротивления грунта основания 70 т/м².

Стены подвала сборно-монолитные: до отметки -1,200 – из сборных фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78 на цементно-песчаном растворе М100 с монолитными заделками из бетона класса В7,5, с отметки -1,200 – из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012. Утеплитель стен подвала – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» толщиной 200 мм и 120 мм с облицовочным слоем из стенового бетонного камня по ГОСТ 6133-99 толщиной 190 мм. Утеплитель пола на отметке 0,000 – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» толщиной 100 мм. Для гидроизоляции конструкций, соприкасающихся с грунтом, применяется битумная мастика типа МБК-Г по ГОСТ 2889-80 с обмазкой за два раза. Обратная засыпка принята непучинистым уплотненным грунтом (коэффициент уплотнения 0,95). По периметру здания предусмотрена отмостка.

Наружные стены здания выше отметки 0,000 многослойные: внутренний слой из полнотелого кирпича по ГОСТ 530-2012 толщиной 380 и 510 мм, утеплитель – минераловатные плиты «Rockwool Венти Баттс» толщиной 150 мм, облицовочный слой из лицевого кирпича КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/75/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе М100. Кладка наружной версты заармирована сетками Ø3В500 в соответствии с СП 15.13330.2012 с гибким соединением слоев из стеклопластиковой арматуры. Наружная верста предусмотрена с поэтажным опиранием на консольные железобетонные плиты из керамзитобетона класса В15 D1400 F150 толщиной 140 мм, жестко заделанные в наружные стены.

Внутренние стены толщиной 510 мм и 380 мм из кирпича по ГОСТ 530-2012.

Внутренняя верста наружных стен и внутренние стены из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, М75. Кирпичная кладка армируется сетками Ø5В500 с ячейкой 50 × 50 мм: с отметки -1,200 до отметки +9,000 – через 3 ряда кладки по высоте, с отметки +9,000 до отметки +15,000 – через 4 ряда кладки по высоте, с отметки +15,000 и выше – через 5 рядов кладки по высоте (армирование кладки принято по расчету).

Внутренние перегородки:

- из кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм;
- из пазогребневых плит по ГОСТ 6428-83 толщиной 80 мм.

Стены лифтовых шахт толщиной 380 мм из кирпича.

Перемычки сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Плиты перекрытий и покрытия: сборные железобетонные по ГОСТ 9561-91 и монолитный участки из бетона класса В25. Для связи между кирпичными стенами и плитами перекрытий предусмотрены анкеры из арматуры по ГОСТ 5781-82. На отметках +14,700, +23,700, +32,700 в уровне плит перекрытий предусмотрены армированные пояса из арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006. Лоджии из сборных железобетонных плит по ГОСТ 9561-91.

Лестницы из сборных железобетонных маршей по ГОСТ 9818-85.

Кровля плоская рулонная неэксплуатируемая с организованным внутренним водосток, покрытие – мембрана с геотекстилем «Дорнит» и балластом из щебня фракции 5-20 мм толщиной 50 мм. В состав кровли входит:

- утеплитель – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» ($\gamma = 28-38$ кг/м³) толщиной 150 мм;
- разуклонка из керамзитового гравия толщиной 20-260 мм;
- стяжка из цементно-песчаного раствора.

На кровле предусмотрено ограждение типа КП по ГОСТ Р 53254-2009.

Утеплитель техчердака – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» толщиной 100 мм с защитной армированной стяжкой из цементно-песчаного раствора М150 с добавлением фиброволокна толщиной 50 мм.

Жилой дом № 3

Характеристика здания: уровень ответственности – нормальный, степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здание разделено деформационным швом в компоновочных осях 10-11.

Конструктивная схема здания выше отметки 0,000 бескаркасная с несущими кирпичными стенами, опирающимися на монолитные конструкции (стены и колонны), расположенные ниже отметки 0,000. Сопряжение монолитных стен и колонн ниже отметки 0,000 с фундаментами и перекрытиями жесткое. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается жесткостью стен в продольном и в поперечном направлениях. Совместная работа вертикальных элементов жесткости обеспечивается работой горизонтальных дисков перекрытий.

Пространственный расчет здания выполнен ООО «Проектные системы» с использованием программного комплекса «Scad Office». Коэффициент надежности по ответственности при расчетах принят 1,0. Перемещение верха каркаса по горизонтали от действия максимальных вертикальных и ветровых нагрузок составляет 22,74 мм, что не превышает допустимого предельного значения 66 мм. Максимальное ускорение для плиты покрытия составляет 0,04014 м/с², что не превышает предельного значения 0,08 м/с². Средняя осадка здания составляет 47,67 мм, что не превышает предельного значения 180 мм. Относительная разность осадок составляет 0,0005, что не превышает предельного значения 0,0024.

Фундаменты в осях 1-10/А-Ж свайно-плитного типа. Сваи железобетонные сечением 300 × 300 мм, длиной 8,0 и 9,0 м по серии 1.011.1-10, выпуск 1 из бетона В25 F150 W6. Под острием свай залегает супесь песчаная текучая незасоленная с прослоями пластичной и песка элемента 5 (ИГЭ-5). Несущая способность сваи по результатам статического зондирования составляет 92,5 т. Максимальная нагрузка, передаваемая на сваю, составляет 76 т.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 900 мм из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под ростверк предусмотрена монолитная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Среднее давление под фундаментной плитой составляет 20 т/м², что не превышает расчетного сопротивления грунта основания 31,55 т/м².

Фундамент в осях 11-15/А-Ж – монолитная железобетонная плита на естественном основании толщиной 600 мм из бетона В25 F150W6 и арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм. Под плиту предусмотрена монолитная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. В основании плиты залегает песок мелкий неоднородный малой степени водонасыщения плотный незасоленный элемента 3 (ИГЭ-3). Среднее давление под фундаментными плитами составляет 6,5 т/м², что не превышает расчетного сопротивления грунта основания 31,55 т/м².

Наружные ограждающие конструкции с отметки -7,300 до отметки -0,300 монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона В25 F150 W6, арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006. Утеплитель наружных стен:

подвал – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 50 мм и 100 мм с облицовочным слоем из стенового бетонного камня по ГОСТ 6133-99;

цокольный этаж – минераловатные плиты «Rockwool Венти Баттс» толщиной 130 мм с облицовочным слоем из лицевого кирпича КР-л-пу250×120×65/1НФ/125/1,4/75/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Утеплитель пола на отметке -4,800 – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Комфорт» толщиной 100 мм. Гидроизоляция конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполняется битумной мастикой типа МБК-Г по ГОСТ 2889-80 с обмазкой за два раза. Обратная засыпка производится непучинистым уплотненным грунтом (коэффициент уплотнения 0,95). По периметру здания предусмотрена отмостка.

Колонны монолитные железобетонные сечением 400 × 400 мм из бетона В25 F150 W6 и арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006.

Внутренние стены ниже отметки 0,000:

- монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона В25 F150 W6, арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006;
- толщиной 250 мм из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012.

Перекрытия на отметках -4,780 монолитные железобетонные толщиной 220 мм из бетона В25 F150 W6 с армированием отдельными стержнями и каркасами из арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006. В зонах максимальных напряжений предусмотрено дополнительное армирование. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры от 20 мм.

Балки монолитные железобетонные из бетона В25 F150 W6, арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры от 50 мм.

Наружные стены здания выше отметки 0,000 многослойные:

- внутренний слой из полнотелого кирпича по ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм, утеплитель – минераловатные плиты «Rockwool Венти Баттс» толщиной 150 мм;
- облицовочный слой из лицевого кирпича марки КР-л-пу250×120×65/1НФ/125/2,0/75/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе М100.

Кладка наружной версты армируется сетками Ø3В500 в соответствии с СП 15.13330.2012 с гибким соединением слоев из стеклопластиковой арматуры. Наружная верста с поэтажным опиранием на консольные железобетонные плиты из керамзитобетона класса В15 D1400 F150 толщиной 140 мм, жестко заделанные в наружные стены.

Внутренняя верста наружных стен и внутренние стены толщиной 380 мм из кирпича марки КР-р-по250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, М75. Кирпичная кладка армируется сетками Ø5В500 с ячейкой 50 × 50 мм: с 1 по 3 этажи – через 3 ряда кладки по высоте, с 4 по 6 этажи – через 4 ряда кладки по высоте, с 7 этажа и выше – через 5 рядов кладки по высоте (армирование принято по расчету).

Внутренние перегородки:

- из кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм;
- из пазогребневых плит по ГОСТ 6428-83 толщиной 80 мм.

Перекрытия сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Плиты перекрытий сборные железобетонные толщиной 220 мм по ГОСТ 9561-91. Для связи между кирпичными стенами и плитами перекрытий предусмотрены анкеры из арматуры по ГОСТ 5781-82. Лоджии из сборных железобетонных плит по ГОСТ 9561-91.

На отметках +14,700, +23,700 в уровне плит перекрытий предусмотрены армированные пояса толщиной 30 мм из арматуры класса А500СП по ТУ 14-1-5526-2006.

Лестница из сборных железобетонных маршей (ГОСТ 9818-85) и сборных железобетонных ступеней (ГОСТ 8717.0-84) по металлическим косоурам из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Для металлических несущих конструкций лестницы предусмотрена конструктивная огнезащита.

Кровля в осях А-Ж/1-10 плоская рулонная неэксплуатируемая с организованным внутренним водостоком, покрытие – мембрана с геотекстилем «Дорнит» и балластом из щебня фракции 5-20 мм толщиной 50 мм. В состав кровли входит:

- утеплитель – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» ($\gamma = 28-38 \text{ кг/м}^3$) толщиной 150 мм;

- разуклонка из керамзитового гравия толщиной 20-260 мм.

Утеплитель техчердака – экструдированный пенополистирол «Стирэкс М-35» толщиной 100 мм с защитной армированной стяжкой М150 с добавлением фиброволокна толщиной 50 мм.

Кровля в осях А-Ж/11-15 плоская с организованным наружным водостоком, покрытие – тротуарная плитка. В состав кровли входит:

- песок крупной фракции толщиной 50 мм;

- поливинилхлоридная мембрана;

- армированная цементно-песчаная стяжка;

- утеплитель – минераловатные плиты «Rockwool Руф Баттс» толщиной 200 мм;

- разуклонка из керамзитового гравия толщиной 20-170 мм.

На кровле предусмотрено ограждение типа КП по ГОСТ Р 53254-2009.

Распределительный пункт со встроенной трансформаторной подстанцией

Характеристика здания: уровень ответственности – нормальный, степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема здания бескаркасная с несущими кирпичными стенами. Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается жесткой конструктивной схемой, образованной системой продольных и поперечных стен и жестким диском покрытия.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита на естественном основании толщиной 400 мм из бетона В15 W4 F150. Под фундаментной плитой предусмотрена монолитная подготовка из бетона класса В7,5.

Стены ниже отметки 0,000 из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 на цементно-песчаном растворе М100 с местными заделками бетоном В15 F25 W4. Поверх бетонных блоков выполняется монолитный пояс до отметки 0,000. Конструкции подземных кабельных каналов и стен приямков монолитные железобетонные. Обратная засыпка производится сухим непучинистым грунтом слоями 20-30 см с уплотнением до $1,65 \text{ тс/м}^3$. По периметру предусмотрена асфальтобетонная отмостка.

Стены из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012. Наружная верста из лицевого кирпича марки КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Перекрытие на отметке 0,000 – монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм из бетона класса В25. Совмещенное покрытие на отметке +4,710 сборное железобетонное. Кровля плоская, покрытие – рулонные материалы.

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

Система электроснабжения

Максимальная мощность энергопринимающих устройств, согласно технических условий, – 3485,952 кВт, потребитель II категории надежности электроснабжения. Электроснабжение зданий выполняется кабельными линиями от РУ 0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции (ТП) с двумя трансформаторами мощностью по 1000 кВА. Кабельные линии от ТП прокладываются в земле в траншеях.

Расчетная мощность потребителей на шинах ТП составляет 708,52 кВт, потребители II категории, в том числе: 115,42 кВт – потребители I категории в нормальном режиме, 164,51 кВт – потребители I категории при пожаре.

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовых зданиях устанавливаются вводно-распределительные панели марки ВРУ.

Панели ВРУ для потребителей II категории приняты с ручным переключением вводов, для потребителей I категории – с устройством АВР. Учет электроэнергии предусмотрен во вводных устройствах. В качестве аппаратов защиты отходящих от ВРУ линий предусматривается применение плавких вставок ППН и автоматических выключателей ВА47. В помещениях общественного назначения предусмотрена установка индивидуальных щитов учета и распределения электрической энергии, запитанных от ВРУ4. Магистраль питания этажных щитов выполняются кабелем марки АВВГнг LS, групповые сети – кабелем марки ВВГнг-LS, сеть аварийного эвакуационного освещения и сеть питания противопожарных устройств – кабелем марки ВВГнг-FRLS.

В зданиях предусмотрены следующие виды электрического освещения: рабочее, аварийное безопасности и эвакуационное, ремонтное.

Степени защиты светильников и класс защиты от поражения электрическим током соответствуют условиям среды помещений, в которых они устанавливаются.

Заземление металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, выполняется РЕ-жилами питающих кабелей. Проектной документацией предусмотрено выполнение основных систем уравнивания потенциалов на вводах в электрощитовых зданий путем объединения следующих проводящих частей:

- главной заземляющей шины;
- шин-РЕ вводных устройств;
- устройства повторного заземления;
- стальных труб коммуникаций;
- металлических строительных конструкций.

В санузлах предусмотрены дополнительные системы уравнивания потенциалов. В качестве молниеприемника предусматривается укладка на кровле зданий молниеприемной сетки, соединяемой токоотводами с заземляющим устройством.

Система водоснабжения

Расчетные расходы воды и стоков по комплексу составляют: В1 – 271,96 м³/сут., в том числе на ТЗ – 108,79 м³/сут.; К1 – 271,96 м³/сут.

Источником водоснабжения служит проектируемый кольцевой водопровод, подключаемый к существующему водопроводу диаметром 500 мм по ул. Лобачевского и к вновь построенному водопроводу диаметром 500 мм. Запроектировано два ввода диаметром 110 мм, каждый из которых рассчитан на пропуск расхода воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Наружные сети водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Качество воды в точке врезки в наружные сети водопровода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для учета общего расхода воды на вводе в здание устанавливается электромагнитный счетчик-расходомер (ПРЭМ). На обводной линии водомерного узла предусмотрена установка запорной арматуры, опломбированной в закрытом состоянии. Для подучета расхода потребляемой воды предусмотрена установка водомерных узлов для каждого жилого дома, общие водомерные узлы и узлы учета для каждого потребителя на помещения общественного назначения, поквартирные водомерные узлы, устанавливаемые в нишах на этажах.

Для жилых зданий запроектированы: отдельные тупиковые системы хозяйственно-питьевого водоснабжения для жилой части и помещений общественного назначения, система горячего водоснабжения с циркуляцией в магистральной сети и по стоякам для жилой части, система горячего водоснабжения с циркуляцией в магистральной сети для помещений общественного назначения, кольцевая водозаполненная система противопожарного водоснабжения для жилой части и помещений общественного назначения.

Гарантированный напор в наружной сети холодного водопровода в точках подключения составляет 10 м, рабочее давление 20 м. Требуемый напор для систем водоснабжения обеспечивается повысительными насосами марки «Wilo» (2 рабочих, 1 резервный) с частотными преобразователями электродвигателей. Для снижения избыточного давления предусмотрена установка регуляторов давления.

Для полива прилегающей территории запроектированы поливочные краны диаметром 25 мм.

Горячее водоснабжение зданий предусмотрено по закрытой схеме от теплообменников, установленных в ИТП. Коммерческий учет тепла, необходимого для приготовления требуемого количества горячей воды, осуществляется приборами учета, расположенными в ИТП. Стабилизация температуры и расходов воды в системе горячего водоснабжения поддерживается с помощью балансировочных клапанов, устанавливаемых на циркуляционных стояках. Выпуск воздуха из системы осуществляется через устройства в верхних точках кольцующих перемычек. В ванных комнатах квартир предусмотрена установка электрических полотенцесушителей.

Требуемый напор для систем внутреннего противопожарного водопровода обеспечивается повысительными насосами марки «Wilo» (1 рабочий, 1 резервный). Пожарные насосы включаются дистанционно от кнопок у пожарных кранов. Также предусмотрено ручное включение насосов. Одновременно с пожарными насосами открывается запорная арматура с электроприводом на ответвлениях от вводов трубопроводов водоснабжения в здание.

Внутренние сети водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* (магистральные сети и стояки), подводки к санприборам – из труб из сшитого полиэтилена. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов (магистральные сети и стояки). Магистральные трубопроводы и стояки внутреннего противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Система водоотведения

Отвод стоков от объекта предусматривается самотеком по проектируемой сети в существующую канализацию диаметром 600 мм по ул. Охотской. Наружные сети водоотведения запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб «Прага».

Для жилых зданий запроектированы: отдельные сети хозяйственно-бытовой канализации для жилой части и встроенных помещений общественного назначения с самостоятельными выпусками, внутренний водосток и дренажная канализация.

Отвод сточных вод от отдельных санприборов, расположенных ниже 0,000, осуществляется с помощью компактных канализационных насосных установок. Вентиляция канализационных стояков жилой части зданий предусматривается через вытяжные части, выводимые выше кровли на 0,2 м. Внутренние сети хозяйственно-бытовой и производственной канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 (магистральные сети и стояки), полипропиленовых канализационных труб (отводные трубопроводы от санприборов).

Отвод дождевых и талых вод с кровли зданий предусмотрен системой внутренних водостоков с открытым выпуском воды на отмостку и перепуском в бытовую канализацию на зимний период. Внутренние сети водостоков запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с двухсторонней антикоррозийной изоляцией.

Дренажные стоки из технических помещений (ИТП, насосных) отводятся в прямки, откуда погружными насосами откачиваются в мокрые колодцы с последующей откачкой специализированной автотехникой.

Дождевые стоки с кровли зданий совместно с поверхностными стоками с территории проектируемой площадки и территории застройки рядом расположенного комплекса отводятся по проектируемой самотечной сети дождевой канализации через проектируемые локальные очистные сооружения в существующий водоем.

Наружные сети ливневой канализации монтируются из полипропиленовых гофрированных труб «Прага». Колодцы на сетях выполняются по типовому проекту 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов. В пониженных точках рельефа устанавливаются дождеприемные колодцы из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09.46.88.

Очистка ливневых сточных вод выполняется на установке УСВ-М-30 ООО «Севзапналадка» производительностью 30 л/с. Ливневые стоки поступают через подающий трубопровод в пескоуловитель, где происходит отстаивание сточной воды и осаждение различных веществ посредством гравитационных сил. После отстаивания песок осаждается, осветленная вода направляется на дальнейшую очистку в нефтеуловитель. Сорбционный блок является фильтром доочистки. При прохождении сточных вод восходящим потоком через слой сорбционной загрузки происходит задержание мелких примесей, остаточных включений нефтепродуктов. Установка УСВ-М-30 выполняется в едином стальном блоке подземного исполнения с горловинами обслуживания, выполненными в виде телескопических колодцев. В составе комплекса очистных сооружений ливневых стоков предусмотрена разделительная камера со сбросом потока воды, превышающего предельное значение расхода, в ливневый коллектор диаметром 500 мм без очистки.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Точка подключения к сетям теплоснабжения – на внутриквартальной теплотрассе на участке от газовой котельной до ТК-1 с установкой тепловой камеры. Параметры теплоносителя в точке подключения: $T1/T2 = 95/70$ °С, $P1/P2 = 6,8/4,7$ кгс/см².

Здания подключается двумя вводами: первый – в техподполье жилого дома № 1, второй – в техподполье жилого дома № 2. Проектируемые трубопроводы 2 Ду 200 подключаются к трубопроводам 2 Ду 300 в проектируемых тепловых камерах УТ.

Общая потребность в тепловой энергии составляет 2,4909 Гкал/ч, в том числе: на отопление – 1,4786 Гкал/ч, на вентиляцию – 0,0247 Гкал/ч, горячее водоснабжение – 0,9876 Гкал/ч.

Прокладка трубопроводов тепловой сети принята бесканальная в промышленной изоляции из пенополиуретана. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет поворота трассы и П-образных компенсаторов. Для обеспечения перемещений трубопроводов предусмотрено устройство компенсирующих прокладок поверх тепловой изоляции из пенополиуретана. В местах прохода теплопроводов через наружные стены теплофикационных камер и фундаменты зданий предусмотрены узлы герметизации. Опорожнение трубопроводов предусмотрено в проектируемые сбросные колодцы с последующим отводом в ливневую канализацию.

Системы теплоснабжения запроектированы из труб стальных сварных по ГОСТ 20295-85 (сталь 09Г2С ГОСТ 19281-89) в пенополиуретановой изоляции, покрытой полиэтиленовой оболочкой по ГОСТ 30732-2006, в камерах – трубы по ГОСТ 20295-85 (сталь 0-Г2С ГОСТ 19281-89). Трубопроводы теплоизолируются и защищаются от коррозии. Дренаж теплотрассы осуществляется из тепловой камеры в дренажный колодец. Предусмотрена система оперативного дистанционного контроля состояния тепловой изоляции участка теплотрассы от УТ до жилого здания.

Схема присоединения системы теплоснабжения вентиляции зависимая. Циркуляция теплоносителя обеспечивается располагаемым напором. Схема присоединения системы отопления для жилых домов № 1 и № 2 независимая через пластинчатый теплообменник, для жилого дома № 3 – зависимая. Система горячего водоснабжения предусмотрена по двухступенчатой смешанной схеме. Циркуляция теплоносителя в системах отопления и горячего водоснабжения осуществляется циркуляционными насосами.

Регулирование отпуска теплоты для систем горячего водоснабжения и отопления, подключаемых по независимой схеме, осуществляется двухходовыми клапанами, для системы отопления по зависимой схеме – трехходовыми клапанами.

Подпитка системы отопления предусмотрена водой из обратного трубопровода тепловой сети при помощи редуцирующего клапана и повысительных насосов. Учет расхода тепловой энергии осуществляется теплосчетчиком на вводе теплосети в здания, также предусмотрен учет расхода воды на подпитку систем отопления и учет тепловой энергии и теплоносителя помещений общественного назначения.

Трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных прямошовных термообработанных по ГОСТ 10704-91 (группа В, сталь 20 по ГОСТ 1050, сортament по ГОСТ 10705-80); трубопроводы, транспортирующие воду на хозяйственно-питьевые нужды, – из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75* (группа В, сталь 20 по ГОСТ 1050); дренажные трубопроводы – из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* (группа В, сталь СтЗсп4 по ГОСТ 380-2005).

Трубопроводы теплоизолируются и защищаются от коррозии. В верхних точках трубопроводов устанавливается арматура для выпуска воздуха. Опорожнение трубопроводов и оборудования осуществляется по системе дренажных трубопроводов. Дренажные трубопроводы ИТП предусмотрены в приямок.

Система отопления водяная двухтрубная. Разводка трубопроводов по техподпольям открытая. Отопление квартир предусматривает прокладку магистральных трубопроводов и стояков в специальных нишах на каждом этаже и разводку трубопроводов от стояка по квартирам в конструкции пола. Предусмотрен учет тепловой энергии для каждой квартиры.

Система отопления помещений общественного назначения водяная двухтрубная с разводкой в полу. Магистральные трубопроводы, стояки запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91*, ГОСТ 3262-75*, горизонтальная разводка в конструкции пола – из металлопластиковых труб, прокладываемых в гофроизоляции.

В качестве приборов отопления приняты: для электрощитовых – электрический обогреватель, для квартир и помещений общественного назначения – биметаллические радиаторы.

На радиаторах на подающей подводке устанавливается вентиль термостатический для регулирования температуры внутреннего воздуха, на обратной подводке – вентиль с функцией преднастройки и отключения прибора. На отопительных приборах в лестничной клетке на подающей подводке устанавливаются шаровые краны, на обратной подводке – вентиль с функцией преднастройки и отключения прибора. Отопительные приборы в лестничной клетке, размещаются на высоте 2,2 м от площадок лестниц.

Выпуск воздуха осуществляется на каждом отопительном приборе и из воздухо-сборников, расположенных в высших точках системы, дренаж – из нижних точек системы в дренажную систему в техподполье с отводом в приямок, расположенный в ИТП, с дальнейшим отводом дренажа в канализацию. Магистральные горизонтальные трубопроводы проложены с уклоном не менее 0,002 в сторону устройств для их опорожнения. Опорожнение горизонтальных участков трубопроводов осуществляется продувкой сжатым воздухом от переносного компрессора. На стояках устанавливаются сильфонные компенсаторы. Трубопроводы теплоизолируются и защищаются от коррозии.

Гидравлическая увязка стояков осуществляется регуляторами перепада давления, поквартирные системы отопления увязываются балансировочными клапанами на распределительных коллекторах.

В помещениях с постоянным пребыванием людей запроектирована приточно-вытяжная вентиляция:

в помещениях общественного назначения – приточно-вытяжная с механическим побуждением;

в санузлах помещений общественного назначения – вытяжная с механическим побуждением;

в электрощитовой, ИТП, насосной – вытяжная с естественным побуждением;

в машинном отделении лифта – вытяжная с механическим побуждением;

в санузлах и кухнях квартир – вытяжная с естественным побуждением через воздушный затвор (2 м).

На верхних этажах вытяжка из санузлов и кухонь квартир осуществляется настенными вентиляторами по отдельным каналам. В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через специальные приточные устройства в окна (типа оконного приточного клапана). Приток воздуха в ИТП предусмотрен через переточную решетку.

Воздухообмены определены согласно нормативным требованиям.

Забор приточного воздуха осуществляется через воздухозаборные решетки, расположенные на высоте не ниже 2 м от уровня земли. В состав приточных установок для помещений общественного назначения входят: воздушный утепленный клапан, воздушный фильтр, воздухонагреватель, вентилятор, шумоглушитель, гибкие вставки.

На воздуховодах систем вентиляции, пересекающих внутренние ограждающие конструкции с нормируемым пределом огнестойкости, устанавливаются нормально открытые противопожарные клапаны, приводы которых сохраняют заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания. Воздуховоды (кроме транзитных с нормируемым пределом огнестойкости) систем запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класс герметичности А. Транзитные воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм, класс герметичности В. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости воздуховоды покрываются огнезащитой.

Предусмотрены мероприятия по снижению шума от работы вентиляционных установок.

Системы дымоудаления из внеквартирных коридоров жилых домов запроектированы с механическим побуждением через шахты с пределом огнестойкости EI 150 и дымовые клапаны с пределом огнестойкости EI 30. Предусмотрена компенсационная подача наружного воздуха в нижнюю часть коридоров на каждом этаже перетоком из лифтовой шахты через противопожарный клапан избыточного давления. Подача наружного воздуха в лифтовые шахты и лестничные клетки типа Н2 осуществляется осевыми и радиальными вентиляторами, установленными в венткамерах на техчердаке. Давление на закрытых дверях лестничных клеток и шахт лифтов при действии приточной противодымной вентиляции составляет не более 150 Па.

Вентиляторы дымоудаления из внеквартирных коридоров имеют требуемый предел огнестойкости и обратный противопожарный клапан.

Воздуховоды систем противодымной защиты запроектированы из тонколистовой стали по ГОСТ 19904-90, толщиной не менее 1 мм, класса герметичности В, с огнезащитным покрытием для обеспечения требуемого предела огнестойкости.

Выброс продуктов горения из систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрен на высоте 2 м от кровли здания на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

В проекте предусмотрены системы автоматизации систем отопления и вентиляции, обеспечивающие работу оборудования при различных условиях.

Сети связи

Телефонизация и предоставление услуг широкополосного доступа жилого комплекса выполняется по технологии GPON от АТС-225 провайдером услуг связи. Для телефонизации зданий предусмотрено место для размещения телекоммуникационного шкафа, выполняются штрабы и отверстия в строительных конструкциях.

Для радиофикации зданий предусмотрена организация цифрового канала передачи данных от центральной станции проводного вещания. Для приема телевизионных программ на кровле зданий устанавливаются антенны МВ и ДМВ диапазонов. Телевизионные усилители устанавливаются в нишах на верхних этажах.

Технологические решения

Предусмотрен торгово-выставочный зал для организации выставки ограниченного ассортимента непродовольственных товаров (комплектующие вентиляционных систем), оказания услуг покупателям, связанных с приобретением товаров (оплата, оформления документов на доставку и пр.). Форма торговли – по образцам, каталогам. Доставка, продукции потребителю осуществляется автотранспортом с отдельно стоящего склада. Штат 7 человек, режим работы – 1 смена (8 часов).

Доставка образцов к торгово-выставочному залу осуществляется автотранспортом с 8 до 10 часов утра или с 20 до 23 часов вечера. Разовая загрузка производится через вход, расположенный со стороны, противоположной двору жилого дома, под помещением, не имеющих окон, в осях 12-13/Ж. Хранение не предусмотрено. Подготовка образцов и оформление выставочных стеллажей осуществляется на площади выставочного зала в нерабочее время. Выделены зоны для размещения образцов, для работы с посетителями, расчетно-кассовый узел. Оборудованы рабочие места для административной деятельности. Установлена стойка администратора, рабочие столы менеджеров, персональные компьютеры, выставочные стеллажи, стойки для рекламных проспектов.

Помещения ТСЖ в составе: рабочие помещения руководителей и сотрудников, зоны ожидания и работы с клиентами. Установлены столы и стулья, компьютерная и множительная техника, шкафы для хранения документов, уличной одежды, личных вещей сотрудников. Штат 2 человека, режим работы – 1 смена.

Помещения обеспечены естественным и искусственным освещением, отоплением, вентиляцией. Расположение оборудования и организация рабочих мест выполнены с учетом обеспечения минимальных технологических проходов, удобного обслуживания, ширины основных эвакуационных выходов, свободного передвижения посетителей и персонала.

3.2.5. Проект организации строительства

Строительство выполняется подрядной строительной организацией, имеющей парк строительных машин и механизмов, необходимые квалифицированные кадры строителей. Строительство ведётся в один этап в границах земельного участка застройщика без использования дополнительных земельных участков.

Площадка строительства свободная от застройки, инженерные коммуникации проходящие по площадке, на период строительства защищаются от повреждений. Завоз строительных конструкций, материалов и оборудования осуществляется автомобильным транспортом по дорогам общего пользования и временным дорогам с щебеночным покрытием шириной, проложенным по стройплощадке. На строительную площадку организован въезд-выезд с внутриквартального проезда. Въезд для пожарных машин организован с северной стороны площадки. На выезде со строительной площадки оборудуется пост очистки и мойки колес автотранспорта.

Проектом определена потребность в основных строительных машинах и механизмах, кадрах, энергоресурсах и воде, временных зданиях и сооружениях на период строительства. Приведён перечень строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию. Дано описание мероприятий по защите подземных коммуникаций и особенностей проведения работ в местах их расположения. Дано обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий. Описаны методы производства работ в подготовительном и основном периодах строительства, зимний период строительства.

Разработаны предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, организации службы геодезического и лабораторного контроля, технике безопасности и охране труда, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Вертикальная планировка, обратная засыпка пазух и траншей осуществляется при помощи бульдозера ДЗ-162. Рытье котлованов и траншей осуществляется экскаватором ЭО-2621.

Монтаж строительных конструкций двухсекционных жилых домов №№ 1, 2, ведется башенными кранами КБ-408.21 с наклонной стрелой 40 м. Монтаж строительных конструкций односекционного жилого дома № 3 ведется башенным краном КБ-408.21 с наклонной стрелой 30 м. Погрузочно-разгрузочные работы производятся при помощи автомобильного крана КС-5473. Подвоз бетона осуществляется автобетоносмесителями СБ-92В-2, подача бетона к месту укладки производится бетононасосом JXZ33-4.16НРАБН-75/21.

Основные строительные машины и механизмы подобраны исходя из условий площадки строительства, эксплуатационных характеристик машин, объемов и видов выполняемых работ.

Графическая часть раздела представлена стройгенпланом на основной период строительства и календарным графиком строительства. На стройгенплане обозначены проектируемые здания, временное ограждение территории строительства, места установки башенных кранов, площадка для установки бытовых помещений строителей, временные проезды и места складирования строительных конструкций, границы опасных зон при работе монтажных кранов, линии ограничения поворотов стрел и границы опасных зон строящихся зданий.

Согласно нормативам СНиП 1.04.03-85* определена продолжительность строительства, которая составляет 40 месяцев, в том числе 2 месяца – подготовительный период.

3.2.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Участок строительства относится к категории земель населённых пунктов. Территория не включена в состав земель природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного и другого назначения. Участок расположен за пределами водоохраных зон водных объектов, подземные источники водоснабжения отсутствуют. Существующий уровень загрязнения атмосферы определен натурными замерами по основным загрязняющим веществам на ближайшем стационарном пункте наблюдений.

При выполнении строительного-монтажных работ источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: автотранспорт, строительные машины и механизмы, сварочное и окрасочное оборудование, планировочные работы. При этом в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 15 наименований. Согласно представленным результатам расчетов рассеивания максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превысят предельно-допустимых концентраций (ПДК). Выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, носят временный характер, и после окончания строительства перестанут оказывать воздействие на окружающую среду. Технологические процессы, являющиеся источником загрязнения атмосферы, происходят не одновременно.

Основными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве являются: ограждение площадки строительства сплошным забором согласно стройгенплана; запрет на проезд транспорта вне построенных дорог; исключение пролива горюче-смазочных материалов и других нефтепродуктов; исключение работы техники в форсированном режиме и при простое; допуск к работе машин и механизмов, прошедших технический осмотр и находящихся в исправном состоянии; контроль за содержанием загрязняющих веществ в выхлопных газах автомобилей и строительной техники; укрытие брезентовым пологом сыпучих материалов при транспортировке; увлажнение распылением воды при работе с сыпучими минеральными материалами; запрет на сжигание отходов и других материалов.

В период проведения строительных работ источниками шумового воздействия являются строительные-монтажные механизмы, движение транспорта. Источники с постоянным уровнем звукового воздействия более 90 Дб и импульсные источники шума более 120 Дб отсутствуют.

При строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия по защите от шумового воздействия: укрытие капотов строительной и автомобильной техники шумопоглощающими материалами; дополнительная шумоизоляция кабин при превышении уровня шума в кабинах; укрытие компрессора в палатку; ограждение территории проведения работ забором.

Водоснабжение на период строительства привозное. На стройплощадке на время строительства предусмотрено устройство биотуалета, вывоз бытовых стоков осуществляется специальным автотранспортом. Сброс стоков в подземные поглощающие горизонты отсутствует.

Строительная площадка и котлован зданий до начала производства основных земляных работ ограждаются от стока поверхностных и грунтовых вод с помощью водоотводных канав и обвалований, замачивание грунта основания котлована исключается. Комплекс строительных работ производится без вскрытия водоносных горизонтов.

На выезде со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с оборотной системой водоснабжения. Шлам от мойки колес поступает в шламосборный бак, с помощью грязевого насоса осадок перекачивается в транспортный контейнер вывозится на утилизацию.

Для сбора и временного хранения отходов IV и V классов опасности (малоопасные и неопасные) в местах производства работ устанавливаются металлические контейнеры, будет осуществляться регулярный вывоз отходов на утилизацию. По мере накопления отходы будут передаваться организациям, имеющим лицензию на обращение с данными видами отходов.

После окончания строительства предусмотрена планировка и благоустройство прилегающей территории. Проезды, подъезды, тротуары запроектированы с твердым покрытием. Сброс поверхностных сточных вод осуществляется по проектируемой дождевой канализации через локальные очистные сооружения в существующий водоем.

В период эксплуатации объекта источниками образования загрязняющих веществ являются работающие двигатели легковых автомобилей на открытых автостоянках (ИЗА №№ 6001-6005). Состав и количество вредных выбросов в атмосферу определены по утверждённым методикам. В атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерода оксид, бензин нефтяной, керосин. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен с использованием программного обеспечения «Эра», согласованного с ГГО им. А.И. Воейкова, с учетом физико-географических и климатических условий местности. Расчет проведен по расчетным точкам на территории жилой застройки, территории площадок для игр и отдыха. Результаты расчетов показали, что выбросы загрязняющих веществ не превышают установленных предельно-допустимых нормативов. Выбросы загрязняющих веществ при движении автотранспорта по территории проектируемого объекта нормированию не подлежат.

В результате предварительной инвентаризации установлено, что в период функционирования объекта будут образовываться отходы I, IV и V классов опасности. Для временного хранения отходов предусмотрены места временного размещения, оборудуемые в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03. Отработанные люминесцентные лампы временно хранятся в специальном помещении. Для сбора отходов IV и V классов опасности предусмотрена установка мусорных контейнеров. По мере накопления отходы будут передаваться организациям, имеющим лицензию на обращение с данными видами отходов.

Проектом разработана программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях. Выполнен расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

3.2.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность объекта капитального строительства обеспечивается выполнением в полном объеме требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и выполнением требований нормативных документов по пожарной безопасности.

На объекте защиты создается система обеспечения пожарной безопасности, которая включает в себя систему предотвращения пожара (исключение условий возникновения пожаров), систему противопожарной защиты (защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий), комплекс организационно-технических мероприятий.

Противопожарные расстояния между проектируемыми и существующими зданиями, сооружениями предусмотрены в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности, СП 4.13130.2013 и обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания. Открытые автостоянки запроектированы на расстоянии не менее 10 м от стен проектируемых жилых домов и не препятствуют проезду пожарных машин.

Источником наружного противопожарного водоснабжения принята наружная водопроводная сеть с пожарными гидрантами. Расход воды на наружное пожаротушение принят 25 л/с. Производительность сети обеспечивает расчетный расход воды. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых гидрантов, устанавливаемых на проектируемом водопроводе. Расстановка гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любой части зданий не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Направление движения к пожарным гидрантам обозначается указателями по ГОСТ Р 12.4.026.

Подъезды пожарных автомобилей к жилым домам № 1 и № 2 обеспечиваются с двух продольных сторон, к жилому дому № 3 – с одной продольной стороны по проездам с асфальтобетонным покрытием. Ширина проездов для пожарной техники принята 4,2 м, расстояние от внутреннего края проезда до стен жилых домов № 1, № 2 – 8-10 м, жилого дома № 3 – 5-8 м. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Пожарно-технические характеристики проектируемых зданий: высота жилых домов № 1, № 2 (по СП 1.13130.2009) – более 28 м и менее 50 м, жилого дома № 3 – менее 28 м; степень огнестойкости – II; класс конструктивной пожарной опасности – С0; класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома) со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения классов Ф3.1 (предприятие торговли) и Ф4.3 (административные помещения ТСЖ). Встроенные помещения общественного назначения отделяются от жилых помещений противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа без проемов. Строительные конструкции имеют требуемые пределы огнестойкости для принятой степени огнестойкости зданий. Узлы сопряжения строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости конструкций. Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием предусматриваются с пределом огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций. Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 45. Технические помещения отделяются от смежных помещений противопожарными перегородками 1-го типа.

Эвакуация людей с жилых этажей жилых домов № 1, № 2, при общей площади квартир на этаже каждой секции менее 500 м², осуществляется в незадымляемую лестничную клетку типа Н2, имеющую выход непосредственно наружу. Окна в лестничных клетках Н2 предусмотрены по ГОСТ 30674 (без открывания).

Выход с жилых этажей на лестничную клетку осуществляется через лифтовой холл, двери лестничной клетки (кроме наружных) и лифтовых холлов предусмотрены противопожарными 2-го типа. Один из лифтов в каждой секции предусмотрен для перевозки пожарных подразделений и запроектирован с соблюдением требований ГОСТ Р 53296. С жилых этажей дома № 3, при общей площади квартир на этаже менее 500 м², предусмотрен один эвакуационный выход на лестничную клетку типа Л1. Уклон лестницы, ширина проступей, высота ступеней приняты в соответствии с нормативными требованиями. В наружной стене лестничной клетки Л1 на каждом этаже предусмотрены окна с площадью остекления не менее 1,2 м², открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств. Лестничная клетка имеет выход наружу через вестибюль, отделенный перегородками с дверями, на прилегающую к зданию территорию. Марши и площадки в лестничных клетках имеют ограждение с поручнями, уклон лестниц не превышает 1:2.

В каждой квартире, расположенной на высоте более 15 м, предусмотрен аварийный выход на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проема или простенком шириной не менее 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на лоджию.

Пассажирские лифты в жилых домах № 1 и № 2 имеют режим работы, обозначающий пожарную опасность.

С каждой части встроенных помещений общественного назначения предусмотрены эвакуационные выходы непосредственно наружу, изолированные от жилой части здания. Помещения, предназначенные для пребывания более 50 человек, имеют по два рассредоточено расположенных эвакуационных выхода.

Из отсеков техподполья предусмотрено по одному эвакуационному выходу непосредственно наружу и аварийному выходу через окно с приямком, оборудованным лестницей, изолированных от входов в жилую часть здания.

Ширина и высота горизонтальных участков путей эвакуации, количество, ширина, высота и расположение эвакуационных выходов, расстояние от наиболее удаленного места до ближайшего эвакуационного выхода, классы пожарной опасности декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации и в зальных помещениях соответствуют нормативным требованиям и обеспечивают безопасную эвакуацию людей.

Для обеспечения безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара проектом предусмотрено: устройство пожарных проездов и подъездных путей к зданиям для пожарной техники; выходы на кровлю жилых домов с лестничных клеток по лестничному маршу с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа; ограждения кровли высотой 1,2 м; пожарные лестницы типа П1 в местах перепада высот кровли более 1 м; зазор между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей шириной не менее 75 мм; устройство внутреннего и наружного противопожарного водопровода.

Помещения электрощитовых, вентиляционных камер, ИТП по пожарной опасности отнесены к категории В4, Д.

Необходимый напор и расход воды обеспечиваются насосной установкой, размещенной в помещении, выделенном противопожарными перегородками с пределом огнестойкости REI 45 и имеющем обособленный выход наружу.

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) в жилых домах № 1, № 2 проектируется для обнаружения первичных факторов пожара (дым, тепло) в защищаемых помещениях; обработку и представление в заданном виде извещения о пожаре персоналу, ведущему круглосуточное дежурство; формирования команд на запуск противопожарных и отключение инженерных систем зданий.

В прихожих квартир устанавливаются тепловые пожарные извещатели, во внеквартирных коридорах, лифтовых холлах, помещениях общественного назначения – дымовые пожарные извещатели, на путях эвакуации – ручные пожарные извещатели. Установка приборов приемно-контрольных и приборов управления предусмотрена в помещении, отвечающем требованиям СП 5.13130.2009, с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. В жилых помещениях квартир устанавливаются автономные оптико-электронные дымовые пожарные извещатели. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) в жилых домах № 1, № 2 предусмотрена 1-го типа, в помещениях общественного назначения – 2-го типа. Включение СОУЭ производится при получении сигнала от приборов АПС.

В зданиях предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода с расчетными расходами воды: для жилой части домов № 1 и № 2 – 2 струи по 2,6 л/. Пожарные краны с клапанами DN 50 размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования, и комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м с пожарными стволами с диаметром sprыска наконечника 16 мм. Между клапанами пожарных кранов и соединительными головками устанавливаются диафрагмы. На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Для противодымной защиты зданий при пожаре предусмотрено удаление дыма системами с механическим побуждением из внеквартирных коридоров жилой части домов № 1, № 2 через шахты дымоудаления. Подача наружного воздуха в шахты пассажирских лифтов осуществляется приточными системами с механическим побуждением. Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено в автоматическом (от АПС) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах с отключением систем общеобменной вентиляции и кондиционирования. Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. В шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» подача наружного воздуха предусмотрена отдельными системами приточной противодымной вентиляции согласно ГОСТ Р 53296.

Состав и функциональные характеристики технических средств систем противопожарной защиты объекта приняты в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009, СП 5.13130.2009, СП 7.13130.2013, СП 10.13130.2009.

В составе раздела разработан перечень организационно-технических мероприятий в соответствии с требованиями Правил противопожарного режима в Российской Федерации, направленный на обеспечение пожарной безопасности в период строительства и эксплуатации объекта.

3.2.8. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения (МГН) к жилым домам и помещениям общественного назначения разработаны для всех групп мобильности.

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению прохода инвалидов по территории проектируемого участка. Ширина тротуаров по основным путям движения МГН на территории составляет не менее 1,5 м. Продольные уклоны пути движения составляют 5 %, поперечные уклоны 1-2 %. Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принята не менее 0,05 м.

Покрытие тротуаров выполняется из мелкозернистого асфальтобетона, покрытие проездов асфальтобетонное.

Предусмотрены пандусы с уклоном 1:10 в местах пересечения тротуаров с проезжей частью шириной не менее 1 м с устройством пониженного тротуарного камня высотой 0,04 м. На покрытии пешеходных путей за 0,8 м до начала опасного участка, изменения направления движения, перед наружными лестницами и пандусами размещаются тактильные полосы шириной 0,5 м. Парковка автомашин инвалидов предусмотрена на придомовой территории на расстоянии от входов в здания не более 100 м.

Предусмотрено 10 машино-место для автомашин инвалидов на весь жилой комплекс, из которых 7 с размерами 3,6 × 6 м для инвалидов, пользующихся креслами-колясками. Парковочные места для МГН обозначаются знаками на поверхности покрытия стоянки и продублированы знаком на столбе на высоте 1,5 м.

Входы в помещения общественного назначения (торгово-выставочный зал и ТСЖ) предусмотрены по наружным лестницам с площадками перед входом глубиной не менее 1,5 м. Ступени, площадки и пандусы имеют антискользкое покрытие с шероховатой поверхностью. За 0,9 м перед наружными лестницами, площадками и пандусами предусмотрены тактильные полосы шириной 0,3 м. Площадки входов имеют навес с водоотводом.

На входах в здание, доступных для МГН, предусмотрены распашные двери с порогами 0,025 м одностороннего действия шириной рабочего проема не менее 0,9 м, оборудуемые специальными приспособлениями для фиксации полотна в положении «закрыто» и «открыто» и обозначенные средствами визуальной коммуникации, а также яркой контрастной маркировкой, расположенной на уровне 1,5 м от поверхности крыльца.

Глубина тамбуров входов в здание принята не менее 2,3 м, ширина не менее 1,5 м.

Ширина основных путей движения МГН в помещениях общественного назначения обеспечивает встречное движение кресел-колясок.

В помещениях общественного назначения одновременно обслуживается менее 50 человек, время обслуживания посетителя составляет менее 30 минут.

Ширина проемов на путях возможного передвижения инвалидов принята не менее 0,9 м. Покрытия пешеходных путей и полов, которыми пользуются инвалиды, имеют твердую, прочную и нескользкую поверхность.

Разработка проектных решений по организации рабочих мест для инвалидов в помещениях общественного назначения заданием на проектирование не предусмотрена.

В соответствии с заданием на проектирование мероприятия по обеспечению доступа МГН в жилую часть домов разработаны до входа в пассажирские лифты для всех групп мобильности: для жилых домов №№ 1, 2 – в обе секции в уровне 1 этажа, для жилого дома № 3 – в уровне этажа на отметке -4,650.

Секции жилых домов № 1 и № 2 оборудуются двумя лифтами грузоподъемностью 1000 и 400 кг с шириной дверей 1,35 м, жилой дом № 3 – одним лифтом грузоподъемностью 1000 кг с шириной двери 0,9 м. Лифты обеспечены двусторонней связью с диспетчером.

Наружные лестницы, предназначенные для прохода инвалидов в жилую часть зданий, запроектированы с шириной проступи 0,3 м и высотой ступени 0,15 м. Боковые края ступеней и площадки наружных лестниц имеют бортики высотой 0,05 м. Лестницы дублируются пандусами с шириной между поручнями 0,9 м. Уклон пандусов входной группы принят 5 %. Поручни пандусов предусмотрены на высоте 700 и 900 мм, выходят за пределы длины пандуса на 300 мм.

Ширина внеквартирных коридоров в жилой части зданий принята 2,14 м.

На входных дверях помещений, запрещенных для нахождения МГН, устанавливаются запоры, исключающие свободное попадание внутрь.

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

Согласно ГОСТ 30494-2011 и СП 131.13330.2012 расчетная температура внутреннего воздуха для помещений жилых домов составляет +21 °С, расчетная температура тех-

нического подполья +5 °С, расчетная температура наружного воздуха -37 °С, продолжительность отопительного периода 221 сутки, средняя температура наружного воздуха за отопительный период -8,1 °С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и оптимальные параметры микроклимата приняты при условии эксплуатации ограждающих конструкций А. Выбор теплозащитных характеристик материалов, используемых для утепления ограждающих конструкций здания, соответствует требованиям показателей «а», «б» и «в» тепловой защиты в соответствии с п. 5.1 СП 50.13330.2012.

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания жилого дома № 1, согласно СП 50.13330.2012, составляют: стен – 4,01; 4,17; 4,71; 4,79 (м² · °С)/Вт; окон и дверей лоджий – 0,72; 0,828 (м² · °С)/Вт; входных дверей – 1,1 (м² · °С)/Вт; совмещенного покрытия – 6,04 (м² · °С)/Вт; перекрытия над техподпольем – 4,2 (м² · °С)/Вт.

Коэффициент остекленности фасадов составляет 0,217.

Показатель компактности здания – 0,231.

Общий коэффициент теплопередачи здания – 0,39 Вт/(м² · °С).

Удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,09 Вт/(м³ · °С).

Удельная вентиляционная характеристика здания – 0,10 Вт/(м³ · °С).

Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания – 0,06 Вт/(м³ · °С).

Удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации – 0,03 Вт/(м³ · °С).

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания жилого дома № 1 составляет 0,12 Вт/(м³ · °С), что ниже нормируемого значения, равного 0,29 Вт/(м³ · °С) на 58,6 %.

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания жилого дома № 2, согласно СП 50.13330.2012, составляют: стен – 4,01; 4,17; 4,71; 4,79 (м² · °С)/Вт; окон и дверей лоджий – 0,72; 0,828 (м² · °С)/Вт; входных дверей – 1,1 (м² · °С)/Вт; совмещенного покрытия – 6,04 (м² · °С)/Вт; перекрытия над техподпольем – 4,2 (м² · °С)/Вт.

Коэффициент остекленности фасадов составляет 0,212.

Показатель компактности здания – 0,239.

Общий коэффициент теплопередачи здания – 0,389 Вт/(м² · °С).

Удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,093 Вт/(м³ · °С).

Удельная вентиляционная характеристика здания – 0,10 Вт/(м³ · °С).

Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания – 0,062 Вт/(м³ · °С).

Удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации – 0,03 Вт/(м³ · °С).

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания жилого дома № 2 составляет 0,12 Вт/(м³ · °С), что ниже нормируемого значения, равного 0,29 Вт/(м³ · °С) на 58,6 %.

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания жилого дома № 3, согласно СП 50.13330.2012, составляют: стен – 4,1; 4,26; 4,45 (м² · °С)/Вт; окон и дверей лоджий – 0,72; 0,828 (м² · °С)/Вт; входных дверей – 1,1 (м² · °С)/Вт; совмещенных покрытий – 6,04; 5,06 (м² · °С)/Вт; перекрытия над техподпольем – 3,5 (м² · °С)/Вт.

Коэффициент остекленности фасадов составляет 0,12.

Показатель компактности здания – 0,362.

Общий коэффициент теплопередачи здания – 0,315 Вт/(м² · °С).

Удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,114 Вт/(м³ · °С).

Удельная вентиляционная характеристика здания – 0,113 Вт/(м³ · °С).

Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания – 0,061 Вт/(м³ · °С).

Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации – 0,03 Вт/(м³ · °С).

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания жилого дома № 3 составляет 0,15 Вт/(м³ · °С), что ниже нормируемого значения, равного 0,29 Вт/(м³ · °С) на 48,2 %. Класс энергосбережения зданий жилых домов № 1 и № 2 принят А+, жилого дома № 3 – А (очень высокий) согласно табл. 15 СП 50.13330.2012.

Учет потребляемого тепла предусматривается теплосчетчиком, устанавливаемым в ИТП в техническом подполье каждого здания.

Поквартирный учет тепловой энергии предусматривается в поэтажных помещениях узлов учета в местах общего пользования.

Учет потребляемой электроэнергии предусматривается на вводной панели ВРУ счетчиками, устанавливаемыми в электрощитовых.

Решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям, предъявляемым к тепловой защите зданий, установленным в СП 50.13330.2012, и обеспечивают оптимальные параметры микроклимата в зданиях, надежность и долговечность конструкций для данных климатических условий.

3.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

В ходе проведения экспертизы в проектную документацию были внесены следующие оперативные изменения:

- предоставлены расчетные обоснования применения свайно-плитного фундамента;
- откорректированы расходы воды и стоков;
- подключение проектируемой сети водоотведения выполнено в соответствии с техническими условиями МУП г. Новосибирска «Горводоканал»;
- в санузлах помещений общественного назначения предусмотрена установка и запитка умывальников;
- предоставлен план тепловых сетей;
- откорректирована температура внутреннего воздуха для жилых помещений;
- предусмотрен индивидуальный квартирный учет тепловой энергии;
- запроектирован дренаж системы отопления;
- выполнен подпор воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- предоставлено описание решений по компенсации дымоудаления;
- предусмотрены приборы отопления в незадымляемой лестничной клетке;
- указана величина давления на закрытых дверях лестничной клетки и шахт лифтов при действии приточной противодымной вентиляции;
- предусмотрено разделение потоков движения жителей дома, посетителей и товаров при загрузке;
- и другие.

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации

Принятые проектные решения рассмотренных разделов проектной документации с учетом оперативных изменений, внесенных в процессе проведения экспертизы (письмо ООО ««Квартал»» исх. от 19.09.2016 № 5179/1), соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации.

Ответственность за внесение в проектную документацию оперативных изменений по замечаниям, выявленным в процессе проведения экспертизы, возлагается на организацию, осуществившую подготовку проектной документации, и застройщика.

4.2. Общие выводы

Проектная документация «Многokвартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и распределительный пункт со встроенной трансформаторной подстанцией по ул. Лобачевского-Охотская в Заельцовском районе г. Новосибирска» соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации.

Эксперт по направлению деятельности 2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства» Коханович Сергей Владимирович	Разделы 1, 2, 3, 10, подраздел 7 раздела 5	_____ (подпись)
Эксперт по направлению деятельности 2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства» Шадрина Наталья Леонидовна	Раздел 4	_____ (подпись)
Эксперт по направлению деятельности 2.3. «Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации» Забелин Владимир Викторович	Подразделы 1, 5 раздела 5	_____ (подпись)
Эксперт по направлению деятельности 2.2.1. «Водоснабжение, водоотведение и канализация» Ксенофонтова Ольга Владимировна	Подразделы 2, 3 раздела 5	_____ (подпись)
Эксперт по направлению деятельности 2.2.2. «Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование» Бурцев Вадим Валериевич	Подраздел 4 раздела 5	_____ (подпись)
Эксперт по направлению деятельности 2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства» Ефремов Алексей Григорьевич	Раздел 6	_____ (подпись)
Эксперт по направлению деятельности 2.4. «Охрана окружающей среды, санитарно-эпидемиологическая безопасность» Беленко Олеся Александровна	Раздел 8	_____ (подпись)
Эксперт по направлению деятельности 2.5. «Пожарная безопасность» Грачев Эдуард Владимирович	Раздел 9	_____ (подпись)
Эксперт по направлению деятельности 2.1.3. «Конструктивные решения» Харитоновна Наталья Петровна	Раздел 10(1)	_____ (подпись)