

ООО «Уральское управление строительной экспертизы»

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № RA.RU.611047 от 14.02.2017 г.

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611074 от 19.04.2017 г.

Свидетельство о членстве в Некоммерческом партнерстве «Национальное объединение организаций экспертизы в строительстве»

Серия А-0099 Рег. № 66-0099-11 от 16.02.2012 г.

6	6	-	2	-	1	-	2	-	0	4	5	7	7	8	-	2	0	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПОВТОРНОЙ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Проектная документация

Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга -
Отто Шмидта г. Екатеринбурга. Корректировка 3

Свердловская область, г. Екатеринбург, Ленинский район, квартал улиц Машинная -
Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта

1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению повторной экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «Уральское управление строительной экспертизы» (ООО «УУСЭ») ИНН 6678066419, ОГРН 1156658096275, КПП 667801001:

- место нахождения юридического лица: 620027, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Николая Никонова, д. 18, пом. 73;
- адрес юридического лица: 620027, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Николая Никонова, д. 18, пом. 73;
- адрес электронной почты юридического лица: info@umbe.org.

1.2. Сведения о заявителе

Общество с ограниченной ответственностью «Машиностроительный завод им. В.В. Воровского» (ООО «ЗИВ») ИНН 6671461402, ОГРН 1146671022002, КПП 667101001:

- место нахождения юридического лица: 620142, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Цвиллинга, д. 7;
- адрес юридического лица: 620142, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Цвиллинга, д. 7;
- адрес электронной почты юридического лица: eatk01@ya.ru.

1.3. Основания для проведения повторной экспертизы

Заявление от 07.08.2020 ООО «ЗИВ» на проведение негосударственной экспертизы проектной документации объекта капитального строительства: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга. Корректировка 3».

Договор от 11.08.2020 № 175-20-ПДп между ООО «Уральское управление строительной экспертизы» (Исполнитель) и ООО «ЗИВ» (Заказчик) возмездного оказания услуг по проведению повторной негосударственной экспертизы отдельных разделов проектной документации для объекта: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга. Корректировка 3».

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

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

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения повторной экспертизы

- заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации;
- проектная документация на объект капитального строительства;
- задание на проектирование;
- результаты инженерных изысканий;
- выписка из реестра членов саморегулируемой организации в области архитектурно-строительного проектирования;
- договор подряда на выполнение проектных работ;
- градостроительный план земельного участка;
- технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения;
- положительные заключения по ранее рассмотренной проектной документации и результатам инженерных изысканий.

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

Положительное заключение ООО «Уральское управление строительной экспертизы» (свидетельство об аккредитации № RA.RU.611047 от 14.02.2017 г. – по проектной документации; свидетельство об аккредитации № RA.RU.611074 от 19.04.2017 г. - по инженерным изысканиям) от 04.05.2018 № 66-2-1-3-0048-18 по проектной документации и результатам инженерных изысканий объекта капитального строительства: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбург».

Положительное заключение ООО «Уральское управление строительной экспертизы» (свидетельство об аккредитации № RA.RU.611047 от 14.02.2017 г. – по проектной документации) от 12.10.2018 № 66-2-1-2-0181-18 по проектной документации объекта капитального строительства: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбург. Корректировка 1».

Положительное заключение ООО «Уральское управление строительной экспертизы» (свидетельство об аккредитации № RA.RU.611047 от 14.02.2017 г. – по проектной документации) от 29.03.2019 № 66-2-1-2-007006-2019 по проектной документации объекта капитального строительства: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбург. Корректировка 2».

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

Заключения экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация по которому представлена для проведения повторной экспертизы, ранее не выдавались.

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

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

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

Наименование объекта капитального строительства: Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбург. Корректировка 3.

Местоположение объекта капитального строительства: Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, Ленинский район, квартал улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Вид объекта капитального строительства: объект непроизводственного назначения.

Функциональное назначение объекта капитального строительства: жилой комплекс со встроенными и встроенно-пристроенными нежилыми помещениями общественного назначения, и подземной автостоянкой.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование показателей	Количество
Площадь застройки, м ²	1 437,2
Общая площадь здания, м ²	3 090,1
Общая площадь здания как сумма площадей помещений, м ² , в том числе:	2 960,8
- общая площадь коммерческих (продаваемых) помещений	2 296,6
- площадь МОП (с учетом тех.помещений в подвале)	664,2
Этажность	1-2
Количество этажей	2-3
Строительный объем, м ³ , в том числе	17 346,2
- выше отм. 0,000	10 026,6
- ниже отм. 0,000	7 319,6
Нежилые помещения	
Общая (продаваемая) площадь коммерческих помещений, встроенных в здание, м ² , в том числе:	2 296,6
Офисы, м ²	1 983,9
Офис №1	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	153,7/143,1 (12)
Офис №2	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	519,8/233,4 (19)
В т.ч. подсобное помещение в подвале	98,4
Офис №3	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	200,4/75,5 (6)
В т.ч. подсобное помещение в подвале	59,0
Офис №4	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	76,5/33,5 (3)
Офис №5	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	211,2/125,0 (10)
В т.ч. подсобное помещение в подвале	77,2
Офис №6	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	57,4/30,7 (3)
Офис №7	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	113,5/103,6 (9)
Офис №8	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	183,7/79,1 (7)
В т.ч. подсобное помещение в подвале	63,7
Офис №9	
Общая (продаваемая) площадь, м ² /Рабочая площадь, м ² (Кол-во человек)	467,7/254,1 (21)
Подсобные помещения (пом. 014...019), м ² , в том числе:	294,2
Подсобное помещение №1 (пом. 014), м ²	38,3
Подсобное помещение №2 (пом. 015), м ²	41,9
Подсобное помещение №3 (пом. 016), м ²	41,4
Подсобное помещение №4 (пом. 017), м ²	35,5
Подсобное помещение №5 (пом. 018), м ²	35,8
Подсобное помещение №6 (пом. 019), м ²	101,3
Серверная (пом.010), м ²	18,5
Общее расчетное количество служащих, чел.	90

Уровень ответственности – нормальный.

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

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного здания.

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту) объекта капитального строительства предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации (собственные, внебюджетные средства).

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

Природные условия

Климатический район и подрайон: 1В.

Ветровой район: I.

Снеговой район: III.

Интенсивность сейсмических воздействий: 6 баллов по шкале MSK-64 на основе комплекта карт общего сейсмического районирования Российской Федерации ОСР-97.

По сложности инженерно-геологических условий район относится к III категории (сложной).

Техногенные условия

В административном отношении площадка проектируемого строительства располагается в Ленинском районе г. Екатеринбурга в границах улиц Цвиллинга - Фурманова - Машинная - Отто Шмидта, на правом берегу р. Исеть, которая протекает в 100 м к северу.

Площадка изысканий находится на территории действующего завода ООО «Машиностроительный завод им. В.В. Воровского» и представляет промышленную застройку с большим количеством подземных и надземных коммуникаций и развитой сетью автодорог. Естественный рельеф изменен в процессе строительства и эксплуатации завода и представляет собой спланированную территорию. На момент изысканий опасных природных физико-геологических процессов визуально не установлено, деформаций существующих зданий и строений вблизи площадки также не выявлено.

Инженерно-топографические условия

В геоморфологическом отношении площадка расположена на правом берегу р. Исеть. Рельеф поверхности – ровный, спланированный. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 238,55 м до 243,75 м.

Инженерно-геологические условия

В геологическом отношении участок работ расположен в зоне развития сложно-дислоцированной вулканогенно-осадочной толщи зеленокаменных пород кировской свиты нижнего отдела силурийской системы (S1w), представленных порфиритами и зелеными сланцами.

Профиль коры выветривания представлен дисперсной и трещиноватой зонами. Трещиноватая зона характеризуется начальным этапом выветривания материнских пород. Непосредственно на площадке коренные породы представлены контактом талькохлоритовых сланцев и порфиритов. Скважинами, пройденными до глубины 35,2 м, кровля скальных грунтов подсечена на глубине 3,7 - 32,1 м с абсолютными отметками 206,2 - 239,5 м. Выветривание скальных грунтов достаточно глубокое, в северной части рассматриваемого участка проходит «карман» выветривания, который заполнен суглинистым грунтом, который предположительно мог развиваться по реликтовой палеозойской зоне деформации земной коры.

Дисперсная зона, характеризующаяся глубокими химико-минералогическими преобразованиями исходных пород до конечной стадии разложения, представлена суглинистыми грунтами.

С поверхности коренные породы и продукты их выветривания перекрыты аллювиально-делювиальными, аллювиальными отложениями и толщей насыпных грунтов.

ИГЭ 1 - насыпной грунт представлен суглинком переотложенным с включением щебня. По степени морозной пучинистости - слабопучинистый. Неоднородный по составу и сложению, неравномерный по плотности и сжимаемости. Плотность $\rho=1,98 \text{ г/см}^3$, расчетное сопротивление $R_c=0,15 \text{ МПа}$. Коррозионная агрессивность к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - средняя. Коррозионная агрессивность к стальным конструкциям - средняя. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и ж/б конструкции - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта на конструкции из углеродистой стали выше уровня грунтовых вод - сильно-агрессивная.

ИГЭ 2 - суглинок аллювиально-делювиальный полутвердый бурого цвета с линзами песка. По степени морозной пучинистости - слабопучинистый. По относительной деформации набухания - ненабухающий. Нормативные значения характеристик: плотность $\rho=1,95 \text{ г/см}^3$, модуль деформации $E=12 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\varphi=20 \text{ град}$, удельное сцепление $c=0,038 \text{ МПа}$. Коррозионная агрессивность к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - средняя. Коррозионная агрессивность к стальным конструкциям - средняя. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и ж/б конструкции - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта на конструкции из углеродистой стали выше уровня грунтовых вод - среднеагрессивная.

ИГЭ 3 - суглинок аллювиальный тугопластичный бурого и серо-бурого цвета с линзами песка и включением гравия и гальки до 15 - 20 %. По степени морозной пучинистости - слабопучинистый. По относительной деформации набухания - ненабухающий. Нормативные значения характеристик: плотность $\rho=2,02 \text{ г/см}^3$, модуль деформации $E=12 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\varphi=19 \text{ град}$, удельное сцепление $c=0,032 \text{ МПа}$. Коррозионная агрессивность к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - средняя. Коррозионная агрессивность к стальным конструкциям - средняя. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и ж/б конструкции - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта на конструкции из углеродистой стали выше уровня грунтовых вод - среднеагрессивная.

ИГЭ 4 - песок аллювиальный мелкий маловлажный. Нормативные значения характеристик: плотность $\rho=1,83 \text{ г/см}^3$, модуль деформации $E=18 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\varphi=32 \text{ град}$.

ИГЭ 5 - суглинок элювиальный твердый светло-коричневого и желтовато-коричневого цвета, а также пестроцветный. По относительной деформации набухания - ненабухающий. Залегает под слоем четвертичных образований на глубине 6,0 - 7,7 м, пройденная мощность слоя составляет от 0,8 до 4,5 м. Нормативные значения характеристик: плотность $\rho=1,99 \text{ г/см}^3$, модуль деформации $E=19 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\varphi=22 \text{ град}$, удельное сцепление $c=0,049 \text{ МПа}$. Коррозионная агрессивность к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке кабеля - средняя. Коррозионная агрессивность к стальным конструкциям - средняя. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и ж/б конструкции - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунта на конструкции из углеродистой стали выше уровня грунтовых вод - среднеагрессивная.

ИГЭ 6 - полускальный грунт талько-хлоритовых сланцев и порфиринов сильновыветрелый низкой и пониженной прочности сильнотрещиноватый. Нормативные значения характеристик: плотность грунта $\rho=2,32 \text{ г/см}^3$, предел прочности на одноосное сжатие $R_c=2,9 \text{ МПа}$.

ИГЭ 7 - скальный грунт талько-хлоритовых сланцев и порфиринов средневыветрелый малопрочный среднетрещиноватый. Нормативные значения характеристик: плотность грунта $\rho=2,52 \text{ г/см}^3$, предел прочности на одноосное сжатие $R_c=8,9 \text{ МПа}$.

ИГЭ 8 - скальный грунт порфиринов средневыветрелый средней прочности слаботрещиноватый. Нормативные значения характеристик: плотность грунта $\rho=2,64 \text{ г/см}^3$, предел прочности на одноосное сжатие $R_c=22,2 \text{ МПа}$.

Нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов - 156 см, песчаных грунтов - 190 см, крупнообломочных грунтов - 231 см, насыпных грунтов - 156 - 231 см (в зависимости от гранулометрического состава).

К специфическим грунтам на участке работ относятся техногенные (насыпные) грунты (ИГЭ 1) и элювиальные грунты (ИГЭ 5).

В гидрогеологическом отношении согласно схеме гидрогеологического районирования России, рассматриваемая территория расположена в пределах Восточно-Уральской гидрогеологической области групп бассейнов коровых вод, выделяемых в составе провинции Большеуральского сложного бассейна.

Региональным развитием на площадке пользуются подземные воды с трехчленным строением разреза водовмещающих коллекторов по типу проницаемости: поровым, трещинным и трещинно-жильным.

Поровые грунтовые воды приурочены к четвертичным образованиям, элювиальным отложениям и представляют верхнюю часть гидрогеологического разреза района, обнаруживая тесную пространственную связь с комплексом скальных грунтов. Четвертичные отложения образуют водоносный комплекс, получивший развитие в долинах рек Исети, Патрушихи и других. Питание водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков при активном участии подземных вод пород фундамента, а в паводки и поверхностных вод. Кроме природных факторов на режим подземных вод оказывают влияние техногенные. Разгрузка осуществляется в сторону реки Исеть.

Трещинная и трещинно-жильная водоносные зоны образуют обширнейший горизонт подземных коровых вод, приуроченный к трещиноватой зоне регионального выветривания, гидравлически связанный с бассейном местной речной сети. Мощность зоны региональной трещиноватости в породах комплекса составляет 40 - 60 м.

Питание подземных вод сезонное и осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков в теплый период года. Режим грунтовых вод полностью отражает условия их питания. Самый низкий уровень вод наблюдается в конце зимнего периода (март), высший - в конце апреля - начале мая в долинах рек и в июле-августе - на склонах и крутых возвышенностях. Амплитуда колебания уровней в долинах рек 1,0 - 1,5 м, на склонах водоразделов и на самих водоразделах - 1,5 - 5,0 м и более.

В периоды усиленного инфильтрационного питания (во время снеготаяния и обильных осенне-летних дождей), а также за счет техногенных утечек из водонесущих коммуникаций возможно появление подземных вод типа «верховодка» локального распространения и сезонного характера с непостоянным режимом, зависящим от количества атмосферных осадков и состояния водонесущих коммуникаций.

Исходя из совокупности факторов, скорость техногенного подтопления принята - 0,04 - 0,05 м/год.

На момент производства буровых работ в январе-феврале 2018 года скважинами, пройденными до глубины 26,0 - 35,2 м, встречены два горизонта подземных вод на глубине 4,0 - 9,5 м и 11,0 - 16,2 м, установились на глубине 3,0 - 13,6 м с абсолютными отметками 224,99 - 236,30 м.

Прогнозный уровень подземных вод принят на 1,0 м выше замеренного.

В соответствии с критериями типизации территорий по подтопляемости исследуемая территория по характеру подтопления является подтопленной в естественных условиях (Район I -А).

По химическому составу воды смешанного типа, по катионному составу преимущественно натриево-кальциевые, по анионному составу - сульфатно-гидрокарбонатные. Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки по водонепроницаемости W6 - W8 - неагрессивная, на металлические конструкции - слабоагрессивная. Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовым оболочкам кабеля - средняя, к алюминиевым оболочкам кабеля - средняя.

По результатам опытно-фильтрационных работ (откачки) коэффициенты фильтрации:

- насыпного грунта - 0,059 м/сут (слабоводопроницаемый);
- суглинка аллювиально-делювиального - 0,006 м/сут (слабоводопроницаемый);
- суглинка аллювиального - 0,015 м/сут (слабоводопроницаемый);
- песка аллювиального - 0,03 м/сут (слабоводопроницаемый);
- суглинка элювиального - 0,0057 м/сут (слабоводопроницаемый);
- скального грунта хлоритовых сланцев и порфиритов - 3,00 - 5,00 м/сут (сильноводопроницаемый).

Инженерно-экологические условия

Климатическая характеристика

Климат характеризуется довольно холодной зимой, прохладным летом, обилием осадков, мощным снеговым покровом.

- среднегодовая температура воздуха - 2,6 °С;
- среднемесячная температура января - минус 13,6 °С;
- среднемесячная температура июля - плюс 18,5 °С;
- абсолютная минимальная температура воздуха - минус 47,0 °С;
- абсолютная максимальная температура воздуха - плюс 38,0 °С;
- средняя месячная относительная влажность воздуха января - 78%;
- средняя месячная относительная влажность воздуха июля - 69%;
- количество осадков за ноябрь-март – 112 мм; апрель – октябрь – 392 мм;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль, июнь-август – западное;
- продолжительность безморозного периода в среднем – 207 дней;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 37,0 °С.

На участках улиц, шоссеиных дорог и т.п., там, где удаляется снег, промерзание грунтов глубже и интенсивнее. Обычно промерзание почвы начинается с середины декабря, к концу месяца грунты промерзают на глубину 40-50 см, в январе-феврале нулевая изотерма опускается до 80 см, а в отдельные холодные малоснежные зимы отрицательная температура почвогрунтов и под снежным покровом возможна до глубины 160 см.

Гидрография

Площадка изысканий расположена на правом берегу р. Исеть в 100 метрах от уреза воды. Река Исеть длиной 606 км имеет зарегулированный сток, связанный с созданием проточных водоемов. Поверхностный и подземный сток от участка направлен на восток к р. Исеть.

Согласно статье 65 Водного кодекса РФ от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ размер водоохранной зоны для реки Исеть составляет 200 м от парапета набережной, а там, где ее нет, – от береговой линии. Ширина прибрежной защитной полосы водных объектов может изменяться от 30 до 50 метров в зависимости от уклона прилегающей к берегу территории.

Эти выводы подтверждаются письмом отдела водных ресурсов по Свердловской области Нижне-Обское бассейновое управление (Письмо № 03/505 от 29.03.2017).

Таким образом, участок изысканий не попадает в пределы водоохранной зоны реки Исеть, а находится на ее границе.

Почвенно-растительные условия и животный мир

Согласно схеме почвенно-географического районирования, участок изысканий расположен в Зауральской южнотаежной почвенной провинции, в Березовском почвенном районе Екатеринбургского почвенного округа.

Естественный почвенный покров на участке изысканий отсутствует. Растительный покров на участке изысканий не отличается большим разнообразием и представлен травяной, древесной и кустарниковой растительностью.

Из трав присутствуют: одуванчик, тимофеевка, мятлик луговой, лисохвост, подорожник, лопух, мать-и-мачеха, осот, ярутка полевая, полынь.

Древесная растительность на небольших участках представлена разными видами. В районе подземного хранилища у энергоучастка растительность представлена в основном кленом ясенелистным. В районе площадки отдыха у 1-го механического цеха - подро-

стом клена высотой 2-3 м и елей высотой 1,5-2 м, а также (у первого механического цеха) топодем и березами высотой 10-12 м. В районе газовой котельной - яблонями и кленом ясенелистным. У проходной со стороны цехов расположены 4 яблони. У бюста В. В. Воровского - 2 ели высотой около 15 м. Также яблони расположены на газоне по ул. Цвиллинга. На площадке складирования промтоходов, в северной части территории изысканий, произрастает одиночная сосна высотой 2 м. На других участках произрастает клен ясенелистный.

Кустарниковая растительность представлена сиренью.

В ходе инженерно-экологических изысканий на участке работ ни один из видов растений, занесённых в Красную Книгу Свердловской области, не встретился.

Ввиду того, что участок изысканий находится в зоне жилой застройки, животный мир участка сильно обеднен.

В результате полевого обследования выявлено, что животный мир участка изысканий представлен главным образом птицами: сизый голубь, домовый воробей, белая трясогузка (летом), сорока, серая ворона.

Возможно обитание грызунов: домовая мышь, серая крыса.

В ходе инженерно-экологических изысканий на участке работ ни один из видов животных, занесённых в Красную Книгу Свердловской области, не встретился.

Особо охраняемые природные территории и объекты культурного наследия

Площадка размещения объекта с его инфраструктурой не располагается на территориях, отнесенных к особо охраняемым природным территориям Федерального значения.

Согласно письму Управления государственной охраны объектов историко-культурного наследия Свердловской области № 38-05-41/181 от 19.04.2017 на участке изысканий отсутствуют объекты культурного наследия федерального, регионального и местного (муниципального) значения, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического).

Согласно письму Комитета по экологии и природопользованию Администрации города Екатеринбурга № 26.1-21/001/51 от 17.04.2017 участок изысканий расположен за пределами границ особо охраняемых природных территорий местного значения.

Зоны санитарной охраны и санитарно-защитные зоны

Согласно заключению Департамента по недропользованию № 02-02/668 от 28.02.2018 участок работы расположен в пределе Машинного месторождения технических подземных вод. Запасы месторождения утверждены протоколом ТКЗ при ГУПР по СО от 10.02.2004 № 5/04 для производственно-технического водоснабжения ЗАО «Машиностроительный завод им. В.В. Воровского» в привязке к водозаборной скважине № 1 предприятия, расположенной в пределах испрашиваемого участка у его южной границы.

Скважина № 1 эксплуатировалась на основании лицензии СВЕ 01008ВЭ. Горный отвод скважины был установлен радиусом 5 м. Лицензия досрочно прекращена приказом МПР СО от 05.09.2016 г. по причине невыполнения условий недропользования, скважина находится на консервации (акт от 16.12.2016).

В 0,1 км южнее границы испрашиваемого участка находится водозаборная скважина № 1р/2 ООО «КУЛ-недвижимость», предназначенная для технологического водоснабжения предприятия (лицензия СВЕ 03173 ВЭ сроком действия до 31.03.2037). Запасы подземных вод по скважине не утверждались. Горный отвод установлен лицензией в пределах насосного павильона.

В 390 м западнее от исследуемого участка располагается граница территории Свердловского инструментального завода (СЗ3-50 м); в 403 м южнее располагается граница Октябрьского троллейбусного депо (СЗ3 - 300 м), поэтому согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 участок предстоящей застройки находится вне обобщенных контуров ближайших санитарно-защитных зон.

Согласно письму Департамента ветеринарии Свердловской области № 26-03-06/987 от 29.03.2017 в районе размещения проектируемого объекта биотермических ям (скотомогильников) и сибиреязвенных захоронений не зарегистрировано.

Результаты инженерно-экологических изысканий

Согласно письму ФГБУ «Уральское УГМС» от 24.03.2015 № 398-1/16-15 фоновые концентрации всех выделенных примесей (азота диоксид, углерода оксид, серы диоксид, взвешенные вещества) не превышают соответствующих предельно-допустимых максимально-разовых значений и соответствуют требованиям ГН 2.1.6.1338-03.

Согласно протоколу испытаний с результатами измерений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения № ИИ-103/18/2-1 от 06.03.2017, протоколу с результатами измерения плотности потока радона № ППР-103/18/2-1 от 06.03.2017, протоколу измерений ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений лаборатории исследований условий труда «НИИ охраны труда в г. Екатеринбурге» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.511987 действителен до 21.02.2019) все полученные значения соответствуют санитарным требованиям следующих регламентирующих документов: МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания», МУ 2.6.1.2838-11 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности», СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010), СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

Согласно протоколу лабораторных испытаний грунтов на санитарно-химическое загрязнение № П-207 от 19.02.2018 с результатами количественного химического анализа АНО «Испытательный центр «Нортест» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПЦ19 от 30.10.2015) приповерхностный слой почво-грунтов до глубины 2,0 м в соответствии с классификацией СанПиН 2.1.7.1287-03 относится к категориям загрязнения «опасная». Грунты с глубин 2,0-7,0 м в основном относятся к категориям загрязнения «допустимая». Исключение составляют пробы из скважин № 44, 72, 72, которые характеризуются «умеренно опасной» и «опасной» категорией загрязнения.

Основными загрязняющими компонентами являются: 3,4 бенз(α)пирен (до 4,6 ПДК), никель (до 1,2 ОДК), медь (до 3,4 ОДК), свинец (до 1,8 ОДК), мышьяк (до 1,5 ОДК).

Содержания нефтепродуктов в приповерхностном слое насыпных грунтов относится к умеренному загрязнению. В толще насыпные грунты содержание нефтепродуктов относится к опасному загрязнению. В суглинках делювиальных и элювиальных содержание нефтепродуктов соответствует уровню естественного фона.

Согласно протоколу лабораторных испытаний грунтов, на санитарно-химическое загрязнение № П-207.1 от 19.02.2018 АНО «Испытательный центр «Нортест» грунты участка изысканий токсичностью не обладают.

Согласно протоколу № П-165/1 от 22.02.2018 испытательной лаборатории ООО ЦСЭМ «Московский» все образцы почв с территории изысканий, представленные для исследования, соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». По степени эпидемиологической опасности испытанные образцы относятся к категории загрязнения «чистая».

Согласно протоколу испытаний подземных вод № В-208 от 19.02.2018 с результатами количественного химического анализа лаборатории АНО «Испытательный центр «Нортест» проба воды из скважины не соответствует нормативам содержания химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования ГН 2.1.5.1315-03. В подземной воде выявлено превышение железа в 4,6 раз, фенолов более чем в 200 раз, нефтепродуктов в 3,5 раза, кремния в 1,02 раза.

Подземные воды в пределах территории проектируемого строительства очень слабо защищены от техногенного загрязнения с поверхности.

Согласно протоколу испытаний поверхностных вод № 390 от 06.03.2018 с результатами количественного химического анализа лаборатории АНО «Испытательный центр «Нортест» поверхностные воды реки Исеть не соответствуют требованиям ГН 2.1.5.1315-03 по показателю Марганец-2,1 ПДК.

Проба воды из реки не соответствует нормативам качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, так как выявлены превышения по фенолу в 72 ПДК_{рыб.}

Согласно протоколу лабораторных испытаний по измерениям шума № А-103/18/2-1 от 06.03.2018 лаборатории исследований условий труда «НИИ охраны труда в г. Екатеринбург» эквивалентные и максимальные уровни звука в дневное время не превышают гигиенически допустимые санитарные уровни, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Согласно протоколу измерения электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц № НЕИ ЭМИПЧ-103/18/2-1 от 06.03.2018 лаборатории исследований условий труда «НИИ охраны труда в г. Екатеринбург» значения напряженности электрического поля 50 Гц и индукции магнитного поля 50 Гц на границе участка проектируемого строительства жилого дома не превышают предельно допустимых уровней, установленных санитарными нормами и правилами.

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

Общество с ограниченной ответственностью «ИРД» (ООО «ИРД») ИНН 6671439566, ОГРН 1136671038316, КПП 667101001:

- место нахождения юридического лица: 620100, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Радищева, ба, офис 1404;

- адрес юридического лица: 620100, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Радищева, ба, офис 1404;

- Выписка от 15.04.2020 № 109 из реестра членов саморегулируемой организации Саморегулируемая организация Ассоциация Проектировщиков «Уральское общество архитектурно-строительного проектирования» (регистрационный номер в государственном реестре СРО-П-028-24092009) на право осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии). Регистрационный номер в реестре 288 от 15.10.2019.

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

Техническое задание (приложение № 1 к Договору № 08/06-20 от 08.06.2020) на Корректировку 3 проектной документации в части офисных помещений по объекту: «Здание пристроя переменной этажности с помещениями общественного назначения (№ 1.2, 1.3, 1.4 по ПЗУ) – 3.4 этап строительства 1 очереди строительства Жилого комплекса в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта в г. Екатеринбург», утвержденное Директором по строительству ООО «ЗИВ».

Вид строительства – новое строительство.

Стадийность проектирования – проектная документация.

Уровень ответственности здания - нормальный.

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

Градостроительный план земельного участка (ГПЗУ) № РФ-66-3-02-0-00-2020-0069, заверенный подписью начальника Департамента архитектуры, градостроительства и регулирования земельных отношений Администрации города Екатеринбурга А.М. Храмова 26.05.2020.

Местонахождение земельного участка: Свердловская область, муниципальное образование «город Екатеринбург», р-н Ленинский, ул. Цвиллинга.

Кадастровый номер земельного участка: 66:41:0402030:98.

Площадь земельного участка - 19887 м².

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ц-2 - Общественно-деловая зона местного значения. Установлен градостроительный регламент.

Градостроительный план земельного участка (ГПЗУ) № РФ-66-3-02-0-00-2020-0006, заверенный подписью начальника Департамента архитектуры, градостроительства и регулирования земельных отношений Администрации города Екатеринбурга А.М. Храмова 14.05.2020.

Местонахождение земельного участка: Свердловская область, муниципальное образование «город Екатеринбург», р-н Ленинский, ул. Цвиллинга.

Кадастровый номер земельного участка: 66:41:0402030:100.

Площадь земельного участка - 36478 м².

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ц-2 - Общественно-деловая зона местного значения. Установлен градостроительный регламент.

Проект межевания территории в границах улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Щорса (312-10/2020-ПМ, выполненный ООО «Гестор», утвержденный Приказом Министерства строительства и развития инфраструктуры Свердловской области от 26.12.2017 № 1397-П).

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

Письмо от 28.06.2017 №109-6-25-2017 АО «ЕЭСК» о возможности технологического присоединения к электрическим сетям для электроснабжения жилой застройки, расположенной в границах улиц Машинная - ул. Фурманова - ул. Цвиллинга - ул. Щорса.

Максимальная мощность – 6,3 МВт.

Технические условия АО «ЕЭСК» № 218-206-152-2018 для присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств заявителя: жилой комплекс в квартале улиц: Машинная – Фурманова – Цвиллинга – Отто Шмидты по ул. Цвиллинга, 7, кадастровый номер 66:41:0402030:17.

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет: 2482,1 кВт (в том числе существующая мощность 2000 кВт по АРБПиЭО №218-62/216-3 от 16.08.2003).

Категория надежности: вторая.

Письмо от 20.09.2017 № 11422 АО «ЕКАТЕРИНБУРГГАЗ» о возможности технологического присоединения к сетям газораспределения в объеме газопотребления 2500 м³/час.

Технические условия от 02.04.2018 № 05-11/33-15562/5-140 МУП «Водоканал» для объекта: жилой квартал по ул. Машинная - ул. Цвиллинга - ул. Фурманова.

Максимальная присоединяемая нагрузка по водоснабжению - 1284, 71 м³/сут.

Пожаротушение: наружное - 40 л/сек; внутреннее - 40,4 л/сек.

Максимальная присоединяемая нагрузка по водоотведению - 1284,71 м³/ч.

Технические условия от 26.02.2018 № 1804784 ООО «НТЦ «Интек» на присоединение к сети общего пользования через сеть ООО «НТЦ «Интек» и организации сети Ethernet (IP, TV, IP телефония, широкополосный доступ), а также обеспечения диспет-

черизации, оповещения ГО и ЧС и при необходимости радиофикации объекта: «Многоэтажная жилая застройка высотой от 5 до 34 этажей с объектами общественного назначения» на земельном участке по ул. Цвиллинга, 7 с кадастровым номером: 66:41:0402030:17 (зам. на 66:41:0402030:98 и 66:41:0402030:100).

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

Технические условия ООО «Средураллифт» на диспетчеризацию лифтов объекта: «Многоэтажная жилая застройка высотой от 5 до 34 этажей с объектами общественного назначения» по ул. Цвиллинга, 7.

Технические условия от 16.02.2018 № 25.2-08/22 Комитета благоустройства Администрации города Екатеринбурга на проектирование присоединение к улично-дорожной сети г. Екатеринбурга объекта: «Многоэтажная жилая застройка высотой от 5 до 34 этажей с объектами общественного назначения» для земельного участка с кадастровым номером: 66:41:0402030:17 (зам. на 66:41:0402030:98 и 66:41:0402030:100).

Технические условия от 28.03.2018 № 61/2018 МБУ «ВОИС» на отвод дождевых и дренажных стоков объекта: «Многоэтажная жилая застройка высотой от 5 до 34 этажей с объектами общественного назначения» в г. Екатеринбурге, Ленинском районе, ул. Цвиллинга, 7.

Специальные технические условия на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга». I очередь строительства, разработанные ООО «Регион», 2018 год, согласованные письмом от 26.03.2018 № 2539-2-1-18 УНД и ПР ГУ МЧС России по Свердловской области.

Специальные технические условия на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга». II очередь строительства, разработанные ООО «Регион», 2018 год, согласованные письмом от 26.03.2018 № 2540-2-1-18 УНД и ПР ГУ МЧС России по Свердловской области.

Заключение № 34 от 21.12.2018 по результатам обследования строительных конструкций железобетонного канализационного канала на объекте: «Жилой комплекс в квартале улиц Цвиллинга - Фурманова - Машинная - Отто Шмидта» в г. Екатеринбурге, ООО «Научно-исследовательский центр «Геотехструктура», 32-18-НТО, Екатеринбург, 2018.

Договор между ООО «Машиностроительный завод им. В.В. Воровского» (Заказчик) и ООО «ИРД» (Подрядчик) от 08.06.2020 на выполнение проектных работ по корректировке проектной документации в части офисных помещений по объекту: «Здание пристроя переменной этажности с помещениями общественного назначения (№ 1.2, 1.3, 1.4 по ПЗУ) – 3.4 этап строительства 1 очереди строительства Жилого комплекса в квартале улиц Машинная-Фурманова-Цвиллинга-Отто Шмидта в г. Екатеринбург».

Агентский договор между ООО «Машиностроительный завод им. В.В. Воровского» (Принципал) и ООО «Форвард-строй» (Агент), в соответствии с которым Агент обязуется за вознаграждение от своего имени, но по поручению и в интересах Принципала совершать юридические и иные действия по получению технических условий подключения к сетям инженерно-технического обеспечения планируемых к возведению объектов капитального строительства на земельном участке общей площадью 66 036 кв.м, расположенном по адресу: Екатеринбург, улица Цвиллинга, 7, кадастровый номер 66:41:04020130:17, принадлежащем Принципалу на праве собственности.

Справка от 17.06.2020 № 218 об изменениях, внесенных в проектную документацию объекта: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга. Корректировка 3», подписанная главным инженером проекта ООО «ИРД» М.С. Кушкарбаевым.

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

Кадастровый номер земельного участка: 66:41:0402030:98 площадью 19887 м² в соответствии с ГПЗУ № РФ-66-3-02-0-00-2020-0069 от 26.05.2020.

Кадастровый номер земельного участка: 66:41:0402030:100 площадью 36478 м² в соответствии с ГПЗУ № РФ-66-3-02-0-00-2020-0006 от 14.05.2020.

2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку изменений в проектную документацию

Застройщик

Общество с ограниченной ответственностью «Машиностроительный завод им. В.В. Воровского» (ООО «ЗИВ») ИНН 6671461402, ОГРН 1146671022002, КПП 667101001:

- место нахождения юридического лица: 620142, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Цвиллинга, д. 7;

- адрес юридического лица: 620142, Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Цвиллинга, д. 7;

- адрес электронной почты юридического лица: eatk01@ya.ru.

Технический заказчик - не определен.

III. Описание рассмотренной документации (материалов)

3. Описание технической части проектной документации

3.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения повторной экспертизы)

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
<i>Проектная документация, в которую внесены изменения</i>			
0	52-2017-00-СП	Состав проектной документации	Изм.1
1	52-2017-00-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	Изм.6
2	52-2017-00-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	Изм.6
		Раздел 3. Архитектурные решения	
3.1	52-2017-01-АР	Часть 1. I очередь строительства	Изм.7
		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	52-2017-01-КР	Часть 1. I очередь строительства	Изм.5
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
		Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.1.1	52-2017-01-ИОС1.1	Часть 1. Наружные сети электроснабжения	Изм.4
		Часть 2. Система внутреннего электроснабжения	
5.1.2	52-2017-01-ИОС1.2	Книга 1. I очередь строительства	Изм.3
		Подраздел 2. Система водоснабжения	
		Часть 1. Наружные сети водоснабжения	
5.2.1	52-2017-01-ИОС2.1	Книга 1. I очередь строительства	Изм.5
		Часть 2. Система внутреннего водоснабжения	
5.2.2	52-2017-01-ИОС2.2	Книга 1. I очередь строительства	Изм.5
		Подраздел 3. Система водоотведения	
		Часть 1. Наружные сети водоотведения	
5.3.1	52-2017-01-ИОС3.1	Книга 1. I очередь строительства	Изм.5
		Часть 2. Система внутреннего водоотведения	
5.3.2	52-2017-01-ИОС3.2	Книга 1. I очередь строительства	Изм.4
		Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
		Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
5.4.2	52-2017-01-ИОС4.2	Книга 1. I очередь строительства	Изм.5
		Подраздел 5. Сети связи	
5.5.1	52-2017-00-ИОС5.1	Часть 1. Наружные сети связи	Изм.3
		Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Часть 1. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности комплекса	

9.1.1	52-2017-01-ПБ1	Книга 1. I очередь строительства	Изм.5
10	52-2017-00-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Изм.5
11.1	52-2017-00-ЭЭ	Раздел 11.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Изм.3
<i>Проектная документация, в рамках ранее проведенной экспертизы от 04.05.2018 № 66-2-1-3-0048-18, от 12.10.2018 № 66-2-1-2-0181-18, от 29.03.2019 № 66-2-1-2-007006-2019</i>			
		Раздел 3. Архитектурные решения	
3.2	52-2017-02-АР	Часть 2. II очередь строительства	Изм.1
		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.2	52-2017-02-КР	Часть 2. II очередь строительства	Изм.1
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
		Подраздел 1. Система электроснабжения	
		Часть 2. Система внутреннего электроснабжения	
5.1.3	52-2017-02-ИОС1.2.1	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Подраздел 2. Система водоснабжения	
		Часть 1. Наружные сети водоснабжения	
5.2.1.2	52-2017-02-ИОС2.1.2	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Часть 2. Система внутреннего водоснабжения	
5.2.2.1	52-2017-02-ИОС2.2.1	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Подраздел 3. Система водоотведения	
		Часть 1. Наружные сети водоотведения	
5.3.1.2	52-2017-02-ИОС3.1.2	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Часть 2. Система внутреннего водоотведения	
5.3.2.1	52-2017-02-ИОС3.2.1	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Часть 3. Дренаж	
5.3.3	52-2017-01-ИОС3.3	Книга 1. I очередь строительства	Изм.3
5.3.3.1	52-2017-02-ИОС3.3.1	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
		Часть 1. Индивидуальный тепловой пункт. Тепловые сети	
5.4.1	52-2017-01-ИОС4.1	Книга 1. I очередь строительства	Изм.2
5.4.1.1	52-2017-02-ИОС4.1.1	Книга 2. II очередь строительства	
		Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
5.4.2.1	52-2017-02-ИОС4.2.1	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Подраздел 5. Сети связи	
		Часть 2. Внутренние сети связи	
5.5.2	52-2017-01-ИОС5.2	Книга 1. I очередь строительства	Изм.2
5.5.2.1	52-2017-02-ИОС5.2.1	Книга 2. II очередь строительства	
		Подраздел 6. Система газоснабжения	
5.6.1	52-2017-00-ИОС6.1	Часть 1. Наружные сети газопровода	Изм.1
5.6.2	52-2017-00-ИОС6.2	Часть 2. Внутренние сети газопровода	Изм.1
5.6.3	52-2017-00-ИОС6.3	Часть 3. Технологические решения	Изм.1
5.6.4	52-2017-00-ИОС6.4	Часть 4. Электроснабжение и автоматика комплексная	Изм.1
		Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
8.1	08-2018-ООС1 ООО «ЭРБи»	Часть 1. Охрана окружающей среды на период строительства	Изм.1
8.2	08-2018-ООС2 ООО «ЭРБи»	Часть 2. Охрана окружающей среды на период эксплуатации	Изм.1
		Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Часть 1. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности комплекса	
9.1.2	52-2017-02-ПБ1	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Часть 2. Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	
9.2.1	52-2017-01-ПБ2	Книга 1. I очередь строительства	Изм.3
9.2.2	52-2017-02-ПБ2	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1

		Часть 3. Система внутреннего противопожарного водопровода	
9.3.1	52-2017-01-ПБЗ	Книга 1. I очередь строительства	Изм.3
9.3.2	52-2017-02-ПБЗ	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
		Часть 4. Система автоматического пожаротушения подземной автостоянки	
9.4.1	52-2017-01-ПБ4	Книга 1. I очередь строительства	Изм.3
9.4.2	52-2017-02-ПБ4	Книга 2. II очередь строительства	Изм.1
10.1	52-2017-00-ТБЭ	Раздел 10.1. Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11.2	52-2017-00-НПКР	Раздел 11.2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	

3.2. Описание изменений, внесенных в проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы

На основании технического задания на Корректировку 3 проектной документации в части офисных помещений внесены изменения и дополнения в части технических решений в отдельные разделы проекта.

Повторная экспертиза проведена в части проектной документации, в которую были внесены изменения (п. 45 «Положения № 145» и применительно к п. 2 приказа Минстроя РФ от 08.06.2018 № 341/пр «Об утверждении Требований к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий»).

Раздел «Состав проектной документации» (52-2017-00-СП нов.)

Состав проекта исключен из разделов проектной документации и выполнен отдельным томом по ГОСТ Р 21.1101-2013

Раздел «Пояснительная записка» (52-2017-00-ПЗ изм.5)

При выполнении корректировки внесены следующие изменения в данный раздел проекта:

- уточнились ТЭП офисного помещения;
- общая пояснительная записка дополнена справкой об изменениях, внесенных в проектную документацию;

3.2.1. В части «Схема планировочной организации земельного участка»

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» (52-2017-00-ПЗУ изм.5)

На основании дополнения задания на проектирование (корректировку) и в соответствии со справкой проектной организации об изменениях, внесенных в проектную документацию, получившую положительное заключение, в раздел внесены следующие изменения:

- откорректированы назначения пристроев с помещениями общественного назначения (1 очередь строительства, этап №3.4 – поз.1.2, 1.3, 1.4 по ПЗУ);
- откорректировано расположение входов и их проектные отметки;
- откорректированы выпуски инженерных сетей;
- откорректирован расчет машино-мест для встроенных помещений;
- откорректирована экспликация в части наименования объектов 10 и 11 этапов строительства;
- в исходных данных для разработки проектной документации заменен градостроительный план земельного участка;
- откорректированы границы земельного участка в соответствии с ГПЗУ;
- откорректированы ТЭП земельного участка.

В административном отношении проектируемый объект: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная, Фурманова, Цвиллинга, Отто Шмидта в г. Екатеринбурге» расположен в квартале одноимённых улиц в Ленинском районе г. Екатеринбурга Свердловской области.

Участок расположен в границах бывшего завода ООО «Машиностроительный завод им. В.В. Воровского». Предприятие специализировалось на выпуске буровых машин и оборудования. Демонтаж зданий строений и сооружений, а также вынос и демонтаж инженерных коммуникаций, снос зеленых насаждений будет выполнен до начала строительства. На смежном участке с кадастровым номером 66:41:0402030:13 в соответствии с письмом №276 от 20.04.2018 объекты промышленного производства располагаться не будут.

Для размещения проектируемых объектов капитального строительства выделены земельные участки с кадастровыми номерами 66:41:0402030:98 и 66:41:0402030:100 площадью 19887 м² и 36478 м² соответственно. Согласно ГПЗУ № РФ-66-3-02-0-00-2020-0069 (1 очередь строительства) и ГПЗУ №РФ-66-3-02-0-00-2020-0006 (2 очередь строительства) эти участки расположены в зоне Ц-2 – Общественно-деловая зона местного значения.

В границах отведенных земельных участков планируется разместить комплекс жилых домов, подземные многоуровневые автостоянки и дошкольное детское образовательное учреждение.

Основной вид разрешенного использования земельного участка – многоэтажная жилая застройка (высота до 100 метров), а также объекты общественного назначения, образования и просвещения.

Земельный участок граничит:

- с севера - с территорией автозаправочной станции;
- с северо-востока - с офисно-выставочным центром «Аструм» по ул. Фурманова;
- с востока - с «красной линией» ул. Машинная;
- с запада - с «красной линией» ул. Цвиллинга;
- с южной стороны - с промплощадкой ООО «КУЛ-недвижимость», расположенной по ул. Цвиллинга, 7.

Естественный рельеф площадки проектирования изменен в процессе строительства и эксплуатации ООО «Машиностроительный завод им. В.В. Воровского» и представляет собой спланированную территорию, промышленную застройку с большим количеством подземных и надземных коммуникаций. Исходя из инженерных изысканий, территория участка захлавлена проволокой, щебнем и т.п. По всей территории расположены открытые хранилища металлических полуфабрикатов и готовых изделий, деревянной тары. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 238,55 м до 243,75 м. В геоморфологическом отношении площадка находится на правом берегу реки Исеть, протекающей в восточном направлении, приблизительно в 100 м от уреза воды. Абсолютная отметка уреза воды в р. Исеть составляет 231,86 м по состоянию на июль 2013 г. На момент изысканий опасных природных физико-геологических процессов визуально не установлено, деформаций существующих зданий и строений вблизи площадки также не выявлено. Грунт категории «опасный» на площадке проектирования отсутствует.

Проектные решения, принятые в настоящей проектной документации, по размещению объекта капитального строительства на отведенном земельном участке приняты на основании требований, представленных в Градостроительном плане земельного участка. Размещение проектируемых зданий и сооружений выполнено в соответствии с «Чертежом градостроительного плана земельного участка и линий градостроительного регулирования» по ГПЗУ, в том числе размещение проектируемых ГРПШ (поз. 10.1 - 10.8 по ПЗУ).

В соответствии с заданием на проектирование строительство жилого комплекса осуществляется в 2 очереди, которые разделены на 11 этапов строительства.

Согласно градостроительной концепции в жилом комплексе в I очереди строительства запроектировано 3 жилых отдельно стоящих многоквартирных односекционных дома 31-, 33- и 34-этажные со встроенными и пристроенными общественными помещениями (1 и 2 этажа), с внутренним двором, с подземной двухэтажной автостоянкой, с техническими помещениями жилых домов, кладовыми для жителей.

Строительство объекта предусмотрено в две очереди, которые дополнительно разделены на этапы.

I очередь строительства предусматривает следующие этапы:

1 этап строительства:

1.1 этап:

- пристроенная к автостоянке трансформаторная подстанция (поз. 8.1 по ПЗУ).

1.2 этап:

- 31-этажная секция №1 многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения (поз. 1.1 по ПЗУ);

- шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ №1(поз. 10.1 по ПЗУ).

2 этап строительства:

- 33-этажная секция №2 многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения (поз. 1.5 по ПЗУ);

- шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ №2(поз. 10.2 по ПЗУ).

3 этап строительства

3.1 этап строительства:

- пристроенная к автостоянке распределительная подстанция (РП по договору тех. присоединения АО «ЕЭСК») (поз. 8 по ПЗУ).

3.2 этап строительства:

- подземная двухэтажная автостоянка (поз. 1.8 по ПЗУ).

3.3 этап строительства:

- 34-этажная секция №3 многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения (поз. 1.6 по ПЗУ);

- 1-этажный пристрой с помещениями общественного назначения (поз. 1.9 по ПЗУ);

- шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ №3 (поз. 10.2 по ПЗУ).

3.4 этап строительства:

- 1-этажный пристрой с помещениями общественного назначения (поз. 1.2 по ПЗУ);

- 2-этажный пристрой с помещениями общественного назначения (поз. 1.3 по ПЗУ);

- 1-этажный пристрой с помещениями общественного назначения (поз. 1.4 по ПЗУ).

10 этап строительства (перспективный):

- Пристроенное здание общественного назначения (поз. 2 по ПЗУ).

11 этап строительства (перспективный):

- Отдельно стоящее административное здание с подземной двухуровневой автостоянкой (поз. 3 по ПЗУ).

Проектирование и строительство пристроенного здания общественного назначения (поз. 2 по ПЗУ) и отдельно стоящего административного здания с подземной двухэтажной автостоянкой (поз. 3 по ПЗУ) запланировано на перспективу и в состав данного проекта не входят.

II очередь строительства

Многосекционный многоквартирный жилой комплекс переменной этажности со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой.

В соответствии с заданием на проектирование выделяется 6 этапов строительства II очереди комплекса (4 – 9 этапы).

4 этап строительства:

- 17-этажная секция с помещениями общественного назначения - 18 этажей (поз. 4.16 по ПЗУ);

- 32-этажная секция с помещениями общественного назначения - 33 этажа (поз. 4.17 по ПЗУ);

- шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ № 4 (поз. 10.3 по ПЗУ).

5 этап строительства:

- 11-этажная секция -13 этажей (поз. 4.11 по ПЗУ);

- 16-этажная секция -18 этажей (поз. 4.12 по ПЗУ);
- 17-этажная секция -18 этажей (поз. 4.13 по ПЗУ);
- 25-этажная секция с помещениями общественного назначения - 26 этажа (поз. 4.14 по ПЗУ);
- 25-этажная секция с помещениями общественного назначения - 26 этажа (поз. 4.15 по ПЗУ);
- подземная двухэтажная автостоянка (поз. 4.20 по ПЗУ);
- шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ № 5(поз. 10.5 по ПЗУ).
- 6 этап строительства:
- секция переменной этажности 25-26 этажей с помещениями общественного назначения - 27; 28 этажей (поз. 4.08 по ПЗУ);
- 16-этажная секция - 18 этажей (поз. 4.09 по ПЗУ);
- 14-этажная секция - 16 этажей (поз. 4.10 по ПЗУ);
- 13-этажная секция с помещениями общественного назначения - 15 этажа (поз. 4.18 по ПЗУ);
- 16-этажная секция с помещениями общественного назначения - 18 этажей (поз. 4.19 по ПЗУ);
- подземная двухэтажная автостоянка (поз. 4.20 по ПЗУ);
- шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ № 6 (поз. 10.3 по ПЗУ).
- 7 этап строительства:
- 26-этажная секция с помещениями общественного назначения - 28 этажа (поз. 4.05 по ПЗУ);
- 13-этажная секция с помещениями общественного назначения - 15 этажей (поз. 4.06 по ПЗУ);
- 13-этажная секция с помещениями общественного назначения - 15 этажей (поз. 4.07 по ПЗУ);
- шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ № 7(поз. 10.4 по ПЗУ).
- 8 этап строительства:
- 11-этажная секция с помещениями общественного назначения - 13 этажей (поз. 4.01 по ПЗУ);
- 16-этажная секция с помещениями общественного назначения - 18 этажей (поз. 4.02 по ПЗУ);
- 16-этажная секция с помещениями общественного назначения - 18 этажей (поз. 4.03 по ПЗУ);
- 21-этажная секция с помещениями общественного назначения - 23 этажа (поз. 4.04 по ПЗУ);
- подземная двухэтажная автостоянка (поз. 4.21 по ПЗУ);
- отдельно стоящая трансформаторная подстанция (поз. 8.2 по ПЗУ);
- шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ № 8(поз. 10.4 по ПЗУ).
- 9 этап строительства (перспективный):
- пристроенное здание ДОО на 100 мест (поз. 5 по ПЗУ).

Проектирование и строительство пристроенного здания ДОО на 100 мест (поз. 5 по ПЗУ) запланировано на перспективу и в состав данного проекта не входят.

Количество жителей I очереди строительства составляет – 1579 чел.; количество жителей II очереди строительства - 3380 человек при норме обеспеченности площади квартиры на одного жителя 30 м².

Количество работающих в офисах I очереди строительства составляет 202 чел; количество работающих в офисах II очереди строительства (торговля, офисы) - 395 чел.

Количество м/мест в здании автостоянки I очереди строительства - 422 м/м.

Количество м/мест в здании автостоянки II очереди строительства - 617 м/м.

Размещение жилого дома обеспечивает требуемую продолжительность инсоляции помещений и территории. При формировании схемы планировочной организации земельного участка выполнены мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, мероприятия по обеспечению доступности инвалидов и других маломобильных групп

населения, а также расчет нормативных размеров дворовых площадок и нормативного количества парковочных мест для хранения автомобилей. Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории проектом предусматривается устройство газонов, посадка деревьев и кустарников.

Придомовая территория жилых домов запроектирована с учетом обязательного размещения элементов благоустройства (площадок: игровой площадки для детей дошкольного и младшего школьного возраста, для отдыха взрослого населения, для занятий физкультурой) и расстояний от них до нормируемых объектов в соответствии с СНиП 2.07.01-89* и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Основные архитектурно-планировочные решения соответствуют функциональному назначению и градостроительным требованиям, а также обеспечивают все удобства для маломобильных групп населения.

Для 1 и 2 этапов I очереди строительства запроектировано благоустройство по временной схеме. В рамках 3-го этапа I очереди строительства всё ранее устроенное временное благоустройство будет заменено постоянным, нехватка нормируемого количества площадей детских площадок, площадок для отдыха взрослого населения, спортивных площадок, площадок для хранения и вывоза мусора, а также обеспеченности машино-местами будет полностью обеспечено.

Основной проезд к проектируемой застройке предусмотрен с улиц Цвиллинга и Машинная. Вдоль ул. Машинная организованы местные проезды, по которым осуществляется доступ к парковочным местам в двухуровневых подземных автостоянках, обслуживаются встроенные коммерческие помещения и осуществляется вывоз мусора.

Въезд в подземные двухуровневые автостоянки осуществляется для первой очереди со стороны ул. Машинная, для второй – с ул. Цвиллинга и ул. Машинная. Данное решение согласовано с УБГ.

Обслуживание площадок для сбора мусора первой очереди строительства предусмотрено с местных проездов. Для второй очереди на четвертом этапе строительства предусмотрено встроенное помещение для мусорных контейнеров. Площадки для сбора мусора второй очереди размещаются частично во встроенном помещении, внутри подземной автостоянки и на местном проезде вдоль ул. Машинная.

Проезд к автостоянкам для обслуживания встроенных коммерческих помещений организован вдоль ул. Цвиллинга и ул. Машинная. Вдоль ул. Цвиллинга расположены места посадки-высадки такси, не являющиеся парковками; м/места, расположенные по боковому проезду вдоль ул. Машинная за границей «Красных линий», запроектированы в границе земельного участка с кадастровым номером 6:41:0402030:17 (зам. на 66:41:0402030:98 и 66:41:0402030:100) согласно утвержденному проекту планировки и межевания.

Концепцией жилых домов не предусмотрен заезд легкового транспорта на внутридворовую территорию, обслуживание жилых домов предусмотрено через подземную автостоянку. Движение транспорта по территории жилых дворов имеет эпизодический характер - для подъезда и кратковременной остановки у жилых домов в случае необходимости. Проезды на территории жилого комплекса организованы по смешанной схеме с устройством сквозного проезда с участками проездов по тупиковой схеме с устройством разворотных площадок, что обеспечивает возможность проезда спецавтотранспорта (пожарные машины и машины скорой медицинской помощи) ко всем подъездам жилых домов.

Мероприятия по благоустройству и озеленению подчинены основному градостроительному требованию – создание максимальных удобств для жителей и посетителей коммерческих помещений, в частности, создание эстетической привлекательности проектируемого объекта.

Проект благоустройства территории проектируемых многоквартирных жилых домов предусматривает устройство:

- асфальтобетонных внутриквартальных проездов;
- тротуаров с покрытием из плитки;

- велодорожек из асфальтобетона;
- устройство площадок благоустройства (детских игровых, спортивных, площадок отдыха).

Все требуемые элементы благоустройства размещены с учетом санитарно-гигиенических требований, микроклиматических условий и радиусов обслуживания и обеспечивают расчетные (нормируемые) показатели по каждому этапу строительства.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по озеленению территории:

- устройство газонов с добавлением в грунт чернозема и посевом трав;
- озеленение вдоль проездов.

Запроектирована разбивка газонов на свободных от застройки и проездов участках. Для устройства газона применяется смесь трав, наиболее устойчивая к вытаптыванию: овсяница, мятлик, клевер белый, полевица, тимофеевка. При этом предусматривается максимальное сохранение существующих зеленых насаждений.

Всего для проектируемого жилого комплекса по расчету требуется 1918 машино-мест (1486 м/м постоянного хранения, 371 м/м временного (гостевого) и 61 м/м гостевого временного хранения для встроенных помещений).

Нехватка от требуемого количества составляет 835 машино-мест.

Проектом предусмотрено: 1083 машино-места, в том числе:

- 422 машино-места в подземной стоянке (очередь I);
- 617 машино-мест в подземной стоянке (очередь II);
- 44 машино-места в открытой стоянке (очередь II).

В соответствии с письмом 03/41 (от 10 апреля 2017) нехватка машино-мест будет компенсирована при дальнейшей застройке земельного участка с кадастровым номером 66:41:0402030:100.

По расчетам для хранения ТКО для I очереди строительства требуется 7 мусороконтейнера; для II очереди строительства - 15 мусороконтейнеров. Емкость одного контейнера составляет 1,1 м³.

Проектом предусмотрено кратковременное хранение мусора I очереди строительства на площадке для сбора мусора с установкой евроконтейнеров закрытого типа (с открывающейся крышкой), в том числе крупногабаритного. При этом, на первом этапе строительства будет использована временная площадка для мусорных контейнеров и размещения ТБО. Основная площадка с пятью контейнерами (М1 по ПЗУ) предусматривается на втором этапе строительства. На третьем так же временная площадка для сбора ТБО с тремя мусорными контейнерами. На четвертом этапе требуемое количество контейнеров и площадок для I очереди строительства будет обеспечено.

Для жителей второй очереди строительства проектом предусматривается 15 мусорных контейнеров. Из них пять расположены во встроенной в секции 4.17 по ПЗУ мусорокамере, четыре на площадке для мусорных контейнеров (М2 по ПЗУ), которая будет построена на четвертом этапе строительства. Остальные контейнеры предусматриваются в мусорокамере, запроектированной в уровне минус 1 этажа в техподполье секции 4.04 под рампой. Подъем контейнеров на уровень улицы для выгрузки мусора происходит при помощи грузового лифта. До ввода в эксплуатацию секций восьмого этапа строительства и двухэтажного подземного паркинга (4.21 по ПЗУ) будут использованы временные площадки для сбора ТБО и размещения контейнеров.

Проектные решения по инженерной подготовке территории направлены на исключение возможного поднятия уровня грунтовых вод в связи с техногенным воздействием и включают:

- планировку территории участка;
- устройство твердых покрытий проездов и тротуаров;
- организацию поверхностного водоотвода с исключением сброса поверхностных вод в пониженные места рельефа;
- организацию поверхностного водоотвода со сбором в существующую и проектируемую сеть ливневой канализации;
- устройство локальных очистных сооружений (ЛОС).

Строительство ЛОС дождевых стоков предусматривается на 3 этапе строительства. Для 1 и 2 этапов рабочим проектированием предусматривается временная схема отвода дождевых стоков. В 1 этапе строительства предполагается строительство участка сети дождевой канализации от здания 1.1 до существующего колодца дождевой сети по ул. Машинная, по которому будут отводиться условно чистые стоки с кровли здания 1.1 и от системы дренажа. Поверхностный дождевой сток в объеме 30,00л/с будет отводиться наружно, по рельефу – по ул. Цвиллинга, далее – по ул. Фурманова до существующей сети Ду1200 с дождеприемниками по ул. Машинная. При осуществлении 3 этапа строительства к данному участку будут подключены дождеприемники для сбора поверхностного стока с территории благоустройства I очереди строительства, а сам участок будет переключен к внеплощадочной сети дождевой канализации, отводящей стоки на ЛОС. Отвод условно чистых стоков с кровли здания 1.1, с кровель пристроенных зданий 1.2, 1.3, 1.4, от системы дренажа будут направлены в проектируемую сеть отвода условно чистых стоков К15-1. На 2 этапе строительства- сток с кровли предусматривается в запроектированную на 1 этапе сеть дождевой канализации, которая временно играет роль сети отвода условно чистых стоков. Отвод поверхностного дождевого стока предусматривается в существующую сеть Ду1200 с дождеприемниками по ул. Машинная. При осуществлении 3 этапа дождевые стоки 2 этапа с кровли, от системы дренажа также будут отводиться в проектируемую сеть К2. Поверхностные стоки будут направлены в проектируемые дождеприемники.

План организации рельефа в границах благоустройства выполнен в проектных (красных) горизонталях. Вертикальная планировка в проекте принята сплошная. Для проекта вертикальной планировки за исходные данные приняты существующие отметки местности, отметки дорог и застройки.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа проектируемых жилых домов, соответствующая абсолютной отметке 244,00 м.

Тротуары запроектированы приподнятыми над уровнем проездов на 0,15 м.

Поверхностный водоотвод с проектируемой территории выполнен в соответствии с требованиями СП 42.13330.2011 и СП 32.13330.2012. Проектом предусматривается закрытая система дождевой канализации К2 для отвода поверхностного стока с территории жилой застройки. Проектом предусматривается сброс поверхностного стока с рассматриваемой территории в городскую централизованную систему дождевой канализации – коллектор Ду1000 по ул. Машинная. Далее осуществляется сброс стоков в дождеприёмные колодцы проектируемой сети ливневой канализации, затем они отправляются на проектируемые локальные очистные сооружения и очищенными попадают в реку Исеть.

Техническим заданием границей проектирования определена граница земельного участка, внеплощадочные сети дождевой канализации разрабатываются отдельным проектом и данным заключением не рассматриваются.

Подключение проектируемых коммуникаций предусмотрены в соответствии с техническими условиями, решения по прокладке инженерных сетей приведены в соответствующих частях проекта. Проектом предусматривается освещение застраиваемого участка - подходы и подъезды к зданию, дворовые площадки общего пользования, открытые автостоянки.

3.2.2. В части «Объемно-планировочные и архитектурны решения»

Раздел «Архитектурные решения. Часть 1. I очередь строительства» (52-2017-01-АР изм.5). Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 1. I очередь строительства» (52-2017-01-КР изм.4) в части объемно-планировочных решений

В разделы проектной документации внесены следующие изменения:

- откорректированы и доработаны планировочные объемно-планировочные решения всех этажей пристроек;

- планировочные решения приведены в соответствие с откорректированными конструктивными решениями пристроек;
- откорректированы фасадные решения пристроек;
- откорректированы решения по отделке внутренних помещений пристроек;
- уточнены параметры и материалы основных конструкций полов, стен и перегородок, кровель пристроек; в части теплотехнических, инсоляционных, звукоизоляционных решений разделы дополнены соответствующими расчетами, касающихся решений по пристройкам;
- откорректированы основные ТЭП по пристройкам данного этапа строительства;
- для зданий пристроек исключён парапет из закаленного стекла на кровлях и частично выполнен парапет из металлической решётки;
- выполнен вход на отм. минус 5,650 с уровня подземного паркинга через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре;
- частично изменилось местоположение эвакуационных лестничных клеток;
- увеличена высота подземного этажа под пристройками, с размещением там подсобных помещений для офисов и устройством в перекрытии первого этажа противопожарных люков с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» (52-2017-00-ОДИ изм.3)

- выполнена корректировка раздела в соответствии корректировкой схемы планировочной организации земельного участка.

Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» (52-2017-00-ЭЭ изм.3)

- выполнена корректировка раздела в соответствии с уточнением объемно-планировочных и архитектурных решений пристроек с офисными помещениями.

Архитектурные решения

Проектируемая застройка *1 очереди строительства* образует жилую группу, которая состоит из трех односекционных жилых домов повышенной этажности со встроенными помещениями общественного назначения, пристроенных блоков общественного назначения и подземной автостоянки, расположенной под всей дворовой территорией.

1 очередь строительства предусматривает строительство следующих зданий и сооружений:

- № 1.1 (по ПЗУ) - 31-этажная секция №1 многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения;
- № 1.2 (по ПЗУ) - 1-этажный пристрой с помещениями общественного назначения (офис);
- № 1.3 (по ПЗУ) - 2-этажный пристрой с помещениями общественного назначения (офисы на 1 и 2 этажах);
- № 1.4 (по ПЗУ) - 1-этажный пристрой с помещениями общественного назначения (офис);
- № 1.5 (по ПЗУ) - 33-этажная секция №2 многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения;
- № 1.6 (по ПЗУ) - 34-этажная секция №3 многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения;
- № 1.8 (по ПЗУ) - подземная двухэтажная автостоянка;
- № 8 (по ПЗУ) - пристроенная к автостоянке распределительная подстанция (РП по договору тех. присоединения АО "ЕЭСК");
- № 8.1 (по ПЗУ) - пристроенная к автостоянке трансформаторная подстанция.

Объектом рассмотрения экспертизы является проектная документация первой очереди строительства объекта: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга» в части пристроек общественного назначения. Входы в жилые части зданий выполнены как со стороны дворового пространства, так и с территории внешнего контура застройки. Входы в пристройки общественного

назначения выполнены с территории внешнего контура застройки. Вдоль главного фасада пристроенного офисного здания выполнен навес на стальных опорах для защиты входов в здание от атмосферных осадков и являющийся объединяющим элементом двух жилых башен №1 и №3 вдоль прогулочного бульвара. Навес имеет организованный наружный водоотвод.

Наружная отделка фасадов пристроек:

- навесная фасадная система с воздушным зазором, состоящая из металлического каркаса, крепежных элементов, негорючего утеплителя с наружным уплотненным слоем и лицевой фасадной облицовки из фасадных панелей или других негорючих фасадных материалов;

- фасадная теплоизоляционная система с наружными штукатурными слоями (совокупность слоев, устраиваемых непосредственно на внешней поверхности наружных стен зданий, состоящая из слоя негорючего теплоизоляционного материала и штукатурного защитно-декоративного слоя) и облицовкой фасадной клинкерной плиткой под кирпич или керамической плиткой размером не более 0,1 м² на клеевом составе (по основным фасадам вдоль улиц);

- цоколь: керамогранитные плиты (или клинкер) на клею.

В проектной документации предусмотрено применение сертифицированных фасадных систем, в том числе светопрозрачных систем, обеспечивающих класс пожарной опасности конструкции К0, имеющих технические свидетельства, технические оценки и заключения, разрешающие применение данных систем для данной высоты зданий на территории России.

Оконные блоки пристроек фасадные системы остекления «СИАЛ КП50» (или аналог) из алюминиевого термопрофиля с двухкамерным стеклопакетом со стеклом 4 мм или однокамерным стеклопакетом со стеклом толщиной 6 мм (для крупногабаритных конструкций), с учетом требований ГОСТ Р 56926-2016 «Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий».

Внутренняя отделка помещений

В проекте содержится указание на обязательное наличие документов, подтверждающих безопасность и качество применяемых строительных и отделочных материалов.

Во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения лицевая (чистовая) внутренняя отделка помещений не предусмотрена (в соответствии с п. 5.3 СП 68.13330.2017) в данных помещениях предусмотрено выполнение гидроизоляционных, звукоизоляционных и теплоизоляционных слоев в соответствии с требованиями СП 71.13330.2011 (СНиП 3.04.01-87) «Изоляционные и отделочные покрытия». Выполнение отделки помещений выполняются после сдачи объекта в эксплуатацию и определения арендатора владельцами или фирмой-арендатором в соответствии с действующими строительными нормами и требованиями (статьи 134 табл. 28, 29 Федерального закона № 123-ФЗ и СП 1.13130.2009), а в помещениях с влажным режимом применяемые материалы должны обеспечивать выполнение влажной уборки и дезинфекции. В технических помещениях пристроек (электрощитовая, венткамеры, серверная) предусмотрены следующие виды отделки:

- стены: звукоизоляция минераловатными плитами, окраска влагостойкой вододисперсионной краской по простой штукатурке;

- потолки: звукоизоляция минераловатными плитами, окраска влагостойкой вододисперсионной краской по простой штукатурке;

- полы: монолитная железобетонная плита с обеспыливающим покрытием.

Объёмно-планировочные решения

Основные строительные характеристики проектируемых зданий пристроек (№ 1.2, № 1.3, № 1.4 по ПЗУ).

Уровень ответственности зданий - II (нормальный).

Степень огнестойкости – I.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий - С0.

Класс пожарной опасности конструкции зданий - К0.

Пристроенные офисные помещения размещены в блоках № 1.2, № 1.3, № 1.4; пристроены к жилому дому № 1.1 и соединены с жилым домом № 1.6 декоративным навесом, выполненным из негорючих материалов, с защитным верхним негорючим слоем кровли. Пристройки № 1.2 и № 1.4 одноэтажные, пристройка № 1.3 двухэтажная. Количество этажей пристроек: пристройка № 1.2 – 2 этажа; пристройка № 1.3 – 3 этажа; пристройка – 2 этажа.

Под зданием пристроек выполнен подземный этаж, примыкающий к подземной автостоянке. Подземный этаж пристроек и подземная автостоянка сообщаются через тамбур-шлюз (примыкающий к вновь устраиваемому проему в конструкциях автостоянки). В подземном этаже расположены основные технические помещения пристроек и дополнительные подсобные помещения, предназначенные для офисов. Доступ в подсобные помещения осуществляется из подземной автостоянки. Для этого со стороны подземной автостоянки предусмотрена зона разгрузки автотранспорта. Подъем грузов из подсобных помещений на 1 этаж предполагается с помощью передвижных подъемных платформ. Передвижные подъемные платформы устанавливаются собственниками помещений после ввода объекта в эксплуатацию. В каждом офисном помещении предусмотрены санузлы, совмещенные с помещениями хранения уборочного инвентаря. В двухэтажном офисном здании № 1.3 имеются отдельные помещения хранения уборочного инвентаря. Помещения, расположенные на втором этаже в блоке № 1.3, обеспечены лестничными клетками типа Л1 с выходом непосредственно наружу. В перекрытии первого этажа здания выполнены отверстия с заполнением противопожарными люками с пределом огнестойкости EI30. Высота подземного (минус 1-го) этажа от пола до потолка переменная – 5,12 - 5,57 м. Высота помещений 1 и 2 этажей в чистоте (от пола до низа перекрытия) различна от 4,0 м до 4,43 м.

Перегородки подсобных помещений и помещений венткамер выполнены противопожарными с пределом огнестойкости EI 45, двери - с пределом огнестойкости EI30. Стены и перегородки в подземном этаже из керамического полнотелого кирпича.

Офисные помещения в соответствии с действующими нормами обеспечены:

- конструктивной изоляцией от жилой части здания и подземного технического подвала противопожарными преградами без проемов (перегородками, стенами с пределом огнестойкости не менее EI 45, железобетонным перекрытием);

- самостоятельными эвакуационными выходами: на первых этажах через тамбуры наружу, на вторых этажах - по рассредоточенным лестничным клеткам (каждый офис, рассчитанный на одновременное пребывание не более 20 человек и площадью менее 300 м², имеет один эвакуационный выход, офисы большей площади имеют по два эвакуационных выхода);

- нормируемым естественным освещением рабочих мест;

- в каждом офисном помещении зального типа предусмотрены санитарные узлы с местом для уборочного инвентаря или помещение для уборочного инвентаря.

Кровля пристроек на расстояние не менее 6 м от стены более высокой секции (части здания) выполнена с защитным слоем из негорючих материалов толщиной не менее 40 мм.

Кровли пристроенных 1-2-этажных частей зданий плоские с парапетами и ограждениями высотой не менее 0,6 м от уровня кровли.

Эвакуационные пути и выходы из пристроенных помещений общественного назначения. Эвакуация из подземного этажа предусмотрена по двум отдельным рассредоточенным лестничным клеткам типа Л1, с выходом непосредственно наружу. Эвакуация из помещений общественного назначения первого и второго этажей предусмотрена через самостоятельные эвакуационные выходы: на 1-х этажах через тамбуры непосредственно наружу, на 2-ом этаже по рассредоточенным лестничным клеткам типа Л1, которые обеспечены естественным освещением через открывающиеся окна и выходом непосредственно наружу или через вестибюль наружу.

Во всех лестничных клетках ширина лестничных площадок выполнена не менее ширины марша. Лестничные клетки имеют выход наружу на прилегающую к зданию

территорию непосредственно или через вестибюль (только в надземных частях зданий). Стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям здания примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров, при этом расстояние по горизонтали между проемами лестничных клеток и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м (п. 5.4.16 СП 2.13130.2012) или предусмотрено противопожарное заполнение проемов.

Противопожарные двери, двери лестничных клеток и вестибюлей предусмотрены с уплотненными притворами и оборудованы самозакрывающимися устройствами. Двери эвакуационных выходов наружу открываются изнутри (по ходу эвакуации) без ключа.

Двери и другие заполнения проёмов в противопожарных преградах предусмотрены противопожарными с соответствующим пределом огнестойкости.

В подземных этажах двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре.

Двери наружных входов, лестничных клеток, лифтовых холлов, противопожарные двери предусмотрены с уплотненными притворами и оборудованы самозакрывающимися устройствами, открывание дверей по ходу эвакуации предусмотрено без ключа.

Обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности

Инсоляция. В проектируемом комплексе обеспечена нормируемая продолжительность инсоляции жилых квартир, территорий детских игровых и спортивных площадок в соответствии с требованиями изменения № 1 от 10.04.2017 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий», утвержденному постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.04.2017 № 47 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.05.2017 № 46689.

Освещение естественное и искусственное. Все нормируемые помещения: жилые, офисные помещения, эвакуационные лестничные клетки надземных частей здания - имеют естественное боковое освещение через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях. Расчетные значения КЕО (коэффициент естественного освещения) и параметры искусственной освещённости жилых и общественных помещений удовлетворяют требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий». Во всех помещениях, с учетом назначения помещения, предусмотрено нормируемое искусственное освещение в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Микроклимат. Расчетные параметры микроклимата в жилых и общественных помещениях соответствуют требованиям ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Расчетные параметры микроклимата в помещении технического и производственного назначения соответствуют требованиям СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Защита от шума и вибрации. Мероприятия, принятые в проектной документации, обеспечивают нормативный уровень шума в помещениях, который обеспечивается наружными и внутренними ограждающими конструкциями. В проекте предусмотрены объемно-планировочные решения и конструктивные мероприятия по защите от шума. Расчетные ожидаемые уровни звука не превышают ПДУ, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Защита помещений от шума обеспечивается:

- рациональным архитектурно-планировочным решением зданий;
- применением ограждающих и внутренних конструкций зданий с необходимым уровнем звукоизоляции;
- исключением крепления санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты;

- устройством звукоизолирующих прослоек в междуэтажных перекрытиях между жилыми этажами и между жилыми помещениями и помещениями общественного назначения;

- виброизоляции технологического оборудования.

Строительные и отделочные материалы. В проекте содержится указание на обязательное наличие документов, подтверждающих безопасность и качество применяемых строительных и отделочных материалов, а также материалов, используемых для монтажа систем вентиляции, холодного и горячего водоснабжения.

Санитарная очистка. Сбор и кратковременное хранение отходов предусмотрены на открытых площадках и во встроенных мусорокамерах с установкой мусорных контейнеров. Мусорокамеры оборудованы поливочными кранами, сливными канализационными трапами, раковинами для мытья рук. Отходы ежедневно вывозятся специализированной организацией по договору.

Предусмотрены планировочные и архитектурно-строительные мероприятия для исключения возможности доступа грызунов и синантропных членистоногих в строения, препятствующие их расселению и обитанию в объеме требований СП 3.5.3.1129-02 «Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации» и СанПиН 3.5.2.1376-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих».

Обеспечение доступа инвалидов

В проекте предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ инвалидов (МГН) на первые этажи зданий и выполнены следующие мероприятия:

- основные входы в помещения общественного назначения, в жилые части зданий предусмотрены с уровня тротуара без ступеней;
- габариты входных тамбуров выполнены с учетом требований СП 59.13330;
- ширина дверных проемов входных групп не менее 1,2 м в свету; ширина одного из дверных полотен не менее 0,9 м;
- ширина коридоров жилой части не менее 1,4 м.

Проектируемые здания не относятся к специализированным зданиям для проживания инвалидов, и в штате сотрудников встроенных помещений общественного назначения рабочие места для инвалидов не предусмотрены.

Обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности зданий

Проект выполнен в соответствии с требованиями к тепловой защите зданий для обеспечения, установленного для проживания и работы людей микроклимата, необходимой надежности и долговечности конструкций при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий в отопительный период.

Конструктивными решениями обеспечивается долговечность ограждающих конструкций проектируемых зданий путем применения строительных материалов и средств защиты строительных конструкций, отвечающих требованиям морозостойкости, влагостойкости, биостойкости, стойкости против коррозии, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды. Для тепловой защиты ограждающих конструкций зданий применены современные эффективные утеплители. Ограждающие конструкции зданий (стены, покрытия, заполнение оконных проёмов, наружных дверей) приняты с расчетными значениями сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, соответствующими нормативным показателям по СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». В наружных стенах в качестве утеплителя приняты плиты минераловатные; покрытия с утеплителем из плит пенополистирольных и минераловатных. Наружные ограждающие конструкции жилых зданий имеют теплоизоляцию, изоляцию от проникновения наружного холодного воздуха и пароизоляцию от диффузии водяного пара из помещений, обеспечивающие:

- требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений;
- предотвращение накопления излишней влаги в конструкциях.

Основные входы в помещения общественного назначения и в жилые секции предусмотрены через тамбуры. На жилых этажах предусмотрено утепление негорючей теплоизоляцией стены между кухней и тамбуром выхода на переходную лоджию.

Принятые в проекте архитектурно - строительные решения комплекса обеспечивают нормируемые значения внутренней температуры помещений:

- для встроенных офисных помещений +20 °С;
- для жилых помещений +21 °С;
- в лестничных клетках жилой части +18 °С;
- в техническом подвале +5 °С.

Класс энергетической эффективности многоквартирных жилых домов - А (высокий) определен исходя из показателей удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, а также соответствия требованиям энергетической эффективности здания.

Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Освещение естественное и искусственное. Все нормируемые помещения: жилые, офисные помещения, эвакуационные лестничные клетки надземных частей здания - имеют естественное боковое освещение через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях. Расчетные значения КЕО (коэффициент естественного освещения) и параметры искусственной освещенности жилых и общественных помещений удовлетворяют требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Во всех помещениях, с учетом назначения помещения, предусмотрено нормируемое искусственное освещение в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Микроклимат. Расчетные параметры микроклимата в жилых и общественных помещениях соответствуют требованиям ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Расчетные параметры микроклимата в помещении технического и производственного назначения соответствуют требованиям СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Защита от шума и вибрации. Внешние источники шума - движение автотранспорта по городским улицам. Выполнен расчет ожидаемых уровней шума на линии застройки и в помещениях. Расчетные ожидаемые уровни звука не превышают ПДУ, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Внутренние источники шума - инженерное оборудование и коммуникации (лифты, машинное отделение, ИТП, санитарно-техническое оборудование). Предусмотрены планировочные и технические мероприятия по защите от внутренних источников шума.

Строительные и отделочные материалы. В проекте содержится указание на обязательное наличие документов, подтверждающих безопасность и качество применяемых строительных и отделочных материалов, а также материалов, используемых для монтажа систем вентиляции, холодного и горячего водоснабжения.

Санитарная очистка. Сбор и кратковременное хранение отходов предусмотрены на открытых площадках и во встроенных мусорокамерах с установкой мусорных контейнеров. Мусорокамеры оборудованы поливочными кранами, сливными канализационными трапами, раковинами для мытья рук. Отходы ежедневно вывозятся специализированной организацией по договору.

Предусмотрены планировочные и архитектурно-строительные мероприятия для исключения возможности доступа грызунов и синантропных членистоногих в строения, препятствующие их расселению и обитанию в объеме требований СП 3.5.3.1129-02 «Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации» и СанПиН 3.5.2.1376-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих».

3.2.3. В части «Конструктивные решения»

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 1. I очередь строительства» (52-2017-01-КР изм.4)

В результате корректировки проектной документации внесены следующие изменения в проектные решения:

- изменено конструктивное решение свайного поля (схема расположения, сечения, длина, количество свай);
- изменено конструктивное решение ростверков (схема расположения, конфигурация);
- здание пристроя (поз. 1.4 по ПЗУ) разделено на два температурных блока;
- изменены привязки координационных осей;
- изменена высота минус 1 этажа;
- в ж.б стене автостоянки на минус 1 этаже в осях пристроев Е/Ж по оси 3 запроектирован проем 1800x2100(h);
- изменены конфигурация в плане и количество лестничных клеток;
- изменены сечения некоторых стен и колонн;
- изменены толщины плит;
- для осуществления входа в здание с поверхности рельефа, плита над минус 1 этажом запроектирована с перепадами высот, выполненных в виде балок-складок.

Уровень ответственности – нормальный в соответствии с Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ.

Степень огнестойкости пристроев – I.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности зданий и сооружений № 123-ФЗ.

Пристрой (поз. 1.2 по ПЗУ) с габаритными размерами в крайних осях 12,3×12,5 м с одним подземным и одним надземным этажом; пристрой (поз. 1.3 по ПЗУ) с габаритными размерами в крайних осях 25,6×19,8 м с одним подземным и двумя надземными этажами; здания предусмотрены в одном температурном блоке. Пристрой (поз. 1.4 по ПЗУ) с габаритными размерами в крайних осях 13,8×59,5 м с одним подземным и одним надземным этажом. Пристрой разделен на два температурных блока с устройством шва по принципу сдвоенных независимых вертикальных несущих конструкций (колонны, стены), по такому же принципу конструкции пристроя отделены от смежного пристроя (поз. 1.3 по ПЗУ). Пристрои предусмотрены в едином температурном блоке с подземной автостоянкой. Отметка низа ростверков приняты минус 6,400 (237,60). За относительную отметку 0,000 принята отметка в уровне пола первого этажа пристроя 1.3, соответствующая абсолютной отметке 244,00.

Конструктивная схема пристроев – смешанная, каркасно-стенная; вертикальные нагрузки воспринимаются диафрагмами жесткости (железобетонные стены лестничных клеток, внутренние и наружные стены подземного уровня), колоннами и монолитными железобетонными перекрытиями. Несущие стены подземного уровня приняты толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм из бетона В25F150W6; стены надземного уровня из бетона В25F150W6. Колонны подземного уровня приняты сечением 400×400 мм и 500×500 мм из бетона В25F150W6; колонны надземной части сечением 400×400 мм, 500×500 мм, 300×300 мм, 300×500 мм и 300×700 мм из бетона В25F150. Плиты перекрытия и покрытия предусмотрены толщиной 250 мм из бетона В25F150W6; в плите перекрытия над 1-м этажом в осях 3/Г-Л и 4/Г-Л предусмотрены балки сечением 500×500(h) мм и 450×500(h) (h – высота с учетом толщины плиты); на участках, с устройством оконных проемов, в плитах предусмотрены балки сечением 250×450(h) мм, без опирания на колонны (h – высота с учетом толщины плиты). Парапеты покрытия предусмотрены монолитными железобетонными толщиной 200 мм из бетона В25F150W6; предусмотрено устройство термовкладышей и температурных швов. Межэтажные лестничные площадки и лестничные марши приняты монолитными железобетонными из бетона В25F150. Для армирования конструкций каркаса предусмотрено применение арматуры класса А240, А400, А500С, В500. Наружные стены приняты ненесущими с поэтажным опиранием: тип 1 - внутренний слой из керамических поризованных камней с наружным утеплением и де-

коративной штукатуркой; тип 2 - внутренний слой из керамических поризованных камней с наружным утеплением и сертифицированной навесной фасадной системой с металлической подсистемой. Предусмотрено закрепление ограждающих конструкций к несущим элементам каркаса секций.

Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса пристроев и восприятие горизонтальных нагрузок от бокового давления грунта подземной части обеспечивается работой несущих монолитных наружных и внутренних стен, колонн и монолитных перекрытий, являющихся жесткими горизонтальными дисками, обеспечивающими совместную работу вертикальных несущих конструкций. Сопряжение колонн с фундаментами и перекрытиями предусмотрено жесткими.

Устойчивость при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений, что достигается для железобетонных конструкций назначением соответствующих размеров сечений и расстоянием от поверхности элементов до центра рабочей арматуры.

Фундаменты пристроев приняты свайными; по способу взаимодействия с грунтом свай-стойки сечением 350×350 мм из бетона В25F150W6; с ленточными ростверками под стены и столбчатыми под колонны высотой 500 мм из бетона В25F150W6; поверх ростверков принято устройство монолитной железобетонной плиты толщиной 250 мм из бетона В25F150W6. Для армирования конструкций предусмотрено применение арматуры класса А240, А400, А500С, В500. Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Для защиты от агрессивного воздействия грунтовых вод все монолитные конструкции подземной части предусмотрены из бетона повышенной марки по водонепроницаемости W6, также предусмотрено покрытие подземных наружных стен обмазочной гидроизоляцией на основе битумных композиций, и оклеечной гидроизоляции в 1 слой - монтажных отверстий и рабочих швов с отступом от края 100 мм.

Для защиты помещений подземного уровня 1-ой очереди строительства жилого комплекса от подтопления предусмотрена постоянно действующая дренажная система. Подземный уровень пристроев, системой постоянно действующей дренажной системы не защищается, т.к. РУГВ не превышает отметку подошвы фундаментной плиты.

Основанием свай-стоек фундаментов приняты грунты: ИГЭ 6 – полускальный грунт талько-хлоритовых сланцев и порфиринов низкой прочности; ИГЭ 7 – скальный грунт талько-хлоритовых сланцев и порфиринов малопрочные; ИГЭ 8 – скальный грунт талько-хлоритовых сланцев и порфиринов средней прочности.

Защита от коррозии железобетонных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012.

Предусмотрена разработка мероприятий по контролю колебаний грунта и воздействия на существующие и построенные здания при забивке свай с последующим решением по способу погружения свай (забивка свай с устройством лидерных скважин либо погружение методом статического вдавливания), а также разработка и проведение мониторинга за существующими и построенными зданиями в зоне влияния динамических воздействий для обеспечения требований п. 7.6.6 СП 24.13330.2011.

Конструктивное решение навесов разрабатываются по отдельному проекту и данным заключением не рассматриваются.

3.2.4. В части «Электроснабжение и электропотребление»

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

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Часть 1 «Наружные сети электроснабжения» (52-2017-01-ИОС1.1 изм.4)

- изменены нагрузки по офисным помещениям и нагрузки общих нужд здания;
- выполнен перерасчет питающих кабелей в связи с изменением нагрузки;
- выполнен расчет токов короткого замыкания в связи с изменением питающих кабелей.

Часть 2 «Система внутреннего электроснабжения. Книга 1. I очередь строительства» (52-2017-01-ИОС1.2 изм.4)

- изменены нагрузки по офисным помещениям. Ранее предусматривался расчет по удельным нагрузкам на офисные помещения из СП31-110-2003. В данной корректировке учтены нагрузки по заданию Заказчика. Все офисные нагрузки (вентиляция, сигнализация, освещение, подъемные механизмы) входят в объем выделенной Заказчиком нагрузки;

- изменились нагрузки по разделам «Отопление и вентиляция», «Водоснабжение и канализация», «Охранно-пожарная сигнализация», «Сети связи»;

- учтены нагрузки на подъемные механизмы для офисов №2, №3, №5, №7, №8;

- добавлен щит наружного освещения подсветки фасадов (задание заказчика);

- добавлен щит кровельных воронок;

- добавлен щит питания дренажных насосов, установленных по техническим помещениям минус 1 этажа;

- выполнено питание вентиляторов подпора в технических помещениях на минус 1 этаже;

- добавлен электрический обогрев технических помещений на минус 1 этаже;

- изменились схемы распределительных щитов офисов по заданию заказчика. В данной корректировке предусмотрен минимальный набор оборудования для функционирования помещений: аварийное освещение, рабочее освещение (доступ в санузлы и освещение электрических щитов), охранно-пожарная сигнализация, приточно-вытяжная вентиляция, отключение вентиляции при пожаре;

- добавлены щиты рабочего и аварийного освещения для технических помещений на минус 1 этаже и техническом помещении на отм. минус 2,200;

- установлен отдельный щит коммерческого учета электроэнергии для помещений офисов.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение, - 10 кВ. Точка присоединения – кабельные ЛЭП 10 кВ на территории застройки. Основной источник питания – ПС Спортивная.

Для электроснабжения застройки предусмотрено строительство распределительного пункта РПнов. и трансформаторных подстанций ТП1нов. и ТП2нов. Мощности устанавливаемых трансформаторов выбраны с учетом подключения перспективных нагрузок.

РПнов. выполнена пристроенной. Архитектурными решениями предусмотрены помещения для размещения трансформаторов, помещения РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, помещение ШОТ (шкафов оперативного тока). Предусмотрена установка двух сухих трансформаторов IDR-T-2500/10/0,4 производства ООО «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ». РУ-10 кВ комплектуется ячейками с элегазовой изоляцией SafePlus производства фирмы АВВ. Система сборных шин секционирована вакуумным выключателем. Предусмотрена установка дополнительных ячеек для подключения перспективной нагрузки. РУ-0,4 кВ состоит из распределительных устройств низкого напряжения производства ООО «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ». Система шин секционирована выключателем нагрузки. На отходящих линиях предусмотрена установка автоматических выключателей. Учет электроэнергии предусмотрен на вводе и отходящих линиях 10 кВ в РПнов. Класс точности приборов учета принят 0,2 S. Заземляющее устройство принимается общим на напряжение 10 кВ и 0,4 кВ. Предусмотрен наружный контур заземления. Внутренний контур заземления соединяется с наружным контуром заземления не менее, чем в двух точках. Сопротивление контура заземления не превышает 4,0 Ом в любое время года.

ТП1нов. выполнена пристроенной. Архитектурными решениями предусмотрены помещения для размещения трансформаторов, помещения РУ-10кВ, РУ-0,4 кВ. Предусмотрена установка двух сухих трансформаторов IDR-T-2000/10/0,4 производства ООО «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ». РУ-10 кВ комплектуется элегазовым моноблоком RM6 с возможностью расширения производства фирмы Schneider Electric. Система сборных шин

секционирована вакуумным выключателем. Предусмотрена установка дополнительных ячеек для подключения перспективной нагрузки. РУ-0,4 кВ состоит из распределительных устройств низкого напряжения производства ООО «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ». На отходящих линиях предусмотрена установка автоматических выключателей. Заземляющее устройство принимается общим на напряжение 10 и 0,4 кВ. Предусмотрен наружный контур заземления. Внутренний контур заземления соединяется с наружным контуром заземления не менее, чем в двух точках. Сопротивление контура заземления не превышает 4,0 Ом в любое время года. Контур заземления ТП1нов. объединяется с контуром заземления и молниезащиты жилого дома 1.

Трансформаторная ТП2 нов. предусмотрена модульной блочного типа производства ООО «ЭЗОИС-Урал» с установкой двух масляных трансформаторов ТМГ-1000/10/0,4 производства Минского электротехнического завода имени В. И. Козлова. РУ-10 кВ комплектуется элегазовым моноблоком RM6 с возможностью расширения производства фирмы Schneider Electric. Распределительное устройство РУ-0,4 кВ состоит из двух шкафов низкого напряжения ШРНН-18-2500(1600) с предохранителями на отходящих линиях. Системы шин 10 кВ и 0,4 кВ секционированы выключателями нагрузки. Предусмотрен учет электроэнергии в РУ-0,4 кВ ТП2 нов.

Сетка внешнего контура заземления ТП2 нов. укладывается на отметке минус 1,970 до устройства фундаментной плиты в траншее высотой 300 мм, шириной 400 мм с обвалкой полос глинистым грунтом и послойной трамбовкой через 150 мм. Сопротивление контура заземления принимается не более 4 Ом.

В помещениях, проектируемых РПнов. и ТП1нов. предусмотрено рабочее и аварийное освещение. К установке приняты светильники с компактными люминесцентными лампами и лампами накаливания.

Компенсация реактивной мощности не требуется.

Согласно заданию заказчика АСКУЭ и АСДУ устанавливаются в РП нов., ТП1 нов. и ТП2 нов. Все применяемые приборы учета имеют интерфейс RS-485 и могут быть использованы в АСКУЭ АО «ЕЭСК».

В КРУ устанавливается электронное токовое реле типа VIP 400 с независимой токовой характеристикой для защиты трансформаторов. Реле VIP 400 при защите замыканий на землю имеет следующие диапазоны работы:

- время срабатывания защиты от 0,05 до 1,20 с.;
- ток срабатывания от $0,10 \times I_n$ до $1,20 \times I_n$.

Питание токового реле осуществляется от встроенных датчиков тока в RM6 (без внешнего источника питания). Токовое реле имеет функцию защиты от замыкания на землю.

Выполняются требования к селективности работ защит от ПС Спортивная до конечных трансформаторных подстанций радиальной схемы электроснабжения объекта.

Выбраны соответствующие марки кабелей для силовой и осветительной сети, не распространяющих горение, с оболочкой марки «нг».

Строительство объектов и сетей электроснабжения 10 кВ выполняется согласно очередям и этапам строительства:

- строительство РПнов. и сети 10 кВ от ПС Спортивная выполняются по этапу 3.1 1 очереди строительства;
- строительство ТП1нов. выполняется по этапу 1.1 1 очереди строительства. На данном этапе электроснабжение предусматривается напрямую от ПС «Спортивная». При строительстве РП (этап 3.1) выполняется посекционное переключение питания ТП1 на РП;
- строительство ТП2нов. и сети 10 кВ от РПнов. до ТП2нов. выполняются по 8 этапу 2 очереди строительства.

Схема электроснабжения комплекса принята радиальной. Питание РП нов. в соответствии с заданием предусматривается по двухлучевой схеме взаимно резервируемыми кабельными линиями 10 кВ от ПС Спортивная. Питание ТП1нов., ТП2нов. предусматривается по двухлучевой схеме взаимно резервируемыми кабельными линиями 10 кВ от

РПнов. К прокладке приняты кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, АПвПуг расчетного сечения. Прокладка предусмотрена в траншее в земле с соблюдением требований ПУЭ. Предусмотрена установка соединительных муфт на границе участка для подключения питающих кабелей от ПС Спортивная. Сечение КЛ 10 кВ проверено по длительно допустимому току и потерям напряжения в рабочем и аварийном режиме, термической стойкости.

Электроснабжение 0,4 кВ объектов 1 очереди строительства

Предусмотрена прокладка кабельных линий по минус 1 этажу пристроенной автостоянки (поз. 1.8 по ПЗУ), проектируемой частями на разных этапах с учетом возможности прокладки кабельных линий. Питающие кабели прокладываются под перекрытием в лестничных лотках с покрытием огнезащитным составом до ввода в электрощитовые. К прокладке приняты кабели алюминиевые с изоляцией из сшитого полиэтилена, многожильные, с жилами равного сечения, бронированные. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимым токовым нагрузкам, проверены по потере напряжения и по условиям срабатывания защитных аппаратов. Сети 0,4 кВ по режиму работы исключают параллельную работу трансформаторов.

Электроснабжение 0,4 кВ объектов 2 очереди строительства выполняется:

- кабельными линиями в земле в коробе от ТП2нов. (секции 4.01, 4.02, 4.03, 4.04). После ввода в здание проектируемые КЛ-0,4 кВ при прокладке по техподполью до ввода в электрощитовые защищаются огнезащитным составом. К прокладке приняты кабели алюминиевые с ПВХ изоляцией многожильные с жилами равного сечения. Сечения кабелей определены расчетом с учетом способа прокладки, выбраны по длительно допустимым токовым нагрузкам в рабочем и аварийном режимах, проверены по потере напряжения и по условиям срабатывания защитных аппаратов. К прокладке приняты кабели с медными и алюминиевыми жилами равного сечения, марка кабелей соответствует условиям прокладки. Сети 0,4 кВ по режиму работы исключают параллельную работу трансформаторов;

- магистральными шинопроводами от РПнов.(секции 4.05 - 4.21). Прокладка шинопроводов предусмотрена в кабельном лотке в земле, под перекрытием технического подземного этажа минус 1 уровня в жилых секциях в огнестойких коробах. Подключение проектируемых ВРУ к магистральным шинопроводам осуществляется ответвлениями из шинопроводов расчетного сечения. Защита шинопроводов выполняется автоматическим выключателем, установленным в начале линии на РУ-0,4 кВ проектируемого РП. Сечения шинопроводов определены расчетом и выбраны по длительно допустимым токовым нагрузкам в рабочем и аварийном режимах, проверены по потере напряжения и по условиям срабатывания защитных аппаратов. Прокладка шинопроводов ведется с учетом этапов строительства 2 очереди.

Расчет нагрузок выполнен по методике СП 256.1325800.2016. Расчетная мощность квартирных щитков принята - 10 кВт. Расчетная мощность силового оборудования принята по заданиям разделов ОВ, ВК, ТХ.

Расчетная нагрузка составляет:

РПнов.: трансформатор Т1 - 1677,3 кВт, трансформатор Т2 - 1024,8 кВт, п/аварийный режим – 2550,0 кВт (в том числе: секции 4.16, 4.17 жилого дома 4 по ПЗУ 2 очереди 4 этапа строительства, секции 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15 жилого дома 4 по ПЗУ 2 очереди 5 этапа строительства, секции 4.08, 4.09, 4.10, 4.18, 4.19, паркинг 4.20 жилого дома по ПЗУ 2 очереди 6 этапа строительства секции 4.05, 4.06, 4.07, паркинг 4.21 жилого дома 4 по ПЗУ 2 очереди 7 этапа строительства);

ТП1нов.: трансформатор Т1 – 784,9 кВт, трансформатор Т2 – 912,2 кВт, п/аварийный режим- 1608,9 кВт (в том числе: секция 1.1 (этап 1.2), секция 1.5 (этап 2), секция 1.6, 1.9 (этап 3.3), паркинг 1.8 по ПЗУ(этап 3.2), секции 1.2, 1.3, 1.4 (этап 3.4);

ТП2нов.: трансформатор Т1 - 449,6 кВт, трансформатор Т2 - 185,0 кВт, п/аварийный режим – 594,5 кВт (в том числе: секции 4.01, 4.02, 4.03, 4.04 жилого дома 4 по ПЗУ 2 очереди 8 этапа строительства).

Расчетная нагрузка составила:

1 очередь строительства:

секция 1.1 - 574,0 кВт (ввод 1 - 119,0 кВт, ввод 2 - 116,0 кВт, п/аварийный режим - 205,9 кВт; ввод 3 - 100,0 кВт, ввод 4 - 104,0 кВт, п/аварийный режим - 175,0 кВт; ввод 5 - 40,0 кВт, ввод 6 - 87,0 кВт, п/аварийный режим - 122,0 кВт; ввод 7 - 60,0 кВт, ввод 8 - 68,0 кВт);

секция 1.5 - 583,0 кВт (ввод 1 - 126,0 кВт, ввод 2 - 120,0 кВт, п/аварийный режим - 218,0 кВт; ввод 3 - 106,0 кВт, ввод 4 - 102,0 кВт п/аварийный режим - 181,0 кВт; ввод 5 - 41,0 кВт, ввод 6 - 92,0 кВт, п/аварийный режим - 129,0 кВт; ввод 7 - 20,0 кВт, ввод 8 - 19,0 кВт, п/аварийный режим - 36,0 кВт),

секция 1.6 - 671,0 кВт (ввод 1 - 122,0 кВт, ввод 2 - 134,0 кВт, п/аварийный режим - 226,0 кВт; ввод 3 - 113,0 кВт, ввод 4 - 102 кВт, п/аварийный режим - 187,0 кВт; ввод 5 - 41,0 кВт, ввод 6 - 76,0 кВт, п/аварийный режим - 112,0 кВт, ввод 7 - 71,0 кВт, ввод 8 - 73,0 кВт, п/аварийный режим - 135,0 кВт);

- секции 1.2 - 1.4 (офисное здание): ввод 1.9 - 117,0 кВт, ввод 1.29 - 96,04 кВт; ввод 1.10 - 92,5 кВт, ввод 1.30 - 94,8 кВт (по разделу ИОС1.1 л.16 ГЧ);

- паркинг поз. 1.8 - 68,0 кВт (ввод 1 - 41,0 кВт, ввод 2 - 35,0 кВт);

2 очередь строительства:

- секция 4.01: вводы 1,2 - 97,4кВт;

- секция 4.02: вводы 1,2 - 146,3 кВт;

- секция 4.03: вводы 1,2 - 134,0 кВт;

- секция 4.04: ввод 5.5 - 100,9 кВт, ввод 5.6 - 99,0 кВт; вводы 1,2 - 50,2 кВт;

- секция 4.05: ввод 2.1 - 107,7 кВт, ввод 2.2 - 92,2 кВт; вводы 1,2 - 97,0 кВт;

- секция 4.06: вводы 1,2 - 84,9 кВт;

- секция 4.07: вводы 1,2 - 85,1 кВт;

- секция 4.08: ввод 3.1 - 158,8 кВт, ввод 3.2 - 154,6 кВт; вводы 3,3, 3.4 - 57,0 кВт;

- секция 4.09: вводы 1,2 - 122,1 кВт;

- секция 4.10: вводы 1,2 - 106,3 кВт;

- секция 4.11: вводы 1,2 - 128,3 кВт;

- секция 4.12: вводы 1,2 - 122,1 кВт;

- секция 4.13: вводы 1,2 - 122,1 кВт,

- секция 4.14: ввод 4.7 - 97,8кВт, ввод 4.8 - 112,9 кВт; вводы 4.9, 4.10 - 50,0 кВт;

- секция 4.15: вводы 1,2 - 141,6 кВт;

- секция 4.16: ввод 5.1 - 153,0 кВт, ввод 5.2 - 243,8 кВт, вводы 5.3, 5.4 - 68,8 кВт;

- секция 4.17: ввод 5.5 - 135,0 кВт, ввод 5.6 - 110,2 кВт, ввод 5.7 - 128,4 кВт, ввод 5.8 - 133,6 кВт, вводы 5.8, 5.9 - 92,2 кВт;

- секция 4.18: вводы 1,2 - 98,4 кВт;

- секция 4.19: вводы 1,2 - 116,9 кВт;

- паркинг (VI этап): вводы 1,2 - 70,9 кВт;

- паркинг (VII этап): вводы 1,2 - 45,6 кВт.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания относятся к потребителям первой и второй категории. К потребителям электроэнергии первой категории по надежности электроснабжения относятся следующие электроприемники: аварийное освещение, электроприемники противопожарных систем, лифты, ИТП, хозяйственных насосных, электроприемники крышных газовых котельных, циркуляционных насосов теплоснабжения приточных вентустановок, слаботочных систем, заградительные огни. Все остальные потребители относятся ко II категории надежности электроснабжения.

Для приема и распределения электроэнергии по потребителям зданий в подвалах проектируемых зданий предусмотрены электрощитовые помещения с установкой в них вводно-распределительных устройств. ВРУ с аппаратами защиты и управления.

Для питания электроприемников первой категории надежности электроснабжения предусмотрена установка распределительных шкафов с АВР на вводе. Для питания электроприемников второй категории надежности электроснабжения предусмотрена установка одно- и двухсекционных распределительных шкафов с ручным переключением между вводами. Для потребителей подземной автостоянки предусматриваются соб-

ственные ВРУ с отдельными вводными кабелями. Электроснабжение потребителей систем противопожарной защиты автостоянки предусматривается от противопожарных панелей подземной автостоянки.

Для подключения квартир на каждом этаже предусмотрены этажные распределительные щиты с установленными в них двухтарифными счетчиками электроэнергии для поквартирного учета, с установленными аппаратами защиты и управления отходящими линиями. Для подключения электробытовых приборов и освещения в квартирах предусмотрены квартирные щитки. Квартирные распределительные щитки укомплектованы однополюсными автоматическими выключателями на отходящих линиях и дифференциальными автоматическими выключателями в групповых линиях, питающих розеточные сети. Для инженерных систем предусмотрены распределительные щиты, устанавливаемые в помещениях инженерных систем. Для вентиляционного оборудования отключение по сигналу от систем противопожарной защиты предусматривается с помощью управляющего сигнала на контакторы и независимые расцепители с сохранением электроснабжения цепей защиты от замораживания. Для помещений общественного назначения предусматривается установка распределительных щитов по месту. Тип щитового оборудования (степень и класс защиты оболочек) выбран с учетом окружающей среды и назначением помещений в соответствии с нормативными документами.

Проектом предусмотрен коммерческий и технический учет электроэнергии.

Счетчики коммерческого учета устанавливаются на границе раздела балансовой и эксплуатационной ответственности - на вводах в ВРУ. Счетчики трансформаторного включения. Класс точности счетчиков и трансформаторов тока 0,5S.

Счетчики технического учета устанавливаются в распределительных щитах технологического оборудования и в этажных распределительных щитах. Счетчики прямого или трансформаторного включения. Класс точности счетчиков и трансформаторов тока 1,0.

Установка индивидуальных приборов учета для квартир предусматривается в этажных щитах. Установка индивидуальных приборов учета для коммерческих помещений предусматривается в самостоятельном ВРУ на отходящих линиях. На вводе в ВРУ предусматривается общий учет.

Для секции 1.2,1.3,1.4 (офисное здание) учет предусмотрен на вводах в ВРУ1 и ВРУ2, а также на вводах ППУ. Для коммерческого учета электроэнергии офисных помещений предусмотрен шкаф учета ШУоф, в котором установлены счетчики учета электроэнергии. При использовании счетчиков непрямого включения – кл.т. 0,5S, прямого включения – кл.т. 1.

Сети внутри зданий выполняются трех- и пятипроводными с самостоятельным нулевым защитным проводником (жилой). Кабели, используемые в зданиях, имеют оболочки, не распространяющие горение. Для электроснабжения силовых электроприемников, а также питания потребителей бесперебойного питания принят тип кабеля ВВГнг-LS. Для электроснабжения электроприемников системы аварийного освещения, а также для систем противопожарной защиты и дымоудаления принят тип кабеля ВВГнг-FRLS.

По жилым этажам в коридорах распределительная сеть разводится скрыто в ПВХ трубах, проложенных в плитах перекрытия в процессе строительства. Проводка групповых сетей помещений выполняется скрыто по стенам под слоем штукатурки кабелем ВВГнг-LS, в монолитных стенах и плитах перекрытий – в ПВХ трубах, проложенных в плитах перекрытия в процессе строительства, в стояках - в стальных или ПВХ трубах, в электротехнических плинтусах, коробах и т.п. В технических помещениях и подвале электропроводка выполняется открыто в ПВХ трубах и кабельных лотках по стенам и перекрытиям. Питающие сети к потребителям первой категории прокладываются отдельно от других сетей от ВРУ с АВР на вводе.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения:

- рабочее;
- аварийное (эвакуационное и резервное);
- ремонтное освещение переносными светильниками.

Нормируемая освещенность, качественные параметры осветительных установок приняты на основании требований технического задания, но не менее указанных в СП 52.13330.2016 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Для освещения в основном используются светодиодные светильники с ЭПРА. Типы светильников (степень и класс защиты оболочек) выбраны с учетом окружающей среды и назначением помещений в соответствии с нормативными документами.

Аварийное освещение запроектировано постоянно включенным. Указатели и аварийные светильники эвакуационного освещения предусматриваются с блоком питания, обеспечивающим их работу в течение 1 часа с момента пропадания напряжения в сети.

Аварийное освещение подземных автостоянок выполнено с соблюдением требований СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей».

Групповые сети рабочего электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами ВВГнг-LS, прокладываемыми в лотках за подшивными потолками, а также открыто по строительным конструкциям. Опуски к выключателям и электротехническим плинтусам с розетками выполняются кабелями с медными жилами скрыто в ПВХ трубах, проложенных в штробах или за облицовкой стен. Кабельные сети аварийного освещения выполняются огнестойким кабелем с медными жилами, не распространяющим горение, с низким дымо- и газовыделением ВВГнг-FRLS.

Система заземления установки принята TN-C-S. Разделение PEN-проводника выполняется в вводно-распределительных устройствах. Все открытые проводящие части электроустановки подлежат заземлению в соответствии с ПУЭ. Установка ГЗШ запроектирована отдельно от вводных устройств, в каждой электрощитовой, в удобном для обслуживания месте. Выполнено объединение ГЗШ секций домов согласно требованиям п. 1.7.120 ПУЭ. Запроектированы мероприятия, повышающие электробезопасность: основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов; молниезащита в соответствии с СО-153-34.21.122-2003 по 3-му уровню, пассивная с применением молниеприемной сетки; установка УЗО и применение системы СНН в обоснованных случаях; цветовая идентификация проводников электрических сетей.

Для секции 1.2,1.3,1.4 (офисное здание) отдельная система молниезащиты не требуется, так как выполненная система МЗ секций 1.1 и 1.5 перекрывает офисное здание полностью.

Внешний контур заземления и молниезащиты для каждого проектируемого дома выполняется из стальной полосы горячего оцинкования 4×40 мм. Полоса прокладывается в фундаментной плите по контуру каждой секции и по внешнему контуру всего комплекса. В качестве естественных заземлителей используются железобетонные сваи под фундаментной плитой. Стальная арматура свай соединяется с полосой контуров заземления в плите. Объединение отдельных частей контуров выполняется согласно этапам очередям и строительства.

Предусматривается проектирование сети наружного освещения (уличного и внутри-дворового) проектируемого квартала. Границы участков освещения:

- внутриквартальные - проезды, заезды, пешеходные дорожки, зоны зеленых насаждений, зоны отдыха;

- придомовые - проходы и подъезды к домам, площадки и территория придомовых территорий.

Нормируемая средняя освещенность принята по СП 52.13330.2016). Работы по освещению выполняются согласно этапам и очередям строительства.

Уличное освещение вдоль проездов с западной и восточной сторон квартала застройки, включающих в себя открытые стоянки автомобилей, выполнено светильниками со светодиодными источниками света. Номинальная мощность светильника - 150 Вт. Светильники устанавливаются на проектируемых силовых металлических граненых фланцевых опорах СФГ на высоте 10 м над проезжей частью, на Г-образных кронштейнах. Подключение светильников выполняется гибким 3-х жильным силовым кабелем ВВГнг(А) 3х2,5 (фаза-N-PE).

Внутридворовое освещение выполнено уличными светодиодными светильниками. Номинальная мощность светильника - 80 Вт. Светильники устанавливаются на проектируемых опорах на высоте 4 м. Проектирование питающей линии сети уличного и внутридворового освещения предусматривает строительство кабельных линии 0,4 кВ.

Проектируемая питающая линия уличного освещения 0,4 кВ выполнена кабелем марки АВБбШв сечением 5×16 мм². Проектируемые кабели уличного освещения прокладываются в земляных траншеях на глубине не менее 0,7 м от спланированной отметки земли, в местах пресечений с инженерными коммуникациями и асфальтированными проездами кабели необходимо защитить трубой ПЭ100- SDR 17,6.

Проектируемая питающая линия внутридворового освещения 0,4 кВ выполнена кабелем марки АВБбШв сечением 5×16 мм² и 3×16 мм². Кабельные линии для внутридворовых светильников прокладываются в двустенной гофрированной трубе ПНД диаметром 63 мм ДКС. В местах пересечения с инженерными сетями и проездами кабель необходимо проложить в полиэтиленовой трубе ПЭ-100 SDR 17,6.

Питание проектируемой сети уличного и внутридворового освещения выполнено от проектируемых:

- РПнов., ТП1нов., ТП2нов. через проектируемые щиты управления наружным освещением ЩНО 380/220 В;

- ВРУ домов через проектируемые ЩНО 380/220 В (внутренней установки).

Электроснабжение сети уличного и внутридворового освещения осуществляется по третьей категории надежности электроснабжения.

Учет расхода электроэнергии наружного освещения предусмотрен в ЩНО.

Питающие провода и кабели проверены по длительно допустимому току, по падению напряжения в конце линии, по термической стойкости и отключению токов однофазного короткого замыкания.

Для внутридворового освещения проектом предусмотрено ручное и автоматическое управление. Для уличного освещения проектом предусмотрено ручное, автоматическое и дистанционное управление.

На участке строительства отсутствуют существующие объекты электроэнергетики (в том числе сети электроснабжения).

Обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов:

- использование светодиодных светильников во внутренней общедомовой территории (лестницы, тамбуры, подъезды);

- обеспечения гибкости управления осветительными сетями;

- использования счетчиков электроэнергии 1 класса точности.

Обеспечение безопасной эксплуатации объектов капитального строительства:

- электроснабжение объекта от собственных трансформаторных подстанций;

- устройство электрощитовых помещений;

- выполнение системы молниезащиты и заземления;

- применение УЗО и дифференциальных выключателей в соответствии с нормами;

- выполнение системы наружного освещения участка.

3.2.5. В части «Системы водоснабжения и водоотведения»

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

Подраздел 2 «Система водоснабжения»

Часть 1 «Наружные сети водоснабжения. Книга 1. I очередь строительства» (52-2017-01-ИОС2.1 изм.4)

Часть 2 «Система внутреннего водоснабжения. Книга 1. I очередь строительства» (52-2017-01-ИОС2.2 изм.4)

- откорректирован план наружного водоснабжения в части ввода водопровода в здание офиса;
- выполнен перерасчёт основных показателей по водоснабжению офисов на основании обновленных ТЭП (без увеличения нагрузок, отпущенных по техническим условиям);
- изменена принципиальная схема ХВС, ГВС на основании новых планировочных решений.

Подраздел 3 «Система водоотведения»

Часть 1 «Наружные сети водоотведения. Книга 1. I очередь строительства» (52-2017-01-ИОС3.1 изм.4)

Часть 2 «Система внутреннего водоотведения. Книга 1. I очередь строительства» (52-2017-01-ИОС3.2 изм.4)

- откорректирован план наружного водоотведения в части выпусков хоз-бытовой канализации и дождевых стоков из здания офиса;
- выполнен перерасчёт основных показателей по водоотведению офисов на основании обновленных ТЭП (без увеличения объема стоков, разрешенных к сбросу по техническим условиям);
- изменена принципиальная схема водоотведения на основании новых планировочных решений.

Система водоснабжения

Водоснабжение застройки первой и второй очередей строительства проектируемого жилого комплекса – централизованное, от перспективного кольцевого водопровода Ду300 по ул. Машинная - ул. Цвиллинга и перспективных внутриквартальных кольцевых сетей водопровода. Располагаемый напор в наружных сетях водоснабжения – 30 м.

Для водоснабжения зданий первой очереди строительства предусмотрено строительство:

- кольцевого водопровода 2DN160 от присоединения к кольцевой сети Ду200 по ул. Цвиллинга до проектируемой камеры 3 (присоединение 2DN160 к Ду200 - в проектируемой водопроводной камере ПГ2); ввода водопровода 2DN160 (две нитки) в помещение узла ввода (расположено в минус первом подземном этаже) здания № 1.1 (поз. по ПЗУ) и ответвления (с заглушкой) для перспективного ввода водопровода DN110 в здание № 2 (подключение 2DN160 и DN110 к запроектированному 2DN160 - в проектируемой водопроводной камере 3); ввод водопровода 2DN160 рассчитан на хоз.-питьевое и противопожарное водоснабжение 31-этажной секции № 1 со встроенными помещениями общественного назначения (поз. 1.1 по ПЗУ, 1.2 этап строительства) (включая приготовление горячей воды и нужды котельной), а также на внутреннее пожаротушение помещений технического подвала; ввод DN110 – на водоснабжение перспективного здания пристроенного помещения общественного назначения (поз. 2 по ПЗУ, 10 этап строительства); 1 этап строительства сети водопровода;
- ввода водопровода 2DN160 (две нитки) в помещение насосной в минус первом подземном этаже здания № 1.5 (поз. по ПЗУ), присоединение 2DN160 к кольцевой сети Ду200 по ул. Цвиллинга – в проектируемой камере ПГ15, ввод водопровода обеспечивает хоз.-питьевое и противопожарное водоснабжение (включая приготовление горячей воды и нужды котельной) 33-этажной секции № 2 (поз. 1.5 по ПЗУ, 2 этап строительства), а также внутреннее пожаротушение технических помещений подвала); 2 этап строительства сети водопровода;
- кольцевой внутриплощадочной сети (В1-1) диаметром 315 мм (кольцующей перемычки между кольцевым водопроводом Ду200 по ул. Цвиллинга и кольцевым водопроводом диаметром 315 мм по ул. Машинная), присоединения проектируемой сети DN 315 к водопроводу Ду200 по ул. Цвиллинга и ул. Машинная выполняются в существующих водопроводных колодцах; закольцовка выполняется на 3 этапе строительства;
- ввод водопровода DN63 в 1-этажный пристрой № 1.4 (поз. по ПЗУ, 3.4 этап строительства), присоединяемого к проектируемой кольцующей перемычке DN315 в проек-

тируемой камере (4), ввод рассчитан на хоз.-питьевое (включая ГВС) и противопожарное водоснабжение пристроев № 1.2, 1.3 и 1.4 (поз. по ПЗУ, 3.4 этап строительства);

- ввода водопровода 2DN160 (две нитки) и 2DN225 (две нитки) в помещение узла ввода в минус первом подземном этаже здания № 1.6 (поз. по ПЗУ), вводы присоединяются к кольцу перемычке DN315 в проектируемой камере (ПГ6), и обеспечивают хоз.-питьевые нужды (включая приготовление горячей воды и нужды котельной) и нужды внутреннего пожаротушения жилой части и встроенных помещений 34-этажной секции 1.6 (секция № 3, 3.3 этап строительства) и 1-этажного пристроя № 1.9 (поз. по ПЗУ, 3.3 этап строительства), а также внутреннее и автоматическое пожаротушение подземной двухэтажной автостоянки (поз. 1.8 по ПЗУ, 3.2 этап строительства; строительная часть автостоянки в осях 2, ГГ/Г,5/Г, Д,16/Г, В возводится в 1.2 этапе строительства, строительная часть в осях 5/Г, К, 3, Д, Т/Г, 16/Г, Д – во 2 этапе строительства; в 3.2 этапе строительства автостоянка достраивается и целиком вводится в эксплуатацию) и блоков кладовых, размещаемых в жилых секциях №№ 1.1, 1.5 и 1.6 (продажа кладовых и ввод их в эксплуатацию предусмотрен после ввода в эксплуатацию подземной автостоянки 1.8);

- ответвлений (с заглушками) от проектируемой кольцевой перемычки DN315, с присоединением в проектируемой водопроводной камере (ПГ7), для перспективного ввода водопровода 2DN225 (две нитки) в здание 3 (поз. по ПЗУ, 11 этап строительства), обеспечивающие хозяйственно-питьевые нужды (включая приготовление горячей воды и нужды котельной), нужды внутреннего и автоматического пожаротушения перспективного административного здания с подземной автостоянкой.

Для водоснабжения зданий второй очереди строительства предусмотрено строительство:

- кольцевой внутривозвращающей сети (В1-2) диаметром 225 мм, присоединяемой к кольцевой перемычке DN315 между кольцевым водопроводом Ду200 по ул. Цвиллинга и кольцевым водопроводом диаметром 315 мм по ул. Машинная, запроектированной в первой очереди строительства, присоединения выполняются в запроектированных водопроводных камерах (1 и 8);

- ввода водопровода 2DN110 (две нитки) в помещение узла ввода в минус первом подземном этаже 16-этажной секции № 4.02 (поз. по ПЗУ, 8 этап строительства);

- ответвление (с заглушкой) для ввода водопровода DN63 в перспективное пристроенное здание дошкольной образовательной организации № 5 (поз. по ПЗУ, 9 этап строительства);

- вводов водопровода (по две нитки) 2DN110 и 2DN225 в помещение узла ввода в минус втором подземном этаже 25-этажной секции № 4.14 (поз. по ПЗУ, 5 этап строительства);

- ввода водопровода 2DN160 в помещение узла ввода - насосной в минус втором подземном этаже 16-этажной секции № 4.16 (поз. по ПЗУ, 4 этап строительства);

- ввода водопровода 2DN160 в помещение узла ввода в минус первом подземном этаже 27-28-этажной секции № 4.08 (поз. по ПЗУ, 6 этап строительства);

- вводов водопровода (по две нитки) 2DN160 и 2DN225 в помещение узла ввода в минус первом подземном этаже 26-этажной секции № 4.05 (поз. по ПЗУ, 7 этап строительства).

Вводы водопровода DN63, 2DN110, 2DN160 обеспечивают подачу воды на хоз.-питьевое (включая приготовление горячей воды и нужды котельных) и противопожарное водоснабжение жилых секций с помещениями общественного назначения и перспективного здания ДОО; вводы 2DN225 – противопожарное водоснабжение подземных автостоянок № 4.20 и № 4.21 (поз. по ПЗУ, 5 и 8 этапы II очереди строительства).

Вводы водопровода в секции №№ 4.02, 4.14, 4.16 присоединены к запроектированному внутривозвращающему кольцевому водопроводу В1-2 диаметром 225 мм; вводы водопровода в секции № 4.08 и № 4.05 - к запроектированному в I очереди внутривозвращающему водопроводу В1-1 DN315.

Подключение кольцевой водопроводной сети II очереди строительства предусмотрено к кольцевому водопроводу I очереди строительства. Подключение к внеплощадочным сетям водопровода предусмотрено в проектируемой камере 1 и проектируемом колодце 9 на границе земельного участка с установкой запорной и разделительной арматуры.

В рамках проектирования сетей II-й очереди строительства предусматривается подключение к проектируемым сетям существующего здания по адресу: ул. Цвиллинга, д. 7, литера «Ч».

Присоединения выполняются в проектируемых водопроводных камерах и колодцах с отключающими и разделительными задвижками, демонтажными вставками, пожарными гидрантами; на перспективную застройку предусмотрены ответвления с установкой запорной арматуры. Опорожнение проектируемых кольцевых сетей будет осуществляться на внеплощадочных участках сети и на существующей кольцевой водопроводной сети Ду200 по ул. Цвиллинга. Для выпуска воздуха в камере ПГ5 предусмотрена установка воздушного клапана.

Прокладка сетей водопровода выполняется подземной ниже глубины промерзания открытым способом производства работ трубой ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001 «питьевой» с соответствующей подготовкой основания под трубопроводы; прокладка водопровода под автодорогами ул. Цвиллинга и ул. Машинная выполняется закрытым способом, в футляре. Пересечение водопровода с подпорной стенкой при приближении к фундаментам зданий и сооружений предусмотрено в футлярах из труб ПЭ100 SDR17.

Внутренние системы водопровода перспективных строений (поз. 2, 3, 5) будут разработаны отдельной проектной документацией и в объем рассмотрения не включены.

Расчетные расходы воды на хоз.-питьевые нужды жилого комплекса (с учетом перспективного строительства 9-10 этапов, подпитки котельных и полива территории) составляют – 1283,88 м³/сут; 114,68 м³/ч; 32,61 л/с (с учетом 11-го этапа – 1316,57 м³/сут; 121,33 м³/ч; 34,46 л/с; на подключение 11 этапа будут дополнительные технические условия МУП «Водоканал»):

I очередь строительства (с учетом котельных, полива и перспективного 10 этапа) – 415,04 м³/сут; 45,20 м³/ч; 12,56 л/с (с учетом 11-го этапа – 439,74 м³/сут; 51,42 м³/ч; 14,28 л/с); из них:

- 1 этап – 127,43 м³/сут; 12,41 м³/ч; 4,84 л/с (в т.ч. ГВС – 49,43 м³/сут; 8,08 м³/ч)
- 2 этап – 138,01 м³/сут; 13,15 м³/ч; 5,19 л/с (в т.ч. ГВС – 53,47 м³/сут; 8,53 м³/ч)
- 3.3 этап – 144,18 м³/сут; 13,56 м³/ч; 5,24 л/с (в т.ч. ГВС – 55,69 м³/сут; 8,78 м³/ч)
- 3.4 этап – 1,38 м³/сут; 0,97 м³/ч; 0,57 л/с (в т.ч. ГВС – 0,47 м³/сут; 0,51 м³/ч)
- 10 этап – 2,41 м³/сут; 1,41 м³/ч; 0,77 л/с (в т.ч. ГВС – 0,97 м³/сут; 0,72 м³/ч)
- полив территории – 13,40 м³/сут

II очередь строительства (с учетом котельных и полива) – 876,84 м³/сут; 84,20 м³/ч; 24,15 л/с; из них:

- 4 этап – 191,18 м³/сут; 17,58 м³/ч; 6,57 л/с (в т.ч. ГВС – 76,28 м³/сут; 11,32 м³/ч)
- 5 этап – 188,38 м³/сут; 17,39 м³/ч; 6,49 л/с (в т.ч. ГВС – 75,21 м³/сут; 11,27 м³/ч)
- 6 этап – 222,12 м³/сут; 15,45 м³/ч; 5,90 л/с (в т.ч. ГВС – 88,66 м³/сут; 9,95 м³/ч)
- 7 этап – 105,91 м³/сут; 11,14 м³/ч; 4,46 л/с (в т.ч. ГВС – 42,14 м³/сут; 7,13 м³/ч)
- 8 этап – 144,74 м³/сут; 14,57 м³/ч; 5,64 л/с (в т.ч. ГВС – 57,73 м³/сут; 9,33 м³/ч)
- 9 этап – 8,0 м³/сут; 3,18 м³/ч; 1,64 л/с
- полив территории – 7,60 м³/сут.

Расход на подпитку котельной:

- I очередь строительства – 17,72 м³/сут; 0,65 м³/ч; 0,40 л/с;
- II очередь строительства – 22,15 м³/сут; 0,70 м³/ч; 0,50 л/с.

По периметру проектируемых секций (точка полива перекрывает радиус 20 м) в нишах наружных стен предусмотрены наружные поливочные краны.

Учет общего расхода холодной воды осуществляется на вводе водопровода в здания (поз. 1.1, 1.6, 1.5, 1.4, 4.02, 4.14, 4.16, 4.08 и 4.05 по ПЗУ); на подаче холодной воды в каждое ИТП для приготовления горячей воды своей зоны; предусмотрен учет общего

расхода холодной и горячей воды на встроенно-пристроенные помещения, а также на подаче холодной/горячей воды в каждое жилое и каждое нежилое помещение. Счетчики с импульсным выходом, перед счетчиками установлены механические магнитные фильтры.

Системы хоз.-питьевого и противопожарного водопроводов зданий отдельные; задвижки с электроприводом установлены на вводах, на системе противопожарного водопровода. Водоснабжение встроенных и пристроенных помещений (кроме встроенных помещений 7 этажа, которые запитаны от насосной установки 1-й зоны водоснабжения) общественного назначения осуществляется от гарантируемого напора в наружной водопроводной сети по самостоятельным трубопроводам (отдельным от жилой части).

Холодное и горячее водоснабжение 1-этажного пристроя № 1.2, 2-этажного пристроя № 1.3 и 1-этажного пристроя № 1.4 с помещениями общественного назначения осуществляется под располагаемым напором в наружной водопроводной сети.

Предусмотрено зонирование систем хоз.-питьевого водопровода и горячего водоснабжения (включая циркуляцию) жилой части зданий:

- для строений №№ 4.01, 4.02, 4.03, 4.06, 4.07, 4.09, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.16, 4.18, 4.19 6-8-9-этажных домов (высотой до 54 м включительно) – однозонные;

- для строений №№ 4.04, 4.05, 4.08, 4.14, 4.15 (высотой более 54 м и менее 75 м), № 4.17 (высотой более 75 м и менее 100 м) двухзонные: 1-я зона – водоснабжение квартир на 2 - 15 этажах; 2-я зона – водоснабжение квартир на 16 - 20 этажах и котельной в секции № 4.04; квартир на 16-25 этажах и котельной в секциях № 4.05 и № 4.08; квартир на 16-23 этажах и котельной в секции № 4.14, 4.15; квартир на 16-31 этажах и котельной в секции № 4.17;

- для строений №№ 1.1, 1.5, 1.6 (высотой более 75 м и менее 100 м) трехзонные: 1-я зона – водоснабжение квартир на 2 - 12 этажах; 2-я зона – водоснабжение квартир на 13-22 этажах; 3-я зона – водоснабжение квартир на 23-30 этажах и котельной в секции № 1.1; квартир на 23-32 этажах и котельной в секции № 1.5; квартир на 23-33 этажах и котельной в секции № 1.6.

Для повышения напора предусмотрена установка автоматизированных повысительных насосных установок с рабочими и резервными насосами с частотным регулированием (в каждой установке 2 рабочих насоса и 1 резервный):

I очередь строительства

секция № 1.1 (1.2 этап, № 1)

- 1-я зона водоснабжения ($q^{tot}_{13}=2,53$ л/с) – $Q_{уст13}=9,11$ м³/ч; $H_{уст13}=45,0$ м

- 2-я зона ($q^{tot}_{23}=2,64$ л/с) – $Q_{уст23}=9,50$ м³/ч; $H_{уст23}=89,0$ м

- 3-я зона ($q^{tot}_{33}=1,92$ л/с) – $Q_{уст33}=6,91$ м³/ч; $H_{уст33}=120,0$ м

секция № 1.5 (2 этап, № 2)

- 1-я зона ($q^{tot}_{13}=2,59$ л/с) – $Q_{уст13}=9,32$ м³/ч; $H_{уст13}=42,0$ м

- 2-я зона ($q^{tot}_{23}=2,70$ л/с) – $Q_{уст23}=9,72$ м³/ч; $H_{уст23}=85,0$ м

- 3-я зона ($q^{tot}_{33}=2,70$ л/с) – $Q_{уст33}=9,72$ м³/ч; $H_{уст33}=122,0$ м

секция № 1.6 (3.3 этап, № 3)

- 1-я зона ($q^{tot}_{13}=2,59$ л/с) – $Q_{уст13}=9,33$ м³/ч; $H_{уст13}=49,0$ м

- 2-я зона ($q^{tot}_{23}=2,70$ л/с) – $Q_{уст23}=9,72$ м³/ч; $H_{уст23}=91,0$ м

- 3-я зона ($q^{tot}_{33}=2,28$ л/с) – $Q_{уст33}=8,21$ м³/ч; $H_{уст33}=127,0$ м

II очередь строительства

4 этап

- 1-я зона водоснабжения ($q^{tot}_{13}=4,82$ л/с) – $Q_{уст13}=17,40$ м³/ч; $H_{уст13}=59,0$ м

- 2-я зона ($q^{tot}_{23}=3,26$ л/с) – $Q_{уст23}=11,74$ м³/ч; $H_{уст23}=126,0$ м

5 этап

- 1-я зона ($q^{tot}_{13}=5,70$ л/с) – $Q_{уст13}=20,50$ м³/ч; $H_{уст13}=61,0$ м

- 2-я зона ($q^{tot}_{23}=2,06$ л/с) – $Q_{уст23}=7,42$ м³/ч; $H_{уст23}=104,0$ м

6 этап

- 1-я зона ($q^{tot}_{13}=6,45$ л/с) – $Q_{уст13}=23,20$ м³/ч; $H_{уст13}=64,0$ м

- 2-я зона ($q^{tot}_{23}=2,22$ л/с) – $Q_{уст23}=8,0$ м³/ч; $H_{уст23}=112,0$ м

7 этап

- 1-я зона ($q^{tot}_{13}=3,58$ л/с) – $Q_{уст13}=12,90$ м³/ч; $H_{уст13}=51,0$ м

- 2-я зона ($q^{tot}_{23}=1,79$ л/с) – $Q_{уст23}=6,45$ м³/ч; $H_{уст23}=113,0$ м

8 этап

- 1-я зона ($q^{tot}_{13}=5,05$ л/с) – $Q_{уст13}=18,20$ м³/ч; $H_{уст13}=63,0$ м

- 2-я зона ($q^{tot}_{23}=1,22$ л/с) – $Q_{уст23}=4,40$ м³/ч; $H_{уст23}=96,0$ м

Насосные установки располагаются в отдельных отопляемых помещениях хоз.-питьевых насосных в минус первом (строения №№ 4.05, 1.5) и минус втором (строения №№ 4.08, 4.14, 4.16, 1.1 и 1.6) этажах зданий в пределах того этапа строительства, который они обслуживают; подобраны на подачу общего расхода холодной и горячей воды своей зоны; категория установок по степени обеспеченности подачи воды – II.

В каждой квартире на сети хоз.-питьевого водопровода запроектировано устройство внутриквартирного пожаротушения со шлангом, длина которого обеспечивает подачу воды в наиболее удаленную точку квартиры.

Горячее водоснабжение (ГВС) жилых домов и помещений общественного назначения выполнено с циркуляцией (по магистралям и стоякам), с отбором горячей воды своей зоны из каждого ИТП по закрытой схеме. Потребные напоры ГВС обеспечивают насосные установки хоз.-питьевого водоснабжения. Приготовление горячей воды, мероприятия по обеспечению циркуляции предусмотрены в ИТП. Температура ГВС на выходе из ИТП +65 °С. В ванных комнатах жилых квартир предусмотрена возможность подключения электрических полотенцесушителей.

Для снижения избыточного напора в системах хоз.-питьевого водопровода и ГВС предусмотрена установка регуляторов давления.

Во встроенных мусорокамерах запроектированы системы автоматического пожаротушения (запитаны от системы хоз.-питьевого водопровода; на подаче воды в мусорокамеру для идентификации возгораний предусмотрена установка сигнализатора потока жидкости), и предусмотрены подводки холодной/горячей воды для санитарной обработки.

Прокладка главных (подающих) стояков систем хоз.-питьевого, горячего водоснабжения и циркуляции с установкой водомерных узлов для поквартирного учета расходов воды – поэтажно в коммуникационном шкафу в межквартирном коридоре.

Магистрали и стояки горячей и циркуляционной воды прокладываются в тепловой изоляции, холодной воды – в изоляции для защиты от конденсата. Участок распределительной кольцевой сети (со спринклерами) в мусорокамерах выполнен кольцевым в теплоизоляции из негорючих материалов.

Для трубопроводов хоз.-питьевого водопровода в пристроях № 1.2, 1.3 и 1.4, прокладываемых по неотопляемому подземному этажу, предусмотрен электрообогрев.

Крышные газовые котельные

Водоснабжение каждой автономной газовой котельной (котельные размещены в строениях: в 1.1 – котельная № 1 установленной мощностью 3,0 МВт; в 1.5 – котельная № 2 на 1,8 МВт; в 1.6 – котельная № 3 на 1,8 МВт; в 4.17 – котельная № 4 на 2,4 МВт; в 4.14 – котельная № 5 на 2,4 МВт; в 4.08 – котельная № 6 на 3,0 МВт; в 4.05 – котельная № 7 на 2,4 МВт; в 4.04 – котельная № 8 на 2,4 МВт) предусмотрено от внутренних сетей хоз.-питьевого водопровода здания, в котором размещена котельная.

Располагаемый напор на вводе в котельную – 15 м; температура воды 5 - 15 °С.

Заполнение и подпитка котельного контура осуществляется химически подготовленной водопроводной водой.

Учет водопотребления осуществляется на вводе водопровода в каждую котельную, перед счетчиком предусмотрена установка механического магнитного фильтра.

Расчетные расходы воды на нужды котельных составляют:

- котельная № 1 – 5,17 м³/сут; 0,273 м³/ч; 0,077 л/с (в т.ч. на заполнение системы теплоснабжения – 8,50 м³/сут; на подпитку системы теплоснабжения – 5,11 м³/сут; 0,213 м³/ч; 0,06 л/с; на мокрую уборку – 0,02 м³/сут; на бытовые нужды – 0,04 м³/сут; 0,011 л/с);

- котельная № 2 – 3,054 м³/сут; 0,179 м³/ч; 0,044 л/с (в т.ч. на заполнение – 5,0 м³/сут; на подпитку – 3,0 м³/сут; 0,125 м³/ч; 0,03 л/с; на мокрую уборку – 0,014 м³/сут; на бытовые нужды – 0,04 м³/сут; 0,011 л/с);

- котельная № 3 – 3,057 м³/сут; 0,182 м³/ч; 0,045 л/с (в т.ч. на заполнение – 5,0 м³/сут; на подпитку – 3,0 м³/сут; 0,125 м³/ч; 0,03 л/с; на мокрую уборку – 0,017 м³/сут; на бытовые нужды – 0,04 м³/сут; 0,011 л/с);

- котельная № 4 – 4,858 м³/сут; 0,258 м³/ч; 0,066 л/с (в т.ч. на заполнение – 8,0 м³/сут; на подпитку – 4,80 м³/сут; 0,20 м³/ч; 0,05 л/с; на мокрую уборку – 0,018 м³/сут; на бытовые нужды – 0,04 м³/сут; 0,011 л/с);

- котельная № 5 (котельная № 6) – 4,572 м³/сут; 0,248 м³/ч; 0,069 л/с (в т.ч. на заполнение – 7,50 м³/сут; на подпитку – 4,512 м³/сут; 0,188 м³/ч; 0,052 л/с; на мокрую уборку – 0,02 м³/сут; на бытовые нужды – 0,04 м³/сут; 0,011 л/с);

- котельная № 7 – 4,256 м³/сут; 0,231 м³/ч; 0,063 л/с (в т.ч. на заполнение – 7,0 м³/сут; на подпитку – 4,20 м³/сут; 0,175 м³/ч; 0,048 л/с; на мокрую уборку – 0,016 м³/сут; на бытовые нужды – 0,04 м³/сут; 0,011 л/с);

- котельная № 8 – 3,97 м³/сут; 0,223 м³/ч; 0,062 л/с (в т.ч. на заполнение – 6,50 м³/сут; на подпитку – 3,91 м³/сут; 0,163 м³/ч; 0,045 л/с; на мокрую уборку – 0,02 м³/сут; на бытовые нужды – 0,04 м³/сут; 0,011 л/с).

Для соблюдения норм водно-химического режима предусмотрено:

- очистка от примесей на механическом фильтре;

- комплекс пропорционального дозирования реагента (в комплекте счетчик воды Ду15, бак 100 л и насос-дозатор).

В каждой котельной предусмотрен подпиточный бак ATV-1000 «Aquatech» объемом 1000 л. Заполнение бака запаса воды происходит автоматически путем переключения подачи воды в бак поплавковым клапаном. Заполнение и подпитка из бака осуществляется подпиточной насосной станцией HWJ 20L 202 «WILO» (либо аналог, 1 рабочий насос и 1 резервный).

Для отбора проб котловой и подпиточной воды предусмотрены сливные краны и пробоотборники, для мокрой уборки запроектирован поливочный кран с подводом холодной и горячей воды.

Трубопроводы в котельных прокладываются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75; для предотвращения образования конденсата для трубопроводов предусмотрено антикоррозионное покрытие и изоляция.

Пожаротушение

Наружное пожаротушение с расходом 40 л/с (п. 2.6.5 СТУ) – от трех существующих пожарных гидрантов на существующем кольцевом водопроводе Ду200 по ул. Цвиллинга, двух существующих гидрантов на водопроводе 2DN225 к существующему 10-этажному зданию мебельного центра «Аструм» (поз. 6 по ПЗУ, 3.4 этап строительства) и от проектируемых пожарных гидрантов:

- ПГ15, ПГ2 – на кольцевом водопроводе Ду200 по ул. Цвиллинга,

- ПГ5, ПГ6, ПГ7, ПГ10 – на проектируемых внутриплощадочных кольцевых сетях В1-1 диаметром 315 мм,

- ПГ12, ПГ13, ПГ14 – на проектируемом кольцевом водопроводе В1-2 диаметром 225 мм.

Расстановка пожарных гидрантов позволит обеспечить наружное пожаротушение каждого здания (или его части) не менее, чем от двух ПГ с учетом длины рукавных линий по дорогам с твердым покрытием менее 200 м. На фасадах зданий предусмотрены указатели пожарных гидрантов, патрубков для подключения передвижной пожарной техники к системам противопожарных водопроводов. К местам вывода наружных патрубков организованы подъезды пожарных машин.

Внутреннее пожаротушение

В каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения для возможности его использования в качестве тушения пожара на ранней стадии.

1 очередь строительства

Внутреннее пожаротушение в 31-этажной секции № 1 (поз. 1.1 по ПЗУ, I очередь строительства, 1.2 этап), 33-этажной секции № 2 (поз. 1.5, I очередь, 2 этап), 34-этажной секции № 3 (поз. 1.6, I очередь, 3.3 этап) предусмотрено в 3 струи×2,9 л/с каждая (п. 2.6.1 СТУ); будет осуществляться от пожарных кранов Ду50 (диаметр spryska 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,13 МПа), установленных на водозаполненных кольцевых трубопроводах системы внутреннего противопожарного водопровода (далее - ВПВ) каждого здания.

Перед входом из поэтажного коридора в квартиры предусмотрена установка спринклеров СВН-10 (п. 2.3.1 СТУ) «розетка вниз» (интенсивность орошения 0,08 л/с×м², температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности 0,35), подключенных к кольцевой сети ВПВ. Расчетный расход на пожаротушение жилой части 1-й зоны составил 10,0 л/с (в т.ч. расход спринклера 1,30 л/с), жилой части 2-й зоны - 10,05 л/с (в т.ч. расход спринклера 1,30 л/с).

Системы ВПВ приняты двухзонными: 1-я зона – 1-16 этажи; 2-я зона – с 17-го по технический чердак и котельная. Для обеспечения требуемых напоров в системе ВПВ каждого жилого здания №№ 1.1, 1.5 и 1.6 подобраны насосные станции для пожаротушения (в каждой установке 1 рабочий насос и 1 резервный):

секция № 1.1 (1.2 этап, № 1)

- 1-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=48,0$ м;
- 2-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,05$ л/с; $H_{\text{нас}}=99,0$ м.

секция № 1.5 (2 этап, № 2)

- 1-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=42,0$ м;
- 2-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,05$ л/с; $H_{\text{нас}}=100,0$ м.

секция № 1.6 (3.3 этап, № 3)

- 1-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=46,0$ м;
- 2-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,05$ л/с; $H_{\text{нас}}=104,0$ м.

Внутреннее пожаротушение встроенных помещений общественного назначения в жилых секциях №№ 1.1, 1.5, 1.6, в одноэтажном пристрое № 1.9 (3.3 этап) предусмотрено в 1 струю×2,6 л/с; будет осуществляться от пожарных кранов Ду50 (диаметр spryska 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,10 МПа), установленных на водозаполненных тупиковых трубопроводах (менее 12-ти пожарных кранов) отдельной системы ВПВ. Подача на внутреннее пожаротушение помещений общественного назначения – под располагаемым напором в наружной водопроводной сети (фактический напор на вводе водопровода в секцию № 1.1 – 26,54 м; в № 1.5 – 30,86 м; в № 1.6 – 25,76 м).

Внутреннее пожаротушение пристроев (одноэтажных № 1.2, 1.4 и двухэтажного № 1.3, 3.4 этап) предусмотрено в 1 струю×2,6 л/с (Ф4.3 стр. объемом более 5000 и менее 25000 м³); будет осуществляться от пожарных кранов Ду50 (диаметр spryska 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,13 МПа), установленных на сухотрубном тупиковом трубопроводе (менее 12-ти пожарных кранов) отдельной системы ВПВ; подача воды – под располагаемым напором в наружной водопроводной сети (фактический напор на вводе водопровода – 27,62 м), открытие электроздвижки на вводе – от датчиков положения пожарных кранов и от кнопки при входе в офис.

Внутреннее пожаротушение подвалов, размещаемых в минус 1, минус 2 этажах секций № 1.1, № 1.5 и № 1.6, и находящихся в едином пожарном отсеке с подземной автостоянкой № 1.8, предусмотрено в две струи по 5,2 л/с, будет осуществляться от пожарных кранов Ду65 (диаметр spryska 19 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,199 МПа), установленных на самостоятельных водозаполненных тупиковых трубопроводах отдельной от систем ВПВ жилой части и ВПВ встроенных помещений системы ВПВ, с подключением к вводу водопровода (2DN160) в здание в обход основного водомерного узла и с установкой электроздвижки Ду80; подача воды в систему ВПВ – под располагаемым напором в наружной водопроводной сети.

Автоматическое пожаротушение в приборах № 1.2, 1.3, 1.4 не предусмотрено – в соответствии с СП 5.13130.2009 (Приложение А, таблица А.3 п. 5.1) не требуется ($F_{кат.ВЗ} < 300 \text{ м}^2$).

II очередь строительства

В 11-этажных секциях № 4.01 (II очередь строительства, 8 этап) и № 4.11 (II очередь строительства, 5 этап) с помещениями общественного назначения внутренний противопожарный водопровод не предусматривается (СП 10.13130.2009, п. 4.1.1, п. 4.1.5).

Внутреннее пожаротушение в 21-этажной секции № 4.04 (II очередь строительства, 8 этап), 26-этажной секции № 4.05 (II очередь, 7 этап), 26-этажной секции № 4.08 (II очередь, 6 этап), 25-этажных секций № 4.14 и № 4.15 (II очередь, 5 этап) и 31-этажной секции № 4.17 (II очередь строительства, 4 этап) предусмотрено в 3 струи $\times 2,9$ л/с каждая. В соответствии с требованиями СТУ (п. 2.3.1) в секции № 4.17 перед входом из поэтажного коридора в каждую квартиру предусмотрена установка одного спринклера СВН-10 «розетка вниз» (интенсивность орошения $0,08 \text{ л/с} \times \text{м}^2$, температура срабатывания 57°C , коэффициент производительности $0,35$), подключенных к кольцевой сети ВПВ.

Внутреннее пожаротушение в 16-этажных секциях № 4.02 и № 4.03 (II очередь строительства, 8 этап), 13-этажных секциях № 4.06 и № 4.07 (II очередь, 7 этап), 16-этажной секции № 4.09 и 14-этажной секции № 4.10 (II очередь, 6 этап), 16-этажной секции № 4.12 и 17-этажной секции № 4.13 (II очередь строительства, 5 этап), 16-этажной секции № 4.16 (II очередь, 4 этап), 13-этажной секции № 4.18 и 16-этажной секции № 4.19 (II очередь, 6 этап) предусмотрено в 2 струи $\times 2,6$ л/с каждая.

Пожарные краны Ду50 (диаметр spryska 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - $0,13 \text{ МПа}$) установлены на водозаполненных кольцевых трубопроводах системы ВПВ.

Системы ВПВ в секциях №№ 4.02, 4.03, 4.04, 4.06, 4.07, 4.13, 4.16, 4.18, 4.19 однозональные; системы ВПВ в секциях №№ 4.05, 4.08, 4.14, 4.15, 4.17 приняты двухзональными:

секция № 4.05

1-я зона – 1-13 этажи; 2 зона – с 14-го по 26-й технический чердак и котельная;

секция № 4.08

1-я зона – с 1-16 этажи; 2 зона – с 17-го по 26-й технический чердак и котельная;

секции № 4.14, № 4.15

1-я зона – с 1-16 этажи; 2 зона – с 17-го по 24-й технический чердак и котельная (в секции № 4.14);

секция № 4.17

1-я зона – с 1-16 этажи; 2 зона – с 17-го по 31-й технический чердак и котельная.

Для повышения напора предусмотрена установка насосных станций для пожаротушения с 1-м рабочим насосом и 1-м резервным (II очередь строительства):

4 этап

1-й зоны – $Q_{нас}=36,80 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=43,86 \text{ м}$;

2-й зоны – $Q_{нас}=39,30 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=109,30 \text{ м}$;

5 этап

1-й зоны – $Q_{нас}=36,80 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=43,86 \text{ м}$;

2-й зоны – $Q_{нас}=31,90 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=72,80 \text{ м}$;

6 этап

1-й зоны – $Q_{нас}=32,30 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=45,97 \text{ м}$;

2-й зоны – $Q_{нас}=32,40 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=80,53 \text{ м}$;

7 этап

1-й зоны – $Q_{нас}=36,80 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=43,86 \text{ м}$;

2-й зоны – $Q_{нас}=32,40 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=80,53 \text{ м}$;

8 этап – $Q_{нас}=31,90 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{нас}=72,80 \text{ м}$.

Внутреннее пожаротушение встроенных помещений общественного назначения в жилых секциях II очереди строительства предусмотрено в 1 струю $\times 2,6$ л/с; будет осуществляться от пожарных кранов Ду50 (диаметр spryska 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - $0,10 \text{ МПа}$), установленных на водозаполнен-

ных тупиковых трубопроводах (менее 12-ти пожарных кранов) системы ВПВ. Подача на внутреннее пожаротушение помещений общественного назначения – под располагаемым напором в наружной водопроводной сети (фактический напор на вводе: в секцию № 4.16 – 31,52 м; в № 4.14 – 30,21 м; в № 4.08 – 31,52 м; в № 4.05 – 28,58 м; в № 4.02 – 26,26 м).

Насосные установки для пожаротушения зданий I и II очередей строительства жилого комплекса располагаются в отдельных отапливаемых помещениях (насосная пожаротушения) на отметке минус первого этажа относительно выхода из насосной на поверхность земли; каждая насосная пожаротушения отделена от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI45 и имеет отдельный выход на лестничную клетку, ведущую наружу. Категория насосов пожаротушения по степени обеспеченности подачи воды - I. Включение пожарных насосов - ручное, дистанционное; для зданий 17 этажей и выше – ручное, дистанционное и автоматическое (от датчика давления сигнализатора потока жидкости на трубопроводе хоз.-питьевого водопровода, подключенному к кольцевому трубопроводу ВПВ в насосной пожаротушения, с устройством на перемычке обратного клапана, сигнализатора потока жидкости и задвижки).

Пожарные краны располагаются в пожарных шкафах, во встроенных помещениях в пожарных шкафах размещены огнетушители. Расстановка пожарных кранов в жилых зданиях с коридорами длиной более 10 метров выполнена из условия орошения каждой точки помещения двумя струями, по одной струе из двух соседних стояков (разных пожарных шкафов). Трубопроводы ВПВ жилой части секций № 1.1, 1.5, 1.6 кольцевые.

Снижение избыточного напора у пожарных кранов предусмотрено с помощью диафрагм.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин к системам ВПВ жилых секций высотой 17 этажей и выше, а также к системам ВПВ помещений техподвала секций № 1.1, № 1.5 и № 1.6 предусмотрены отдельные трубопроводы с выведенными наружу патрубками со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

Двухуровневые неотапливаемые пристроенные подземные автостоянки манежного типа (поз. 1.8 – I очередь строительства, 3.2I этап; поз. 4.20 – II очередь строительства, 5 этап; поз. 4.21 – II очередь строительства, 8 этап)

В соответствии с п. 2.3.1 СТУ подземная автостоянка № 1.8 разделена на три пожарные секции; автостоянка № 4.20 – на три секции; автостоянка № 4.21 – на две пожарные секции.

В автостоянке № 1.8 предусмотрены отдельные системы:

- внутренний противопожарный водопровод (ВПВ) сухотрубного типа, подача воды на пожаротушение – под располагаемым напором в наружных водопроводных сетях (фактический напор на вводе 2DN225 – 26,76 м);

- автоматическая воздушная установка спринклерного пожаротушения (АУП); запроектированы две секции АУП с воздушными узлами управления Ду100; для повышения напора принята насосная установка пожаротушения с 1 рабочим насосом и 1 резервным, $Q_{\text{нас}}=30,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=33,60$ м.

В автостоянке № 4.20 предусмотрены отдельные системы:

- ВПВ сухотрубного типа, подача воды на пожаротушение под располагаемым напором в наружных водопроводных сетях (фактический напор на вводе 2DN225 – 28,99 м);

- воздушная система АУП, с насосной установкой с 1 рабочим насосом и 1 резервным, $Q_{\text{нас}}=30,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=29,51$ м.

В автостоянке № 4.21 предусмотрены отдельные системы:

- ВПВ сухотрубного типа, подача воды на пожаротушение под располагаемым напором в наружных водопроводных сетях (фактический напор на вводе 2DN225 – 28,24 м);

- воздушная система АУП, с насосной установкой с 1 рабочим насосом и 1 резервным, $Q_{\text{нас}}=30,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=27,59$ м.

Внутреннее пожаротушение с расчетным расходом 10,4 л/с (2 струи×5,2 л/с) – от пожарных кранов Ду65 (диаметр sprыска 19 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м – 0,199 МПа), установленных на кольцевых трубопроводах системы ВПВ сухотрубного типа, пуск воды – через электроздвижки. Общий кольцевой трубопровод систем внутреннего и автоматического пожаротушения водозаполненный.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах. В каждом шкафу предусмотрена установка двух ручных огнетушителей.

Автоматическое пожаротушение – от спринклерных оросителей СВВ-12 (розетка «вверх»). Системы АУП воздушные, огнетушащее вещество вода; на каждый узел управления принято менее 800 оросителей. Расстановка оросителей обеспечивает орошение каждого парковочного места. Для быстрого сброса пневматического давления (воздуха) из системы и ускорения срабатывания спринклерного воздушного сигнального клапана предусмотрено устройство эксгаустеров (два-три на этаж).

Поддержание постоянного давления в воздухо-наполненной секции АУП – с помощью компрессора (3,50 атм; 300-700 л/мин) и ресивера на каждый узел управления.

Максимальное рабочее пневматическое давление в системе питающих и распределительных трубопроводов спринклерной воздушной секции АУП определено из условия обеспечения инерционности установки не более 180 с.

Для присоединения рукавов передвижной пожарной техники к системам внутреннего и автоматического пожаротушения каждой двухуровневой подземной автостоянки предусмотрены выведенные наружу патрубki с пожарными головками ГМ-80.

Внутреннее пожаротушение кладовых, коридоров, размещаемых на минус первом подземном этаже жилых секций I и II очередей строительства, обеспечивается от систем автоматического пожаротушения подземных автостоянок.

В соответствии с требованием п.2.3.3 СТУ предусмотрена защита системой спринклерного пожаротушения кладовых и коридоров. Автоматическое пожаротушение – от спринклерных оросителей СВВ-12 (розетка «вверх», ЗАО «ПО «Спецавтоматика»), коэффициент производительности оросителя 0,47.

Внутреннее пожаротушение каждой котельной предусмотрено в 2 струи по 2,90 л/с; пожарные краны Ду50 размещены на кольцевых трубопроводах системы внутреннего противопожарного водопровода зданий, на кровле которых размещены крышные газовые котельные.

Автоматика пожаротушения

Аппаратура управления АУП и ВПВ отвечает требованиям СП 5.13130.2009, СП 10.13130.2009. Линии системы автоматики пожаротушения, адресная линия связи (АЛС) выполняются негорючими кабельными линиями. Электроснабжение электроприемников пожаротушения выполнено от самостоятельных ВРУ с АВР по первой категории.

Система водоотведения

Бытовая канализация. Отвод бытовых стоков от застройки первой и второй очередей строительства проектируемого жилого комплекса со встроенными и пристроенными помещениями общественного назначения осуществляется в проектируемые внутриплощадочные сети бытовой канализации (К1-1 DN/OD200-315 - I очереди, К1-2 DN/OD200 - II очереди), с выходом стоков в соответствии с техническими условиями в существующий канализационный коллектор 1,70×1,90 м, проходящий в границах земельного участка.

Строительство внутриплощадочных сетей первой очереди строительства (К1-1 диаметром 200 - 315 мм) и второй очереди строительства (К1-2 диаметром 200 мм, присоединение К1-2 DN200 предусмотрено к сети бытовой канализации DN315 первой очереди) выполняется в границах «красных линий» в соответствии с очередями и этапами

строительства и с учетом подключения перспективной застройки (9 - 11 этапов строительства) к проектируемым сетям. Предусмотрено поэтапное выведение из эксплуатации существующих сетей сносимых зданий.

Вынос сетей канализации с территории не предусматривается. К проектируемой внутриплощадочной сети канализации К1-2 предусматривается подключение существующего здания по адресу: ул. Цвиллинга, д. 7, литера «Ч».

Прокладка сетей и выпусков канализации выполняется подземно из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб для наружной канализации Pragma (либо аналог) открытым способом производства работ с соответствующей подготовкой основания под трубопроводы.

В соответствии с требованиями технических условий ООО «Научно-исследовательским центром «Геотехструктура» выполнено обследование строительных конструкций существующего канализационного коллектора $1,7 \times 1,9$, проходящего в границах земельного участка. Техническое состояние коллектора оценено как ограниченно-работоспособное. Мероприятия по защите коллектора от обрушения при прокладке проектируемых инженерных коммуникаций, мероприятия по защите коллектора от динамических нагрузок (проезда автотранспорта) принимаются на стадии рабочего проектирования.

Расходы бытовых стоков жилого комплекса (с учетом перспективного строительства 9-10 этапов) составляют – 1259,92 м³/сут; 112,09 м³/ч; 31,89 л/с (с учетом 11-го этапа - 1284,02 м³/сут; 121,13 м³/ч; 34,40 л/с; перспективный 11 этап строительства будет подключаться к системе водоотведения по дополнительным техническим условиям МУП «Водоканал»):

I очередь строительства – 400,99 м³/сут; 51,68 м³/ч; 14,36 л/с (с учетом 11-го этапа – 425,10 м³/сут; 60,72 м³/ч; 16,87 л/с); из них:

- 1.2 этап – 123,56 м³/сут; 12,41 м³/ч;
- 2 этап – 133,66 м³/сут; 13,15 м³/ч;
- 3.3 этап – 139,22 м³/сут; 13,56 м³/ч;
- 3.4 этап - 1,38 м³/сут; 0,97 м³/ч;
- 10 этап - 2,41 м³/сут; 1,41 м³/ч;

II очередь строительства – 850,93 м³/сут; 76,86 м³/ч; 21,35 л/с; из них:

- 4 этап – 190,92 м³/сут; 17,58 м³/ч;
- 5 этап – 188,12 м³/сут; 17,39 м³/ч;
- 6 этап – 221,81 м³/сут; 15,45 м³/ч;
- 7 этап – 105,58 м³/сут; 11,14 м³/ч;
- 8 этап – 144,53 м³/сут; 14,57 м³/ч.

Внутренние системы бытовой канализации жилой части, каждой группы помещений общественного назначения, встроенных в жилые секции и пристроенных к ним, приняты самостоятельными (независимыми друг от друга и от жилой части) с отдельными выпусками Ду100/150 (для каждого этапа строительства) в наружные сети DN200, вентилируемые (через кровлю и вент. клапаны); отвод стоков самотечный.

Дождевая канализация

Для сбора и отведения дождевых, талых стоков с кровель проектируемых зданий территории застройки первой и второй очередей строительства проектируемого жилого комплекса, а также случайных стоков и стоков запроектированной дренажной системы запроектирована самостоятельная внутриплощадочная сеть отвода условно-чистых вод (К15-1 DN/OD200-315-400-500 – I очереди, К15-2 DN/OD200-315 – II очереди) со сбросом стоков в существующий городской коллектор дождевой канализации Ду1200 по ул. Машинная. Грунт на площадке, согласно лабораторным исследованиям в рамках инженерных изысканий, имеет 5 класс опасности, при разработке котлованов будет извлечен и вывезен со стройплощадки. Для обратной засыпки будет использован привозной экологически безопасный грунт. Проектируемая система дренажа будет проложена в грунте обратной засыпки, исключаящем загрязнения водоема опасными веществами из дренажных вод.

Система водоотведения дождевых, талых и поливомоечных вод с территории застройки представлена запроектированной самостоятельной внутриплощадочной сетью дождевой канализации (K2-1 DN/OD315-400-500 – I очереди, K2-2 DN/OD315 – II очереди) с дождеприемными и смотровыми колодцами, со сбросом стоков в проектируемый внеплощадочный коллектор дождевой канализации и далее на очистные сооружения дождевой канализации (выполняются по отдельному проекту в составе линейного объекта, настоящим заключением не рассматривается).

Строительство внутриплощадочных сетей отвода условно-чистых вод и дождевой канализации предусмотрено в границах «красных линий» в соответствии с очередями и этапами строительства, в соответствии с техническими условиями и в увязке со схемой вертикальной планировки и инженерной подготовки территории утвержденного (Приказ от 26.12.2017 № 1397-П) «Проекта планировки и проекта межевания территории в границах улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Щорса» (шифр 122-32/2017-ПП.ПМ).

Прокладка сетей и выпусков канализации выполняется подземно из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб для наружной канализации Pragma (либо аналог) открытым способом производства работ с соответствующей подготовкой основания под трубопроводы.

Расчетные объемы поверхностного стока с площади водосбора I очереди строительства (2,8124 га) составляют:

- дождевых вод – 5469,81 м³/год; 495,59 м³/сут; 201,60 л/с (для расчета сети – 139,11 л/с; для расчета производительности очистных сооружений – 46,37 л/с);
- талых вод – 2204,92 м³/год; 100,23 м³/сут; 4,73 л/с;
- поливомоечных вод – 1853,63 м³/год.

Расчетный объем очищенных поверхностных вод с территории I очереди строительства составит – 7887,417 м³/год (82,78 %).

Расчетные объемы поверхностного стока с площади водосбора I и II очередей строительства (4,644 га) составляют:

- дождевых вод – 9104,67 м³/год; 811,41 м³/сут; 339,50 л/с (для расчета сети 234,28 л/с; для расчета производительности очистных сооружений – 78,09 л/с);
- талых вод – 3641,21 м³/год; 130,96 м³/сут; 7,815 л/с;
- поливомоечных вод – 3333,0 м³/год.

Расчетный объем очищенных поверхностных вод со всей территории строительства составит – 13347,48 м³/год (83,0 %).

Для очистки поверхностного стока требуются очистные сооружения закрытого типа подземного размещения производительностью 80 л/с, рассчитанные на полную застройку территории. Очистные сооружения входят в проект внеплощадочных сетей, разрабатываемых по отдельному проекту.

Внутренние водостоки

В каждой проектируемой жилой секции I и II очередей строительства отвод дождевых и талых вод с кровли предусмотрен системой *внутренних водостоков* с закрытыми самотечными выпусками Ду150/200 в проектируемые сети дождевой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с кровли каждой подземной автостоянки организован системой внутреннего водостока в проектируемую сеть дождевой канализации.

Суммарный расход внутренних водостоков от проектируемого комплекса (без учета перспективного строительства) зданий I очереди – 64,201 л/с; II очереди – 74,32 л/с.

В жилых секциях №№ 1.1, 1.5, 1.6, 4.17 (поз. по ПЗУ) для исключения превышения давления воды рядом с основным водосточным стояком предусмотрен резервный водосточный стояк с устройством между ними перемычек на промежуточном этаже. Верхняя часть резервного водосточного стояка заканчивается на верхнем техническом этаже с подключением его к основному водосточному стояку под потолком и установкой вентиляционного клапана.

Основной и резервный водосточные стояки имеют самостоятельные выпуски в наружную сеть в один колодец.

Водосточные воронки приняты с электроподогревом.

Канализация случайных стоков запроектирована для удаления аварийных и случайных вод из приемков в помещениях насосных станций (хоз.-питьевых, противопожарных), ИТП, крышных котельных, а также воды после срабатывания систем пожаротушения, при опорожнении этих систем. Для каждого этапа строительства запроектированы отдельные системы канализации случайных стоков с отдельными выпусками:

- автостоянки (самотечная К13 и напорная К13Н);
- от крышных котельных, от поэтажных трапов сбора воды после пожаротушения (самотечная система К15.2);

- от приемков в насосных и ИТП (система К15.2Н, напорная).

Отвод условно чистых вод с температурой стоков не более 40 °С – закрытыми выпусками в наружную сеть дождевой канализации; отвод из приемков – насосами через бак разрыва струи с установкой обратного клапана и гидрозатвора перед выпуском в наружную сеть.

Включение насосов автоматическое (от уровня стоков в приемке). Для выдачи сигнала о заполнении приемков предусмотрена установка прибора аварийной сигнализации.

Крышные газовые котельные

Отвод сливов с котлов, от технологического оборудования и мытья полов каждой котельной, размещаемой на кровле жилых секций №№ 1.1, 1.5, 1.6 (I очередь строительства) и № 4.17 (II очередь), предусмотрен самотеком в трап с вертикальным выпуском и гидрозатвором. Сточные воды котельной – условно чистые и очистке не подлежат, перед сливом охлаждаются до 40°С (выдерживаются внутри оборудования и трубопроводах).

Количество сбрасываемых стоков от котельных составляет:

- котельной № 1 – 0,08 м³/сут; 0,08 м³/ч; 0,022 л/с (из них: аварийный слив – 0,075 м³/сут; слив от предохранительных клапанов – 0,02 м³/ч; 0,006 л/с; от мокрой уборки и бытовые стоки – 0,06 м³/сут; 0,016 л/с);

- № 2 – 0,074 м³/сут; 0,074 м³/ч; 0,019 л/с (аварийный слив – 0,075 м³/сут; от предохранительных клапанов – 0,02 м³/ч; 0,006 л/с; бытовые стоки – 0,074 м³/сут; 0,019 л/с);

- № 3 – 0,077 м³/сут; 0,077 м³/ч; 0,02 л/с (аварийный слив – 0,075 м³/сут; от предохранительных клапанов – 0,02 м³/ч; 0,006 л/с; бытовые стоки – 0,077 м³/сут; 0,02 л/с);

- № 4 – 0,078 м³/сут; 0,078 м³/ч; 0,021 л/с (аварийный слив – 0,075 м³/сут; от предохранительных клапанов – 0,02 м³/ч; 0,006 л/с; бытовые стоки – 0,078 м³/сут; 0,021 л/с);

- № 5 (№ 6) – 0,08 м³/сут; 0,08 м³/ч; 0,022 л/с (аварийный слив – 0,075 м³/сут; от предохранительных клапанов – 0,02 м³/ч; 0,006 л/с; бытовые стоки – 0,08 м³/сут; 0,022 л/с);

- № 7 – 0,076 м³/сут; 0,076 м³/ч; 0,02 л/с (аварийный слив – 0,075 м³/сут; от предохранительных клапанов – 0,02 м³/ч; 0,006 л/с; бытовые стоки – 0,076 м³/сут; 0,02 л/с);

- № 8 – 0,08 м³/сут; 0,08 м³/ч; 0,022 л/с (аварийный слив – 0,075 м³/сут; от предохранительных клапанов – 0,02 м³/ч; 0,006 л/с; бытовые стоки – 0,08 м³/сут; 0,022 л/с).

Для внутренней системы канализации приняты трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Проектной документацией разработаны мероприятия по защите подземных этажей зданий от затопления в случае аварии на сетях водопровода и канализации: предусмотрено асфальтированное покрытие автопроездов, тротуаров и отмостки вокруг здания с уклоном планировки от зданий; организован сбор и удаление аварийных и случайных вод; для защиты подземных частей зданий от подтопления и агрессивного воздействия грунтовых вод разработаны конструктивные решения; на выпусках канализации предусмотрена герметизация и устройство сальников, разработана система дренажа.

Обеспечение безопасной эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства:

- системы хоз.-питьевого водопровода и горячего водоснабжения в процессе эксплуатации должны обеспечивать подачу требуемого расхода воды с напором не ниже расчетного; качество воды должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил;

- системы пожаротушения в процессе эксплуатации должны обеспечивать бесперебойную подачу расчетного количества воды с расчетным напором к установленным по действующим нормам пожарным кранам, спринклерным оросителям, к необходимой запорной арматуре; пожарные краны должны быть укомплектованы рукавами и стволами, пожарный рукав должен быть присоединен к крану и стволу; не реже одного раза в год необходимо производить перемотку льняных рукавов на новую складку;

- пожарные гидранты должны быть постоянно исправны, а в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда, места расположения пожарных гидрантов обозначены светоотражающими информационными указателями по ГОСТ 12.4.009-83;

- системы водоснабжения должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований: трубопроводы и их соединения должны быть герметичны и не иметь утечек; водоразборная арматура, запорно-регулирующая арматура должны быть исправны; температура воды должна соответствовать проектным параметрам;

- запрещается открывать люки водопроводных камер и канализационных колодцев, спускаться в них, открывать и закрывать задвижки без разрешения лица, ответственного за эксплуатацию водопровода; смотровые колодцы должны быть всегда доступны для осмотра и проведения необходимых работ;

- системы канализации должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований: трубопроводы и их соединения должны быть герметичны; гидравлические затворы санитарных приборов не должны иметь дефектов; санитарные приборы, ревизии, прочистки должны быть технически исправны;

- не допускается эксплуатация системы канализации в случаях: отсутствия или негерметично установленных крышек ревизий и прочисток; отсутствия или неисправности вентиляции канализационной сети; ослабления уплотнения стыков (раструбов) труб; наличия пробоин и трещин в трубопроводах и гидравлических затворах (сифонах); образования контруклонов трубопроводов; просадки канализационных трубопроводов; образование конденсата на поверхности трубопроводов канализации;

- канализационная сеть должна обеспечивать бесперебойный прием сточных вод, отведение их в централизованные сети;

- при техническом осмотре колодцев проверяют гидравлические условия их работы (наполнение, наличие осадка), техническое состояние запорной и регулирующей арматуры;

- во время эксплуатации необходимо производить профилактическую прочистку канализационных сетей с удалением из них возможных отложений, осадка и твердых предметов;

- в помещениях насосных вывешиваются инструкции о порядке включения насосов и открытия запорной арматуры, принципиальные схемы водоснабжения и пожаротушения; плакаты по технике безопасности;

- гидравлические и пневматические испытания проводятся в соответствии с Правилами Госгортехнадзора и утвержденной инструкцией испытания трубопроводов;

- на случай пожара намечаются пути эвакуации из защищаемого помещения, пути эвакуации должны быть постоянно свободны;

- все ремонтные и регламентные работы с электрооборудованием проводят только после отключения электропитания;

- проверяется наличие рабочего и защитного заземления (зануления);

- очистку и окраску производят при снятом напряжении с близлежащих токоведущих элементов;

- устранение дефектов, обнаруженных при испытании, производят при отключении установки от источников питания.

Обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности объекта приборами учета используемых энергетических ресурсов в системе водоснабжения:

- предусмотрен учет общего расхода холодной воды на вводах водопровода в здания 1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 4.02, 4.14, 4.16, 4.08 и 4.05 (поз. по ПЗУ); на подаче холодной воды в

каждое ИТП для приготовления горячей воды своей зоны; учет общего расхода холодной и горячей воды на встроенные и пристроенные помещения, на подаче холодной/горячей воды в каждое жилое и каждое нежилое помещения; счетчики с импульсным выходом;

- для обеспечения экономичных режимов эксплуатации систем водопровода подобраны повысительные насосные установки с частотным регулированием;
- горячее водоснабжение выполнено с циркуляцией;
- применена эффективная тепловая изоляция;
- для противопожарного водоснабжения предусмотрена установка насосного оборудования без частотного регулирования.

3.2.6. В части «Теплогасоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование»

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Часть 2 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Книга 1. I очередь строительства» (52-2017-01-ИОС4.2 изм.4):

- изменены схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования офисных помещений в соответствии с новыми планировочными решениями и технического задания на корректировку;
- выполнен перерасчет воздухообменов систем вентиляции;
- предусмотрена механическая вентиляция технических и складских помещений подземного этажа пристроен;
- добавлена противодымная вентиляция коридоров минус 1 этажа пристроен на основании новых планировочных решений;
- предусмотрен подпор воздуха в коридоры пристроен для компенсации дымоудаления коридоров;
- в тамбур-шлюз при выходе в зону загрузки автостоянки из коридора минус 1 этажа пристроя 1.3.

Теплоснабжение. Индивидуальные тепловые пункты (ИТП)

Для присоединения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых домов предусмотрено устройство девяти ИТП (№ 1 - № 9): № 1 - № 8 – для присоединения систем проектируемых зданий, теплоснабжение которых осуществляется от котельных № 1 - № 8 соответственно, № 9 – для присоединения систем здания ДОО перспективного строительства.

Схема присоединения систем отопления – независимая, систем вентиляции – зависимая. Горячее водоснабжение - закрытый водоразбор круглогодично.

Теплоноситель после ИТП вода с температурой:

- для систем отопления – 85/65 °С;
- для систем вентиляции – 90/70 °С;
- для системы ГВС - 65 °С.

В каждом ИТП предусмотрено:

- применение пластинчатых теплообменников в системах отопления и ГВС (в ИТП № 1, 2, 3 – со 100% резервированием);
- установка циркуляционных насосов на обратном трубопроводе сетевого контура (кроме ИТП № 9);
- установка циркуляционных насосов в независимых контурах систем отопления каждой зоны (в ИТП № 9 – одна зона);
- установка циркуляционных насосов в системах циркуляции ГВС каждой зоны (в ИТП № 9 – одна зона);

- автоматическая линия подпитки и поддержания давления в контуре систем отопления из обратного трубопровода сетевого контура через нормально закрытые соленоидные клапаны, управляемые от реле давления;
- установка расширительных баков в независимых контурах отопления;
- контроль параметров теплоносителя;
- погодозависимое регулирование в системах отопления;
- автоматическое поддержание температуры в системах отопления и ГВС регулирующими клапанами;
- учет тепла на вводе, расхода подпиточной воды.

Отопление

Проектной документацией в жилых домах комплекса запроектированы системы отопления:

- системы отопления жилой части зданий (верхней и нижней зон);
- системы отопления общедомовых помещений;
- системы отопления лестничных клеток и лифтовых холлов (кроме секций № 1.1, 1.5, 1.6);
- системы отопления технических помещений подземных этажей;
- системы отопления встроенных помещений офисов и магазина (кроме секций № 4.9 - 4.13);
- системы отопления пристроев (поз. № 1.2, 1.3, 1.4, 1.9 по ПЗУ).

Системы отопления секций жилой части домов - двухтрубные с нижней прокладкой магистралей, с поквартирной горизонтальной разводкой трубопроводов в конструкции пола, с попутным движением теплоносителя. Главные стояки системы отопления, запорная арматура и поквартирные приборы учета тепла расположены в общих поэтажных коридорах.

Подключение отопительных приборов лестничных клеток и лифтовых холлов принято по однетрубной проточной схеме.

Системы отопления встроенных и пристроенных помещений - двухтрубные с поэтажной горизонтальной разводкой трубопроводов, с попутным движением теплоносителя. На вводе в магазин и в каждый офис предусматривается учет тепловой энергии.

Системы отопления технических помещений подземных этажей и общедомовых помещений - двухтрубные со встречным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- в квартирах, в общедомовых помещениях - биметаллические радиаторы со встроенной термостатической арматурой;
- во встроенных и пристроенных помещениях – стальные панельные радиаторы с нижним подключением, со встроенной термостатической арматурой;
- в лестничных клетках и в лифтовых холлах - биметаллические радиаторы;
- в мусорокамерах – регистры из гладких труб;
- в машинных помещениях лифтов, в электрощитовых, в серверных, в помещениях узлов ввода, в насосных - электроконвекторы с защитой от перегрева.

Удаление воздуха осуществляется через воздухоотводчики, установленные в верхних точках систем, а также через воздушные краны, встроенные в нагревательные приборы.

В нижних точках систем, на каждом стояке и на горизонтальных ветках на каждом этаже установлена арматура для спуска воды.

Помещения для хранения автомобилей не отапливаются. В помещениях охраны и в санузлах при постах охраны предусмотрено электроотопление.

В помещениях распределительных устройств во встроенной распределительной подстанции и во встроенной трансформаторной подстанции № 1 (поз. № 8, 8.1 по ПЗУ) запроектировано электроотопление.

Для предотвращения поступления холодного воздуха в помещения проектной документацией предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес на входах здания в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1 (по ПЗУ), в секции № 4.17 жилого дома № 4 (по ПЗУ).

Вентиляция

В квартирах жилых домов запроектированы системы приточной и вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

В секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1 (по ПЗУ), в секции № 4.17 жилого дома № 4 (по ПЗУ) удаление воздуха из помещений кухонь, санузлов и ванных комнат квартир осуществляется через сборные вентиляционные каналы с устройством воздушного затвора системами вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

В остальных секциях жилых домов удаление воздуха осуществляется из помещений кухонь, санузлов, ванных комнат через сборные вентиляционные каналы с устройством воздушного затвора в пространство теплого чердака с последующим удалением в атмосферу через общие вытяжные шахты. Вытяжная вентиляция двух последних этажей предусматривается по отдельным каналам с установкой в них малошумных бытовых вентиляторов.

Приточный воздух поступает через открывающиеся створки окон с функцией микропроветривания и/или ветрозащитные клапаны.

Во встроенных и пристроенных помещениях офисов и магазина запроектированы самостоятельные системы (для каждого офиса и магазина) приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Запроектированы самостоятельные системы вытяжной вентиляции из помещений офисов, магазинов и из санузлов офисов и магазина.

Предусмотрена механическая вентиляция технических и подсобных помещений подземного этажа пристроенных.

Для офисных помещений 1,2, 1,3, 1.4 приобретение и монтаж вентиляционных установок, смесительных узлов калориферов, также блоков кондиционеров, трасс к ним осуществляется силами собственников помещений после ввода объекта в эксплуатацию.

В жилом доме № 1 запроектированы системы приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением для ИТП, насосных, помещений узлов ввода, электрощитовых, серверных, кладовых, комнаты персонала, диспетчерской, ресепшен, технических подвалов. Запроектированы самостоятельные системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением из велосипедных, колясочных, комнат почтовых ящиков.

В жилом доме № 4 запроектированы системы приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением для ИТП, насосных, помещений узлов ввода, кладовых, технических подвалов. Из электрощитовых и серверных запроектированы самостоятельные системы вытяжной вентиляции с естественным побуждением.

Для секции № 4.17 вытяжная вентиляция мусорокамеры принята с механическим побуждением и выбросом воздуха выше кровли здания. Для секции № 4.04 предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

В помещениях трансформаторов во встроенной распределительной подстанции и во встроенной трансформаторной подстанции № 1 (поз. № 8, 8.1 по ПЗУ) запроектирована приточная и вытяжная вентиляция с естественным побуждением через решетки в воротах.

В помещениях для хранения автомобилей двухуровневой подземной автостоянки запроектированы системы общеобменной приточной и вытяжной вентиляции (без подогрева приточного воздуха) с механическим побуждением, самостоятельные для каждого пожарного отсека. Системы вытяжной вентиляции обслуживают оба уровня подземных этажей, системы приточной вентиляции – самостоятельные для каждого уровня.

Расчетный воздухообмен определен из условия ассимиляции вредных веществ, выделяющихся при работе двигателей автомобилей.

Подача приточного воздуха предусмотрена в верхнюю зону вдоль проездов. Удаление воздуха осуществляется из верхней и нижней зон поровну, отработанный воздух выбрасывается через вытяжные шахты на высоту не менее 2-х метров выше кровли жилых домов.

В помещении автостоянки установлены датчики концентрации окиси углерода с выводом сигнала в диспетчерскую и включением приточной и вытяжной системы вентиляции при превышении концентрации СО выше ПДК.

В помещении охраны запроектирована приточная вентиляция с механическим побуждением. Вытяжка организована из санузла при помещении охраны и принята с механическим побуждением.

Кондиционирование

Для ассимиляции теплоизбытков в помещениях серверных предусмотрены сплит-системы кондиционирования со 100% резервированием.

Противопожарные мероприятия

В целях предотвращения распространения продуктов горения с нижележащих этажей в системах общеобменной вентиляции предусмотрены следующие устройства:

- воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах из кухонь, ванных комнат и санузлов в местах присоединения их к вертикальному коллектору;
- огнезадерживающие клапаны на воздуховодах в местах пересечения стен с нормируемым пределом огнестойкости;
- огнезадерживающие клапаны на воздуховодах в местах присоединения их к общему горизонтальному коллектору, размещаемому на техническом чердаке, в системах вытяжной вентиляции с механическим побуждением (из кухонь, санузлов и ванных комнат).

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции за пределами обслуживаемого этажа приняты класса «В» и покрываются огнестойким составом с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI30 в пределах обслуживаемого пожарного отсека, EI150 – за его пределами.

Проектной документацией предусмотрено удаление дыма системами с механическим побуждением:

- из поэтажных коридоров жилых домов;
- из коридоров минус 1 этажа пристроен (офисы 1.2, 1.3, 1.4);
- из помещений для хранения автомобилей подземной автостоянки (самостоятельные для каждого пожарного отсека);
- из изолированных рам автостоянки.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено:

- вытяжные вентиляторы;
- в автостоянке системы вытяжной противодымной вентиляции обслуживают дымовую зону площадью не более 3000 м² при условии обслуживания одним дымоприёмным устройством не более 1000 м² площади помещения;
- воздуховоды и шахты из негорючих материалов класса герметичности «В» с пределом огнестойкости не менее EI30 – из коридоров, EI60 – из автостоянки в пределах пожарного отсека, EI150 – за его пределами;
- обратные клапаны у вентиляторов;
- нормально закрытые противопожарные клапаны с нормируемым пределом огнестойкости.

Выброс продуктов горения системами дымоудаления из коридоров и из автостоянки осуществляется на высоте 2,0 м от уровня кровли жилых домов и на расстоянии не менее

5,0 м до приемных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Проектной документацией предусмотрена подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением:

- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1, в секции № 4.17 жилого дома № 4 (в верхнюю и нижнюю зоны);
- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» в остальных секциях жилых домов;
- в шахты грузовых и пассажирских лифтов в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1, в секции № 4.17 жилого дома № 4 (в верхнюю и нижнюю зоны);
- в шахты грузовых и пассажирских лифтов в остальных секциях жилых домов;

- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- в поэтажные тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа Н2 и в нижние зоны поэтажных коридоров на компенсацию удаляемых продуктов горения в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1;
- в поэтажные тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа Н2 в секциях № 4.04, 4.05, 4.08, 4.14, 4.15, 4.17 жилого дома № 4;
- в нижние зоны поэтажных коридоров жилого дома № 4 для компенсации удаляемых продуктов горения;
- в нижние зоны коридоров минус 1 этажа пристроев (офисы 1.2, 1.3, 1.4) для компенсации дымоудаления;
- в нижние зоны помещений для хранения автомобилей подземной автостоянки для компенсации удаляемых продуктов горения (самостоятельные для каждого уровня и каждого пожарного отсека);
- в тамбур-шлюз при выходе в зону загрузки автостоянки из коридора минус 1 этажа пристроя 1.3;
- в тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в подземную автостоянку (один из которых является тамбур-шлюзом при выходе из незадымляемых лестничных клеток НЗ в подземную автостоянку);
- в сопловые аппараты воздушных завес над противопожарными воротами (отделяющих помещения хранения легковых автомобилей обеих уровней подземной автостоянки от изолированных рамп). Сопловые аппараты располагаются со стороны помещений хранения автомобилей и обеспечивают создание настильных воздушных струй.

Компенсирующая подача воздуха в поэтажные коридоры в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1 предусмотрена с использованием систем подачи воздуха в тамбур-шлюзы. При этом в нижней части ограждений тамбур-шлюзов, к которым непосредственно примыкают защищаемые помещения коридоров, предусматриваются специально выполненные проемы с установленными в них клапанами сброса избыточного давления.

Компенсация удаляемых продуктов горения из рамп обеспечивается при помощи шахты естественного притока с установкой нормально закрытых противопожарных клапанов в нижней части шахты.

Для систем приточной противодымной вентиляции принято:

- приточные вентиляторы;
- воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса «В» с пределом огнестойкости EI120 - для систем подачи воздуха в шахту лифта, имеющего режим «перевозка пожарных подразделений», EI60 - для автостоянки, EI30- для остальных систем;
- обратные клапаны у вентиляторов;
- нормально закрытые противопожарные клапаны с нормируемым пределом огнестойкости.

При пожаре предусматривается отключение систем общеобменной вентиляции с закрытием нормально открытых огнезадерживающих клапанов для предотвращения распространения дыма и опережающее включение систем вытяжной противодымной вентиляции относительно момента запуска систем приточной противодымной вентиляции.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусматривается в автоматическом и дистанционном режимах.

Система газоснабжения

Наружные сети газопровода

Проектируемые газопроводы высокого и низкого давления предназначены для газоснабжения восьми котельных, предназначенных для теплоснабжения жилого комплекса и перспективной нагрузки.

Согласно техническим условиям точкой присоединения является существующий подземный стальной газопровод высокого давления II категории ($P=0,4\dots 0,6$ МПа) диаметром 159 мм.

Прокладка проектируемых наружных газопроводов высокого давления от точки врезки до всех ГРПШ и газопроводов низкого давления от ГРПШ до выхода из земли у зданий предусматривается подземная; газопроводов низкого давления от места выхода из земли у зданий до вводов в котельные – надземная по фасадам и кровле зданий.

Проектируемые подземные газопроводы высокого давления и надземные низкого давления выполнены из стальных труб по ГОСТ 10704-91/В ГОСТ 10705-80* (при подземной прокладке в «весьма усиленной изоляции»).

Подземные газопроводы низкого давления выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности 2,7.

Диаметры газопроводов приняты в соответствии с гидравлическим расчётом исходя из условия создания при максимальных допустимых перепадах давления наиболее экономичной и надёжной в эксплуатации системы, обеспечивающей устойчивость работы газового оборудования.

Для понижения давления газа с высокого до низкого ($P_{\max}=0,005$ МПа) для нужд котельных и поддержания выходного давления на заданном уровне предусмотрена установка девяти (восемь – для газоснабжения проектируемых котельных, один – для газоснабжения перспективной котельной административного здания) газорегуляторных пунктов шкафного пункта ГРПШ-RG/2МВ (с основной и резервной линиями редуцирования) с регуляторами давления RG/2МВ без коммерческого узла учета газа. ГРПШ выполнены в ограждении.

В точке врезки предусмотрена установка крана шарового (надземной установки) и ИФС; до и после ГРПШ, на выходе из земли на фасадах зданий, перед вводом газопроводов в котельные предусмотрена установка изолирующего фланцевого соединения (ИФС) и отключающего устройства - крана шарового газового.

При пересечении с теплотрассой и с автомобильными дорогами проектируемый газопровод проложен в футляре с установкой в высшей точке контрольной трубки.

Надземный газопровод защищается от атмосферной коррозии лакокрасочным покрытием желтого цвета, состоящим из двух слоев грунтовки и двух лака, предназначенных для наружных работ в районе строительства и выдерживающих температуры наружного воздуха и влияние атмосферных осадков.

Обозначение трассы подземного газопровода предусматривается:

- путем установки на углах поворота газопровода опознавательных знаков, нанесенных на столбики или постоянные ориентиры, с указанием на них расстояния от газопровода, глубину его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы;

- на присыпанный полиэтиленовый газопровод на всем протяжении укладка полиэтиленовой сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ».

В целях обеспечения сохранности газопровода, создания нормальных условий эксплуатации, предотвращения аварий несчастных случаев проектной документацией предусматривается организация охранной зоны газопровода, разработанная на основании «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением правительства РФ от 20.11.2000 за № 878.

Охранная зона вдоль трассы подземного газопровода устанавливается в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода; вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этого объекта.

Внутренние сети газопровода

Потребители газа – восемь проектируемых автономных крышных котельных.

Топливо для котельных:

- основное - природный газ по ГОСТ 5542-87;
- аварийное, резервное – не предусмотрено.

Газопотребляющим оборудованием каждой котельной являются газовые котлы «КВГ-0,2-115» тепловой производительностью 200 кВт каждый.

Котлы компоуются в вертикальные модули по 3 котла, при этом суммарная мощность модуля достигает 600 кВт.

Количество котлов в каждой котельной устанавливается в зависимости от расчетной тепловой мощности котельной:

- в котельной № 1, расположенной в секции № 1.1 (по ПЗУ) жилого дома № 1, - 15 шт. (тепловая мощность котельной 3,0 МВт);
- в котельной № 2, расположенной в секции № 1.5 (по ПЗУ) жилого дома № 1, - 9 шт. (тепловая мощность котельной 1,8 МВт);
- в котельной № 3, расположенной в секции № 1.6 (по ПЗУ) жилого дома № 1, - 9 шт. (тепловая мощность котельной 1,8 МВт);
- в котельной № 4, расположенной в секции № 4.17 (по ПЗУ) жилого дома № 4, - 12 шт. (тепловая мощность котельной 2,4 МВт);
- в котельной № 5, расположенной в секции № 4.14 (по ПЗУ) жилого дома № 4, - 15 шт. (тепловая мощность котельной 3,0 МВт);
- в котельной № 6, расположенной в секции № 4.08 (по ПЗУ) жилого дома № 4, - 15 шт. (тепловая мощность котельной 3,0 МВт);
- в котельной № 7, расположенной в секции № 4.05 (по ПЗУ) жилого дома № 4, - 12 шт. (тепловая мощность котельной 2,4 МВт);
- в котельной № 8, расположенной в секции № 4.04 (по ПЗУ) жилого дома № 4, - 15 шт. (тепловая мощность котельной 3,0 МВт).

Параметры природного газа на вводе в котельные:

- давление - 0,003 - 0,005 МПа (газопровод низкого давления);
- расход газа минимальный на один котел «КВГ-0,2-115» мощностью 200 кВт - 7,0 нм³/час;
- расход газа максимальный на один котел «КВГ-0,2-115» мощностью 200 кВт - 23,95 нм³/час;
- расход газа максимальный расчетный на котельную № 1 - 306,0 нм³/час;
- расход газа максимальный расчетный на котельную № 2 - 200,5 нм³/час;
- расход газа максимальный расчетный на котельную № 3 - 198,1 нм³/час;
- расход газа максимальный расчетный на котельную № 4 - 284,4 нм³/час;
- расход газа максимальный расчетный на котельную № 5 - 283,6 нм³/час;
- расход газа максимальный расчетный на котельную № 6 - 309,1 нм³/час;
- расход газа максимальный расчетный на котельную № 7 - 254,3 нм³/час;
- расход газа максимальный расчетный на котельную № 8 - 230,9 нм³/час.

На вводе газа в каждую котельную установлены: клапан термозапорный; газовый фильтр; клапан электромагнитный газовый, прекращающий подачу газа при:

- загазованности помещения более 10 % нижнего предела концентрации воспламенения газа;
- отключении электроэнергии;
- повышении концентрации СО в помещении выше допустимой;
- пожаре.

Узел учета расхода газа выполнен на базе счетчика ротационного RVG G160 (в котельных тепловой мощностью 1,8 МВт); RVG G250 (в котельных тепловой мощностью 2,4 и 3,0 МВт). Для поагрегатного учета на газопровод к каждому блоку из трех котлов устанавливается счетчики ротационные RVG G65.

Горелки работают на природном газе низкого давления и оборудованы автоматикой безопасности, которая обеспечивает прекращение подачи газа при:

- погасании факела горелки;
- понижении давления воздуха перед горелкой;
- прекращении подачи электроэнергии;
- отклонении давления газа за пределы области устойчивой работы.

Продувочные газопроводы предусмотрены от наиболее удаленных от места ввода участков газопроводов, а также от отводов к каждой газоиспользующей установке перед последним по ходу газа отключающим устройством. Продувочные газопроводы оснащены запорной арматурой и штуцерами с пробоотборными кранами. Продувочные газопроводы выведены наружу в места, обеспечивающие безопасные условия для рассеивания газа, но не менее чем на 1 м выше кровли здания.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта

Для монтажа газопровода применяются материалы, изделия, газоиспользующее и газовое оборудование по действующим стандартам и другим нормативным документам на их поставку, сроки службы, характеристики, свойства и назначение (области применения) которых, установленные этими документами, соответствуют условиям их эксплуатации.

Для обеспечения сохранности газопровода, создания нормальных условий его эксплуатации, предотвращения аварий и несчастных случаев, проектом предусматривается организация охранной зоны газопровода, разработанная на основании «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ № 878 от 20 ноября 2000 года.

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации и требованиями безопасности труда в газовом хозяйстве РФ» газовая эксплуатирующая организация должна осуществлять:

- постоянный технический надзор за газовым хозяйством;
- проведение планово-предупредительных ревизий;
- ремонт газового оборудования и сооружений;
- выполнение газоопасных работ в газовом хозяйстве;
- обеспечение готовности в любое время принять меры к предотвращению и ликвидации аварийной ситуации;
- поддержание стабильности параметров газа и обеспечение бесперебойной подачи его потребителям.
- учет расхода газа и контроль за его использованием.

Задача обеспечения безопасности состоит в том, чтобы свести к минимуму появление взрывов, пожаров на объекте, а в случае аварии, локализовать и быстро ликвидировать опасный очаг, а также ликвидировать последствия аварии.

Технологические решения котельной

Котельные предназначены для теплоснабжения объекта: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбург»:

- котельная № 1 - для секции № 1.1 (по ПЗУ), для пристроев № 1.2, 1.3, 1.4 (по ПЗУ) жилого дома № 1;
- котельная № 2 - для секции № 1.5 (по ПЗУ) жилого дома № 1;
- котельная № 3 - для секции № 1.6 (по ПЗУ), для пристроя № 1.9 (по ПЗУ) жилого дома №1;
- котельная № 4 - для секции № 4.16, 4.17 (по ПЗУ) жилого дома № 4;
- котельная № 5 - для секции № 4.11 - 4.15 (по ПЗУ) жилого дома № 4;
- котельная № 6 - для секции № 4.08 - 4.10, 4.18, 4.19 (по ПЗУ) жилого дома № 4;
- котельная № 7 - для секции № 4.05 - 4.07 (по ПЗУ) жилого дома № 4 и для ДОО - поз. № 5 по ПЗУ (перспективное строительство);
- котельная № 8 - для секции № 4.01 - 4.04 (по ПЗУ) жилого дома № 4.

Расчетная тепловая мощность (с учетом собственных нужд) составляет:

- котельной № 1 - 2,555 МВт (2,197 Гкал/час);
- котельной № 2 - 1,676 МВт (1,44 Гкал/час);
- котельной № 3 - 1,654 МВт (1,422 Гкал/час);
- котельной № 4 - 2,375 МВт (2,042 Гкал/час);
- котельной № 5 - 2,368 МВт (2,035 Гкал/час);
- котельной № 6 - 2,581 МВт (2,219 Гкал/час);
- котельной № 7 - 2,123 МВт (1,825 Гкал/час);
- котельной № 8 - 1,928 МВт (1,657 Гкал/час).

Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая.

Тепловой схемой предусмотрено приготовление сетевой воды по температурному графику 90/70 °С.

Параметры теплоносителя на выходе из котельной:

- температурный график в системе отопления 90/70 °С;
- давление в подающем трубопроводе теплосети – 0,28 МПа;
- давление в обратном трубопроводе теплосети – 0,3 МПа.

Для циркуляции теплоносителя в котловом контуре проектной документацией предусмотрены сетевые циркуляционные насосы, установленные в ИТП.

В каждой котельной для компенсации теплового расширения теплоносителя установлены расширительные мембранные баки.

Вода на подпитку и заполнение котлового контура в каждой котельной подается из хозяйственно-питьевого водопровода в бак подпиточной воды. После подпиточных насосов (один - рабочий, один – резервный) установлен комплекс пропорционального дозирования реагента, который способствует уменьшению процессов коррозии и накипеобразования поверхностей нагрева.

В котельной предусмотрены узлы учета тепла, учет расхода холодной воды, используемой на подпитку и заполнение.

Теплообменное оборудование, распределение теплоносителя для нужд отопления, вентиляции и приготовления воды на нужды ГВС, а также погодозависимое регулирование осуществляется в ИТП.

Система автоматизации котельных позволяет обеспечить их работу в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Удаление продуктов сгорания от трех котлов, объединенных в модуль, осуществляется через индивидуальные газоходы диаметром 150 мм в одну стальную дымовую трубу Ду300 на высоту 7,0 м от уровня пола котельной. В котельной № 8 высота дымовых труб составляет 20,0 м.

На газоходах и в нижней части дымовой трубы предусмотрены устройства для отвода конденсата. Газоходы оснащены люками для обеспечения возможности чистки.

Высота дымовых труб принята аэродинамическим расчетом с учетом обеспечения рассеивания вредных выбросов котельных.

Для отключения котлов на газоходах предусмотрена установка шиберов.

Для регулирования давления внутри дымовой трубы и достижения равномерного выхода продуктов сгорания из котлов предусмотрена установка стабилизатора тяги.

Отопление и вентиляция котельных

Расчетная температура внутреннего воздуха в котельных в холодный период +5 °С.

Теплоносителем для систем отопления котельных является сетевая вода с расчетной температурой 90/70 °С. Для циркуляции теплоносителя в контурах систем отопления котельных проектной документацией предусмотрена установка в каждой котельной циркуляционных насосов (один - рабочий, один - резервный).

Для отопления в каждой котельной предусмотрена установка двух воздушно-отопительных агрегатов (один - рабочий, один – резервный).

Вентиляция газовых котельных предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приточная система обеспечивает подачу воздуха на горение и трехкратный воздухообмен в помещении котельной, что подтверждено расчетом живого сечения жалюзийных решеток, установленных на наружной стене. Вытяжка обеспечивает трехкратный воздухообмен в помещении котельной и обеспечивается дефлекторами.

Сведения о зонах с особыми условиями использования территории

На участке строительства проектируемый объект располагается вне охранных зон газораспределительных сетей (зоны с особыми условиями использования территорий).

Решения для мероприятий по противодействию терроризму не проектировались.

Мероприятия «по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»:

В системе *отопления, вентиляция и кондиционирование воздуха* предусмотрено:

- для регулирования температуры приточного воздуха приняты смесительные узлы приточных установок;
- применение терморегуляторов на приборах для обеспечения индивидуального регулирования отпуска тепла;
- учет тепла на каждую квартиру, на каждый офис и на магазин;
- устройство автоматически управляемых тепловых завес;
- погодозависимое регулирование в системах отопления;
- автоматическое поддержание температуры в системах отопления и ГВС регулирующими клапанами;
- учет тепла на вводе, расхода подпиточной воды;
- тепловая изоляция магистральных трубопроводов и оборудования ИТП.

В системе *газоснабжения* предусмотрено:

- система автоматизации котельных позволяет обеспечить их работу в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- учет расхода газа выполнен на базе счетчика ротационного RVG G160 (в котельных тепловой мощностью 1,8 МВт); RVG G250 (в котельных тепловой мощностью 2,4 и 3,0 МВт);
- для поагрегатного учета на газопровод к каждому блоку из трех котлов в каждой котельной устанавливаются счетчики ротационные RVG G65.

3.2.7. В части «Системы автоматизации, связи и сигнализации»

Система связи

Подраздел 5 «Сети связи. Часть 1. Наружные сети связи» (52-2017-00-ИОС5.1 изм.2):

- откорректирован план наружных сетей связи в части ввода в здание офиса.

Подключение проектируемого объекта к сетям связи выполнено на основании технических условий ООО «НТЦ «Интек». Присоединение объекта к сетям связи выполняется оптическими кабелями к мультисервисной сети оператора связи в соответствии с техническими условиями (точки подключения – ул. Цвиллинга, д. 6; ул. Фурманова, д. 1). Подключение абонентов к мульти-сервисной сети осуществляется по технологии Fast Ethernet (FE): для каждого абонента доступ в сети связи осуществляется по медному кабелю «витая пара».

Емкость проектируемых сетей:

1 очередь строительства:

- 844 абонента мультисервисных услуг (телефонизация, телевидение, интернет, радиодификации);

- 3 абонента сети телефонизация (в пожарных насосных).

2 очередь строительства:

- 1964 абонента мультисервисных услуг (телефонизация, телевидение, интернет, радиодификации);

- 5 абонентов сети телефонизация (в пожарных насосных).

Проектом предусматривается:

- строительство 1-отв. телефонной канализации;

- прокладка оптического кабеля (ВОК) по проектируемой кабельной канализации, а также по техподполью проектируемых домов.

В составе телефонной канализации применены двустенные трубы производства ДКС диаметром 110 мм. Прокладка кабеля осуществляется по существующей, ранее запроектированной и проектируемой кабельной канализации, а также по подземной парковке и техподполью проектируемых домов. Прокладка кабеля по подземной парковке осуществляется в огнестойкой кабельной линии (ОКЛ) (металлические лотки, коробка) с огнестойкостью не менее 45 минут. Подключение объектов производится с учетом этапа строительства. Расключение кабеля производится в помещениях серверных (узлах связи), в шкафах телекоммуникационных 19". В шкафах устанавливается активное оборудование связи.

Для вертикальной прокладки предусмотрен проволочный лоток в стояках. Для горизонтальной прокладки сетей проектом предусматриваются трубы в подготовке пола

Сеть передачи данных состоит из волоконно-оптической сети до каждого узла связи, коммутаторов и распределительной сети с применением кабеля «витая пара» до абонента. Сеть передачи данных рассчитана на проникновение услуги не менее 100% от общего количества квартир, встроенных помещений. Абонентские сети обеспечивают доступ к самым современным услугам: высокоскоростному Интернету, IP-телефонии, IP-телевидению и другим мультимедийным приложениям. Время живучести сети мультисервисных услуг, в том числе телефонизации, не менее времени эвакуации из объекта. Абонентские сети выполняются эксплуатирующей организацией по заявкам квартиросъемщиков, собственников и арендаторов встроенных помещений. Горизонтальная абонентская сеть предусмотрена кабелем UTP 4×2×0,5. Согласно СП 5.13130.2009 помещения насосной пожаротушения, консьержа оборудованы телефонной связью (SIP телефон SP-02P).

Радиофикация объекта выполняется по отдельному волокну магистрального оптического кабеля. Сеть радиофикации выполняется от конвертеров FG-ACE-CON-VF/Eth, V2, установленных в телекоммуникационных шкафах в помещениях узлов связи (серверные). Сеть радиофикации выполнена кабелем ПРВВМнг(А)-LS 2×1,2. Выполнена прокладка распределительной сети, в слаботочных этажных щитках установлены распределительные и ограничительные коробки. Абонентские сети выполняются эксплуатирующей организацией по заявкам квартиросъемщиков, собственников и арендаторов встроенных помещений. В квартирах предусмотрена установка радиорозеток накладного типа, допускается применение беспроводных радиоприемников.

Мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений и их последствий, способствующие защите проживающих в жилом здании людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий, включают установку домофонов.

Домофонная связь на объекте предусматривается в составе:

- маршрутизаторы (установка в телекоммуникационных шкафах);
- этажные коммутаторы (установка в слаботочных нишах);
- вызывная панель;
- считыватель;
- электромагнитный замок;
- кнопка вызова;
- SIP телефон (домофон).

Разводка от маршрутизатора до этажных коммутаторов выполняется оптическим кабелем Riser Cable со свободно извлекаемыми жилами, абонентские линии связи – медным кабелем «витая пара».

Проектом предусмотрена передача сигналов ГО и ЧС по сети домофонной связи, а также по сети речевого оповещения СОУЭ.

Диспетчеризация лифтов выполняется на основании технических условий в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «Безопасность лифтов» ТР ТС 011/2011 № 824 от 18 октября 2011 г на базе диспетчерского комплекса «Обь». Информация о работе оборудования передается на диспетчерский пункт по адресу: ул. Зоологическая, 7 по сети интернет. На 1 этаже жилых домов предусмотрена установка переговорных устройств для пожарных подразделений.

Диспетчеризация лифтового оборудования выполнена кабелем КПЛнг(А)-LS 6×0,75, КПСнг(А)-LS 1×2×0,5.

Проектом предусмотрена световая и звуковая сигнализация (в помещении диспетчерской) при повышении ПДК концентрации оксида углерода в подземных автостоянках с помощью блока питания и сигнализации типа БПС-3-И и датчиков газоанализаторов серии СТГ-3-И-СО. БПС-3-И – многофункциональный промышленный программно-аппаратный комплекс, предназначенный для отображения информации от датчиков-сигнализаторов параметров окружающей среды, оповещения персонала о превышении контролируемыми параметрами заданных пороговых значений, автоматического включения и выключения исполнительных устройств по заданным программам.

Газоанализаторы серии СТГ-3-И-СО предназначены для непрерывного контроля за токсичными газами в окружающей атмосфере, и в случае возникновения опасности устройство незамедлительно сигнализирует на блок БПС-3-И с обозначением зоны контроля.

Блоки БПС-3-И (для каждого этапа строительства) предусматривается установить в электрощитовой с передачей информации на пост с круглосуточным пребыванием ответственного персонала (диспетчерская). Газоанализатор устанавливается в помещениях подземной автостоянки на высоте не менее 1,5 м от уровня пола. Разводку к датчикам оксида углерода предусмотрено выполнить экранированным кабелем типа FTP- 4×2×0,5 открыто под потолком в трубе гофрированной.

Проектом предусмотрено оповещение в парковке о превышении концентрации СО через систему оповещения о пожаре.

На участке проектируемого строительства отсутствуют охранные зоны существующих сетей связи (зона с особыми условиями использования территорий Кодекс РФ № 136-ФЗ, ст. 105).

Обеспечение безопасной эксплуатации объектов капитального строительства: система диспетчеризации лифтового оборудования, система контроля СО в парковке.

3.2.8. В части «Пожарная безопасность»

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Часть 1 «Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности комплекса. Книга 1. I очередь строительства» (52-2017-01-ПБ1 изм.4)

Корректировка проектной документации выполнена в части пристроев с помещениями общественного назначения (1 очередь строительства этап №3.4 – поз.1.2, 1.3, 1.4 по ПЗУ) При выполнении корректировки внесены следующие изменения в данный раздел проекта:

- откорректирована схема планировочной организации участка в соответствии с изменениями в разделе ПЗУ
- откорректированы объёмно планировочные решения всех этажей пристроев.
- изменена высота минус 1 этажа
- уточнены решения по отделке внутренних помещений пристроев.
- добавлена информация по внутренней отделке путей эвакуации офисного здания.
- схемы эвакуации с этажей офисного здания выполнены на основании откорректированных планов;
- в стене автостоянки на -1 этаже в осях пристроев Е/Ж по оси 3 запроектирован проем 1800х2100(н);
- предусмотрена механическая вентиляция технических и складских помещений подземного этажа;
- добавлена противодымная вентиляция подземного этажа на основании новых планировочных решений
- откорректированы системы АПС, СОУЭ, структурные схемы выполнены на основании откорректированных планов.

Проектируемый многофункциональный комплекс расположен в квартале улиц Машинная-Фурманова-Цвиллинга-Отто Шмидта в Ленинском районе г. Екатеринбурга и находится в радиусе выезда пожарной части № 74 МЧС РФ по Свердловской области, расстояние по пути следования составляет 1,9 км. В соответствии со ст. 76 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ время прибытия первого пожарного подразделения к проектируемому объекту не превышает 10 мин при средней скорости движения пожарного автомобиля 40 км/час.

Предметом рассмотрения экспертизы является 1 очередь строительства этап №3.4 – поз.1.2, 1.3, 1.4 по ПЗУ жилого комплекса

На проектируемый многофункциональный комплекс разработаны специальные технические условия на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта:

- «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная – Фурманова – Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга», I очередь строительства, выполненные ООО «Регион» в 2018 году с согласованием Минстроя России № 23211-ЛС/03 от 22.07.2016 (далее СТУ1);

- «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная – Фурманова – Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга», II очередь строительства, выполненные ООО «Регион» в 2018 году с согласованием Минстроя России № 23211-ЛС/03 от 22.07.2016 (далее СТУ2).

С целью подтверждения требуемых Федеральным законом от 22.07.08 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» нормативных значений пожарного риска представлены «Расчеты по оценке пожарного риска», выполненные ООО «Регион» для I и II очереди строительства.

Подъезды к комплексу предусмотрены по проектируемому местному проезду по ул. Цвиллинга и по местному проезду вдоль ул. Машинная и далее по проектируемому проезду для служебного транспорта с восточной и южной стороны комплекса II очереди. Проезды на территории жилого комплекса организованы по смешанной схеме с устройством сквозного проезда, с участками проездов по тупиковой схеме с устройством разворотных площадок.

Тупиковые проезды заканчиваются площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 15×15 метров. Протяженность тупикового проезда не превышает 150 метров. Проезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон проектируемых жилых домов по запроектированным проездам, тротуарам и укрепленному газону.

Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания или сооружения для зданий высотой более 28 метров принято 8 - 10 метров; для зданий высотой менее 28 метров - 5 - 8 метров. Ширина проездов для пожарной техники для зданий высотой более 46,0 м принята 6,0 м; для зданий высотой от 13,0 до 46,0 м - 4,20 м.

В замкнутых и полужамкнутых дворах II очереди предусмотрены проезды для пожарных автомобилей. Сквозные проезды в зданиях шириной не менее 3,5 м, высотой не менее 4,5 м и располагаются не более чем через каждые 300 метров.

Обеспечены подъезды пожарной техники к основным эвакуационным выходам; к входам, ведущим к лифтам для перевозки пожарных подразделений; к местам вывода наружных патрубков сети противопожарного водопровода для подключения пожарных насосов. Покрытие проезда для пожарной техники рассчитано на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

В проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» представлены ссылки на разработанные планировочные решения в разделе «Проект организации строительства», обеспечивающие пожарную безопасность объекта при строительстве объекта по этапам, а именно:

- обеспечение подъезда пожарной техники;
- отделение строящихся объектов в соответствии с этапами от существующих преградами с пределом огнестойкости не менее EI30;
- организационные мероприятия в соответствии с ПП РФ № 390 от 25.04.2012.

Конструктивные и объемно-планировочные решения, обеспечивающие пожарную безопасность объекта

1 очередь строительства образует жилую группу, состоящую из трех односекционный жилых домов повышенной этажности, пристроенных блоков общественного назначения и подземной автостоянки, расположенной под всей дворовой территорией.

2 очередь строительства образует жилую группу с двумя замкнутыми дворовыми пространствами, под всеми дворовыми пространствами размещена пристроенная подземная автостоянка легковых автомобилей, имеющая два подземных этажа.

Перспективное строительство предусматривает строительство зданий и сооружений административно-общественного назначения и дошкольная образовательная организация, которые разрабатываются по отдельному проекту и данным заключением не рассматриваются.

Основные строительные характеристики проектируемых зданий

Высота жилых домов, определенная разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося оконного проема в наружных стенах верхнего этажа (при этом верхний технический этаж не учитывается), составляет менее 100 м (в соответствии с п. 1.1 СП 54.13330.2011 и п. 3.1 СП 1.13130.2009).

В многоэтажных жилых домах высотой более 75 м, в подземных автостоянках (I степени огнестойкости) предусмотрены пределы огнестойкости несущих монолитных железобетонных конструкций, участвующих в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, не менее REI 150, R 150 (в соответствии с требованием СТУ, разработанными ООО «РЕГИОН» и утвержденными в установленном порядке).

В многоэтажных жилых домах высотой более 50 м, но менее 75 м (I степени огнестойкости) предусмотрены пределы огнестойкости несущих монолитных железобетонных конструкций, участвующих в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, не менее REI 120 (R 120).

В многоэтажных жилых домах высотой менее 50 м (II степени огнестойкости) предусмотрены пределы огнестойкости несущих монолитных железобетонных конструкций, участвующих в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, не менее REI 90 (R 90).

Противопожарные преграды 1-го типа, разделяющие разные пожарные отсеки, имеют пределы огнестойкости не менее REI 150.

Высота жилых этажей выполнена не менее 2,55 м (в свету от пола до перекрытия), высота встроенных помещений общественного назначения, расположенных на нижних надземных этажах - не менее 3 м.

Во всех жилых домах предусмотрены технические подземные этажи (подвалы), расположенные на двух подземных этажах. Над верхними жилыми этажами выполнены технические теплые этажи (чердаки). На кровлях размещены машинные помещения лифтов и крышные газовые котельные.

Жилые части зданий. В жилых частях зданий предусмотрены:

- конструктивная изоляция от частей здания другого функционального назначения противопожарными преградами: от общественных помещений - перегородками 1-го типа, стенами, перекрытиями; от подземных этажей, от выходов из подземных этажей - противопожарными преградами с пределом огнестойкости REI 150;

- выполнен выход из каждой квартиры в коридор (тамбур), ведущий к незадымляемым лестничным клеткам;

- в каждой квартире, расположенной в жилой секции с одной лестничной клеткой и выше 15 м (от уровня проезда), выполнен аварийный выход на лоджию с глухим участком наружной стены шириной не менее 1,2 м от окна до торца лоджии и не менее 1,6 м между оконными проемами (остекление лоджий, балконов предусмотрено открывающимися створками, ограждение лоджий, балконов имеет высоту не менее 1,2 м);

- выполнено необходимое количество вертикального транспорта: предусмотрены пассажирские, грузопассажирские лифты, в каждой секции предусмотрен не менее чем один лифт грузоподъемностью 1000 кг и размерами кабины 1100×2100×2200 мм с режимом транспортирования пожарных подразделений.

В жилых секциях выходы из лестничных клеток предусмотрены через тамбуры непосредственно наружу или через вестибюль, отделенный от других помещений противопожарными перегородками.

Ширина дверей (в свету при открытых створках) выходов из лестничных клеток наружу предусмотрена не менее ширины лестничного марша. Лестничные марши и площадки внутренних лестниц имеют металлические ограждения с поручнями высотой не менее 0,9 м. Ширина лестничных маршей в жилых секциях (зданиях) не менее 1,05 м с зазором между маршами не менее 75 мм (в свету после установки ограждений с поручнями и выполнения внутренней отделки).

Предусмотрена необходимая тепло-, звуко- и гидроизоляция помещений с влажным режимом, кровли.

Во всех квартирах предусмотрены кухни, кухни-ниши, кухни-столовые с необходимыми инженерными системами для подключения кухонного оборудования.

Все технические и категорийные помещения (помещения для прокладки инженерных систем, кладовые уборочного инвентаря) в жилой части здания отделены противопожарными перегородками 1-го типа с установкой противопожарных дверей, имеющих предел огнестойкости EI 30.

Жилые секции в жилых домах разделены между собой противопожарными стенами 2 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45. Во всех жилых зданиях в уровне перекрытий выполнены междуэтажные пояса из негорючих материалов высотой не менее 1,2 м между оконными проёмами в соответствии с требованием п. 5.4.18 СП 2.1313.2012.

В вестибюлях каждой жилой секции выполнены колясочные, помещение уборочного инвентаря, санитарный узел. Для охраны объекта предусмотрен пост охраны с санузелом и естественным освещением через оконный проем.

Необходимое количество лифтов, предусмотренное в жилых секциях, подтверждено расчетом, выполненным в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52941-2008 «Лифты пассажирские. Проектирование систем вертикального транспорта в жилых зданиях».

В каждой секции жилых домов предусмотрено не менее чем по одному лифту с режимом транспортирования пожарных подразделений.

В жилых домах, секциях этажностью 25 этажей и более, предусмотрено по два лифта с режимом транспортирования пожарных подразделений, отвечающих установленным требованиям.

Лифты с режимом транспортирования пожарных подразделений имеют грузоподъемность 1000 кг и размеры кабины 1100×2100×2200 мм (с учетом требований ГОСТ Р 53296-2009). Перед лифтами выполнены лифтовые холлы (кроме первого посадочного этажа), отделенные противопожарными перегородками 1-го типа с установкой противопожарных дверей в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости не менее EIS 30 (удельное сопротивление дымогазопроницанию дверей менее $1,96 \cdot 10^5 \text{ м}^3/\text{кг}$) с учетом требований п. 5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009.

Лоджии.

Остекление лоджий 1-ой очереди строительства. Для остекления лоджий использованы оконные ПВХ-конструкции с поэтажным опиранием на кирпичное ограждение высотой 0,75 м - на высоте 1,2 м предусмотрен усиленный горизонтальный элемент или металлический поручень, рассчитанный на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м (в соответствии с требованиями п. 5.4.20, СП 1.13130.2009). При раздвижном открывании створок металлический поручень выполняется с внутренней стороны лоджии, при распашном открывании (вовнутрь лоджии) металлический поручень выполняется с наружной стороны здания. На каждой лоджии предусмотрено не менее двух открывающихся створок.

Остекление лоджий 2-ой очереди строительства. В жилых домах для остекления лоджий применены витражи с поэтажным опиранием на бетонное или кирпичное ограждение или витражные системы из алюминиевого (или стального) профиля с поэтажным опиранием на перекрытия и с использованием до высоты 1,2 м (от уровня пола) ударопрочного стекла по ГОСТ 30698-2000 (или аналогичное), с выполнением с внутренней или с наружной стороны до высоты 1,2 м дополнительных металлических ограждений, либо ограждение из кирпичной кладки на высоту 1,2 м (от уровня пола). Поручень ограждений лоджий предусмотрен на высоте 1,2 от уровня пола и рассчитан на горизонтальную нагрузку 0,3 кН/м - конструкция поручня и его размещение (с внутренней или наружной стороны) уточняется при разработке рабочей документации.

На каждой лоджии предусмотрены открывающиеся створки (тип открывания раздвижной или распашной). Для остекления лоджий используется прозрачное или в нижней части тонированное стекло.

Для внутренней отделки лоджий, которые могут использоваться как аварийные выходы, предусмотрено использование только негорючих материалов.

Предусмотрено использование для остекления лоджий, окон - конструкции, имеющие все необходимые документы, разрешающие их применение на территории России (техническое свидетельство, техническую оценку) и соответствующие нормам в области строительной, санитарной и пожарной безопасности.

Технические подземные этажи предусмотрены под всеми жилыми домами, предназначены для прокладки инженерных сетей, размещения технических помещений и кладовых для хранения личных вещей проживающих (на минус первом этаже), имеют высоту:

- менее 1,8 м - техническое подполье, предназначенное только для прокладки инженерных коммуникаций;
- не менее 2,7 м - технический подвал, предназначенный для размещения технических помещений (насосные станции пожаротушения, индивидуальные тепловые пункты, венткамеры, инвентарные).

В технических подземных этажах в соответствии с действующими нормами предусмотрено:

- конструктивная изоляция от надземных частей здания железобетонным перекрытием, стенами, лестничными маршами, площадками с пределом огнестойкости REI 150;
- необходимое количество эвакуационных выходов: в каждой секции выход выполнен по незадымляемой лестничной клетке типа НЗ с входом на этажах через тамбур-шлюз 1-го типа и выходом непосредственно наружу (второй выход через соседнюю секцию);
- отделение технических помещений противопожарными стенами (перегородками) с пределом огнестойкости EI 45 и дверями с пределом огнестойкости EI 30;
- тепло- и гидроизоляция стен по наружному периметру подземных этажей.

Противопожарные преграды 1-го типа, разделяющие разные пожарные отсеки, имеют пределы огнестойкости не менее REI 150.

Технические подземные этажи разделены посекционно противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее EI 45 с установкой противопожарных дверей - EI 30.

В подвальном этаже на минус первом уровне в соответствии с СТУ предусмотрены кладовые для хранения личных вещей жильцами, перегородки между кладовыми помещениями и перегородки, отделяющие эвакуационный коридор от остальных помещений, предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости EI 90 и дверями с пределом огнестойкости EI 60 (в соответствии с требованием СТУ). Кладовые помещения разделены на отдельные ячейки для хранения, перегородки данных ячеек на высоту 2,1 м выполнены из негорючих материалов, а выше предусмотрено металлическое сетчатое ограждение.

В подвалах, в которых кладовые размещены в тупиковой части, расстояние от места хранения до эвакуационного выхода в тамбур-шлюз лестничной клетки НЗ составляет не более 20 м. Не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов предусмотрено из помещений, частей здания, расположенных в подвальных этажах, предназначенных для одновременного пребывания более 15 человек (в соответствии с п. 4.2.2 СП 1.13130.2009).

Офисные помещения

Пристроенные офисные помещения размещены в блоках № 1.2, № 1.3, № 1.4, пристроены к жилому дому № 1.1 и соединены с жилым домом № 1.6 декоративным навесом, выполненным из негорючих материалов. Блоки № 1.2 и № 1.4 одноэтажные и одним подземным этажом, блок № 1.3 двухэтажный и одним подземным этажом. Встроенные офисные помещения предусмотрены в основном на первых и частично на втором и третьем этажах жилых домов.

Офисные помещения в соответствии с действующими нормами обеспечены:

- конструктивной изоляцией от жилой части здания и подземного технического подвала противопожарными преградами без проемов (перегородками, стенами с пределом огнестойкости не менее EI 45, железобетонным перекрытием);

- самостоятельными эвакуационными выходами: на первых этажах через тамбуры наружу, на вторых этажах - по рассредоточенным лестничным клеткам (каждый офис, рассчитанный на одновременное пребывание не более 20 человек и площадью менее 300 м², имеет один эвакуационный выход, офисы большей площади имеют по два эвакуационных выхода).

Мусорокамеры встроенные, пристроенные отделены от других помещений противопожарными стенами и перекрытием с пределом огнестойкости REI 60. Выходы из мусорокамер предусмотрены непосредственно наружу или в помещение минус первого технического этажа. Двери встроенных мусорокамер противопожарные с пределом огнестойкости EI 60. Мусорокамеры обеспечены необходимым оборудованием, в полу выполнен трап, предусмотрено место для крупногабаритного мусора

Кровли над жилыми секциями плоские с внутренним водоотводом с парапетами и ограждениями высотой не менее 1,2 м от уровня кровли. На перепаде высот кровли предусмотрены металлические вертикальные лестницы. Выходы на кровли предусмотрены из лестничных клеток через противопожарные двери (EI 30). Участки кровли для прохода к техническим помещениям, крышным котельным, а также у стен котельных с оконными проемами выполнены с верхним защитным слоем из негорючих материалов толщиной не менее 40 мм и шириной не менее 2 м.

Кровли встроено-пристроенных частей на расстояние не менее 6 м от стены более высокой секции (части здания) выполнены с защитным слоем из негорючих материалов толщиной не менее 40 мм.

Кровли пристроенных 1-2-этажных частей зданий - плоские с парапетами и ограждениями высотой не менее 0,6 м от уровня кровли.

Подземные автостоянки (№ 1.8, № 4.20, № 4.21 по ПЗУ) пристроенные имеют два подземных этажа. Несущие конструкции подземных автостоянок предусмотрены из монолитного железобетона с пределом огнестойкости R 150 (REI 150).

Въезд в подземные двухуровневые автостоянки осуществляется для первой очереди со стороны ул. Машинная, для второй - с ул. Цвиллинга и ул. Машинная.

Пристроенные автостоянки отделены от жилых домов, от подземных технических этажей и подвалов, расположенных под жилыми зданиями, противопожарными преградами 1-го типа (с пределом огнестойкости REI 150). Между помещениями автостоянки и жилым этажом размещен этаж нежилого назначения, технический этаж, техподполье (в соответствии с требованиями п. 5.2.2 СП 154.13130.2013 и п. 3.5 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»).

Для обеспечения связи этажей пристроенных автостоянок с жилыми частями комплекса использованы лифты с двойными тамбур-шлюзами 1-го типа на уровнях автостоянки.

Категория помещений хранения автомобилей по пожарной опасности - В2.

Класс функциональной пожарной опасности автостоянки - Ф5.2.

Для въезда-выезда на уровни подземных этажей предусмотрены двухпутные закрытые от атмосферных осадков ramпы с уклоном не более 18 % (с уклоном не более 16% для ramп, вдоль которых выполнены эвакуационные тротуары). Ramпы отделены от помещений хранения автомобилей противопожарными стенами 1-го типа с воротами и дверями с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Подземные автостоянки имеют площадь этажа не более 10000 м³, разделены на пожарные отсеки (секции) площадью не более 3000 м² противопожарными преградами с пределом огнестойкости REI 150 и с установкой противопожарных ворот, дверей с пределом огнестойкости EI 60.

В подземных автостоянках все выходы из подземных этажей в лестничные клетки предусмотрены через поэтажные тамбур-шлюзы 1 типа с подпором воздуха при пожаре в соответствии с п. 5.2.14 СП 154.13130.2013. Эвакуационные лестничные клетки выполнены типа НЗ и обеспечены выходами непосредственно наружу. Двери выходов из помещения хранения автомобилей в тамбур-шлюзы выполнены противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30 и шириной не менее 1,0 м (в свету при открытых створках двери).

С каждого пожарного отсека автостоянок предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу или в незадымляемые лестничные клетки типа НЗ, имеющие выход непосредственно наружу или на изолированную рампу с уклоном не круче 1:6 (в соответствии с требованием п. 5.2.18 СП 154.13130.2013).

При расположении места хранения автомобилей между эвакуационными выходами расстояние от места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более 40 м, а при расположении места хранения в тупиковой части расстояние до ближайшего эвакуационного выхода не более 20 м.

Подземные автостоянки предназначены для хранения легковых автомобилей, работающих на жидком топливе. Тип хранения автомобилей предусмотрен манежный.

Технические помещения, расположенные в автостоянке, отделены от помещений хранения автомобилей противопожарными перегородками 1-го типа и дверьми с пределом огнестойкости не менее EI 30.

В каждой жилой секции не менее чем один лифт, опускающийся на уровень автостоянки, имеет режим перевозки пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях Требования пожарной безопасности».

Пожарно-технические характеристики зданий

Наименование показателя	Значение
<i>Первая очередь строительства</i>	
<i>Жилые секции</i>	
Степень огнестойкости жилых секций:	
- 31-этажная жилая секция 1 (№1.1 по ПЗУ)	I
- 33-этажная жилая секция 2 (№1.5 по ПЗУ)	I
- 34-этажная жилая секция 3 (№1.6 по ПЗУ)	I
Класс конструктивной пожарной опасности зданий	С0
Класс пожарной опасности строительных конструкций	К0
Класс функциональной пожарной опасности зданий	
- жилая часть зданий	Ф1.3
- встроенные офисные помещения (на 1-ом, 2-ом этажах)	Ф4.3
<i>Подземная автостоянка легковых автомобилей</i>	
Степень огнестойкости здания	I
Класс конструктивной пожарной опасности здания	С0
Класс пожарной опасности строительных конструкций	К0
Класс функциональной пожарной опасности здания	Ф5.2
Количество подземных этажей в здании	2
<i>Вторая очередь строительства</i>	
<i>Жилые секции</i>	
Степень огнестойкости жилых секций:	
- 10-этажная жилая секция 1	II
- 15-этажная жилая секция 2	II
- 15-этажная жилая секция 3	II
- 20-этажная жилая секция 4	I
- 25-этажная жилая секция 5	I
- 12-этажная жилая секция 6	II
- 12-этажная жилая секция 7	II
- 8-этажная жилая секция 8	II
- 13-этажная жилая секция 9	II
- 15-этажная жилая секция 10	II
- 10-этажная жилая секция 11	II
- 15-этажная жилая секция 12	II
- 15-этажная жилая секция 13	II
- 23-этажная жилая секция 14	I
- 23-этажная жилая секция 15	I
- 15-этажная жилая секция 16	II
- 30-этажная жилая секция 17	I
- 15-этажная жилая секция 18	II
- 15-этажная жилая секция 19	II
Класс конструктивной пожарной опасности зданий	С0
Класс пожарной опасности строительных конструкций	К0
Класс функциональной пожарной опасности зданий	
- жилая часть зданий	Ф1.3
- встроенные офисные помещения (на 1-ом этаже)	Ф4.3

<i>Подземная автостоянка</i>	
Степень огнестойкости здания	I
Класс конструктивной пожарной опасности здания	С0
Класс пожарной опасности строительных конструкций	К0
Класс функциональной пожарной опасности здания	Ф5.2
Количество подземных этажей в здании	2

Степень огнестойкости 1, 2-этажных пристроенных блоков общественного назначения (№ 1.2, № 1.3, № 1.4) соответствует степени огнестойкости здания, к которому они пристроены.

Конструктивная схема секций жилых домов – смешанная, рамно-связевая. Вертикальные нагрузки воспринимаются диафрагмами жесткости (железобетонные стены лестничных клеток и лифтовых шахт, внутренние и наружные стены), пилонами и монолитными железобетонными перекрытиями. Несущие стены секций приняты толщиной 180 мм, 200 мм, 250 мм и пилоны толщиной 250 мм, 300 мм из бетона В30(В25)F75; стены подземного уровня толщиной 180 мм, 200 мм, 250 мм, 300 мм. Плиты перекрытия и покрытия приняты толщиной 200 мм. В жилой секции №5 с 1-го по 3-й этажи (включительно) предусмотрены колонны сечением 1000×800 мм с балко-стенками толщиной 500×1900(h) мм. Парапеты покрытия предусмотрены монолитными железобетонными толщиной 200 мм. Межэтажные лестничные площадки и лестничные марши приняты монолитными железобетонными. Для армирования конструкций каркаса предусмотрено применение арматуры класса А240, А400, А500С, В500.

Наружные стены приняты ненесущими с поэтажным опиранием: тип 1 - внутренний слой из керамических поризованных камней с наружным утеплением и декоративной штукатуркой; тип 2 - внутренний слой из керамических поризованных камней с наружным утеплением и облицовкой кирпичом с опиранием на кронштейны по сертифицированной системе. Предусмотрено закрепление ограждающих конструкций к несущим элементам каркаса секций через систему закладных деталей.

Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса секций жилых домов, и восприятие горизонтальных нагрузок от бокового давления грунта подземной части обеспечивается работой несущих монолитных наружных и внутренних стен, пилонов и монолитных перекрытий, являющихся жесткими горизонтальными дисками, обеспечивающими совместную работу вертикальных несущих конструкций.

Устойчивость при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений, что достигается для железобетонных конструкций назначением соответствующих размеров сечений и расстоянием от поверхности элементов до центра рабочей арматуры.

Конструктивная схема подземных автостоянок – рамно-связевая. Вертикальные нагрузки воспринимаются диафрагмами жесткости (наружные и внутренние монолитные железобетонные стены), колоннами и монолитными железобетонными перекрытиями.

Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса автостоянок, и восприятие горизонтальных нагрузок от бокового давления грунта обеспечивается работой несущих колонн, монолитных наружных и внутренних стен, плит перекрытия и покрытия, являющихся жесткими горизонтальными дисками, обеспечивающими совместную работу вертикальных несущих конструкций. Стены и колонны имеют жесткое сопряжение с фундаментами и с плитами перекрытий. Учтена нагрузка от пожарных машин.

Устойчивость при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений, что достигается для железобетонных конструкций назначением соответствующих размеров сечений и расстоянием от поверхности элементов до центра рабочей арматуры.

Наружные стены:

- ниже уровня земли - монолитные железобетонные с утеплителем из пенополистирольных плит и гидроизоляцией;

- выше уровня земли - несущие стены монолитные железобетонные, ненесущие - кирпич или керамический крупноформатный камень на цементно-песчаном растворе толщиной не менее 250 мм (с поэтажным опиранием на несущие конструкции) с утеплителем с наружной стороны из минераловатных плит и с лицевыми наружными защитными слоями или фасадными элементами по металлической подсистеме.

Наружная отделка фасадов зданий предусмотрена с применением фасадных систем, обеспечивающих класс пожарной опасности конструкции – К0, имеющих техническое свидетельство Росстроя, техническую оценку Росстроя, заключение по огневым испытаниям ЦНИИСК им. Кучеренко, альбом технических решений для данного типа зданий.

Система газоснабжения

Наружные сети газопровода

Проектируемые газопроводы высокого и низкого давления предназначены для газоснабжения восьми котельных, предназначенных для теплоснабжения жилого комплекса и перспективной нагрузки.

Прокладка проектируемых наружных газопроводов высокого давления от точки врезки до всех ГРПШ и газопроводов низкого давления от ГРПШ до выхода из земли у зданий предусматривается подземная; газопроводов низкого давления от места выхода из земли у зданий до вводов в котельные – надземная по фасадам и кровле зданий.

Для понижения давления газа с высокого до низкого ($P_{\max}=0,005$ МПа) для нужд котельных и поддержания выходного давления на заданном уровне предусмотрена установка девяти газорегуляторных пунктов шкафного пункта ГРПШ-RG/2МВ. ГРПШ выполнены в ограждении.

В целях обеспечения сохранности газопровода, предусматривается организация охранной зоны газопровода, Охранная зона вдоль трассы подземного газопровода устанавливается в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода; вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этого объекта.

Внутренние сети газопровода

Потребители газа – восемь проектируемых автономных крышных котельных.

На вводе газа в каждую котельную установлены: клапан термозапорный; газовый фильтр; клапан электромагнитный газовый, прекращающий подачу газа при:

- загазованности помещения более 10 % нижнего предела концентрации воспламенения газа;
- отключении электроэнергии;
- повышении концентрации СО в помещении выше допустимой;
- пожаре.

Для крышных котельных открытые участки газопровода прокладываются по наружной стене зданий по простенку шириной не менее 1,5 м (в соответствии с п. 6.9.15 СП 4.13130.2013).

Крышные газовые котельные размещены на кровлях жилых зданий и жилых секций этажностью более 21 (на кровле жилых домов №№ 1.1; 1.5; 1.6 по ПЗУ и на кровлях секций №№ 4.04; 4.05; 4.08; 4.14; 4.17). Высота помещений котельных от пола до низа перекрытия 3,0 м. Категория помещений котельных по взрывопожарной опасности - Г. Помещения котельных размещены над техническими этажами, отделены от смежных помещений и чердака противопожарными стенами 2-го типа и противопожарными перекрытиями не менее чем 3-го типа (с пределом огнестойкости не менее REI 45).

Выходы из крышных котельных предусмотрены на участки кровли с верхним негорючим слоем, двери выхода по ходу эвакуации открываются без ключа, ширина дверей не менее 0,8 м в свету, высота - не менее 1,9 м в свету.

Дымовые трубы предусмотрены газоплотными из металла с наружной негорючей теплоизоляцией для предотвращения образования конденсата.

Оконные блоки котельной выполнены с одинарным остеклением, которое в соответствии с требованием п. 7.8 и п. 7.10 СП 89.13330.2012 используется в качестве легкосбрасываемых конструкций (площадь остекления принята из расчета $0,05 \text{ м}^2$ на 1 м^3 объема помещения), площадь и толщина отдельных листов стекла в оконном переплете удовлетворяет требованиям СП 56.13330.2011.

Для предупреждения аварийных ситуаций и их локализации предусмотрены следующие мероприятия:

- блокировка подачи газа на котел при его пуске, если не будет проведена вентиляция топки, нарушена герметичность электромагнитных клапанов, имеются отклонения рабочих параметров от нормируемых;
- отключение подачи газа на котельную в случае возникновения пожара;
- светозвуковая сигнализация нештатных и аварийных ситуаций;
- установка листовых заглушек на газопроводе с устройством токопроводящих перемычек перед котлами для обеспечения надежного отключения на период ремонтных газоопасных работ;
- рациональное размещение продувочных трубопроводов для обеспечения надежного освобождения газопроводов от газа для исключения возможного его возгорания или взрыва при проведении ремонтных работ;
- устройство легкосбрасываемых строительных конструкций (окна) для предохранения здания от разрушения в случае взрыва газа; молниезащита здания и дымовой трубы.

Система автоматизации котельных позволяет обеспечить их работу в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала

Трансформаторные подстанции встроенные, пристроенные размещены на первом этаже, имеют несущие конструкции из монолитного железобетона. Входы в трансформаторные подстанции предусмотрены с уровня земли.

Степень огнестойкости трансформаторных подстанций: встроенной - I, пристроенной – II. Класс функциональной пожарной опасности трансформаторных подстанций - Ф5.1.

Трансформаторные подстанции отделены от помещений другого функционального назначения противопожарными перекрытиями и стенами 1-го типа. Стены, покрытие над трансформаторными подстанциями предусмотрены из монолитного железобетона с усиленными гидроизоляционными слоями с наружных сторон для исключения попадания влаги в помещения.

Двери и другие заполнения проёмов в противопожарных преградах предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости:

- не менее EI 30 - для заполнения проёмов в противопожарных преградах огнестойкостью REI (EI) 45, двери тамбур-шлюзов, двери шахт пассажирских лифтов, внутренние двери незадымляемых лестничных клеток типа Н2 и Н3, двери выхода на технические этажи (чердаки), выходов на кровли, двери технических помещений;
- не менее EIS 30 (в дымогазонепроницаемом исполнении, удельное сопротивление дымогазопроницанию дверей менее $1,96 \cdot 10^5 \text{ м}^3/\text{кг}$ в соответствии с требованием п. 5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009) - для заполнения проёмов в лифтовых холлах перед лифтами с режимом перевозки пожарных подразделений;
- не менее EI 60 - двери в противопожарных стенах 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150, двери шахт и машинных помещений лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений, двери и ворота, отделяющие рампу от помещений хранения автомобилей.

В подземных этажах двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре.

Двери наружных входов, лестничных клеток, лифтовых холлов, противопожарные двери предусмотрены с уплотненными притворами и оборудованы самозакрывающимися устройствами, открывание дверей по ходу эвакуации предусмотрено без ключа.

Эвакуационные пути и выходы в жилых зданиях

В соответствии с требованиями СТУ в жилых домах и секциях этажностью более 30 (в односекционных жилых домах № 1.1, № 1.5, № 1.6 (по ПЗУ) в жилой секции № 4.17 с площадью жилого этажа не более 550 м^2) с каждого жилого этажа предусмотрено по два эвакуационных выхода по рассредоточенным незадымляемым лестничным клеткам типа Н2 с входом на всех этажах (в том числе технических) через тамбур-шлюз

1-го типа (за исключением 1-го этажа). Данные лестничные клетки обеспечены выходами непосредственно наружу или через вестибюль наружу. В жилых домах № 1.1, № 1.5, № 1.6 естественное освещение лестничных клеток типа Н2 не предусмотрено. В жилых домах и секциях, жилые этажи которых обеспечены двумя эвакуационными выходами, для квартир аварийные выходы не предусмотрены.

В жилых секциях высотой более 50 м и с площадью жилого этажа не более 500 м² с каждого жилого этажа предусмотрен один эвакуационный выход по незадымляемым лестничным клеткам типа Н2 с входом на всех этажах (в том числе технических) через тамбур-шлюз 1-го типа (за исключением 1-го этажа).

В жилых секциях высотой более 28 м, но менее 50 м и с площадью жилого этажа не более 500 м² с каждого жилого этажа предусмотрен один эвакуационный выход по незадымляемым лестничным клеткам типа Н2 с входом на всех этажах (в том числе технических) через тамбур или через лифтовый холл (за исключением 1-го этажа) в соответствии с требованием п. 5.4.13 СП 1.13130.2013.

В жилых секциях с одной лестничной клеткой типа Н2 предусмотрено естественное освещение данных лестничных клеток (в соответствии с СТУ естественное освещение выполнено не на каждом этаже), и в данных жилых секциях в каждой квартире, расположенной выше 15 м, выполнены аварийные выходы на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проема в соответствии с требованием п. 5.4.2 СП 1.13130.2013 и п. 6.20* СП 112.13330.2011.

Ширина лестничных маршей в жилых секциях выполнена не менее 1050 мм (в свету).

Эвакуационные пути и выходы из встроенных, пристроенных помещений общественного назначения. Для эвакуации из встроенных, пристроенных помещений общественного назначения предусмотрены самостоятельные эвакуационные выходы: на 1-х этажах через тамбуры непосредственно наружу, на 2-х этажах по рассредоточенным лестничным клеткам, которые обеспечены естественным освещением через открывающиеся окна и выходом непосредственно наружу или через вестибюль наружу.

Эвакуационные пути и выходы из подземных этажей (из технических подземных подвалов, подземной автостоянки) конструктивно изолированы от надземных частей зданий противопожарными преградами 1-го типа. Из подземных этажей предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы по незадымляемым лестничным клеткам типа Н3 со входом на этажах через тамбур-шлюз 1-го типа и выходом непосредственно наружу.

Во всех лестничных клетках ширина лестничных площадок выполнена не менее ширины марша. Лестничные клетки имеют выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно или через вестибюль (только в надземных частях зданий). Стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям здания примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров, при этом расстояние по горизонтали между проемами лестничных клеток и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м (п. 5.4.16 СП 2.13130.2012) или предусмотрено противопожарное заполнение проемов.

Противопожарные двери, двери лестничных клеток и вестибюлей предусмотрены с уплотненными притворами и оборудованы самозакрывающимися устройствами. Двери эвакуационных выходов наружу открываются изнутри (по ходу эвакуации) без ключа.

На путях эвакуации и в лестничных клетках исключено размещение оборудования, выступающего из плоскости стены, на высоте менее 2 м и 2,2 м соответственно.

Наружное пожаротушение с расходом 40 л/с (п. 2.6.5 СТУ) – от трех существующих пожарных гидрантов на существующем кольцевом водопроводе Ду200 по ул. Цвиллинга, двух существующих гидрантов на водопроводе 2DN225 к существующему 10-этажному зданию мебельного центра «Аструм» (поз. 6 по ПЗУ, 3.4 этап строительства) и от проектируемых пожарных гидрантов:

- ПГ15, ПГ2 – на кольцевом водопроводе Ду200 по ул. Цвиллинга;

- ПГ5, ПГ6, ПГ7, ПГ10 – на проектируемых внутриплощадочных кольцевых сетях В1-1 диаметром 315 мм;
- ПГ12, ПГ13, ПГ14 – на проектируемом кольцевом водопроводе В1-2 диаметром 225 мм.

Расстановка пожарных гидрантов позволит обеспечить наружное пожаротушение каждого здания (или его части) не менее, чем от двух ПГ с учетом длины рукавных линий по дорогам с твердым покрытием менее 200 м. На фасадах зданий предусмотрены указатели пожарных гидрантов, патрубков для подключения передвижной пожарной техники к системам противопожарных водопроводов. К местам вывода наружных патрубков организованы подъезды пожарных машин.

Внутреннее пожаротушение

В каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения для возможности его использования в качестве тушения пожара на ранней стадии.

1 очередь строительства

Внутреннее пожаротушение в 31-этажной секции № 1 (поз. 1.1 по ПЗУ, I очередь строительства, 1.2 этап), 33-этажной секции № 2 (поз. 1.5, I очередь, 2 этап), 34-этажной секции № 3 (поз. 1.6, I очередь, 3.3 этап) предусмотрено в 3 струи×2,9 л/с каждая (п. 2.6.1 СТУ); будет осуществляться от пожарных кранов Ду50 (диаметр sprыска 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,13 МПа), установленных на водозаполненных кольцевых трубопроводах системы внутреннего противопожарного водопровода (далее - ВПВ) каждого здания.

Перед входом из поэтажного коридора в квартиры предусмотрена установка спринклеров СВН-10 (п. 2.3.1 СТУ) «розетка вниз» (интенсивность орошения 0,08 л/с×м², температура срабатывания 57°С, коэффициент производительности 0,35), подключенных к кольцевой сети ВПВ. Расчетный расход на пожаротушение жилой части 1-й зоны составил 10,0 л/с (в т.ч. расход спринклера 1,30 л/с), жилой части 2-й зоны - 10,05 л/с (в т.ч. расход спринклера 1,30 л/с).

Системы ВПВ приняты двухзонными: 1-я зона – 1-16 этажи; 2-я зона – с 17-го по технический чердак и котельная. Для обеспечения требуемых напоров в системе ВПВ каждого жилого здания №№ 1.1, 1.5 и 1.6 подобраны насосные станции для пожаротушения (в каждой установке 1 рабочий насос и 1 резервный):

секция № 1.1 (1.2 этап, № 1)

- 1-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=48,0$ м;
- 2-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,05$ л/с; $H_{\text{нас}}=99,0$ м.

секция № 1.5 (2 этап, № 2)

- 1-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=42,0$ м;
- 2-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,05$ л/с; $H_{\text{нас}}=100,0$ м.

секция № 1.6 (3.3 этап, № 3)

- 1-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=46,0$ м;
- 2-я зона – насосная станция $Q_{\text{нас}}=10,05$ л/с; $H_{\text{нас}}=104,0$ м.

Внутреннее пожаротушение встроенных помещений общественного назначения в жилых секциях №№ 1.1, 1.5, 1.6, в одноэтажном пристрое № 1.9 (3.3 этап) предусмотрено в 1 струю×2,6 л/с; будет осуществляться от пожарных кранов Ду50 (диаметр sprыска 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,10 МПа), установленных на водозаполненных тупиковых трубопроводах (менее 12-ти пожарных кранов) отдельной системы ВПВ. Подача на внутреннее пожаротушение помещений общественного назначения – под располагаемым напором в наружной водопроводной сети (фактический напор на вводе водопровода в секцию № 1.1 – 26,54 м; в № 1.5 – 30,86 м; в № 1.6 – 25,76 м).

Внутреннее пожаротушение пристроев (одноэтажных № 1.2, 1.4 и двухэтажного № 1.3, 3.4 этап) предусмотрено в 1 струю×2,6 л/с (Ф4.3 стр. объемом более 5000 и менее 25000 м³); будет осуществляться от пожарных кранов Ду50 (диаметр sprыска 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,13 МПа), установленных на сухотрубном тупиковом трубопроводе (менее 12-ти пожарных кранов) отдельной

системы ВПВ; подача воды – под располагаемым напором в наружной водопроводной сети (фактический напор на вводе водопровода – 27,62 м), открытие электроздвижки на вводе – от датчиков положения пожарных кранов и от кнопки при входе в офис.

Внутреннее пожаротушение подвалов, размещаемых в минус 1, минус 2 этажах секций № 1.1, № 1.5 и № 1.6, и находящихся в едином пожарном отсеке с подземной автостоянкой № 1.8, предусмотрено в две струи по 5,2 л/с, будет осуществляться от пожарных кранов Ду65 (диаметр sprыска 19 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,199 МПа), установленных на самостоятельных водозаполненных тупиковых трубопроводах отдельной от систем ВПВ жилой части и ВПВ встроенных помещений системы ВПВ, с подключением к вводу водопровода (2DN160) в здание в обход основного водомерного узла и с установкой электроздвижки Ду80; подача воды в систему ВПВ – под располагаемым напором в наружной водопроводной сети.

Автоматическое пожаротушение в пристроях № 1.2, 1.3, 1.4 не предусмотрено – в соответствии с СП 5.13130.2009 (Приложение А, таблица А.3 п. 5.1) не требуется ($F_{\text{кат.ВЗ}} < 300 \text{ м}^2$).

II очередь строительства

В 11-этажных секциях № 4.01 (II очередь строительства, 8 этап) и № 4.11 (II очередь строительства, 5 этап) с помещениями общественного назначения внутренний противопожарный водопровод не предусматривается (СП 10.13130.2009, п. 4.1.1, п. 4.1.5).

Внутреннее пожаротушение в 21-этажной секции № 4.04 (II очередь строительства, 8 этап), 26-этажной секции № 4.05 (II очередь, 7 этап), 26-этажной секции № 4.08 (II очередь, 6 этап), 25-этажных секций № 4.14 и № 4.15 (II очередь, 5 этап) и 31-этажной секции № 4.17 (II очередь строительства, 4 этап) предусмотрено в 3 струи $\times 2,9$ л/с каждая. В соответствии с требованиями СТУ (п. 2.3.1) в секции № 4.17 перед входом из поэтажного коридора в каждую квартиру предусмотрена установка одного спринклера СВН-10 «розетка вниз» (интенсивность орошения $0,08 \text{ л/с} \times \text{м}^2$, температура срабатывания 57°C , коэффициент производительности 0,35), подключенных к кольцевой сети ВПВ.

Внутреннее пожаротушение в 16-этажных секциях № 4.02 и № 4.03 (II очередь строительства, 8 этап), 13-этажных секциях № 4.06 и № 4.07 (II очередь, 7 этап), 16-этажной секции № 4.09 и 14-этажной секции № 4.10 (II очередь, 6 этап), 16-этажной секции № 4.12 и 17-этажной секции № 4.13 (II очередь строительства, 5 этап), 16-этажной секции № 4.16 (II очередь, 4 этап), 13-этажной секции № 4.18 и 16-этажной секции № 4.19 (II очередь, 6 этап) предусмотрено в 2 струи $\times 2,6$ л/с каждая.

Пожарные краны Ду50 (диаметр sprыска 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,13 МПа) установлены на водозаполненных кольцевых трубопроводах системы ВПВ.

Системы ВПВ в секциях №№ 4.02, 4.03, 4.04, 4.06, 4.07, 4.13, 4.16, 4.18, 4.19 однозонные; системы ВПВ в секциях №№ 4.05, 4.08, 4.14, 4.15, 4.17 приняты двухзонными:

секция № 4.05

1-я зона – 1-13 этажи; 2 зона – с 14-го по 26-й технический чердак и котельная;

секция № 4.08

1-я зона – с 1-16 этажи; 2 зона – с 17-го по 26-й технический чердак и котельная;

секции № 4.14, № 4.15

1-я зона – с 1-16 этажи; 2 зона – с 17-го по 24-й технический чердак и котельная (в секции № 4.14);

секция № 4.17

1-я зона – с 1-16 этажи; 2 зона – с 17-го по 31-й технический чердак и котельная.

Для повышения напора предусмотрена установка насосных станций для пожаротушения с 1-м рабочим насосом и 1-м резервным (II очередь строительства):

4 этап

1-й зоны – $Q_{\text{нас}}=36,80 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=43,86 \text{ м}$;

2-й зоны – $Q_{\text{нас}}=39,30 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=109,30 \text{ м}$;

5 этап

1-й зоны – $Q_{\text{нас}}=36,80 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=43,86 \text{ м}$;

2-й зоны – $Q_{\text{нас}}=31,90 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=72,80 \text{ м}$;

6 этап

1-й зоны – $Q_{\text{нас}}=32,30 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=45,97 \text{ м}$;

2-й зоны – $Q_{\text{нас}}=32,40 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=80,53 \text{ м}$;

7 этап

1-й зоны – $Q_{\text{нас}}=36,80 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=43,86 \text{ м}$;

2-й зоны – $Q_{\text{нас}}=32,40 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=80,53 \text{ м}$;

8 этап – $Q_{\text{нас}}=31,90 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H_{\text{нас}}=72,80 \text{ м}$.

Внутреннее пожаротушение встроенных помещений общественного назначения в жилых секциях II очереди строительства предусмотрено в 1 струю $\times 2,6 \text{ л/с}$; будет осуществляться от пожарных кранов Ду50 (диаметр sprыска 16 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м - 0,10 МПа), установленных на водозаполненных тупиковых трубопроводах (менее 12-ти пожарных кранов) системы ВПВ. Подача на внутреннее пожаротушение помещений общественного назначения – под располагаемым напором в наружной водопроводной сети (фактический напор на вводе: в секцию № 4.16 – 31,52 м; в № 4.14 – 30,21 м; в № 4.08 – 31,52 м; в № 4.05 – 28,58 м; в № 4.02 – 26,26 м).

Насосные установки для пожаротушения зданий I и II очередей строительства жилого комплекса располагаются в отдельных отапливаемых помещениях (насосная пожаротушения) на отметке минус первого этажа относительно выхода из насосной на поверхность земли; каждая насосная пожаротушения отделена от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI45 и имеет отдельный выход на лестничную клетку, ведущую наружу. Категория насосов пожаротушения по степени обеспеченности подачи воды - I. Включение пожарных насосов - ручное, дистанционное; для зданий 17 этажей и выше – ручное, дистанционное и автоматическое (от датчика давления сигнализатора потока жидкости на трубопроводе хоз.-питьевого водопровода, подключенному к кольцевому трубопроводу ВПВ в насосной пожаротушения, с устройством на перемычке обратного клапана, сигнализатора потока жидкости и задвижки).

Пожарные краны располагаются в пожарных шкафах, во встроенных помещениях в пожарных шкафах размещены огнетушители. Расстановка пожарных кранов в жилых зданиях с коридорами длиной более 10 метров выполнена из условия орошения каждой точки помещения двумя струями, по одной струе из двух соседних стояков (разных пожарных шкафов). Трубопроводы ВПВ жилой части секций № 1.1, 1.5, 1.6 кольцевые.

Снижение избыточного напора у пожарных кранов предусмотрено с помощью диафрагм.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин к системам ВПВ жилых секций высотой 17 этажей и выше, а также к системам ВПВ помещений техподвала секций № 1.1, № 1.5 и № 1.6 предусмотрены отдельные трубопроводы с выведенными наружу патрубками со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

Двухуровневые неотапливаемые пристроенные подземные автостоянки маневренного типа (поз. 1.8 – I очередь строительства, 3.2I этап; поз. 4.20 – II очередь строительства, 5 этап; поз. 4.21 – II очередь строительства, 8 этап)

В соответствии с п. 2.3.1 СТУ подземная автостоянка № 1.8 разделена на три пожарные секции; автостоянка № 4.20 – на три секции; автостоянка № 4.21 – на две пожарные секции.

В автостоянке № 1.8 предусмотрены отдельные системы:

- внутренний противопожарный водопровод (ВПВ) сухотрубного типа, подача воды на пожаротушение – под располагаемым напором в наружных водопроводных сетях (фактический напор на вводе 2DN225 – 26,76 м);

- автоматическая воздушная установка спринклерного пожаротушения (АУП); запроектированы две секции АУП с воздушными узлами управления Ду100; для повышения напора принята насосная установка пожаротушения с 1 рабочим насосом и 1 резервным, $Q_{\text{нас}}=30,0 \text{ л/с}$; $H_{\text{нас}}=33,60 \text{ м}$.

В автостоянке № 4.20 предусмотрены отдельные системы:

- ВПВ сухотрубного типа, подача воды на пожаротушение под располагаемым напором в наружных водопроводных сетях (фактический напор на вводе 2DN225 – 28,99 м);

- воздушная система АУП, с насосной установкой с 1 рабочим насосом и 1 резервным, $Q_{\text{нас}}=30,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=29,51$ м.

В автостоянке № 4.21 предусмотрены отдельные системы:

- ВПВ сухотрубного типа, подача воды на пожаротушение под располагаемым напором в наружных водопроводных сетях (фактический напор на вводе 2DN225 – 28,24 м);

- воздушная система АУП, с насосной установкой с 1 рабочим насосом и 1 резервным, $Q_{\text{нас}}=30,0$ л/с; $H_{\text{нас}}=27,59$ м.

Внутреннее пожаротушение с расчетным расходом 10,4 л/с (2 струи×5,2 л/с) – от пожарных кранов Ду65 (диаметр spryska 19 мм, давление у пожарного крана с пожарным рукавом длиной 20 м – 0,199 МПа), установленных на кольцевых трубопроводах системы ВПВ сухотрубного типа, пуск воды – через электродвигатели. Общий кольцевой трубопровод систем внутреннего и автоматического пожаротушения водозаполненный.

Пожарные краны устанавливаются в пожарных шкафах. В каждом шкафу предусмотрена установка двух ручных огнетушителей.

Автоматическое пожаротушение – от спринклерных оросителей СВВ-12 (розетка «вверх»). Системы АУП воздушные, огнетушащее вещество вода; на каждый узел управления принято менее 800 оросителей. Расстановка оросителей обеспечивает орошение каждого парковочного места. Для быстрого сброса пневматического давления (воздуха) из системы и ускорения срабатывания спринклерного воздушного сигнального клапана предусмотрено устройство эксгаустеров (два-три на этаж).

Поддержание постоянного давления в воздушно-наполненной секции АУП – с помощью компрессора (3,50 атм; 300-700 л/мин) и ресивера на каждый узел управления.

Максимальное рабочее пневматическое давление в системе питающих и распределительных трубопроводов спринклерной воздушной секции АУП определено из условия обеспечения инерционности установки не более 180 с.

Для присоединения рукавов передвижной пожарной техники к системам внутреннего и автоматического пожаротушения каждой двухуровневой подземной автостоянки предусмотрены выведенные наружу патрубки с пожарными головками ГМ-80.

Внутреннее пожаротушение кладовых, коридоров, размещаемых на минус первом подземном этаже жилых секций I и II очередей строительства, обеспечивается от систем автоматического пожаротушения подземных автостоянок.

В соответствии с требованием п.2.3.3 СТУ предусмотрена защита системой спринклерного пожаротушения кладовых и коридоров. Автоматическое пожаротушение – от спринклерных оросителей СВВ-12 (розетка «вверх», ЗАО «ПО «Спецавтоматика»), коэффициент производительности оросителя 0,47.

Внутреннее пожаротушение каждой котельной предусмотрено в 2 струи по 2,90 л/с; пожарные краны Ду50 размещены на кольцевых трубопроводах системы внутреннего противопожарного водопровода зданий, на кровле которых размещены крышные газовые котельные.

Автоматика пожаротушения

Аппаратура управления АУП и ВПВ отвечает требованиям СП 5.13130.2009, СП 10.13130.2009. Линии системы автоматизации пожаротушения, адресная линия связи (АЛС) выполняются негорючими кабельными линиями. Электроснабжение электроприемников пожаротушения выполнено от самостоятельных ВРУ с АВР по первой категории.

Противопожарные мероприятия систем вентиляции

В целях предотвращения распространения продуктов горения с нижележащих этажей в системах общеобменной вентиляции предусмотрены следующие устройства:

- воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах из кухонь, ванных комнат и санузлов в местах присоединения их к вертикальному коллектору;
- огнезадерживающие клапаны на воздуховодах в местах пересечения стен с нормируемым пределом огнестойкости;
- огнезадерживающие клапаны на воздуховодах в местах присоединения их к общему горизонтальному коллектору, размещаемому на техническом чердаке, в системах вытяжной вентиляции с механическим побуждением (из кухонь, санузлов и ванных комнат).

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции за пределами обслуживаемого этажа приняты класса «В» и покрываются огнестойким составом с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI30 в пределах обслуживаемого пожарного отсека, EI150 – за его пределами.

Проектной документацией предусмотрено удаление дыма системами с механическим побуждением:

- из поэтажных коридоров жилых домов;
- из коридоров минус 1 этажа пристроев (офисы 1.2, 1.3, 1.4);
- из помещений для хранения автомобилей подземной автостоянки (самостоятельные для каждого пожарного отсека);
- из изолированных рамп автостоянки.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено:

- вытяжные вентиляторы;
- в автостоянке системы вытяжной противодымной вентиляции обслуживают дымовую зону площадью не более 3000 м² при условии обслуживания одним дымоприёмным устройством не более 1000 м² площади помещения;
- воздуховоды и шахты из негорючих материалов класса герметичности «В» с пределом огнестойкости не менее EI30 – из коридоров, EI60 – из автостоянки в пределах пожарного отсека, EI150 – за его пределами;
- обратные клапаны у вентиляторов;
- нормально закрытые противопожарные клапаны с нормируемым пределом огнестойкости.

Выброс продуктов горения системами дымоудаления из коридоров и из автостоянки осуществляется на высоте 2,0 м от уровня кровли жилых домов и на расстоянии не менее

5,0 м до приемных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Проектной документацией предусмотрена подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением:

- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1, в секции № 4.17 жилого дома № 4 (в верхнюю и нижнюю зоны);
- в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» в остальных секциях жилых домов;
- в шахты грузовых и пассажирских лифтов в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1, в секции № 4.17 жилого дома № 4 (в верхнюю и нижнюю зоны);
- в шахты грузовых и пассажирских лифтов в остальных секциях жилых домов;
- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- в поэтажные тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа Н2 и в нижние зоны поэтажных коридоров на компенсацию удаляемых продуктов горения в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1;
- в поэтажные тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа Н2 в секциях № 4.04, 4.05, 4.08, 4.14, 4.15, 4.17 жилого дома № 4;
- в нижние зоны поэтажных коридоров жилого дома № 4 для компенсации удаляемых продуктов горения;
- в нижние зоны коридоров минус 1 этажа пристроев (офисы 1.2, 1.3, 1.4) для компенсации дымоудаления;

- в нижние зоны помещений для хранения автомобилей подземной автостоянки для компенсации удаляемых продуктов горения (самостоятельные для каждого уровня и каждого пожарного отсека);

- в тамбур-шлюз при выходе в зону загрузки автостоянки из коридора минус 1 этажа пристроя 1.3;

- в тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в подземную автостоянку (один из которых является тамбур-шлюзом при выходе из незадымляемых лестничных клеток НЗ в подземную автостоянку);

- в сопловые аппараты воздушных завес над противопожарными воротами (отделяющих помещения хранения легковых автомобилей обеих уровней подземной автостоянки от изолированных рамп). Сопловые аппараты располагаются со стороны помещений хранения автомобилей и обеспечивают создание настильных воздушных струй.

Компенсирующая подача воздуха в поэтажные коридоры в секциях № 1.1, 1.5, 1.6 жилого дома № 1 предусмотрена с использованием систем подачи воздуха в тамбур-шлюзы. При этом в нижней части ограждений тамбур-шлюзов, к которым непосредственно примыкают защищаемые помещения коридоров, предусматриваются специально выполненные проемы с установленными в них клапанами сброса избыточного давления.

Компенсация удаляемых продуктов горения из рамп обеспечивается при помощи шахты естественного притока с установкой нормально закрытых противопожарных клапанов в нижней части шахты.

Для систем приточной противодымной вентиляции принято:

- приточные вентиляторы;
- воздухопроводы и каналы из негорючих материалов класса «В» с пределом огнестойкости EI120 - для систем подачи воздуха в шахту лифта, имеющего режим «перевозка пожарных подразделений», EI60 - для автостоянки, EI30- для остальных систем;
- обратные клапаны у вентиляторов;
- нормально закрытые противопожарные клапаны с нормируемым пределом огнестойкости.

При пожаре предусматривается отключение систем общеобменной вентиляции с закрытием нормально открытых огнезадерживающих клапанов для предотвращения распространения дыма и опережающее включение систем вытяжной противодымной вентиляции относительно момента запуска систем приточной противодымной вентиляции.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусматривается в автоматическом и дистанционном режимах.

Автоматическая пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполняется с применением оборудования «Рубеж» (г. Саратов) или аналогичным. Основой централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой является компьютер «Рубеж-АРМ», являющийся единым пультом управления системами противопожарной защиты. «Рубеж-АРМ» устанавливаются в диспетчерской.

Для дублирования сигналов о срабатывании установок ПС в подразделение пожарной охраны «01» предусмотрено устройство оконечное объективное УОО-ТЛ.

В жилой части при общей площади квартир на этаже более 500 м² при одном эвакуационном выходе с этажа все помещения квартир (кроме санузлов, ванных) оборудованы датчиками адресной пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации выполняется с применением приемно-контрольных адресных приборов «Рубеж- 2 ОП», адресных дымовых ИП212-64 и ручных ИПР513-11 пожарных извещателей (или аналогичных), тепловых пожарных извещателей типа ИП101-29 с температурой срабатывания 54 °С (в прихожих квартир). Предусматривается установка автономных дымовых пожарных извещателей типа ИП212-142 в жилых помещениях квартир.

При поступлении сигнала «Пожар» установка пожарной сигнализации формирует сигналы на управление инженерными системами здания:

- отключение систем общеобменной вентиляции;
- управление огнезадерживающими клапанами и клапанами дымоудаление;
- включение системы оповещения и управления эвакуацией.

Прокладка всех шлейфов сигнализации выполняется сертифицированным кабелем для групповой прокладки КПСнг(A)-FRLS.

Электроснабжение приборов выполнено по первой категории надежности с основным питанием от распределительной сети. Резервирование питания осуществляется от источников резервного питания типа ИВЭПР.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)

Тип СОУЭ жилых домов - II и III. В жилых секциях при невозможности организации нормативного подъезда для пожарных машин с двух сторон к зданию СОУЭ предусмотрена IV типа. Для организации обратной связи с постом охраны (диспетчерской) предусмотрено использование домофонной сети. Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar (или аналог). В качестве акустической системы используются громкоговорители «SWS-103W», для второго типа СОУЭ - звуковые оповещатели «ОПОП 2-35».

Тип СОУЭ встроенных помещений - II. Для оповещения людей о пожаре предусматривается установка звуковых оповещателей типа «ОПОП2-35».

Тип СОУЭ автостоянок - IV. Речевое оповещение построено на базе оборудования ТМ Sonar (или аналог). Для работы в составе системы для обратной связи с зонами оповещения предусмотрены вызывные панели Sonar SNA-8521С.

Управление системами противопожарной защиты запроектировано из помещения диспетчерской и предусматривает:

- управление системами противопожарной защиты (АПС, СОУЭ, АУПТ, противодымная защита, внутренний противопожарный водопровод и т.д.);
- управление системами, не входящими в число систем противопожарной защиты, но связанными с обеспечением безопасности в здании при пожаре;
- контроль исправности оборудования всех подсистем противопожарной защиты и соединительных линий;
- возможность визуального контроля данных о срабатывании автоматических систем противопожарной защиты.

В помещении диспетчерской выводится информация о фактическом положении исполнительных механизмов и устройств:

- противопожарных клапанов;
- систем АУПТ и АУПС, оповещения людей о пожаре;
- пожарных насосов.

В зданиях предусмотрена система диспетчерской связи.

Электрооборудование и молниезащита

Для питания электроприемников первой категории надежности электроснабжения (системы противопожарной защиты, средства обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийное освещение на путях эвакуации, вентиляция противодымной защиты, насосные АПТ) предусмотрена установка вводно-распределительных устройств с АВР на вводе.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты и аварийного освещения выполнено от самостоятельных ВРУ с АВР, имеющих отличительную окраску.

Кабельные линии систем противопожарной защиты (в том числе цепи управления) запроектированы огнестойким кабелями типа ВВГнг-FRLS.

Прокладка линий систем противопожарной защиты и других сетей зданий выполнена по разным трассам в разных строительных конструкциях.

Распределительные линии питания электроприемников систем противопожарной защиты запроектированы самостоятельными, начиная от щита противопожарных устройств ВРУ. Для вентиляционного оборудования отключение по сигналу от систем противопожарной защиты предусматривается с помощью управляющего сигнала на контакторы и независимые расцепители с сохранением электроснабжения цепей защиты от замораживания.

Эвакуационное освещение предусмотрено в поэтажных коридорах, на лестницах, в лифтовых холлах и на входах в здание.

К сети аварийного (эвакуационного) освещения подключены:

- входы в здание;
- указатели пожарных гидрантов;
- световые указатели подземной автостоянки;
- эвакуационные выходы на каждом этаже;
- пути движения автомобилей;
- места установки соединительных головок для подключения пожарной техники;
- места установки внутренних пожарных кранов и огнетушителей.

Во встроенных общественных помещениях и автостоянках в качестве эвакуационных светильников применены светильники со встроенными аккумуляторными блоками. Светильники освещения входов, номерных знаков, указателей пожарных гидрантов включаются от фотореле. Система заземления установки принята TN-C-S. Все открытые проводящие части электроустановки подлежат заземлению в соответствии с ПУЭ.

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

В процессе проведения негосударственной экспертизы ООО «Уральское управление строительной экспертизы» были выданы замечания по доработке проектной документации.

В результате доработки проектная документация откорректирована и дополнена недостающими сведениями.

В части «Схема планировочной организации земельного участка»:

- представлены технико-экономические показатели по этапу строительства 3.4 I очереди строительства (поз. 1.2, 1.3, 1.4) до корректировки и после корректировки; показатели приведены в соответствии с откорректированными разделами АР и ПЗ;
- откорректированы расчеты парковочных мест и ТБО в соответствии с откорректированными ТЭП;
- в текстовой части раздела внесены изменения по обозначению машино-мест встроенных помещений.

В части «Объемно-планировочные и архитектурные решения»:

- в разделах проектной документации уточнено количество этажей в пристройках - «2, 3»;
- расстояние от наружного дверного проёма лестничной клетки в осях 5-б/В-Г до ближайшего окна выполнено не менее 4 м (п. 5.4.16 СП 2.13330.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»);
- в разделе ш. 52-2017-01-АР.ТЧ в «Сведения о внесённых изменениях» внесён пункт об устройстве в подземном этаже подсобных помещений для офисов на первом этаже.

В части «Конструктивные решения»:

- представлено расчетное обоснование каркаса пристроек.

В части «Системы водоснабжения и водоотведения»:

- изменение местоположения ввода водопровода и выпусков канализации для этапа 3.4 отражено на листах 2,3 в ИОС2.1 и листах 2-4 в ИОС3.1,
- предоставлено откорректированное техническое задание на корректировку,
- в связи с уменьшением расхода воды на пристройки 1.2, 1.3 и 1.4 счетчик основного водомерного узла на вводе водопровода Д63 мм заменен на меньший (п. 7.2.13-7.2.14 СП 30.13330.2016),
- для трубопроводов В1, проходящих в неотапливаемом подземном этаже пристроев, предусмотрен электрообогрев,
- в здании пристроя (поз. 1.2, 1.3, 1.4, 3.4 этап) предусмотрен внутренний противопожарный водопровод (таблица 1 СП 10.13130.2009).

В части «Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование»

по теплоснабжению и вентиляции:

- в узле 6 систем отопления на горизонтальных ветках установлена арматура для спуска воды в соответствии с требованием п.6.4.10 СП 60.13330.2012;
- для складских помещений категории В3 установлены ОЗК на воздуховодах систем вентиляции при пересечении ограждающих конструкций с нормируемым пределом огнестойкости в соответствии с требованием п.6.10в СП 7.13130.2013;
- указан предел огнестойкости воздуховодов систем ПД1, ПД2 в соответствии с требованием п. 7.176 СП 7.13130.2013.

**В части «Системы автоматизации, связи и сигнализации»
по системе связи:**

- доработан план наружных сетей согласно текстовой части.

IV. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации

4.1.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий, ООО «Урал Гео Инфо» в 2018 году

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2018-АБВ-002-ИГДИ	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	Изм.1
2	2018-АБВ-002-ИГИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	Изм.1
3	2018-АБВ-002-ИЭИ	Отчет по инженерно-экологическим изысканиям	Изм.1

4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов, и о совместимости или несовместимости с частью проектной документации и (или) результатам инженерных изысканий, в которые изменения не вносились

Проектная документация по составу и содержанию соответствует требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87.

Изменения, внесенные в проектные решения, не повлияли на общую устойчивость и конструктивную неизменяемость объекта в целом, полностью совместимы, с ранее принятыми техническими решениями в разделах, а также с изменениями с разделами, изменения в которые не вносились, и соответствуют результатам инженерных изысканий; требованиям задания на корректировку проектной документации; требованиям технических условий; требованиям специальных технических условий на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта; национальным стандартам и сводам правил (применение на обязательной основе обеспечивает соблюдение требований Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»), перечень которых утвержден Постановлением Правительства РФ № 1521 от 26.12.2014; Федеральным законам Российской Федерации:

- Федеральный закон Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

- Федеральный закон Российской Федерации № 96-ФЗ от 04.05.1999 «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Принятые технические решения в откорректированной проектной документации:

в части «Схема планировочной организации земельного участка» соответствуют: СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*; СП 113.13330.2012 «Сто-янки автомобилей»; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитар-ная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»; НГПСО 1 – 2009.66 «Нормативы градостроительного проектирования Свердловской области»; СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменением №1);

в части «Объемно-планировочные и архитектурные решения» соответствуют: СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»; СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»; СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей»; СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности»; СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»; СП 51.13330.2011 «Защита от шума»; СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»; СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»; СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»; СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий»; СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»; СанПиН 2.2.1/2.1.1 1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению»; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»; СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»; ГОСТ Р 52941-2008 «Лифты пассажирские. Проектирование систем вертикального транспорта в жилых зданиях»; ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях»; СП 17.13330.2011 «Кровли»; СП 29.13330.2011 «Полы»;

в части требований к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства соответствуют: СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения»; СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»; ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»; ТР ТС 011/2011 Технический регламент Таможенного союза «Безопасность лифтов» от 18.10.2011; Постановление Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 «Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда»;

в части мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности соответствуют: ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»; СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»; Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации № 399/пр от 06.06.2016 «Об утверждении правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»; Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации № 1550/пр от 17.11.2017 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»;

в части сведений о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирных домов, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ соответствуют: «Градостроительный Кодекс РФ» № 190-ФЗ от 29.12.2004; «Жилищный кодекс РФ» № 188-ФЗ от 29.12.2004; ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»; ТР ТС 011/2011 Технический регламент Таможенного союза «Безопасность лифтов» от 18.10.2011; Постановление Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 года № 170 «Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда»;

по санитарно-эпидемиологической безопасности соответствуют: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»; СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий»; СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»; СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»; СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»; СП 3.5.3.1129-02 «Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации»; СанПиН 3.5.2.1376-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих»;

в части «Конструктивные решения» соответствуют: СП 20.13330.2011(16) «Нагрузки и воздействия». (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*); СП 52-103-2007 «Железобетонные монолитные конструкции зданий»; СП 22.13330.2011(16) «Основания зданий и сооружений» (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*); СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции» (Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003); СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (Актуализированная редакция СНиП 21-01-97*); СТО 36554501-006-2006 «Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций»; СП 28.13330.2012(17) «Защита строительных конструкций от коррозии» (Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85);

в части «Системы электроснабжения» соответствуют: СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий»; ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки низковольтные. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»; ГОСТ Р 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ»; ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»; СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»; СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений промышленных коммуникаций»; СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»; РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей»; СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей»;

в части «Системы водоснабжения и водоотведения» соответствуют: СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки противопожарной сигнализации и пожаротушения автоматические». Нормы и правила проектирования (с Изм. № 1); СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения». Требования пожарной безопасности (с Изм. №1); СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод». Требования пожарной безопасности (с Изм. № 1); СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Актуализированная редакция

СНиП 2.04.01-85* (с Поправкой, с Изм. № 1); СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* (с Изм. № 1-5); СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85; СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*; СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003; СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей». Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*; СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изм. № 1, 2); СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки». Требования пожарной безопасности; СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий»; СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изм. на 25.04.2014); Специальных технических условий на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга» I и II очереди строительства»; СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»);

в части «Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование»

по теплоснабжению и вентиляции соответствуют: СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»; СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»; СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»; СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»; СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей», СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»; СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;

по газоснабжению соответствуют: СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»; СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»; СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»; «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» с изменениями от 23 июня 2011г. (утвержден Постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010г. № 870); «Правила охраны газораспределительных сетей» №878; СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;

в части «Системы автоматизации, связи и сигнализации»

по системе связи соответствуют: СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»; СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»; СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования»; СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»; ГОСТ 56943-2016 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке. Лифты для транспортирования грузов»; ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке»; ГОСТ Р 55963-2014 «Лифты. Диспетчерский контроль. Общие технические требования»; ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий»;

в части «Пожарная безопасность» соответствуют: ГОСТ Р 12.4.026-2001 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная»; СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»; СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»; СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»; СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты»; СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила про-









ектирования»; СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»; СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция, кондиционирование. Противопожарные требования»; СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»; СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»; СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»; СП 118.13330.2011 «Общественные здания и сооружения»; СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей»; СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

5. Общие выводы

Проектная документация по объекту: «Жилой комплекс в квартале улиц Машинная - Фурманова - Цвиллинга - Отто Шмидта г. Екатеринбурга. Корректировка 3» *соответствует* требованиям законодательства Российской Федерации, градостроительных и технических регламентов и иным установленным требованиям.

6. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение

Эксперты:

Эксперт в области экспертизы проектной документации (5. Схемы планировочной организации земельных участков)	МС-Э-40-17-12657		Крупенников Александр Владимирович
Эксперт в области экспертизы проектной документации (6. Объемно-планировочные и архитектурные решения)	МС-Э-60-6-11494		Рогозинская Людмила Сергеевна
Эксперт в области экспертизы проектной документации (7. Конструктивные решения)	МС-Э-43-17-12712		Торопов Андрей Анатольевич
Эксперт в области экспертизы проектной документации (17. Системы связи и сигнализации)	МС-Э-40-17-12659		Мещерякова Елена Петровна
Эксперт в области экспертизы проектной документации (16. Системы электроснабжения)	МС-Э-60-16-11490		Арзамасцева Надежда Петровна
Эксперт в области экспертизы проектной документации (2.2. Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование)	МС-Э-9-2-8213		Соболевская Марина Васильевна
Эксперт в области экспертизы проектной документации (13. Системы водоснабжения и водоотведения)	МС-Э-61-13-11515		Шмелева Юлия Михайловна
Эксперт в области экспертизы проектной документации (10. Пожарная безопасность)	МС-Э-2-10-13241		Гигин Сергей Константинович

Приложения:

- Копия Свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № RA.RU.611047 от 14.02.2017 г.
- Копия Свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611074 от 19.04.2017 г.
- Копия Свидетельства о членстве в Некоммерческом партнерстве «Национальное объединение организаций экспертизы в строительстве» Серия А-0099 Рег. № 66-0099-11 от 16.02.2012 г.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001194

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611074
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001194
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Уральское управление
строительной экспертизы»; (ООО «УУСЭ») ОГРН 1156658096275
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 620027, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Николая Никонова, д. 18, пом. 73
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 19 апреля 2017 г. по 19 апреля 2022 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)
органа по аккредитации

А.Г. Литвак
(Ф.И.О.)

(подпись)

М.П.

Ассоциация
«Национальное объединение организаций экспертизы в строительстве»
НОЭКС

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Регистрационный № 66-0099-11

Общество с ограниченной ответственностью
«Уральское управление строительной экспертизы»

ОГРН 11156658096275

ИНН 6678066419



«Национальное объединение организаций экспертизы в строительстве» (НОЭКС).

Президент

Ш.М. Гордезиани

А-0099

16 февраля 2012 г.



Пронумеровано, пронумеровано
и скреплено печатью

ООО «УУСЭ»

Борок семя

лист од



Е.В.