

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Верхне-Волжский Институт Строительной Экспертизы и Консалтинга»**

*Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной  
экспертизы результатов инженерных изысканий № РОСС RU.0001.610612,  
выдано Федеральной службой по аккредитации 11.11.2014*

*Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной  
экспертизы проектной документации № РОСС RU.0001.610203,  
выдано Федеральной службой по аккредитации 04.12.2013*

---

*150000, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Чайковского, д. 30, оф. 26,  
тел. (4852) 67-44-86*



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Генеральный директор  
ООО «Ярстройэкспертиза»

А.Н. Голдаков

«13» апреля 2018 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ  
№ 76-2-1-3-0130-18**

**Объект капитального строительства**

Многосекционный жилой дом переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями (№3.4 по ППТ), расположенный по адресу: Свердловская область, г. Екатеринбург, Чкаловский район, коридор ВЛ-продолжение улицы Новосибирской-проектируемый участок ЕКАД (Жилой район «Солнечный»), 3 квартал. Жилой блок 3.4

**Объект негосударственной экспертизы**  
проектная документация и результаты инженерных изысканий

## 1. Общие положения

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

- Заявление от 13.12.2017 № 338-2017 на проведение экспертизы.
- Договор от 13.12.2017 № 0337-ВВНЭПД-2017 о проведении экспертизы.

**1.2. Сведения об объекте экспертизы** – проектная документация и результаты инженерных изысканий объекта капитального строительства «Многосекционный жилой дом переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями (№3.4 по ППТ), расположенный по адресу: Свердловская область, г. Екатеринбург, Чкаловский район, коридор ВЛ-продолжение улицы Новосибирской-проектируемый участок ЕКАД (Жилой район «Солнечный»), 3 квартал. Жилой блок 3.4».

**Перечень документации, представленной на экспертизу, идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку документации:**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Сведения об организации, осуществившей подготовку документации
		<b>Результаты инженерных изысканий</b>	ИП Черепанов И.В. Юридический адрес: Юридический адрес: 623340, Свердловская область, Артинский район, поселок Арти, ул. Партизанская, д.№66. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 17.01.2018 № 3.
		Инженерно-геодезические изыскания	ИП Черепанов И.В.
		Инженерно-геологические изыскания	ИП Черепанов И.В.
		Инженерно-экологические изыскания	ИП Черепанов И.В.
		Инженерно-гидрометеорологические изыскания	ИП Черепанов И.В.
		<b>Проектная документация</b>	ИП Клепцова Т.А. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 23.11.2017

			№ 477.
1	СД-599/17-32-44-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	ИП Клепцова Т.А.
2	СД-599/17-32-44-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	ИП Клепцова Т.А.
3	СД-599/17-32-44-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	ИП Клепцова Т.А.
4	СД-599/17-32-44-КР1 СД-599/17-32-44-КР2	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	ИП Клепцова Т.А.
Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»			
5.1	СД-599/17-32-44-ИОС1	Подраздел 1 «Система электроснабжения»	ИП Клепцова Т.А.
5.2, 5.3	СД-599/17-32-44-ИОС2 СД-599/17-32-44-ИОС3.1 СД-599/17-32-44-ИОС3.2	Подраздел 2 «Система водоснабжения» Подраздел 3 «Система водоотведения»	ИП Клепцова Т.А.
5.4	СД-599/17-32-44-ИОС4.1 СД-599/17-32-44-ИОС4.2	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	ИП Клепцова Т.А.
5.5	СД-599/17-32-44-ИОС5.1 СД-599/17-32-44-ИОС5.2	Подраздел 5 «Сети связи»	ИП Клепцова Т.А.
5.7	СД-599/17-32-44-ИОС6	Подраздел 6 «Технологические решения»	ИП Клепцова Т.А.
6	СД-599/17-	Раздел 6 «Проект	ИП Клепцова Т.А.

	32-44-ПОС	организации строительства»	
8	СД-599/17-32-44-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	ИП Клепцова Т.А.
9	СД-599/17-32-44-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	ИП Клепцова Т.А.
10	СД-599/17-32-44-ДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	ИП Клепцова Т.А.
10.1	СД-599/17-32-44-ЭЭ	Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	ИП Клепцова Т.А.
12.1	СД-599/17-32-44-БО	Раздел 12.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	ИП Клепцова Т.А.
12.2	СД-599/17-32-44-НПКР	Раздел 12.2 «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»	ИП Клепцова Т.А.

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

Заключение № 76-2-1-3-0130-18

Вид строительства	Новое строительство
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания.	Территория по сложности природных условий – простая. Возможные опасные природные процессы отнесены к категории – умеренно опасные.
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит.
Пожарная и взрывопожарная опасность	Сведения приведены в разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Имеются.
Уровень ответственности	Нормальный.

Наименование	Ед. изм.	Численное значение
Площадь участка в границах ГПЗУ	га	1,7674
Площадь территории благоустройства	м <sup>2</sup>	17674,0
Площадь застройки жилого дома	м <sup>2</sup>	6021,0
Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	6358,0
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	3316,0
Площадь здания всего	м <sup>2</sup>	46485,2
Строительный объем, в том числе	м <sup>3</sup>	192245,0
- надземной части	м <sup>3</sup>	174417,0
- подземной части	м <sup>3</sup>	17828,0
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	33673,6
Площадь квартир	м <sup>2</sup>	32480,0
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	15064,3

Степень огнестойкости	-	II
Класс конструктивной пожарной опасности	-	С0
Класс функциональной пожарной опасности	-	Ф1.3
Класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений	-	Ф3.4
Категория взрывопожарной и пожарной опасности здания	-	Не категоризируется

Наименование показателя, ед. измерения	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Секция 6	Секция 7	Секция 8	Секция 9	Секция 10	Секция 11	Секция 12	Секция 13	ИТОГО по жилому дому
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Этажность здания, эт.	16	14	14	9 и 14	10	10	10	5	7	5	5	6	10	-
Количество этажей, эт.	17	15	15	10 и 15	11	11	11	6	8	6	6	7	11	-
Количество жилых этажей, эт.	16	13	13	9 и 13	9	9	9	4	7	4	4	6	9	-
Количество технических этажей, эт.	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	-
Наличие подвала (да/нет)	да	да	да	да	-									
Наличие чердака (да/нет)	да	да	да	да	-									
Высота чердака	1,8	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	1,8	3,1	3,1	1,8	3,1	-
Площадь застройки, м2	482,1	454,6	454,6	660,5	436,5	432,7	453,7	322,2	485,7	402,6	517,3	482,0	436,5	6021,0
Площадь жилого здания (общая площадь), м2	6513,0	4931,0	4908,9	6813,5	3373,3	3373,3	3509,9	1093,8	2932,7	1406,9	1756,3	2499,4	3373,3	46485,2
Площадь квартир, м2	4435,0	3305,0	3280,9	4657,8	2377,5	2378	2488,3	822,4	2169,1	1025,6	1318,1	1845,3	2377,5	32480,0
Общая площадь квартир, м2	4635,2	3317,1	3426,8	4826,0	2472,2	2472,2	2638,6	839,5	2230,8	1065,4	1379,5	1898,1	2472,2	33673,6
Площадь кровли, м2	394,4	356,9	368,1	434,3	359,6	370,0	372,3	210,8	387,8	324,0	350,5	386,8	349,0	4664,5
Норма площади жилого дома и квартиры в расчете на одного человека, м2/чел.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	-
Количество жителей, чел.	148	110	109	155	80	79	83	27	72	34	44	62	80	1083
Жилая площадь квартир, м2	2230,5	1497,5	1354,3	2256,9	987,6	987,6	1258,8	399,1	1024,6	509,1	699,4	871,3	987,6	15064,3
Площадь техподполья, м2	413,2	374,6	379,3	552,7	369,5	369,5	438,8	281,6	415,1	348,5	444,8	414,9	368,8	5171,3
Площадь чердака, м2														
Общая площадь встроенных и пристроенных помещений	125,2	138,2	130,7	130,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	524,5
Общая площадь встроенных помещений общественного	125,2	138,2	130,7	130,4	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	524,5
Общая площадь пристроенных помещений общественного	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общая площадь встроенных помещений общественного	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная численность работников (посетителей) встроенных помещений общественного назначения	5	6	5	7	0	0	-	-						23
Количество квартир - всего,	77	74	87	97	53	53	36	12	34	16	16	29	53	637
в том числе 1-комнатных, шт.	15	24	62	40	36	36	1	5	6	2	1	5	36	269
в том числе "студия", шт.	0	13	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
в том числе 2-комнатных, шт.	31	37	12	48	16	16	18	0	15	7	0	13	16	229
в том числе 3-комнатных, шт.	31	0	0	7	1	1	17	4	13	7	11	11	1	104
в том числе 4-комнатных, шт.	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4	0	0	7
Количество квартир на типовом этаже, шт.	5	6	7	8	6	6	4	3	5	4	4	5	6	69
Площадь типового этажа, м2	391,7	373,4	369,0	551,7	361,4	361,4	383,7	279,4	409,2	342,6	437,6	409,2	361,4	5031,7
Площадь квартир на типовом этаже, м2	287,6	268,2	264,8	406,6	267,9	267,9	280,5	219,9	318,1	271,6	339,9	317,2	267,9	-
Строительный объем, м3:	25508,0	19403,0	20000,0	27270,0	13705,0	13541,0	14245,0	5770,0	11762,0	7041,0	9117,0	11004,0	13879,0	192245,0
в том числе надземной части	24275,0	18175,0	18630,0	25243,0	12208,0	12183,0	12725,0	4805,0	10900,0	5753,0	7372,0	9586,0	12562,0	174417,0
в том числе подземной части	1233,0	1228,0	1370,0	2027,0	1497,0	1358,0	1520,0	965,0	862,0	1288,0	1745,0	1418,0	1317,0	17828,0
Коэффициент, К1	0,73	0,72	0,72	0,74	0,74	0,74	0,73	0,79	0,78	0,79	0,78	0,78	0,74	-
Коэффициент, К2	0,96	0,95	0,95	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Продаваемая площадь, м2	4560,2	3443,2	3411,6	4788,2	2377,5	2488,3	822,4	2169,1	1025,6	1318,1	1845,3			33004,5

**1.4. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

*Заявитель, Застройщик (Заказчик) – ООО «Синара-Девелопмент».*

Юридический адрес: 620026, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Р. Люксембург, 51.

**1.5. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, заказчика (если заявитель не является застройщиком, заказчиком)**

Не требуются.

**1.6. Реквизиты (номер, дата) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы**

Не требуется.

**1.7. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства**

Собственные средства застройщика.

**1.8. Иные предоставленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика**

Имеется заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта, о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, градостроительным регламентом, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

**2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации**

**2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий**

*Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора); сведения о программе инженерных изысканий; реквизиты (номер, дата выдачи) положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации (в случае, если для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий требуется предоставление такого заключения); иная предоставленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий*

**Инженерно-геодезические изыскания** выполнены ИП Черепанов И.В. в декабре 2017 года по договору № 081-12-17И на основании:

- технического задания;
- программы на производство топографо-геодезических работ.

**Инженерно-геологические изыскания** выполнены ИП Черепанов И.В. в декабре 2017 по договору №081-12-17И на основании:

- технического задания;
- программы инженерно-геологических изысканий.

**Инженерно-экологические изыскания** выполнены ИП Черепанов И.В. в декабре 2017 года по договору № 081-12-17И на основании:

- технического задания;
- программы инженерно-экологических изысканий.

Задание на инженерно-экологические изыскания утверждено техническим заказчиком – директором АО «Синара-Девелопмент» 04.12.2017, и согласовано с исполнителем инженерных изысканий – ИП Черепанов И.В. 04.12.2017.

Согласно заданию, инженерно-экологические изыскания необходимо выполнить в соответствии с нормативными документами: СП 47.13330.2012, СП 11-102-97.

Программа инженерно-экологических изысканий составлена в соответствии с заданием на инженерно-экологические изыскания, согласно требованиям действующих нормативных документов на инженерные изыскания для строительства, утверждена исполнителем инженерных изысканий – ИП Черепанов И.В. 04.12.2017, и согласована с техническим заказчиком – директором АО «Синара-Девелопмент» 04.12.2017.

Программа содержит: краткую природно-хозяйственную характеристику района размещения объекта; данные об экологической изученности района изысканий; сведения о зонах особой чувствительности территории к предполагаемым воздействиям и наличии особо охраняемых объектов; обоснование предполагаемых границ зоны воздействия; обоснование состава и объемов изыскательских работ.

В программе инженерно-экологических изысканий предусмотрены работы по выявлению существующих природных и антропогенных изменений окружающей среды и выделению ее компонентов, наиболее подверженных неблагоприятным воздействиям.

В программе инженерно-экологических изысканий установлено количество точек опробования и исследований.

**Инженерно-гидрометеорологические изыскания** выполнены ИП Черепанов И.В. в декабре 2017 года по договору № 081-12-17И от 04.12.2017 с заказчиком АО «Синара-Дивелопмент» на основании:

- технического задания;
- программы инженерно-гидрометеорологических изысканий.

## **2.2. Основания для разработки проектной документации**

*Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора); сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства; сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения; иная предоставленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования*

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком.

- Постановление администрации города Екатеринбурга от 21.12.2012 № 5646 «Об утверждении основной части проекта планировки территории, ограниченной ориентирами: коридор высоковольтных линий – продолжение улицы Новосибирской – проектируемый участок Екатеринбургской кольцевой автодороги».

- Градостроительный план земельного участка №RU66302000-12243 от 14.02.2018.

- Технические условия на проектирование сетей инженерно-технического обеспечения от 15.01.2018 № 12/2018, выданы МБУ «ВОИС».

- Технические условия на подключение к электрическим сетям в дополнение к ТУ от 07.04.2014 № 218-346-68-2014, № 218-343-12-2016, выданы АО «Екатеринбургская электросетевая компания»

- Технические условия на подключение к электрическим сетям на постоянной схеме от 22.09.2017 № 3.4-01(00).07-01, выданы ООО «Генеральный застройщик района Солнечный».

- Письмо ООО «Генеральный застройщик района Солнечный» от 12.04.2018 № 760-18/ПС/СГ.

- Технические условия на водоснабжение и водоотведение от 30.06.2017 № 3.4-03(00)07-01, от 30.06.2017 № 3.4-10(00).07-01, выданы ООО «Генеральный застройщик района Солнечный».

- Технические условия на отвод ливневых вод от 15.01.2018 № 12/2018, выданы МБУ «ВОИС».

- Технические условия на теплоснабжение от 30.10.2017 № 3.4-05(00).07-01, выданы ООО «Солнечное тепло».

- Технические условия на подключение к кабельной канализации мультисервисной сети от 22.09.2017 № 3.4-06(00).07-01, выданы ООО «Центр».

- Технические условия на присоединение к сети общего пользования и организации сети Ethernet (телефония, интернет, телевидение) радиофикация от 06.11.2015 № 1226788, выданы ООО «НТИЦ «Интек».

- Технические условия на диспетчеризацию лифтов от 03.07.2017 № 240,

выданы ООО «ОТИС Лифт».

- Письмо уральское МТУ ВТ Росавиации от 13.08.2014 № 11.21-444.

- Письмо ФГКУ «60 ОПС по Свердловской области от 26.03.2013 № 364-1-10.

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

#### **2.3.1. Описание результатов инженерных изысканий**

##### **Сведения о выполненных видах инженерных изысканий**

- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям ИП Черепанов И.В. (договор № 081-12-17И).

- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям ИП Черепанов И.В. (договор №081-12-17И).

- Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям ИП Черепанов И.В. (договор № 081-12-17И).

- Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.

##### **Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий**

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

В состав полевых топографо-геодезических работ входит создание плано-высотного съёмочного обоснования и проведение топографической съёмки в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 метра на площади 3,0га.

Съёмочное обоснование создано в целях сгущения геодезической плановой и высотной основы до плотности, обеспечивающей создание инженерно-топографического плана в процессе выполнения топографической съёмки с применением современных спутниковых технологий и представлено в виде двух точек №1, №2, закрепленных на местности временными знаками в виде металлических штырей.

При спутниковых наблюдениях применен метод построения сети с привязкой точек плано-высотного обоснования к городским пунктам полигонометрии 1 разряда №№600, 011, 162, 061, 063, с отметками нивелирования IV класса. Спутниковые определения осуществлялись с использованием геодезических спутниковых приемников марки TRIUMPH-1-G3T, номер Госреестра №40045-08, заводские номера №08487, №08473 прошедших метрологический контроль от 18 апреля 2017 года, свидетельства о поверке №199576, №199575 (сроком на один год). Предобработка и уравнивание спутниковых наблюдений выполнены в специализированном программном комплексе Justin.

Линейные, угловые измерения, определения превышений при осуществлении топографической съёмки ситуации и рельефа производились с точек съёмочного обоснования полярным методом с применением электронного тахеометра Nikon NPR-332, номер Госреестра №39639-08 заводской номер 020027, свидетельство о поверке от 17 апреля 2017 года

№178789 (сроком на один год). Обработка результатов тахеометрической съемки выполнена в программе CREDO\_DAT по версии 4 Lite.

Топографический план М1:500 составлен в электронно-цифровом виде с применением программ AutoCAD 2010 на основе городских планшетов масштаба 1:500 номенклатурой: 512-Г-5, 512-Г-6, предоставленных департаментом архитектуры, градостроительства и регулирования земельных отношений Администрации города Екатеринбурга и распечатан на бумажном носителе.

Полнота и достоверность нанесения подземных коммуникаций на графический материал согласована с эксплуатирующими их организациями.

Система координат: местная – МСК 66. Система высот: Балтийская, 1977 года.

### ***Инженерно-геологические изыскания***

Инженерно-геологические изыскания по объекту выполнены ИП Черепанов И.В. (ИНН 663602733090) в декабре 2017 г. на основании договора подряда №081-12-17И от 04 декабря 2017 г., заключенного с ИП Клепцова Т.А., согласно техническому заданию и программе инженерно-геологических изысканий, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений», в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований раздела 1 статьи 15 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Техническим заданием предусматривалось выполнение инженерных изысканий для строительства тринадцати жилых секций разной этажности (5÷17 этажей), со встроенными нежилыми помещениями на 1 этаже и теплым чердаком различной конфигурации. Размеры секций в плане составляют: секция 1 – 28,95×17,2 м; секции 2, 3 – 27,74×16,35 м; секция 4 – 29,23×29,23 м; секции 5, 6, 13 – 28,0×15,3 м; секция 7 – 28,97×23,4 м; секция 8 – 17,94×19,27 м; секции 9, 12 – 28,3×17,94 м; секция 10 – 24,4×17,34 м; секция 11 – 31,27×18,37 м. Все секции разделены деформационными швами. Предполагаемый тип фундамента – плитный, с глубиной заложения 3,5 м от поверхности земли. В зависимости от этажности секций проектная нагрузка на грунты основания составляет 0,15÷0,25 МПа. Уровень ответственности объекта – II нормальный.

Целью инженерно-геологических изысканий явилось изучение геологического строения, гидрогеологических условий, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, в объёме, достаточном для принятия проектных решений.

Для решения поставленных задач, в процессе изысканий выполнены следующие виды и объёмы работ: разбивка и плано-высотная привязка горных выработок, испытание грунтов статическим зондированием, буровые работы с отбором проб грунта и воды, лабораторные и камеральные работы.

Для целей изучения инженерно-геологического строения участка проектируемого строительства были выполнены буровые работы с помощью буровой установки УРБ-2А-2 механическим колонковым способом «в сухую», диаметром бурового снаряда 132÷93 мм. В процессе бурения проводилось послойное инженерно-геологическое описание и отбор проб всех вскрытых литологических разновидностей грунтов для лабораторных исследований их свойств. В зависимости от наличия скальных грунтов глубина скважин составляла 6,0÷20 м. Расстояния между скважинами определены в соответствии с требованиями п.6.4.5 СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Пробы грунтов нарушенной и ненарушенной структуры отобраны с соблюдением требований ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов». Описание грунтов выполнено в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

Для целей расчленения инженерно-геологического разреза, определения физико-механических свойств грунтов и оценке несущей способности свай были выполнены полевые испытания грунтов методом статического зондирования. Место для зондирования выбрано по данным предварительно выполненного бурения. Основным критерием для выбора являлось наличие в разрезе дисперсных грунтов без включений. Зондирование осуществлялось навесным оборудованием с тензометрическим зондом, входящим в комплект статического зондирования «Пика». Регистрация данных статического зондирования осуществлялась комплектом аппаратуры «ТЕСТ-К2» производства ЗАО «Геотест». Для вдавливания зонда в грунт использовалась буровая установка УРБ-2А-2 на базе автомобиля КАМАЗ. При этом максимальное усилие, передаваемое на зонд, ограничивалось величиной 250 кН. Испытания выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием». В зависимости от плотности сложения грунтов и технической возможности установки глубина зондирования составила 5,4÷11,1 м. В результате измерений получены значения удельного сопротивления грунта под коническим наконечником  $q_c$  и удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности (муфте трения) зонда  $f_s$ . Камеральная обработка результатов статического зондирования осуществлялась в программе «Geoexplorer v.3.12», разработанной ЗАО «Геотест». В результате камеральной обработки построены графики изменения  $q_c$  и  $f_s$  по глубине, произведён расчёт предельного сопротивления свай ( $F_u$ , кН) сечением 0,3×0,3 м различной длины. Результаты испытаний приведены в таблицах и графических приложениях технического отчёта, произведён расчёт предельного сопротивления свай ( $F_u$ , кН) сечением 0,3×0,3 м различной длины. Результаты испытаний приведены в таблицах и графических приложениях технического отчёта.

Лабораторные исследования по определению физико-механических свойств грунтов, коррозионной активности грунтов и подземных вод выполнены в лаборатории физико-механических свойств ОАО «Уралгипромез», имеющей Свидетельство №764 от 07.12.2015 г., действительное до 07.12.2018 г. Лабораторные испытания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов, применяемыми согласно Приказу Росстандарта от 30 марта 2015 г. № 365 «Об утверждении Перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе, обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»»: ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения», ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава», ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости».

Степень агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод по отношению к бетонным, железобетонным конструкциям определена согласно СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии». Коррозионная агрессивность по отношению к углеродистой и низколегированной стали определена согласно ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные».

При составлении отчёта были использованы данные архивных материалов, полученных по результатам работ, выполненных в 2013-2016 годах на участках со сходными инженерно-геологическими условиями, расположенными в непосредственной близости от участка изысканий, удовлетворяющие требованиям п.6.3.27 СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Технический отчёт составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.302-2013 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям», ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям».

Частные, нормативные, расчётные физико-механические свойства грунтов приведены в тексте отчёта и соответствующих таблицах текстовых приложений. Выделенные инженерно-геологические элементы показаны на инженерно-геологических разрезах, с указанием мест отбора проб грунта и воды.

При проведении инженерно-геологических изысканий в декабре 2017 г. были выполнены следующие виды и объёмы инженерно-геологических работ:

№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Фактические объёмы работ
-------	--------------------------	-------------------	--------------------------

1	Полевые работы		
1.1	Разбивка и плано-высотная привязка выработок	точка	29
1.2	Механическое бурение скважин	скв./пог.м	29/400,0
1.3	Отбор проб грунта с ненарушенной структурой	монолит	38
1.4	Отбор проб скального грунта	проба	21
1.5	Испытание грунтов методом статического зондирования	испытание	6
1.6	Отбор проб воды на химический анализ	проба	3
2	Лабораторные работы		
2.1	Полный комплекс определения физико-механических свойств грунтов (ненарушенная структура)	проба	17
2.2	Полный комплекс определения физических свойств глинистых грунтов (ненарушенная структура)	проба	21
2.3	Определение физических свойств и механической прочности скальных грунтов	проба	21
2.4	Стандартный химический анализ проб воды	анализ	3
3	Камеральная обработка результатов		
3.1	Камеральная обработка архивных данных	отчёт	9
3.2	Камеральная обработка полученных данных и составление отчета	отчёт	1

### ***Инженерно-экологические изыскания***

Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии с СП 47.13330.2012 и СП 11-102-97.

Таблица 1 – состав и объемы выполненных работ по инженерно-экологическим изысканиям

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Отбор и исследование проб почво-грунтов на химическое загрязнение	проба	8
2	Отбор и исследование проб почв на токсикологические испытания	проба	2
3	Отбор и исследование проб почв на микробиологические и паразитологические показатели	проба	2

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
4	Отбор и исследование проб подземной воды на химическое загрязнение	проба	1
5	Измерение МЭД-гамма излучения	точка	10
6	Измерение ППР с поверхности почвы	точка	30
8	Измерение шума	точка	5
9	Измерение ЭМИ	точка	3
10	Составление технического отчета	шт	1

### ***Инженерно-гидрометеорологические изыскания***

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены ИП Черепановым И.В на основании технического задания в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 33-101-2003 «Определение основных гидрологических характеристик», СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», ВСН 163-83 «Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов», в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований раздела 1 статьи 15 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Целевое назначение работ: характеристика существующих гидрометеорологических условий для разработки проектной документации.

Согласно техническому заданию на участке работ проектируется жилой блок 3.4 третьего квартала жилого района «Солнечный», Земельные участки с кадастровыми номерами 66:41:0000000:101903 и 66:41:0000000:101904, общая площадь земельного участка 1,767 га. Глубина заложения фундаментов 3,5 м, тип фундаментов – плитный.

Уровень ответственности зданий и сооружений – II (нормальный).

В районе действует достаточно развитая сеть метеорологических станций и гидрологических пунктов системы Росгидромета.

Для определения расчетных расходов и уровней воды и объемов стока за период весеннего половодья и дождевых паводков использованы данные Уральского УГМС по постам-аналогам, а также рекомендации СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

С использованием программного комплекса «ГИДРОРАСЧЕТЫ» (сертификат соответствия РОСС RU.СН04.Н00069 №0478641) на компьютере проведена статистическая обработка рядов максимальных

расходов воды весенних половодий и слоев стока, составленных для постов-аналогов по материалам Росгидромета. Выполнены следующие виды статистических расчетов:

- оценка однородности и стационарности исходных рядов;
- приведение исходных рядов максимальных расходов и слоев стока половодий к многолетнему периоду;
- оценка однородности и стационарности удлиненных рядов;
- определение параметров кривых распределения стока рек-аналогов за многолетний период.

Гидрографические характеристики водосбора определены по картам масштаба 1:50 000.

Учитывая малые площади водосбора, максимальные расходы дождевых паводков для рек рассматриваемой территории будут выше расчетных максимумов весеннего половодья, поэтому расчеты расходов половодья не представлены в отчете.

Максимальные расходы воды дождевых паводков определены по формуле типа III на водосборах площадью менее 200 км<sup>2</sup> в соответствии с СП-33-101-2003. Учитывая наличие Совхозного пруда (собственная площадь водосбора 96,0 км<sup>2</sup>) выше по течению, максимальные расходы воды определены как сумма расходов сбросных в нижний бьеф пруда и расходов с частной площади водосбора между плотиной пруда и ул. 2-я Новосибирская (2,24 км<sup>2</sup>). Сбросные расходы приняты согласно паспорту гидроузла: для обеспеченности 1% - 37,0 м<sup>3</sup>/с; 5% - 25,8 м<sup>3</sup>/с; 10% - 20,0 м<sup>3</sup>/с.

Наивысшие уровни воды различной обеспеченности определены по соответственным значениям максимальных расходов воды и кривой зависимости  $Q=f(H)$ , построенной по гидравлическим и морфометрическим характеристикам русла в расчетном створе.

Расчет выполнен в створе ул. 2-я Новосибирская.

Расчетные значения наивысших уровней воды при подвижках льда и ледоходе оценивают по кривой  $Q = f(H)$  через расходы, вычисленные согласно п. 7.73 по формуле 7.52 СП 33-101-2003.

Расчеты плановых деформаций русла и берегов реки определены в соответствии с ВСН 163-83.

Технический отчет составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. Камеральная обработка полевых и лабораторных работ проведена с применением ЭВМ.

При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий были выполнены следующие виды и объемы инженерно-гидрометеорологических работ:

№	Наименование видов работ	Ед.	Объем работ
---	--------------------------	-----	-------------

1.	Составление таблицы и схемы изученности	годопун	250
2.	Определение средней высоты водосбора	расчет	1
3.	Определение среднего уклона водосбора	расчет	1
4.	Определение максимальных расходов воды по формуле предельной интенсивности	расчет	1
5.	Определение максимальных расходов воды по формуле Соколовского	расчет	1
6.	Вычисление параметров распределения стока	расчет	12
7.	Выбор аналога при отсутствии наблюдений в	расчет	4
8.	Построение гидравлической связи расхода от	расчет	1
9.	Характеристика естественного	записк	1
10	Составление климатической записки	записк	1
11	Составление технического отчета	шт	1

Рекогносцировочные работы на объекте выполнены декабре 2017 г. полевые работы проведены на стадии геодезических работ. В ходе рекогносцировочных работ проведен общий осмотр территории и гидрографическое рекогносцирование русла р. Патрушиха. В ходе работ проводились стандартные гидрометрические измерения (определение ширины и глубины русла, формы и размеров долины, определение скорости течения поверхностными поплавками).

***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)***

Площадка инженерно-геодезических изысканий расположена в жилом районе «Солнечный», Чкаловского района, города Екатеринбурга Свердловской области и представляет собой часть незастроенной городской территории в южной окраине города. Инженерные коммуникации на участке слабо развиты. Рельеф равнинный, спланированный, местами естественный, местами нарушен строительными работами. Абсолютные высотные отметки колеблются от 260,94 до 270,49 метров.

Площадка частично свободна от застройки, частично занята временными строениями (строительный городок, вагончики, парковка для автомобилей) и отвалом грунтов с соседней стройплощадки Жилого блока 3.2. С северо-запада и северо-востока от участка работ расположены бывшие сельскохозяйственные поля. С юго-востока к площадке работ примыкает строящийся Жилой блок 3.2, с юго-запада – строящийся Жилой блок 3.3.

В геоморфологическом отношении г. Екатеринбург расположен в пределах горно-холмистого рельефа Центрального Урала и его увального восточного склона. Общий сглаженный рельеф местности нарушается глубоко врезынными речными долинами. Площадка проектируемого строительства находится на водоразделе рек Патрушиха и ее правого притока р. Шиловка, на расстоянии, примерно ~450-500 м на юго-запад от русла реки Патрушиха. В настоящее время естественный рельеф участка изменен при застройке и планировке окружающей территории. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 261÷263 м.

Климатическая характеристика района изысканий основана на данных многолетних наблюдений метеостанции г. Екатеринбурга с учетом действующего СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99. Строительная климатология». Положение района внутри материка, особенности циркуляции воздушных масс и характер рельефа обусловили резко континентальный климат с суровой продолжительной зимой и довольно жарким коротким летом. Зимой наблюдаются сильные ветры и метели. Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой минус 13,6°С, а наиболее тёплым – июль плюс 18,5°С. Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 2,6°С. Зона влажности - сухая. По степени увлажнённости район относится к зоне достаточного увлажнения: наименьшая влажность воздуха отмечается в июле – 54%; наибольшая (77%) – в январе. Годовая сумма осадков в среднем составляет 582 мм, причём большая их часть (более 400 мм) выпадает в тёплый период года. Преобладающими направлениями ветра в году являются западные. В летний период значительную долю составляют ветры северных румбов. Среднемесячные значения скорости ветра 2,6÷4,0 м/сек.

По климатическому районированию район строительства относится к местности IV. Территория изысканий, согласно Приложению Ж СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия» относится: по весу снегового покрова к III району, по давлению ветра к I району, по толщине стенки гололёда ко III району.

Согласно пояснительной записке к геологической карте г. Свердловска, масштаба 1:10000, под редакцией Б.И.Кузнецова обследуемая территория расположена в зоне контакта нижнесилурийской вулканогенно-осадочной толщи (S1) и габбро среднедевонского возраста (vD2). Коренные породы палеозойской системы (Pz), вскрытые в пределах исследуемой площадки, характеризуются неравномерным выветриванием. Профиль коры выветривания представлен дисперсной и трещиноватой зонами. Группа связных грунтов характеризуется химико-минералогическим преобразованием исходных пород и представлена суглинистыми продуктами выветривания, содержащими щебень коренных пород до 30÷40%. Трещиноватая зона соответствует начальной стадии физического выветривания пород и сложена скальными грунтами различной степени выветрелости и трещиноватости.

Скальные грунты и продукты их выветривания повсеместно перекрыты четвертичными аллювиальными, аллювиально-делювиальными и техногенными отложениями, содержащими различные количество обломочных включений.

По результатам бурения инженерно-геологических скважин непосредственно на площадке проектируемого строительства в основании разреза залегает скальный грунт порфиритов различной степени выветривания и трещиноватости. Кровля скальных грунтов вскрыта повсеместно на глубине 2,1÷15,1 м в пределах абсолютных отметок 259,80÷248,30 м. Вскрытая мощность слоя 1,9÷6,4 м.

Профиль коры выветривания представлен дисперсной зоной. Группа связных грунтов характеризуется химико-минералогическим преобразованием исходных пород и представлена преимущественно суглинистыми продуктами выветривания. Кровля элювиальных грунтов вскрыта на глубине 1,7÷13,0 м в пределах абсолютных отметок 260,20÷250,40 м. Мощность слоя 0,4÷4,2 м.

Скальные грунты и продукты их выветривания в северной половине площадки перекрыты аллювиальными отложениями, представленными суглинками твердыми, полутвердыми, туго- и мягкопластичными, с прослоями супеси пластичной, реже твердой, местами с редкой галькой кварца.

Аллювиальные отложения вскрыты на глубине 3,2÷4,8 м в пределах абсолютных отметок 260,10÷257,27 м. Мощность слоя 0,8÷10,6 м. В скважинах №№1÷5а, 22÷27 слой отсутствует.

Аллювиально-делювиальные суглинки вскрыты повсеместно на глубине 0,2÷1,0 м в пределах абсолютных отметок 263,20÷261,31 м. Мощность слоя 1,5÷4,3 м.

С поверхности территория перекрыта насыпными грунтами, представленными местными переотложенными преимущественно скальными грунтами, реже привозным щебнем, в местах заложения коммуникаций – местными переотложенными суглинками со щебнем с незначительной примесью строительного мусора, битого бетона, кирпича. Мощность насыпного грунта по скважинам от 0,2 до 1,0 м. На момент проведения изысканий высота отвала скального грунта в южной части площадки составляла около 5÷7 м.

По результатам полевых и лабораторных работ с учётом требований ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний» и в соответствии с номенклатурой грунтов по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» на участке изысканий до глубины 20,0 м, выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

*Современные техногенные отложения (QIV)*

**ИГЭ-1** – насыпной грунт (*tQIV*), представлен местными переотложенными преимущественно скальными грунтами, реже привозным щебнем, в местах заложения коммуникаций – местными переотложенными

суглинками со щебнем с незначительной примесью строительного мусора, битого бетона, кирпича. Условное расчетное сопротивление насыпных суглинистых грунтов рекомендуется принять равным 0,06 МПа по табл.Б.9 Приложения Б СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений». Слой вскрыт с дневной поверхности во всех скважинах. Мощность насыпного грунта по скважинам от 0,2 до 1,0 м.

*Нерасчлененные аллювиально-делювиальные отложения (adQ):*

**ИГЭ-2** – суглинок полутвердый ( $I_p=13,9\%$ ,  $I_L=0,086$  д.е.) коричневого цвета тяжелый, песчанистый. По данным статического зондирования получены следующие данные:  $E$  от 5,6 до 42,0 МПа (среднее значение 9,0 МПа),  $\varphi=18^\circ$ ,  $C=31$  кПа. Нормативные (средние) значения физико-механических характеристик при природной влажности ( $W=23,6\%$ ) составляют: плотность грунта  $\rho=2,03$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости  $e=0,677$ , коэффициент водонасыщения  $S_r=0,989$ , угол внутреннего трения  $\varphi=20^\circ$ , удельное сцепление  $C=43$  кПа, модуль деформации (компрессионный)  $E=4,2$  МПа. Условное расчетное сопротивление рекомендуется принять равным 0,24 МПа по табл. Б.3 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений». Вскрыт повсеместно с глубины 0,2÷1,0 м в пределах абсолютных отметок 263,20÷261,31 м. Мощность слоя 1,5÷4,3 м. При плитном типе фундаментов с глубиной заложения –3,5 м от дневной поверхности попадает в основание проектируемых зданий.

*Нерасчлененные аллювиальные отложения (aQ):*

**ИГЭ-3а** – суглинок полутвердый ( $I_p=11,9\%$ ,  $I_L=0,042$  д.е.) коричневого цвета легкий, песчанистый, с единичными прослоями супеси песчанистой твердой или глины легкой пылеватой полутвердой. По данным статического зондирования получены следующие данные:  $E$  от 5,6 до 42,0 МПа (нормативное значение 30,0 МПа),  $\varphi=25^\circ$ ,  $C=38$  кПа. Нормативные (средние) значения физико-механических характеристик при природной влажности ( $W=22,7\%$ ) составляют: плотность грунта  $\rho=2,04$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости  $e=0,657$ , коэффициент водонасыщения  $S_r=0,95$ , угол внутреннего трения  $\varphi=21^\circ$ , удельное сцепление  $C=44$  кПа, модуль деформации (компрессионный)  $E=3,9$  МПа. Условное расчетное сопротивление рекомендуется принять равным 0,25 МПа по табл. Б.3 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений». Вскрыт в отдельных скважинах на глубинах 3,1÷4,9 м. Мощность слоя 0,6÷4,6 м.

**ИГЭ-3б** – суглинок тугопластичный ( $I_p=12,9\%$ ,  $I_L=0,318$  д.е.) коричневого, серо-коричневого цвета легкий песчанистый, с редкими прослоями супеси песчанистой пластичной. По данным статического зондирования получены следующие данные:  $E$  от 5,0 до 35,8 МПа (нормативное значение 9,0 МПа),  $\varphi=20^\circ$ ,  $C=22$  кПа. Нормативные (средние) значения физико-механических характеристик при природной влажности ( $W=26,7\%$ ) составляют: плотность грунта  $\rho=2,03$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости  $e=0,733$ , коэффициент водонасыщения  $S_r=0,981$ , угол внутреннего

трения  $\varphi=19^\circ$ , удельное сцепление  $C=35$  кПа, модуль деформации (компрессионный)  $E=3,5$  МПа. Условное расчетное сопротивление рекомендуется принять равным 0,23 МПа по табл. Б.3 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений». Вскрыт в отдельных скважинах на глубинах 5,2÷8,4 м. Мощность слоя 1,1÷2,7 м.

**ИГЭ-3в** – суглинок мягкопластичный ( $I_p=10,5\%$ ,  $I_L=0,609$  д.е.) коричнево-серого, серого цвета легкий песчанистый, с прослоями супеси песчанистой пластичной, местами с галькой кварца. По данным статического зондирования получены следующие данные:  $E$  от 5,0 до 35,8 МПа (нормативное значение 9,0 МПа),  $\varphi=19^\circ$ ,  $C=23$  кПа. Нормативные (средние) значения физико-механических характеристик при природной влажности ( $W=27,4\%$ ) составляют: плотность грунта  $\rho=2,02$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости  $e=0,753$ , коэффициент водонасыщения  $S_r=0,980$ , угол внутреннего трения  $\varphi=18^\circ$ , удельное сцепление  $C=20$  кПа, модуль деформации (компрессионный)  $E=3,0$  МПа. Условное расчетное сопротивление рекомендуется принять равным 0,23 МПа по табл. Б.3 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений». Вскрыт в отдельных скважинах на глубинах 6,5÷9,7 м. Мощность слоя 1,7÷3,6 м.

*Элювиальные отложения коры выветривания (eMz)*

**ИГЭ-4** – суглинок твердый ( $I_p=11,4\%$ ,  $I_L=-0,175$  д.е.). В разрезе зеленого, светло-коричневого, желто-коричневого цвета, легкий песчанистый, по мере увеличения глубины с дресвой и щебнем коренных пород. По данным статического зондирования получены следующие данные:  $E$  от 22,0 до 60,0 МПа (нормативное значение 48,0 МПа),  $\varphi=36^\circ$ ,  $C=47$  кПа. Нормативные (средние) значения физико-механических характеристик при природной влажности ( $W=18,9\%$ ) составляют: плотность грунта  $\rho=2,04$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости  $e=0,655$ , коэффициент водонасыщения  $S_r=0,817$ , угол внутреннего трения  $\varphi=22^\circ$ , удельное сцепление  $C=45$  кПа, модуль деформации (компрессионный)  $E=4,0$  МПа, рекомендуемый –  $E=32$  МПа. Условное расчетное сопротивление рекомендуется принять равным 0,25 МПа по табл. Б.8 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений». Вскрыт на глубине 1,7÷13,0 м в пределах абсолютных отметок 260,20÷250,40 м. Мощность слоя 0,4÷4,2 м.

*Нерасчленённые коренные породы палеозойской системы (Pz)*

**ИГЭ-5** – полускальный грунт, представлен порфиритом низкой и пониженной прочности (предел прочности на одноосное сжатие  $R_c$  изменяется от 1,46 до 4,85 МПа, при среднем значении – 3,9 МПа), коричневого цвета средневыветрелым, сильнотрещиноватым, ожелезненным по трещинам и по массе, Нормативные (средние) значения составляют: плотность грунта  $\rho=2,81$  г/см<sup>3</sup>, пористость  $n=13\%$  коэффициент выветрелости  $K_{wr}=0,88$ , степень размягчаемости в воде  $K_{sor}=0,0,78$ . Кровля скальных грунтов вскрыта повсеместно на глубине 2,1÷15,1 м в пределах абсолютных отметок 259,80÷248,30 м. Вскрытая мощность слоя 0,4÷2,8 м.

**ИГЭ-6** – скальный грунт, представлен малопрочным порфиритом (предел прочности на одноосное сжатие  $R_c$  изменяется от 5,26 до 8,56 МПа, при среднем значении – 7,4 МПа) коричнево-зеленого, зеленого цвета, слабыветрелым, сильнотрещиноватым, ожелезненным по трещинам, Нормативные (средние) значения составляют: плотность грунта  $\rho=2,83$  г/см<sup>3</sup>, пористость  $n=14\%$  коэффициент выветрелости  $K_{wr}=0,85$ , степень размягчаемости в воде  $K_{sor}=0,95$ . Залегаet в нижней части разреза. Вскрыт отдельными скважинами на глубинах 9,3÷17,9 м. Вскрытая мощность изменяется от 0,9÷1,4 до 3,6 и более метров.

**ИГЭ-7** - скальный грунт, представлен порфиритом средней прочности (предел прочности на одноосное сжатие  $R_c$  изменяется от 16,3 до 33,1 МПа, при среднем значении – 23,7 МПа) коричнево-зеленого, зеленого цвета, слабыветрелым, сильнотрещиноватым, ожелезненным по трещинам. Нормативные (средние) значения составляют: плотность грунта  $\rho=2,89$  г/см<sup>3</sup>, пористость  $n=12\%$ , коэффициент выветрелости  $K_{wr}=0,88$ , степень размягчаемости в воде  $K_{sor}=0,95$ . Залегаet в нижней части разреза. Вскрыт большинством скважин на глубинах 3,8÷15,8 м. Вскрытая мощность изменяется от 1,0÷1,2 до 2,2 и более метров.

Согласно результатам химических анализов водных вытяжек и положениям (табл. В.1) СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-95. Защита строительных конструкций от коррозии», аллювиально-делювиальный суглинок ИГЭ-2, элювиальный суглинок ИГЭ-4 обладают слабоагрессивной степенью коррозионной агрессивности к бетону марки W4 водонепроницаемости по содержанию сульфатов (514÷2576 мг/кг грунта), суглинки аллювиальные (ИГЭ-3а, ИГЭ-3б и ИГЭ-3в) неагрессивны к бетону нормальной проницаемости (W4); по содержанию хлоридов грунты не агрессивны по отношению к арматуре в бетоне марки W4-W6 по водонепроницаемости (табл. В.2).

Согласно положениям ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные» по отношению к углеродистой и низколегированной стали (табл. 1) аллювиально-делювиальный суглинок ИГЭ-2, суглинок аллювиальный ИГЭ-3б, элювиальный суглинок ИГЭ-4 обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой стали.

В пределах площадки изысканий выявлено распространение грунтов, которые согласно СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов» относятся к специфическим. К специфическим грунтам отнесены насыпные и элювиальные грунты.

Насыпные грунты (ИГЭ-1) представлены местными переотложенными преимущественно скальными грунтами, реже привозным щебнем, в местах заложения коммуникаций – местными переотложенными суглинками со щебнем с незначительной примесью строительного мусора, битого бетона,

кирпича. Мощность насыпного грунта по скважинам от 0,2 до 1,0 м. На момент проведения изысканий высота отвала скального грунта в южной части площадки составляла около 5÷7 м. Грунты характеризуются неоднородным составом и сложением, являются неравномерными по плотности и сжимаемости, содержание составляющих компонентов закономерно изменяется по глубине и в плане. Насыпные грунты образовались при складировании грунта, подсыпке и планировке территории, по визуальному описанию насыпные грунты несслежавшиеся. В соответствии с п.9.1.1. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов относятся к природным образованиям, перемещенным с мест их естественного залегания с использованием транспортных средств. В соответствии с табл. Б.9 Приложения Б СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений» насыпные грунты ИГЭ-1 классифицируются как свалки грунтов. По способу укладки грунт относится к отсыпанным сухим способом. Давность отсыпки насыпного грунта менее 10 лет – процесс самоуплотнения и упрочнения грунта не завершен. Насыпной грунт использоваться в качестве основания не будет. На момент проведения изысканий начат его вывоз с территории площадки.

Элювиальные грунты вскрыты в пределах коры выветривания (eMz). В разрезе площадки, как и в пределах всего региона, развит преимущественно химический тип выветривания магматических пород, сопровождающийся глубоким химическим преобразованием первичных породообразующих минералов, с частичным или полным их замещением вторичными глинистыми минералами. Профиль коры выветривания представлен дисперсной зоной, в которой преобладают суглинки зоны структурного элювия, которые характеризуются химико-минералогическим преобразованием исходных пород. В целом элювиальный суглинок ИГЭ-4 неоднородный, с довольно высоким разбросом многих показателей, который обусловлен различной степенью выветривания исходного материала, закономерно распределением крупнообломочных включений, неравномерным содержанием влаги по унаследованной от материнских пород трещиноватости. Грунт содержит обломки коренных пород – от низкой до средней прочности. Кровля элювиальных грунтов вскрыта на глубине 1,7÷13,0 м в пределах абсолютных отметок 260,20÷250,40 м. Мощность слоя 0,4÷4,2 м. В природных условиях элювиальные грунты обладают довольно высокими строительными свойствами, но при дополнительном водонасыщении у них отмечается снижение несущей способности за счёт частичной потери структурных связей. Поэтому элювиальные грунты необходимо оберегать от замачивания как в открытых котлованах, так и при эксплуатации зданий и сооружений.

В гидрогеологическом отношении территория района расположена в пределах развития безнапорного водоносного горизонта грунтово-трещинного типа в пределах Большеуральского сложного бассейна. Подземные воды

приурочены к верхней трещиноватой зоне скальных грунтов и к остаточной трещиноватости в элювиальных образованиях коры выветривания, а также к аллювиальным отложениям. Водоносные горизонты связаны между собой. Условный водоупор определяется глубиной региональной трещиноватости и находится на глубине около 50 м. Питание водоносного горизонта площадное смешанное: за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых и техногенных вод. Основное питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в весенне-осенний период на всей площади водосбора. Разгрузка осуществляется в местные базисы дренирования. Зеркало подземных вод контролируется рельефом дневной поверхности.

Во время проведения инженерно-изыскательских работ в декабре 2017 года на площадке проектируемого строительства подземные воды вскрыты скважинами повсеместно на глубине 6,0÷9,2 м. Установившийся уровень по данным единовременного замера 21.12.2017 г. зафиксирован на глубине 2,1÷4,4 м, что соответствует абсолютным отметкам 257,75÷261,05 м. Приведенный на разрезах уровень относится к периоду зимней межени.

В соответствии с табл. Б.7 ГОСТ-25100-2011 «Грунты. Классификация» вскрытые в пределах площадки и прилегающей территории насыпные грунты с коэффициентом фильтрации  $K_f=0,1\div0,5$  м/сут относятся к категориям от слабоводопроницаемых до водопроницаемых; суглинистые грунты с  $K_f=0,001\div0,031$  м/сут – к категориям от водонепроницаемых до слабоводопроницаемых; трещиноватые скальные грунты с  $K_f$  до 0,5 м/сут – к категории водопроницаемых.

По данным изысканий прошлых лет, выполнявшихся в апреле-мае (в период весеннего максимума) на площадке Жилого блока 3.3 установившиеся уровни фиксировались на глубине 2,2÷4,8 м (абс. отм. 258,56÷261,90 м). В период летнего минимума на площадке Жилого блока 3.2 установившиеся уровни фиксировались на глубине от 2,0÷5,0 м (абс. отм. 257,8÷260,3 м). Нарушение поверхностного стока при земляных работах, а также в периоды затяжных дождей, аварий на водонесущих коммуникациях и т.д. возможно кратковременное повышение уровня с образованием на отдельных участках грунтовых вод типа «верховодка» в приповерхностном слое. При отсутствии режимных наблюдений величину сезонного подъема уровня ориентировочно можно принять 1,0 м. Скорость дополнительного повышения УПВ за счет техногенного подтопления может достигать 0,03÷0,06 м/год. Расчетный уровень с учетом сезонной амплитуды колебаний 1,0 м и техногенных факторов (в среднем 0,045 м/год) на последующие 15 лет возможен на 1,67 м выше зафиксированного в период изысканий.

Из скважин №10,14,19 отобраны пробы воды для лабораторного исследования химического состава. По результатам химического анализа подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные натриево-магниевые-кальциевые, пресные – минерализация 0,582÷0,661 г/дм<sup>3</sup>, по величине

водородного показателя ( $pH=7,29\div 7,46$ ) кислотность – нейтральная. Согласно результатам химических анализов и положениям СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-95. Защита строительных конструкций от коррозии» степень агрессивного воздействия подземных вод по отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости (табл.3, табл.4) – неагрессивная; на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 (табл. Г.2) – неагрессивная.

Согласно результатам химических анализов и положениям таблицы Х.5 СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-95. Защита строительных конструкций от коррозии», степень агрессивности грунтов, залегающих ниже уровня грунтовых вод, по отношению к металлическим конструкциям слабоагрессивная.

Из опасных физико-геологических процессов и явлений, а также факторов способных оказывать отрицательное влияние на строительство, эксплуатацию зданий и сооружений, на участке установлено наличие подтопления территории, а также наличие специфических (насыпных и элювиальных) грунтов и грунтов склонных к морозному пучению.

Подтопление площадки обусловлено близким залеганием грунтовых вод от поверхности земли: по данным единовременного замера 21.12.2017 г. установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине  $2,1\div 4,4$  м, что соответствует абсолютным отметкам  $257,75\div 261,05$  м. Также в периоды затяжных дождей, аварий на водонесущих коммуникациях и т.д. возможно кратковременное повышение уровня. Расчетный уровень с учетом сезонной амплитуды колебаний 1,0 м и техногенных факторов (в среднем 0,045 м/год) на последующие 15 лет возможен на 1,67 м выше приведенного на разрезах. Согласно приложению И СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов», площадка изысканий относится к категории I-A-1 (постоянно подтопленная).

Природная сейсмичность участка изысканий определена на основе справки-заключения о расчетной силе сейсмического воздействия на территории проектируемого жилого района «Солнечный» выданной в 2013 году Уральским отделением РАН. По результатам районирования г. Екатеринбурга по величине расчетной силы сейсмического воздействия рассматриваемый участок располагается в области, где величина расчетной силы сейсмического воздействия на объекты основного (массового) строительства оценивается согласно Картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015-А СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81 в 5 баллов по шкале MSK-64.

Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений», с учётом таблицы 5.1 СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99. Строительная климатология» нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет 1,56 м, для супесей песков

мелких и пылеватых 1,9 м, крупнообломочных грунтов – 2,31 м. По степени морозоопасности грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, находившиеся на период изысканий (декабрь 2017 г.) в естественном состоянии относятся: суглинки полутвёрдые (ИГЭ-2, ИГЭ-3а), тугопластичные (ИГЭ-3б), суглинки мягкопластичные (ИГЭ-3в) к сильнопучинистым грунтам (степень влажности грунта  $Sr > 0,9$ ), элювиальный суглинок ИГЭ-4 – к слабопучинистым грунтам ( $\varepsilon_{fn} = 1,7\%$ ). При водонасыщении грунты степень морозного пучения будет возрастать вплоть до сильнопучинистой. С учетом п. 2.137 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83\*)» грунты следует относить к сильнопучинистым.

По совокупности факторов (геоморфологических, геологических, гидрогеологических, сейсмических условий), согласно Приложению А СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», участок изысканий относится ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий.

*Климатическая характеристика.*

Среднегодовая температура воздуха: плюс 1,2°C.

Абсолютная минимальная температура воздуха: минус 43°C.

Абсолютная максимальная температура воздуха: плюс 38°C.

Среднегодовая скорость ветра: 3,6 м/с.

Среднегодовое количество осадков: 497 мм.

*Освоенность (нарушенность) местности.* Исследуемая территория антропогенно нарушенная.

*Гидрологические условия.* Участок изысканий расположен за пределами водоохранных зон (ВОЗ) и прибрежных защитных полос (ПЗП) поверхностных водных объектов.

*Почвенный покров.* Почвенный покров исследуемой территории представлен техногенными поверхностными образованиями (ТПО).

*Растительность.* Растительный покров на участке полностью преобразован, обеднен в видовом отношении и представлен синантропными и заносными видами, устойчивыми к неблагоприятным условиям. Редких, уязвимых и охраняемых видов растений на исследуемой территории нет.

*Животный мир.* Животный мир представлен, в основном, синантропными видами. Особо охраняемых, особо ценных и особо уязвимых видов животных на исследуемой территории нет.

*Хозяйственное использование территории.* Исследуемая территория расположена в черте городской застройки, хозяйственная деятельность не ведется.

*Социально-экономические условия.* Численность населения Чкаловского административного района г. Екатеринбурга более 262 тыс.чел.

*Объекты культурного наследия (ОКН).* На испрашиваемом земельном участке отсутствуют ОКН федерального, регионального и местного

(муниципального) значения, включенные в единый государственный реестр ОКН (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. На данном земельном участке выявленных объектов и объектов, обладающих признаками ОКН, не зарегистрировано (Министерство по управлению государственным имуществом Свердловской области от 18.12.2015 № 17-08-21/378).

*Современное экологическое состояние района изысканий.*

Источники водоснабжения. Юго-восточная часть испрашиваемого участка находится в пределах Елизаветинского месторождения подземных вод, которое эксплуатируется водозаборными участками:

– скважинами №№ 50э, 52э, 53э ОАО «Завод керамических изделий» (лицензия СВЕ № 00748 ВЭ) для хозяйственно-питьевого (ХПВ) и производственно-технического водоснабжения (ПТВ) завода и жилого поселка;

– скважиной № 57 ООО «Екатеринбургский завод бутилированных вод» (лицензия СВЕ № 02960 ВЭ) для питьевого и технологического водоснабжения предприятия;

– скважинами №№ 1, 2 ЗАО УК «ИТП «Техноград» (лицензия СВЕ № 03030 ВЭ) для питьевого, хозяйственно-бытового и технологического водоснабжения комплекса.

Водозаборные скважины Елизаветинского месторождения расположены за пределами испрашиваемой площади участка.

Почти вся площадь испрашиваемого участка находится в пределах геологического отвода участка, предоставленного ООО «РИЦ» с целью геологического изучения питьевых подземных вод для питьевого водоснабжения поселка «Хутор». В северо-восточной части участка находится скважина № 1Г ООО «РИЦ», предназначенная для добычи технических подземных вод с целью технологического водоснабжения строительства коттеджного поселка «Хутор». Для скважины 1Г горный отвод установлен радиусом 10 м вокруг скважины.

В восточной части испрашиваемого участка расположена скважина № 1 ООО «Электросетьстрой» (лицензия СВЕ № 03331 ВЭ), которая эксплуатируется для питьевого, хозяйственно-бытового и технологического водоснабжения производственной базы предприятия. Сведений о наличии и утверждении проекта СЗО скважины № 1 не имеется.

В приграничной зоне испрашиваемого участка, в его северной части, расположена скважина № 1, которая эксплуатируется для производственно-технического водоснабжения предприятия ООО «ПМК-240» на основании лицензии СВЕ № 02835 ВЭ. Горный отвод для скважины № 1 установлен лицензией радиусом в 1,0 м.

В центральной части участка расположена скважина № 17-11 РП, на которую ООО «ЮНИ МИКС» оформлена лицензия СВЕ № 03245 ВЭ с целью

добычи технических подземных вод для технологического водоснабжения предприятия. Горный отвод установлен в размерах насосного павильона.

Месторождения полезных ископаемых. Земельный участок, испрашиваемый для разработки проектной документации, частично находится в контуре месторождения глин Елизаветинское 1 участок 3, учтенного Государственным балансом запасов (госрезерв). Кроме того, юго-западный край испрашиваемого участка находится в контуре месторождения торфа Кичигинское, учтенное госбалансом, как резервное.

Других выявленных запасов полезных ископаемых и действующих лицензий нет. (УРАЛНЕДРА от 02.02.2013 г).

Комиссия по запасам общераспространенных полезных ископаемых Свердловской области постановляет: в соответствии с положениями пункта 14, подпункта д) Инструкции о порядке списания запасов полезных ископаемых списать с территориального баланса запасов полезных ископаемых Свердловской области запасы кирпичных глин месторождения Елизаветинское III участок в связи с изменением назначения использования земель (заключение № 4/14).

Защищенность подземных вод (по В.М. Гольдбергу). Категория I.

Зоны санитарной охраны (ЗСО) источников водопользования. Рассматриваемый участок частично расположен в III поясе ЗСО водозаборных скважин № 52э., 53а Елизаветинского месторождения подземных вод, на расстоянии 0,8 км от них (выше по потоку от скважин) (Гидрогеологическое заключение ООО ГП «СвТЦОП» № 9211/15-г от 23.12.2015).

Санитарно-защитные зоны (разрывы). Исследуемый земельный участок соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ). ООПТ федерального значения отсутствуют ([www.zaroved.ru](http://www.zaroved.ru)). ООПТ областного и местного значения отсутствуют (Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области от 20.03.2013 № 12-10-31/2202).

Скотомогильники и биотермические ямы. В районе выполнения инженерно-экологических изысканий скотомогильники, сибиреязвенные захоронения не зарегистрированы (Департамент ветеринарии Свердловской области от 09.12.2015 №26-04-14/2765)

Свалки и полигоны ТБО. На исследуемой территории отсутствуют.

Оценка состояния атмосферного воздуха. Согласно данным ФГБУ «Уральское УГМС» (от 09.12.2015 № 2520/16-15), концентрации исследуемых веществ в атмосферном воздухе соответствуют ПДК<sub>м.р.</sub> (ГН 2.1.6.3492-17).

Оценка загрязненности поверхностных вод. В ходе настоящих инженерно-экологических изысканий отбор пробы поверхностной воды не производился, ввиду расположения ближайшего поверхностного водного объекта на значительном отдалении от площадки проведения изысканий.

Оценка загрязнения почв и грунтов. Исследованные пробы почв (грунтов) по санитарно-химическим показателям относятся к «допустимой»

категории загрязнения почв (СанПиН 2.1.7.1287-03). Микробиологические и паразитологические показатели соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03. Оценка степени эпидемической опасности почвы: категория загрязнения почв – «чистая» (СанПиН 2.1.7.1287-03). Рекомендации по использованию почв: использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска (СанПиН 2.1.7.1287-03).

Оценка загрязнения грунтовых вод. Эколого-гидрогеологические исследования выполнены в комплексе с гидрогеологическими исследованиями при инженерно-геологических изысканиях. Критерии оценки: относительно удовлетворительная ситуация.

Исследование вредных физических воздействий. Уровни шума соответствуют нормативным требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10, СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Уровни электромагнитных полей промышленной частоты (50 Гц) соответствуют нормативно-техническим требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10, ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07.

Радиационная обстановка. Локальных радиационных аномалий на обследуемой территории земельного участка не обнаружено. МЭД гамма-излучения в точках измерения не превышает допустимых значений, показатели радиационной безопасности участка соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов (ОСПОРБ-99 и СанПиН 2.6.1.2800-10). Плотность потока радона с поверхности почвы на территории обследованного участка не превышает допустимых значений, показатели радиационной безопасности участка соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов (ОСПОРБ-99 и СанПиН 2.6.1.2800-10).

*Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта.* Выполнен покомпонентный анализ и комплексная оценка экологического риска.

*Рекомендации и предложения.* Разработаны рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды.

*Предложения к программе экологического мониторинга.* Разработаны предложения к программе экологического мониторинга.

В административном отношении участок работ расположен в Чкаловском районе г.Екатеринбурга, в 50 м на север от п.Хутор.

Район изысканий расположен в пониженной приводораздельной части Восточных предгорий Среднего Урала, в подзоне южной тайги, на водоразделе бассейнов Чусовского озера и р. Исеть.

Растительный покров представлен южнотаежными, сосновыми травяными или смешанными лесами в сочетании с болотами.

Почвенный покров представлен лугово-болотными почвами - в заболоченных долинах, и серыми лесными - на склонах сопков.

Район представляет собой слабохолмистую равнину с заболоченными понижениями, слабой расчлененностью рельефа, уклонами поверхности от 1,5 до 1,8 %. Район сложен метаморфическими породами, перекрытыми слоем элювия. Подземные воды залегают на глубине от 1,5 до 4,4 м, выклиниваясь в виде источников с дебетом от 0,2 до 0,7 л/с.

На момент производства работ участок представлял собой спланированную поверхность, заставленную строительными вагончиками и складами деталей опалубки. Единично по юго-восточной границе участка встречаются кустарники. Далее за границей участка расположены земли (сельхоз. поля) под жилую застройку.

Речная сеть представлена р. Патрушихой, по которой осуществляется основной сток, и сетью дренажных канав.

В районе изысканий русло реки имеет искусственное происхождение. При этом в настоящее время реку Патрушиха «возвращают» в историческое русло. Ранее оно проходило в месте расположения оз. Половинное.

На момент обследования ширина русла р. Патрушихи по дну 2-4 м, средняя глубина 0,3-0,5 м, средняя скорость течения 0,2-0,4 м/с.

Абсолютные отметки поверхности на площадке проектируемого строительства изменяются в пределах 260,14-266,25 м.

Положение рассматриваемой территории в центре материка Евразии определяет резко континентальный характер климата, выражающийся в больших колебаниях температуры воздуха как внутри года, так и в течение суток. Климат территории также определяют воздушные массы с Атлантики и из Арктики.

Зимой рассматриваемая территория находится под преимущественным влиянием Сибирского антициклона, с чем связана морозная погода. Часты вторжения холодных воздушных масс с севера, а также прорывы южных циклонов.

Летом территория находится в основном в области низкого давления. Происходят вторжения воздушных масс со стороны Арктики, а также со стороны Азорского минимума, с чем связана жаркая погода.

Климатическая характеристика района изысканий принята согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07.-85) и данным многолетних наблюдений на метеостанции г. Екатеринбург (Свердловск).

Расстояние от метеостанции до места проектирования 10км.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», рисунок 1 «Схематическая карта климатического районирования для строительства» климатический район для строительства – I В. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет +38,0°С, абсолютный минимум – минус 47,0°С, среднегодовая температура воздуха положительная (+2,6°С). Средняя температура наиболее холодного месяца (января) составляет минус 13,6°С, наиболее тёплого (июль) +18,5°С. Продолжительность безморозного периода в

среднем составляет 116 дней. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 32°С. Относительная влажность воздуха составляет 71%. Преобладающее направление ветра в зимний период – западное, в летнее – северо-западное. Среднегодовая скорость ветра равна 3,6 м/с. Наибольшая расчетная скорость ветра, возможная раз в 10 лет, составляет 30 м/с. Среднегодовая сумма осадков составляет 497 мм. Основная масса осадков приходится на теплый период (04 – 10) и составляет 383 мм. Суточный максимум осадков обеспеченностью 1%, определяющий максимальный сток рек в период дождевых паводков, составляет 94 мм. Продолжительность периода со снежным покровом составляет 167 дней. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму на защищенных участках составляет 73 см, а на открытых – 60 см.

Среднегодовое количество дней с грозой составляет 26 дней, наибольшее за год - 41. Среднегодовое количество дней с туманом составляет 30 дней, наибольшее за год - 51. Среднегодовое количество дней с метелью составляет 41 дней, наибольшее за год - 56. Среднегодовое количество дней с градом составляет 1,8 дней, наибольшее за год - 6. Среднегодовое количество дней с обледенением составляет 41 дней, наибольшее за год - 66.

Согласно картам обязательного приложения 5 СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия (с Изм. №1, 2)» территория изысканий, относится: по весу снегового покрова к III району, по давлению ветра к II району, по толщине стенки гололёда ко III району.

Согласно данным ФГБУ «Свердловский ЦГМС-р», к опасным метеоявлениям относятся: сильный дождь слоем 83,3 мм, выпавших за 06 часов; сильный ливень, количество осадков 30,0 мм за 20 минут; снегопад, количество осадков 28,9 мм за 12 часов; сильный ветер (порыв) со скоростью 30 м/с; сильная изморозь, масса 28 г, диаметр 51 мм; град диаметром 21 мм.

Гидрографическая сеть участка изысканий представлена рекой Патрушиха, протекающей в 0,5 км к северо-востоку от площадки проектирования.

По характеру водного режима изыскиваемые водотоки относятся к группе рек с весенним половодьем и паводками в теплую часть года, к Западно-Сибирскому типу (по классификации Б.Д. Зайкова).

Характеристика водного режима приводится на основании данных наблюдений на постах р. Решетка - с. Новоалексеевское и р. Пышма - ст. Березит за многолетний период.

Главной особенностью режима реки Пышмы на рассматриваемом участке является его зарегулированность. Застроенность территории, наличие крупных озер являются естественными регуляторами водности реки. На режим расходов воды значительное влияние оказывают сбросы сточных вод г. Екатеринбурга (в р. Калиновку с Северных очистных сооружений), а также сбросы шахтных вод г. Березовского.

Начало весеннего половодья в среднем приходится на 2 апреля (дата начала может варьировать от 21 марта до 16 апреля), пик - на 7 апреля (25 марта - 29 апреля), окончание - на 3 мая (10 апреля - 28 мая). Половодье начинается при ледоставе, с выходом воды на лед.

Максимальный расход воды формируется нередко при ледоставе или в период ледохода.

Резкие изменения температуры могут приводить к появлению нескольких волн половодья (от трех до пяти).

С окончанием весеннего половодья на р. Пышма устанавливается летне-осенняя межень, прерываемая дождевыми паводками. В течение меженного периода обычно проходит от 3 до 5 паводков разной интенсивности.

В среднем продолжительность дождевых паводков составляет 8 суток.

Максимальные расходы воды дождевых паводков превышают расходы весеннего половодья.

Меженный период, прерываемый сериями паводков, имеет суммарную продолжительность от 90 до 100 дней. Характеризуется минимальными расходами воды.

Зимняя межень характеризуется устойчивостью расходов воды и их плавным понижением к концу периода ледостава.

Высшие уровни наблюдаются в периоды прохождения половодий или паводков в зависимости от размера реки.

Половодье в большинстве случаев проходит при сохраняющихся ледовых явлениях (высшие уровни формируются тогда, когда вода идет поверх льда, в период ледохода и т.д.).

В зимний период возможны наледи (вероятная толщина наледей достигает 75 см), а также движение воды поверх льда.

Термический и ледовый режим рек рассматриваемой территории являются типичными для водных объектов лесной зоны. Замерзание рек происходит без ледохода, путем роста и смыкания берегов. Ледостав неустойчивый, с полыньями, наледями, что связано со сбросами сточных вод с территорий городов. Продолжительность ледостава изменяется от 120 до 150 дней.

Начало весенних ледовых явлений приходится на первую пятидневку апреля, а окончание - на конец второй декады апреля. Вскрытие, как правило, происходит без ледохода, с выходом воды на лед, течением поверх льда и вторичным ледоходом (при всплывании льдин).

Наибольшая толщина льда за период ледостава наблюдается в конце февраля, наибольшая толщина льда наблюдалась 82 см (в 1966 г.). Характерным явлением для рек рассматриваемой территории является промерзание русел в морозные зимы.

Максимальные значения температуры воды наблюдаются в июле.

Длина реки Патрушиха (без каналов) 26 км, площадь водосбора 283 км<sup>2</sup>, средняя высота водосбора 297 м. В настоящее время длина реки от наиболее

удаленной точки за счет осушительных каналов у п. Медного увеличилась до 31 км. В верховье бассейна р. Патрушихи имеются бессточные недренируемые области.

Влияние антропогенного освоения прибрежной территории в последние десятилетия все возрастает, что негативно сказывается на гидрохимическом и гидробиологическом водных режимах водотоков.

Расчетный участок проектирования примыкает к участку реки между постоянно существующими прудами (Совхозный №4, б/н №3).

Расчетные величины характеристик стока дождевых паводков:

Водоток местоположение		Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Длина реки, км	Расчетные максимальные характеристики					
				Характеристика	1%	2%	3%	5%	10%
р.Патрушиха	Частная площадь	2,24	29,0	Расход воды, м <sup>3</sup> /с	0,67	0,54	0,49	0,40	0,27
	Совхозный пруд	96,0			37,0	-	-	25,8	20,0
					37,7	-	-	26,2	20,3
	2км от устья	98,2		уровни, мБС	255,48	-	-	255,40	255,35

Участок изыскания расположен на расстоянии 488 м от бровки русла р. Патрушиха. Принимая во внимание факт того, что русло канализировано и берега укреплены, естественные русловые процессы слабо развиты. Допуская наиболее неблагоприятную ситуацию, при которой скорость отступления берега составляет 0,66 м в год (согласно ВСН 163-83) за 25-летний период берег отступил бы на 16,5 м, что существенно меньше расстояния в 488 м. Таким образом, влияние русловых процессов на объект проектирования невозможно при данном состоянии русла.

Для р.Патрушиха (общая длина реки 26 м) ширина водоохраной зоны в соответствии со статьей 65 Водного Кодекса устанавливается в размере 100 м от уреза воды. Ширина прибрежной защитной полосы 50 м. Объект проектирования, расположенный в 488 м от реки, не попадает в границы ВОЗ и ПЗП.

***Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы***

*В ходе проведения экспертизы в результаты инженерно-геодезических изысканий внесены изменения и дополнения:*

1. Предоставлено техническое задание на производство комплексных инженерных изысканий.
2. Предоставлены графические приложения к техническому заданию, согласованные техническим заказчиком.
3. Заменена программа работ на производство геодезических изысканий, утвержденная исполнителем и согласованная заказчиком.
4. Предоставлен документ, подтверждающий передачу выполненных инженерно-геодезических изысканий техническому заказчику.

5. Внесены изменения в текстовую часть технического отчета.
6. Внесены изменения в акт полевого контроля и приемки работ.
7. Внесены дополнения о классе точности исходных пунктов полигонометрии в выписку координат и высот.
8. Внесены дополнения в оформление титульного листа технического отчета, в соответствии с ГОСТ 21.301-2014.

*В ходе проведения экспертизы в результаты инженерно-геологических изысканий внесены изменения и дополнения:*

1. В соответствии с требованиями подп. к) п.13 Постановления Правительства РФ №145 «Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» от 05.03.2007 г., п.4.20 СП 47.13330.2012 "СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» дополнительно представлена копия Акта №28 от 12 марта 2018 года, подтверждающего выполнение инженерных изысканий по договору №081-12-17И от 04.12.2017 г.

2. В соответствии с требованиями подп. к) п.13 Постановления Правительства РФ №145 «Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» от 05.03.2007 г. дополнительно представлены копия «Свидетельства о допуске ОАО «Уралгипромет» к выполнению работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства» №01-ИИ№0378-4 от 24.05.2012 г., а также копия «Договора №612105 о выполнении лабораторных исследований» от 01.06.2017 г.

3. Дополнительно представлена копия «Технического задания на выполнение инженерно-геологических изысканий», оформленного в соответствии с требованиями п. 4.4, 4.11, 4.12 СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»: техническое задание утверждено заказчиком – АО «Синара-Девелопмент»; уточнено значение нагрузок на грунты, по нагрузке от 16-этажной секции представлен расчёт нагрузки и приложение 2 «Расчётная записка» раздела КР проектной документации СД-599/17-32-44-КР1.

4. Дополнительно представлена копия «Программы инженерно-геологических изысканий», оформленной в соответствии с требованиями п.4.15, 4.16, 6.3.16 СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

5. Устранена опечатка в п.1.2 раздела «Введение»: указан номер свидетельства СРО-№ 652 от 23 октября 2014 г.

6. В соответствии с требованиями п. 6.7.1 СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» таблица выполненных объёмов дополнена сведениями о лабораторных исследованиях.

7. Получены разъяснения по применению расчётного сопротивления  $R_0$  для суглинистых грунтов по табл.Б.9 Приложения Б СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» к насыпным грунтам.

8. Номенклатурные наименования глинистых грунтов (суглинки ИГЭ-2 ИГЭ-3а) приведены в соответствии с результатами лабораторных исследований и требованиям п.Б.2.10, Б.2.12 ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

9. В текстовой части (стр.24-25.1), а также в приложении А.5 (стр.48-49) приведены значения плотности, предела прочности на одноосное сжатие, пористости, коэффициента выветрелости скальных и полускальных грунтов.

10. Приведена статистическая обработка данных статического зондирования по выделенным инженерно-геологическим элементам. Соответствующие показатели прочностных и деформационных характеристик приведены в текстовой части отчёта и Приложении А.11.

11. Дополнительно представлен расчёт степени морозного пучения представлен. Согласно п.Б.2.19 ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» по значению деформации морозного пучения суглинок элювиальный относится к слабопучинистым грунтам ( $\epsilon_{fn}=1,7\%$ ).

*В ходе проведения экспертизы в результаты инженерно-экологических изысканий внесены изменения и дополнения:*

1. Откорректированы ссылки на актуальную нормативную документацию.

2. Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий утверждено техническим заказчиком инженерных изысканий.

3. Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий приведено в соответствии с требованиями.

4. Программа по инженерно-экологическим изысканиям согласована с техническим заказчиком и утверждена исполнителем инженерных изысканий.

5. Выполнено обследование территории по микробиологическим, паразитологическим показателям почв.

6. Поставлены даты согласования задания на инженерно-экологические изыскания и утверждения, и согласования программы инженерно-экологических изысканий.

7. Выполнена оценка степени эпидемической опасности почвы.

*В ходе проведения экспертизы в результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий внесены изменения и дополнения:*

1. На титульном листе проставлены печати и подписи.

2. Выполнена корректировка ссылок на список нормативных документов и литературы на стр.11,12,15.

3. В технический отчет (стр.35,36) и программу (стр.9,10) приложено актуальное Техническое задание на гидрометеорологические изыскания (с графическим приложением), подписанное проектной организацией и согласованное с заказчиком.

4. В соответствии п.4.16 СП 47.13330.2012 Программа работ согласована с заказчиком.

### ***2.3.2. Описание технической части проектной документации***

#### ***Раздел 1 «Пояснительная записка»***

Решения по организации земельного участка – Правила землепользования и застройки городского округа – муниципального образования «город Екатеринбург», утвержденные приказом Министерства строительства и развития инфраструктуры Свердловской области от 29.06.2017 № 704-П.

ГПЗУ установлены следующие требования к назначению, параметрам и размещению объекта капитального строительства на земельном участке:

Градостроительный регламент – Ж-5. Зона многоэтажной жилой застройки.

Основные виды разрешенного использования земельного участка – указаны в ГПЗУ.

Условно разрешенные и вспомогательные виды использования земельного участка – указаны в ГПЗУ.

Площадь земельного участка 17674 м<sup>2</sup>.

Предельное количество этажей, предельная высота зданий, строений, сооружений, максимальный процент застройки в границах земельного участка указаны в ГПЗУ.

На чертеже ГПЗУ не содержится сведений о наличии на территории земельного участка:

ограничений по использованию земельного участка для заявленных целей и зон с особыми условиями использования территорий (в том числе, зон охраны объектов культурного наследия, водоохраных зон, зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зон охраняемых объектов, зон с повышенным уровнем авиационного шума).

#### ***Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»***

*Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:*

Проектом предусматривается размещение жилого дома в соответствии с общей планировочной концепцией жилого района «Солнечный», состоящего из 13-ти жилых секций переменной этажности. Участок для строительства жилого блока 3.4 расположен в городе Екатеринбург Свердловской области, в пределах жилого района «Солнечный», 3 квартал.

В соответствии с градостроительным планом земельного участка RU66302000-12243 от 14.02.2018 г., утвержденным заместителем главы Администрации города Екатеринбурга 14.02.2018. Размещение жилого дома предусмотрено на двух земельных участках с кадастровыми номерами 66:41:0000000:101903 и 66:41:0000000:101904.

Жилой блок 3.4 в плане имеет форму близкую к квадрату, секции размещены вокруг внутреннего двора.

Разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене составляет:

- жилая секция №1 - 47,290 м;
- жилая секция №2, 3 и 4 - 38,290 м;
- жилая секция №5, 6, 7 - 26,27 м;
- жилая секция №8 - 11,220 м;
- жилая секция №9 - 20,220 м;
- жилая секция №10 - 11,220 м;
- жилая секция №11 – 11,290 м;
- жилая секция №12 – 17,220 м;
- жилая секция №13 - 26,270 м.

Земельный участок под размещение жилого блока 3.4 граничит:  
с севера – со свободной от застройки территорией,  
с юга – с площадкой жилого блока 3.3,  
с востока – с площадкой жилого блока 3.1,  
с запада – с участком проектируемой общеобразовательной школы.

Рельеф площадки относительно ровный с общим уклоном всеверо-восточном направлении. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке +263,25 м.

*Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка - в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации:*

В соответствии с п.1.2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 проектируемый объект не является источником воздействия на среду обитания и здоровья человека, и санитарно-защитная зона для него не устанавливается.

Согласно письму Уральского межрегионального территориального Управления Воздушного транспорта Федерального Агентства Воздушного транспорта (Уральское МТУ ВТ Росавиации) Минтранса России от 13.08.2014 №11.21-444 территория попадает в границы шумовой зоны Б, где разрешается строительство жилых зданий с повышенной звукоизоляцией наружных ограждений, обеспечивающих снижение шума  $\Delta L_a=25$ дБА. На объекте и на строительном кране должно быть предусмотрено светоограждение в соответствии с ФАЛ «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях и сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов», утв. Приказом ФАС от 28.11.2007 №119.

*Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельный*

*участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент):*

В соответствии с градостроительным планом земельного участка RU66302000-12243 от 14.02.2018 г. земельный участок находится в территориальной зоне Ж-5, зона многоэтажной жилой застройки (5 и более этажей), с разрешенным видом использования: многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями общественного назначения. Установлен максимальный процент застройки – 60%.

*Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод:*

Инженерная подготовка территории включает в себя вертикальную планировку территории, организацию стока поверхностных атмосферных вод. Проектные отметки приняты с учетом отвода воды от проектируемого здания, и увязка с существующим рельефом. Отвод поверхностных вод предусмотрен по спланированной поверхности и проезжей части и далее в ливневую канализацию, с учетом существующих отметок рельефа на участке и на сопредельных территориях.

*Описание организации рельефа вертикальной планировкой:*

Вертикальная планировка территории разработана с учетом топографических условий местности, необходимости соблюдения нормированных уклонов тротуаров, оптимизации баланса земляных масс.

Отвод поверхностных вод с территории запроектирован открыто по проездам дождеприемников.

На пути предполагаемого движения маломобильных групп населения (МГН) по территории, проектом предусмотрены пандусы в местах пересечения тротуаров с проезжей частью.

*Описание решений по благоустройству территории:*

Комплекс работ по благоустройству включает организацию рельефа, устройство проездов, тротуаров, стоянок, элементов благоустройства в виде площадок, озеленение территории. На территории запроектированы: площадки для игр детей, площадки для отдыха взрослого населения, площадка для занятий физкультурой и хозяйственных целей с учетом соблюдения действующих градостроительных и санитарных норм. Проектируемые площадки оборудуются необходимым набором малых архитектурных форм и элементами благоустройства.

Площадки выполняются с покрытием из песчаной смеси, укрепленного и обычного газона. Тротуары с покрытием из плитки.

Для запроектированного жилого дома предусматривается проезд пожарной техники:

- для секции 1 – с одной стороны с учетом устройства наружных открытых лестниц, связывающих лоджии и балконы смежных этажей между собой;

- для секций 2-4 - с двух продольных сторон здания;

- для секций 5-13 – со стороны двора (высота секций не превышает 28,0 метров).

Ширина проезда для пожарной техники не менее 4,2 м для секций высотой до 46 м и 6 м для секции 1 высотой более 46 м в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013. Расстояние от края проездов до стен здания 5-8 м для секций высотой до 28 м и 8-10 м для секций высотой более 28 м.

В зоне между проектируемыми жилыми домами и проездами для пожарной техники устройство каких-либо сооружений, ограждений, площадок для парковки, рядовой посадки деревьев и воздушных линий электропередач не предусмотрено.

Между секциями 1 и 13, 7 и 8 предусмотрен сквозной проезд для пожарной техники по пешеходному тротуару проезду, шириной не менее 3,5м. В секции 4 предусмотрена арка для проезда пожарной техники шириной не менее 3,5 м высота проезда не менее 4,5м, что соответствует пункту 8.11 СП 4.13130.2013. Конструкция проездов и тротуаров рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Предусмотрено устройство открытых автостоянок, всего на 83 и 16 машино-мест в непосредственной близости к жилому дому. Стоянки размещены вне дворовой территории. Остальные автостоянки на 309 машино-мест (постоянного хранения) размещены в радиусе доступности 250-450м.

Для сбора мусора предусматривается устройство встроенных мусорокамер для сбора мусора. Всего в каждой мусорокамере будет по два контейнера, вместимостью 1,1 м<sup>3</sup>. Вывоз мусора осуществляется ежедневно, с учетом п.2.2.1 СанПиН 42-128-4690-88. Предусмотрено место для сбора крупногабаритного мусора.

Озеленение территории проектируемого многоквартирного жилого дома предусмотрено устройством газонов с посевом многолетних трав, посадкой деревьев и кустарников.

*Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения;*

Объект является объектом непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

*Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения;*

Объект является объектом непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

*Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов промышленного назначения;*

Объект является объектом непромышленного назначения, проработка данного пункта проектом не предусматривается.

*Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непромышленного назначения:*

Подъезды к жилому зданию запроектированы по улицам и проездам микрорайона «Солнечный».

В графической части содержатся:

- схема планировочной организации земельного участка с отображением: мест размещения существующих и проектируемых объектов капитального строительства с указанием существующих и проектируемых подъездов и подходов к ним; границ зон действия публичных сервитутов (при их наличии); зданий и сооружений объекта капитального строительства, подлежащих сносу (при их наличии); решений по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории; этапов строительства объекта капитального строительства; схемы движения транспортных средств на строительной площадке;

- план земляных масс;

- сводный план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения проектируемого объекта капитального строительства к существующим сетям инженерно-технического обеспечения;

- ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка, предоставленного для размещения этого объекта, с указанием границ населенных пунктов, непосредственно примыкающих к границам указанного земельного участка, границ зон с особыми условиями их использования, предусмотренных Градостроительным кодексом Российской Федерации, границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также с отображением проектируемых транспортных и инженерных коммуникаций с обозначением мест их присоединения к существующим транспортным и инженерным коммуникациям - для объектов промышленного назначения.

*Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:*

Наименование	Ед. изм.	Численное значение
Площадь участка в границах ГПЗУ	га	1,7674
Площадь территории благоустройства	м <sup>2</sup>	17674,0
Площадь застройки жилого дома	м <sup>2</sup>	6021,0

Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	6359,0
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	3316,0

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

### **Раздел 3 «Архитектурные решения»**

*Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации:*

Проектом предусматривается размещение 13-ти секционного жилого дома переменной этажности, в соответствии с общей планировочной концепцией жилого района «Солнечный». Жилой блок 3.4 образует единый замкнутый объем из разновысотных секций с замкнутым двором. На первых этажах секций 1, 2, 3 расположены встроенные помещения офисов. Здание с подвалом, с чердаком.

Размеры блока 3.4 в крайних осях 113,21x113,38 м. Высота жилых этажей – 3,0 м., высота помещений первых этажей 4,35 м, высота помещений техподполья от 2,3 до 3,5 м.

Разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене составляет:

- жилая секция №1 - 47,290 м;
- жилая секция №2, 3 и 4 - 38,290 м;
- жилая секция №5, 6, 7 - 26,27 м;
- жилая секция №8 - 11,220 м;
- жилая секция №9 - 20,220 м;
- жилая секция №10 - 11,220 м;
- жилая секция №11 – 11,290 м;
- жилая секция №12 – 17,220 м;
- жилая секция №13 - 26,270 м.

Высота от планировочной отметки проезда пожарных автомашин до низа открывающегося проема верхнего жилого этажа составляет для блок-секций не более 50,0 м (около 47,3м).

В жилом блоке 3.4 предусмотрено два въезда во двор, доступных для пожарных машин: через арку в секции 4, между секциями 1 и 13. Предусмотрен пешеходный проезд между секциями 7 и 8.

Входы в жилую и общественную части здания выполнены с уровня земли, с площадок без ступеней, с местным повышением отметок для водоотвода. Входы в жилые секции с двух сторон – со стороны двора и со стороны улиц. Коридоры шириной не менее 1,4 м.

На первых этажах секций 1, 4, 7 и 12 предусмотрены мусорокамеры с отдельными входами с улицы, отделенными от жилой части здания.

Вертикальная связь между этажами жилого здания обеспечивается посредством:

В секции 1 посредством незадымляемой лестничной клетки типа Н1, с воздушной зоной. Ширина прохода в воздушной зоне не менее 1,2 м, ограждение высотой 1,2 м. Выход в зону через лифтовой холл, через тамбур, выход на первом этаже непосредственно наружу.

В секциях 2,3 и 4 связь этажей по лестничным клеткам типа Н2, с выходом на первом этаже непосредственно наружу; В секциях 2,3 и 4 (лестничная клетка Н2), секция 1 на 1-ом этаже, нет световых проемов площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружных стенах на каждом этаже, нарушен п. 4.4.7 СП 1.13130.2009. Представлен расчет пожарных рисков.

В секциях 5-13 связь между этажами посредством лестничной клетки типа Л1.

Лестничные клетки выполняются со световыми проемами площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружных стенах на каждом этаже. Двери с армированным остеклением. Входные тамбура в секциях 10 этажей и выше двойные.

В секциях 1, 2, 3, 4 предусмотрена установка двух лифтов, в том числе одного лифта грузоподъемностью 1000 кг и скоростью 1 м/с, (кабина 1100 на 2100 мм), второго лифта грузоподъемностью 400 и скоростью 1 м/с, (кабина 1100 на 950 мм).

В секциях 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 предусмотрена установка одного лифта грузоподъемностью 1000 кг и скоростью 1 м/с, (кабина 1100 на 2100 мм).

Остановки лифтов предусмотрены остановками только на жилых этажах. Двери лифтовых холлов всех этажей выполнены в противопожарном исполнении. В 2, 3, 4 секциях лифт для перевозки пожарных подразделений с противопожарными дверями EI60.

В здании предусмотрен подземный этаж, по назначению - техническое подполье, высотой 2,23 м, предназначенное для прокладки инженерных сетей и размещения технических помещений. Высота проемов во внутренних стенах техподполья – 1,6 м. В каждой секции техподполья предусмотрены отдельные выходы, которые не сообщаются с лестничными клетками жилой части здания и устроены в соответствии с требованиями СП 54.13330.2011 и СП 1.13130.2009, а также по два окна с приямками на каждую секцию. В подвальном этаже размещены технические помещения. Предусмотрены продухи в стенах подвала, равномерно распределенные по периметру.

В секциях запроектированы 1, 2, 3 и 4-х комнатные квартиры и студии. В каждой квартире запроектированы жилые комнаты и подсобные помещения (кухня или кухня-ниша, прихожая, санузел или санузел с ванной, коридор). Во всех квартирах запроектированы остекленные лоджии, с применением металлических ограждения высотой 1,2 м (с внутренней стороны).

В секциях запроектирован чердак (или технический этаж) высотой от 1,79 до 3,1 м, который запроектирован «теплым» во всех секциях. Вход на технический этаж осуществляется по основной лестнице. Выходы на кровлю

организованы через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

Кровля здания плоская с организованным внутренним водостоком. На кровле предусмотрено ограждение высотой не менее 1,2 м. В местах перепада высот кровли запроектирована лестница (металлическая стремянка). На кровле здания предусматривается установка водосточных воронок, устройство вентиляционных шахт, установка крышных вентиляторов над шахтой дымоудаления. Выброс продуктов горения осуществляется крышными вентиляторами дымоудаления (с выходом потока вверх) на высоте более 2,0 м от кровли.

*Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства.*

В соответствии с градостроительным планом земельного участка RU66302000-12243 от 14.02.2018 г. земельный участок находится в территориальной зоне Ж-5, зона многоэтажной жилой застройки (5 и более этажей), с разрешенным видом использования: многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями общественного назначения. Установлен максимальный процент застройки – 60%.

*Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства*

Внешний вид дома имеет лаконичное архитектурное решение, что проявляется в четкости прорисовки фасадов, строгой структурной их организации, достигнутой при помощи выступающих участков стен и лоджий.

Для отделки здания используются: декоративная фасадная штукатурка, отделка линейными панелями, облицовка керамогранитом,

Окна и витражи здания: профиль из ПВХ с двухкамерными стеклопакетами, с обычным и тонированным стеклом.

*Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения;*

Отделка на путях эвакуации выполняется согласно пожарным нормам.

Общедомовые помещения.

Стены и потолки с окраской, полы – керамогранит.

Отделка квартир и офисов.

Стены жилых комнат, коридоров, прихожих – обои под покраску, потолки – акриловая окраска. Стены и потолки ванных и санузлов, технических помещений – акриловая краска.

Полы жилых комнат, офисов, коридоров квартир, на кухнях – ламинат, на 1-ом этаже с утеплением, на типовых этажах с звукоизолирующей подложкой.

*Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;*

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют естественное освещение через окна, размеры которых приняты в соответствии с требованиями норм по уровню естественного освещения в помещениях. Все жилые комнаты квартир в проектируемом многоэтажном жилом доме и в окружающей существующей и запроектированной жилой застройке обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции. Проектируемое здание не оказывает влияния на инсоляцию нормируемых окружающей застройкой.

*Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия;*

В проекте предусмотрены мероприятия по защите от шума, вибрации и других вредных воздействий. Шахты лифтов расположены не смежно с жилыми квартирами. Машинные помещения лифтов не располагаются над жилыми помещениями. Мусорокамеры не прилегают к жилым комнатам квартир, выполнены с звукоизоляцией ограждающих конструкций.

Перегородки и перекрытия над общественными помещениями имеют индекс изоляции воздушного шума не ниже нормативного. Источники шума размещены в техподполье, не под жилыми помещениями. Оконные и дверные блоки предусмотрены класса Б по ГОСТ 23166-99 со снижением воздушного шума не менее 34 дБ при условии вентиляции через шумозащитные приточные клапаны.

Крепление санитарных приборов и трубопроводов предусмотрено к стенам и перегородкам, не примыкающим к жилым помещениям.

*Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов (при необходимости)*

Жилой дом оборудован световым ограждением по 4-м углам самой верхней части кровли (машинном помещении лифта Секции 1.1) и выше отметки парапета +55,750.

В графической части содержатся фасады, цветовое решение фасадов, поэтажные планы зданий с приведением экспликации помещений.

*Технико-экономические показатели:*

Наименование показателя, ед. измерения	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Секция 6	Секция 7	Секция 8	Секция 9	Секция 10	Секция 11	Секция 12	Секция 13	ИТОГО по жилому дому
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Этажность здания, эт.	16	14	14	9 и 14	10	10	10	5	7	5	5	6	10	-
Количество этажей, эт.	17	15	15	10 и 15	11	11	11	6	8	6	6	7	11	-
Количество жилых этажей, эт.	16	13	13	9 и 13	9	9	9	4	7	4	4	6	9	-
Количество технических этажей, эт.	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	-
Наличие подвала (да/нет)	да	да	да	да	-									
Наличие чердака (да/нет)	да	да	да	да	-									
Высота чердака	1,8	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	1,8	3,1	3,1	1,8	3,1	-
Площадь застройки, м2	482,1	454,6	454,6	660,5	436,5	432,7	453,7	322,2	485,7	402,6	517,3	482,0	436,5	6021,0
Площадь жилого здания (общая площадь), м2	6513,0	4931,0	4908,9	6813,5	3373,3	3373,3	3509,9	1093,8	2932,7	1406,9	1756,3	2499,4	3373,3	46485,2
Площадь квартир, м2	4435,0	3305,0	3280,9	4657,8	2377,5	2378	2488,3	822,4	2169,1	1025,6	1318,1	1845,3	2377,5	32480,0
Общая площадь квартир, м2	4635,2	3317,1	3426,8	4826,0	2472,2	2472,2	2638,6	839,5	2230,8	1065,4	1379,5	1898,1	2472,2	33673,6
Площадь кровли, м2	394,4	356,9	368,1	434,3	359,6	370,0	372,3	210,8	387,8	324,0	350,5	386,8	349,0	4664,5
Норма площади жилого дома и квартиры в расчете на одного человека, м2/чел.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	-
Количество жителей, чел.	148	110	109	155	80	79	83	27	72	34	44	62	80	1083
Жилая площадь квартир, м2	2230,5	1497,5	1354,3	2256,9	987,6	987,6	1258,8	399,1	1024,6	509,1	699,4	871,3	987,6	15064,3
Площадь техподполья, м2	413,2	374,6	379,3	552,7	369,5	369,5	438,8	281,6	415,1	348,5	444,8	414,9	368,8	5171,3
Площадь чердака, м2														
Общая площадь встроенных и пристроенных помещений	125,2	138,2	130,7	130,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	524,5
Общая площадь встроенных помещений общественного	125,2	138,2	130,7	130,4	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	524,5
Общая площадь пристроенных помещений общественного	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общая площадь встроенных помещений общественного	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная численность работников (посетителей) встроенных помещений общественного назначения	5	6	5	7	0	0	-	-	-	-	-	-	-	23
Количество квартир - всего,	77	74	87	97	53	53	36	12	34	16	16	29	53	637
в том числе 1-комнатных, шт.	15	24	62	40	36	36	1	5	6	2	1	5	36	269
в том числе "студия", шт.	0	13	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
в том числе 2-комнатных, шт.	31	37	12	48	16	16	18	0	15	7	0	13	16	229
в том числе 3-комнатных, шт.	31	0	0	7	1	1	17	4	13	7	11	11	1	104
в том числе 4-комнатных, шт.	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4	0	0	7
Количество квартир на типовом этаже, шт.	5	6	7	8	6	6	4	3	5	4	4	5	6	69
Площадь типового этажа, м2	391,7	373,4	369,0	551,7	361,4	361,4	383,7	279,4	409,2	342,6	437,6	409,2	361,4	5031,7
Площадь квартир на типовом этаже, м2	287,6	268,2	264,8	406,6	267,9	267,9	280,5	219,9	318,1	271,6	339,9	317,2	267,9	-
Строительный объем, м3:	25508,0	19403,0	20000,0	27270,0	13705,0	13541,0	14245,0	5770,0	11762,0	7041,0	9117,0	11004,0	13879,0	192245,0
в том числе надземной части	24275,0	18175,0	18630,0	25243,0	12208,0	12183,0	12725,0	4805,0	10900,0	5753,0	7372,0	9586,0	12562,0	174417,0
в том числе подземной части	1233,0	1228,0	1370,0	2027,0	1497,0	1358,0	1520,0	965,0	862,0	1288,0	1745,0	1418,0	1317,0	17828,0
Коэффициент, К1	0,73	0,72	0,72	0,74	0,74	0,74	0,73	0,79	0,78	0,79	0,78	0,78	0,74	-
Коэффициент, К2	0,96	0,95	0,95	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Продаваемая площадь, м2	4560,2	3443,2	3411,6	4788,2	2377,5	2488,3	822,4	2169,1	1025,6	1318,1	1845,3			33004,5

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

1. Состав раздела приведен в соответствие Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию утв. Постановлением Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 года;

2. Раздел дополнен планами всех этажей;

3. Указаны отметки низа проемов верхних жилых этажей с учетом СП 4.13130.2013;

4. Указаны габариты коридоров, проходов;

5. Указаны сведения по шахтам дымоудаления на кровле, приведено в соответствие СП 7.13130.2013.

#### ***Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»***

Месторасположения объекта: Свердловская область, Чкаловский район, жилой микрорайон «Солнечный». 1 квартал. Площадка частично свободна от застройки, частично занята временными строениями (строительный городок, вагончики, парковка для автомобилей) и отвалом грунтов с соседней стройплощадки Жилого блока 3.2. С северо-запада и северо-востока от участка работ расположены бывшие сельхозполя. С юго-востока к площадке работ примыкает строящийся Жилой блок 3.2., с юго-запада строящийся Жилой блок 3.3.

Климатические параметры района:

- Климатический район – 1В
- Ветровой район – I
- Снеговой район – III
- Расчетная температура наружного воздуха - минус 32 °С.

По материалам технического отчета об инженерно-геологических изысканиях в разрезе площадки выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1. Насыпной грунт (tQ) представлен местными переотложенными преимущественно скальными грунтами, реже привозным щебнем. Мощность насыпного грунта по скважинам от 0,2 до 1,0 м.

ИГЭ-2. Суглинок аллювиально-делювиальный (adQ) – темно-коричневого цвета легкий и тяжелый, пылеватый и песчанистый твердый и полутвердый. В природном залегании грунт является полностью насыщенным водой, просадочными и набухающими свойствами обладать не может.

ИГЭ-3а. Суглинок аллювиальный твердый и полутвердый (aQ) – коричневого цвета легкий и тяжелый, песчанистый, с единичными прослоями супеси песчанистой твердой или глины легкой пылеватой полутвердой.

ИГЭ-3б. Суглинок аллювиальный тугопластичный (aQ) – коричневого, серо-коричневого цвета легкий и тяжелый, пылеватый и песчанистый, с редкими прослоями супеси песчанистой пластичной.

ИГЭ-4. Суглинок элювиальный твердый (eMz) зеленого, светло-коричневого, желто-коричневого цвета, легкий пылеватый и песчанистый, по мере увеличения глубины с дресвой и щебнем коренных пород.

ИГЭ-5. Полускальный грунт порфирита (Pz) коричневого цвета, слабовыветрелый, сильнотрещиноватый, ожелезненный по трещинам и по массе, низкой и пониженной прочности.

ИГЭ-6. Скальный грунт порфирита (Pz) коричнево-зеленого, зеленого цвета слабовыветрелый, сильнотрещиноватый, ожелезненный по трещинам малопрочный.

ИГЭ-7. Скальный грунт порфирита (Pz) зеленого, серо-зеленого цвета слабовыветрелый, сильнотрещиноватый, ожелезненный по трещинам средней прочности.

Во время проведения инженерно-изыскательских работ на площадке проектируемого строительства подземные воды вскрыты скважинами повсеместно на глубине 6,0-9,2 м. Установившийся уровень по данным единовременного замера зафиксирован на глубине 2,1-4,4 м. Расчетный уровень с учетом сезонной амплитуды 1,00 м и техногенных факторов (в среднем 0,045 м/год) на последующие 15 лет возможно ожидать на 1,67 м.

Подземные воды неагрессивны к бетонным конструкциям.

Классификация грунтов по сейсмическим свойствам принимается на основе комплекта карт общего сейсмического районирования Российской Федерации - ОРС-97 по карте А - для массового строительства - 6 баллов, для объектов повышенной ответственности (карта С) - 8 баллов.

*Проектные решения, обеспечивающие пожарную безопасность:*

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости – II.

Для секций 1-13 предусмотрено четыре пожарных отсека:

- 1 пожарный отсек – офисные помещения (Ф4.3) секции 1-4
- 2 пожарный отсек – жилье (Ф1.3) секции 1-4;
- 3 пожарный отсек – жилье (Ф1.3) секции 5,6,7;
- 4 пожарный отсек – жилье (Ф1.3) секции 8-13.

Пожарные отсеки разделяются противопожарными стенами первого типа (REI150).

Проектные решения соответствуют требованиям федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, СП 2.13130.2012. «Обеспечение огнестойкости объектов защиты», СП 1.13130.2009. «Эвакуационные пути и выходы», СТО 36554501-006-2006 «Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности ж/б конструкций».

Пожаробезопасность здания обеспечивается выбором строительных материалов в соответствии с характеристиками их пожарной опасности (горючесть, воспламеняемость, степень распространения огня, дымообразование, токсичность), наличием соответствующих нормам эвакуационных выходов и путей эвакуации.

*Конструктивные решения.*

На участке предполагается возвести тринадцать жилых секций разной этажности (5-17 этажей), со встроенными нежилыми помещениями на 1 этаже и теплым чердаком различной конфигурации. Все секции разделены деформационными швами.

Во всех секциях предусмотрено технический подвал. Высота подвала в свету от 2,5 м до 3,2м. На всех секциях предусмотрен теплый чердак различной конфигурации, высотой в свету от 1,8м до 3,25м.

В секции 1 на первом этаже располагаются как офисные, так и жилые помещения. Высота первого этажа в зоне офисов 4,95 м, в жилой части – 4,35 м. На 2-16 этаже располагаются жилые этажи. Высота жилого этажа – 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 1,8 м (этажом не является).

В секции 2 на первом этаже располагаются как офисные, так и жилые помещения. Высота первого этажа в зоне офисов 4,95 м, в жилой части – 3,95 м. На 2-13 этаже располагаются жилые этажи. Высота жилого этажа – 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 3,25 м.

В секции 3 на первом этаже располагаются как офисные, так и жилые помещения. Высота первого этажа в зоне офисов 4,75; 4,85, в жилой части - 3,70м. На 2-13 этаже располагаются жилые этажи. Высота жилого этажа - 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 3,25м.

В секции 4 на первом этаже располагаются как офисные, так и жилые помещения. Высота первого этажа в зоне офисов – 4,70 м, в жилой части – 3,55м. На 2-13 выше располагаются жилые этажи. Высота жилого этажа – 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 3,25м.

В секциях 5,6 на 1-9 этаже располагаются жилые помещения. Высота первого этажа -3,15м, высота 2-9 этажей - 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 3,25м.

В секции 7 на 1-9 этаже располагаются жилые помещения. Высота 1-9 этажей 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 3,25м.

В секции 8 на 1-4 этаже располагаются жилые помещения. Высота 1-4 этажей 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 2,9 м.

В секции 9 на 1-7 этаже располагаются жилые помещения. Высота первого этажа- 3,3 м, высота 2-7 этажа – 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 1,8 м (этажом не является).

В секции 10 на 1-4 этаже располагаются жилые помещения. Высота первого этажа- 3,45 м, высота 2,3,4 этажа – 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 3,0 м.

В секции 11 на 1-4 этаже располагаются жилые помещения. Высота первого этажа- 3,0, 3,6 м, высота 2,3,4 этажа – 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 3,2 м.

В секции 12 на 1-4 этаже располагаются жилые помещения. Высота первого этажа- 3,0, 3,6 м, высота 2,3,4 этажа – 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 1,8 м (этажом не является)

В секции 13 на 1-9 этаже располагаются жилые помещения. Высота первого этажа- 4,0 м, высота 2-9 этажа – 3,0 м. Высота теплого чердака в свету 1,9 м.

Размеры секций в плане: Секция 1 -28,95x17,2м; Секции 2,3 – 27,74x16,35м; Секция 4-29,23x29,23м; Секции 5,6,13 - 28,0x15,3м; Секция 7- 28,97x23,4м; Секция 8 – 17,94x19,27м; Секции 9,12- 28,3x17,94м; Секция 10 – 24,4x17,34м; Секция 11 – 31,27x18,37м.

Конструктивная схема здания – колонно-стеновой монолитный железобетонный каркас. Монолитные перекрытия являются жесткими горизонтальными дисками, обеспечивающими совместную работу стен и колонн. Общая устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса обеспечивается ядром жесткости коробчатого сечения из взаимно-перпендикулярных стен, выполненного на всю высоту здания, в сочетании с рамной работой колонн и плит перекрытий с жесткими узлами сопряжения.

Под каркас секций 1-13 проектом предусмотрено устройство фундаментных плит из бетона В25 W6 F150, армированных арматурой класса А500С, толщиной от 600 до 900 мм.

Основанием всех фундаментных плит служат грунты ИГЭ-2, ИГЭ-4. Под всеми фундаментными плитами выполняется подготовка из бетона В15 толщиной 100мм. В проекте фундаментов предусматривается защита грунтов основания от разрушения атмосферными воздействиями и водой методом недобора 0,4~0,5 м грунта в котловане. Перерыв между выемкой недобора грунта и укладкой бетонной подготовки составляет не более 4 часов.

Для защиты подвальной части здания от подземных вод проектом предусматривается постоянно действующий горизонтальный однолинейный дренаж несовершенного типа в сочетании с пристенным. Во избежание попадания дождевых и талых вод в подвальные помещения здания предусматривается выполнение обратной засыпки пазух котлованов слабофильтрующими грунтами с трамбовкой и устройство отмостки требуемой ширины. Наружные стены подвала защищены оклеечной гидроизоляцией.

*Описание конструкций каркаса:*

*Секция 1:*

- Наружные и внутренние стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 150 (прямков), 200,300 мм из бетона класса В30 W6 F150;
- Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 500x300 мм, 400x250, 300x300 мм из бетона класса В30 W6 F150;
- Стены 1-5 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200,300 мм из бетона класса В30 W4 F75;
- Колонны 1-5 этажа – монолитные железобетонные сечением 500x300 из бетона класса В30 W4 F75;
- колонны 1 этажа – 300x300, из бетона класса В30 W6 F150;

- Стены 5-17 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200,300 мм из бетона класса В25 W4 F75;

- Колонны 5-17 этажа – монолитные железобетонные сечением 500х300 мм из бетона класса В25 W4 F75.

*Секция 2,3,4:*

- Наружные и внутренние стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 150 (прямков), 200, 300 мм из бетона класса В30 W6 F150;

- Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 400х250, 300х300 мм из бетона класса В30 W6 F150;

- Колонны 1 этажа - монолитные железобетонные сечением 300х300 мм из бетона класса В30 W4 F150;

- Стены 1-5 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В30 W4 F75;

- Стены 4-14 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 W4 F75.

*Секция 5,6,7,13:*

- Наружные и внутренние стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 150 (прямков), 200, 300 мм из бетона класса В30 W6 F150;

- Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 400х250 мм из бетона класса В30 W6 F150;

- Стены 1-3 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200, 300 мм из бетона класса В30 W4 F75;

- Стены 4-10 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200, 300 мм из бетона класса В25 W4 F75.

*Секция 8*

- Наружные и внутренние стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 150 (прямков), 200, 300 мм из бетона класса В30 W6 F150;

- Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 400х250, 400х300 мм из бетона класса В30 W6 F150;

- Стены 1-5 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200, 300 мм из бетона класса В25 W4 F75;

стены в осях А/5 из бетона марки В25 W4 F100;

- Колонны 1-5 этажа – монолитные железобетонные сечением 400х300 мм из бетона класса В25 W4 F100;

- Скатные конструкции архитектурных элементов кровли исключены из теплого контура здания, не несут ограждающей функции, выполнены в металлоконструкциях.

*Секция 9:*

- Наружные и внутренние стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 150 (прямков), 200, 300 мм из бетона класса В30 W6 F100;

- Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 500х300 мм из бетона класса В30 W6 F150;

- Стены 1-8 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200,300 мм из бетона класса В25 W4 F75, бетона класса В25 W4 F100 (стена в осях А/4 );
- Колонны 1-8 этажа – монолитные железобетонные сечением 500x300 мм из бетона класса В25 W4 F75.

#### *Секция 10*

- Наружные и внутренние стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 150 (прямков), 200, 300 мм из бетона класса В30 W6 F150;
- Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 400x250, 500x300 мм из бетона класса В30 W6 F150;
- Стены 1-5 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200, 300 мм из бетона класса В25 W4 F75, стены в осях А-Б/1, А-Б/3-4, А-Б/8-9, А-Б/11 из бетона марки В25 W4 F100;
- Колонны 1-5 этажа – монолитные железобетонные сечением 500x300 мм из бетона класса В25 W4 F75;
- Скатные конструкции архитектурных элементов кровли исключены из теплового контура здания, не несут ограждающей функции, выполнены в металлоконструкциях.

#### *Секция 11*

- Наружные и внутренние стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 150 (прямков), 200, 300 мм из бетона класса В30 W6 F150;
- Стены 1-5 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200, 300 мм из бетона класса В25 W4 F75, стены в осях Е/6-7, стена в осях 5-6/А-Б с отм. +13,270 из бетона марки В25 W4 F100;
- Скатные конструкции архитектурных элементов кровли исключены из теплового контура здания, не несут ограждающей функции, выполнены в металлоконструкциях.

#### *Секция 12:*

- Наружные и внутренние стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200, 300 мм из бетона класса В30 W6 F150;
- Колонны подвала – монолитные железобетонные сечением 400x250 мм из бетона класса В30 W6 F150;
- Стены 1-3 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200,300 мм из бетона класса В30 W4 F75; бетона класса В30 W6 F150 (стена в осях И/7 );
- Колонны 1-3 этажа – монолитные железобетонные сечением 500x300 мм из бетона класса В30 W4 F75;
- Стены 4-10 этажа – монолитные железобетонные толщиной 200,300 мм из бетона класса В25 W4 F75, бетона класса В25 W4 F100 (стена в осях И/7 );
- Колонны 4-10 этажа – монолитные железобетонные сечением 500x300 мм из бетона класса В25 W4 F75.

Плиты перекрытия во всех секциях плоские монолитные железобетонные толщиной 200 мм, плиты покрытия толщиной 200 мм. Плиты перекрытия из бетона класса В25 W4 F100.

Лестницы во всех секциях монолитные из бетона класса В25 W4 F75.

Для армирования всех элементов каркаса принята арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006.

*Описание конструкций несущих наружных и внутренних стен:*

- Тип1. Наружная несущая стена - многослойная, с внутренней облегченной кладкой из газобетонных блоков толщиной 300 мм В2,5 F50 D600, утеплителя из пенополистирола ППС14 толщиной 150мм (мин.плита в рассечках), лицевого слоя толщиной 120 мм из керамического пустотного кирпича М100 F75 на растворе М100. Связи между слоями из оцинкованной проволоки диаметром 5 мм с шагом 500мм по высоте и 500мм по длине;

- Тип2. Наружная несущая стена - многослойная, с внутренней облегченной кладкой из газобетонных блоков толщиной 300 мм В2,5 F50 D600, утеплителя из пенополистирола ППС14 толщиной 150мм (мин.плита в рассечках), штукатурного слоя;

- Внутренние межквартирные перегородки из газобетонных блоков толщиной 300 В2,5 D600, из спаренного силикатного блока с воздушным зазором;

- Стены коммуникационных шахт из керамического кирпича толщиной 120(250) мм.

Кровля плоская рулонная с организованным водостоком.

Вокруг здания предусмотрена отмостка.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

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

***Подраздел 5.1 «Система электроснабжения»***

*Система электроснабжения*

*Характеристика источника электроснабжения*

Проектная документация на строительство многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения (3 квартал Жилой блок 3.4) выполнена на основании:

- технических условий № 218-343-12-2016 на подключение к электрическим сетям в дополнение к ТУ от 07.04.2014 года, № 218-346-68-2014, выданных АО «Екатеринбургская электросетевая компания»;

- технических условий на подключение к электрическим сетям по постоянной схеме от 22.09.2017 года, № 3.4-01(00).07-01, выданных ООО «Генеральный застройщик района Солнечный»;

- письмо от 12.04.2018 года № 760-18/ПС/СГ о гарантии предоставления мощности энергопринимающих устройств жилого блока 3.4 в запрашиваемом объеме 1582.5 кВт и корректировки технических условий на

подключение к электрическим сетям по постоянной схеме от 22.09.2017 года, № 3.4-01(00).07-01, выданных ООО «Генеральный застройщик района Солнечный»;

- технические требования к наружному электрическому освещению жилого блока п.2.4.3 - руководства по застройке жилого района «Солнечный» жилого блока №3.4, Приложение №\_1\_ к Договору от 4.12.2017 года № ПДА/3.4-944, утвержденное представителем ООО «Генеральный застройщик района Солнечный» генеральным директором управляющей организации ЗАО «Форум-групп» Воробьёвым С.П.;

- руководство по застройке жилого района «Солнечный» жилого блока №3.4, Приложение №1 к Договору от 4.12.2017 года № ПДА/3.4-944, утвержденное представителем ООО «Генеральный застройщик района Солнечный» генеральным директором управляющей организации ЗАО «Форум-групп» Воробьёвым С.П.;

- технического задания на проектирование, Приложение №3 к Договору генерального проектирования от 30.10.2017 года № СД-599/17-32-44, утвержденного представителем АО «Синара-Девелопмент» Казанцевым С.А.;

- разрешение на допуск в эксплуатацию электроустановки №13-00-47/177 от 04.10.2016 года, блочная комплектная трансформаторная подстанция 3БКТП-2000/20/0,4-11-У1 (ТП-15006), выданный Межрегиональным отделом энергетического надзора г. Екатеринбург Уральского управления Ростехнадзора.

Источником электроснабжения проектируемых объектов является РУ-0,4 кВ существующей ТП15006-2х2000/20/0,4 кВ (БКТП И-3.3). ТП 15006-2х2000/20/0,4 кВ запитана по двум КЛ-20кВ с разных секций шин РУ-20 кВ ПС 110/20 «Медная», через РП 6515.

Максимальная присоединяемая мощность по техническим условиям – 1582,50 кВт.

Категория надежности электроснабжения – II.

Класс напряжения электрической сети, к которому осуществляется технологическое присоединение – 0,4 кВ.

*Обоснование принятой схемы электроснабжения*

Категория электроснабжения объекта соответствует требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 256.1325800 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилого блока со встроенными помещениями относятся:

- к I категории - аварийное (эвакуационное) освещение, оборудование систем противопожарной защиты, ИТП, лифты и огни светоограждения;

- ко II категории - остальные токоприёмники.

Для бесперебойного питания электроприемников II категории в электрощитовых проектируемого здания предусмотрены вводные панели с двумя взаимно резервирующими вводами, оборудованными переключателями.

Для бесперебойного питания электроприемников I категории в электрощитовых проектируемого здания предусмотрены вводные панели с двумя взаимно резервирующими вводами, оборудованными устройством АВР.

Схема электроснабжения объекта принята в соответствии с основными определяющими факторами:

- требованиями технических условий и задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил;
- характеристиками источников питания и потребителей электроэнергии с учетом их расположения;
- требованиями к бесперебойности электроснабжения с учетом возможности обеспечения резервирования;
- требованиями к качеству электроэнергии;
- условиями окружающей среды;
- требованиями пожарной и экологической безопасности;
- требованиями к электробезопасности.

В щитах ЩУ, ВРУ-Оф1 и ВРУАВР предусмотрены счетчики электроэнергии - электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0,5S и трансформаторы прямого включения класса точности 1,0. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ. Для защиты отходящих линий предусмотрены автоматические выключатели.

*Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности*

Расчет электрических нагрузок жилого дома, выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Основные технические показатели:

- категория электроснабжения – I, II;
  - сеть низкого напряжения – 0,38/0,22 кВ;
  - среднее значение  $\cos \varphi$  на шинах РУ-0.4 кВ ТП15006 – 0,957;
  - система электробезопасности – TN-C-S;
  - $\Sigma$  расчетная мощность на шинах РУ-0.4 кВ БКТП – 1582.5 кВт;
- В том числе:
- расчетная мощность ВРУ1 (секция 1) – 149.6 кВт;

- расчетная мощность ВРУ2 (секция 2) – 145.9 кВт;
- расчетная мощность ВРУ3 (секция 3) – 161.4 кВт;
- расчетная мощность ВРУ4 (секция 4) – 186.6 кВт;
- расчетная мощность ВРУ-Оф1 (офисы 1-10) – 28.3 кВт;
- расчетная мощность ВРУ5 (секция 5) – 113.3 кВт;
- расчетная мощность ВРУ6 (секции 6-7) – 185.2 кВт;
- расчетная мощность ВРУ7 (секции 8-9) – 120.2 кВт;
- расчетная мощность ВРУ8 (секции 10-12) – 156.1 кВт;
- расчетная мощность ВРУ9 (секция 13) – 113.3 кВт;
- учет электроэнергии на вводе счетчиками класса точности 0,5S;
- учет электроэнергии у абонентов счетчиками класса точности 1,0.

*Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии*

Степень обеспечения надежности электроснабжения многоэтажного жилого блока со встроенными помещениями общественного назначения регламентируется требованиями главы 1.2 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издание 7) и раздела 6 СП 256.1325800 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Требования к качеству электроэнергии регламентирует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Качество поставляемой электроэнергии гарантируется поставщиком электроэнергии, каковым является АО «Екатеринбургская электросетевая компания».

Качество электроэнергии во внутриплощадочных сетях и на вводах электроприемников обеспечивается техническими решениями, принятыми в настоящей проектной документации.

*Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников*

Источником электроснабжения проектируемых объектов является РУ-0,4 кВ существующей ТП15006-2х2000/20/0,4 кВ (БКТП И-3.3). ТП 15006-2х2000/20/0,4 кВ запитана по двум КЛ-20кВ с разных секций шин РУ-20кВ ПС 110/20 «Медная», через РП 6515.

Для коммерческого учета в ЩУ, ВРУ-Оф1 и ВРУАВР запроектированы трехфазные счетчики электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0.5S и трансформаторы прямого включения класса точности 1,0. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Для электроснабжения объекта с разных секций РУ-0,4кВ ТП-15006 до проектируемых ВРУ прокладываются: взаиморезервируемые кабельные линии выполнены кабелем марки АВВГнг(А)-LS и АПвВГнг(А)-LS - 1 кВ

проложенных в земле в электротехнических трубах типа SDR-21 160x95. удовлетворяющей техническим требованиям п. 2.3.107 ПУЭ.

Сечение питающих кабелей для каждого ввода ВРУ предусмотрены с учетом взаимного резервирования вводов в аварийном режиме.

Расстояния между кабелями, прокладываемыми в одной траншее, между кабелями и другими инженерными коммуникациями в местах пересечений соответствуют требованиям подп.4) п.2.3.86 ПУЭ по защите кабелей от к.з. (короткого замыкания) и требованиям п.3 Статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Прокладка взаиморезервируемых кабельных линий выполнено в соответствии с требованием Технического циркуляра Ассоциация «Росэлектромонтаж» № 16/2007 от 13.09.2007 года «О прокладке взаиморезервирующих кабелей в траншеях» и требований Главы 2.3 ПУЭ.

В проектом решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии с требованиями п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» выполняется от ввода в здание до вводных щитов в ВРУ огнезащитным составом имеющим сертификат соответствия статьи 150 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ.

Для питания силовых электроприемников принято напряжение 0,38/0,22 кВ. Распределение электроэнергии осуществляется от распределительных панелей типа ВРУ21ЛЭН. Для размещения вводных и распределительных панелей и распределительных шкафов предусмотрены помещения электрощитовых в каждой секции жилого дома.

Шкафы ВРУ установленные в электрощитовых проектируемых зданий, имеют сертификат соответствия по ГОСТ 32396-2013 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия».

Для ввода, учёта и распределения электроэнергии проектируемых секций жилого блока 3.4 предусмотрены вводно-распределительные устройства с установкой:

- вводных панелей на ном ток  $I_n=400$  А и  $I_n=250$  А, а также распределительных с автоматическими выключателями и с автоматическим блоком управления освещением БАУО - потребителей жилых помещений;

- вводных панелей с блоком АВР и распределительных панелей с автоматическими выключателями для потребителей I категории МОП и СПЗ.

Для ввода, учёта и распределения электроэнергии проектируемых встроенных помещений секций жилого блока 3.4 предусмотрены вводно-распределительные устройства с установкой:

- вводно-распределительной панели типа ВРУ21ЛЭН-80-200 с автоматическими выключателями - потребителей встроенных офисов;

- вводной панели с блоком АВР и распределительных панелей с автоматическими выключателями для потребителей I категории СПЗ.

В вводных панелях ВРУ устанавливаются электронные счетчики активной энергии, учитывающие общее электропотребление квартир, мест общего пользования. Учет электроэнергии мест общего пользования осуществляется отдельным счетчиком.

Учет электроэнергии общедомовых силовых потребителей (щит потребителей I категории) осуществляется на щитах АВР, ЩО-МОП и ЩАО-МОП.

Для коммерческого учета на вводе в секции жилого блока запроектированы трехфазные счетчики электронные многотарифные трансформаторного включения типа класса точности 0,5S. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S (п.1.5.16 ПУЭ). Коэффициенты трансформации рассчитаны с учетом требований п.1.5.17 ПУЭ.

Согласно требованиям Статьи 82 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», щиты распределительные имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита.

Для электроснабжения квартир предусмотрены щитки этажные встраиваемого типа ЩЭ9, в которых на каждую квартиру предусмотрены автоматический выключатель на вводе и после прибора учета, а также электронный многотарифный счётчик активной энергии типа «Меркурий-230.2Т RBO» класса точности 1,0 на вводе.

Для электроснабжения квартир предусмотрены щитки, квартирные встроенные типа ЩК-С IP31, в которых на каждую квартиру предусмотрен двухфазный выключатель нагрузки на вводе. На отходящих линиях установлены автоматические (освещение) выключатели и дифференциальные автоматические выключатели (розеточные группы) с током утечки 30 мА для группы групповых линий электропитания розеточных групп.

В кухнях квартир приняты к установке электрические плиты.

Распределительные и групповые сети предусмотрены пятипроводными, а однофазные - трехпроводными с разделением нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников на всем их протяжении.

Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается на автоматический выключатель с независимым расцепителем в цепи питания вентиляции на отходящих линиях в щитах.

Для питания и управления электродвигателями вытяжных и приточных вентиляционных систем предусмотрены комплектные низковольтные устройства управления электроприводами. Управление электродвигателями общеобменных вент. систем предусмотрено вручную по месту и дистанционно, электродвигателями вент. систем противодымной защиты -

автоматически от извещателей системы противопожарной защиты и вручную по месту.

Щиты управления противодымной вентиляции поставляются комплектно с вентиляционным оборудованием соответствуют требованию, предъявляемому к ППУ (прибор управления пожарный) п.7.4 ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики», п.2, 3 Статьи 141, п.4 Статьи 143 Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

*Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и автоматизации*

В соответствии с приказом Минэнерго РФ от 23 июня 2015 года № 380 "О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии", для данной категории потребителей электрической энергии коэффициент мощности в точке присоединения должен быть не выше 0,35 ( $\text{tg } \varphi_k \leq 0,35$ ). Компенсации реактивной мощности не требуется.

В РУ-0,4 кВ и электрощитовых предусмотрены:

- защита сборных шин и отходящих линий автоматическими выключателями.

*Перечень мероприятий по экономии электроэнергии*

Целью экономии электрической энергии является снижение нагрузок трансформаторов и электрических сетей.

В соответствии с Федеральным законом от 18.11.2009 г. №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление освещением: по месту по мере необходимости; двухступенчатое (по зонам); с применением устройств кратковременного включения освещения, через фотореле и фотодатчики; таймеры времени;

- применение энергосберегающих ламп и светильников с большим световым КПД;

- применение эффективного энергосберегающего оборудования;

- расчет оптимальных сечений питающих сетей и выбор кратчайших трасс для них, что обеспечивает минимальные потери напряжения в сети;

- применение многотарифных (дневной и ночной тариф) электронных счетчиков для коммерческого и расчетного учета электроэнергии.

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

В ВРУ каждой секции жилого блока предусмотрен коммерческий учет активной электроэнергии на вводах и на отходящих линиях счетчиками класса точности 0,5S.

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

Технические решения по учету электроэнергии соответствуют требованиям главы 1.5 ПУЭ.

Коммерческий учет электроэнергии выполнен в шкафах ЩУ счетчиками активной энергии класса точности 0,5S, а также на вводе ВРУ-Оф1 встраиваемых помещений и на отходящих линиях, к каждому офисному помещению. Меркурий 234 ARTM-03 3\*230/380В, 5(10) А, класса точности 0.5S и Меркурий 234 ARTM-01 РВ.Р 3\*230/380В, 5(60) А, класса точности 1,0.

Коммерческий учет квартир выполнить в этажных щитах и иметь класс точности не менее 1,0. Меркурий 230.2Т RBO 230В, 5(60) А, класса точности 1,0.

Технический учет для общедомовой нагрузки жилого дома (освещение лестничных клеток, лифтовых холлов и т.д.) устанавливаются в шкафах ЩАО-МОП и ЩО-МОП. (Меркурий 234 ART-01 3\*230/380В, 5(60) А, класса точности 1,0.

Выполнить требования для автоматических систем коммерческого учета потребления энергоресурсов (АСКУЭР) и автоматических систем управления и диспетчеризации инженерным оборудованием (АСУД).

*Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов*

Проектом предусмотрено подключение проектируемых объектов к существующей ТП15006-2х2000/20/0,4 кВ, которая представляет собой комплектную трансформаторную подстанцию полной заводской готовности, с силовыми герметичными трансформаторами типа ТМГ-11-2000-20/0,4 кВ, двухсекционной системой сборных шин на стороне 20 кВ и двухсекционной системой сборных шин на стороне 0.4 кВ.

*Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите*

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6,7 "Правила устройства электроустановок". Сопротивление заземляющего устройства ВРУ не превышает 4 Ом, а для наружного освещения принято не более 30 Ом.

Защита от поражения электрическим током предусмотрена присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети - третьим изолированным проводом к главной заземляющей шине ГЗШ (РЕ-шина в составе ВРУ), которая присоединяется на сварке к заземляющему устройству.

На вводе в здание запроектирована основная система уравнивания потенциалов согласно п. 7.1.82 ПУЭ. В ванных комнатах предусмотрено устройство дополнительной системы уравнивания потенциалов с подключением открытых сторонних проводящих частей к шине дополнительного уравнивания потенциалов (ШДУП), которая, в свою очередь, соединена с РЕ-шиной квартирного щитка.

Проектным решением предусмотрено объединение ГЗШ обособленных вводов в здание жилого дома в соответствии с требованием п.1.7.120 ПУЭ.

Молниезащита зданий запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты - 0,90. Запроектирована установка пассивной молниеприёмной сетки из стали круглой  $\varnothing$  8 мм, которая укладывается по кровле на кронштейнах с шагом не более 10x10 м. Токоотводы предусмотрены не реже, чем через 20 м и проложены по фасаду под слоем негорючей теплоизоляции. Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи земли и через каждые 20 м по высоте здания. Токоотводы соединены с контуром заземления, в качестве заземляющего устройства приняты вертикальные заземлители сталь угловая 50x50x5мм из стали горячего оцинкования длиной 3 м, расстояние между которыми принято не менее 3 м, соединенных между собой полосовой горячего оцинкования сталью 4x25 мм на глубине 0,5 м от уровня земли.

Для каждого ВРУ выполняется контур наружного заземления. Контур наружного заземляющего устройства выполнен электродами из оцинкованного стального уголка 50x50x5 мм, длиной 3 м, соединенных между собой полосовой горячего оцинкования сталь 4x25 мм на глубине 0,5 м от уровня земли.

В проектном решении предусмотрено объединение контуров заземления в единый в соответствии с требованием п.1.7.55 и п.1.7.19 ПУЭ.

Предусмотрены следующие мероприятия по электробезопасности:

- зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования. Согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», п. 542.4.1 в установке предусмотрена главная заземляющая шина;

- присоединением всех корпусов электроприемников в трехфазной сети пятым, а в однофазной сети- третьим изолированным проводником к главной заземляющей шине;

- главная заземляющая шина в двух местах присоединяется на сварке к заземляющему устройству;

- установка УЗО с дифференциальным отключающим током не более 30 мА для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки.

Предусмотрены следующие мероприятия по энергосбережению:

- прокладка трассы с учетом минимальной протяженности;
- выполнение распределительной сети кабелями с медными жилами;
- использование прогрессивных источников света со светодиодными лампами;
- равномерная загрузка фаз.

Для защиты проектируемых зданий от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям и кабелям, запроектировано присоединение труб, брони и алюминиевых оболочек кабелей на вводах в здания к наружному защитному заземляющему устройству электроустановок.

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

Внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ зданий в соответствии с требованиями Глав 2.1, 7.1 ПУЭ запроектированы кабелями с медными жилами: марки ВВГнг(А)-LS (показатель пожарной опасности ПРГП1). Линии питания аварийного (эвакуационного) освещения и систем противопожарной защиты запроектированы кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS (показатель пожарной опасности ПРГП1). Запроектированные кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Сечение кабелей предусмотрено с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Монтаж в щитовом оборудовании выполняется монтажными проводами в соответствии с требованием ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750В включительно. Общие технические требования».

Сечение кабельных линий, питающих силовые распределительные щиты, запроектировано из условий длительно допустимой токовой нагрузки, допустимых потерь напряжения и допустимого времени срабатывания аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании. Питающие линии предусмотрены пятипроводными, групповые линии - трехпроводными (однофазные).

Прокладка распределительных кабельных сетей предусмотрена на лотках и в электрокоробах под перекрытием. Питающие сети лифтов, аварийного и эвакуационного освещения, систем противопожарной защиты запроектированы в сертифицированных негорючих коробах, отдельно от сетей рабочего освещения.

Вертикальные участки трасс прокладки кабелей проходят по стенам скрыто в самостоятельных кабельных шахтах, имеющих предел огнестойкости

не менее EI 45, в глухих стальных коробах и трубах. Участки кабелей, проходящие через стены и перекрытия, уплотнены огнезащитным составом.

Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и Глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.6, 7.

*Системы рабочего и аварийного освещения*

Принятые в проекте технические решения по внутреннему, наружному электроосвещению проектируемого объекта соответствуют требованиям:

- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;

- СП 256-13258800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий правила проектирования и монтажа»;

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населенных пунктов. Гигиенические требования к естественному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;

- ПУЭ изд. 6, 7;

- ГОСТ Р 55842-2013 «Освещение аварийное».

Напряжение сети общего рабочего и аварийного электроосвещения 380/220В, у светильников - 220 В, у переносных светильников (ремонтного освещения) – 36В через понижающий трансформатор. Питание общего рабочего освещения предусмотрено от блока автоматического управления освещения вводно-распределительной сборки.

Для аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники, соответствующие требованиям ГОСТ 27900-88 (МЭК598-2-22) и ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 «Светильники для аварийного освещения».

Электропитание светильников эвакуационного освещения запроектировано от щитов ЩАО запитанных через АВР-ППУ по I категории надежности электроснабжения. Кроме того, согласно требованиям, подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений), светильники аварийного (эвакуационного) освещения оснащены автономными блоками аварийного питания с АКБ, рассчитанным на гарантированную работу в аварийном режиме не менее 1 часа, в соответствии с требованием п.7.106 СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение». Для проверки состояния блоков аварийного питания предусмотрены встроенные блоки управления и мониторинга в соответствии с требованиями п.9 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

В соответствии с требованиями п.3.1 Федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов

воздушных судов» от 28.11.2007г. №119 16-и этажные секции проектируемого здания оборудуются световым защитным ограждением. Светильники устанавливаются по два в одной точке (рабочий и резервный), подключенные к разным фазам. Питание по 1-ой категории, включение - по сумеречному датчику.

В здании управление освещением лестничных площадок, входов в здание, переходов из лестничных клеток в лифтовые холлы осуществляется автоматически через фоторелейное устройство и ручную щитов освещения ЩО-МОП и ЩАО-МОП, а остальных общедомовых помещений – ручную индивидуальными выключателями по месту и дистанционно с щитов освещения ЩО-МОП и ЩАО-МОП. Управление рабочим освещением лестниц и лифтового холла предусматривается через контакты, управляемые фотореле и датчиками движения и звука.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели мест расположения наружных пожарных гидрантов, а также номерных знаков в соответствии с требованием п.5.1.8 СП 256.1325800 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Проектом предусмотрено включение аварийного освещения групп, запитанных через контакты, управляемые фотореле, при подаче сигнала от системы АПС в соответствии с требованием п.1 статьи 84 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Сеть наружного освещения объекта запроектирована кабелем АВВГнг-1 кВ в гофрированной электротехнической ПНД трубе Ø117/110 мм в земле на глубине 0,7 м при пересечении с проезжей частью дорог 1.0 м.

Наружное электроосвещение при домовый территории предусматривается консольными светодиодными светильниками мощностью 80 Вт, установленных при помощи кронштейнов на круглоконических несилловых опорах типа НФК-7 высотой 7,0 метров.

Питание сетей наружного освещения и управление освещением выполняется от шкафов автоматического управления освещением типа ШУНО установленных в электрощитовых секций 2,5,9 и 13 жилого блока 3.4.

Управление освещением выполняется в автоматическом режиме по сигналу от астрономического таймера, установленного в шкафах ШУНО1÷ШУНО4.

В соответствии с СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» запроектировано: средняя горизонтальная освещенность принята не менее:

- детские и спортивные площадки 10 Лк;
- переходные аллеи и дороги, велосипедные дорожки 4 Лк;
- площадка при мусоросборнике и автостоянки 6 Лк.

В соответствии с п.4.1.16 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» запроектировано: средняя горизонтальная освещенность принята не менее:

- мест изменения уклона пандусов МГН 100 Лк.

*Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.*

Питание светильников аварийное освещение соответствуют требованиям, подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», п.7.106 СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» и СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности», которому также соответствует подключение систем противопожарной защиты.

*Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии*

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- подключение источника электроснабжения – ранее запроектированной ТП 15006 2х2000/20/0,4 кВ - предусмотрено к двум секционированным взаимно резервирующим линиям 20 кВ;

- вводные устройства проектируемых объектов запитываются от РУ-0,4 кВ каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;

- электроприемники I и II категорий по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;

- щиты или станции управления электроприемниками I и II категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР;

- резервирование электропитания светильников эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты соответствует требованиями подп. 1) п.2 Статьи 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование».

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый подраздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

1. Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

2. В проектном решении предусмотрена огнезащита питающих кабельных линий в соответствии требованиям п.3 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». должна выполняться от ввода в здание до вводных щитов в ВРУ огнезащитным составом имеющим сертификат соответствия статьи 150 Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ.

3. В проектном решении предусмотрены мероприятия по молниезащите оборудования, установленного на кровле здания, в частности антенного комплекса в соответствии с требованием п.4.7.3 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

4. Кабельные линии питания щитов ВРУ (встроенных помещений) от которых запитаны светильники сетей питания аварийного (эвакуационного) освещения и систем противопожарной защиты выполнены кабелям исполнения «нг(А)-FRLS» в соответствии с требованием ГОСТ 31565-2012.

5. В проектном решении указан тип и высота установки светильников наружного освещения, в соответствии с требованием главы 6.3 ПУЭ..

6. Описание системы наружного и внутреннего освещения путей движения МГН выполнено в соответствии с требованием глав 4 и 5 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

7. Представлено письмо №760-18/ПС/СГ от 12.04.2018 года о гарантии предоставления мощности энергопринимающих устройств жилого блока 3.4 в запрашиваемом объеме 1582.5 кВт и корректировки технических условий, выданное ООО «Генеральный застройщик Солнечный».

В полученных ответах и откорректированных материалах замечания устранены, даны необходимые разъяснения и внесены соответствующие изменения.

***Подраздел 5.2 «Система водоснабжения». Подраздел 5.3 «Система водоотведения»***

***Система водоснабжения.***

Проектные решения соответствуют техническим условиям, техническому заданию на проектирование.

*Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения*

Проект «Многосекционный жилой дом переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями (№3.4 по ППТ), расположенный по адресу: Свердловская область, г. Екатеринбург, Чкаловский район, коридор ВЛ -продолжение улицы Новосибирской - проектируемый участок ЕКАД (Жилой район «Солнечный»), 3 квартал Жилой блок 3,4» выполнен согласно техническим условиям № 3.4-03(00).07-01 от 30.06.2017г. на подключение к системе объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, выданным ООО «Генеральный застройщик района Солнечный» г. Екатеринбург.

Гарантированный напор в месте подключения составляет 20м вод. ст.

Источником водоснабжения служит существующий водопровод диаметром 450мм. Подключение предусмотрено в существующей камере №ПГ19 в соответствии с Приложением №1 к техническим условиям.

Проектной документацией предусматривается 2 ввода водопровода диаметром 110мм в здание в секцию №7.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов на кольцевых квартальных сетях, указанных в Приложении №1 к техническим условиям.

На фасаде домов предусмотрена установка соответствующих указателей (с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации) с нанесением цифр, указывающих расстояние до пожарных гидрантов.

*Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров*

Для многоквартирного жилого дома со встроено-пристроенными помещениями запроектированы два ввода водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 - 110х6,6 (питьевая) по ГОСТ 18599-2001.

Для учета расхода потребляемой воды на вводе водопровода в дом предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком Питерфлоу РС-40-22 с двумя импульсными выходами, с установкой сетчатого фильтра перед счетчиком и обводной линией с задвижкой, опломбированной в закрытом положении.

От узла ввода до помещения насосной станции внутреннего пожаротушения предусмотрены два магистральных водопровода из стальных электросварных труб с цинковым покрытием диаметром 108 х 4 мм по ГОСТ 10704-91.

На ответвлениях от вводов водопровода предусмотрены электрифицированные задвижки, открывающиеся одновременно с пуском насосов при пожаре от кнопок, предусмотренных у пожарных шкафов.

Для учета расходов горячей воды предусмотрены водомерные узлы на ответвлении трубопроводов от системы холодного водоснабжения перед волоподогревателями.

Проектной документацией предусмотрены узлы учета холодной и горячей воды во встроенных нежилых помещениях, квартирах

Трубопроводы прокладываются под потолком подвала и стояки в изоляции «Энергофлекс»(или аналог) .

В жилом доме со встроено-пристроенными помещениями запроектированы отдельные системы:

V1 – водопровод хозяйственно-питьевой;

1V1 – водопровод хозяйственно-питьевой встроенных помещений;

V1.1 – водопровод хозяйственно-питьевой, подающий воду в ИТП (для жилых квартир и офисов)

V2.0 – водопровод противопожарный

V2 – водопровод противопожарный после насосной станции

T3.1 – водопровод горячей воды, подающий от ИТП-1

T3.2 – водопровод горячей воды, подающий от ИТП-2

1T3 – водопровод горячей воды, подающий, встроенных помещений

T4.1 – водопровод циркуляционный в ИТП-1

T4.2 – водопровод циркуляционный в ИТП-2

1T4 – водопровод циркуляционный, встроенных помещений;

Условные обозначения трубопроводов:

V1 – водопровод хозяйственно-питьевой;

1V1 – водопровод хозяйственно-питьевой встроенных помещений;

V1.1 – водопровод хозяйственно-питьевой, подающий воду в ИТП (для жилых квартир и офисов)

V2.0 – водопровод противопожарный

V2 – водопровод противопожарный после насосной станции

T3.1 – водопровод горячей воды, подающий от ИТП-1

T3.2 – водопровод горячей воды, подающий от ИТП-2

1T3 – водопровод горячей воды, подающий, встроенных помещений

T4.1 – водопровод циркуляционный в ИТП-1

T4.2 – водопровод циркуляционный в ИТП-2

1T4 – водопровод циркуляционный, встроенных помещений;

Водопровод холодной воды разделен на две зоны:

-1 зона – V1.1 – водоснабжение встроенных помещений

-2 зона – V1 – водоснабжение жилых этажей.

Водоснабжение жилых этажей выполнено тупиковой сетью V1, проходящей в техподполье секций, с уклоном 0,002. В наиболее низких точках для опорожнения предусмотрены спускные устройства.

Водоснабжение офисов выполнено от тупиковой сети 1V1, проходящей открытым способом в техподполье секций, с уклоном 0,002.

Система водоснабжения оснащена счетчиками холодной воды, которые вместе с фильтрами, регуляторами давления и обратными клапанами установлены в нише на каждом этаже, устроенной в общественном коридоре с обеспечением доступа специализированным организациям. Ввод в квартиры выполнен, скрыто в полу коридоров. Трубопроводы в полу проложены в гофрированной трубе без использования фитингов. Для обеспечения давления не превышающего расчетного для приборов, а также для обеспечения одинакового давления в каждой квартире, на каждом этаже на группу квартир предусмотрена установка регуляторов давления. Располагаемый напор после редуктора давления 25,0 м

В местах прохода через строительные конструкции трубы прокладка труб предусмотрена в стальных футлярах, с уплотнением межтрубного пространства негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода в осевом направлении.

Магистральные трубопроводы в техподполье и технических этажах прокладываются под потолком.

На верхних этажах на циркуляционных трубопроводах перед их объединением в магистраль устанавливаются термостатические балансировочные клапаны МТСV с шаровыми кранами.

На полипропиленовых стояках холодной и горячей воды (квартирные стояки и циркуляционные стояки) предусмотрены компенсаторы температурных удлинений в соответствии с рекомендациями ООО ПО «СанТермо».

Система противопожарного водоснабжения жилого дома со встроено-пристроенными помещениями принята кольцевой с закольцовкой по горизонтали в подвале и закольцовкой стояков по вертикали.

Пожаротушение жилых секций с этажностью 13 – 16 предусмотрено 2 струями с расходом 2,6 л/с каждая и обеспечивается из пожарных кранов диаметром 50 мм, Дспр.16 мм.

Пожарные краны устанавливаются в стандартные пожарные шкафчики ЗАО «Огнеборец» ШПК-Пульс-320-21. На каждом жилом этаже располагается два пожарных крана: с установкой в одном пожарном шкафу от двух стояков.

В соответствии со СНиП 31-01-2003 на внутренней сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире (в санитарных узлах) предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга Ø 19мм, L=15м, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения (УВП «Роса» ТУ 4854-048-00226827-01) и для ликвидации очага возгорания.

Для промывки, дезинфекции и автоматического пожаротушения мусоросборной камеры предусматривается подвод холодной и горячей воды к поливочному крану, спринклерный ороситель, с установкой на трубопроводе сигнализатора протока жидкости, размещенного до оросителя и подключенного к системе диспетчеризации.

Для полива зеленых насаждений и тротуаров используются поливомоечные машины.

*Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, горячее водоснабжение, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное.*

Расчетные расходы холодной воды для жилой части здания определены из расчета на 1083 жителей:

Норма водопотребления 230 л/сут на человека, из них: 150 л/сут - холодная вода, 80 л/сут – горячая вода.

Расчетные расходы холодной воды для офисного помещения определены из расчета на 23 работающих. Норма водопотребления - 15 л/сут, из них: 9,9 л/сут – холодная вода, 5,1л/сут – горячая вода.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды составляют:

Жилая часть:

Всего-249,44 м<sup>3</sup>/сутки, 22,119 м<sup>3</sup>/час, 8,069 л/сек

В том числе:

Холодная вода- 162,68 м<sup>3</sup>/сутки, 10,773м<sup>3</sup>/час, 4,074 л/сек

Горячая вода – 86,757 м<sup>3</sup>/сутки, 12,489 м<sup>3</sup>/час, 4,64 л/сек.

Встроенные помещения:

Всего-0,345 м<sup>3</sup>/сутки, 0,345 м<sup>3</sup>/час, 0,303 л/сек

В том числе:

Холодная вода- 0,228 м<sup>3</sup>/сутки, 0,228 м<sup>3</sup>/час, 0,198 л/сек

Горячая вода – 0,117 м<sup>3</sup>/сутки, 0,117 м<sup>3</sup>/час, 0,177 л/сек.

Расчетные расходы воды на противопожарные нужды составляют:

Внутреннее пожаротушение жилого дома 2х2,6л/сек

Наружное пожаротушение здания – 30 л/сек.

*Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды*

Гарантированный напор в сети в точке подключения на хоз.питьевые нужды составляет 20 м.

Потребный напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода составляет:

- для холодного водоснабжения- 59,05 м

- для горячего водоснабжения - 72,25м

Свободный напор перед водоразборной арматурой верхнего этажа принят равным 7,5 м.

Потребный напор в сети противопожарного водопровода – 98 м.

Для обеспечения необходимых напоров в системах хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения запроектированы насосные станции повышения давления:

для хозяйственно-питьевого водопровода - насосная установка COR-4 Helix V 1009/SKw-EB-R (3 рабочих, 1 резервный) Q = 8,107л/с, H = 64м.

насосная станция пожаротушения CO-2 Helix V 1609/SK-FFS-R1-R, Q=18,7 м<sup>3</sup>/ч; H=78м. Насосная установка относится к I категории надежности.

Насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматриваются на виброизолирующих основаниях. На напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброизолирующие вставки.

Для снижения избыточного напора у пожарных кранов на этажах устанавливаются диафрагмы.

Для снижения избыточного напора у санитарных приборов в квартирах предусмотрена установка регуляторов давления КФРД «после себя».

*Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.*

Вводы водопровода в здание предусмотрены от существующего колодца ПГ22 из труб ПЭ 100SDR 17 (питьевая) ГОСТ 18599-2001 на искусственном основании из щебня фракциями 10-20мм, высотой 100мм с устройством защитного слоя над верхом трубы из песчаного грунта с повышенной степенью уплотнения.

В жилом доме со встроено-пристроенными помещениями запроектированы трубопроводы:

Магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, проходящие в подвале и стояки, кроме помещения насосной, выполнены из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном PPR-GF-PPR PN20 фирмы “Контур”, в помещениях насосной и мусоросборных камер из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Трубопроводы, проходящие в полу от стояка до квартиры, предусмотрены из гибкого трубопровода Aqua Pipe PN 10 из сшитого полиэтилена 20x2,8, трубопроводы проложены в полу в защитной гофре.

Поквартирная разводка холодного и горячего водоснабжения – полипропиленовые трубы PPR PN20 фирмы “Контур”

После монтажа магистральные трубопроводы, стояки и трубы холодной и горячей воды теплоизолируются трубками из теплоизоляционного материала Энергофлекс.

Толщина теплоизоляционного слоя для магистральных трубопроводов, прокладываемых в техническом подполье – 13мм, стояков – 9мм.

Трубопроводы системы В2 предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Неизолированные стояки после монтажа окрасить эмалью ПФ-115 в два слоя по грунту в 1 слой.

Транзитные трубопроводы в нежилых помещениях 1-го этажа и в технических этажах предусматриваются из металлических труб в замкнутых кирпичных шахтах. Согласно № 123-ФЗ от 22.07.2008 ст. 137 п. 4; СП 2.13130.2012 п. 5.2.4, узлы пересечения трубопроводами из других материалов ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью не должны снижать их пожарно-технических показателей.

#### *Сведения о качестве воды*

Источником водоснабжения является централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения города, соответствующая требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения»; ГОСТР 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

*Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей*

Мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей проектной документацией не предусматривается.

#### *Перечень мероприятий по резервированию воды*

Мероприятий по резервированию воды проектной документацией не предусматривается.

#### *Перечень мероприятий по учету водопотребления*

Для учета расхода потребляемой воды на вводе водопровода в дом установлен водомерный узел со счетчиком Питерфлоу РС-40-22 с двумя

импульсными выходами, с установкой сетчатого фильтра перед счетчиком и обводной линией с задвижкой, опломбированной в закрытом положении.

Для учета расхода воды на встроенные помещения устанавливается общий подотчетный водомер на холодную воду Питерфлоу РС-20-6А, а также подотчетные водомеры на каждое встроенное помещение.

В офисах установлены водомеры VLF-15U-I (на холодную и горячую воду).

Для учета расхода воды, подаваемой в ИТП 1, предусмотрен водомерный узел с установкой счетчика Питерфлоу РС-32-15 с двумя импульсными выходами, с установкой сетчатого фильтра перед счетчиком.

Для учета расхода воды, подаваемой в ИТП 2, предусмотрен водомерный узел с установкой счетчика Питерфлоу РС-20-12 с двумя импульсными выходами, с установкой сетчатого фильтра перед счетчиком.

Водомерные узлы установлены на трубопроводах холодной воды перед теплообменниками в каждом ИТП.

Для учета расхода воды в каждой квартире предусмотрены квартирные водомеры VLF-15U-I (на холодную и горячую воду), с установкой сетчатых фильтров перед счетчиками.

#### *Описание автоматизации системы водоснабжения*

Проектной документацией предусмотрены насосные установки, которые поставляются с комплектом автоматики обеспечивающей:

- поддержание заданного давления на выходе насосных агрегатов;
- контроль над работой насосов и переключение на резервный насос при аварии рабочего;
- переключение на работу насосов от сети при аварии преобразователя частоты;
- автоматическое подключение дополнительных насосов при недостаточной производительности рабочего;
- автоматическое чередование включенных насосов через заданные интервалы времени для обеспечения равномерной загрузки насосов;
- обеспечение оперативного управления режимом работы установки непосредственно с панели управления;
- возможность запуска и остановки каждого насоса кнопками в режиме ручного управления прямым пуском от сети;
- выдача на диспетчерский пульт сигналов о режиме работы станции.

#### *Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии*

Для эффективного и рационального потребления воды в системе холодного и горячего водоснабжения проектом предусматривается:

- применение в водомерных узлах счетчиков, обеспечивающих измерение объема воды с относительной погрешностью не более 2%;

- оборудование установки повышения давления частотными регуляторами, которые уменьшают нагрузку на насосы и позволяют снизить электропотребление;

- применение регуляторов давления для снижения избыточного напора и связанных с ним непроизводительных расходов воды;

- теплоизоляция трубопроводов водоснабжения;

#### *Описание системы горячего водоснабжения*

Приготовление горячей воды для нужд жилого дома и офисов проектом предусматривается в ИТП 1 в секции 4 и ИТП 2 в секции 1.

Система горячего водоснабжения закрытая с циркуляцией в магистральных стояках.

Температура воды для системы горячего водоснабжения, приготавливаемой в ИТП составляет –  $t = 65^{\circ} \text{C}$ , у приборов -  $60^{\circ} \text{C}$ .

В тепловой пункт вода поступает под необходимым напором из насосной станции жилого дома.

Водопровод горячей воды разделен на две зоны:

- 1 зона – ТЗ.1 – водоснабжение жилых этажей.

- 2 зона – ТЗ.2 – водоснабжение жилых этажей.

- 3 зона – ТЗ – водоснабжение встроенных помещений

В здании для 1 и 2 зоны горячего водоснабжения предусмотрена нижняя тупиковая разводка, стояки горячей воды закольцовываются в подвале с присоединением к циркуляционному трубопроводу системы.

Для 2 и 3 зоны горячего водоснабжения предусмотрена нижняя разводка. Водоснабжение жилых этажей выполнено от кольцевой сети ТЗ, проходящей открытым способом в техподполье секций, с уклоном 0,002. В наиболее низких точках для опорожнения предусмотрены спускные устройства.

Потребный напор для хозяйственно-питьевого горячего водоснабжения второй зоны составляет 72,25 метр.

В верхних точках трубопроводов горячей воды предусматриваются автоматические воздухоотводчики для выпуска воздуха.

Предусмотрено устройство отключающих вентилей на ответвлениях от магистрали и у основания стояков

Компенсация линейных расширений предусмотрена за счет углов поворота, опусков, подъемов и п-образных компенсаторов.

Прокладка предусмотрена открытой в техподполье, с уклоном 0,002.

В наиболее низких точках для опорожнения предусмотрены спускные устройства.

Стояки проложены в коммуникационных шахтах с устройством п-образных компенсаторов. Система водоснабжения оснащена счетчиками горячей воды, которые вместе с фильтрами, регуляторами давления и обратными клапанами установлены в нише на каждом этаже, устроенной в

общественном коридоре с обеспечением доступа специализированным организациям.

Ввод в квартиры выполнен, скрыто в полу коридоров. Трубопроводы в полу проложены в гофрированной трубе без использования фитингов. Для обеспечения давления не превышающего расчетного для приборов, а также для обеспечения одинакового давления в каждой квартире, на каждом этаже на группу квартир предусмотрена установка регуляторов давления. Располагаемый напор после редуктора давления 25,0 м

В местах прохода через строительные конструкции трубы прокладка труб предусмотрена в стальных футлярах, с уплотнением межтрубного пространства негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода в осевом направлении.

*Расчетный расход горячей воды.*

Расчетные расходы горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды составляют:

Жилая часть:

– 86,64 м<sup>3</sup>/сутки, 12,467 м<sup>3</sup>/час, 4,63 л/сек.

Встроенные помещения:

– 0,117 м<sup>3</sup>/сутки, 0,117 м<sup>3</sup>/час, 0,177 л/сек.

*Описание оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использования тепла подогретой воды.*

Системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды проектной документацией, не предусматривается

*Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства по объекту в целом и по основным производственным процессам-для объектов производственного назначения.*

Для данного объекта не требуется.

*Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства- для объектов непромышленного назначения.*

Расчетный расход на нужды хоз.питьевого водоснабжения, включая расходы на приготовление горячей воды составляет:

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды составляют:

Жилая часть:

-249,09 м<sup>3</sup>/сутки, 22,064 м<sup>3</sup>/час, 8,048 л/сек

Встроенные помещения:

-0,345 м<sup>3</sup>/сутки, 0,345 м<sup>3</sup>/час, 0,303 л/сек

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет:

Жилая часть:

-249,09 м<sup>3</sup>/сутки, 22,064 м<sup>3</sup>/час, 9,648 л/сек

Встроенные помещения:

-0,345 м<sup>3</sup>/сутки, 0,345 м<sup>3</sup>/час, 1,903 л/сек

***Система водоотведения.***

Проектные решения соответствуют техническим условиям, техническому заданию на проектирование.

*Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.*

Проект «Многосекционный жилой дом переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями (№3.4 по ППТ), расположенный по адресу: Свердловская область, г. Екатеринбург, Чкаловский район, коридор ВЛ -продолжение улицы Новосибирской - проектируемый участок ЕКАД (Жилой район «Солнечный»), 3 квартал Жилой блок 3,4» выполнен согласно техническим условиям № 3.4-10(00).07-01 от 30.06.2017г. на подключение к системе канализации в колодце №22 в соответствии с Приложением 1 к техническим условиям «Схема размещения точки подключения абонента к сети водоотведения».

Проектной документацией предусматривается прокладка внутридворовой канализации для подключения бытовых стоков от каждой проектируемой секции и сбрасываются в существующий коллектор диаметром 400мм.

Выпуски канализации предусмотрены отдельно от жилой части и встроенных помещений.

Прокладка внутридворовой канализации предусматривается диаметром 200мм из труб КОРСИС SN8 по ТУ 2248-001-73011750-2005 на искусственном основании из щебня фракций 10-20мм, высотой 100мм с устройством защитного слоя над верхом трубы из песчаного грунта с повышенной степенью уплотнения.

*Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.*

В жилом доме предусмотрены системы канализации:

1К1 – бытовая канализация встроенных помещений;

К2 – дождевая канализация жилого дома;

К13Н – напорная канализация условно чистых стоков;

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов. Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена отдельная от жилой части и встроенных помещений (офисов) дома.

Для отвода бытовых стоков встроенных помещений запроектирована система канализации 1К1 с отдельным выпуском в дворовую сеть наружной канализации Ду 100мм.

Стояки бытовой канализации жилой части комплекса прокладываются скрыто в санузлах квартир с устройством лючков размером 300x400 мм для доступа к ревизиям. В техподполье дома предусматривается открытая прокладка канализации с уклоном к выпускам.

Для вентиляции системы канализации стояки выводятся на кровлю. Часть стояков (от встроенных помещений), заканчивающихся на 1 этаже, оборудована вентиляционными клапанами.

Для прочистки стояков на них установлены ревизии. На стояках, проходящих транзитом по офисным помещениям, первые ревизии предусматриваются на первом жилом этаже. Для прочистки горизонтальных трубопроводов установлены прочистки на углах поворота и в начальных участках магистрального трубопровода.

Для компенсации температурных расширений на стояках, на каждом этаже предусматриваются соединения с удлиненным раструбом.

Санитарно-технические приборы и приемники сточных вод оборудованы гидравлическими затворами-сифонами, предотвращающими поступление канализационных газов в помещения.

Расчетный расход на сброс сточных вод составляет:

Жилая часть:

-249,09 м<sup>3</sup>/сутки, 22,064 м<sup>3</sup>/час, 9,648 л/сек

Встроенные помещения:

-0,345 м<sup>3</sup>/сутки, 0,345 м<sup>3</sup>/час, 1,903 л/сек

*Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов.*

Проектной документацией сбора, утилизации и захоронения отходов не предусматривается.

*Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод*

Стояки бытовой канализации выполнены из полипропилена с пониженным уровнем шума Контур Уют, горизонтальные трубопроводы в квартирах – полипропиленовые канализационные трубы Контур Стандарт; магистральные трубопроводы в техническом подполье – из полипропилена для систем наружной канализации Контур Оранж.

В местах прохода труб через междуэтажные перекрытия предусмотрены противопожарные муфты ОГРАКС-ПМ-110.

*Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков*

Проектная документация наружных сетей ливневой канализации предусмотрена на основании технических условий № 12/2018 от 15.01.2018, выданными МБУ «ВОИС» г. Екатеринбург и предусматривает прокладку и подключение проектируемой сети ливневой канализации в смотровой колодец строящейся сети дождевой канализации по ул. №1 по ГП планировочного района «Солнечный» диаметром 800мм.

Все выпуски дождевых стоков с кровли здания отводятся в проектируемую внутриплощадочную сеть диаметром 200 мм.

На наружной сети устанавливаются смотровые колодцы из сборного железобетона по типовым проектным решениям 902-09-22.84.

Наружная сеть дождевой канализации запроектирована из полиэтиленовых гофрированных труб Корсис диаметром 200мм и 315мм.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания обеспечивается системой дождевой канализации от водосточных воронок с электрообогревом марки НЛ диаметром 100 мм.

Стоки от водосточных воронок собираются на тех этаже и под потолком коридоров последних этажей. Прокладка подвесных трубопроводов, от водосточных воронок, установленных на кровле здания, предусматривается с уклоном 0,005.

Присоединение водосточных воронок к подвесным трубопроводам предусматривается при помощи эластичного компенсационного раструба с эластичной заделкой. В местах изменения направления на подвесных трубопроводах, а также в точках присоединений различных направлений предусматривается установка прочисток и ревизий.

Стоки дождевых и талых вод, с прилегающей к рассматриваемому объекту территории, по спланированному рельефу отводятся за границу благоустройства территории.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли жилого дома предусмотрены выпуски дождевых стоков в наружные сети дождевой канализации диаметром 110 мм каждый.

Система дождевой канализации принята из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108x4 мм.

Расход дождевых стоков по жилому дому составляют – 80,62 л/с.

*Решения по сбору и отводу случайных стоков*

Для сбора случайных стоков в помещениях насосных станции водоснабжения и узла ввода, расположенных в техническом подполье, предусмотрены приемки. Отвод воды из приемков предусмотрен погружными насосами TMW 32/11 Twister, фирмы "WILO" на рельеф.

Сами приемки оборудованы системой поплавковых включателей (входят в комплект поставки погружного насоса), от которых и предусматривается запуск и выключения насосного агрегата.

Выполнена установка аварийного датчика, сигнал от которого, выводится на центральный диспетчерский пункт, в случае аварии насоса и, как следствие, переполнения приемка.

Прокладка напорных трубопроводов системы К13Н предусматривается из труб стальных водогазопроводных неоцинкованных по ГОСТ 3262-75\*.

***Дренаж.***

Проектная документация дренажа предусмотрена на основании технических условий № 12/2018 от 15.01.2018, выданными МБУ «ВОИС» г.

Екатеринбург и предусматривает прокладку и подключение проектируемой сети дренажа в смотровой колодец строящейся сети дождевой канализации по ул. №1 по ГП планировочного района «Солнечный».

В административном отношении площадка проектируемого строительства находится в южной части Чкаловского района г. Екатеринбурга в границах территории, ограниченной: коридор ВЛ – ул. Новосибирская – ЕКАД.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах горно-холмистого рельефа Центрального Урала и его увального восточного склона. Общий сглаженный рельеф местности нарушается глубоко врезаемыми речными долинами. Площадка работ приурочена к долине реки Патрушихи и расположена в 450-500 м на юго-запад от ее русла.

Участок работ находится на водоразделе реки Патрушихи и ее правого притока реки Шиловка. В настоящее время естественный рельеф участка изменен при застройке и планировке окружающей территории. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 261,50 -264,00 м. Общий уклон рельефа территории имеет понижение в северо-восточном направлении.

Климатическая характеристика района изысканий приведена в соответствии с требованиями СП 131.13330.2012. Согласно схематической карте климатического районирования для строительства и зон влажности, г. Екатеринбург относится к климатическому подрайону 1В и ко 2-ой (нормальной) зоне влажности.

Годовая сумма осадков в среднем составляет 582 мм, причем большая их часть (более 400мм) выпадает в теплый период года.

В геологическом отношении исследуемая территория расположена в зоне контакта нижнесилурийской вулканогенно-осадочной толщи и габбро среднедевонского возраста.

Коренные породы, вскрытые в пределах исследуемой площадки, характеризуются неравномерным выветриванием. Профиль коры выветривания представлен дисперсной и трещиноватой зонами. Группа связных грунтов характеризуется химико-минералогическим преобразованием исходных пород и представлена суглинистыми продуктами выветривания, содержащими щебень коренных пород до 30-40%.

Трещинная зона соответствует начальной стадии физического выветривания пород и сложена скальными грунтами различной степени выветрелости и трещиноватости.

Скальные грунты и продукты их выветривания повсеместно перекрыты четвертичными аллювиальными, аллювиально-делювиальными и техногенными отложениями, содержащими различное количество обломочных включений.

По результатам бурения инженерно-геологических скважин в основании разреза залегает скальный грунт порфиритов различной степени выветривания и трещиноватости. Кровля скальных грунтов вскрыта повсеместно на глубине

2,10 - 15,10 м в пределах абсолютных отметок 259,80 - 248,30 м. Вскрытая мощность слоя 1,90 - 6,40 м.

С поверхности территория перекрыта насыпными грунтами, представленными местными переотложенными преимущественно скальными грунтами, реже привозным щебнем. В местах заложения коммуникаций насыпные грунты представлены местными переотложенными суглинками со щебнем с незначительной примесью строительного мусора, битого бетона, кирпича. Мощность насыпного грунта по скважинам от 0,20 - 1,00 м.

В гидрогеологическом отношении территория района расположена в пределах развития безнапорного водоносного горизонта грунтово-трещинного типа в пределах Большеуральского сложного бассейна. Подземные воды приурочены к верхней трещиноватой зоне скальных грунтов и к остаточной трещиноватости в элювиальных образованиях коры выветривания, а также к аллювиальным отложениям. Водоносные горизонты связаны между собой и имеют единую поверхность. Условный водоупор определяется глубиной региональной трещиноватости и находится на глубине ориентировочно 50 м.

Питание водоносного горизонта площадное смешанное: за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых и техногенных вод. Основное питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в весенне-осенний период на всей площади водосбора.

Разгрузка осуществляется в местные базисы дренирования. Зеркало подземных вод контролируется рельефом дневной поверхности.

На период проведения изысканий (декабрь 2016 года) на площадке проектируемого строительства подземные воды вскрыты всеми скважинами повсеместно на глубине 6,00 - 9,20 м.

Установившийся уровень по данным единовременного замера на 21.12.2017 года зафиксирован на глубине 2,10 - 4,40 м, что соответствует абсолютным отметкам 257,75 - 261,05 м.

Расчетный уровень с учетом сезонной амплитуды 1,00 м и техногенных факторов (в среднем 0,045 м/год) на последующие 15 лет возможно ожидать на 1,67 м выше приведенного на разрезах.

Коэффициенты фильтрации (водопроницаемости) грунтов:

- насыпной грунт 0,10 - 0,50 м/сут;
- суглинистые грунты 0,001 - 0,008 - 0,031 м/сут;
- скальный грунт до 0,50 м/сут.

Инженерно-геологические условия участка проектируемого строительства в соответствии с приложением А СП 47.13330.2012 оцениваются как II (средняя) категория сложности.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на конструкции из бетона и железобетона – неагрессивная.

Фундаменты жилых секций запроектированы в виде монолитных фундаментных железобетонных плит

Проектом предусмотрена следующая очередность этапов строительства:

- 1 очередь строительства жилые секции 1, 2, 3 и 4;
- 2 очередь строительства жилые секции 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 и 13.

Настоящим проектом разработаны мероприятия по защите подземной части секций жилого блока 3.4 от возможного подтопления на период последующей эксплуатации. Мероприятия представлены комплексной дренажной системой, которая состоит из однолинейного горизонтального дренажа несовершенного типа, укладываемого по правилам прифундаментного, с наружной и внутренней стороны секций жилого дома в сочетании с пристенным.

Сбор и отвод грунтовой воды осуществляется непосредственно по трубчатым дренам в сеть отвода воды от дренажа и последующим выпуском в ранее запроектированный дренажный коллектор диаметром 300 мм по улице 1 (см. проект «Строительство улицы № 1 для жилой застройки в границах территории, ограниченной: коридор ВЛ – ул. 2-я Новосибирская – ЕКАД города Екатеринбурга «Жилой район «Солнечный», шифр: 06/2017-01-Д, выполненный ООО ПСК «Эверест»).

Проектное решение по дренажной системе разработано на основании: - отчета по инженерным изысканиям, выполненных в 2017 году, его рекомендаций и выводов по прогнозу формирования уровня подземных вод;

- типа проектируемых фундаментов жилого блока (монолитные железобетонные плиты переменной толщины) и расположения их в плане и по глубине;

- обеспечения самотечного выпуска.

Расчетный уровень грунтовых вод принят для каждой жилой секции отдельно по наилучшим условиям с учетом рекомендаций инженерно-геологических изысканий на отметке:

- 260,50 м для жилой секции 1;
- 261,00 м для жилой секции 2 и 3;
- 260,40 м для жилой секции 4;
- 260,57 м для жилой секции 5;
- 261,00 м для жилой секции 6;
- 261,67 м для жилой секции 7;
- 262,30 м для жилой секции 8;
- 262,50 м для жилых секций 9 и 10;
- 262,27 м для жилой секции 11;
- 261,90 м для жилой секции 12;
- 261,50 м для жилой секции 13.

Расчетный приток грунтовых вод с учетом средневзвешенного коэффициента фильтрации грунтов составил:

- 24,06 м<sup>3</sup>/сут с условным расчетным радиусом депрессии 7,47 м для жилых секций 1, 2, 3 и 4;

- 12,90 м<sup>3</sup>/сут с условным расчетным радиусом депрессии 5,75 м для жилых секций 5, 6, и 7;

- 46,11 м<sup>3</sup>/сут с условным расчетным радиусом депрессии 11,49 м для жилых секций 8, 9, 10, 11, 12 и 13.

Общий расход дренажных вод составил 83,07 м<sup>3</sup>/сут.

Система горизонтального однолинейного дренажа несовершенного типа запроектирована по правилам прифундаментного и прокладывается по контуру фундаментной плиты с наружной и внутренней стороны секций жилого блока.

Дренажная траншея состоит из трубчатой дрены и фильтрующих слоев, которые выполнены из щебня крепких изверженных пород фракции 5...10 мм, 10...20 мм, 20...40 мм ГОСТ 8267-93, и защищена от грунта геотекстильным полотном «Геотекс» марки 300 ТУ 8397-004-55443925-2007.

Внутренняя щебеночная призма, прилегающая к трубчатой дрене, назначена из щебня фракции 20...40мм ГОСТ 8267-93 с учетом размеров перфорации в верхней части трубы и минимальной толщиной засыпки относительно ее верха не менее 150мм.

Трубы запроектированы полиэтиленовые марки ПЭ 100 SDR 225x13,3 «техническая» ГОСТ 18599-2001, перфорированные по месту в шахматном порядке с расчетным диаметром отверстий 10 мм.

Диаметр трубчатых дрен назначен с учетом обеспечения пропуски условного расчетного дебита в оптимальных условиях скоростного режима, а также согласно требованиям условий последующей эксплуатации (обеспечения прочистки).

Трубчатая однолинейная дрена укладывается с минимальным уклоном 0,004 в направлении выпуска, между колодцами 12 и 13 принят уклон 0,003.

Заглубление проектируемой системы однолинейных трубчатых дрен принято в границах фундаментных плит и не ниже их основания.

Расстояние проектируемой однолинейной горизонтальной дрены от грани фундаментных плит жилых секций величина переменная, в основном, 0,85 м с учетом размещения смотровых колодцев и на отдельных участках составляет 0,50 – 3,20 м.

При удалении перфорированной дрены от фундаментов на расстоянии более 0,85 м для обеспечения сопряжения пристенного дренажа с фильтрующими обсыпками дренажной траншеи предусмотрено устройство двухслойных щебеночных слоев.

Смотровые колодцы по сети дренажа запроектированы диаметром 1000 и 1500 мм из сборных железобетонных элементов в соответствии с требованиями типовых проектных решений 902-09-22.84 альбом II.

На смотровых колодцах предусмотрены вторые крышки и люки с запорным механизмом.

Пересечение пластмассовым трубопроводом стенок смотровых колодцев предусмотрено по серии 4.900-9 выпуск 0-I, (вместо асбестоцементного раствора применяется цементный раствор марки М-400).

Мероприятия по защите фундаментных стен подвальной части жилого дома со стороны бокового притока грунтовых вод предусмотрены в виде наружной гидроизоляции, которая выполняет функции пристенного дренажа.

Наружная гидроизоляция представляет собой вертикальный гидроизоляционный водоотводящий фильтрующий слой, в качестве которого использован геокомпозиционный материал Тefonд «DRAIN PLUS». Геотекстильная мембрана из пропилена пропускает воду в пластиковое основание, защищает от механических воздействий, фильтрует мелкие частицы грунта и предотвращает заиливание дренажной системы.

Отводящая сеть дренажа запроектирована из полиэтиленовых труб марки ПЭ SDR 17 225x13,4 «техническая» ГОСТ 18599-2001 (без перфорации).

Укладка труб предусматривается на подготовленное в соответствии с проектом основание. Обратная засыпка ведется не содержащим органических включений грунтом равномерно с двух сторон с тщательным уплотнением в пазухах до верха трубы.

При укладке труб под проезжей частью засыпка должна осуществляться песчаным грунтом с уплотнением на всю высоту дорожного покрытия в соответствии с указаниями СП 45.13330.2012.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый подраздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

***Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»***

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

*Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха:*

Климатические и метеорологические условия района строительства приняты по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»:

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период года:

- температура наружного воздуха минус 32°C;
- средняя температура отопительного периода минус 5.4°C;
- средняя скорость ветра для холодного периода 4.1 м/с;
- продолжительность отопительного периода 221 сут.
- расчетная температура наружного воздуха в теплый период года для расчета вентиляции- плюс 23°C.

*Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей*

*систем отопления и вентиляции:*

Проект тепловые сети выполнен на основании:

- технических условий №3.4-05(00).07-01 от 30.10.2017 выданных ООО «Генеральный застройщик района Солнечный».
- технического задания заказчика.

Источником теплоснабжения служат тепловые сети ООО "Солнечное тепло" Ду400.

Точка присоединения - существующая тепловая камера ТК2.5, расположенная на границе участка;

Проект предусматривает строительство участка теплосети от ТК2.5 до точки ввода в жилой дом.

Температура теплоносителя в точке подключения:

- в отопительный период 130-70 град.С;
- в межотопительный и переходный период 70-40 град.С;

В отопительный период:

- в подающем трубопроводе  $R_{под} = 6,63945 \text{ кгс/см}^2$ ;
- в обратном трубопроводе  $R_{обр} = 3,36055 \text{ кгс/см}^2$ .
- располагаемый напор 32,789 м.вод.ст.

В межотопительный период:

- в подающем трубопроводе  $R_{под} = 6,42695 \text{ бар}$ ;
- в обратном трубопроводе  $R_{обр} = 3,57305 \text{ бар}$ .
- Располагаемый напор 28,539 м.вод.ст.

Подключение проектируемой теплотрассы выполнено от ранее запроектированной ТК-2.5, в которой предусмотрена установка стальной отсекающей арматуры 2Ду150, Ру2,5 МПа.

Расчетные температуры теплоносителя на выходе из ИТП1,2 приняты:

- температура воды на отопление - 90-70°С;
- температура воды на нужды ГВС – 65°С.

Максимальное сопротивление системы отопления составляет 6,0 м.вод.ст.

Максимальное сопротивление циркуляции ГВС составляет 11,0 м.вод.ст.

*Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства:*

Система теплоснабжения – двухтрубная, независимая.

Диаметры тепловой сети определены гидравлическим расчетом при максимально-допустимых перепадах давления.

Теплотрасса прокладывается подземно бесканально.

Уклон теплотрассы не менее 0.002 в сторону тепловой камеры.

В высших точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники), в нижних точках – штуцера с запорной арматурой для спуска воды (спускные

устройства). Спуск теплоносителя производится дренажный колодец существующей камеры ТК2.5, температура сбрасываемой воды не более 40°C.

Трубопровод относится к V категории группы В по ПБ 03-585-03;

Проектируемая теплотрасса 2Д163/225 выполнена из трубы Касафлекс по ТУ 4937-023-40270293-2004, прокладывается подземным способом бесканальной прокладкой.

Внутри теплозащитного слоя труб имеются интегрированные провода, подключенные к системе ОДК.

Трубы Касафлекс имеют гофрированную подающую трубу, изготовленную из нержавеющей, стали.

Теплоизоляция труб Касафлекс состоит из вспененного, с применением бесфреоновой технологии, полиуретана.

Внутри теплоизолирующего слоя проходит сигнальный кабель для подключения системы оперативного дистанционного контроля(ОДК). Труба имеет гидроизолирующую оболочку из ПВД.

Для труб Касафлекс установка компенсаторов и неподвижных опор – не требуется.

Трубопроводы тепловых сетей укладываются на песчаное основание и полностью засыпаются песком на основании п.6.7 СП 41-107-2004 и п.4.45 СП 41-105-2002.

Минимальные расстояния в свету при подземной бесканальной прокладке между строительными конструкциями и трубопроводами приняты по СП 124.13330.2012.

Сети теплоснабжения в здании выполнены из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 в тепловой изоляции. Трубопроводы в здании прокладываются на подвижные опоры по с.5.903-13 в. 8-95. Неподвижные опоры подобраны в соответствии с расчетом. Компенсация выполнена за счет углов поворота и п-образных компенсаторов.

Уклон теплотрассы составляет не менее 0.002.

Для трубопроводов тепловых сетей применена стальная запорная арматура.

Арматура, трубопроводы и их элементы имеет сертификаты соответствия требованиям российских стандартов и разрешение Ростехнадзора на их применение.

*Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод:*

Данным проектом прокладка теплосети производится выше уровня грунтовых вод площадки строительства. Для защиты от поверхностных и фильтрационных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- предусмотрено применение труб КАСАФЛЕКС;
- для защиты участков сварных стыковых соединений трубопроводов и их элементов, на участках врезки в тепловой камере наносится краска масляно-битумная БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021, так же трубопроводы

покрыты комплексным полиуретановым покрытием;

- для контроля влажности применена система ОДК.

*Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений:*

#### *Отопление*

Для поддержания в помещениях температур воздуха, согласно ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» предусмотрена система водяного отопления с отопительными приборами.

В здании запроектировано несколько систем отопления:

- система 1 - отопление жилых помещений;

- система 2 - отопление офисных помещений 1 этажа (для секций 1...4);

- система 3 - отопление помещений общего пользования (лестницы, холлы).

Система отопления жилых и общественных помещений - двухтрубная, горизонтальная от распределительных коллекторов, с нижней разводкой с тупиковым движением теплоносителя.

В состав поэтажных коллекторов входят: запорная и спускная арматура, воздухоотводчик, термоманометр, фильтр сетчатый, клапаны балансировочные автоматический, запорно-измерительный клапан с возможностью для присоединения импульсной трубки, клапан балансировочный ручной для каждого поквартирного ответвления, теплосчетчик для каждого поквартирного ответвления.

Коллекторы расположены в общих этажных коридорах с обеспечением доступа для обслуживания.

Для каждого офиса предусматривается индивидуальное ответвление системы отопления и узел учета.

Для помещений общего пользования (холлов, мусорокамер, лестничных клеток и т.д.) предусматриваются отдельные ответвления.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы.

В технических помещениях, помещении подвала, лестничных клетках и местах общего пользования в качестве отопительных приборов приняты конвекторы.

Для поддержания требуемой температуры в технических помещениях (аппаратных, электрощитовых, машинных помещениях лифта) предусматривается установка электрических конвекторов со встроенным термостатом.

В помещениях мусорокамер установлен регистр из гладких труб.

Для поддержания заданной температуры в радиатор встроен термостатический клапан. Для присоединения радиатора к трубопроводам используется клапан (нижнее подключение) с возможностью дренажа. Для удаления воздуха на приборах отопления устанавливаются краны Маевского.

Мощность отопительных приборов подобрано в соответствии с расчетом теплопотерь помещений, выполненный в соответствии с п.6.2.2 СП 60.13330.2012.

В верхних точках систем отопления запроектированы автоматические воздухоотводчики, в нижних точках - шаровые краны для спуска воды.

Уклон магистралей составляет 0,003.

Дренаж горизонтальных веток, проложенных без уклона в конструкции пола, осуществляется с помощью продувки системы сжатым воздухом.

Вертикальные стояки, магистральные трубопроводы диаметром 50мм и менее приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, диаметром более 50мм из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.

Разводка труб отопления в полу до отопительных приборов – полимерные трубы. Трубопроводы систем отопления, проложенные в полу, запроектированы в защитной гофрированной трубе.

Магистральные трубопроводы и стояки отопления теплоизолировать негорючим материалом толщиной 19мм.

Все стальные трубопроводы систем отопления окрашиваются масляной краской за два раза. Трубопроводы в местах пересечения противопожарных преград прокладываются в гильзах с заделкой отверстий негорючими материалами. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Компенсация температурных расширений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы, П - образных компенсаторов, сильфонных компенсаторов и участков самокомпенсации.

#### *Индивидуальный тепловой пункт*

В здании предусмотрено два индивидуальных тепловых пункта (ИТП).

ИТП 1 расположен на отметке -2,70 в секции 4 и предназначен для теплоснабжения секций 1-7.

ИТП 2 расположен на отметке -2,70 в секции 11 и предназначен для теплоснабжения секций 8-13.

В проектируемых ИТП применены следующие решения:

- система отопления - независимая, через пластинчатые теплообменники;

- система ГВС - закрытый водоразбор через пластинчатые теплообменники в отопительный и неоперительный периоды.

В каждом ИТП предусмотрена установка одного пластинчатого теплообменника отопления, рассчитанного на 100% нагрузки. Для циркуляции теплоносителя в системах отопления предусмотрена установка двух насосов (1-раб.,1-рез.). Подпитка систем отопления осуществляется из обратного трубопровода теплосети.

Система ГВС выполнена в 1 зону. В связи с применением независимой схемы подключения в каждом ИТП предусмотрена установка пластинчатого теплообменника, рассчитанный на 100% нагрузки. При отсутствии

водоразбора циркуляцию горячей воды обеспечивают циркуляционные насосы, установленные на циркуляционных трубопроводах ГВС.

Для поддержания температурного графика систем отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и поддержания заданного значения температуры теплоносителя на нужды ГВС предусматривается комплект автоматики в который входит:

- контроллеры;
- датчики температуры наружного воздуха;
- датчики температуры теплоносителя системы отопления погружные;
- датчики температуры теплоносителя системы ГВС погружные;
- клапан, регулирующий с приводом на отопление;
- клапаны, регулирующие с приводами на ГВС.

В ИТП осуществляется:

- контроль параметров теплоносителя приборами КИП и А;
- циркуляция теплоносителя в системе отопления насосами (один рабочий, один резервный);
- подпитка системы отопления - насос линии подпитки, соленоидный клапан;
- погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системе отопления и поддержание температуры ГВС регулирующими клапанами;
- защита системы отопления и ГВС от аварийного повышения давления с помощью предохранительного клапана;
- циркуляция воды в системах циркуляции ГВС насосами.

Узел коммерческого учета тепла предусмотрен на вводе теплосети в здание, общий для всех ИТП.

Необходимый напор горячей воды у потребителей обеспечивается насосной установкой системы холодного водоснабжения.

Для предотвращения аварии в следствии превышения давления в трубопроводах в ИТП предусмотрена установка предохранительных клапанов.

Для компенсации тепловых расширений теплоносителя, а также для поддержания постоянного давления в системах отопления предусмотрены расширительные баки.

В верхних точках системы установлены автоматические воздухоотводчики с отсекающими кранами, в нижних - штуцеры с шаровыми кранами для спуска воды.

Горизонтальные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону организованного дренажа. Слив воды производить в существующий дренажный приямок размером 0.5x0.5x0.8. Предусмотрен автоматический дренажный насос для откачки дренажной воды и аварийных стоков из приямков.

*Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная.*

Трубопроводы отнесены к 4-ой категории. Трубопроводы Ду 15...40 мм выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, Ду 50 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для защиты от наружной коррозии трубопроводов, металлоконструкций в местах установки опор, концевых участков труб и фасонных изделий применено антикоррозионное покрытие эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Трубопроводы и оборудование в помещении теплового пункта выполнены в тепловой изоляции.

#### *Вентиляция*

Проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

Отдельные системы предусмотрены для следующих групп помещений:

- жилых помещений;
- нежилых помещений общественно-коммерческого назначения (офисы);
- санитарных узлов;
- технических помещений.

Воздуховоды систем вентиляции прокладываются с пределом огнестойкости не менее нормируемого в соответствии с СП 7.13130.2013.

В жилой части дома предусмотрена естественная вентиляция: вытяжная – из санузлов, ванн, кухонь через вертикальные вентиляционные каналы, приток воздуха – естественный через неплотности в ограждениях и через клапаны в конструкции окон. Нагрев приточного воздуха предусматривается за счет систем отопления.

Схема естественной вытяжной вентиляции из жилых квартир принята с воздуховодами-спутниками от каждой квартиры, которые подключаются к сборному вертикальному каналу, выполненным из бетонного камня, на вышележащем этаже. Высота воздушного затвора составляет не менее 2 метров. Для квартир двух верхних этажей предусмотрены индивидуальные каналы.

Удаление воздуха предусматривается через регулируемые решетки в пространство теплого чердака. Удаление воздуха из теплого чердака предусматривается через вытяжную шахту, высота которой составляет 4.5 метра от уровня пола теплого чердака.

Воздухообмен в помещениях определен в соответствии с нормативными документами. Удаление воздуха осуществляется из помещений кухонь, санузлов и ванных комнат в нормируемом количестве:

- кухни с электроплитой – 60м<sup>3</sup>/час;
- совмещенные санузлы с ванной – 25м<sup>3</sup>/час;
- санузлы - 25м<sup>3</sup>/час.

В санузлах и кухнях двух верхних этажей устанавливаются накладные бытовые вентиляторы в вытяжной канал.

Для вентиляции технических помещений подвала (ИТП, насосные, узлы ввода) предусматриваются системы с механическим побуждением.

На первом этаже здания запроектировано размещение колясочных и помещений уборочного инвентаря (ПУИ). Для данных помещений предусматриваются вытяжные системы, приток – неорганизованный. Предел огнестойкости транзитных воздуховодов принят EI 30.

В помещении электрощитовой и машинном помещении лифта предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим или естественным побуждением движения воздуха.

В помещении мусорокамеры предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением движения воздуха.

Вентиляция техподполья запроектирована естественная (через продухи).

В офисных и административных помещениях воздухообмен определен по санитарной норме - 60 м<sup>3</sup>/час на одного человека.

Для остальных помещений воздухообмен определен по кратности в соответствии с нормами и технологическим заданием.

В офисных помещениях здания применяются приточные установки с прямоточной схемой обработки воздуха.

В приточных установках производится следующая обработка воздуха:

- очистка в фильтрах;
- подогрев в электрическом калорифере (в холодный период года).

Все вентиляционные системы оборудованы глушителями шума.

Воздухозаборные отверстия систем приточной механической вентиляции запроектированы на отметках более 2 м от уровня земли.

Вентиляционное оборудование выполнено в подвесном исполнении и размещается в подшивном пространстве.

Предусмотрено размещение вентустановок под нежилыми помещениями второго этажа.

Воздухораспределители в технических помещениях – вентиляционные решетки, в административных помещениях – диффузоры.

Удаление воздуха из помещений здания осуществляется из верхней зоны, подача приточного воздуха – в верхнюю зону помещений.

Выброс отработанного вытяжного воздуха от систем осуществляется на кровлю здания на высоту не ниже 1 м.

Воздуховоды приточных систем от воздухозабора до калорифера теплоизолируются изоляцией толщиной 20 мм с покровным фольгированным слоем; вытяжные воздуховоды, проходящие по улице, теплоизолируются изоляцией толщиной 10 мм.

Прокладка транзитных воздуховодов выполнена с учетом п.7.11.10 СП 60.13330.2012

#### *Противодымная вентиляция*

Для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во

внутреннем объеме здания при возникновении пожара проектом предусмотрены для 13-ти и 16-ти этажных секций следующие системы противодымной вентиляции:

- системы дымоудаления из коридоров. На жилых этажах предусмотрены дымовые клапаны с электромеханическим приводом, предел огнестойкости EI30, открывающиеся на этаже пожара. Низ дымоприемного отверстия принят не ниже уровня верха дверей этажа;

- системы подачи воздуха в коридоры, защищаемые системами вытяжной противодымной вентиляции - для возмещения объемов, удаляемых из них продуктов горения. Расход обеспечивает дисбаланс не более 30%. Транзитные воздуховоды расположены в шахте с пределом огнестойкости EI30. На каждом этаже запроектированы противопожарные нормально закрытые клапаны с пределом огнестойкости EI60, установленные в нижней части помещения;

- системы подпора воздуха в лестничные клетки типа Н2;

- системы подпора воздуха в шахты лифтов (отдельными системами для шахт лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений).

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусматривается:

- длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 45 м при прямолинейной конфигурации коридора и не более 30 м при угловой конфигурации коридора:

- вентиляторы в крышном исполнении с огнестойкостью 400°С/2 часа;

- нормально-закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее EI30;

- выброс продуктов горения над покрытиями зданий и сооружений на расстоянии не менее 5 метров от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции и на высоте не менее 2 метров от кровли;

- обратные клапаны у вентиляторов, конструктивное исполнение которых соответствует требованиям, предъявляемым к противопожарным клапанам по подпункту «в» пункта 7.11 СП7.13130.2013.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусматривается:

- вентиляторы в крышном исполнении;

- обратные клапаны у вентиляторов, конструктивное исполнение которых соответствует требованиям, предъявляемым к противопожарным клапанам по подпункту «в» пункта 7.11 СП7.13130.2013.

Расчет параметров систем противодымной защиты выполнен на основании действующей нормативной литературы по методическим рекомендациям Р НП «АВОК» 5.5.1-2014, разработанным НП «АВОК» в соответствии с СП 7.13130.2013.

Величина избыточного давления на закрытых дверях эвакуационных выходов при совместном действии приточно-вытяжной противодымной вентиляции в расчетных режимах не превышает 150 Па.

Пожаробезопасные зоны- отсутствуют.

Все оборудование систем противодымной защиты имеет пожарные сертификаты.

*Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях:*

Система отопления проектируемого здания оборудована устройствами для регулирования потребления тепловой энергии.

В здании запроектированы индивидуальные тепловые пункты с автоматическими регуляторами расхода тепла. Во внутренней системе отопления предусматривается установка термостатических клапанов на подводках приборов отопления для автоматического регулирования их теплоотдачи.

На вводе в здание предусмотрена установка общего узла учета тепловой энергии. Также система отопления оборудована квартирными теплосчетчиками. Данные технические решения являются стимулирующей мерой для экономии тепла.

*Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды:*

Общий расход тепла зданию:	2.8593 Гкал/ч;
- отопление:	2.004 Гкал/ч;
- ГВС:	0.8556 Гкал/ч.

*Описание расположения мест приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов:*

Коммерческий узел учета потребляемой тепловой энергии на здание в целом расположен на вводе в здание в помещении индивидуального теплового пункта.

Квартирные теплосчетчики установлены в поэтажных распределительных нишах в помещениях МОП.

*Сведения о потребности в паре:*

Не требуется.

*Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов;*

Отопительные приборы размещены у наружных стен под оконными проемами, в местах доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Отопительные приборы, расположенные на путях эвакуации и в лестничных клетках устанавливаются на высоте не менее 2,2 м от пола до низа нагревательного прибора.

Размещение отопительных приборов в тамбурах, имеющих наружные двери- не предусмотрено.

Согласно п.6.4.4 СП 60.13330.2012 Отопительные приборы размещены, как правило, под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Длина отопительного прибора определена расчетом и принята, как правило, не менее 50 % длины светового проема (окна) в жилых и общественных зданиях.

Материалом для изготовления воздуховодов является тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80\* различной толщины в зависимости от сечения воздуховода и степени огнестойкости. Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются класса В. Толщина стали для данных воздуховодов принята не менее 0.8 мм.

Сборные вентиляционные каналы систем естественной вентиляции предусмотрены из бетонного камня (газоблока) для устройства вентиляционных каналов с обеспечением герметизации конструкций и затиркой внутренних поверхностей.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнены из листовой стали по ГОСТ 14918-80\* класса «В» толщиной не менее 0,8 мм и с огнезащитным покрытием, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости EI30- при удалении и подаче воздуха в коридоры, шахты лифтов, EI60- при подаче воздуха в лестничные клетки типа Н2.

Система, обслуживающая лифт с режимом «перевозка пожарных подразделений», выполнена с огнезащитным покрытием, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости EI120.

В соответствии с приказом Минздрава РФ от 15.08.2001 г. № 325 «О санитарно-эпидемиологической экспертизе продукции» материалы для изготовления вентиляционных систем подлежат обязательной санитарно-эпидемиологической экспертизе.

*Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения:*

Не требуется.

*Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях:*

Системы отопления выполнены с возможностью оперативного ручного перекрытия аварийных участков и ручного слива теплоносителя.

Пожарная безопасность в системах отопления обеспечивается следующими проектными решениями:

- здание оборудуется системами водяного отопления с параметрами теплоносителя 90–70°C;

- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов с последующей заделкой зазоров негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости ограждения;

- приборы отопления в технических помещениях предусмотрены с гладкой поверхностью, допускающей легкую очистку;

- теплоизоляция предусмотрена из негорючих материалов.

Для предотвращения распространения дыма при пожаре проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- отключение всех систем общеобменной вентиляции;
- места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически по сигналу пожарных извещателей, а также от кнопок ручного пуска.

Транзитные воздуховоды прокладываются в огнезащитном покрытии с требуемым пределом огнестойкости СП 7.13130.2013.

Все оборудование систем противодымной защиты имеет пожарные сертификаты.

*Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха:*

Проектом предусматривается автоматизация технологического оборудования индивидуальных тепловых пунктов.

Средства автоматизации и контроля осуществляют:

- контроль температуры и давления местными термометрами и манометрами;
- регулирование перепада давления в тепловой сети;
- регулирование давления на подающем трубопроводе;
- регулирование температуры воды в системе ГВС.
- регулирование подачи теплоты в системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха;
- включение и выключение подпиточных насосов для поддержания статического давления в системах отопления;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего;
- включение и выключение дренажных насосов в тепловом пункте по заданному уровню воды в приемке.

При поступлении сигнала о пожаре системой автоматики предусмотрено:

- отключение систем общеобменной вентиляции;
- отключение электрических конвекторов, установленных в технических помещениях;
- отключение канальных вентиляторов;
- открытие дымового клапана на этаже пожара;
- включение систем дымоудаления;
- открытие нормально закрытых противопожарных клапанов систем подачи воздуха;
- включение систем приточной противодымной вентиляции.

Заданная последовательность действия противопожарных систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

*Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения:*

Не требуется.

*Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения:*

Не требуется.

*Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости):*

Не требуется.

*Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование:*

Не требуется.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый подраздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

#### ***Подраздел 5.5 «Сети связи»***

##### ***Наружные сети связи***

Проектная документация на строительство многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения (поз. 3.4 по ППТ) выполнена на основании:

- технических условий от 22.09.2017 № 3.4-06(00).07-01, выданных ООО «Ростелеком» на подключение к кабельной канализации мультисервисной сети;
- технических условий от 06.11.2015 №1226788, выданных ООО «НТЦ «Интек» на присоединение к сети общего пользования через существующую сеть ООО «НТЦ «Интек» и организации сети Ethernet (телефонизация, интернет, телевидение), радиофикация (включая ГО и ЧС), действующих до 31.12.2018 года;
- технических условий от 03.07.2017, исх. № 240 на диспетчеризацию лифтового оборудования, выданных Уральским филиалом ООО «ОТИС Лифт»;
- руководство по застройке жилого района «Солнечный» жилого блока №3.4, Приложение №1 к Договору от 4.12.2017 года № ПДА/3.4-944, утвержденное представителем ООО «Генеральный застройщик района Солнечный» генеральным директором управляющей организации ЗАО «Форум-групп» Воробьевым С.П.;

- технического задания на проектирование, Приложение №3 к Договору генерального проектирования от 30.10.2017 года № СД-599/17-32-44, утвержденного представителем АО «Синара-Девелопмент» Казанцевым С.А.

В проектной документации на строительство предусмотрено устройство сетей связи:

- проводного радиовещания;
- телевидение, телефонизация и доступ к сети Интернет;
- система контроля и управления доступом (Домофонная сеть);
- система диспетчеризации лифтов

а так же:

- сети передачи данных;
- охранная сигнализация входов в технические помещения;
- охранное видеонаблюдение
- автоматизированная система коммерческого учёта потребления энергоресурсов (АСКУЭ).

Основные технические показатели:

- ёмкость подключаемой телефонной сети (10% резерва) - 730;
- ёмкость подключаемой сети радиофикации - 661;
- количество подключаемых абонентов к сети ТВ-приёма - 730;
- количество лифтовых блоков системы диспетчеризации - 17;
- сети домофонной связи (только жилая часть) - 652.

Согласно требованиям генерального застройщика, волоконно оптическую линию связи (ВОЛС) мультисервисной сети Жилого района "Солнечный" реализует Генеральный застройщик совместно с оператором связи.

Телефонизация и сеть Интернет.

Проектом предусмотрено строительство двух канальной кабельной канализации от точки присоединения с координатами  $x=30594,152$   $y=39062,678$  на участке Проезд III (3-4) до объекта телефонизации блок 3.4 жилая секция №7. При строительстве кабельной канализации используются ПНД трубы  $\varnothing 110$  мм. Кабельная канализация прокладывается на глубине 0,7 м, под проезжей частью выполнен на глубине 1,0 м.

В соответствии с техническими условиями Генерального застройщика и рабочей документацией "Внутренние сети связи" для подключения к сети телефонной связи и интернета предусматривается строительство оптической кабельной магистрали, прокладываемой частично в существующей и частично в проектируемой канализации связи до ввода в телефонизируемое здание. По подвалу кабель прокладывается в трубе ПВХ с установкой протяжных коробок до вновь устанавливаемого бокса оптического настенного Телефонизация объекта строительства предусматривается по технологии GPON.

Радиофикация.

Присоединение объекта к сетям радиофикации осуществляется оптоволоконной линией связи в соответствии с техническими условиями. По сети проводного вещания выполняется трансляция 1,2,3-ей программ, при передаче сигналов ГО и ЧС осуществляется перехват этих программ и трансляция сообщений только ГО и ЧС.

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления оборудования сетей связи устанавливаемых здании и на его кровле. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТР 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6,7 «Правила устройства электроустановок». Сопротивление заземляющего устройства не превышает 4 Ом.

Сети связи проектируемого объекта запроектированы в соответствии с ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования».

#### *Сети связи внутренние*

В техническом подполье каждой секции расположена аппаратная связи, в которой монтируется оборудование для контроля и управления инженерных систем, систем охраны и доступа для связи с диспетчерским узлом по сети Ethernet. Для этого в каждой аппаратной связи предусматривается напольный 19” телекоммуникационный шкаф с оборудованием сбора информации и управления, который входит в единую мультисервисную внутридомовую сеть.

Телекоммуникационное оборудование сети передачи данных соединяется через кроссы с оборудованием агрегации (ОРИ), расположенного в помещении районного узла связи, который располагается в техническом подполье секции 7 и выполняется по отдельному проекту Ген. застройщиком совместно с оператором связи ООО НТЦ "Интек" и согласно задания на проектирование не входит в объём данной экспертизы.

Для создания внутридомовой мультисервисной сети используются волоконно-оптические одномодовые кабели.

Волоконно-оптическая сеть состоит из распределительного кабеля - между аппаратными связи и районным узлом связи (между оптическими кроссами), а также оптоволоконные шнуры, соединяющие кроссы с коммутаторами. Кабели между узлами связи монтируются на проволочных лотках.

Сеть передачи данных предусматривает создание сетевой топологии "звезда" по физическому оптическому кольцу.

Ёмкость оптоволоконного кабеля имеет запас и избыток на перспективу развития и использования кабельных линий в будущем.

Внутренние сети связи, пожарная и охранная сигнализация подключаются к коммутаторам, через патч-панели разъёмом RJ-45.

В соответствии с техническими условиями эксплуатирующих организаций в техническом подвале каждой секции жилого блока расположены помещения (аппаратная связи) для головных станций (ГС) и технических центров (ТЦ) телевидения, телефонизации, проводного вещания, системы доступа, информатизации и диспетчеризации.

Для монтажа кабельной разводки запроектированы слаботочные трассы. Проектные решения выполнены с учетом требований п.2.4.6 руководства на застройку жилого блока.

В помещении аппаратной связи до центра помещения от стены ввода кабелей смонтированы проволочные металлические лотки 100x300 мм на высоте не менее 2,3м. Лотки заземлены к контуру внутри помещения аппаратной связи.

Для внутренних сетей связи жилого блока 3.4 в техническом подполье между аппаратными связи и районным узлом связи (расположен в техническом подполье секции 7) запроектировать трассы из проволочных лотков 100x300 мм.

В каждой секции для сетей связи выполнена слаботочная ниша - ниша СС. В данных нишах на каждом этаже предусматривается размещение щитов СС для размещения оборудования сетей связи (СС), пожарной сигнализации и оповещения, и доступных для обслуживающего персонала в любое время суток.

В нишах СС на вертикальных участках запроектированы лотки металлические раздельно для сетей связи и для систем пожарной безопасности. Для прохода кабелей через межэтажные перекрытия предусмотреть гильзы.

В прихожих квартир, офисах, предусмотрено по 2 монтажные коробки на высоте 0,3 м от уровня чистого пола для монтажа розеток (доступ в сеть Интернет, телефонная связь и телевидение).

На горизонтальных участках от этажного слаботочного распределительного щита до монтажных коробок в квартирах и офисах запроектировано не менее двух труб ПНД Ø 32 мм, для прокладки слаботочных сетей, замоноличенных в полу.

В нишах ЭЛ и ОВ/ВК запроектирована труба ПВХ диаметром не менее 25 мм для монтажа кабелей учёта и потребления энергоносителей (АСКУЭ).

Прокладка неэкранированных кабелей в техническом подполье выполняется в гофрированных трубах. Прокладка кабелей к этажным щитам СС выполняется в трубах ПВХ в нишах СС. Прокладка кабелей от этажных щитов СС до квартир и офисов в замоноличенных в полу трубах ПНД.

Живучесть систем связи определяется выбором оборудования и способом монтажа. Для проектируемых сетей связи в настоящем проектом решении живучесть определяется способом монтажа. Всё оборудование закрыто в негоряемые помещения и оболочки (ниши, шкафы), кабельные трассы в техническом подполье в гофрированных негорючих трубах, между этажами в трубах, расположенные в нишах, до квартир в замоноличенных в полу трубах.

#### *Сети проводного радиовещания.*

Оснащение объекта системами радиовещания и радиотрансляции обеспечивает передачу базовых для данного региона радиопрограмм, по которым до населения доводятся сигналы оповещения о чрезвычайных ситуациях и информация

о мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, а также пропаганда в области гражданской обороны (ГО), защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС) и обеспечения пожарной безопасности.

Для реализации задач оповещения населения по сигналам ГО и ЧС проектом предусмотрено, присоединение проектируемого объекта к сети проводного радиовещания ООО «НТЦ «Интек», через конвертер FG-ACE-CON-VF/Eth,V2 (IP/СПВ) производства ГК «Натекс».

Конвертер подключается по сети Ethernet к источнику вещания. Подключение к коммутатору сетей передачи данных (через патч-панель) производит провайдер.

Конвертеры монтируются в настенном телекоммуникационном шкафу 19" в аппаратной связи секции 7.

Подключение конвертера к сети электропитания выполняется, через источник бесперебойного питания АС/АС (220 В).

От конвертера через усилитель мощности сигнал усиливается до необходимой мощности и напряжения (120 В). Для согласования конвертера с усилителем мощности предусмотрена установка трансформатора типа ТАМУ.

От усилителя мощности сигнал напряжением 120 В передаётся по распределительной сети до абонентских трансформаторов типа ТАМУ 120/30 В.

Распределительные сети проводного радиовещания (ПВ) 30 В от трансформаторов ТАМУ запроектированы по нишам СС в в каждой секции до распределительных коробок кабелем КПСВВнг-LS 1x2x1,5. Распределительные коробки (КРА-4, УК-2Р) монтируются в слаботочных щитах, расположенных в слаботочных нишах СС на каждом этаже. Распределительные коробки для офисов расположить на стене в аппаратной связи. Радиорозетки в офисах устанавливает собственник помещений по согласованию с провайдером.

От распределительной коробки монтируется абонентская сеть кабелем КПСВВнг-LS 1x2x1,5; до радиорозеток в квартирах в отдельных трубах ПНД для сетей связи, замоноличенной в полу.

Потребляемую мощность сети проводного радиовещания для жилых зданий следует рассчитывать исходя из обеспечения номинальной мощности не менее 0,4 Вт на одну квартиру.

Абонентские розетки предусмотрены из расчета не менее одной на квартиру (п.4.50 СП 133.13330).

Радиорозетки для обеспечения подключения трехпрограммных громкоговорителей устанавливаются не далее 1,0 м от электрической розетки 220 В, по возможности на одной высоте.

В техническом подполье кабель монтируется в проволочном лотке, вне лотка в гофрированной трубе Ø 16 мм.

В соответствии с требованием п. 5.3.11 СП 134.13330.2012 время живучести системы радиофикации обеспечено – не менее времени эвакуации из объекта.

*Телевидение. Телефонизация и доступ к сети Интернет*

Сети телевидения, телефонизации и интернет предусматриваются по оптическому кабелю от оборудования оператора связи в помещении районного узла связи, расположенного в техническом подполье секции 7.

Проектирование выполняется на основании технических условий №1226788 от 6 ноября 2015 года на присоединение к сети общего пользования через существующую сеть ООО "НТЦ "Интек".

В соответствии с п.4 и п.5 ТУ проектирование и строительство домовых сетей объекта (Ethernet, СКТ), телекоммуникационные услуги, поставку и монтаж оборудования производит ООО "НТЦ "Интек" собственными силами по согласованию с Заказчиком.

Шкафы распределительные монтируются в помещениях аппаратных связи в техническом подполье. В шкафу распределительном расположено пассивное (кроссы) или пассивное и активное (коммутаторы) оборудование в зависимости от технологии сети (GPON, FTTH и т.д.).

Распределительную сеть монтируется от распределительного шкафа до распределительных коробок на этажах в нише СС каждой секции.

Кабели абонентской сети от распределительных коробок (или этажных распределительных коробок) до коробок с розетками в квартирах и офисах, монтируются в замоноличенных в полу трубах ПНД.

Абонентские сети телефонизации и телевидения выполняются по заявкам собственников и арендаторов помещений эксплуатирующей организацией.

В насосную пожаротушения, которая расположена в секции 4 предусмотрена отдельная линия для подключения к телефонной сети и выполнена кабелем исполнения «нг-FRLS».

При разработке индивидуальных проектов емкость кабеля распределительной сети определяется количеством квартир с учетом эксплуатационного запаса 10-20 %.

В целях уменьшения емкости вводимого кабеля (кабелей) допускается загрузка отдельных коробок (но не более 2-х) на полную емкость, при этом общий запас в стояке должен быть не менее 10%.

Абоненты жилого дома с помощью оператора связи будут иметь выход на сеть телефонной связи общего пользования.

В соответствии с требованием п. 5.1.6 СП 134.13330.2012 время живучести системы телефонизации обеспечено – не менее половины времени эвакуации из объекта.

*Система контроля и управления доступом (Домофонная сеть)* Система контроля доступа в жилом доме строится на домофонной сети.

При выборе оборудования проектные решения учитывают требования п.2.4.10 руководства на застройку жилого блока.

Домофон — электронное переговорное устройство, служащее для обеспечения безопасности жилых и рабочих помещений. Домофон разрешает человеку, находящемуся внутри здания, без непосредственного контакта с лицом, желающим попасть в помещение, преградить или же разрешить доступ внутрь.

В соответствии с требованиями комплексных технических условий на организацию сетей инженерно-технического обеспечения Жилого блока 3.4 данный проект выполнен на IP-домофонах британской компании BAS-IP.

Простая и одновременно гибкая система, которая позволяет решать любые задачи и обеспечивать безопасность доступа в помещения.

Неограниченное количество (до 99 999) пользователей в системе и расстояние между ними.

Универсальная как многоквартирная, так и индивидуальная система.

IP домофон BAS IP предназначен для организации внутридомовой аудио/видео связи и организации контроля доступа с дистанционным управлением дверью в подъезд секции жилого блока. В качестве абонентских устройств используются аудиотрубки, но с возможностью подключения и мониторов видеодомофона, а также мобильные приложения для устройств iOS/ Android, SIP-телефоны и городские телефоны с использованием специальных интерфейсов. Устанавливается в существующую локальную сеть с помощью обычных сетевых коммутаторов (свитчей). Не требует дополнительных серверов. Возможно питание по PoE (v3 SIP). Применяя IP домофоны можно реализовать внутридомовую связь.

При использовании видеомониторов позволяет производить контроль за домом - просмотр звонков и сообщений:

- всегда знать, кто, когда и во сколько приходил к вашему дому;
- анонимно просматривать и при желании игнорировать звонки на домофон;
- связаться с вашими соседями (через звонок или текстовое сообщение) и предупредить их о приходе нежданного гостя;
- подключить систему умного дома (управлять воротами, светом, кондиционером, шторами, контролировать датчики и клапаны);
- управлять домофоном с телефона или планшета, работающего под управлением операционных систем iOS или Android.;
- подключить и настроить домашнюю охранную сигнализацию.

Bas-IP домофоны поддерживают протокол KNX для использования домашней автоматики. К шине KNX можно подключить контроллеры, поддерживающие KNX для управления исполнительными механизмами (освещение, кондиционер и др.) и прописать сценарии для создания системы "умный дом".

Система контроля удалённым доступом должна обеспечивать:

- двухстороннюю аудиосвязь с посетителями;
- дистанционное открытие двери (из квартиры);
- отпирание входной двери подъезда кнопкой «ВЫХОД» внутри подъезда;
- открытие двери снаружи с помощью электронных бесконтактных карт или по набору индивидуального кода на клавиатуре.

В состав домофонной системы входит:

- электромагнитный (электромеханический) замок;
- вызывная панель;
- кнопка выхода, расположенная в подъезде;
- бесконтактные карты;

- сетевой коммутатор;
- блоки питания;
- устройства переговорные абонентские (УПА), расположенные в квартирах;
- кабели;
- дверные доводчики.

Электромагнитный (электромеханический) замок обеспечивает возможность беспрепятственного открытия двери изнутри помещения, блокировку в открытом состоянии на длительный период во время чрезвычайных ситуаций (пожар, загазованность и т.д.), а также возможность открывания двери с обеих сторон при пропадании напряжения питания замка. Блокировка замка в закрытом состоянии не допускается.

Вызывная панель размещается в нише наружной стены дома в непосредственной близости от входной двери.

Вызывная панель включает в свой состав:

- IP видеокамера
- динамик
- микрофон
- монитор
- клавиатура
- считыватель бесконтактных карт и брелоков

Основные функции:

- вызов на внутренние УПА
- считыватель бесконтактных карт
- управление электромагнитными, электромеханическими замками
- управление замком по набору кода пользователей
- поддержка стандартного SIP протокола, для организации связи с любым VoIP оборудованием, поддерживающим протокол SIP (IP телефония).

Кнопка выхода служит для принудительного прохода, открывания исполнительного устройства и монтируется с внутри домового стороны дверей.

Дверной доводчик служит для принудительного плавного закрытия двери.

Сетевой коммутатор - устройство, предназначенное для соединения вызывных панелей с УПА, а также для связи домофонной в сеть Internet. Сетевой коммутатор расположен в помещении узла связи техподполья и с каждым УПА в квартирах соединён отдельным кабелем UTP кат.5е. исполнения «нг(A)-LS».

В данном проекте с целью удешевления стоимости предусматривается использование в качестве УПА IP аудиотрубки по SIP-протоколу.

Вместо IP аудиотрубки абонент может подключить монитор и тем самым значительно увеличить сервис.

Блоки питания. В проекте предусматривается применение блоков питания для замков и вызывных панелей, а также блоки питания сетевого коммутатора.

Для выхода в сети Internet необходимо подключить сетевые коммутаторы к маршрутизатору (через телекоммуникационные шкафы системы передачи данных), который установлен в районном узле связи.

Для связи с внешними IP телефонией и смартфонами необходимо дополнительно установить SIP-коммутатор в одной из секций или в районном узле связи.

Сетевые коммутаторы и источник бесперебойного питания коммутатора размещены в распределительном шкафу домофонной связи, которые размещены в аппаратной связи каждой секции.

При поступлении команды "пожар" от системы автоматической пожарной сигнализации автоматически производится разблокировка дверей на путях эвакуации.

#### *Система диспетчеризации лифтов*

Проектирование и изготовление, монтаж, техническое обслуживание, ремонт, реконструкцию и замену оборудования диспетчерского контроля осуществляется организациями, располагающими техническими средствами и квалифицированными специалистами.

Проектные решения учитывают требования п.2.4.7 руководства на застройку жилого блока.

Организация, эксплуатирующая оборудование диспетчерского контроля, обеспечивает его содержание в исправном состоянии путем организации надлежащего обслуживания и ремонта. Для этих целей она может заключить договор со специализированной организацией.

Оборудование диспетчерского контроля за работой лифтов после монтажа, реконструкции и периодически, при эксплуатации, подвергается проверке на функционирование в объеме, определенном эксплуатационной документацией изготовителя.

Оборудование диспетчерского контроля за работой лифта может содержать устройство для дистанционного отключения лифта с диспетчерского пункта. Дистанционное включение лифта с диспетчерского пункта не допускается.

Пожарная сигнализация шахт лифтов и машинного помещения подключена к общедомовой системе пожарной сигнализации, принцип работы описанной в разделе пожарной безопасности.

Сигнал неисправности или вызова диспетчера не должен быть потерян в случае отключения сетевого (основного) источника питания устройства диспетчерского контроля или выходе его из строя. При прекращении энергоснабжения устройства диспетчерского контроля должно быть обеспечено функционирование двухсторонней переговорной связи пользователя с диспетчером в течение не менее 1 ч за счет резервного источника энергоснабжения.

Кабельные сети выполнять кабелями или проводами, к которым не предъявляются требования по нераспространению горения и пожарной безопасности по ГОСТ 31565-2012.

В соответствии с требованиями ПУБЭЛ ПБ10-558-03 п.13.6 имеются следующие требования к диспетчерскому контролю за работой лифта:

- двухсторонняя переговорная связь между диспетчерским пультом и кабиной лифта;

- двухсторонняя переговорная связь диспетчерским пультом и машинным помещением;

- сигнализация об открытии дверей машинного помещения;
- сигнализация о срабатывании цепи безопасности лифта;
- сигнализация об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже.

Проект выполнен с применением оборудования диспетчерского комплекса "ОБЪ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" и предназначен для обеспечения переговорной связи и диспетчерского контроля за работой лифтов.

Выбор исполнения лифтового блока зависит от типа (марки) контроллера (или платы управления), установленного в станции (шкафу) управления лифтом - в данном проекте принят лифтовой блок типа ЛБ 7.2 - OTIS.

Базовой единицей диспетчерского комплекса "ОБЪ" является лифтовой блок 7.2, установленный в машинном помещении и подключенный к станции управления лифта и обеспечивает:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, крышей кабины, машинным помещением, приемком, этажной площадкой, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
- сигнализацию об открытии дверей машинного и блочного помещений или шкафов управления, при их расположении вне машинного помещения (для лифтов без машинного помещения);

- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- идентификацию поступающей сигнализации (с какого лифта и какой сигнал);
- передачу информации о режиме работы станции управления лифтом;
- обнаружение неисправностей в работе оборудования лифта;
- обнаружение несанкционированного доступа в машинное (блочное) помещение;

- отключение лифта по команде с диспетчерского пункта (опционально);
- подключение разговорных устройств, расположенных в кабине, на крыше кабины, в машинном помещении, в приемке, на этажных площадках к звуковому тракту диспетчерского комплекса "ОБЪ";

- автоматическую проверку переговорной связи с кабиной лифта (опционально);

- звуковое оповещение о номере этажа;
- звуковое сопровождение (при использовании microSD-карты памяти);
- функцию дистанционного обновления звуковых сообщений;
- обновление микропрограммы путем удаленного перепрограммирования микроконтроллера.

Этажное переговорное устройство (ЭПУ)

ЭПУ подключается по CAN интерфейсу к лифтовому блоку. На ЭПУ расположена кнопка «Вызов», предназначенная для формирования запроса на установление переговорной связи с диспетчером.

Нажатие кнопки «ВЫЗОВ» приведет к формированию запроса на установление переговорной связи с диспетчером воспроизведению голосового сообщения «Вызов принят. Ждите ответа».

Переговорное устройство этажной площадки (ПУЭП)

Так как в секциях 2-4 имеется лифт для пожарных подразделения, то в соответствии с ГОСТ Р 52382-2010 предусмотрен режим перевозки пожарных подразделений (ППП). Для этого проектом предусматривается монтировать ПУЭП на этаже входа пожарных подразделений и вместе с ключом режима "ППП" подключается к УП, расположенное в приемке шахты лифта для пожарных подразделений.

Переговорное устройство версии 7.2

Подключение переговорных устройств выполняется через шину CAN или беспроводному интерфейсу Wi-Fi.

Для работы по шине CAN необходимо выполнить подключение 4-х проводников (CAN-P, CAN-L, CAN-N и CAN-G) между лифтовым блоком и переговорным устройством.

В переговорном устройстве лифтового блока реализована функция автоматической проверки тракта переговорной связи с кабиной лифта. Тест производится один раз в 20мин. при следующих условиях: на ЛБ есть сетевое напряжение питания 220В, есть обмен по последовательному каналу между ЛБ и СУЛ (или APC), лифт стоит, двери лифта закрыты. При неудачном прохождении теста повторный тест осуществляется через 7 мин. После трех неудачных попыток теста или отсутствии связи с переговорным устройством в программе MPult формируется сообщение «Неисправность тракта ГТС кабины лифта».

CAN интерфейс (шина) ЛБ 7.2

Физический уровень шины представляет собой четырехпроводную линию. Два проводника шины (CAN-P и CAN-G) предназначены для питания устройств, оставшиеся используются в качестве двухпроводной дифференциальной линии (CAN-L и CAN-N) с использованием приемопередатчика стандарта ISO-11898. Суммарная длина шины CAN лифтового блока 7.2 может составлять – 100 м и предназначена для подключения не более 32 устройств. Для обеспечения энергонезависимости устройств, подключенных к шине CAN и не имеющих встроенного аккумулятора, вместо сетевого адаптера необходимо использовать энергонезависимый источник питания.

Для работы с диспетчерским пунктом лифтовой блок 7.2 должен быть подключен к внешней сети Internet/Ethernet, Wi-Fi. Подключение лифтового блока 7.2 к внешней сети может быть выполнено с использованием проводного подключения стандарта 10BASE-T, 100BASE-T или беспроводного подключения по сети Wi-Fi стандарта 802.11 b/g/n. Допускается одновременное подключение лифтового блока 7.2 к проводной и беспроводной сетям.

Диспетчерский пункт расположен по адресу: г. Екатеринбург, ул. Селькоровская, д.34. Так же для связи с лифтовыми холлами и кабинами лифтов выведена связь в помещение ресепшена на уровне - 3 здания.

Управление работой диспетчерского комплекса осуществляется с использованием персонального компьютера (ПК) с установленными программами диспетчерского комплекса "ОББ" позволяет:

- представлять данные на экране монитора в удобной форме в виде графических элементов;
- обрабатывать, протоколировать и накапливать поступающую информацию;
- протоколировать информацию в журнале событий с учетом календарной даты, времени и идентификатора лифта;
- производить запись переговоров диспетчера на жесткий диск персонального компьютера с возможностью последующего воспроизведения;
- идентифицировать номер сервисного ключа, установленного в ЛБ;
- формировать отчеты;
- выводить на печать отчеты (при наличии принтера);
- экспортировать журнал событий в формат CSV;
- возможность экспорта информации в SCADA через OPC Data Access сервер.

В соответствии с требованием п. 5.6.6 СП 134.13330.2012 время живучести системы АСУД обеспечено – не менее времени эвакуации из объекта.

#### *Охранная сигнализация входов в технические помещения*

Охранная сигнализация входов в технологические помещения предназначена для контроля открытия дверей в помещения (подвал, кровля, аппаратная связи, ИТП и т.п.). Охранная сигнализация позволяет оперативно оповестить о несанкционированном проникновении в помещение.

Для осуществления охранной сигнализации входов в технологические помещения проектом предусматривается установка контроллеров двухпроводной линии связи С2000-КДЛ производства ЗАО "НВП Болид". Контроллер двухпроводной линии "С2000–КДЛ" анализирует состояние адресных извещателей и расширителей, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает пульту контроля и управления (ПКиУ) "С2000М" по интерфейсу RS485 информацию об их состоянии и далее в диспетчерский пункт на ИСО "Орион".

ПКиУ размещён в аппаратной связи вместе с контроллерами "С2000-КДЛ" и связывается через преобразователь интерфейсов "С2000-Ethernet" с патч-панелью телекоммуникационного шкафа системы передачи данных и по Ethernet/Internet связывается с диспетчерским пунктом на ИСО "Орион".

Входные двери технических помещения (электрощитовые, машинные отделения лифтов, аппаратные связи, районный узел связи, выходы на кровлю, входы в техподполье, входы в ИТП, насосные, венткамеры, узлы ввода), контролируются на открытие магнитно-контактными извещателями адресными типа С2000-СМК, соединение с С2000-КДЛ по интерфейсу ДПЛС.

Приборы расположить в аппаратной связи секций 4 и 10.

#### *Охранное видеонаблюдение*

В соответствии с комплексным техническим заданием на проектируемом объекте предусмотрена система видеонаблюдения. Проектируемая система обеспечивает:

- наблюдение за обстановкой на объекте, либо перемещение людей, где отсутствует необходимость останавливать внимание на отдельных лицах;
- определение факта наличия человека в кадре без необходимости рассмотреть его лицо;
- определение того известен ли попавший в кадр человек либо неизвестен;
- запись высококачественных изображений лица по которым можно однозначно и бесспорно идентифицировать личность.

Основной целью системы видеонаблюдения является создание современной системы, обеспечивающей жильцов современными средствами охраны.

Система обеспечивает следующие функциональные возможности по аналитическим функциям:

- сбор, обработка и протоколирование всех информационных сообщений технических средств;
- триплексное выполнение функций штатного режима (охрана, видеонаблюдение, видеозапись и архивирование) без ограничения оперативных действий операторов просмотра архивов;
- отображение и анализ информации.

Видеокамеры установлены для наблюдения на придомовой территории и внутри жилого блока (лифты, коридоры).

Видеокамеры подключаются к сетевым коммутаторам, расположенным в аппаратных связи секций, которые по сети Ethernet подключаются к серверу для отображения, регистрации и архивирования поступающей информации в объёме, необходимом для последующего анализа возникающих нештатных ситуаций.

Используемое ПО для IP видеокамер и IP видеосерверов TRASSIR AnyIP.

*Автоматизированная система коммерческого учёта потребления энергоресурсов (АСКУЭ)*

Для дистанционного сбора информации от приборов и формирования отчётов и архивов выполняются сети связи для счётчиков электроэнергии (RS485) и для счётчиков теплоносителей и расхода воды (M-bus) для коммерческого учёта каждого вида энергоресурсов (электроэнергия, холодная и горячая вода, отопление) по квартирные и общедомовые.

Также производится сбор информации от счётчиков установленных на вводе в дом и в ИТП.

Информация от счётчиков через преобразователи интерфейсов по Ethernet через сети передачи данных по ЛВС поступает в диспетчерский пункт на север для формирования отчётов и архивов.

Сети сбора информации от квартирных счётчиков монтировать из аппаратных связи через техническое подполье по трубам в нишах ЭЛ и ОВ/ВК.

Сети от общедомовых счётчиков также монтировать из аппаратных связи по лоткам СС до помещений, в которых смонтированы узлы учёта.

*Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения*

Используемое оборудование в сетях связи в жилом блоке 3.4 выбрано в соответствии с требованиями технических условий, указанных в руководстве на жилой блок и действующими нормативными документами РФ.

Для групповой прокладки (ниша СС, лоток) с учетом объема горючей загрузки в кабельных сооружениях и помещениях внутренних электроустановок, в том числе в жилых и общественных зданиях в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 необходимо применять негорючие кабели «нг(А)-LS», либо аналогичные зарубежного производства «-LSZH».

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый подраздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

Кабельные линии сетей связи приняты кабелем исполнения «нг(А)-LS», в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012.

#### ***Подраздел 5.7 «Технологические решения»***

Проектной документацией предусмотрено строительство многосекционного жилого дома переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями (№3.4 по ППТ), расположенного по адресу: Свердловская область, г. Екатеринбург, Чкаловский район, коридор ВЛ - продолжение улицы Новосибирской - проектируемый участок ЕКАД (Жилой район «Солнечный»), 3 квартал. Жилой блок 3.4. Проектируемые нежилые помещения входят в состав строительства жилого района «Солнечный».

Жилой блок 3.4 включает в себя 13 жилых секций переменной этажности. Нежилые помещения административного назначения располагаются на первых этажах 1 - 4 секций: секция 1 - офисное помещение № 1.1, 1.2, 1.3 (1 этаж); секция 2 - офисное помещение № 2.1, 2.2 (1 этаж); секция 3 - офисные помещения № 3.1, 3.2 (1 этаж); секция 4 - офисное помещение № 4.1, 4.2, 4.3 (1 этаж). Всего предусмотрено 11 отдельных офисов. Общая площадь всех офисов – 525,6 м кв. Максимальное количество сотрудников – 23 человека.

Объекты общественного назначения предназначены для обслуживания жильцов дома и жителей жилого района. Режим работы: пятидневная рабочая неделя в одну смену; два выходных – суббота, воскресенье (плюс государственные праздники); начало работы в 09.00 час; окончание работы в 18.00 час; продолжительность рабочей смены – 8 часов; количество рабочих дней в году – 250. Максимальное количество сотрудников – 23 человека.

Объемно-планировочные решения по размещению входных групп общественных и жилых помещений выполнены в соответствии с требованиями п. 3.3 СанПиН 2.1.2.2645-10, п. 4.10 СП 54-13330-2011. Вход организован изолировано от входных групп в жилые блок-секции проектируемого дома.

В проекте предложен вариант компоновки помещений и оснащения мебелью и приборами для создания комфортных условий труда сотрудников/рабочих и посетителей. Предприятия обслуживания населения, располагаемые в составе нежилых помещений, относятся к предприятиям малой мощности, где допускается объединение в одном помещении различных функциональных групп - зона для посетителей, помещения административного, подсобного и складского назначения. Перечень предоставляемых услуг во встроенных помещениях общественного назначения определен с учетом требований п. 4.10, п. 4.11 СП 54.13330.2016.

Время начала и окончания ежедневной работы предусматривается правилами внутреннего распорядка в соответствии с действующим законодательством. График работы утверждается руководством и доводится до сведения работников.

Водоснабжение проектируемых встроенных помещений общественного назначения предусмотрено от проектируемых сетей централизованного водоснабжения жилого комплекса. Внутренняя сеть водопровода запроектирована для обеспечения водой питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды. Внутренняя водопроводная сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения (стояки) выполняется из полипропиленовых труб, устойчивых к процессам коррозии и нейтральные по отношению к питьевой воде. С целью обеспечения питьевой водой, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, на вводах предусмотрена установка фильтров.

Подводка горячей воды выполняется ко всем санитарным приборам. Горячая и холодная вода подводится к моечным ваннам и раковинам с установкой смесителей. Температура горячей воды в точке разбора составляет 65 гр. С.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен в проектируемые внутриквартальные сети хозяйственно-бытовой канализации. Проектом предусматриваются системы канализации, обеспечивающие отведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Проектом предусмотрены условия для забора воды, предназначенной для мытья полов.

Принципиальные решения по системам отопления приняты в соответствии с назначением помещений. Системы отопления рассчитаны на равномерный нагрев воздуха и поддержание нормируемой температуры внутреннего воздуха помещений в течение всего отопительного периода.

Для обеспечения в рабочей зоне нормативных параметров воздушной среды по температуре, влажности, скорости движения воздуха и содержанию вредных веществ в соответствии с действующими гигиеническими нормативами, предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

В целях создания благоприятных и безопасных условий труда работающих, проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие

необходимые санитарно-гигиенические условия, соблюдение требований по охране труда и технике безопасности.

Освещенность рабочих мест устанавливается в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011. Проектом принято естественное освещение помещений через оконные проемы. Показатели искусственного освещения соответствуют требованиям таблицы 2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Параметры микроклимата приняты в соответствии с требованиями п. 7.11 СП 118.13330.2012. Запроектированные показатели микроклимата обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, что соответствует требованиям п. 5.1 СанПиН 2.2.4.548-96.

Проектом предусмотрена кабинетная система расположения рабочих мест. Помещения для работы с ПЭВМ оборудованы в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.2/2.2.4.1340-03 - имеют естественное и искусственное освещение, оборудованы системами вентиляции, площадь на 1 рабочее место составляет не менее 4 м кв. Окна в помещениях, где эксплуатируется техника оборудованы регулируемыми устройствами типа жалюзи. Помещения, где размещаются рабочие места, оборудованы защитным заземлением в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации. Рабочие столы размещены боковой стороной к световым проемам. Конструктивные особенности и размеры мебели, закупаемой в организацию, запроектированы в соответствии с требованиями п. 10.1 – 10.4 СанПиН 2.2.2/2.2.11340-03.

Рациональный режим труда и отдыха предусматривает соотношение и содержание периодов работы и отдыха, при которых обеспечивается достижение максимальной производительности труда на основе высокой и устойчивой работоспособности без признаков переутомления в течение возможно длительного времени.

Для всех работников администрацией разрабатываются и утверждаются инструкции по охране труда и технике безопасности, о мерах пожарной безопасности. Предусматривается система обучения персонала, вводных и периодических инструктажей.

Для вспомогательных материалов (бумага, канцтовары и пр.) предусмотрены специальные шкафы. Малая печатающая техника настольного типа (принтеры) располагается на отдельном столе или непосредственно на рабочих столах. Хранение уличной одежды персонала осуществляется в шкафах.

Прием пищи сотрудниками осуществляется в организациях общественного питания, расположенных в шаговой доступности. Для обеспечения питьевого режима устанавливается кулер для воды компрессорный с верхней загрузкой.

Уборочный инвентарь и моющие средства хранятся в специально оборудованном месте в отдельных шкафах и на стеллажах. Для уборки помещений оборудован кран с подводом горячей и холодной воды. Для сотрудников предусмотрены санитарные узлы и созданы условия для соблюдения правил личной гигиены.

Условия сбора и накопления определены с учетом класса опасности отходов и агрегатного состояния. Порядок очистки, временного хранения и вывоза твердых бытовых отходов запроектированы в соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88.

Для сбора отходов и мусора в пределах встроенных помещений устанавливаются контейнеры металлические или пластмассовые педальные бачки с крышками и полимерными мешками-вкладышами. По мере наполнения не более чем на 2/3 объема, они выносятся в места централизованного хранения бытовых отходов. Уборка помещений предусмотрена ежедневно влажным способом с применением моющих средств, а при необходимости с применением дезинфицирующих средств, разрешенных к использованию в установленном порядке.

Лица, принимаемые на работу, должны пройти вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, обучение безопасным методам работы, проверку знаний по безопасности труда и получить допуск к самостоятельной работе.

Техника безопасности, охрана труда и производственная санитария на предприятиях обеспечиваются следующим комплексом мероприятий:

- объемно-планировочными решениями, нормативными расстояниями между оборудованием, нормативными проходами;
- последовательностью и поточностью технологического процесса;
- системами вентиляции, обеспечивающими нормативные параметры микроклимата помещений и санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны;
- надежным заземлением технологического оборудования;
- отделкой помещений материалами, стойкими к санитарной обработке и дезинфекции;
- установкой раковин для мытья рук с подводом горячей и холодной воды и устройством смесителей;
- обеспечением работников бытовыми помещениями в составе гардероба, санузла;
- оснащением аптечкой с набором медикаментов для оказания первой медицинской помощи;
- организацией комнаты уборочного инвентаря;
- организацией современной информации работников о возникновении опасных и вредных производственных факторов.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в*

*рассматриваемый подраздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

***Раздел 6 «Проект организации строительства»***

Согласно заданию на проектирование, раздел проектной документации подготовлен в объёме, предусмотренном пунктом 23 «у» Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87.

Нормативная продолжительность строительства по расчету составит:

1 этап строительства – 20,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

2 этап строительства – 19,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

***Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»***

*Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду.*

В разделе произведена оценка негативного воздействия объекта на состояние окружающей среды, включая атмосферный воздух, водный бассейн, земельные ресурсы.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия, направленные на снижение вредного влияния на окружающую среду проектируемого объекта, как в процессе строительства, так и при его эксплуатации.

Основным физическим фактором, воздействующим на окружающую среду при строительстве объекта, является шум от дорожной и строительной техники, грузового и легкового автотранспорт, в период эксплуатации - являются двигатели автотранспорта, располагаемого на территории автопарковок.

Для оценки шумового воздействия строящегося объекта на окружающую среду акустические расчёты в период строительства и в период эксплуатации выполнены с использованием методических документов и программного комплекса «Расчёт шума от транспортных потоков», «Эколог-Шум». Ожидаемые уровни звукового давления по результатам расчёта на границе селитебной зоны находятся в пределах нормативных показателей, как для дневного, так и для ночного времени.

Работы по строительству проводятся только в дневное время.

Химическое и шумовое воздействие на атмосферный воздух в период строительства носит кратковременный, эпизодический характер.

Воздействие отходов, образующихся в процессе подготовки территории к строительству и в период эксплуатации проектируемого объекта, на окружающую среду будет минимальным. Мусороудаление с территории решено с размещением с четырёх встроенных мусорокамер для сбора ТБО с выходом на прилегающие проезды.

*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.*

Проектной документацией предусматривается строительство многоквартирного жилого дома, состоящего из тринадцати секций переменной этажности со встроенными офисными помещениями на первом этаже 1, 2, 3 и 4 секциях. В административном отношении проектируемый объект «Многосекционный жилой дом переменной этажности со встроенно-пристроенными офисными помещениями (3.4 по ППТ)», расположенный по адресу: Свердловская область, г. Екатеринбург, Чкаловский район, коридор ВЛ- продолжение ул. Новосибирской – проектируемый участок ЕКАД (жилой район Солнечный), квартал 3. Жилой блок 3.4» расположен в границах улиц: ул. Чемпионов – Проезд III (3-4) Проезд III (4-III), в г. Екатеринбурге, Свердловской области.

Проектируемый объект расположен в территориальной зоне Ж-5, зоне многоэтажной жилой застройки (от 5 и более этажей).

Проектируемая территория ограничена: с севера - свободной от застройки территорией; с - юга площадкой жилого блока 3.3; с - востока площадкой жилого блока 3.1; с запада - участком проектируемой общеобразовательной школой.

Согласно представленных сведений Министерства управления государственным имуществом, Министерства природных ресурсов и экологии, Департамента ветеринарии Свердловской области, объекты культурного наследия федерального, регионального, местного значения, включённые в государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, особо охраняемые территории областного и местного значения, скотомогильники сибиреязвенных захоронений на участке и в районе строительства, отсутствуют.

Численность проектируемого жилого дома 1083 человек.

Территория проектируемого жилого дома запроектирована с учётом обязательного размещения элементов благоустройства: детской игровой площадки дошкольного и младшего школьного возраста, площадок отдыха взрослых, хозяйственной площадки, физкультурной площадки, гостевой автостоянки временного хранения автомобилей, автостоянки для постоянного хранения автомобилей.

На прилегающей территории вдоль фасадов жилых секций размещаются открытые автостоянки временного хранения автомобилей на 151 машино/место. Остальные автостоянки на 309 машино/мест расположены на проектируемой автостоянке в шаговой доступности на расстоянии 250-450 м.

Источником водоснабжения являются городские кольцевые сети водопровода. Проектной документацией предусматриваются: система хозяйственно-бытового холодного водоснабжения; система противопожарного водопровода; система водопровода горячего водоснабжения.

Для полива территории жилого дома предусмотрены поливомоечные машины.

Теплоснабжение жилого комплекса запроектировано от централизованных тепловых сетей инженерно-технического обеспечения жилого района «Солнечный».

*Результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам.*

Основными источниками выбросов в период строительства являются: строительная техника, автотранспорт; пересыпка сыпучих материалов; участки сварки; участки асфальтирования и изоляционных работ; участки покрасочных работ

Все источники выбросов являются неорганизованными. Источниками выделения являются двигатели дорожной и строительной техники на стройплощадке, двигатели грузовых автомашин при движении по территории стройплощадки при подвозе необходимой техники и строительных материалов, сварочные аппараты для ручной сварки, места грунтовки и покраски.

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ являются двигатели легковых, функционирует 4 неорганизованных источника выбросов (автостоянки на 28, 22, 24 и 27 машино/мест).

В проектной документации представлены качественные и количественные характеристики выбросов.

Уровни фонового загрязнения атмосферного воздуха приняты по данным ФГБУ «Уральское УГМС».

Для оценки воздействия на атмосферный воздух выполнены расчёты максимально-разовых и валовых выбросов, расчёт приземных концентраций загрязняющих веществ с использованием действующих методических документов и программных комплексов УПРЗА «Эколог», версия 3.1, «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0, «Сварка», версия 2.2, «ЛАКОКРАСКА», версия 2.0.

Расчёт выполнен для наиболее неблагоприятных метеорологических условий. Анализ результатов расчётов по всем произведённым вариантам показал, что превышений ПДК по всем загрязняющим веществам, выделяющимся в процессе строительства и в процессе эксплуатации

проектируемого объекта, не отмечено.

*Мероприятия по охране атмосферного воздуха.*

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства и в период эксплуатации проектируемого объекта.

*Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод.*

Водоотведение проектируемого объекта осуществляется подключением к городским сетям.

Стоки дождевых и талых вод с территории проектируемого объекта осуществляется по спланированному рельефу за границы благоустройства территории. Далее вся вода с проездов, согласно ТУ поступает в строящиеся сети дождевой канализации по улице №1 по ГП планировочного района «Солнечный».

*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.*

С поверхности территория перекрыта насыпными грунтами, представленными местными переотложенными преимущественно скальными грунтами, реже привозным щебнем, в местах заложения коммуникаций – местными переотложенными суглинками со щебнем с незначительным содержания строительного мусора, битого бетона, кирпича. В процессе строительства возможно механическое нарушение поверхностных почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных работ, связанных с разработкой траншей. Эти нарушения носят временный характер, особенно сильные нарушения, происходят при снятии почвенного покрова для разработки траншей под инженерные коммуникации проектируемого объекта.

*Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.*

Определено количество отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта, произведена их классификация, а также представлены мероприятия по охране окружающей среды по сбору, транспортировке и размещению отходов производства и потребления в период строительства и в период эксплуатации, находящихся на строительной площадке.

*Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации, отдельно указываются мероприятия по охране таких объектов.*

Растительность в районе размещения объекта не является уникальной для района строительства. Ущерб и ухудшений условий растительного и животного мира при реализации проекта не предвидится.

*Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона.*

Проектной документацией предусмотрен комплекс мероприятий по минимизации воздействия в процессе строительства объекта, комплекс мероприятий по благоустройству и озеленению территории после окончания строительных работ.

*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 (при необходимости).*

Проектируемый участок располагается в пределах водосборной площади (III пояс ЗСО) водозаборных скважин 52э, 53а Елизаветинского месторождения подземных вод, на расстоянии 0,8 км от них (выше по потоку от скважин). х

Ближайший поверхностный водный объект река Патрушиха и её приток Шиловка (ширина водоохранной зоны 100м и прибрежная защитная полоса 50м), которые находятся на расстоянии 450м к юго-западу и 1,4км к северо-западу соответственно от участка строительства. Таким образом, проектируемый объект находится вне водоохранных зон водных объектов.

В проектной документации представлены мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов.

*Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.*

Проектом предусмотрена программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы в период строительства, в период эксплуатации объекта.

*Перечень и расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.*

Выполнен расчёт затрат компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду.

#### *Графическая часть*

Графическая часть разработана с учётом всех требования Положения.

При выполнении всех предусмотренных проектной документацией природоохранных мероприятий воздействие объекта на окружающую среду в период строительства и в период эксплуатации объекта с учётом выполнения предусмотренных проектом мероприятий является допустимым, реализация проекта возможна.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в*

*рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

***Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»***

Идентификационные признаки здания:

Степень огнестойкости- II

Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

Класс функциональной пожарной опасности –Ф 1.3, Ф 4.3

Категория взрывопожарной и пожарной опасности здания: жилой дом - не категоризируется,

*Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства;*

В проектной документации предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности, в соответствии с положениями технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утверждённого ФЗ № 123 от 22.07.2008 г. и раздела 9, п.26, Постановления правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

*Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства;*

При размещении жилого дома запроектированы противопожарные разрывы в соответствии с требованиями раздела 4 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

*Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;*

Для запроектированного жилого дома предусматривается проезд с двух продольной сторон для секций 2-4 и проезд с одной стороны для 1, 5-13 здания. Для секции 1, высотой более 28 м, предусмотрено соединение лестницами балконов смежных этажей в соответствии с требованиями п.8.3 СП 4.13130.2013. Ширина проезда для пожарной техники не менее 4,2 м для секций высотой до 46 м и 6 м для секции 1 высотой более 46 м в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Расстояние от края проездов до стен здания 5-8 м для секций высотой до 28 м и 8-10 м для секций высотой более 28 м.

В зоне между проектируемым жилыми домами и проездами для пожарной техники устройство каких-либо сооружений, ограждений, площадок для парковки, рядовой посадки деревьев и воздушных линий электропередач не предусмотрено.

Между секциями 1 и 13, 7 и 8 предусмотрен сквозной проезд для пожарной техники по пешеходному тротуару проезду, шириной не менее 3,5 м. В секции 4 предусмотрена арка для проезда пожарной техники шириной не менее 3,5 м высота проезда не менее 4,5 м, что соответствует пункту 8.11 СП 4.13130.2013. Конструкция стилобата рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 т. Расстояние между пожарными проездами по внешнему периметру застройки не превышает 300 м (п. 8.11 СП 4.13130.2013).

Через все секции здания предусмотрены сквозные проходы (п. 8.14 СП 4.13130.2013).

Время прибытия пожарного автомобиля не более 10 мин в соответствии требованиями ст.76 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ (ред. От 10.07.2012) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с в соответствии с требованиями табл.2, СП 8.13130.2009. Давление в точке подключения составляет не менее 20 м. Наружное пожаротушение предусмотрено от 3 пожарных гидрантов, расположенных в соответствии с требованиями СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» Изменение № 1, утв. Приказом МЧС России от 09.12.2010 г. № 640;

*Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций*

Здания жилого дома запроектировано II степени огнестойкости в соответствии с требованиями по табл.21 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ (ред. От 10.07.2012) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Высота проектируемых жилого дома не более 50 м, определена в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009. Класс конструктивной пожарной опасности С0. Площадь пожарного отсека жилого дома выполнена в соответствии с требованиями табл.6.8. СП 2.13130.2012.

Дом поделен на 4 пожарных отсека: 1 – секции 1-4 офисная часть, 2 – секции 1-4 жилая часть, 3 – секции 5-7. 4 – секции 8-13.

Пожарные отсеки разделяются противопожарными стенами первого типа (REI150)

Здание жилого дома запроектировано монолитным. Междуэтажные перекрытия – монолитные железобетонные. Лестничные марши монолитные железобетонные. Стены лестничных клеток – монолитные железобетонные. Предел огнестойкости железобетонных конструкций обеспечивается защитным слоем бетона до арматуры, в соответствии с требованиями ст.87,

ФЗ № 123 от 22.07.2008 г. Ограждающие конструкции каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа.

Для утепления ограждающих конструкций предусмотрено применение пенополистирола с рассечками из минеральной ваты.

Тип и конструкцию фасадной системы принята из условия обеспечения нераспространения пожара по фасаду здания с нижнего этажа на верхний. Нераспространение пожара по фасаду здания обеспечить путем устройства междуэтажных рассечек в соответствии с требованиями СП 2.13130.2012.

Допускается для жилой части здания применение фасадных систем класса конструктивной пожарной опасности К0, имеющих техническое свидетельство и расчетное обоснование на применение для жилых зданий высотой до 75,0 м, включительно.

Межквартирные и межсекционные стены и перегородки, на жилых этажах, запроектированы огнестойкостью – не менее EI 45.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций и дверей машинных помещений грузопассажирских лифтов принят в соответствии с положениями ст.88 N123ФЗ.

Двери выхода на кровлю противопожарные 2 типа, в соответствии с п. 7.6 СП 4.13130.2013.

*Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;*

Для эвакуации людей из жилой части предусмотрено устройство лестничной клетки типа Н1 в секции 1, Н2 в секции 2,3,4 и типа Л1 в секции 5-13, что соответствует требованиям п.4.4.10 СП 1.13130.2009.

Длина пути эвакуации, от дверей квартир до выхода в лестничные клетки не превышает 12 для секции 5-13 м при условии отсутствия противодымной вентиляции и не имеющий оконного проема площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в торце коридора и не превышает 25 м для секции 1-4 при условии оборудования коридора системой противодымной вентиляции, что соответствует требованиям п.5.4.3 СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с Изменением N 1)

Конструктивное исполнение лестничной клетки выполнено в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 и СП 2.13130.2012, СП 7.13130.2013. Эвакуация людей в лестничную клетку предусмотрена из межквартирного коридора. Эвакуация людей в лестничную клетку предусмотрена из межквартирного коридора. Ширина дверей выходов в лестничные клетки 0,9 м, маршей лестниц — 1,05 м, высота эвакуационных выходов в свету принята не менее 2 м, что может обеспечить беспрепятственную транспортировку человека, лежащего на носилках. В лестничных клетках не размещаются трубопроводы с горючими газами и жидкостями, а также не размещается оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок

лестниц. Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не уменьшают расчетную ширину лестничных площадок и маршей. Уклон лестниц на путях эвакуации предусмотрен не более 1:1,75; ширина проступи — не менее 25 см, высота ступени — не более 22 см. Лестничные клетки спроектированы с естественным освещением через проемы в наружных стенах площадью 1,2 м<sup>2</sup>, что соответствует требованиям п.4.4.7. СП 1.13130.2009.

Все выходы из техподполья изолированы от выходов из жилой части здания, что соответствует требованиям ст. 89 №123-ФЗ от 22.07.2008г; Технический этаж каждой секции оборудован двумя эвакуационными выходами в соответствии с п.4.2.9 СП 1.13130.2009 Изм.1.

Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусматривается в соответствии с требованиями ст.134, ФЗ № 123 от 22.07.2008 и СП1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» Изменение № 1, утв. Приказом МЧС России от 09.12.2010 № 639.

*Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;*

Предусматриваются мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара в соответствии с требованиями положений технического регламента № 123 от 22.07.2008.

- устройством пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами;

- устройством выхода на кровлю из лестничных клеток в каждой секции в соответствии с п. 7.2 СП 4.13130.2013 по лестничным маршам с площадками через противопожарную дверь 2-го типа, размером не менее 0,75x1,5м в соответствии с п. 7.6 СП 4.13130.2013;

- кровля имеет ограждение (парапет) по ГОСТ 25772 высотой не менее 1.2 м в соответствии с п. 7.16 СП 4.13130.2013; в местах перепада кровли более 1 м предусмотрена металлическая пожарная лестница в соответствии с п. 7.10 СП 4.13130.2013;

- устройством зазора шириной 75 мм между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей в соответствии с п. 7.14 СП 4.13130.2013

- устройством наружного противопожарного водопровода;

- расположением ближайших пожарных частей на расстоянии, обеспечивающем проезд пожарной техники за время не более 10 мин в соответствии с ч.1 ст.76 № 123-ФЗ.

*Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;*

Размещаемые в общественных и жилых зданиях помещения производственного, складского и технического назначения (мастерские, лаборатории, кладовые и технические помещения, автостоянки, котельные и

т.п.) подлежат категорированию по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130

ВРУ, Электрощитовая – В4;

Водомерный узел – Д;

Инвентарная – Д;

ИТП – Д.

*Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;*

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 :

Здание (жилая часть) не оборудуется автоматическими установками пожаротушения (АУП) и оборудуется автоматическими установками пожарной сигнализации в 1-4 секциях (п. 6.2 приложения А СП5.13130.2009), остальные секции не оборудуются автоматическими установками пожарной сигнализации.

Помещения общественного назначения (офис) оборудуются автоматическими установками пожарной сигнализации (п. 9 приложения А СП5.13130.2009)

*Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты);*

*Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре*

Настоящий проект предусматривает оснащение части жилого дома со встроенными офисными помещениями, расположенными на 1 этаже автоматической пожарной сигнализацией, системой оповещения людей о пожаре и автоматикой противодымной защиты (автоматика дымоудаления).

Проектом учтена выдача команд на систему оповещения людей и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 1-го типа (согласно табл. 2, п.5 СП3.13130.2009) в жилой части здания секции 1-4 на шкаф управления лифтом, приводы клапанов, шкафы управления вентиляторов.

Проектом учтена выдача команд на систему оповещения людей и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 2-го типа (согласно табл. 2, п.16 СП3.13130.2009), приводы клапанов, шкафы управления вентиляторов в офисных помещениях секции 1-4.

Проектом предусмотрен комплексный подход с условием взаимодействия всех систем осуществляющих противопожарную защиту здания и с учетом требований и норм Российской Федерации. Проектом предусматривается применение комплексного подхода к противопожарной защите здания. В жилой части и в офисных помещениях в качестве технических средств системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) приняты звуковые пожарные оповещатели.

Согласно СП 3.13130.2009, настенные оповещатели располагаются таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм. Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБ выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемых помещениях.

*Система внутреннего противопожарного водопровода.*

Система внутреннего противопожарного водопровода.

В соответствии таблицы 1 СП10.13130.2009 внутреннее пожаротушение 2 пожарного отсека составляет 2 струи по 2,5л/с, пожаротушение 1, 3 и 4 пожарных отсеков не требуется,

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение 2 пожарного отсека составляет 5,2 л/с (2 струи по 2,6л/с каждая)

В соответствии с СП10.13130.2009, п.4.1.7 допустимый напор у пожарных кранов не должен превышать 45м. Для снижения избыточного напора, на стояках до 7 этажа включительно между стояком и пожарным краном предусматривается установка диафрагм.

Сеть противопожарного водопровода жилой части проектируется кольцевой, с объединением стояков под потолком последнего этажа со стояками водоснабжения, а для встроенных помещений -тупиковой,. Закольцованные стояки подключатся к системе хозяйственного водопровода каждой секции.

Пожарные краны располагаются в пожарных шкафах и оборудуются рукавами латексными Ш51мм, L=20м с пожарными стволами диаметром sprыска 16мм. Пожарные краны устанавливаются в стандартные пожарные шкафчики ЗАО «Огнеборец» ШПК-Пульс-320-21. На каждом жилом этаже располагается два пожарных крана: с установкой в одном пожарном шкафу от двух стояков.

В каждом пожарном шкафу, расположенном на этаже встроенных помещений, устанавливается два пожарных крана от двух стояков и дополнительно по 2 огнетушителя. Приняты пожарные шкафы ШПК-Пульс-320-12

*Противодымная защита*

Противодымная защита предусмотрена в коридоре 1, 2, 3 и 4 секций. Удаление дыма в случае пожара происходит через клапаны дымоудаления (нормально закрытые с электроприводом) с нормируемым пределом огнестойкости (EI30). Дымоприемные устройства располагаются на шахтах под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов (п.7.8 Сп7.13130.2013). Вентиляторы дымоудаления включаются системой противопожарной автоматики. Оборудование систем дымоудаления размещается на кровле дома (крышные вентиляторы). Предел огнестойкости вентиляторов дымоудаления составляет 1,5 ч/600 °С. У вентиляторов систем дымоудаления предусматривается установка обратных

клапанов. Вентиляционные каналы систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции приняты строительного исполнения, класса герметичности В, с сохранением неизменности формы и площади проходного сечения (с относительным отклонением последней не более 3%) с исключением локальных выступов в местах пересечения межэтажных перекрытий (п. 6.13 СП7.13130.2013). Выброс продуктов горения предусмотрен на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции; выброс в атмосферу предусмотрен на высоте не менее 2 м от кровли из горючих материалов.

Приточная противодымная вентиляция предусмотрена в лифты секций 1, 2,3, 4, т.к. высота здания превышает 28,0 м и в здание имеется выход через незадымляемую лестничную клетку Н1 и Н2. В 2, 3, 4 секциях предусмотрен самостоятельный подпор в лифт для перевозки пожарных подразделений и самостоятельный подпор воздуха в лестничную клетку типа Н2. Компенсация воздуха при удалении дыма из коридора предусмотрена через шахты подпора, с установленными в них противопожарными нормально-закрытыми клапанами и регулируемые жалюзийными решетками.

Механическая противодымная вентиляция в офисах не предусмотрена (п. 7.3 е) СП7.13130.2013).

*Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии);*

Применение пожарных извещателей должно соответствовать требованиям СП 5.13130.2009.

Здание оснащается автоматической пожарной сигнализацией:

- коридоры и лифтовые холлы - дымовые пожарные извещатели;
- входы в квартиры - тепловые пожарные извещатели;
- по путям эвакуации - ручные пожарные извещатели;
- электрощитовая - дымовые пожарные извещатели и ручной пожарный извещатель;
- звуковые пожарные оповещатели.

*Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства;*

На сети хозяйственно-питьевого водопровода проектом предусмотрена установка в санузлах квартир устройства внутриквартирного пожаротушения, включающего в себя шаровый кран в качестве запорного устройства и гибкий латексированный рукав с распылителем, позволяющим подать воду в любую точку квартиры.

Отопление и вентиляция жилого дома запроектирована в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013. Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей по воздуховодам систем общеобменной вентиляции, предусмотрены воздушные затворы – на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору для жилых помещений (в том числе, для санузлов, умывальных, душевых, а также кухонь жилых зданий).

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки и вводы с сертификатами пожарной безопасности не ниже предела огнестойкости данных конструкций. В здании предусмотрены: заземление, зануление и уравнивание потенциалов. Сечение электропроводки выбрано на основании проверки на потерю напряжения и на короткое замыкание в конце линии. К системе молниезащиты присоединяются все выступающие над кровлей металлические конструкции, радиостойки и телеантенна. Уровень защиты – III по СО 153-34.21.122-2003. Тип кабеля используемый в здании выбран в зависимости от способа прокладки запроектирован в соответствии с требованиями ГОСТ Р 31565—2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

*Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарных рисков не требуется);*

Расчет по оценке пожарного риска в составе раздела проводился в соответствии со ст. 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и приложения к Приказу МЧС России № 382 от 30.06.2009г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (с изменениями от 12.12.2011 г. в ред. Приказа МЧС России № 749 и с изменениями от 02.12.2015 г. в ред. Приказа МЧС России № 632).

Необходимость проведения расчета пожарного риска обусловлена, имеющимися отступлениями от требований пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения:

- п.4.4.7 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», а именно: отсутствует естественное проветривание лестничных клеток.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

1. Для секции 1 предусмотрено соединение лестницами балконов смежных этажей для организации проезда с одной стороны здания в соответствии с требованиями п.8.3 СП 4.13130.2009;

2. Представлено описание и обоснование расстояния по путям эвакуации из подвального этажа в соответствии с требованиями СП 1.13130.2013;

3. В секциях 2,3 и 4 (лестничная клетка Н2), секция 1 на 1-ом этаже, нет световых проемов площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружных стенах на каждом этаже, нарушен п. 4.4.7 СП 1.13130.2009. Представлен расчет пожарных рисков в соответствии с требованиями ст. 6 №123-ФЗ.

#### ***Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»***

*Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации: перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам здравоохранения, образования, культуры, отдыха, спорта и иным объектам социально-культурного и коммунально-бытового назначения, объектам транспорта, торговли, общественного питания, объектам делового, административного, финансового, религиозного назначения, объектам жилищного фонда (в случае подготовки соответствующей проектной документации);*

Покрытие на путях движения маломобильных групп населения по участку ровное, твердое.

Предоставлен беспрепятственный доступ маломобильных групп населения к местам отдыха, к площадкам для жителей. В местах пересечения пешеходных тротуаров с проезжей частью выполнены участки съездов с уклоном не более 1:12, с перепадом высоты в месте съездов не более 0,015.

На открытой автостоянке выделены места для парковки автомашин водителей, относящихся к маломобильным группам населения всего 26 мест (не менее 10% от общей вместимости учреждений обслуживания) пользующихся креслами-колясками, размером 6,0х3,6 м. Место стоянки для имеет разметку согласно ГОСТ Р 51256-2011 и оборудовано знаком по ГОСТ Р 52290-2004. Место стоянки размещено не далее 50 м от общественных частей зданий.

*Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объектах, указанных в подпункте "а" настоящего пункта, а также их эвакуацию из указанных объектов в случае пожара или стихийного бедствия;*

Входы в жилую часть дома и общественные помещения предусмотрены с отметки тротуара, без перепада высот. Над входами имеется навес. Покрытия входных площадок имеют твердую нескользкую поверхность, не допускающую скольжения при намокании.

Ширина пути движения в коридорах в чистоте не менее 1,5 м. Глубина входных тамбуров не менее 2,3 м, ширина не менее 1,5 м, двери тамбура (в свету) не менее 1,2 м.

На остекленных дверях предусмотрено армированное остекление, нижняя часть дверного полотна защищена противоударной полосой, так же на прозрачных полотнах дверей предусмотрена контрастная маркировка.

На основании задания на проектирование и с учетом п. 4.3 СП 54.13330.2011 размещение квартир для семей с инвалидами в данном жилом доме не предусмотрено

*Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов (при необходимости);*

Выделение квоты рабочих мест не предусмотрено.

В графической части содержатся:

- схема планировочной организации земельного участка с указанием путей перемещения инвалидов;

- поэтажные планы зданий (строений, сооружений) объектов капитального строительства с указанием путей перемещения инвалидов по объекту капитального строительства, а также путей их эвакуации.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

1. Указаны данные по машино-местам для инвалидов согласно гл. 4.2 СП 59.13330.2012,

2. Состав раздела приведен в соответствии п. 27 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утв. Постановлением правительства РФ №87 (в редакции, введенной в действие с 20 сентября 2017 года).

***Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»***

Проектом предусмотрены требования к безопасной эксплуатации зданий (сооружений), включающие в себя:

1) требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий (сооружений), при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения;

2) минимальную периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей и систем инженерно-технического обеспечения зданий (сооружений) и (или) необходимость проведения мониторинга окружающей среды, состояния оснований, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий (сооружений);

3) сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети и системы

инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий (сооружений).

Разработка иных требований заданием на проектирование не предусмотрена.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Изменения не вносились.

***Раздел 11.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»***

*Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;*

Установки, потребляющие топливо отсутствуют.

Основными электроприемниками проектируемого здания являются:

- электроприемники жилых квартир;
- электроприемники офисных помещений;
- осветительное оборудование;
- лифты;
- насосы;
- система дымоудаления;
- сантехническое оборудование;
- прочее вспомогательное и бытовое оборудование.

*Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления;*

Общий расход тепла зданию: 2,8593 Гкал/ч;

- отопление: 2,004 Гкал/ч;
- ГВС: 0,8556 Гкал/ч.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период года:

- температура наружного воздуха минус 32°C;
- средняя температура отопительного периода минус 5.4°C;
- продолжительность отопительного периода 221 сут.;

Климатический район строительства - Iv.

Максимальная присоединяемая мощность по техническим условиям – 1582,5 кВт.

Норма водопотребления 230 л/сут на человека, из них: 150 л/сут – холодная вода, 80 л/сут – горячая вода.

Расчетные расходы холодной воды для офисного помещения определены из расчета на 96 работающих. Норма водопотребления - 15 л/сут, из них: 9,9 л/сут – холодная вода, 5,1л/сут – горячая вода.

Расчетные расходы воды на противопожарные нужды составляют:

Внутреннее пожаротушение жилого дома 2х2,6л/сек

Наружное пожаротушение здания – 30 л/сек.

*Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;*

Источником электроснабжения проектируемых объектов является РУ-0,4 кВ существующей ТП15006-2х2000/20/0,4 кВ (БКТП И-3.3). ТП 15006-2х2000/20/0,4 кВ запитана по КЛ-20 кВ с разных секций шин РУ-20 кВ ПС 110/20 кВ «Технологическая» (яч. №1 и №2), через РП-20 кВ. Кабельные линии КЛ-6 кВ от РУ-6 кВ ПС 110/20 кВ «Технологическая» (яч. №1 и №2), а так же БКРП-6 кВ (РП-6 кВ) выполняется силами ОАО «МРСК Урала» - филиал «Свердловэнерго».

Источником теплоснабжения служат тепловые сети ООО "Солнечное тепло" Ду400. Точка присоединения - существующая тепловая камера ТК2.5, расположенная на границе участка.

Источником водоснабжения служит централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения города, существующий водопровод диаметром 450мм. Подключение предусмотрено в существующей камере №ПГ19 в соответствии с Приложением №1 к техническим условиям.

*Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;*

Дополнительных источников электроэнергии для электроснабжения проектируемых объектов не требуется.

Резервирование электроэнергии осуществляется следующим образом:

- подключение источника электроснабжения – ранее запроектированной ТП 15006 2х2000/20/0,4 кВ - предусмотрено к двум секционированным взаимно резервирующим линиям 20 кВ;

- вводные устройства проектируемых объектов запитываются от РУ-0,4 кВ каждое двумя взаимно резервирующими кабелями;

- электроприемники I и II категорий по надежности электроснабжения запитываются от вводных устройств двумя взаимно резервирующими кабелями;

- щиты или станции управления электроприемниками I и II категорий по надежности электроснабжения оборудованы устройствами АВР.

*Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих*

годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства;

Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания:  $k_{06}=0,111$  Вт/(м<sup>3</sup>·°С);

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период: 0,112 Вт/(м<sup>3</sup>·°С);

*Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).*

Нормативная удельная теплозащитная характеристика здания:  $k_{06}=0,134$  Вт/(м<sup>3</sup>·°С);

Нормативная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период: 0,29 Вт/(м<sup>3</sup>·°С).

*Сведения о классе энергетической эффективности (в случае если присвоение класса энергетической эффективности объекту капитального строительства является обязательным в соответствии с законодательством Российской Федерации об энергосбережении) и о повышении энергетической эффективности;*

Класс энергетической эффективности объекта капитального строительства «В+», высокий.

*Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).*

Теплозащитная оболочка здания должна отвечать следующим требованиям:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);

б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);

в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование). Требования тепловой защиты здания будут выполнены при одновременном выполнении требований а), б) и в).

*Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений (за исключением зданий,*

*строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), в том числе:*

*Требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;*

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен и перекрытия должно быть не меньше нормируемых значений.

Выбор сечения проводников, вид электропроводки, способ прокладки проводов и кабелей приняты с учетом ПУЭ «Правила устройства электроустановок» и ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009. Тип исполнения осветительной арматуры предусмотрен с учетом характера светораспределения, экономической эффективности и условий окружающей среды в соответствии с требованиями раздела 6 ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 52.13330.2011. Устройство искусственного электроосвещения помещений объекта предусмотрено в соответствии с требованиями ПУЭ «Правила устройства электроустановок», СП 52.13330.2011.

*Требования к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам;*

Нормативное приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен :  $R_0 = 3,44 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ;

Нормативное приведенное сопротивление теплопередаче покрытия (совмещенного):  $R_0 = 5,12 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ;

Нормативное приведенное сопротивление теплопередаче перекрытия (над техподпольем):  $R_0 = 1,36 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ;

Нормативное приведенное сопротивление теплопередаче окон :  $R_{ог} = 0,59 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ;

Нормативное приведенное сопротивление теплопередаче наружных дверей:  $R_{од} = 1,2 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ;

*Требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;*

Системы водоснабжения запроектированы с запорной, регулирующей, спускной, измерительной арматурой в соответствии с требованиями норм. Для снижения потерь в системе электроснабжения применяется комплекс мероприятий, включающий рациональные технические решения, применение энергоэффективного оборудования и светильников, применение электронных счетчиков.

*Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных*

*требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;*

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха в холодный период для техподполья  $t_{вн}=+5^{\circ}\text{C}$ , для  $t_{вн}=+21^{\circ}\text{C}$ .

Наружные стены тип 1: из газобетона толщиной кладки 300 мм ( $\lambda_y=0,14$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C), с минераловатным утеплителем ( $\lambda_y=0,043$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C) - толщиной 100мм и наружной облицовкой из керамического кирпича толщиной кладки 250 мм, ( $\lambda_y$  не более 0,47 Вт/(м<sup>2</sup>·°C). Расчетное приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен тип 1:  $R_0= 4,38$  м<sup>2</sup>°C/Вт.

Наружные стены тип 2: из железобетона толщиной 300 мм, с минераловатным утеплителем ( $\lambda_y=0,043$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C) - толщиной 100мм и наружной облицовкой из керамического кирпича толщиной кладки 250 мм, ( $\lambda_y$  не более 0,47 Вт/(м<sup>2</sup>·°C). Расчетное приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен тип 2:  $R_0= 3,68$  м<sup>2</sup>°C/Вт.

Наружные стены тип 3: из газобетона толщиной кладки 300 мм ( $\lambda_y=0,14$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C), с минераловатным утеплителем ( $\lambda_y=0,043$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C) - толщиной 150мм и наружной отделкой из штукатурки. Расчетное приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен тип 3:  $R_0= 5,28$  м<sup>2</sup>°C/Вт.

Наружные стены тип 4: из железобетона толщиной 300 мм, с минераловатным утеплителем ( $\lambda_y=0,043$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C) - толщиной 150мм и наружной отделкой из штукатурки. Расчетное приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен тип 4:  $R_0= 3,49$  м<sup>2</sup>°C/Вт.

Покрытие - утепление (пенополистирол ПСБ-С-35) толщиной 200 мм, ( $\lambda_y=0,041$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C). Расчетное приведенное сопротивление теплопередаче покрытия:  $R_0= 5,12$  м<sup>2</sup>°C/Вт.

Перекрытие над техподпольем - утепление (плиты минераловатные) толщиной 50 мм, ( $\lambda_y=0,041$  Вт/(м<sup>2</sup>·°C). Расчетное приведенное сопротивление теплопередаче покрытия:  $R_0= 1,56$  м<sup>2</sup>°C/Вт.

Окна металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом. Приведенное

сопротивление теплопередаче светопрозрачных конструкций -  $R_{ed} = 0,70$  м<sup>2</sup>°С/Вт.

*Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов;*

На вводе в здание предусмотрена установка общего узла учета тепловой энергии. Также система отопления оборудована квартирными теплосчетчиками.

Для коммерческого учета в ВРУ запроектированы трехфазные счетчики электронные многотарифные трансформаторного включения класса точности 0.5S.

*Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (с учетом требований энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений).*

Параметры наружных ограждающих конструкций приняты с учетом выполнения требований по приведенному сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций здания; удельной теплозащитной характеристике здания; ограничению минимальной температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающих конструкций в холодный период года, за исключением светопрозрачных конструкций с вертикальным остеклением (с углом наклона заполнения к горизонту 45° и более); по расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий.

Энергетическая эффективность здания достигается за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

- Использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- Размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания;
- Устройство теплового входного узла с тамбуром;
- Использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов;
- Использование эффективных светопрозрачных ограждений;
- Применение пассивной системы солнечного теплоснабжения здания за счет остекления балконов и лоджий;
- Использование эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий.

*Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных,*

*функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;*

Для поддержания температурного графика систем отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и поддержания заданного значения температуры теплоносителя на нужды ГВС предусматривается комплект автоматики. Проектной документацией предусмотрены насосные установки, которые поставляются с комплектом автоматики. Для эффективного и рационального потребления воды в системе холодного и горячего водоснабжения проектом предусматривается:

- применение в водомерных узлах счетчиков, обеспечивающих измерение объема воды с относительной погрешностью не более 2%;
- оборудование установки повышения давления частотными регуляторами, которые уменьшают нагрузку на насосы и позволяют снизить электропотребление;
- применение регуляторов давления для снижения избыточного напора и связанных с ним непроизводительных расходов воды;
- теплоизоляция трубопроводов водоснабжения.

*Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры;*

Питающие, и распределительные сети электроснабжения выполнены из материалов и с оборудованием, принятым согласно требованиям ПУЭ.

В офисных помещениях здания применяются приточные установки с прямоточной схемой обработки воздуха. Вентиляционное оборудование выполнено в подвесном исполнении и размещается в подшивном пространстве. Для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара проектом предусмотрены для 13-ти и 16-ти этажных секций системы противодымной вентиляции.

*Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов;*

Коммерческий узел учета потребляемой тепловой энергии на здание в целом расположен на вводе в здание в помещении индивидуального теплового пункта. Квартирные теплосчетчики установлены в поэтажных распределительных нишах в помещениях МОП.

Коммерческий учет электроэнергии выполнен в шкафах ЩУ счетчиками активной энергии класса точности 0,5S.

Для учета расхода потребляемой воды на вводе водопровода в дом предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком. Для учета расходов горячей воды предусмотрены водомерные узлы на ответвлении трубопроводов от системы холодного водоснабжения перед волоподогревателями. Для учета расхода воды подаваемой в ИТП предусмотрены водомерные узлы с установкой счетчиков.

*Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;*

В здании запроектирована автоматическая погодозависимая система регулирования отопления. Для обеспечения нормируемых параметров воздуха в помещениях, оптимизации работы системы вентиляции предусматривается автоматизация ее работы. Проектной документацией предусмотрены насосные установки, которые поставляются с комплектом автоматики.

*Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода;*

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов на кольцевых сетях.

*Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.*

Временное электроснабжение стройплощадки осуществляется от существующих сетей. Для питьевого водоснабжения на период строительства используется привозная вода. Вода для хозяйственных нужд привозится в автоцистерне.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы*

Текстовая и графическая часть дополнены необходимой информацией.

***Раздел 11.2 «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»***

Рекомендуемые виды работ по капитальному ремонту общего имущества многоквартирного дома содержатся в «Правилах и нормах технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных постановлением Госстроя России от 27 сентября 2003 года № 170 (далее - Правила и нормы технической эксплуатации), «Положении об организации и проведении реконструкции,

ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения» ВСН 58-88(р), утвержденном приказом Госкомархитектуры при Госстрое СССР от 23 ноября 1988 года № 312 (далее - ВСН 58-88(р) и других нормативных документах.

*Обоснование перечня работ по капитальному ремонту многоквартирных домов*

Проведение капитального ремонта должно основываться на подробной информации о степени износа всех конструкций и систем зданий по результатам обследования. До начала обследования собирается и анализируется архивный материал, содержащий информацию о техническом состоянии дома, выполненных ремонтных работах, акты и предписания специализированных организаций о состоянии инженерного оборудования (лифты, противопожарная автоматика, электроснабжение, вентиляция).

Периодичность комплексного капитального ремонта установлена равной 30 годам для всех зданий независимо от группы их капитальности.

Минимальные сроки между очередными выборочными ремонтами должны приниматься равными 5 годам. При этом следует совмещать выборочный ремонт отдельных конструкций и инженерных систем, межремонтный срок службы которых истек к данному моменту, с целью исключения частых ремонтов в здании.

В системе технической эксплуатации зданий возможно проведение неплановых ремонтов для устранения повреждений и отказов конструкций и инженерного оборудования, ремонт которых нельзя отложить до очередного планового ремонта. При этом, если объем необходимого ремонта элемента меньше 15 % общего размера данной конструкции, работы производятся за счет текущего ремонта.

*Состав работ, выполняемых при капитальном ремонте многоквартирного жилого дома*

1. Обследование жилого здания и изготовление проектно-сметной документации (независимо от периода проведения ремонтных работ).

2. Ремонтно-строительные работы по смене, восстановлению или замене элементов жилого здания (кроме полной замены фундаментов, несущих стен и каркасов).

3. Модернизация жилого здания при капитальном ремонте (перепланировка; устройства дополнительных кухонь и санитарных узлов, расширения жилой площади за счет вспомогательных помещений, улучшения инсоляции жилых помещений, ликвидации темных кухонь и входов в квартиры через кухни с устройством, при необходимости, встроенных или пристроенных помещений для лестничных клеток, санитарных узлов или кухонь); полная замена существующих систем отопления, горячего и холодного водоснабжения (в т.ч. с обязательным применением модернизированных отопительных приборов и трубопроводов); замена лифтов; перевод существующей сети электроснабжения на повышенное

напряжение; ремонт телевизионных антенн коллективного пользования, подключение к телефонной и радиотрансляционной сети; установка домофонов, электрических замков, замена систем противопожарной автоматики и дымоудаления; благоустройство дворовых территорий (замошение, асфальтирование, озеленение, устройство ограждений, деревянных сараев, оборудование детских и хозяйственно-бытовых площадок). Ремонт крыш, фасадов зданий до 50%.

4. Ремонт утепления жилого здания (работы по улучшению теплозащитных свойств ограждающих конструкций).

5. Замена внутриквартальных инженерных сетей.

6. Замена приборов учета расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, расхода холодной и горячей воды на здание, а также замена поквартирных счетчиков горячей и холодной воды (при замене сетей).

7. Переустройство совмещенных крыш.

*Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элементов здания и объектов до капитального ремонта*

Характеристика конструктивного элемента и инженерного оборудования	Продолжительность эксплуатации до капитального ремонта (замены), лет
1	2
Фундаменты	60
Перекрытия	80
Стены	30
Лестницы	60
Покрытие кровли	10
Перегородки	75
Окна и двери	30
<i>Инженерное оборудование</i>	
Трубопроводы холодной воды	30
Трубопроводы горячей воды	20 (15)
Трубопроводы канализации	60
Электрооборудование	20
Сети питания системы дымоудаления	15
Наружные инженерные сети	40

*Организация работ. Контроль и надзор за выполнением капитального ремонта*

Выполнение работ по ремонту зданий должно производиться с соблюдением действующих правил техники безопасности, охраны труда, правил противопожарной безопасности.

Подрядные предприятия выполняют работы в строгом соответствии с

утвержденной документацией, графиками и технологической последовательностью производства работ в сроки, установленные титульными списками.

Заказчик и орган, в управлении которого находится здание, должны осуществлять контроль за выполнением работ в соответствии с утвержденной технической документацией и техническими условиями.

Проверку объемов выполненных работ заказчик должен осуществлять совместно с владельцами (управляющими) здания и подрядчиком, а при необходимости - с представителем проектной организации.

Активирование скрытых работ производится с участием представителей проектной организации, заказчика, производителя работ и представителя жилищного предприятия.

В целях улучшения качества, снижения стоимости ремонтно-строительных работ и повышения ответственности проектной организации за качеством проектно-сметной документации осуществляется авторский надзор.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

Не вносились.

### **3. Выводы по результатам рассмотрения**

#### ***3.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий***

Инженерные изыскания, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, **соответствуют** требованиям технических регламентов.

#### ***3.2. Выводы в отношении технической части проектной документации***

Проектная документация, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, **соответствует** результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, и требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

#### ***3.3. Общие выводы о соответствии или несоответствии проектной документации и результатов инженерных изысканий установленным требованиям***

Проектная документация и результаты инженерных изысканий объекта «Многосекционный жилой дом переменной этажности со встроенно-пристроенными помещениями (№3.4 по ППТ), расположенный по адресу: Свердловская область, г. Екатеринбург, Чкаловский район, коридор ВЛ-продолжение улицы Новосибирской-проектируемый участок ЕКАД (Жилой

район «Солнечный»), 3 квартал. Жилой блок 3.4» **соответствуют** требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

### Эксперты

Эксперт  
Аттестат № МС-Э-17-1-8503  
«1.2. Инженерно-геологические изыскания»  
Результаты инженерно-геологических изысканий



С.В. Перфильев

Эксперт  
Аттестат № МС-Э-1-1-10092  
«1.1. Инженерно-геодезические изыскания»  
Результаты инженерно-геодезических изысканий



Ю.В. Маркова

Эксперт  
Аттестат № МС-Э-72-1-4210  
«1.4. Инженерно-экологические изыскания»  
Результаты инженерно-экологических изысканий



И.Н. Бронников

Эксперт  
Аттестат № МС-Э-44-1-3482  
«1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания»  
Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий



А.А. Бобошина

Эксперт  
Аттестат № МС-Э-56-2-6609  
«2.1 Объемно-планировочные, архитектурные  
и конструктивные решения, планировочная  
организация земельного участка,  
организация строительства»  
Разделы - 1, 2, 3, 6, 10, 10.1, 11.1, 11.2



И.А. Сбытова

Эксперт  
Аттестат № МС-Э-19-2-5525  
«2.1 Объемно-планировочные, архитектурные  
и конструктивные решения, планировочная  
организация земельного участка,  
организация строительства»  
Разделы – 1, 4, 10.1, 11.2



В.А. Говоров

Эксперт  
 Аттестат № МС-Э-25-16-11036  
 «16 Системы электроснабжения»  
 Аттестат № МС-Э-14-2-5377  
 «2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации»  
 Разделы – 1, 5, 10.1, 11.2  
 Подразделы – 5.1, 5.5

А.Ю. Игонин

Эксперт  
 Аттестат № МС-Э-13-13-10506  
 «13. Системы водоснабжения и водоотведения»  
 Разделы – 1, 5, 10.1, 11.2  
 Подразделы – 5.2, 5.3

О.Ю. Голованев

Эксперт  
 Аттестат № МС-Э-16-2-2716  
 «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция  
 и кондиционирование»  
 Разделы – 1, 5, 10.1, 11.2  
 Подраздел – 5.4

С.В. Воробьева

Эксперт  
 Аттестат № МС-Э-62-14-10006  
 «9. Санитарно-эпидемиологическая безопасность»  
 Разделы – 1, 5, 10.1, 11.2  
 Подраздел – 5.7

В.В. Лось

Эксперт  
 Аттестат № МС-Э-47-2-9513  
 «2.4. Охрана окружающей среды,  
 санитарно-эпидемиологическая безопасность»  
 Разделы – 1, 8, 10.1, 11.2

Н.А. Терехова

Эксперт  
 Аттестат № МС-Э-17-2-8495  
 «2.5. Пожарная безопасность»  
 Разделы – 1, 9, 10.1, 11.2

Д.А. Косых

**Приложения:**

1. Копия Свидетельства об аккредитации ООО «Ярстройэкспертиза» № РОСС RU.0001.610612, выдано Федеральной службой по аккредитации 11.11.2014 – на одном листе в одном экземпляре.

2. Копия Свидетельства об аккредитации ООО «Ярстройэкспертиза» № РОСС RU.0001.610203, выдано Федеральной службой по аккредитации

04.12.2013 – на одном листе в одном экземпляре.



# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

00011115

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610612  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 00011115  
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Верхне-Волжский Институт Строительной Экспертизы и Консалтинга»  
(полное и (в случае, если имеется)

**(ООО «Ярстройэкспертиза»)** ОГРН 1147604016603  
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)



место нахождения 150000, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Чайковского, д. 30, оф. 26  
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

**КОПИЯ ВЕРНА**

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 11 ноября 2014 г. по 11 ноября 2019 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

А.Г. Литвак  
(Ф.И.О.)

М.П.

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

09.059.0017



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

00011116

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ**  
**на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации**  
**и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий**

№ РОСС RU.0001.610203  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 00011116  
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Верхне-Волжский Институт Строительной Экспертизы и Консалтинга»  
(полное и (в случае, если имеется)

**(ООО «Ярстройэкспертиза»)** ОГРН 1147604016603  
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 150000, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Чайковского, д. 30, оф. 26  
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 4 декабря 2013 г. по 4 декабря 2018 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

М.П.

(подпись)

А.Г. Литвак

(ф.и.о.)

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

09 ФЕВ 2017



КОПИЯ ВЕРНА