

Общество с ограниченной ответственностью

«Инжиниринг+»

## НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

1	8	-	2	-	1	-	3	-	0	3	8	3	4	0	-	2	0	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор



Лопаткин Илья Игоревич

2022 г.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

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

2022

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1 Сведения об организации по проведению экспертизы**

Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринг+» (ООО «Инжиниринг+»)

- ИНН: 1831167561

- ОГРН: 1141831003335

- КПП: 184101001

- юридический адрес: 426063, г. Ижевск, ул. Орджоникидзе, д. 67, офис 4

- адрес местонахождения: 426063, г. Ижевск, ул. Орджоникидзе, д. 67, офис 4

- E-mail: [stroexpert18@bk.ru](mailto:stroexpert18@bk.ru)

- свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № RA.RU.611710 от 03.09.2019;

- свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611793 от 23.12.2019;

- директор: Лопаткин Илья Игоревич

### **1.2. Сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

Заявитель, застройщик, технический заказчик:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831191300;

ОГРН 1181832017950;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртия, г. Ижевск, ул. Холмогорова, 15 оф.381/этаж 5

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

письмо-заявка №033 от 22.04.2022 о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 6 этап – жилые дома №13, №14, №15»;

договор на проведение негосударственной экспертизы №20/ЭПРИ от 22.04.2022г;

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

проведение государственной экологической экспертизы для данного объекта не предусмотрено.

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

проектная документация объекта капитального строительства «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 6 этап – Жилые дома №13, №14, №15

арх. 999.00.31.33.33-2542 ООО «КреативПроектРус»;

внутриплощадочные наружные сети инженерного обеспечения объекта - арх. 999.00.31.33.33-2542 ООО «Специализированное монтажно-наладочное предприятие жилищно-коммунального хозяйства УР».

технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполнен ООО ПИФ «Грин», арх. 5343-ИГДИ;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации арх. 5367-ИГИ ООО ПИФ «Грин»;

накладная №2 приема-передачи проектной документации от 22.04.2022;

акт приема-передачи документов №5243 от 26.01.2022г. на инженерно-геодезические изыскания;

акт приема-передачи документации № 5367 от 15.04.2022г. на инженерно-геологические изыскания;

письмо от 18.02.2022г №2743/17-15-22 МУП г.Ижевска «Ижводоканал» о гарантированном минимальном напоре в сети водоснабжения;

№ 01-33/4151 от 18.05.2022 г. ТУ на сброс поверхностных стоков с территории в сети ЛК (Администрация МО «МО Завьяловский район» УР);

№ 181050530 от 2022 г. ТУ на технологическое присоединение к электрическим сетям филиала ПАО«Россети Центр и Приволжье» - «Удмуртэнерго»

справка Удмуртского ЦГМС - филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» от 18.02.2021г. №01-23/267 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

гидрогеологическое заключение АУ «Управление Минприроды УР» от 21.03.2019г. №01-13/523 о состоянии подземных вод;

протокол радиационного обследования земельного участка ООО «Эксперт» №195-С/21-Р от 20.12.2021г. с оценкой проведенных измерений;

протокол измерения шума и инфразвука ООО «Эксперт» №195-С/21-Ш от 20.12.2021г. с оценкой проведенных измерений;

письмо от 12.03.2019г. №01-13/473-100 АУ «Управление Минприроды УР» об отсутствии региональных особо охраняемых природных территориях;

заключение ООО «Лаборатория 100» от 18.02.2022 по результатам лабораторных испытаний;

протокол испытаний качества почв ООО «ЭКСПЕРТ» №211207503 от 07.12.2021г.;

письмо АУ «Управление Минприроды УР» от 03.03.2021г. № 01-20/02705 об отсутствии ООПТ регионального значения;

письмо АУ «Управление Минприроды УР» от 19.03.2021г. №01-20/03458 об отсутствии путей миграции объектов животного мира;

письмо ООО «КС Сезанн Специализированный застройщик» от 17.05.2022 №041 о внесении изменений в генплан;

письмо Агентства по государственной охране объектов культурного наследия УР от 28.06.2019 №01-10/1233 об отсутствии на земельном участке объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия;

письмо ИП Осколков А.Э. от 11.05.2022 №02-22р/331 о согласии собственника участка с кадастровым номером 18:08:023027:1379 на доступ (проезд и проход) через Участок к земельному участку с кадастровым номером 18:08:023027:1377;

письмо Администрации муниципального образования «Муниципальный округ Завьяловский район Удмуртской Республики» от 06.06.2022 №337 о внесении изменений в градостроительный план земельного участка с кадастровым номером 18:08:023027:1377 №РФ-19-5-08-2-80-2022-0026.

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

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

*вид работ:* строительство;

*принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технические особенности которых влияют на их безопасность:* не принадлежит;

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

*принадлежность к опасным производственным объектам:* не принадлежит;

*пожарная и взрывопожарная опасность:* не категоризируется;

*наличие помещений с постоянным пребыванием людей:* имеется;

*уровень ответственности:* нормальный.

**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. 6 этап – жилые дома №13, №14, №15»;

*почтовый (строительный) адрес:* Удмуртская Республика, Завьяловский район

**2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**

*функциональное назначение объекта:* объект непроизводственного назначения

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

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель		
		Жилой дом №13	Жилой дом №14	Жилой дом №15
Площадь земельного участка	м <sup>2</sup>	15222+/-43		
Этажность, в т.ч.	этаж	10	10	10
Количество этажей (в т.ч. тех.подвал)	этаж	11	11	11
Нежилая часть	этаж	1	1	-
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1295,00	600,30	1295,00
Строительный объем всего,	м <sup>3</sup>	42283,70	18967,00	42283,70
в т.ч. строительный объем ниже отм. 0,000	м <sup>3</sup>	3372,00	1438,40	3372,00
Площадь здания (по СП 54.13330.2016)	м <sup>2</sup>	12982,90	5926,50	12982,90
Офисы	м <sup>2</sup>	287,70	418,00	287,70
Кладовые	м <sup>2</sup>	58,00	-	58,00
Количество квартир, в т.ч.	шт.	212	81	212
студий	шт.	20	-	20
однокомнатных	шт.	134	45	134
двухкомнатных	шт.	58	27	58
трехкомнатных	шт.	-	9	-
Общая площадь квартир (по СП 54.13330.2016)	м <sup>2</sup>	8627,90	3697,50	8627,90
Общая приведенная площадь квартир (с коэф. 1)		8942,90	3827,10	8942,90
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	8491,10	3640,80	8491,10
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2881,50	1382,40	2881,50

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

Объект проектирования не относится к сложному объекту.

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

Финансирование осуществляется за счет средств застройщика Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК».

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» не привлекает финансирование из источников, указанных в части 2 статьи 8.3. ГрК РФ.

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

Климатический район и подрайон:	ПВ
Ветровой район:	I
Снеговой район:	V
Интенсивность сейсмических воздействий, баллы:	5 и менее баллов
Инженерно-геологические условия:	II (средней сложности)

**2.5. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства**

Раздел «Смета на строительство объекта капитального строительства» не представлен.

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

Общество с ограниченной ответственностью «Креатив Проект Рус»  
выписка от 01.04.2022 г. № 2369/02 ИП из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение ГрадСтройПроект» (г.Москва) СРО-П-021-28082009

ИНН 1659189423

ОГРН 1181690024471

КПП 165901001

адрес: 420139, Республика Татарстан, г.Казань, ул.Р.Зорге, 84-5;

**2.7. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования**

проектная документация повторного использования не применялась.

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

задание на проектирование по объекту «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 6 этап – жилые дома №13, №14, №15» (приложение №5 к договору подряда на выполнение проектных работ №999.00.31.33.33-2 542 от 19.11.2021), утвержденное застройщиком.

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

Градостроительный план земельного участка №РФ-18-5-08-2-80-2022-0026 от 23.03.2022г. Кадастровый номер земельного участка 18:08:023027:1377.

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

- технические условия ПАО «Россети Центра и Приволжья» филиал "Удмуртэнерго" б/даты № 181050530 на технологическое присоединение к электрическим сетям (приложение № 1 к договору № 181050530 б/даты, максимальная мощность 751,42 кВт, категория I, II);

- технические условия от 10.02.2022 №15, выданные МУП г.Ижевска «Ижводоканал» на подключение к сетям водоснабжения и канализации;
- письмо МУП г.Ижевска «Ижводоканал» №2743/17-15-22 от 18.02.2022 г. о гарантированном напоре воды 2,2 атм (22,72 м) на отм. 174,00 м.
- технические условия Администрации муниципального образования «Муниципальный округ Завьяловский район Удмуртской Республики» от 18.05.2022 №01-33/4151 об отведении поверхностного стока.
- технические условия филиала ПАО «МТС» в Удмуртской Республике №П 07-01/00173и от 06.04.2022 на присоединение к сети связи с полным набором телекоммуникационных услуг;
- технические условия на диспетчеризацию лифтов ЗАО «Удмуртлифт» б/№ от 24.03.2022;
- договор № 058-01-013/0006-20 от 05.02.2020г. о подключении к системе теплоснабжения (на весь ЖК - 30,002 Гкал/ч)
- технические условия Филиала «Удмуртский» ПАО «Т Плюс» от 05.02.2020 № 3800-FA058/01-013/0006-2020 на подключение к системе централизованного теплоснабжения (приложение № 1 к договору № 3800-FA058/01-013/0006-2020 от 05.02.2020г.)

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

#### **3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий:**

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	15.04.2022г.;
Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	26.01.2022г.

#### **3.2. Сведения о видах инженерных изысканий:**

На площадке проектируемого строительства проведены инженерно-геодезические, инженерно-геологические изыскания.

#### **3.3. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий:**

Российская Федерация, Удмуртская Республика, Завьяловский район.

#### **3.4. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий:**

##### застройщик:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831191300;

ОГРН 1181832017950;

КПП 183101001;

адрес: г. Ижевск, ул. Холмогорова, 15 оф.381;

#### **3.5. Сведения о об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий:**

##### *Инженерно-геодезические изыскания*

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью Проектно-изыскательская фирма «Грин»

Выписка № 583 от 18.01.2022г из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания» (г.Казань) СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834002991;

ОГРН 1021801153351;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Холмогорова, д.43.

*Инженерно-геологические изыскания*

Общество с ограниченной ответственностью Проектно-изыскательская фирма «Грин»

Выписка №607 от 18.03.2022 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания» (г.Казань) СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834002991;

ОГРН 1021801153351;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Россия, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, 43.

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

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий от 06.12.2021г, согласованное директором ООО ПИФ «Грин» и утвержденное ООО «КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»;

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий от 10.03.2022г, согласованное директором ООО ПИФ «Грин» и утвержденное ООО «КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК».

### **3.7. Сведения о программе инженерных изысканий:**

Программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий арх. 5343-ИГДИ-П, утвержденная директором ООО ПИФ «Грин» и согласована ООО «КС СЕЗАНН СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»;

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий, утвержденная директором ООО ПИФ «Грин», согласованная застройщиком 5367-ИГИ-П, 10.03.22 г.

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

### **4.1. Описание результатов инженерных изысканий**

*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** Объект расположен в Завьяловском районе Удмуртской Республики, восточнее ул. Архитектора П.П. Берша.

**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.

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 снегового покрова – к V снеговому району (карта 1). Согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение веса снегового 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  $W_o$  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.

В соответствии с таблицей Б.1 СП 131.13330.2020 исследуемая территория отнесена к ПВ климатическому подрайону, согласно приложению «В» СП 50.13330.2020 – 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 0,8-1,2 м.

Западнее проектируемых жилых домов №№ 13, 14 проложены сети водо- и теплоснабжения, в 16-19 м проектируемого дома № 14 находится строительная площадка, огороженная металлическим забором. В 22-32 м севернее проектируемых домов №№ 13, 15 имеются проезды из железобетонных плит для строительной техники.

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.

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, 2, 3, 4 относятся ко II 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 не более четырех различных по литологии слоев (II кат.);
- подземные воды отсутствуют (I кат.);
- на территории отмечены опасные инженерно-геологические процессы в виде морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания, а также 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.).

#### **4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы):**

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	5343-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	ООО ПИФ «Грин»
2	5367-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	ООО ПИФ «Грин»

#### **4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий:**

##### **Инженерно-геодезические изыскания**

Инженерно-геодезические изыскания проведены ООО ПИФ «Грин».

Целью инженерно-геодезических изысканий являлось получение 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.

Топографическая съемка выполнена в масштабе 1:500 сечением рельефа 0.5 м. Система координат местная (г. Ижевск), система высот Балтийская.

На территорию работ имеются планшеты с топографическим планом масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м ГУАиГ г. Ижевска, выполненные в разные периоды времени различными изыскательскими организациями. В районе работ развита Государственная геодезическая сеть. Пункты ГГС – Ижевск (Восточный), Ярушки, Чемошур, Медведево, Люлли. В результате обследования данные пункты признаны пригодными для

производства инженерно-геодезических изысканий и взяты за исходные пункты при создании опорной планово-высотной геодезической сети. Представлено разрешение ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» на использование вышеуказанных пунктов № 110/6371 от 09.06.2020г

Архивные материалы и планшеты использовались как основа при производстве топографической съемки и съемки текущих изменений.

Угловые и линейные измерения произведены электронным тахеометром Sokkia iM-105. Углы измерялись одним полным приемом с расхождением между полуприемами менее 30", а длины линий – в прямом и в обратном направлении, с точностью измерений не превышающей значения 1:2000.

Точки съемочного обоснования закреплены на местности временными знаками, с расчетом на их сохранность во время полевых работ. В ходе проведения съемочных работ были заложены 2 временных репера.

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

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

По результатам работ составлен план сетей подземных (надземных) инженерных коммуникаций, совмещенный с топографическим планом. Полнота съемки инженерных сетей и правильность основных технических характеристик согласована с эксплуатирующими организациями.

Проведение инженерно-геодезических изысканий осуществлялось с применением средств измерений, прошедших проверку и аттестацию в аккредитованных метрологических центрах. Обработка данных производилась при помощи программного обеспечения «CREDO», AutoCAD 2008.

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

- техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий от 06.12.2021г;
- программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий;
- свидетельство о допуске к работам по инженерным изысканиям № 0018.03-2010-1834002991-И-026 от 22 ноября 2011г.
- выписка № 583 от 18.01.2022г из реестра членов саморегулируемой организации в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания» (г. Казань) СРО-И-026-02022010;
- ведомость обследования исходных геодезических пунктов;
- разрешение № 110/6371 от 09.06.2020г на использование пунктов ГГС, выданное ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»;
- свидетельство № С-RCX/29-10-2021/106046688 о поверке спутникового геодезического GPS-приемника Trimble 5700 серийный номер 0220314663;
- свидетельство № С-RCX/29-10-2021/106046689 о поверке спутникового геодезического GPS-приемника Trimble 5700 серийный номер 0220414133;
- сведения о результатах поверки электронного тахеометра Sokkia iM-105;
- акт № 1 о сдаче геодезических знаков, закрепленных на местности, на наблюдение за сохранностью;
- каталог координат и высот точек планово-высотного обоснования;
- ведомость полноты согласований инженерных подземных (надземных) коммуникаций;
- акт внутреннего контроля и приемки результатов топографо-геодезических работ;
- схема расположения объекта;
- картограмма топографо-геодезической изученности района масштаба 1:10000;
- схема планово-высотного съемочного обоснования;

- абрисы геодезических пунктов;
- картограмма выполненных работ с границей участка изысканий;
- инженерно-топографический план М 1:500.

Технический отчет, включая текстовые и графические приложения, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101 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 и отвечают требованиям Технического задания и Программы.

### **Инженерно-геологические изыскания**

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 6 этап – жилые дома № 13, № 14, № 15» выполнены специалистами ООО ПИФ «Грин» в марте-апреле 2022 г.

Проектом предусматривается строительство жилого комплекса в составе трех 10-этажных зданий с подвальным этажом, заглубленным от отметки 0,00 на 1,3- 2,5 м: двухсекционных жилых домов №№ 13 и 15, и односекционный жилой дом № 14. Конструктивная схема сооружений – монолитный железобетонный каркас. Предполагаемый тип фундаментов – свайный с отдельно стоящими ростверками под вертикальные несущие конструкции. Сваи забивные железобетонные, сечением 300×300 или 350×350 мм, с предполагаемой длиной до 6 м. Абсолютная отметка низа ростверков для дома № 13 секции 1 составляет 167,95 м, секции 2 – 169,15 м; для дома № 14 – 165,25 м; для дома № 15 секции 1 – 169,35 м, секции 2 – 168,15 м. Расчетная нагрузка, передаваемая на сваю ( $N$ ) – 75 т.

Сооружения нормального (II) уровня ответственности.

Вид строительства – новое.

Стадия проектирования – проектная и рабочая документации.

Согласно техническому заданию изыскания выполнены в один этап.

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.

В прилегающей к участку строительства зоне, в пределах одного геоморфологического элемента ООО ПИФ «Грин» в 2019 г. проведены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе УР. Жилой дом № 1. Жилой дом № 2».

При рекогносцировочном обследовании территории в марте 2022 г. 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 настоящего Отчета, а также при определении нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов.

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-шесть инженерно-геологических скважин, расстояние между которыми не превышает 50 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 26-ти точках установкой статического зондирования до достижения предельных усилий вдавливания зонда.

Рекогносцировочное обследование территории 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.

Буровые и опытные работы выполнены в период с 14 по 25 марта 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 22 марта 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 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  $Fd$  сечениями 300×300 мм и 350×350 мм по СП 24.13330.2011 и ГОСТ 20522-2012. Графики изменения удельного сопротивления под конусом зонда по глубине зондирования нанесены на инженерно-геологические разрезы.

Лабораторные работы проведены в стационарной лаборатории физико-механических свойств грунтов ООО ПИФ «Грин» в период с 15 марта по 08 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 30416-2020.

Прочностные характеристики грунтов определены при природной влажности на приборе СППА 40/35-10 по схеме консолидированно-дренированного среза при нагрузках 100, 150, 200; 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. При испытаниях применен автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс «АСИС» (сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.34.033.A № 20752).

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

Произведено определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению:

- к углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению и средней плотности катодного тока;

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

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 22.13330.2016.2016. Результаты расчета представлены в приложении У.

Камеральная обработка материалов полевых работ и результатов лабораторных исследований грунтов, а также составление отчета выполнены в апреле 2022 г.

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)».

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* ( $tQ_{IV}$ ) и *делювиальные* ( $dQ_{IV}$ ) отложения, подстилаемые с глубины 1,4-3,2 м терригенными породами *уржумского яруса среднего отдела пермской системы* ( $P_{2ur}$ ).

#### **Сводный геолого-литологический разрез площадки:**

1. Почвенно-растительный слой мерзлый,  $Q_{IV}$ , интервал глубин от 0,0 до 0,2 м, мощность 0,2 м.

2. Техногенный грунт не слежавшийся мерзлый (отвалы, сформированные путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов)  $tQ_{IV}$ , интервал глубин от 0,0 до 1,0 м, мощность от 0,1-1,0 м.

3. Суглинок коричневый мерзлый, запесчаненный, с 0,6- 1,0 м тугопластичный, тяжелый, в отдельных интервалах – с частыми тонкими прослойками песка коричневого пылеватого,  $dQ_{IV}$ , интервал глубин от 0,0-0,1 до 1,4-3,2 м, мощность 1,0-3,0 м.

4. Глина красновато-коричневая полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, алевролитистая, с тонкими прослойками песка желтовато-коричневого пылеватого и алевролита голубовато-серого, в отдельных интервалах с включением дресвы известняка  $eP_{2ur}$ , интервал глубин от 1,4-3,2 до 4,3-10,2 м, мощность 2,5-7,3 м.

5. Глина красновато-коричневая твердая, легкая, алевролитистая, с тонкими прослойками голубого алевролита, с 11,1-15,0 м с прослойками песка желтовато-коричневого пылеватого мощностью до 10 см, единичным включением щебня известняка, с 14,7-17,7 м с прослоями известняка серого средней прочности мощностью до 10 см,  $P_{2ur}$ , интервал глубин от 4,3-10,2 до 20 м, мощность 9,8-15,7 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),  $tQ_{IV}$ ;*

*ИГЭ № 2 – суглинок тугопластичный, тяжелый,  $dQ_{IV}$ ;*

*ИГЭ № 3 – глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая,  $eP_{2ur}$ ;*

*ИГЭ № 4 – глина твердая, легкая,  $P_{2ur}$ .*

Грунты с различными физическими свойствами объединены в один инженерно-геологический элемент (глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая – в ИГЭ № 3), 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 – суглинок тугопластичный, тяжелый,  $dQ_{IV}$*

В ИГЭ № 2 выделен дисперсный связный осадочный минеральный грунт делювиального генезиса, залегающий с дневной поверхности, под техногенным грунтом и почвенно-растительным слоем до глубины 1,4-3,2 м, который характеризуется как суглинок тугопластичный, тяжелый, слабоводопроницаемый, сильнодеформируемый.

*ИГЭ № 3 – глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая,  $eP_{2ur}$*

В ИГЭ № 3 выделен дисперсный связный осадочный элювиальный минеральный грунт, залегающий под четвертичным суглинком в интервале глубин от 1,4-3,2 до 4,3-10,2 м, характеризующийся как глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, слабоводопроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунтах до 3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

*ИГЭ № 4 – глина твердая, легкая,  $P_{2ur}$*

В ИГЭ № 4 выделен дисперсный связный минеральный грунт, залегающий с глубины 4,3-10,2 м, который характеризуется как глина твердая, легкая, водонепроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунтах до 3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

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

**ИГЭ №2 суглинок тугопластичный, тяжелый,  $dQ_{IV}$ ,  $I_p=0,16$  д.ед,  $I_L=0,36$ ,  $e=0,71$  д.ед.,  $S_r=0,89$  д.ед.,  $p$  норм. =  $1,95 \text{ г/см}^3$ ,  $p_{0,85}=1,94$ ,  $\text{г/см}^3$ ,  $p_{0,95}=1,93$ ,  $\text{г/см}^3$ ,  $\varphi$  норм.=19 град.,  $\varphi_{0,85}=18$  град.,  $\varphi_{0,95}=17$  град.,  $C$  норм.=18 кПа,  $C_{0,85}=17$  кПа,  $C_{0,95}=16$  кПа,  $E=8$  МПа.**

**ИГЭ № 3 глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая,  $eP_{2ur}$ ,  $I_p=0,19$  д.ед,  $I_L=0,01$ ,  $e=0,69$  д.ед.,  $S_r=0,87$  д.ед.,  $p$  норм. =  $1,97 \text{ г/см}^3$ ,  $p_{0,85}=1,96$ ,  $\text{г/см}^3$ ,  $p_{0,95}=1,95$ ,  $\text{г/см}^3$ ,  $\varphi$  норм.=25 град.,  $\varphi_{0,85}=24$  град.,  $\varphi_{0,95}=23$  град.,  $C$  норм.=58 кПа,  $C_{0,85}=53$  кПа,  $C_{0,95}=50$  кПа,  $E=23$  МПа.**

**ИГЭ № 4 глина твердая, легкая,  $P_{2ur}$ ,  $I_p=0,20$  д.ед,  $I_L < 0$ ,  $e=0,55$  д.ед.,  $S_r=0,76$  д.ед.,  $p$  норм. =  $2,04 \text{ г/см}^3$ ,  $p_{0,85}=2,02$   $\text{г/см}^3$ ,  $p_{0,95}=2,00$   $\text{г/см}^3$ ,  $\varphi$  норм.=30 град.,  $\varphi_{0,85}=28$  град.,  $\varphi_{0,95}=27$  град.,  $C$  норм.=90 кПа,  $C_{0,85}=83$  кПа,  $C_{0,95}=79$  кПа,  $E=33$  МПа.**

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;
- по результатам испытаний статическими нагрузками на штамп [11.37] – для грунтов ИГЭ № 3;
- по результатам лабораторных испытаний методом трёхосного сжатия с учетом архивного материала [11.37]
- для грунтов ИГЭ № 4.

Учитывая, что грунты ИГЭ № 2 и 3 имеют коэффициент водонасыщения больше 0,80 д.ед., а грунты ИГЭ № 4 – 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 №№ 2 и 3 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности.

По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W14 и арматуре железобетонных конструкций грунты ИГЭ №№ 2 и 3 агрессивными свойствами не обладают.

По отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля грунты ИГЭ № 2 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности.

*Морозоопасность грунтов.* По степени морозоопасности, определенной расчетами в соответствии с разделом 6.8 СП 22.13330.2016, грунты ИГЭ № 2 классифицируются как среднепучинистые, грунты ИГЭ № 3 – слабопучинистые.

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. 35б; ИГЭ № 3 – п. 8г; ИГЭ № 4 – п. 8д.

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 0,1-1,0 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).

Элювиированные 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 № 3) 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 включением дресвы известняка. Вскрыта под четвертичным делювиальным суглинком. Мощность слоя составляет 2,5-7,3 м. Учитывая высокую влажность глины в природном состоянии (0,20-0,24 д.е.), она не является набухающей (приложение «В», ч. III СП-11-105-97). Грунт имеет высокие значения числа пластичности (0,18-0,22 д.е.), плотности скелета грунта ( $>1,5 \text{ г/см}^3$ ), 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** 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.

Значения коэффициентов фильтрации, уровнепроводности и гравитационной водоотдачи грунтов на основании лабораторных испытаний и «Рекомендаций по определению гидрогеологических параметров...»:

1. Техногенный грунт не слежавшийся (отвалы, сформированные путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов), tQIV, коэф.фильтрации 0,15 м/сут., коэф.уровнепровод.  $1,0 \times 10^2 \text{ м}^2/\text{сут.}$ , коэф. гравит.водоот. 0,03 д.е.

2. Суглинок тугопластичный, тяжелый, dQIV, коэф.фильтрации 0,1 м/сут., коэф.уровнепровод.  $1,0 \times 10^2$  м<sup>2</sup>/сут., коэф. гравит.водоот, 0,03 д.е.

3. Глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, eP2иг, коэф.фильтрации 0,03 м/сут., коэф.уровнепровод.  $1,0 \times 10^2$  м<sup>2</sup>/сут., коэф. гравит.водоот, 0,02 д.е.

4. Глина твердая, легкая, P2иг, коэф.фильтрации 0,003 м/сут.

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

#### **Рекомендации авторов отчета:**

Для 10-этажных жилых домов рекомендуется применение **свайного варианта фундаментов со столбчатыми ростверками** под вертикальные несущие конструкции. В качестве основания для нижнего конца свай возможно использовать грунты ИГЭ №№ 3, 4.

По результатам расчета несущей способности свай ( $F_d$ ) по данным статического зондирования в целом на объекте целесообразно применить забивные железобетонные сваи сечением 300×300 мм. Расчетная нагрузка ( $N$ ), передаваемая на сваю и равная по проекту 75 т, достигается забивными железобетонными сваями сечением 300×300 мм для жилого дома № 13 на глубине 4,5 м от низа ростверка, для жилого дома № 14 – на глубине 4,0 м, для жилого дома № 15 – на глубине 5,0-5,5 м.

В случае затруднения погружения свай на проектную отметку предусмотреть бурение скважин-лидеров.

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

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, исключаящие 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:**

*Инженерно-геодезические изыскания*

Изменения не вносились.

*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 файла	контрольная сумма	примечание
1	Раздел ПД N 1_999.00.31.33.33-2542-ПЗ	pdf	4d0ebcae	
2	Раздел ПД N 2_999.00.31.33.33-2542-ПЗУ изм.1	pdf	353ddd11	
3	Раздел ПД N 3.1_999.00.31.33.33-2542-AP1 изм.1	pdf	797ad371	
4	Раздел ПД N 3.2_999.00.31.33.33-2542-AP2 изм.1	pdf	bb66385b	
5	Раздел ПД N 3.3_999.00.31.33.33-2542-AP3 изм.1	pdf	1287da7f	
6	Раздел ПД N 4.1.1_999.00.31.33.33-2542-КР1.1	pdf	e6679d30	



7	Раздел ПД N 4.1.2_999.00.31.33.33-2542-КР1.2	pdf	839025d1	
8	Раздел ПД N 4.1.3_999.00.31.33.33-2542-КР1.3	pdf	ccced805	
9	Раздел ПД N 4.2.1_999.00.31.33.33-2542-КР2.1	pdf	a2dbf5d0	
10	Раздел ПД N 4.2.2_999.00.31.33.33-2542-КР2.2	pdf	0ebe88e1	
11	Раздел ПД N 4.2.3_999.00.31.33.33-2542-КР2.3	pdf	6d95d31c	
12	Раздел ПД N 5.1.1_999.00.31.33.33-2542-ИОС1.1	pdf	a4d0b8bb	
13	Раздел ПД N 5.1.2_999.00.31.33.33-2542-ИОС1.2	pdf	ceebdc3e	
14	Раздел ПД N 5.1.3_999.00.31.33.33-2542-ИОС1.3	pdf	cab47067	
15	Раздел ПД N 5.2.1_999.00.31.33.33-2542-ИОС2.1 изм.1	pdf	34402ff9	
16	Раздел ПД N 5.2.2_999.00.31.33.33-2542-ИОС2.2 изм.1	pdf	9e131207	
17	Раздел ПД N 5.2.3_999.00.31.33.33-2542-ИОС2.3 изм.1	pdf	eab340a9	
18	Раздел ПД N 5.3.1_999.00.31.33.33-2542-ИОС3.1	pdf	89567c99	
19	Раздел ПД N 5.3.2_999.00.31.33.33-2542-ИОС3.2	pdf	2816054a	
20	Раздел ПД N 5.3.3_999.00.31.33.33-2542-ИОС3.3	pdf	01594e76	
21	Раздел ПД N 5.4.1_999.00.31.33.33-2542-ИОС4.1 изм.1	pdf	e4bffd19	
22	Раздел ПД N 5.4.2_999.00.31.33.33-2542-ИОС4.2 изм.1	pdf	6c28dd23	
23	Раздел ПД N 5.4.3_999.00.31.33.33-2542-ИОС4.3 изм.1	pdf	d040ea18	
24	Раздел ПД N 5.5.1_999.00.31.33.33-2542-ИОС5.1	pdf	be411893	
25	Раздел ПД N 5.5.2_999.00.31.33.33-2542-ИОС5.2	pdf	bf6b8773	
26	Раздел ПД N 5.5.3_999.00.31.33.33-2542-ИОС5.3	pdf	395e1a0e	
27	Раздел ПД N 5.7.1_999.00.31.33.33-2542-ИОС7.1	pdf	b7c77c97	
28	Раздел ПД N 5.7.2_999.00.31.33.33-2542-ИОС7.2	pdf	fb1e1213	
29	Раздел ПД N 5.7.3_999.00.31.33.33-2542-ИОС7.3	pdf	d8ba2037	
30	Раздел ПД N 8_999.00.31.33.33-2542-ООС изм.1	pdf	55a53519	
31	Раздел ПД N 9.1_999.00.31.33.33-2542-ПБ1 изм.1	pdf	cda302b8	
32	Раздел ПД N 9.2_999.00.31.33.33-2542-ПБ2 изм.1	pdf	a5ae6b25	
33	Раздел ПД N 9.3_999.00.31.33.33-2542-ПБ3 изм.1	pdf	eeb60e14	
34	Раздел ПД N 10_999.00.31.33.33-2542-ОДИ	pdf	5b6447cf	
35	Раздел ПД N 10(1).1_999.00.31.33.33-2542-ЭЭ1 изм.1	pdf	8353d1f2	
36	Раздел ПД N 10(1).2_999.00.31.33.33-2542-ЭЭ2 изм.1	pdf	baf2a94f	
37	Раздел ПД N 10(1).3_999.00.31.33.33-2542-ЭЭ3 изм.1	pdf	28287d90	
38	Раздел ПД N 12.1.1_999.00.31.33.33-2542-ТБЭ1	pdf	8c3fb85d	
39	Раздел ПД N 12.1.2_999.00.31.33.33-2542-ТБЭ2	pdf	585bbb9d	
40	Раздел ПД N 12.1.3_999.00.31.33.33-2542-ТБЭ3	pdf	ea2ec4ed	
41	Раздел ПД N 12.2.1_999.00.31.33.33-2542-ПКР1	pdf	13b7ad46	
42	Раздел ПД N 12.2.2_999.00.31.33.33-2542-ПКР2	pdf	64d85d63	
43	Раздел ПД N 12.2.3_999.00.31.33.33-2542-ПКР3	pdf	18ce39d0	
44	Раздел ПД N 3_99.00.31.33.33-2542-АР.РР	pdf	898c1cdc	
45	Раздел ПД N 4.2.1_999.00.31.33.33-2542-КР.РР1	pdf	251ff05f	
46	Раздел ПД N 4.2.2_999.00.31.33.33-2542-КР.РР2	pdf	e2e33fac	
47	Раздел ПД N 4.2.3_999.00.31.33.33-2542-КР.РР3	pdf	7c630a60	
48	999.00.31.33.33-2542-СП	pdf	0851d0fd	
49	999.00.31.33.33-2542-ИОС1.4	pdf	ba142423	
50	999.00.31.33.33-2542-ИОС1.5	pdf	4580a9d2	
51	999.00.31.33.33-2542-ИОС2.4 изм. 1	pdf	081d97d1	
52	999.00.31.33.33-2542-ИОС3.4 изм. 1	pdf	f670a04e	
53	999.00.31.33.33-2542-ИОС3.5 изм. 1	pdf	1af1829e	
54	999.00.31.33.33-2542-ИОС4.4	pdf	d60a44d3	
55	999.00.31.33.33-2542-ИОС5.4	pdf	f6895a94	

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

Проектная документация объектов капитального строительства «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 6 этап – жилые дома №13, №14, №15» представлена в следующем составе:

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	999.00.31.33.33-2542-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	999.00.31.33.33-2542-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	изм.1
3.1	999.00.31.33.33-2542-АР1	Раздел 3. Архитектурные решения Часть 1. Жилой дом №13	изм.1
3.2	999.00.31.33.33-2542-АР2	Часть 2. Жилой дом №14	изм.1
3.3	999.00.31.33.33-2542-АР3	Часть 3. Жилой дом №15	изм.1
4.1.1	999.00.31.33.33-2542-КР1.1	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения Книга 1. Часть 1. Архитектурно-строительные решения. Жилой дом №13	
4.1.2	999.00.31.33.33-2542-КР1.2	Книга 1. Часть 2. Архитектурно-строительные решения. Жилой дом №14	
4.1.3	999.00.31.33.33-2542-КР1.3	Книга 1. Часть 3. Архитектурно-строительные решения. Жилой дом №15	
4.2.1	999.00.31.33.33-2542-КР2.1	Книга 2. Часть 1. Конструкции железобетонные. Жилой дом №13	
4.2.2	999.00.31.33.33-2542-КР2.2	Книга 2. Часть 2. Конструкции железобетонные. Жилой дом №14	
4.2.3	999.00.31.33.33-2542-КР2.3	Книга 2. Часть 3. Конструкции железобетонные. Жилой дом №15	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1.1	999.00.31.33.33-2542-ИОС1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения Часть 1. Жилой дом №13	
5.1.2	999.00.31.33.33-2542-ИОС1.2	Часть 2. Жилой дом №14	
5.1.3	999.00.31.33.33-2542-ИОС1.3	Часть 3. Жилой дом №15	
5.1.4	999.00.31.33.33-2542-ИОС1.4	Часть 4. Наружное электроосвещение (внутриплощадочные сети)	
5.1.5	999.00.31.33.33-2542-ИОС1.5	Часть 5. Наружные сети электроснабжения (внутриплощадочные)	
5.2.1	999.00.31.33.33-2542-ИОС2.1	Подраздел 2. Система водоснабжения Часть 1. Жилой дом №13	изм.1
5.2.2	999.00.31.33.33-2542-ИОС2.2	Часть 2. Жилой дом №14	изм.1
5.2.3	999.00.31.33.33-2542-ИОС2.3	Часть 3. Жилой дом №15	изм.1
5.2.4	999.00.31.33.33-2542-ИОС2.4	Часть 4. Наружные сети водоснабжения (внутриплощадочные)	изм.1
5.3.1	999.00.31.33.33-2542-ИОС3.1	Подраздел 3. Система водоотведения Часть 1. Жилой дом №13	
5.3.2	999.00.31.33.33-2542-ИОС3.2	Часть 2. Жилой дом №14	
5.3.3	999.00.31.33.33-2542-ИОС3.3	Часть 3. Жилой дом №15	
5.3.4	999.00.31.33.33-2542-ИОС3.4	Часть 4. Наружные сети хоз-бытовых стоков (внутриплощадочные)	изм.1
5.3.5	999.00.31.33.33-2542-ИОС3.5	Часть 5. Наружные сети ливневых стоков (внутриплощадочные)	изм.1
5.4.1	999.00.31.33.33-2542-ИОС4.1	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Часть 1. Жилой дом №13	изм.1
5.4.2	999.00.31.33.33-2542-ИОС4.2	Часть 2. Жилой дом №14	изм.1
5.4.3	999.00.31.33.33-2542-ИОС4.3	Часть 3. Жилой дом №15	изм.1

5.5.1	999.00.31.33.33-2542-ИОС5.1	Подраздел 5. Сети связи	
5.5.2	999.00.31.33.33-2542-ИОС5.2	Часть 1. Жилой дом №13	
5.5.3	999.00.31.33.33-2542-ИОС5.3	Часть 2. Жилой дом №14	
5.5.4	999.00.31.33.33-2542-ИОС5.4	Часть 3. Жилой дом №15	
	не представлялся	Часть 4. Наружные сети связи (внутриплощадочные)	
	не представлялся	Подраздел 6. Система газоснабжения	
5.6.1	999.00.31.33.33-2542-ИОС7.1	Подраздел 7. Технологические решения	
5.6.2	999.00.31.33.33-2542-ИОС7.2	Часть 1. Жилой дом №13	
5.6.3	999.00.31.33.33-2542-ИОС7.3	Часть 2. Жилой дом №14	
	не представлялся	Часть 3. Жилой дом №15	
	не представлялся	Раздел 6. Проект организации строительства	
	не представлялся	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
8	999.00.31.33.33-2542-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	изм. 1
9.1	999.00.31.33.33-2542-ПБ1	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	изм. 1
9.2	999.00.31.33.33-2542-ПБ2	Часть 1. Жилой дом №13	изм. 1
9.3	999.00.31.33.33-2542-ПБ3	Часть 2. Жилой дом №14	изм. 1
		Часть 3. Жилой дом №15	изм. 1
10	999.00.31.33.33-2542-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1.1	999.00.31.33.33-2542-ЭЭ1	Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	изм. 1
10.1.2	999.00.31.33.33-2542-ЭЭ2	Часть 1. Жилой дом №13	изм. 1
10.1.3	999.00.31.33.33-2542-ЭЭ3	Часть 2. Жилой дом №14	изм. 1
		Часть 3. Жилой дом №15	изм. 1
	не представлялся	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	
12.1.1	999.00.31.33.33-2542-ТБЭ1	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
12.1.2	999.00.31.33.33-2542-ТБЭ2	Книга 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
12.1.3	999.00.31.33.33-2542-ТБЭ3	Часть 1. Жилой дом №13	
		Часть 2. Жилой дом №14	
		Часть 3. Жилой дом №15	
12.2.1	999.00.31.33.33-2542-ПКР1	Книга 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	
12.2.2	999.00.31.33.33-2542-ПКР2	Часть 1. Жилой дом №13	
12.2.3	999.00.31.33.33-2542-ПКР3	Часть 2. Жилой дом №14	
		Часть 3. Жилой дом №15	
		Расчеты:	
	999.00.31.33.33-2542-АР.РР	Расчет инсоляции. Расчет КЕО Жилые дома №13, №14, №15	
	999.00.31.33.33-2542-КР.РР1	Конструктивные расчеты Жилой дом №13	
	999.00.31.33.33-2542-КР.РР2	Жилой дом №14	
	999.00.31.33.33-2542-КР.РР3	Жилой дом №15	

### **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*

Статический расчет каркаса здания выполнялся с использованием ПК «MicroFe-СтаДиКон версии 2021».

*Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов*

Задаaniem на проектирование установлено строительство с выделением пусковых этапов: 6 этап – Жилые дома №13, №14, №15.

Проектная документация в отношении отдельного этапа строительства разработана в объеме, необходимом для осуществления каждого этапа строительства.

*Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения*

Проектом не предусмотрены затраты, связанные со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения.

*Заверение проектной организации*

Имеется заверение проектной организации о том, что 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.

### **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 бульваром, с южной стороны с местным проездом, а далее с бульваром, с востока - с участком свободным от застройки, с севера с территорией УДС.

Рельеф площадки ровный, с общим уклоном 2-3° в южном направлении. Абсолютные отметки поверхности в пределах пятна застройки изменяются от 166,00 до 173,90 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.

Проектом предусмотрено строительство трех жилых домов №13, 14, 15.

Проектируемые двухсекционные жилые дома №13, 15 прямоугольной формы в плане с этажностью - 10 этажей. На первом этаже расположены встроенные помещения общественного назначения (офисы). Максимальные габаритные размеры в осях 1-4/А-Г – 84,48×13,72м

Проектируемый жилой дом №14 прямоугольной формы в плане и состоит из одной жилой секции этажностью 10 этажей. Габаритные размеры жилого дома в осях 1-6/А-Ж – 18,79×28,28м.

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ж5 - зона многоэтажной жилой застройки. Кадастровый номер участка 18:08:023027:1377. Проектируемые объекты входят в состав основных видов разрешенного использования земельного участка.

Технико-экономические показатели земельного участка

Наименование	Ед.изм.	Количество	
		в границах отведенного участка	за границами отведенного участка
Площадь территории в границах проектирования	м <sup>2</sup>	15222,00	3686,00
Площадь застройки, в т.ч.:	м <sup>2</sup>	3190,30	-
- жилой дом №13		1295,00	
- жилой дом №14		600,30	
- жилой дом №15		1295,00	
Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	7470,80	3001,25
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	4560,90	684,75

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 местных нормативов 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. Берша.

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

#### **Раздел «Архитектурные решения»**

Проектом предусмотрено строительство трех многоквартирных жилых домов.

##### *Жилой дом №13*

Проектируемый жилой дом №13 прямоугольной формы в плане и состоит из двух жилых секций одинаковой этажности (10 этажей). На первом этаже расположены встроенные помещения общественного назначения (офисы).

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 №1, соответствующая абсолютной отметке +171,100.

Вертикальная связь между этажами осуществляется через лестничные клетки и лифты.

В каждой секции предусмотрен пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100мм [ШxГ]). Лифты обслуживают надземные этажи.

Проектируемый двухсекционный многоквартирный жилой дом состоит из:

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

#### Подвальный этаж

В подвальном этаже 1 секции расположены: техподполье для прокладки инженерных сетей, насосная, ИТП, электрощитовые, помещение СС, водомерный узел и коридоры. Высота помещений переменная - 2,4 м, 3,1 м.

В подвальном этаже 2 секции расположены: техподполье для прокладки инженерных сетей, коридоры и кладовые. Кладовые предусмотрены для индивидуального пользования жильцов.

Высота помещений переменная - 2,4 м, 3,0 м.

#### Первый этаж

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

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

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

Всего в здании 4 встроенных офисов. Встроенные помещения общественного назначения имеют свои обособленные выходы непосредственно наружу, во всех офисах на входах 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 этажах всех секций предусмотрены следующие общедомовые помещения: коридор, лестничная клетка. Высота жилых этажей составляет 2,90м.

Общее количество квартир – 212 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 №14*

Проектируемый жилой дом №14 прямоугольной формы в плане и состоит из одной жилой секции этажностью 10 этажей. 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 +168,400.

Вертикальная связь между этажами осуществляется через лестничную клетку и лифт.

В доме предусмотрен пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100мм [ШxГ]). Лифты обслуживают надземные этажи.

Проектируемый односекционный многоквартирный жилой дом состоит из:

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

#### Подвальный этаж

В подвальном этаже расположены: техподполье для прокладки инженерных сетей, насосная, ИТП, электрощитовые, помещение СС, помещение для дренажных насосов, водомерный узел и коридоры. Высота помещений переменная - 2,4 м, 2,65 м.

#### Первый этаж

На первом этаже расположены: офисы, тамбуры, колясочная, ПУИ, коридор, лестничная клетка. Всего в здании 5 встроенных офисов.

Высота первого этажа в части встроенных помещений / во входной зоне: 3,35м/3,50м.

Встроенные помещения общественного назначения имеют свои обособленные выходы непосредственно наружу, во всех офисах на входах 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 этажах всех секций предусмотрены следующие общедомовые помещения: коридор, лестничная клетка. Высота жилых этажей составляет 2,90м.

Общее количество квартир – 81 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 №15*

Проектируемый жилой дом №15 прямоугольной формы в плане и состоит из двух жилых секций одинаковой этажности (10 этажей). На первом этаже расположены встроенные помещения общественного назначения (офисы).

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 №1, соответствующая абсолютной отметке +171,300.

Вертикальная связь между этажами осуществляется через лестничную клетку и лифты.

В каждой секции предусмотрен пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100х1100мм [ШхГ]). Лифты обслуживают надземные этажи.

Проектируемый двухсекционный многоквартирный жилой дом состоит из:

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

#### Подвальный этаж

В подвальном этаже 1 секции расположены: техподполье для прокладки инженерных сетей, коридоры и кладовые. Кладовые предусмотрены для индивидуального пользования жильцов.

В подвальном этаже 2 секции расположены: техподполье для прокладки инженерных сетей, насосная, ИТП, электрощитовые, помещение СС, водомерный узел и коридоры.

Высота помещений переменная - 2,4 м, 3,1 м.

#### Первый этаж

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

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

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

Всего в здании 4 встроенных офисов. Встроенные помещения общественного назначения имеют свой обособленный выход 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 этажах всех секций предусмотрены следующие общедомовые помещения: коридор, лестничная клетка. Высота жилых этажей составляет 2,90м.

Общее количество квартир – 212 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 решения разработаны с учетом климатических, градостроительных условий района строительства и соответствующих строительных норм.

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 квартирами 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.

#### **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. 6 этап - жилые дома N13, N14, N15

**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 СП 20.13330 нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  равно 2,5 кПа;

- по давлению ветра – к I ветровому району (карта 2). Согласно таблице 11.1 СП 20.13330 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 исследуемая территория отнесена к ПВ климатическому подрайону, согласно приложению «В» СП 50.13330 – 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 0,8-1,2 м.

Западнее проектируемых жилых домов №№ 13, 14 проложены сети водо и теплоснабжения, в 16-19 м проектируемого дома № 14 находится строительная площадка, огороженная металлическим забором. В 22-32 м севернее проектируемых домов №№ 13, 15 имеются проезды из железобетонных плит для строительной техники.

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* ( $tQ_{IV}$ ) и *делювиальные* ( $dQ_{IV}$ ) отложения, подстилаемые с глубины 1,4-3,2 м терригенными породами *уржумского яруса среднего отдела пермской системы* ( $P_{2иг}$ ).

Геолого-литологический разрез сверху вниз в порядке стратиграфической последовательности:

- почвенно-растительный слой мерзлый от 0,0 до 0,2 м;

- техногенный грунт не слежавшийся мерзлый (отвалы, сформированные путем отсыпки суглинков и глин, полученных при отрывке котлованов) от 0,0 до 1,0 м;

- суглинок коричневый мерзлый, запесчаненный, с 0,6 - 1,0 м тугопластичный, тяжелый, в отдельных интервалах – с частыми тонкими прослойками песка коричневого пылеватого от 0,0-1,0 до 1,4-3,2 м;

- глина красновато-коричневая полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, алевритистая, с тонкими прослойками песка желтовато-коричневого пылеватого и алеврита голубовато-серого, в отдельных интервалах с включениями дресвы известняка от 1,4-3,2 до 4,3-10,2 м;

- глина красновато-коричневая твердая, легкая, алевритистая, с тонкими прослойками голубого алеврита, с 11,1-15,0 м с прослойками песка желтовато-коричневого пылеватого мощностью до 10 см, единичным включением щебня известняка, с 14,7-17,7 м с прослоями известняка серого средней прочности мощностью до 10 см от 4,3-10,2 до 20,0 м.

*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 – ОСР-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 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);

ИГЭ № 2 – суглинок тугопластичный, тяжелый, плотность 1,94 т/м<sup>3</sup>; удельное сцепление 17 кПа; угол внутреннего трения 18 град.; модуль деформации 8 Мпа;

ИГЭ № 3 – глина полутвердая и твердая, легкая, трещиноватая, плотность 1,96 т/м<sup>3</sup>; удельное сцепление 53 кПа; угол внутреннего трения 24 град.; модуль деформации 23 Мпа.

ИГЭ № 4 – глина твердая, легкая, плотность 2,02 т/м<sup>3</sup>; удельное сцепление 83 кПа; угол внутреннего трения 28 град.; модуль деформации 33 Мпа.

Учитывая, что грунты ИГЭ №№ 2 и 3 имеют коэффициент водонасыщения больше 0,80 д.ед., а грунты ИГЭ № 4 – 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 №№ 2 и 3 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности (приложение Р).

По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W14 и арматуре железобетонных конструкций грунты ИГЭ №№ 2 и 3 агрессивными свойствами не обладают.

По отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля грунты ИГЭ №№ 2 и 3 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности.

*Морозоопасность грунтов.* По степени морозоопасности, определенной расчетами в соответствии с разделом 6.8 СП 22.13330, грунты ИГЭ № 2 классифицируются как среднепучинистые, грунты ИГЭ № 3 – слабопучинистые.

*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.*

Проектируемое здание **жилого дома №13**, 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
Степень огнестойкости зданий	II
Класс конструктивной пожарной опасности зданий	CO
Этажность здания	10
Количество этажей (включая подвальный этаж)	11

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 № 13 состоит из 2-х рядовых блок-секций: секция № 1 размерами в осях 13,72 × 38,90 м; секция № 2 размерами в осях 13,72×45,53 м.

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	1	2
Общая осадка, мм	32.5	32.3
Разница осадок, мм /		
Относительная разница осадок	5 / 0.0015	5 / 0.0015
Максимальное горизонтальное перемещение по оси X, мм	5.8	4.6
Максимальное горизонтальное перемещение по оси Y, мм	19.6	22.6
Прогиб плиты перекрытия, мм	14.4	19.5

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

Проектируемое здание **жилого дома №14**, 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
Степень огнестойкости зданий	II
Класс конструктивной пожарной опасности зданий	CO
Этажность здания	10
Количество этажей (включая подвальный этаж)	11

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

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	1
Общая осадка, мм	61.4

Разница осадок, мм	
/Относительная разница осадок	5 / 0,0015
Максимальное горизонтальное перемещение по оси X, мм	10.5
Максимальное горизонтальное перемещение по оси Y, мм	7.5
Прогиб плиты перекрытия, мм	17.8

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

Проектируемое здание **жилого дома №15**, 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
Степень огнестойкости зданий	II
Класс конструктивной пожарной опасности зданий	CO
Этажность здания	10
Количество этажей (включая подвальный этаж)	11

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 № 15 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;

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	1	2
Общая осадка, мм	32.3	32.5
Разница осадок, мм /		
Относительная разница осадок	5 / 0.0015	5 / 0.0015
Максимальное горизонтальное перемещение по оси X, мм	4.6	5.8
Максимальное горизонтальное перемещение по оси Y, мм	22.6	19.6
Прогиб плиты перекрытия, мм	19.5	14.4

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 и в соответствии с требованиями СП 63.13330.2012, СП 24.13330.2011, СП 45.13330.2012.

**Наружные стены подвала** – толщиной 200 мм, армированы вязаными сетками, расположенными симметрично у боковых сторон стены, соединенными между собой хомутами из арматуры  $\varnothing$ 6 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 0.8м 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  $\varnothing$ 6 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** выше отм. 0.000 (стенные заполнения каркаса) запроектированы ненесущими двухслойными с поэтажным опиранием: внутренний слой из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПП-39-50-F50-1600 ГОСТ6133-99 толщиной 190 мм; утеплитель – плиты из каменной ваты толщиной 100-150 мм, покрытый декоративной минеральной штукатуркой. Парапет выполняется из монолитного железобетона толщиной 150 мм высотой 1 м.

**Кровля** – плоская неэксплуатируемая с организованным водостоком. 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; - затирка цементно-песчаным раствором М50 - 5 мм.

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

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

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.

**Жилой дом №13. Фундаменты** – свайные с монолитными железобетонными ростверками.

Сваи приняты забивными ж/б сечением 300х300мм и длиной 5.0м по серии 1.011.1-10 вып. 1 марки С50.30-8 класс бетона В25 F150 W6 ГОСТ 19804-91. Несущая способность свай по данным статического зондирования  $F_d=94$  т. Допускаемая нагрузка

на сваю равна  $94/1,25=75$ тс. По результатам расчета максимальное давление, передаваемое на сваю равно 75тс. С целью проверки несущей способности свай и возможности их погружения до проектной отметки, перед массовой забивкой, проектом предусматривается пробное погружение свай с последующим испытанием динамической нагрузкой.

Соединение свай с ростверком – условно шарнирное, ограничивающее передачу изгибающего момента на сваи и исключают растягивающие усилия в сваях. Анкеровка арматуры свай в ростверк принята как для сжатой арматуры – 400 мм для арматуры А400 диаметром 14 мм, вычисленная по формуле 10.3 СП 63.13330.2012.

Ростверки – монолитные железобетонные высотой 600мм под пилоны и стены из бетона класса В25 W6 F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона: - нижняя 60 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 покрыть холодной битумной мастикой за 2 раза.

**Жилой дом №14. Фундаменты** – свайные с монолитными железобетонными ростверками.

Сваи приняты забивными ж/б сечением 300х300мм и длиной 4.5м по серии 1.011.1-10 вып. 1 марки С45.30-8 класс бетона В25 F150 W6 ГОСТ 19804-91. Несущая способность свай по данным статического зондирования  $F_d=94$  т. Допускаемая нагрузка на сваю равна  $94/1,25=75$ тс. По результатам расчета максимальное давление, передаваемое на сваю равно 75тс. С целью проверки несущей способности свай и возможности их погружения до проектной отметки, перед массовой забивкой, проектом предусматривается пробное погружение свай с последующим испытанием динамической нагрузкой.

Соединение свай с ростверком – условно шарнирное, ограничивающее передачу изгибающего момента на сваи и исключают растягивающие усилия в сваях. Анкеровка арматуры свай в ростверк принята как для сжатой арматуры – 400 мм для арматуры А400 диаметром 14 мм, вычисленная по формуле 10.3 СП 63.13330.2012.

Ростверки – монолитные железобетонные высотой 600мм под пилоны и стены из бетона класса В25 W6 F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона: - нижняя 60 мм, - верхняя 30 мм.

Из фундаментной плиты и ростверков предусмотрены арматурные выпуски в тело пилонов и стен длиной не менее 50d.

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

**Жилой дом №15. Фундаменты** – свайные с монолитными железобетонными ростверками.

Сваи приняты забивными ж/б сечением 300х300мм и длиной 5.5м по серии 1.011.1-10 вып. 1 марки С55.30-8 класс бетона В25 F150 W6 ГОСТ 19804-91. Несущая способность свай по данным статического зондирования  $F_d=94$  т. Допускаемая нагрузка на сваю равна  $94/1,25=75$ тс. По результатам расчета максимальное давление, передаваемое на сваю равно 75тс. С целью проверки несущей способности свай и возможности их погружения до проектной отметки, перед массовой забивкой, проектом предусматривается пробное погружение свай с последующим испытанием динамической нагрузкой.

Соединение свай с ростверком – условно шарнирное, ограничивающее передачу изгибающего момента на сваи и исключают растягивающие усилия в сваях. Анкеровка арматуры свай в ростверк принята как для сжатой арматуры – 400 мм для арматуры А400 диаметром 14 мм, вычисленная по формуле 10.3 СП 63.13330.2012.

Ростверки – монолитные железобетонные высотой 600мм под пилоны и стены из бетона класса В25 W6 F150 с арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона: - нижняя 60 мм, - верхняя 30 мм.

Из фундаментной плиты и ростверков предусмотрены арматурные выпуски в тело пилонов и стен длиной не менее 50d.

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

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

Уровень ответственности здания – нормальный.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности жилой части – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности встроенной части офиса – Ф4.3

Класс конструктивной пожарной опасности – С0

**Жилой дом №13.** 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 подвальным техническим этажом для размещения инженерных помещений и коммуникаций.

На первом этаже во 2-й секции запроектированы общественные помещения - офисы. Офисы решены в виде открытого пространства. В каждом офисе предусмотрен с/у совмещенный с ПУИ, который отвечает требованиям доступности МГН. Каждый офис имеет отдельные независимые от жилья входы.

Для жилой части дома на 1-м этаже предусмотрены: тамбуры, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка типа Л1.

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, габариты кабины 2100x1100 (ширина на глубину), имеющих остановки на всех этажах, кроме технического. Применяется оборудование по типу фирмы «Otis» по ГОСТ 5746-2015 или аналог.

**Жилой дом №14.** Здание имеет приближенный к квадрату план, с максимальными габаритами в осях 18,79м x 28,28м. Здание высотой в 10 этажей, без чердака с подвальным техническим этажом для размещения инженерных помещений и коммуникаций.

На первом этаже запроектированы общественные помещения - офисы. Офисы решены в виде открытого пространства. В каждом офисе предусмотрен с/у совмещенный с ПУИ, который отвечает требованиям доступности МГН. Каждый офис имеет отдельные независимые от жилья входы.

Для жилой части дома на 1-м этаже предусмотрены: тамбуры, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка типа Л1.

Со 2 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, габариты кабины 2100x1100 (ширина на глубину), имеющих остановки на всех этажах, кроме технического. Применяется оборудование по типу фирмы «Otis» по ГОСТ 5746-2015 или аналог.

**Жилой дом №15.** 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 подвальным техническим этажом для размещения инженерных помещений и коммуникаций. На первом этаже в 1-й секций запроектированы общественные помещения - офисы.

Офисы решены в виде открытого пространства. В каждом офисе предусмотрен с/у совмещенный с ПУИ, который отвечает требованиям доступности МГН. Каждый офис имеет отдельные независимые от жилья входы.

Для жилой части дома на 1-м этаже предусмотрены: тамбуры, колясочная, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка типа Л1.

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, габариты кабины 2100x1100 (ширина на глубину), имеющих остановки на всех этажах, кроме технического. Применяется оборудование по типу фирмы «Otis» по ГОСТ 5746-2015 или аналог.

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

**Жилой дом №13.** В подвальном техническом этаже выполнена разводка всех инженерных систем. В 1-й секции размещены: коридор технических помещений, помещение СС, электрощитовая жилого дома, электрощитовая общественных помещений, ИТП, водомерный узел, помещение для дренажных насосов, насосная.

Во 2-й секции: индивидуальные кладовые, коридор. В каждой секции выходы из технического подвала наружу предусмотрены через лестницы в приямок. При этом, выходы из коридоров кладовых - в отдельные лестницы.

Проектом предусмотрены студии, однокомнатные, двухкомнатные квартиры.

**Жилой дом №14.** В подвальном техническом этаже выполнена разводка всех инженерных систем, запроектированы – коридор технических помещений, помещение СС, электрощитовая жилого дома, электрощитовая общественных помещений, ИТП, водомерный узел, помещение для дренажных насосов, насосная. Выходы из технического подвала наружу предусмотрены через лестницы в приямок.

Проектом предусмотрены однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры.

**Жилой дом №15.** В подвальном техническом этаже выполнена разводка всех инженерных систем. В 1-й секции размещены: индивидуальные кладовые, коридор. Во 2-й секции: коридор технических помещений, помещение СС, электрощитовая жилого дома, электрощитовая общественных помещений, ИТП, водомерный узел, помещение для дренажных насосов. В каждой секции выходы из технического подвала наружу предусмотрены через лестницы в приямок. 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 51.13330.2012.



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.9.26 СП 54.13330.2011.

Технические помещения подвального этажа с постоянно работающим оборудованием (источниками шума), под служебными помещениями с постоянным пребыванием людей. Конструкции лифтовых шахт к жилым помещениям не примыкают.

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 закрывание дверей при входе в здание;
- герметизация мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях;
- исключение возможности проникновения грызунов в свободное пространство при установке декоративных панелей, отделке стен гипсокартонными плитами и другими материалами, монтаже подвесных потолков.

Для защиты объекта от синантропных членистоногих предусмотрено герметизация швов и стыков плит и межэтажных перекрытий, мест ввода и прохождения электропроводки, санитарно-технических и других коммуникаций через перекрытия, стены и другие ограждения, мест стыковки вентиляционных блоков.

*- гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.*

Защита 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 наплавленным 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.*

Выбор технических решений по созданию нормируемых метеорологических условий посредством систем отопления и вентиляции определен содержанием: технических условий, технологического задания, и предусматривает устройство систем общеобменной и естественной вентиляции и водяного отопления.

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 подвальном этаже, не смежно по вертикали и горизонтали с жилыми помещениями на основании п.№ 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Посадка здания и расположение в нем квартир удовлетворяют требованиям:

- СП 52.13330.2011 (СНиП 23 - 05 - 95\*) «Естественное и искусственное освещение»;

- СанПин 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

*- пожарную безопасность.*

соответствии с п. 6.5.1 и таблицей 6.8 СП 2.13130, проектируемое здание имеет 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 – кладовые помещения.
- 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 - КМ0.

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 этаж (кроме технических помещений):*

Полы по грунту: грунтовое уплотненное основание песок или гравий, с устройством тропинок до эксплуатируемых помещений – 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 (утеплитель принят по расчету энергоэффективности здания, см. раздел ЭЭ-1 - ЭЭ-3);
- устройство стяжки ц.п.  $t= 50-60$  мм;
- керамогранит на клею  $t=10-20$ мм. 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 проекту.

Состав пола офисов:

- монолитная ж/б плита  $t=180$  мм;
- экструзионный пенополистирол ХРС, не менее  $t=50$  мм (утеплитель принят по расчету энергоэффективности здания, см. раздел ЭЭ-1 - ЭЭ-3);
- 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 - полипропилен,  $t=8$  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 (утеплитель принят по расчету энергоэффективности здания, см. раздел ЭЭ-1 - ЭЭ-3).

В помещениях со средней и большой интенсивностью воздействия жидкостей на пол, в конструкции пола заложена гидроизоляция. В с/у квартир гидроизоляция не выполняется.

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.

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;
- устройство стяжки ц.п.  $t= 80$  мм;

- керамогранит на клею  $t=15\text{мм.}$ ;

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

Лестничная клетка - монолитная ж/б плита  $t=180\text{ мм}$  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-ПП-39-50- F25-  $1600\text{кг/м}^3$  по ГОСТ 6133-2019,  $t=190\text{ мм}$ . Стены с финишной отделкой: водно-дисперсионная краска ВД-ВА-224,  $t=15\text{ мм}$ . Стены со стороны технического этажа – без отделки.

Стены между офисами и жилой частью дома, помещениями с различными классами пожарной опасности: керамзитобетонные блоки КПП-ПП-39-50-F25-  $1600\text{ кг/м}^3$  по ГОСТ 6133- 2019,  $t=190\text{ мм}$ ;

Финишная отделка стен и перегородок в офисах выполняется арендаторами / собственниками офиса. Стены и перегородки - штукатурка гипсовая  $15\text{мм.}$ , пилонь - затирка до  $5\text{ мм}$ .

Межквартирные стены и стены между квартирами и местами общего пользования (МОП): керамзитобетонные блоки КПП-ПП-39-50-F25-  $1600\text{ кг/м}^3$ ,  $t=190\text{ мм}$ ;

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

Перегородки в сан. узлах, ванных (квартир, офисов), ПУИ: керамзитобетонные блоки КПП-ПП-39-50-F25-  $1600\text{ кг/м}^3$  по ГОСТ 6133-2019,  $t=90\text{ мм}$ .

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

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

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

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

#### ***Кровля:***

Кровля 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),  $t=4,2\text{ мм}$ ;

- нижний слой кровельного ковра: наплавляемый рулонный битумно-полимерный материал по ГОСТ 32805-2014,  $t=2,8\text{ мм}$ ;

- грунтовка – праймер битумный,  $t=1\text{ мм}$ ;

- стяжка цементно-песчаная, уложенная полусухим способом с фиброармированием М150,  $t=30\text{ мм}$ ;

- полистиролбетон ( $\rho=250\text{ кг/м.куб}$ ) D250 В0,5 F100 по ГОСТ 33929-2016 с разуклонкой,  $t\text{ min}=100\text{ мм}$ ;

- полистиролбетон ( $\rho=250\text{ кг/м.куб}$ ) D250 В0,5 F100 по ГОСТ 33929-2016,  $t=350\text{ мм}$ ;

- пароизоляция – пленка полиэтиленовая с нахлестом швов  $t, 0,150$  первый сорт по ГОСТ 10354-82;

- грунтовка – праймер битумный,  $t=1\text{ мм}$ ;

- раствор цементно-песчаный (выравнивающая затирка), t=5 мм;
- железобетон (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 отмостка 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 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 отмостки;
- гидроизоляция стен и пола заглубленных помещений.

*о\_1) 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.

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

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.

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

**Подраздел «Система электроснабжения»**

**Часть 1. Жилой дом №13**

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

Согласно ТУ № 181050530 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, 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 №13:

Расчетная мощность на шинах ТП - 297,8 кВт., в т.ч.

- Точка №1, №2 - на вводах 1,2 (ВРУ-1 - жилая часть) - 285,4 кВт;

- Точка №3, №4 - на вводах 3,4 (ВРУ-2 - встроенные помещения) - 12,36 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 надёжности 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 надёжности 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 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 или аналог. Показания от счетчиков электроэнергии по интерфейсу RS-485 поступают на коммутатор, расположенный в шкафу АСКУЭ, в помещении узла связи. Вся информация поступает на АРМ ИАСКУЭ «Пульсар» или аналог управляющей компании, сетевой компании.

**з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.**

Электроснабжение токоприемников здания запроектировано от отдельно стоящей двух трансформаторной подстанции с трансформаторами мощностью 2000 кВА.

**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 схемы 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 ВВ<sup>г</sup>-LS. Предусматривается розеточная сеть, электроснабжение оборудования, электрическое освещение. 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 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. 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 - 29,7 кВт - I категория электроснабжения (лифты, аварийное освещение, насосы, ИТП).

**Часть 2. Жилой дом №14**

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

Согласно ТУ № 181050530 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, расчётных данных, заданий смежных разделов.

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

Жилой дом №14:

Расчетная мощность на шинах ТП - 155,9 кВт., в т.ч.

- Точка №1, №2 - на вводах 1, 2 (ВРУ-1 - жилая часть) - 138,0 кВт.

- Точка №3, №4 - на вводах 3, 4 (встроенные помещения) - 17,9 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 надёжности 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 надёжности 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 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 или аналог. Показания от счетчиков электроэнергии по интерфейсу RS-485 поступают на коммутатор, расположенный в шкафу АСКУЭ, в помещении узла связи. Вся информация поступает на АРМ ИАСКУЭ «Пульсар» или аналог управляющей компании, сетевой компании.

**з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.**

Электроснабжение токоприемников здания запроектировано от отдельно стоящей двух трансформаторной подстанции с трансформаторами мощностью 2000 кВА.

**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 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 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 VBrHr(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 2.2.1.2.1.1.1.1278-03.

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 3. Жилой дом №15**

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

Согласно ТУ № 181050530 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, 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 №15:

Расчетная мощность на шинах ТП - 297,8 кВт., в т.ч.

- Точка №1, №2 - на вводах 1,2 (ВРУ-1 - жилая часть) - 285,4 кВт;

- Точка №3, №4 - на вводах 3,4 (ВРУ-2 - встроенные помещения) - 12,36 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 надёжности 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 надёжности 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 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 или аналог. Показания от счетчиков электроэнергии по интерфейсу RS-485 поступают на коммутатор, расположенный в шкафу АСКУЭ, в помещении узла связи. Вся информация поступает на АРМ ИАСКУЭ «Пульсар» или аналог управляющей компании, сетевой компании.

**з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.**

Электроснабжение токоприемников здания запроектировано от отдельно стоящей двух трансформаторной подстанции с трансформаторами мощностью 2000 кВА.

**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 ВВrHr(A)-LS. Предусматривается розеточная сеть, электроснабжение оборудования, электрическое освещение. 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 - 29,7 кВт - I категория электроснабжения (лифты, аварийное освещение, насосы, ИТП).

#### **Подраздел «Система водоснабжения»**

Подключение к сетям водоснабжения предусмотрено согласно техническим условиям от 10.02.2022 г. № 15, выданным МУП г.Ижевска «Ижводоканал» в соответствии с которыми мах нагрузка 126,67 м<sup>3</sup>/сут; полив – 14,83 м<sup>3</sup>/сут; пожаротушение 20 л/с; диаметр сети в точке подключения 300/200 мм.

Получено письмо МУП г.Ижевска «Ижводоканал» №2743/17-15-22 от 18.02.2022 г. о гарантированном напоре воды 2,2 атм (22,72 м) на отм. 174,00 м.

#### ***Наружные сети***

Выполнены наружные и внутриплощадочные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Источником водоснабжения проектируемой застройки является существующая сеть водоснабжения диаметром 300/200 мм западнее жилого дома №13.

Выполнено кольцевание существующей сети хозяйственно – питьевого и противопожарного водопровода. Проектом предусматривается устройство полукольца от проектируемого колодца В1.6-1, расположенного на существующей сети водопровода юго-западнее жилого дома №13, до проектируемой камеры В1.6-8/ПГ, расположенной на той же сети с северо-западной стороны жилого дома №13.

В узловых точках предусматривается установка запорной арматуры.

Наружное пожаротушение жилых домов осуществляется проектируемыми пожарными гидрантами, установленными в колодцах В1.6-6/ПГ, В1.6-6/ПГ, В1.6-7/ПГ, В1.6-8/ПГ, а так же существующими ПГ.

Максимальный расход воды на наружное пожаротушение – 20 л/с.

Пожарные гидранты расставлены на кольцевой водопроводной сети из условия обеспечения пожаротушения любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Пожарные гидранты установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части.

Прокладка водопровода принята подземная из чугунных труб ВЧШГ  $\varnothing 300$  по ТУ 1461-037-90910065-2015, напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17–  $\varnothing 63 \times 3,8$  и 110  $\times 6,6$  питьевые ГОСТ 18599-2001 изм. 2.

Прокладка водопровода предусмотрена открытым способом.

Глубина заложения водопровода принимается с учетом глубины промерзания грунтов, существующего рельефа местности, проектируемых и существующих коммуникаций.

На сети выполнены водопроводные камеры и колодцы по ТП 901-09-11.84.

Трассировка сетей уточняется после согласования с ресурсоснабжающими организациями.

### ***Жилой дом №13***

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются магистральные и внутриквартальные сети проектируемой застройки.

В жилом доме № 13 имеется два вида потребителей:

- жилая часть (1-10 этажи); выполнен хозяйственно-питьевой водопровод холодной и горячей воды В1;

- встроенные помещения-офисы (1 этаж); выполнен хозяйственно-питьевой водопровод холодной и горячей воды встроенных помещений (В11).

Выполнено два ввода диаметром 110 мм каждый.

Согласно заданию на проектирование для полива прилегающей территории по периметру здания устанавливаются поливочные краны диаметром 25мм.

На вводе за первой стеной в помещении водомерного узла предусмотрена установка общедомового водомера со счетчиком Взлет – ЭРСВ-541ЛВ DN 32 или аналог.

Предусмотрен водомер со счетчиком ВСХНд – 32 на вводе холодной воды в индивидуальный тепловой пункт (ИТП).

На вводах в офисные помещения, на ответвлениях в каждую квартиру предусмотрена установка водомеров холодной и горячей воды, регуляторов давления, обратных клапанов.

В каждой квартире на сети хозяйственно-питьевого водопровода после счетчика предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения.

Требуемый напор в сети ХПВ для офисов составляет 28,49 м.

Требуемый напор в сети ГВС для офисов составляет 28,05 м.

Требуемый напор в сети ХВС жилой части составляет 58,11 м.

Требуемый напор в сети ГВС жилой части составляет 69,25 м.

Для обеспечения необходимым давлением сети хозяйственно-питьевого водопровода жилого дома и офисов предусматривается повысительная многонасосная установка 3GPE EVMSG5 8N5/2.2 ESPT 304M (или аналог) производительностью 11 м<sup>3</sup>/ч, напором 50 м; (два рабочих, один резервный). Насосная установка размещается в отдельном помещении, расположенном на техническом этаже.

Материал труб: магистральные трубопроводы и стояки – из полипропиленовых армированных труб ГОСТ 32415-2013. Сети, прокладываемые скрыто в полу, выполнены 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) предусмотрены в теплоизоляции из вспененного полиэтилена.

Стояки холодного и горячего водоснабжения прокладываются в коммуникационных шахтах.

Для выпуска воздуха из системы горячего водоснабжения в верхних точках системы устанавливаются воздухоотводчики. В нижних точках предусмотрена установка спускных



вентилей. В нижней зоне циркуляционных стояков предусмотрена установка балансировочных клапанов.

Установка запорной арматуры предусматривается в обвязке водомерных узлов, у основания стояков, на ответвлениях от магистральной сети, на подводках к смесителям, перед воздухоотводчиками.

Качество воды обеспечивает водоснабжающая организация города.

Источником горячего водоснабжения является проектируемый водонагреватель, установленный в помещении ИТП.

Система горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией по стоякам. Полотенцесушители установлены на подающем стояке по схеме, обеспечивающей постоянный проток через них горячей воды.

Баланс водопотребления и водоотведения, Жилой дом № 13:

Вода общая 51,84 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 31,68 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 20,16 м<sup>3</sup>/сут

Офисы

Вода общая 0,192 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 0,12 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 0,07 м<sup>3</sup>/сут

Итого по дому № 13

Вода общая 52,032 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 31,80 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 20,232 м<sup>3</sup>/сут

Полив территории 4,94\* (потери) м<sup>3</sup>/сут

Водоотведение 52,032 м<sup>3</sup>/сут

Наружное пожаротушение 20 л/с.

#### ***Жилой дом №14***

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются магистральные и внутриквартальные сети проектируемой застройки.

В жилом доме № 14 имеется два вида потребителей:

- жилая часть (2-10 этажи); выполнен хозяйственно-питьевой водопровод холодной и горячей воды В1;

- встроенные помещения-офисы (1 этаж); выполнен хозяйственно-питьевой водопровод холодной и горячей воды встроенных помещений (В11).

Выполнено два ввода диаметром 63 мм каждый.

Согласно заданию на проектирование для полива прилегающей территории по периметру здания устанавливаются поливочные краны диаметром 25мм.

На вводе за первой стеной в помещении водомерного узла предусмотрена установка общедомового водомера со счетчиком Взлет – ЭРСВ-541ЛВ DN 25 или аналог.

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

На вводах в офисные помещения, на ответвлениях в каждую квартиру предусмотрена установка водомеров холодной и горячей воды, регуляторов давления, обратных клапанов.

В каждой квартире на сети хозяйственно-питьевого водопровода после счетчика предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения.

Требуемый напор в сети ХПВ для офисов составляет 27,04 м.

Требуемый напор в сети ГВС для офисов составляет 26,71 м.

Требуемый напор в сети ХВС жилой части составляет 55,27 м.

Требуемый напор в сети ГВС жилой части составляет 66,21 м.

Для обеспечения необходимым давлением сети хозяйственно-питьевого водопровода жилого дома и офисов предусматривается повысительная установка 3GPE EVMSG3 11N5/1,1 ESPT 304M или аналог производительностью 7,3 м<sup>3</sup>/ч, напором 50 м,

(два рабочих, один резервный). Насосная установка размещается в отдельном помещении, расположенном на техническом этаже.

Материал труб: магистральные трубопроводы и стояки – из полипропиленовых армированных труб ГОСТ 32415-2013. Сети, прокладываемые скрыто в полу, выполнены 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) предусмотрены в теплоизоляции из вспененного полиэтилена.

Стояки холодного и горячего водоснабжения прокладываются в коммуникационных шахтах.

Для выпуска воздуха из системы горячего водоснабжения в верхних точках системы устанавливаются воздухоотводчики. В нижних точках предусмотрена установка спускных вентилей. В нижней зоне циркуляционных стояков предусмотрена установка балансировочных клапанов.

Установка запорной арматуры предусматривается в обвязке водомерных узлов, у основания стояков, на ответвлениях от магистральной сети, на подводках к смесителям, перед воздухоотводчиками.

Качество воды обеспечивает водоснабжающая организация города.

Источником горячего водоснабжения является проектируемый водонагреватель, установленный в помещении ИТП.

Система горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией по стоякам. Полотенцесушители установлены на подающем стояке по схеме, обеспечивающей постоянный проток через них горячей воды.

Баланс водопотребления и водоотведения, Жилой дом № 14:

Вода общая 22,32 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 13,64 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 8,68 м<sup>3</sup>/сут

Офисы

Вода общая 0,29 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 0,18 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 0,11 м<sup>3</sup>/сут

Итого по дому № 14

Вода общая 22,61 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 18,82 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 8,79 м<sup>3</sup>/сут

Полив территории 4,94\* (потери) м<sup>3</sup>/сут

Водоотведение 22,61 м<sup>3</sup>/сут

Наружное пожаротушение 15 л/с.

### ***Жилой дом №15***

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются магистральные и внутриквартальные сети проектируемой застройки.

В жилом доме № 15 имеется два вида потребителей:

- жилая часть (1-10 этажи); выполнен хозяйственно-питьевой водопровод холодной и горячей воды В1;

- встроенные помещения-офисы (1 этаж); выполнен хозяйственно-питьевой водопровод холодной и горячей воды встроенных помещений (В11).

Выполнено два ввода диаметром 110 мм каждый.

Согласно заданию на проектирование для полива прилегающей территории по периметру здания устанавливаются поливочные краны диаметром 25мм.

На вводе за первой стеной в помещении водомерного узла предусмотрена установка общедомового водомера со счетчиком Взлет – ЭРСВ-541ЛВ DN 32 или аналог.

Предусмотрен водомер со счетчиком ВСХНд – 32 на вводе холодной воды в индивидуальный тепловой пункт (ИТП).

На вводах в офисные помещения, на ответвлениях в каждую квартиру предусмотрена установка водомеров холодной и горячей воды, регуляторов давления, обратных клапанов.

В каждой квартире на сети хозяйственно-питьевого водопровода после счетчика предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения.

Требуемый напор в сети ХПВ для офисов составляет 27,29 м.

Требуемый напор в сети ГВС для офисов составляет 26,85 м.

Требуемый напор в сети ХВС жилой части составляет 56,91 м.

Требуемый напор в сети ГВС жилой части составляет 68,05 м.

Для обеспечения необходимым давлением сети хозяйственно-питьевого водопровода жилого дома и офисов предусматривается повысительная многонасосная установка 3GPE EVMSG5 8N5/2.2 ESPT 304M (или аналог) производительностью 11 м<sup>3</sup>/ч, напором 50 м; (два рабочих, один резервный). Насосная установка размещается в отдельном помещении, расположенном на техническом этаже.

Материал труб: магистральные трубопроводы и стояки – из полипропиленовых армированных труб ГОСТ 32415-2013. Сети, прокладываемые скрыто в полу, выполнены 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) предусмотрены в теплоизоляции из вспененного полиэтилена.

Стояки холодного и горячего водоснабжения прокладываются в коммуникационных шахтах.

Для выпуска воздуха из системы горячего водоснабжения в верхних точках системы устанавливаются воздухоотводчики. В нижних точках предусмотрена установка спускных вентилей. В нижней зоне циркуляционных стояков предусмотрена установка балансировочных клапанов.

Установка запорной арматуры предусматривается в обвязке водомерных узлов, у основания стояков, на ответвлениях от магистральной сети, на подводках к смесителям, перед воздухоотводчиками.

Качество воды обеспечивает водоснабжающая организация города.

Источником горячего водоснабжения является проектируемый водонагреватель, установленный в помещении ИТП.

Система горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией по стоякам. Полотенцесушители установлены на подающем стояке по схеме, обеспечивающей постоянный проток через них горячей воды.

Баланс водопотребления и водоотведения, Жилой дом № 15:

Вода общая 51,84 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 31,68 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 20,16 м<sup>3</sup>/сут

Офисы

Вода общая 0,192 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 0,12 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 0,072 м<sup>3</sup>/сут

Итого по дому № 15

Вода общая 52,032 м<sup>3</sup>/сут

- вода холодная 31,80 м<sup>3</sup>/сут

- вода горячая 20,232 м<sup>3</sup>/сут

Полив территории 4,94\* (потери) м<sup>3</sup>/сут

Водоотведение 52,032 м<sup>3</sup>/сут

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.

#### **Подраздел «Система водоотведения»**

Подключение к сетям водоотведения предусмотрено согласно техническим условиям от 10.02.2022 г. № 15, выданным МУП г.Ижевска «Ижводоканал» в соответствии с которыми max нагрузка 126,67 м<sup>3</sup>/сут; диаметр сети в точке подключения 300/500 мм.

### ***Наружные сети бытового водоотведения***

Проектом предусматривается строительство самотечного коллектора для отведения хозяйственно-бытовых стоков в ранее запроектированную сеть хозяйственно-бытовой канализации 3,4,5 этапов и далее - в существующий колодец К1-1сущ., расположенный на существующем коллекторе диаметром Д=300/500мм, проходящем по ул.Берша.

Трассировка сетей уточняется после согласования с ресурсоснабжающими организациями.

Прокладка сети предусмотрена открытым способом.

Колодцы на самотечных сетях предусмотрены из сборных железобетонных элементов круглыми в плане Д1000мм. Наружная и внутренняя гидроизоляция колодцев не предусматривается (грунты сухие).

### ***Наружные сети ливневой канализации***

Проектом предусматривается строительство самотечного коллекторов для отведения поверхностных сточных вод по закрытой самотечной сети К2.6 в ранее запроектированную сеть ливневой канализации К2(DN/ID800).

Далее стоки направляются на строящиеся очистные сооружения, расположенные с юго-восточной стороны от строящихся домов.

Прокладка сети К2.6 предусмотрена открытым способом. Минимальная глубина заложения самотечной сети принята с учетом сезонного промерзания грунтов. Сеть прокладывается с уклонами от 0,007 до 0,03.

Колодцы на самотечных сетях предусмотрены из сборных железобетонных элементов круглыми в плане Д1000мм, Д1500мм.

Перепадная камера выполнена согласно ТП 902-09-46.88 ал.5 с высотой перепада 2,0-3,0м.

В нижних точках установлены дождеприемные колодцы.

Расчетный расход воды л/с 508,0

### ***Жилой дом № 13***

В здании жилого дома № 13 предусматривается устройство следующих систем:

- бытовой канализации жилого дома (К1);
- бытовой канализации офисов (К1.1);
- дренажной канализации (Кд);
- системы внутренних водостоков (К2).

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома, офисов, помещений уборочного инвентаря в соответствующие наружные внутриплощадочные сети.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от офисов предусматривается отдельными выпусками.

Дренажная канализация предусмотрена для сбора аварийных стоков и случайных проливов из помещений водомерного узла, насосной и ИТП. В помещениях насосной и ИТП предусмотрены прямки с погружными насосами. Дренажные стоки из водомерного узла самотеком поступают в помещение дренажных насосов. Дренажные стоки из прямков перекачиваются в наружные сети ливневой канализации.

Сети бытовой канализации, отводящие сточные воды в наружную канализационную сеть, 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 соответствующие 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. Отвод ливневых и дренажных стоков предусматривается в проектируемые внутриплощадочные сети ливневой канализации.

Общее количество отводимых стоков от проектируемого жилого дома и офисов составляет 52,032 м<sup>3</sup>/сут.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из канализационных полипропиленовых труб ГОСТ 32414-2013 диаметром 50÷110 мм.

Выпуски выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГОСТ 18599-2001. Стояки закрыты несгораемыми коробами с устройством против ревизии люка размером 0,3 х 0,4 м.

Для прочистки стояков предусмотрены ревизии. Для прочистки горизонтальных трубопроводов предусмотрены прочистки в начале отводного трубопровода и в местах поворотов.

Монтаж сантехнических приборов и отводных трубопроводов выполняют собственники помещений.

Предусматривается применение противопожарных муфт при прохождении стояков междуэтажных перекрытий.

Сети напорной дренажной канализации прокладываются из напорных полипропиленовых труб PPRC. Выпуски дренажной канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГОСТ 18599-2001. Самотечные сети дренажной канализации, прокладываемые в полу подвала, выполнены из напорных труб НПВХ125 ГОСТ Р 51613-2000.

Водосточная сеть и выпуски прокладываются из напорных труб НПВХ125 диаметром 110 -160 мм ГОСТ Р 51613-2000.

Расчетный расход дождевых вод с кровли здания составляет 21,09 л/с.

Сбор и отвод ливневых стоков с кровли предусматривается через кровельные воронки с листоуловителем с обжимными фланцами из нержавеющей стали с электрообогревом фирмы «HL Hutterer Lechner GmbH» или аналог.

#### ***Жилой дом № 14***

В здании жилого дома № 14 предусматривается устройство следующих систем:

- бытовой канализации жилого дома (К1);
- бытовой канализации офисов (К1.1);
- дренажной канализации (Кд);
- системы внутренних водостоков (К2).

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома, офисов, помещений уборочного инвентаря в соответствующие наружные внутриплощадочные сети.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от офисов предусматривается отдельными выпусками.

Дренажная канализация предусмотрена для сбора аварийных стоков и случайных проливов из помещений водомерного узла, насосной и ИТП. В помещениях насосной и ИТП предусмотрены прямки с погружными насосами. Дренажные стоки из водомерного узла самотеком поступают в помещение дренажных насосов. Дренажные стоки из прямков перекачиваются в наружные сети ливневой канализации.

Сети бытовой канализации, отводящие сточные воды в наружную канализационную сеть, 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 соответствующие 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. Отвод ливневых и дренажных стоков предусматривается в проектируемые внутриплощадочные сети ливневой канализации.

Общее количество отводимых стоков от проектируемого жилого дома и офисов составляет 22,61 м<sup>3</sup>/сут

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из канализационных полипропиленовых труб ГОСТ 32414-2013 диаметром 50÷110 мм.

Выпуски выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГОСТ 18599-2001. Стояки закрыты несгораемыми коробами с устройством против ревизии люка размером 0,3 х 0,4 м.

Для прочистки стояков предусмотрены ревизии. Для прочистки горизонтальных трубопроводов предусмотрены прочистки в начале отводного трубопровода и в местах поворотов.

Монтаж сантехнических приборов и отводных трубопроводов выполняют собственники помещений.

Предусматривается применение противопожарных муфт при прохождении стояков междуэтажных перекрытий.

Сети напорной дренажной канализации прокладываются из напорных полипропиленовых труб PPRC. Выпуски дренажной канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГОСТ 18599-2001. Самотечные сети дренажной канализации, прокладываемые в полу подвала, выполнены из напорных труб НПВХ125 ГОСТ Р 51613-2000.

Водосточная сеть и выпуски прокладываются из напорных труб НПВХ125 диаметром 110 -160 мм ГОСТ Р 51613-2000.

Расчетный расход дождевых вод с кровли 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 фирмы «HL Hutterer Lechner GmbH» или аналог.

### ***Жилой дом № 15***

В здании жилого дома № 15 предусматривается устройство следующих систем:

- бытовой канализации жилого дома (К1);
- бытовой канализации офисов (К1.1);
- дренажной канализации (Кд);
- системы внутренних водостоков (К2).

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома, офисов, помещений уборочного инвентаря в соответствующие наружные внутриплощадочные сети.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от офисов предусматривается отдельными выпусками.

Дренажная канализация предусмотрена для сбора аварийных стоков и случайных проливов из помещений водомерного узла, насосной и ИТП. В помещениях насосной и ИТП предусмотрены приемки с погружными насосами. Дренажные стоки из водомерного узла самотеком поступают в помещение дренажных насосов. Дренажные стоки из приемков перекачиваются в наружные сети ливневой канализации.

Сети бытовой канализации, отводящие сточные воды в наружную канализационную сеть, 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 соответствующие 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. Отвод ливневых и дренажных стоков предусматривается в проектируемые внутриплощадочные сети ливневой канализации.

Общее количество отводимых стоков от проектируемого жилого дома и офисов составляет 52,032 м<sup>3</sup>/сут

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из канализационных полипропиленовых труб ГОСТ 32414-2013 диаметром 50÷110 мм.

Выпуски выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГОСТ 18599-2001. Стояки закрыты несгораемыми коробами с устройством против ревизии люка размером 0,3 х 0,4 м.

Для прочистки стояков предусмотрены ревизии. Для прочистки горизонтальных трубопроводов предусмотрены прочистки в начале отводного трубопровода и в местах поворотов.

Монтаж сантехнических приборов и отводных трубопроводов выполняют собственники помещений.

Предусматривается применение противопожарных муфт при прохождении стояков междуэтажных перекрытий.

Сети напорной дренажной канализации прокладываются из напорных полипропиленовых труб PPRC. Выпуски дренажной канализации выполняются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГОСТ 18599-2001. Самотечные сети дренажной канализации, прокладываемые в полу подвала, выполнены из напорных труб НПВХ125 ГОСТ Р 51613-2000.

Водосточная сеть и выпуски прокладываются из напорных труб НПВХ125 диаметром 110-160 мм ГОСТ Р 51613-2000.

Расчетный расход дождевых вод с кровли здания составляет 21,09 л/с.

Сбор и отвод ливневых стоков с кровли предусматривается через кровельные воронки с листоуловителем с обжимными фланцами из нержавеющей стали с электрообогревом фирмы «HL Hutterer Lechner GmbH» или аналог.

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.

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

**Жилой дом №13 (Раздел 999.00.31.33.33-2542-ИОС4.1):**

Источник теплоснабжения - Ижевская ТЭЦ-2.

Точка подключения согласно договору №3800-FA058/01-013/0006-2020 от 05.02.2020 технического присоединения – на границе с инженерно-техническими сетями каждого отдельно стоящего дома от т.58 тепловывода 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. -2.500.

Для дома запроектирована двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов от ИТП под потолком техподполья к вертикальным стоякам. Предусмотрена разбивка системы отопления по секциям дома.

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 «Пульсар» или аналогом, 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 сифонные компенсаторы (на стояках).

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из негорючих материалов (стальных труб). Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков и на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прохода трубопроводов выполнить негорючими материалами.

Магистральные трубопроводы системы отопления покрыты кремнийорганической эмалью КО-8104 и теплоизолированы.

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 каналные бытовые вентиляторы. Выброс



воздуха предусмотрен из каналов на кровлю через турбодетфлекторы. 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 микрощелевым проветриванием. Монтаж системы вентиляции осуществляет 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 выполнить 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 выполнить 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» № 3800-ФА 058/01-013/0006-20/001 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 Ду50 или аналог.

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 №14 (Раздел 999.00.31.33.33-2542-ИОС4.2):**

Источник теплоснабжения - Ижевская ТЭЦ-2.

Точка подключения согласно договору №3800-FA058/01-013/0006-2020 от 05.02.2020 технического присоединения – на границе с инженерно-техническими сетями каждого отдельно стоящего дома от т.58 тепловывода 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 техподполья 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 «Пульсар» или аналогом, 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).

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из негорючих материалов (стальных труб). Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков и на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прохода трубопроводов выполнить негорючими материалами.

Магистральные трубопроводы системы отопления покрыты кремнийорганической эмалью КО-8104 и теплоизолированы.

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 микрощелевым проветриванием. Монтаж системы вентиляции осуществляет 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 выполнить 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 выполнить класса герметичности «А».

Проект теплового пункта выполнен на основании технических условий тепловых сетей ООО «УКС» № 3800-ФА 058/01-013/0006-20/001 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 Ду50 или аналог.

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 №15 (Раздел 999.00.31.33.33-2542-ИОС4.3):**

Источник теплоснабжения - Ижевская ТЭЦ-2.

Точка подключения согласно договору №3800-ФА058/01-013/0006-2020 от 05.02.2020 технического присоединения – на границе с инженерно-техническими сетями каждого отдельно стоящего дома от т.58 тепловывода 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. -2.500.

Для дома запроектирована двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов от ИТП под потолком техподполья к вертикальным стоякам. Предусмотрена разбивка системы отопления по секциям дома.

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 «Пульсар» или аналог, 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 сифонные компенсаторы (на стояках).

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из негорючих материалов (стальных труб). Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков и на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прохода трубопроводов выполнить негорючими материалами.

Магистральные трубопроводы системы отопления покрыты кремнийорганической эмалью КО-8104 и теплоизолированы.

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 турбодфлекторы. 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 микрощелевым проветриванием. Монтаж системы вентиляции осуществляет 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 выполнить 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 выполнить 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» №№ 3800-ФА 058/01-013/0006-20/001 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 или аналог.

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.

#### **Подраздел «Сети связи»**

##### *Жилой дом №13*

Точка присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» - оптическая муфта ПАО «МТС», расположенная по адресу: Завьяловский район, ул. Строителя Николая Шишкина, д. 4/4. Предусмотрена прокладку ВОЛС от точки присоединения до места размещения телекоммуникационных шкафов. Способ прокладки выполнен методом организации воздушно-кабельных переходов между зданиями, опорами и/или по подземным коммуникациям.

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 выполняется установка электромагнитного кодового замка и предусматривается место для установки оборудования домофона и его электроснабжение.

Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов (АСКУЭ) – по ТУ от энергоснабжающих организаций.

Способы прокладки СС от этажного щитка до квартиры выполняется в ПНД трубе в стяжке пола для возможности прокладки кабеля домофона и интернета.

Для диспетчеризации квартирных счетчиков закладывается ПНД труба в стяжке пола для возможности прокладки кабеля от квартирных счетчиков ХВС и ГВС до теплосчетчика, от теплосчетчика до этажного электрощитка.

Диспетчеризация лифтов жилого дома выполнена согласно технических условий ЗАО «Удмуртлифт» № б/н от 24.03.2022 г на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь». Диспетчеризация лифтов выполнена по Ethernet каналу. В щите управления лифтом установлена информационная розетка RJ-45. Обеспечена возможность

последовательного соединения лифтовых шахт кабелем UTP категории 5е проложенным в гофрированной трубе по техническому этажу.

#### *Жилой дом №14*

Точка присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» - оптическая муфта ПАО «МТС», расположенная по адресу: Завьяловский район, ул. Строителя Николая Шишкина, д. 4/4. Предусмотрена прокладку ВОЛС от точки присоединения до места размещения телекоммуникационных шкафов. Способ прокладки выполнен методом организации воздушно-кабельных переходов между зданиями, опорами и/или по подземным коммуникациям.

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 выполняется установка электромагнитного кодового замка и предусматривается место для установки оборудования домофона и его электроснабжение.

Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов (АСКУЭ) – по ТУ от энергоснабжающих организаций.

Способы прокладки СС от этажного щитка до квартиры выполняется в ПНД трубе в стяжке пола для возможности прокладки кабеля домофона и интернета.

Для диспетчеризации квартирных счетчиков закладывается ПНД труба в стяжке пола для возможности прокладки кабеля от квартирных счетчиков ХВС и ГВС до теплосчетчика, от теплосчетчика до этажного электрощитка.

Диспетчеризация лифтов жилого дома выполнена согласно технических условий ЗАО «Удмуртлифт» № б/н от 24.03.2022 г на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь». Диспетчеризация лифтов выполнена по Ethernet каналу. В щите управления лифтом установлена информационная розетка RJ-45. Обеспечена возможность последовательного соединения лифтовых шахт кабелем UTP категории 5е проложенным в гофрированной трубе по техническому этажу.

#### *Жилой дом №15*

Точка присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» - оптическая муфта ПАО «МТС», расположенная по адресу: Завьяловский район, ул. Строителя Николая Шишкина, д. 4/4. Предусмотрена прокладку ВОЛС от точки присоединения до места размещения телекоммуникационных шкафов. Способ прокладки выполнен методом организации воздушно-кабельных переходов между зданиями, опорами и/или по подземным коммуникациям.

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 выполняется установка электромагнитного кодового замка и предусматривается место для установки оборудования домофона и его электроснабжение.

Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов (АСКУЭ) – по ТУ от энергоснабжающих организаций.

Способы прокладки СС от этажного щитка до квартиры выполняется в ПНД трубе в стяжке пола для возможности прокладки кабеля домофона и интернета.

Для диспетчеризации квартирных счетчиков закладывается ПНД труба в стяжке пола для возможности прокладки кабеля от квартирных счетчиков ХВС и ГВС до теплосчетчика, от теплосчетчика до этажного электрощитка.

Диспетчеризация лифтов жилого дома выполнена согласно технических условий ЗАО «Удмуртлифт» № б/н от 24.03.2022 г на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь». Диспетчеризация лифтов выполнена по Ethernet каналу. В щите управления лифтом установлена информационная розетка RJ-45. Обеспечена возможность последовательного соединения лифтовых шахт кабелем UTP категории 5е проложенным в гофрированной трубе по техническому этажу.

### **Подраздел «Технологические решения»**

Проектом предполагается строительство трех многоквартирных жилых домов:

жилой дом №13 - двухсекционный с встроенными частично во 2-й секции помещениями общественного назначения (офисы), квартиры расположены частично на 1м этаже и со 2 по 10 этажи;

жилой дом №14 - односекционный с встроенными на 1-м этаже помещениями общественного назначения (офисы), квартиры расположены со 2 по 10 этажи;

жилой дом №15 двухсекционный с встроенными частично в 1-й секции помещениями общественного назначения (офисы), квартиры расположены с 1 по 10 этажи.

Офисы решены в виде открытого пространства. В каждом офисе предусмотрен с/у совмещенный с ПУИ, который отвечает требованиям доступности МГН. Каждый офис имеет отделенный от жилой части независимый вход. В офисные помещения обеспечен доступ маломобильным группам населения.

#### *Жилые дома*

##### *Жилой дом №13*

В техническом подвале выполнена разводка всех инженерных систем. В 1-й секции размещены: коридор технических помещений, помещение СС, электрощитовая жилого дома, электрощитовая общественных помещений, ИТП, водомерный узел, помещение для дренажных насосов, насосная. Во 2-й секции: индивидуальные кладовые. Кладовые предназначены для индивидуального пользования жильцов. В каждой секции выходы из технического подвала наружу предусмотрены через лестницы в приямки. При этом, выходы из коридоров кладовых - в отдельные лестницы.

##### *Жилой дом №14*

В техническом подвале выполнена разводка всех инженерных систем. Расположены следующие помещения: коридор технических помещений, помещение СС, электрощитовая жилого дома, электрощитовая встроенных помещений, ИТП, водомерный узел, помещение для дренажных насосов, насосная. Выходы из технического подвала наружу предусмотрены через лестницы в приямки.

##### *Жилой дом №15*

В техническом подвале выполнена разводка всех инженерных систем. В 1-й секции размещены: индивидуальные кладовые. Кладовые предназначены для индивидуального пользования жильцов. Во 2-й секции: коридор технических помещений, помещение СС, электрощитовая жилого дома, электрощитовая общественных помещений, ИТП, водомерный узел, помещение для дренажных насосов, насосная. В каждой секции выходы из технического подвала наружу предусмотрены через лестницы в приямки. При этом, выходы из коридоров кладовых - в отдельные лестницы.

#### *Встроенные помещения*

На первых этажах проектируемых жилых домов запроектированы встроенные помещения общественного назначения (офисы).

##### *Жилой дом №13*

Проектируемые помещения общественного назначения офисного типа расположены в 10-и этажном жилом доме №13 на 1 этаже, во 2-й секции. Всего имеется 4-ре офисных помещения. Каждый офис имеет отделенный от жилой части независимый вход.



Количество работающих в офисных помещениях принято – 16 человек, на одно рабочее место не менее 15 м<sup>2</sup> помещения офиса.

Режим работы 5 дней в неделю, 8 часов в день.

#### *Жилой дом №14*

Проектируемые помещения общественного назначения офисного типа расположены в 10-и этажном жилом доме №14 на 1 этаже. Всего имеется 5 офисных помещений. Каждый офис имеет отделенный от жилой части независимый вход.

Количество работающих в офисных помещениях принято – 24 человека, на одно рабочее место не менее 15 м<sup>2</sup> помещения офиса.

Режим работы 5 дней в неделю, 8 часов в день.

#### *Жилой дом №15*

Проектируемые помещения общественного назначения офисного типа расположены в 10-ти этажном жилом доме №15 на 1 этаже, в 1-й секции. Всего имеется 4 офисных помещения. Каждый офис имеет отделенный от жилой части независимый вход.

Количество работающих в офисных помещениях принято – 16 человека, на одно рабочее место не менее 15 м<sup>2</sup> помещения офиса.

Режим работы 5 дней в неделю, 8 часов в день.

*Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов*

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 2100x1100 (ширина на глубину). Остановки кабины предусмотрены на всех этажах, кроме технического этажа. Применяется оборудование по типу фирмы «Отис» по ГОСТ 5746-2015 или аналог.

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*

Удаление мусора через мусоропроводы в жилых домах не предусмотрено, согласно заданию на проектирование. Запроектированных объемов контейнеров хватит для обеспечения нормативными объемами для жителей дома. Расположение площадок и расчет см. раздел 999.00.31.33.33-2542-ПЗУ.

Для комфортабельности жителей и удовлетворения нормативных требований, при использовании 0.8 куб.м контейнеров установленных на 3-х обустроенных площадках с общим количеством контейнеров 8 шт. (с восточной стороны проектируемого участка предусмотрена площадка с навесом на 2 контейнера; с севера - площадка с навесом на 3 контейнера, один из которых для обслуживания офисных помещений; с западной стороны - площадка с навесом на 3 контейнера). Для мусора, сметаемого с территории используется тот же контейнер. Расположение площадки ТБО см. раздел 999.00.31.33.33-2542-ПЗУ. Макулатура с офисов сдается в специализированные организации, на переработку.

#### *Санитарно-эпидемические 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, электрощитовые запроектированы с учетом требований санитарных правил, тем самым не граничат с жилыми комнатами. Ожидаемые уровни шума при работе инженерного оборудования не превысят 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-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Принятые проектом системы отопления и вентиляции обеспечат допустимые параметры микроклимата.

*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.

### **Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»**

Раздел 9 «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 6 этап – Жилые дома №13, №14, №15» 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 20 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 проектируемому объекту предусмотрен с двух продольных сторон его длины. 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;

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, помещения индивидуальных кладовых жильцов в подвале 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.

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 эвакуации с жилых этажей предусмотрена лестничная клетка типа Л1 (т.к. площадь секции на этаже менее 550 м<sup>2</sup>, высота здания (пожарно-техническая) не превышает 28 м).

В каждой квартире со 2-го этажа запроектированы аварийные выходы.

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.

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. Во встроенных помещениях первого этажа (офисах Ф4.3) предусмотрена установка пожарных кранов. Расход воды из пожарного крана 2,5 л/с;

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-технических мероприятия по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта.

Расчет пожарных рисков не выполнялся.

#### **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 23 м/м;
- ИЗА №6002 – открытая гостевая парковка на 56 м/м;
- ИЗА №6003 – открытая гостевая парковка на 23 м/м;
- ИЗА №6004 – 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 оксид, 328 углерод (сажа), 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 0,136442 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 городскую ливневую канализацию.

#### 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 187,1733 т/год. Сбор отходов в период эксплуатации объекта производится в контейнеры, снабженные крышкой, 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 3, 4 и 5 классов опасности для окружающей природной среды, общей массой 92,8335 тонн.

Отходы, образующиеся при строительстве, временно складироваться 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 складироваться 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.

#### **Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»**

Проектируемый объект строится с коммерческих целей за счет средств Заказчика и не является зданием государственного и муниципального жилищного фонда. По заданию на проектирование квартиры для инвалидов групп мобильности М4 в жилых домах №13, №14, №15 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 здание. Расстояние от машино-места до входа, доступного для инвалидов, не превышает 50 м в административные помещения и не далее 100 м в жилую часть здания

Размеры одного машино-места для парковки автотранспорта инвалидов составляют 3,6х6,0 м для категории М4 и 2.5\*5.3 для категорий М1-М3. 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 здание 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, с режимом перевозки пож. подразделений. 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.

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

Расчетные условия:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты - минус 31°С.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус 5,6°С. 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 - 21°С.

Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты встроенных помещений общественного назначения- 20°С.

*Жилой дом №13*

Коэффициент компактности здания составляет 0,265 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 0,189Вт/(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 №1550/пр от 17.11.2017.

Класс энергосбережения здания – «В» высокий (СП 50.13330.2012). Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 26,49 кВт·ч/(м<sup>3</sup> ·год); 61,62 кВт·ч/(м<sup>2</sup> ·год).

Класс энергоэффективности здания – «С» повышенный (по приказу Минстроя РФ от 06.06.2016 №399/пр.).

Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

#### *Жилой дом №14*

Коэффициент компактности здания составляет 0,265 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 0,196Вт/(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 №1550/пр от 17.11.2017.

Класс энергосбережения здания – «В» высокий (СП 50.13330.2012). Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 27,36кВт·ч/(м<sup>3</sup> ·год); 64,03кВт·ч/(м<sup>2</sup> ·год).

Класс энергоэффективности здания – «С» повышенный (по приказу Минстроя РФ от 06.06.2016 №399/пр.). Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

#### *Жилой дом №15*

Коэффициент компактности здания составляет 0,265 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 0,189Вт/(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 №1550/пр от 17.11.2017.

Класс энергосбережения здания – «В» высокий (СП 50.13330.2012). Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 26,49кВт·ч/(м<sup>3</sup> ·год); 61,62кВт·ч/(м<sup>2</sup> ·год).

Класс энергоэффективности здания – «В» высокий (по приказу Минстроя РФ от 06.06.2016 №399/пр.). Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

### **Раздел «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»**

Задаaniem на проектирование предусмотрено строительство жилых домов 6 этап – жилые дома №13, №14, №15.

#### ***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 №13, №14, №15 рекомендовано контролировать состояние конструкций и систем сооружений, оборудования, в целях исключения эксплуатации неисправного оборудования, и недопущения травматизма персонала обслуживающей организации и третьих лиц.

***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 №13, №14, №15 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.

Срок службы зданий принят согласно табл. 1 ГОСТ 27751-2017 и составляет 50 лет.

Периодичность комплексного капитального ремонта принята согласно техническому заданию и составляет 1 раз в 15 лет.

**4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения повторной экспертизы:**

***По разделу «Пояснительная записка»***

Изменения не вносились.

***По разделу «Схема планировочной организации земельного участка»***

В графической части нанесены расстояния от проектируемых домов до придомовых площадок и автостоянки.

Представлена схема движения транспортных средств на строительной площадке.

Добавлен сводный план сетей инженерно-технического обеспечения.

Уточнены технико-экономические показатели земельного участка.

***По разделу «Архитектурные решения»***

Уточнено наименование этажа ниже отм.0.000.

Уточнены технико-экономические показатели объекта

Добавлена информация о назначении кладовых.

***По разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения»***

Изменения не вносились.

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

***По подразделу «Система электроснабжения»***

Раздел 5.1.1 «Жилой дом №13»

Оперативные изменения в раздел «Жилой дом №13» в процессе проведения негосударственной экспертизы не производились.

Раздел 5.1.2 «Жилой дом №14»

Оперативные изменения в раздел «Жилой дом №14» в процессе проведения негосударственной экспертизы не производились.

Раздел 5.1.3 «Жилой дом №15»

Оперативные изменения в раздел «Жилой дом №15» в процессе проведения негосударственной экспертизы не производились.

***По подразделу «Система водоснабжения»***

- обоснован полив от внутреннего водопровода с водой питьевого качества;
- указан тип конструктивной схемы ГВС с учетом объединения в секционные узлы и установкой балансировочных клапанов;
- подраздел дополнен отсутствующими томами в соответствии с утвержденным составом проекта;
- текстовая и графическая часть дополнена сведениями о средствах наружного пожаротушения.

***По подразделу «Система водоотведения»***

- подраздел дополнен отсутствующими томами в соответствии с утвержденным составом проекта;
- графическая часть дополнена принципиальными схемами прокладки наружных сетей водоотведения, ливнестоков, планом сетей водоотведения.

***По подразделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»***

***Жилой дом №13 (Раздел 999.00.31.33.33-2542-ИОС4.1):***

1. На стр. 3 в текстовой части исправлен абзац: «В жилой части: жилые комнаты +21°C (угловые 23°C); межквартирный коридор +18°C, лестничная клетка +16°C.». В графической части этих разделов на планах 1 и типового этажей температуры воздуха в жилых помещениях исправлены.

***Жилой дом №14 (Раздел 999.00.31.33.33-2542-ИОС4.2):***

1. На стр. 3 в текстовой части исправлен абзац: «В жилой части: жилые комнаты +21°C (угловые 23°C); межквартирный коридор +18°C, лестничная клетка +16°C.». В графической части этих разделов на планах 1 и типового этажей температуры воздуха в жилых помещениях исправлены.

***Жилой дом №15 (Раздел 999.00.31.33.33-2542-ИОС4.3):***

1. На стр. 3 в текстовой части исправлен абзац: «В жилой части: жилые комнаты +21°C (угловые 23°C); межквартирный коридор +18°C, лестничная клетка +16°C.». В графической части этих разделов на планах 1 и типового этажей температуры воздуха в жилых помещениях исправлены.

***По подразделу «Сети связи»***

Изменения не вносились.

***По подразделу «Технологические решения»***

Изменения не вносились.

***По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»***

Изменения не вносились.

***По разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»***

В ходе проведения экспертизы:

- раздел дополнен приложениями;
- устранены разночтения;
- раздел дополнен информацией относительно отсутствия ОКН, ООПТ, скотомогильников, ЗСО скважин.

**По разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»**

Изменения не вносились.

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

Добавлены пункты №18, №19, №20 в тома 10(1).1, 10(1).2, 10(1).3.

В п.14 томов 10(1).1, 10(1).2, 10(1).3 дополнены сведениями с подраздела «Система электроснабжения».

Базовый уровень уменьшен на 20% с учетом Приказа от 17.11.2017г 1550/пр.

Пересчитан базовый класс энергоэффективности в томах 10(1).1, 10(1).2, 10(1).3.

Удельная вентиляционная характеристика определена по приложению Г2 СП.50 с изм. №1,2.

В заключении изменен базовый уровень нагрузки на отопление и вентиляцию в томах 10(1).1, 10(1).2, 10(1).3.

В п.6 в томах 10(1).1, 10(1).2, 10(1).3 указаны базовые характеристики.

**По разделу «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»**

Изменения не вносились.

**V. Выводы по результатам рассмотрения**

**5.1. Выводы в отношении результатов инженерных изысканий**

Результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий соответствует требованиям технических регламентов.

**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 проводилась на соответствие результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий.

**5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов:**

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий, требованиям технических регламентов, в том числе экологическим, санитарно-эпидемиологическим требованиям и требованиям к содержанию разделов.

**VI. Общие выводы**

Проектная документация «Комплекс многоквартирных жилых домов вдоль ул. Архитектора П.П. Берша в Завьяловском районе. 6 этап – жилые дома №13, №14, №15» соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям промышленной безопасности, требованиям к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

**VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

ФИО эксперта	Должность или сведения о договоре	Направление деятельности	Подпись
--------------	-----------------------------------	--------------------------	---------

<p>Косолапова Ольга Юрьевна</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-16-1-8449 «1.2. Инженерно- геологические изыскания» (11.04.2017-11.04.2024)</p>	<p style="text-align: center;"><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Косолапова Ольга Юрьевна Сертификат: 3DC7E5B0005AE6D884235ED0769E01546 Кем выдан: ООО «Сергум-Про» Действителен: 21.12.2021 – 21.03.2023</p>
<p>Берестова Мария Владимировна</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-20-1- 13973 «1. Инженерно- геодезические изыскания» (02.12.2020–02.12.2025)</p>	<p style="text-align: center;"><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Берестова Мария Владимировна Сертификат: 032512c60029ae4a874f53aea099f48315 Кем выдан: ООО «Сергум-Про» Действителен: 07.10.2021-07.01.2023</p>
<p>Вахрушева Марина Владимировна</p> <p>Свидетельство о заключении брака I-НИ №788819 от 20.02.2021</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег.№ МС-Э-5-5-13387 «5. Схемы планировочной организации земельных участков» (20.02.2020-20.02.2025)</p> <p>аттестат рег.№ МС-Э-63-6- 11552 «6. Объемно- планировочные и архитектурные решения» (24.12.2018-24.12.2028)</p>	<p style="text-align: center;"><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Вахрушева Марина Владимировна Сертификат: 032512c60029ae4a874f53aea099f48315 Кем выдан: ООО «Сергум-Про» Действителен: 26.01.2022-26.04.2023</p>
<p>Буторин Сергей Александрович</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-51-2-9625 «2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации» (12.09.2017-12.09.2024)</p>	<p style="text-align: center;"><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Буторин Сергей Александрович Сертификат: 1D7BFF55DC69800000006381D0002 Кем выдан: АО «Аналитический Центр» Действителен: 13.10.2021 - 13.10.2022</p>
<p>Лопаткин Игорь Георгиевич</p>	<p>ведущий эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-58-12- 9874 «12. Организация строительства» (03.11.2017-03.11.2027)</p> <p>аттестат рег. № МС-Э-11-7- 13621 «7. Конструктивные решения» (17.09.2020-17.09.2025)</p>	<p style="text-align: center;"><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Лопаткин Игорь Георгиевич Сертификат: 3B044B70022AE699E4F8153226CCFD8C8 Кем выдан: ООО «Сергум-Про» Действителен: 19.01.2022-19.04.2023</p>
<p>Гиззатуллина Зульфия Зинуровна</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-57-8-9856 «8. Охрана окружающей среды» (03.11.2017-03.11.2027)</p>	<p style="text-align: center;"><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Гиззатуллина Зульфия Зинуровна Сертификат: 1D79827F2995300000000937580001 Кем выдан: АО «ИнфоТеКС» Действителен: 23.08.2021-25.08.2022</p>

<p>Богомолов Геннадий Георгиевич</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-45-16-12816 «16. Системы электрообеспечения» (31.10.2019-31.10.2024)</p>	<p><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Богомолов Геннадий Георгиевич Сертификат: 3A1F39F0069AEFFAF40143BE74B4434AD Кем выдан: АО «ПФ «СКБ Контур» Действителен: 31.03.2022-30.06.2023</p>
<p>Курдюмова Светлана Васильевна</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-59-13- 11442 «13. Системы водоснабжения и водоотведения» (09.11.2018-09.11.2025)</p>	<p><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Курдюмова Светлана Васильевна Сертификат: 373770701ECADCBB646BBB10BDC8B0F5B Кем выдан: ООО "Сергум-Про" Действителен: 26.11.2021-22.12.2022</p>
<p>Иванова Екатерина Владимировна</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-23-2-8695 «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование» (04.05.2017-04.05.2024)</p>	<p><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Иванова Екатерина Владимировна Сертификат: 3B9849200BBAD26B54CDEAE8D7239FA2 Кем выдан: ООО «Сергум-Про» Действителен: 08.10.2021 – 08.01.2023</p>
<p>Магомедов Магомед Рамазанович</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № ГС-Э-64-2-2100 «2.4.2. Санитарно- эпидемиологическая безопасность» (17.12.2013-17.12.2028)</p>	<p><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Магомедов Магомед Рамазанович Сертификат: 137A08D009EAE2E804D386994EA5C54CA Кем выдан: ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОР» Действителен: 23.05.2022 – 23.05.2023</p>
<p>Шейко Александр Александрович</p>	<p>эксперт</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-8-10- 13527 «10. Пожарная безопасность» (20.03.2020-20.03.2025)</p>	<p><b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b></p> <p>Владелец: Шейко Александр Александрович Сертификат: 4ADDA6001AAE5FA3439457A6CEEE190 Кем выдан: ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОР" Действителен: 11.01.2022-11.01.2023</p>