

## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

**18-2-1-3-075099-2022**

Дата присвоения номера:

25.10.2022 11:20:19

Дата утверждения заключения экспертизы

25.10.2022



[Скачать заключение экспертизы](#)

---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ИНЖИНИРИНГ+"**

"УТВЕРЖДАЮ"  
Директор  
Лопаткин Илья Игоревич

**Положительное заключение негосударственной экспертизы**

**Наименование объекта экспертизы:**

Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап – жилые дома №16, №17, №18, №19

**Вид работ:**

Строительство

**Объект экспертизы:**

проектная документация и результаты инженерных изысканий

**Предмет экспертизы:**

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям, оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

---

## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНЖИНИРИНГ+"

**ОГРН:** 1141831003335

**ИНН:** 1831167561

**КПП:** 184101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ОРДЖОНИКИДЗЕ, ДОМ 67, ОФИС 4

### 1.2. Сведения о заявителе

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОМОССТРОЙ СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

**ОГРН:** 1181832017950

**ИНН:** 1831191300

**КПП:** 183101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ХОЛМОГорова, ДОМ 15/ЭТАЖ 5, ОФИС 381

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление о проведении негосударственной экспертизы от 08.08.2022 № 039, ООО "КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

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

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

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

1. Доверенность КС Сезанн от 17.11.2021 № 206-14/21, ООО "КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

2. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий от 10.03.2022 № б/н, ООО "КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

3. Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий от 06.12.2021 № б/н, ООО «КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

4. Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий от 06.12.2021 № 5343-ИГДИ-П, ООО ПИФ "Грин"

5. Программа выполнения инженерно-геологических изысканий от 10.03.2022 № 5368-ИГИ-П, ООО ПИФ "Грин"

6. Задание на проектирование от 19.11.2021 № б/н, ООО "КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

7. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 18.05.2022 № 628, Ассоциация СРО "ВолгаКамИзыскания"

8. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 18.01.2022 № 583, Ассоциация СРО "ВолгаКамИзыскания"

9. Акт приема-передачи инженерно-геодезических изысканий от 26.01.2022 № 5243, ООО ПИФ "Грин"

10. Акт приема-передачи инженерно-геологических изысканий от 10.03.2022 № 5368, ООО ПИФ "Грин"

11. Накладная о передаче проектной документации от 05.08.2022 № 11, ООО "Креатив Проект Рус"

12. Результаты инженерных изысканий (2 документ(ов) - 4 файл(ов))

13. Проектная документация (68 документ(ов) - 136 файл(ов))

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

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

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

**Наименование объекта капитального строительства:** Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап – жилые дома №16, №17, №18, №19

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Удмуртская Республика, Район Завьяловский.

**2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства****Функциональное назначение:**

Объект непроизводственного назначения

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

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь земельного участка в границах благоустройства	м2	25453,60
Площадь земельного участка в границах ГПЗУ	м2	23340,00
Строительный объем жилого дома №16, в том числе:	м3	18845,30
- надземная часть	м3	17280,60
- подземная часть	м3	1564,70
Строительный объем жилого дома №17, в том числе:	м3	55820,30
- надземная часть	м3	51048,70
- подземная часть	м3	4771,60
Строительный объем жилого дома №18, в том числе:	м3	18845,30
- надземная часть	м3	17280,60
- подземная часть	м3	1564,70
Строительный объем жилого дома №19, в том числе:	м3	42422,40
- надземная часть	м3	38804,40
- подземная часть	м3	3618,00
Количество этажей жилого дома №16	этаж	11
Количество этажей жилого дома №17	этаж	11
Количество этажей жилого дома №18	этаж	11
Количество этажей жилого дома №19	этаж	11
Этажность жилого дома №16	этаж	10
Этажность жилого дома №17	этаж	10
Этажность жилого дома №18	этаж	10
Этажность жилого дома №19	этаж	10
Количество секций жилого дома №16	секция	1
Количество секций жилого дома №17	секция	3
Количество секций жилого дома №18	секция	1
Количество секций жилого дома №19	секция	2
Площадь жилого здания (жилой дом №16):	м2	5909,40
в том числе площадь технического подвала	м2	531,40
Площадь жилого здания (жилой дом №17):	м2	17028,70
в том числе площадь технического подвала	м2	1514,30
Площадь жилого здания (жилой дом №18):	м2	5909,40
в том числе площадь технического подвала	м2	531,40
Площадь жилого здания (жилой дом №19):	м2	12973,90
в том числе площадь технического подвала	м2	1152,90
Общая площадь квартир жилого дома №16 (с учетом балконов с коэф.=1,0)	м2	3959,00
Общая площадь квартир жилого дома №17 (с учетом балконов с коэф.=1,0)	м2	11970,20
Общая площадь квартир жилого дома №18 (с учетом балконов с коэф.=1,0)	м2	3959,00
Общая площадь квартир жилого дома №19 (с учетом балконов с коэф.=1,0)	м2	9193,20
Общая площадь квартир жилого дома №16 (с учетом балконов с коэф.=0,3 по СП 54.13330.2016)	м2	3829,40
Общая площадь квартир жилого дома №17 (с учетом балконов с коэф.=0,3 по СП 54.13330.2016)	м2	11554,40
Общая площадь квартир жилого дома №18 (с учетом балконов с коэф.=0,3 по СП 54.13330.2016)	м2	3829,40
Общая площадь квартир жилого дома №19 (с учетом балконов с коэф.=0,3 по СП 54.13330.2016)	м2	8877,30
Площадь квартир жилого дома №16 (без учета балконов по СП 54.13330.2016)	м2	3772,70
Площадь квартир жилого дома №17 (без учета балконов по СП 54.13330.2016)	м2	11375,30
Площадь квартир жилого дома №18 (без учета балконов по СП 54.13330.2016)	м2	3772,70
Площадь квартир жилого дома №19 (без учета балконов по СП 54.13330.2016)	м2	8740,50
Жилая площадь квартир жилого дома №16	м2	1433,40
Жилая площадь квартир жилого дома №17	м2	3910,30

Жилая площадь квартир жилого дома №18	м2	1433,40
Жилая площадь квартир жилого дома №19	м2	2966,30
Количество квартир жилого дома №16 (всего), в том числе:	шт.	84
-студий	шт.	-
-однокомнатных	шт.	46
-двухкомнатных	шт.	29
-трехкомнатных	шт.	9
Количество квартир жилого дома №17 (всего), в том числе:	шт.	287
-студий	шт.	40
-однокомнатных	шт.	167
-двухкомнатных	шт.	80
-трехкомнатных	шт.	-
Количество квартир жилого дома №18 (всего), в том числе:	шт.	84
-студий	шт.	-
-однокомнатных	шт.	46
-двухкомнатных	шт.	29
-трехкомнатных	шт.	9
Количество квартир жилого дома №19 (всего), в том числе:	шт.	218
-студий	шт.	20
-однокомнатных	шт.	138
-двухкомнатных	шт.	60
-трехкомнатных	шт.	-
Расчетная площадь офисов жилого дома №16	м2	251,40
Расчетная площадь офисов жилого дома №17	м2	-
Расчетная площадь офисов жилого дома №18	м2	251,40
Расчетная площадь офисов жилого дома №19	м2	-
Полезная площадь офисов жилого дома №16	м2	268,00
Полезная площадь офисов жилого дома №17	м2	-
Полезная площадь офисов жилого дома №18	м2	268,00
Полезная площадь офисов жилого дома №19	м2	-
Общая площадь офисов жилого дома №16	м2	268,00
Общая площадь офисов жилого дома №17	м2	-
Общая площадь офисов жилого дома №18	м2	268,00
Общая площадь офисов жилого дома №19	м2	-
Количество офисов жилого дома №16: (всего)	шт.	3
Количество офисов жилого дома №17: (всего)	шт.	-
Количество офисов жилого дома №18: (всего)	шт.	3
Количество офисов жилого дома №19: (всего)	шт.	-
Вместимость офисов жилого дома №16	рабочих мест	15
Вместимость офисов жилого дома №17	рабочих мест	-
Вместимость офисов жилого дома №18	рабочих мест	15
Вместимость офисов жилого дома №19	рабочих мест	-
Общая площадь индивидуальных кладовых жилого дома №16	м2	-
Общая площадь индивидуальных кладовых жилого дома №17	м2	45,50
Общая площадь индивидуальных кладовых жилого дома №18	м2	-
Общая площадь индивидуальных кладовых жилого дома №19	м2	45,50

## 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 объекта.

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: II  
Ветровой район: I  
Снеговой район: V  
Сейсмическая активность (баллов): 5

#### 2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Возможность опасных природных процессов и явлений, и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: имеется.

#### 2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:

Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие):

В административном отношении проектируемый объект расположен в Завьяловском районе Удмуртской Республики, восточнее ул. Архитектора П.П. Берша.

В орографическом отношении исследуемая территория приурочена к Центрально-Удмуртской низине, расчленяющей «верхнее плато», сформировавшееся в северной части Удмуртской Республики, и «нижнее плато», представленное Можгинской и Сарапульской возвышенностями.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится на водораздельном пространстве рек Чемошурка и Старковка.

Рельеф площадки ровный, с общим уклоном 2-3° в южном направлении. Абсолютные отметки поверхности в пределах пятна застройки изменяются от 158,8 до 164,4 м (система высот Балтийская). Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

Гидрографическая сеть района работ представлена реками Чемошуркой и Старковкой, являющимися правыми притоками реки Позимь, относящимися к водосборному бассейну реки Иж. По характеру водного режима водотоки относятся к восточно-европейскому типу равнинных рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и длительной устойчивой зимней меженью. Для рек изучаемого района характерно смешанное питание с преобладанием снегового.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом, хорошо выраженными переходными сезонами – весной и осенью.

Основные климатические параметры приведены в соответствии с СП 131.13330.2020.

Средние месячные и годовые значения температуры воздуха:

январь -13,5 °С, февраль -12,2 °С, март -5,1 °С, апрель 3,9 °С, май 12,0 °С, июнь 16,6 °С,

июль 18,7 °С, август 16,2 °С, сентябрь 10,3 °С, октябрь 2,7 °С, ноябрь -4,6 °С, декабрь -10,7 °С, год 2,9 °С.

Абсолютный максимум температуры воздуха равен плюс 37,0 °С, абсолютный минимум – минус 48,0 °С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна 7,8 °С, теплого месяца – 11,9 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 25,4 °С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 83 %, теплого месяца – 71 %. Количество осадков за ноябрь-март равно 160 мм, за апрель-октябрь – 361 мм. Суточный максимум осадков в теплый период года составляет 80 мм.

Высота снежного покрова достигает максимальных величин во второй декаде марта и составляет 80-100 см.

Преобладающее направление ветра в холодный период года за декабрь-февраль – южное, в теплый период за июнь-август – западное. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 5,1 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 0 м/с (штиль).

Согласно картам районирования территории РФ по климатическим характеристикам СП 20.13330.2016 территория относится:

- по весу снежного покрова – к V снеговому району (карта 1). Согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение веса снежного покрова  $S_g$  равно 2,5 кПа;

- по давлению ветра – к I ветровому району (карта 2). Согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение ветрового давления  $W_0$  равно 0,23 кПа;

- по толщине стенки гололеда – к II гололедному району (карта 3).

В зимний период грунты промерзают. Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 нормативная глубина промерзания глинистых грунтов 1,56 м, песков пылеватых и мелких 1,90.

Техногенные условия. Участок нового строительства находится в Завьяловском районе Удмуртской Республики, с восточной стороны от границы г. Ижевска. Территория представляет собой залежь – земли, которые ранее использовались как пашня. Площадка свободна от застройки и находится в стадии планировки, в ее границах на поверхности имеются навалы грунта высотой до 1,3 м.

Вдоль восточной границы проектируемых домов №№ 16, 17 имеются дренажные каналы глубиной 0,2-0,3 м, западнее находится строительная площадка, огороженная металлическим забором.

Условия для проходимости техники оцениваются как хорошие.

На исследуемой территории опасные инженерно-геологические процессы отмечены в виде морозной пучинистости грунтов в зоне сезонного промерзания и возможны в виде подтопления.

По наличию, условиям и времени развития процесса подтопления в соответствии с приложением «И» [СП 11-105-97, часть II] участок относится к сезонно подтапливаемому в естественных условиях (I-A-2). Развитие процесса происходит по схеме 2 – вследствие увлажнения грунтов зоны аэрации и формирования временного водоносного горизонта.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов составляет 1,56 м, на участках с двухслойной толщей, представленной песком мелким и суглинком – 1,75 м.

Склоновые, суффозионные, эрозионные и другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены.

Территория не является карстоопасной для строительства. Согласно приложению «Е» СП 116.13330.2012 участок работ отнесен к VI категории устойчивости по интенсивности образования карстовых деформаций, где возможность провалов исключается.

Район работ, в соответствии с СП 14.13330.2018, не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015-А, составляет пять баллов. Согласно таблице 5.1 СП 14.13330.2018 по сейсмическим свойствам грунты ИГЭ №№ 1, 3, 4, 5 относятся ко II категории, грунты ИГЭ №№ 2 и 6 – к III категории.

Категория сложности инженерно-геологических условий района работ в соответствии с приложением «Г» СП 47.13330.2016 по совокупности факторов определена как II (средняя):

- участок находится в пределах одного геоморфологического элемента, поверхность горизонтальная (по данному признаку инженерно-геологические условия оцениваются как простые – I категория);
- в разрезе выделено более четырех различных по литологии слоев (III кат.);
- подземные воды отсутствуют (I кат.);
- на территории отмечены опасные инженерно-геологические процессы в виде морозного пучения грунтов в зоне промерзания, а также возможного сезонного подтопления, которые не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объекта (II кат.);
- на территории распространены специфические грунты (техногенные, элювиальные отложения), которые не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объекта (II кат.);
- техногенные воздействия незначительные и могут не учитываться при инженерно-геологических изысканиях (I кат.).

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КРЕАТИВ ПРОЕКТ РУС"

**ОГРН:** 1181690024471

**ИНН:** 1659189423

**КПП:** 165901001

**Место нахождения и адрес:** Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД КАЗАНЬ, УЛИЦА РИХАРДА ЗОРГЕ, ДОМ 84, КВАРТИРА 5

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ МОНТАЖНО-НАЛАДОЧНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ"

**ОГРН:** 1021801161865

**ИНН:** 1831009357

**КПП:** 184101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА МАКСИМА ГОРЬКОГО, ДОМ 17А

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации типовой проектной документации**

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

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

1. Задание на проектирование от 19.11.2021 № б/н, ООО "КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

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

1. Градостроительный план земельного участка от 23.03.2022 № РФ-18-5-08-2-80-2022-0025, Управление "Первомайское" администрации муниципального образования "Муниципальный округ Завьяловский район Удмуртской Республики"

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

1. Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и канализации от 10.02.2022 № 16, МУП г. Ижевска «Ижводоканал»
2. Письмо о гарантированном минимальном напоре от 18.02.2022 № 2746/17-15-22 , МУП г. Ижевска «Ижводоканал»
3. Технические условия подключения к системе теплоснабжения от 05.02.2020 № 3800-FA058/01-013/0006-20/001, ПАО «Т Плюс»
4. Технические условия на присоединение к сети связи с полным набором телекоммуникационных услуг от 06.04.2022 № П 07-01/00175и , ПАО «МТС»
5. Технические условия о диспетчеризации лифтов от 24.03.2022 № б/н, ЗАО «Удмуртлифт»
6. Технические условия на сброс поверхностных стоков от 14.03.2022 № 3, Администрации муниципального образования «Муниципальный округ Завьяловский район УР»
7. Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям от 24.03.2022 № 181050371, ПАО «Россети Центр и Приволжье»-«Удмуртэнерго»

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

18:08:023027:1378

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

### Застройщик:

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОМОССТРОЙ СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

**ОГРН:** 1181832017950

**ИНН:** 1831191300

**КПП:** 183101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ХОЛМОГорова, ДОМ 15/ЭТАЖ 5, ОФИС 381

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

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

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	26.01.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКАЯ ФИРМА "ТРИН" <b>ОГРН:</b> 1021801153351 <b>ИНН:</b> 1834002991 <b>КПП:</b> 183101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ХОЛМОГорова, 43
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	25.05.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКАЯ ФИРМА "ТРИН" <b>ОГРН:</b> 1021801153351 <b>ИНН:</b> 1834002991 <b>КПП:</b> 183101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ХОЛМОГорова, 43

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

Местоположение: Удмуртская Республика, Завьяловский район



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

#### Застройщик:

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОМОССТРОЙ СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

**ОГРН:** 1181832017950

**ИНН:** 1831191300

**КПП:** 183101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ХОЛМОГорова, ДОМ 15/ЭТАЖ 5, ОФИС 381

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

1. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий от 10.03.2022 № б/н, ООО "КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК"

2. Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий от 06.12.2021 № б/н, ООО «КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

1. Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий от 06.12.2021 № 5343-ИГДИ-П, ООО ПИФ "Грин"

2. Программа выполнения инженерно-геологических изысканий от 10.03.2022 № 5368-ИГИ-П, ООО ПИФ "Грин"

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

#### 4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>				
1	5343-ИГДИ.pdf	pdf	2582970a	5343-ИГДИ от 26.01.2022 Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий
	5343-ИГДИ.pdf.sig	sig	cf346ada	
	ИУЛ-ИГДИ-5343.pdf	pdf	cc7d7d20	
	ИУЛ-ИГДИ-5343.pdf.sig	sig	bfadee08	
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	5368 ИУЛ-ИГИ.pdf	pdf	4ad0e982	5368-ИГИ от 25.05.2022 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий
	5368 ИУЛ-ИГИ.pdf.sig	sig	b6a6e1c7	
	5368 Отчет с текстовыми и графическими приложениями.pdf	pdf	b366deaf	
	5368 Отчет с текстовыми и графическими приложениями.pdf.sig	sig	ff74b505	

### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

#### 4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Инженерно-геодезические изыскания

Топографические условия

В административном отношении площадка строительства расположена в Завьяловском районе Удмуртской Республики с восточной стороны автодороги по ул. Архитектора П.П. Берша.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится на водораздельном пространстве рек Чешошурка и Старковка. Рельеф площадки ровный, с общим уклоном 2-3° в южном направлении. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 158,1 до 173,9 м.

Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

Опасные природные процессы, влияющие на формирование рельефа, отсутствуют.

Техногенные условия

Участок нового строительства находится в Завьяловском районе Удмуртской Республики, примерно в 210 м к востоку от асфальтированной автодороги по ул. Архитектора П.П. Берша. Территория свободна от построек, представляет собой пустырь с навалами грунта высотой 0,5-2,5 м. На территории существующих жилых домов №№ 1-6 и вдоль улицы Архитектора П.П. Берша имеется развитая сеть инженерных коммуникаций.

Метеорологические и климатические условия

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом, с хорошо выраженными переходными сезонами – весной и осенью.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ООО ПИФ «Грин» в декабре 2021 - январе 2022 г.

Инженерно-геодезические изыскания были выполнены для получения достоверных и достаточных топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, элементов планировки с целью разработки генплана, вертикальной планировки территории, проекта внешних инженерных коммуникаций.

На территорию района имеются планшеты с топографическим планом масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м ГУАиГ г. Ижевска, которые были выполнены в разные периоды времени различными изыскательскими организациями. При рекогносцировочном обследовании выявлено, что архивные материалы ГУАиГ подлежат обновлению, общие изменения ситуации и рельефа составили не более 35%. Топографическая съемка выполнялась с целью приведения содержания инженерно-топографических планов в соответствие с современным состоянием элементов ситуации и рельефа местности.

За исходные пункты при создании опорной планово-высотной геодезической сети использовались пункты ГГС – Ярушки, Чемошур, Медведево, Люлли, Ижевск (Восточный).

Геодезическая основа на площадке выполнена с помощью спутниковых геодезических систем путем передачи координат и отметок на опорные пункты съемочной геодезической сети.

Определение планово-высотного положения пунктов съемочного обоснования производилось по GPS технологии с использованием двухчастотных приемников Trimble 5700 методами относительных определений. Математическая обработка данных спутниковых определений выполнялась с использованием программного обеспечения Trimble Business Center V.2.50.

Обработка и вычисление планово-высотного обоснования произведены с использованием программного обеспечения «CREDO» (сертификат соответствия № РОСС ВУ.СП15.Н00422).

Для обновления инженерно-топографического плана масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м применялся метод тахеометрической съемки. Съемка выполнена полярным способом с пунктов GPS тахеометром Sokkia iM-105.

Съемка подземных (надземных) сетей выполнена одновременно с топографической съемкой. Проведено выборочное обследование и нивелирование колодцев, при этом определены: назначение колодцев, материал и диаметры труб, отметки дна лотков и верха труб.

По результатам работ был составлен план сетей подземных (надземных) коммуникаций, совмещенный с топографическим планом.

По материалам полевых и камеральных работ был составлен инженерно-топографический план масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м., который подготовлен в электронном виде в системе AutoCAD 2008.

Произведено согласование полноты и достоверности нанесения подземных (надземных) коммуникаций с эксплуатирующими организациями.

Технический контроль за технологией проведения, приёмка полевых и камеральных работ осуществлены начальником отдела инженерно-геодезических изысканий.

По результатам работ составлен инженерно-топографический план в масштабе 1:500, сечением рельефа 0,5 м в местной системе координат г. Ижевска и Балтийской системе высот 1977 г., технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых и графических приложений.

Технический отчет, включая текстовые и графические приложения, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 и условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, состав и содержание разделов соответствуют п. 5.1.23 СП 47.13330.2016 и отвечают требованиям Технического задания и Программы.

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

Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап – жилые дома № 16, № 17, № 18, № 19» выполнены специалистами ООО ПИФ «Грин» в марте-мае 2022г.

Вид строительства – новое.

Стадия проектирования – проектная документация, рабочая документация.

Согласно техническому заданию изыскания выполнены в один этап.

Проектом предусматривается строительство жилого комплекса в составе четырех 10-этажных зданий с подвалом глубиной до 2,5 м от планировочной поверхности земли с абсолютной отметкой пола индивидуально для каждой секции и указанной в графическом приложении 2 к техническому заданию. Жилые дома №№ 16 и 18 односекционные, дом № 17 трехсекционный и дом № 19 двухсекционный. Конструктивная схема сооружений – монолитный железобетонный каркас.

Предполагаемый тип фундаментов:

– свайный со столбчатыми ростверками под вертикальные несущие конструкции. Сваи забивные железобетонные, сечением 300×300 или 350×350 мм, с предполагаемой длиной до 6 м. Расчетная нагрузка, передаваемая на сваю (N) – 75 т, куст свай – более 300 т.

– ленточный и (или) столбчатый на естественном основании. Нагрузка на основание – 350-450 кПа. Глубина сжимаемой толщи – 10,2 м.

Абсолютная отметка низа фундаментов для дома № 16 составляет 161,75 м, для дома № 17 секции 1 – 157,75 м, секции 2 – 158,65 м; секции 3 – 160,05 м; для дома № 18 – 159,75 м, для дома № 19 секции 1 – 157,55 м, секции 2 – 156,65 м.

Сооружения нормального (II) уровня ответственности.

На участок нового строительства имеется инженерно-топографический план масштаба 1:500 в местной системе координат (г. Ижевск), Балтийской системе высот, выполненный специалистами отдела инженерно-геодезических изысканий ООО ПИФ «Грин» в 2022 г., который используется для составления карты фактического материала (чертеж 2).

В прилегающей к участку строительства зоне, в пределах одного геоморфологического элемента ООО ПИФ «Грин» в 2021, 2022 гг. проведены инженерно-геологические изыскания на объектах:

- «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 3-й этап – жилой дом № 7 и жилой дом № 8. 4-й этап – жилой дом № 9 и жилой дом № 10. 5-й этап – жилой дом № 11 и жилой дом № 12»;

- «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 6 этап – жилые дома № 13, № 14, № 15».

Геотехническая категория объекта строительства определена как 2 (средняя) согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

При рекогносцировочном обследовании территории в марте 2022 г. (приложение Ж) было установлено, что существенных изменений рельефа, инженерно-геологических и гидрогеологических условий не произошло. В соответствии с таблицей 6.1 СП 47.13330.2016 материалы ранее выполненных изысканий использованы при разработке Программы и составлении Отчета, а также при определении нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов (приложения Л, Н, Щ).

Количество, местоположение и глубина геологических выработок установлены с учетом пп. 7.2.4, 7.2.5, 7.2.11 СП 446.1325800.2019. По контуру проектируемых зданий пройдено по четыре-восемь инженерно-геологических скважин, расстояние между которыми не превышает 50 м (всего 22/440 п.м). Глубина их определена из расчета: не менее чем на 10 м ниже предполагаемой глубины погружения нижнего конца свай и составила 20,0 м.

В процессе бурения скважин выполнено порейсовое описание всех встреченных разновидностей грунтов, произведен их отбор для последующего лабораторного изучения физических и механических свойств, коррозионной агрессивности среды к основным строительным материалам.

Пробы грунта отобраны планомерно по простиранию и глубине из основных литологических разновидностей. Количество образцов ненарушенного сложения (с учетом архивного материала) обеспечило возможность статистической обработки и получения расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов по ГОСТ 20522-2012. Виды лабораторных исследований определены согласно приложению «Л» СП 446.1325800.2019.

Для расчленения толщи грунтов на отдельные слои, оценки пространственной изменчивости свойств грунтов, количественной оценки их прочностных и деформационных характеристик, расчета несущей способности свай проведены испытания методом статического зондирования на основании требований ГОСТ 19912-2012 в 36-ти точках установкой статического зондирования до достижения предельных усилий вдавливания зонда.

Рекогносцировочное обследование территории (1,5 км) произведено 10 марта 2022 года визуальной оценкой рельефа с установлением геоморфологических элементов, определялось наличие опасных геологических и инженерно-геологических процессов.

Разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок проведены инструментально с использованием тахеометра Sokkia iM-105 непосредственно перед проведением полевых работ. Координаты и абсолютные отметки устьев выработок представлены в приложении И, местоположение их приведено на карте фактического материала масштаба 1:500.

Буровые и опытные работы выполнены в период с 22 марта по 08 апреля 2022 г. с учетом требований Федеральных законов и нормативных документов в области охраны труда, экологической и промышленной безопасности. Единовременный замер уровня подземных вод в скважинах проведен 01 апреля 2022 г.

Бурение скважин произведено установкой УРБ-2А-2 механическим вращательным способом. В качестве бурового наконечника использовалась колонковая труба диаметром 127 мм.

Пробы грунтов ненарушенной структуры в количестве 47 монолитов и нарушенной – 40 шт. отобраны с использованием подрезающего грунтоноса ГПЗН-102 и тонкостенного вдавливаемого грунтоноса диаметром 90 мм. Отбор, хранение и транспортировка проб осуществлялись в соответствии с ГОСТ 12071-2014. По окончании проходки и проведения гидрогеологических исследований выработки засыпаны выбуренным грунтом с послойным уплотнением.

Статическое зондирование выполнено установкой УСЗ-15/36А на базе автомобиля «Урал» с использованием аппаратуры для статического зондирования «ТЕСТ» производства ЗАО «ГЕОТЕСТ» (г. Екатеринбург). Применяемый тензометрический зонд 2-го типа, с наконечником из конуса и муфты трения. По результатам испытаний вычислены значения удельного сопротивления грунтов под наконечником зонда  $q_c$  и на муфте трения  $f_s$ , угла внутреннего трения, удельного сцепления и модуля деформации. Произведен расчет несущей способности свай  $F_d$  сечениями 300×300 мм и 350×350 мм по СП 24.13330.2021 и ГОСТ 20522-2012 (приложение Ш). Графики изменения удельного сопротивления под конусом зонда по глубине зондирования нанесены на инженерно-геологические разрезы (чертеж 3).

Лабораторные работы проведены в стационарной лаборатории физико-механических свойств грунтов ООО ПИФ «Грин» в период с 23 марта по 25 апреля 2022 г. Определение классификационных и физико-механических свойств грунтов производилось в соответствии с требованиями ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 30416-2020.

Прочностные характеристики грунтов определены при природной влажности на приборе СППА 40/35-10 по схеме консолидированно-дренированного среза при нагрузках 100, 200, 300 и 100, 300, 500 кПа. Деформационные показатели пермских глин твердых получены методом трехосного сжатия на приборе СТП-80/38 с приложением вертикальной нагрузки при заданном всестороннем давлении на образец – 6 испытаний. При испытаниях применен автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс «АСИС» (сертификат об утверждении типа средств измерений RU.С.34.033.А № 20752).

Определение карбонатов в грунте первоначально произведено на качественном уровне оценкой "вскипания" грунта при обработке 10%-м раствором соляной кислоты – 15 опр.. Количественная оценка содержания проведена гравиметрическим методом в соответствии с ГОСТ 34467-2018.

Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов - 6 опр. выполнялось в лабораторных условиях прибором КФ-ООМ с соблюдением требований ГОСТ 25584-2016 (приложение П).

Частные значения физико-механических свойств грунтов представлены в приложении К.

Произведено определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению:

- к углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению и средней плотности катодного тока – 9 опр. (приложение С);

- к бетону и арматуре железобетонных конструкций – 9 опр., алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля -6 опр. – по результатам химического анализа водных вытяжек (приложениях Т, У).

Степень коррозионного воздействия среды на основные строительные конструкции определена согласно СП 28.13330.2017, РД 34.20.508-80 и ГОСТ 9.602-2016.

Степень морозоопасности грунтов, залегающих в зоне сезонного промерзания, установлена расчетами в соответствии разделом 6.8 СП 22.13330.2016.

При построении инженерно-геологических разрезов и колонок был использован сертифицированный программный комплекс обработки инженерных изысканий CREDO-GEO производства «СП Кредо-Диалог-ООО» (сертификат соответствия РОСС ВУ.СП15.Н00110).

Статистическая обработка результатов лабораторных исследований грунтов, выделенных ИГЭ выполнена в программе «GeoniCS-Инженерная геология (GeoDirect)».

Инженерно-геологические изыскания проведены с соблюдением требований СП 11-105-97, СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019. Классификация грунтов дана согласно ГОСТ 25100-2020, выделение ИГЭ – по ГОСТ 20522-2012.

Исследования проведены с применением средств измерений и испытательного оборудования, прошедших поверку и аттестацию в аккредитованном метрологическом центре. Сведения о метрологической поверке приведены в приложениях Г, Д.

В геолого-литологическом строении площадки до исследованной глубины 20,0 м принимают участие четвертичные техногенные (tQIV) и делювиальные (dQIV) отложения, подстилаемые с глубины 1,1-2,4 м терригенными породами уржумского яруса среднего отдела пермской системы (P2ur).

Сводный геолого-литологический разрез площадки

1. Почвенно-растительный слой мерзлый, QIV. Интервал глубин от 0,0 до 0,1-0,2 м, мощность 0,1-0,2 м.

2. Техногенный грунт не слежавшийся мерзлый (отвалы, сформированные путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов), tQIV. Интервал глубин от 0,0 до 0,2-0,8 м, мощность 0,2-0,8 м.

3. Песок мелкий, мерзлый, с 0,3-0,4 м средней плотности, средней степени водонасыщения, глинистый, dQIV. Интервал глубин от 0,1-0,6 м до 0,3-1,4 м, мощность 0,2-1,2 м.

4. Суглинок коричнево-мерзлый, запесчаненный, с 0,3-0,6 м тугопластичный и полутвердый, тяжелый, в отдельных интервалах – с тонкими прослойками песка мелкого, dQIV. Интервал глубин от 0,1-1,4 м до 1,1-2,4 м, мощность 0,5-1,6 м.

5. Глина красновато-коричневая полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, алевритистая, известковистая, с тонкими прослойками песка желтовато-коричневого пылеватого и алеврита голубовато-серого, в отдельных интервалах с прослоями известняка серого средней прочности мощностью до 5 см. Вскрыта в северной части площадки, eP2ur. Интервал глубин от 1,1-1,9 м

до 2,1-4,0 м, мощность 0,2-2,6 м.

6. Глина красновато-коричневая твердая, легкая, алевритистая, известковистая, с тонкими прослойками серовато-голубого алеврита и песка зеленовато-желтого пылеватого, единичным включением щебня известняка, с 13,9 - 17,2 м с прослоями известняка серого средней прочности мощностью до 10 см, P2ur. Интервал глубин от 3,2-4,0 м до 5,2-8,5 м и от 9,5-12,2 м

до 20,0 м, мощность 7,8-14,2 м.

7. Песок зеленовато-желтый мелкий, плотный, средней степени водонасыщения, глинистый, с включением щебня известняка и песчаника до 5 %, с тонкими прослойками глины красновато-коричневой полутвердой, с глубины 3,4-8,6 м с прослойками песчаника средней прочности мощностью 2-3 см, с 6,9-10,3 м с прослоями песчаника средней прочности мощностью 10-15 см, P2ur. Интервал глубин от 1,4-8,5 м до 9,5-12,2 м, мощность 2,6-9,8 м.

В результате анализа частных значений физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геолого-литологическом строении и литологических особенностях грунтов, в изучаемом грунтовом массиве выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ № 1- техногенный грунт не слежавшийся (отвалы, сформированные путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов), tQIV;

ИГЭ № 2 - песок мелкий, средней плотности, dQIV;

ИГЭ № 3 - суглинок тугопластичный и полутвердый, тяжелый, dQIV;

ИГЭ № 4 - глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, eP2ur;

ИГЭ № 5 - глина твердая, легкая, P2ur;

ИГЭ № 6 - песок мелкий, плотный, P2ur.

Грунты с различными физическими свойствами объединены в один инженерно-геологический элемент (суглинок тугопластичный и полутвердый в ИГЭ № 3, а глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая – в ИГЭ № 4), так как грунты имеют идентичное происхождение, сходные текстурно-структурные особенности, отсутствует закономерность изменения по разрезу физико-механических свойств, коэффициенты вариации физических характеристик не превышают 0,15, механических – 0,30 (пп. 5.2-5.5 ГОСТ 20522-2012).

ИГЭ № 2 – песок мелкий, средней плотности, dQIV

В ИГЭ № 2 выделен дисперсный несвязный минеральный грунт, залегающий под почвенно-растительным слоем и техногенным грунтом до глубины 0,3-1,4 м в виде выдержанного слоя и односторонне выклинивающихся линз, который характеризуется как песок мелкий, средней плотности сложения, средней степени водонасыщения, водопроницаемый, среднедеформируемый.

ИГЭ № 3 – суглинок тугопластичный и полутвердый, тяжелый, dQIV

В ИГЭ № 3 выделен дисперсный связный осадочный минеральный грунт делювиального генезиса, залегающий под техногенным грунтом, почвенно-растительным слоем и одновозрастным песком до глубины 1,1-2,4 м, который характеризуется как суглинок тугопластичный и полутвердый, тяжелый, слабопроницаемый, среднедеформируемый.

ИГЭ № 4 – глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, eP2ur

В ИГЭ № 4 выделен дисперсный связный осадочный элювиальный минеральный грунт, залегающий под четвертичным суглинком до глубины 2,1-4,0 м в виде выдержанного слоя и односторонне выклинивающихся линз, характеризующийся как глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, слабопроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунтах до 3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

ИГЭ № 5 – глина твердая, легкая, P2ur

В ИГЭ № 5 выделен дисперсный связный минеральный грунт, залегающий с глубин 3,2-4,0 м и 9,5-12,2 м, который характеризуется как глина твердая, легкая, водонепроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунтах до 3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

ИГЭ № 6 – песок мелкий, плотный, P2ur

В ИГЭ № 6 выделен дисперсный несвязный осадочный минеральный грунт, залегающий под делювиальным суглинком и пермскими глинами с глубины 1,4 - 8,5 м, который характеризуется как песок мелкий, плотный, средней степени водонасыщения, водопроницаемый, среднедеформируемый.

Значения основных показателей физико-механических свойств грунтов, рекомендуемые для расчета оснований и фундаментов:

ИГЭ № 2 – песок мелкий, средней плотности, dQIV

$e=0,68$  д.ед.,  $Sr=0,64$  д.ед.,  $p$  норм. =  $1,86$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,85}=1,84$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,95}=1,82$  г/см<sup>3</sup>,  $\varphi$  норм.= $30$  град.,  $\varphi_{0,85}=29$  град.,  $\varphi_{0,95}=28$  град.,  $C$  норм.= $5$  кПа,  $C_{0,85}=4$  кПа,  $C_{0,95}=3$  кПа,  $E=12$  МПа,  $K_f=1,1$  м/сут.

ИГЭ № 3 – суглинок тугопластичный и полутвердый, тяжелый, dQIV

$IP=0,16$  д.ед.,  $IL=0,26$ ,  $e=0,70$  д.ед.,  $Sr=0,87$  д.ед.,  $p$  норм. =  $1,95$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,85}=1,93$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,95}=1,92$  г/см<sup>3</sup>,  $\varphi$  норм.= $20$  град.,  $\varphi_{0,85}=18$  град.,  $\varphi_{0,95}=17$  град.,  $C$  норм.= $20$  кПа,  $C_{0,85}=19$  кПа,  $C_{0,95}=18$  кПа,  $E=11$  МПа,  $K_f=0,1$  м/сут.

ИГЭ № 4 – глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, eP2ur

$IP=0,20$  д.ед.,  $IL=0,02$ ,  $e=0,69$  д.ед.,  $Sr=0,87$  д.ед.,  $p$  норм. =  $1,97$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,85}=1,95$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,95}=1,94$  г/см<sup>3</sup>,  $\varphi$  норм.= $25$  град.,  $\varphi_{0,85}=24$  град.,  $\varphi_{0,95}=23$  град.,  $C$  норм.= $56$  кПа,  $C_{0,85}=52$  кПа,  $C_{0,95}=49$  кПа,  $E=23$  МПа,  $R=380$  кПа,  $K_f=0,03$  м/сут.

ИГЭ № 5 – глина твердая, легкая, P2ur

$IP=0,20$  д.ед.,  $IL<0$ ,  $e=0,54$  д.ед.,  $Sr=0,74$  д.ед.,  $p$  норм. =  $2,05$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,85}=2,02$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,95}=2,01$  г/см<sup>3</sup>,  $\varphi$  норм.= $29$  град.,  $\varphi_{0,85}=28$  град.,  $\varphi_{0,95}=27$  град.,  $C$  норм.= $89$  кПа,  $C_{0,85}=83$  кПа,  $C_{0,95}=79$  кПа,  $E=32$  МПа,  $K_f=0,003$  м/сут.

ИГЭ № 6 – песок мелкий, плотный, P2ur

$e=0,57$  д.ед.,  $Sr=0,69$  д.ед.,  $p$  норм. =  $1,96$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,85}=1,94$  г/см<sup>3</sup>,  $p_{0,95}=1,93$  г/см<sup>3</sup>,  $\varphi$  норм.= $34$  град.,  $\varphi_{0,85}=33$  град.,  $\varphi_{0,95}=32$  град.,  $C$  норм.= $8$  кПа,  $C_{0,85}=6$  кПа,  $C_{0,95}=5$  кПа,  $E=26$  МПа,  $R=460$  кПа,  $K_f=0,7$  м/сут.

Примечания

1 Нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов приведены при природной влажности.

2 ИГЭ № 1 – техногенный грунт не слежавшийся (отвалы, сформированные путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов). Отложения не используются в качестве основания фундаментов, поэтому при проведении инженерно-геологических изысканий исследовались только их мощность и характер распространения, а физико-механические свойства не определялись (п. 9.2 СП 11-105, ч. III).

3 Значения прочностных характеристик грунтов ( $C$ ,  $\varphi$ ) рекомендуется принять по результатам лабораторных исследований.

4 Значения модуля деформации ( $E$ ) приведены по результатам:

- полевых испытаний методом статического зондирования – для грунтов ИГЭ №№ 2, 3;

- полевых испытаний статическими нагрузками на штамп [11.39] – для грунтов ИГЭ №№ 4, 6;

- лабораторных испытаний методом трёхосного сжатия для грунтов ИГЭ № 5.

5 Соппротивление грунтов основания R (предел линейной зависимости «нагрузка-осадка») определено по результатам статических нагрузок на штамп [архивный отчет] для грунтов №№ 4, 6.

Учитывая, что грунты ИГЭ №№ 2 и 6 являются песками мелкими, грунты ИГЭ №№ 3 и 4 имеют коэффициент водонасыщения больше 0,80 д.ед., а грунты ИГЭ № 5 – водонепроницаемые, то ухудшение их физико-механических свойств за период строительства и эксплуатации зданий не прогнозируется.

Коррозионная агрессивность грунтов. По отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты ИГЭ №№ 3 и 4 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности, грунты ИГЭ № 6 – низкой (приложение С).

По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W14 и арматуре железобетонных конструкций грунты ИГЭ №№ 3, 4 и 6 агрессивными свойствами не обладают (приложение Т).

По отношению к свинцовой оболочке кабеля грунты ИГЭ №№ 2 и 3 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности. По отношению к алюминиевой оболочке кабеля грунты ИГЭ № 2 обладают низкой степенью агрессивности, грунты ИГЭ № 3 – средней (приложение У).

Морозоопасность грунтов. По степени морозоопасности, определенной расчетами в соответствии с разделом 6.8 СП 22.13330.2016, грунты ИГЭ № 2, 3, 4 и 6 классифицируются как слабопучинистые (приложение Ф).

Группы грунтов по трудности их разработки принимаются в зависимости от способа разработки согласно следующим пунктам таблицы приложения 1.1 ГЭСН 81-02-01-2020: почвенно-растительный слой – п. 9а; ИГЭ № 1 – п. 29г, 8д; ИГЭ № 2 – п. 29а; ИГЭ № 3 – п. 35б, в; ИГЭ № 4 – п. 8г; ИГЭ № 5 – п. 8д; ИГЭ № 6 – п. 29б.

#### Специфические грунты

На исследуемой территории распространены специфические грунты, представленные четвертичными техногенными и элювиальными пермскими отложениями.

Техногенный грунт (ИГЭ № 1) – представлен отвалами, сформированными путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов. Мощность слоя составляет 0,2-0,8 м. Грунт не слежавшийся, отсыпан сухим способом. Перемещение и укладка его осуществлялись с использованием транспортных средств.

Техногенные отложения не используются в качестве основания фундаментов, поэтому при проведении инженерно-геологических изысканий исследовались только их мощность и характер распространения, а физико-механические свойства не определялись (п. 9.2 СП 11-105-97, ч. III).

Элювирированные отложения являются продуктами выветривания материнских пород и в соответствии с СП-11-105-97 ч. III данные грунты рассматриваются как элювиальные.

Пермская элювиальная глина (ИГЭ № 4) представляет собой продукт выветривания монолитной глины твердой и обладает пластическими свойствами. Глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, алевролитистая, с тонкими прослойками песка пылеватого и алевролита, в отдельных интервалах с прослоями известняка средней прочности мощностью до 5 см. Вскрыта под четвертичным делювиальным суглинком. Мощность слоя составляет 0,2-2,6 м. Учитывая высокую влажность глины в природном состоянии (0,21-0,23 д.е.), она не является набухающей (приложение «В», ч. III СП-11-105-97). Грунт имеет высокие значения числа пластичности (0,18-0,21 д.е.), плотности скелета грунта (>1,5 г/см<sup>3</sup>), природной влажности (превышающие значения границы раскатывания), низкую пористость (40-42 %), поэтому не обладает просадочными свойствами. Содержание карбонатов в грунте до 3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

#### Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия исследуемой территории на период проведения изысканий (март 2022 г.) характеризуются отсутствием подземных вод в пределах глубины исследования и оцениваются как благоприятные для строительства.

В периоды весеннего снеготаяния и обильных продолжительных дождей возможно формирование временного водоносного горизонта типа «верховодка» на локальных участках в интервале глубин от 2,0 до 4,0 м от планировочной поверхности земли.

По степени водопроницаемости грунты ИГЭ №№ 2 и 6 являются водопроницаемыми, грунты ИГЭ №№ 1, 3 и 4 – слабопроницаемыми, грунты ИГЭ № 5 – водонепроницаемыми.

Строительство и эксплуатация проектируемых зданий к существенному изменению гидрогеологических условий территории не приведет.

#### Рекомендации авторов отчета:

Для 10-этажных жилых домов №№ 17, 18, 19 под вертикальные несущие конструкции рекомендуется применить монолитные железобетонные столбчатые фундаменты на естественном основании. В качестве основания будут служить грунты ИГЭ № 6, обладающие высокими значениями строительных свойств. Для них по результатам статических нагрузок на штамп определено фактическое сопротивление грунтов основания (R<sub>ф</sub>) – предел линейной зависимости «нагрузка-осадка», равное 460 кПа. Следовательно, среднее давление под подошвой фундаментов указанных зданий не должно превышать данных значений.

По результатам статического зондирования выявлено, что погружение конуса зонда для жилых домов №№ 17, 18, 19 осуществлено всего на глубину 0,1-1,9 м от низа ростверков с достижением предельных усилий вдавливания. Поэтому расчет несущей способности свай (F<sub>d</sub>) по результатам статического зондирования выполнить не представляется возможным. Без бурения скважин-лидеров погружение свай на данных участках будет невозможно, а поскольку в толще грунтов ИГЭ № 6 имеются прослойки песчаников (скальная порода), то и проходка скважин будет существенно затруднена.

Для 10-этажного жилого дома № 16 возможно применение свайного варианта фундаментов со столбчатыми ростверками под вертикальные несущие конструкции. В качестве основания для нижнего конца свай использовать грунты ИГЭ №№ 4, 5.

На основании анализа результатов расчета несущей способности свай (Fd) относительно абсолютной отметки низа ростверка по результатам статического зондирования целесообразно применить сваи сечением 300×300 мм. Расчетная нагрузка (N), передаваемая на сваю и равная по проекту 75 т, достигается забивными железобетонными сваями указанного сечения на глубине 3,1 м от низа ростверка.

Окончательную длину и несущую способность свай принять по отказу, определяемому по результатам полевых испытаний динамическими нагрузками после «отдыха». Продолжительность «отдыха» устанавливается в соответствии с п.7.2.3 ГОСТ 5686-2020.

Несмотря на возможность погружения свай с бурением скважин-лидеров, на объекте целесообразно применить столбчатые фундаменты на естественном основании. В качестве основания использовать грунты ИГЭ № 4, фактическое сопротивление (Rф) которых, определенное по результатам штамповых испытаний, равно 380 кПа. Следовательно, среднее давление под подошвой фундаментов не должно превышать указанных значений.

Для защиты подземной части сооружений от затопления подземными водами типа «верховодка» и процесса «капиллярного подсоса» следует произвести гидроизоляцию стен и пола заглубленных помещений с использованием современных эффективных материалов и технологий. В период эксплуатации жилых домов не допускать длительных аварий на водонесущих инженерных коммуникациях.

Разработку котлованов производить, предусмотрев мероприятия, исключающие обрушение откосов, максимально снизив вибрационные воздействия, которые могут привести к нарушению их устойчивости. При поступлении подземных вод в котлованы произвести строительное водопонижение.

В связи с агрессивностью геологической среды к углеродистой и низколегированной стали выполнить антикоррозионную защиту металлических конструкций, погружаемых в грунт.

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

##### 4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Инженерно-геодезические изыскания

Изменения не вносились.

##### 4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания:

Инженерно-геологические изыскания

Изменения не вносились.

#### 4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	Раздел ПД N 1_999.00.31.33.33-2543-ПЗ.pdf	pdf	ec501e79	999.00.31.33.33-2543-ПЗ от 01.07.2022 Раздел 1. Пояснительная записка. Изм.1
	Раздел ПД N 1_999.00.31.33.33-2543-ПЗ.pdf.sig	sig	b4624605	
	Раздел ПД N 1_999.00.31.33.33-2543-ПЗ-УЛ.pdf	pdf	41d0ae2b	
	Раздел ПД N 1_999.00.31.33.33-2543-ПЗ-УЛ.pdf.sig	sig	911ea39f	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	Раздел ПД N 2_999.00.31.33.33-2543-ПЗУ.pdf	pdf	0dd05115	999.00.31.33.33-2543-ПЗУ от 20.07.2022 Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. Изм.1
	Раздел ПД N 2_999.00.31.33.33-2543-ПЗУ.pdf.sig	sig	d1cdcbf9	
	Раздел ПД N 2_999.00.31.33.33-2543-ПЗУ-УЛ.pdf	pdf	099f5f58	
	Раздел ПД N 2_999.00.31.33.33-2543-ПЗУ-УЛ.pdf.sig	sig	106111ab	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-АР-УЛ.pdf	pdf	b6d189b0	999.00.31.33.33-2543-АР1 от 15.05.2022 Раздел 3. Архитектурные решения. Часть 1. Жилой дом №16. Изм.1
	Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-АР-УЛ.pdf.sig	sig	182e08c5	
		pdf	687236de	

	Раздел ПД N 3.1_999.00.31.33.33-2543-AP1.pdf			
	<i>Раздел ПД N 3.1_999.00.31.33.33-2543-AP1.pdf.sig</i>	sig	cc62fd77	
2	Раздел ПД N 3.2_999.00.31.33.33-2543-AP2.pdf	pdf	80e48937	999.00.31.33.33-2543-AP2 от 15.05.2022 Раздел 3. Архитектурные решения. Часть 2. Жилой дом №17. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 3.2_999.00.31.33.33-2543-AP2.pdf.sig</i>	sig	714cd3ca	
	Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-AP-УЛ.pdf	pdf	b6d189b0	
	<i>Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-AP-УЛ.pdf.sig</i>	sig	182e08c5	
3	Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-AP-УЛ.pdf	pdf	b6d189b0	999.00.31.33.33-2543-AP3 от 15.05.2022 Раздел 3. Архитектурные решения. Часть 3. Жилой дом №18. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-AP-УЛ.pdf.sig</i>	sig	182e08c5	
	Раздел ПД N 3.3_999.00.31.33.33-2543-AP3.pdf	pdf	b315e74e	
	<i>Раздел ПД N 3.3_999.00.31.33.33-2543-AP3.pdf.sig</i>	sig	5950565c	
4	Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-AP-УЛ.pdf	pdf	b6d189b0	999.00.31.33.33-2543-AP4 от 15.05.2022 Раздел 3. Архитектурные решения. Часть 4. Жилой дом №19. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-AP-УЛ.pdf.sig</i>	sig	182e08c5	
	Раздел ПД N 3.4_999.00.31.33.33-2543-AP4.pdf	pdf	cf67be2a	
	<i>Раздел ПД N 3.4_999.00.31.33.33-2543-AP4.pdf.sig</i>	sig	0319bbe3	
5	Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-AP-УЛ.pdf	pdf	b6d189b0	999.00.31.33.33-2543-AP.PP от 30.03.2022 Раздел 3. Архитектурные решения. Часть 1. Жилые дома №16, №17, №18, №19 Приложение: Расчет инсоляции. Расчет КЕО
	<i>Раздел ПД N 3_999.00.31.33.33-2543-AP-УЛ.pdf.sig</i>	sig	182e08c5	
	999.00.31.33.33-2543-AP.PP.pdf	pdf	8e354877	
	<i>999.00.31.33.33-2543-AP.PP.pdf.sig</i>	sig	8fd50a35	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	Раздел ПД N 4.1.1_999.00.31.33.33-2543-KP1.1.pdf	pdf	ce4c1951	999.00.31.33.33-2543-KP1.1 от 15.05.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1. Архитектурно-строительные решения. Часть 1. Жилой дом №16. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 4.1.1_999.00.31.33.33-2543-KP1.1.pdf.sig</i>	sig	38588714	
	Раздел ПД N 4.1_999.00.31.33.33-2543-KP1-УЛ.pdf	pdf	23ae249e	
	<i>Раздел ПД N 4.1_999.00.31.33.33-2543-KP1-УЛ.pdf.sig</i>	sig	e013fe65	
2	Раздел ПД N 4.1_999.00.31.33.33-2543-KP1-УЛ.pdf	pdf	23ae249e	999.00.31.33.33-2543-KP1.2 от 15.05.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1. Архитектурно-строительные решения. Часть 2. Жилой дом №17. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 4.1_999.00.31.33.33-2543-KP1-УЛ.pdf.sig</i>	sig	e013fe65	
	Раздел ПД N 4.1.1_999.00.31.33.33-2543-KP1.2.pdf	pdf	bf83873c	
	<i>Раздел ПД N 4.1.1_999.00.31.33.33-2543-KP1.2.pdf.sig</i>	sig	864d7cde	
3	Раздел ПД N 4.1_999.00.31.33.33-2543-KP1-УЛ.pdf	pdf	23ae249e	999.00.31.33.33-2543-KP1.3 от 15.05.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1. Архитектурно-строительные решения. Часть 3. Жилой дом №18. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 4.1_999.00.31.33.33-2543-KP1-УЛ.pdf.sig</i>	sig	e013fe65	
	Раздел ПД N 4.1.3_999.00.31.33.33-2543-KP1.3.pdf	pdf	9a3b2ba8	
	<i>Раздел ПД N 4.1.3_999.00.31.33.33-2543-KP1.3.pdf.sig</i>	sig	6c8cb71b	
4	Раздел ПД N 4.1_999.00.31.33.33-2543-KP1-УЛ.pdf	pdf	23ae249e	999.00.31.33.33-2543-KP1.4 от 15.05.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1. Архитектурно-строительные решения. Часть 4. Жилой дом №19. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 4.1_999.00.31.33.33-2543-KP1-УЛ.pdf.sig</i>	sig	e013fe65	
	Раздел ПД N 4.1.4_999.00.31.33.33-2543-KP1.4.pdf	pdf	ab07b5d1	
	<i>Раздел ПД N 4.1.4_999.00.31.33.33-2543-KP1.4.pdf.sig</i>	sig	b2c8660d	
5	999.00.31.33.33-2543-KP.PP1.pdf	pdf	64d59bc0	999.00.31.33.33-2543-KP.PP1 от 30.06.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Приложение: Конструктивные расчеты. Часть 1. Жилой дом №16
	<i>999.00.31.33.33-2543-KP.PP1.pdf.sig</i>	sig	55e998da	
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-KP2-УЛ.pdf	pdf	d39a1bda	
	<i>Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-KP2-УЛ.pdf.sig</i>	sig	4d571b1e	
6	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-KP2-УЛ.pdf	pdf	d39a1bda	999.00.31.33.33-2543-KP.PP2 от 30.06.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные



	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf.sig	sig	4d571b1e	решения. Приложение: Конструктивные расчеты. Часть 2. Жилой дом №17
	999.00.31.33.33-2543-КР.PP2.pdf	pdf	190fd20f	
	999.00.31.33.33-2543-КР.PP2.pdf.sig	sig	3d13be4e	
7	999.00.31.33.33-2543-КР.PP3.pdf	pdf	ca7f46e4	999.00.31.33.33-2543-КР.PP3 от 30.06.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Приложение: Конструктивные расчеты. Часть 3. Жилой дом №18
	999.00.31.33.33-2543-КР.PP3.pdf.sig	sig	c6474ae7	
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf	pdf	d39a1bda	
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf.sig	sig	4d571b1e	
8	999.00.31.33.33-2543-КР.PP4.pdf	pdf	e5f193bb	999.00.31.33.33-2543-КР.PP4 от 30.06.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Приложение: Конструктивные расчеты. Часть 4. Жилой дом №19
	999.00.31.33.33-2543-КР.PP4.pdf.sig	sig	96446bfe	
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf	pdf	d39a1bda	
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf.sig	sig	4d571b1e	
9	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf	pdf	d39a1bda	999.00.31.33.33-2543-КР2.1 от 30.06.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 2. Конструкции железобетонные. Часть 1. Жилой дом №16
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf.sig	sig	4d571b1e	
	Раздел ПД N 4.2.1_999.00.31.33.33-2543-КР2.1.pdf	pdf	9568ce6e	
	Раздел ПД N 4.2.1_999.00.31.33.33-2543-КР2.1.pdf.sig	sig	0d2ec583	
10	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf	pdf	d39a1bda	999.00.31.33.33-2543-КР2.2 от 30.06.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 2. Конструкции железобетонные. Часть 2. Жилой дом №17. Изм.1
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf.sig	sig	4d571b1e	
	Раздел ПД N 4.2.2_999.00.31.33.33-2543-КР2.2.pdf	pdf	fed80fc2	
	Раздел ПД N 4.2.2_999.00.31.33.33-2543-КР2.2.pdf.sig	sig	6b867c8f	
11	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf	pdf	d39a1bda	999.00.31.33.33-2543-КР2.3 от 30.06.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 2. Конструкции железобетонные. Часть 3. Жилой дом №18
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf.sig	sig	4d571b1e	
	Раздел ПД N 4.2.3_999.00.31.33.33-2543-КР2.3.pdf	pdf	6363e944	
	Раздел ПД N 4.2.3_999.00.31.33.33-2543-КР2.3.pdf.sig	sig	9422f52c	
12	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf	pdf	d39a1bda	999.00.31.33.33-2543-КР2.4 от 30.06.2022 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 2. Конструкции железобетонные. Часть 4. Жилой дом №19. Изм.1
	Раздел ПД N 4.2_999.00.31.33.33-2543-КР2-УЛ.pdf.sig	sig	4d571b1e	
	Раздел ПД N 4.2.4_999.00.31.33.33-2543-КР2.4.pdf	pdf	5cc11e29	
	Раздел ПД N 4.2.4_999.00.31.33.33-2543-КР2.4.pdf.sig	sig	df98422c	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.5-УЛ.pdf	pdf	7ee524ca	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.5 от 30.03.2022 Подраздел 1. Система электроснабжения Часть 5. Наружное электроосвещение (внутриплощадочные сети)
	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.5-УЛ.pdf.sig	sig	a980a5ed	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.5.pdf	pdf	7d1fabcc	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.5.pdf.sig	sig	6c0321a4	
2	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.6.pdf	pdf	e6dc1708	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.6 от 30.03.2022 Подраздел 1. Система электроснабжения Часть 6. Наружные сети электроснабжения (внутриплощадочные)
	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.6.pdf.sig	sig	33f538d5	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.6-УЛ.pdf	pdf	d7935b7d	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.6-УЛ.pdf.sig	sig	514ccf68	
3	Раздел ПД N 5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1-УЛ.pdf	pdf	8863adce	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.1 от 30.03.2022 Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Жилой дом №16
	Раздел ПД N 5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1-УЛ.pdf.sig	sig	74634e1b	
	Раздел ПД N 5.1.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1.1.pdf	pdf	3efbffd5	
	Раздел ПД N 5.1.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1.1.pdf.sig	sig	17f1c4db	
4	Раздел ПД N 5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1-УЛ.pdf	pdf	8863adce	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.2 от 30.03.2022 Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Жилой дом №17
	Раздел ПД N 5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1-УЛ.pdf.sig	sig	74634e1b	
		pdf	be9a86ce	

	Раздел ПД N 5.1.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС1.2.pdf			
	Раздел ПД N 5.1.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС1.2.pdf.sig	sig	4ba646a4	
5	Раздел ПД N 5.1.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС1.3.pdf	pdf	7b6ecedd	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.3 от 30.03.2022 Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Жилой дом №18
	Раздел ПД N 5.1.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС1.3.pdf.sig	sig	60e3f6b0	
	Раздел ПД N 5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1-УЛ.pdf	pdf	8863adce	
	Раздел ПД N 5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1-УЛ.pdf.sig	sig	74634e1b	
6	Раздел ПД N 5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1-УЛ.pdf	pdf	8863adce	999.00.31.33.33-2543-ИОС1.4 от 30.03.2022 Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Жилой дом №19. Изм.1
	Раздел ПД N 5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС1-УЛ.pdf.sig	sig	74634e1b	
	Раздел ПД N 5.1.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС1.4.pdf	pdf	9e078bd9	
	Раздел ПД N 5.1.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС1.4.pdf.sig	sig	e428b63d	
<b>Система водоснабжения</b>				
1	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.5.pdf	pdf	1965aa0a	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.5 от 30.03.2022 Подраздел 2. Система водоснабжения Часть 5. Наружные сети водоснабжения (внутриплощадочные)
	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.5.pdf.sig	sig	79bd114b	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.5-УЛ.pdf	pdf	2ed7cbf4	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.5-УЛ.pdf.sig	sig	5c408e14	
2	Раздел ПД N 5.2.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС2.1.pdf	pdf	bd0d12a	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.1 от 30.03.2022 Подраздел 2. Система водоснабжения. Часть 1. Жилой дом №16
	Раздел ПД N 5.2.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС2.1.pdf.sig	sig	9534fe23	
	Раздел ПД N 5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2-УЛ.pdf	pdf	ae51ed20	
	Раздел ПД N 5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2-УЛ.pdf.sig	sig	4f5163ba	
3	Раздел ПД N 5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2-УЛ.pdf	pdf	ae51ed20	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.2 от 30.03.2022 Подраздел 2. Система водоснабжения. Часть 1. Жилой дом №17
	Раздел ПД N 5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2-УЛ.pdf.sig	sig	4f5163ba	
	Раздел ПД N 5.2.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2.2.pdf	pdf	df38314e	
	Раздел ПД N 5.2.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2.2.pdf.sig	sig	1b8bc37b	
4	Раздел ПД N 5.2.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС2.3.pdf	pdf	a3b8101d	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.3 от 30.03.2022 Подраздел 2. Система водоснабжения. Часть 1. Жилой дом №18
	Раздел ПД N 5.2.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС2.3.pdf.sig	sig	5948b8e3	
	Раздел ПД N 5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2-УЛ.pdf	pdf	ae51ed20	
	Раздел ПД N 5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2-УЛ.pdf.sig	sig	4f5163ba	
5	Раздел ПД N 5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2-УЛ.pdf	pdf	ae51ed20	999.00.31.33.33-2543-ИОС2.4 от 30.03.2022 Подраздел 2. Система водоснабжения. Часть 1. Жилой дом №19
	Раздел ПД N 5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС2-УЛ.pdf.sig	sig	4f5163ba	
	Раздел ПД N 5.2.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС2.4.pdf	pdf	6c9dbdba	
	Раздел ПД N 5.2.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС2.4.pdf.sig	sig	5979a24c	
<b>Система водоотведения</b>				
1	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.5-УЛ.pdf	pdf	b830904a	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.5 от 30.03.2022 Подраздел 3. Система водоотведения Часть 5. Наружные сети хозяйственных стоков (внутриплощадочные)
	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.5-УЛ.pdf.sig	sig	e7a5d972	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.5.pdf	pdf	c9a1f000	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.5.pdf.sig	sig	649b7a3c	
2	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.6-УЛ.pdf	pdf	6e7cb08b	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.6 от 30.03.2022 Подраздел 3. Система водоотведения Часть 6. Наружные сети ливневых стоков (внутриплощадочные)
	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.6-УЛ.pdf.sig	sig	d1083e19	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.6.pdf	pdf	5a319350	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.6.pdf.sig	sig	90bf6bc2	
3	Раздел ПД N 5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3-УЛ.pdf	pdf	3296b52a	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.1 от 30.03.2022 Подраздел 3. Система водоотведения. Часть 2. Жилой дом №16
	Раздел ПД N 5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3-УЛ.pdf.sig	sig	fc0df5b4	
	Раздел ПД N 5.3.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС3.1.pdf	pdf	c28135eb	
		sig	b5597d07	

	<i>Раздел ПД N 5.3.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС3.1.pdf.sig</i>			
4	Раздел ПД N 5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3-УЛ.pdf	pdf	3296b52a	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.2 от 30.03.2022 Подраздел 3. Система водоотведения. Часть 2. Жилой дом №17
	<i>Раздел ПД N 5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>fc0df5b4</i>	
	Раздел ПД N 5.3.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС3.2.pdf	pdf	dbb45142	
	<i>Раздел ПД N 5.3.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС3.2.pdf.sig</i>	sig	<i>9e467790</i>	
5	Раздел ПД N 5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3-УЛ.pdf	pdf	3296b52a	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.3 от 30.03.2022 Подраздел 3. Система водоотведения. Часть 2. Жилой дом №18
	<i>Раздел ПД N 5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>fc0df5b4</i>	
	Раздел ПД N 5.3.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3.3.pdf	pdf	00bc9381	
	<i>Раздел ПД N 5.3.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3.3.pdf.sig</i>	sig	<i>c040ce49</i>	
6	Раздел ПД N 5.3.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС3.4.pdf	pdf	9f34d3b6	999.00.31.33.33-2543-ИОС3.4 от 30.03.2022 Подраздел 3. Система водоотведения. Часть 2. Жилой дом №19
	<i>Раздел ПД N 5.3.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС3.4.pdf.sig</i>	sig	<i>b81a4b57</i>	
	Раздел ПД N 5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3-УЛ.pdf	pdf	3296b52a	
	<i>Раздел ПД N 5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС3-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>fc0df5b4</i>	
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	999.00.31.33.33-2543-ИОС4.5-УЛ.pdf	pdf	564f5f44	999.00.31.33.33-2543-ИОС4.5 от 30.03.2022 Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Часть 5. Тепловые сети (внутриплощадочные)
	<i>999.00.31.33.33-2543-ИОС4.5-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>9a624e5d</i>	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС4.5.pdf	pdf	b2a576d4	
	<i>999.00.31.33.33-2543-ИОС4.5.pdf.sig</i>	sig	<i>78bd5f6</i>	
2	Раздел ПД N 5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4-УЛ.pdf	pdf	573058f3	999.00.31.33.33-2543-ИОС4.1 от 30.03.2022 Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Жилой дом №16
	<i>Раздел ПД N 5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>ff8af8cd</i>	
	Раздел ПД N 5.4.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС4.1.pdf	pdf	acf23628	
	<i>Раздел ПД N 5.4.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС4.1.pdf.sig</i>	sig	<i>2bf46a4f</i>	
3	Раздел ПД N 5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4-УЛ.pdf	pdf	573058f3	999.00.31.33.33-2543-ИОС4.2 от 30.03.2022 Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 2. Жилой дом №17. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>ff8af8cd</i>	
	Раздел ПД N 5.4.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС4.2.pdf	pdf	e77d9ddb	
	<i>Раздел ПД N 5.4.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС4.2.pdf.sig</i>	sig	<i>06567556</i>	
4	Раздел ПД N 5.4.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС4.3.pdf	pdf	e3df6da4	999.00.31.33.33-2543-ИОС4.3 от 30.03.2022 Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 3. Жилой дом №18
	<i>Раздел ПД N 5.4.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС4.3.pdf.sig</i>	sig	<i>472a9277</i>	
	Раздел ПД N 5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4-УЛ.pdf	pdf	573058f3	
	<i>Раздел ПД N 5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>ff8af8cd</i>	
5	Раздел ПД N 5.4.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4.4.pdf	pdf	623defc7	999.00.31.33.33-2543-ИОС4.4 от 30.03.2022 Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 4. Жилой дом №19. Изм.1
	<i>Раздел ПД N 5.4.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4.4.pdf.sig</i>	sig	<i>bfccac88</i>	
	Раздел ПД N 5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4-УЛ.pdf	pdf	573058f3	
	<i>Раздел ПД N 5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС4-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>ff8af8cd</i>	
<b>Сети связи</b>				
1	999.00.31.33.33-2543-ИОС5.5-УЛ.pdf	pdf	8eae0150	999.00.31.33.33-2543-ИОС5.5 от 30.03.2022 Подраздел 5. Сети связи Часть 5. Наружные сети связи (внутриплощадочные)
	<i>999.00.31.33.33-2543-ИОС5.5-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>e9f68868</i>	
	999.00.31.33.33-2543-ИОС5.5.pdf	pdf	780c03a5	
	<i>999.00.31.33.33-2543-ИОС5.5.pdf.sig</i>	sig	<i>91465283</i>	
2	Раздел ПД N 5.5_999.00.31.33.33-2543-ИОС5-УЛ.pdf	pdf	d593e31a	999.00.31.33.33-2543-ИОС5.1 от 30.03.2022 Подраздел 5. Сети связи. Часть 1. Жилой дом №16
	<i>Раздел ПД N 5.5_999.00.31.33.33-2543-ИОС5-УЛ.pdf.sig</i>	sig	<i>14e2a5a0</i>	
		pdf	73e203a8	

	Раздел ПД N 5.5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС5.1.pdf			
	Раздел ПД N 5.5.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС5.1.pdf.sig	sig	7f0efe33	
3	Раздел ПД N 5.5_999.00.31.33.33-2543-ИОС5-УЛ.pdf	pdf	d593e31a	999.00.31.33.33-2543-ИОС5.2 от 30.03.2022 Подраздел 5. Сети связи. Часть 1. Жилой дом №17
	Раздел ПД N 5.5_999.00.31.33.33-2543-ИОС5-УЛ.pdf.sig	sig	14e2a5a0	
	Раздел ПД N 5.5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС5.2.pdf	pdf	757a4883	
	Раздел ПД N 5.5.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС5.2.pdf.sig	sig	442c5e19	
4	Раздел ПД N 5.5_999.00.31.33.33-2543-ИОС5-УЛ.pdf	pdf	d593e31a	999.00.31.33.33-2543-ИОС5.3 от 30.03.2022 Подраздел 5. Сети связи. Часть 1. Жилой дом №18
	Раздел ПД N 5.5_999.00.31.33.33-2543-ИОС5-УЛ.pdf.sig	sig	14e2a5a0	
	Раздел ПД N 5.5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС5.3.pdf	pdf	6704d95b	
	Раздел ПД N 5.5.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС5.3.pdf.sig	sig	a31fee7f	
5	Раздел ПД N 5.5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС5.4.pdf	pdf	6da6945b	999.00.31.33.33-2543-ИОС5.4 от 30.03.2022 Подраздел 5. Сети связи. Часть 1. Жилой дом №19
	Раздел ПД N 5.5.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС5.4.pdf.sig	sig	2fc0834c	
	Раздел ПД N 5.5_999.00.31.33.33-2543-ИОС5-УЛ.pdf	pdf	d593e31a	
	Раздел ПД N 5.5_999.00.31.33.33-2543-ИОС5-УЛ.pdf.sig	sig	14e2a5a0	
<b>Технологические решения</b>				
1	Раздел ПД N 5.7_999.00.31.33.33-2543-ИОС7-УЛ.pdf	pdf	d2098292	999.00.31.33.33-2543- ИОС7.1 от 15.05.2022 Подраздел 7. Технологические решения Часть 1. Жилой дом №16. Изм.1
	Раздел ПД N 5.7_999.00.31.33.33-2543-ИОС7-УЛ.pdf.sig	sig	48ca98c4	
	Раздел ПД N 5.7.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС7.1.pdf	pdf	87f6899e	
	Раздел ПД N 5.7.1_999.00.31.33.33-2543-ИОС7.1.pdf.sig	sig	8709484f	
2	Раздел ПД N 5.7_999.00.31.33.33-2543-ИОС7-УЛ.pdf	pdf	d2098292	999.00.31.33.33-2543- ИОС7.2 от 15.05.2022 Подраздел 7. Технологические решения Часть 2. Жилой дом №17. Изм.1
	Раздел ПД N 5.7_999.00.31.33.33-2543-ИОС7-УЛ.pdf.sig	sig	48ca98c4	
	Раздел ПД N 5.7.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС7.2.pdf	pdf	3838fcb	
	Раздел ПД N 5.7.2_999.00.31.33.33-2543-ИОС7.2.pdf.sig	sig	8ffa490b	
3	Раздел ПД N 5.7_999.00.31.33.33-2543-ИОС7-УЛ.pdf	pdf	d2098292	999.00.31.33.33-2543- ИОС7.3 от 15.05.2022 Подраздел 7. Технологические решения Часть 3. Жилой дом №18. Изм.1
	Раздел ПД N 5.7_999.00.31.33.33-2543-ИОС7-УЛ.pdf.sig	sig	48ca98c4	
	Раздел ПД N 5.7.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС7.3.pdf	pdf	c001770f	
	Раздел ПД N 5.7.3_999.00.31.33.33-2543-ИОС7.3.pdf.sig	sig	2acda901	
4	Раздел ПД N 5.7_999.00.31.33.33-2543-ИОС7-УЛ.pdf	pdf	d2098292	999.00.31.33.33-2543- ИОС7.4 от 15.05.2022 Подраздел 7. Технологические решения Часть 4. Жилой дом №19. Изм.1
	Раздел ПД N 5.7_999.00.31.33.33-2543-ИОС7-УЛ.pdf.sig	sig	48ca98c4	
	Раздел ПД N 5.7.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС7.4.pdf	pdf	32bd1708	
	Раздел ПД N 5.7.4_999.00.31.33.33-2543-ИОС7.4.pdf.sig	sig	68e034d5	
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	Раздел ПД N 8_999.00.31.33.33-2543-ООС-УЛ.pdf	pdf	4a3bf0e5	999.00.31.33.33-2543 2 - ООС от 30.06.2022 Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
	Раздел ПД N 8_999.00.31.33.33-2543-ООС-УЛ.pdf.sig	sig	a1221395	
	Раздел ПД N 8_999.00.31.33.33-2543-ООС.pdf	pdf	6bade55e	
	Раздел ПД N 8_999.00.31.33.33-2543-ООС.pdf.sig	sig	de809cd2	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	Раздел ПД N 9.4_999.00.31.33.33-2543-ПБ1.pdf	pdf	43540612	999.00.31.33.33-2543-ПБ1 от 15.05.2022 Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Часть 1. Жилой дом №16. Изм.1
		sig	666695dc	

	Раздел ПД N 9.4_999.00.31.33.33-2543-ПБ1.pdf.sig			
	Раздел ПД N 9_999.00.31.33.33-2543-ПБ-УЛ.pdf	pdf	077cf269	
	Раздел ПД N 9_999.00.31.33.33-2543-ПБ-УЛ.pdf.sig	sig	7555557a	
2	Раздел ПД N 9.4_999.00.31.33.33-2543-ПБ2.pdf	pdf	d628debb	999.00.31.33.33-2543-ПБ2 от 15.05.2022 Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Часть 2. Жилой дом №17. Изм.1
	Раздел ПД N 9.4_999.00.31.33.33-2543-ПБ2.pdf.sig	sig	2dc3e86f	
	Раздел ПД N 9_999.00.31.33.33-2543-ПБ-УЛ.pdf	pdf	077cf269	
	Раздел ПД N 9_999.00.31.33.33-2543-ПБ-УЛ.pdf.sig	sig	7555557a	
3	Раздел ПД N 9_999.00.31.33.33-2543-ПБ-УЛ.pdf	pdf	077cf269	999.00.31.33.33-2543-ПБ3 от 15.05.2022 Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Часть 3. Жилой дом №18. Изм.1
	Раздел ПД N 9_999.00.31.33.33-2543-ПБ-УЛ.pdf.sig	sig	7555557a	
	Раздел ПД N 9.4_999.00.31.33.33-2543-ПБ3.pdf	pdf	d3b730b1	
	Раздел ПД N 9.4_999.00.31.33.33-2543-ПБ3.pdf.sig	sig	e4b34766	
4	Раздел ПД N 9_999.00.31.33.33-2543-ПБ-УЛ.pdf	pdf	077cf269	999.00.31.33.33-2543-ПБ4 от 15.05.2022 Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Часть 4. Жилой дом №19. Изм.1
	Раздел ПД N 9_999.00.31.33.33-2543-ПБ-УЛ.pdf.sig	sig	7555557a	
	Раздел ПД N 9.4_999.00.31.33.33-2543-ПБ4.pdf	pdf	468c2a93	
	Раздел ПД N 9.4_999.00.31.33.33-2543-ПБ4.pdf.sig	sig	2cf740de	

**Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

1	Раздел ПД N 10_999.00.31.33.33-2543-ОДИ.pdf	pdf	5dcee86b	999.00.31.33.33-2543-ОДИ от 15.05.2022 Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.
	Раздел ПД N 10_999.00.31.33.33-2543-ОДИ.pdf.sig	sig	f9a149ca	
	Раздел ПД N 10_999.00.31.33.33-2543-ОДИ-УЛ.pdf	pdf	d77be776	
	Раздел ПД N 10_999.00.31.33.33-2543-ОДИ-УЛ.pdf.sig	sig	e2cf6dda	

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

1	Раздел ПД N 10(1).1_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ1.pdf	pdf	76415ab1	999.00.31.33.33-2543-ЭЭ1 от 07.07.2022 Раздел 10(1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Часть 1. Жилой дом №16. Изм.1
	Раздел ПД N 10(1).1_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ1.pdf.sig	sig	214a3e69	
	Раздел ПД N 10(1)_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ-УЛ.pdf	pdf	7a01a8bf	
	Раздел ПД N 10(1)_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ-УЛ.pdf.sig	sig	2c7434fb	
2	Раздел ПД N 10(1).2_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ2.pdf	pdf	84fa2f12	999.00.31.33.33-2543-ЭЭ2 от 07.07.2022 Раздел 10(1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Часть 2. Жилой дом №17. Изм.1
	Раздел ПД N 10(1).2_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ2.pdf.sig	sig	fef8e7f4	
	Раздел ПД N 10(1)_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ-УЛ.pdf	pdf	7a01a8bf	
	Раздел ПД N 10(1)_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ-УЛ.pdf.sig	sig	2c7434fb	
3	Раздел ПД N 10(1).3_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ3.pdf	pdf	e568477f	999.00.31.33.33-2543-ЭЭ3 от 07.07.2022 Раздел 10(1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Часть 3. Жилой дом №18. Изм.1
	Раздел ПД N 10(1).3_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ3.pdf.sig	sig	80c943f4	
	Раздел ПД N 10(1)_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ-УЛ.pdf	pdf	7a01a8bf	
	Раздел ПД N 10(1)_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ-УЛ.pdf.sig	sig	2c7434fb	
4	Раздел ПД N 10(1).4_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ4.pdf	pdf	a4f5557d	999.00.31.33.33-2543-ЭЭ4 от 07.07.2022 Раздел 10(1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Часть 4. Жилой дом №19. Изм.1
	Раздел ПД N 10(1).4_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ4.pdf.sig	sig	403b3367	
	Раздел ПД N 10(1)_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ-УЛ.pdf	pdf	7a01a8bf	
	Раздел ПД N 10(1)_999.00.31.33.33-2543-ЭЭ-УЛ.pdf.sig	sig	2c7434fb	

Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами				
1	Раздел ПД N 12.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ-УЛ.pdf	pdf	a0e09d22	999.00.31.33.33-2543-ТБЭ1 от 15.05.2022 Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Часть 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Книга1. Жилой дом №16. Изм.1
	Раздел ПД N 12.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ-УЛ.pdf.sig	sig	501a6b55	
	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ1.pdf	pdf	6014a7cf	
	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ1.pdf.sig	sig	e4a4f6ce	
2	Раздел ПД N 12.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ-УЛ.pdf	pdf	a0e09d22	999.00.31.33.33-2543-ТБЭ2 от 15.05.2022 Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Часть 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Книга2. Жилой дом №17. Изм.1
	Раздел ПД N 12.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ-УЛ.pdf.sig	sig	501a6b55	
	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ2.pdf	pdf	6100b8f8	
	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ2.pdf.sig	sig	3c123e29	
3	Раздел ПД N 12.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ-УЛ.pdf	pdf	a0e09d22	999.00.31.33.33-2543-ТБЭ3 от 15.05.2022 Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Часть 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Книга3. Жилой дом №18. Изм.1
	Раздел ПД N 12.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ-УЛ.pdf.sig	sig	501a6b55	
	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ3.pdf	pdf	c14975d0	
	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ3.pdf.sig	sig	41734c08	
4	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ4.pdf	pdf	9c9e78f1	999.00.31.33.33-2543-ТБЭ4 от 15.05.2022 Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Часть 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Книга4. Жилой дом №19. Изм.1
	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ4.pdf.sig	sig	7f4069f8	
	Раздел ПД N 12.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ-УЛ.pdf	pdf	a0e09d22	
	Раздел ПД N 12.1_999.00.31.33.33-2543-ТБЭ-УЛ.pdf.sig	sig	501a6b55	
5	Раздел ПД N 12.2.1_999.00.31.33.33-2543-ПКР1.pdf	pdf	0f9f4fa7	999.00.31.33.33-2543-ПКР1 от 15.05.2022 Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации, сведения об объеме и о составе работ. Книга 1. Жилой дом №17
	Раздел ПД N 12.2.1_999.00.31.33.33-2543-ПКР1.pdf.sig	sig	449f80f4	
	Раздел ПД N 12.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР-УЛ.pdf	pdf	d19290d8	
	Раздел ПД N 12.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР-УЛ.pdf.sig	sig	85035094	
6	Раздел ПД N 12.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР-УЛ.pdf	pdf	d19290d8	999.00.31.33.33-2543-ПКР2 от 15.05.2022 Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации, сведения об объеме и о составе работ. Книга 2. Жилой дом №17
	Раздел ПД N 12.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР-УЛ.pdf.sig	sig	85035094	
	Раздел ПД N 12.2.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР2.pdf	pdf	3250e073	
	Раздел ПД N 12.2.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР2.pdf.sig	sig	9890fd6c	
7	Раздел ПД N 12.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР-УЛ.pdf	pdf	d19290d8	999.00.31.33.33-2543-ПКР3 от 15.05.2022 Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации, сведения об объеме и о составе работ. Книга 3. Жилой дом №18
	Раздел ПД N 12.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР-УЛ.pdf.sig	sig	85035094	
	Раздел ПД N 12.2.3_999.00.31.33.33-2543-ПКР3.pdf	pdf	08f3c075	
	Раздел ПД N 12.2.3_999.00.31.33.33-2543-ПКР3.pdf.sig	sig	60a27db8	
8	Раздел ПД N 12.2.4_999.00.31.33.33-2543-ПКР4.pdf	pdf	2bd82fd7	999.00.31.33.33-2543-ПКР4 от 15.05.2022 Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации, сведения об объеме и о составе работ. Книга 4. Жилой дом №19
	Раздел ПД N 12.2.4_999.00.31.33.33-2543-ПКР4.pdf.sig	sig	1426a433	
	Раздел ПД N 12.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР-УЛ.pdf	pdf	d19290d8	
	Раздел ПД N 12.2_999.00.31.33.33-2543-ПКР-УЛ.pdf.sig	sig	85035094	

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

##### 4.2.2.1. В части организации строительства

Раздел «Пояснительная записка»

Раздел содержит необходимые исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства, идентификационные признаки, технико-экономические показатели и другую информацию.

Приведена информация о соответствии природных и иных условий территории, на которой планируется осуществлять строительство объекта.

Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Проектом предусмотрены многоквартирные жилые дома.

Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект

Категория земель: земли населенных пунктов.

Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

При расчете каркаса здания использовался ПК «MicroFe-СтаДиКон» версии 2021.

Обоснование возможности осуществления строительства, реконструкции объекта капитального строительства по этапам строительства

Строительство всех жилых домов объекта предусмотрено в один этап.

Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Тип указанного в проектной документации оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### 4.2.2.2. В части схем планировочной организации земельных участков

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

В административном отношении объект расположен по адресу: Удмуртская Республика, Муниципальное образование «Муниципальный округ Завьяловский район Удмуртской Республики», Первомайская территория.

Участок под проектирование находится во внутриквартальном пространстве и имеет неправильную форму. С западной стороны участок граничит с внутриквартальным проездом, а далее со строящимися домами 5-го этапа, с южной стороны с местным проездом, с востока - с участком свободным от застройки, с севера с территорией внутриквартального проезда, а далее с бульваром.

Рельеф площадки ровный, с общим уклоном 2-3° в южном направлении. Абсолютные отметки поверхности в пределах пятна застройки изменяются от 158,00 до 165,00 м. Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом, с хорошо выраженными переходными сезонами – весной и осенью.

Площадка проектируемого строительства свободна от застройки.

На рассматриваемой территории и смежных участках не выявлены объекты, для которых устанавливаются санитарно-защитные зоны.

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ж5 - зона многоэтажной жилой застройки. Кадастровый номер участка 18:08:023027:1378. Проектируемые объекты входят в состав основных видов разрешенного использования земельного участка.

Проектом предусмотрено строительство четырех жилых домов №16, 17, 18, 19.

Проектируемые жилые дома №16 и №18 прямоугольной формы в плане и состоят из одной жилой секции этажностью 10 этажей. На первом этаже расположены встроенные помещения общественного назначения (офисы) и квартиры. Максимальные габаритные размеры в осях 1-6/А-Ж – 18,79×28,28м.

Проектируемый жилой дом №17 прямоугольной формы в плане и состоит из трех жилых секций одинаковой этажности (10 этажей). Максимальные габаритные размеры в осях 1-6/А-Г – 111,30×13,72м.

Проектируемый жилой дом №19 прямоугольной формы в плане и состоит из двух жилых секций одинаковой этажности (10 этажей). Максимальные габаритные размеры в осях 1-4/А-Г – 84,48×13,72м.

Технико-экономические показатели земельного участка в границах отведенного участка:

- площадь территории в границах проектирования - 23340,00 м<sup>2</sup>
- площадь застройки всего - 4187,50 м<sup>2</sup> (жилой дом №16-600,10 м<sup>2</sup>; жилой дом №17-1697,40 м<sup>2</sup>; жилой дом №18-600,10 м<sup>2</sup>; жилой дом №19-1289,90 м<sup>2</sup>).
- площадь покрытий - 10907,40 м<sup>2</sup>;
- площадь озеленения - 8245,10 м<sup>2</sup>.

Технико-экономические показатели земельного участка за границами отведенного участка:

- площадь территории в границах проектирования - 2113,60 м<sup>2</sup>
- площадь покрытий - 1846,50 м<sup>2</sup>;
- площадь озеленения - 267,10 м<sup>2</sup>.

Для предупреждения развития процесса подтопления предусмотрено проектирование эффективного отвода поверхностных и талых вод.

Вертикальная планировка выполнена в соответствии с инженерными требованиями, требованиями благоустройства и архитектурно-планировочных решений.

Для обеспечения благоприятных условий эксплуатации здания и противопожарного обслуживания запроектированы проезды и тротуары с учетом обеспечения транспортных и пешеходных связей населения.

Расчет стоянок выполнен согласно местным нормативным документам и градостроительного плана. Для передвижения маломобильных групп населения используются пандусы на пересечениях с дорогами и тротуарами.

Дворовое благоустройство включает в себя: проезды, тротуары, площадку для отдыха взрослых, детские игровые, спортивные и хозяйственные площадки. Площадки для игр и отдыха населения благоустраиваются и оснащаются малыми архитектурными формами и спортивно-игровым оборудованием.

Территория, свободная от застройки и инженерных коммуникаций озеленяется путем посева трав и посадкой декоративных деревьев и кустарников ценных пород.

Сеть автомобильных дорог и тротуаров запроектирована с учетом внешних и внутренних связей с городскими улицами, а также для противопожарного обслуживания зданий и сооружений. Въезд на территорию объекта предусматривается с ул. Оружейников и ул. Архитектора П.П. Берша

В целях обеспечения порядка и безопасности дорожного движения выполнена расстановка дорожных знаков и нанесена горизонтальная разметка на автостоянках.

Размещение проектируемых объектов на земельном участке выполнено в допустимых границах градостроительным планом.

#### **4.2.2.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Раздел «Архитектурные решения»

Проектом предусмотрено строительство четырех многоквартирных жилых домов.

Жилой дом №16

Проектируемый жилой дом №16 прямоугольной формы в плане и состоит из одной жилой секции этажностью 10 этажей. На первом этаже расположены встроенные помещения общественного назначения (офисы) и квартиры. Максимальные габаритные размеры в осях 1-6/А-Ж – 18,79×28,28м.

Пожарно-техническая высота жилого дома составляет - 27,96м

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола входной группы первого этажа, соответствующая абсолютной отметке +164,900.

Вертикальная связь между этажами осуществляется через лестничную клетку и пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100мм [ШхГ]). Лифты обслуживает надземные этажи.

Проектируемый односекционный многоквартирный жилой дом состоит из:

- технический подвал;
- первый этаж (офисы и квартиры);
- жилые этажи (с 2-го по 10-й этаж);
- кровля.

Технический подвал

На этаже технического подвала расположены: помещения для прокладки инженерных сетей, коридор и технические помещения инженерного обеспечения. Высота подвала в низкой части/в высокой части: 2,50м / 3,10м.

Первый этаж

На первом этаже расположены: офисы, жилые квартиры, тамбуры, колясочная, коридоры, ПУИ, лестничная клетка. Высота первого этажа в жилой части/во входной зоне: 2,90м / 3,50м.

Всего в здании 3 встроенных офиса. Встроенные помещения общественного назначения имеют свои обособленные выходы непосредственно наружу, во всех офисах предусмотрено устройство воздушно-тепловой завесы. В состав каждого офиса входят административное помещение и санузел, совмещенный с помещением уборочного инвентаря.

Жилые этажи (с 2-го по 10-й этаж)

На типовых этажах предусмотрены следующие общедомовые помещения: коридоры, лестничная клетка. Высота жилых этажей составляет 2,90м.

Общее количество квартир – 84 шт. В доме по проекту размещены однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры. Набор квартир запроектирован с учётом требований заказчика. В квартирах имеются балконы с ограждением высотой 1,2 м.

Кровля жилого дома плоская неэксплуатируемая. Водоотвод организованный, внутренний. Выход предусмотрен из лестничной клетки. Ограждение кровли принято высотой 1,2 м.

Жилой дом №17

Проектируемый жилой дом №17 прямоугольной формы в плане и состоит из трех жилых секций одинаковой этажности (10 этажей). Максимальные габаритные размеры в осях 1-6/А-Г – 111,30×13,72м.

Пожарно-техническая высота жилого дома составляет - 27,96м

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола входной группы первого этажа секции №1, соответствующая абсолютной отметке +160,700.

Вертикальная связь между этажами осуществляется через лестничные клетки и пассажирские лифты грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100мм [ШхГ]). Лифты обслуживают надземные этажи.



Проектируемый трехсекционный многоквартирный жилой дом состоит из:

- технический подвал;
- первый этаж (квартиры);
- жилые этажи (с 2-го по 10-й этаж);
- кровля.

Технический подвал

На этаже технического подвала 1 секции расположены: помещения для прокладки инженерных сетей, коридоры и кладовые.

На этаже технического подвала 2 секции расположены: помещения для прокладки инженерных сетей, коридоры и технические помещения инженерного обеспечения.

На этаже технического подвала 3 секции расположены: помещения для прокладки инженерных сетей, коридоры и технические помещения инженерного обеспечения.

Высота технического подвала в низкой части/в высокой части:

В 1-й секции: 2,30м / 2,90м.

Во 2-й секции: 2,50м / 3,10м.

В 3-й секции: 2,20м / 2,80м.

Первый этаж

На первом этаже 1 секции расположены: жилые квартиры, тамбуры, колясочная, ПУИ, коридоры, лестничная клетка.

На первом этаже 2 секции расположены: жилые квартиры, тамбуры, колясочная, коридоры, ПУИ, лестничная клетка.

На первом этаже 3 секции расположены: жилые квартиры, тамбуры, колясочная, коридоры, ПУИ, лестничная клетка.

Высота первого этажа в жилой части/во входной зоне: 2,90м / 3,50м.

Жилые этажи (с 2-го по 10-й этаж)

На типовых этажах всех секций предусмотрены следующие общедомовые помещения: коридоры, лестничные клетки. Высота жилых этажей составляет 2,90м.

Общее количество квартир – 287 шт. В доме по проекту размещены квартиры-студии, однокомнатные и двухкомнатные квартиры. Набор квартир запроектирован с учётом требований заказчика. В квартирах имеются балконы с ограждением высотой 1,2 м.

Кровля жилого дома плоская неэксплуатируемая. Водоотвод организованный, внутренний. Выход предусмотрен из лестничной клетки. Ограждение кровли принято высотой 1,2 м.

Жилой дом №18

Проектируемый жилой дом №18 прямоугольной формы в плане и состоит из одной жилой секции этажностью 10 этажей. На первом этаже расположены встроенные помещения общественного назначения (офисы) и квартиры. Габаритные размеры жилого дома в осях 1-6/А-Ж – 18,79×28,28м.

Пожарно-техническая высота жилого дома составляет - 27,96м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола входной группы первого этажа, соответствующая абсолютной отметке +162,900.

Вертикальная связь между этажами осуществляется через лестничную клетку и пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100х1100мм [ШхГ]). Лифты обслуживают надземные этажи.

Проектируемый односекционный многоквартирный жилой дом состоит из:

- технического подвала;
- первый этаж (офисы и квартиры);
- жилые этажи (с 2-го по 10-й этаж);
- кровля.

Технический подвал

На этаже технического подвала расположены: помещения для прокладки инженерных сетей, коридор и технические помещения инженерного обеспечения. Высота подвала в низкой части/в высокой части: 2,50м / 3,10м.

Первый этаж

На первом этаже расположены: офисы, жилые квартиры, тамбуры, колясочная, коридоры, ПУИ, лестничная клетка. Высота первого этажа в жилой части/во входной зоне: 2,90м / 3,50м.

Всего в здании 3 встроенных офисов. Встроенные помещения общественного назначения имеют свои обособленные выходы непосредственно наружу, во всех офисах предусмотрено устройство воздушно-тепловой завесы. В состав каждого офиса входят административное помещение и санузел, совмещенный с помещением уборочного инвентаря.

Жилые этажи (с 2-го по 10-й этаж)

На типовых этажах предусмотрены следующие общедомовые помещения: коридор, лестничная клетка. Высота жилых этажей составляет 2,90м.

Общее количество квартир – 84 шт. В доме по проекту размещены однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры. Набор квартир запроектирован с учётом требований заказчика. В квартирах имеются балконы с ограждением высотой 1,2 м.

Кровля жилого дома плоская неэксплуатируемая. Водоотвод организованный, внутренний. Выход предусмотрен из лестничной клетки. Ограждение кровли принято высотой 1,2 м.

Жилой дом №19

Проектируемый жилой дом №19 прямоугольной формы в плане и состоит из двух жилых секций одинаковой этажности (10 этажей). Максимальные габаритные размеры в осях 1-4/А-Г – 84,48×13,72м.

Пожарно-техническая высота жилого дома составляет - 27,96м

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола входной группы первого этажа секции №2, соответствующая абсолютной отметке +159,600.

Вертикальная связь между этажами осуществляется через лестничные клетки и пассажирские лифты грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100мм [ШxГ]). Лифты обслуживают надземные этажи.

Проектируемый двухсекционный многоквартирный жилой дом состоит из:

- технический подвал;
- первый этаж (офисы и квартиры);
- жилые этажи (с 2-го по 10-й этаж);
- кровля.

Технический подвал

На этаже технического подвала 1 секции расположены: помещения для прокладки инженерных сетей, коридоры и технические помещения инженерного обеспечения.

На этаже технического подвала 2 секции расположены: помещения для прокладки инженерных сетей, коридоры и кладовые.

Высота подвала в низкой части/в высокой части:

В 1-й секции: 2,50м / 3,10м.

Во 2-й секции: 2,30м / 2,90м.

Первый этаж

На первом этаже 1 и 2 секции расположены: жилые квартиры, тамбуры, колясочные, ПУИ, коридоры, лестничные клетки.

Высота первого этажа в жилой части/во входной зоне: 2,90м / 3,50м.

Жилые этажи (с 2-го по 10-й этаж)

На типовых этажах всех секций предусмотрены следующие общедомовые помещения: коридоры, лестничные клетки. Высота жилых этажей составляет 2,90м.

Общее количество квартир – 218 шт. В доме по проекту размещены квартиры-студии, однокомнатные и двухкомнатные квартиры. Набор квартир запроектирован с учётом требований заказчика. В квартирах имеются балконы с ограждением высотой 1,2 м.

Кровля жилого дома плоская неэксплуатируемая. Водоотвод организованный, внутренний. Выход предусмотрен из лестничной клетки. Ограждение кровли принято высотой 1,2 м.

Объемно-пространственные и планировочные решения проектируемых многоквартирных домов разработаны с соблюдением предельных параметров разрешенного строительства.

Внутренняя отделка представлена в текстовой части раздела, отделка предусматривается из традиционных и современных материалов, соответствующих гигиеническим, противопожарным и эстетическим требованиям.

Квартиры могут сдаваться в эксплуатацию без полного комплекса отделочных работ согласно заданию застройщика. Принятые в проекте марки (названия) инженерного оборудования и материалов могут быть заменены на аналогичные.

Во всех квартирах и встроенных помещениях с постоянными рабочими местами проектируемых жилых домов обеспечивается естественное освещение и инсоляция в соответствии с нормативными требованиями.

Ограждающие конструкции обеспечивают нормативную звукоизоляцию. Помещения с размещением инженерного оборудования не сопряжены с жилыми комнатами и помещениями с местами постоянного пребывания людей.

Описание проектных решений по светоограждению объектов, обеспечивающих безопасность при ночных полетах и полетах при плохой видимости воздушных судов не требуется, так как высота запроектированных зданий не превышает 50 м.

Интерьеры мест общего пользования выполнены в современном стиле с использованием современных отделочных материалов, фактур и технологий.

#### 4.2.2.4. В части конструктивных решений

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка.

Заданием на проектирование предусмотрено строительство объекта: комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап - жилые дома №16, №17, №18, №19.

В административном отношении проектируемый объект расположен в Завьяловском районе Удмуртской Республики.

В орографическом отношении исследуемая территория приурочена к центрально-Удмуртской низине, расчленяющей «верхнее плато», сформировавшееся в северной части Удмуртской Республики, и «нижнее плато», представленное Можгинской и Сарапульской возвышенностями.

Гидрографическая сеть района работ представлена реками Чемошуркой и Старковкой, являющимися правыми притоками реки Позимь, относящимися к водосборному бассейну реки Иж. По характеру водного режима водотоки относятся к восточно-европейскому типу равнинных рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и длительной устойчивой зимней меженью. Для рек изучаемого района характерно смешанное питание с преобладанием снегового.

Рельеф площадки ровный, с общим уклоном 2-3° в южном направлении. Абсолютные отметки поверхности в пределах пятна застройки изменяются от 166,8 до 173,1 м (система высот Балтийская). Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом, с хорошо выраженными переходными сезонами – весной и осенью.

Согласно картам районирования территории РФ по климатическим характеристикам СП 20.13330.2016 территория относится:

- по весу снегового покрова – к V снеговому району (карта 1). Согласно таблице 10.1 нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  равно 2,5 кПа;

• по давлению ветра – к I ветровому району (карта 2). Согласно таблице 11.1 нормативное значение ветрового давления  $W_0$  равно 0,23 кПа;

• по толщине стенки гололеда – к II гололедному району (карта 3).

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 1,56 м, для песков мелких и пылеватых – 1,9 м.

В соответствии с таблицей Б.1 СП 131.13330.2020 исследуемая территория отнесена к ПВ климатическому подрайону, согласно приложению «В» СП 50.13330.2012 – к сухой зоне влажности.

Техногенные условия. Участок нового строительства находится в Завьяловском районе Удмуртской Республики, с восточной стороны от границы г. Ижевска. Территория представляет собой залежь – земли, которые ранее использовались как пашня. Площадка свободна от застройки и находится в стадии планировки, в ее границах на поверхности имеются навалы грунта высотой до 1,3 м.

Вдоль восточной границы проектируемых домов №№ 16, 17 имеются дренажные каналы глубиной 0,2-0,3 м, западнее находится строительная площадка, огороженная металлическим забором.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится на водораздельном пространстве рек Чемошурка и Старковка.

В геолого-литологическом строении площадки до исследованной глубины 20,0 м принимают участие четвертичные техногенные (tQIV) и делювиальные (dQIV) отложения, подстилаемые с глубины 1,1-2,4 м терригенными породами уржумского яруса среднего отдела пермской системы (P2ur).

Геолого-литологический разрез сверху вниз в порядке стратиграфической последовательности:

- почвенно-растительный слой мерзлый;

- техногенный грунт не слежавшийся мерзлый (отвалы, сформированные путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов);

- песок мелкий, мерзлый, 0,3-0,4 м средней плотности, средней степени водонасыщения, глинистый;

- суглинок коричнево-красный мерзлый, запесчаненный, с 0,3-0,6 м тугопластичный и полутвердый, тяжелый, в отдельных интервалах – с тонкими прослойками песка мелкого;

- глина красновато-коричневая полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, алевритистая, известковистая, с тонкими прослойками песка желтовато-коричневого пылеватого и алеврита голубовато-серого, в отдельных интервалах с прослоями известняка серого средней прочности мощностью до 5 см. Вскрыта в северной части площадки;

- глина красновато-коричневая твердая, легкая, твердая, алевритистая, известковистая, с тонкими прослойками серовато-голубого алеврита и песка зеленовато-желтого пылеватого, единичным включением щебня известняка, с 13,9-17,2 м с прослоями известняка серого средней прочности мощностью до 10 см;

- песок зеленовато-желтый мелкий, плотный, средней степени водонасыщения, глинистый, с включением щебня известняка и песчаника до 5%, с тонкими прослойками глины красновато-коричневой полутвердой, с глубины 3,4-8,6 м с прослойками песчаника средней прочности мощностью 2-3 см, с 6,9-10,3 м с прослоями песчаника средней прочности мощностью 10-15 см.

б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.

На данной территории особые климатические условия отсутствуют. На исследуемой территории отмечены опасные инженерно-геологические процессы в виде морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания и возможны в виде подтопления.

Склоновые, суффозионные, эрозионные и другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены.

Территория не является карстоопасной для строительства. Участок работ отнесен к VI категории устойчивости по интенсивности образования карстовых деформаций, где возможность провалов исключается.

Район работ не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСП-2015-А, составляет пять баллов.

в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.

В результате анализа частных значений физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геолого-литологическом строении и литологических особенностях грунтов, в изучаемом грунтовой массиве выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ № 1 – техногенный грунт не слежавшийся (отвалы, сформированные путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов), tQIV;

ИГЭ № 2 – песок мелкий, средней плотности, dQIV; плотность  $\rho=1,84$  г/см<sup>3</sup>; угол внутреннего трения  $\varphi=29^\circ$ ; удельное сцепление  $C=4$  кПа; модуль деформации  $E=12$  МПа.

ИГЭ № 3 – суглинок тугопластичный и полутвердый, тяжелый, dQIV; плотность  $\rho=1,93$  г/см<sup>3</sup>; угол внутреннего трения  $\varphi=18^\circ$ ; удельное сцепление  $C=19$  кПа; модуль деформации  $E=11$  МПа.

ИГЭ № 4 – глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, eP2ur; плотность  $\rho=1,95$  г/см<sup>3</sup>; угол внутреннего трения  $\varphi=24^\circ$ ; удельное сцепление  $C=52$  кПа; модуль деформации  $E=23$  МПа.

ИГЭ № 5 – глина твердая, легкая, P2ur; плотность  $\rho=2,02$  г/см<sup>3</sup>; угол внутреннего трения  $\varphi=28^\circ$ ; удельное сцепление  $C=83$  кПа; модуль деформации  $E=32$  МПа.

ИГЭ № 6 – песок мелкий, плотный, P2ur; плотность  $\rho=1,94$  г/см<sup>3</sup>; угол внутреннего трения  $\varphi=33^\circ$ ; удельное сцепление  $C=6$  кПа; модуль деформации  $E=26$  МПа.

Учитывая, что грунты ИГЭ №№ 2 и 6 являются песками мелкими, грунты ИГЭ №№ 3 и 4 имеют коэффициент водонасыщения больше 0,80 д.ед., а грунты ИГЭ № 5 – водонепроницаемые, то ухудшение их физико-механических свойств за период строительства и эксплуатации зданий не прогнозируется.

Коррозионная агрессивность грунтов. По отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты ИГЭ №№ 3 и 4 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности, грунты ИГЭ № 6 – низкой (приложение С).

По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W14 и арматуре железобетонных конструкций грунты ИГЭ №№ 3, 4 и 6 агрессивными свойствами обладают (приложение Т).

По отношению к свинцовой оболочке кабеля грунты ИГЭ №№ 2 и 3 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности. По отношению к алюминиевой оболочке кабеля грунты ИГЭ № 2 обладают низкой степенью агрессивности, грунты ИГЭ № 3 – средней (приложение У).

Морозоопасность грунтов. По степени морозоопасности, определенной расчетами в соответствии с разделом 6.8 СП 22.13330, грунты ИГЭ № 2, 3, 4 и 6 классифицируются как слабопучинистые (приложение Ф).

г) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.

Гидрогеологические условия исследуемой территории на период проведения изысканий (март 2022 г.) характеризуются отсутствием подземных вод в пределах глубины исследования и оцениваются как благоприятные для строительства.

В периоды весеннего снеготаяния и обильных продолжительных дождей ожидается формирование временного водоносного горизонта типа «верховодка» на локальных участках в интервале глубин от 2,0 до 4,0 м от планировочной поверхности земли.

Строительство и эксплуатация проектируемых зданий к существенному изменению гидрогеологических условий территории не приведет.

д) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.

Проектируемые здания жилых домов №16, №17, №18, №19 согласно ГОСТ 27751-2014 относится к классу сооружений КС-2 (нормальному) с коэффициентом надежности по ответственности здания 1.00.

Класс функциональной пожарной опасности Ф 1.3

Класс функциональной пожарной опасности встроенной части офисы – Ф4.3 (для домов №№ 16, 18)

Класс функциональной пожарной опасности индивидуальных кладовых – Ф5.2 (для домов №№ 17, 19)

Степень огнестойкости зданий II

Класс конструктивной пожарной опасности зданий CO

По весу снегового покрова территория работ относится к V снеговому району, нормативное значение веса снегового покрова - 250 кг/м<sup>2</sup>.

По ветровому давлению I ветровой район, нормативное значение ветрового давления – 23 кг/м<sup>2</sup>.

Проектируемый жилой дом №16 имеет в плане прямоугольную форму размерами в осях

18,79×28,28 м и состоит из одной секции.

Этажность здания 10.

Количество этажей (включая технический подвал) 11.

Расчет монолитного каркаса выполнен методом конечных элементов с использованием программного комплекса «СтаДиКон-2021» (MicroFe-2021).

Значения перемещений, осадок и относительной разницы осадок по результатам расчета по секциям приведены в следующей таблице:

№ секции	Общая осадка, мм	Разница осадок, мм /Относительная раз-
		ница осадок
		Максимальное горизонтальное перемещение
		по оси X, мм
		Максимальное горизонтальное перемещение
		по оси Y, мм
		Прогиб плиты перекрытия,
		мм

1 64.8 5 / 0.0015 9 4.4 17.8

По результатам расчета все контролируемые параметры перемещений находятся в пределах допустимых значений.

Проектируемый жилой дом № 17 состоит из 3-х рядовых блок-секций:

секция № 1 размерами в осях 13,72 × 38,90 м;

секция № 2 размерами в осях 13,72×33,40 м;

секция № 3 размерами в осях 13,72 × 38,90 м.

Этажность здания 10.

Количество этажей (включая технический подвал) 11.

Расчет монолитного каркаса выполнен методом конечных элементов с использованием программного комплекса «СтаДиКон-2021» (MicroFe-2021).

Значения перемещений, осадок и относительной разницы осадок по результатам расчета по секциям приведены в следующей таблице:

№ секции Общая осадка, мм Разница осадок, мм /Относительная раз-

ница осадок Максимальное горизонтальное перемещение

по оси X, мм Максимальное горизонтальное перемещение

по оси Y, мм Прогиб плиты перекрытия,

мм

1 65,3 5 / 0.0015 9,2 13,4 19.1

2 68 5 / 0.0015 9,6 14,2 18.8

3 66,4 5 / 0.0015 9.8 14,4 19.1

По результатам расчета все контролируемые параметры перемещений находятся в пределах допустимых значений.

Проектируемый жилой дом №18 имеет в плане прямоугольную форму размерами в осях 18,79×28,28 м и состоит из одной секции.

Этажность здания 10.

Количество этажей (включая технический подвал) 11.

Расчет монолитного каркаса выполнен методом конечных элементов с использованием программного комплекса «СтаДиКон-2021» (MicroFe-2021).

Значения перемещений, осадок и относительной разницы осадок по результатам расчета по секциям приведены в следующей таблице:

№ секции Общая осадка, мм Разница осадок, мм/Относительная разница осадок Максимальное горизонтальное перемещение

по оси X, мм Максимальное горизонтальное перемещение

по оси Y, мм Прогиб плиты перекрытия, мм

1 63.7 5 / 0.0015 9 4,4 17.8

По результатам расчета все контролируемые параметры перемещений находятся в пределах допустимых значений.

Проектируемый жилой дом № 19 состоит из 2-х рядовых блок-секций:

Секция № 1 размерами в осях 13,72 × 45,53 м;

Секция № 2 размерами в осях 13,72×38,90 м.

Этажность здания 10.

Количество этажей (включая технический подвал) 11.

Расчет монолитного каркаса выполнен методом конечных элементов с использованием программного комплекса «СтаДиКон-2021» (MicroFe-2021).

Значения перемещений, осадок и относительной разницы осадок по результатам расчета по секциям приведены в следующей таблице:

№ секции Общая осадка, мм Разница осадок, мм/Относительная разница осадок Максимальное горизонтальное перемещение по оси X, мм Максимальное горизонтальное перемещение по оси Y, мм Прогиб плиты перекрытия, мм

1 56,4 5 / 0.0015 10,7 16,1 20,3

2 56,2 5 / 0.0015 10,7 16,7 19,7

По результатам расчета все контролируемые параметры перемещений находятся в пределах допустимых значений.

е) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Конструктивные решения приняты с учетом грунтовых и особых условий площадки строительства и обеспечивают безопасную эксплуатацию проектируемого здания.

Конструктивные элементы каркаса, жестко соединенные с фундаментом, создают пространственную рамную конструкцию, воспринимающую вертикальные и горизонтальные нагрузки и обеспечивающую прочность, жесткость и устойчивость здания.

Конструирование фундаментов и несущих элементов каркаса здания выполнено по результатам расчета.

Конструктивная система здания – каркасная. Каркас – монолитный железобетонный, включающий в себя пилоны (стены), стены подземных этажей, лестнично-лифтовые узлы, перекрытия и покрытие.

Монолитные железобетонные конструкции запроектированы из тяжелого бетона В25 по ГОСТ 7473-2010; арматура – периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028- 2016 и гладкого профиля класса А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Соединение арматуры при стыковке предусмотрено при помощи вязальной проволоки диаметром не менее 0,8 мм по ГОСТ 3282-74. Длина нахлеста арматуры при стыковке не менее 50d. Стыки арматуры предусмотрены в разбежку.

Наружные стены подвала – толщиной 200 мм, армированы вязаными сетками, расположенными симметрично у боковых сторон стены, соединенными между собой хомутами из арматуры  $\varnothing$  А240. Арматура стен – периодического профиля А500С. Шаг стержней в обоих направлениях – 200 мм. Защитный слой бетона –30 мм. Утепление стен подвала – плитами из экструдированного пенополистерола переменной толщины - 100мм на глубину промерзания от верха плиты перекрытия над подвалом и 50мм до отметки верха ростверка. Гидроизоляция подземной части предусмотрена в виде обмазки холодной битумной мастикой.

Стены лестничных клеток и лифтовых шахт – толщиной 200 мм, армированы вязаными сетками, расположенными симметрично у боковых сторон стены, соединенными между собой хомутами из арматуры  $\varnothing$  А240. Арматура стен – периодического профиля А500С. Шаг стержней в обоих направлениях – 200 мм. Защитный слой бетона – 30 мм.

Пилоны – прямоугольного сечения толщиной 200 и 210 мм выполнены из монолитного железобетона кл. В25. Армирование – продольной симметричной арматурой, расположенной по контуру поперечного сечения, и поперечной арматурой(хомутами) по высоте колонны, охватывающей все продольные стержни.

Лестницы ниже отм. 0.000 монолитные железобетонные марши и площадки приведенной толщиной 150 мм и 180 мм. Защитный слой бетона – 30 мм.

Лестницы выше отм. 0.000 – сборные железобетонные марши ЛМ30.12.15-4 шириной 1200 мм по серии 1.151.1-7 вып.1. Лестничные площадки – монолитные железобетонные толщиной 180 мм из бетона класса В25 с верхней и нижней арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона – 30 мм.

Диски перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плоские толщиной 180 мм. Принят бетон В25 F75 W4, рабочая арматура класса А500С ГОСТ 34028-2016, конструктивная арматура класса А-I ГОСТ 5781-82. Защитный слой бетона – 30 мм.

Наружные стены

1-го этажа запроектированы ненесущими трехслойными с поэтажным опиранием: внутренний слой из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПР-39-50-F25-1600 кг/м<sup>3</sup> ГОСТ6133-99 толщиной 190 мм; утеплитель – минераловатный,  $\lambda_A=0.039$  Вт/(м<sup>0</sup>С) толщиной 150 мм, наружный слой кирпич облицовочный пустотелый 250x120x65 1НФ М100 F75.

Со 2-го этажа (стеновые заполнения каркаса) запроектированы ненесущими двухслойными с поэтажным опиранием: внутренний слой из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПР-39-50-F25-1600 кг/м<sup>3</sup> ГОСТ6133-99 толщиной 190 мм; утеплитель – плиты из каменной ваты  $\lambda_A=0.039$  Вт/(м<sup>0</sup>С) толщиной 150 мм, прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям больше либо равна 15 кПа, покрытый декоративной минеральной штукатуркой.

Кровля – плоская неэксплуатируемая с организованным водостоком. Парапет выполняется из монолитного железобетона толщиной 150 мм высотой 1 м. В проекте запроектирована кровельная система в составе: - верхний слой - 4,2 мм; - нижний слой - 2,8 мм; - огрунтовка - праймер битумный 1 мм; - стяжка - ц/п с фиброармированием М150 – 30 мм; - разуклонка из полистеролбетона D250 В0,5 F100 по уклону min 100 мм; - теплоизоляция – полистеролбетон D250 В0,5 F100 толщиной 350 мм; - пароизоляция – полиэтиленовая пленка; -грунтовка – праймер битумный, t=1 мм; - затирка цементно-песчаным раствором М50 - 5 мм.

ж) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

Монолитные железобетонные конструкции фундаментов запроектированы из тяжелого бетона В25, F150, W6; арматура – периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028- 2016 и гладкого профиля класса А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Соединение арматуры при стыковке предусмотрено при помощи вязальной проволоки диаметром не менее 0,8 мм по ГОСТ 3282-74. Длина нахлеста арматуры при стыковке не менее 50d. Стыки арматуры предусмотрены в разбежку.

Жилой дом №16. Фундаменты – сплошная монолитная плита высотой 600мм на естественном основании. Естественным основанием фундаментной плиты служит ИГЭ 4 - глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая с модулем деформации 23 МПа, С=52 кПа,  $\varphi=24^\circ$ . Под фундаментной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона кл. В7.5. Защитный слой бетона: - нижняя 50 мм, - верхняя 30 мм. Из фундаментной плиты предусмотрены арматурные выпуски в тело пилоны и стен длиной не менее 50d.

Все участки ж/б конструкций, соприкасающихся с грунтом покрыты холодной битумной мастикой за 2 раза.

Жилой дом №17. Фундаменты – монолитные железобетонные ступенчатые высотой 500 – 1000 мм на естественном основании под пилоны и стены. Естественным основанием фундаментов служит ИГЭ 6 – песок мелкий плотный с модулем деформации 26 МПа, С=6 кПа,  $\varphi=33^\circ$ . Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона кл. В7.5. Защитный слой бетона: - нижняя 50 мм, - верхняя 30 мм. Из фундаментной плиты и ростверков предусмотрены арматурные выпуски в тело пилоны и стен длиной не менее 50d.

Все участки ж/б конструкций, соприкасающихся с грунтом покрыты холодной битумной мастикой за 2 раза.

Жилой дом №18. Фундаменты – сплошная монолитная плита высотой 600мм на естественном основании. Естественным основанием фундаментной плиты служит ИГЭ 6 - песок мелкий, плотный с модулем деформации 26

МПа.,  $C=6$  кПа,  $\varphi=33^\circ$ . Под фундаментной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона кл. В7.5. Защитный слой бетона: - нижняя 50 мм, - верхняя 30 мм. Из фундаментной плиты и ростверков предусмотрены арматурные выпуски в тело пилоны и стен длиной не менее 50d.

Все участки ж/б конструкций, соприкасающихся с грунтом покрыты холодной битумной мастикой за 2 раза.

Жилой дом №19. Фундаменты – монолитные железобетонные ступенчатые высотой 500 – 1000 мм на естественном основании под пилоны и стены. Естественным основанием фундаментов служит ИГЭ 6 – Песок мелкий плотный с модулем деформации 26 МПа,  $C=6$  кПа,  $\varphi=33^\circ$ . Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона кл. В7.5. Защитный слой бетона: - нижняя 50 мм, - верхняя 30 мм. Из фундаментной плиты и ростверков предусмотрены арматурные выпуски в тело пилоны и стен длиной не менее 50d.

Все участки ж/б конструкций, соприкасающихся с грунтом покрыты холодной битумной мастикой за 2 раза.

з) описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.

Жилой дом №16. Здание имеет приближенный к квадрату план, с максимальными габаритами в осях 18,79м x 28,28м. Здание высотой в 10 этажей, без чердака, с техническим подвалом для размещения инженерных помещений и коммуникаций.

На первом этаже запроектированы тамбуры, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка типа Л1, межквартирный коридор, квартиры, общественные помещения - офисы. Офисы решены в виде открытого пространства. В каждом офисе предусмотрен с/у совмещенный с ПУИ. Каждый офис имеет отдельные независимые от жилья входы. С 1 по 10 этажи расположены квартиры - жилые квартиры находятся по периметру здания, что позволяет соблюсти нормативную инсоляцию и эффективно использовать площади помещений. Все этажи соединены вертикальными связями, к которым относится лестничная клетка и лифт.

Предусмотрена установка лифта, без машинного помещения, в шахту из ж/б стен толщиной 200мм., стена со стороны входа в лифт из керамзитобетонных блоков толщиной 190мм, грузоподъемностью 1000кг, со скоростью 1,6 м/с, внутренние размеры шахты 1700x2600мм, габариты кабины 2100x1100 (ширина на глубину), имеющих остановки на всех этажах, кроме технического подвала. Применяется оборудование по ГОСТ 5746-2015.

Жилой дом №17. Здание имеет в плане прямоугольную форму с максимальными габаритами в осях 111,3м x 13,72м и состоит из 3-х секций. Секции высотой 10 этажей, без чердака с техническим подвалом для размещения инженерных помещений и коммуникаций.

В каждой секции на 1-м этаже предусмотрены: входные тамбуры, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка типа Л1, межквартирные коридоры, квартиры.

С 1 по 10 этажи расположены квартиры - жилые квартиры находятся по периметру здания, что позволяет соблюсти нормативную инсоляцию и эффективно использовать площади помещений. Все этажи соединены вертикальными связями, к которым относится лестничная клетка и лифт.

Предусмотрена установка лифта, без машинного помещения, в шахту из ж/б стен толщиной 200мм., стена со стороны входа в лифт из керамзитобетонных блоков толщиной 190мм, грузоподъемностью 1000кг, со скоростью 1,6 м/с, внутренние размеры шахты 1700x2600мм, габариты кабины 2100x1100 (ширина на глубину), имеющих остановки на всех этажах, кроме технического подвала. Применяется оборудование по ГОСТ 5746-2015.

Жилой дом №18. Здание имеет приближенный к квадрату план, с максимальными габаритами в осях 18,79м x 28,28м. Здание высотой в 10 этажей, без чердака, с техническим подвалом для размещения инженерных помещений и коммуникаций.

На первом этаже запроектированы тамбуры, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка типа Л1, межквартирный коридор, квартиры, общественные помещения - офисы. Офисы решены в виде открытого пространства. В каждом офисе предусмотрен с/у совмещенный с ПУИ. Каждый офис имеет отдельные независимые от жилья входы.

С 1 по 10 этажи расположены квартиры - жилые квартиры находятся по периметру здания, что позволяет соблюсти нормативную инсоляцию и эффективно использовать площади помещений. Все этажи соединены вертикальными связями, к которым относится лестничная клетка и лифт.

Предусмотрена установка лифта, без машинного помещения, в шахту из ж/б стен толщиной 200мм., стена со стороны входа в лифт из керамзитобетонных блоков толщиной 190мм, грузоподъемностью 1000кг, со скоростью 1,6 м/с, внутренние размеры шахты 1700x2600мм, габариты кабины 2100x1100 (ширина на глубину), имеющих остановки на всех этажах, кроме технического подвала. Применяется оборудование по ГОСТ 5746-2015.

Жилой дом №19. Здание имеет в плане прямоугольную форму с максимальными габаритами в осях 84,48м x 13,72м и состоит из 2-х секций. Секции высотой 10 этажей, без чердака с техническим подвалом для размещения инженерных помещений и коммуникаций.

В каждой секции на 1-м этаже предусмотрены: входные тамбуры, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка типа Л1, межквартирные коридоры, квартиры.

С 1 по 10 этажи расположены квартиры - жилые квартиры находятся по периметру здания, что позволяет соблюсти нормативную инсоляцию и эффективно использовать площади помещений. Все этажи соединены вертикальными связями, к которым относится лестничная клетка и лифт.

Предусмотрена установка лифта, без машинного помещения, в шахту из ж/б стен толщиной 200мм., стена со стороны входа в лифт из керамзитобетонных блоков толщиной 190мм, грузоподъемностью 1000кг, со скоростью 1,6 м/с, внутренние размеры шахты 1700x2600мм, габариты кабины 2100x1100 (ширина на глубину), имеющих остановки на всех этажах, кроме технического подвала. Применяется оборудование по ГОСТ 5746-2015.

к) обоснование номенклатуры, компоновки площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов непроизводственного назначения

Жилой дом №16. В техническом подвале выполнена разводка всех инженерных систем, запроектированы: коридор и технические помещения инженерного обеспечения. Выходы из технического подвала наружу предусмотрены через наружные лестницы в приямах.

Проектом предусмотрены однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры.

Жилой дом №17. В техническом подвале выполнена разводка всех инженерных систем.

В 1-й секции расположены коридоры, индивидуальные кладовые. Кладовые предназначены для индивидуального пользования жильцов. Во 2-й секции: коридор и технические помещения инженерного обеспечения. В каждой секции выходы из технического подвала наружу предусмотрены через лестницы в приямах. При этом, выходы из коридоров индивидуальных кладовых - в отдельные лестницы.

Проектом предусмотрены студии, однокомнатные, двухкомнатные квартиры.

Жилой дом №18. В техническом подвале выполнена разводка всех инженерных систем, запроектированы: коридор и технические помещения инженерного обеспечения. Выходы из технического подвала наружу предусмотрены через наружные лестницы в приямах.

Проектом предусмотрены однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры.

Жилой дом №19. В техническом подвале выполнена разводка всех инженерных систем. В 1-й секции: коридор и технические помещения инженерного обеспечения. В 2-й секции расположены коридоры, индивидуальные кладовые. Кладовые предназначены для индивидуального пользования жильцов. В каждой секции выходы из технического подвала наружу предусмотрены через лестницы в приямах. При этом, выходы из коридоров кладовых - в отдельные лестницы.

Проектом предусмотрены студии, однокомнатные, двухкомнатные квартиры.

л) обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

- соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.

Требуемые теплотехнические характеристики ограждающих конструкций обеспечиваются применением эффективных утеплителей и материалов с низкими коэффициентами теплопроводности.

Требования тепловой защиты здания выполнены, теплозащитная оболочка одновременно отвечает требованиям: «а» (поэлементные требования), «б» (комплексное требование) и «в» (санитарно-гигиеническое требование) п. 5.1 СП 50.13330.2012.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию не превышает нормируемую величину.

- снижение шума и вибрации.

В проекте заложены ограждающие конструкции с индексом изоляции не меньше, чем значения, указанные в п.9.1 (табл.2) СП 51.13330.2011.

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ИТП, ПВНС, электрощитовая). В проектной документации данные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями на основании п.9.27 СП 54.13330.2016.

Для дополнительной виброизоляции и изоляции от структурного шума элементов вентиляционного оборудования предусматриваются виброизоляционные опоры оборудования, виброгасители трубопроводов, шумоглушители воздухопроводов, виброизоляционные подвесы и тяги, виброизоляционные гильзы.

Лифты предусматриваются без машинного помещения.

Для обеспечения допустимого уровня шума не предусмотрено крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

При проектировании предусматриваются инженерно-строительные, санитарно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия для исключения возможности доступа грызунов в строение, к пище, воде, препятствующие их расселению и не благоприятствующие обитанию, такие как:

- применение для изготовления порогов и нижней части дверей материалов, устойчивых к повреждению грызунами;

- использование устройств и конструкций, обеспечивающих самостоятельное закрытие дверей;

- герметизация мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях;

- гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.

Для предотвращения затекания воды с улицы, перед входами выполнена соответствующая вертикальная планировка территории, отводящая воду от входа.

Защита технического подвала от подземных вод типа «верховодка» выполняется благоустройством территории застройки, устройством отмостки по периметру здания, а также применением для подпорных стен и ростверков бетона повышенной водонепроницаемости (W6). (первичная защита по п.5.3.1 СП28.13330.2017).

Вертикальная гидроизоляция стен помещений подземной части - обмазка монолитных стен подвала со стороны грунта мастикой холодной битумно-полимерной за 2 раза.

Конструкция наружных стен обеспечивает требуемую температуру помещений и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций, предотвращает накопление излишней влаги в конструкциях.

Помещения здания защищены от проникновения дождевой, талой и грунтовой воды устройством гидроизоляции поверхностей и стыков конструкций.

Кровли запроектированы с организованным водостоком. Гидроизоляция покрытия предусмотрена наплавляемым битумно-полимерным материалом в 2 слоя. Пароизоляция – полиэтиленовая плёнка по затертой ЦПР и обработанной праймером монолитной ж/б плите.

Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии с СП 28.13330.2017. Все стальные конструкции грунтуются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 за 2 раза.



- снижение загазованности помещений.

Согласно технологическим процессам, протекающих на объекте, помещения, где может возникнуть загазованность вредными парами, газами и пылью, отсутствуют.

- удаление избытков тепла.

В жилом доме запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением из кухонь и санитарных узлов, приток воздуха обеспечивается через оконные створки и установленные клапаны приточной естественной вентиляции.

- соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.

С целью соблюдения безопасного уровня электромагнитных и иных излучений проектом предусмотрено размещение щитового оборудования, находящегося не под, не над и не в смежных помещениях с жилыми помещениями с постоянным пребыванием людей.

Источник электромагнитных излучений - электрощитовая, запроектирована в техническом подвале, не смежно по вертикали и горизонтали с жилыми помещениями на основании п. 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10.

- пожарную безопасность.

Проектируемые здания жилых домов имеют следующую пожарную классификацию:

- уровень ответственности здания – II;
- степень огнестойкости здания – II;
- функциональная пожарная опасность здания:
- Ф1.3 – многоквартирный жилой дом;
- Ф4.3 – встроенные офисы;
- Ф5.2 – индивидуальные кладовые жильцов;
- класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Срок службы здания массового строительства в обычных условиях эксплуатации более 50 лет (по ГОСТ 27751-2014).

Класс пожарной опасности основных строительных материалов, в том числе для отделки стен и покрытия полов на путях эвакуации - КМ1.

Безопасность людей при возникновении пожара обеспечена запроектированными объемно-планировочными решениями, а также комплексными инженерно-техническими мероприятиями.

С учетом функциональной пожарной опасности помещений, величины пожарной нагрузки, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности ограждающие конструкции, а также заполнение дверных проемов в них, приняты с пределом огнестойкости не ниже требуемого.

Огнестойкость монолитных конструкций обеспечивается необходимыми защитными слоями бетона для рабочей арматуры.

Объемно-планировочные решения проектируемого здания обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей, защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара.

м) характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.

Внутренняя отделка помещений выполнена в соответствии с СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». В отделке помещений использованы современные строительные материалы.

Отделка на путях эвакуации предусмотрена класса КМ1.

В жилых зданиях на путях эвакуации допускается применять материалы, пожарной опасности не выше, чем: Г1, В1, Д1, Т1 - для отделки стен и потолков в лестничных клетках, межквартирных коридорах.

Технический подвал (кроме технических помещений):

Полы по грунту (для домов №17, №19): грунтовое уплотненное основание песок или гравий, с устройством тропинок до эксплуатируемых помещений – монолитных бетонных с топингом.

Потолки: Монолитная ж/б плита t=180 мм - без отделки.

Финишное покрытие технических помещений:

Пол: Топинг / бетонные В15. В помещениях ИТП, насосной, водомерный узел, помещение для дренажных насосов – полы с уклонообразующей стяжкой обеспечивающей сток воды, верхний слой покрытие топингом.

Потолки: Монолитная ж/б плита t=180 мм с покрытием водно-дисперсионной краской ВД-ВА-224.

1 этаж:

Состав пола 1-го этажа в местах общего пользования (МОП): тамбуры, колясочная, пол лестничной клетки, помещение уборочного инвентаря, межквартирный коридор:

- монолитная ж/б плита, t=180 мм;

- экструзионный пенополистирол ХРС, не менее t=50 мм;

- устройство стяжки ц.п. t= 50-60 мм;

- керамогранит на клею t=10-20мм. В тамбуре с улицы отделка керамогранитом с противоскользящим покрытием, рельефный.

Потолки: тамбуры, колясочная, межквартирный коридор:

- монолитная ж/б плита t=180 мм. Финишную отделку потолков выполнить согласно дизайн проекта.

Состав пола офисов:

- монолитная ж/б плита  $t=180$  мм;
- экструзионный пенополистирол ХРС, не менее  $t=50$  мм;
- устройство стяжки ц.п.  $t= 50-60$  мм.

Потолок: монолитная ж/б плита  $t=180$  мм.

В сан. узлах и в помещениях со средней и большой интенсивностью воздействия жидкостей на пол, в конструкции пола заложена гидроизоляция. Финишная отделка выполняется арендатором /собственником.

1-10 этаж:

Квартиры расположены с 1 по 10 этажи.

В квартирах по заданию на проектирование выполнена предчистовая отделка.

Состав пола:

- монолитная ж/б плита,  $t= 180$  мм;
- звукоизоляционный слой - звукоизоляционная подкладка ГОСТ 23499- 2009,  $t=8$  мм;
- устройство стяжки ц.п.  $t= 80$  мм. В теле стяжки запроектирована разводка коммуникаций.

Квартиры расположенные на 1-м этаже, в полах выполнить дополнительное утепление - экструзионный пенополистирол ХРС, не менее  $t=50$  мм.

Пол балкона – монолитная ж/б плита,  $t= 180$  мм с устройством цементно-песчаной стяжки М200, F100 по уклону, в конструкции пола в месте примыкания к наружной стене заложена гидроизоляция. С верхним отделочным слоем керамогранитом.

Потолки: монолитная железобетонная плита,  $t= 180$  мм под затирку. МОП (помещения общего пользования):

Состав пола со 2 по 10 этажи в местах общего пользования (МОП): лестничная клетка, межквартирные коридоры:

- монолитная ж/б плита  $t=180$  мм;
- звукоизоляционный слой по ГОСТ 23499- 2009;
- устройство стяжки ц.п.  $t= 80$  мм;
- керамогранит на клею  $t=15$ мм.;

Потолки: межквартирные коридоры - монолитная ж/б плита  $t=180$  мм финишное покрытие выполняется по дизайн проекту.

Лестничная клетка - монолитная ж/б плита  $t=180$  мм с покрытием водно-дисперсионной краской ВД-ВА-224.

Внутренние стены и перегородки и их отделка:

Все перегородки выполнены из негорючих материалов.

Стены между техническими помещениями: керамзитобетонные блоки КПП-ПР-39-125- F25-1600кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 6133-2019,  $t=190$  мм. Стены с финишной отделкой: водно-дисперсионная краска ВД-ВА-224 по штукатурке цементно-песчаной,  $t=15$  мм. Стены со стороны технического подвала – без отделки.

Стены между офисами и жилой частью дома, помещениями с различными классами пожарной опасности: керамзитобетонные блоки КПП-ПР-39-125-F25-1600кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 6133- 2019,  $t=190$  мм;

Финишная отделка стен и перегородок в офисах выполняется арендаторами / собственниками офиса. Стены и перегородки - штукатурка гипсовая 15мм., пилоны - затирка до 5 мм.

Межквартирные стены и стены мест общего пользования (МОП): керамзитобетонные блоки КПП-ПР-39-125-F25-1600кг/м<sup>3</sup>,  $t=190$  мм;

Межкомнатные перегородки из гипсокартонных листов ГКЛ,  $t=75$  мм. тип-С111 по серии 1.031.9-2.07 выпуск 2. Комплектные системы КНАУФ;

Перегородки в сан. узлах, ванн (квартир, офисов), ПУИ: керамзитобетонные блоки КПП-ПР-39-125-F25-1600кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 6133-2019,  $t=90$  мм.

Финишная отделка стен и перегородок в квартирах по заданию на проектирование не предусматривается. Стены и перегородки: улучшенная цементно-песчаная штукатурка в сан. узлах до 15 мм., в остальных помещениях улучшенная гипсовая до 15 мм, пилоны - затирка до 5 мм.

Финишная отделка стен межквартирных коридоров выполняется по дизайн проекту, отделка класса КМ1.

Лестничная клетка: стены монолитный ж/б,  $t=200$  мм с затиркой до 5 мм и финишным покрытием водно-дисперсионной краской ВД-ВА-224 либо декоративной штукатуркой, отделка класса КМ1. Лифтовая шахта в шахте из ж/б стен,  $t=200$  мм.

Конструкции воздуховодов выполнены из вентиляционных бетонных блоков по ГОСТ 13015-2012 ВБ 210, ВБ 430/1 и ВБ 430/3. При установке вентиляционных блоков, вертикальные и горизонтальные швы между перекрытиями, бетонными блоками и между блоками тщательно заделать.

Кровля:

Кровля каждого жилого дома – плоская, бесчердачная с внутренним организованным водостоком, утепленная с устройством пароизоляции.

Состав кровли:

- верхний слой кровельного ковра: наплавляемый рулонный битумно-полимерный материал (ГОСТ 32805-2014), с защитным слоем из крупнозернистой посыпки (каменная крошка),  $t=4,2$  мм;
- нижний слой кровельного ковра: наплавляемый рулонный битумно-полимерный материал по ГОСТ 32805-2014,  $t=2,8$  мм;
- грунтовка – праймер битумный,  $t=1$  мм;

- стяжка цементно-песчаная, уложенная полусухим способом с фиброармированием М150, t=30 мм;
- полистиролбетон (ρ=250 кг/м.куб) D250 В0,5 F100 по ГОСТ 33929-2016 с разуклонкой, t min=100 мм;
- полистиролбетон (ρ=250 кг/м.куб) D250 В0,5 F100 по ГОСТ 33929-2016, t=350 мм;
- пароизоляция – пленка полиэтиленовая с нахлестом швов т. 0,150 первый сорт по ГОСТ 10354-82;
- грунтовка – праймер битумный, t=1 мм;
- раствор цементно-песчаный (выравнивающая затирка), t=5 мм;
- железобетонная плита перекрытия (ГОСТ 26633), t=180 мм.

н) перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.

Вертикальной планировкой территории предусматриваются мероприятия по отводу ливневых и талых вод от проектируемого здания. По периметру здания выполняется отсotka шириной 1,0 м с целью предотвращения замачивания грунтового основания фундаментов.

Для защиты строительных конструкций от разрушения предусмотрено:

- окраска металлоконструкций эмалями по грунтовке;
- обеспечение требуемого защитного слоя бетона и маркой по водонепроницаемости в ж/б конструкциях;
- устройство гидро и пароизоляции;
- защита примыканий кровли к стенам и коммуникациям дополнительными слоями гидроизоляции и оцинкованными фартуками.

о) описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы проявляются в виде морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания и подтопления территории.

Для защиты от морозного пучения грунтов, фундаменты запроектированы ниже глубины их промерзания.

Для защиты территории и жилого дома от подтопления проектом предусмотрено:

- организация отвода поверхностных вод соответствующей вертикальной планировкой территории, недопущение скопления воды в котлованах, траншеях, выемках;
- мероприятия по предупреждению утечек из водонесущих коммуникаций при эксплуатации (плановый осмотр и ремонт коммуникаций);
- устройство по периметру здания качественной водонепроницаемой отсotки;
- гидроизоляция стен и пола заглубленных помещений.

о<sub>1</sub>) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.

Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения имеют автоматическое регулирование. Инженерные системы здания оснащены приборами учета тепловой энергии, холодной и горячей воды, электроэнергии.

Здание запроектировано таким образом, что при выполнении установленных требований к микроклимату помещений, при его эксплуатации будет обеспечено эффективное и экономичное расходование энергетических ресурсов.

Теплозащитная оболочка здания отвечает нормативным требованиям а), б), и в) п. 5.1 СП 50.13330.2012. Приведенные сопротивления теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не ниже нормативных значений.

#### 4.2.2.5. В части систем электроснабжения

Подраздел «Система электроснабжения»

Часть 1. Жилой дом №16

Основание для разработки проектной документации

Настоящий раздел разработан на основании Задания на разработку проектной документации для строительства объекта: Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап - Жилой дом №16, №17, №18, №19 и исходно-разрешительной документации раздела №1 Пояснительная записка.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Строительные конструкции и материалы, инженерное оборудование, изделия и материалы с указанными марками производителей и фирменными названиями допускается заменять на другие с аналогичными характеристиками без увеличения сметной стоимости по согласованию с заказчиком.

Состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования в жилых зданиях с квартирами, может быть изменен договором или иными документами, регламентирующими отношения между участниками инвестиционного процесса, в которых указывается состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования. Необходимость выполнения в полном объеме всех работ, в местах общего пользования (отделка и обустройство лестничных клеток, тамбуров, коридоров, монтаж лифтов, инженерного оборудования здания, систем, обеспечивающих его пожаробезопасность) обязательна.

а. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Согласно ТУ № 181050371 питание объекта предусмотрено от разных секций проектируемой двух трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ фидер № 206, 316

ПС 110/10 кВ «Союзная».

Количество точек присоединений - 4.

б. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Напряжение сети - 380/220В.

Электроприемники жилых домов в соответствии ТУ, ПУЭ издание 7 раздел 1 п.1.2.18, СП 256.1325800.2016 табл.6.1, по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям II категории, за исключением потребителей противопожарных устройств, аварийного электроосвещения, лифтов и т.д, которые относятся к I категории.

Электроснабжение жилого дома предусматривается от разных секций шин РУНН- 0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Схема электроснабжения принята согласно технического задания на проектирование, расчетных данных, заданий смежных разделов.

в. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Жилой дом №16:

Расчетная мощность на шинах ТП - 153,8 кВт., в т.ч.

- Точка №1, №2 - на вводах 1, 2 (ВРУ-1 - жилая часть) - 142,3 кВт.

- Точка №3, №4 - на вводах 3, 4 (встроенные помещения) - 11,5 кВт.

г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение жилого дома запроектировано от разных секций шин РУНН-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Электроприемники II категории надежности электроснабжения в нормальном режиме обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения от одного из источников питания переключение на резервный ввод (ручное) осуществляется действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Электроприемники I категории надежности электроснабжения обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения одного из источников питания переключение на резервный ввод осуществляется автоматически.

Панель щита противопожарных устройств (панель ППУ) предусматривается с отличительной окраской (красной).

е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

В соответствии с СП 256.1325800.2016 п.7.3.1 компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Управление освещением лестничных клеток, входных тамбуров, лифтовых холлов, поэтажных коридоров предусмотрено автоматически с помощью датчика движения, управление освещением светильниками над входами в здание, номерных знаков предусмотрено автоматически с помощью фотореле движения. Управление освещением остальных помещений предусмотрено индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения.

ж. Перечень мероприятий по экономии и учету расхода электроэнергии. Экономия электроэнергии обеспечивается следующими мероприятиями: применение источников света с высокой светоотдачей (светодиодные энергосберегающие лампы);

Учет электроэнергии жилого дома - общий на вводах, шинах АВР, также предусмотрен под учет общедомовых нагрузок, поквартирный учет.

ж\_1. Описание мест расположения приборов учета электрической энергии и устройств сбора и передачи данных, а также технических решений включения приборов учета в интеллектуальную систему учета электрической энергии.

Учет электроэнергии жилого дома - общий на вводах, шинах АВР, также предусмотрен под учет общедомовых нагрузок. Для поквартирного учета электроэнергии устанавливаются счетчики в этажных щитах (ЩЭ). Все счетчики включены в систему АСКУЭ. Шкаф АСКУЭ устанавливается в помещении узла связи.

ж\_2 Для многоквартирных домов - описание и перечень приборов учета электроэнергии, способ присоединения приборов учета электроэнергии к интеллектуальной системе учета электроэнергии.

Счетчики электроэнергии на вводе в ВРУ здания: Меркурий 230, 3х220/380 В, 5 (7,5) А, подключаются через ТТ Т-0.66-1; квартирные счетчики электроэнергии: Энергомера СЕ102М R5 145-А, 220В, 5-60А. Показания от счетчиков электроэнергии по интерфейсу RS-485 поступают на коммутатор, расположенный в шкафу АСКУЭ, в помещении узла связи. Вся информация поступает на АРМ управляющей компании, сетевой компании.

з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Электроснабжение токоприемников здания запроектировано от отдельно стоящей проектируемой двух трансформаторной подстанции.

и. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

В данном проекте не предусматриваются.

к. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Согласно ПУЭ изд.7 запроектирована система заземления TN-C-S, при которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике от источника питания (щит РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции) и разделены от вводных щитов ВРУ до потребителей электроэнергии. На вводе в здание выполняется повторное заземление PEN проводника.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции, применены следующие меры при косвенном прикосновении: защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

Заземлению подлежат металлические корпуса электрооборудования, каркасы щитов, металлические части электрооборудования, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок и др.

Система заземления устройств принята совместной для заземления и молниезащиты. В помещении электрощитовой предусмотрена установка главной заземляющей шины (ГЗШ).

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой защитные проводники РЕ питающих и распределительных линий, заземляющий проводник, присоединенный к наружному заземляющему устройству, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, металлические части каркаса здания.

Дополнительная система уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, а также нулевые защитные проводники в системе TN.

Для ванных комнат предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. В ванных комнатах устанавливается шина дополнительного уравнивания потенциалов - коробка ШДУП на высоте 0,3м от пола. Шина ШДУП присоединяется к РЕ шине квартирного щитка проводом ПВ - 1х6,0 кв.мм в гофрированной трубе диаметром 20мм в подготовке пола квартир. Присоединение всех проводящих частей ванных комнат к коробке ШДУП выполняется согласно элементной схеме дополнительной системы уравнивания потенциалов.

Здание относится к III категории защиты от прямых ударов молнии. В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная в виде сетки с размерами ячейки не более 10х10 м.

Все выступающие над крышей металлические и неметаллические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) необходимо подключить к общей системе молниезащиты.

В качестве токоотводов используется стальная арматура колонн. Спуски токоотвода к контуру заземления выполнены в теле монолитных колонн здания не реже чем через 20 м. Все токоотводы присоединяются к общей системе уравнивания потенциалов. Заземлители молниезащиты совмещаются с заземлителями электроустановок объединением в общую систему с помощью системы уравнивания потенциалов.

Горизонтальный заземлитель проложен по периметру здания в теле фундаментной плиты и образует замкнутый контур.

Вертикальный контур заземления предусматривается на расстоянии не менее 1 м от фундамента здания на глубине 0,7 м. Контур заземления соединяется с главной заземляющей шиной (ГЗШ), в качестве которой используется отдельная медная шина в ящике, расположенная в электрощитовой.

л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.

Распределительные и групповые сети запроектированы 5-ти и 3-х проводным кабелем в соответствии с ГОСТ 31565-2012, сети питания электроплит - кабелем сечением 3х6 мм<sup>2</sup>. Групповые и распределительные сети внутри здания выполняются кабелями с медными и алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ-пластиката не распространяющей горение, с низким дымо- и газовыделением на напряжение 0,66кВ.

Выбор светильников выполняется с учетом среды помещений, интерьеров, характера выполняемых в помещении работ. Применяются светодиодные светильники. Класс изоляции светильников 1 и 2.

Для встроенных помещений предусматриваются собственные отдельные ВРУ с учетом электроэнергии, питание осуществляется кабелями марки ВВГнг<sup>-LS</sup>. Предусматривается розеточная сеть, электроснабжение оборудования, электрическое освещение (рабочее и аварийное). Расстановка оборудования и электрические проводки к нему определяются арендатором (собственником) встроенных помещений.

м. Описание системы рабочего и аварийного освещения

При выполнении проекта электроосвещения величины освещенности, коэффициенты запаса и качественные показатели осветительных установок приняты в соответствии с СП 52.13330.2016, СанПиН 2.2.1.2.1.1.1278-03.

Проектной документацией предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение (предусматриваются ящики с понижающим трансформатором ЯТП 220/36В для подключения ремонтного освещения в технических помещениях).

Аварийное резервное освещение предусмотрено во всех помещениях, в которых находится оборудование, обеспечивающее нормальную работу здания (электропомещения, ИТП, водомерный узел), в местах опасных для прохода людей. Аварийное эвакуационное освещение предусмотрено на путях эвакуации (коридоры, лестничные клетки).

Все розетки предусмотрены с заземляющим контактом. Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, в соответствии п/п. 2, п.7.1.49 ПУЭ предусматриваются с защитным устройством, автоматически закрывающим гнездо штепсельной розетки при вынутой вилке. Согласно п. 15.28 СП 256.1325800.2016, в жилых комнатах квартир розетки на ток 16 А устанавливаются: не менее одной на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах квартир розетки устанавливаются: не менее одной на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридоров. Количество розеток 16 А в кухнях квартир: не менее четырех розеток. В прихожих квартир предусматривается установка электрического звонка, а у входа в квартиры - звонковая кнопка.

н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Электроснабжение здания осуществляется от двух независимых взаиморезервируемых источников электроснабжения. Дополнительных источников питания проектом не предусматривается. Электроснабжение электроприемников I-ой категории надежности электроснабжения осуществляется от секции с АВР.

о. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии включает в себя: применение двух взаиморезервируемых источников электроснабжения (двухтрансформаторная подстанция). о\_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Мощность энергопринимающих устройств, которые могут быть присоединены к устройствам противоаварийной и режимной автоматики - 15,3 кВт - I категория электроснабжения (лифты, аварийное освещение, насосы, ИТП).

Часть 2. Жилой дом №17

Настоящий раздел разработан на основании Задания на разработку проектной документации для строительства объекта: Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап - Жилой дом №16, №17, №18, №19 и исходно-разрешительной документации раздела №1 Пояснительная записка.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Строительные конструкции и материалы, инженерное оборудование, изделия и материалы с указанными марками производителей и фирменными названиями допускается заменять на другие с аналогичными характеристиками без увеличения сметной стоимости по согласованию с заказчиком.

Состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования в жилых зданиях с квартирами, может быть изменен договором или иными документами, регламентирующими отношения между участниками инвестиционного процесса, в которых указывается состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования. Необходимость выполнения в полном объеме всех работ, в местах общего пользования (отделка и устройство лестничных клеток, тамбуров, коридоров, монтаж лифтов, инженерного оборудования здания, систем, обеспечивающих его пожаробезопасность) обязательна.

а. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Согласно ТУ № 181050371 питание объекта предусмотрено от разных секций проектируемой двух трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ фидер № 206, 316

ПС 110/10 кВ «Союзная».

Количество точек присоединений - 4.

б. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Напряжение сети - 380/220В.

Электроприемники жилых домов в соответствии ТУ, ПУЭ издание 7 раздел 1 п.1.2.18, СП 256.1325800.2016 табл.б.1, по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям II категории, за исключением потребителей противопожарных устройств, аварийного электроосвещения, лифтов, противодымной вентиляции и т.д, которые относятся к I категории.

Электроснабжение жилого дома предусматривается от разных секций шин РУНН- 0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Схема электроснабжения принята согласно технического задания на проектирование, расчетных данных, заданий смежных разделов.

в. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Жилой дом №17:

Расчетная мощность на шинах ТП - 374,8 кВт., в т.ч.

- Точка №5, №6 - на вводах 1,2 (ВРУ-1 - жилая часть) - 197,8 кВт;

- Точка №7, №8 - на вводах 3,4 (ВРУ-2 - жилая часть) - 177,0 кВт.

г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение жилого дома запроектировано от разных секций шин РУНН-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Электроприемники II категории надежности электроснабжения в нормальном режиме обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения от одного из источников питания переключение на резервный ввод (ручное) осуществляется действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Электроприемники I категории надежности электроснабжения обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения одного из источников питания переключение на резервный ввод осуществляется автоматически.

Панель щита противопожарных устройств (панель ППУ) предусматривается с отличительной окраской (красной).

е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

В соответствии с СП 256.1325800.2016 п.7.3.1 компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Управление освещением лестничных клеток, входных тамбуров, лифтовых холлов, поэтажных коридоров предусмотрено автоматически с помощью датчика движения, управление освещением светильниками над входами в здание, номерных знаков предусмотрено автоматически с помощью фотореле движения. Управление освещением остальных помещений предусмотрено индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения.

ж. Перечень мероприятий по экономии и учету расхода электроэнергии. Экономия электроэнергии обеспечивается следующими мероприятиями: применение источников света с высокой светоотдачей (светодиодные энергосберегающие лампы);

Учет электроэнергии жилого дома - общий на вводах, шинах АВР, также предусмотрен под учет общедомовых нагрузок, поквартирный учет.

ж\_1. Описание мест расположения приборов учета электрической энергии и устройств сбора и передачи данных, а также технических решений включения приборов учета в интеллектуальную систему учета электрической энергии.

Учет электроэнергии жилого дома - общий на вводах, шинах АВР, также предусмотрен под учет общедомовых нагрузок. Для поквартирного учета электроэнергии устанавливаются счетчики в этажных щитах (ЩЭ). Все счетчики включены в систему АСКУЭ. Шкаф АСКУЭ устанавливается в помещении узла связи.

ж\_2 Для многоквартирных домов - описание и перечень приборов учета электро-энергии, способ присоединения приборов учета электроэнергии к интеллектуальной системе учета электроэнергии.

Счетчики э.энергии на вводе в ВРУ здания: Меркурий 230, 3х220/380 В, 5 (7,5) А, подключаются через ТТ Т-0.66-1; квартирные счетчики э.энергии: Энергомера СЕ102М R5 145-А, 220В, 5-60А. Показания от счетчиков электроэнергии по интерфейсу RS-485 поступают на коммутатор, расположенный в шкафу АСКУЭ, в помещении узла связи. Вся информация поступает на АРМ управляющей компании, сетевой компании.

з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Электроснабжение токоприемников здания запроектировано от отдельно стоящей проектируемой двух трансформаторной подстанции.

и. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

В данном проекте не предусматриваются.

к. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Согласно ПУЭ изд.7 запроектирована система заземления TN-C-S, при которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике от источника питания (щит РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции) и разделены от вводных щитов ВРУ до потребителей электроэнергии. На вводе в здание выполняется повторное заземление PEN проводника.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции, применены следующие меры при косвенном прикосновении: защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

Заземлению подлежат металлические корпуса электрооборудования, каркасы щитов, металлические части электрооборудования, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок и др.

Система заземления устройств принята совместной для заземления и молниезащиты. В помещении электрощитовой предусмотрена установка главной заземляющей шины (ГЗШ).

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой защитные проводники РЕ питающих и распределительных линий, заземляющий проводник, присоединенный к наружному заземляющему устройству, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, металлические части каркаса здания.

Дополнительная система уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, а также нулевые защитные проводники в системе TN.

Для ванных комнат предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. В ванных комнатах устанавливается шина дополнительного уравнивания потенциалов - коробка ЩДУП на высоте 0,3м от пола. Шина ЩДУП присоединяется к РЕ шине квартирного щитка проводом ПВ - 1х6,0 кв.мм в гофрированной трубе диаметром 20мм в подготовке пола квартир. Присоединение всех проводящих частей ванных комнат к коробке ЩДУП выполняется согласно элементной схемы дополнительной системы уравнивания потенциалов.

Здание относится к III категории защиты от прямых ударов молнии. В качестве молние- приемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная в виде сетки с размерами ячейки не более 10х10 м.

Все выступающие над крышей металлические и неметаллические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) необходимо подключить к общей системе молниезащиты.

В качестве токоотводов используется стальная арматура колонн. Спуски токоотвода к контуру заземления выполнены в теле монолитных колонн здания не реже чем через 20 м. Все токоот- воды присоединяются к общей системе уравнивания потенциалов. Заземлители молниезащи- ты совмещаются с заземлителями электроустановок объединением в общую систему с помощью системы уравнивания потенциалов.

Горизонтальный заземлитель проложен по периметру здания в теле фундаментной плиты и образует замкнутый контур.

Вертикальный контур заземления предусматривается на расстоянии не менее 1 м от фунда-мента здания на глубине 0,7 м. Контур заземления соединяется с главной заземляющей ши-ной (ГЗШ), в качестве которой используется отдельная медная шина в ящике, расположенная в электрощитовой.

л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.

Распределительные и групповые сети запроектированы 5-ти и 3-х проводным кабелем в соот-ветствии с ГОСТ 31565-2012, сети питания электроплит - кабелем сечением 3х6 мм<sup>2</sup>. Групповые и распределительные сети внутри здания выполняются кабелями с медными и алюми-невыми жилами с изоляцией из ПВХ-пластиката не распространяющей горение, с низким дымо- и газовыделением на напряжение 0,66кВ.

Выбор светильников выполняется с учетом среды помещений, интерьеров, характера выпол-няемых в помещении работ. Применяются светодиодные светильники. Класс изоляции све-тильников 1 и 2.

#### м. Описание системы рабочего и аварийного освещения

При выполнении проекта электроосвещения величины освещенности, коэффициенты запаса и качественные показатели осветительных установок приняты в соответствии с СП 52.13330.2016, СанПиН 2.2.1.2.1.1.1278-03.

Проектной документацией предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение (предусматриваются ящики с понижающим трансформатором ЯТП 220/36В для подключения ремонтного освещения в технических помещениях).

Аварийное резервное освещение предусмотрено во всех помещениях, в которых находится оборудование, обеспечивающее нормальную работу здания (электропомещения, ИТП, водо-мерный узел), в местах опасных для прохода людей. Аварийное эвакуационное освещение предусмотрено на путях эвакуации (коридоры, лестничные клетки).

Все розетки предусмотрены с заземляющим контактом. Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, в соответствии п/п. 2, п.7.1.49 ПУЭ предусматриваются с защитным устройством, автоматически закрывающим гнездо штепсельной розетки при вынутой вилке.

Согласно п. 15.28 СП 256.1325800.2016, в жилых комнатах квартир розетки на ток 16 А устанавливаются: не менее одной на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах квартир розетки устанавливаются: не менее одной на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридоров. Количество розеток 16 А в кухнях квартир: не менее четырех розеток. В прихожих квартир предусматривается установка электрического звонка, а у входа в квартиры - звонковая кнопка.

#### н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Электроснабжение здания осуществляется от двух независимых взаиморезервируемых источ-ников электроснабжения. Дополнительных источников питания проектом не предусматривает-ся. Электроснабжение электроприемников I-ой категории надежности электроснабжения осу-ществляется от секции с АВР.

#### о. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии включает в себя: применение двух взаиморезервируемых источников электроснабжения (двухтрансформаторная подстанция). о\_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Мощность энергопринимающих устройств, которые могут быть присоединены к устройствам противоаварийной и режимной автоматики - 29,7 кВт - I категория электроснабжения (лифты, аварийное освещение, насосы, ИТП).

#### Часть 3. Жилой дом №18

Настоящий раздел разработан на основании Задания на разработку проек-тной документации для строительства объекта: Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап - Жилой дом №16, №17, №18, №19 и исходно-разрешительной документации раздела №1 Пояснительная записка.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регла-ментом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Строительные конструкции и материалы, инженерное оборудование, изделия и матери-алы с указанными марками производителей и фирменными названиями допускается за-менять на другие с аналогичными характеристиками без увеличения сметной стоимости по согласованию с заказчиком.

Состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования в жилых зданиях с квартирами, может быть изменен договором или иными документами, регламентирующими отношения между участниками инвестиционного процесса, в которых указывается состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования. Необходимость выполнения в полном объеме всех работ, в местах общего пользования (отделка и обустройство лестничных клеток, тамбуров, коридоров, монтаж лифтов, инженерного оборудования здания, систем, обеспечивающих его пожаробезопасность) обязательна.

а. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с технически-ми условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Согласно ТУ № 181050371 питание объекта предусмотрено от разных секций проек-тируемой двух трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ фидер № 206, 316

ПС 110/10 кВ «Союзная».

Количество точек присоединений - 4.

б. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Напряжение сети - 380/220В.

Электроприемники жилых домов в соответствии ТУ, ПУЭ издание 7 раздел 1 п.1.2.18, СП 256.1325800.2016 табл.б.1, по степени надежности электроснабжения от-носятся к потребителям II категории, за исключением потребителей противопожарных устройств, аварийного электроосвещения, лифтов и т.д, которые относятся к I катего-рии.

Электроснабжение жилого дома предусматривается от разных секций шин РУНН- 0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабель-ными линиями.



Схема электроснабжения принята согласно технического задания на проектирование, расчётных данных, заданий смежных разделов.

в. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Жилой дом №18:

Расчетная мощность на шинах ТП - 153,8 кВт., в т.ч.

- Точка №9, №10 - на вводах 1, 2 (ВРУ-1 - жилая часть) - 142,3 кВт.

- Точка №11, №12 - на вводах 3, 4 (встроенные помещения) - 11,5 кВт.

г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение жилого дома запроектировано от разных секций шин РУНН-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Электроприемники II категории надежности электроснабжения в нормальном режиме обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения от одного из источников питания переключение на резервный ввод (ручное) осуществляется действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Электроприемники I категории надежности электроснабжения обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения одного из источников питания переключение на резервный ввод осуществляется автоматически.

Панель щита противопожарных устройств (панель ППУ) предусматривается с отличительной окраской (красной).

е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

В соответствии с СП 256.1325800.2016 п.7.3.1 компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Управление освещением лестничных клеток, входных тамбуров, лифтовых холлов, поэтажных коридоров предусмотрено автоматически с помощью датчика движения, управление освещением светильниками над входами в здание, номерных знаков предусмотрено автоматически с помощью фотореле движения. Управление освещением остальных помещений предусмотрено индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения.

ж. Перечень мероприятий по экономии и учету расхода электроэнергии. Экономия электроэнергии обеспечивается следующими мероприятиями: применение источников света с высокой светоотдачей (светодиодные энергосберегающие лампы);

Учет электроэнергии жилого дома - общий на вводах, шинах АВР, также предусмотрен под учет общедомовых нагрузок, поквартирный учет.

ж\_1. Описание мест расположения приборов учета электрической энергии и устройств сбора и передачи данных, а также технических решений включения приборов учета в интеллектуальную систему учета электрической энергии.

Учет электроэнергии жилого дома - общий на вводах, шинах АВР, также предусмотрен под учет общедомовых нагрузок. Для поквартирного учета электроэнергии устанавливаются счетчики в этажных щитах (ЩЭ). Все счетчики включены в систему АСКУЭ. Щкаф АСКУЭ устанавливается в помещении узла связи.

ж\_2 Для многоквартирных домов - описание и перечень приборов учета электро-энергии, способ присоединения приборов учета электроэнергии к интеллектуальной системе учета электроэнергии.

Счетчики эл.энергии на вводе в ВРУ здания: Меркурий 230, 3х220/380 В, 5 (7,5) А, подключаются через ТТ Т-0.66-1; квартирные счетчики эл.энергии: Энергомера СЕ102М R5 145-А, 220В, 5-60А. Показания от счетчиков электроэнергии по интерфейсу RS-485 поступают на коммутатор, расположенный в шкафу АСКУЭ, в помещении узла связи. Вся информация поступает на АРМ управляющей компании, сетевой компании.

з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Электроснабжение токоприемников здания запроектировано от отдельно стоящей проектируемой двух трансформаторной подстанции.

и. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

В данном проекте не предусматриваются.

к. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Согласно ПУЭ изд.7 запроектирована система заземления TN-C-S, при которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике от источника питания (щит РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции) и разделены от вводных щитов ВРУ до потребителей электроэнергии. На вводе в здание выполняется повторное заземление PEN проводника.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции, применены следующие меры при косвенном прикосновении: защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

Заземлению подлежат металлические корпуса электрооборудования, каркасы щитов, металлические части электрооборудования, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводов и др.

Система заземления устройств принята совместной для заземления и молниезащиты. В помещении электрощитовой предусмотрена установка главной заземляющей шины (ГЗШ).

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой защитные проводники РЕ питающих и распределительных линий, заземляющий проводник, присоединенный к наружному заземляющему устройству, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, металлические части каркаса здания.

Дополнительная система уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, а также нулевые защитные проводники в системе TN.

Для ванных комнат предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. В ванных комнатах устанавливается шина дополнительного уравнивания потенциалов - коробка ШДУП на высоте 0,3 м от пола. Шина ШДУП присоединяется к РЕ шине квартирного щитка проводом ПВ - 1x6,0 кв.мм в гофрированной трубе диаметром 20 мм в подготовке пола квартир. Присоединение всех проводящих частей ванных комнат к коробке ШДУП выполняется согласно элементной схеме дополнительной системы уравнивания потенциалов.

Здание относится к III категории защиты от прямых ударов молнии. В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная в виде сетки с размерами ячейки не более 10x10 м.

Все выступающие над крышей металлические и неметаллические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) необходимо подключить к общей системе молниезащиты.

В качестве токоотводов используется стальная арматура колонн. Спуски токоотвода к контуру заземления выполнены в теле монолитных колонн здания не реже чем через 20 м. Все токоотводы присоединяются к общей системе уравнивания потенциалов. Заземлители молниезащиты совмещаются с заземлителями электроустановок объединением в общую систему с помощью системы уравнивания потенциалов.

Горизонтальный заземлитель проложен по периметру здания в теле фундаментной плиты и образует замкнутый контур.

Вертикальный контур заземления предусматривается на расстоянии не менее 1 м от фундамента здания на глубине 0,7 м. Контур заземления соединяется с главной заземляющей шиной (ГЗШ), в качестве которой используется отдельная медная шина в ящике, расположенная в электрощитовой.

л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.

Распределительные и групповые сети запроектированы 5-ти и 3-х проводным кабелем в соответствии с ГОСТ 31565-2012, сети питания электроплит - кабелем сечением 3x6 мм<sup>2</sup>. Групповые и распределительные сети внутри здания выполняются кабелями с медными и алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ-пластиката не распространяющей горение, с низким дымо- и газовыделением на напряжение 0,66кВ.

Выбор светильников выполняется с учетом среды помещений, интерьеров, характера выполняемых в помещении работ. Применяются светодиодные светильники. Класс изоляции светильников 1 и 2.

Для встроенных помещений предусматриваются собственные отдельные ВРУ с учетом электроэнергии, питание осуществляется кабелями марки ВВrGr(A)-LS. Предусматривается розеточная сеть, электроснабжение оборудования, электрическое освещение (рабочее и аварийное). Расстановка оборудования и электрические проводки к нему определяются арендатором (собственником) встроенных помещений.

м. Описание системы рабочего и аварийного освещения

При выполнении проекта электроосвещения величины освещенности, коэффициенты запаса и качественные показатели осветительных установок приняты в соответствии с СП 52.13330.2016, СанПиН 2.2.1.2.1.1.1278-03.

Проектной документацией предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение (предусматриваются ящики с понижающим трансформатором ЯТП 220/36В для подключения ремонтного освещения в технических помещениях).

Аварийное резервное освещение предусмотрено во всех помещениях, в которых находится оборудование, обеспечивающее нормальную работу здания (электромощности, ИТП, водомерный узел), в местах опасных для прохода людей. Аварийное эвакуационное освещение предусмотрено на путях эвакуации (коридоры, лестничные клетки).

Все розетки предусмотрены с заземляющим контактом. Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, в соответствии п/п. 2, п.7.1.49 ПУЭ предусматриваются с защитным устройством, автоматически закрывающим гнездо штепсельной розетки при вынутой вилке. Согласно п. 15.28 СП 256.1325800.2016, в жилых комнатах квартир розетки на ток 16 А устанавливаются: не менее одной на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах квартир розетки устанавливаются: не менее одной на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридоров. Количество розеток 16 А в кухнях квартир: не менее четырех розеток. В прихожих квартир предусматривается установка электрического звонка, а у входа в квартиры - звонковая кнопка.

н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Электроснабжение здания осуществляется от двух независимых взаиморезервируемых источников электроснабжения. Дополнительных источников питания проектом не предусматривается. Электроснабжение электроприемников I-ой категории надежности электроснабжения осуществляется от секции с АВР.

о. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии включает в себя: применение двух взаиморезервируемых источников электроснабжения (двухтрансформаторная подстанция).

о\_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Мощность энергопринимающих устройств, которые могут быть присоединены к устройствам противоаварийной и режимной автоматики - 15,3 кВт - I категория электроснабжения (лифты, аварийное освещение, насосы, ИТП).

Часть 4. Жилой дом №19

Настоящий раздел разработан на основании Задания на разработку проектной документации для строительства объекта: Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап - Жилой дом №16, №17, №18, №19 и исходно-разрешительной документации раздела №1 Пояснительная записка.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Строительные конструкции и материалы, инженерное оборудование, изделия и материалы с указанными марками производителей и фирменными названиями допускается заменять на другие с аналогичными характеристиками без увеличения сметной стоимости по согласованию с заказчиком.

Состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования в жилых зданиях с квартирами, может быть изменен договором или иными документами, регламентирующими отношения между участниками инвестиционного процесса, в которых указывается состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования. Необходимость выполнения в полном объеме всех работ, в местах общего пользования (отделка и обустройство лестничных клеток, тамбуров, коридоров, монтаж лифтов, инженерного оборудования здания, систем, обеспечивающих его пожаробезопасность) обязательна.

а. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Согласно ТУ № 181050371 питание объекта предусмотрено от разных секций проектируемой двух трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ фидер № 206, 316

ПС 110/10 кВ «Союзная».

Количество точек присоединений - 2.

б. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Напряжение сети - 380/220В.

Электроприемники жилых домов в соответствии ТУ, ПУЭ издание 7 раздел 1 п.1.2.18, СП 256.1325800.2016 табл.б.1, по степени надежности электроснабжения относятся к потребителям II категории, за исключением потребителей противопожарных устройств, аварийного электроосвещения, лифтов, противодымной вентиляции и т.д, которые относятся к I категории.

Электроснабжение жилого дома предусматривается от разных секций шин РУНН- 0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Схема электроснабжения принята согласно технического задания на проектирование, расчётных данных, заданий смежных разделов.

в. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Жилой дом №19:

Расчетная мощность на шинах ТП - 292,8 кВт., в т.ч.

- Точка №13, №14 - на вводах 1,2 (ВРУ-1 - жилая часть) - 292,8 кВт;

г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Электроснабжение жилого дома запроектировано от разных секций шин РУНН-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Электроприемники II категории надежности электроснабжения в нормальном режиме обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения от одного из источников питания переключение на резервный ввод (ручное) осуществляется действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Электроприемники I категории надежности электроснабжения обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения одного из источников питания переключение на резервный ввод осуществляется автоматически.

Панель щита противопожарных устройств (панель ППУ) предусматривается с отличительной окраской (красной).

е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

В соответствии с СП 256.1325800.2016 п.7.3.1 компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Управление освещением лестничных клеток, входных тамбуров, лифтовых холлов, поэтажных коридоров предусмотрено автоматически с помощью датчика движения, управление освещением светильниками над входами в здание, номерных знаков предусмотрено автоматически с помощью фотореле движения. Управление освещением остальных помещений предусмотрено индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения.

ж. Перечень мероприятий по экономии и учету расхода электроэнергии. Экономия электроэнергии обеспечивается следующими мероприятиями: применение источников света с высокой светоотдачей (светодиодные энергосберегающие лампы);

Учет электроэнергии жилого дома - общий на вводах, шинах АВР, также предусмотрен под учет общедомовых нагрузок, поквартирный учет.

ж\_1. Описание мест расположения приборов учета электрической энергии и устройств сбора и передачи данных, а также технических решений включения приборов учета в интеллектуальную систему учета электрической энергии.

Учет электроэнергии жилого дома - общий на вводах, шинах АВР, также предусмотрен под учет общедомовых нагрузок. Для квартирного учета электроэнергии устанавливаются счетчики в этажных щитах (ЩЭ). Все счетчики включены в систему АСКУЭ. Шкаф АСКУЭ устанавливается в помещении узла связи.

ж. 2 Для многоквартирных домов - описание и перечень приборов учета электро-энергии, способ присоединения приборов учета электроэнергии к интеллектуальной системе учета электроэнергии.

Счетчики энергии на вводе в ВРУ здания: Меркурий 230, 3х220/380 В, 5 (7,5) А, подключаются через ТТ Т-0.66-1; квартирные счетчики энергии: Энергомера СЕ102М R5 145-А, 220В, 5-60А. Показания от счетчиков электроэнергии по интерфейсу RS-485 поступают на коммутатор, расположенный в шкафу АСКУЭ, в помещении узла связи. Вся информация поступает на АРМ управляющей компании, сетевой компании.

з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Электроснабжение токоприемников здания запроектировано от отдельно стоящей проектируемой двух трансформаторной подстанции.

и. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

В данном проекте не предусматриваются.

к. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Согласно ПУЭ изд.7 запроектирована система заземления TN-C-S, при которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике от источника питания (щит РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции) и разделены от вводных щитов ВРУ до потребителей электроэнергии. На вводе в здание выполняется повторное заземление PEN проводника.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции, применены следующие меры при косвенном прикосновении: защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

Заземлению подлежат металлические корпуса электрооборудования, каркасы щитов, металлические части электрооборудования, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводов и др.

Система заземления устройств принята совместной для заземления и молниезащиты. В помещении электрощитовой предусмотрена установка главной заземляющей шины (ГЗШ).

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой защитные проводники РЕ питающих и распределительных линий, заземляющий проводник, присоединенный к наружному заземляющему устройству, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, металлические части каркаса здания.

Дополнительная система уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, а также нулевые защитные проводники в системе TN.

Для ванных комнат предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. В ванных комнатах устанавливается шина дополнительного уравнивания потенциалов - коробка ШДУП на высоте 0,3м от пола. Шина ШДУП присоединяется к РЕ шине квартирного щитка проводом ПВ - 1х6,0 кв.мм в гофрированной трубе диаметром 20мм в подготовке пола квартир. Присоединение всех проводящих частей ванных комнат к коробке ШДУП выполняется согласно элементной схеме дополнительной системы уравнивания потенциалов.

Здание относится к III категории защиты от прямых ударов молнии. В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная в виде сетки с размерами ячейки не более 10х10 м.

Все выступающие над крышей металлические и неметаллические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) необходимо подключить к общей системе молниезащиты.

В качестве токоотводов используется стальная арматура колонн. Спуски токоотвода к контуру заземления выполнены в теле монолитных колонн здания не реже чем через 20 м. Все токоотводы присоединяются к общей системе уравнивания потенциалов. Заземлители молниезащиты совмещаются с заземлителями электроустановок объединением в общую систему с помощью системы уравнивания потенциалов.

Горизонтальный заземлитель проложен по периметру здания в теле фундаментной плиты и образует замкнутый контур.

Вертикальный контур заземления предусматривается на расстоянии не менее 1 м от фундамента здания на глубине 0,7 м. Контур заземления соединяется с главной заземляющей шиной (ГЗШ), в качестве которой используется отдельная медная шина в ящике, расположенная в электрощитовой.

л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.

Распределительные и групповые сети запроектированы 5-ти и 3-х проводным кабелем в соответствии с ГОСТ 31565-2012, сети питания электроплит - кабелем сечением 3х6 мм<sup>2</sup>. Групповые и распределительные сети внутри здания выполняются кабелями с медными и алюминиевыми жилами с изоляцией из ПВХ-пластиката не распространяющей горение, с низким дымо- и газовыделением на напряжение 0,66кВ.

Выбор светильников выполняется с учетом среды помещений, интерьеров, характера выполняемых в помещении работ. Применяются светодиодные светильники. Класс изоляции светильников 1 и 2.

м. Описание системы рабочего и аварийного освещения

При выполнении проекта электроосвещения величины освещенности, коэффициенты запаса и качественные показатели осветительных установок приняты в соответствии с СП 52.13330.2016, СанПиН 2.2.1.2.1.1.1278-03.

Проектной документацией предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение (предусматриваются ящики с понижающим трансформатором ЯТП 220/36В для подключения ремонтного освещения в технических помещениях).

Аварийное резервное освещение предусмотрено во всех помещениях, в которых находится оборудование, обеспечивающее нормальную работу здания (электропомещения, ИТП, водомерный узел), в местах опасных для

прохода людей. Аварийное эвакуационное освещение предусмотрено на путях эвакуации (коридоры, лестничные клетки).

Все розетки предусмотрены с заземляющим контактом. Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, в соответствии п/п. 2, п.7.1.49 ПУЭ предусматриваются с защитным устройством, автоматически закрывающим гнездо штепсельной розетки при вынудной вилке.

Согласно п. 15.28 СП 256.1325800.2016, в жилых комнатах квартир розетки на ток 16 А устанавливаются: не менее одной на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах квартир розетки устанавливаются: не менее одной на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридоров. Количество розеток 16 А в кухнях квартир: не менее четырех розеток. В прихожих квартир предусматривается установка электрического звонка, а у входа в квартиры - звонковая кнопка.

н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Электроснабжение здания осуществляется от двух независимых взаиморезервируемых источников электроснабжения. Дополнительные источники питания проектом не предусматриваются. Электроснабжение электроприемников I-ой категории надежности электроснабжения осуществляется от секции с АВР.

о. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии включает в себя: применение двух взаиморезервируемых источников электроснабжения (двухтрансформаторная подстанция).

о\_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Мощность энергопринимающих устройств, которые могут быть присоединены к устройствам противоаварийной и режимной автоматики - 29,7 кВт - I категория электроснабжения (лифты, аварийное освещение, насосы, ИТП).

#### 4.2.2.6. В части систем водоснабжения и водоотведения

Подраздел «Система водоснабжения»

Подключение к централизованным сетям водоснабжения предусмотрено согласно техническим условиям № 16 от 10.02.2022 г. на подключение к сетям водоснабжения и канализации, выданы МУП г. Ижевска «Ижводоканал» в соответствии с которыми хозяйственно-питьевые нужды 169,22 м<sup>3</sup>/сут; полив 31,01 м<sup>3</sup>/сут; пожаротушение 25 л/с; диаметр сети в точке подключения 500 и 300/200 мм.

Получено Письмо МУП г. Ижевска «Ижводоканал» № 2746/17-15-22 от 18.02.2022 г. в соответствии с которым гарантированный минимальный напор 2,7 атм (27 м) на отм. 168,65.

Подключение выполнено к существующим кольцевым сетям диаметром 300 мм.

Предусмотрена прокладка сети хозяйственно – питьевого и противопожарного водопровода от проектируемой камеры В1-3, В1-7 с установкой отключающей арматуры.

Водоснабжение дома №16 выполнено двумя вводами SDR 17 диаметром 63х3,8 мм по ГОСТ 18599-2001. Расход на наружное пожаротушение – 15 л/с.

Водоснабжение дома №17 выполнено двумя вводами SDR 17 диаметром 110х6,6 мм по ГОСТ 18599-2001. Расход на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Водоснабжение дома №18 выполнено двумя вводами SDR 17 диаметром 63х3,8 мм по ГОСТ 18599-2001. Расход на наружное пожаротушение – 15 л/с.

Водоснабжение дома № 19 выполнено двумя вводами SDR 17 диаметром 110х6,6 мм по ГОСТ 18599-2001. Расход на наружное пожаротушение – 20 л/с.

Пожаротушение выполнено от не менее чем двух пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых сетях.

Глубина заложения водопровода не менее 2,2 м от поверхности земли до верха трубы. На сети выполнена установка железобетонных колодцев с гидроизоляцией.

Качество воды обеспечено водоснабжающей организацией города.

Жилой дом №16

Водоснабжение дома №16 (1-10 этажи) выполнено двумя вводами SDR 17 диаметром 63х3,8 мм по ГОСТ 18599-2001.

Предусматривается устройство внутренних систем водопровода:

- хозяйственно-питьевого водопровода В1 (жилая часть);
- хозяйственно-питьевого водопровода В11 (встроенные помещения – офисы);
- противопожарного водопровода В2 (встроенные помещения – офисы);
- система горячего водоснабжения Т3, Т4 (жилая часть);
- система горячего водоснабжения Т31, Т41 (встроенные помещения – офисы).

Согласно заданию на проектирование выполнена установка наружных поливочных кранов.

На вводе, в помещении водомерного узла, предусмотрена установка общедомового водомера, ультразвуковой расходомер DN 32.

Предусмотрен водомер на вводе холодной воды в индивидуальный тепловой пункт (ИТП) ВСХНД – 25.

Предусмотрена установка водомеров холодной и горячей воды в каждом офисе, на ответвлениях в каждую квартиру.

Для обеспечения нормативного давления воды перед водоразборной арматурой предусмотрена установка регуляторов давления на вводе в каждую квартиру и офис.

В узлах подключения квартир и офисов после установки счетчика предусмотрена установка обратных клапанов в составе счетчиков.

Внутреннее пожаротушение офисов с расходом 2,6 л/с выполнено из пожарных кранов DN 50 мм.

В каждой квартире предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения «Роса» или аналог, установленного после счетчика.

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые составляет:

- для жилого дома – 23,04 м<sup>3</sup>/сут; 3,81 м<sup>3</sup>/ч; 1,73 л/с;
- для офисов – 0,19 м<sup>3</sup>/сут; 0,34 м<sup>3</sup>/ч; 0,26 л/с.

Полив территории составляет 7,75 м<sup>3</sup>/сут (безвозвратное потребление).

Требуемый напор для офисов в режиме ХПВ и ВПВ обеспечен гарантированным напором в точке подключения.

Требуемый напор в жилой части дома для ХВС и ГВС (67,14 м) обеспечен насосной установкой марки 3GPE EVMS3 8N5/0,75 ESPT (или аналог) производительностью 7,0 м<sup>3</sup>/ч, напором 42 м. В состав установки входит три насоса (два рабочих, один резервный)

Материал труб:

- магистральные трубопроводы и стояки – из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013;
- сети, прокладываемые скрыто в полу – из труб из сшитого полиэтилена;

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, прокладываемые под потолком технического этажа, стояки систем холодного и горячего водоснабжения (кроме подводок к приборам) проложены в изоляции из вспененного полиэтилена.

Внутренние сети противопожарного водопровода выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В верхних точках системы, вне квартир, устанавливаются автоматические воздухоотводчики. В нижних точках предусмотрена установка спускных вентилей.

Конструктивные схемы систем горячего водоснабжения выполнены с устройством секционных узлов, с установкой ручных балансировочных клапанов.

Установка запорной арматуры предусматривается на вводах, у основания стояков, на ответвлениях от магистральной сети, на подводках к смесителям, перед автоматическими воздухоотводчиками.

Приготовление горячей воды выполнено в ИТП.

Система горячего водоснабжения с циркуляцией воды по стоякам. Температура горячей воды в местах водоразбора не ниже 60 °С и не выше 75 °С.

Подключение полотенцесушителей к стоякам ГВС выполнено с учетом обеспечения постоянного протока через стояки горячей воды.

Расчетные расходы:

Жилой дом № 16

Вода общая (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,04 / 3,81 / 1,73

Холодная вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 14,08 / 1,94 / 0,92

Горячая вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 8,96 / 2,27 / 1,05

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,04 / 3,81 / 3,33

Офисы

Холодная вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 0,12 / 0,22 / 0,17

Горячая вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 0,07 / 0,19 / 0,16

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 0,19 / 0,34 / 1,86

Внутреннее пожаротушение 2,5 л/с.

Итого

Вода общая (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,23 / 4,16 / 1,99

Полив территории Безвозвратные потери м<sup>3</sup>/сут 7,75

Пожаротушение наружное 15 л/с.

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,23 / 4,16 / 3,59

Жилой дом №17

Водоснабжение дома №17 (1-10 этажи) выполнено двумя вводами SDR 17 диаметром 110x6,6 мм по ГОСТ 18599-2001.

Предусматривается устройство внутренних систем водопровода:

- хозяйственно-питьевого водопровода В1;
- система горячего водоснабжения Т3, Т4.

Согласно заданию на проектирование выполнена установка наружных поливочных кранов.

На вводе, в помещении водомерного узла, предусмотрена установка общедомового водомера, ультразвуковой расходомер DN 50.

Предусмотрен водомер на вводе холодной воды в индивидуальный тепловой пункт (ИТП) ВСХНд – 40.

Предусмотрена установка водомеров холодной и горячей воды на ответвлениях в каждую квартиру.

Для обеспечения нормативного давления воды перед водоразборной арматурой предусмотрена установка регуляторов давления на вводе в каждую квартиру.

В узлах подключения квартир после установки счетчика предусмотрена установка обратных клапанов в составе счетчиков.

В каждой квартире предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения «Роса» или аналог, установленного после счетчика.

Требуемый напор жилого дома для ХВС и ГВС (65,28 м) обеспечен насосной установкой марки 3GPE EVMSG5 7NQ1BEGE/1,5 ESPT (или аналог) производительностью 12,2 м<sup>3</sup>/ч, напором 40 м. В состав установки входит три насоса (два рабочих, один резервный).

Материал труб:

- магистральные трубопроводы и стояки – из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013;
- сети, прокладываемые скрыто в полу – из труб из сшитого полиэтилена;

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, прокладываемые под потолком технического этажа, стояки систем холодного и горячего водоснабжения (кроме подводов к приборам) проложены в изоляции из вспененного полиэтилена.

В верхних точках системы, вне квартир, устанавливаются автоматические воздухоотводчики. В нижних точках предусмотрена установка спускных вентилей.

Конструктивные схемы систем горячего водоснабжения выполнены с устройством секционных узлов, с установкой ручных балансировочных клапанов.

Установка запорной арматуры предусматривается на вводах, у основания стояков, на ответвлениях от магистральной сети, на подводках к смесителям, перед автоматическими воздухоотводчиками.

Приготовление горячей воды выполнено в ИТП.

Система горячего водоснабжения с циркуляцией воды по стоякам. Температура горячей воды в местах водоразбора не ниже 60 °С и не выше 75 °С. Подключение полотенцесушителей к стоякам ГВС выполнено с учетом обеспечения постоянного протока через стояки горячей воды.

Расчетные расходы, Жилой дом № 17:

Вода общая (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 69,48 / 8,29 / 3,39

Холодная вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 42,46 / 4,08 / 1,74

Горячая вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 27,02 / 4,86 / 2,02

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 69,48 / 8,29 / 4,99

Полив территории Безвозвратные потери м<sup>3</sup>/сут 7,75

Расход на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Жилой дом №18

Водоснабжение дома №18 (1-10 этажи) выполнено двумя вводами SDR 17 диаметром 63x3,8 мм по ГОСТ 18599-2001.

Предусматривается устройство внутренних систем водопровода:

- хозяйственно-питьевого водопровода В1 (жилая часть);
- хозяйственно-питьевого водопровода В11 (встроенные помещения – офисы);
- противопожарного водопровода В2 (встроенные помещения – офисы);
- система горячего водоснабжения Т3, Т4 (жилая часть);
- система горячего водоснабжения Т31, Т41 (встроенные помещения – офисы).

Согласно заданию на проектирование выполнена установка наружных поливочных кранов.

На вводе, в помещении водомерного узла, предусмотрена установка общедомового водомера, ультразвуковой расходомер DN 32.

Предусмотрен водомер на вводе холодной воды в индивидуальный тепловой пункт (ИТП) ВСХНд – 25.

Предусмотрена установка водомеров холодной и горячей воды в каждом офисе, на ответвлениях в каждую квартиру.

Для обеспечения нормативного давления воды перед водоразборной арматурой предусмотрена установка регуляторов давления на вводе в каждую квартиру и офис.

В узлах подключения квартир и офисов после установки счетчика предусмотрена установка обратных клапанов в составе счетчиков.

Внутреннее пожаротушение офисов с расходом 2,6 л/с выполнено из пожарных кранов DN 50 мм.

В каждой квартире предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения «Роса» или аналог, установленного после счетчика.

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые составляет:

- для жилого дома – 23,04 м<sup>3</sup>/сут; 3,81 м<sup>3</sup>/ч; 1,73 л/с;

- для офисов – 0,19 м<sup>3</sup>/сут; 0,34 м<sup>3</sup>/ч; 0,26 л/с.

Полив территории составляет 7,75 м<sup>3</sup>/сут (безвозвратное потребление).

Требуемый напор для офисов в режиме ХПВ и ВПВ обеспечен гарантированным напором в точке подключения.

Требуемый напор в жилой части дома для ХВС и ГВС (67,14 м) обеспечен насосной установкой марки 3GPE EVMS3 8N5/0,75 ESPT (или аналог) производительностью 7,0 м<sup>3</sup>/ч, напором 42 м. В состав установки входит три насоса (два рабочих, один резервный)

Материал труб:

- магистральные трубопроводы и стояки – из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013;
- сети, прокладываемые скрыто в полу – из труб из сшитого полиэтилена;

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, прокладываемые под потолком технического этажа, стояки систем холодного и горячего водоснабжения (кроме подводок к приборам) проложены в изоляции из вспененного полиэтилена.

Внутренние сети противопожарного водопровода выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В верхних точках системы, вне квартир, устанавливаются автоматические воздухоотводчики. В нижних точках предусмотрена установка спускных вентилей.

Конструктивные схемы систем горячего водоснабжения выполнены с устройством секционных узлов, с установкой ручных балансировочных клапанов.

Установка запорной арматуры предусматривается на вводах, у основания стояков, на ответвлениях от магистральной сети, на подводках к смесителям, перед автоматическими воздухоотводчиками.

Приготовление горячей воды выполнено в ИТП.

Система горячего водоснабжения с циркуляцией воды по стоякам. Температура горячей воды в местах водоразбора не ниже 60 °С и не выше 75 °С. Подключение полотенцесушителей к стоякам ГВС выполнено с учетом обеспечения постоянного протока через стояки горячей воды.

Расчетные расходы:

Жилой дом № 18

Вода общая (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,04 / 3,81 / 1,73

Холодная вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 14,08 / 1,94 / 0,92

Горячая вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 8,96 / 2,27 / 1,05

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,04 / 3,81 / 3,33

Офисы

Холодная вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 0,12 / 0,22 / 0,17

Горячая вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 0,07 / 0,19 / 0,16

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 0,19 / 0,34 / 1,86

Полив территории Безвозвратные потери м<sup>3</sup>/сут 7,75

Итого

Вода общая (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,23 / 4,16 / 1,99

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,23 / 4,16 / 3,59

Расход на наружное пожаротушение – 15 л/с.

Жилой дом №19

Водоснабжение дома №19 (1-10 этажи) выполнено двумя вводами SDR 17 диаметром 110х6,6 мм по ГОСТ 18599-2001.

Предусматривается устройство внутренних систем водопровода:

- хозяйственно-питьевого водопровода В1;

- система горячего водоснабжения Т3, Т4.

Согласно заданию на проектирование выполнена установка наружных поливочных кранов.

На вводе, в помещении водомерного узла, предусмотрена установка общедомового водомера, ультразвуковой расходомер DN 40.

Предусмотрен водомер на вводе холодной воды в индивидуальный тепловой пункт (ИТП) ВСХНд – 32.

Предусмотрена установка водомеров холодной и горячей воды на ответвлениях в каждую квартиру.

Для обеспечения нормативного давления воды перед водоразборной арматурой предусмотрена установка регуляторов давления на вводе в каждую квартиру.

В узлах подключения квартир после установки счетчика предусмотрена установка обратных клапанов в составе счетчиков.

В каждой квартире предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения «Роса» или аналог, установленного после счетчика.

Требуемый напор жилого дома для ХВС и ГВС (65,75 м) обеспечен насосной установкой марки 3GPE EVMSG5 6N5Q1BEGE/1,5 ESPT (или аналог) производительностью 10,3 м<sup>3</sup>/ч, напором 40 м. В состав установки входит три насоса (два рабочих, один резервный).

Материал труб:

- магистральные трубопроводы и стояки – из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013;

- сети, прокладываемые скрыто в полу – из труб из сшитого полиэтилена;

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, прокладываемые под потолком технического этажа, стояки систем холодного и горячего водоснабжения (кроме подводок к приборам) проложены в изоляции из вспененного полиэтилена.

В верхних точках системы, вне квартир, устанавливаются автоматические воздухоотводчики. В нижних точках предусмотрена установка спускных вентилей.

Конструктивные схемы систем горячего водоснабжения выполнены с устройством секционных узлов, с установкой ручных балансировочных клапанов.

Установка запорной арматуры предусматривается на вводах, у основания стояков, на ответвлениях от магистральной сети, на подводках к смесителям, перед автоматическими воздухоотводчиками.



Приготовление горячей воды выполнено в ИТП.

Система горячего водоснабжения с циркуляцией воды по стоякам. Температура горячей воды в местах водоразбора не ниже 60 °С и не выше 75 °С. Подключение полотенцесушителей к стоякам ГВС выполнено с учетом обеспечения постоянного протока через стояки горячей воды.

Расчетные расходы, Жилой дом № 19:

Вода общая (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 53,28 / 6,82 / 2,86

Холодная вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 32,56 / 3,39 / 1,48

Горячая вода (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 20,72 / 4,01 / 1,71

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 53,28 / 6,82 / 4,46

Полив территории Безвозвратные потери м<sup>3</sup>/сут 7,75

Расход на наружное пожаротушение – 20 л/с.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### 4.2.2.7. В части систем водоснабжения и водоотведения

Подраздел «Система водоотведения»

Подключение к централизованным сетям водоотведения предусмотрено согласно техническим условиям № 16 от 10.02.2022 г., выданным МУП г. Ижевска «Ижводоканал» в соответствии с которыми водоотведение 169,22 м<sup>3</sup>/сут; диаметр сети в точке подключения 1500 мм.

Получены Технические условия № 3 от 14.03.2022 г. на подключение к сетям ливневой канализации, выданы МУП г. Администраций Муниципального образования «Муниципальный округ Завьяловский район Удмуртской республики» в соответствии с которыми сброс ливневых стоков выполнен в ранее запроектированную сеть ливневой канализации с устройством внутриплощадочных открытых и закрытых ливнестоков.

Наружные сети бытовых стоков (внутриплощадочные)

Для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод запроектирована самотечная хозяйственно-бытовая канализация.

Проектируемые сети самотечной хозяйственно-бытовой канализации прокладываются из полипропиленовых канализационных гофрированных труб с двухслойной стенкой «Техстрой» по ТУ 2248-011-54432486-2013 (или аналог) условным диаметром 200 - 400мм.

Выпуски из жилых домов предусмотрены из труб НПВХ по ГОСТ Р 54475-2011 диаметром 110 мм.

На сети устанавливаются смотровые колодцы диаметром 1000 и 1500 мм. Канализационные колодцы предусмотрены по серии 3.900.1-14.

Наружные сети ливневых стоков (внутриплощадочные)

Предусмотрено строительство самотечного коллектора для отведения ливневых сточных вод. Сети прокладываются из полипропиленовых канализационных гофрированных труб с двухслойной стенкой «Техстрой» по ТУ 2248-011-54432486-2013 (или аналог) условным диаметром 250мм. Выпуски из жилого дома предусмотрены из труб НПВХ по ГОСТ Р 54475-2011 диаметром 110-160 мм.

На сети устанавливаются смотровые железобетонные колодцы диаметром 1000мм.

Глубина заложения труб канализации 1,69-2,61м.

Жилой дом №16

В здании жилого дома № 16 предусматривается устройство систем канализации:

- бытовой канализации жилого дома (К1);
- бытовой канализации офисов (К1.1);
- дренажной канализации (Кд);
- системы внутренних водостоков (К2).

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от офисов предусматривается отдельными выпусками.

Дренажная канализация предусмотрена для сбора аварийных стоков и случайных проливов из помещений водомерного узла, насосной станции и ИТП, предусматриваются приемки с погружными насосами. Дренажные стоки из приемков перекачиваются в наружные сети ливневой канализации.

Сети бытовой канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю здания. В местах, где невозможно устройство вентилируемых стояков, предусмотрена установка вентиляционных клапанов (для офисов).

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в одноименные наружные сети канализации. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Сети дренажной канализации и внутренних водостоков присоединены двумя отдельными выпусками к одному колодцу сети ливневой канализации.

Расчетные расходы:

Жилой дом № 16 (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,04 / 3,81 / 3,33

Офисы (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 0,19 / 0,34 / 1,86

Итого Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,23 / 4,16 / 3,59

Внутренние сети хозяйственно- бытовой канализации запроектированы из канализационных полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50÷110 мм. Выпуски бытовой канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001.

Стояки сетей хозяйственно-бытовой канализации оборудованы ревизиями.

Для прочистки горизонтальных трубопроводов предусмотрены прочистки в начале отводного трубопровода и в местах поворотов.

Монтаж санитарно-технических приборов и внутриквартирной канализации в жилом доме выполняется собственниками после сдачи объекта в эксплуатацию.

Магистральные трубопроводы и выпуски канализации прокладываются под потолком технического этажа и подключаются к проектируемым сетям наружной бытовой канализации самостоятельными выпусками.

Для предотвращения распространения огня в междуэтажных перекрытиях на трубопроводах бытовой канализации проектом предусматривается применение противопожарных муфт Огнеза - ПМ.

Сети напорной дренажной канализации прокладываются из напорных полипропиленовых труб PPRC. Самотечные сети дренажной канализации, прокладываемые в полу технического этажа, выполнены из напорных труб НПВХ125 по ГОСТ Р 51613-2000.

Выпуски дренажной канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001. Водосточная сеть и выпуски прокладываются из напорных труб НПВХ125 диаметром 110-160 мм по ГОСТ Р 51613-2000. Стояки дождевой канализации прокладываются в коммуникационных шахтах с устройством открывающихся дверок в местах расположения ревизий.

Расчетный расход дождевых вод с кровель здания составляет 13,52 л/с.

Сбор и отвод ливневых стоков с кровли предусматривается через кровельные воронки с листоуловителем с обжимными фланцами из нержавеющей стали с электрообогревом, устанавливаемые на кровле через нормативное допустимое расстояние, и системой стояков, располагаемых в коридорах с дальнейшим выпуском стоков в наружные сети ливневой канализации.

Жилой дом №17

В здании жилого дома № 17 предусматривается устройство систем канализации:

- бытовой канализации жилого дома (К1);
- дренажной канализации (Кд);
- системы внутренних водостоков (К2).

Дренажная канализация предусмотрена для сбора аварийных стоков и случайных проливов из помещений водомерного узла, насосной станции и ИТП, предусматриваются прямки с погружными насосами. Дренажные стоки из прямков перекачиваются в наружные сети ливневой канализации.

Сети бытовой канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю здания.

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в одноименные наружные сети канализации. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Сети дренажной канализации и внутренних водостоков присоединены двумя отдельными выпусками к одному колодцу сети ливневой канализации.

Расчетные расходы, Жилой дом № 17:

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 69,48 / 8,29 / 4,99

Внутренние сети хозяйственно- бытовой канализации запроектированы из канализационных полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50÷110 мм. Выпуски бытовой канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001.

Стояки сетей хозяйственно-бытовой канализации оборудованы ревизиями.

Для прочистки горизонтальных трубопроводов предусмотрены прочистки в начале отводного трубопровода и в местах поворотов.

Монтаж санитарно-технических приборов и внутриквартирной канализации в жилом доме выполняется собственниками после сдачи объекта в эксплуатацию.

Магистральные трубопроводы и выпуски канализации прокладываются под потолком технического этажа и подключаются к проектируемым сетям наружной бытовой канализации самостоятельными выпусками.

Для предотвращения распространения огня в междуэтажных перекрытиях на трубопроводах бытовой канализации проектом предусматривается применение противопожарных муфт Огнеза - ПМ.

Сети напорной дренажной канализации прокладываются из напорных полипропиленовых труб PPRC. Самотечные сети дренажной канализации, прокладываемые в полу технического этажа, выполнены из напорных труб НПВХ125 по ГОСТ Р 51613-2000.

Выпуски дренажной канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001. Водосточная сеть и выпуски прокладываются из напорных труб НПВХ125 диаметром 110-160 мм по ГОСТ Р 51613-2000. Стояки дождевой канализации прокладываются в коммуникационных шахтах с устройством открывающихся дверок в местах расположения ревизий.

Расчетный расход дождевых вод с кровель здания составляет 33,34 л/с.

Сбор и отвод ливневых стоков с кровли предусматривается через кровельные воронки с листоуловителем с обжимными фланцами из нержавеющей стали с электрообогревом, устанавливаемые на кровле через нормативное допустимое расстояние, и системой стояков, располагаемых в коридорах с дальнейшим выпуском стоков в наружные сети ливневой канализации.

## Жилой дом №18

В здании жилого дома № 18 предусматривается устройство систем канализации:

- бытовой канализации жилого дома (К1);
- бытовой канализации офисов (К1.1);
- дренажной канализации (Кд);
- системы внутренних водостоков (К2).

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от офисов предусматривается отдельными выпусками.

Дренажная канализация предусмотрена для сбора аварийных стоков и случайных проливов из помещений водомерного узла, насосной станции и ИТП, предусматриваются приемки с погружными насосами. Дренажные стоки из приемков перекачиваются в наружные сети ливневой канализации.

Сети бытовой канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю здания. В местах, где невозможно устройство вентилируемых стояков, предусмотрена установка вентиляционных клапанов (для офисов).

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в одноименные наружные сети канализации. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Сети дренажной канализации и внутренних водостоков присоединены двумя отдельными выпусками к одному колодцу сети ливневой канализации.

Расчетные расходы:

Жилой дом № 18 Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,04 / 3,81 / 3,33

Офисы Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 0,19 / 0,34 / 1,86

Итого Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 23,23 / 4,16 / 3,59

Внутренние сети хозяйственно- бытовой канализации запроектированы из канализационных полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50÷110 мм. Выпуски бытовой канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001.

Стояки сетей хозяйственно-бытовой канализации оборудованы ревизиями.

Для прочистки горизонтальных трубопроводов предусмотрены прочистки в начале отводного трубопровода и в местах поворотов.

Монтаж санитарно-технических приборов и внутриквартирной канализации в жилом доме выполняется собственниками после сдачи объекта в эксплуатацию.

Магистральные трубопроводы и выпуски канализации прокладываются под потолком технического этажа и подключаются к проектируемым сетям наружной бытовой канализации самостоятельными выпусками.

Для предотвращения распространения огня в междуэтажных перекрытиях на трубопроводах бытовой канализации проектом предусматривается применение противопожарных муфт Огнеза - ПМ.

Сети напорной дренажной канализации прокладываются из напорных полипропиленовых труб PPRC. Самотечные сети дренажной канализации, прокладываемые в полу технического этажа, выполнены из напорных труб НПВХ125 по ГОСТ Р 51613-2000.

Выпуски дренажной канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001. Водосточная сеть и выпуски прокладываются из напорных труб НПВХ125 диаметром 110-160 мм по ГОСТ Р 51613-2000. Стояки дождевой канализации прокладываются в коммуникационных шахтах с устройством открывающихся дверок в местах расположения ревизий.

Расчетный расход дождевых вод с кровель здания составляет 13,52 л/с.

Сбор и отвод ливневых стоков с кровли предусматривается через кровельные воронки с листвоуловителем с обжимными фланцами из нержавеющей стали с электрообогревом, устанавливаемые на кровле через нормативное допустимое расстояние, и системой стояков, располагаемых в коридорах с дальнейшим выпуском стоков в наружные сети ливневой канализации.

## Жилой дом №19

В здании жилого дома № 19 предусматривается устройство систем канализации:

- бытовой канализации жилого дома (К1);
- дренажной канализации (Кд);
- системы внутренних водостоков (К2).

Дренажная канализация предусмотрена для сбора аварийных стоков и случайных проливов из помещений водомерного узла, насосной станции и ИТП, предусматриваются приемки с погружными насосами. Дренажные стоки из приемков перекачиваются в наружные сети ливневой канализации.

Сети бытовой канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю здания.

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в одноименные наружные сети канализации. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Сети дренажной канализации и внутренних водостоков присоединены двумя отдельными выпусками к одному колодцу сети ливневой канализации.

Расчетные расходы, Жилой дом № 19:

Водоотведение (м<sup>3</sup>/сут; м<sup>3</sup>/ч; л/с) 53,28 / 6,82 / 4,46

Внутренние сети хозяйственно- бытовой канализации запроектированы из канализационных полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50÷110 мм. Выпуски бытовой канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001.

Стояки сетей хозяйственно-бытовой канализации оборудованы ревизиями.

Для прочистки горизонтальных трубопроводов предусмотрены прочистки в начале отводного трубопровода и в местах поворотов.

Монтаж санитарно-технических приборов и внутриквартирной канализации в жилом доме выполняется собственниками после сдачи объекта в эксплуатацию.

Магистральные трубопроводы и выпуски канализации прокладываются под потолком технического этажа и подключаются к проектируемым сетям наружной бытовой канализации самостоятельными выпусками.

Для предотвращения распространения огня в междуэтажных перекрытиях на трубопроводах бытовой канализации проектом предусматривается применение противопожарных муфт Огнеза - ПМ.

Сети напорной дренажной канализации прокладываются из напорных полипропиленовых труб PPRC. Самотечные сети дренажной канализации, прокладываемые в полу технического этажа, выполнены из напорных труб НПВХ125 по ГОСТ Р 51613-2000.

Выпуски дренажной канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001. Водосточная сеть и выпуски прокладывается из напорных труб НПВХ125 диаметром 110-160 мм по ГОСТ Р 51613-2000. Стояки дождевой канализации прокладываются в коммуникационных шахтах с устройством открывающихся дверок в местах расположения ревизий.

Расчетный расход дождевых вод с кровель здания составляет 21,09 л/с.

Сбор и отвод ливневых стоков с кровли предусматривается через кровельные воронки с листвоуловителем с обжимными фланцами из нержавеющей стали с электрообогревом, устанавливаемые на кровле через нормативное допустимое расстояние, и системой стояков, располагаемых в коридорах с дальнейшим выпуском стоков в наружные сети ливневой канализации.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

#### **4.2.2.8. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

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

Жилой дом №16:

Источник теплоснабжения - Ижевская ТЭЦ-2.

Точка подключения – согласно договору №3800-FA058/01-013/0006-2020 от 05.02.2022 технологического присоединения – на границе с инженерно-техническими сетями каждого отдельно стоящего дома со стороны вновь проектируемой теплотрассы, идущей от т.58 на пром. выводе Ижевской ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя в наружных тепловых сетях на врезке:

- ориентировочный напор сетевой воды в т. 58:  $\Delta P = 85 \div 100$  м. в. ст.;
- давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 1,8 \div 4,0$  кгс/см<sup>2</sup>;
- статический напор Ижевской ТЭЦ-2: 210 м. в. ст.;

Расчетный температурный график тепловых сетей ООО «УКС» в точке присоединения:

- на отопление при  $T_n = -31^\circ\text{C}$  централизованного регулирования сети 150/70 $^\circ\text{C}$ ;
- в точке излома температурного графика 70-42,3 $^\circ\text{C}$  при  $T_n = +1,4^\circ\text{C}$ ;
- летний режим 70-42,3 $^\circ\text{C}$ .
- в системе отопления – 90/65 $^\circ\text{C}$
- в системе ГВС – 65 $^\circ\text{C}$ .

Для поддержания допустимых параметров температуры воздуха по ГОСТ 30494-2011 согласно п.5.1 б) СП 60.13330.2020 в помещениях в здании запроектирована двухтрубная система отопления.

Согласно п.6.2.2 СП 60.13330.2020 при расчете теплопотерь учтены потери тепла через наружные ограждения и стеновые клапаны для притока свежего воздуха, расположенные под оконными проемами или рядом с окном на стене.

Система отопления подключается к наружным тепловым сетям по независимой схеме через теплообменник в ИТП, расположенный в тех. этаже 1 секции проектируемого здания на отм. -2.500.

Для дома запроектирована двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов от ИТП под потолком тех. подвала к вертикальным стоякам.

Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы стальными, в техподполье разводка предусмотрена под потолком в изоляции из вспененного полиэтилена.

Трубопроводы стояков так же приняты стальными, при прокладке в тамбурах - в изоляции из вспененного полиэтилена.

Радиаторы жилой части оснащены распределителями тепла, а также средствами регулирования расхода теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов жилой части использованы стальные панельные радиаторы Prado с боковым подключением. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрены клапаны с термостатическими головками в жилых помещениях.

В качестве нагревательных приборов лестничной клетки использованы стальные панельные радиаторы Prado с боковым подключением. На отопительных приборах в местах общего пользования устанавливаются клапаны с предварительной настройкой без термостатических элементов. Низ отопительных приборов, расположенных в лестничной клетке, должен быть не ниже отм. +2.2м от уровня пола.

Для обеспечения гидравлической устойчивости системы на стояках устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. На ответвлениях для удобства обслуживания системы предусмотрена установка запорной арматуры:

- для Ду до 50 мм - шаровые краны с резьбовым соединением, для Ду более 50 мм – стальные шаровые фланцевые краны.

Для офисов запроектирована отдельная двухтрубная система отопления с прокладкой трубопроводов под потолком подвала и радиаторов Prado с нижним подключением.

Для каждого офиса предусмотрена отдельная ветка с установкой на ней узла учета тепловой энергии. Для обеспечения гидравлической устойчивости системы на ответвлениях установлены клапаны ручной балансировки. На входах в офисы устанавливаются электрические воздушно-тепловые завесы.

Для опорожнения системы предусмотрены спускные краны в нижних точках, а также перед запорной арматурой. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через краны для выпуска воздуха конструкции «Маевского» установленные в верхних пробках радиаторов на каждом приборе.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов на протяженных участках систем отопления и теплоснабжения используются повороты трассы для естественной компенсации (самокомпенсация) и сильфонные компенсаторы (на стояках).

Для жилой части здания запроектирована естественная вентиляция с организованной вытяжкой, через вентблоки в строительном исполнении из кухонь и санузлов с установкой в них регулируемых решеток. На вытяжных каналах кухонь и санузлов двух последних этажей установить канальные бытовые вентиляторы. Выброс воздуха предусмотрен из каналов на кровлю через турбодефлекторы. Приток воздуха организован через регулируемые приточные клапаны, расположенные под подоконником и над отопительным прибором, в комнатах с витражами и при невозможности установки под подоконником предусмотрен клапан КИВ-125 или аналог, устанавливаемый в наружной стене на уровне верха оконного проема рядом с окном. Вентиляция принята из расчета воздухообмена жилых комнат по санитарной норме - 3м<sup>3</sup>/ч на 1м<sup>2</sup> жилой площади пола, для кухонь воздухообмен принят 60 м<sup>3</sup>/ч.

Вентиляция технических помещений подвала - вытяжная с естественным побуждением через самостоятельные вентблоки.

В офисах 1 этажа запроектирована вытяжная механическая вентиляция. В санузлах установлены бытовые вентиляторы. В офисах – канальные вентиляторы. Вытяжной воздух после вентиляторов попадает на кровлю через вентблоки в строительном исполнении. Приток осуществляется через окна с микрошелевым проветриванием. Разводку воздухопроводов и установку вентоборудования производит собственник помещения.

Для помещений общественного назначения первого этажа предусмотрены самостоятельные вытяжные вентблоки.

В квартирах предусмотрена возможность установки наружных блоков кондиционирования на балконах.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Транзитные воздуховоды выполнены класса герметичности «В» б=0,8мм согласно СП 7.13130.2013 и по ГОСТ Р ЕН 13779 – 2007 с пределом огнестойкости не менее указанных в таблице В.1 приложения В СП 7.13130.2013. Остальные воздуховоды выполнены класса герметичности «А».

Проект теплового пункта выполнен на основании технических условий тепловых сетей ООО «УКС» №058-01-013-0006-20 от 05.02.2020.

Источником теплоснабжения ИТП является Ижевская ТЭЦ-2

Температурный график тепловых сетей-150/70°С;

- Температурный график сетей отопления -90/65°С;

- ВВП летний режим – 70/42,3°С;

- ВВП ГВС -5/65°С;

Присоединение ИТП к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме.

Присоединение системы отопления и ГВС – независимое, с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание заданного температурного графика в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, в системе ГВС в зависимости от температуры горячей воды после теплообменника, осуществляется с использованием средств: регулирующих клапанов VFM с электроприводами, контроллера ECL 310, датчиков погружных ESMU, датчика наружного воздуха ESMT фирмы Danfoss; насоса фирмы Grundfos устанавливаемого на подающем трубопроводе системы отопления.

На вводе в тепловой пункт предусмотрена установка коммерческого учета тепла с теплосчетчиком ТВ-7-04М и первичными преобразователями Питерфлоу РС 50-36 Ду32.

В состав оборудования ИТП входят: запорно-регулирующая арматура, фильтры сетчатые, циркуляционные и подпиточные насосы, пластинчатые теплообменники, обратные клапаны, КИПиА, щит автоматического управления работой приборов и оборудования.

Жилой дом №17:

Источник теплоснабжения - Ижевская ТЭЦ-2.

Точка подключения – согласно договору №3800-FA058/01-013/0006-2020 от 05.02.2022 технологического присоединения - на границе с инженерно-техническими сетями каждого отдельно стоящего дома со стороны вновь проектируемой теплотрассы, идущей от т.58 на пром. выводе Ижевской ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя в наружных тепловых сетях на врезке:

- ориентировочный напор сетевой воды в т. 58:  $\Delta P = 85 \div 100$  м. в. ст.;
  - давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 1,8 \div 4,0$  кгс/см<sup>2</sup>;
  - статический напор Ижевской ТЭЦ-2: 210 м. в. ст.;
- Расчетный температурный график тепловых сетей ООО «УКС» в точке присоединения:
- на отопление при  $T_n = -31^\circ\text{C}$  централизованного регулирования сети 150/70 $^\circ\text{C}$ ;
  - в точке излома температурного графика 70-42,3 $^\circ\text{C}$  при  $T_n = +1,4^\circ\text{C}$ ;
  - летний режим 70-42,3 $^\circ\text{C}$ .
  - в системе отопления – 90/65 $^\circ\text{C}$
  - в системе ГВС – 65 $^\circ\text{C}$ .

Для поддержания допустимых параметров температуры воздуха по ГОСТ 30494-2011 согласно п.5.1 б) СП 60.13330.2020 в помещениях в здании запроектирована двухтрубная система отопления.

Согласно п.6.2.2 СП 60.13330.2020 при расчете теплотерь учтены потери тепла через наружные ограждения и стеновые клапаны для притока свежего воздуха, расположенные под оконными проемами или рядом с окном на стене.

Система отопления подключается к наружным тепловым сетям по независимой схеме через теплообменник в ИТП, расположенный в тех. этаже 1 секции проектируемого здания на отм. -1.400.

Для дома запроектирована двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов от ИТП под потолком тех. подвала к вертикальным стоякам.

Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы стальными, в тех-подполье разводка предусмотрена под потолком в изоляции из вспененного полиэтилена.

Трубопроводы стояков так же приняты стальными, при прокладке в тамбурах - в изоляции из вспененного полиэтилена.

Радиаторы жилой части оснащены распределителями тепла, а также средствами регулирования расхода теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов жилой части использованы стальные панельные радиаторы Prado с боковым подключением. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрены клапаны с термостатическими головками в жилых помещениях.

В качестве нагревательных приборов лестничной клетки использованы стальные панельные радиаторы Prado с боковым подключением. На отопительных приборах в местах общего пользования устанавливаются клапаны с предварительной настройкой без термостатических элементов. Низ отопительных приборов, расположенных в лестничной клетке, должен быть не ниже отм. +2.2м от уровня пола.

Для обеспечения гидравлической устойчивости системы на стояках устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. На ответвлениях для удобства обслуживания системы предусмотрена установка запорной арматуры:

- для Ду до 50 мм - шаровые краны с резьбовым соединением, для Ду более 50 мм – стальные шаровые фланцевые краны.

Для опорожнения системы предусмотрены спускные краны в нижних точках, а также перед запорной арматурой. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через краны для выпуска воздуха конструкции «Маевского» установленные в верхних пробках радиаторов на каждом приборе.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов на протяженных участках систем отопления и теплоснабжения используются повороты трассы для естественной компенсации (самокомпенсация) и сифонные компенсаторы (на стояках).

Для жилой части здания запроектирована естественная вентиляция с организованной вытяжкой, через вентиляционные блоки в строительном исполнении из кухонь и санузлов с установкой в них регулируемых решеток. На вытяжных каналах кухонь и санузлов двух последних этажей установить канальные бытовые вентиляторы. Выброс воздуха предусмотрен из каналов на кровлю через турбофлекторы. Приток воздуха организован через регулируемые приточные клапаны, расположенные под подоконником и над отопительным прибором, в комнатах с витражами и при невозможности установки под подоконником предусмотрен клапан КИВ-125 или аналог, устанавливаемый в наружной стене на уровне верха оконного проема рядом с окном. Вентиляция принята из расчета воздухообмена жилых комнат по санитарной норме - 3м<sup>3</sup>/ч на 1м<sup>2</sup> жилой площади пола, для кухонь воздухообмен принят 60 м<sup>3</sup>/ч.

Вентиляция технических помещений подвала - вытяжная с естественным побуждением через самостоятельные вентиляционные блоки.

Для помещений общественного назначения первого этажа предусмотрены самостоятельные вытяжные вентиляционные блоки.

В квартирах предусмотрена возможность установки наружных блоков кондиционирования на балконах.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Транзитные воздуховоды выполнить класса герметичности «В»  $b=0,8$ мм согласно СП 7.13130.2013 и по ГОСТ Р ЕН 13779 – 2007 с пределом огнестойкости не менее указанных в таблице В.1 приложения В СП 7.13130.2013. Остальные воздуховоды выполнить класса герметичности «А».

Проектом предусмотрены мероприятия по противоподымной защите здания: дымоудаление из коридоров жилой части протяженностью более 12м от двери наиболее удаленной квартиры на этаже пожара, компенсирующая подача наружного воздуха для возмещения объемов удаляемых газов и дыма из коридоров в объеме не менее 70% от удаляемых.

Проект теплового пункта выполнен на основании технических условий тепловых сетей ООО «УКС» №058-01-013-0006-20 от 05.02.2020.

Источником теплоснабжения ИТП является Ижевская ТЭЦ-2

Температурный график тепловых сетей-150/70°C;

- Температурный график сетей отопления -90/65°C;

- ВВП летний режим – 70/42,3°C;

- ВВП ГВС -5/65°C;

Присоединение ИТП к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме. Присоединение системы отопления и ГВС – независимое, с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание заданного температурного графика в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, в системе ГВС в зависимости от температуры горячей воды после теплообменника, осуществляется с использованием средств: регулирующих клапанов VFM с электроприводами, контроллера ECL 310, датчиков погружных ESMU, датчика наружного воздуха ESMT фирмы Danfoss; насоса фирмы Grundfos устанавливаемого на подающем трубопроводе системы отопления.

На вводе в тепловой пункт предусмотрена установка коммерческого учета тепла с теплосчетчиком ТВ-7-04М и первичными преобразователями Питерфлоу РС 50-36 Ду50.

В состав оборудования ИТП входят: запорно-регулирующая арматура, фильтры сетчатые, циркуляционные и подпиточные насосы, пластинчатые теплообменники, обратные клапаны, КИПиА, щит автоматического управления работой приборов и оборудования.

Жилой дом №18:

Источник теплоснабжения - Ижевская ТЭЦ-2.

Точка подключения – согласно договору №3800-FA058/01-013/0006-2020 от 05.02.2022 технологического присоединения - на границе с инженерно-техническими сетями каждого отдельно стоящего дома со стороны вновь проектируемой теплотрассы, идущей от т.58 на пром. выводе Ижевской ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя в наружных тепловых сетях на врезке:

- ориентировочный напор сетевой воды в т. 58:  $\Delta P = 85 \div 100$  м. в. ст.;

- давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 1,8 \div 4,0$  кгс/см<sup>2</sup>;

- статический напор Ижевской ТЭЦ-2: 210 м. в. ст.;

Расчетный температурный график тепловых сетей ООО «УКС» в точке присоединения:

– на отопление при  $T_n = -31^\circ\text{C}$  централизованного регулирования сети 150/70°C;

– в точке излома температурного графика 70-42,3°C при  $T_n = +1,4^\circ\text{C}$ ;

– летний режим 70-42,3°C.

– в системе отопления – 90/65°C

– в системе ГВС – 65°C.

Для поддержания допустимых параметров температуры воздуха по ГОСТ 30494-2011 согласно п.5.1 б) СП 60.13330.2020 в помещениях в здании запроектирована двухтрубная система отопления.

Согласно п.6.2.2 СП 60.13330.2020 при расчете теплотерь учтены потери тепла через наружные ограждения и стеновые клапаны для притока свежего воздуха, расположенные под оконными проемами или рядом с окном на стене.

Система отопления подключается к наружным тепловым сетям по независимой схеме через теплообменник в ИТП, расположенный в тех. этаже проектируемого здания на отм. -2.500.

Для дома запроектирована двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов от ИТП под потолком тех. подвала к вертикальным стоякам.

Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы стальными, в техподполье разводка предусмотрена под потолком в изоляции из вспененного полиэтилена.

Трубопроводы стояков так же приняты стальными, при прокладке в тамбурах - в изоляции из вспененного полиэтилена.

Радиаторы жилой части оснащены распределителями тепла, а также средствами регулирования расхода теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов жилой части использованы стальные панельные радиаторы Prado с боковым подключением. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрены клапаны с термостатическими головками в жилых помещениях.

В качестве нагревательных приборов лестничной клетки использованы стальные панельные радиаторы Prado с боковым подключением. На отопительных приборах в местах общего пользования устанавливаются клапаны с предварительной настройкой без термостатических элементов. Низ отопительных приборов, расположенных в лестничной клетке, должен быть не ниже отм. +2.2м от уровня пола.

Для обеспечения гидравлической устойчивости системы на стояках устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. На ответвлениях для удобства обслуживания системы предусмотрена установка запорной арматуры:

- для Ду до 50 мм - шаровые краны с резьбовым соединением, для Ду более 50 мм – стальные шаровые фланцевые краны.

Для офисов запроектирована отдельная двухтрубная система отопления с прокладкой трубопроводов под потолком подвала и радиаторов Prado с нижним подключением.

Для каждого офиса предусмотрена отдельная ветка с установкой на ней узла учета тепловой энергии. Для обеспечения гидравлической устойчивости системы на ответвлениях установлены клапаны ручной балансировки. На входах в офисы устанавливаются электрические воздушно-тепловые завесы.

Для опорожнения системы предусмотрены спускные краны в нижних точках, а также перед запорной арматурой. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через краны для выпуска воздуха конструкции «Маевского» установленные в верхних пробках радиаторов на каждом приборе.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов на протяженных участках систем отопления и теплоснабжения используются повороты трассы для естественной компенсации (самокомпенсация) и сильфонные компенсаторы (на стояках).

Для жилой части здания запроектирована естественная вентиляция с организованной вытяжкой, через вентиляционные блоки в строительном исполнении из кухонь и санузлов с установкой в них регулируемых решеток. На вытяжных каналах кухонь и санузлов двух последних этажей установить канальные бытовые вентиляторы. Выброс воздуха предусмотрен из каналов на кровлю через турбодефлекторы. Приток воздуха организован через регулируемые приточные клапаны, расположенные под подоконником и над отопительным прибором, в комнатах с витражами и при невозможности установки под подоконником предусмотрен клапан КИВ-125 или аналог, устанавливаемый в наружной стене на уровне верха оконного проема рядом с окном. Вентиляция принята из расчета воздухообмена жилых комнат по санитарной норме - 3м<sup>3</sup>/ч на 1м<sup>2</sup> жилой площади пола, для кухонь воздухообмен принят 60 м<sup>3</sup>/ч.

Вентиляция технических помещений подвала - вытяжная с естественным побуждением через самостоятельные вентиляционные блоки.

В офисах 1 этажа запроектирована вытяжная механическая вентиляция. В санузлах установлены бытовые вентиляторы. В офисах – канальные вентиляторы. Вытяжной воздух после вентиляторов попадает на кровлю через вентиляционные блоки в строительном исполнении. Приток осуществляется через окна с микрошелковым проветриванием. Разводку воздухопроводов и установку вентиляционного оборудования производит собственник помещения.

Для помещений общественного назначения первого этажа предусмотрены самостоятельные вытяжные вентиляционные блоки.

В квартирах предусмотрена возможность установки наружных блоков кондиционирования на балконах.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Транзитные воздуховоды выполнены класса герметичности «В» б=0,8мм согласно СП 7.13130.2013 и по ГОСТ Р ЕН 13779 – 2007 с пределом огнестойкости не менее указанных в таблице В.1 приложения В СП 7.13130.2013. Остальные воздуховоды выполнены класса герметичности «А».

Проект теплового пункта выполнен на основании технических условий тепловых сетей ООО «УКС» №058-01-013-0006-20 от 05.02.2020.

Источником теплоснабжения ИТП является Ижевская ТЭЦ-2 Температурный график тепловых сетей-150/70°С;

- Температурный график сетей отопления -90/65°С;

- ВВП летний режим – 70/42,3°С;

- ВВП ГВС -5/65°С;

Присоединение ИТП к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме.

Присоединение системы отопления и ГВС – независимое, с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание заданного температурного графика в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, в системе ГВС в зависимости от температуры горячей воды после теплообменника, осуществляется с использованием средств: регулирующих клапанов VFM с электроприводами, контроллера ECL 310, датчиков погружных ESMU, датчика наружного воздуха ESMT фирмы Danfoss; насоса фирмы Grundfos устанавливаемого на подающем трубопроводе системы отопления.

На вводе в тепловой пункт предусмотрена установка коммерческого учета тепла с теплосчетчиком ТВ-7-04М и первичными преобразователями Питерфлоу РС 32-15 Ду32.

В состав оборудования ИТП входят: запорно-регулирующая арматура, фильтры сетчатые, циркуляционные и подпиточные насосы, пластинчатые теплообменники, обратные клапаны, КИПиА, щит автоматического управления работой приборов и оборудования.

Жилой дом №19:

Источник теплоснабжения - Ижевская ТЭЦ-2.

Точка подключения – согласно договору №3800-FA058/01-013/0006-2020 от 05.02.2022 технологического присоединения - на границе с инженерно-техническими сетями каждого отдельно стоящего дома со стороны вновь проектируемой теплотрассы, идущей от т.58 на пром. выводе Ижевской ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя в наружных тепловых сетях на врезке:

- ориентировочный напор сетевой воды в т. 58:  $\Delta P = 85 \pm 100$  м. в. ст.;

- давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 1,8 \pm 4,0$  кгс/см<sup>2</sup>;

- статический напор Ижевской ТЭЦ-2: 210 м. в. ст.;

Расчетный температурный график тепловых сетей ООО «УКС» в точке присоединения:

– на отопление при  $T_n = -31^\circ\text{C}$  централизованного регулирования сети 150/70°С;

– в точке излома температурного графика 70-42,3°С при  $T_n = +1,4^\circ\text{C}$ ;

– летний режим 70-42,3°С.

- в системе отопления – 90/65°С

- в системе ГВС – 65°С.

Для поддержания допустимых параметров температуры воздуха по ГОСТ 30494-2011 согласно п.5.1 б) СП 60.13330.2016 в помещениях в здании запроектирована двухтрубная система отопления.



Согласно п.6.2.2 СП 60.13330.2020 при расчете теплопотерь учтены потери тепла через наружные ограждения и стеновые клапаны для притока свежего воздуха, расположенные под оконными проемами или рядом с окном на стене.

Система отопления подключается к наружным тепловым сетям по независимой схеме через теплообменник в ИТП, расположенный в тех. этаже 1 секции проектируемого здания на отм. -1.400.

Для дома запроектирована двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов от ИТП под потолком тех. подвала к вертикальным стоякам. Предусмотрена разбивка системы отопления по секциям дома.

Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы стальными, в тех.подполье разводка предусмотрена под потолком в изоляции из вспененного полиэтилена.

Трубопроводы стояков так же приняты стальными, при прокладке в тамбурах - в изоляции из вспененного полиэтилена.

Радиаторы жилой части оснащены распределителями тепла, а также средствами регулирования расхода теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов жилой части использованы стальные панельные радиаторы Prado с боковым подключением. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрены клапаны с термостатическими головками в жилых помещениях.

В качестве нагревательных приборов лестничной клетки использованы стальные панельные радиаторы Prado с боковым подключением. На отопительных приборах в местах общего пользования устанавливаются клапаны с предварительной настройкой без термостатических элементов. Низ отопительных приборов, расположенных в лестничной клетке, должен быть не ниже отм. +2.2м от уровня пола.

Для обеспечения гидравлической устойчивости системы на стояках устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. На ответвлениях для удобства обслуживания системы предусмотрена установка запорной арматуры:

- для Ду до 50 мм - шаровые краны с резьбовым соединением, для Ду более 50 мм – стальные шаровые фланцевые краны.

Для опорожнения системы предусмотрены спускные краны в нижних точках, а также перед запорной арматурой. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через краны для выпуска воздуха конструкции «Маевского» установленные в верхних пробках радиаторов на каждом приборе.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов на протяженных участках систем отопления и теплоснабжения используются повороты трассы для естественной компенсации (самокомпенсация) и сильфонные компенсаторы (на стояках).

Для жилой части здания запроектирована естественная вентиляция с организованной вытяжкой, через вентиляционные блоки в строительном исполнении из кухонь и санузлов с установкой в них регулируемых решеток. На вытяжных каналах кухонь и санузлов двух последних этажей установить канальные бытовые вентиляторы. Выброс воздуха предусмотрен из каналов на кровлю через турбодефлекторы. Приток воздуха организован через регулируемые приточные клапаны, расположенные под подоконником и над отопительным прибором, в комнатах с витражами и при невозможности установки под подоконником предусмотрен клапан КИВ-125 или аналог, устанавливаемый в наружной стене на уровне верха оконного проема рядом с окном. Вентиляция принята из расчета воздухообмена жилых комнат по санитарной норме - 3м<sup>3</sup>/ч на 1м<sup>2</sup> жилой площади пола, для кухонь воздухообмен принят 60 м<sup>3</sup>/ч.

Вентиляция технических помещений подвала - вытяжная с естественным побуждением через самостоятельные вентиляционные блоки.

Для помещений общественного назначения первого этажа предусмотрены самостоятельные вытяжные вентиляционные блоки.

В квартирах предусмотрена возможность установки наружных блоков кондиционирования на балконах.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Транзитные воздуховоды выполнены класса герметичности «В» б=0,8мм согласно СП 7.13130.2013 и по ГОСТ Р ЕН 13779 – 2007 с пределом огнестойкости не менее указанных в таблице В.1 приложения В СП 7.13130.2013. Остальные воздуховоды выполнены класса герметичности «А».

Проектом предусмотрены мероприятия по противодымной защите здания: дымоудаление из коридоров жилой части протяженностью более 12м от двери наиболее удаленной квартиры на этаже пожара, компенсирующая подача наружного воздуха для возмещения объемов удаляемых газов и дыма из коридоров в объеме не менее 70% от удаляемых.

Проект теплового пункта выполнен на основании технических условий тепловых сетей ООО «УКС» №058-01-013-0006-20 от 05.02.2020.

Источником теплоснабжения ИТП является Ижевская ТЭЦ-2.

Температурный график тепловых сетей-150/70°С;

- Температурный график сетей отопления -90/65°С;

- ВВП летний режим – 70/42,3°С;

- ВВП ГВС -5/65°С;

Присоединение ИТП к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме.

Присоединение системы отопления и ГВС – независимое, с установкой пластинчатых теплообменников.

Поддержание заданного температурного графика в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, в системе ГВС в зависимости от температуры горячей воды после теплообменника, осуществляется с использованием средств: регулирующих клапанов VFM с электроприводами, контроллера ECL 310, датчиков

погружных ESMU, датчика наружного воздуха ESMТ фирмы Danfoss; насоса фирмы Grundfos устанавливаемого на подающем трубопроводе системы отопления.

На вводе в тепловой пункт предусмотрена установка коммерческого учета тепла с теплосчетчиком ТВ-7-04М и первичными преобразователями Питерфлоу РС 50-36 Ду50.

В состав оборудования ИТП входят: запорно-регулирующая арматура, фильтры сетчатые, циркуляционные и подпиточные насосы, пластинчатые теплообменники, обратные клапаны, КИПиА, щит автоматического управления работой приборов и оборудования.

#### **4.2.2.9. В части электроснабжения, связи, сигнализации, систем автоматизации**

Подраздел «Сети связи»

Наружные сети связи

Для предоставления полного спектра телекоммуникационных услуг (телефония-интернет-телевидение) по технологии Р2Р (оптическая линия точка - точка) запроектирована прокладка волоконно-оптических кабелей марки ОКЛ-0,22-96 (участок магистрали) и ОКЛ-0,22-8 (ответвление к жилым домам). Кабель ОКЛ-0,22-96 от телекоммуникационного шкафа базовой станции ПАО «МТС» до жилого дома ул. Строителя Николая Шишкина, 4/4 запроектирован при строительстве 3 этапа. Запроектировано строительство двухотверстной телефонной канализации из ПНД труб Д100 с установкой смотровых устройств марки ККС-2. Кабель ОКЛ-0,22-96 прокладывается от муфты в колодце ТК-3\* (учтен в 6 этапе) в проектируемой 2-отверстной телефонной канализации из ПНДх труб Д100.

Ввод оптического кабеля осуществляется в тех. подвала на отм.-0,7 м от уровня спланированной земли в 2-х ПНД трубах Д63 мм. В тех. подвала в специальном помещении устанавливается телекоммуникационный шкаф. Запроектирован запас кабеля в подвале при вводе в помещение СС.

Жилой дом №16

Точкой присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» является оптическая муфта, расположенная по адресу: Завьяловский район, ул. Строителя Николая Шишкина, д. 4/4.

В помещении СС подвала размещается телекоммуникационный шкаф для организации постоянного соединения сетевого оборудования по коммутируемой схеме включения. Разработка проектных решений в части присоединения проектируемого объекта капитального строительства к сети связи общего пользования осуществляется в объеме и на основе технических условий ПАО "МТС" № П 07-01/00175и от 06.04.2022.

СКС построена по топологии "иерархическая звезда" и включает магистральную и горизонтальную подсистемы и обеспечивает сегмент информационных систем. Прокладка кабельной линии от узла администрирования до абонентской розетки выполняется в соответствии с требованиями стандарта ТИА/EIA-568.

Проектом предусмотрено место для установки оборудования и его электроснабжение в соответствии с ТУ поставщика услуг связи, прокладка гофротруб к абонентам. Виды связи, предоставляемые поставщиком услуг связи:

- высокоскоростной доступ к сети Интернет;
- доступ к IP телефонии общего пользования;
- аналоговое, цифровое, IP телевидение, радиовещание (интернет-радио);
- диспетчеризация лифтов.

Для предотвращения несанкционированного доступа в дом предусматривается установка электромагнитного кодового замка. Предусмотрено место для установки оборудования домофона и его электроснабжение.

Способы прокладки сетей связи от этажного щитка до квартиры предусмотрены в жесткой ПНД гофротрубе в стяжке пола для возможности прокладки кабеля домофона и интернета.

Диспетчеризация лифтов выполнена согласно техническим условиям ООО «Удмуртлифт» №б/н от 24.03.2022 на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь». Установлена двоярная розетка переменного тока 220В с частотой в 50Гц, запитанная от сети здания, не зависимо от освещения шахты и питания лифта, вблизи станции управления лифтом и предполагаемого места установки оборудования диспетчерской связи. Предусмотрена точка доступа Ethernet рядом с установленной розеткой. Обеспечена возможность последовательного соединения лифтовых шахт кабелем УТР категории 5е проложенным в гофрированной трубе по техническому этажу.

Жилой дом №17

Точкой присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» является оптическая муфта, расположенная по адресу: Завьяловский район, ул. Строителя Николая Шишкина, д. 4/4.

В помещении СС подвала размещается телекоммуникационный шкаф для организации постоянного соединения сетевого оборудования по коммутируемой схеме включения. Разработка проектных решений в части присоединения проектируемого объекта капитального строительства к сети связи общего пользования осуществляется в объеме и на основе технических условий ПАО "МТС" № П 07-01/00175и от 06.04.2022.

СКС построена по топологии "иерархическая звезда" и включает магистральную и горизонтальную подсистемы и обеспечивает сегмент информационных систем. Прокладка кабельной линии от узла администрирования до абонентской розетки выполняется в соответствии с требованиями стандарта ТИА/EIA-568.

Проектом предусмотрено место для установки оборудования и его электроснабжение в соответствии с ТУ поставщика услуг связи, прокладка гофротруб к абонентам. Виды связи, предоставляемые поставщиком услуг связи:

- высокоскоростной доступ к сети Интернет;
- доступ к IP телефонии общего пользования;
- аналоговое, цифровое, IP телевидение, радиовещание (интернет-радио);
- диспетчеризация лифтов.

Для предотвращения несанкционированного доступа в дом предусматривается установка электромагнитного кодового замка. Предусмотрено место для установки оборудования домофона и его электроснабжение.

Способы прокладки сетей связи от этажного щитка до квартиры предусмотрены в жесткой ПНД гофротрубе в стяжке пола для возможности прокладки кабеля домофона и интернета.

Диспетчеризация лифтов выполнена согласно техническим условиям ООО «Удмуртлифт» №б/н от 24.03.2022 на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь». Установлена сдвоенная розетка переменного тока 220В с частотой в 50Гц, запитанная от сети здания, не зависимо от освещения шахты и питания лифта, вблизи станции управления лифтом и предполагаемого места установки оборудования диспетчерской связи. Предусмотрена точка доступа Ethernet рядом с установленной розеткой. Обеспечена возможность последовательного соединения лифтовых шахт кабелем UTP категории 5е проложенным в гофрированной трубе по техническому этажу.

Жилой дом №18

Точкой присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» является оптическая муфта, расположенная по адресу: Завьяловский район, ул. Строителя Николая Шишкина, д. 4/4.

В помещении СС подвала размещается телекоммуникационный шкаф для организации постоянного соединения сетевого оборудования по коммутируемой схеме включения. Разработка проектных решений в части присоединения проектируемого объекта капитального строительства к сети связи общего пользования осуществляется в объеме и на основе технических условий ПАО "МТС" № П 07-01/00175и от 06.04.2022.

СКС построена по топологии "иерархическая звезда" и включает магистральную и горизонтальную подсистемы и обеспечивает сегмент информационных систем. Прокладка кабельной линии от узла администрирования до абонентской розетки выполняется в соответствии с требованиями стандарта ТП/ЕИА-568.

Проектом предусмотрено место для установки оборудования и его электроснабжение в соответствии с ТУ поставщика услуг связи, прокладка гофротруб к абонентам. Виды связи, предоставляемые поставщиком услуг связи:

- высокоскоростной доступ к сети Интернет;
- доступ к IP телефонии общего пользования;
- аналоговое, цифровое, IP телевидение, радиовещание (интернет-радио);
- диспетчеризация лифтов.

Для предотвращения несанкционированного доступа в дом предусматривается установка электромагнитного кодового замка. Предусмотрено место для установки оборудования домофона и его электроснабжение.

Способы прокладки сетей связи от этажного щитка до квартиры предусмотрены в жесткой ПНД гофротрубе в стяжке пола для возможности прокладки кабеля домофона и интернета.

Диспетчеризация лифтов выполнена согласно техническим условиям ООО «Удмуртлифт» №б/н от 24.03.2022 на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь». Установлена сдвоенная розетка переменного тока 220В с частотой в 50Гц, запитанная от сети здания, не зависимо от освещения шахты и питания лифта, вблизи станции управления лифтом и предполагаемого места установки оборудования диспетчерской связи. Предусмотрена точка доступа Ethernet рядом с установленной розеткой. Обеспечена возможность последовательного соединения лифтовых шахт кабелем UTP категории 5е проложенным в гофрированной трубе по техническому этажу.

Жилой дом №19

Точкой присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» является оптическая муфта, расположенная по адресу: Завьяловский район, ул. Строителя Николая Шишкина, д. 4/4.

В помещении СС подвала размещается телекоммуникационный шкаф для организации постоянного соединения сетевого оборудования по коммутируемой схеме включения. Разработка проектных решений в части присоединения проектируемого объекта капитального строительства к сети связи общего пользования осуществляется в объеме и на основе технических условий ПАО "МТС" № П 07-01/00175и от 06.04.2022.

СКС построена по топологии "иерархическая звезда" и включает магистральную и горизонтальную подсистемы и обеспечивает сегмент информационных систем. Прокладка кабельной линии от узла администрирования до абонентской розетки выполняется в соответствии с требованиями стандарта ТП/ЕИА-568.

Проектом предусмотрено место для установки оборудования и его электроснабжение в соответствии с ТУ поставщика услуг связи, прокладка гофротруб к абонентам. Виды связи, предоставляемые поставщиком услуг связи:

- высокоскоростной доступ к сети Интернет;
- доступ к IP телефонии общего пользования;
- аналоговое, цифровое, IP телевидение, радиовещание (интернет-радио);
- диспетчеризация лифтов.

Для предотвращения несанкционированного доступа в дом предусматривается установка электромагнитного кодового замка. Предусмотрено место для установки оборудования домофона и его электроснабжение.

Способы прокладки сетей связи от этажного щитка до квартиры предусмотрены в жесткой ПНД гофротрубе в стяжке пола для возможности прокладки кабеля домофона и интернета.

Диспетчеризация лифтов выполнена согласно техническим условиям ООО «Удмуртлифт» №б/н от 24.03.2022 на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь». Установлена сдвоенная розетка переменного тока 220В с частотой в 50Гц, запитанная от сети здания, не зависимо от освещения шахты и питания лифта, вблизи станции управления лифтом и предполагаемого места установки оборудования диспетчерской связи. Предусмотрена точка доступа Ethernet рядом с установленной розеткой. Обеспечена возможность последовательного соединения лифтовых шахт кабелем UTP категории 5е проложенным в гофрированной трубе по техническому этажу.

#### 4.2.2.10. В части санитарно-эпидемиологической безопасности

Подраздел «Технологические решения

Проектом предполагается строительство комплекса многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап – Жилые дома №16, №17, №18, №19:

жилой дом №16 – состоит из 1 жилой секции;  
жилой дом №17 – состоит из 3 жилых секций;  
жилой дом №18 - состоит из 1 жилой секции;  
жилой дом №19 – состоит из 2 жилых секций;

Жилые дома:

Жилой дом №16

Проектируемые помещения общественного назначения офисного типа расположены в 10-и этажном жилом доме №16 на 1 этаже. Всего имеется 3 офисных помещения.

Жилой дом №17

Жилой дом №17 – запроектирован десятиэтажным, 3-х секционным, без чердака, с техническим подвалом для размещения технических помещений под инженерное оборудование и коммуникации, и индивидуальных кладовых для жильцов дома.

Жилой дом №18

Проектируемые помещения общественного назначения офисного типа расположены в 10-и этажном жилом доме №18 на 1 этаже. Всего имеется 3 офисных помещения.

Жилой дом №19

Жилой дом №19 – запроектирован десятиэтажным, 2-х секционным, без чердака, с техническим подвалом для размещения технических помещений под инженерное оборудование и коммуникации, и индивидуальных кладовых для жильцов дома.

Встроенные помещения

На первых этажах проектируемых жилых домов запроектированы встроенные помещения общественного назначения (офисы), в технических подвалах: технические подвалы, индивидуальные кладовые для жильцов.

Жилой дом №16

Всего в жилом доме имеется 3 офисных помещения. Предполагается состав работающих – 15 чел.

Жилой дом №17

Встроенные помещения общественного назначения не предусмотрены. Запроектированы с техническим подвалом для размещения технических помещений под инженерное оборудование и коммуникации, и индивидуальные кладовые для жильцов дома.

Жилой дом №18

Всего в жилом доме имеется 3 офисных помещения. Предполагается состав работающих – 15 чел.

Жилой дом №19

Встроенные помещения общественного назначения не предусмотрены. Запроектированы с техническим подвалом для размещения технических помещений под инженерное оборудование и коммуникации, и индивидуальные кладовые для жильцов дома.

Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

В жилом доме №16 предусмотрена установка лифта, без машинного отделения, в шахте из ж/б стен толщиной 200мм., грузоподъемностью 1000кг., скорость 1,6 м/с, с габаритами кабины 2100х1100 (ширина на глубину).

Остановки кабины предусмотрены на всех этажах, кроме технического подвала. Применяется оборудование по ГОСТ 5746-2015.

В жилом доме №17 в каждой секции дома предусмотрена установка лифта, без машинного помещения, в шахте из ж/б стен толщиной 200мм., грузоподъемностью 1000кг., скорость 1,6 м/с, с габаритами кабины 2100х1100 (ширина на глубину). Остановки кабины предусмотрены на всех этажах, кроме технического подвала. Применяется оборудование по ГОСТ 5746-2015.

В жилом доме №18 предусмотрена установка лифта, без машинного отделения, в шахте из ж/б стен толщиной 200мм., грузоподъемностью 1000кг., скорость 1,6 м/с, с габаритами кабины 2100х1100 (ширина на глубину).

Остановки кабины предусмотрены на всех этажах, кроме технического подвала. Применяется оборудование по ГОСТ 5746-2015.

В жилом доме №19 в каждой секции дома предусмотрена установка лифта, без машинного помещения, в шахте из ж/б стен толщиной 200мм., грузоподъемностью 1000кг., скорость 1,6 м/с, внутренние размеры шахты 1700х2600мм, габариты кабины 2100х1100 (ширина на глубину), имеющих остановки на всех этажах, кроме технического подвала. Применяется оборудование по ГОСТ 5746-2015.

Применяемое грузоподъемное оборудование сертифицировано на соответствие технического регламента «О безопасности лифтов», утв. постановлением Правительства РФ от 02.10.2009 №728, а также сертифицировано на соответствие технического регламента Таможенного союза ТР ТС 011/2-11 «Безопасность лифтов», утв. решением Комиссии Таможенного союза от 02.10.2009 №728.

Мусороудаление

Для комфортабельности жителей и удовлетворения нормативных требований, при использовании 0.8 куб.м контейнеров установленных на 3-х обустроенных площадках с общим количеством контейнеров 9 шт.

Удаление мусора через мусоропроводы в жилых домах не предусмотрено, согласно заданию на проектирование.

Режим вывоза мусора – ежедневный.

Описание технических средств и обоснование проектных решений направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов.

Помещения, в которых предполагается одновременное нахождение (в любом из них) более 50 человек отсутствуют. Соответственно, согласно СП 132.13330.2011 установление специального пропускного режима не предусматривается.

Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона для размещения жилой застройки не устанавливается.

На придомовой территории предусмотрены регламентируемые санитарными правилами площадки, гостевые автостоянки. От гостевых автостоянок санитарные разрывы не устанавливаются.

Площадки для сбора мусора расположены с соблюдением нормативного расстояния от жилых домов, площадок благоустройства, с соблюдением радиусов доступности до наиболее удаленного подъезда согласно СанПиН 2.1.3684-21.

Продолжительность инсоляции в нормируемых помещениях жилой застройки выполняется в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Жилые комнаты и кухни квартир обеспечены естественным боковым освещением через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях. Искусственное освещение регламентированных помещений принимается в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21.

Шахты лифтов запроектированы с учетом требований санитарных правил, тем самым не граничат с жилыми комнатами. Ожидаемые уровни шума при работе инженерного оборудования не превышают предельно допустимых значений, установленных СанПиН 2.1.3684-21.

Входы в помещения общественного назначения запроектированы, изолировано от жилой части здания. Планировочные решения жилых домов принимаются с учетом требований СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий». Принятые проектом системы отопления и вентиляции обеспечат допустимые параметры микроклимата.

#### 4.2.2.11. В части пожарной безопасности

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Раздел 9 «Комплекс многоквартирных жилых домов, ограниченный ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап – Жилые дома №16, №17, №18, №19» отвечает требованиям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 и учитывает требования Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектные решения приняты с учетом положений документов в области стандартизации (нормативных документов по пожарной безопасности) и предусматривают на объекте наличие необходимой системы обеспечения пожарной безопасности.

Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность проектируемого объекта, противопожарные расстояния между проектируемым объектом и зданиями, сооружениями, наружными установками предусмотрены в соответствии нормативными требованиями СП 4.13130.2013, СП 42.13330.2016 для данной категории объектов, с учетом степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и категории по взрывопожарной и пожарной опасности.

Проектные решения наружного противопожарного водоснабжения по обеспечению пожарной безопасности приняты в соответствии с требованиями ст. 68 №123-ФЗ, раздела 5, п. 5.2, таблицы 2 СП 8.13130.2020. Наружное противопожарное водоснабжение объекта предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на наружной водопроводной сети, с нормативным (требуемым) расходом воды на наружное пожаротушение 25 л/с. Продолжительность тушения пожара принимается 3 часа. Свободный напор в сети противопожарного водопровода при пожаротушении предусмотрен не менее 10 метров. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает подачу воды с расчетным расходом на пожаротушение любой точки обслуживаемого данной сетью зданий (сооружений) не менее чем от двух пожарных гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Пожарные гидранты расположены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 метра от края проезжей части, но не менее 5 метров от стен зданий (сооружений).

К проектируемому объекту предусмотрен подъезд и проезд для пожарной техники (пожарных автомобилей) в соответствии с ФЗ № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013. Подъезд пожарных автомобилей к проектируемым жилым домам предусмотрен с двух продольных сторон по всей длине. Ширина проездов составляет не менее 4,2 м. Расстояние от внутреннего края пожарных подъездов до стены здания предусмотрено не более 5-8 метров. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей. На объекте обеспечивается возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение объекта.

Конструктивные объемно-планировочные решения по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта, приняты в соответствии с требованиями ст. 87, 88 №123-ФЗ. Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций объекта (здания) соответствуют нормативным требованиям, приняты согласно СП 2.13130.2020 с учетом класса функциональной пожарной опасности, высоты, площади этажа в пределах пожарного отсека рассматриваемого объекта. Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют степени огнестойкости зданий и сооружений (пожарных отсеков).

Пожарно-техническая классификация:

Степень огнестойкости – II;

Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3, а также встроенные помещения Ф4.3, Ф5.2;

Площадь пожарного отсека принята в соответствии с требованиями п. 6.5.1 и табл. 6.8 СП 2.13130.2020 и не превышает 2500 кв.м..

Высота здания по п. 3.1 СП 1.13130.2020 менее 28,0 метра.

Помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделены между собой противопожарными преградами с учетом требований ст. 88 № 123-ФЗ и СП 4.13130.2013. Вспомогательные технические, складские помещения отделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI 45 и противопожарным перекрытием с пределом огнестойкости REI 45 с установкой в проемах противопожарных дверей 2-го типа. Помещения общественного назначения отделены от остальной части здания перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45, и перекрытиями 3-го типа.

Размещение внеквартирных хозяйственных кладовых жильцов предусмотрено в техническом подвале в отдельных блоках, отделённых от жилой части противопожарными перекрытиями не ниже 3-го типа. Площадь такой части не превышает 250 кв.м. Часть этажа с кладовыми также отделена от помещений другого назначения на этаже, а также от технических помещений, технических коридоров и коридоров для прокладки коммуникаций здания противопожарными перегородками 1-го типа. Для выделения кладовых различных владельцев друг от друга, а также между коридором внутри блока кладовых, применяются сплошные перегородки из материалов НГ на высоту 2,2 м от пола подвала (выше – стальные сетчатые для воздухообмена), материал дверей индивидуальных кладовых не нормируется, площадь одной кладовой не превышает 10 кв.м.

Пределы огнестойкости и типы строительных конструкций, выполняющих функции противопожарных преград, а также соответствующие им типы заполнения проемов приняты согласно требованиям технических регламентов. Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград. Узлы сопряжения строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости конструкций. Конструктивное исполнение противопожарных преград предусмотрено в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020.

Участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (противопожарные пояса) выполнены глухими при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 1,2 м. Предел огнестойкости данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания и крепления) предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия.

Проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара приняты с учетом класса функциональной пожарной опасности рассматриваемого объекта, эвакуационные пути в зданиях и сооружениях, выходы из зданий и сооружений предусмотрены в соответствии со ст. 53, ст. 89 ФЗ-123, СП 1.13130.2020. Для безопасной эвакуации людей жилые секции жилых домов обеспечены лестничными клетками типа Л1, имеющими выход непосредственно наружу. Каждая квартира, расположенная выше 15 метров, имеет аварийный выход на балкон. Помещения общественного назначения имеют входы, эвакуационные выходы и пути эвакуации, изолированные от жилой части здания.

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений до ближайшего эвакуационного выхода непосредственно наружу соответствует нормативным требованиям.

Объемно-планировочные и конструктивные решения эвакуационных лестничных клеток соответствует требованиям СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 7.13130.2013. Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. Расстояние по горизонтали между проемами лестничных клеток и проемами в наружной стене, предусмотрено не менее 1,2 м. В наружных стенах лестничных клеток типа Л1 предусмотрены на каждом этаже окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Устройства для открывания окон должны быть расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

Применение декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации предусмотрено с учетом требований ст. 134, табл.28 №123-ФЗ.

Мероприятия, обеспечивающие безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара, предусмотрены в соответствии со ст. 90, ст. 98 ФЗ-123, разделами 7 и 8 СП 4.13130.2013. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей выполнен зазор шириной не менее 75 миллиметров.

Категория проектируемого объекта (здания, помещений, наружных установок) по критерию взрывопожарной и пожарной опасности принята по СП 12.13130.2009.

Необходимость наличия или отсутствие защиты проектируемого объекта автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией определена согласно СП 486.1311500.2020.

В части касающейся автоматических систем противопожарной защиты на рассматриваемом объекте:

автоматические установки пожаротушения в соответствии с требованиями СП 486.1311500.2020, учитывая пожарно-технические характеристики проектируемого объекта, не предусматриваются;

система пожарной сигнализации предусматривается в соответствии с требованиями СП 486.1311500.2020;

система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предусматривается в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009;

внутренний противопожарный водопровод предусматривается в соответствии с требованиями СП 10.13130.2020;

система противодымной защиты (система вытяжной и приточной противодымной вентиляции) предусматривается в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013.

Автоматические системы противопожарной защиты обеспечиваются проектными решениями по I категории электроснабжения.

Рассматриваемым разделом предусмотрены (разработаны) организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта.

Расчет пожарных рисков не выполнялся.

#### 4.2.2.12. В части мероприятий по охране окружающей среды

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Участок застройки расположен по адресу: Удмуртская Республика муниципальное образование «Завьяловский район», вдоль ул. Архитектора П.П.Берша.

Состояние атмосферного воздуха в рассматриваемом районе характеризуется фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, представленными справкой №01-23/267 от 18.02.2021г. Удмуртского ЦГМС. Содержание в атмосферном воздухе загрязняющих веществ не превышает нормативов, установленных СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Согласно данным Главного управления ветеринарии УР на участке проектирования и в радиусе 1000 м от него сибиреязвенные захоронения и простые скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют.

Согласно данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды УР земельный участок предстоящего строительства располагается за пределами особо охраняемых территорий (ООПТ) регионального и местного значения.

По данным Агентства по государственной охране объектов культурного наследия Удмуртской Республики на участке строительства многоэтажных жилых домов объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты обладающие признаками объектов культурного наследия, отсутствуют. Испрашиваемые земельные участки находятся вне зон охраны и вне защитных зон объектов культурного наследия.

Согласно гидрогеологического заключения АУ «Управление Минприроды УР» участок проектирования расположен вне границ зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого назначения. Площадка, отведенная под строительство, расположена вне водоохраных зон поверхностных водных объектов.

Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам

Основными источниками выбросов в период эксплуатации являются:

- ИЗА №6001 – открытая гостевая парковка на 40 м/м;
- ИЗА №6002 – открытая гостевая парковка на 65 м/м;
- ИЗА №6003 – проезд к площадке ТКО.

Организованные источники выбросов загрязняющих веществ не проектируются.

В выбросах присутствуют вещества 7 наименований, в том числе: 301 азота диоксид, 304 азота (II) оксид, 328 углерод (пигмент черный), 330 сера диоксид, 337 углерода оксид, 2704 бензин, 2732 керосин, а также группа суммации 6204 азота диоксид + серы диоксид. Валовый выброс загрязняющих веществ от ИЗА в период эксплуатации составит 0,01328 т/год.

Расчетом уровня загрязнения атмосферы установлено, что приземные концентрации выбрасываемых загрязняющих веществ на расчетных точках не превышают 0,1 ПДК по всем веществам.

Результаты расчетов рассеивания на период эксплуатации показали, что концентрация загрязняющих веществ, создаваемая автотранспортом на границе близлежащей жилой застройки и нормируемых территориях, не превысит установленные гигиенические нормативы для жилой застройки и соответствует требованиям действующих нормативных документов.

В период строительства воздействие на атмосферный воздух является кратковременным.

В период строительства ожидаются следующие источники загрязнения атмосферы:

- ИЗА № 6501 – работа спецтехники, сварочные работы, движение автотранспорта по внутренним проездам.
- ИЗА № 6502 – нанесение лакокрасочных материалов, земляные работы.

Организованные источники выбросов загрязняющих веществ не проектируются.

В выбросах присутствуют вещества 13 наименований, а также 2 группы суммации: 6204; 6205. Валовый выброс загрязняющих веществ за время проведения строительства составит 1,075983 т/год.

Результаты расчетов рассеивания на период строительства показали, что концентрация загрязняющих веществ, создаваемая строительными машинами и механизмами на границе близлежащей жилой застройки, не превысит установленные гигиенические нормативы для жилой застройки и соответствует требованиям действующих нормативных документов. По окончании строительных работ концентрация загрязняющих веществ снизится до фоновых значений.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В период строительства основным мероприятием по охране атмосферного воздуха является эксплуатация технически исправной техники. При завершении строительных работ состояние атмосферного воздуха вернется к фоновым значениям.

Разработка специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации не требуется.

Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

В период эксплуатации воздействие на поверхностные воды заключается в образовании поверхностных сточных вод с кровли и территории проектируемых жилых домов. Водосбор с территории и вокруг зданий организован в дождеприемные колодцы и лотки с дальнейшим сбросом в ранее запроектированную в рамках строительства сети автомобильных дорог местного назначения вокруг строящихся жилых комплексов «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.Л. Берша в Завьяловском районе» сеть ливневой канализации, согласно ТУ №3 от 14.03.2022г., выданными Администрацией муниципального образования «Муниципальный округ Завьяловский район Удмуртской Республики».

Мероприятия по оборотному водоснабжению

Проектирование системы оборотного водоснабжения в данном проекте не требуется.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

Проектом предусматривается выполнение благоустройства территории. Свободная от застройки, покрытий и сетей территория благоустраивается и озеленяется устройством газонов. Тротуары отделяются от газонов бортовым камнем.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В период эксплуатации объекта ожидается образование отходов IV и V класса опасности. Количество отходов на период эксплуатации от жилых домов составит 250,6162 т/год. Сбор отходов в период эксплуатации объекта производится в контейнеры, снабженные крышками, во избежание раздувания отходов и захламления территории, и расположенные на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием. По мере накопления отходы направляются организациям, имеющим соответствующие лицензии на данный вид деятельности.

В период строительства ожидается образование отходов 20 наименований III, IV и V классов опасности для окружающей природной среды, общей массой 92,8335 тонн.

Отходы, образующиеся при строительстве, временно складировуются на специально подготовленных площадках с твердым водонепроницаемым основанием в металлические контейнеры с крышками. Строительные отходы вывозятся на полигон или передаются специализированным организациям, имеющим право на обращение с данными отходами в соответствии с действующим законодательством в РФ. Крупногабаритные строительные отходы временно складировуются в установленных местах в пределах строительной площадки.

Мероприятия по охране недр

Добыча полезных ископаемых для строительства и эксплуатации проектируемого объекта не требуется.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Сводка древесно-кустарниковой растительности проектом не предусматривается. По окончании строительства проектом предусматривается озеленение и благоустройство. Территория, свободная от застройки, дорог, площадок и подземных коммуникаций, озеленяется посевом трав.

Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона

Основным требованием по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций, является соблюдение требований безопасной эксплуатации проектируемого объекта. Разработки специальных мероприятий не требуется.

Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции

Проектными решениями использование водных объектов не предусмотрено.

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В качестве затрат на реализацию природоохранных мероприятий, проектом определена плата за загрязнение атмосферного воздуха, размещение отходов производства и потребления. Расчет платы выполнен согласно Постановлению Правительства РФ № 913 от 13.09.2016 г.

#### **4.2.2.13. В части схем планировочной организации земельных участков**

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

По заданию на проектирование квартиры для инвалидов групп мобильности М4 в жилых домах №16, 17, 18, 19 и рабочие места в офисах не предусматриваются. Предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение МГН по территории.

Для обеспечения доступа маломобильных групп населения предусмотрены следующие решения.

Ширина проектируемых тротуаров составляет не менее 2,0м. В местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрено устройство пандусов-съездов с втопленным бортовым камнем для удобства передвижения МГН. Продольные уклоны не превышают 5%, поперечный не более 2%.

Тротуары и пандусы запроектированы с твердым покрытием для беспрепятственного передвижения МГН на креслах-колясках или костылях.

Машино-места для автотранспорта инвалидов расположены вблизи от входа в здания. Расстояние от машино-места до входа, доступного для инвалидов, не превышает 50 м.



Размеры одного машино-места для парковки автотранспорта инвалидов составляют 3,6х6,0 м. Эти места оборудуются специальным дорожным знаком, принятым в международной практике, который дублируется дорожной разметкой.

В графической части разработана схема планировочной организации земельного участка с указанием путей перемещения инвалидов.

Вход в здания доступен для маломобильных групп населения, выполнен с уровня земли, без перепада рельефа. Входная площадка имеет навес.

В каждой секции жилых домов запроектирован пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг. Габаритные размеры кабины не менее 2100 мм х 1100 мм.

Ширина общих коридоров принята не менее 1,5м, дверных проемов не менее 0,9м.

В графической части представлены планы жилого дома с указанием путей перемещения МГН, а также пути их эвакуации.

#### 4.2.2.14. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования

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

Заданием на проектирование предусмотрена разработка проектной документации для строительства объекта "Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 7 этап - Жилые дома №16, №17, №18, №19". Расчетные условия:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты - минус 31 гр.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус 5,6 гр.

Продолжительность отопительного периода - 219 сут./год.

Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям ГОСТ 30494-2011. Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты жилых помещений – плюс 21 гр. Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты административных помещений – плюс 19 гр.

Жилой дом № 16

Жилой дом № 16 - односекционный, 10-ти этажный; количество этажей 11, в том числе технический подвал; без чердака. На первом этаже запроектированы встроенные офисные помещения с отдельными входами. Полезная площадь встроенных офисов не превышает 20% площади квартир. Энергетический паспорт разработан единым для здания.

Коэффициент компактности здания составляет 0,28 м-1.

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, устройство автоматизированного узла управления) составляет 0,201 Вт/ (м<sup>3</sup>·°С), что не превышает нормативное значение 0,241 Вт/(м<sup>3</sup>·°С) принятое по таблице 14 СП 50.13330.2012 с учетом требований п. 7 Приказа Минстроя РФ от 17 ноября 2017 г. № 1550/пр «Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Класс энергосбережения здания – «В» высокий (по Таблице 15 СП 50.13330.2012).

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 28,19 кВт·ч/(м<sup>3</sup>·год); 64,73 кВт·ч/(м<sup>2</sup>·год).

Класс энергетической эффективности здания – «В» высокий (по Приказу Минстроя РФ от 6 июня 2016 года N 399/пр.).

Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

Жилой дом № 17

Жилой дом № 17 - трехсекционный, 10-ти этажный; количество этажей 11, в том числе технический подвал; без чердака.

Коэффициент компактности здания составляет 0,27 м-1.

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, устройство автоматизированного узла управления) составляет 0,179 Вт/ (м<sup>3</sup>·°С), что не превышает нормативное значение 0,241 Вт/(м<sup>3</sup>·°С) принятое по таблице 14 СП 50.13330.2012 с учетом требований п. 7 Приказа Минстроя РФ от 17 ноября 2017 г. № 1550/пр «Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Класс энергосбережения здания – «В» высокий (по Таблице 15 СП 50.13330.2012).

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 24,96 кВт·ч/(м<sup>3</sup>·год); 59,95 кВт·ч/(м<sup>2</sup>·год).

Класс энергетической эффективности здания – «В» высокий (по Приказу Минстроя РФ от 6 июня 2016 года N 399/пр.).

Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

Жилой дом № 18

Жилой дом № 18 - односекционный, 10-ти этажный; количество этажей 11, в том числе технический подвал; без чердака. На первом этаже запроектированы встроенные офисные помещения с отдельными входами. Полезная площадь встроенных офисов не превышает 20% площади квартир. Энергетический паспорт разработан единым для здания.

Коэффициент компактности здания составляет 0,28 м-1.

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, устройство автоматизированного узла управления) составляет 0,201 Вт/ (м<sup>3</sup>·°С), что не превышает нормативное значение 0,241 Вт/(м<sup>3</sup>·°С) принятое по таблице 14 СП 50.13330.2012 с учетом требований п. 7 Приказа Минстроя РФ от 17 ноября 2017 г. № 1550/пр «Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Класс энергосбережения здания – «В» высокий (по Таблице 15 СП 50.13330.2012).

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 28,19 кВт·ч/(м<sup>3</sup>·год); 64,73 кВт·ч/(м<sup>2</sup>·год).

Класс энергетической эффективности здания – «В» высокий (по Приказу Минстроя РФ от 6 июня 2016 года N 399/пр.).

Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

Жилой дом № 19

Жилой дом № 19 - двухсекционный, 10-ти этажный; количество этажей 11, в том числе технический подвал; без чердака.

Коэффициент компактности здания составляет 0,27 м-1.

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, устройство автоматизированного узла управления) составляет 0,183 Вт/ (м<sup>3</sup>·°С), что не превышает нормативное значение 0,241 Вт/(м<sup>3</sup>·°С) принятое по таблице 14 СП 50.13330.2012 с учетом требований п. 7 Приказа Минстроя РФ от 17 ноября 2017 г. № 1550/пр «Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Класс энергосбережения здания – «В» высокий (по Таблице 15 СП 50.13330.2012).

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 25,65 кВт·ч/(м<sup>3</sup>·год); 59,71 кВт·ч/(м<sup>2</sup>·год).

Класс энергетической эффективности здания – «В» высокий (по Приказу Минстроя РФ от 6 июня 2016 года N 399/пр.).

Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

#### 4.2.2.15. В части организации строительства

Раздел «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»

Заданием на проектирование предусмотрено строительство комплекса из четырех жилых домов. 7 этап – жилые дома №16, №17, №18, №19.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектируемых жилых домов, в проектной документации представлены:

- мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации сооружений и оборудования, требования к проведению мероприятий по техническому обслуживанию сооружений, при которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения;

- сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения;

- сведения о сроках и последовательности проведения капитального ремонта капитальному ремонту общего имущества каждого многоквартирного дома, существенно влияющих на условия комфортности и безопасности проживания граждан;

- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок инженерных систем, необходимых для безопасной эксплуатации каждого проектируемого многоквартирного жилого дома.

- сведения о периодичности выполнения работ по капитальному ремонту каждого многоквартирного дома, необходимых для безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ;

- приведен перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации каждого жилого дома.

Эксплуатирующей организации в период эксплуатации проектируемых жилых домов №16, №17, №18, №19 рекомендовано контролировать состояние конструкций и систем сооружений, оборудования, в целях исключения эксплуатации неисправного оборудования, и недопущения травматизма персонала обслуживающей организации и третьих лиц.

#### 4.2.2.16. В части организации строительства

Раздел «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»

Заданием на проектирование предусмотрено строительство комплекса из четырех жилых домов. 7 этап – жилые дома №16, №17, №18, №19.

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

Определены виды работ по капитальному ремонту проектируемых многоквартирных жилых домов №16, №17, №18, №19 и периодичность выполнения работ по капитальному ремонту элементов многоквартирных домов.

К видам работ по капитальному ремонту многоквартирных домов отнесены: ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, водоснабжения, водоотведения; ремонт отдельных конструкций здания, относящихся к общему имуществу в многоквартирном доме; ремонт фундаментов каждого многоквартирного дома.

Периодичность капитального ремонта (замены) отдельных строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения предусмотрена в соответствии с расчетными сроками службы указанных элементов.

Расчетный срок службы – не менее 50 лет (ГОСТ 27751-2014).

Периодичность комплексного капитального ремонта принята согласно техническому заданию и составляет 1 раз в 15 лет. Минимальные сроки между очередными выборочными ремонтами должны приниматься равными 5 годам.

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

##### **4.2.3.1. В части организации строительства**

По разделу «Пояснительная записка»

Приведено в соответствие количество секций жилого дома №19.

##### **4.2.3.2. В части схем планировочной организации земельных участков**

По разделу «Схема планировочной организации земельного участка»

Представлены правоустанавливающие документы под размещение элементов благоустройства за границами отвода (п.10 б, п.12 №87 ПП РФ).

##### **4.2.3.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

По разделу «Архитектурные решения»

Дополнена информация о помещении в осях 3-4/Г-Д в ж.д.№16,18 (п.13 №87 ПП РФ).

##### **4.2.3.4. В части конструктивных решений**

По разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Изменения не вносились.

##### **4.2.3.5. В части систем электроснабжения**

По подразделу «Система электроснабжения»

Изменения не вносились.

##### **4.2.3.6. В части систем водоснабжения и водоотведения**

По подразделу «Система водоснабжения»

Изменения не вносились.

##### **4.2.3.7. В части систем водоснабжения и водоотведения**

По подразделу «Система водоотведения»

Представлены Технические условия на подключение к существующим сетям ливневой канализации.

увеличен Минимальный диаметр для уличной сети поверхностного стока до Д 250мм См. л.1,2 ГЧ ИОС3.6 (СМНП).

##### **4.2.3.8. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

По подразделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

В Разделах 999.00.31.33.33-2543-ИОС4.2, ИОС4.4 противопожарные клапаны для систем дымоудаления с электромагнитным приводом заменены на клапаны с реверсивным приводом согласно п. 7.19 СП 7.13130.2013.

##### **4.2.3.9. В части электроснабжения, связи, сигнализации, систем автоматизации**

По подразделу «Сети связи»

Изменения не вносились.

##### **4.2.3.10. В части санитарно-эпидемиологической безопасности**

По подразделу «Технологические решения»

Изменения не вносились.

##### **4.2.3.11. В части пожарной безопасности**

По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Внесены корректировки в проект, см. раздел ПБ4.5, ПБ4.6, ПБ4.9. Смежные разделы ИОС1.4 и ИОС4.4 приведены в соответствие.

В графической части внесены дополнения см. разделы ПБ1.5, ПБ2.4, ПБ2.5, ПБ3.5, ПБ4.4, ПБ4.5.

#### **4.2.3.12. В части мероприятий по охране окружающей среды**

По разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Раздел дополнен приложениями;

Раздел дополнен информацией относительно отсутствия ОКН, скотомогильников.

#### **4.2.3.13. В части схем планировочной организации земельных участков**

По разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Изменения не вносились.

#### **4.2.3.14. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

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

Глава 7 книг раздела дополнены сведениями о классах энергетической эффективности проектируемых зданий согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п. 27\_1 ж).

Уточнены классы энергетической эффективности проектируемых домов согласно Приказу Минстроя РФ от 6 июня 2016 года N 399/пр с учетом требований п.7 Приказа Минстроя РФ от 17 ноября 2017 г. N 1550/пр.

Книги раздела дополнены сведениями о диаметрах, материале трубопроводов, количестве пожарных гидрантов, размещенных на трубопроводах наружного противопожарного водопровода.

#### **4.2.3.15. В части организации строительства**

По разделу «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»

Изменения не вносились.

#### **4.2.3.16. В части организации строительства**

По разделу «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»

Изменения не вносились.

### **V. Выводы по результатам рассмотрения**

#### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий соответствует требованиям технических регламентов.

Оценка соответствия проведена на дату градостроительного плана земельного участка, на основании которого подготовлена проектная документация в экспертизу.

#### **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

##### **5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;

- Инженерно-геологические изыскания.

##### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, заданию застройщика на проектирование.

Оценка соответствия проведена на дату градостроительного плана земельного участка, на основании которого подготовлена проектная документация в экспертизу.

### **VI. Общие выводы**

Проектная документация «Комплекс многоквартирных жилых домов, ограниченный ул. Архитектора П.П. Берша и ул. Макарова в Завьяловском районе. 2 этап – Жилые дома №3 и №4. 3 этап – Жилые дома №5 и №6. 4 этап –

Жилой дом №7» соответствует требованиям технических регламентов, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

#### **VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

**1) Косолапова Ольга Юрьевна**

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-16-1-8449  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.04.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.04.2024

**2) Боброва Ирина Сергеевна**

Направление деятельности: 1. Инженерно-геодезические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-46-1-12868  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2029

**3) Вахрушева Марина Владимировна**

Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-5-5-13387  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2030

**4) Вахрушева Марина Владимировна**

Направление деятельности: 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-63-6-11552  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 24.12.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 24.12.2028

**5) Буторин Сергей Александрович**

Направление деятельности: 2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-51-2-9625  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 12.09.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 12.09.2024

**6) Лопаткин Игорь Георгиевич**

Направление деятельности: 12. Организация строительства  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-58-12-9874  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 03.11.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 03.11.2027

**7) Лопаткин Игорь Георгиевич**

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-11-7-13621  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.09.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.09.2025

**8) Гиззатуллина Зульфия Зинуровна**

Направление деятельности: 8. Охрана окружающей среды  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-57-8-9856  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 03.11.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 03.11.2027

**9) Богомолов Геннадий Георгиевич**

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-45-16-12816  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.10.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.10.2024

**10) Курдюмова Светлана Васильевна**

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-59-13-11442  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 09.11.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 09.11.2025

11) Иванова Екатерина Владимировна

Направление деятельности: 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-23-2-8695  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 04.05.2017  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 04.05.2024

12) Магомедов Магомед Рамазанович

Направление деятельности: 2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность  
 Номер квалификационного аттестата: ГС-Э-64-2-2100  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.12.2013  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.12.2028

13) Шейко Александр Александрович

Направление деятельности: 10. Пожарная безопасность  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-8-10-13527  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.03.2020  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.03.2025

14) Лопаткина Марина Анатольевна

Направление деятельности: 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-16-6-13823  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 15.10.2020  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 15.10.2025

<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Сертификат 3D265C0075AE4D8E410DCDB34 984E232</p> <p>Владелец ЛОПАТКИН ИЛЬЯ ИГОРЕВИЧ</p> <p>Действителен с 12.04.2022 по 12.07.2023</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Сертификат 3DC7E5B0005AE6D884235ED07 69E01546</p> <p>Владелец Косолапова Ольга Юрьевна</p> <p>Действителен с 21.12.2021 по 21.03.2023</p>
<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Сертификат 34EC8550006AE0B854E291FFE B2625CA8</p> <p>Владелец Боброва Ирина Сергеевна</p> <p>Действителен с 22.12.2021 по 22.03.2023</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Сертификат 32512C60029AE4A874F53AEA0 99F48315</p> <p>Владелец Вахрушева Марина Владимиро вна</p> <p>Действителен с 26.01.2022 по 26.04.2023</p>
<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Сертификат 1D8DF98E5BE0BD0000000C38 1D0002</p> <p>Владелец Буторин Сергей Александрови ч</p> <p>Действителен с 14.10.2022 по 14.10.2023</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Сертификат 3B044B70022AE699E4F8153226 CCFD8C8</p> <p>Владелец Лопаткин Игорь Георгиевич</p> <p>Действителен с 19.01.2022 по 19.04.2023</p>
<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p>



