

Общество с ограниченной ответственностью
«Инжиниринг+»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Лопаткин Илья Игоревич



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

**«Многоквартирный жилой дом 1.1 по ул. 10 лет Октября в
Индустриальном районе г. Ижевска. ЖК «Покровский»**

2021

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: stroiexpert18@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

Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ПАСКАЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831157080;

ОГРН 1121831008397;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, д.15 оф.22;

1.3. Основания для проведения экспертизы

письмо-заявка №18 от 11.06.2021 о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства «Многоквартирный жилой дом 1.1 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска. ЖК «Покровский»;

договор на проведение негосударственной экспертизы №29/ЭПРИ от 16.06.2021;

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 «Многоквартирный жилой дом 1.1 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска. ЖК «Покровский» инв. 040-1.1 ООО «АС-Проект»;

технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполнен ООО Проектно-изыскательская фирма «Грин», арх. 5200-ИГДИ;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполнен ООО Проектно-изыскательская фирма «Грин», арх. 5200-ИГИ;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполнен ООО Проектно-изыскательская фирма «Грин», арх. 5220-ИГИ;

технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполнен ОАО Институт «Удмуртгипроводхоз», арх. 6012-ИГМИ;

технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, выполнен ООО «ГИСз», арх. 1Э-ГИС-ИЭИ;

письмо ООО «КОМОССТРОЙ ПАСКАЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» № 17 от 11.05.2021 о гарантированном напоре 1,9 атм (19,63 м);

заключение Средневожского ТУ Росрыболовства №5168 от 16.04.2021;

договор от 01.10.2020 №01/10-2020 аренды земельного участка кадастровый номер 18:26:00000:14548 между ИП Осколков А.Э. и ООО «КОМОССТРОЙ ПАСКАЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»;

справка Удмуртского ЦГМС - филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» 18.01.2021 №01-23/67 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

протокол ООО «Эксперт» №143-С/20-Р от 11.12.2020 радиационного обследования земельного участка с оценкой проведенных измерений;

протокол ООО «Эксперт» №143-С/20-Ш от 11.12.2020 измерений шума и инфразвука с оценкой проведенных измерений;

протокол лабораторных испытаний качества почв №14590 от 11.12.2020 ООО «Удмуртский центр гигиены и микробиологии»;

протокол №5244 от 08.12.2020 ООО «Эксперт» испытаний качества почв;

экспертное заключение №887.20.Г от 15.12.2020 ООО «Лаборатория 100» по результатам гигиенической оценки результатов исследований;

гидрогеологическое заключение АУ Управление Минприроды УР №195/2020 от 17.12.2020 о состоянии подземных вод по земельному участку, испрашиваемому для застройки объекта;

письмо Минприроды УР от 18.02.2021 №01-20/02090 «Об отсутствии ООПТ»;

акт от 07.05.2018 государственной историко-культурной экспертизы документации

письмо Агентства по государственной охране объектов культурного наследия УР № 01-10/1097 от 30.05.2018 «Об отсутствии объектов культурного наследия»;

1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства

Вид экспертизы: первичная.

Заключения негосударственной экспертизы по результатам инженерных изысканий и проектной документации объекта «Многоквартирный жилой дом 1.1 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска. ЖК «Покровский» ранее не выдавались.

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: есть;

принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит;

пожарная и взрывопожарная опасность: не категоризируется;

наличие помещений с постоянным пребыванием людей: имеются;

уровень ответственности: нормальный.

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

наименование объекта капитального строительства: «Многоквартирный жилой дом 1.1 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска. ЖК «Покровский»;

почтовый (строительный) адрес: Удмуртская Республика, г. Ижевск;

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

функциональное назначение объекта: объект непромышленного назначения;

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель					
		Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Всего
Площадь застройки	м ²						2722,6
Этажность	этаж	15	10	10	17	10	
Количество этажей	этаж	16	11	11	18	11	
Строительный объем	м ³	25817,7	17711,1	12109,1	28045,0	19383,3	103066,2
Строительный объем ниже отм. 0,000	м ³	1371,1	1430,0	1132,2	1515,2	1638,4	7086,9
Строительный объем выше отм. 0,000	м ³	24446,6	16281,1	10976,9	26529,8	17744,9	95979,3
Площадь жилого здания	м ²	8224,3	5488,1	3685,9	9072,6	5904,9	32375,8
Жилая площадь квартир	м ²	1994,2	1395,9	1075,1	2309,7	1530,6	8305,5
Площадь квартир (без учета балконов и лоджий)	м ²	5112,3	3181,2	2285,7	5708,2	3598,9	19886,3
Общая площадь квартир (с балконами и лоджиями без понижающего коэффициента)	м ²	5241,6	3324,3	2395,3	5969,8	3753,6	20684,6
Общая приведенная площадь квартир (с балконами с коэфф. 0,3 и лоджиями с коэфф. 0,5)	м ²	5203,0	3240,3	2328,5	5814,9	3658,7	20245,4
Площадь нежилых помещений	м ²	-	22,5	-	-	-	22,5
Количество нежилых помещений	шт.	-	9	-	-	-	9
Общая площадь помещений жилого дома	м ²	6713,2	4376,6	3027,4	7387,8	4778,0	26283,0
Количество квартир:	шт.	112	63	59	113	82	429
Количество однокомнатных (студия) квартир	шт.	0	0	29	0	27	56
Количество однокомнатных квартир	шт.	70	27	1	49	19	166
Количество двухкомнатных квартир	шт.	28	18	29	48	27	150
Количество трехкомнатных квартир	шт.	14	18	0	16	9	57
Общая площадь встроенных помещений	м ²	388,0	361,2	0	310,0	355,0	1414,2

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 ПАСКАЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК».

Финансирование работ по строительству объекта капитального строительства предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «АС-Проект»

Выписка от 08.06.2021 № 116-24 из реестра членов саморегулируемой организации ассоциация «Межрегионпроект» (СРОА «Межрегионпроект») СРО-П-103-24122009 (г.Ижевск);

ИНН 1832085512;

ОГРН 1101832004559;

КПП 183201001;

адрес: 426028, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Маяковского, д.43;

адрес местонахождения: 426028, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Маяковского, д.43;

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированное монтажно-наладочное предприятие жилищно-коммунального хозяйства Удмуртской Республики»

Выписка от 21.06.2021 № 009-58 из реестра членов саморегулируемой организации ассоциация «Межрегионпроект» (СРОА «Межрегионпроект») СРО-П-103-24122009 (г.Ижевск);

ИНН 1831009357;

ОГРН 1021801161865;

КПП 184101001;

адрес: 426008, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.М.Горького, 17а оф.1;

адрес местонахождения: 426008, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.М.Горького, 17а оф.1;

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

экономически эффективная проектная документация повторного использования не применялась.

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

задание на проектирование (приложение №5 к договору подряда на выполнение проектных работ №128.00.Ж.11.33.33-1684 от 13.11.2020), утвержденное застройщиком в 2020 году;

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

Градостроительный план земельного участка №РФ18-3-26-0-00-021-0220, подготовлен начальником Главного управления архитектуры и градостроительства Администрации г.Ижевска 07.04.2021 (площадь участка 10065 м²);

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

технические условия филиала "Удмуртэнерго" ПАО «МРСК Центра и Приволжья» от 2021 года № 1810 на технологическое присоединение к электрическим сетям;

технические условия МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 15.04.2021 №132 на подключение к сетям водоснабжения и канализации;

технические условия МКУ г.Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» от 25.03.2021 №2828/04-04 на сброс поверхностных стоков в существующий ливневый коллектор;

условия подключения филиала «Удмуртский» ПАО «Г Плюс» на подключение системы теплоснабжения (приложение №1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от 2021 года);

технические условия ПАО «МТС» от 16.04.2021 №П 07-01/00211и на присоединение к сети связи;

технические условия ООО «ОТИС Лифт» №28-04/21 от 13.04.2021 на диспетчеризацию лифтов;

2.10. Кадастровый номер земельного участка, в пределах которого расположен или планируется расположение объекта капитального строительства

Кадастровый номер земельного участка 18:26:000000:14549;

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

Застройщик:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ПАСКАЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831157080;

ОГРН 1121831008397;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, д.15 оф.22;

адрес местонахождения: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, д.15 оф.22;

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 февраль 2021;

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям ноябрь 2020;

Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям декабрь 2020;

Отчет по инженерно-экологическим изысканиям июнь 2021;

3.2. Сведения о видах инженерных изысканий:

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

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

Удмуртская Республика, г.Ижевск;

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

Застройщик:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ПАСКАЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831157080;

ОГРН 1121831008397;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, д.15 оф.22;

адрес местонахождения: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, д.15 оф.22;

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

Инженерно-геологические изыскания
Общество с ограниченной ответственностью Проектно-изыскательская фирма «Грин»

Выписка №432 от 19.01.2021 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания», СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834002991;

ОГРН 1021801153351;

КПП 183101001;

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

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

Инженерно-геодезические изыскания
Общество с ограниченной ответственностью Проектно-изыскательская фирма «Грин»

Выписка №432 от 19.01.2021 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания», СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834002991;

ОГРН 1021801153351;

КПП 183101001;

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

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

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Открытое акционерное общество институт «Удмуртгипроводхоз»

Выписка №424 от 24.12.2020 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания», СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834100389;

ОГРН 1021801583077;

КПП 184001001;

Адрес: 426039, Удмуртская Республика, г.Ижевск, Воткинское шоссе, 140.

Адрес местонахождения: 426039, Удмуртская Республика, г.Ижевск, Воткинское шоссе, 140.

Инженерно-экологические изыскания

Общество с ограниченной ответственностью «ГИС»

Выписка №0000000000000000000000003831 от 20.05.2021 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация «МежРегионИзыскания», СРО-И-035-26102012;

ИНН 1832151356;

ОГРН 1191832000271;

КПП 183201001;

Адрес: 426028, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Ижовая, дом 25 литер А, офис 4.

Адрес местонахождения: 426028, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Ижовая, дом 25 литер А, офис 4.

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

техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденное застройщиком 11.11.2020;

техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденное застройщиком 15.12.2020;

техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий, утвержденное застройщиком 01.12.2020;

техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий, утвержденное застройщиком в 2021 году;

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий:

программа выполнения инженерно-геодезических изысканий, утвержденная директором ООО ПИФ «Грин» 11.11.2020;

программа выполнения инженерно-геологических изысканий, утвержденная директором ООО ПИФ «Грин» 15.12.2020;

программа выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий, утвержденная директором ОАО «Удмуртгипропроводхоз» 28.12.2020;

программа выполнения инженерно-экологических изысканий, утвержденная директором ООО «ГИС» в 2021 году.

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 участок изысканий расположен по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска.

Рельеф площадки строительства ровный, с общим уклоном 1-2° в северо-западном направлении. Абсолютные отметки поверхности в границах застройки изменяются от 164,4 до 165,8 м. Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

Западнее проектируемого объекта прослеживается лощина юго-западного простирания, устьем открывающаяся в пойму безымянного ручья – левого притока реки Карлутки. Ширина ее составляет 30-50 м, глубина 2-4 м. Склоны лощины с уклоном 5-9°, задернованные, находятся в устойчивом состоянии. Лощина служит местом сбора поверхностных вод с прилегающей территории. На дне выраженное русло временного водотока отсутствует. Лощину пересекает проезд с устройством насыпи, оборудованной для пропускания воды стальной трубой диаметром 500 мм.

Техногенные условия. Площадка нового строительства расположена в городской зоне на территории бывшего СНТ «Пенсионер-1», земли которого выкуплены застройщиком. С севера она ограничена 5-этажными жилыми домами, с юга – асфальтированной автодорогой по ул. 10 лет Октября, с востока – детским садом № 101 и строящимися жилыми домами ЖК «Покровский», территория которых ограждена металлическим забором.

Площадка строительства свободна от капитальной застройки. На прилегающей к ней территории имеется развитая сеть подземных и наземных инженерных коммуникаций.

Существующие сооружения и строящиеся жилые дома находятся на безопасном расстоянии (более 25 м) от нового строительства по условию динамического воздействия на их строительные конструкции (СП 50-102-2003, п. 7.5.5). При визуальном обследовании трещин и следов деформаций осадочного происхождения на их строительных конструкциях не отмечено, техническое состояние оценивается как нормальное.

В зоне благоустройства водотока лощину пересекает проезд с устройством насыпи, оборудованный для пропускания воды стальной трубой диаметром 500 мм.

В северной части участка русло временного водотока расположено в 10-22 м от 5-и этажных жилых домов №№ 48а и 4 по ул. Буммашевская.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Карлуткой и ее притоками. По характеру водного режима водотоки относятся к восточно- европейскому типу равнинных рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и длительной устойчивой зимней меженью. Для рек изучаемого района характерно смешанное питание с преобладанием снегового.

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

Основные климатические параметры приведены в соответствии с СП 131.13330.2018.

Средние месячные и годовые значения температуры воздуха представлены в таблице ниже:

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-13,4	-12,3	-5,1	3,8	11,7	16,5	18,6	15,9	10,1	2,7	-4,9	-10,9	2,7

Абсолютный максимум температуры воздуха равен плюс 37,0 °С, абсолютный минимум – минус 48,0 °С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна 7,2 °С, теплого месяца – 11,3 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 24,7 °С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 83 %, теплого месяца – 71 %. Количество осадков за ноябрь-март равно 152 мм, за апрель-октябрь – 360 мм. Суточный максимум осадков в теплый период года составляет 80 мм.

Среднемноголетняя высота снежного покрова составляет 26 см, наибольшая за зиму – 103 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 – 5,5 м/сек. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 0 м/сек (штиль).

В зимний период грунты промерзают. В таблице ниже приведены расчеты нормативной глубины промерзания грунтов согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016:

Вид грунта	Величина d_0 , м	Безразмерный коэффициент (для г.Ижевска) \sqrt{Mt}	Глубина сезонного промерзания d_{fn} , м
Суглинок и глина	0,23	6,83	1,57
Песок пылеватый и мелкий	0,28		1,91

В соответствии с рисунком А.1 СП 131.13330.2018 исследуемая территория отнесена к IV климатическому подрайону, согласно приложению «В» СП 50.13330.2012 – к сухой зоне влажности.

На исследуемой территории отмечены опасные инженерно-геологические процессы в виде подтопления и морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания.

По наличию, условиям и времени развития процесса подтопления в соответствии с приложением «И» СП 11-105-97, часть II исследуемый участок относится к постоянно подтопленному в естественных условиях (I-A-1). Развитие процесса происходит по схеме 1 – вследствие подъема первого от поверхности безнапорного водоносного горизонта.

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.

Другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены.

Район работ в соответствии с СП 14.13330.2018 не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСП- 2015-А, составляет пять баллов (в баллах шкалы MSK-64). Согласно таблице 1 СП 14.13330.2018 по сейсмическим свойствам грунты ИГЭ № 2 относятся к III категории, грунты ИГЭ №№ 1, 3, 4, 5 – 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 строительства находится в пределах одного геоморфологического элемента, поверхность нерасчлененная (по данному признаку инженерно-геологические условия оцениваются как простые – I категория);

- в разрезе выделено не более четырех различных литологических слоев (II кат.);

- имеется один выдержанный горизонт подземных вод (I кат.);

- на территории отмечены опасные инженерно-геологические процессы в виде подтопления территории, которые окажут решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объекта (III кат.);

- на территории распространены специфические грунты (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 и проектировании (I кат.).

Группы грунтов по трудности их разработки принимаются в зависимости от способа разработки согласно следующим пунктам приложения 1.1 [11.31]: почвенно-растительный слой – п.9а; ИГЭ № 1 – п. 35б,в; ИГЭ № 2 – п. 35а; ИГЭ №№ 3, 4 – п. 8г; ИГЭ № 5 – п.8д.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту выполнены в 2020 году.

На территории планируется обустройство ручья (устройство коллектора), протяженность 262,2 м, полимерная труба, диаметром 500мм, отметка лотка от 161,84 мБС до 158, 25 мБС.

Уровень ответственности проектируемых сооружений – нормальный.

Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий – отсутствуют.

В соответствии табл.4.1 СП 11-103-97 участок работ расположен на территории, которая относится к изученной степени территории по метеорологическим характеристикам.

В гидрологическом отношении участок работ является неизученным, согласно табл. 4.1 СП 11-103-97.

В административном отношении проектируемый объект расположен в северной части г.Ижевска, в Индустриальном районе, на территории бывших садовых участков «Пенсионер-1».

В физико-географическом отношении территория изысканий располагается в зоне подтайги, в области Прикамской подтаежной провинции.

Удмуртская Республика находится в западной части Среднего Урала, в бассейнах рек Камы и Вятки.

В геоморфологическом отношении исследуемый участок проектирования расположен на левом пологом склоне верховья долины реки Карлутки, правого притока р.Позимь, через реку Иж, принадлежащую Камскому бассейну.

Тип местности III, при 2 дорожно-климатической зоне - Грунтовые воды или длительно (более 30 сут) стоящие поверхностные воды влияют на увлажнение верхней толщи; почвы торфяно-болотные или полуболотные.

Поверхность территории водосбора ручья до места проектирования относительно ровная, имеет общий уклон в западном и юго-западном направлении - в направлении формирования левого притока реки Карлутки. Высотные отметки водосбора, формируемого в пойме безымянного ручья (левого притока верховья реки Карлутки), где проектируется установка коллектора, находятся в пределах 159-203 м, но организованная в г. Ижевске система отвода дождевых вод (дождевая канализация) отсекает большую половину площади водосбора верховья безымянного ручья по улице Буммашевская от съезда с улицы 10 лет Октября. Таким образом, отсеченный улицей Буммашевская водосбор формируется с отметок 171 м БСВ. Условия поверхностного стока в целом

определяются как удовлетворительные, кроме пойменной части ручья, где может происходить заболачивание.

Характер питания поверхностных водных объектов Удмуртии - преимущественно снегового типа с четко выраженными фазами уровневого режима. По режиму питания реки Удмуртии относятся к восточно-европейскому типу, с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками и устойчивой зимней меженью.

Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района изысканий составлена по данным наблюдений на ближайшей к участку изысканий метеостанции г. Ижевск.

Участок изысканий расположен во ПВ климатическом районе (Приложение Б, табл.Б.1, СП 131.13330.2018).

Климат на территории Республики Удмуртия умеренно-континентальный, с продолжительной холодной многоснежной зимой, теплым летом и хорошо выраженными переходными временами года – весной и осенью.

Средняя годовая температура воздуха по району изысканий положительна и составляет 2,7°С. Абсолютный минимум температуры воздуха -47,5°С (31.12.1978); Абсолютный максимум температуры воздуха 37,0°С (28.31.08.2010).

Среднегодовая температура поверхности почвы 3,0°С.

Среднемноголетняя высота снежного покрова 26 см, наибольшая за зиму 108 см. Средняя высота снежного покрова из максимальных вы-сот (период наблюдения 1987 - 2016 годы) -72 см.

По количеству осадков данный район относится к зоне умеренного увлажнения, их годовое количество, в среднем, составляет 501 мм, за теплый период (апрель-октябрь) – 359 мм, за холодный период (ноябрь – март) – 142 мм по данным МС Ижевск. Максимальное количество осадков за сутки - 80 мм (5.08.1984). Максимальный суточный слой жидких осадков 1% обеспеченности - 80 мм.

В годовом цикле Ижевска преобладают юго-западные ветры.

Среднемноголетняя глубина промерзания почвы: средняя – 67 см, наибольшая из максимальных глубин промерзания почвы – более 150см, наименьшая из максимальных глубин промерзания почвы – 34 см МС Ижевск

Для проектирования принято:

- снеговой район - V (Приложение Е карта 1 СП 20.13330.2016);
- район по давлению ветра – I (Приложение Е карта 2 СП 20.13330.2016), нормативное значение ветрового давления по давлению ветра равным 0,23 кПа (СП 20.13330.2016, таблица 11.1);
- район по толщине стенки гололеда – II (Приложение Е карта 3 СП 20.13330.2016), нормативная толщина стенки гололеда для высоты 5 м (СП 20.13330.2016, таблица 12.1).

Гидрологическая характеристика

Один из врезов долины ручья, левого притока верховья реки Карлутки, будет скрыт в проектируемый коллектор. Отметки днища долины, где проектируется установка коллектора, расположены на отметках 159-161 м в БСВ. Основная окружающая территория площадки застройки ЖК Покровский расположена на отметках 162-169 м.

Русло исследуемого безымянного ручья слабоизвилистое, ширина в районе обследования в спокойном течении изменяется от 0,5 до 2,5 м по берегам, общей длиной 730 м. В районе проектируемого объекта склоны долины пологие. По данным карт масштаба 1:10000, русло исследуемого участка ручья не круглогодичного стока. В районе установки проектируемого объекта левая пойма узкая шириной 4,0 м, правобережная пойма плоская без увалов достигает ширины 8-9 м. Средняя высота надпойменной части составляет 160,00-160,50 м. Пойменные части затопляются редко. Глубина русла ручья в теплый период времени, сопровождаемый дождями, варьируется в пределах 0,05-0,3м, на перекатах в пределах 0,05-0,15 м, на плесах доходит до 0,2-0,3 м. Береговые уступы в районе установки сооружения крутые и обрывистые высотой 0,5-0,6 м, сильнозадернованы, частично заросшие кустарником. Густая растительность не дает происходить размыву берегов.

Территория выше поймы безымянного ручья (левого притока реки Карлутки) не затапливаемая.

Площадь водосбора пересекают 2 линии ливневой канализации по улицам 9-е Января в верхней части водосбора и по улице Буммашевская, где трамвайная линия. Обе они направлены в северном направлении в сторону верховья водосбора реки Карлутки. Территория проектируемой застройки так же имеет сеть ливневой канализации с выпуском через КНС в ручей, протекающий вдоль улицы 10 лет Октября. Территория существующей и проектируемой застройки при помощи вертикальной планировки спланирована к дождеприемным колодцам.

Для принятия проектных решений рекомендуется использовать максимальные расчетные расходы, как создающие наихудшие условия при эксплуатации проектируемого сооружения.

Максимальный суточный слой осадков ВП 1% для расчета прохождения дождевого паводка по данным метеостанций Ижевск и составляет 80 мм.

Наибольшие максимальные расчетные стоки воды 1,2,3,10% вероятности превышения на правом истоке ручья с водосбором ограниченным проектируемым объектом, составляет – $Q_{1\%}=0,51 \text{ м}^3/\text{с}$, $Q_{2\%}=0,42 \text{ м}^3/\text{с}$, $Q_{3\%}=0,35 \text{ м}^3/\text{с}$, $Q_{10\%}=0,16 \text{ м}^3/\text{с}$.

Участок работ принадлежит среднерусскому наледному региону (IV2), охватывающим основную часть европейской территории. Он характеризуется сравнительно мягкой и снежной зимой с частыми оттепелями, повсеместным сезонным промерзанием грунтов: на севере до 2,5 м, на юге до 0,5 м. Благодаря высоким зимним температурам наледи подземных вод здесь почти не встречаются. Периодическое таяние снега в течение зимы приводит к широкому распространению притертых и висячих ледяных корок, толщина которых колеблется от 0,02 до 0,25 м. Местами ледяные корки занимают 70—90% территории, образуясь почти ежегодно. Регион отличается очень высокой интенсивностью развития наледей атмосферных вод (гололеда, зернистой изморози, града). Во многих районах толщина гололеда на проводах превышает 80—100 мм при максимальной продолжительности обледенения до 350 ч. Иногда случаются катастрофические отложения льда, приводящие к разрушению сооружений, гибели деревьев, сельскохозяйственных культур и пр. Продолжительность наледоопасного периода в регионе изменяется от 70 до 200 дней.

Прогноз наледей составляется по материалам инженерно-геологического исследования наледных участков, с учетом вероятного воздействия проектируемых сооружений на режим водотоков. Возможность возникновения наледи в пределах проектируемого сооружения устанавливается теплотехническими расчетами по данным расхода, скорости, уклону, температуры воды потока в осенне-зимнее время и по времени выполнения работ контрактных условий не рассматривалось.

В результате намеченного строительства коллектора на правом истоке ручья, протекающего по территории бывшего СНТ «Пенсионер-1» изменение гидрометеорологических характеристик района работ в периоды строительства и эксплуатации проектируемого сооружения не прогнозируется.

Заключение части ручья в коллектор не вызовет изменение гидрометеорологических характеристик района работ, водосбор и его формирование не изменяется. Участок изысканий расположен вне зоны затоплений. Подпирающих участок строительства рек и ручьев нет.

Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Согласно приложениям Б, В СП11-103-97 на территории изысканий из опасных метеорологических явлений могут наблюдаться шквал, дождь, снежные заносы. Развитие опасных гидрометеорологических процессов и явлений по участку изысканий не выявлено.

Водоохранные зоны

В соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 №74-ФЗ* (ред. от 08.12.2020) определена ширина ВОЗ и ПЗП ручья без названия и р.Карлутка. Согласно водному кодексу ст.65 п.4 ширина водоохранной зоны ручья, левого притока

реки Карлутки принята 50 м. Прибрежная защитная полоса для ручья составляет 50 м. Проектируемый объект попадает в границы водоохранной зоны.

В результате намеченного строительства коллектора на правом истоке ручья, изменение гидрометеорологических характеристик района работ в периоды строительства и эксплуатации проектируемого сооружения не прогнозируется.

Заключение части ручья в коллектор не вызовет изменение гидрометеорологических характеристик района работ, водосбор и его формирование не изменяется. Участок изысканий расположен вне зоны затоплений. Подпирающих участок строительства рек и ручьев нет.

Экологические условия. Современное состояние компонентов среды.

Воздушный бассейн.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты согласно письму Удмуртского ЦГМС от 18.01.2021 № 01-23/67. Фоновые концентрации атмосферного воздуха в настоящее время не превышают значений максимально разовых ПДК, утвержденных СанПиН 1.2.3685-21. Санитарно-гигиеническое состояние воздушного бассейна на рассматриваемой территории не вызывает опасения.

Почвы.

На территории изысканий преобладают дерново-подзолистые почвы и антропогенно-трансформированные почвы. Потенциальное плодородие дерново-подзолистых почв в целом низкое, количество гумуса – 1–3%. Структура почвенных слоев изменена и перемешана. Ценные и редкие типы почв на данной территории отсутствуют.

Согласно оценочной шкале химического загрязнения почво-грунтов тяжелыми металлами и мышьяком по суммарному показателю загрязнения (табл.4 МУ 2.1.7.730-99), пробы почв относительно фонового состояния территории относятся к категории «допустимая».

В соответствии с микробиологическими, паразитологическими исследованиями по степени бактериологического и паразитологического загрязнения и п.8.1.5 МУ 2.1.7.730-99 почва относится к категории «чистая».

Согласно результатам лабораторных исследований почва соответствует гигиеническим нормативам 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», МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Растительный покров.

Высокая степень антропогенной освоенности территории, существующая хозяйственная деятельность, как на самой площадке, так и на прилегающих территориях населенных пунктов определяют бедность флоры. Таким образом, флора площадки имеет явно синантропный облик и состоит в основном из обычных и широко распространенных видов, в том числе рудеральных видов растений.

Участок работ представляет собой существующие здания с инженерными коммуникациями.

По результатам маршрутно-детального исследований флоры объекта изысканий, на территории производства работ редкие и исчезающие виды растений и грибов отсутствуют.

Животный мир.

Исследуемая территория является типичным объектом обитания вблизи населенных пунктов. Населенный пункт представляет собой новую среду обитания животных, очень специфичную по своим условиям. В первую очередь необходимо сказать о высокой концентрации разного рода загрязнителей природной среды (химических и физических), обилии искусственных материалов, очень плохом состоянии почвы и растительности, и наконец, большой плотности человеческого населения – это

отрицательные факторы среды населенных пунктов, препятствующие распространению животных.

По результатам маршрутно-детального исследований фауны объекта изысканий, на территории производства работ редкие и исчезающие виды животных отсутствуют.

Поверхностные воды.

Площадка строительства жилого дома частично находится в водоохраной зоне данного водного объекта (лист 1 графических материалов), существующая граница водоохраной зоны ручья – притока Карлутки представлена в Градостроительного плана земельного участка № РФ-18-3-26-0-00-2021-0220 (см. приложение Е). В виду расположения объекта вне водоохраных зон, (размещение ручья предусматривается в коллекторе, границы ВОЗ не устанавливаются) отбор воды на гидрохимический анализ и донных отложений не выполнялся.

Долина безымянного ручья (левого притока реки Карлутки) сложена преимущественно суглинками. Расчетная длина склона водосбора от наиболее удаленной точки до замыкающего створа составляет 0,69 км. Средневзвешенный уклон водотока до места проектирования составляет – 17,83 ‰. Площадь водосбора с которой формируется сток ручья для проектируемого объекта составляет 0,110 км². Средний уклон склонов водосбора 29,69 ‰. Средняя длина склонов водосбора 0,068 км.

Ближайший водный объект, протекающий в северо-западной части земельного участка строительства жилого дома – ручей без названия - левый приток р.Карлутка.

Подземные воды.

Согласно результатам инженерно-геологических изысканий, гидрогеологические условия исследуемой площадки на период проведения изысканий (декабрь 2020) характеризуются развитием одного водоносного горизонта, установившийся уровень, которого зафиксирован на глубине 1,8-2,6 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 162,2-163,8 м.

Согласно гидрогеологического заключения АУ «Управление Минприроды УР» № 195/2020 (см. приложение 4) в пределах рассматриваемой территории, в том числе непосредственно в границах земельного участка для проектирования и строительства объекта основным водоносным горизонтом, используемым для централизованного водоснабжения, служит нижнеуржумская карбонатно-терригенная свита.

Водовмещающим и породами являются прослои и линзы песчаников, водоупором - алевролиты и глины. Мощность отдельных водовмещающих прослоев составляет от 3 до 15 и более метров, суммарная их мощность изменяется от 10 до 30-40 метров и более. Удельные дебиты скважин от 0.1 до 0.7л/с.

Количественная оценка защищенности подземных вод выполнена по методике Гольдберга В.М. на основании расчета времени фильтрации загрязнения с поверхности земли до эксплуатируемых водоносных горизонтов. Время вертикальной фильтрации от 22 и более лет (V категория). Таким образом, подземные воды защищены от микробного загрязнения, т.к. время вертикальной фильтрации в несколько раз превышает срок жизни патогенных микробов (200-400 сут) и защищены от устойчивого химического загрязнения. По официальным сведениям ближайшая к проектируемому объекту скважина хозяйственно-питьевого назначения - №40. Географические координаты: северная широта 56°52'11", восточная долгота 53°14'9.78".

Оценка радиационной обстановки

Испытательной лабораторией ООО «Эксперт» 11.12.20 г. было выполнено радиационное обследование земельного участка под строительство жилого комплекса, состоящего из двух жилых домов.

Обследование включает в себя определение уровней внешнего гамма излучения на открытой местности и плотности потока радона. Исследования мощности дозы гамма-излучения проводились в 10 точках. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения не превышает 0,12 мкЗв/ч, максимальное значение мощности дозы гамма-излучения не превышает 0,13 мкЗв/ч, минимальное значение мощности дозы гамма-излучения не превышает 0,10 мкЗв/ч.

Исследования показали, что мощность дозы гамма-излучения соответствует требованиям санитарных норм и правил и не превышает естественный фон. Поверхностных радиационных аномалий на исследуемом участке не обнаружено.

Строительство на данном участке может проводиться без ограничений по радиационному фактору.

Оценка уровня шума

Обследование акустического режима на территории проектируемой площадки проводилось сотрудниками ООО «Эксперт». Был замерен общий уровень звукового давления, эквивалентный и максимальный уровни в 8 точках в дневное и ночное время. Результаты измерений в остальных точках в дневное и ночное время соответствуют требованиям санитарных норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Административно разрешительная документация

Согласно представленному Перечню особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения УР особо охраняемые природные территории местного и регионального значения на территории проектируемого объекта отсутствуют.

Согласно официальной карте градостроительного регулирования (в редакции распоряжения Правительства УР от 13 апреля 2021 г. №366-р) весь участок расположен в границах участка с категорией Ж1 - зона многоквартирной жилой застройки зданиями высокой этажности.

Согласно Градостроительного плана земельного участка № РФ-18-3-26-0-00-2021-0220 и карте зоны с особыми условиями использования территории (в редакции распоряжения Правительства УР от 13.04.2021 №366-р) свалки и полигоны промышленных и твердых коммунальных отходов, границы санитарно-защитных зон (в том числе санитарно-защитных зонах кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения) и санитарных разрывах (СЗЗ) отсутствуют.

Расположение проектируемого жилого дома на земельном участке с кадастровым номером №18:26:000000:14549 соответствует требованиям приказа Росавиации №34-П от 27.01.2021 «Об установлении приаэродромной территории аэродрома Ижевск». Участок проектирования входит в 3 (3.1 – номер подзоны) и 4 (4.81 – номер сектора) приаэродромную подзону аэродрома. Ограничения по допустимой высоте сооружения составляет: 3.1 (номер подзоны) – 313,31 м.; 4.81 (номер контура подзоны) – 293,73-298,09м. Верхняя отметка жилого дома 220,11м.

Согласно официальной карте градостроительного регулирования (в редакции распоряжения Правительства УР от 13 апреля 2021 г. №366-р) и карте зоны с особыми условиями использования территории (в редакции распоряжения Правительства УР от 13 апреля 2021 г. №366-р) (см. лист 4 графических материалов) и Градостроительного плана земельного участка № РФ-18-3-26-0-00-2021-0220 ограничения, связанные с охранными зонами и наличием на участке строительства и в радиусе 1000 м от проектируемого объекта скотомогильников (биотермических ям) и сибиреязвенных захоронений отсутствуют.

Лесопарковые зоны и территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального, регионального и местного значения отсутствуют согласно официальной карте градостроительного регулирования (в редакции распоряжения Правительства УР от 13 апреля 2021 г. №366-р) и карте зоны с особыми условиями использования территории (в редакции распоряжения Правительства УР от 13 апреля 2021 г. №366-р) и Градостроительного плана земельного участка № РФ- 18-3-26-0-00-2021-0220.

Согласно письму Федерального агентства по недропользованию от 28.09.2018 №ЕК-04- 30/14572 «Об условиях застройки площадей залегания полезных ископаемых» для строительства в границах населенных пунктов не нужно получать заключение об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки. Также не требуется разрешение на застройку участков залегания полезных ископаемых.

Согласно справке Агентства по государственной охране объекту культурного наследия УР №01- 10/1097 от 30.05.2018 на земельном участке, подлежащем хозяйственному освоению по проектируемому объекту, объекты культурного наследия,

включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия, отсутствуют.

Участок строительства расположен вне зон охраны и вне защитных зон объектов культурного наследия.

Текстовая и графическая часть отчетной документации выполнена в соответствии с СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016 и СП 11-102-97.

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

N п/п	имя файла	формат файла	контрольная сумма	примечание
1	5200-ИГИ	pdf	2C5B25A0	
2	Отчет с текстовыми и графическими приложениями	pdf	87F79D63	
3	Отчет 5200	pdf	7C720658	
4	ИГМИ (изм.1)	pdf	4FD6407C	Изм.1
5	ИЭИ изм1	pdf	9BDA005F	Изм.1

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий:

Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ООО ПИФ «Грин» в ноябре 2020 – январе 2021 г.г.

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

На территорию района имелись планшеты с топографическим планом масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м ГУАиГ г. Ижевска, которые были выполнены в разные периоды времени различными изыскательскими организациями.

На исследуемой территории в 2019 году специалистами ООО ПИФ «Грин» были проведены инженерно-геодезические изыскания.

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

За исходные пункты при создании опорной планово-высотной геодезической сети использовались пункты триангуляции и полигонометрии: пп 460, Ижевск (Восточный), Хохряки, Ярушки, на которые было получено разрешение на использование материалов ФГБУ «Центр геодезии и картографии и ИПД» № 110/6371 от 09.06.2020 г.

Перед началом работ по созданию опорного планово-высотного обоснования было проведено обследование пунктов ГГС, по результатам которого они признаны пригодными для проведения инженерных изысканий.

Геодезическая основа на площадке была выполнена с помощью спутниковых геодезических систем путем передачи координат и отметок на опорные пункты съемочной геодезической сети. Определение планово-высотного положения пунктов съемочного обоснования производилось по GPS технологии с использованием двухчастотных приемников Trimble 5700 методами относительных определений. Антенны приемников совмещались с центрами пунктов.

GPS-измерения производились с соблюдением требований п. 6.2.4 и табл.6 ГКИНП (ОНТА) 02-262-02 «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных, навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS».

Математическая обработка данных спутниковых определений выполнялась с использованием программного обеспечения Trimble Business Center V.2.50.

Обработка и вычисление планово-высотного обоснования произведены с использованием программного обеспечения «CREDO».

Для обновления и составления инженерно-топографического плана масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м применялся метод тахеометрической съемки. Съемка была выполнена полярным способом с пунктов GPS тахеометром SOKKIA TOPCON SET 650RX.

Съемка подземных (надземных) сетей была выполнена одновременно с топографической съемкой. Было проведено обследование и нивелирование колодцев, при этом определены: назначение колодцев, материал и диаметры труб, отметки дна лотков и верха труб. По результатам работ был составлен план сетей подземных (надземных) коммуникаций, совмещенный с топографическим планом.

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

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

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

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

- техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий с графическим приложением;

- свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0018.03-2010-1834002991-И-026 от 22 ноября 2011 г., выдано СРО НП «ВолгаКамИзыскания»;

- выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 432 от 19.01.2021 г;

- ведомость обследования исходных геодезических пунктов;

- копия свидетельства № 2007436 от 29.10.2020 г. о поверке спутниковой геодезической аппаратуры Trimble 5700, заводской номер 0220314688;

- копия свидетельства № 2007437 от 29.10.2020 г. о поверке спутниковой геодезической аппаратуры Trimble 5700, заводской номер 0220314663;

- свидетельство № 1563/F о поверке тахеометра Sokkia Topcon SET 650RX, регистрационный номер 44571-10, заводской номер 119100;

- 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 1:5000;

- схема планово-высотного съемочного обоснования;

- абрисы высотных реперов;

- картограмма выполненных работ с границей участка изысканий;

- инженерно-топографический план М 1:500 на 4 листах.

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 выполнены специалистами ООО ПИФ «Грин» в феврале 2021 г.

На участок нового строительства имеется инженерно-топографический план масштаб 1:500 в местной системе координат (г. Ижевск), Балтийской системе высот, выполненный в 2021 г. специалистами отдела инженерно-геодезических изысканий ООО ПИФ «Грин» на объекте арх.№5200-ИГДИ, который используется для составления карты фактического материала.

В прилегающей к участку строительства зоне, в пределах одного геоморфологического элемента ООО ПИФ «Грин» в 2016, 2018 гг. проведены инженерно-геологические изыскания на объектах:

«Многоквартирный жилой дом № 1.3 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска (ЖК «Покровский» дом 1.3)» арх. № 4644-ИГИ;

«Многоквартирный жилой дом № 1.2 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска» арх. № 4857-ИГИ.

При рекогносцировочном обследовании площадки в декабре 2020 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 изысканий были использованы при разработке Программы и составлении настоящего Отчета.

Виды и объемы работ, глубина исследования назначены в соответствии с требованиями СП 11-105-97, ч.І-ІІІ, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016, СП 24.13330.2011, с учетом стадии проектирования (П, Р), категории сложности инженерно-геологических условий участка строительства (ІІ кат.), уровня ответственности проектируемого сооружения (нормальный), степени изученности территории.

Категория сложности инженерно-геологических условий участка в соответствии с приложением «Г» СП 47.13330.2016 по совокупности факторов оценена как ІІ (средняя).

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

Количество, местоположение и глубина геологических выработок установлены с учетом п.п. 7.2.4, 7.2.5, 7.2.11 СП 446.1325800.2019. По контуру проектируемого сооружения пройдено 11 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 22,0 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 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.

Отбор проб воды из скважин произведен желонкой на канате для оценки химического состава по результатам стандартного анализа и определения коррозионной агрессивности к основным строительным материалам с соблюдением требований ГОСТ 31861-2012.

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 22-х точках установкой статического зондирования до достижения предельных усилий вдавливания зонда.

Виды и объемы работ, намеченных программой и фактически выполненных, представлены в таблице ниже:

Вид работы	Ед.изм.	Количество	
		намеченных прогр.	фактически выполн.

Участок строительства жилого дома			
Рекогносцировочное обследование территории	км.	0,5	0,5
Разбивка и планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок	выраб.	33	33
Механическое бурение скважин колонковым способом диаметром до 160 мм	скв/п.м.	11/242,0	11/242,0
Испытания методом статического зондирования	точка/п.м.	22	22/269,4
Отбор проб грунтов ненарушенного/нарушенного сложения	проба	50/20	56/15
Отбор проб воды на сокращенный химический анализ	проба	3	3
Лабораторные исследования грунтов:			
- природная влажность	опр.	70	71
- влажность на границе текучести и раскатывания	опр.	70	71
- плотность	опр.	50	56
- прочностные свойства методом плоскостного среза	опр.	30	35
- деформационные свойства методом трехосного сжатия	опр.	9	9
- содержание карбонатов	опр.	35	38
- коррозионная агрессивность по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля	опр.	3	3
Сокращенный химический анализ воды	опр.	3	3
Составление программы и технического отчета	прогр./отчет	1/1	1/1
Участок обустройства русла водотока			
Рекогносцировочное обследование территории	км.	1,0	1,0
Разбивка и планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок	геол. выраб.	5	5
Механическое бурение скважин колонковым способом диаметром до 160 мм	скв/п.м.	5/46,0	5/46,0
Отбор проб грунтов ненарушенного сложения	проба	15	16
Отбор проб грунтов нарушенного сложения	проба	5	6
Отбор проб воды на сокращенный химический анализ	проба	3	3
Лабораторные исследования грунтов:			
природная влажность	опр.	20	22
влажность на границе текучести и раскатывания	опр.	15	17
гранулометрический состав	опр.	5	5
плотность	опр.	15	16
прочностные свойства методом плоскостного среза	опр.	10	9
деформационные свойства методом трехосного сжатия	опр.	6	5
коэффициент фильтрации	опр.	3	3
содержание карбонатов	опр.	6	6
Сокращенный химический анализ воды	проба	3	3
Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет	10 цифр. знач.		11,2
Составление программы и технического отчета	прогр./отчет	1/1	1/1

Рекогносцировочное обследование территории произведено визуальной оценкой рельефа с установлением геоморфологических элементов, определялось наличие опасных геологических и инженерно-геологических процессов.

Разбивка и планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок проведены инструментально с использованием тахеометра Sokkia SET 650 RX отдела инженерно-геодезических изысканий ООО ПИФ «Грин» непосредственно перед проведением буровых и опытных работ. Местоположение выработок приведено на карте

фактического материала масштаба 1:500 (чертеж 2). Координаты и абсолютные отметки их устьев представлены в приложении И.

Полевые работы выполнены с 18 по 30 декабря 2020 г. с учетом требований Федеральных законов и нормативных документов в области охраны труда, экологической и промышленной безопасности. Единовременный замер уровня подземных вод в скважинах произведен 26 декабря 2020 г., результаты замера отражены в приложении И, на инженерно- геологических разрезах и колонках (чертежи 3, 4).

Бурение скважин выполнено установкой УРБ-2А-2 механическим вращательным способом. В качестве бурового наконечника применялась 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 осуществлены 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 «ГЕО- ТЕСТ» (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. Полученные значения приведены в приложениях С и Т. Произведен расчет несущей способности свай Fd сечениями 300×300 и 350×350 мм по СП 24.13330.2011 и ГОСТ 20522-2012 (приложение У). Графики изменения удельного сопротивления под конусом зонда по глубине зондирования нанесены на инженерно-геологические разрезы (чертеж 3).

Лабораторные работы проведены в период с 21 декабря 2020 г. по 28 января 2021 г. в лаборатории физико-механических свойств грунтов ООО ПИФ «Грин». Определение классификационных и физико-механических свойств грунтов производилось в соответствии с требованиями ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 30416-2012.

Прочностные характеристики грунтов определены при природной влажности на приборе СППА 40/35-10 по схемам неконсолидированно-недренированного среза при нагрузках 50, 100, 150 кПа, консолидированно-дренированного среза при нагрузках 100, 150, 200 кПа; 100, 200, 300 кПа и 100, 300, 500 кПа. Деформационные показатели пермских глин 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 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 алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля по результатам химического анализа водных вытяжек (приложения Н).

Исследование химического состава воды выполнено с использованием спектрофотометра DR-2800. Состав определяемых компонентов принят в соответствии с п. 5.10 и приложением «М» СП 446.1325800.2019.

Степень коррозионного воздействия среды на основные строительные конструкции определена согласно СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.602-2005, ГОСТ 9.602-2016.

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

Камеральная обработка материалов полевых работ и результатов лабораторных исследований грунтов, а также составление отчета выполнены в январе-феврале 2021 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 БУ.СП15.Н00110).

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

Исследования проводились 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 участка строительства жилого дома до исследованной глубины 22,0 м принимают участие четвертичные аллювиально-делювиальные (adQ_{IV}) отложения, подстилаемые терригенными глинистыми породами уржумского яруса среднего отдела пермской системы (P_{2ur}).

Сводный геолого-литологический разрез площадки

Геол. индекс	Литолого-генетический тип и вид грунтов и их описание	Интервал глубин, м	Мощность, м
QIV	Почвенно-растительный слой мерзлый	от 0,0 до 0,2-0,3	0,2-0,3
adQ_{IV}	Суглинок коричневый мерзлый, запесчаненный, с глубины 0,4-0,8 м – полутвердый и тугопластичный, тяжелый, с 1,0-2,1 м – мягкопластичный, тяжелый	от 0,2-0,3 до 2,6-6,6	2,4-6,4
eP_{2ur}	Глина коричневая и красновато-коричневая, тугопластичная, легкая, трещиноватая, алевритистая, с глубины 5,5-9,9 м – полутвердая, легкая, трещиноватая, алевритистая, с линзами алеврита, единичными включениями щебня известняка	от 2,6-6,6 до 8,8-13,5	3,4-7,9
P_{2ur}	Глина красновато-коричневая твердая, легкая, алевритистая, с линзами алеврита, включениями щебня известняка до 5 %	от 8,8-13,5 до 22,0	8,5-13,2

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* – суглинок полутвердый и тугопластичный, тяжелый, adQ_{IV} ;
- ИГЭ № 2* – суглинок мягкопластичный, тяжелый, adQ_{IV} ;
- ИГЭ № 3* – глина тугопластичная, легкая, трещиноватая, eP_{2ur} ;
- ИГЭ № 4* – глина полутвердая, легкая, трещиноватая, eP_{2ur} ;
- ИГЭ № 5* – глина твердая, легкая, P_{2ur} .

Послойное описание выделенных инженерно-геологических элементов по разновидностям грунтов согласно ГОСТ 25100-2020.

Грунты с различными физическими свойствами объединены в один инженерно-геологический элемент (суглинок полутвердый и тугопластичный в ИГЭ № 1), так как 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).

ИГЭ № 1 – суглинок полутвердый и тугопластичный, тяжелый, adQ_{IV}

В ИГЭ № 1 выделен дисперсный связный минеральный грунт аллювиально-делювиального генезиса, залегающий под почвенно-растительным слоем до глубины 1,0-2,1 м и характеризующийся как суглинок полутвердый и тугопластичный, тяжелый, слабоводопроницаемый, сильнодеформируемый.

ИГЭ № 2 – суглинок мягкопластичный, тяжелый, adQ_{IV}

В ИГЭ № 2 выделен дисперсный связный минеральный грунт аллювиально-делювиального генезиса, залегающий в интервале глубин от 1,0-2,1 м до 2,6-6,6 м и

характеризующийся как суглинок мягкопластичный, тяжелый, слабоводопроницаемый, сильнодеформируемый.

ИГЭ № 3 – глина тугопластичная, легкая, трещиноватая, eP_{2ur}

В ИГЭ № 3 выделен дисперсный связный осадочный минеральный грунт элювиального генезиса, залегающий под четвертичными отложениями с глубины 2,6-6,6 м, который характеризуется как глина тугопластичная, легкая, трещиноватая, слабоводопроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунте составляет 1-3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

ИГЭ № 4 – глина полутвердая, легкая, трещиноватая, eP_{2ur}

В ИГЭ № 4 выделен дисперсный связный осадочный минеральный грунт элювиального генезиса, залегающий с глубины 5,5-9,9 м, который характеризуется как глина полутвердая, легкая, трещиноватая, слабоводопроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунте составляет 1-3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

ИГЭ № 5 – глина твердая, легкая, P_{2ur}

В ИГЭ № 5 выделен дисперсный связный осадочный минеральный грунт, залегающий с глубины 8,8-13,5 м, который характеризуется как глина твердая, легкая, водонепроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунте составляет 2-3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

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

Сводная таблица нормативных и расчетных значений основных показателей физико-механических свойств грунтов

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести, П	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Коэффициент водонасыщения	Плотность грунта ρ, г/см ³			Угол внутр. трения φ, град.			Удельное сцепление С, кПа			Модуль деформации, ЕМПа
					норм.	0,85	0,95	норм.	0,85	0,95	норм.	0,85	0,95	
1	adQIV	0,35	0,70	0,87	1,95	1,93	1,92	20	18	17	21	19	17	10
2	adQIV	0,62	0,71	0,92	1,96	1,95	1,94	16	15	15	17	16	15	6
3	eP _{2ur}	0,30	0,73	0,94	1,98	1,96	1,95	20	18	17	37	34	31	12
4	eP _{2ur}	0,10	0,70	0,87	1,96	1,95	1,94	24	23	22	55	49	45	20
5	P _{2ur}	< 0	0,56	0,76	2,04	2,01	2,00	29	28	27	86	78	72	33

Примечания

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

2 Значения модуля деформации Е приведены по результатам:

- полевых испытаний методом статического зондирования для грунтов ИГЭ №№1,2;
- лабораторных испытаний методом трехосного сжатия для грунтов ИГЭ №№ 3,4,5.

В сфере взаимодействия сооружения с геологической средой значение коэффициента водонасыщения грунтов превышает 0,80 д.ед., а пермские глины твердые являются водонепроницаемыми, снижение прочностных и деформационных характеристик грунтов за период строительства и эксплуатации объекта не прогнозируется.

Коррозионная агрессивность грунтов. По отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля грунты ИГЭ № 1 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности (приложение Н).

Морозоопасность грунтов. По степени морозоопасности, определенной расчетами в соответствии с разделом 6.8 СП 22.13330.2016, грунты ИГЭ №№ 1, 3 классифицируются как среднепучинистые, грунты ИГЭ № 2 – чрезмернопучинистые (приложение Р).

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

Элювиальная глина (грунты ИГЭ №№ 3 и 4) представляет собой продукт выветривания пермской глины твердой и обладает пластическими свойствами. Вскрыта она под четвертыми отложениями. Мощность слоя составляет 3,4-7,9 м. Глина тугопластичная и полутвердая, легкая, трещиноватая, алевритистая, с линзами алеврита, единичными включениями щебня. Учитывая высокую влажность грунта в природном состоянии (0,21-0,27 д.е.), она не является набухающей (приложение «В» СП 11-105-97, ч. III). Грунт имеет высокие значения числа пластичности (0,18-0,24 д.е.), плотности скелета грунта ($>1,5 \text{ г/см}^3$), природной влажности (превышающие значения границы раскатывания) и низкую пористость (41-43 %), поэтому не обладает просадочными свойствами. Содержание карбонатов составляет 1-3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

Гидрогеологические условия исследуемой площадки на период проведения изысканий (декабрь 2020 г.) характеризуются развитием одного водоносного горизонта, установившийся уровень которого зафиксирован на глубине 1,8-2,6 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 162,2-163,8 м.

По условиям питания и характеру распространения подземные воды относятся к типу «грунтовых». Водовмещающими породами являются четвертичные и пермские элювиальные отложения. Водоупором служат пермские глины твердые. Горизонт безнапорный. Питание его осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, протечек из подземных водонесущих коммуникаций. Разгрузка подземных вод происходит в сторону русла безымянного ручья и лощины.

По результатам химического анализа грунтовые воды пресные, очень жесткие, кислые, хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые (приложение П). По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W12 они агрессивными свойствами не обладают, к металлическим конструкциям – слабоагрессивны, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – высокоагрессивны.

Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и межгодовым колебаниям. В периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей происходит его подъем до 1,0 м над отмеченным при изысканиях, в отдельные меженные периоды

– понижение до 0,5 м от зафиксированного.

В таблице ниже представлены значения коэффициентов фильтрации, уровнеспроводности и гравитационной водоотдачи грунтов на основании «Рекомендаций по определению гидрогеологических параметров...»:

Геол. индекс	Наименование грунта	Коэф. фильтрации, м/сут	Коэф. уровнеспроводности вод., $\text{м}^2/\text{сут.}$	Коэф. гравит. водоотд., д.е.
adQ _{IV}	Суглинок полутвердый, тугопластичный и мягкопластичный, тяжелый	0,1	$1,0 \times 10^{-2}$	0,03
eP _{2ur}	Глина тугопластичная и полутвердая, легкая, трещиноватая	0,05	$1,0 \times 10^{-2}$	0,02
P _{2ur}	Глина твердая, легкая	0,003	-	-

Строительство проектируемого объекта к существенному изменению гидрогеологических условий территории не приведет.

Рекомендации:

Для многоквартирного жилого дома переменной этажности рекомендуется применить **свайный вариант фундаментов со столбчатыми ростверками под пилоны**. В качестве основания для нижнего конца забивных железобетонных свай использовать грунты ИГЭ № 5.

Результаты расчета несущей способности свай (F_d) по данным статического зондирования приведены в таблицах ниже и приложении У.

Секция № 1

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка – 161,20 м													
	3,0 (158,2)	3,5 (157,7)	4,0 (157,2)	4,5 (156,7)	5,0 (156,2)	5,5 (155,7)	6,0 (155,2)	6,5 (154,7)	7,0 (154,2)	7,5 (153,7)	8,0 (153,2)	8,5 (152,7)	9,0 (152,2)	9,5 (151,7)
300×300	244,3	286,4	327,8	384,0	418,3	474,3	512,3	596,4	652,6	759,0	842,7	912,2	995,6	1173,9
350×350	311,5	359,4	421,2	482,8	529,2	603,6	641,6	752,92	822,4	957,9	1046,5	1082,2	1240,2	1461,1

Секция № 2

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка – 160,90 м											
	3,0 (157,9)	3,5 (157,4)	4,0 (156,9)	4,5 (156,4)	5,0 (155,9)	5,5 (155,4)	6,0 (154,9)	6,5 (154,4)	7,0 (153,9)	7,5 (153,4)	8,0 (152,9)	
300×300	351,7	427,7	479,8	546,3	594,4	673,0	745,9	850,8	914,9	986,8	1102,8	
350×350	449,0	546,8	608,9	694,7	762,3	855,7	919,4	1058,7	1146,3	1235,4	1376,9	

Секции №№ 3, 4, 5

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка – 162,40 м											
	3,0 (159,4)	3,5 (158,9)	4,0 (158,4)	4,5 (157,9)	5,0 (157,4)	5,5 (156,9)	6,0 (156,4)	6,5 (155,9)	7,0 (155,4)	7,5 (154,9)	8,0 (154,4)	
300×300	249,7	286,9	323,41	368,7	412,5	464,7	516,9	587,7	663,5	745,2	808,0	
350×350	316,2	362,8	408,4	471,0	518,4	581,9	650,7	742,3	824,9	922,5	1015,2	

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка – 162,40 м					
	8,5 (153,9)	9,0 (153,4)	9,5 (152,9)	10,0 (152,4)	10,5 (151,9)	11,0 (151,4)
300×300	864,0	844,4	910,7	928,9	1024,4	1076,6
350×350	1045,9	1058,5	1138,8	1113,5	1276,3	1335,1

В соответствии с вышеуказанными таблицами расчетная нагрузка (N), передаваемая на сваю и равная по проекту 85 т, достигается забивными железобетонными сваями сечением 300×300 мм для секции № 1 на глубине 9,5 м от низа ростверка, секции № 2 – 8,0 м, секций №№ 3, 4, 5 – 11,0 м, сваями сечением 350×350 мм – для секции № 1 на глубине 8,5 м от низа ростверка, секции № 2 – 7,0 м, секций №№ 3, 4, 5 – 9,5 м.

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

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

На исследуемой площадке зафиксировано высокое положение уровня грунтовых вод. При этом в периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей произойдет его повышение до 1,0 м над отмеченным при изысканиях. Данное обстоятельство существенно осложнит условия строительства и эксплуатации проектируемого здания. Для защиты подвала от затопления следует разработать дренажную систему с отводом подземных вод в коллектор, проектируемый на дне ложины. С целью защиты заглубленных помещений от процесса капиллярного подсоса следует произвести гидроизоляцию их стен и пола с использованием современных эффективных материалов и технологий.

Разработку котлована производить в межсезонный период, предусмотрев мероприятия, исключающие обрушение откосов, максимально снизив вибрационные

воздействия, которые могут привести к нарушению их устойчивости. При поступлении подземных вод в котлован применить строительное водопонижение.

В связи с агрессивностью геологической среды на металлические конструкции произвести антикоррозионную защиту конструкций, погружаемых в грунт.

В геолого-литологическом строении участка обустройства русла водотока до исследованной глубины 10,0 м принимают участие четвертичные аллювиальные (аQIII-IV) отложения, подстилаемые глинистой толщей уржумского яруса среднего отдела пермской системы (P_{2ur}).

Сводный геолого-литологический разрез участка

Геол. индекс	Литолого-генетический тип и вид грунтов и их описание	Интервал глубин, м	Мощность, м
QIV	Почвенно-растительный слой мерзлый	от 0,0 до 0,2-0,3	0,2-0,3
аQIII-IV	Песок коричневатого-серый мелкий, мерзлый, с 0,4-0,6 м средней плотности, средней степени водонасыщения, глинистый, ниже УГВ – водонасыщенный	от 0,0-0,3 до 0,8-2,1	0,6-2,1
	Суглинок коричневатого-серый, серовато-коричневый, мягкопластичный, тяжелый, песчанистый	от 0,8-2,1 до 1,4-3,1	0,6-1,3
eP _{2ur}	Глина красновато-коричневая тугопластичная, легкая, трещиноватая, алевролитистая, с 2,6-3,9 м полутвердая, с линзами алевролита зеленовато-голубого, с 4,2-6,9 м с единичным включением щебня известняка	от 1,4-3,1 до 6,9-7,9	4,7-6,4
P _{2ur}	Глина красновато-коричневая твердая, легкая, алевролитистая, с единичным включением щебня известняка	от 6,9-7,9 до 8,0-10,0	0,6-2,6

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

ИГЭ № 1 – песок мелкий, средней плотности, аQIII-IV;

ИГЭ № 2 – суглинок мягкопластичный, тяжелый, аQIII-IV;

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

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

Грунты с различными физическими свойствами объединены в один инженерно-геологический элемент (глина тугопластичная и полутвердая в ИГЭ № 3), так как 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 (п.п. 5.2-5.5, ГОСТ 20522-2012).

ИГЭ № 1 – песок мелкий, средней плотности, аQIII-IV

В ИГЭ № 1 выделен дисперсный несвязный минеральный грунт, залегающий с дневной поверхности и под почвенно-растительным слоем до глубины 0,8-2,1 м, который характеризуется как песок мелкий, средней плотности сложения, средней степени водонасыщения и водонасыщенный, водопроницаемый, среднедеформируемый.

ИГЭ № 2 – суглинок мягкопластичный, тяжелый, аQIII-IV

В ИГЭ № 2 выделен дисперсный связный минеральный грунт, залегающий под разновозрастными песками до глубины 1,4-3,1 м и характеризующийся как суглинок мягкопластичный, тяжелый, слабопроницаемый, сильнодеформируемый.

ИГЭ № 3 – глина тугопластичная и полутвердая, легкая, трещиноватая, eP_{2ur}

В ИГЭ № 3 выделен дисперсный связный осадочный элювиальный минеральный грунт, залегающий под четвертичным суглинком до глубины 6,9-7,9 м, который характеризуется как глина тугопластичная и полутвердая, 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 под элювиальной глиной с глубины 6,9-7,9 м, который характеризуется как глина твердая, легкая, водонепроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунте до 3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

Сводная таблица нормативных и расчетных значений основных показателей физико-механических свойств грунтов

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести, П	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Коэффициент д.ед.	Плотность грунта ρ, г/см ³			Угол внутр. трения φ, град.			Удельное сцепление С, кПа			Модуль деформации E, Расчетное сопротивление грунта R ₀ , кПа	
					норм	0,85	0,95	норм	0,85	0,95	норм	0,85	0,95		
1	aQIII-IV	-	0,71	0,84	1,92	1,91	1,90	29	27	27	5	4	3	11	200
2	aQIII-IV	0,64	0,72	0,93	1,96	1,95	1,94	16	15	14	16	14	14	6	150
3	eP _{2ur}	0,18	0,70	0,87	1,96	1,95	1,95	23	22	21	48	46	44	19	300
4	P _{2ur}	<0	0,56	0,76	2,04	2,01	2,00	29	28	27	86	78	72	30	500

Примечания

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

2. Значения прочностных характеристик грунтов (С, φ) рекомендуется принять по результатам лабораторных исследований.

3. Значения модуля деформации (E) приведены по результатам:

- материалов изысканий, выполненных ранее в прилегающей к площадке строительства зоне, в пределах одного геоморфологического элемента (арх.4711-ИГИ) для грунтов ИГЭ №№ 1, 2;

- лабораторных испытаний методом трехосного сжатия для грунтов ИГЭ №№ 3, 4.

4 Значения расчетного сопротивления грунтов основания R₀ приведены в соответствии с таблицами Б.2, Б.3 и Б.8 приложения «Б» СП 22.13330.2016.

Учитывая, что грунты ИГЭ №№ 1, 2, 3 имеют коэффициент водонасыщения больше 0,80 д.ед., а грунты ИГЭ № 4 являются глиной водонепроницаемой, то ухудшения их физико-механических свойств не прогнозируются.

Морозоопасность грунтов. По степени морозоопасности, определенной расчетами в соответствии с разделом 6.8 СП 22.13330.2016, грунты ИГЭ №№ 1, 3 классифицируются как слабопучинистые, грунты ИГЭ № 2 – сильнопучинистые (приложение Р).

Специфические грунты представлены элювиальными пермскими глинистыми отложениями.

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

Пермская элювиальная глина (ИГЭ № 3) представляет собой продукт выветривания пермской глины твердой и обладает пластическими свойствами. Вскрыта она под четвертичным суглинком с глубины 1,4-3,1 м. Мощность отложений составляет 4,7-6,4 м. Глина тугопластичная и полутвердая, с линзами алевролита зеленовато-голубого, с 4,2-6,9 м с единичным включением щебня известняка. Учитывая высокую влажность грунта в природном состоянии (0,21-0,24 д.е.), она не является набухающей (приложение «В» СП 11-105-97, ч. III). Грунт имеет высокие значения числа пластичности (0,18-0,22 д.е.),

плотности скелета грунта ($>1,5$ г/см³), природной влажности (превышающие значения границы раскатывания) и низкую пористость (41-42 %), поэтому не обладает просадочными свойствами. Содержание карбонатов составляет 2-3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

Гидрогеологические условия. Подземные воды в процессе настоящих изысканий (январь 2021) вскрыты повсеместно на глубине 0,3-0,9 м от поверхности земли (абсолютные отметки 158,8-162,5 м).

По условиям питания и характеру распространения подземные воды относятся к типу «грунтовых». Водовмещающими породами являются четвертичные аллювиальные пески и суглинки, а также пермские элювиальные глины трещиноватые, водоупором служат пермские глины твердые. Горизонт безнапорный. Питание его осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, протечек из подземных водонесущих коммуникаций. Разгрузка подземных вод происходит в сторону русла безымянного ручья. Между грунтовыми водами и водами временного водотока существует гидравлическая связь.

Вода по химическому составу пресная, гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, очень жесткая, кислая (приложение П). По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4-W12 она агрессивными свойствами не обладает. Степень коррозионной агрессивности воды к металлическим конструкциям оценивается как слабая, к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке – высокая.

Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и межгодовым колебаниям. В периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей происходит его подъем до 1,0 м над отмеченным при изысканиях с достижением поверхности земли в местах близкого залегания.

Коэффициенты фильтрации, уровнепроводности и гравитационной водоотдачи грунтов на основании лабораторных испытаний (приложение М) и «Рекомендаций по определению гидрогеологических параметров...» представлены в таблице ниже:

Геол. индекс	Наименование грунта	Коэф. фильтрации, м/сут	Коэф. уровнепроводности, м ² /сут	Коэф. гравит. водоот, д.е.
аQIII-IV	Песок мелкий, средней плотности	1,3	$3,5 \times 10^2$	0,12
	Суглинок мягкопластичный, тяжелый	0,1	$1,0 \times 10^2$	0,03
eP2gr	Глина тугопластичная и полутвердая, легкая, трещиноватая	0,05	$1,0 \times 10^2$	0,02
P2gr	Глина твердая, легкая	0,003	-	-

Прокладка коллектора к существенному изменению гидрогеологических условий территории не приведет.

Рекомендации:

1. Проектируемый коллектор с попутным дренажем возможно прокладывать траншейным способом проходки.

2. Разработку траншей и производство монтажных работ осуществлять в межлетний период, предусмотрев меры, исключаящие обрушение и оплывание откосов, максимально снизить вибрационные воздействия, которые могут привести к нарушению устойчивости стенок.

3. Прокладка труб предполагается в зоне сезонного промерзания грунтов, обладающих пучинистыми свойствами. Для исключения воздействия сил морозного пучения на трубопроводы рекомендуется на дне открытой траншеи устроить утрамбованную песчано-гравийную подсыпку.

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

5. В проектной документации учесть наличие проезда с оборудованной для пропуска воды стальной трубой диаметром 500 мм, которую рекомендуется демонтировать.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

На основании задания ведущим гидрологом В.В. Коробейниковым составлена программа производства работ, в которой установлены состав, объем и методы выполнения работ. Определение видов и объемов работ производилось в соответствии с указаниями СП 47.13330.2016 и СП 11-103-97 с учетом стадии проектирования и степени изученности территории.

Фоновая климатическая характеристика района проектных работ дана по материалам многолетних наблюдений репрезентативной метеостанции Ижевск Удмуртского ЦГМС - филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС».

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Карлутка и ее левым притоком в верхнем течении реки.

Расчеты стоковых характеристик воды на участке обустройства русла ручья выполнены по рекомендациям СП 33-101-2003 с привлечением материалов наблюдений по ближайшим водомерным постам Росгидромета.

В 5 декабря 2020 года были проведены разовые полевые рекогносцировочные и гидрометрические работы. Объем выполненных работ приведен в разделе 4.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания проведены в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (актуализированная редакция СНиП 11-02-96);
- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»;
- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Инженерно-гидрометеорологические изыскания и составление отчета выполнено гидрологическим отрядом под руководством ведущего гидролога Коробейникова В.В. Общее руководство осуществлялось главным инженером проекта Поповой О.Н.

Детальное изучение гидрометеорологических условий территории Индустриального района г.Ижевска в районе поймы левого притока р.Карлутки, впадающего в нее в 10,11 км от устья, жилого района «Буммаш» не проводилось. Сведений о ранее проведенных инженерно-гидрометеорологических изысканиях в районе проектирования не имеется.

Для получения климатических характеристик рассматриваемого района используются материалы многолетних метеорологических наблюдений по ближайшей к объекту изысканий метеорологической станции Ижевск, проводимых филиалом «Верхне-Волжское УГМС» - Удмуртский ЦГМС.

Метеостанция Ижевск – ближайшая метеостанция, находящаяся на удалении 13,75 км на юго-восток от района изысканий и расположенная в сходных климатогеографических условиях, которая характеризуется «Изученной» степенью метеорологической изученности территории.

В расчетных створах гидрометеорологические наблюдения не ведутся.

Сама территория изысканий вследствие формирования водосбора постоянного водотока – безымянного водотока, левого притока реки Карлутки, как бассейна малой реки относится к неизученной в гидрологическом плане. Опорный пост реки аналога принятый для расчетов в гидрологическом отношении являются изученным.

Сведения о местоположении, геоморфологии и гидрографии по участку расположения объекта работ выделены из результатов параллельно проводившихся инженерно-геодезических изысканий.

Для работы использовались топографические карты масштаба 1:10000, крупномасштабный картографический материал, результаты инженерно-геодезических изысканий по объекту, материалы аэрокосмических съемок (МАКС) открытого доступа.

Полевые гидрометеорологические работы – включают следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование окрестностей и прилегающих частей водосбора к долине ручья, где планируется установка коллектора;
- определение расположения водоразделов и геоморфологических характеристик водосборного бассейна ручья с учетом развития дождевой канализации города Ижевска;
- определение характеристик формирования максимального стока на водосборе ручья;
- выявление ожидаемых гидрологических условий в результате антропогенных изменений характеристик водосбора;
- поиск натуральных данных по осадкам, снеготаянию, расходам и уровням прошедших паводков;
- определение исторических уровней и расходов воды на исследуемом ручье по следам на местности и путем опроса местных жителей;
- фотофиксация.

Гидроморфологические изыскания проводятся методом маршрутного обследования (100-150 метров по оси морфологического створа, 0,2-0,4 км от оси морфологического створа). При этом выявляются мезо- и макроформы рельефа русла и поймы, по формам рельефа определяется направление течения при уровне высоких вод, распределение растительности, видовой состав растительности, положение меток уровней высоких вод, характер подстилающей поверхности, состав грунтов и почв.

Рекогносцировочное обследование водотока производится методом маршрутного обследования с описанием русла, берегов и его поймы, с выявлением эрозионных участков, выявление отметок уровней высоких вод (по мощности слоя ила, веткам, растительности и мусору), впадающих водных потоков, участков с разветвлениями русла, характеру грунтов, слагающих донные отложения и берега водотока.

Камеральные гидрометеорологические работы - вычисляются все гидрологические характеристики безымянного ручья, в пойме которого устанавливается проектируемый объект: площадь водосбора, длина водотока, его уклон, уклон склонов водосбора и т.д.

По результатам изучения, анализа и обобщения материалов, полученных в подготовительный период, обосновываются предварительные гидрометеорологические зависимости для расчетов.

По СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» выбирается метод определения, и определяются расчетные расходы талых и дождевых вод. Наибольший из двух расчетов принимается за расчетный расход воды в русле ручья для проектируемого сооружения.

Полевые инженерно-гидрометеорологические работы выполнялись с целью, определения состояния поверхности водосбора и русла верховья безымянного ручья (левого притока реки Карлутки) в районе установки проектируемого объекта.

Камеральные работы заключались в сборе и анализе фондовых и опубликованных материалов по району изысканий, проведении расчетов гидрологических характеристик и картографических работах, направленных на определение водосборного бассейна безымянного ручья (левого притока реки Карлутки) до места установки проектируемого объекта.

Для работы также использовались топографические карты масштаба 1:10000 и имеющиеся данные метеорологических наблюдений по ближайшим метеостанциям.

Инженерно-экологические изыскания

Инженерно-экологические изыскания по объекту выполнены в июне 2021 года.

Изыскания выполнялись по стандартным методикам проведения исследований.

Геоэкологическое обследование территории осуществлялось маршрутным методом согласно п. 4.6-4.8 СП 11-102-97. Структура отчета принята согласно СП 47.133330.2016

«Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», раздел 8 «Инженерно-экологические изыскания».

Камеральная обработка материалов выполнена инженером ООО «ГИС» П.И. Кузнецовой.

Отбор проб почв выполнялся методом конверта – одна объединенная проба на геохимические показатели и одна объединенная проба на микробиологические показатели.

Отбор проб почв производится в соответствии с действующими нормативными актами ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа», СанПиН 2.1.3684-21 Оценка загрязненности почв химическими веществами.

Измерение МЭД гамма-излучения и определение потенциальной радоноопасности участка производится в соответствии нормативного документа НРБ-99/2009 «Нормы радиационной безопасности», ОСПОРБ-99 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

Измерения эквивалентного и максимального уровня звука производится в соответствии нормативного документа СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице

Виды работ	Ед. изм.	Объем факт.
Рекогносцировочное обследование территории	Км	0,5
Отбор проб почв и определение в них микробиологических показателей	Проба	1
Отбор проб почв и определение в них геохимических показателей	Проба	1
Радиационное обследование участка	Проба	10
Измерение плотности потока радона	Точка	15
Измерение уровня шума	Точка	8

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.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

В графическом приложении Лист 1 «План бассейна водотоков» внесены изменения, 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 55 Изм. 1 (Зам.)

Согласно ТЗ, в расчеты максимального стока добавлены расчеты расходов 50,75,95% обеспеченности. 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 52 Изм. 1.

На листе 6 отредактировано наименование реки, в которую впадает р.Карлутка. 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 9 Изм. 1

Отредактирован текст отчета, 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 10, 15 Изм. 1.

Согласно таблицы В.1 СП 34.13330.2012 уточнен Тип местности III. 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 16 Изм. 1.

Задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий дополнено сведениями о проектируемом коллекторе, 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 40 Изм. 1 (Зам.).

Справка по метеостанции Ижевск приложена к отчету. 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 54.1; 54.2 Изм. 1 (Нов.)

Отредактированы единицы измерения нагрузки снежного покрова, согласно СП 20.13330.2016. 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 23 Изм. 1

Выполнен расчет профиля предельного размыва, приведен в графическом приложении на морфостворе в 10 м ниже места установки коллектора. 6012-ИГМИ, Том 1, стр. 33, 34, 37 Изм. 1 стр. 57 Изм. 1 (Нов.).

Инженерно-экологические изыскания

Представлена карта-схема фактического состояния участка производства работ с указанием СЗЗ, ЗСО, ЗОУИТ, расположением лесопарковых зон и свалок.

Предоставлены карты расположения отборов почв, замеров шума и радиационного обследования.

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	Том 1. 040-1.1-ПЗ (изм.1)	pdf	FCB72015	Изм.1
2	Том 2.1 040-1.1-ПЗУ (изм. 2)	pdf	1E14A4DB	Изм.1,2
3	Том 2.2-ПЗУ.2-Ручей	pdf	1FDDB838	
4	Том 3 040-1.1-АР (изм.1)	pdf	0BC3BA71	Изм.1
5	Том 4 040-1.1-КР (изм.1)	pdf	250AA2F0	Изм.1
6	Том 5.1.1 040-1.1-ИОС1.1	pdf	25A78040	
7	Том 5.1.2 040-1.1-ИОС1.2	pdf	9BDAAB8C	
8	Том 5.1.3 040-1.1-ИОС1.3	pdf	348E2662	
9	Том 5.1.4 040-1.1-ИОС1.4	pdf	CEECE5F7	
10	Том 5.2.1 040-1.1-ИОС2.1 (изм.1)	pdf	E689A855	Изм.1
11	Том 5.2.2 040-1.1-ИОС2.2 (изм.1)	pdf	88C57EB8	Изм.1
12	Том 5.3.1 040-1.1-ИОС3.1	pdf	351F6E18	
13	Том 5.3.2 040-1.1-ИОС3.2	pdf	65B9B79B	
14	Том 5.3.3-ИОС3.3-Ливневка	pdf	793B3741	
15	Том 5.3.4-ИОС 3.4.-Дренаж	pdf	50BD0ABD	
16	Том 5.4.1 040-1.1-ИОС4.1 (изм.1)	pdf	AFC8E29A	Изм.1
17	Том 5.4.2 040-1.1-ИОС4.2	pdf	9BEE128F	
18	Том 5.4.3 040-1.1-ИОС4.3	pdf	E0165C6C	
19	Том 5.5 040-1.1-ИОС5	pdf	9F25CE87	
20	Том 5.7 040-1.1-ИОС7 (изм.1)	pdf	AE434D11	Изм.1
21	Том 8 040-1.1-ООС (изм.1)	pdf	22C88E5C	Изм.1
22	Том 9 040-1.1-ПБ	pdf	E66FDF3C	
23	Том 10 040-1.1-ОДИ	pdf	0CE9403C	
24	Том 10.1 040-1.1-ЭЭ	pdf	8B2F2E29	
25	Том 12.1 040-1.1-ТБЭ	pdf	BD9ECEB9	
26	Том 12.2 040-1.1-ПРКР	pdf	2B9F2F5C	

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

Проектная документация объекта капитального строительства «Многоквартирный жилой дом 1.1 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска. ЖК «Покровский» инв. 040-1.1 ООО «АС-Проект» представлена в следующем составе:

№ тома	обозначение	название	примечание
1.	040-1.1-ПЗ	Пояснительная записка	Изм.1
2.1	040-1.1-ПЗУ.1	Схема планировочной организации земельного участка. Жилой дом	Изм.1,2
2.2	040-1.1-ПЗУ.2	Схема планировочной организации земельного участка. Обустройство ручья	
3.	040-1.1-АР	Архитектурные решения	Изм.1

4.	040-1.1-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Изм.1
5.1.1	040-1.1-ИОС1.1	Система электроснабжения. Жилой дом	
5.1.2	040-1.1-ИОС1.2	Система электроснабжения. Встроенные помещения	
5.1.3	040-1.1-ИОС1.3	Наружные сети электроснабжения	
5.1.4	040-1.1-ИОС1.4	Наружные сети электроосвещения	
5.2.1	040-1.1-ИОС2.1	Система водоснабжения. Жилой дом	Изм.1
5.2.2	040-1.1-ИОС2.2	Наружные сети водоснабжения	Изм.1
5.3.1	040-1.1-ИОС3.1	Система водоотведения. Жилой дом	
5.3.2	040-1.1-ИОС3.2	Наружные сети водоотведения	
5.3.3	040-1.1-ИОС3.3	Наружные сети ливневой канализации	
5.3.4	040-1.1-ИОС3.4	Система дренажной канализации	
5.4.1	040-1.1-ИОС4.1	Отопление и вентиляция. Жилой дом	Изм.1
5.4.2	040-1.1-ИОС4.2	Тепломеханические решения. ИТП	
5.4.3	040-1.1-ИОС4.3	Тепловые сети	
5.5	040-1.1-ИОС5	Сети связи	
5.7	040-1.1-ИОС7	Технологические решения	Изм.1
8.	040-1.1-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Изм.1
9.	040-1.1-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10.	040-1.1-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1	040-1.1-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12.1	040-1.1-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации	
12.2	040-1.1-ПРКР	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	

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

Проектируемый жилой дом – пятисекционный жилой дом переменной этажности, со встроенными помещениями общественного назначения на 1 этаже.

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

Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект

Земельный участок 18:26:000000:14549 расположен в территориальной зоне Ж1 (зона многоквартирной жилой застройки зданиями высокой этажности 9 этажей и выше). Категория земель: земли населенных пунктов. Площадь земельного участка 10065 м².

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

При проектировании объекта использовались следующие программные комплексы: расчетный программный комплекс «ФОК Комплекс», версия 2012, "STARK ES 2020", и MicroFe 2017.

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

По заданию на проектирование выделение этапов строительства не предусмотрено.

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

Снос зданий и сооружений, переселение людей, перенос сетей инженерно-технического обеспечения не предусмотрен.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Характеристика земельного участка, предоставленного под размещение объекта капитального строительства

Площадка проектируемого строительства жилого дома № 1.1 расположена в Индустриальном районе г.Ижевска на земельном участке с кадастровым номером 18:26:000000:14549. Участок расположен на территории бывшего СНТ «Пенсионер-1», в квартале ограниченном ул.Буммашевской, ул. 10 лет Октября. На земельном участке предусмотрено строительство многоквартирного пятисекционного жилого дома №1.1 с этажностью секций 10, 15, 17 этажей.

Часть земельного участка расположена в водоохраной зоне безымянного ручья. Безымянный ручей заключается в коллектор.

Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка

Для объекта СЗЗ не устанавливается. Проектируемый дом расположен вне СЗЗ нормируемых предприятий по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ж-1 – зоне многоквартирной жилой застройки высокой этажности 9 этажей и выше. Основной вид разрешенного использования земельного участка – многоквартирные жилые дома 9-17 этажей.

Площадь земельного участка согласно градостроительного плана №РФ-18-3-26-0-00-2021-0220 составляет 10065 м². Участок состоит из четырех частей. В центральной части отвода расположен жилой дом (поз.1.1). Три других части отвода расположены с северо-восточной, северо-западной, юго-восточной сторон жилого дома и отделены от участка жилого дома проездом. На них запроектированы автомобильные стоянки жилого дома и офисных помещений (поз.1.8.1-1.8.6), хозяйственные площадки (площадки под контейнеры для сбора мусора (поз.1.6,1.7) и площадка для чистки вещей (поз.1.5).

Проектируемый многоквартирный жилой дом (поз.1.1) П-образный в плане образует полузамкнутый внутренний двор, где расположена часть элементов домовой территории. Это площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста (поз.1.2), площадка для отдыха взрослого населения (поз.1.3). Площадки для занятия физкультурой расположены с юго-западной стороны дома (поз.1.4).

Вместимость автомобильных стоянок жилого дома 74 машино-места, в т.ч 10 машино-мест для МГН. Вместимость автомобильных стоянок офисных помещений 24 машино-места, в т.ч 2 машино-места для МГН.

Технико-экономические показатели земельного участка

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
<i>В границах земельного участка (18:26:000000:14549)</i>		
Площадь участка	м ²	10065,0
Площадь застройки	м ²	2722,6
Площадь покрытий	м ²	5713,0
Площадь озеленения	м ²	1629,4

Решения по инженерной защите территории от поверхностных и грунтовых вод

Мероприятия по защите от затопления, обеспечены решениями по вертикальной планировке. Защита территории от поверхностных вод решается организацией рельефа вертикальной планировкой путем отвода поверхностных вод с территории земельного участка посредством проектируемой ливневой канализации через проектируемую в подземном исполнении КНС «Поток 251/14(2)-2,4-7,78».

По части отвода, расположенного с северо-восточной стороны дома, в северо-западной его части, протекает ручей, который заключается в подземный коллектор. Протяженность коллектора по пикетажному положению – 262,2м.

Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Вертикальная планировка территории объекта выполнена преимущественно в насыпи. За условную отметку 0.000 принят уровень пола первого этажа в секции 3, что соответствует абсолютной отметке 166.45.

Описание решений по благоустройству территории

Типы применяемых покрытий: проездов, отмостки – асфальтобетон; тротуары – тротуарная плитка брусчатка; площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста – ударопоглощающее «Сэндвич Мастерфайбр» или аналог (толщина зависит от оборудования), площадки для занятия физкультурой – галька, ударопоглощающее «Сэндвич Мастерфайбр» или аналог (толщина покрытия зависит от оборудования).

Озеленение территории представлено устройством газонов, посадкой кустарников, деревьев.

Обоснование схемы транспортных коммуникаций, обеспечивающих подъезд к объекту капитального строительства

Подъезд к жилому дому организован по внутриквартальному проезду (земельный участок кадастровый номер 18:26:000000:14548) с ул.10 лет Октября. Схема движения автотранспорта обеспечивает подъезды к автомобильным стоянкам и к входным группам жилых секций для специализированного автомобильного транспорта. Подъезд пожарных автомобилей организован с двух продольных сторон жилого дома, ширина проездов 6 м, расстояние от внутреннего края проезда жилого дома 8 м.

Раздел «Архитектурные решения»

Проектируемый объект - многоквартирный пятисекционный жилой дом представляет собой здание из пяти секций разной этажности. Секции 1, 3, 5 - прямоугольной формы, секции 2, 4 – имеют угловую форму.

Габаритные размеры здания в осях - 63,75м x 68,88м.

Здание бесчердачное, с подвалом.

В доме запроектировано 429 квартир. На 1-ых этажах секций размещены общедомовые помещения, офисы, выходы из которых выполнены обособленными. Выше 1-го этажа квартиры группируются с двух сторон коридора, вытянутого вдоль секции, к которому примыкает лестнично-лифтовой узел.

Высота типового этажа - 2,87 м.

В квартирах предусмотрена предчистовая отделка.

Эвакуация из общественных помещений, расположенных на 1-м этаже секций 1, 2, 4, 5 осуществляется через вестибюли, входы из помещений, отделенные от выходов из жилой части здания. Выход с этажа на лестничную клетку осуществляется через лифтовой холл.

Лестничные клетки в жилой части секций 1, 2 и 4 предусмотрены незадымляемыми с выходом на 1-ом этаже через тамбур. В секциях 3 и 5 предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с выходом на 1-ом этаже непосредственно наружу через тамбур. Выход на лестничную клетку осуществляется из общего коридора.

В здании запроектированы лифты. В секциях 1 и 4 предусмотрены два лифта грузоподъемностью 1000 кг и грузоподъемностью 450 кг; в секциях 2, 3, 5 - один лифт грузоподъемностью 1000 кг.

В здании запроектирован мусоропровод. Мусоросборные камеры расположены на 1-ых этажах непосредственно под стволом мусоропровода с самостоятельным выходом наружу и отделены от других помещений перегородками и перекрытием.

Фасады выполнены в современном европейском стиле, для каждой секции характерен отдельный образ, при этом, благодаря выбранным композиционным приемам, секции объединяются в единый ансамбль. Фасады секций 1 и 4 решены в едином стиле с применением белой и контрастной серой штукатурки с декоративными элементами из металлических панелей с текстурой дерева; фасады секций 2 и 5 также выдержаны в едином стиле, - в качестве основного облицовочного материала использован кирпич теплых оттенков. Фасад секции 3 выполнен с применением штукатурки белого и контрастного серого цвета. На фасадах в уровне первых этажей секций 1, 2, 4, 5 использован кирпич более темного оттенка со вставками из кирпича серого цвета.

Светоограждение жилого дома запроектировано с применением светильников, установленных на отметке + 53,660.

Соблюдение требований энергоэффективности обеспечивается использованием материалов с низкой теплопроводностью, класс энергетической эффективности здания - А+.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка

Топографические условия:

Проектируемый объект расположен по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска. Рельеф площадки строительства ровный, с общим уклоном 1-2° в северо-западном направлении.

Абсолютные отметки поверхности в границах застройки изменяются от 164,4 до 165,8 м. Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

Сведения об инженерно-геологических условиях площадки:

Инженерно-геологические изыскания выполнены ООО ПИФ «Грин» (арх. № 5200-ИГИ).

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена на левом пологом склоне реки Карлутки, осложненном долиной безымянного ручья и ложиной.

По условиям залегания и значениям физико-механических свойств грунтов в геолого-литологическом строении выделено пять инженерно-геологических элементов:

ИГЭ № 1 – суглинок полутвердый и тугопластичный, тяжелый, adQIV;

ИГЭ № 2 – суглинок мягкопластичный, тяжелый, adQIV;

ИГЭ № 3 – глина тугопластичная, легкая, трещиноватая, eP2ur;

ИГЭ № 4 – глина полутвердая, легкая, трещиноватая, eP2ur;

ИГЭ № 5 – глина твердая, легкая, P2ur.

Гидрогеологические условия:

Гидрогеологические условия исследуемой площадки на период проведения изысканий (декабрь 2020 г.) характеризуются развитием одного водоносного горизонта, установившийся уровень которого зафиксирован на глубине 1,8-2,6 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 162,2-163,8 м.

По условиям питания и характеру распространения подземные воды относятся к типу «грунтовых». Водовмещающими породами являются четвертичные и пермские элювиальные отложения. Водупором служат пермские глины твердые.

Горизонт безнапорный. Питание его осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, протечек из подземных водонесущих коммуникаций. Разгрузка подземных вод происходит в сторону русла безымянного ручья и лощины.

Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и межгодовым колебаниям. В периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей происходит его подъем до 1,0 м над отмеченным при изысканиях, в отдельные меженные периоды – понижение до 0,5 м от зафиксированного.

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта к существенному изменению гидрогеологических условий территории не приведет.

Метеорологические и климатические условия площадки:

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

Абсолютный максимум температуры воздуха равен плюс 37,0 °С, абсолютный минимум – минус 48,0 °С.

Среднегодовалая высота снежного покрова составляет 26 см, наибольшая за зиму – 103 см.

Преобладающее направление ветра в холодный период года за декабрь-февраль – южное, в теплый период за июнь-август – западное.

Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Опасные инженерно-геологические процессы проявляются в виде естественного подтопления территории, морозной пучинистости грунтов в зоне сезонного промерзания.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов составляет 1,57 м. Степень морозоопасности грунтов: грунты ИГЭ №1 и 3 среднепучинистые, грунты ИГЭ №2 – чрезмернопучинистые.

Территория не является карстоопасной для строительства. Другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены.

Район работ в соответствии с СП 14.13330 [11.21] не относится к сейсмически опасным.

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 – суглинок полутвердый и тугопластичный, тяжелый, adQIV;

ИГЭ № 2 – суглинок мягкопластичный, тяжелый, adQIV;

ИГЭ № 3 – глина тугопластичная, легкая, трещиноватая, eP2уг;

ИГЭ № 4 – глина полутвердая, легкая, трещиноватая, eP2уг;

ИГЭ № 5 – глина твердая, легкая, P2уг.

Сводная таблица нормативных и расчетных значений основных показателей физико-механических свойств грунтов:

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести, I_L	Коэффициент пористости, e , д.ед.	Коэффициент водонасыщения, S_r , д.ед.	Плотность грунта ρ , г/см ³			Угол внутр. трения ϕ , град.			Удельное сцепление C , кПа			Модуль деформации E , МПа
					норм.	0,85	0,95	норм.	0,85	0,95	норм.	0,85	0,95	
1	adQ _{ГВ}	0,35	0,70	0,87	1,95	1,93	1,92	20	18	17	21	19	17	10
2	adQ _{ГВ}	0,62	0,71	0,92	1,96	1,95	1,94	16	15	15	17	16	15	6
3	eP _{2иг}	0,30	0,73	0,94	1,98	1,96	1,95	20	18	17	37	34	31	12
4	eP _{2иг}	0,10	0,70	0,87	1,96	1,95	1,94	24	23	22	55	49	45	20
5	P _{2иг}	< 0	0,56	0,76	2,04	2,01	2,00	29	28	27	86	78	72	33

Примечания
1 Нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов приведены при природной влажности.
2 Значения модуля деформации E приведены по результатам:
- полевых испытаний методом статического зондирования для грунтов ИГЭ №№ 1 и 2;
- лабораторных испытаний методом трехосного сжатия для грунтов ИГЭ №№ 3, 4, 5.

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 площадки на период проведения изысканий (декабрь 2020) характеризуются развитием одного водоносного горизонта, установившийся уровень которого зафиксирован на глубине 1,8-2,6 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 162,2- 163,8 м.

Горизонт безнапорный. Питание его осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, протечек из подземных водонесущих коммуникаций. Разгрузка подземных вод происходит в сторону русла безымянного ручья и лощины.

По результатам химического анализа грунтовые воды пресные, очень жесткие, кислые, хлоридно- гидрокарбонатные кальциевые. По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W12 они агрессивными свойствами не обладают, к металлическим конструкциям – слабоагрессивны, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – высокоагрессивны.

Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и межгодовым колебаниям. В периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей происходит его подъем до 1,0 м над отмеченным при изысканиях, в отдельные меженные периоды – понижение до 0,5 м от зафиксированного.

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

Проектируемый объект: многоквартирный пятисекционный жилой дом № 1.1.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола жилых помещений первого этажа в секции №3, соответствующий абсолютному значению по топографической съемке 166,45.

Секции № 2 и 3 конструктивно объединены, имеют общий каркас и фундаменты без устройства деформационных швов. Секции № 1 и 2; 3 и 4; 4 и 5 конструктивно разделены деформационными осадочными швами.

Секции проектируемого жилого дома имеют разную этажность:

- секция 1 – 15 этажей, габаритные размеры секции в осях Ж-И: 15,18 м, в осях 1-2: 35,1 м. Высота подвала «в чистоте»: 2,4 и 2,43 м в зоне размещения тех. помещений; 2,3 и 2,5 м – пространства подвала. Высота 1-го этажа «в чистоте»: 3,4 м - офисных помещений; 3,2 м – входной группы для жилой части здания;

- секция 2 – 10 этажей, габаритные размеры секции в осях Е-И: 21,34 м, в осях 3-5: 28,6 м. Высота подвала «в чистоте»: 2,4 , 2,43 и 2,53 м в зоне размещения тех. помещений;

2,5 м – пространства подвала. Высота 1-го этажа «в чистоте»: 3,2 м - офисных помещений; 3,1 м – входной группы для жилой части здания;

- секция 3 – 10 этажей, габаритные размеры секции в осях Д-Е: 26,15 м, в осях 4-5: 13,68 м. Высота подвала «в чистоте»: 2,4 и 2,43 м в зоне размещения тех. помещений; 2,5 и 3,09 м – пространства подвала. Высота 1-го этажа «в чистоте»: 3,2 м – входной группы; 2,6 м – жилых квартир;

- секция 4 – 17 этажей, габаритные размеры секции в осях А-Г: 21,34 м, в осях 3-5: 28,6 м. Высота подвала «в чистоте»: 2,5 и 2,53 м в зоне размещения тех. помещений; 2,7 м – пространства подвала. Высота 1-го этажа «в чистоте»: 3,0 м - офисных помещений; 3,1 м – входной группы для жилой части здания;

- секция 5– 10 этажей, габаритные размеры секции в осях А-Б: 15,18 м, в осях А-В: 18,19 м, в осях 1- 2: 35,1 м. Высота подвала «в чистоте»: 2,4 и 2,43 м в зоне размещения тех. помещений; 2,5 и 2,7 м – пространства подвала. Высота 1-го этажа «в чистоте»: 3,0 м - офисных помещений; 3,2 м – входной группы для жилой части здания.

Принятая проектом высота секций (пожарно-техническая):

Секция 1 - 43,03 м;

Секция 2 - 27,93 м;

Секция 3 - 27,78 м;

Секция 4 - 47,92 м;

Секция 5 - 27,91 м.

Фундаменты:

-для несущих элементов каркаса (пилонов, колонн) - монолитные столбчатые на свайном основании (куст);

-для лестнично-лифтового блока - монолитный железобетонный плитный фундамент на свайном основании.

Каркас:

Здание решено конструктивно в виде монолитного железобетонного рамного каркаса, с несущими стенами - пилонами в продольном и поперечном направлениях, колоннами. Основные несущие конструкции – монолитные железобетонные пилоны, стены подвала, стены лестничного и лифтового блока, монолитные железобетонные перекрытия. Передача горизонтальных усилий на пилоны и монолитные стены обеспечивается монолитными перекрытиями, представляющими жесткий диск в горизонтальной плоскости.

Класс бетона пилонов и плит перекрытий:

Секции №1, 4 – В30, F150, W6 - пилоны подвала и 1-го этажа, плита над подвалом В25 F150 W6 - монолитные конструкции выше 2-го этажа

Секции №2, 3, 5 В25, F150, W6 –все монолитные конструкции каркаса.

При проектировании приняты следующие нормативные значения равномерно распределенных временных нагрузок на плиты перекрытий и лестницы:

150 кг/м²- в жилых помещениях,

200 кг/м²– в офисных помещениях;

300 кг/м²- в коридорах и лестницах;

200 кг/м²- балконы и лоджии (при расчете нижележащих конструкций стен, фундаментов оснований);

400 кг/м²– полосовая равномерная на участке шириной 0,8 м вдоль ограждения балконов или лоджий (при расчете несущих конструкций балконов, лоджий).

Ветер, снеговые нагрузки:

3,5 кПа (350кг/м²) - расчетная снеговая нагрузка;

0,23 кПа (23кг/м²) - скоростной напор ветра.

Базовая толщина пилонов принята 200мм. Отдельные пилоны имеют расчетную толщину 250 мм. В 1-й и 4-й секции колонны подвала и 1-го этажа имеют сечение 0,5х0,5м. Со 2-го этажа и выше сечение колонн 0,5х0,3м. Во 2-й и 3-й секциях сечение колонн 0.5х0.3м; 0.6х0.35м; 0.7х0.35м; 0.7х0.3м. Толщина монолитных ж/б стен лестничной клетки и лифтового блока 180мм и 200мм. Перекрытия монолитные

железобетонные. Плиты перекрытия и покрытия над ЛК - плоские толщиной 180 мм; плита основного покрытия толщиной 200 мм.

Наружные стены подвала - монолитные ж/б толщиной 200 мм.

Лестничные площадки в уровне основных этажей являются частью монолитного железобетонного перекрытия толщиной 180мм. Промежуточные площадки - монолитные толщиной 180 мм.

Лестничные марши: марш из подвала на 1-й этаж, нижние марши 1-го этажа - индивидуальной высоты из монолитного железобетона; марши типовых этажей высотой 2,87м - ж/б сборные по серии 1.151.1-7, в.1 марки 1ЛМ30.12.15-4. Верхний марш выхода на кровлю – сварной из стальных конструкций.

Армирование монолитных конструкций производится арматурой класса А500С ГОСТ 34028-2016.

Для пилонов и стен диаметр продольной (вертикальной) арматуры 12 мм. Рядовой шаг продольной арматуры – 200 мм. На краевых участках у торцов ряда пилонов шаг продольной арматуры уменьшен до 100мм и 75 мм в соответствии с расчетом, диаметр арматуры увеличен до 16 мм согласно расчету. Диаметр поперечной арматуры (хомутов) - 10 и 12 мм, шаг хомутов – от 250 до 120 мм в соответствии с расчетом и конструктивными требованиями.

Для плит перекрытий диаметр основной нижней арматуры – 10 мм, основной верхней арматуры - 12мм (14мм для плиты покрытия). Шаг основной арматуры 200х200 мм и 250х250 мм согласно расчету. Отдельные участки плит в соответствии с расчетом армируются дополнительной арматурой диаметром 12 – 20 мм.

Устойчивость здания обеспечивается поперечно-стеновой конструктивной схемой расположения несущих ж/б стен-пилонов, с жестким защемлением монолитных ж/б плит перекрытий в стены. Горизонтальные нагрузки воспринимаются поперечными и продольными ж/б стенами, ж/б стенками лифтовой шахты и лестничной клетки, жестким диском перекрытия. Жесткое сопряжение дисков перекрытий с вертикальными несущими элементами каркаса обеспечивается за счет Г-образных арматурных выпусков из плит в плоскость пилонов.

Наружные ограждающие конструкции:

Стены подвала:

Наружные стены подвала выше уровня земли запроектированы 2-х типов: толщиной 440 мм (1, 2, 4, 5 секция):

- монолитная ж/б стена - 200 мм;
- утеплитель - экструзионный пенополистирол - 100 мм;
- воздушный зазор – 20 мм;

- облицовочный слой - кладка из керамического лицевого пустотелого кирпича марки КР-л-по 250х120х65/1НФ/100/1.4/50 с опиранием на ж/б консоль – 120 мм.

толщиной 410 мм (3 секция):

- монолитная ж/б стена - 200 мм;
- утеплитель экструзионный пенополистирол - 100 мм;
- воздушный зазор – 20 мм;

- облицовочный слой - кладка из гиперпрессованного кирпича Горус с опиранием на ж/б консоль – 90мм.

Наружные стены подвала ниже уровня земли – толщиной 250 мм:

- монолитная ж/б стена с оклеечной гидроизоляцией в 2 слоя - 200 мм;
- утеплитель - экструзионный пенополистирол - 50 мм.

Наружные ненесущие стены выше отм. 0,000 приняты следующих типов:

1) Наружные стены без пилона 2, 5 секции – толщиной 540 мм:

блок стеновой ячеистой автоклавного твердения I/600х400х200/D500/B2,0/F25 по ГОСТ 31360-2007 на клее – 400 мм;

воздушный зазор – 20 мм;

облицовочный слой - кладка из керамического лицевого пустотелого кирпича марки КР-л-по 250х120х65/1НФ/100/1.4/50 – 120 мм.

2) Наружные стены без пилона 1, 3, 4 секции – толщиной 350 мм:

блок стеновой керамзитобетонный КСР-ПР-39-50-F50-1600 (1400) по ГОСТ 6133-99 на ЦПР М100 – 190 мм;

клеевой шов -10 мм;

минераловатный утеплитель гр. горючести «НГ» – 150 мм.

облицовка – декоративно – защитная тонкослойная штукатурка по системе СФТК.

3) Наружные стены без пилона 1-го этажа 3 секции и участки стен под и над окнами 1-го этажа 1, 2, 4, 5 секций – толщиной 510 мм:

блок стеновой ячеистый автоклавного твердения I/600x400x200/D500/B2,0/F25 по ГОСТ 31360-2007 на клее – 400 мм;

воздушный зазор – 20 мм;

облицовочный слой - кладка из гиперпрессованного кирпича Горус – 90 мм.

4) Наружные стены с пилоном 2, 5 секции – толщиной 540 мм:

монолитная ж/б стена - 200 мм;

минераловатный утеплитель гр. горючести «НГ» – 150 мм;

воздушный зазор – 70 мм;

облицовочный слой - кладка из керамического лицевого пустотелого кирпича марки КР-л-по 250x120x65/1НФ/100/1.4/50 – 120 мм.

5) Наружные стены с пилоном 1-го этажа 3 секции – толщиной 510 мм:

монолитная ж/б стена - 200 мм;

минераловатный утеплитель гр. горючести «НГ» – 150 мм;

воздушный зазор – 70 мм;

облицовочный слой - кладка из гиперпрессованного кирпича Горус – 90 мм.

6) Наружные стены с пилоном 1, 4 секции – толщиной 360 мм:

- монолитная ж/б стена - 200 мм;

- клеевой шов -10 мм;

- минераловатный утеплитель гр. горючести «НГ» – 150 мм.

- облицовка – декоративно – защитная тонкослойная штукатурка по системе СФТК.

7) Участки стен над и под окнами 2, 5 секции - толщиной 510 мм:

блок стеновой ячеистый автоклавного твердения I/600x400x200/D500/B2,0/F25 по ГОСТ 31360-2007 на клее – 400 мм;

клеевой шов -10 мм;

минераловатный утеплитель гр. горючести «НГ» – 100 мм.

облицовка – декоративно – защитная тонкослойная штукатурка по системе СФТК.

8) Участки стен под окнами 1, 4 секции - из блоков стеновых керамзитобетонных КСР-ПР-39-50-F50- 1600 (1400) по ГОСТ 6133-99 на ЦПР М100 мм толщ. 190 мм с утеплением из минераловатного утеплителя гр. горючести «НГ» толщ. 150 мм и облицовкой металлическими панелями по фасадной подсистеме.

Внутренние ограждающие конструкции:

Внутренние стены подвала толщиной 190 мм - камень керамзитобетонный стеновой полнотелый КСР- ПР-39-50-F50-1600 (1400) по ГОСТ 6133-99 на ц/п растворе М100, с армированием сетками из Ø3ВрI.

Межквартирные стены, стены общих коридоров запроектированы толщиной 190 мм из камня керамзитобетонного стенового полнотелого КСР-ПР-39-50-F50-1600 (1400) по ГОСТ 6133-99 на ц/п растворе М100, с армированием из Ø3ВрI.

Внутренние межкомнатные перегородки – каркасно-обшивные по стоечным профилям ПС50 с обшивкой гипсокартонными листами (ГКЛ) толщиной 12,5 мм в 1 слой. Звукоизоляция - минераловатные плиты группы горючести НГ, толщиной 50 мм. Общая толщина перегородки 75 мм.

Перегородки санузлов толщиной 90 мм из камня бетонного стенового КСР-ПР-39-50-F50-1600 (1400) по ГОСТ 6133-99 на ц/п растворе М100, с армированием кладочными сетками из Ø3ВрI.

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.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой пилонов и стен, объединенных дисками перекрытий, а также жестким сопряжением пилонов и монолитных стен с фундаментами.

Жесткое сопряжение фундаментов с пилонами осуществляется через выпуски вертикальных сеток фундаментов в пилоны на требуемую длину анкеровки.

Жесткое сопряжение дисков перекрытий с вертикальными несущими элементами каркаса обеспечивается за счет Г-образных арматурных выпусков из плит в плоскость пилонов.

Расчет пространственной конструктивной системы здания выполнен при помощи программных комплексов "STARK ES 2020", и MicroFe 2017 с использованием метода конечных элементов (МКЭ). Расчетные схемы загружались комбинациями нагрузок: постоянных, эксплуатационных, нагрузок, действующих в период монтажа, определены усилия, армирование в элементах каркаса, опорные реакции стен-пилонов. Пространственные схемы, принятые при расчетах конструкций, приведены в книгах расчетов каркаса 040-1.1-КР-РР5– 040-1.1-КР-РР8.

Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

Конструкции фундаментов запроектированы по результатам инженерно – геологических изысканий, произведенных ООО Проектно-изыскательской Firmой «Грин» (арх. № 5200-ИГИ). Расчет фундаментов выполнен в программе "ФОК Комплекс 2012".

Фундаменты под стены-пилоны здания приняты монолитные ж/б на свайном основании. Сваи приняты забивные ж/б квадратного сечения 350х350 мм по серии 1.011.1-10 в.1 длиной 8, 9, 10, 11 м.

Несущая способность свай определена по результатам статического зондирования (арх. № 5200- ИГИ прил. У).

Монолитные ростверки запроектированы из бетона класса В25, F150, W6. Толщина подошвы ростверков согласно расчетам составляет 750, 900, 1050 мм. Рабочее армирование предусмотрено отдельными стержнями из арматуры Ø16 – 25 мм класса А500С. Заделка свай в ростверк – шарнирная. Сопряжение ростверков с пилонами – жесткое, осуществляется через выпуски вертикальных сеток ростверков в пилоны на требуемую длину анкеровки. Класс арматуры вертикальных сеток А500С.

Стены подвала запроектированы толщиной 200 мм из бетона кл. В25 (для секций 1 и 4 – В30), F150, W6. Вертикальное и горизонтальное армирование стен подвала принято стержнями класса А500С Ø12 мм с шагом 200 мм.

Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства.

Проектируемый жилой дом состоит из пяти секций разной этажности:

секция №1- торцевая, 15 этажей; секция №2 - угловая, 10 этажей; секция №3 - рядовая, 10 этажей; секция №4 - угловая, 17 этажей; секция №5 - торцевая, 10 этажей.

Габаритные размеры жилого здания в осях 1-5: 63,75 м, в осях А-И: 68,88 м. В доме запроектировано 429 квартир. Здание бесчердачное, имеет подвал.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола жилых помещений первого этажа в секции №3, соответствующий абсолютному значению по топографической съемке 166,45.

Высота типового этажа 2,87 м. Высота типового этажа «в чистоте» - 2,61 м. Высота верхних этажей «в чистоте» - 3,02 м.

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.

Для защиты жилых помещений от шума, вибрации и других воздействий проектом предусмотрен ряд архитектурно-строительных мероприятий, соответствующих требованиям СП 51.13330-2011 «Защита от шума»:

Ограждающие конструкции - межквартирные перегородки, перекрытия, наружные стены, окна - обеспечивают нормативный индекс изоляции воздушного шума.

Шахты лифтов не граничат с жилыми помещениями.

Входные двери квартир запроектированы с порогом и уплотняющими прокладками в притворах.

ИТП, помещение для хозяйственно-питьевых насосов, являющиеся источниками шума в здании, не размещаются под, над, а также смежно с жилыми помещениями.

- гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.

Вертикальная гидроизоляция стен помещений подземной части - оклейка монолитных стен подвала со стороны грунта оклеечной гидроизоляцией. По периметру здания выполняется отмостка шириной 1,0 м. Горизонтальная гидроизоляция облицовочного слоя наружных стен выполняется на отметке на 150 – 300 мм выше планировочного уровня земли из 2-х слоев гидроизола или аналогичного материала.

Гидроизоляция полов подвала – Бикрост ЭПП в 2 слоя или аналог по бетонной подготовке. Для помещений электрощитовой и кроссовой предусмотрена дополнительная оклеечная гидроизоляция пола материалом Бикрост ЭПП или аналог.

Гидроизоляция покрытия предусмотрена наплаваемым битумно-полимерным материалом. Пароизоляция покрытия производится укладкой полиэтиленовой пленки.

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

Источником электромагнитных излучений в здании являются электрощитовые. Данные помещения расположены в подвале 1, 3, 4, 5 секций и не размещаются под, над, а также смежно 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.

В 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,

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 КМ0. Класс пожарной опасности материалов для отделки стен и потолков на путях эвакуации – не ниже КМ1; для покрытия полов на путях эвакуации – не ниже КМ2.

Помещение противопожарных насосов запроектировано в подвальном этаже 2 секции. Выход из помещения противопожарных насосов осуществляется непосредственно наружу через лестничную клетку. В наружных стенах подвала всех секций запроектировано по 2 оконных проема размером 1200(н)х1200, расположенные в

приямках. Размеры приямков позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удалять дым с помощью дымососа.

Каждая квартира обеспечена эвакуационным выходом на лестничную клетку через коридор либо через вестибюль непосредственно наружу (квартиры на первых этажах 4, 5 секции). Для квартир предусмотрены аварийные выходы на лоджию или балкон с глухим простенком шириной не менее 1,2 м от торца лоджии (балкона) до проема.

В секциях № 1, 2, 4 предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н2 с выходом на 1-ом этаже непосредственно наружу через тамбур. Выход с этажа на лестничную клетку осуществляется через лифтовой холл (тамбур-шлюз), в котором расположена зона безопасности для МГН площадью 2,4 м² с подпором воздуха.

Лестничная клетка запроектирована с естественным освещением через оконный проем. Суммарная площадь остекления более 1,20 м².

В секциях № 3 и 5 зона безопасности предусмотрена в наружной воздушной зоне лоджии, примыкающей к лестничной клетке.

В секциях № 3, 5 предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с выходом на 1-ом этаже непосредственно наружу через тамбур. Выход на лестничную клетку осуществляется из общего коридора. В здании запроектированы лифты фирмы компании «OTIS» (или аналог).

В секциях 1 и 4 два лифта грузоподъемностью 1000 кг и грузоподъемностью 450 кг; в секциях 2, 3, 5 один лифт грузоподъемностью 1000 кг. Лифты приняты без машинного помещения. Двери шахт лифтов противопожарные с пределом огнестойкости EI 30, для лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений - EI 60.

Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.

Внутренняя отделка жилого дома выполнена с учетом санитарно - гигиенических и противопожарных требований. Для отделки помещений общего пользования (коридоры, лифтовые холлы, лестничные клетки, тамбуры) предусмотрены пожаробезопасные материалы.

В квартирах предусмотрена предчистовая отделка.

Перечень отделочных материалов, тип покрытия пола помещений назначен в зависимости от вида и интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий, а также в зависимости от вида помещения согласно СП 29.13330.2011 (разделы 1 (пункт 1.1), 5 (пункты 5.11 - 5.13, 5.15, 5.21, 5.25)), СНиП 21-01-97*, 123-ФЗ от 22.07.2008, СанПиН 2.1.2.2645-10 (см. раздел 040-1.1-АР).

Кровля – неэксплуатируемая плоская совмещенная с внутренним организованным водостоком:

тип 1

- наплавляемый битумно-полимерный материал ЭКП – 1 слой;
- наплавляемый битумно-полимерный материал ЭПП—1 слой;
- выравнивающая цементно-песчаная стяжка М150 полусухая с фиброармированием толщиной 40 мм с последующей огрунтовкой поверхности битумным праймером;
- уклонообразующий слой из полистиролбетона D250 B0,5 F50 толщиной 50-230 мм;
- теплоизоляция – экструдированный пенополистирол – 150мм;
- пароизоляция пленка полиэтиленовая;
- монолитная железобетонная плита покрытия – 200 мм.

тип 2

- гравий фракции 20-40 мм – не менее 40 мм;
- наплавляемый битумно-полимерный материал ЭКП – 1 слой;
- наплавляемый битумно-полимерный материал ЭПП – 1 слой;
- выравнивающая цементно-песчаная стяжка М150 полусухая с фиброармированием толщиной 40 мм с последующей огрунтовкой поверхности битумным праймером;
- утеплитель по уклону: пеностекольный щебень фракции 5-20 мм – 200-380 мм;

- пароизоляция – пленка полиэтиленовая;
- монолитная железобетонная плита покрытия – 200 мм.

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.

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, т.к. участок строительства относится к постоянно подтопленному в естественных условиях.

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

Для защиты территории и жилого дома от подтопления проектом предусмотрено:

- системы пристенного и пластового дренажа для защиты подвала от затопления с понижением уровня грунтовых вод ниже отметки пола подвала не менее чем на 0,5 м. Пластовый дренаж представляет собой систему, состоящую из дренажной постели и пристенного дренажа в основании проектируемого многоэтажного дома. Дренажная постель представляет собой два слоя материала с высоким коэффициентом фильтрации (песок и щебень), уложенных под зданием по дну котлована с уклоном 0,01 в сторону пристенного дренажа. Коллекторы пристенного дренажа Др-1 и Др-1.3 предусмотрены из неперфорированных труб диаметром 300 мм, остальные коллекторы строятся из перфорированных дренажных труб диаметром 200,0 мм. ;

- 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.

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.

Коллектор

Водопроводящая часть коллектора выполняется из полипропиленовых труб диаметрами DN/OD 200мм и DN/ID 300,400,500мм, которые укладываются на подготовку из щебня гранитного М 1000 (фракция 20-40) толщиной 150 мм и песка толщиной 150мм.

Для попутного дренажа используется труба марки "Перфокор" тип 3 диам. 200мм с фильтром. Дренажная труба попутного дренажа укладывается поверх водопропускной трубы на подушку из песка средней крупности толщиной 100мм. Дренажные трубы обсыпаются щебнем гранитным М1000 (фракция 5-20) на высоту 150мм.

На сети устанавливаются *смотровые колодцы* диаметром 1500 мм из железобетонных конструкций с отстойной частью высотой 300 мм.

Для *входного оголовка* используется порталная стенка СТ 8 по Серии 3.501.1-144.0-4, которая устанавливается на щебеночную подготовку $t=100$ мм. В районе оголовка устраивается участок из монолитного бетона В25 на подготовке из ПГС $t=300$ мм. Далее выкладывается каменный зуб из бутового камня М100 с фракцией не менее 70 мм. После монтажа выходного оголовка поверхность порталной стенки, которая будет соприкасаться с грунтом, окрашивается горячим битумом.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Электроснабжение 5-ти секционного *жилого дома* со встроенными помещениями осуществляется на основании технических условий на присоединение мощности от 2021 года № 1810, выданных филиалом «Удмуртэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

Точкой присоединения является проектируемая двухтрансформаторная ТП.

Питание выполняется взаиморезервируемыми кабельными линиями с разных секций шин РУ-0,4 кВ. Количество присоединений - 10.

Защита питающих кабельных линий, включая шины вводно-распределительных устройств (ВРУ), предусматривается со стороны трансформаторной подстанции.

Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Напряжение питающей сети здания - 380/220 В.

По степени надежности электроснабжения потребители 5-ти секционного жилого дома со встроенными офисными помещениями относятся к I и II категории.

Потребители I категории электроснабжения: системы противопожарных устройств (ППУ) (противопожарные насосы, электрозадвижка на обводной линии водопровода, вентсистемы дымоудаления и подпора воздуха, приборы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, пассажирский лифт для пожарных подразделений, эвакуационное электроосвещение); электроприемники ИТП; пассажирские лифты; хозяйственно-питьевые повысительные насосы водоснабжения; аварийное (резервное) электроосвещение; шкаф АСКУЭ; устройства связи; огни светового ограждения 1 и 4 секций.

Потребители II категории - остальные электроприемники.

Электрощитовые расположены в подвалах секций 1, 3, 4, 5 доступны для обслуживающего персонала и отделены от других помещений перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

Для исключения подтопления пол в электрощитовой поднят на 100мм, шкафы ВРУ устанавливаются на металлических конструкциях высотой 250мм.

Для распределения электроэнергии используются вводно-распределительные панели серии ВРУ9. На вводе питающих кабелей в электрощитовых устанавливаются ВРУ1...ВРУ5 с ручными переключателями вводов, автоматическими выключателями в качестве аппаратов защиты и ограничителями перенапряжений ОПС-1В 4Р 30 кА.

Питание стояков квартир предусматривается от вводно-распределительных панелей ВРУ1.1...ВРУ1.5 с автоматическими выключателями на отходящих линиях и блоками с неавтоматическим управлением освещения мест общего пользования.

Максимальные значения уставок автоматов на распределительных панелях ВРУ удовлетворяют требованиям селективности защиты.

Для электроприемников противопожарных устройств (ППУ) и потребителей 1 категории электроснабжения приняты вводно-распределительные панели с устройством АВР питания ВРУ2.1-АВР(1 секция), ВРУ2.2-АВР(2 и 3 секции), ВРУ2.4-АВР(4 секция), ВРУ2.5-АВР(5 секция).

Питание ВРУ с АВР осуществляется от ВРУ1, ВРУ2, ВРУ4, ВРУ5 взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключение выполняется после аппарата управления и до аппарата защиты.

Потребители I категории электроснабжения запитываются от щитов ВРЩ1(1 секция), ВРЩ2 (2 и 3 секции), ВРЩ4 (4 секция), ВРЩ5 (5 секция). Щиты приняты серии ПР11.

Потребители ППУ запитываются от панелей ВРУ3.1-ППУ(1 секция), ВРУ3.2-ППУ и ШР-ППУ (2,3 секция), ВРУ3.4-ППУ(4 секция) самостоятельными линиями. Панели и щит для потребителей ППУ должны быть окрашены в красный цвет. Панели ВРУ-ППУ приняты с блоками автоматического управления электроосвещением для питания сети аварийного освещения.

Общедомовые электроприемники (дренажные насосы, водосточные воронки с электрообогревом, штепсельные розетки для переносного инструмента и т.п.) питаются от распределительных щитов ШР1...ШР5 с модульными автоматическими выключателями ВА47-60, дифференциальными автоматическими выключателями с током утечки 30 мА на отходящих линиях.

В этажных щитах ЩЭ устанавливаются: устройство защитного отключения типа ВД1-63 2Р, 80А, 300мА ; автоматический выключатель ВА47-100,2Р, 63А; электронный счетчик Меркурий 201.4 230В, 10(80)А кл. 1,0. Этажные щиты приняты с отсеком слаботочных устройств.

Для квартир с входами с улицы на 1 этаже секций 4 и 5 в этажных щитках ЩЭ1.4 и ЩЭ10.5 принято установить вводной автомат ВА 47-100 63 А и устройство защитного отключения ВД1-63 80А 300 мА. Электронный счетчик для этих квартир предусмотрено установить в щитке квартирном ЩКЗ.

В каждой квартире предусмотрена установка навесного квартирного щитка ЩК с аппаратами защиты и УЗО в сети штепсельных розеток, количество отходящих групп-6.

Управление бытовыми вентиляторами осуществляется выключателями установленными по месту, предусматривается возможность отключения при пожаре с помощью независимого расцепителя РН47. Напряжение сети, питающей квартирные щитки -220В.

В жилых комнатах, кухнях и передних квартирах предусматриваются клеммные колодки для подключения светильников; в кухнях и коридорах - подвесные патроны; в уборных квартир - над дверью настенный патрон; в ванных - светильник класса защиты 2 над умывальником на высоте 2,0 м.

В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220 В. Электрические розетки в зоне кухни для подключения электроплиты устанавливаются на высоте 0,5м, остальные - 1,0 м;

в ванных комнатах для стиральных машин - 1,0 м; в жилых комнатах и коридорах - на высоте 0,3 м от уровня пола. Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м кнопки звонков - 1,5 м.

Подключение ВРУвп-1 выполняется взаиморезервируемыми кабельными линиями от кабельных наконечников питающих кабельных линий 0,4кВ ВРУ3 жилого дома, ВРУвп-2 - от ВРУ5.

Электроснабжение канализационной насосной станции «Поток251/14(2)-2,4-7,78» с потребляемой мощностью 18,5 кВт предусматривается по двум вводам рабочий и резервный от разных панелей вводно-распределительного устройства ВРУ1.5, установленной в электрощитовой 5-ой секции жилого дома. В месте подключения установить вводно-учетные ящики ЯВУ-4-110-31 УХЛ4. Шкаф управления КНС поставляется комплектно с оборудованием и устанавливается в помещении электрощитовой. Переключение вводов ручное со шкафа управления КНС. Подключение электрооборудования КНС выполняется специализированной организацией.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Электроприемниками в проекте являются: бытовые токоприемники квартир, общедомовые силовые и осветительные нагрузки.

Общедомовыми силовыми нагрузками являются: системы дымоудаления и подпора воздуха, лифты, кроссовое оборудование, противопожарные и хоз.-питьевые насосы, токоприемники ИТП, домофоны. В качестве пускозащитной аппаратуры для вентиляторов дымоудаления, подпора воздуха используются шкафы управления поставляемые комплектно с оборудованием. Для электродвигки и противопожарных насосов используются шкафы управления предусмотренные в разделе ПБ.

Для управления хоз-питьевыми насосами принят шкаф управления поставляемый комплектно с оборудованием.

Щиты управления насосами отопления, ГВС, расположенными в ИТП, поставляются комплектно с оборудованием.

Расчетная нагрузка жилого дома со встроенными помещениями составляет 850,8 кВт.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся: - I категория : противопожарные устройства, пассажирские лифты, аварийное электроосвещение, электроприемники кроссовой, ИТП, светограждение, хоз.-питьевые насосы, шкаф АСКУЭ;

- II категория: все остальные токоприемники жилого дома, офисных помещений.

Питание электроприемников I категории и ППУ выполняется самостоятельными линиями от вводно-распределительных панелей ВРУ с АВР питания, запитанных от вводных панелей ВРУ1, ВРУ2, ВРУ4, ВРУ5.

Колебания напряжения не нормируются.

Отклонения частоты между текущим и номинальным значениями не должно превышать + 0,2Гц в течении 95% времени интервала в одну неделю и $\pm 0,4$ Гц в течении 100% времени интервала в одну неделю.

Потенциальные источники искажений показателей качества электроэнергии на объекте отсутствуют.

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

Обеспечение электроэнергией токоприемников 1-й и 2-й категории жилого дома в рабочем режиме осуществляется при помощи вводно-распределительных устройств ВРУ1.... ВРУ5 запитанных взаиморезервируемыми кабельными линиями с разных секций шин проектируемой ТП. Количество присоединений -10.

Для потребителей II категории электроснабжения на вводе ВРУ1...ВРУ5 установлены переключатели. При выходе из строя одного из питающих кабелей переключение на рабочий ввод производится вручную. Для бесперебойного питания потребителей I категории, предусмотрена установка панелей ВРУ9 с устройством АВР питания ВРУ2.1-АВР, ВРУ2.2-АВР, ВРУ2.4-АВР, ВРУ2.5-АВР. Питание ВРУ с АВР осуществляется от ВРУ1, ВРУ2, ВРУ4, ВРУ5 взаиморезервируемыми кабельными линиями, подключение выполняется после аппарата управления и до аппарата защиты. Электроснабжение канализационной насосной станции «Поток 251/14(2)-2,4-7,78» предусматривается по двум вводам, рабочий и резервный, от разных панелей вводно-распределительного устройства ВРУ1.5 с ручным переключением вводов.

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

Расчетный коэффициент мощности в проекте составляет 0,96 ($\text{tg}\varphi=0,28$) , применение компенсирующих устройств не требуется.

При срабатывании системы пожарной сигнализации осуществляется автоматическое открытие задвижки, пуск противопожарных насосов, включение систем противодымной вентиляции, отключение хоз-питьевых насосов и бытовых вентиляторов в квартирах на последних этажах.

Управление задвижкой на обводном водопроводе осуществляется автоматическое - при срабатывании приборов ПС, дистанционное - кнопками, установленными в шкафах пожарных кранов на этажах. Включение противопожарных насосов выполняется в ручном режиме со шкафа управления, автоматическом от приборов ПС, дистанционном от кнопок установленных в шкафах пожарных кранов при открывании электрозадвижки и появлении давления в системе.

При срабатывании приборов ПС лифты переводятся в режим «Пожарная опасность» и автоматически опускаются на 1 этаж. Шкафы управления пассажирскими лифтами поставляются комплектно с оборудованием и устанавливаются на шахтах лифтов в лифтовых холлах верхних этажей.

Диспетчеризация лифтов в жилом доме предусматривает:

- контроль работоспособности;
- энергонезависимую и надежную двухстороннюю громкоговорящую связь с лифтами и машинным помещением;
- электронное хронологическое документирование событий за текущий и предыдущий месяцы;
- охранную сигнализацию машинных помещений;
- визуальную звуковую индикацию при обнаружении неисправностей.

Шкафы управления вентсистемами дымоудаления и подпора воздуха устанавливаются в помещениях электрощитовых соответствующих секций. Шкафы управления вентсистемами подпора воздуха в безопасную зону располагаются в тамбурешлюзе верхних этажей секций 1, 2, 4.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения позволяющий исключить нерациональный расход электрической энергии и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для экономии электроэнергии жилого дома в проекте предусмотрено:

управление освещением входов, номерных знаков производится автоматически от фотореле:

- включается с наступлением темноты и отключается с наступлением рассвета;
- обоснованная установка требуемого количества выключателей;
- автоматическое управление наружным освещением;
- использование светодиодных светильников, светодиодных светильников со встроенными датчиками движения.

использование лифтов с частотными приводами с функцией рекуперации (регенерации), позволяющими отдавать энергию при торможении обратно в сеть, в связи с чем повышается cos φ в сети и уменьшаются реактивные составляющие тока.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Расчетный учет активной электроэнергии жилого дома устанавливается на границе раздела сети энергоснабжающей организации и потребителя и осуществляется на вводах ВРУ1, ВРУ2.1-АВР, ВРУ2, ВРУ2.2-АВР, ВРУ3, ВРУ4, ВРУ2.4-АВР, ВРУ5, ВРУ2.5-АВР электронными счетчиками PQRSIDN 3x220/400, 5А Меркурий 230 ART-03 трансформаторного и Меркурий 230 ART-02 PQRSIDN 3x220/400,10(100)А прямого включения с выходом RS-485 и GSM-модем для дистанционной передачи данных.

Для нежилых помещений секции 2, принят счетчик Меркурий 201.2 230В, 10(60)А, который устанавливается в помещении электрощитовой секции 2 в шкафу ШУ1. Квартирные электронные счетчики Меркурий 201.4 230В, 10(80)А устанавливаются в этажных щитах, для квартир с входом с улицы для удобства снятий показаний - в квартирном щитке ЩУРн-1/15 (ЩКЗ). Класс точности счетчиков -1.0, класс точности трансформаторов тока - не ниже 0.5. Учет электроэнергии КНС выполняется электронными счетчиками прямого включения Меркурий 230 ART-02 PQRSIDN 3x220/400,10(100)А расположенными в ящиках учета Я1иЯ2(5 секция). Конструкция счетчиков обеспечивает возможность их работы в составе АСКУЭ.

Сведения о мощностях сетевых и трансформаторных объектов.

Электроснабжение жилого дома со встроенными помещениями осуществляется на основании технических условий на присоединение мощности, выданных филиалом «Удмуртэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

Источником электроснабжения жилого дома является проектируемая двухтрансформаторная ТП. Мощность трансформаторов типа ТМГ кВА на напряжение 10 кВ.

Перечень мероприятий по заземлению и молниезащите.

Согласно ПУЭ изд.7 система заземления принята TN-C-S с разделением PEN проводника на вводах в здание.

Все металлические части электрооборудования (каркасы щитов, ящиков, корпуса светильников, не относящихся к II классу защиты от поражения электрическим током, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок, заземляющие контакты штепсельных розеток) подлежат заземлению присоединением к специальному проводнику питающей и групповой сети.

Распределительные сети 380В выполняются пятипроводными (3Ф+N+PE), однофазная сеть выполняется трехпроводной (1Ф+М+PE), при этом нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются под разные контактные зажимы.

Для защиты людей от случайных соприкосновений с опасными частями электроустановок в системе электроснабжения, а так же для розеточных сетей, предусмотрена установка устройств защитного отключения с контролем токов утечки 30 мА (УЗО).

На вводе в здание выполняется основная система уравнивания потенциалов.

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) приняты шины PE в шкафах ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, стальная полоса 40x4 мм, прокладываемая по периметру электрощитовых и по техподполью секций 1...5.

Для уравнивания потенциалов к ГЗШ присоединяются:

наружный контур заземления и молниезащиты;

защитный проводник PEN питающей линии;

металлические трубы инженерных коммуникаций (трубы водоснабжения, отопления, канализации и т.п.) на вводе в здание;

металлические части строительных конструкций (арматура каркаса здания).

ГЗШ в шкафах ВРУ1... ВРУ5 соединить между собой стальной полосой 40x4.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры:

заземление металлических корпусов электрооборудования нормально не находящихся под напряжением;

защитное отключение с помощью устройств защитного отключения (УЗО);

использование пониженного напряжения 12В, 36 В;

уравнивание потенциалов в соответствии с ПУЭ.

Для устройства дополнительной системы уравнивания потенциалов в каждой квартире предусмотрено присоединить металлическую ванну, металлический поддон к шине PE квартирного щитка. Сеть выполнять кабелем марки ВВГнг сечением 1x4 мм², прокладываемым скрыто в слое штукатурки и в ПВХ трубе в подготовке пола.

На вводе в здание выполняется система повторного защитного заземления PE-проводника. Молниезащита здания относится к III типу молниезащиты согласно СО 153-34.21.122-2003. Здание оборудуется молниеприемниками. В качестве молниеприемников используется молниеприемная сетка.

Молниеприемная сетка выполняется из стальной проволоки Ø 8 мм с шагом ячейки не более 10x10м. Сетка укладывается в покрытие кровли в слое цементно-песчаной стяжки. Узлы сетки провариваются сваркой. Токоотводами является арматурная сталь диам.10мм прокладываемая в пилонах вблизи наружных стен. Спуски токоотводов запроектированы по периметру здания не более чем через 20м. Токоотводы предусмотрено соединить с молниеприемной сеткой и наружным контуром заземления.

Для образования горизонтальных поясов выполняется соединение токоотводов с арматурой каркаса в подвале, перекрытиях 6 и 12-го этажей.

Наружный заземлитель состоит из полосы 25х4 мм (горячеоцинкованная сталь), прокладываемой в траншее на глубине не менее 0,5 м по периметру здания и на расстоянии 1 м от здания.

В местах присоединения к заземлителю токоотводов молниезащиты и заземляющих проводников электрооборудования (соединяющих наружный контур заземления с ГЗШ) приварить электроды из круглой горячего цинкования стали диаметром 16 мм, длиной 3 м.

Выступающие над кровлей вентиляционные шахты с металлическими зонтами, мачты телеантенн, металлические стойки молниеприемников, металлический парапет, ограждение, лестницы и другие металлические элементы кровли присоединить к молниеприемной сетке.

Для уменьшения влияния электромагнитных полей все металлические элементы объединяются и соединяются с системой молниезащиты. Все внутренние проводящие элементы, такие как: направляющие лифтов, рамы металлических дверей, стальные трубы, кабельные лотки присоединяются к ближайшей общей шине заземления по кратчайшему пути.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями и проводами с медными жилами Российского производства.

Питающие сети к этажным щиткам выполняются кабелем АВВГнг(А)-LS-1, прокладываемым в стальных трубах скрыто в шахте стояка, открыто по кабельным конструкциям подвала.

Групповая квартирная сеть предусматривается кабелем марки ВВГнг(А)-LS-П-0,66 и прокладывается:

скрыто за штукатуркой в перегородках и стенах из керамзитобетонных блоков;

скрыто в замоноличенных в пилоны и перекрытия данного этажа гофрированных трубах из самозатухающего полипропилена;

скрыто в гофрированных ПВХ трубах в перегородках из ГКЛ.

Групповые электрические сети общедомового электроосвещения выполняются:

кабелем ВВГнг(А)-LS-П-0,66 открыто в гладких ПВХ трубах по стенам и в гофрированных ПВХ трубах по перекрытию и стенам техподполья и технического чердака;

кабелем ВВГнг(А)-LS-П-0,66 скрыто в замоноличенных в стены полипропиленовых трубах;

кабелем ВВГнг(А)-LS-П-0,66 по кабельным конструкциям техподполья;

кабелем ВВГнг(А)-LS-П-0,66 скрыто в ПВХ трубах в шахтах стояков.

кабелем ВВГнг(А)-FRLS в сети аварийного освещения (пути эвакуации).

Силовые общедомовые электрические сети выполняются:

кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66 скрыто в стальных трубах в шахтах стояков;

кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66 по кабельным конструкциям подвала;

кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66 открыто в стальных водогазопроводных трубах на кровле здания;

кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66 открыто в гофротрубе по перекрытию технического подполья;

кабелем ВВГнг(А)-FRLS к противопожарному электрооборудованию, лифтам (с функцией использования пожарными подразделениями).

Питающие сети к квартирным щиткам ЩК1, ЩК2 выполнять кабелем ВВГнг(А)-LS 3х10 в полипропиленовых трубах в монолитном перекрытии этажей; к квартирным щиткам ЩК3 - кабелем ВВГнг(А)-LS -3х16 в ПВХ трубах по подвалу.

Проходы кабелей через бетонные стены выполнять в отрезках из стальных электросварных труб, с заделкой зазоров между кабелями и трубой легкоудаляемой

массой из негорючего материала. Огнестойкость прохода должна быть не менее огнестойкости строительной конструкции.

Сечение проводников выбрано по току нагрузки в соответствии с длительно-допустимым током, согласно техническим характеристикам, проверены на допустимую потерю напряжения, учитывая указания ГОСТ 13109-97 и СП 256.1325800.2016.

Разводка к оборудованию, поставляемому в комплекте со шкафом управления, предусматривается до шкафов управления, дальнейшая разводка от шкафа управления выполняется заказчиком по документации завода - изготовителя.

Светильники для освещения мест общего пользования в жилом доме приняты светодиодные. Светодиодные со встроенным датчиком движения устанавливаются в помещениях без естественного света; со свето-акустическим датчиком - в помещениях имеющим естественный свет; в остальных помещениях светильники приняты светодиодные без датчиков. Степень защиты светильников IP54. В помещениях электрощитовых, ИТП, насосных, кроссовой, водомерного узла применяются светильники светодиодные мощностью 40Вт, степень защиты IP65.

Освещение вестибюлей, помещения охраны выполняется светодиодными светильниками мощностью 36 Вт, степень защиты IP20.

В нежилых помещениях секция 2 предусматривается установка светодиодных светильников мощностью 6 Вт, степень защиты IP54 и выключателя однополюсного со степенью защиты IP44. Световое ограждение устраивается на кровле 1 секции (15 эт.) и 4 секции (17 эт.) светильниками ЗОМ мощностью 23 Вт, управление осуществляется в ручном режиме с помощью ящиков ЯУ 5111- 2274УХЛ4, в автоматическом режиме - от датчиков фотореле.

Управление светильниками в помещениях подвалов, мусоросборных камер, вестибюлей, помещений охраны, санузлов осуществляется выключателями.

Описание системы рабочего и аварийного освещения.

В проекте разработаны следующие виды электроосвещения:

рабочее освещение - предусмотрено во всех помещениях;

аварийное (резервное) - в помещениях электрощитовых, ИТП, насосных, водомерном узле, кроссовой;

аварийное (эвакуационное) - в коридорах, лифтовых холлах, лестничных клетках, над входами в здание жилого дома, тамбурах;

Светильники аварийного освещения выделяются из общего числа светильников буквой «А», наносимой на корпус.

В соответствии с п. 8.6 СП8.13130.2009 для обнаружения месторасположения пожарных гидрантов используются плоские светоотражающие таблички с соответствующими надписями. Аварийное освещение включено в постоянном режиме одновременно с рабочим освещением.

Светильников аварийного освещения относятся к потребителям I категории, питание выполняется от ВРУ с АВР.

Светильники аварийного освещения в поэтажных коридорах, лифтовых холлах, лестничных клетках, тамбурах без естественного освещения приняты с датчиками движения и дежурным режимом.

Мощность осветительных установок обеспечивает требуемую освещенность в помещениях, нормируемая освещенность указана на планах расположения.

Типы светильников, степень их защиты принята с учетом характеристики среды помещений.

Освещение номерных знаков предусматривается в секциях 2, 4 и запитывается от сети аварийного освещения.

Напряжение сети рабочего, аварийного освещения -220 В. Напряжение сети ремонтного -12В, 36В.

Ремонтное освещение 12В, 36В запроектировано в электрощитовых, ИТП, насосных, водомерном узле, кроссовой, венткамерах; 12В - в приямках лифтов и запитывается через ящики ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36В, 220/12В.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва.

Вводно-распределительные устройства с автоматическим включением резерва для электроснабжения потребителей I категории предусмотрены:

- ВРУ2.1-АВР - 1 секция жилого дома;
- ВРУ2.2-АВР - 2, 3 секции жилого дома;
- ВРУ2.4-АВР - 4 секция жилого дома;
- ВРУ2.5-АВР - 5 секция жилого дома.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Электроснабжение предусматривается по 10-ти вводам с разных секций шин взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Нагрузка электроприемников I и II категории надежности электроснабжения жилого дома со встроенными помещениями составляет:

- ввод 1 - 96,2 кВт, ввод 2 - 107,1кВт, аварийный режим -183,4 кВт (секции 1);
- ввод 3 - 94,6 кВт, ввод 4-108,1 кВт, аварийный режим -141,2 кВт (секции 2);
- ввод 5 - 87,5 кВт, ввод 6-86,1 кВт, аварийный режим -141,8 кВт (секция 3, встроенные помещения секций 1,2);
- ввод 7 -100,3 кВт, ввод 8-115,5 кВт, аварийный режим -185,6 кВт (секция 4);
- ввод 9 -123,1 кВт, ввод 10 -106,3 кВт, аварийный режим -198,8 кВт (секция 5).

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.

Электроприемниками для обеспечения безопасности жизни и здоровья людей являются системы противопожарной защиты (противопожарные насосы, электродвигатель на обводной линии водопровода, вентиляционные системы дымоудаления и подпора воздуха, приборы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, аварийное электроосвещение, пассажирские лифты используемые пожарными); электроприемники ИТП, устройства связи, хоз-питьевых насосы, система АСКУЭ, огни светового ограждения.

Аварийная броня в рабочем режиме по жилому дому составляет 89,65 кВт.

Аварийная броня в режиме пожаротушения по жилому дому составляет 153,1 кВт.

Помещения электрощитовых оборудуются средствами защиты: указатели напряжения, изолирующие клещи, диэлектрические перчатки, галоши, коврики, защитные очки, переносные плакаты и знаки безопасности, аптечка, углекислотные огнетушители, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими ручками.

Электроснабжение встроенных помещений

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

Источником электроснабжения является проектируемая двухтрансформаторная ТП. Точкой подключения для ВРУвп-1 служат кабельные наконечники КЛ-0,4 кВ во ВРУЗ жилого дома, для ВРУвп-2 - во ВРУ5 жилого дома. Панель ВРУвп-1 предусмотрена для встроенных офисных помещений секций 1 и 2; ВРУвп-2 - для встроенных офисных помещений секций 4и5.

Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Напряжение питающей сети встроенных офисных помещений - 380/220 В.

По степени надежности электроснабжения встроенные офисные помещения относятся к потребителям II категории. Количество офисов -13.

Для электроприемников офисов, расположенных в секциях 1 и 2, предусматриваются вводно-распределительные устройства ВРУвп-1, ВРЩвп-1 в помещении электрощитовой секции 3. Для электроприемников офисов, расположенных в секциях 4и5 предусматриваются панели ВРУвп-2, ВРЩвп-2 в электрощитовой секции 5. Вводно-распределительные панели приняты серии ВРУ9 с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Точкой подключения для ВРУвп-1 служат кабельные наконечники КЛ-0,4 кВ во ВРУЗ жилого дома, для ВРУвп-2 - во ВРУ5 жилого дома, см. раздел 040-1.1-ИОС1.1.

Электроснабжение ВРУвп-1 и ВРУвп-2 осуществляются взаиморезервируемыми кабельными линиями с ручным переключением вводов.

Офисы запитываются самостоятельными кабельными линиями от ВРУвп. На вводе питающих линий, в помещениях офисов, предусматривается установка учетно-распределительных щитов

ЩУР1...ЩУР13. Щиты приняты навесного типа серии ЩУРн с модульными автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях, дифференциальными автоматическими выключателями с током утечки 30мА в сети бытовых штепсельных розеток, электронным счетчиком Меркурий 230ART-01 С(Р)N 3х230/400, 5(60)А, кл.т.1,0. В линиях питающих вентсистемы предусматривается установка независимого расцепителя РН-47 для отключения их при пожаре.

Резервное питание приборов АПС осуществляется от встроенных аккумуляторных батарей 12В. Управление вытяжными вентиляторами осуществляется выключателями установленными по месту. Шкафы управления приточными вентсистемами поставляются комплектно с оборудованием и устанавливаются в помещениях венткамер в подвале, управление осуществляется дистанционно с помощью пультов.

Установку электрощитов выполнять на высоте 1,8м (верх щита), выключателей электроосвещения -1,0 м, штепсельных розеток -0,5м от уровня пола.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основными токоприемниками в офисных помещениях являются: компьютеры, множительная техника, технологическое оборудование, вентиляционное оборудование (вытяжные, приточные вентиляторы, тепловые завесы), осветительные нагрузки, приборы пожарной сигнализации. Установленная мощность электроприемников встроенных помещений составляет 236,1 кВт, расчетная мощность -131 кВт.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники офисов относятся ко II категории.

Питание офисов выполняется самостоятельными линиями от вводно-распределительных панелей ВРУвп-1 и ВРУвп-2 с ручным переключением вводов.

Электроснабжение ВРУвп-1 и ВРУвп-2 осуществляются взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Точкой подключения для ВРУвп-1 служат кабельные наконечники КЛ-0,4 кВ во ВРУЗ жилого дома, для ВРУвп-2 - во ВРУ5 жилого дома.

Качество электроэнергии обеспечивается энергоснабжающими предприятиями г.Ижевска.

В нормальных условиях работы сетей рекомендуется поддерживать напряжение в точке питания потребителя с отклонением от номинального значения не более + 10%.

Отклонение напряжения от номинального на зажимах силового и осветительного оборудования от шин 0,4 кВ ТП не должно превышать 7,5%.

Колебания напряжения не нормируются.

Отклонения частоты между текущим и номинальным значениями не должно превышать +0,2Гц в течении 95% времени интервала в одну неделю и ±0,4Гц в течении 100% времени интервала в одну неделю.

Потенциальные источники искажений показателей качества электроэнергии на объекте отсутствуют.

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

Обеспечение электроэнергией токоприемников офисов II категории электроснабжения в рабочем режиме осуществляется при помощи вводно-распределительных устройств ВРУвп-1, ВРУвп-2 по двум рабочим вводам каждый. Кабели приняты взаиморезервируемые и рассчитаны на работу в послеаварийном режиме, т.е. при выходе одного кабеля из строя.

Точкой подключения для ВРУвп-1 служат кабельные наконечники КЛ-0,4 кВ во ВРУЗ жилого дома, для ВРУвп-2 - во ВРУ5 жилого дома.

Электроснабжение ВРУЗ и ВРУ5 жилого дома выполняется взаиморезервируемыми кабельными линиями с разных шин РУ-0,4 кВ. Кабельные линии рассчитаны на работу в послеаварийном режиме с учетом нагрузки офисных помещений, расчет нагрузок см. раздел 040-1.1-ИОС1.1

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

Расчетный коэффициент мощности офисов в проекте составляет 0,86 ($\text{tg}=0,57$), применение компенсирующих устройств не требуется т.к. офисы запитываются совместно с нагрузками жилого дома. Расчетный коэффициент мощности на вводах ВРУЗ и ВРУ5 жилого дома составляет 0,94 ($\text{tg}=0,28$),

При срабатывании приборов АПС подается сигнал в схему закрытия противопожарных клапанов и в схему отключения вентсистем.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения позволяющий исключить нерациональный расход электрической энергии и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для экономии электроэнергии в офисных помещениях предусмотрено:
обоснованная установка требуемого количества выключателей;
использование светодиодных светильников.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Расчетный учет активной электроэнергии офисов устанавливается на границе раздела сети энергоснабжающей организации и потребителя и осуществляется на вводах ВРУвп-1, ВРУвп-2, электронными счетчиками прямого включения Меркурий 230 ART-02 PQRSIDN 3x220/400,10(100)А. В учетно-распределительных офисных щитах устанавливаются электронными счетчиками прямого включения Меркурий 230ART-01 C(R)N 3x230/400, 5(60)А. Электронные счетчики приняты с выходом RS-485 и GSM-модем для дистанционной передачи данных, класс точности счетчиков -1.0.

Конструкция счетчиков обеспечивает возможность их работы в составе АСКУЭ.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Питающие сети к ВРУвп-1, ВРЩвп-1, ВРУвп-2, ВРЩвп-2 выполняются кабелем АВВГнг(А)-LS -1;

к учетно-распределительным щитам офисов ЩУР1...ЩУР13- кабелем ВВГнг(А)-LS в кабельных конструкциях и ПВХ трубах по подвалу.

Групповые сети освещения и силового электрооборудования в помещениях офисов выполнить кабелями ВВГнг(А)-LS -0,66 открыто в кабель каналах, скрыто в слое штукатурки, скрыто в гибких ПВХ трубах в подвесном потолке.

Питание приборов АПС и противопожарных клапанов осуществляются кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

Светильники для освещения офисных помещений приняты светодиодные Офис 595 мощность 40Вт, степень защиты IP40; для подсобных помещений -PUBLIC, 15 Вт, IP 65; над входами в здание - ДПО 5010, 8 Вт, степень защиты IP65.

Описание системы рабочего и аварийного освещения.

В проекте разработаны следующие виды электроосвещения:

рабочее освещение - предусмотрено во всех помещениях;

дежурное - в офисных помещениях.

Светильники дежурного освещения запитываются самостоятельными линиями от ЩУР1...ЩУР13.

Световые оповещатели «Выход» со встроенными аккумуляторами устанавливаются над эвакуационными выходами из помещений офисов, подключаются от сети дежурного освещения и работают в постоянном режиме.

Мощность осветительных установок обеспечивает требуемую освещенность в помещениях, нормируемая освещенность указана на планах расположения электрооборудования.

Типы светильников, степень их защиты принята с учетом характеристики среды помещений.

Наружные сети электроснабжения

Количество точек присоединения жилой дом №1.1-10 точек.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Расчетная нагрузка по вводам:

Секция №1(ВРУ-1)

Ввод №1 - Рабочий режим - 96,2 кВт; Послеаварийный режим - 183,4 кВт;

Ввод №2 - Рабочий режим - 107,1 кВт; Аварийный режим -183,4 кВт;

Секция №2(ВРУ-2)

Ввод №3 - Рабочий режим - 94,6 кВт; Послеаварийный режим - 141,2 кВт;

Ввод №4 - Рабочий режим - 108,1 кВт; Аварийный режим -141,2 кВт;

Секция №3(ВРУ-3+ВРУвп-1)

Ввод №5 - Рабочий режим - 87,5 кВт; Послеаварийный режим - 141,8 кВт;

Ввод №6 - Рабочий режим - 86,1 кВт; Аварийный режим -141,8 кВт;

Секция №4(ВРУ-4)

Ввод №7 - Рабочий режим - 100,3 кВт; Послеаварийный режим - 185,6 кВт;

Ввод №8 - Рабочий режим - 115,5 кВт; Аварийный режим - 185,6 кВт;

Секция №5(ВРУ-5+ВРУвп-2)

Ввод №9 - Рабочий режим - 123,1 кВт; Послеаварийный режим - 198,8 кВт;

Ввод №10 - Рабочий режим - 106,3 кВт; Аварийный режим -198,8 кВт;

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Электроснабжение жилого дома №1.1 запроектировано по II категории надежности электроснабжения, электроснабжение лифтов, аварийного освещения, пожарной сигнализации, ИТП запроектировано по I категории надежности электроснабжения согласно гл.1.2 ПУЭ.

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

Для обеспечения электроэнергией электроприемников в рабочем и в аварийном режимах выбрано сечение и количество кабельных линий для нагрузки в максимальных режимах.

Для секции №1, ввод наружных сетей в ВРУ-1 выполнено двумя сдвоенными кабельными взаиморезервируемыми линиями, с алюминиевыми жилами, сечением 4x120 мм².

Для секции №2, ввод наружных сетей в ВРУ-2 выполнен кабельными взаиморезервируемыми линиями, с алюминиевыми жилами сечением 4x240 мм².

Для секции №3, ввод наружных сетей в ВРУ-3 выполнен двумя кабельными взаиморезервируемыми линиями, с алюминиевыми жилами сечением 4x240 мм², так же по этим линиям питается ВРУвп-1 для офисных помещений секции №1, 2.

Для секции №4, ввод наружных сетей в ВРУ-4 выполнен двумя сдвоенными кабельными взаиморезервируемыми линиями, с алюминиевыми жилами сечением 4x120 мм²;

Для секции №5, ввод наружных сетей в ВРУ-5 выполнен двумя сдвоенными кабельными взаиморезервируемыми линиями, с алюминиевыми жилами сечением 4x120 мм², так же по этим линиям питается ВРУвп-2 для офисных помещений секции №4, 5.

Для питания КНС, ввод наружных сетей в ВРУ-КНС выполнен двумя кабельными взаиморезервируемыми линиями, с алюминиевыми жилами сечением 4x16 мм².

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.

Сведения о типе, классе проводов.

Проектом предусматривается:

Прокладка кабельных линии от обеих секций шин РУ-0,4 кВ существующей РП до вводно-распределительных устройств жилых секций, расположенных в электрощитовых, бронированными кабелями марки ААБл-1 различных сечений, проложенных в земле в траншеях.

Сети электроснабжения выполнить по четырехпроводной схеме.

При пересечении и при прокладке низковольтных кабелей с дорогами, тротуарами и подземными коммуникациями кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах. В остальных зонах кабели защищаются сигнальной лентой.

Наружные сети электроосвещения

Подключенная мощность электроснабжения системы освещения территории жилого дома:

ЩНО1-1,82 кВт;

ЩНО2 - 2,09 кВт.

Подключенная мощность электроснабжения системы освещения территории бульвара и проезда - 0,96кВт.

В качестве источника электроснабжения проектируемой сети наружного освещения территории жилого дома выбраны вводно-распределительные устройства жилого дома ВРУ1.1 (секция №1), ВРУ1.5 (секция №5).

Электроснабжение проектируемой линии наружного освещения территории бульвара и подъездной дороги предусмотрено от существующей воздушной линии по ул. 10 лет Октября.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Электропитание сети наружного освещения территории жилого дома предусмотрено:

щитом наружного освещения типа ЯОУ9602-3174УХЛ4 (ЩНО1), установленным в электрощитовой в 1 секции жилого дома и запитанным от ВРУ 1.1;

щитом наружного освещения типа ЯОУ9602-3174УХЛ4 (ЩНО2), установленным в электрощитовой в 5 секции жилого дома и запитанным от ВРУ 1.5;

Управление освещением выполняется в ручном и автоматическом режимах.

В автоматическом режиме управление сетью выполняется от фотореле, устанавливаемых в щитах наружного освещения. Фотодатчики установить по месту на фасаде жилого дома.

Вновь проектируемая сеть наружного освещения территории бульвара и подъездной дороги является продолжением существующей сети наружного освещения по ул. 10 лет Октября. Управление вновь проектируемой сети выполняется совместно с существующей сетью наружного освещения.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчетная нагрузка сети освещения территории жилого дома составляет:

ЩНО1 - 1,82 кВт;

ЩНО2 - 2,09 кВт.

Расчетная нагрузка сети освещения территории бульвара и подъездной дороги составляет 0,96кВт.

Освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 (СНиП 23-05-95*)

Запроектированная система обеспечивает наружное освещение дворовой территории жилого дома и территории бульвара и проезда.

Наружное освещение дворовой территории жилого дома запроектировано с использованием светодиодных систем освещения и уличных светильников.

Наружное освещение территории бульвара и подъездной дороги запроектировано LED светильниками.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Потребители дворовой территории проектируемых жилого дома согласно ПУЭ издание 7 раздел 1 п.1.2.18 в обеспечении надежности электроснабжения относится к III категории.

Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ Р 54149-2010 “Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения”.

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной квалификацией в рабочем и аварийном режимах

На территории жилого дома проектом предусмотрена подземная прокладка сети наружного освещения. Прокладка - в траншее на глубине 0,7м, при пересечении с автодорогой или асфальтированной частью территории на глубине 1,0 м от поверхности земли.

Пересечение кабелей с коммуникациями и дорогами предусмотрено выполнять в ПВД/ПНД трубах. Прокладка кабелей к светильникам - внутри опор и в металлических кронштейнах. Сеть наружного освещения выполнена проводом СИП-2, подвешиваемым на вновь устанавливаемых опорах. Обслуживание светильников предусматривается с помощью телескопической вышки, установленной на автомашине.

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

Проектируемая схема предусматривает управление наружным освещением дворовой территории:

местное - опробирование со щита управления;

автоматическое от фотореле с выносным фотодатчиком (обеспечивает включение и отключение освещения при достижении заданного уровня освещенности).

Управление наружным освещением (вечерний/ночной режим работы) осуществляется по алгоритму существующей сети наружного освещения по ул. 10 лет Октября.

Компенсация реактивной мощности в данном проекте не предусматривается.

Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Для экономии электроэнергии были предусмотрены следующие мероприятия:

внедрение современного оборудования, которое снижает потребление электроэнергии;

установка ящика управления электроосвещением с автоматическим выключателем, магнитным пускателем, сигнальной арматурой и фотореле;

применение в системе наружного освещения светодиодных светильников с компенсирующим ПРА.

включение и отключение наружного освещения от фотореле в функции естественной освещенности.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

В качестве защитного мероприятия предусматривается заземление осветительных устройств согласно СП 76.13330.2016, ГОСТ Р 50571.5.54-2013, ПУЭ разд.6 (изд.7).

Заземление металлических корпусов светильников и кронштейнов выполняется присоединением к ним РЕ-проводника распределительной сети. На вводе в здание выполнить герметизацию электрического кабеля в соответствии с л. 45 т.п. А5-92.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Сеть наружного освещения выполнена кабелем АВББШв-1 сечением 5х2,5 мм², сечением 3х2,5 мм², прокладываемым в траншее на глубине 0,7м (1,0м) от поверхности земли. Пересечение кабелей с коммуникациями и дорогами предусмотрено выполнять в ПВД/ ПНД трубах. Сеть наружного освещения предусмотрена проводом СИП-2, сечением 3х16+1х54,6 мм², подвешиваемым на вновь устанавливаемых опорах.

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Рабочее наружное освещение дворовой территории запроектировано с использованием светодиодной системы освещения и уличных светильников.

Подраздел «Система водоснабжения»

Подключение к сетям водоснабжения предусмотрено согласно техническим условиям № 132 от 15.04.2021, выданным МУП г. Ижевск «Ижводоканал» в соответствии с которыми максимальная нагрузка 144,84 м³/сут; полив 3,0 м³/сут; противопожарные нужды 40,2 л/с; диаметр сети в точке подключения 355/300 и 200 мм. Согласно письму ООО «КС ПАСКАЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» № 17 от 11.05.2021 гарантированный напор в точке подключения - 1,9 атм (19,63 м).

Наружные сети

Источником водоснабжения проектируемой застройки являются существующие сети ст. Д200, п/э Д355 мм.

Для обеспечения зданий жилых домов водой предусмотрена прокладка сети хозяйственно – питьевого и противопожарного водопровода от проектируемых колодцев В1-1 и В1-5, расположенных с северо-западной и южной стороны проектируемого дома.

Наружное пожаротушение проектируемого дома 1.1 с расходом 35 л/с осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах В1-2/ПГ, В1-4/ПГ и камере В1-3/ПГ. Пожарные гидранты приняты по ГОСТ Р 53961-2010, расположены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части.

Диаметр проектируемой сети водопровода рассчитан с учетом бесперебойного снабжения потребителей микрорайона водой в часы максимального водопотребления и обеспечения наружного пожаротушения.

Проектом предусмотрено кольцевание проектируемой сети с существующей сетью водопровода. Прокладка водопровода принята подземная из ПЭ 100 SDR17 \varnothing 315x18,7 по ГОСТ 18599-2001 и стальных труб \varnothing 159x5,0 по ГОСТ 10704-91.

Глубина заложения водопровода 2,20 м до верха трубы с учетом глубины промерзания грунтов, а также с учетом существующего рельефа местности, проектируемых и существующих коммуникаций.

На участках пересечения и при прокладке под сетями хозяйственно-бытовой и ливневой канализации водопровод прокладывается в футляре из стальной толстостенной трубы \varnothing 530x8,0 по ГОСТ 10704-91.

Водопроводные колодцы принимаются из железобетонных сборных элементов круглыми в плане Д 1500, 2000мм по ТП 901-09-11.84 Альбом II.

Водопроводные камеры монолитные размерами 2500x2500x2300 мм, 2000x2000x2300 мм по ТП 901-09-11.84 Альбом IV.

Колодцы и камеры устраиваются с внутренним полимерным покрытием.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации:

Наименование	Расчетный расход		
	м ³ /сут; средняя за год	м ³ /ч; max	л/с
Вода общая	144,63	13,07	5,11
- вода холодная	93,03	6,37	2,59
- вода горячая	51,61	7,57	3,00
Водоотведение	144,63	13,07	5,11+1,6
Наружное пожаротушение	-	-	35
Внутреннее пожаротушение	-	-	2x2,6

Внутренние сети водоснабжения

Жилой дом представляет собой группу секций разной этажности без чердака с техподпольем со встроенными помещениями на 1-ом этаже.

Для водоснабжения жилого дома предусматривается строительство ввода водопровода в две нитки с условным диаметром 150 мм. Каждый ввод водопровода рассчитан на пропуск 100% расхода воды на хоз–питьевые нужды с учетом расхода воды на пожаротушение.

На вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком и обводной линией с эл. задвижкой для пропуска расхода воды на внутреннее пожаротушение.

Система холодного водоснабжения однозонная, отдельная: хоз.питьевая и противопожарная.

Общедомовые магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения прокладываются под потолком подвала. Каждая секция подключается к общедомовым магистральным трубопроводам жилого дома с установкой запорной арматуры на подключении. Стойки прокладываются в штрабах стен, частично открыто - в помещениях санузлов и зашиваются в короба.

Для повышения давления на хоз-питьевые нужды предусматривается насосная установка (два рабочих и один резервный насос) с расчетными характеристиками $H=59.79$ м, $Q=18.40$ м³/ч. Производительность насосной установки принята с учетом расхода и напора воды на холодное и горячее водоснабжение жилого дома. Насосы установлены на фундаментной подушке с устройством виброгасящей пластины, фланцевых виброкомпенсаторов на подающем и напорном трубопроводах. В целях поддержания давления воды в сети и для предотвращения гидродинамических ударов в момент включения насосов, устанавливается мембранный бак.

В связи с тем, что жилой дом состоит из секций переменной этажности, для погашения избыточного напора 10-ти этажных секций проектом предусматривается установка регуляторов давления на ответвлениях от основной магистрали к секционному узлу.

Внутреннее пожаротушение в жилом доме предусматривается для 15-ти и 17-ти этажных секций. Для 10-ти этажных частей здания внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Для пожаротушения секций № 1 и № 4 15-ти и 17-ти этажных предусматривается однозонная, отдельная, кольцевая система пожаротушения с нижней разводкой подающих трубопроводов. Подающие стояки объединяются по верху кольцевой перемычкой с установкой запорной арматуры.

Система внутреннего пожаротушения (ВПВ) оснащена двумя пожарными патрубками, выведенными наружу, с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения мобильной пожарной техники.

Для внутреннего пожаротушения помещений жилых частей здания предусматривается установка пожарных кранов (ПК), которые укомплектованы пожарным запорным клапаном ПК-с, пожарным рукавом длиной 20 м, соединительными головками и ручным пожарным стволом.

Расход воды для пожаротушения здания: 2 струи по 2,5 л/с каждая.

Предусмотрено пожаротушение встроенных помещений, расположенных в секциях № 1 и № 4.

Насосы внутреннего пожаротушения: (один рабочий, один резервный), характеристики насоса $H=45,20$ м, $Q=18,72$ м³/ч.

Для снижения избыточного давления у пожарных кранов (не более 45 МПа), между пожарным краном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм.

В мусорокамере предусматривается установка поливочного крана с подводом холодной и горячей воды для санитарной обработки камеры и оборудования. Для автоматического пожаротушения мусорокамеры предусматривается установка спринклеров, обеспечивающих орошение всей поверхности пола камеры. На подающем трубопроводе до спринклерных головок установить сигнализатор потока жидкости с подключением к системе диспетчеризации.

Проектом предусматривается установка запорной арматуры на внутренних водопроводных сетях:

- на каждом вводе;
- на кольцевой разводящей сети для обеспечения возможности выключения на ремонт ее отдельных участков (не более чем полукольца);
- у основания пожарных стояков;
- у основания стояков хозяйственно-питьевой сети;
- на ответвлениях от магистральных линий водопровода;
- на ответвлениях в каждую квартиру, на подводках к смывным бачкам;

- перед наружными поливочными кранами;
- в схемах водомерных узлов учета;
- у основания и на верхних концах закольцованных по вертикали пожарных стояков.

В нижних точках трубопроводов системы водоснабжения предусматривается установка спускных устройств, в верхних - установка воздушников.

Для полива территории, в теплый период года предусматривается установка поливочных кранов, размещаемых на фасаде наружной стены.

Трубопроводы системы холодного и горячего водоснабжения, кроме подводов к санприборам, изолированы.

При пересечении плит перекрытия трубы систем водоснабжения заключены в гильзы, выступающие от перекрытия на 20-30мм. Пространство между гильзой и рабочей трубой заделывать мягким негорючим материалом.

Общее водопотребление: 144.63 м³/сут; 13.07 м³/ч; 5.11 л/с.

В том числе по секциям общее водопотребление:

- Секция №1 37.27 м³/сут: 4.48 м³/час; 2.11 л/с
- Секция №2 23.36 м³/сут: 3.38 м³/час; 1.60 л/с
- Секция №3 16.38 м³/сут: 2.77 м³/час; 1.32 л/с
- Секция №4 41.38 м³/сут: 5.05 м³/час; 2.24 л/с
- Секция №5 26.24 м³/сут: 3.66 м³/час; 1.71 л/с

Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2х 2.6л/с

Гарантированный напор в точке подключения к существующей наружной водопроводной сети – 19.63 м на отм. 137.70м

Расчетные напоры:

- холодное водоснабжение для 10-ти этажных секций - 57.24 м на вводе водопровода на отм. 163.50м;
- холодное водоснабжение для 17-ти этажной секции - 79.69м на вводе водопровода на отм. 163.50м;
- горячее водоснабжение для 10-ти этажных секций - 66.09м на вводе водопровода на отм. 163.50 м;
- горячее водоснабжение для 17-ти этажной секции - 88.89м на вводе водопровода на отм. 163.50 м;
- Пожаротушение - 74.40 м на вводе водопровода на отм. 163.50м

Предусмотрена установка насосного оборудования для хозяйственно-питьевого водоснабжения и внутреннего пожаротушения.

Внутренние сети водоснабжения монтируются:

- из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 – от ввода до насосных установок;
- из стальных эл. сварных труб ГОСТ 10704-91* - противопожарные стояки и магистральные трубопроводы системы противопожарного водопровода;
- из полипропиленовых труб армированных стекловолокном по ГОСТ 32415-2013 - магистральные трубопроводы в подвале и квартирные стояки горячего и холодного водоснабжения;
- из полипропиленовых неармированных труб - подводы к сан приборам, прокладываемые открыто;
- из сшитого полиэтилена ТУ 2248-001-50151359- 2000 либо аналог -подводки к санприборам, прокладываемые в конструкции пола.

Качество воды обеспечено водоснабжающей организацией города.

На вводе водопровода предусматривается установка водомерного узла с расходомером диаметром 32 мм.

Предусмотрен учет холодной воды, подаваемой в ИТП.

В каждой квартире и в каждом офисе для учета холодной и горячей воды устанавливаются счетчики диаметром 15мм.

Приготовление горячей воды предусматривается в пластинчатом водонагревателе.

Система ГВС однозонная с нижней разводкой. Общедомовые магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала. Каждая секция подключается к

общедомовым магистральным трубопроводам жилого дома с установкой запорной арматуры на подключении.

Система разработана с циркуляцией по магистрали и стоякам с устройством секционных узлов и установкой балансировочных клапанов.

Для гидравлической балансировки системы горячего водоснабжения на всех циркуляционных стояках необходимо установить ручные балансировочные клапаны с их регулировкой в процессе пусконаладочных работ.

В ванных комнатах предусмотрена установка П-образных полотенцесушителей. При отсутствии в сан узлах водоразборных стояков полотенцесушители подключаются к системе электроснабжения потребителя.

Компенсация температурных изменений полипропиленовых труб предусматривается за счет поворотов, спусков, подъемов, а также предварительным продольным прогибом при прокладке их в виде «змейки» и установкой П-образных компенсаторов.

Расчетный расход горячей воды в целом по объекту 51.61 м³/сут; 7.57 м³/ч; 3.00 л/с

В том числе:

- Секция №1 13.30 м³/сут; 2.78 м³/ч; 1.27 л/с
- Секция №2 8.33 м³/сут; 2.02 м³/ч; 0.97 л/с
- Секция №3 5.85 м³/сут; 1.66 м³/ч; 0.80 л/с
- Секция №4 14.76 м³/сут; 2.99 м³/ч; 1.34 л/с
- Секция №5 9.36 м³/сут; 2.19 м³/ч; 1.03 л/с

Подраздел «Система водоотведения»

Подключение к сетям водоотведения предусмотрено согласно техническим условиям № 132 от 15.04.2021, выданным МУП г. Ижевск «Ижводоканал», в соответствии с которыми максимальная нагрузка 144,84 м³/сут; диаметр сети в точке подключения 300 мм.

Отведение ливневых вод предусмотрено согласно техническим условиям № 2808/07-04 от 25.03.2021, выданным МКУ г. Ижевск «Служба благоустройства и дорожного хозяйства».

Представлен паспорт канализационной насосной станции (КНС) производительностью 251 м³/ч; напор 14 м «Поток-Био» 251/14(2)-2,4-7,78 ТУ 4859-001-81246131-07.

Наружные сети бытового водоотведения

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков производится по самотечной сети К1 в существующую сеть хозяйственно-бытовой канализации в колодец К1-11.

Наименование	Расчетный расход		
	м ³ /сут; средняя за год	м ³ /ч; max	л/с
Водоотведение	144,63	13,07	5,11+1,6

Протяженность трассы самотечной канализации составляет 255,2 м. Сеть самотечной канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой SN10 Ø227 ТУ 22.21.21-018-50049230-2018.

С учетом глубины промерзания грунта, рельефа местности и глубины заложения существующих коммуникаций глубина заложения трубопровода составляет 1,17–2,20 м. Смотровые колодцы на самотечных канализационных сетях устраиваются Д 1000мм с внутренним полимерным покрытием, согласно тех. заданию из сборного железобетона согласно ТПР 902-09-22.84 ал. II.

В мокрых грунтах при расчетном уровне грунтовых вод выше дна колодца предусмотрена гидроизоляция дна и стен колодца на 0,5 м выше этого уровня.

Наружные сети ливневого водоотведения

Проектом предусматривается проектирование сети ливневой канализации. Отвод ливневых вод запроектирован в железобетонные колодцы из сборных элементов по типовому проекту 902-09-22.84 альбом 2.

Трубопроводы системы ливневой канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой SN10 Ø200-300.

Выпуск дренажа предусматривается в колодец ливневой канализации К2-8. Далее поверхностные и дренажные стоки в напорном режиме направляются в колодец-гаситель, из которого отвод поверхностных стоков осуществляется в существующий коллектор ливневой канализации диаметром 1000 мм по ул. 10 лет Октября.

Протяженность трассы самотечной сети ливневой канализации составляет 383,5 м. Протяженность трассы напорной канализации составляет 96,0 м.

Трубопроводы системы самотечной ливневой канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой "PRAGMA" SN10 Ø200-300. Для сетей напорной канализации запроектирована труба из полиэтилена ПНД 280x16,6 SDR 17.

Канализационные колодцы, установленные на самотечных коллекторах, приняты круглые из сборного железобетона, диаметром 1000мм и 1500мм по типовому проекту 902-09-22.84 альбом 2. Дождеприемные колодцы запроектированы в низших точках рельефа местности и вдоль бордюрного камня, из сборного железобетона диаметром 1000мм по типовому проекту 902-09-46.88 альбом 2.

Отвод ливневых и талых вод с территории проектируемого здания обеспечивается вертикальной планировкой с поступлением стоков в сеть ливневой канализации.

В ливневую насосную станцию поступают дренажные стоки с расходом 0,8 л/с.

КНС

Расход ливневой насосной станции составляет 68,7 л/с. Требуемый напор насосов 13 м. К установке принята КНС полной заводской готовности изготовления фирмы ООО "Поток-Био" г.Ижевск. В КНС устанавливаются два рабочих насоса Grundfos SL1.100.100.75.4.51D.C с параметрами расход 125,5 м³/час и напором 14,0 м. Один резервный насос на склад. На подводящем трубопроводе внутри КНС установлена задвижка с электроприводом на случай ремонта насосного оборудования.

Система дренажной канализации

Для отведения дренажной воды от проектируемого дома принята схема с пристенным и пластовым дренажем.

Приведен расчет расхода дренажной воды и отметки водопонижения.

Пристенный дренаж проложен по периметру зданий и соединен с пластовым дренажом.

Сброс из системы дренажа осуществляется в колодец К2-8, расположенный на трассе ливневой канализации.

Для эксплуатации дренажа, для сопряжения коллекторов и гашения их перепадов по высоте предусмотрена установка смотровых колодцев. Расстояние между колодцами не превышает нормативное – 50 м. Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов диаметром 1,0 и 1,5 м.

Внутренние сети водоотведения

Отвод сточных вод от проектируемого жилого дома № 1.1 запроектирован с подключением к канализационному коллектору диаметром 300 мм, проходящему с южной стороны объекта.

Для отвода сточных вод от жилого дома № 1.1 запроектированы отдельные сети:

«К1» - бытовая канализация от кухонь и санузлов жилого дома;

«К1.1» - бытовая канализация от санузлов офисов;

«К2» - ливневая канализация - для отвода дождевых и талых вод;

«К3н» - канализация напорная для отвода воды условно чистых вод.

Расход хоз-бытовых сточных вод от жилого дома №1.1: 144,63 м³/сут; 13,07 м³/час; 6,71л/с, в том числе:

Секция №1 Система «К1»; «К1.1» - 37,27 м³/сут; 4,48 м³/час; 3,71л/сек;

Секция №2 Система «К1»; К1.1» - 23,36 м³/сут; 3,38 м³/час; 3,20л/сек;

Секция №3 Система «К1»; К1.1» - 16,38 м³/сут; 2,77 м³/час; 2,92л/сек;

Секция №4 Система «К1»; К1.1» - 41,38 м³/сут; 5,05 м³/час; 3,84л/сек;

Секция №5 Система «К1»; К1.1» - 26,24 м³/сут; 3,66 м³/час; 3,31л/сек.

Отводящие трубопроводы от стояков жилого дома прокладываются под потолком техподполья с уклоном в сторону выпусков.

Стояки прокладываются скрыто в нишах стен и частично открыто вдоль стен с последующей зашивкой.

Вентилируется канализационная сеть частично через отдельные стояки, часть канализационных стояков объединяется в группы в сборный вентиляционный трубопровод, который прокладывается под потолком последнего этажа по нежилым помещениям.

В мусорокамере для стока сточных вод в полу камеры запроектирован трап, присоединенный к бытовой канализации жилого дома

На всех стояках на каждом этаже под перекрытием (в проеме перекрытия) следует устанавливать противопожарные муфты.

Предусматриваются установка ревизий на стояках.

Внутренние магистральные трубопроводы и стояки канализационной сети монтируются из полипропиленовых труб диаметром 110мм с пониженным уровнем шума по ГОСТ 32414-2013. Подводки к сан. приборам из труб диаметром 110-50мм.

Места прохода канализационных стояков, через перекрытия заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Для отвода сточных вод из встроенных помещений общественного назначения запроектирована самотечная сеть бытовой канализации, отдельная от жилого дома. Все санитарные приборы, установленные в общественных помещениях, расположены выше уровня земли. Предусматривается установка вакуумных клапанов для предотвращения срывов гидравлических затворов и вентиляции канализационной сети встроенных помещений.

Стояки от выше расположенных квартир, проходящие транзитом, по офисным помещениям прокладываются в оштукатуренных коробах, конструкции которых выполняются из негорючих материалов, за исключением лицевой панели обеспечивающей доступ к стоякам.

Выпуски монтируются из п/п гофрированных труб диаметром 160мм SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

Проектом предусматривается герметизация вводов инженерных коммуникаций, согласно серии 5.905 -26.04 вып.1 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций и сооружений в газифицированных городских и населенных пунктах».

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается устройство системы внутренних водостоков. Из каждой секции жилого дома запроектировано по одному выпуску с подключением в закрытую наружную сеть ливневой канализации. Сборный трубопровод прокладывается под потолком верхнего этажа в каждой секции и теплоизолируется от конденсации влаги изделиями из мин ваты. Отводящий трубопровод прокладывается под потолком техподполья с уклоном в сторону выпуска. Водосточные воронки предусматриваются с электрообогревом. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Для устранения засоров на горизонтальных участках предусматривается установка прочисток, на стояках в нижнем этаже выполняется установка ревизий.

Сборный трубопровод, проходящий под потолком верхнего этажа и водосточные стояки запроектированы из полипропиленовых труб "SINIKON". Отводящие трубопроводы, проходящие под потолком техподполья запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием масляной краской за 2 раза по грунтовке в один слой.

Выпуски внутренних водостоков запроектирован из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой Dн200 по ГОСТ Р 54475-2011.

В помещениях насосных станций, ИТП и венткамер предусматриваются прямки, из которых условно чистые воды откачиваются погружными насосами в систему внутренних водостоков.

Расход дождевых и талых вод с кровли жилого дома составляют:

1 секция – 10,31 л/с;

- 2 секция - 12,54 л/с ;
- 3 секция - 8,90 л/с;
- 4 секция - 10,35 л/с;
- 5 секция - 13,42 л/с.

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

Отопление

Расход тепла на отопление для проектируемого многоквартирного жилого дома составляет 1.146 Гкал/час.

Источником теплоснабжения, согласно ТУ филиала «Удмуртский» ПАО «Т Плюс», являются тепловые сети. Теплоноситель - вода с расчетными параметрами $T_{г}=150^{\circ}\text{C}$, $T_{обр}=70^{\circ}\text{C}$. Схема присоединения отопления независимая. Параметры теплоносителя после ИТП для систем отопления и теплоснабжения калориферов приточных установок $T_{г}=90^{\circ}\text{C}$, $T_{обр}=65^{\circ}\text{C}$. На вводе в ИТП запроектирован коммерческий узел учета тепловой энергии.

Запроектированы самостоятельные системы водяного отопления:

- Схема №1 - Жилые квартиры;
- Схема №2 – Лестничные клетки, вестибюли, вспомогательные помещения подвала;
- Схема №3 – Офисные помещения.

Также разработана система теплоснабжения калориферов приточных установок П1, П2, П4. Схема №4.

Теплоноситель - горячая вода с температурой в подающем трубопроводе 90°C , в обратном 65°C – из теплового пункта.

Система отопления №1 (Схема №1) запроектирована для отопления жилой части здания (квартиры). Принята двухтрубная система отопления с поэтажными коллекторами и периметральной разводкой трубопроводов из сшитого полиэтилена РЕХ-а в гофротрубе, проложенные в полу по квартирам, и с нижней разводкой магистралей по подвалу.

Система отопления №2 (Схема №2) запроектирована для отопления лестничной клетки, вестибюля, помещений подвала. Принята двухтрубная стояковая система отопления с нижним расположением подающей и обратной магистралей по подвалу.

Система отопления №3 (Схема №3) запроектирована для отопления офисной части здания. Принята двухтрубная система отопления с поэтажными коллекторами и периметральной разводкой трубопроводов из сшитого полиэтилена РЕХ-а в гофротрубе, проложенные в полу, и с нижней разводкой магистралей по подвалу.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы «PRADO Classic», «PRADO Universal»(или аналог). Регулирование теплоотдачи отопительных приборов жилой части осуществляется встроенным термостатическим элементом с клапаном терморегулятора. Прибор отопления подключается через запорно-присоединительный клапан нижнего подключения. Приборы отопления размещены преимущественно под световыми проемами. Приборы отопления, запроектированные на лестничных клетках «PRADO Classic» или аналог высотой 300мм, установлены на высоте не менее 2.200 м от уровня площадки до низа прибора.

Для отключения и поддержания необходимого перепада давления системы отопления на стояках запроектирована установка автоматических балансировочных клапанов SANEXT DPV и запорного клапана SM фирмы "SANEXT". На каждом этаже предусматривается установка распределительных коллекторных узлов «SANEXT» этажный. Для монтажной регулировки в местах подключения коллекторов предусматриваются автоматические балансировочные клапаны SANEXT DPV и запорного клапана SM фирмы "SANEXT".

Для учета тепловой нагрузки для каждой квартиры предусматриваются ультразвуковые теплосчетчики, установленные в поэтажных коллекторах помещений. Для учета тепловой нагрузки в офисах также в коллекторных узлах устанавливается теплосчетчик.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздуховыпускные краны, установленные в пробках приборов и автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках. Для слива воды предусмотрены краны пробно-спускные. Для тонкой очистки на стояках и отдельных ветках устанавливаются фильтры ФММ. Магистральные трубопроводы и главные стояки систем отопления жилого дома, а также трубопроводы системы теплоснабжения калориферов выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 d до 50мм включительно, из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 –свыше d 50мм. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов выполнена за счет естественных изгибов и сильфонных компенсаторов на стояках. Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения калориферов приточных установок для уменьшения потерь тепла и сохранения параметров теплоносителя покрываются тепловой изоляцией K-flex(или аналог).

Вентиляция

Для создания в помещениях воздушной среды, удовлетворяющей установленным ГОСТ 30 494-2011 и СанПиН 2.1.2. 2645-10 гигиеническим нормам и технологическим требованиям, запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен помещений определен по кратностям, по расчету с проверкой на ассимиляцию теплоизбытков, и проверкой на ПДК вредных веществ в воздухе внутренней среды. Все оборудование, строительные и отделочные материалы, используемые при строительстве объекта, имеют сертификат качества, что соответствует требованиям Таможенного союза, Федерального закона РФ от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (в действующей редакции), СанПиН 2.1.7.1287-03 (в действующей редакции), СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/200).

Вентиляция *жилой части дома* предусмотрена с естественным побуждением воздуха. Для эффективной работы естественной приточной вентиляции запроектированы стеновые приточные клапаны NORVIND CLASSIC (или аналог), устанавливаемые в наружных стенах жилых комнат под подоконником над отопительным прибором. Вытяжка организована из кухонь, кухонь-ниш санузлов и ванных комнат через каналы-спутники, присоединяемые к сборному каналу через этаж (не менее 2м). В вентиляционных каналах предусмотрена установка регулируемых решеток. В кухнях-нишах, кухнях и санузлах на последних этажах установлены бытовые вентиляторы периодического действия. Для вспомогательных помещений жилого дома запроектирована обособленная вытяжная вентиляция. Воздухообмены в ИТП, насосных и электрощитовых определены по расчету кратности с проверкой на ассимиляцию теплоизбытков. Для усиления тяги на кровле на вентиляционных шахтах предусматривается установка турбодфлекторов. Для офисных помещений расположенных на первых этажах здания также запроектированы обособленные системы вентиляции. Вентиляция коммерческой части на первом этаже предусмотрена с естественным и механическим побуждением воздуха.

В качестве материала для воздуховодов систем общеобменной вытяжной и противодымной вентиляции принята оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80.

Для обеспечения эвакуации людей во время пожара в секциях №1, №2, №4 запроектированы системы противодымной защиты.

Системы ВД1.№ (где №-номер секции) - дымоудаление из межквартирных коридоров через клапаны дымоудаления с декоративной решеткой. Клапаны дымоудаления устанавливаются под потолком межквартирного коридора не ниже дверного проема. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30,0 м при угловой конфигурации коридора и не более 45,0м при прямолинейной конфигурации коридора.

Системы ПД1.1, ПД2.1; ПД1.2, ПД2.2; ПД1.4, ПД2.4 предусмотрены для подачи наружного воздуха и создания подпора в зоне безопасности для маломобильных граждан населения, в лифтовом холле через противодымные клапаны с декоративной решеткой. Работу данных систем определяет датчик давления, установленный в зоне безопасности для МГН.

Системы ПД3.1; ПД3.2; ПД3.4 предусмотрены для подачи наружного воздуха в лифтовые шахты лифтов, согласно п.7.14а СП7.13130.2013.

Системы ПД4.1; ПД4.2; ПД4.3 предусмотрены для компенсирующей подачи воздуха в межквартирные коридоры через противодымные клапаны с декоративной решеткой, установленные в стене лифтовой шахты у пола межквартирного коридора.

Системы ПД5.1; ПД5.2; ПД5.4 предусмотрены для подачи наружного воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2, согласно п.7.14в СП7.13130.2013.

Воздуховоды и клапаны противодымных систем имеют нормируемый предел огнестойкости, согласно п.7.11б, в и п.7.17б, д СП7.13130.2013.

Установки ВД1, ПД1, ПД3, ПД4, ПД5 размещаются на кровле жилого дома с ограждением для защиты от доступа посторонних лиц. Установки ПД2 размещаются под потолком верхнего этажа в зоне безопасности МГН. Выброс продуктов горения запроектирован на высоте не менее 2 м от кровли и на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

ИТП

Теплоснабжение проектируемого жилого дома обеспечивается от магистральной теплотрассы со стороны ТК-2408. Давление теплоносителя на вводе в ИТП согласно п.10.6 технических условий на технологическое присоединение ПАО «Т Плюс» филиала «Удмуртский» $P1=2,7 \text{ кгс/см}^2$, $P2=2,4 \text{ кгс/см}^2$.

Температура теплоносителя после ИТП в систему:

- отопления – $T11 = 90^\circ\text{C}$, $T21 = 65^\circ\text{C}$;
- температура в систему ГВС на выходе из теплообменника 65°C .

Проект теплосети до границы с инженерно-техническими сетями здания выполняется теплоснабжающей организацией согласно договору о тех. присоединении. Ввод теплосети в помещение ИТП.

Система теплоснабжения закрытая двухтрубная. Потребители теплоты по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории.

Размещение ИТП здания предусмотрено у наружной стены, в помещении в осях 4с-6с/Вс-Гс, на отм. -3,31.

Проектом ИТП здания предусмотрено:

для системы отопления:

- установка пластинчатого теплообменника из расчета 100% производительности для подключения систем отопления по независимой схеме;
- установка циркуляционных насосов из расчета 1 рабочий, 1 резервный для циркуляции теплоносителя в системе отопления
- установка регулирующего клапана для регулирования расхода греющего теплоносителя и обеспечения температуры в системе отопления по заданному температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха. Регулирование осуществляется через контроллер по датчику температуры наружного воздуха, установленному на северном фасаде здания;
- установка подпиточных насосов из расчета 1 рабочий, 1 резервный для подпитки системы отопления от обратного трубопровода ввода тепловой сети;
- установка расширительных баков для компенсации температурных расширений в системе отопления. Перед вводом в эксплуатацию давление в баке накачать 0,9 Рраб.
- установка предохранительных клапанов с настройкой 8,0 бар для предохранения системы отопления от повышения давления.

На гребенке ИТП предусмотрены врезки на каждую секцию. В каждой секции предусмотрена установка дополнительной гребенки с разбивкой по системам отопления и вентиляции и установкой балансировочных клапанов. Необходимость дополнительной установки балансировочных клапанов на гребенке в ИТП определяется на стадии «РД» по результатам гидравлического расчета.

Для системы ГВС:

- подключение системы ГВС по двухступенчатой смешанной схеме с установкой теплообменника в моноблочном исполнении в 1 поток;

- регулятор температуры для поддержания заданной температуры ГВС 65°C, поступающей в систему, который срабатывает от сигнала датчика температуры, установленного на подающем трубопроводе ГВС после подогревателя;
- установка повысительно-циркуляционного насоса на трубопроводе циркуляции ГВС для циркуляции горячей воды ;
- устройство обработки воды - для уменьшения отложений накипи в подогревателях и трубах, на трубопроводе холодной воды, на вводе в ИТП;
- установка расходомера ХВС на вводе водопровода в ИТП для учета расходов водопотребления холодной воды на нужды ГВС.

Ввод водопровода в ИТП от ПВНС. Дополнительной установки повысительных насосов ГВС не требуется. Подбор оборудования ИТП выполняется на стадии «РД» с учетом технических условий Заказчика на инженерное оборудование здания.

В связи с недостаточностью перепада давления на вводе теплосети в здание (3,0м.в.ст. при требуемом минимальном 5,0м.в.ст.), предусмотрена установка подкачивающих насосов на обратном трубопроводе ввода теплосети из расчета 2 рабочих (по 50%), 1 резервный. Насосы со станцией частотного регулирования для поддержания заданного перепада давления.

На вводе тепловой сети в ИТП предусмотрена установка коммерческого узла учета с расходомерами на подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, датчиками температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети. Проектом предусмотрена установка теплосчетчика.

Категория надежности теплоснабжения здания – вторая в соответствии с СП 124.13330.2012. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д. Насосы приняты бесшумные. Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов, их блоков и отдельных элементов должна составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

В помещении теплового пункта предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция. В полу теплового пункта устроен водосборный приемок. Приемок перекрывается съемной решеткой. Отвод воды из приемка ИТП предусмотрен дренажным насосом. На трубопроводах предусмотрено устройство штуцеров с запорной арматурой:

- в высших точках всех трубопроводов - условным диаметром 15мм для выпуска воздуха;
- в низших точках всех трубопроводов - условным диаметром 15-20мм для спуска воды.

Трубы для систем ХВС, ГВС приняты стальные с цинковым покрытием по ГОСТ 3262-75. Все остальные трубы – стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 сталь 20 прямошовные термообработанные группа В.

Тепловые сети

Прокладка трубопроводов тепловой сети – подземная в непроходных каналах на скользящих опорах по бетонным опорным подушкам. Компенсация тепловых удлинений воспринимается углами поворота теплотрассы, П-образными компенсаторами. Трубопроводы и фасонные изделия Д219х8, Д159х6, Д133х6,0 вне камер приняты в заводской изоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке (ППУ-ПЭ) по ГОСТ 30732-2006 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281- 2014 с системой оперативного дистанционного контроля влажности изоляции. Изоляцию стыков трубопроводов выполнять в соответствии с технической документацией (инструкцией) предприятия - изготовителя после проверки сварных соединений методами неразрушающего контроля и гидравлических испытаний трубопровода.

Установка ковера с терминалом для контроля влажности изоляции предусматривается в тепловых камерах. В тепловой камере трубопроводы предусматриваются в негорючей навесной изоляции с покровным слоем.

Диаметры приняты из расчета: скорость $V=0,8\text{м/с}$, потери $h=11,0\text{кгс/м}^2\text{м}$. Арматура стальная шаровая. Температура рабочей среды 150°C (не менее), максимальное давление теплоносителя PN16.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов в тепловых камерах, в местах стыков трубопроводов, гильз и футляров (при наличии):

-преобразователь ржавчины ТСПР (или аналог);

-пентафталевый лак ПФ-170 с алюминиевой пудрой в пропорциях 10-15% от веса лака в 2 слоя по трубе (или аналог).

В верхней точке трубопроводов тепловой сети (в ИТП) предусмотрена установка воздушников, в нижних точках (в тепловых камерах) – спускников. Сброс воды из трубопроводов тепловой сети предусмотрен в сбросной колодец у тепловых камер с последующей откачкой спец. машинами или в систему ливневой канализации. Воду из трубопроводов сбрасывать после охлаждения в трубах до 40°С. При аварийных выпусках в зоне откачки воды не должны находиться люди. Промывку сетей производить гидропневматическим способом согласно «Правилам техники безопасности». Все вновь смонтированные трубопроводы тепловых сетей должны быть подвергнуты испытаниям в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых сетей и энергоустановок. Тепловые сети испытываются пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 0,2 МПа.

Конструктивные решения тепловой сети

Конструктивные решения непроходных каналов приняты по серии 3.006.1-8 и представляют собой ж/б лотки, перекрытые сверху ж/б плитой. Лотки укладываются на подготовку из песка средней крупности толщиной 100 мм. Монолитные участки каналов выполняются из бетона кл. В15, армированного сеткой из арматуры Ø5Вр-I. По верху плит перекрытий каналов выполняется оклеечная гидроизоляция из 2 слоев Унифлекс. Вертикальная гидроизоляция - обмазочная горячим битумом за 2 раза. Под скользящие опоры предусмотрены опорные подушки серии 3.006.1-2/87. Примыкание каналов к тепловым камерам и фундаментам домов выполнено через деформационный шов. Уплотнение вводов теплотрассы в стене подвала ИТП осуществляется с применением нажимных сальников (серии 5.900-3) по серии 5.905-26.01 в. 1. Обратная засыпка траншеи для канала и камер выполняется непучинистым грунтом из песка средней крупности с послойным уплотнением в 20...30 см до объемного веса скелета грунта 1,6 т/м³. Вокруг люков тепловых камер и сбросных колодцев выполняется бетонная отмостка не менее 600 мм с уклоном 0,03 в сторону грунта.

Подраздел «Сети связи»

Телефонизация.

Телефонизация проектируемого жилого дома №1.1 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска. ЖК "Покровский" предусмотрена, согласно ТУ № П 07-01/00211и от 16.04.2021, от телефонных сетей общего пользования оператора связи ПАО "Мобильные ТелеСистемы" по адресу: УР, г. Ижевск, ул.10 лет Октября, 73.

Для обеспечения надежного функционирования систем в здании предусмотрены межэтажные кабельные шахты с трубами ПВХ. Кроссовые блоки установлены в этажных щитках. Кросс располагается в кроссовой в подвале 2 секции, в электрощитовой в подвале 1 и 4 секций проектируемого жилого дома. Абонентские линии выполнены кабелем UTPcat.5e-LSZH 4x2x0,5, при этом 1 пара предусмотрена для телефонии, две пары для Internet и одна пара не используется. Сети связи прокладываются от кросса до межэтажных кабельных шахт в гофротрубах ПВХ по перекрытиям и проектируемым кабельным лоткам. В помещениях установлены телефонные розетки RJ-45/RJ11, RJ-45, RJ-11. Монтаж оборудования, разводка сетей связи выполняется организацией поставляющей услуги связи. Подключение выполняется по заявкам абонентов.

Радиофикация.

Для оповещения жильцов при чрезвычайных ситуациях, в том числе при чрезвычайной ситуации (ЧС) местного характера, а также для прослушивания радиотрансляций, проектом предусмотрена возможность установки УКВ-радиоприемника для систем оповещения (типа Лира РП-248-1 или аналог).

Диспетчеризация лифтов.

Контроль за работой оборудования лифтового хозяйства жилого дома осуществляется при помощи единой системы диспетчерского контроля лифтов "Обь". В лифтовых шахтах устанавливаются лифтовые блоки ЛБ-1.1, ЛБ-1.2, ЛБ-2, ЛБ-3, ЛБ-4.1, ЛБ-4.2, ЛБ-5, которые подключаются к соответствующим станциям управления лифтами ШУЛ-1.1, ШУЛ-1.2, ШУЛ2, ШУЛ3, ШУЛ-4.1, ШУЛ-4.2, ШУЛ-5. Связь с городским диспетчерским пунктом, расположенным по ул. Сабурова, 5, согласно ТУ №28-04/21 от 13.04.2021, выполняется по сети ETHERNET (по выделенной линии).

Домофонная сеть.

Для обеспечения санкционированного доступа в подъезды жилого дома, проектом предусматривается устройство системы домофонной связи.

Двусторонняя речевая связь безопасных зон с дежурным персоналом.

В здании предусмотрена система двусторонней голосовой связи с дежурным персоналом при необходимости оказания помощи МГН.

Телевидение.

Для приема эфирного телесигнала проектом предусмотрена возможность установки на кровле мачты с необходимым набором телеантенн ДМВ диапазона. Для усиления телевизионного сигнала предусмотрено унифицированное телевизионное оборудование. Предусмотрено место для установки усилителей телевизионных сигналов ЗА-812М - в запираемых антивандальных боксах на лестничных клетках верхних этажей соответствующих секций проектируемого жилого дома.

Магистральная домовая сеть выполняется кабелем RG11. В этажных щитах для слаботочных устройств предусмотрены разветвительные абонентские устройства РА4-800 ZR. Для дополнительного усиления сигнала на 8-м этаже секции 1 и на 9 этаже секции 4 в совмещенных этажных щитах в слаботочных отсеках предусмотрены усилители типа ЗА-801Н. Возможность прокладки абонентской сети в квартиры в проекте предусмотрены по жестким трубам Ду=16 мм, в стяжке пола.

Подраздел «Технологические решения»

Проектом предполагается строительство пятисекционного жилого дома переменной этажности с встроенными помещениями общественного назначения (офисы).

Жилой дом

В секции 2 жилого дома на 2 – 10 этажах размещены нежилые помещения (общее количество 9 шт.- по одному помещению площадью 2,5 м² на этаж). Назначение указанных помещений – для хранения колясок, санок и велосипедов жильцов.

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

В проектируемом жилом доме предусмотрены пассажирские лифты:

- в секциях 1 и 4 - по два лифта грузоподъемностью 1000 кг скоростью движения 106 м/с и грузоподъемностью 450 кг со скоростью движения 1,6 м/с;

- в секциях 2, 3, 5 – по одному лифту грузоподъемностью 1000 кг скоростью движения 1,0 м/с.

Проектом приняты лифты без машинного помещения. Двери шахт лифтов противопожарные с пределом огнестойкости EI 30, для лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений - EI 60.

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.

Встроенные помещения

В проектируемом жилом доме предусмотрены 13 встроенных помещений общественного назначения (офисы) в секциях №1, №2, №4 и №5. В составе встроенных помещений выделены рабочие помещения организаций (офисное помещение), входная группа, в том числе вестибюль, санитарный узел (КУИ).

Режим работы — односменный (продолжительность смены 8 часов, 5 – дневная рабочая неделя).

Общее количество работающих – 178 человек. Согласно проектным решениям, единовременное количество персонала в каждом из помещений не превышает 50 человек.

Мусороудаление

В проектируемом жилом доме принята система мусороудаления посредством мусоропровода, с удалением твердых коммунальных отходов в контейнеры, установленные на дворовой территории.

Мусоросборная камера запроектирована на 1-ом этаже непосредственно под стволом мусоропровода с самостоятельным выходом наружу. Мусоропровод оборудован устройством для периодической промывки, очистки, дезинфекции и автоматического пожаротушения ствола, расположенном на последнем этаже.

Также для бытового мусора предусмотрен организованный сбор в контейнеры для ТБО, установленные на площадке. Утилизация отходов производится специализированными организациями согласно заключенным договорам. Расстояние от выходов жилого дома до контейнеров бытового мусора не превышает нормативное расстояние 100 м.

В проектируемых встроенных помещениях для сбора мусора предусмотрены урны и педальные ведра, в которые устанавливаются одноразовые п/э пакеты. При заполнении пакета на 2/3 объема пакеты завязываются и выносятся в контейнеры для мусора, установленные на улице. Вывоз мусора производится спецавтотранспортом в специально установленное время.

Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов

В проектируемых жилых домах не предусмотрено проектом единовременное нахождение в помещении более 50 человек. Технические средства и проектные решения, направленные на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, для проектируемого объекта не предусматриваются.

Санитарно-эпидемиологическая безопасность

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 жилого дома не устанавливается.

На придомовой территории предусмотрены регламентируемые санитарными правилами площадки (детские, отдыха, спортивные), 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, кухни-столовые 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, мусороприемные камеры, мусоропроводный ствол 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. Санузлы, ванны, кухни запроектированы друг над другом. Входы в помещения, оборудуемые унитазами, запроектированы из прихожих.

Входы в помещения общественного назначения запроектированы, изолировано от жилой части здания. Планировочные решения жилого дома 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».

Проектом предусмотрены системы водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения вентиляции и электроснабжения. Принятые проектом системы отопления и вентиляции обеспечат допустимые параметры микроклимата.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями соответствуют нормативным требованиям и обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения. Расстояние до открытых автостоянок составляет не менее 10,0 м от фасада здания.

Подъезд пожарных автомобилей к жилому многоквартирному дому обеспечен с двух продольных сторон. Ширина проезда для пожарной техники составляет не менее 6,0 метров. Расстояние от края проезда до здания принято от 8,0 до 10,0 м. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Наружное пожаротушение здания предусматривается не менее чем от двух пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой водопроводной сети в соответствии с нормативными требованиями. Водопроводные сети выполнены кольцевыми. Для наружного пожаротушения предусмотрены пожарные гидранты на расстоянии не более 200 метров от проектируемого здания. Пожарные гидранты установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с

Пожарно-техническая классификация:

Степень огнестойкости – II;

Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций объекта защиты принят:

- наружные стены с внешней стороны – К0 (НГ);
- стены, перегородки и перекрытия – К0 (НГ);
- стены лестничных клеток – К0 (НГ);
- марши и площадки лестниц в лестничных клетках – К0 (НГ);
- шахты лифтов – К0 (НГ);
- междуэтажные перекрытия – К0 (НГ);
- покрытие – К0 (НГ).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3, а также встроенные помещения Ф4.3, Ф5.1, Ф5.2.

Высота здания по СП 1.13130.2020 п. 3.1 составляет:

для секций 2, 3, 5 – менее 28,0 м;

для секций 1, 4- менее 50,0 м.

Здание принято единым пожарным отсеком. Площадь пожарного отсека жилого дома не превышает 2500 м².

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения здания обеспечивают возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания.

Пределы огнестойкости и типы строительных конструкций, выполняющих функции противопожарных преград, а также соответствующие им типы заполнения проемов приняты согласно требованиям технических регламентов. В местах примыкания секции 2 к секции 1, а также секции 3 и 5 к секции 4 уровень кровли на расстоянии 6 м от места примыкания не превышает отметки пола выше расположенных жилых помещений здания.

Ограждающие конструкции каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа. Офисные помещения (1, 2, 4, 5 секции) размещаются на первом

этаже и отделены от жилой части перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 45 и противопожарными перегородками 1-го типа.

Размещаемые в здании жилого дома технические помещения производственного и складского назначения, а также помещения для инженерного оборудования и технического обслуживания отделены противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарным перекрытием 3-го типа.

Мусоросборная камера выделена глухими противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее (R)EI60.

Для деления здания на секции предусмотрены противопожарные стены 2-го типа, а стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные несущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности K0.

Противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 с устройствами для samozакрывания устанавливаются:

- лестничных клетках;
- на выходе из лестничных клеток на кровлю;
- в проемах противопожарных перегородок 1-го типа;
- в лифтовых холлах в дымогазонепроницаемом исполнении;
- в проемах межсекционных стен в подвалах.

Применяемые строительные конструкции не способствуют скрытому распространению горения. 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.

Количество эвакуационных и аварийных выходов предусмотрено в соответствии с требованиями ст.89 ФЗ-123, СП 1.13130.2020. Эвакуационные выходы из подвального этажа предусмотрены непосредственно наружу. Помещения общественного назначения имеют входы, эвакуационные выходы и пути эвакуации, изолированные от жилой части здания.

В секциях № 1, 2 и 4 предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н2 с выходом на 1-ом этаже непосредственно наружу через тамбур. Ширина марша лестницы принята не менее 1,05 м. Лестничная клетка имеет световые проемы с площадью остекления не менее 1,2 м² с одним из габаритных размеров остекленной части не менее 0,6 м в наружных стенах на каждом этаже. В лестничных клетках секциях 2 и 4 проемы выполнены не открывающимися противопожарными окнами с пределом огнестойкости E 15.

В секциях № 3 и 5 предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с выходом на 1-ом этаже непосредственно наружу через тамбур. Выход на лестничную клетку осуществляется из общего коридора. Ширина лестничного марша «в свету» не менее 1,05 м. Лестничные клетки запроектированы с естественным освещением через остекленные двери.

Каждая квартира расположенная выше отм. 15.000 м., имеет аварийный выход на балкон/лоджию с глухим простенком не менее 1,2 м.

Все эвакуационные выходы имеют высоту проходов в свету не менее 1,9 м и ширину не менее 0,9 м. Высота горизонтальных путей эвакуации не менее 2,0 м, ширина не менее 1,5 м.

В секции 1, 2 и 4 предусматривается пожаробезопасная зона 1-го типа

В секциях № 3 и 5 предусматривается пожаробезопасная зона 2-го типа в открытой лоджии, примыкающей к лестничной клетке.

Расстояние от дверей наиболее удаленных квартир до выхода на лестничные клетки в секциях 1, 2, 4 не превышает 20 м, а в секциях 3 и 5 – 12 м.

Мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара обеспечивается конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими решениями и организационными мероприятиями. На верхние

этажи здания обеспечен доступ пожарных подразделений лифтом для пожарных. Лифт для пожарных размещен в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахты обеспечены пределом огнестойкости REI 120. Двери шахты лифта для пожарных подразделений выполнены противопожарными с пределами огнестойкости EI 60, пассажирские лифты, размещенные в общей шахте с лифтами для пожарных имеют аналогичные пределы огнестойкости ограждающих конструкций и дверей. Перед дверьми шахты лифта для пожарных предусмотрен лифтовый холл. Ограждающие конструкции лифтовых холлов выполнены из противопожарных перегородок 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (EIS30). В крыше кабины лифта для пожарных предусмотрен люк в соответствии с ГОСТ Р 52382. Предусмотрены пожарные лестницы типа П1 на перепадах высот кровли. Выход на кровлю в каждой секции предусмотрен с лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа (EI 30) размерами не менее 0,75x1,5м. Между маршами лестниц предусматривается зазор 75 мм. Предусматриваются ограждения на кровле высотой не менее 1,2 м.

В соответствии с ст. 83 Федерального закона №123-ФЗ, СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020, предусмотрена система пожарной сигнализацией.

В соответствии с ст. 84 Федерального закона №123-ФЗ и СП 3.13130.2009, предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 1-го типа для жилых помещений и 2-го типа для встроенных помещений общественного назначения.

В соответствии с ст. 85 Федерального закона №123-ФЗ, СП 7.13130.2013, предусмотрена система противодымной вентиляции.

В соответствии с ст. 86 Федерального закона №123-ФЗ, СП 10.13130.2020, предусмотрена система внутреннего противопожарного водопровода. Внутреннее пожаротушение в жилом доме предусматривается для 15-ти и 17-ти этажных секций с расходом 2x2,6 л/с.

Мусоросборная камера защищена по всей площади спринклерными оросителями.

Перечень зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по категории взрывопожарной и пожарной опасности приняты по СП 12.13130.2009.

Разработан комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта.

Расчет пожарных рисков не выполнялся.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

В административном отношении площадка проектирования находится в Индустриальном районе г.Ижевска.

Состояние атмосферного воздуха в рассматриваемом районе характеризуется фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, представленными справкой №01-23/67 от 18.01.2021 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 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. Испрашиваемый земельный участок находится вне зон охраны объектов культурного наследия.

Согласно гидрогеологического заключения АУ «Управление Минприроды УР» участок проектирования расположен в пределах границ III пояса зоны санитарной охраны подземных источников питьевого назначения.

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

Источниками загрязнения атмосферного воздуха от проектируемого жилого дома являются гостевые парковки (ИЗА №6001 - ИЗА №6004), а также движение мусоровоза по территории (ИЗА №6005).

Загрязняющие вещества от автотранспорта - азота диоксид и оксид, сажа, диоксид серы, углерода оксид, бензин, керосин. В выбросах присутствуют вещества 7 наименований, а также группа суммации 6204. Общее количество выбросов составляет 0,060855 т/год.

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 планируются следующие источники загрязнения атмосферы: работа строительной техники и оборудования (ИЗА №6501 - 6512), сварочные работы (ИЗА №6513), окрасочные работы – (ИЗА №6514), земляные работы (ИЗА №6515). Организованные источники выбросов загрязняющих веществ не проектируются.

Всего выбрасываются вещества 17-ти наименований, 6 из которых обладают эффектом суммации. Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ периода строительства составляет 2,395561605 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 проектируемого жилого комплекса. Водосбор с территории и вокруг здания жилого дома организован в наружные сети 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.

Кроме того, предусмотрено заключение безымянного ручья в закрытый коллектор, представлено заключение Средневолжского ТУ Росрыболовства №5168 от 16.04.2021, согласовывающее данное проектное решение.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В период эксплуатации объекта ожидается образование 3 наименований отходов IV класса опасности и 2 наименования отхода V класса опасности. Количество отходов на период эксплуатации от жилого комплекса составит 257,952 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 5 наименований 3, 4 и 5 классов опасности для окружающей природной среды, общей массой 740,12 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

Проектом свodka древесно-кустарниковой растительности в границах отведенного земельного участка 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 требованиям 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. Проектными решениями предусмотрено заключение ручья без названия, протекающего в северо-западной части земельного участка в коллектор. Согласно п.10 ст.65 Водного кодекса водоохранные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются. Проектные решения по заключению ручья в коллектор согласованы с Средневолжским ТУ Росрыболовства.

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.

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Согласно заданию на проектирование, специализированные квартиры для инвалидов в жилом доме, а также рабочие места для инвалидов в офисных помещениях не предусмотрены. На основании ст.17 Федерального закон от 24.11.1995 №181-ФЗ и постановления Правительства РФ от 09.07.2016 №649, наличие квартир для проживания в них инвалидов не является обязательным в жилых домах, не относящихся к государственному жилищному фонду. При этом, принятые проектные решения в полной мере обеспечивают доступность и возможность беспрепятственного передвижения МГН на придомовой территории; безопасность путей движения, в том числе, и эвакуационных; эвакуацию МГН из здания до возможного нанесения вреда жизни и здоровью; своевременное получение МГН необходимой и полноценной информации.

Для обеспечения указанных условий в проекте разработаны соответствующие мероприятия:

- На гостевых автостоянках предусмотрено десять парковочных мест для МГН жилого дома, в том числе 6 парковочных мест для стоянки транспортных средств, управляемых инвалидами группы мобильности М4. На автостоянке для встроенных помещений предусмотрено 2 машиноместа для МГН, в том числе 1 – для инвалидов группы мобильности М4.

- Стоянка автотранспорта для инвалидов приближена к пешеходным коммуникациям.

- Уклоны пешеходных дорожек, предназначенных для использования МГН и другими группами населения, не превышают: продольный уклон - 5%, поперечный - 2%. Ширина пешеходных дорожек для передвижения МГН не менее 2,0 метра. Высота бордюра по краям пешеходных дорожек не менее 0,05 м. Для съезда с тротуара на проезжую часть предусмотрены пандусы с уклоном 1:20 с втопленным бортовым камнем. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов на территории выполнено из брусчатки, толщина швов между плитками не более 10 мм.

- Перед входами в жилой дом и лестничную клетку, перед пандусами предусмотрено устройство покрытий из тактильной плитки на расстоянии не менее 0,8 м от входов. Ширина тактильной полосы 0,6м.

- Входы в подъезд дома и на лестничную клетку обеспечиваются с уровня планировочной отметки без входной площадки, с минимальным порогом, запроектирован пандус с нескользящим покрытием.

- Ширина пути движения по коридорам жилого дома составляет не менее 1,5 м. Высота каждого элемента дверных порогов на путях движения МГН не превышает 0,014 м.

Планировочными решениями обеспечена доступность каждого этажа, в том числе, с использованием лифта. Коридоры на путях движения МГН не имеют выступающих элементов. Все ступени в пределах марша имеют одинаковую геометрию и размеры: ширина проступи не менее 0,3 м, высота подъема ступени не более 0,15 м. Поверхности ограждений запроектированы ровными, гладкими, без острых кромок и заусенцев. Конструкция ограждений обеспечивает требуемую прочность и жесткость. Поручни непрерывны по всей длине лестниц.

Для эвакуации и спасения инвалидов групп мобильности М4 проектом предусмотрены пожаробезопасные зоны площадью 2,4 м², рассчитанные на размещение одного инвалида колясочника с сопровождающим лицом.

Для эвакуации инвалидов групп мобильности М1...М3 со 2-го до последнего этажа предусмотрены эвакуационные выходы через лестничную клетку непосредственно наружу через тамбур.

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектируемого жилого дома 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 многоквартирного дома, существенно влияющих на условия комфортности и безопасности проживания граждан;

- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок инженерных систем, необходимых для безопасной эксплуатации проектируемого многоквартирного жилого дома.

- сведения о периодичности выполнения работ по капитальному ремонту 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 жилого дома.

Срок эксплуатации проектируемого жилого дома, принятый проектом, составляет 50 лет (040-1.1-ТБЭ л.1).

Эксплуатирующей организации в период эксплуатации жилого дома рекомендовано контролировать состояние конструкций и систем сооружений, оборудования, в целях исключения эксплуатации неисправного оборудования, и недопущения травматизма персонала обслуживающей организации и третьих лиц.

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

Ограждающие конструкции проектируемого здания жилого дома соответствуют требованиям СП50.13330.2012.

Компактность проектируемого здания составляет:

- секция 1 - $0,221 \text{ м}^{-1}$;
- секции 2,3 – $0,198 \text{ м}^{-1}$;
- секция 4- $0,227 \text{ м}^{-1}$;
- секция 5 – $0,257 \text{ м}^{-1}$.

Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:

1 секция

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период Таблице 14 СП 50.13330.2012

$$q_{\text{от}}^{\text{TP}} = 0,290 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C});$$

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период

$$q_{\text{от}}^{\text{P}} = 0,114 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C});$$

- *класс энергосбережения* здания – « А++ » Очень высокий (СП 50.13330.2012).

- *класс энергетической эффективности* 1 секции жилого дома (приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 06.06.2016 № 399/пр) - « А+ » Высочайший.

2,3 секции

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период Таблице 14 СП 50.13330.2012

$$q_{\text{от}}^{\text{TP}} = 0,301 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C});$$

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период

$$q_{\text{от}}^{\text{P}} = 0,1115 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C});$$

- *класс энергосбережения* здания – « А++ » Очень высокий (СП 50.13330.2012).

- *класс энергетической эффективности* 2,3 секций жилого дома (приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 06.06.2016 № 399/пр) - « А++ » Высочайший.

4 секция

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период Таблице 14 СП 50.13330.2012

$$q_{\text{от}}^{\text{TP}} = 0,290 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C});$$

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период

$$q_{\text{от}}^{\text{P}} = 0,1282 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C});$$

- *класс энергосбережения* здания – « А+ » Очень высокий (СП 50.13330.2012).

- *класс энергетической эффективности* 4 секции жилого дома (приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 06.06.2016 № 399/пр) - « А+ » Высочайший.

5 секция

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период Таблице 14 СП 50.13330.2012

$$q_{\text{от}}^{\text{TP}} = 0,301 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C});$$

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период

$$q_{\text{от}}^{\text{P}} = 0,1451 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C});$$

- *класс энергосбережения* здания – « А+ » Очень высокий (СП 50.13330.2012).

- *класс энергетической эффективности* 5 секции жилого дома (приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 06.06.2016 № 399/пр) - « А+ » Высочайший.

Раздел «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»

В комплекс мероприятий по техническому обслуживанию включены:

- текущий плановый ремонт и наладка оборудования;
- непредвиденный текущий ремонт;
- капитальный плановый ремонт;
- выборочный (неплановый) капитальный ремонт.

Текущий ремонт проектируемого жилого дома предусмотрено проводить в плановом порядке.

Определены виды работ по капитальному ремонту проектируемого жилого дома и периодичность выполнения работ по капитальному ремонту элементов жилого дома.

К видам работ по капитальному ремонту многоквартирного дома отнесены: ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, водоснабжения, водоотведения; ремонт отдельных конструкций здания, относящихся к общему имуществу в многоквартирном доме; ремонт фундаментов многоквартирного дома.

Периодичность выборочного ремонта, периодичность капитального ремонта (замены) отдельных строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения предусмотрена в соответствии с расчетными сроками службы указанных элементов.

Проектом принята периодичность выполнения работ по комплексному капитальному ремонту комплекса многоквартирного жилого дома 1 раз в 15-20 лет (040-1.1-ПРКР л.4).

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

Раздел «Пояснительная записка»

Добавлена информация по приаэродромным подзонам аэродрома, 040-1.1-ПЗ изм.1 л.3 зам.

Откорректированы ТЭП, 040-1.1-ПЗ изм.1 л.4 зам.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Предоставлен уточненный расчет вместимости автомобильных стоянок 040-1.1-ПЗУ.1.ТЧ л.9,10 изм.2

Предоставлены решения по безопасности покрытий детских и физкультурных площадок из резиновой крошки для оборудования МАФ с высотой падения более 600 мм (040-1.1-ПЗУ.1 л.10 изм.1, 040-1.1-ПЗУ.1.ТЧ л.7 изм.2). Запроектировано покрытие ударопоглощающее «Сэндвич Мастерфайбр» (толщина покрытия зависит от оборудования) в соответствии с требованиями по ударопоглощению ГОСТ 52169-2012 п.4.3.26.9. В ведомости малых архитектурных форм указана высота падения с оборудования.

На ситуационном плане 040-1.1-ПЗУ.1 л.1 изм.1 нанесены наименование улиц, границы отвода и кадастровые номера земельных участков.

В описании решений по инженерной подготовке территории 040-1.1-ПЗУ.1.ТЧ л.10 изм.1 описаны мероприятия в части решений по заключению русла ручья в коллектор. Устройство коллектора отражено на листе сводного плана коммуникаций 040-1.1-ПЗУ.1 л.б/н (стр.29, приложение 4) изм.1 .

Обозначены границы допустимого размещения зданий и сооружений; расстояние от автомобильной стоянки до жилого дома на земельном участке с восточной стороны отвода 040-1.1-ПЗУ.1 л.2 изм.1.

Раздел «Архитектурные решения»

040-1.1-АР.ПЗ, л. 2, 3 (Изм. 1) внесено обоснование принятых проектных решений в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства, установленных п. 2.3 ГПЗУ №РФ-18-3-26-0-00-2021-0220.

040-1.1-АР.ПЗ, л. 6, 7 (Изм. 1) текстовая часть дополнена описанием путей эвакуации из офисных помещений 1-го этажа.

040-1.1-АР.ПЗ, л. 7 (Изм. 1) добавлена информация о классе энергетической эффективности здания.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Текстовая часть дополнена сведениями о соответствии зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиями оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов;

Текстовая часть книги дополнена сведениями о возведении железобетонных и каменных конструкций при отрицательных температурах;

Текстовая и графическая часть книги 040-1.1-КР дополнена сведениями и указаниями по забивке и динамическому испытанию свай.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Изменения не вносились.

Подраздел «Система водоснабжения»

В разделе 040-1.1-ИОС2.2 изм.1 откорректирован диаметр ввода.

Представлено письмо по давлению в точке подключения.

Формула для расчета насосных установок приведена в соответствии с п.п.7.3.2. Расчет повысительных насосных установок выполнен согласно формулы приведенной в СП 30.13330.2016. п. 7.3.2, л.3, 4 изм.1 040-1.1-ИОС2.1.

040-1.1-ИОС2.1 ТЧ л.9 изм.1 внесены сведения об учете холодной воды в помещении ИТП.

040-1.1-ИОС2.1 ТЧ л.11 изм.1 дополнено описание системы ГВС.

Подраздел «Система водоотведения»

Изменения не вносились.

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

Тепловая нагрузка приведена в соответствие с разделами 040-1.1-ИОС4.2и 040-1.1-ИОС4.3, л.9 040-1.1-ИОС4.1ТЧ.

Подраздел «Сети связи»

Изменения не вносились.

Подраздел «Технологические решения»

В п. 2 уточнено назначение проектируемых встроенных помещений в секциях №№1,2,4,5, 040-1.1-ИОС7 изм.1 л.2 зам.

Назначение нежилых помещений на 2-10 этажах секции 2 указано, 040-1.1-ИОС7 изм.1 л.4 зам.

Описание проектных решений по мусороудалению из встроенных помещений дополнительно внесено, 040-1.1-ИОС7 изм.1 л.7 зам.

По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Изменения не вносились.

По разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Приведены в соответствие с разделом ПЗУ.1 количество и расположение машиномест для ОДИ (ситуационная схема изм.1).

По разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Изменения не вносились.

По разделу «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Изменения не вносились.

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

Изменения не вносились.

По разделу «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»

Изменения не вносились.

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы в отношении результатов инженерных изысканий

Результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических 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, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических 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, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических, требованиям технических регламентов, в том числе экологическим, санитарно-эпидемиологическим требованиям и требованиям к содержанию разделов.

VI. Общие выводы

Проектная документация «Многоквартирный жилой дом 1.1 по ул. 10 лет Октября в Индустриальном районе г. Ижевска. ЖК «Покровский» 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
Боброва Ирина Сергеевна	эксперт	аттестат рег. МС-Э-46-1-12868 «1. Инженерно-геодезические изыскания» (27.11.2019-27.11.2024)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Боброва Ирина Сергеевна Сертификат:01d7319c0098ace1a3458fafb32e706d38 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 21.12.2020 – 21.12.2021
Косолапова Ольга Юрьевна	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-16-1-8449 направление деятельности «1.2. Инженерно-геологические изыскания» (11.04.2017 – 11.04.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Косолапова Ольга Юрьевна Сертификат:011fec990098acbf9a44080cf2403d16ca Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 21.12.2020 – 21.12.2021
Бобошина Анна Александровна	договор № 26/С от 01.04.2021	аттестат рег. № МС-Э-44-1-3482 направление деятельности «1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания» (27.06.2014 – 27.06.2024)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Бобошина Анна Александровна Сертификат: 024D315000F3ACDDB84D196289628B888F Кем выдан: ООО «Сертум-Про» Действителен: 22.03.2021 – 24.04.2022
Мочалов Иван Владимирович	договор № 21/С от 01.04.2021	аттестат рег. № МС-Э-34-1-7882 «1.4. Инженерно-экологические изыскания» (28.12.2016-28.12.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Мочалов Иван Владимирович Сертификат: 02d6b992000bad87af47d1a1d43cf7dc1a Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 15.04.2021-15.04.2022

Лопаткина Марина Анатольевна	заместитель директора	аттестат рег.№ МС-Э-16-6-13823 «6. Объемно- планировочные и архитектурные решения» (15.10.2020-15.10.2025)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Лопаткина Марина Анатольевна Сертификат:01a1a9b6001eac4d9d46f2575cd3d502d5 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 21.08.2020-21.08.2021
Лопаткин Игорь Георгиевич	Ведущий эксперт	аттестат рег. № МС-Э-11-7-13621 «7. Конструктивные решения» (17.09.2020-17.09.2025) аттестат рег. № МС-Э-16-2-8451 «2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков» (11.04.2017-11.04.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Лопаткин Игорь Георгиевич Сертификат:0164f0990098acd681429086a55733fbcd Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 21.12.2020 – 21.12.2021
Богомолв Геннадий Георгиевич	договор № 72/С от 01.07.2021г	аттестат рег.№ МС-Э-45-16-12816 «16. Системы электроснабжения» (31.10.2019- 31.10.2024)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Богомолв Геннадий Георгиевич Сертификат:02d538e300adac00b840a7991b70dc48b 9 Кем выдан: АО «ПФ «СКБ Контур» Действителен: 11.01.2021-11.04.2022
Курдюмова Светлана Васильевна	договор № 62/С от 01.07.2021г	аттестат рег.№ МС-Э-59-13-11442 «13. Системы водоснабжения и водоотведения» (09.11.2018-09.11.2023)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Курдюмова Светлана Васильевна Сертификат:0280378f0091acbda349ca9d5d4ba8af92 Кем выдан: АО «ПФ «СКБ Контур» Действителен: 14.12.2020 – 22.12.2021
Иванова Екатерина Владимировна	договор № 63/С от 01.07.2021г	аттестат рег. № МС-Э-23-2-8695 «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование» (04.05.2017-04.05.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Иванова Екатерина Владимировна Сертификат:014b6fa3004eac28ad4a5350a311b3648f Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 08.10.2020-08.10.2021
Буторин Сергей Александрович	договор № 02/С от 12.01.2021г	аттестат рег.№ МС-Э-51-2-9625 «2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации» (12.09.2017-12.09.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Буторин Сергей Александрович Сертификат:02b515b400d2ace6984f368186944776c8 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 17.02.2021 – 17.02.2022
Магомедов Магомед Рамазанович	договор № 64/С от 01.07.2021г	аттестат рег.№ ГС-Э-64-2-2100 «2.4.2. Санитарно- эпидемиологическая безопасность» (17.12.2013-17.12.2028)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Магомедов Магомед Рамазанович Сертификат:014f88004bad72844e11977d042c3b28 Кем выдан: ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОР» Действителен: 18.06.2021 – 18.06.2022

<p>Шейко Александр Александрович</p>	<p>договор № 69/С от 01.07.2021г</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-8-10-13527 «10. Пожарная безопасность» (20.03.2020-20.03.2025)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Шейко Александр Александрович Сертификат: 05 d9 07 Кем выдан: ООО «Екей УЦ» Действителен: 16.03.2021-16.03.2022</p>
<p>Гиззатуллина Зульфия Зинуровна</p>	<p>договор № 65/С от 01.07.2021г</p>	<p>аттестат рег.№ МС-Э-57-8-9856 «8. Охрана окружающей среды» (03.11.2017-03.11.2022)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Гиззатуллина Зульфия Зинуровна Сертификат: 01d67aa6ad6a8f50000000с400060002 Кем выдан: ОАО «ИИТ» Действителен: 25.08.2020– 25.08.2021</p>