

Общество с ограниченной ответственностью
«СтройЭксперт» Негосударственная
экспертиза проектов и инженерных изысканий»
(ООО «СтройЭксперт»)

Утверждаю:
Директор ООО «СТРОЙЭКСПЕРТ»

..... Г. И. Бабочкин
17 мая 2018 года



Положительное заключение экспертизы

№

5	3	-	2	-	1	-	2	-	0	0	0	5	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства: «Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381»

Объект экспертизы:
Проектная документация

1. Общие положения.

1.1. Основания для проведения государственной экспертизы.

- заявление заказчика-заявителя проведения экспертизы Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания «Возрождение» № 13 от 05 декабря 2017г.
- договор на проведение экспертизы № 33/2017 от 09 декабря 2017г.

1.2. Сведения об объекте капитального строительства.

Разделы проектной документации разработаны для строительства многоэтажного многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская область, Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы

1.3. Техничко-экономическая характеристика объекта.

№ п/п	Наименование	Показатель
1	Площадь земельного участка, м ²	3703,0
2	Площадь участка благоустройства, м ²	4522,3
3	Площадь застройки, м ²	546,2
4	Общая площадь (Площадь жилого здания), м ²	4 782,5
5	Общая площадь квартир, м ²	3 019,7
6	Общая площадь встроенных помещений, м ²	373,8
7	Полезная площадь встроенных помещений, м ²	351,3
8	Жилая площадь квартир, м ²	1 112,1
9	Места общего пользования, м ²	574,9
10	Площадь технических помещений, м ²	84,7
11	Этажность	9
12	Количество секций	1

13	Строительный объем, м ³ В том числе: Выше ±0,000 Ниже ±0,000	16 336,6 14 715,1 1621,5
14	Количество квартир, шт. В том числе: Однокомнатные Двухкомнатные Трехкомнатные	64 50% 32 37,5% 24 12,5% 8
15	Количество жителей (из расчета 30 м ² /чел)	101
16	Условная продолжительность строительства, мес.	48,0

1.4. Сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации:

Проектная организация – ООО «Скандинавия проект 2», г. Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки, дом 38, лит. А, пом. 17-Н

Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0248.01-2015-7841023560-П-110 от 25.06.2015 года.

1.5. Сведения о лицах, выполнивших инженерные изыскания:

ЗАО «Псков ТИСИЗ» - Псковская область, г. Псков, ул. Первомайская, д.18

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства 01-И-№0046-3 от 22 декабря 2016года.

1.6. Заявитель проведения экспертизы – Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания «Возрождение», г. Псков, ул. Алмазная, д. 10.

1.6. Заказчик (застройщик) - Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания «Возрождение», г. Псков, ул. Алмазная, д. 10.

1.7. Источник финансирования – собственные средства заказчика.

2. Заключение и согласования.

- положительное заключение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № 71-2-1-1-0202-17 от 28 декабря 2017 года объекта капитального строительства: «Многоэтажный многоквартирный жилой дом со

встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская область, Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381»

В проектной документации имеется заверительная запись проектной организации, удостоверенная подписью главного инженера проекта Л. А. Гвоздевой о том, что проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими регламентами. 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 в проектной документации мероприятий.

3. Основания для разработки проектной документации

ПСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, АДМИНИСТРАЦИЯ ПСКОВСКОГО РАЙОНА, РАСПОРЯЖЕНИЕ № 400-Р от 15 декабря 2016г. «Об утверждении документации по планировке территории-проекта планировки территории содержащего проект межевания территории земельного участка, с кадастровым номером 60:18:0142304:233, расположенного в д. Хотицы, сельское поселение «Писковичская волость», Псковского района, Псковской области».

Градостроительный план земельного участка № гу 605180002005001-642, утвержден Распоряжением Администрации Псковского района Псковской области №360 – р от 08.12.2017г.

- Чертеж градостроительного плана земельного участка М 1:1000;
- Схема расположения земельного участка М 1:4000;
- Утвержденное задание на проектирование;
- Технические условия на проектирование и строительство жилого микрорайона на земельном участке с КН 60:18:0142304:233; расположенного по адресу: в Псковская область, Псковской район, Писковичская волость д. Хотицы, № 268 от 28 октября 2016г. выданные муниципальным предприятием г. Пскова «Комбинат благоустройства»;
- Технические условия №221 от 29.01.2018 на благоустройство прилегающей территории для проектирования многоэтажного многоквартирного жилого дома с встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения с инженерными сетями на земельном участке с КН 60:18:0142304:382 по адресу: Псковская область, Псковский район, СП « Писковичская волость» , д. Хотицы;
- Технические условия на технологическое присоединение энергоустановок заявителя к электрическим сетям филиала «Псковэнерго» ОАО «МРСК Северо-Запада» №76-01420/15-003 от 20.03.2018года;
- Дополнительное соглашение № 76-01420/15-04 к договору от 21.05.2015 года №76-01420/15 об осуществлении технологического присоединения объекта: «Жилой микрорайон», расположенный по адресу: Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы;
- Технические условия на присоединение энергоустановок заявителя к электрическим сетям филиала «Псковэнерго» ОАО «МРСК Северо-Запада» №76-040026/15-002 от 24.07.2017года;
- Дополнительное соглашение № 76-01426/15-002 к договору от 19.10.2015 года №76-01426/15 об осуществлении временного технологического присоединения объекта: «Жилой микрорайон», расположенный по адресу: Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы;

- Согласование о подключении к электрическим сетям проектируемого многоэтажного многоквартирного жилого дома с встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения с инженерными сетями на земельном участке с КН 60:18:0142304:381 по адресу: Псковская область, Псковский район, СП « Писковичская волость», д. Хотицы № 43 от 30 марта 2018 г., выданное ООО «Строительная корпорация Возрождение-9»;
- Согласование о подключении к сетям теплоснабжения проектируемого многоэтажного многоквартирного жилого дома с встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения с инженерными сетями на земельном участке с КН 60:18:0142304:381 по адресу: Псковская область, Псковский район, СП « Писковичская волость», д. Хотицы № 48 от 30 марта 2018 г., выданное ООО «Строительная корпорация Возрождение-9»;
- Технические условия от МП г. Пскова «ГОРВОДОКАНАЛ» № Т-9953 от 07.11.2016 на подключение к централизованным системам водоснабжения и водоотведения г. Пскова многоквартирного жилого дома 3-ой очереди проектируемого микрорайона в дер. Хотицы, Писковичской волости, Псковского района на территории земельного участка КН 60:18:0142304:233;
- Письмо согласование ТС-3279 от 14.02. 2018г. от МП г. Пскова «ГОРВОДОКАНАЛ»;
- Технические условия от МП г. Пскова «ПСКОВСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ» № 3163/05-02 от 26.06.2017г. на теплоснабжение 1-ой 2-ой очереди строительства жилого микрорайона по адресу: Псковская область, Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы;
- Технические условия от ОАО «Псковская городская телефонная сеть» №36 от 13.03.2018 на подключение услуг связи: телевидение, телефония, интернет для проектируемого многоэтажного многоквартирного жилого дома с встроенными нежилыми помещениями по адресу: Псковская область, Псковский район, СП « Писковичская волость», д. Хотицы, участок с КН 60:18:0142304:381;
- Технические условия №46 от 19.01.2018 для выполнения проектной документации системы коллективного приема эфирных программ для проектируемого многоэтажного многоквартирного жилого дома с встроенными нежилыми помещениями по адресу: Псковская область, Псковский район, СП « Писковичская волость», д. Хотицы, участок с КН 60:18:0142304:381;
- Технические условия Т-10007 от 15.02.2017 на временное водоснабжение (на период строительства) жилого дома на земельном участке с КН 60:18:0142304:233 по адресу: Псковский район, д. Хотицы, Псковский район;
- Технические условия №7 от 18.01.2018 года на диспетчеризацию лифтов проектируемого многоэтажного многоквартирного жилого дома с встроенными нежилыми помещениями по адресу: Псковская область, Псковский район, СП « Писковичская волость», д. Хотицы, участок с КН 60:18:0142304:381;
- Технические условия № 90 от 06.02.2018г. по вывозу твердых бытовых отходов выданных ООО «АСПО»;
- Письмо № 430 от 6.04.2018г. о заключении договора по вывозу строительных отходов выданных ООО «АСПО»;

4. Описание технической части проектной документации.

4.1. Перечень разделов проектной документации.

- Том 1. Раздел 1. Пояснительная записка.
- Том 2. Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.
- Том 3. Раздел 3. Архитектурные решения.
- Том 3.1. Раздел 3.1. Расчет и гигиеническая оценка условий инсоляции. Расчет коэффициента естественного освещения.

- Том 4. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.
- Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения.
- Том 5.1.1. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Система электроосвещения и силового оборудования.
- Том 5.1.2. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 2. Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. Наружное освещение.
- Том 5.2.1. Подраздел 2. Система водоснабжения и водоотведения. Часть 1. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения.
- Том 5.2.2. Подраздел 2. Система водоснабжения и водоотведения. Часть 2. Наружные сети водоснабжения.
- Том 5.2.3. Подраздел 2. Система водоснабжения и водоотведения. Часть 3. Наружные сети водоотведения. Хозяйственно-бытовая канализация.
- Том 5.2.4. Подраздел 2. Система водоснабжения и водоотведения. Часть 4. Ливневая канализация.
- Том 5.3.1. Подраздел 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Отопление, вентиляция.
- Том 5.3.2. Подраздел 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт, узел учета
- Том 5.3.3. Подраздел 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 3. Наружные тепловые сети.
- Том 5.4.1. Подраздел 4. Сети связи. Часть 1. Слаботочные устройства.
- Том 5.4.2. Подраздел 4. Сети связи. Часть 2. Пожарная сигнализация. Системы оповещения и управления эвакуацией
- Том 5.5 Подраздел 5. Технологические решения. Часть 1. Лифты. Часть 2. Диспетчеризация лифтов
- Том 6. Раздел 6. Проект организации строительства.
- Том 8. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.
- Том 9 Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
- Том 10. Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.
- Том 10.1 Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению энергоэффективности соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых ресурсов.
- Том 12. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.

4.2. Сведения об участке строительства.

Характеристика земельного участка

Планировочная организация земельного участка выполнена в соответствии с чертежом градостроительного плана земельного участка и в соответствии с местом допустимого размещения зданий, информации о разрешенном использовании земельного участка, требованиях к назначению, параметрам и размещению объекта капитального строительства.

Земельный участок КН 60:18:0142304:381 находится на северо-западной окраине г. Пскова, вдоль его границы в Псковском районе, СП «Писковичская волость» дер. Хотицы.

Участок представляет собой незастроенную территорию. Рельеф участка местности – равнинный.

Земельный участок выделен из состава земельного участка с КН 60:18:0142304:233 (Свидетельство о государственной регистрации права; № 068483 от 17.03.2016г. Земельный участок общей площадью 39 396 кв. м.; категория земель: земли населенных пунктов, разрешенное использование: многоквартирные дома).

Данный земельный участок расположен вблизи северо-западной окраины г. Пскова, района Овсище. Рассматриваемый район занимает северную часть Псковско-

великорецкой равнины Прибалтийской провинции лесной зоны для строительства объекта: «Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381».

На юго-западе участка находятся подземные инженерные сети: водопровод, кабельная сеть электропотребления, проходящая с юга на север через данный участок. Также на земельном участке присутствуют два вида ограждений и нежилые сооружения.

Согласно Правил землепользования и застройки муниципального образования «Писковичская волость» Псковского района, Псковской области, утвержденных решением Собрании депутатов сельского поселения «Писковичская волость» от 28.01.2014г. №117, земельный участок КН 60:18:0142304:381 расположен в территориальной зоне Ж5 – «Зона застройки многоэтажными многоквартирными жилыми домами».

Территория участка свободна от застройки.

Земельный участок с КН 60:18:0142304:381 расположен вне границ водоохранных и прибрежно-защитных зон, а также, вне санитарно-защитных зон от предприятий.

Площадь земельного участка КН 60:18:0142304:381	- 3703,0 м ²
процент застройки земельного участка,	- 15%
процент озеленения земельного участка	- 29,0%

Предельные параметры разрешенного строительства согласно градостроительного плана земельного участка № gu605180002005001-642, утвержденного Распоряжением администрации Псковского района 09.08.2017г (№360-Р):

Минимальная площадь земельного участка – 0,2 га

Максимальный процент застройки земельного участка – 30%

Минимальный процент озеленения земельного участка – 20%

Предельное количество этажей - от 9 этажей

Минимальные отступы объектов капитального строительства от границ земельного участка 5 м определены правилами землепользования и проектом планировки территории земельного участка с кадастровым номером 60:18:0142304:381, расположенного в д. Хотицы, сельское поселение «Писковичская волость», Псковский район, Псковская область.

В геоморфологическом отношении территория земельного участка приурочена к моренной равнине. Абсолютные отметки в пределах участка составляют 45,84 – 46,96м.

Участок изысканий относится к III категории сложности инженерно - геологических условий.

Район изысканий расположен в 5 зоне интенсивности сейсмических воздействий (до 5 баллов по шкале MSK – 64 согласно картам ОСР – 15-А, ОСР – 15-В, ОСР – 15-С к СП 14.13330.2014).

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия территории характеризуются наличием водоносного комплекса подземных вод, приуроченных к верхнечетвертичным, элювиальным верхнедевонским и девонским отложениям. Воды безнапорные.

Появление подземных вод, которые приурочены к пескам ледниковым и песчаным линзам в супесях, имеют спорадический характер. На период изысканий (01.2018) отмечены на глубине 1,6м, на абсолютной отметке 44,88м в районе скв. № 1099.

Данные воды могут быть встречены в различные периоды года на разных глубинах.

Уровень подземных вод, приуроченных к элювиальным верхнедевонским и девонским известнякам, на период изысканий (01.2018) зафиксирован в районе скв. № 1098, 1100 на глубинах 3,5 – 5,0м, на абсолютных отметках 41,30 – 42,34м.

Появление напорных вод, приуроченных к тонкоплитчатым известнякам, было отмечено всеми скважинами на глубинах 5,0 – 7,3м от поверхности, на абсолютных отметках 39,18 – 41,96м.

Пьезометрический уровень зафиксирован на глубинах 2,7 – 4,9м (абс. отм. 41,58 – 43,26м). Величина напора составила 1,3 – 3,6м.

Амплитуда колебания уровней подземных вод в известняках по результатам исследований «Севзапгеология» составляет 9,0м.

При вскрытии известняков после второго слоя глины (гл. 12,10 – 12,80м) отмечена интенсивная разгрузка подземных вод.

Кроме того, в периоды весеннего снеготаяния и затяжных дождей, повсеместно, следует ожидать появление вод типа «верховодки» на разных глубинах. Участки понижения рельефа могут затапливаться водами атмосферных осадков, т.к. с поверхности залегают супеси и пески пылеватые глинистые (с линзами супеси).

Подземные воды по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниево-натриевые пресные. Грунты незасолены.

Геологические процессы

На земельном участке развиты опасные геологические процессы – пучинистость, карст, подтопление.

Пучинистость.

Грунты сезонно промерзающего слоя обладают пучинистыми свойствами.

По степени морозной пучинистости в соответствии с п. 6.8 СП 22.13330.2016 и ГОСТ 25100 - 2011, табл.Б.27* насыпные песчаные грунты, пески пылеватые и следует отнести к среднепучинистым грунтам ($D > 5$), супеси пластичные ($(IL > 0.25)$) – к слабопучинистым грунтам (относительная степень пучинистости $\square_{fn} = 1.3\%$).

Нормативная глубина промерзания для песков пылеватых и супеси составляет 134см.

Карст

В пределах рассматриваемого участка наблюдается покрытый карбонатный (известняковый) карст.

Развитие карста обусловлено совокупностью следующих природных факторов:

- достаточно близким залеганием карбонатных пород, кровля которых вскрыта по данным бурения на глубинах 2,3 – 2,9м от поверхности;
- высокой водопроницаемостью трещиноватых плитчатых известняков.

Поверхностные формы образования карста отсутствуют.

Подземные формы карстообразования по данным буровых работ представлены в виде зон интенсивной трещиноватости, выветривания до состояния супеси дресвяной, прослоев дресвяного грунта, наличия мелких каверн.

В целом на участке наблюдается медленный неинтенсивный процесс карстообразования.

За исторический период в данном районе не отмечено случаев провалов в карбонатных породах, однако возможность провалов не исключается, поэтому в соответствии со СП 11 – 105 – 97, часть II, табл. 5.1, 5.2 или СП 116.13330.2012 табл. Е.1, Е.2 по степени устойчивости территории относительно карстовых провалов участок изысканий относится к V-Г категории (территория относительно устойчивая).

По характеру карстовой опасности для строительных объектов исследованный участок следует отнести к виду D, которая обусловлена недопустимыми утечками воды из водоёмов, каналов, водоотводных канав и др. (п. 8.2.2 СП 116.13330.2012).

Подтопление

В соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II территория по подтопляемости относится к участку I-A-2 (сезонно подтопляемый).

Геологическое строение

В пределах глубины инженерно-геологических исследований (до 20,0м) на площадке изысканий выделяются следующие отложения (в последовательности сверху вниз):

Четвертичная система – Q

Современный отдел - QIV

1. Техногенные отложения - tIV, представленные насыпными грунтами: смесь песка пылеватого и почвы, гравия (ИГЭ-1), несслежавшиеся влажные, вскрыты с поверхности до 0,4-0,6м (временные подъездные пути в р-не скв. №1099, 1101).

Верхний отдел - QIII

Верхнечетвертичные отложения представлены грунтами Валдайского оледенения Осташкинского горизонта Крестецкой стадии (QIIIkrvd).

2. Ледниковые отложения – gIII представлены песками пылеватыми рыхлыми с поверхности (ИГЭ-3.1, скв. № 1101) мощностью 0,6м, средней плотности (ИГЭ-3.2, скв. № 1099, 1100) мощностью 1,2-1,5м; супесью пластичной (ИГЭ – 4.1, скв. № 1098, 1099) мощностью 0,6 – 1,2м, супесями пластичной ($IL < 0.25$) и твёрдой консистенции (ИГЭ – 4.2) с включениями гравия, гальки мощностью 0,5 – 1,7м.

Коренные отложения Псковского района представлены верхнедевонской карбонатной толщей Саргаевского горизонта (D3sr) Псковско-чудской трансгрессии, вскрыты под ледни-ковыми отложениями. Верхняя зона подвержена выветриванию, поэтому их возраст - элю-виальные верхнедевонские отложения - eQ(D3).

3. Элювиальные верхнедевонские отложения – eQ(D3) вскрыты под ледниковыми отложениями и представлены супесью твёрдой дресвяной (ИГЭ – 5) мощностью 0,3м (скв. № 1098, 1100), известняками средней прочности выветрелыми тонкоплитчатыми (ИГЭ – 6) мощностью 1,4-1,8м.

Кровля верхнедевонских элювиальных отложений по данным бурения была вскрыта на глубинах 2,0 – 2,9м, на абсолютных отметках 43,84 – 44,06м.

Девонская система – D

Верхний отдел - D3

4. Верхнедевонские отложения – D3 представлены известняками средней прочности тонкоплитчатыми (ИГЭ – 7.1) и плитчатыми (ИГЭ – 7.2) трещиноватыми обводнёнными, двумя прослоями глины твёрдой мергелистой (ИГЭ – 9) мощностью 0,4 – 1,0м.

Кровля верхнедевонских отложений по данным бурения была вскрыта на глубинах 4,0 – 4,3м, на абсолютных отметках 41,74 – 42,66м. Пройденная общая мощность известняков составила 14,2-14,6м.

С поверхности грунты перекрыты слоем мерзлого почвенно-растительного слоя мощностью 0,3м.

Специфические грунты

Все верхнедевонские отложения, вскрытые на участке, относятся к грунтам древней коры выветривания. Кора выветривания сформирована в площадных условиях и по справочным материалам в г. Пскове составляет от 10м до 30м, значительно меньше в ложе р. Великой. Элювий известняка характеризуется грубым составом, в нашем случае представлен линзой супеси дресвяной и известняком тонкоплитчатым выветрелым, перекрыт верхнечетвертичными отложениями мощностью 2,0-2,3м.

Супесь дресвяная твёрдая (ИГЭ – 5) с прослоями дресвы вскрыта локально в районе скв. № 1098, 1100 мощностью 0,3м.

Известняк средней прочности с прослоями малопрочного выветрелый тонкоплитчатый трещиноватый, местами сильно, с прослоями дресвяного грунта.

Вскрытая мощность слоя 1,4-1,8м.

Климатическая характеристика

Климат г. Пскова, как и области, складывается, в основном, под действием переноса тёплых воздушных масс с Атлантического океана и Балтийского моря и холодных из района Арктики.

Преобладание циклонической деятельности смягчает температуру воздуха, а также оказывает влияние на распределение осадков и снежного покрова.

Зимой наиболее холодный период с температурой воздуха за сутки - 5° длится, в основном, с 15 декабря по 6 марта, т.е. 81 день.

Во все зимние месяцы наблюдаются оттепели. В эти дни температура колеблется около 0°, поднимаясь иногда до 5° - 6°С. Наряду с оттепелями наблюдаются сильные морозы; абсолютный минимум температуры минус 41°С, средний из них за много лет минус 26°С.

Устойчивый снежный покров в среднем образуется 15 декабря и разрушается 24 марта. Продолжительность залегания устойчивого покрова снега 95 - 110 дней. Мощность его на открытых полях достигает 25 - 31 см.

Общее количество осадков составляет, в среднем, 672 мм в год. Величина осадков из года в год колеблется в широких пределах.

Псковская область по схематической карте зон влажности относится к 1 (влажной) зоне влажности (СНиП 23 - 01 - 99 рис. 2) и характеризуется преобладанием летних осадков над зимними. Осадки холодного периода составляют не более трети годовой суммы и распределяются по территории довольно равномерно, в пределах 179 мм.

Планировочная организация земельного участка

- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- Региональных нормативов градостроительного проектирования Псковской области (утвержденных Постановлением Администрации Псковской области №18 от 22.01.2013г.);
- задания на проектирование;
- проекта планировки территории, содержащий проект межевания территории земельного участка с кадастровым номером 60:18:0142304:233, расположенного в д. Хотицы, сельского поселения «Писковичская волость» Псковского района Псковской области (Утвержден Распоряжением Администрации Псковского района от 15.12.2016г. №400-р);
- градостроительного плана земельного участка № ru605180002005001-642, утвержденный Распоряжением Администрации Псковского района 09.08.2017г, №360-Р;
- технического отчета по результатам инженерно-геодезических

изысканий для подготовки проектной и рабочей документации, выполненного ЗАО "ПсковТИСИЗ" в 2018 (арх. № 6203);

- технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации, выполненного ЗАО "ПсковТИСИЗ" в 2018 г (арх. № 6208);
- технического отчета об инженерно-экологических изысканиях ВН-6931-05, выполненного АО институт НОВГОРОДИНЖПРОЕКТ в 2017г (договор №09/17 от 06.02.2017);

Схемой планировочной организацией земельного участка предусмотрено размещение на земельном участке с КН 60:18:0142304:381 и в границе благоустройства вне земельных участков для проектируемого многоэтажного многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения с необходимыми элементами благоустройства:

- 3 площадки для временной парковки легкового автотранспорта на 23м-мест (в т.ч 2 м-места для МГН), расположенные в границе ЗУ КН 60:18:0142304:381 на северной, южной и западной стороне участка.

- площадка для игр детей располагается в соответствии с СП 42.13330-2016, на расстоянии 12,0 м от окон проектируемого жилого дома. Данная площадка запроектирована ранее в границе благоустройства ЗУ с КН60:18:0142304:382 для жилого дома № 5. Общая площадь площадок для игр детей для двух домов № 3, 5 на и ЗУ с КН60:18:0142304:382 запроектированных ранее составляет $67,50 + 66,0 \text{ м}^2 = 133,60 \text{ м}^2$, которая достаточна для размещения трех детских площадок для домов № 3, 5, 7 с размещением детского игрового оборудования, которое будет конкретно разработано на стадии «рабочей» документации.

- площадка для занятия физкультурой располагается в соответствии с СП 42.13330-2016, на расстоянии 10,0 м от окон жилого дом. Данная площадка запроектирована ранее и частично расположена в границе земельного участка с КН60:18:0142304:382, дом №5 на площади $41,90 \text{ м}^2$ и частично вне границы ЗУ площадью $28,80 \text{ м}^2$ с общей площадью $70,70 \text{ м}^2$ с размещением спортивного оборудования, которое будет конкретно разработано на стадии «рабочей» документации. Площадки для занятий физкультурой запроектированы для тихих видов спорта с резиновым покрытием и установкой спортивных элементов для тренировки усидчивости, терпения, лазания, ходьбы, перешагивания, подлезания, равновесия, т.е многих развивающих видов спорта с использованием турников, брусьев, скамьи для пресса и также тренажеров для взрослого населения.

Устройство недостаточной площади $70,70 \text{ м}^2$ физкультурной площадки для проектируемого жилого дома №7 решается за счет спортивного ядра школы №3, расположенной на расстоянии 400,0 м. Доступность площадок рекомендуется обеспечивать не более 400 м. На территории микрорайонов с плотной жилой застройкой - не более 600 м

- площадки для тихого отдыха взрослого населения с установкой малых архитектурных форм (скамьи и урны для мусора) размещены в пешеходной зоне в границе ЗУ КН60:18:0142304:381 на расстоянии 11,0 м; от окон проектируемого жилого дома, что предусматривает ее совмещение с площадкой для игр детей дошкольного возраста

- 1 площадка для полузаглубленного мусорного контейнера и площадка для сбора крупногабаритного мусора запроектирована ранее в границе благоустройства ЗУ с

КН60:18:0142304:382 дома № 5 на схеме ПЗУ и расположена на расстоянии не менее 20,0м от окон жилого дома, что имеет возможность подъезда специализированной техники.

- 2 площадки для сушки белья запроектирована ранее в границе благоустройства ЗУ с КН60:18:0142304:382 дома № 5 на схеме ПЗУ

Подъезд к проектируемому многоэтажному многоквартирному жилому дому предполагается с южной стороны земельного участка, где обеспечена возможность устройства проезда, предусмотренного в проекте планировки территории от ранее запроектированных жилых домов на земельных участках с КН 60:18:0142304:383, КН 60:18:0142304:382, КН 60:18:0142304:386 и КН 60:18:0142304:387 с выездом на продолжение ул. Технической.

Вдоль продольных сторон и вокруг проектируемого здания предусмотрены тротуары шириной 4,5 м, выполненных из бетонной тротуарной плитки на расстоянии 5,0-8,0 м от стены здания для проезда пожарной техники. Конструкция предусматривает проезд пожарной техники.

Обоснование границ санитарно-защитных зон объекта в пределах границы земельного участка

Территория проектирования располагается в границах муниципального образования «Писковичская волость» Псковского района Псковской области, в д. Хотицы. Кадастровый номер участка 60:18:0142304:381.

Градостроительный регламент территории установлен Правилами землепользования и застройки Муниципального образования «Писковичская волость» Псковского района Псковской области, разработанного ООО «Институт строительных проектов» г. Санкт-Петербург в 2013 году и утвержденного решением №117 Собрании депутатов сельского поселения «Писковичская волость» от 28 января 2014 г.

Участок 60:18:0142304:381 расположен вдоль границы МО «Город Псков» и вытянут вдоль нее с запада на восток.

При разработке планировочной структуры земельного участка были учтены следующие ограничения:

- расстояние от парковок легкового автотранспорта до окон жилых зданий с количеством м.мест не более 10м.м. – 10 м.

- разрывы от мест складирования мусора до фасадов жилых зданий и площадок благоустройства – 20 м.

Мусороудаление.

Согласно технического задания, в проектируемом жилом доме не предусмотрены мусоропроводы.

Мусороудаление предусмотрено на территории ранее запроектированного многоквартирного жилого дома №5 в границе благоустройства ЗУ 60:18:0142304:382 предусмотрена 1 площадка для сбора твердых бытовых отходов и крупногабаритного мусора расположенная на расстоянии от подъездов жилого дома не более 100,0м и не менее 20,0м от окон жилого дома.

Покрытие площадок и пешеходных подходов к ним - асфальтобетон, плиты бетонные тротуарные на пешеходных тротуарах.

Размещение площадок обеспечивает возможность подъезда к ним специализированного автотранспорта.

Согласно Приложения К, табл.К.1, СП42.13330.2016, норма накопления коммунальных твердых отходов от жилых зданий, оборудованных водопроводом,

канализацией, центральным отоплением и газом на 1 чел. в год – 900 -1000 л. – это 0,9 – 1,0 м³ на 1 чел. в год, (в т.ч. 5 – 15 кг на 1 чел. в год – смёт с 1 м² твердых покрытий улиц и дорог улиц и проездов).

Нормы накопления крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5 % в составе приведенных значений твердых бытовых отходов.

Количество жителей проектируемого многоквартирного жилого дома – 101 человек.

Годовое накопление твердых бытовых отходов для жилой части здания : 101 чел. x 1,0 м³ = 101,0 м³/год.

Ежедневное накопление твердых бытовых отходов для жилой части здания 101,0 м³/год : 365 дней = 0,28 м³/день..

Ежедневное накопление твердых бытовых отходов для коммерческой части здания на основании «Норм накопления твердых коммунальных отходов, образующихся у потребителей»- на 1 сотрудника 0,00270 м³/сут

на – 42 сотрудника x 0,00270 м³/сут = 0,11 м³/сут .

Согласно Правил благоустройства, санитарного содержания и озеленения муниципального образования «Псковичская волость», «срок хранения отходов в контейнерах на территории многоквартирных жилых домов в теплое время года –

не более 1 суток (ежедневный вывоз). Вывоз крупногабаритных отходов следует производить по мере их накопления, но не реже одного раза в 3 дня».

По согласованию с Заказчиком, в проектной документации для сбора твердых бытовых отходов жилой части здания принят полузаглубленный мусорный контейнер объемом 5,0 м³ (ООО «Вавилон» или аналог).

Для помещений коммерческого (офисы) назначения также используется этот один полузаглубленный мусорный контейнер объемом 5,0 м³ (ООО «Вавилон» или аналог) для бытовых отходов, который совмещен с накоплением с бытовыми отходами для жилой части здания.

Для сбора крупногабаритного мусора – площадка размером 3,0 x 1,50 x 2,5 м, которая находится на проезжей части, огороженная с 3 сторон бортовым бетонным камнем и металлическим ограждением из профнастила с полиэстером, а для защиты от атмосферных осадков контейнерная площадка оборудована навесом и находится на расстоянии от проектируемого жилого здания не менее 20,0 м, но не более 100,0м. Сбор крупногабаритных отходов производится в контейнеры (бункеры) для крупно-габаритных отходов или на огороженных площадках. Данная площадка для КГМ совмещена со сбором и накоплением бытовых отходов для жилой части здания.

На основании постановления администрации Псковской области от 22.01.2013 № 118 «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования Псковской области», раздел «Санитарная очистка» п. 5 расстояние от контейнеров до жилых зданий не менее 20,0 м, но не более 100,0 м.

Согласно приказу ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА №127-ОД от 15.11.2016 г. Псков «Об утверждении территориальной схемы обращения с

отходами Псковской области» вывоз твердых коммунальных отходов осуществляется в соответствии с утвержденным графиком, после которого они поступают на обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Кол. показатель	Ед. изм.
1	Площадь благоустраиваемых территорий всего, в т.ч:	4522,30	м ²
	1.1 площадь участка с КН 60:18:0142304:381	3703,00	
	1.2 Площадь участка благоустройства вне границы участка с КН	819,30	
2	Площадь застройки	546,20	
3	Площадь покрытий проездов всего, в т.ч:	1535,60	м ²
	3.1 площадь покрытий проездов на уч. КН 60:18:0142304:381	794,90	
	3.2 площадь покрытий проездов вне границы участка с КН	740,60	
4	Площадь покрытий тротуаров на уч. КН 60:18:0142304:381	1234,50	
5	Площадь отмостки жилого дома	46,50	
6	Площадь озеленения всего, в.т.ч:	1159,60	м ²
	8.1 площадь озеленения в границе ЗУ КН60:18:0142304:381;	1080,90	
	8.2 площадь озеленения вне границы участка с КН	78,70	
7	Коэффициент застройки	0,2	-
8	Коэффициент плотности жилой застройки	1,0	-
9	Количество квартир	64	шт.

Инженерная подготовка территории

Мероприятия по комплексной инженерной подготовке территории:

1. Вертикальная планировка территории с устройством выемки и насыпи;

В проекте предусмотрен ряд мероприятий, направленных на понижение уровня грунтовых и отвод поверхностных вод. Среди них:

1. Устройство на проездах и площадках твердых покрытий;
2. Отвод ливневых вод по лоткам проезжей части с территории площадки в сеть проектируемой ливневой канализации;
3. Использование непучинистого грунта при устройстве насыпи и обратной засыпки пазух котлована;
4. Для укрепления и усиления устойчивости существующих поверхностей, защиты от эрозийных деформаций, сплывов и сохранности откосов существующих поверхностей откосы укрепить сплошной одерновкой.

Вертикальная планировка

Определяющим условием при разработке проекта организации рельефа является создание условий, обеспечивающих сток ливневых вод с территории в соответствии с существующим рельефом.

Отвод поверхностных дождевых и талых вод осуществляется открытым способом по проектируемым лоткам проездов в пониженное место, с дальнейшим сбросом в проектируемую закрытую сеть ливневой канализации. Для поверхностного водоотвода на пешеходных тротуарах шириной 4,50 м предусмотрено устройство поверхностного линейного водоотвода в виде водоотводных лотков с решеткой в пониженное место, с дальнейшим сбросом в проектируемую закрытую сеть ливневой канализации. Системы поверхностного водоотвода предназначены для сбора дождевых и талых вод с поверхности и отвода их в ливневую канализацию.

Водоотвод применяется для сбора талых и дождевых вод со значительной площади и для защиты от подтопления территории, лотки водоотводные ЛВ-10.14.13 - полимербетонный лоток (компания "Стандартпарк" или аналог), со стальной (оцинкованной) водоприемной решеткой -10.13,6.100 (компания "Стандартпарк" или аналог).

Организация рельефа выполнена методом «красных» проектных горизонталей. Проектные уклоны по площадке строительства приняты в пределах допустимых и составляют 1-45%.

При устройстве насыпи используется непучинистый грунт.

Продольные уклоны на проездах – 16-30‰;

Поперечный уклон на проездах - 20‰;

Поперечный уклон на тротуарах – 15‰;

Поперечный уклон отмостки - 50‰.

За абсолютную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует отметке 48,20 в Балтийской системе высот.

План земляных масс выполнен с учетом срезки существующего растительного грунта толщиной 0,3 м, выполненный на основании топографической съемки М 1:500, выполненной ЗАО «ПсковТИСИЗ» № 8018 (арх. № 6203) в 2018 г. и чертежа «План организации рельефа» данного объекта.

Планировочные, существующие и рабочие отметки в вершинах квадратов даны с точностью до 0,1 м., а объемы грунта и площадь в контурах геометрических фигур приведены с точностью до 0,1 м³. контур здания включен в сетку квадратов.

Сетка квадратов: 20,0 x 20,0 м.

Насыпь выполнять из непучинистого грунта.

Благоустройство территории:

- Устройство дворовых проездов в асфальтобетонном покрытии с установкой бортового бетонного камня полусухого прессования БР100.30.15, ГОСТ 6665-91;

- Устройство пешеходных тротуаров шириной 1,50 м, 2,25 м, 4,50 м и площадок на благоустраиваемой территории из бетонных тротуарных плит ГОСТ 176082017 с установкой бортового бетонного камня БР100.20.8, ГОСТ 6665-91;

- Устройство отмотки из бетонных тротуарных плит ГОСТ 17608-2017 ;

- Установка малых архитектурных форм на благоустраиваемой территории;

- Устройство площадок благоустройства:

- площадки для гостевого автотранспорта;
- площадка для мусорного контейнеров и крупногабаритного мусора;
- площадка для отдыха взрослого населения с установкой малых архитектурных форм (скамьи и урны для мусора);
- площадка для игр детей и площадка для занятий физкультурой с

установкой малых архитектурных форм (детская зона - детский игровой комплекс с лестницей и горкой, качели, качалка-балансир, песочница карусель, скамейка, урна; спортивная зона - турник, скамья для пресса, брусья), окончательный перечень которых разрабатывается на стадии «рабочей» документации.

Площадки для занятий физкультурой запроектированы для тихих видов спорта с резиновым покрытием и установкой спортивных элементов для тренировки усидчивости, терпения, лазания, ходьбы, перешагивания, подлезания, равновесия, т.е. многих развивающих видов спорта с использованием турников, брусьев, скамьи для пресса и тренажеров для взрослого населения, окончательный перечень которых разрабатывается на стадии «рабочей» документации.

Спортивное оборудование должно быть сертифицировано, соответствовать требованиям санитарно-гигиенических норм, охраны жизни и здоровья ребенка, быть удобным в технической эксплуатации, эстетически привлекательным.

При расположении горки на площадке для игр учтены размеры зоны приземления в соответствии с ГОСТ Р 52169-2003 «Оборудование детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования.», при высоте горки до 1,5 м зона приземления 1,5 м. Устройство недостаточной площади 70,70 м² физкультурной площадки для проектируемого жилого дома решается за счет спортивного ядра школы №3, расположенной на расстоянии 400,0 м. Доступность площадок рекомендуется обеспечивать не более 400 м. На территории микрорайонов с плотной жилой застройкой - не более 600 м

- озеленение территории:

- посадка кустарников - устройство декоративной живой изгороди вдоль пешеходных дорожек и по периметру площадки для мусора;
- устройство газона с подсыпкой плодородного слоя грунта 15см с посевом семян многолетних трав.

- искусственное электроосвещение территории

Для наружного освещения придомовой территории жилого дома применяются наружные опоры ОГК-7 и светильники ЖКУ50Ы-250-001 с лампой ДНАТ-250 фирмы «Амира» (или аналог), которые позволяют при небольшой мощности лампы производить

освещение значительной территории с заданным уровнем освещенности (6-10 лк на поверхности земли).

По степени надежности электроснабжение наружного электроосвещения территории относится к 3 категории.

Также предусмотрены светильники над входами.

Расчет продолжительности инсоляции жилых комнат квартир и территории жилой застройки.

Ориентация проектируемого жилого здания по сторонам света обеспечивает необходимую нормативную инсоляцию жилых и основных функциональных помещений здания. Естественное освещение имеют жилые комнаты и кухни квартир, лестничные клетки.

Нормативная продолжительность инсоляции для центральной зоны (58° с.ш. - 48° с.ш.) на календарный период с 22 марта до 22 сентября принята - не менее 2 часов в день.

г. Псков

57°48' с.ш.; 28°14' в.д.

Расчет выполняется на 22 марта

Восход: 07:03

Закат: 19:27

Расчеты коэффициента естественной освещенности (КЕО) выполнены по методике, указанной в своде правил по проектированию и строительству СП 23102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий».

Нормируемые значения КЕО для помещений проектируемого жилого дома в соответствии с таблицей №2 СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03.

Произведен расчет в наихудших точках помещений жилого дома со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения и точке 1 для расчета инсоляции детских площадок и площадок для отдыха (см. ПР-381/2018 -АР1).

Расчет площади элементов благоустройства

Расчет элементов благоустройства выполнен в соответствии с Региональными нормативами градостроительного проектирования Псковской области, утвержденными постановлением Администрации области от 22.01.2013 №18.

Количество квартир

- 64 шт.

Общая площадь квартир

- 3019,70 м²

Расчетная средняя обеспеченность общей площадью жилых помещений и расчетное число мест хранения автотранспорта (согласно табл. 5, 17, 20 Региональных норм градостроительного проектирования Псковской области №18 от 22.01.2013г)

- 30,0 м²

Количество жителей

-101 чел.

	Кол-во	Нормативный документ	Нормативный показатель	Нормативное количество	Принято в проекте
Площадка для отдыха взрослого населения	101 чел.	Региональные нормы градостро-	0,1 м ² на 1 жителя	10,1	56,60

Площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста	101 чел.	ительного проектирования Псковской области №18 от 22.01.2013г	0,4 м ² на 1 жителя	40,4	40,4
Площадка для занятий физкультурой	101 чел.		0,7 м ² * на 1 жителя	70,70*	70,70*
Площадки для хозяйственных целей	101 чел.		0,2 м ² на 1 жителя	20,20	31,50**

* - включая территорию спортивной зоны общеобразовательных школ

** - без учета площадки для выгула собак

Транспортно-пешеходная сеть

Земельный участок КН 60:18:0142304:381 находится на северо-западной окраине г. Пскова, вдоль его границы в Псковском районе, СП «Псковичская волость» дер. Хотицы.

Подъезд к проектируемому многоквартирному жилому дому предполагается от внутриквартального проезда, берущем начало от ранее запроектированного жилого дома, расположенного на земельном участке КН 60:18:0142304:387. Въезды на парковки организованы с перспективной улицы в жилой застройке шириной 6,0 м, проходящей вдоль границы с МО «Город Псков» и по запроектированному ранее проезду к жилому дому №5 (на схеме), который находится на смежном ЗУ КН 60:18:0142304:382 и по запроектированному ранее проезду к жилому дому №3 (на схеме), который находится на смежном ЗУ КН 60:18:0142304:383.

Ширина проезда принята 6,0м. Радиусы закругления проезжей части приняты 5,0-8,0м - допустимыми для маневрирования легкового автотранспорта.

На благоустраиваемой территории предусмотрено не менее 10% м-мест для автотранспорта инвалидов (в т.ч. не менее 5% м-мест для автотранспорта инвалидов-колясочников).

Габариты мест для временной парковки легкового автотранспорта – 5,3х2,5м.

Габариты мест для временной парковки легкового автотранспорта инвалидов на кресле-коляске – 6,0х3,6м.

В местах примыкания пешеходных тротуаров к проезжей части предусмотрено устройство съездов шириной 1,50м с уклоном 1:12 с перепадом высот на примыкании к проезжей части 0,015м.

Расчет количества мест для временной парковки легкового автотранспорта
 Временное хранение автотранспорта жителей. Временное хранение автотранспорта
 объектов административно-управленческих сфер

	Кол-во расчетны х единиц	Нормативный документ	Нормативный показатель	Норматив ное количеств о	Принято в проекте
Временное хранение автотранспорта жителей	64 кв.	Региональные нормативы градостроитель ного проектирования	0,24 м-места на квартиру*	15	23
Временное хранение автотранспорта объектов административно- управленческих сфер	42 служащи х	Псковской области (утверждены Постановление м Администрации Псковской области №18 от22.01.2013г.	15 м-мест на 100 служащих	6	
ВСЕГО м-мест				21	23

* - тип жилого дома по уровню комфорта - массовый.

На благоустраиваемой территории предусмотрено 2 м-места (не менее 10%) для временной парковки автотранспорта инвалидов, в т.ч. 2 м.м. для временной парковки легкового автотранспорта инвалидов на кресле-коляске (размер м.места 6,0х3,6м). Все места для парковки автотранспорта инвалидов обозначаются дорожными знаками по ГОСТ Р 52290-2004 и дублируются горизонтальной разметкой по ГОСТ Р 51256-2011.

Изменения, внесённые в проектную документацию в процессе экспертизы
 - предоставлена информация, что в соответствии с ППТ, содержащий проект межевания территории земельного участка с КН 60:18:0142304:233, размещение мусорных контейнеров для жилого дома, расположенного на земельном участке с КН 60:18:0142304:381, предусмотрено на земельном участке с КН 60:18:0142304:382. Площадки для занятий физкультурой и для игр детей, на смежном ЗУ с КН60:18:0142304:382. Все земельные участки находятся в собственности ООО «СК «Возрождение-13», в связи с чем отсутствуют

правовые ограничения на использование указанных участков во взаимосвязи друг с другом.;

- исправлены предельные параметры здания по высоте (от 9 этажей), в соответствии с градостроительным планом земельного участка. ПР-382/2018-ПЗУ.ПЗ. п.1;

Ответственность за достоверность представленных сведений и внесение изменений в проектную документацию лежит на Главном архитекторе проекта.

5.4. Архитектурные решения

Обоснование планировочной организации земельного участка

Участок строительства 9 этажного жилого дома расположен по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость" д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381. Участок ограничен с юга проездом и существующей 5-9 этажной жилой застройкой, с востока – свободным от застройки участком, дорогой и 9 этажными жилыми домами, с севера – частные гаражи и линия электропередач, с запада – незастроенная территория. Участок под строительство свободен от застройки.

Настоящим проектом намечается строительство 1-но секционного 64 квартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения с соответствующим объемом благоустройства прилегающей территории. Компоновка генерального плана учитывает градостроительные особенности участка застройки и решена с учетом максимального использования отведенной территории, а также обеспечение противопожарных разрывов и требований по инсоляции и освещенности.

Здание имеет прямоугольную форму плана и сориентировано по сторонам света согласно требованиям к инсоляции, под прямым углом к проездам и существующей застройки. Такое решение позволяет разместить проектируемый объем в центре участка и вдоль его границ, наиболее рационально используя территорию. Отметки планировки проектируемого здания приняты исходя из обеспечения отвода поверхностных вод от здания и в увязке с существующими отметками прилегающей территории.

Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-планировочная часть проекта 1-но секционного 9 этажного 64 квартирного жилого дома со встроенными помещениями коммерческого назначения разработана на основании Градостроительного плана земельного участка и Задания на проектирование Заказчика. Встроенные помещения – офисы. Проектом учтены действующие санитарные, противопожарные и другие нормы на строительное проектирование на территории РФ.

Характеристики здания:

- степень огнестойкости - II
- класс конструктивной пожарной опасности – С0
- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3
- класс функциональной пожарной опасности встроенных офисных помещений – Ф 4.3
- количество секций - 1
- количество лифтов - 1
- этажность – 9
- количество этажей – 10
- высота жилых этажей (пол-пол) - 3,0 м
- высота 1-го этажа встроенных нежилых помещений (пол-пол) – 3,6 м
- высота подвала (пол-пол) – 2,5 м
- высота подвала в чистоте – 2,2 м
- кровля – плоская совмещенная с внутренним водостоком.

Объемно-планировочные решения жилого дома предусматривают прямоугольную форму плана, близкую к квадрату. Во дворе расположена детская площадка, площадка для отдыха и занятия спортом. Входы в здание предусмотрены с внешней стороны. Жилая часть здания имеет сквозной проход на 1 этаже. Парковки предусмотрены так же с внешней стороны. Максимальные размеры здания в осях 24,4 x 20,1 м.

Принятые архитектурно-планировочные решения позволяют наиболее рационально использовать возможности отведенного под застройку пятна.

На первом этаже здания предусмотрены встроенные помещения коммерческого назначения для обслуживания местного населения.

За относительную отметку $\pm 0,000$ принята отметка уровня чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +48,20.

Основные технические помещения размещены в подвале.

Чердак в проектируемом здании не предусматривается.

Здание запроектировано без балконов и лоджий в соответствии с заданием на проектирование.

Обоснование отсутствия аварийных выходов приведено в ПЗ АР на листе 4.

Здание имеет лестнично-лифтовые узлы с лестницей типа Л1 и одним пассажирским лифтом производства "Otis", грузоподъемностью 1000 кг. Количество лифтов соответствует приложению Б «СП 54.13330.2016».

Параметры лифта:

Тип лифта - без машинного помещения;

Тип кабины – не проходная;

Скорость - 1 м/с;

Внутренние размеры кабины (ШхГхВ) – 1100x2100x2200 мм;

Размеры дверного проема (ШхВ) – 900x2000 мм;

Лифт предназначен для транспортировки пожарных подразделений, оборудован люком на крыше кабины и блоком управления на 1 этаже.

Планировка квартир создает комфортные пропорции комнат, отвечающие всем требованиям комфорту проживания. Планировка квартир соответствует указанной заказчиком квартирографии.

Для маломобильных групп населения, входная группа жилой части имеет вход непосредственно с уровня земли. В составе входных групп предусмотрен лифт с нижней остановкой на уровне вестибюля 1 этажа для перемещения с уровня вестибюля до отметки необходимого этажа. Вход во встроенные помещения обеспечен с уровня земли. Тамбуры и все остальные мероприятия (габариты, уклоны и т.п.) запроектированы по нормам для МГН. Дополнительных мероприятий для проживания и нахождения в доме людей с ограниченными возможностями не предусматриваются.

Роль входной площадки перед входом обеспечивает мощение тротуарной брусчаткой, имеющей соответствующие уклоны для отвода воды, по средствам вертикальной планировки и дренажа. Также имеется небольшой перепад между уровнем земли и входного тамбура. Данное решение наиболее удобно для маломобильных групп населения, людей пожилого возраста, детей и родителей с колясками.

Конструктивные и объемно-планировочные решения жилого здания разработаны с учетом требований "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности", СП 1.13130.2009, СП 2.13130.2012, СП 4.13130.2013, и СНиП 31-01-2003 (СП 54.13330.2016) "Здания жилые многоквартирные".

Площадь квартир на этаже – не более 500 м². В квартирах, расположенных на высоте более 15 м, аварийные выходы не проектируются, при выполнении следующих объемно-планировочных и конструктивных мероприятий:

- Запроектирован пассажирский лифт, имеющий режим работы «перевозка пожарных подразделений», отвечающий требованиям ГОСТ Р 53296-2009 с устройством на этажах в лифтовых холлах зон безопасности;
- Приквартирные коридоры на этажах, расположенные на высоте более 15м, выделены ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее REI60 с установкой в квартиры, не имеющие аварийных выходов, противопожарных дверей 2-го типа;
- Зона безопасности отделена от других помещений ротивопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перекрытия – не менее REI60, двери - 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.
- Выход на кровлю осуществляется с отметки лестничной площадки через огнестойкую дверь 2-го типа (EI 30). Подвал отделен от нежилого блока перекрытием 1-ого типа. Надземные этажи здания (1-9) рассматриваются как единый пожарный отсек.
- Внутренние дверные блоки в инженерные помещения - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Дом оборудован полным набором технических помещений. В техническом подвале располагаются основные инженерно-технические помещения.

Разводка инженерных сетей осуществляется в подвале.

Расположение электрощитовых соответствует СанПиН 2.1.2.2645-10. В помещении электрощитовой выполнить дополнительную гидроизоляцию пола и низа стен.

В качестве мероприятий, направленных на уменьшение рисков криминальных проявлений и их последствий, способствующих защите проживающих в жилом здании людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий, предусмотрены:

- Видеонаблюдение по периметру здания на придомовой территории, в местах общественного пользования внутри здания и в лифтах;
- Система домофонной связи;
- Окна 1 этажа имеют запирающие механизмы изнутри, а окна встроенных помещений оборудуются системой сигнализации.

Композиционные приемы решения фасадов

Отличительной особенностью решения фасадов является простота геометрических форм и лаконичность в цветовом решении. Здание имеет прямоугольную форму плана, близкую к квадрату, обусловленную конфигурацией участка, компоновкой генерального плана с учетом окружающей застройки, квартирографии и архитектурного замысла проекта. Кровля здания имеет увеличенный по высоте парапет с проемами, равными проемам нижележащего этажа. Это позволяет добиться более гармоничных пропорций здания, визуально вытянуть вверх и добавить выразительный архитектурный элемент при лаконичной геометрии фасадов. Базовыми цветами являются белый, серый и более насыщенный цвет для обозначения акцентов на входных группах и фасадах здания. Наружные панели окрашены атмосфероустойчивыми красками для наружного применения.

Окна здания с здания имеют дополнительный горизонтальный импост обеспечивающее большую безопасность проживающих на верхних этажах. Открывающиеся окна в квартирах здания оборудованы детским блокирующим замком,

согласно требований ч.1 ст.30 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Двери - входные металлические из стального профиля толщ. 1.2 мм (по согласованию с отделом продаж), межкомнатные двери - не предусматриваются.

Окна- оконные блоки ПВХ-профили с остеклением 2-х камерными стеклопакетами, ламинированные с наружной стороны серым цветом RAL 7024: фрамуги с поворотно - откидным открыванием в оконных блоках по ГОСТ Р 56926-2016 и клапаном приточной вентиляции воздуха.

Подоконные доски из ПВХ белого цвета. Наружные входные двери металлические, утепленные, темно-серого цвета.

Отделка помещений

Отделка - помещений из современных высококачественных материалов, сертифицированных и разрешенных к использованию органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Отделка подвального этажа:

- полы по всему подвальному этажу – бетонная стяжка;
- стены - по всему подвальному этажу за исключением помещений инженерного обеспечения без отделки. В помещениях инженерного обеспечения - затирка, окраска до потолка;
- потолок - по всему подвальному этажу без отделки.

Отделка мест общественного назначения жилых этажей (лестничные площадки, холлы, коридоры):

- полы — керамическая плитка на растворе Ветонит;
- стены — затирка, окраска;
- потолок — затирка, окраска;
- лестничные ступени — окраска в серый цвет.

Отделка квартир и встроенных помещений коммерческого назначения:

- полы — цементно-песчаная стяжка;
- стены — без отделки (панели заводского изготовления);
- потолок — шлифовка, заделка швов, затирка.

Все используемые отделочные материалы, газобетонные блоки, полы имеют соответствующие гигиенические сертификаты, сертификаты соответствия и сертификаты в области пожарной безопасности.

Все отделочные материалы на путях эвакуации должны соответствовать следующим классам пожарной опасности:

Для стен и потолков:

Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы – КМ2

Общие коридоры, фойе – КМ3

Для покрытий полов:

Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы – КМ3

Общие коридоры, фойе – КМ4

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

Представлен расчет продолжительности инсоляции. Расчеты инсоляции выполнены по методике, изложенной в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Согласно п. 2.5 и п. 3.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01, нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции для средней зоны (580 с.ш.) в период с 22

апреля по 22 августа для помещений жилых зданий составляет 2 часа 00 минут, прерывистой – 2 часа 30 минут. Нормируемая продолжительность инсоляции элементов благоустройства дворовой территории (детские площадки и площадки отдыха) - 2 часа 30 минут.

Согласно п. 3.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции должна быть обеспечена не менее чем в одной комнате 1-3-х комнатных квартир, не менее чем в двух комнатах в 4-х и более комнатных квартир.

При расчетах использован инсоляционный график для географической широты местности Пскова - 57° северной широты, на период с 22 апреля по 22 августа.

Объем расчетов и выбор помещений для расчетов соответствует требованиям гигиенического нормирования условий инсоляции для жилой застройки.

Результаты расчетов показывают, что во всех расчетных точках, соблюдаются нормативные условия инсоляции, в каждой точке продолжительность непрерывной инсоляции не менее 2 часа 00 мин.

Все квартиры проектируемого жилого дома и жилых домов окружающей застройки имеют продолжительность инсоляции в необходимом количестве комнат, удовлетворяющую и превышающую нормативный уровень – 2 часа 00 мин. непрерывной инсоляции. Нормируемые элементы благоустройства территории (детская площадка) также имеет продолжительность инсоляции выше нормативной.

Принятое проектом объемно-планировочное решение здания, а также планировочное решение земельного участка соответствует требованиям действующих государственных санитарных правил и норм СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Акустические мероприятия

Для исключения передачи шума предусмотрены следующие мероприятия:

Лифтовое оборудование: шахты лифтов не граничат с помещениями квартир.

Все трубопроводы и санитарно-техническое оборудование, в санузлах и на кухнях крепятся к стенам, не смежным с жилыми комнатами, с применением виброизолирующих прокладок. Крепление трубопроводов горячего и холодного водоснабжения к ограждающим конструкциям и проход их через ограждающие конструкции выполняются через упругие прокладки из минваты.

Всё оборудование в технических помещениях необходимо устанавливать на виброизоляционные прокладки. Щиты в электрощитовых устанавливаются на расстоянии не менее 150 мм с устройством виброизоляционных креплений к полу и стенам. В ИТП, водомерном узле, насосных используется малошумное насосное оборудование. Для всех насосных установок предусмотреть виброизолирующее основание и гибкие вставки для присоединения насосных установок к трубопроводам. Гибкие вставки на трубопроводах предусматриваются при прохождении этими трубопроводами деформационных швов.

Инженерные помещения с источниками шума (насосы, двигатели) имеют виброгасящие основания оборудования. Помещение ИТП расположено не смежно с жилыми комнатами.

Заложенный проектом комплекс планировочных, инженерных и архитектурно-строительных мероприятий позволяет обеспечить нормативные уровни шума от источников проектируемого объекта в соответствии с требованиями СН2.2.4/2.1.8.562-96.

Индексы воздушного шума конструкций здания:

- Перекрытие междуэтажное 300 мм = 52 дБ
(220 мм - пустотная ж/б плита + 80 мм – конструкция пола)
- Стена, несущая ж/б межквартирная 160 мм = 52 дБ
- Перегородка газобетонная межкомнатная = 43 дБ

Конструктивные решения

- Фундаменты: согласно раздела КЖ;
- Стены наружные: 3х-слойные ж/б стеновые панели;
- Стены внутренние (несущие): ж/б стеновые панели;
- Перегородки: газобетонные блоки;
- Междуэтажные перекрытия: сборные ж/б плиты;
- Лестницы: сборные ж/б;
- Ограждение кровли: ж/б парапет;
- Козырьки над входами: стеклянные с металлическим креплением.

Инженерные решения

Проектируемые сооружения оборудуются следующими инженерными системами, присоединяемыми к поселковым сетям: отопление и горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, электроснабжение, канализация (хозбытовая и дождевая), слаботочные системы (радио, телефон, диспетчеризация, телевидение, пожарная сигнализация и оповещение о пожаре).

Кухни и оборудованы электроплитами. Приток воздуха в помещения обеспечивают оконные блоки, оборудованные клапанами приточной вентиляции.

Все инженерные сети системы оборудуются на вводах узлами учета расходов потребления энергоресурсов.

Для вентиляции технических помещений и подвала запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Удаление воздуха предусмотрено через воздухопроводы из тонколистовой оцинкованной стали. Вертикальный магистральный воздухопровод проложен в шахте из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI160.

Приток в помещение ИТП осуществляется через стеновой дефлектор ROSS 125.

Приток в помещения водомерного узла, электрощитовой, инвентарной и помещения хранения ламп осуществляется через переточную решетку из основных помещений подвала.

Приток воздуха в подвальное помещение осуществляется через продухи посредством вентиляционных отверстий с решетками в приямках подвала и по средствам воздухопроводов, проходящих через отмостку.

Вытяжная вентиляция электрощитовой и ИТП предусмотрена естественная.

Вытяжная вентиляция инвентарной, помещения хранения ламп и водомерного узла предусмотрена с механическим побуждением.

4.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Краткая характеристика участка строительства

Инженерно-геологические изыскания проводились ЗАО «ПсковТИСИЗ» в соответствии с техническим заданием заказчика в январе 2018 года.

На территории Псковской области зарегистрированы проявления опасных геологических процессов: пучинистости, карста, подтопления.

Пучинистость. Грунты сезонно промерзающего слоя обладают пучинистыми свойствами. По степени морозной пучинистости пески пылеватые рекомендуется отнести к среднепучинистым грунтам, супеси пластичные - к слабопучинистым грунтам. Нормативная глубина промерзания для грунтов составляет 134см.

Карст. По степени устойчивости относительно карстовых провалов участок относится к V-Г категории (территория относительно устойчивая).

Подтопление. Исследуемая площадка оценивается как подтопляемая.. В соответствии с приложением И СП 11-105-97 площадка относится к участку I-A-2 (сезонно подтапливаемая).

Гидрогеологические условия территории характеризуются наличием водоносного комплекса подземных вод, приуроченных к четвертичным и верхнедевонским отложениям.

В неблагоприятные периоды года, возможно, появление вод типа «верховодка» на разных глубинах, близко к поверхности земли.

К бетону марки W4 и железобетонным конструкциям подземные воды и грунты не агрессивны. К металлическим конструкциям при постоянном смачивании подземные воды слабоагрессивные, грунты - среднеагрессивные.

Конструктивные решения

Идентификационные сведения о проектируемом здании

Назначение объекта капитального строительства	Многоквартирный жилой дом	
Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	нет	
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Пучинистость грунтов, карст, сезонное подтопление	
Принадлежность к опасным производственным объектам	не относится	
Пожарная и взрывопожарная опасность	Класс функциональной пожарной опасности многоквартирного дома	Ф1.3
	Класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений	Ф4.3
	Степень огнестойкости жилого здания	II
	Класс конструктивной пожарной опасности	С0
	Класс пожарной опасности строительных конструкций	К0
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	да	
Уровень ответственности	нормальный	

Класс сооружения КС-2 в соответствии с ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований". Коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n=1,0$.

Конструктивная схема здания - бескаркасная, поперечно-стеновая с несущими внутренними и наружными стенами из крупных панелей и сборными перекрытиями из железобетонных плит (система вертикальных и горизонтальных диафрагм жесткости).

Внутренние стены из однослойных панелей, наружные стены из трехслойных панелей. Опираие сборных стеновых панелей на перекрытие - платформенное.

Перекрытия - сборные железобетонные многпустотные плиты. Опираие плит перекрытия принято по 2-м сторонам с максимальным пролетом 8,1 м.

Горизонтальные нагрузки, действующие на здание, воспринимаются продольными и поперечными стенами, лестнично-лифтовым ядром жесткости и дисками перекрытий.

Несущими вертикальными элементами здания являются железобетонные стеновые панели заводского изготовления. Панели подвала:

- Наружные панели - трехслойные на гибких связях общей толщиной 410мм: внутренний и наружный слои железобетонные толщиной 180мм и 80мм; теплоизоляционный слой из экструдированных плит «Пеноплэкс» толщиной 150 мм.

- Внутренние панели - сплошные толщиной 160 и 180 мм.

Стеновые панели надземных этажей:

- Наружные самонесущие панели - трехслойные на гибких связях общей толщиной 320мм: внутренний и наружный слои железобетонные толщиной 90 и 80 мм; теплоизоляционный слой толщиной 150 мм из гидрофобизированных плит «Белтепфасад Т» плотностью 100 кг/м³.

- Наружные несущие панели - трехслойные на гибких связях общей толщиной 410мм: внутренний и наружный слои железобетонные толщиной 180 и 80 мм; теплоизоляционный слой толщиной 150 мм из гидрофобизированных плит «Белтепфасад Т» плотностью 100 кг/м³.

- Внутренние панели - сплошные толщиной 160 и 180 мм.

Шахты лифтов выполнены из объемных железобетонных блоков толщиной 120 мм и ограждены стеновыми панелями толщиной 160мм.

Несущими элементами перекрытий и покрытий являются сборные железобетонные плиты безопалубочного формования толщиной 220 мм.

Лестничные марши и междуэтажные лестничные площадки выполнены из сборных ж.б. элементов, укладываемых на закладные детали и в предусмотренные в элементах стен ниши и штрабы.

Перегородки толщиной 100, 150, 200мм - газобетонные блоки. Перегородки подвала толщиной 120мм из кирпича КР-р-по 250-120-65/1НФ/150/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 100.

Вентиляционные воздуховоды - железобетонные.

Вентиляционные шахты на кровле - металлическая рама из профиля ГОСТ 30245-2003 с утеплением негорючим минераловатным утеплителем толщиной 50мм, с облицовкой профилированным листом.

Кровля плоская совмещенная с внутренним водостоком, наплавленная.

Ограждение крыши - сборные железобетонные парапетные панели.

Сборные железобетонные изделия конструкций стен (панели) и приняты и разработаны по рабочим чертежам на базе номенклатуры сборных железобетонных изделий ООО «Псковский завод «ЖБИ-1».

Все изделия имеют сертификаты на соответствие требованиям ГОСТ, ТУ, сертификаты пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологические.

Фундамент - монолитная железобетонная плита толщиной 500мм.

Отметка подошвы фундаментов -3,000 (абс.45,200). Отметка низа бетонной подготовки -3,100 (абс.45,100). Основанием фундаментов служат грунты:

• Песок пылеватый средней плотности влажный и насыщенный водой со следующими расчетными характеристиками: $\rho = 1,83\text{г/см}^3$; $e = 0,627$; $\gamma_s = 30^\circ$; $E = 18\text{МПа}$.

- Супесь песчанистая пластичная с включениями до 10% со следующими расчетными характеристиками:

$\rho = 2,11 \text{ г/см}^3$; $e = 0,436$; $\theta = 28^\circ$; $E = 11 \text{ МПа}$.

- Супесь песчанистая твердая с включениями до 10-15% со следующими расчетными характеристиками:

$\rho = 2,14 \text{ г/см}^3$; $e = 0,377$; $\theta = 30^\circ$; $E = 14 \text{ МПа}$.

Величина расчетной осадки основания фундаментов здания в соответствии с п. 5.6.31 СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» составляет 2-4 см, что менее допустимой 12 см.

Фундаментная плита запроектирована из бетона класса B25 F150 W6.

Армирование плиты предусмотрено отдельными стержнями диам. 16 мм А500С с шагом 200 мм - нижняя основная арматурная сетка и отдельными стержнями диам. 16 мм А500С с шагом 200 мм - верхняя основная арматурная сетка. Для выдерживания защитных слоев и обеспечения требуемого расстояния между отдельными арматурными стержнями необходимо применять фиксаторы для нижней основной сетки растворные или пластмассовые, для верхней основной сетки - из арматурных каркасов-фиксаторов.

Объемно-планировочное решение жилого дома предусматривает односекционное здание с размерами в крайних осях 24,40x20,10 м, 9 надземных этажей и подвал. Первый этаж нежилой с встроенными помещениями коммерческого назначения.

За относительную отметку $\pm 0,000$ принята отметка уровня чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 48,20.

Кровля плоская совмещенная с внутренним водостоком, наплавленная.

Секция имеет одну лестницу типа Л1 с выходом наружу. Входы в здание предусмотрены с внешней стороны. Жилая часть здания имеет сквозной проход на 1 этаже. Предусмотрен один пассажирский лифт производства "Otis" грузоподъемностью 1000 кг (13 чел.) без машинного помещения с параметрами:

Тип кабины - не проходная;

Скорость - 1 м/с;

Внутренние размеры кабины (ШxГxВ) - 1100x2100x2200 мм; Размеры дверного проема (ШxВ) - 900x2000 мм;

Лифт предназначен для транспортировки пожарных подразделений, оборудован люком на крыше кабины и блоком управления на 1 этаже. В лифтовом холле на каждом этаже предусмотрены зоны безопасности.

Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.

Проектом предусмотрены следующие ограждающие конструкции здания:

Наружные стены подвала - сборные трехслойные ж. б. панели толщиной 410 мм с утеплением плитами экструдированного пенополистирола "Пеноплэкс" толщиной 150 мм. Сопротивление теплопередаче конструкции $R_x \geq 4,39 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ при требуемом $R_{req} = 3,15 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$.

Наружные стены 1-го этажа и выше - трехслойные железобетонные панели толщиной 410 мм с эффективным утеплителем на гибких металлических связях. Внутренний и наружный слои - железобетонные толщиной 180 и 80 мм соответственно, теплоизоляционный слой толщиной 150 мм из гидрофобизированных плит «БЕЛТЕП ФАСАД-Т» — производства «Гомельстройматериалы» плотностью 100 кг/м³ и коэффициентом теплопроводности $X = 0,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$. Сопротивление теплопередаче панели $R_x \geq 3,40 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ при требуемом $R_{req} = 3,15 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$.

Покрытие: сборные многослойные железобетонные плиты толщиной 220 мм; плиты теплоизоляционные пенополистирол MasterTherm-35 Roff (или аналог) толщиной 200 мм. Сопротивление теплопередаче конструкции $R_o = 5,21 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ при требуемом $R_{req} = 4,7 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$.

Оконные блоки - из ПВХ профилей с остеклением двухкамерными стеклопакетами $R_o=0,57\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Снижение шума и вибраций.

Жилой дом по требованиям к уровню шума в жилых зданиях относится к категории «В» - обеспечение предельно-допустимых условий.

Для обеспечения требуемой звукоизоляции квартир проектом предусматривается:

- сопряжение элементов внутренних стен с наружными стенами с заведением внутренней стены в паз или стык между наружными стенами и устройство замоноличенного стыка, исключающего образование сквозных трещин;

- применение герметизирующего материала в местах примыкания перегородок к потолку;

- скрытая проводка в межквартирных стенах и перегородках располагается в отдельных для каждой квартиры штробах, полости для установки распаячных коробок и штепсельных розеток запроектированы несквозными.

Стены между квартирами и стены, отделяющие квартиры от внеквартирных коридоров - сборные железобетонные панели толщиной 160/180 мм, имеют индекс изоляции воздушного шума $R_w=52\text{дБ}$, что соответствует требуемой характеристике по табл. 2 СП 51.13330.2011.

Источники шума такие, как индивидуальный тепловой пункт, электрощитовая, водомерный узел, размещены в подвале под нежилыми помещениями.

Защита строительных конструкций от вибраций вентиляционного оборудования осуществляется за счет виброизоляторов, входящих в комплекты оборудования.

Для исключения передачи шума от лифтового оборудования предусмотрены следующие мероприятия:

- шахты лифтов отделены от конструкций здания воздушным зазором $\text{min } 30\text{ мм}$.

- к лифтовой шахте примыкают помещения, не требующие повышенной защиты от шума (холлы, коридоры, лестничная клетка).

Гидроизоляция и пароизоляция помещений.

Проектом предусматривается:

- в конструкции полов 1-го этажа пароизоляция из 1 слоя полиэтиленовой пленки;

- в помещениях санитарных узлов предусмотрена гидроизоляция перегородок из ячеистых блоков и конструкций полов двумя слоями гидроизоляционной эластичной смеси;

- в конструкции кровли водоизоляционный ковер в 2 слоя, пароизоляция 1 слой;

- вертикальную гидроизоляцию панелей, контактирующих с грунтом, выполнить из мастики гидроизоляционной МГТН производства Техноколь (или аналог) в два слоя по грунтовке из битумного праймера;

- на отм. -2,500 выполнить горизонтальную гидроизоляцию из цементного раствора состава 1:2.

Пожарно-техническая характеристика здания приведена в таблице идентификационных сведений о проектируемом здании.

Расчетное сопротивление теплопередаче конструкций наружных стен подвального и надземных этажей больше, чем требуемое. Следовательно, ограждающие конструкции соответствуют требованиям энергетической эффективности.

Для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения в проекте предусмотрено устройство вертикальной окрасочной гидроизоляции участков панелей, контактирующих с грунтом, из мастики гидроизоляционной МГТН производства Техноколь (или аналог) в два слоя по грунтовке из битумного праймера.

Горизонтальная гидроизоляция из цементного раствора состава 1:2 на отм. -2,500.

Кроме того:

- на период строительства предусмотрен отвод атмосферных вод за пределы водосборной площадки путем своевременного выполнения вертикальной планировки;

- обеспечен сбор и организованный отвод поверхностных сточных вод в сети закрытой ливневой канализации.

Антикоррозионная защита стальных деталей в местах сопряжений сборных железобетонных элементов решена следующими способами:

- бетонированием - сопряжения панелей наружных стен между собой и внутренними стенами в вертикальных стыках;

- слоем цементного раствора толщиной 20 мм - сопряжения плит перекрытий между собой и со стенами;

- защита протекторным грунтом "Цинол" с последующим обетонированием или заделкой слоем цементно-песчаного раствора.

Антикоррозионная защита стальных изделий, открытых для обзора (ограждения, стремянки):

- изделия, находящиеся на открытом воздухе, окрашиваются атмосферостойкой краской "HAMMERITE" (или аналог) без предварительного грунтования;

- металлические изделия в помещениях окрашиваются эмалями 1-й группы по слою грунтовки.

Максимальные прогнозные уровни следует ожидать на абсолютных отметках 44.88м.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола жилой части здания, что соответствует абсолютной отметке 48,20. Пол подвала принят на отм. -2.50 (абс. отм. 45,70), что выше максимального уровня подземных вод.

При проектировании предусмотрены мероприятия по защите территории и здания от опасных природных процессов:

Противокарстовые.

В пределах рассматриваемого участка наблюдается покрытый карбонатный карст. Поверхностные формы образования карста отсутствуют. В целом на участке наблюдается медленный неинтенсивный процесс карстообразования. По степени устойчивости территории относительно карстовых провалов участок изысканий относится к V-Г категории (территория относительно устойчивая).

В проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- на период строительства предусмотрен отвод атмосферных вод за пределы водосборной площадки путем своевременного выполнения вертикальной планировки;

- обеспечен сбор и организованный отвод поверхностных сточных вод в сети закрытой ливневой канализации;

- планировка территории и отвод конструктивно отводят воду от стен здания;

- устройство водонесущих коммуникаций исключает утечки воды;

- конструктивно - фундамент - монолитная плита запроектирована из бетона класса В25, W6, F150, армированная арматурой класса А500С. Плита равномерно распределяет и передает нагрузку от здания.

Пучинистость.

Грунты сезонно промерзающего слоя обладают пучинистыми свойствами. Нормативная глубина промерзания для грунтов составляет 136см.

По степени морозной пучинистости в соответствии с ГОСТ 25100 - 2011, табл.Б.27* и СП 22.13330.2011, п. 6.8 пески мелкие и пылеватые следует отнести к среднепучинистым грунтам, супеси ледниковые - к слабопучинистым грунтам

В проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- конструктивно отметка низа фундаментной плиты принята -3,000, по отношению с планировкой фундамент заглублен минимум на 285см.

- обратную засыпку производить непучинистым грунтом (в зимних условиях только тальм) без строительного мусора и органических примесей слоями по 200 мм поэтапно, с тщательным трамбованием грунта до достижения $k_{up}=0,95$.

Подтопление.

Территория по подтоплению относится к участку I-A-2 (сезонно подтопляемая) в соответствии с приложениями И СП 11-105-97, ч.П.

Максимальные прогнозные уровни следует ожидать на абсолютных отметках 44.88м.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола жилой части здания, что соответствует абсолютной отметке 48,20. Пол подвала принят на отм. -2.50 (абс. отм. 45,70), что выше максимального уровня подземных вод.

Для защиты заглубленных помещений от подтопления принято устройство вертикальной гидроизоляции.

Противорадоновые мероприятия.

Превышение плотности потока радона в точках на участке проектируемого дома наблюдается на всей площадке (Приложение 1 к экспертному заключению ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Псковской обл.» № 67/4 от 20.10.2016г. - ППТ-001/2016-ОЧМ, лист 1).

Значение плотности потока радона с поверхности почвы в соответствии с протоколом № 9955 от 11.10.2016 г. составляет: в точках 45-48 – 87,2 мБк/(м²*С); в точке 35 - 106,8 мБк/(м²*С);

Плотность потока радона с поверхности земли на участке проектируемого дома превышает рекомендованный ОСПОРБ-99/2010 уровень 80 мБк/(м²*С).

В соответствии с п. 6.21 СП 11 -102-97. Класс требуемой противорадоновой защиты здания определяется в зависимости от плотности потока радона из почвы согласно таблице 6.1. Класс требуемой противорадоновой защиты здания -II Умеренная противорадоновая защита.

4.5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерного обеспечения. Инженерно-технические мероприятия, технологические решения.

4.5.1. Система электроснабжения

Электроснабжение объекта выполнено в соответствии со следующими документами:

- Задание на проектирование (приложение №1 к договору № 381/2018-ПР от 01.03.2018 г.), утвержденное заказчиком ООО «СК «Возрождение».

- Технические условия для присоединения к электрическим сетям филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» «Псковэнерго» № 76-01420/15-003 от 20.03.2018 г. (приложение № 1 к договору на осуществление технологического присоединения).

- Дополнительное соглашение № 76-01420/15-004 от 20.03.2018 г. к договору от 21.05.2015 г. № 76-01420/15 об осуществлении технологического присоединения объекта.

- Письмо ООО «СК «Возрождение-9» исх. № 43 от 30.03.2018 г. по вопросу подключения проектируемого многоквартирного жилого дома по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

Электроснабжение объекта с расчетной мощностью 148,7 кВт на напряжении 380/220 В, потребитель 2-й категории надежности электроснабжения (в т. ч. 20,1 кВт - потребители 1-й категории надежности электроснабжения) предусматривается с разных секций шин РУ-0,4 кВ ранее запроектированной в объекте «Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:383» блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции проходного исполнения 2БКТП-

630/10/0,4 кВ с силовыми трансформаторами 2х630 кВА по двум взаиморезервируемым кабельным линиям 0,4 кВ, выполненными для каждой линии кабелями АПвББШв-4х185-1,0 до кабельных разделителей КР-9 и КР-10 типа ШРН-2У1, установленных на наружной стене жилого дома и кабелями ВВГнг-LS-4х150-1,0 от кабельных разделителей до ГРЩ жилого дома.

Кабельные линии электроснабжения и наружного освещения прокладываются в траншее на глубине 0,7 м, а при пересечении с проездами - на глубине 1,0 м, с подсыпкой и засыпкой песком толщиной 100 мм. От механических повреждений кабель защищается путем его покрытия глиняным обыкновенным кирпичом. При прокладке под тротуарами / автодорогами и при пересечении через инженерные сооружения кабель прокладывается в жестких двухстенных трубах диаметром 200 мм фирмы ДКС.

Питающие кабели от трансформаторной подстанции до вводно-распределительного устройства покрываются огнезащитной вспучивающейся краской Defender С.

По подвальному помещению от кабельных разделителей КР-9 и КР-10 до ГРЩ здания, взаиморезервируемые кабели прокладываются в отдельных огнестойких каналах фирмы «ОВО».

Наружное электроосвещение

Наружное электроосвещение объекта с расчетной мощностью 2,05 кВт (5,45 кВт – с учетом системы освещения всех участков территории застройки) на напряжении 380/220 В, потребитель 3-й категории надежности электроснабжения, предусматривается от кабельной линии наружного освещения, ранее запроектированной в объекте «Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Псковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:383» и запитанной от щита наружного освещения ЩНО, устанавливаемого в РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции 2БКТП-630/10/0,4 кВ, кабелем АВББШв-5х16 в закладной гибкой двухстенной трубе диаметром 50 мм фирмы ДКС по кабельной траншее к опорам наружного освещения.

Для наружного освещения придомовой территории жилого дома со средней горизонтальной освещенностью 6–10 лк предусматривается установка опор наружного освещения ОГК-7 с консольными светильниками ЖКУ50-250-001/ ЖКУ50-150-001 фирмы «Амира» с лампами ДНаТ-250/ДНаТ-150 и защитой каждого светильника предохранителем на ток 4 А внутри опоры.

Управление наружным освещением предусматривается ручное и автоматическое - от фотореле, установленного в щите ЩНО.

Внутренние сети электроснабжения

В жилом доме предусмотрена электрощитовая в подвале, в которой устанавливается главный распределительный щит ГРЩ, выполненный на панелях ЩО-70, с двумя реверсивными переключателями и аппаратами управления и защиты на вводах и аппаратами управления и защиты на отходящих линиях.

ГРЩ типа ГРЩД состоит из вводной ЩО70-1-80, двух распределительных панелей ЩО70-1-06 (питание квартир, встроенных помещений), распределительной панели ЩО70-1-154 (АВР, общедомовая нагрузка, освещение, лифты, насосная, противопожарный щит).

Электроснабжение здания по 2-й категории надежности электроснабжения обеспечивается 2-мя вводами с ручным переключением на щите ГРЩ. Электроприемники второй категории в нормальных режимах обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы

электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Питание потребителей 1-й категории надежности электроснабжения (ИТП, водомерный узел, насосная станция, освещение вводов в здания) предусматривается от панели щита ГРЩ, запитанного непосредственно от двух вводов через устройство АВР.

Питание потребителей 1-й категории надежности электроснабжения - систем противопожарной защиты (лифт, аварийное освещение, оборудование пожарной сигнализации и систем управления эвакуацией) предусматривается от отдельного щита противопожарных устройств ППУ, имеющего отличительную окраску (красную) и боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в щите аппаратуры и подключенного от панели щита ГРЩ, запитанного непосредственно от двух вводов через устройство АВР.

Учет электроэнергии предусматривается многотарифными электронными счетчиками электрической энергии трансформаторного и непосредственного включения: в щитах учета КЩУЭ, установленными на отходящих линиях кабельных разделителей на наружной стене здания, в щите ГРЩ – для учёта общедомовых нагрузок, общедомовых аварийных нагрузок, лифтовых нагрузок, встроенных помещений; в учетно-распределительных щитах встроенных помещений – для каждого встроенного помещения и в этажных щитах - поквартирно.

Учет расхода электроэнергии в проектируемом доме выполнен с установкой в электрощитовой щита автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ). Информация о расходе потребляемой электроэнергии по силовой сети 0,4 кВ передается от счетчиков, установленных в шкафах учета на кабельных разделителях, в ГРЩ и в этажных щитах, в щит АСКУЭ. В последующем осуществляется ее пересылка по сотовой сети стандарта GSM на персональный компьютер энергоснабжающей организации для получения оперативной информации о потреблении электроэнергии и проведения расчетов с клиентами.

Компенсация реактивной мощности проектом не предусматривается.

Для подключения нагрузок ИТП в этом помещении предусматривается установка силового распределительного щита ЩС-ИТП; для подключения нагрузок насосной станции хозяйственно-пожарного назначения предусматривается установка в помещении водомерного узла силового распределительного щита ЩУН.

На каждом жилом этаже предусматривается установка двух совмещенных этажных электрощитов встраиваемого исполнения, с защитой, исключающей распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот, с установкой для каждой квартиры: выключателя нагрузки, однофазного электронного электросчетчика Меркурий 203.2Т LBO, 230 В, 5(60) А, кл.т. – 1,0 и автоматического выключателя для подключения квартирного щитка.

Ввод в квартиры – однофазный 220 В кабелем - ВВГнг-LS-3x10, пищеприготовление – электроплиты.

В каждой квартире предусматривается установка квартирных щитков (ЩК) с выключателем дифференциального тока на ток 63 А и ток утечки 30 мА на вводе и однополюсными автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Выключатели и розетки в квартирах приняты для скрытой установки. Штепсельные розетки приняты с заземляющим контактом и имеют защитные устройства (шторки), автоматически закрывающие гнезда при вынутой вилке.

Питание потребителей нежилых помещений предусматривается от вводно-распределительного щита ВРУ1, запитанного от щита ГРЩ и расположенного в электрощитовой жилого дома и щитов ЩРУ, расположенных непосредственно в нежилых помещениях и запитанных от щита ВРУ1.

В нежилых помещениях устанавливаются щиты модульного исполнения ЩРУ навесного типа ЩУРН-3/30зо-УХЛЗ. В щитках ЩРУ монтируются выключатели нагрузки,

автоматические выключатели ВА47-29 и счетчик активной энергии типа Меркурий 234 ARTM-POB кл.т.1,0 3-х230/400В, 5-60А.

В соответствии с ТЗ во встроенных помещениях предусматривается установка светильников для обслуживания щитов на период строительства и сдачи дома в эксплуатацию. После определения назначения данных помещений все работы по электрооборудованию, рабочему и эвакуационному освещению выполняет арендатор за свой счет по отдельному проекту.

Распределительные силовые и осветительные щиты приняты с пятью системами шин (А, В, С, N, РЕ) и автоматическими выключателями или выключателями нагрузки на вводе и автоматическими выключателями и дифавтоматами на отходящих линиях.

Степень защиты оборудования (щитов, светильников, выключателей, розеток) соответствуют категории среды, в которой они эксплуатируются.

Освещенность помещений принята в соответствии с СП 52.13330.2011.

Выбор типа светильников произведен с учетом освещенности помещений и условий окружающей среды. Проектом предусматривается применение светильников с низким энергопотреблением.

Проектом предусматриваются следующие виды электрического освещения:

- общее рабочее освещение напряжением ~220 В - во всех помещениях;
- аварийное освещение напряжением ~220 В – в помещениях электрощитовой, водомерного узла, ИТП, машинном помещении лифта, диспетчерской, на лестницах, в лифтовых холлах и коридорах на путях эвакуации, входах в здание;
- ремонтное освещение напряжением ~36 В – в помещениях электрощитовой, водомерного узла, ИТП и машинном помещении лифта.

Освещение технических помещений жилого дома, расположенных в подвале, входов в подъезды выполняется светильниками с лампами накаливания, а машинного помещения лифта, электрощитовой, ИТП, водомерного узла, диспетчерской - светильниками с люминесцентными лампами. Лестничные клетки освещаются антивандальными светильниками с оптико-акустическими датчиками.

Управление освещением лестничных клеток и входов предусматривается автоматически от фотодатчика, остальных помещений - выключателями, установленными по месту, у входов в помещения и от датчиков движения.

Распределительные и групповые сети домоуправления предусмотрены кабелями в 3-х и 5-ти жильном исполнении марки ВВГнг-LS и АВВГнг-LS, а систем противопожарной защиты и аварийного эвакуационного освещения кабелем - ВВГнг-FRLS.

Групповые сети в квартирах предусмотрены 3-х жильными кабелями ВВГнг-П-LS, прокладываемыми скрыто в гибких гофрированных трубах из ПВХ-пластиката, скрыто в пустотах плит перекрытий, скрыто в панелях заводского исполнения.

Сечение кабелей выбрано по длительно допустимой токовой нагрузке, проверено на потери напряжения в сети, на селективное срабатывание защитных аппаратов при однофазных токах короткого замыкания в конце линии. Все защитные аппараты приняты с защитой от сверхтоков и проверены на время отключения однофазного тока КЗ: в питающих сетях не более 5 сек., в распределительных - 0,4 сек.

Распределительные групповые сети домоуправления выполняются:

- кабелем АВВГнг-LS и прокладываются открыто в гибких гофрированных трубах в металлическом перфорированном лотке в электрощитовой; скрыто в жестких гладких трубах из самозатухающего ПВХ-пластиката на вертикальных участках;
- кабелем ВВГнг-LS и прокладываются открыто в металлическом перфорированном лотке в электрощитовой; открыто в жестких гладких трубах из самозатухающего ПВХ-пластиката в машинном помещении; в гибких гофрированных трубах из ПВХ-пластиката, скрыто в пустотах плит перекрытий, в штрабах ограждающих

конструкций в теле перегородок; скрыто в жестких гладких трубах из самозатухающего ПВХ-пластиката на вертикальных участках.

Распределительные сети противопожарных устройств и аварийного эвакуационного освещения, питающие и распределительные взаиморезервируемые сети прокладываются в разных трубах, лотках.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости, предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Система заземления принята TN-C-S. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в части системы электроснабжения. Разделение этих проводников произведено в ГРЩ.

Все металлические нормально нетокопроводящие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, подлежат защитному занулению.

На вводе в здание предусматривается основная система уравнивания потенциалов, объединяющая между собой при помощи главной заземляющей шины ГЗШ, в качестве которой принята РЕ-шина щита ГРЩ, следующие проводящие части: PEN – проводники питающих кабелей, металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы холодного водоснабжения, канализации, отопления, ГВС), РЕ - проводники распределительной сети, металлические части конструкций здания, систему молниезащиты и повторного заземления. По подвалу выполняется магистральная шина заземления стальной полосой размером 40x5мм, к которой присоединяются коммуникации стальной полосой 30x5мм. Места присоединения проводников уравнивания потенциалов к магистрали и сторонним проводящим частям имеют цветное обозначение желто-зелеными полосами.

Для ванн предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. Штепсельные розетки в ванн устанавливаются в зоне 3 ванного помещения.

Молниезащита зданий предусматривается по III уровню надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) с надёжностью защиты от ПУМ-0,90. В качестве молниеприемника принята молниеприемная сетка из стали диаметром 8 мм, с шагом ячеек не более 10x10 м, уложенная на кровле сверху или под несгораемый или трудносгораемый утеплитель или гидроизоляцию. Выступающие над крышей металлические элементы (ограждения, лестницы, трубы, вентиляционные устройства, телеантенна) и элементы кровли над балконами присоединяются к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы оборудуются дополнительными молниеприемниками из арматурной стали диаметром 12 мм высотой 1,0 м, присоединенными к молниеприемной сетке. В качестве заземляющего устройства предусматривается стальная оцинкованная полоса сечением 40x5 мм, проложенная по периметру здания в земле на глубине 0,5 м на расстоянии 1,0 м от фундамента и стальные уголки 50x50x5 мм длиной 2,5 м (в местах присоединения токоотводов). Соединение молниеприемников с заземляющим устройством предусматривается токоотводами из круглой стали диаметром 8 мм, проложенными по наружным стенам зданий скрыто в швах стеновых панелей, выполненных из негорючего материала, не реже чем через каждые 25 м по периметру зданий.

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

Проектом предусматривается:

- учет электроэнергии многотарифными электронными счетчиками электрической энергии трансформаторного и непосредственного включения: в щитах учета КЩУЭ, установленными на отходящих линиях кабельных разделителей на наружной стене

здания, в шите ГРЩ – для учёта общедомовых нагрузок, общедомовых аварийных нагрузок, лифтовых нагрузок и в этажных щитах – поквартирно и установкой а автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ);

- рациональное построение схемы электроснабжения;
- равномерное распределение нагрузок по фазам;
- применение светодиодных светильников марки ДБО85;
- применение блоков автоматического управления освещением (БАУО).
- Внутренний диаметр труб для прокладки питающих кабелей принят в соответствии с п.6.4.1.2 СП 76.13330.2016.

Изменения, внесенные в проектную документацию при проведении экспертизы:

- Текстовая часть дополнена пунктами ж и ж(1) постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года N 87 (с изменениями на 08 сентября 2017 года).
- Подключение лифта с режимом работы перевозки пожарных подразделений выполнено от щита ППУ и кабелем ВВГнг-FRLS.
- Предусмотрен в ВРУ и щите ППУ дополнительно общий учет электроэнергии для встроенных помещений (п.17.7 СП 256.1325800.2016).
- Сечение питающих кабелей от КР до ГРЩ принято 4x150.

4.5.2. Водоснабжение и водоотведение

Общие данные.

Проект выполнен на основании:

- задания на проектирование объекта капитального строительства, утвержденное заказчиком;
- технических условий МУ г. Пскова «ГОРВОДОКАНАЛ» на подключение к централизованным системам водоснабжения и водоотведения г. Пскова жилых домов 3-ей очереди проектируемого микрорайона в дер. Хотицы от 07.11.2016 г. № Т-9953;
- технических условий МУ г. Пскова «Комбинат благоустройства» на проектирование и строительство жилого микрорайона в дер. Хотицы от 28.10.2016 г. № 268;
- письма МУ г. Пскова «ГОРВОДОКАНАЛ» от 14.02.2018 г. № ТС-3279;
- технического отчета по инженерно-геодезическим и геологическим изысканиям, выполненными ЗАО «ПсковТИСИЗ».

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации:

Наименование системы	Расчетный расход		
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с
Водоснабжение:			
1. Водопровод жилого дома В1, в т.ч.:	30,97	4,55	2,19
- горячее водоснабжение ТЗ;	12,41	2,93	1,41
2. Водопровод встроенных помещений В1.1	0,67	0,59	0,39
3. Полив территории	4,07		
Итого:	35,04	5,14	3,58
Водоотведение:			
1. Канализация бытовая жилого дома К1	30,3	3,96	3,79
2. Канализация встроенных помещений К1.1	0,67	0,59	1,99
Итого:	30,97	4,54	4,18

Водоснабжение.

Наружные сети.

Источником водоснабжения проектируемых зданий являются городские сети.

Гарантированный напор в сети – 18 м.

Водоснабжение проектируемого дома предусматривается по одному вводу \varnothing 75 мм от ранее запроектированного кольцевого водопровода \varnothing 250 мм с установкой общего водомерного узла для проектируемого здания (см. проект "Многоэтажный многоквартирный жилой дом с инженерными сетями по адресу: Псковская область, Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, на земельном участке с кадастровым номером 60:18:0142304:383, шифр ПР-383/2016-ИОС.НВ, разработанный ООО "Скандинавия проект 2" в 2018 г.).

На ответвлении к проектируемому жилому дому в колодце предусматривается установка задвижки. Наружные сети водопровода прокладываются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17, «питьевая», по ГОСТ 18599-2001. Колодцы приняты сборные железобетонные по т.пр.р. 901-09-11.84 с гидроизоляцией.

Граница внутрисанитарной и централизованной систем водоснабжения установлена в колодце № 2 по ответному фланцу отсекающей задвижки на вводе в проектируемое здание.

Качество воды отвечает санитарным требованиям к питьевой воде.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/с.

Расчётное количество пожаров - 1.

Наружное пожаротушение жилого дома предусматривается от ранее запроектированных пожарных гидрантов ПГ-1 и ПГ-2 на кольцевой сети водопровода.

Монтаж сетей водоснабжения предусматривается открытым способом. Перед укладкой полиэтиленовых труб системы водоснабжения предусмотрена постель из песка толщиной не менее 0,10 м. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой из песчаного грунта толщиной не менее 0,3 м.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет 1,34 м. Глубина заложения вводов водопровода составляет 2,0 м от планировочной отметки земли.

После прокладки напорного трубопровода проводится испытание на прочность и герметичность.

Внутренний водопровод.

Ввод хозяйственно-питьевого водопровода оборудуется водомерным узлом со счетчиком Itron MSD Cyble \varnothing 40 мм (или аналог) с обводной линией. Для обеспечения мониторинга водопотребления счётчик оснащен радиомодулем EverBlu Cyble (Cyble RF). Сбор и передача данных о величине расхода воды осуществляется в абонентский отдел МП г. Пскова «Горводоканал». Помещение водомерного узла соответствует требованиям, предъявляемым п. 7.2.2 СП 30.13330.2012.

Сеть водоснабжения - тупиковая.

Гарантированный напор на вводе - 18 м. Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения - 49 м. Недостающий напор - 31 м.

Проектом предусматривается устройство насосной станции ANTARUS 2 MHI 804/PSG-FC (или аналог) с двумя насосами (1 рабочий, 1 резервный) с характеристиками: $Q=8,0$ м³/ч, $H=31$ м, $N=1,5$ кВт. Установка позволяет регулировать производительность в соответствии с уровнем потребления и поддерживать постоянное давление в сети путем плавного изменения частоты вращения работающих насосов.

Для снижения избыточного давления до нормативного на поквартирных вводах 1-3 этажей, а также перед приборами, расположенными в подвальном этаже, перед водомером предусматривается установка редуцирующих клапанов.

Внутренняя система водопровода В1 монтируется из полипропиленовых труб SSMK (\varnothing 15-65 мм). Для систем Т3, Т4 применяются трубы полипропиленовые, армированные стекловолокном.

Поквартирная разводка сетей водоснабжения согласно заданию на проектирование не предусматривается, кроме разводки до кухонной мойки. Для опорожнения системы водоснабжения трубы монтируются с уклоном 0,002 по направлению к водоразборной арматуре. У основания стояков систем В1, Т3, Т4 устанавливаются спускные краны.

Стояки и магистрали системы В1 изолируются тепловой изоляцией $\beta=13$ мм марки «Энергофлекс».

Для отключения стояков водоснабжения на время ремонта у их основания предусматривается установка запорной арматуры. На ответвлениях в квартиры и встроенные помещения также устанавливается запорная арматура и счётчики холодной и горячей воды для осуществления поквартирного учёта водопотребления.

Проектируется устройство поквартирного пожаротушения. В помещении санузла каждой квартиры после поквартирного водомерного узла предусмотрена установка шарового крана для подключения шланга поквартирного пожаротушения (прилагается в сумке типа «УВПС»). Длина шланга составляет 10 м.

Система внутреннего пожаротушения не предусматривается согласно СП 10.13130.2009 изм.1.

Горячее водоснабжение ТЗ.

Расчетные расходы:

Наименование системы	Расчетный расход		
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с
Горячее водоснабжение ТЗ	12,41	2,93	1,41

Горячее водоснабжение предусмотрено от встроенного ИТП.

Предусматривается устройство стояковой системы горячего водоснабжения с рециркуляционным трубопроводом.

Система принята с нижней разводкой. Схема присоединения системы ГВС - независимая, двухступенчатая, смешанная через теплообменники, с циркуляцией. В проекте приняты пластинчатые разборные теплообменники "РИДАН" (или аналог).

Предусмотрено автоматическое регулирование температуры горячей воды.

Балансировка системы горячего водоснабжения в режиме циркуляции осуществляется балансировочными клапанами, устанавливаемыми в начале циркуляционного трубопровода. В верхней точке циркуляционных стояков предусматривается установка автоматических воздухоотводчиков. Для компенсации тепловых удлинений на стояках предусмотрена установка компенсаторов.

В помещениях санузлов планируется установка электрических полотенцесушителей (устанавливаются собственниками жилых помещений).

Стояки и магистрали систем ТЗ, Т4 изолируются тепловой изоляцией $\beta=13$ марки «Энергофлекс».

Автоматизация водоснабжения.

Проектом предусматривается установка насосной станции повышения давления на сети хоз-питьевого водопровода «ANTARUS» производства ООО «Элита».

Включение и выключение насосов происходит по команде частотного преобразователя согласно установленному значению давления. Каждый частотный преобразователь соединен с отдельным датчиком давления, установленном на напорном патрубке соответствующего насоса. Преобразователи соединены друг с другом в единую систему (посредством интерфейса RS 485), что автоматически позволяет менять стартовый порядок насосов для равномерного распределения рабочего ресурса насосов.

На вводе водопровода в здание устанавливается водомерный узел со счетчиком холодной воды фирмы «Itron» марки MSD Cyble \varnothing 40 мм, оснащенный радиомодулем EverBlu Cyble. Радиомодуль EverBlu Cyble создает набор подробных данных, которые ежедневно автоматически передаются на сервер абонентского отдела МУП г. Пскова «Горводоканал». Его функция радиосвязи остается в дежурном режиме в рабочие часы, чтобы реагировать на считывания показаний, запрашиваемые операторами.

Мероприятия по рациональному использованию воды и энергоэффективности.

Проектом предусмотрены:

- насосные установки для повышения давления в системе водоснабжения приняты с частотными преобразователями и автоматизацией управления;

- установка приборов учёта водопотребления на вводе в здание и на вводах к каждому потребителю;

- санитарно-технические приборы предусмотрены с водосберегающей арматурой;
- тепловая изоляция магистральных трубопроводов и стояков;
- своевременный контроль состояния сетей и оборудования и их ремонт.

Безопасность эксплуатации систем холодного, горячего водопроводов.

• Система водоснабжения должна обеспечивать бесперебойную подачу воды к санитарно-техническим приборам, водоразборной арматуре, технологическому оборудованию, пожарным кранам и не должна создавать сверхнормативных шумов и вибрации; качество воды должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил.

• Трубопроводы должны быть герметичны, защищены от конденсационной влаги и не иметь коррозии.

• Помещение водомерного узла здания должно иметь освещение, температуру воздуха не ниже 5 °С и быть доступным для осмотра и снятия показания водомера.

• Температура воды в сети горячего водопровода не должна превышать +75 °С.

• Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен, перегородок прокладывают в гильзах из негорючих материалов; край гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но не ниже, чем на 30 мм от поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов в ограждениях с нормируемым пределом огнестойкости выполнить наглухо строительным раствором.

• В местах пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости (перекрытий, перегородок коридоров и лифтовых холлов) трубопроводами из полимерных материалов предусмотрена установка муфт противопожарных терморасширяющихся, обеспечивающих требуемые пределы огнестойкости пересекаемой конструкции.

• Уровень шума от повысительной насосной станции не должен превышать установленного санитарными нормами и правилами.

Водоотведение.

Хоз.-бытовая канализация

Наружные сети.

Отвод хоз.-бытовых сточных вод от здания предусматривается в проектируемую дворовую сеть канализации Ø 150 мм и далее по уличной сети Ø 300 мм в ранее запроектированную уличную сеть Ø 300 мм (см. проект "Многоэтажный многоквартирный жилой дом с инженерными сетями по адресу: Псковская область, Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, на земельном участке с кадастровым номером 60:18:0142304:382", шифр ПР-382/2018, разработанный ООО "Скандинавия проект 2" в 2018 г.).

Трубопроводы канализации приняты из труб ПП Икапласт SN8 ГОСТ Р 54475-2011 (или аналог), колодцы - из сборных железобетонных элементов по т.пр.р. 902-09-22.84 с гидроизоляцией. Глубина заложения выпусков канализации составляет не менее 1,4 м от планировочной отметки земли. Перед укладкой труб в траншею предусмотрена постель из песка толщиной не менее 0,10 м. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой из песчаного грунта толщиной не менее 0,3 м.

В соответствии с требованиями ТУ МП г. Пскова «Горводоканал» № Т-9953 от 07.11.2016 г, выданными на подключение к централизованным системам водоснабжения и водоотведения г. Пскова многоэтажных жилых домов 3-й очереди проектируемого микрорайона в д. Хотицы на территории земельного участка с КН 60:18:0142304:233 для развития централизованной системы водоотведения и обеспечения ее безаварийной работы требуется выполнить следующие мероприятия:

- Переключить часть стоков в районе ул. Мирной на КНС «КЭЧ», выполнив врезку в канализационный колодец, указанный на схеме № 1 в приложении № 2 ТУ.

- Произвести переключение дворовой канализации по ул. М. Горького, д. 28 (мед. училище) в систему канализации областной больницы, а также переложить участок дворовой канализации областной больницы, предусмотрев глубину заложения и диаметр 250-300 мм для врезки коллектора по ул. М. Горького (см. схему № 2 в приложении № 2 ТУ).

- Переключить к/коллектор по ул. М. Горького с колодца К1 в колодец К2 дворовой канализации областной больницы, а также переключить дворовую к/сеть по ул. Лагерной из колодца К3 в колодец К1 по ул. М. Горького (см. схему № 3 в прил. №2 ТУ).

- Установить канализационный колодец в месте врезки нового коллектора в старый коллектор у дома № 14/6 по ул. М. Горького (см. схему № 4 в приложении № 2 ТУ).

- Промыть к/коллектор хоз.-бытовой канализации по ул. М. Горького.

Проектная документация на вышеперечисленные мероприятия будет подготовлена отдельно, так как они являются обременением, не оказывающим влияние на возможность подключения проектируемого жилого дома и безаварийное функционирование существующих сетей хоз.-бытовой канализации в районе строительства объекта.

Внутренние сети канализации.

Внутренняя система хоз.-бытовой канализации запроектирована из полипропиленовых труб "SSMK-Пластик" Ø 50-110 мм (или аналог). Выпуски приняты из НПВХ труб «Хемкор» (или аналог) для наружной канализации. Поквартирная разводка сети проектом не предусматривается. Для санузлов встроенных помещений предусматривается сеть хоз.-бытовой канализации с отдельным выпуском в проектируемые сети хозяйственно-бытовой канализации.

Для сбора случайных вод в помещениях ИТП и водомерного узла запроектированы приемки с автоматическими погружными насосами AP фирмы Grundfos (или аналог).

Санитарные приборы, расположенные в подвальном этаже, присоединяются к насосной станции Grundfos Sololift2 WC-3, 0.62 кВт (или аналог). Напорный трубопровод от насоса подключается к сети хоз.-бытовой канализации выше уровня люка ближайшего смотрового колодца.

Горизонтальные участки системы хоз.-бытовой канализации монтируются с уклоном 0,02 для труб Ø 110 мм.

Проектом предусматривается устройство внутреннего водостока. Стояки ливневой канализации, а также разводка сети по подвалу приняты из напорных раструбных ПВХ труб "Хемкор" Ø 110 мм (или аналог). Подключение водосточных воронок к стоякам предусмотрено через компенсационные патрубки. Кровельные воронки приняты чугунные, с надставной решеткой (листвоуловителем). Внутренний водосток запроектирован с выпуском в закрытую сеть дождевой канализации.

Прокладка стояков выполняется скрыто в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах из негорючих материалов с устройством смотровых панелей. В местах пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости (перекрытий, перегородок коридоров и лифтовых холлов) трубопроводами из полимерных материалов предусмотрена установка муфт противопожарных терморасширяющихся, обеспечивающих требуемые пределы огнестойкости пересекаемой конструкции.

Дождевая канализация.

Проект выполнен на основании технических условий МП г. Пскова «Комбинат благоустройства» от 28.10.2016 г. № 268 на проектирование и строительство жилого микрорайона на земельном участке с КН 60:18:0142304:233 в д. Хотицы.

Прочистка существующей сети ливневой канализации от колодца № 1300 до ул. А.Алехина, протяженностью 320 м, а также устранение перелива в колодце № 22 на внешплощадочных сетях ливневой канализации жилого дома №15 по ул. Ижорского

Батальона учтены в ранее разработанной проектной документации по объекту: "Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:387, шифр ПР-01/03/2017-ИОС.НК2, разработанный ООО "Скандинавия проект 2" в 2017г. Перекладка участка сети от колодца № 2481 до колодца № 1503 с увеличением диаметра выполнена отдельным проектом.

Сброс поверхностных сточных вод и ливневых вод с кровли здания предусматривается в проектируемую дворовую сеть дождевой канализации Ø 200 мм, далее по уличной сети Ø 250 мм в ранее запроектированные сети Ø 250-300 мм (см. проект "Многоквартирный жилой дом по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, земельный участок 60:18:0142304:382", шифр ПР-382/2018-ИОС.НК2 разработанный ООО "Скандинавия проект 2" в 2018 г.).

Диаметр уличной сети определен с учетом подключения стоков от перспективной застройки.

Трубопроводы дождевой канализации приняты из труб ПП Икапласт SN8 ГОСТ Р 54475-2011 (или аналог), колодцы - сборные железобетонные по т.пр.р. 902-09-46.88 с гидроизоляцией.

Перед укладкой труб в траншею предусмотрена постель из песка толщиной не менее 0,10 м. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой из песчаного грунта толщиной не менее 0,3 м.

Выбор схемы дождевой канализации произведен с учетом генерального плана, плана организации рельефа, рельефа местности.

С целью уменьшения выноса загрязненных веществ с поверхностным стоком предусматривается осуществление следующих мероприятий:

- установка бетонного бортового камня вдоль проектируемых проездов;
- установка дождеприемных колодцев;
- организация регулярной уборки территории;
- проведения своевременного ремонта дорожных покрытий;
- ограждение зон озеленения бордюрами, исключающими смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия.

Согласно проекту расчетный расход дождевых вод составляет 23,48 л/с.

Решения по исключению подтопления подвала грунтовыми водами.

Максимальные прогнозные уровни согласно проекту ожидаются на абсолютных отметках 44,88 м.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола жилой части здания, что соответствует абсолютной отметке 48,200. Пол подвала принят на отм. - 2.50 (абс. отм. 45,70), что выше максимального уровня подземных вод.

Для защиты заглубленных помещений от подтопления предусмотрены следующие мероприятия:

- планировка территории с устройством организованных водостоков и отводом поверхностного стока в сеть дождевой канализации;
- устройство гидроизоляции заглубленных конструкций, герметизации отверстий в наружных стенах и фундаментах зданий на вводах и выпусках наружных сетей;

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 мероприятий.

В случае применения при строительстве данного объекта новых, в том числе импортных материалов, изделий, конструкций и технологий, в соответствии с постановлением Госстроя России № 76 от 01.07.2002 г., должны иметь техническое свидетельство Госстроя России, подтверждающие пригодность их применения в строительстве.

4.5.3. Система отопления

Том 5.3.1. ПР – 381/2018 - ИОС. ОВ Подраздел 3.Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха , тепловые сети. Часть 1. Отопление , вентиляция.

Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,

тепловые сети

Исходные данные

Проектная документация разработана на основании следующих данных :

- ТУ №3163/05-02 от 26.06.2017 Псковские тепловые сети;
- задания на проектирование;
- архитектурно-строительной и технологической части проекта;
- СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита здания»;
- СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП.60.13330.2016 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 131.13330.2012»СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
- СП 7.13130.2013 №Отопление, вентиляция и кондиционирование . Требования пожарной безопасности»;
- СП 73.13330.2016 «СНиП 3.05.01-85» Внутренние санитарно-технические системы здания».

А. сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха;

По строительно-климатическому районированию участок относится к зоне II В. Климат умеренно континентальный.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления приняты по СП 131.13330.2012 и приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование расчетного параметра		Теплый период	Холодный период
Параметр Б	Температура, °С	22	-26
	Энтальпия, кДж/кг	57,5	-25,5
Средняя температура отопительного периода, °С		-	-1,3
Продолжительность отопительного периода, сутки		-	208
Средняя скорость ветра, м/сек		3,3	3,3
Средняя относительная влажность наружного воздуха в 15 час дня, %		59	78
Расчетное барометрическое давление, Па		1010	1010

Параметры внутреннего воздуха

Параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с требованиями СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные», ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные» и представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование помещения	Наименование параметра	Теплый период	Холодный период
Жилые помещения	,		
	Относительная влажность, %	не более 65	Не более 60
	Подвижность воздуха, м/с	0,3	0,2
Встроенные помещения	Температура, °С	22-25	18-24

Б. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Источником теплоснабжения жилого дома являются наружные тепловые сети с параметрами теплоносителя:

для тепловых сетей $T_1 = 130^\circ\text{C}$; $T_2 = 70^\circ\text{C}$;

для тепловых узлов $T_1=150^{\circ}\text{C}$; $T_2=70^{\circ}\text{C}$.

Параметры теплоносителя в системе:

- отопления $95-70^{\circ}\text{C}$
- ГВС- 65°C

Проектом предусмотрены раздельное подключение и учет систем отопления жилых и нежилых помещений.

Для подключения систем отопления и горячего водоснабжения жилого дома запроектирован автоматизированный тепловой узел по независимой схеме с установкой полноразборных подогревателей пластинчатого типа. Для подключения системы отопления нежилых помещений запроектирован автоматизированный тепловой узел с насосным смешением.

Система ГВС присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники по двухступенчатой схеме подключения системы ГВС.

Регулирование температуры теплоносителя в системе ГВС осуществляется при помощи двухходового регулирующего клапана с электроприводом, установленного на подающем трубопроводе системы ГВС.

Проектом предусматривается автоматическое регулирование температуры горячей воды, установка малошумных циркуляционных насосов, узла промывки подогревателей, узла подпитки с прибором учета, приборов учета тепловой энергии на горячее водоснабжение и на отопление, предусматривается установка циркуляционной линии ГВС.

Предусматривается раздельный учет тепловой энергии на отопление жилых и встроенных помещений. В жилом доме ИТП размещается в отдельном помещении, где предусматривается вентиляция, освещение, слив в канализацию. В тепловом узле осуществляется:

- регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха
- поддержание заданной температуры воды в системе ГВС
- установка регулирующих клапанов на трубопроводах прямой воды для регулирования
- температуры теплоносителя;
- установка магнитных фильтров на трубопроводах прямой и обратной воды;
- установка контрольно-измерительных приборов;
- установка статических балансировочных клапанов типа Ballorex Venturi FODRV на вводах в узлах отопления №1, №2 и в узлах ГВС №1 на подающих трубопроводах;

Автоматизация управления технологическими процессами в ИТП выполняется на базе контроллера для регулирования температуры в системах отопления и горячего водоснабжения ТРМ 132 фирмы «ОВЕН». Учет расхода тепла выполняется теплосчетчиком с тепловычислителем.

Система автоматического управления технологическими процессами в ИТП обеспечивает:

- * регулирование температуры воды в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха с возможностью коррекции в зависимости от температуры воды, возвращаемой в теплосеть;

- * поддержание заданной температуры воды в ГВС;

- * управление насосами системы отопления и системы ГВС (включение резервного насоса при аварии рабочего, переключение функций рабочего и резервного насосов с целью обеспечения одинакового времени наработки насосов, автоматические с заданным временным интервалом, попытки включения одного из насосов при аварии типа „сухой ход,, до получения требуемого напора;

- * учет расхода тепла в системе отопления.

Входными сигналами для ТРМ 132 являются сигналы от датчиков температуры и датчиков-реле перепада давления на насосах. Выходными сигналами являются состояние контактов управления регулирующими клапанами и насосами.

Для учета общей потребленной тепловой энергии проектом предусмотрена установка в ИТП №1 теплосчетчика ЛОГИКА 8943-1-16 2 2-1/16 2 2-1, ТУ 4218-091-23041473-2014". В состав теплосчетчика входят:

- тепловычислитель СПТ 943;
- преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ;
- комплекты термометров сопротивления КТПТР-05-1-100П;
- преобразователи избыточного давления 4...20мА, кл.т. 0,5 МИДА.

Для учета потребленной тепловой энергии встроенных помещений проектом предусмотрена установка теплосчетчика ЛОГИКА 8941-2-16-2-2-1, "ТУ 4218-090-23041473-2014" в ИТП №1 (в узле отопления №1). В состав теплосчетчика входят:

- тепловычислитель СПТ 941.2;
- преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ;
- комплект термометров сопротивления КТПТР-05-1-100П;
- преобразователи избыточного давления 4...20мА, кл.т. 0,5 МИДА.

Для передачи оперативной информации о параметрах теплоносителя в центральный диспетчерский пункт МП г. Пскова «ПТС» проектом предусмотрена установка GSM модема Cinterion MC52IT (Terminal) с GSM антенной в каждом узле учета.

Трубопроводы системы отопления — трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. В ИТП трубопроводы подлежат изоляции -теплоизоляционными цилиндрами из минераловатной ваты ROCKWOOL толщиной 30мм (Класс горючести -НГ). Покровный слой — стеклотекстолит рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80. Антикоррозийное покрытие — масляно- битумное в два слоя по грунту ГФ-021. Неизолируемые трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Проектные решения приняты на основании требований СП41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

В. 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

Проектом предусматривается врезка проектируемой тепловой сети в ранее запроектированную тепловую сеть 2Ду 150 в ранее запроектированной тепловой камере УТ4 (проект ПР-23/10/2017 –ИОС.ТС, разработанный ООО «Скандинавия Проект 2»)

Параметры теплоносителя: T1-130°C, T2-70°C

Трубопроводы теплоснабжения приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91* из стали группы В по ГОСТ 10705-80, в оболочке на основе полиуретана с покровным слоем из полиэтилена, для спуска воды- трубы стальные водогазопроводные оцинкованные обыкновенные по ГОСТ 3262-75* из стали Ст3сп5 по ГОСТ 380-94.

Трубопроводы в ППУ-изоляции укладываются на песчаное основание толщиной не менее 200мм с песчаной обсыпкой не менее 150мм. Трубопроводы прокладываются бесканальным способом с укладкой под проезжей частью внутренних дорог усиленных дорожных плит над теплотрассой. Для гидроизоляционного покрытия монтажных стыков приняты термоусаживающие муфты.

Спуск воды из трубопроводов сетей и из здания предусматривается в сбросной железобетонный колодец СК 4 с откачкой переносными насосами в передвижную емкость. Трубопроводы теплосети в теплофикационной камере изолируются цилиндрами теплоизоляционными с фольгированным покрытием ROCKWOOL 100 толщиной 60мм с фольгированным покрытием. В тепловой камере трубопроводы(стыки) обработать покрытием "Вектор 1214".

Компенсация тепловых удлинений осуществляется углами поворотов теплотрассы. На углах поворота при бесканальной прокладке предусматриваются амортизирующие прокладки.

Г. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Специальных мероприятий по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не предусматривается, так как полиэтиленовая оболочка выполняет функцию гидрозащиты от грунтовых вод. Пенополиуретановая теплоизоляция располагается в кольцевом зазоре между стальной трубой и гидрозащитной оболочкой.

Неизолированные в заводских условиях концы трубных секций и отводов должны покрываться на период монтажа антикоррозионными мастиками с последующей их теплоизоляцией.

Металлические заглушки теплоизоляции должны быть защищены антикоррозионными мастиками. В тепловой камере запорная арматура должна иметь усиленное защитное покрытие.

Д. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха.

Отопление

Параметры теплоносителя в системе отопления 95-70°C

Жилые помещения.

Температура внутреннего воздуха принята:

- в жилых комнатах 20°C;
- в жилых угловых комнатах 22°C;
- в кухнях и сан. узлах 18°C;
- в ванных комнатах 25°C;
- на лестничной клетке 16°C;
- в помещении водомерного узла, ИТП, подвале - 16°C.

Система отопления жилого дома запроектирована двухтрубная тупиковая с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы Runtio (или аналог) высотой 300 мм с установкой на подающих подводках клапанов регулирующих с предварительной настройкой фирмы Valtec с ручной регулировкой, на обратных – шаровые краны.

Для гидравлической балансировки системы отопления обратных ветках стояков предусмотрены ручные балансировочные клапаны фирмы Valtec.

Для системы отопления приняты стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262 -75*.

В нижних точках системы для спуска воды устанавливаются пробноспускные краны 10Б19бк Ду15 со штуцерами.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздуховыпускные краны типа Маевского, установленные на приборах верхних этажей.

Для систем отопления жилых помещений приняты стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262 -75*.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком первого этажа и изолируются трубной теплоизоляцией Energoflex Super толщиной 20мм (класс горючести Г1) (или аналог). Антикоррозийное покрытие - масляно-битумное по грунту ГФ-021. Неизолированные трубопроводы покрыть масляной краской за 2 раза.

Нежилые помещения

Температура внутреннего воздуха принята в нежилых помещениях 1-го этажа - 18°C.

Система отопления нежилой части дома горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Прокладка трубопроводов осуществляется под потолком подвала в изоляции Energoflex Super (или аналог) толщиной 20мм.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы Purmo. Радиаторы подключаются через H-образный клапан нижнего подключения фирмы Valtec. Клапаны снабжены встроенными шаровыми кранами, с помощью которых можно полностью отключить отопительный прибор от системы.

Для систем отопления нежилых помещений приняты стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262 -75*. Антикоррозионное покрытие - эмаль по ржавчине "Спецназ ULTRA".

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Неизолированные трубы покрасить масляной краской за два раза по ГОСТ 8292-75.

Требуемая температура внутреннего воздуха подвала +15°C обеспечивается тепловыделениями от магистральных трубопроводов системы отопления. Теплотери подвальных помещений равны 5900Вт, теплопотупления от изолированных трубопроводов - 5970 Вт.

Монтаж и испытания трубопроводов производить в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Монтаж системы отопления производить в соответствии с СП 37.13330.2012 СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

Вентиляция

Вентиляция жилой части здания принята приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Приток организован через открывающиеся створки окон, имеющие функцию микро-проветривания и оконные клапаны. В санузлах и кухнях на последних этажах предусмотрена установка осевых вентиляторов с обратным клапаном Аэро-150. Вентиляторы работают круглосуточно.

Вытяжка осуществляется через сборные железобетонные вентблоки кухонь и санитарных узлов.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей по воздуховодам предусмотрены воздушные затворы на поэтажных воздуховодах в местах их присоединения к вертикальному коллектору. Длина вертикального участка воздуховода воздушного затвора более 2 м. Суммарный объем вытяжного воздуха принимается по большему из следующих значений:

-минимально допустимой нормативной вытяжки из кухонь, санузлов и ванных;

-нормативной вытяжки из жилых помещений, определяемой по удельному воздухообмену 3 м³/ч на 1 м² жилой площади.

Минимально допустимая нормативная вытяжка из кухонь и санузлов:

для кухонь (электроплита) 60 м³/ч;

для совмещенных помещений уборной и ванной 50 м³/ч;

для помещений ванн и уборных 25 м³/ч.

Высота вытяжных шахт не менее 2 м от поверхности кровли.

На шахтах устанавливаются динамические дефлекторы ДС.

Вентиляция встроенных нежилых помещений коммерческого назначения принята с механическим побуждением, через воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали, устанавливается собственником нежилых помещений.

Вертикальные участки воздуховодов проложены в шахтах из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI160.

Приток в помещения осуществляется через открывающиеся створки окон, имеющие функцию микропроветривания и оконные клапаны.

Приток воздуха в санузлы и кладовые уборочного инвентаря осуществляется через решетку, установленную в нижней части двери.

Для вентиляции технических помещений и подвала запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Удаление воздуха предусмотрено через воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали. Вертикальный магистральный воздуховод проложен в шахте из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI160.

Приток в помещение ИТП осуществляется через стеновой дефлектор ROSS 125.

Приток в помещения водомерного узла, электрощитовой, инвентарной и помещения хранения ламп осуществляется через переточную решетку из основных помещений подвала.

Приток воздуха в подвальное помещение осуществляется через продухи.

Вытяжная вентиляция электрощитовой и ИТП предусмотрена естественная.

Вытяжная вентиляция инвентарной, помещения хранения ламп и водомерного узла предусмотрена с механическим побуждением.

Противопожарные мероприятия

В жилом доме проектом предусмотрено устройство пожаробезопасных зон на каждом этаже в холле лифта для пожарных подразделений, начиная со второго.

Система ПД1 создает подпор в шахту лифта для перевозки пожарного подразделения.

Система ПД2 подает наружный воздух из расчета обеспечения скорости 1,5 м/с в проеме открытой двери защищаемого помещения (период эвакуации людей в помещение пожаробезопасной зоны). Для систем ПД1, ПД2 подобраны осевые крышные вентиляторы ВКОП 0 фирмы "Вега".

Система ПД3 подает воздух с температурой +18°C и состоит из канального вентилятора с электровоздухонагревателем фирмы "Вега".

По сигналу автоматической пожарной сигнализации проектом предусматривается:

- автоматическое открывание нормально закрытых клапанов на этаже пожара и включение вентиляторов соответствующей систем ПД1, ПД2. После завершения периода эвакуации, двери в помещении "зоны безопасности" закрываются, вентилятор выключается, запускается система ПД3, осуществляющая подачу подогретого воздуха в пожаробезопасную зону на период ожидания спасения.

Е. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

- отопление жилые помещения – 0,163 Гкал/час (189,8 кВт)
- отопление нежилые помещения – 0,036 Гкал/час (41,66 кВт)
- горячее водоснабжение – 0,184 Г ккал/час (214,7 кВт);
- общая тепловая нагрузка – 0,383 Гкал/час (446,16 кВт).

Ж. Сведения о потребности в паре

Не требуется

3. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Отопительные приборы размещаются под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

И. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Не требуется

К. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Не требуется

Л. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Для регулирования температуры воздуха в помещениях на подающих подводках радиаторов установлены ручные регулирующие клапаны фирмы Valtec.

Учет тепловой энергии жилых помещений осуществляется с помощью счетчиков-распределителей INDIV-X-10T, установленных на каждом радиаторе в квартирах. Счетчики-распределители в начале каждого месяца отопительного периода через встроенных радиопередатчик передают данные по радио каналу. Сбор данных осуществляется при помощи радиомодуля INDIV-X-RM.

Автоматизация управления технологическими процессами в ИТП выполняется на базе контроллера для регулирования температуры в системах отопления и горячего водоснабжения ТРМ 132 фирмы „ОВЕН„. Учет расхода тепла выполняется теплосчетчиком с тепловычислителем.

Система автоматического управления технологическими процессами в ИТП обеспечивает:

* регулирование температуры воды в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха с возможностью коррекции в зависимости от температуры воды, возвращаемой в теплосеть;

* поддержание заданной температуры воды в ГВС;

* управление насосами системы отопления и системы ГВС (включение резервного насоса при аварии рабочего, переключение функций рабочего и резервного насосов с целью обеспечения одинакового времени наработки насосов, автоматические с заданным временным интервалом, попытки включения одного из насосов при аварии типа „сухой ход„ до получения требуемого напора;

* учет расхода тепла в системе отопления.

Входными сигналами для ТРМ 132 являются сигналы от датчиков температуры и датчиков-реле перепада давления на насосах. Выходными сигналами являются состояние контактов управления регулирующими клапанами и насосами.

М. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения

Не требуется

И. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения

Не требуется

О. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

Не требуется

Том 5.3.3. ПР-381/2018-ИОС. ТС. Подраздел 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Часть 3. Наружные тепловые сети.

Исходные данные

Проектная документация разработана на основании следующих данных :

-- ТУ №3163/05-02 от 26.06.2017г., МП г. Пскова «Псковские тепловые сети»;

- Проект «Многоэтажный многоквартирный жилой дом с инженерными сетями по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы, на земельном участке с кадастровым номером 60:18:0142304:356».

Том 5.3.3 ПР-03/16.А1-ИОС. ТС. Подраздел 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Часть 3. Наружные тепловые сети.

- Проект «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:387»

- задания на проектирование;

- архитектурно-строительной и технологической части проекта;

- СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита здания»;

- СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;

- СП.60.13330.2016 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

- СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

- СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;

- СП 7.13130.2013 №Отопление, вентиляция и кондиционирование . Требования пожарной безопасности»;

- СП 73.13330.2016 «СНиП 3.05.01-85» Внутренние санитарно-технические

системы здания».

1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.

Гидрогеологические условия территории характеризуются наличием водоносного комплекса подземных вод, приуроченных к верхнечетвертичным ледниковым и элювиальным верхнедевонским и девонскими отложениям.

Воды имеют напорно-безнапорный характер.

На период изысканий (01-03.2017 2017г.) уровень подземных, безнапорных вод имеет спорадический характер и вскрыт на глубине 5,5 м, на абсолютной от-метке 48,12м.

На период изысканий отмечены воды типа «верховодка» на глубинах 1,7-2,1м (аб отметки 47,61 – 49,16м). Годовая амплитуда колебания подземных вод четвертичных отложений по данным многолетних наблюдений составляет 2.0м.

Максимальный прогнозный уровень следует ожидать на глубинах 1,7 – 5,5м, на абсолютных отметках 47,81 – 51,19м в кровле ледниковых супесей и песка пылеватого.

Кроме того, в периоды весеннего снеготаяния и затяжных дождей, повсеместно, следует ожидать появление вод типа «верховодки» на разных глубинах.

Питание горизонта осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков, поэтому уровни подвержены сезонным колебаниям.

В неблагоприятные периоды года (весеннее снеготаяние и затяжные дожди) пониженные участки будут затапливаться.

На земельном участке развиты геологические процессы – пучинистость, карст, подтопление.

В пределах рассматриваемого участка наблюдается покрытый карбонатный (известняковый) карст.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с требованиями СП 131.13330.2012 и СП 60.13330.2012:

- расчетная температура для проектирования отопления – минус 26⁰С;
- расчетная температура для проектирования вентиляции : зимняя- минус 26⁰С , летняя- плюс 22⁰ С;
- средняя температура отопительного периода – минус 1,3⁰С;
- продолжительность отопительного периода – 208 суток;
- барометрическое давление – 1009 гПа.

2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Подключение осуществляется от ранее запроектированных тепловых сетей в объекте «Многоэтажный многоквартирный жилой дом с инженерными сетями по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Псковичская волость», д. Хотицы, на земельном участке с кадастровым номером 60:18:0142304:356». Положительное заключение Негосударственной экспертизы от 20 апреля 2016 года № 53-2-1-2-0010-16. (Негосударственная экспертиза проектов и инженерных изысканий) (ООО «СтройЭксперт»)).

- Источник теплоснабжения - котельная №26 ул. Л. Поземского, 124.

Точка подключения – проектируемая тепловая камера УТ6 (согласно проекту ООО"Скандинавия Проект 2" ПР-382/2018-ИОС.ТС).

Параметры теплоносителя наружной сети T1-130°C; T2-70°C;

Давление в точке подключения: P1= 4,78кгс/см², P2=4,12кгс/см²

Теплоснабжение и горячее водоснабжение объекта предусматривается в соответствии с техническими условиями №3163/05-02 от 26.06.2017г., выданными МП г. Пскова «ПТС». Теплоснабжение осуществляется по двухтрубной теплосети с точкой подключения в тепловой камере УТ10* на границе участка застройки. Приготовление ГВС предусматривается в ИТП жилого дома с отдельным учетом потребляемого тепла.

3. 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

Проектом предусматривается подключение проектируемого жилого дома в тепловой камере УТ6 (ООО"Скандинавия Проект 2" ПР-382/2018-ИОС.ТС).

В тепловой камере устанавливается запорная арматура шарового типа на ответвлении к жилому дому.

Трубопроводы приняты стальные электросварные ГОСТ 10704-91 в ППУ изоляции в пенополиуретановой оболочке.

Трубопроводы в ППУ-изоляции, детали трубопроводов и неподвижные опоры приняты производства МП г. Пскова «Псковские тепловые сети».

Трубопроводы в ППУ-изоляции укладываются на песчаное основание толщиной не менее 200мм с песчаной обсыпкой не менее 150мм. Трубопроводы прокладываются

бесканальным способом с укладкой под проезжей частью внутренних дорог усиленных дорожных плит над теплотрассой.

Спуск воды из трубопроводов сетей и из здания предусматривается в сбросной железобетонный колодец СК 4 с откачкой переносными насосами в передвижную емкость. Трубопроводы теплосети в теплофикационной камере изолируются цилиндрами теплоизоляционными с фольгированным покрытием ROCKWOOL 100 толщиной 60мм с фольгированным покрытием.

Неподвижные опоры приняты - щитовые.

В целях повышения герметичности полиэтиленовой оболочки, изоляция сварных стыков после монтажа и гидравлического испытания трубопроводов должна быть выполнена с помощью термоусаживающихся муфт путем заливки в них смеси компонентов «А» и «Б» для получения вспененного пенополиуретана.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется самокомпенсацией за счет естественных углов поворотов трассы. На углах поворота при бесканальной прокладке предусматриваются амортизирующие прокладки.

4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Специальных мероприятий по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не предусматривается, так как полиэтиленовая оболочка выполняет функцию гидрозащиты от грунтовых вод. Пенополиуретановая теплоизоляция располагается в кольцевом зазоре между стальной трубой и гидрозащитной оболочкой.

Неизолированные в заводских условиях концы трубных секций и отводов должны покрываться на период монтажа антикоррозионными мастиками с последующей их теплоизоляцией.

Металлические заглушки теплоизоляции должны быть защищены антикоррозионными мастиками. В тепловой камере запорная арматура должна иметь усиленное защитное покрытие

5. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Проектируемый жилой дом

№п/п	Наименование здания	Расчетный тепловой поток, Вт (Ккал/ч)				
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Технологические нужды	В
1	Жилой дом	<u>231478</u> 199034		<u>213992</u> 184000		<u>4</u> 38

Том 5.3.2. ПР –381/2018 - ИТП. Подраздел 3. Отопление, вентиляция и сети. Часть 2. Индивидуальный тепловой пункт, узел учета.

Общие указания.

Проектная документация разработана на основании: -- ТУ №3163/05-02 от 26.06.2017г., выданных МП г. Пскова «Псковские тепловые сети»;

Правил учета тепловой энергии и теплоносителя;

- СП.60.13330.2016 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 « Тепловые сети».

- СП 41 – 101 – 95 «Проектирование тепловых пунктов».

Источником теплоснабжения являются наружные тепловые сети с параметрами:

- для тепловых сетей T1=130С; T2=70С;

- для ИТП T1=150С; T2=70С. P1=46,7 м.вод.ст.; P2=42,3 м.вод.ст.

Проектом предусмотрены раздельное подключение и учет систем отопления жилых и нежилых помещений. Для подключения систем отопления и горячего водоснабжения жилой части дома запроектирован автоматизированный тепловой узел по независимой схеме с установкой полноразборных подогревателей пластинчатого типа. Для подключения системы отопления нежилых помещений автоматизированный тепловой узел насосным смешением. ГВС нежилых помещений предусматривается от электрических водонагревателей .

Проектом предусмотрено:

- Установка теплосчетчиков для учета тепловой энергии;

- Установка регулирующих клапанов для регулирования температуры в контурах отопления и горячего водоснабжения;

- Установка магнитных фильтров на трубопроводах прямой и обратной воды;

- Установка балансировочных клапанов «Баллоренс» на контурах отопления и горячего водоснабжения;

Для теплоснабжения приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные обыкновенные неоцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

Компенсация Тепловых удлинений осуществляется углами поворотов трассы.

Трубопроводы в тепловом пункте изолируются теплоизоляционными цилиндрами из минеральной ваты ROCKWOOL100 толщиной 30мм. с покровным слоем из стеклостелита рулонного РСТ (Класс горючий – НП).

Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза (ГОСТ 8292—75).

Монтаж и испытание трубопроводов производит в соответствии с «Правилами устройства безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СНиП 3.05.01-85.

Монтаж системы теплоснабжения вести согласно СНиП 3.05.01-85.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Расчет тепла Вт, (ккал/ч) жилые помещения:

- отопление – 189818 (163214);

- ГВС 213992 (184000);

Нежилые помещения:

- отопление 41660 (35820);

Итого : - отопление 231478 (199034); - ГВС – 213992 (184000).

4.5.4. Сети связи

Сети связи выполнены в соответствии с Задаaniem на проектирование (приложение №1 к договору № 381/2018-ПР от 01.03.2018 г.), утвержденным заказчиком ООО «СК «Возрождение» и техническими условиями № 36 от 13.03.2018 г. на подключение услуг связи: телевидение, телефония, интернет, выданными ОАО «Псковская городская телефонная сеть».

В соответствии с техническими условиями № 36 от 13.03.2018 г. на подключение услуг связи: телевидение, телефония, интернет, выданными ОАО «Псковская городская телефонная сеть» и письмом № 09 от 30.03.2018 г. ООО «СК «Возрождение» проектирование и строительство внутренних и наружных слаботочных сетей связи (телевидение, телефония, Интернет), кабельной канализации для диспетчеризации лифтов выполняется силами ОАО «ПГТС» за счет собственных средств по отдельному договору.

Данным проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- радификация;
- диспетчеризация лифтов;
- система кабельного приема телевидения (СКПТ);
- двусторонняя речевая связь с МГН.

Основные показатели проекта:

- ёмкость телефонного ввода - определяется по договору с оператором;
- используемая емкость телефонного ввода ГТС - по заявкам жильцов;
- количество абонентов КТВ - по заявкам жильцов;
- количество абонентов ШПД - по заявкам жильцов;
- количество абонентов СКПТ - 64 шт.

Телефонизация, интернет, телевидение

Для комплексного обеспечения услугами связи (ШПД в интернет, КТВ, телефония) в проекте предусмотрено:

- установка в электрощитовой телекоммуникационного шкафа ТШ с необходимым оборудованием;

- прокладка внутридомовых сетей в подъезде в нишах для установки этажных электрощитов в виде трех вертикальных стояков из ПВХ-труб Ø 50 мм через слаботочные отсеки этажных щитов от подвала до перекрытия 9-го этажа.

Для возможности обеспечения квартир услугами связи от слаботочных отсеков этажных электрощитов до вводных коробок в квартирах протягиваются по два

абонентских кабеля марки U/UTP Cat5e PVC LS нг(А)-LS. В слаботочных отсеках этажных электрощитов устанавливаются патч-панели, на которых коммутируются абонентские кабели.

Абонентские кабели прокладываются:

- скрыто в гофрированных ПНД трубах Ø25 мм в нишах для установки этажных электрощитов;

- скрыто в стяжке пола общедомового коридора.

Внутри квартир абонентские кабели прокладываются:

- скрыто в гофрированных ПНД трубах Ø25 в стяжке пола до протяжной коробки, установленной в коридоре в стене на уровне пола;

- скрыто в стене в жесткой ПВХ трубе от протяжной коробки на уровне пола до вводной коробки на высоте 500 мм.

Вводная коробка предназначена для доступа жильцов к кабелям сети системы комплексного обеспечения услугами связи. Протяжная и вводная коробка, а также жесткая ПВХ труба между ними монтируются скрыто в железобетонной плите стены при производстве самой плиты на заводе железобетонных изделий.

Разводка сетей по квартирам осуществляется собственниками квартир.

Согласно техническим условиям реализацию проекта комплексного обеспечения услугами связи в части установки телекоммуникационного шкафа, подключении электропитания, приобретения и размещения необходимого оборудования в этажных щитах, прокладку распределительной сети по жилому дому «ОАО ПГТС» выполняет своими силами и за свой счёт.

Подключение абонентов к запроектированным сетям выполняется по заявкам собственников после заключения договора об оказании услуг связи с абонентом.

От телекоммуникационного до каждого нежилого помещения прокладывается кабель марки КПнг(А)LS-4x2x0.52. Телефонизация выполняется из учета одно нежилое помещение одна телефонная розетка.

Радиофикация

Проектом сеть проводного вещания не предусматривается, в соответствии с письмом № 0208/05/452-17 от 14.02.2017 г. ПАО «Ростелеком» филиал в Новгородской и Псковской областях «О прекращении оказания услуг проводного радиовещания».

Прием базовых радиопрограмм и сигналов оповещения о чрезвычайных ситуациях будет организован с использованием радиоприемников эфирного вещания, которые приобретаются собственниками квартир. Диапазон принимаемых частот: УКВ1 (65,8—74МГц), УКВ2 (FM) (88—108МГц). Питание от сети переменного тока 220В.

Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифта выполнена в соответствии с техническими условиями исх. № 7 от 18.01.2018 года на диспетчеризацию лифта, выданными ООО «ПсковЛифтМ».

Лифтовая диспетчерская связь предусматривается на базе комплекса СДДЛ «Обь» в составе: лифтовой блок ЛБ; монтажный комплект МК; сервисный ключ СКМ; переговорный комплект; пускатель магнитный ПМЕ-211.

В подвале рядом с лифтовой шахтой предусмотрена установка распределительной коробки КРТП-10.

Для осуществления связи между диспетчерским пунктом и лифтом в проектируемом доме предоставляется «Интернет» канал с выделенным внешним IP-адресом.

Моноблок "Ethernet" предназначен для осуществления связи от блоков управления и безопасности лифта с диспетчерским пунктом по каналу связи. Моноблок "Ethernet" устанавливается в лифтовой, на участке с кадастровым номером 60:18:0142304:356.

Диспетчерский комплекс "Обь" обеспечивает:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь, в том числе, при отсутствии электропитания на лифте,

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже.
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта,
- идентификацию поступающей сигнализации,
- функцию дистанционного отключения лифта с диспетчерского пункта, для этого предусматривается установка магнитного пускателя в станции управления лифтом.

Лифтовой блок и модуль грозозащиты установить на стене в шахте лифта на отм.+ 27.58м от уровня пола первой остановки лифта. Проводки, относящиеся к лифту, предусмотрены в ПВХ трубах по стенам в подвальном помещении, по стене шахты в кабель каналах.

Система кабельного (эфирного) приема телевидения (СКПТ)

Система кабельного (эфирного) приема телевидения (СКПТ) выполнена в соответствии с техническими условиями № 46 от 19.01.2018 г. для выполнения проектной документации системы коллективного приема эфирных программ, выданными ФГУП «РТРС» филиал «Псковский ОРТПЦ».

Согласно техническим условиям на кровле жилого дома устанавливаются стойка с эфирными антеннами:

- МИР 5 (или аналог) - для каналов 1-5 (метровый диапазон);
- МИР 11 (или аналог) - для каналов 6-12 (метровый диапазон);
- МИР 19 (или аналог) - для каналов 21-60 (дециметровый диапазон);
- МИР 19 (или аналог) - для каналов 21-60 (дециметровый диапазон).

Антенны МИР 19 предусмотрены как для приёма аналоговых каналов, так и для приёма цифровых каналов DVB-T/DVB-T2. Одна антенна направлена на прием телевизионного сигнала с мачты РТС Псков. Вторая на прием телевизионного сигнала с мачты в д. Ваулино.

Для крепления антенн устанавливаются антенные мачты. Мачты крепятся к несущим конструкциям здания. От каждой из антенн до домового усилителя прокладываются кабели марки РК75-7. Домовой усилитель марки LX-100 устанавливается в слаботочном отсеке одного из этажных щитов верхнего этажа подъезда.

Для защиты усилителей от разрядов молнии на кровле в разрыв кабеля между антенной и усилителем устанавливаются разрядники. Заземляющий зажим разрядника и мачта антенны подключаются проводником из круглой стали Ø8 мм к молниеприемной сетке, уложенной на кровле дома согласно разделу "ЭОМ".

Кабели от антенн прокладываются:

- открыто в стальной трубе по кровле;
- скрыто в стене в жесткой ПВХ трубе между протяжными коробками на уровне перекрытия и пола - спуск в общедомовом коридоре;
- скрыто в гофрированной ПНД трубе в стяжке пола общедомового коридора и в нише для установки этажного электрощита.

Протяжные коробки и жесткая ПВХ труба между ними монтируются скрыто в железобетонной плите стены при производстве самой плиты на заводе железобетонных изделий.

От домового усилителя выполняется внутримодовая распределительная сеть кабелем марки РК75-7. Кабель внутримодовой распределительной сети прокладывается в одном из вертикальных стояков из жестких ПВХ труб Ø 50 мм, предусмотренных для прокладки сетей системы комплексного обеспечения услугами связи.

В слаботочных отсеках этажных электрощитов на кабелях распределительной сети устанавливаются ответвители, от которых до вводных коробок квартир прокладываются абонентские кабели марки РК 75-4.8. Абонентские кабели прокладываются в

гофрированных ПНД трубах \varnothing 25 мм совместно с сетями системы комплексного обеспечения услугами связи.

Питание телевизионных усилителей выполняется от розеток, предусмотренных разделом "ЭОМ" в этажных электрощитах на девятых этажах дома.

Домофон

Установка домофонов будет выполнена в рабочей документации после определения подрядной организации.

Двусторонняя речевая связь с МГН

Для обеспечения двухсторонней голосовой связи из помещений безопасной зоны здания для малоподвижных групп населения (МГН) с помещением диспетчерской с установленной специализированной аппаратурой в жилом доме КН 60:18:0142304:356, проектом предусматривается установка системы двухсторонней переговорной связи.

Для построения системы связи с зонами эвакуации маломобильных групп населения (МГН) предусматривается следующее оборудование системы диспетчеризации АСУД-248: переговорное устройство для маломобильных групп населения (ПГУ ММГН), концентратор универсальный-2Д.1 (КУН-2Д.1), пульт АСУД-248 ПК, с помощью которых обеспечивается:

- двусторонняя переговорная связь с абонентами в зонах эвакуации маломобильных групп населения;
- светозвуковая индикация вызова диспетчера на связь со стороны абонента;
- светозвуковая индикация вызова диспетчера на связь со стороны диспетчера;
- автоматическая проверка состояния устройств системы;
- автоматическая фиксация событий и запись переговоров;
- функционирование системы в круглосуточном режиме;
- энергонезависимый режим работы при отключении внешнего питания.

Устройство АСУД-248 ПК совмещает системный блок и пульт АСУД-248. Используется как отдельное рабочее место диспетчера при подключении комплекта периферийного оборудования. К устройству прилагается специализированный телефонный аппарат. Предустановлено программное обеспечение ОС Windows 8, АСУД.SCADA.

4.5.5. Технологические решения.

Проектной документацией предусмотрен пассажирский лифт.

изготовитель - ОАО "МОС ОТИС";

модель — Gen2 Premier MRL без машинного помещения.

тип привода – частотный привод с функцией рекуперации энергии при торможении двигателя лебедки;

грузоподъемность - 1000 кг (13 человек);

скорость - 1,0 м/с;

высота подъема - 24,6 м;

размеры кабины внутренние - 1100x2100x2200 (ШxГxВ) мм;

тип кабины – проходная;

ширина дверного проема - 900x2000 (ШxВ) мм;

двери шахты и кабины - телескопические.

Ширина дверей лифтов позволяет производить перевозку инвалидов в креслах-колясках и больного на носилках.

Лифты оборудованы:

- двухсторонней переговорной связью кабины с диспетчером;
- системой управления.

5. Проект организация строительства.

Проект организации строительства содержит:

методы производства основных видов работ;

указания о методах осуществления инструментального контроля за качеством строительства;

обоснование потребности строительства в электрической энергии, воде и прочих ресурсах;

обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях;

основные указания по технике безопасности и противопожарным мероприятиям;

общие указания по производству работ в зимнее время;

условия сохранения окружающей среды;

мероприятия по утилизации строительных отходов и защите от шума;

потребность в строительных машинах и механизмах;

потребности в средствах транспорта;

обоснование принятой продолжительности строительства;

основные конструктивные решения;

стройгенплан;

схему организации дорожного движения на период производства работ.

Строительство осуществляется подрядным способом.

До начала строительства объекта выполняются все работы по подготовке строительного производства, размещение временных мобильных и инвентарных зданий и сооружений складского, вспомогательного и бытового назначения;

Строительная площадка обеспечивается первичными средствами пожаротушения, освещением, средствами связи.

Электроснабжение- в соответствии с ППР.

Водоснабжение строительной площадки предусматривается от наружных сетей водоснабжения, привозная вода

Пожаротушение- от проектируемых гидрантов

Сжатый воздух- передвижных компрессоров

График потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах.

Область применения	Наименование	Кол. Шт.	Марка	Тех. характеристики
Работы «нулевого цикла»	Бульдозер	1	ДЗ-606	-
	Экскаватор	1	ЭО-3322Б	$V_k=0,5\text{м}^3$

	Кран для подачи армокаркасов	1	КС-45717К-1Р	г/п 25,0 т
	Насосы	1	С-245	30-50 м ³ /час
	Автосамосвал	1	КамАЗ-55111	г/п 12 т
Строительно-монтажные работы	Кран башенный	1	КБ-503А	г/п 10,0 т
	Лебедки	1	Ручная лебедка	г/п 1,5т
	Компрессор	1	ЗИФ-55	5 м ³ /мин
Бетонные работы	Ящик для раствора	3	К-1129	0,25 м ³
	Вибраторы глубинные	2	ИБ-66	-
	Вибраторы поверхностные	2	ИБ-2А	-
	Виброрейка	2	СО-132	-
Электросварочные работы	Сварочный аппарат	2	ВДМ-1201	-
	Сварочный трансформатор	2	ТД-300	-
	Нормокомплект сварщика	3	А2.04.06.00.00.00	
Отделочные работы	Штукатурная станция	1	ПРШС-1М	0,72 м ³ /час
	Малярная станция	1	ПМС	0,2 кВт
	Штукатурно-затирочные машины	1	СО-112Б	2,4кг
	Краскопульт ручного действия	2	СО-29А	1,6 л/мин
Прокладка инженерных коммуникаций	Экскаватор	1	ЭО-2621А	V _к =0,25м ³
	Кран трубопрокладчик	1	ТЛТ	г/п3т
	Бульдозер	1	ДЗ-29	
Дорожные работы	Каток на пневмокалесном ходу	1	ВОМАГ BW 24 R	

Транспортные работы	Автомашина бортовая	1	ГАЗ-219	-
	Автосамосвал	2	КрАЗ-55111	г/п 12т

Обеспечение конструкциями и материалами осуществляется с предприятий и баз комплектации Псковской области и соседних регионов.

Условная принятая общая продолжительность строительства по желанию заказчика (в виду графика финансирования строительства объекта) принимается 48 месяцев.

Тобщ. – 12 месяцев, в т.ч.: - подготовительный период – 1,0 месяца, устройство фундамента и монтаж подземной части – 2 месяца, монтаж надземной части – 6 месяцев, спец. работы, отделка 2 месяца, подготовка объекта в эксплуатацию-1,0 месяца.

6. Мероприятия по охране окружающей среды

Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду

Проектные решения направлены на строительство многоэтажного многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская область, Псковский район, сельское поселение «Писковичская волость», д. Хотиць», на земельном участке с кадастровым номером 60:18:0142304:381.

Для разработки проектной документации на строительство жилого дома выполнена оценка современного состояния природной среды и уровня техногенной нагрузки района размещения объекта, выполнены инженерные изыскания, в том числе инженерно-экологические «Земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:233» (шифр ВН-6931-05) АО «институт Новгородинжпроект» (Свидетельство СРО-01-И-№02565 от 15 июля 2015 г.).

В разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проведено нормирование воздействия и предложены мероприятия 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.

Комплексная оценка состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта проведена с точки зрения:

- химического и физического воздействия на атмосферный воздух;
- воздействия на состояние поверхностных и подземных вод;
- воздействия образующихся отходов на окружающую среду;
- рациональности использования земельных ресурсов;
- воздействия на растительный и животный мир.

В результате проведенной работы установлено, что все виды воздействий находятся в рамках допустимых. На основании этого, сделан вывод, что предусмотренные технические решения по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятия по предотвращению негативного воздействия при строительстве и эксплуатации объекта на окружающую среду оптимальны.

Принятые в проекте технические решения соответствуют требованиям природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства.

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:

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения (результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по достижению предельно допустимых и временно согласованных выбросов (ПДВ, ВСВ), мероприятия по охране атмосферного воздуха)

В материалах проекта выполнена оценка воздействия на атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации.

Ближайшая жилая застройка (многоквартирный 9-ти этажный жилой дом на земельном участке КН 60:18:0142304:382) находится на расстоянии 15м от границ земельного участка в восточном направлении.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в период строительства являются: двигатели дорожно-строительной техники, сварка п/э труб, сварка электродами, окрасочные работы, пересыпка грунта, устройство дорожного покрытия. В период строительства в атмосферу ожидается поступление 15 наименований загрязняющих веществ (из них 5 – твердых, 10 газообразных/жидких), суммарный выброс которых составит 6,332447 т/год, 0,3537299 г/с.

Согласно анализу результатов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительства объекта превышений предельно-допустимых концентраций на границе ближайшей жилой зоны не ожидается.

Учитывая, что основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются работающие двигатели строительной техники, выполняющих работы, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу будут организационными:

- использование для строительства высокопроизводительной техники, сокращающей сроки работ, работающей на менее токсичном топливе;
- использование качественного топлива;
- соблюдение технологии и обеспечение качества выполняемых работ, исключая переделки;
- максимальное использование изделий заводского изготовления полной готовности (комплектной поставки) и сборные конструкции.

Загрязнение атмосферного воздуха в строительный период носит временный характер и прекращается с окончанием строительства жилого дома.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации являются: двигатели автомобилей на открытой временной парковке.

В период эксплуатации в атмосферу будет поступать 5 наименований загрязняющих веществ (из них 0 – твердых, 5– газообразных/жидких), суммарный выброс которых составит 0,161469 т/год, 0,3757370 г/с.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнены расчетным путем с применением согласованных методик и программ, реализующих эти методики.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы, создаваемых источниками проектируемого объекта, выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с использованием программы УПРЗА «Эколог-4.5», разработанной фирмой «Интеграл» (г.Санкт-Петербург) и реализующей положения «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», ОНД-86.

Расчеты рассеивания проведены с учетом одновременности работы источников выбросов и фоновое загрязнение атмосферного воздуха района расположения проектируемого объекта.

Фоновые концентрации приняты по справке Псковского ЦГМС-филиала ФГБУ «Северо-западного УГМС» от 22.05.2014 № 06/81.

Согласно расчетам максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границах нормируемых территорий (жилая застройка) не превышают установленных гигиенических нормативов.

В период эксплуатации для снижения загрязнения атмосферного воздуха проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- размещение временных парковок и технологических проездов с соблюдением нормативных расстояний до жилой застройки;
- проведение экологического мониторинга и контроля организованных источников выбросов.

На период эксплуатации жилого дома выбросы вредных веществ незначительны, разработка специальных мероприятий нецелесообразна.

Нормативы ПДВ для источников устанавливаются, исходя из условий максимальных выбросов при одновременной работе всех источников выбросов в атмосферу.

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

Земельный участок с КН 60:18:0142304:381 площадью 3703м² выделен из состава земельного участка с КН 60:18:0142304:233 (Свидетельство о государственной регистрации права № 068483 от 17.03.2016. Земельный участок общей площадью 39 396 кв. м.; категория земель: земли населенных пунктов, разрешенное использование: многоквартирные дома).

Земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381 образован в соответствии с документацией по планировке территории «Проект планировки территории», содержащий проект межевания территории земельного участка с кадастровым номером 60:18:0142304:233, расположенного в деревне Хотицы, сельского поселения «Писковичская волость» Псковского района Псковской области», утвержденной распоряжением Администрации Псковского района № 400-р от 15 декабря 2016 года.

Все исследования, запросы, согласования (анализы, лабораторные изучения) проведенные в отношении участка с КН 60:18:0142304:233 распространяются и на территорию земельного участка с КН 60:18:0142304:381.

Границы участка строительства определены в соответствии с Градостроительным планом земельного участка.

По данным инженерно-экологических изысканий территория, намечаемая под строительство многоквартирного многоэтажного жилого дома, не имеет сложившихся природных экосистем, так как участок строительства находится на урбанизированной территории.

На земельном участке повсеместное распространение техногенных отложений, представлены насыпными грунтами, состоящими из смеси почвы, песка пылеватого, мелкого и крошки кирпича.

Объектом строительства является односекционный многоквартирный жилой дом с количеством этажей 9 (подвальный этаж, 1 этаж нежилой со встроенными помещениями коммерческого назначения, 8 жилых этажей).

В соответствии с проектом планировки территории в целях создания комфортной среды для жителей проектируемых домов предусматривается создание комплекса площадок для отдыха взрослого населения, игр детей дошкольного и младшего школьного возраста, занятий физкультурой, хозяйственной деятельности и стоянки автомашин.

На проектируемом участке жилой застройки количество парковочных мест составляет 23 машино-места для жителей и арендаторов нежилых помещений жилого дома (Региональные нормативы градостроительного проектирования Псковской области (утверждены Постановлением Администрации Псковской области №18 от 22.01.2013)).

С целью снижения воздействия на земельные ресурсы и почвы завоз строительных материалов будет осуществляться автотранспортом по дорогам общего пользования непосредственно на площадку проведения работ. Регулярное и безопасное движение автотранспорта по территории строительства будет обеспечено временными дорогами, выполненными в подготовительный период, с использованием существующих подъездов. Запас строительных материалов на объекте не превышает трети дневного объема потребления исходя из условия их поставки автомобильным транспортом.

Вертикальная планировка решена методом проектных отметок с учетом природных условий, строительных требований, условий организации стока поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность возникновения эрозионных процессов.

На период строительства для предотвращения загрязнения городской территории стройплощадка оборудована пунктом мойки колес с обратным водоснабжением.

С целью предотвращения загрязнения почв строительный мусор вывозится за пределы стройплощадки специализированным автотранспортом на полигон ТБО г. Пскова (7,0 км) на договорной основе.

В проекте разработан комплекс мероприятий, направленных на охрану земельных ресурсов:

- осуществление стоянки строительной техники только на площадке, оборудованной твердым покрытием;
- использование для завоза строительных материалов существующих дорог и подъездных путей;
- складирование строительных материалов в местах, оборудованных твердым покрытием;
- рекультивация и благоустройство территории по окончании проведения строительных работ;
- своевременный вывоз всех образующихся отходов на захоронение или утилизацию с организацией мест накопления.

Согласно письму Государственного комитета Псковской области по охране объектов культурного наследия №КН-09-3335 от 10.11.2016, на участке строительства объекты культурного наследия отсутствуют.

Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения (обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод; мероприятия, мероприятия по обратному водоснабжению, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов и водных биологических ресурсов и среды их обитания)

Ближайшими водными объектами являются: р. Великая, протекающая на расстоянии 631 м от проектируемого жилого дома и ручей Чёртов, протекающий на расстоянии 671 м на восток от проектируемого жилого дома.

В соответствии со ст. 65 Водного Кодекса РФ ширина водоохранной зоны р. Великая составляет 200 м, для руч. Чёртов - водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой и составляет 50 м.

Таким образом, объект строительства не попадает в водоохранные зоны указанных водных объектов.

На период строительства в качестве источника водоснабжения строительной площадки используется привозная бутилированная вода.

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в емкость биотуалета с последующим вывозом на БОС г. Пскова на договорной основе.

С целью рационального использования водных ресурсов и предотвращения загрязнения территории населенных пунктов на выезде с площадки строительной предусмотрена мойка колес с использованием системы обратного водоснабжения.

На период эксплуатации водоснабжение и водоотведение жилого дома осуществляется в соответствии с техническим условиям МП г. Пскова «Горводоканал» № Т-9953 от 07.11.2016.

Водоснабжение проектируемого дома предусматривается по одному вводу d75мм от ранее запроектированного кольцевого водопровода d450мм в объекте строительства "Многоэтажный многоквартирный жилой дом с инженерными сетями по адресу: Псковская область, Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, на земельном участке с кадастровым номером 60:18:0142304:356». (Положительное заключение Негосударственной экспертизы ООО «СтройЭксперт» от 20 апреля 2016 года № 53-2-1-2-0010-16.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод проектируемого здания предусматривается в проектируемую дворовую сеть канализации d150-200мм и далее по уличной сети d300мм в ранее запроектированную сеть d300мм в объекте строительства «Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:383».

Отвод ливневых стоков предусматривается согласно техническим условиям МП г. Пскова «Комбинат благоустройства» №268 от 28.10.2016.

Сброс поверхностных сточных вод, ливневых вод с кровли проектируемого здания предусматривается в проектируемую дворовую сеть канализации d150-200мм, далее по уличной сети d250мм в ранее запроектированные сети d300мм в объекте строительства "Многоквартирный жилой дом по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость", д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:386".

Для предотвращения или снижения загрязнения поверхностных, подземных, дождевых и талых вод проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод достигается хранением строительных материалов на специально оборудованных площадках с не фильтрующим покрытием, складирование и хранение сыпучих стройматериалов в закрытом виде;
- при производстве строительных работ использование механизмов и машин с исправными и отрегулированными топливными системами, во избежание протекания ГСМ;
- ремонт техники за пределами площадки строительства, заправка строительной техники осуществляется на стационарных заправочных станциях;
- запрет проезда транспорта вне проездов и дорог;
- запрет мойки и заправки автотранспорта вне специально оборудованных мест;
- немедленная очистка площадей в случае разлива нефтепродуктов или других токсичных жидкостей.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В проекте выполнен расчет нормативов образования отходов на период строительства и эксплуатации жилого дома.

Классы опасности отходов определены согласно приказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

В период проведения строительных работ ожидается образование отходов в количестве 95,581 т/год, из них 72,0 т/год – составляет бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, передаваемые лицензированной организации для размещения на полигоне ТБО на договорной основе.

Во время СМР организуется площадка для установки 1 металлического контейнера объемом $8,0\text{ м}^3$ (емкость $8,0 \cdot 1,5 \text{ т/м}^3 = 12,000\text{ т}$) на твердом основании для сбора отходов, откуда по мере накопления будут вывозиться на полигон ТБО. За период строительства образуется $91,048\text{ т}$ отходов, подлежащих захоронению на полигоне ТБО.

Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы - стальные в кусковой форме незагрязненные; остатки и огарки стальных сварочных электродов сдаются специализированной организации по приему металлолома на договорной основе.

В период эксплуатации ожидается образование отходов в количестве $23,803 \text{ т/год}$, из них $18,281$ тонн составляют отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные).

На территории проектируемого многоквартирного жилого дома предусмотрена площадка на твердом основании для сбора твердых бытовых отходов и крупногабаритного мусора, расположенная на расстоянии от подъездов жилого дома не более $45,0\text{ м}$ и не менее $23,5\text{ м}$ от окон жилых домов. Удобное размещение площадок обеспечивает возможность подъезда к ним специализированного автотранспорта.

Согласно Правил благоустройства, санитарного содержания и озеленения муниципального образования «Писковичская волость», срок накопления отходов в контейнерах на территории многоквартирных жилых домов в холодное время года не более 3 суток, в теплое время года - не более 1 суток (ежедневный вывоз). Вывоз крупногабаритных отходов осуществляется по мере их накопления, но не реже одного раза в неделю.

Для сбора твердых бытовых отходов принят полузаглубленный мусорный контейнер объемом $5,0\text{ м}^3$ (ООО «Вавилон»). Для сбора крупногабаритного мусора - площадка $2,0 \times 2,0\text{ м}$, огороженная с 3 сторон.

Образующиеся в процессе эксплуатации объекта лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства будут накапливаться в коробке изготовителя в подвальном помещении жилого дома. По мере накопления отход передается лицензированной организации для обезвреживания.

Представлено письмо ООО «АСПО» № 323 от 30.03.2016 о готовности оказывать услуги по вывозу отходов из заглубленных контейнеров.

Проектом предусматриваются мероприятия, исключаящие и/или смягчающие негативное воздействие на окружающую среду:

1. Организация мест накопления отходов на территории участка строительства, с учетом соблюдения экологических, санитарных и противопожарных требований.
2. Осуществление контроля за соблюдением правил накопления отходов и своевременным вывозом отходов с территории лицензированным транспортом.
3. Размещение отходов на лицензированных и специализированных предприятиях на договорной основе.

В период строительства и эксплуатации объекта перечень и количество образующихся отходов подлежат уточнению.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Территория, намечаемая под строительство многоквартирного многоэтажного жилого дома, не имеет сложившихся природных экосистем, так как участок строительства находится на урбанизированной территории.

Объекты растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, Красную книгу субъекта, в Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных и дикорастущих растений, грибов, обитающих и произрастающих на территории области, внесенных в Красную книгу не выявлены.

Охраняемых и редких видов животных и растительности на данной территории не обнаружено. Также, на рассматриваемых территориях не выявлено редких и охраняемых растений и ботанических памятников природы, миграционных путей животных.

Согласно письму №537 от 06.03.17 Администрация Псковского района сведениями о наличии (или отсутствии) особо охраняемых природных территорий местного значения не располагает.

Согласно письму №Пр-11-3131 от 10.08.2016 Государственного комитета Псковской области по природопользованию и охране окружающей среды, на участке строительства объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории регионального значения.

Согласно письму №04/3174 от 25.08.2016г., Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Псковской области, земельный участок, выделенный под строительство жилого дома, не находится в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Согласно письму Комитета Государственной охраны культурного наследия Новгородской области № КН-4559-И от 15.11. 2016 на проектируемом участке известные объекты культурного наследия отсутствуют.

Для минимизации воздействия на объекты растительного мира и животного мира проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение установленных генпланом границ строительной площадки для предотвращения порчи травяной и древесной растительности на прилегающей территории;

- мойка строительной техники и автотранспорта на специализированных станциях, кроме специально оборудованного пункта мойки колес автотранспорта;

- организация заправки автотранспорта на стационарных АЗС Псковской области;

- запрет проезда транспорта вне проездов и дорог;

- накопление строительных отходов в металлических контейнерах и на специально отведенных площадках в пределах строящегося объекта;

- хранение сыпучих и пылевидных материалов в закрытых емкостях;

- своевременный вывоз бытовых и строительных отходов;

- благоустройство и озеленение территории по окончании строительных работ.

Проектируемая технология и малые площади строительных работ не окажут существенного влияния на фауну и флору в силу изначальной урбанизации территории.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения компонентов экосистемы

Система Экологического мониторинга включает:

- организацию контроля за местами накопления отходов;

- контроль за своевременным вывозом отходов с площадки строительства;

- контроль за уборкой строительной площадки;

- контроль загрязненности грунта по окончании строительства;

- контроль благоустройства территории после завершения строительных работ (посадка деревьев, кустарников, устройство газонов).

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В проекте представлен расчет компенсационных выплат за загрязнение атмосферного воздуха и размещение отходов, выполненный согласно Постановлению правительства РФ № 913 от 13.09.2016.

Проектом предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- 1) организация контейнерной площадки – 80000 рублей в текущих ценах;

- 2) благоустройство и озеленение – 10220000 рублей в текущих ценах.

Выводы по разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»:

Анализ представленных материалов позволяет констатировать, что по объему и содержанию раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствует экологическим требованиям, установленным техническими регламентами в области охраны окружающей среды, уровень воздействия на окружающую среду при реализации объекта строительства является допустимым, мероприятия по охране окружающей среды – достаточными.

7. Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Участок проектируемого многоквартирного жилого дома (КН 60:18:0142304:384) находится на северо-западной окраине г. Пскова, деревня Хотицы. Участок свободен от застройки, с севера проходят линии электропередач ВЛ 330кВ и ВЛ 110 кВ (письма Магистральных Электрических сетей Северо-Запада – филиала ОАО «ФСК ЕЭС» № МУ/71988 от 30.05.2013г. и Филиала ОАО «МРСК Северо-Запада «Псковэнерго» №0110/2942 от 08.05.13г). Охранная зона ВЛ 330кВ определена 30 метров в обе стороны от проекции крайнего провода, для ВЛ-110 - 20 метров. Согласно проекту весь рассматриваемый земельный участок находится вне границ охранной и санитарно-защитной зон ВЛ. С восточной стороны размещается участок перспективной застройки многоэтажных жилых домов (КН 60:18:0142304:385), с юга территория жилого дома (КН 60:18:0142304:382), с запада – свободная от застройки территория, участок артезианской скважины №138к, скважина выведена из эксплуатации 15.05.2014 г. и не зарегистрирована в Государственном кадастре подземных вод. Расстояние до ближайшего жилого дома (проектируемый) – 10 м.

По результатам обследования земельного участка представлен технический отчет об инженерно-экологических изысканиях ОАО «Институт «Новгородинжпроект» на участок для строительства комплекса домов с кадастровым номером КН 60:18:0142304:233 (с последующим выделением земельного участка под строительство рассматриваемого дома с КН 60:18:0142304:384), в составе которого представлены протоколы лабораторных исследований и замеров ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Псковской области»:

- почва поверхностного уровня 0,0м-0,2м пробных площадок №1, №2 в соответствии с экспертным заключением ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Псковской обл.» №67/4 от 20.10.2016г. имеет превышение по содержанию бенз(а)пирена выше ПДК, согласно расчета проба почвогрунта относится к «Допустимой» категории загрязнения. Проведенное биотестирование грунта и расчет класса опасности подтверждает что, избыточный грунт относится к V классу опасности отходов

- согласно протоколу №9336 от 29.09.16г земельный участок соответствует требованиям санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов по качеству атмосферного воздуха,

- согласно протоколу №9606 от 04.10.16г. напряженность и индукция электрического поля частотой 50Гц на участке соответствует требованиям ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «Предельно-допустимые уровни магнитных полей частотой 50Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях».

- согласно протоколу №9542 от 14.10.16г. уровни шума на участке соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

- согласно протоколу №9954 от 11.09.2016г, территория по уровню гамма-излучения соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) и СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/2010).

- согласно протоколу № 9955 от 11.09.2016г, на территории участка комплекса проектируемых домов имеются места превышения уровня плотности потока радона с

поверхности почвы. Превышения плотности потока радона в точках на участке проектируемого дома не наблюдается, измеренные значения – 59,3 мБк/(м²*С).

В связи с превышением плотности потока радона на смежных участках с площадкой строительства приняты общие технические решения по радонозащите. Проектной документацией предусмотрены следующие типы технических решений: Вентилирование помещений. Для вентиляции технических помещений и подвала запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Вентиляция встроенных нежилых помещений коммерческого назначения принята с механическим побуждением, через воздухопроводы из тонколистовой оцинкованной стали, устанавливается собственником нежилых помещений. Барьер. Фундамент - монолитная железобетонная плита толщиной 500мм. Наружные панели подвала - трехслойные на гибких связях общей толщиной 410мм: внутренний и наружный слой железобетонные толщиной 180 и 80 мм с теплоизоляционным слоем толщиной 150 мм. Уплотнение. Герметизация щелей, швов, стыков и коммуникационных проемов в ограждающих конструкциях на пути движения радона от источника к помещениям здания, осуществляемая с использованием самоклеящихся, упругих, пластичных, вспенивающихся и т. п. материалов. Все вводы инженерных коммуникаций в здание после прокладки трубопроводов подлежат герметизации. Стыки между наружными стеновыми панелями с наружной стороны герметизируются уплотняющей прокладкой и полимерным герметиком, с внутренней стороны заделываются бетоном. В проекте предусмотрено устройство вертикальной окрасочной гидроизоляции участков панелей, контактирующих с грунтом, из мастики гидроизоляционной в два слоя по грунтовке из битумного праймера. В конструкции пола над подвалом предусмотрена выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 50мм по слою изоляционного материала.

Проектируемый жилой дом относится к объектам повышенного риска, в связи с этим проектом предусмотрено использование загрязненного грунта под отсыпки котлована и выемок. В соответствии с планом земляных масс предусмотрена насыпь из привозного непучинистого грунта средней высотой 1,3м.

Планировочная организация придомовой территории включает детскую игровую площадку, площадку для занятий физкультурой, площадку для сушки белья, контейнерную площадку для сбора крупногабаритного мусора и ТБО (предусматривается общее зонирование площадок для проектируемого дома и дома с КН 60:18:0142304:385, расположенного с восточной стороны), а также площадки отдыха с юга (общие с домом с

КН 60:18:0142304:382,), площадки для временной парковки автомобилей, оазисная площадка транспорта вне границ проектирования, предусматривается озеленение. Площадка для сбора ТБО и площадка для сбора крупногабаритного мусора запроектирована в составе проекта дома с КН 60:18:0142304:385, расположена на расстоянии более 20 м от проектируемых дома и нормируемых территорий, но не менее 100 метров от дома.

Проектом предусматривается размещение 9 ти этажного жилого дома.

В подвале предусмотрены кладовая уборочного инвентаря, оборудованная раковинной, электрощитовая, помещение для временного хранения отработанных ртутьсодержащих ламп. Смежно с электрощитовой жилые помещения отсутствуют.

На первом этаже расположены 7 офисных помещений, все имеют самостоятельные входы, санузлы, помещения уборочного инвентаря.

В жилой части дома предусмотрены 1-3 комнатные квартиры. Во всех жилых комнатах и кухнях предусмотрено естественное освещение через оконные проемы. Согласно представленным расчетам продолжительность инсоляции квартир обеспечена более 2х часов непрерывная. Инсоляция площадок для игр детей и отдыха и физкультурной площадки составляет не менее 3 часов на 50% территории, инсоляция

жилых домов окружающей жилой застройки с учетом затеняющего влияния проектируемого дома соответствует гигиеническим нормативам.

Отвод ливневых стоков предусматривается согласно техническим условиям ТУ МП г.

Пскова «Комбинат благоустройства» №268 от 28.10.2016г. в проектируемую ливневую канализацию с подключением к существующей канализации.

Расчеты рассеивания выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, представлены на периоды эксплуатации и строительства объекта. Концентрации вредных веществ в точке ближайшей жилой зоны не превысят значений ПДК.

На периоды строительства и эксплуатации уровни звукового давления в точках ближайшей окружающей жилой застройки не будет превышать ПДУ.

Анализ представленных материалов позволяет констатировать их соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям, в т.ч. СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите жилых и общественных зданий и территорий», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», СанПиН №2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Описание основных решений (мероприятий) по рассматриваемому разделу:

Проектная документация разработана в соответствии с перечнями национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе или добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов № 384-ФЗ и № 123-ФЗ. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 года № 1521. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.03.2015 г. № 365, Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16.04.2014 г. № 474 (в редакции приказа №337 от 20.03.2015).

При проектировании выполнены условия соответствия объекта требованиям пожарной безопасности по п.2 ч.1 ст.6 (№ 123-ФЗ).

Содержание раздела проекта противопожарные мероприятия отвечает требованиям «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87».

Проект многоэтажного многоквартирного жилого дома по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость" д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:384» разработан на основании Градостроительного плана земельного участка и Задания на проектирование.

Проектируемое здание по функциональной пожарной опасности относится к классу Ф 1.3.

На первом этаже проектируемого жилого дома предусмотрены встроенные помещения офисов по функциональной пожарной опасности класса Ф 4.3.

Проектируемый 9-х этажный многоквартирный жилой дом, располагается на земельном участке с кадастровым 60:18:0142304:384 в д. Хотицы, Псковского р-на, Псковской обл.

Земельный участок расположен в южной части муниципального образования «Псковичская волость» непосредственно у границы с муниципальным образованием «Город Псков».

Ширина проездов для пожарной техники в зависимости от высоты здания составляет не менее: - 3,5 метров - при высоте зданий до 13,0 метров включительно.

В местах, где расстояние от внутреннего края проезда до стены здания более нормативного предусмотрен проезд по спланированной поверхности с помощью георешетки.

Подъезды пожарных автомобилей обеспечены к пожарным гидрантам, въездам и входам в здание.

Строительный объем не более 25000 м³.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение жилого дома составляет 15 л/с .

Расчетное количество пожаров – один.

Расчетное время тушения пожара 3 часа.

Источником водоснабжения проектируемого здания являются проектируемые и существующие кольцевые городские сети водопровода. Трубопровод наружной сети хозяйственно-питьевого водоснабжения прокладывается подземно. Запорная и предохранительная трубопроводная арматура наружных сетей водоснабжения устанавливается в железобетонных колодцах.

Наружное пожаротушение обеспечено не менее чем от двух пожарных гидрантов с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием не более 200 метров. Расстановка пожарных гидрантов от края проезжей части дорог не более 2,5 м, но не менее 5 метров от стен зданий, допускается располагать пожарные гидранты на проезжей части.

Проживание маломобильных групп населения заданием на проектирование не предусмотрено.

Характеристики здания:

- степень огнестойкости - II

- класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема здания – сборная с поперечными и продольными несущими стенами, сборным перекрытием из железобетонных многоярусных плит.

Несущие элементы здания (продольные и поперечные стены, в том числе стены лестничных клеток, лифтовых шахт, межсекционные и межквартирные перегородки, перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, противопожарные перегородки, междуэтажные перекрытия, покрытие):

- наружные стены подвала сборные трехслойные ж.б. панели из тяжелого бетона класса В25 толщиной 410мм производства ООО «Псковский завод «ЖБИ-1» (предел огнестойкости не менее REI 120, класс пожарной опасности К0);

- наружные стены 1-9 этажей из сборных трехслойных железобетонных панелей производства ООО «Псковский завод «ЖБИ-1» толщиной 410мм и 320мм с внутренним несущим слоем 180/90мм с защитным слоем бетона до оси арматуры не менее 30 мм (предел огнестойкости не менее REI 120, класс пожарной опасности К0);

- ограждающие конструкции лифтовой шахты из сборных железобетонных панелей производства ООО «Псковский завод «ЖБИ-1» толщиной 120 мм с защитным слоем бетона до оси арматуры не менее 30 мм (предел огнестойкости не менее REI 120, класс пожарной опасности К0);

- перекрытия сборные многопустотные железобетонные плиты из тяжелого бетона толщиной 220 мм с защитным слоем бетона до оси арматуры не менее 35 мм (предел огнестойкости не менее REI 90, класс пожарной опасности К0).

Ограничение площади кровли или применение гравийной засыпки не требуется. Утепление покрытия предусмотрено плитами теплоизоляционными «MasterTherm-35 Roff» толщиной 200 мм. Пенополистирол является средним слоем конструкции перекрытия и ограничен железобетонной плитой покрытия (НГ) и цементно-песчаной стяжкой толщиной 30 мм (НГ). Указанные защитные мероприятия обеспечивают класс конструктивной пожарной опасности покрытия в целом К0.

Внутренние стены лестничных клеток типа Л1 не имеют проемов, за исключением дверных..

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей.

В наружных стенах лестничных клеток типа Л1 предусмотрены на каждом этаже окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м². Устройства для открывания окон должны быть расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

Расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания не менее 1,2 м.

Участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) предусмотрены высотой не менее 1,2 м. Пределы огнестойкости этих участков не менее EI 45.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее REI 45 (EI 45) и класс пожарной опасности K0.

Межквартирные несущие стены и перегородки с пределом огнестойкости не менее REI 30 (EI 30) и класс пожарной опасности K0.

Лифт предназначен для транспортировки пожарных подразделений, оборудован люком на крыше кабины и блоком управления на 1 этаже. В лифтовом холле на каждом этаже предусмотрены зоны безопасности.

Ограждающие конструкции лифтового холла (тамбура) выполнены из противопожарных перегородок 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Высота подвала – 2,5 м (2,2 м в чистоте).

Высота жилых этажей – 3,0 м (2,7 м в чистоте).

Высота 1-го этажа встроенных нежилых помещений (пол-пол) – 3,6 м.

Конструктивная схема здания – бескаркасная, поперечно-стеновая с несущими внутренними и наружными стенами из крупных панелей и сборными перекрытиями из железобетонных плит (система вертикальных и горизонтальных диафрагм жесткости).

В здании применены строительные конструкции с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности здания. Ст. 8 ч.1, Ст.17. ч.2 ФЗ №384.30.12.2009. Ст. 87 ч.2 ФЗ №123 от 30.12.2009.

Строительные элементы	Предел огнестойкости не менее
Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	R 90
Перекрытие междуэтажные	REI 60
Внутренние стены лестничных клеток	REI 90
Перекрытие над лестничной клеткой	REI 90
Марши и площадки лестниц	R 60

Из лестничных клеток предусмотрены выходы на кровлю через двери противопожарные 2 типа не менее 0,75 x 1,5 м. С устройством площадок перед выходами, марши и площадки из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м.

Ширина марша наружных железобетонных лестниц – 0,9 м.

Пути эвакуации шириной в свету не менее 1,0 м и высотой в свету не менее 2,0 м, эвакуационные выходы шириной в свету не менее 0,8 м и высотой в свету не менее 1,9 м обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей при пожаре.

Ширина общего коридора не менее - 1,4 м. Расстояние от наиболее удаленной двери квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не превышает 12 метров.

В связи с отсутствием в здании жилого дома балконов невозможно выполнить требования СП 1.13130.2009 п. 5.4.2 каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного должна иметь аварийный выход. В обосновании отступления от данной нормы выполнен расчет пожарного риска.

Расстояние от наиболее удаленной точки встроенных помещений до ближайшего выхода непосредственно наружу соответствует требованиям ст. 89 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и (табл. 17) СП 1.13130.2009. Ширина основных проходов не менее 1,2 м. Площадь эвакуационных проходов составляет 25%.

Из каждой секции подвала площадью более 300 м² предусмотрено не менее двух выходов: один непосредственно наружу, второй через лестничную клетку непосредственно наружу.

Офисы с естественным проветриванием, окна на высоте не менее 2,5 метра от уровня пола помещения. (окна открываемые).

В подвале высота прохода предусмотрена не менее 2,0 метра. Ширина этих проходов предусмотрена не менее 0,7 метра.

В технических этажах допускается предусматривать эвакуационные выходы высотой не менее 1,8 м.

Тушение возможного пожара и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями, в том числе:

- наличием в радиусе 5,0 км пожарной части;
- устройством пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- устройством ограждения на кровле высотой 1,2 м;
- устройством выходов на кровлю;
- устройством лестниц пожарных при перепаде высот кровли более 1 м.;
- устройством наружного противопожарного водопровода;
- устройством зазора между маршами лестниц не менее 75 мм
- объемно- планировочные решения подвального этажа обеспечивают возможность доступа подразделений пожарной охраны и тушения пожара.

В каждой секции подвального этажа, выделенной противопожарными преградами, предусмотрено не менее двух окон размерами не менее 0,9х1,2 м с прямками. Размеры прямки должны позволять осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы прямки должно быть не менее 0,7 м).

Жилые здания и помещения не подлежат категорированию по взрывопожарной и пожарной опасности.

Категории технических помещений определены технологической частью проекта в соответствии СП 12.13130.2009 «Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»:

- водомерный узел -Д;
- инвентарная В4;
- ИТП - Д;
- электрощитовая - В4;

- помещения хранения ламп - В4;
- помещение уборочного инвентаря-В4;

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ГК «РУБЕЖ», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Для точной адресации места возникновения пожара проектом предусматривается адресная система пожарной сигнализации. Это облегчает поиск дежурным персоналом помещения, в котором сработал извещатель, и позволяет принимать меры по тушению пожара в начальной стадии его развития.

Проектной документацией предусмотрено оснащение жилой части здания системой оповещения о пожаре I типа. Для оповещения людей о пожаре в жилой части применяются звуковые адресные оповещатели ОПОП124-Р3.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд, осуществляет приемно-контрольные приборы «Рубеж-2ОП прот. Р3».

Защите автоматической установкой пожарной сигнализации подлежат прихожие квартир, внеквартирные коридоры, лифтовые холлы, электрощитовая, технические помещения, кладовая.

Для обнаружения возгорания в помещениях квартир и внеквартирных коридорах применены извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые «ИП 212-64 прот. Р3», расположенные во внеквартирных коридорах.

Для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения на путях эвакуации предусматривается во внеквартирных помещениях устанавливаются ручные адресные пожарные извещатели «ИПР 513-11 прот.Р3».

Все сигналы системы передаются в помещении диспетчерской в жилом доме КН 60:18:0142304:356. Строительство линии связи с диспетчерским постом выполняет заказчик. Строительство линии связи должно быть завершено до ввода жилого дома в эксплуатацию.

В жилом доме проектом предусмотрено устройство пожаробезопасных зон на каждом этаже в холле лифта для пожарных подразделений, начиная со второго и защита коридоров жилых этажей системой дымоудаления ДУ1 и ПД4.

Для системы вытяжной противодымной вентиляции ДУ1 принят радиальный вентилятор ВРАН9 с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С. Выброс продуктов горения над покрытием здания на расстоянии более 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Для возмещения удаляемых системой дымоудаления продуктов горения из коридоров предусматривается приточная противодымная вентиляция ПД4. Объем приточного воздуха рассчитывается из условия дисбаланса 30%. В качестве вентиляторов приточной противодымной вентиляции приняты вентиляторы ВКОП-0 фирмы "Вега", который располагаются на кровле. Раздача воздуха осуществляется через противопожарные клапан КЭД-07 в антивандальном исполнении на этаже возгорания. Клапаны устанавливаются в нижней части помещения (в незадымляемой зоне).

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении допускается не более 30%.

Перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов при работе автоматической системы дымоудаления не должен превышать 150 Па. П. 7.4 СП 7.13130.2013.

Система ПД1 создает подпор в шахту лифта для перевозки пожарного подразделения.

Система ПД2 подает наружный воздух из расчета обеспечения скорости 1,5м/с в проеме открытой двери защищаемого помещения (период эвакуации людей в помещение

пожаробезопасной зоны). Для систем ПД1, ПД2 подобраны осевые крышные вентиляторы ВКОП 0 фирмы "Вега".

Система ПД3 подает воздух с температурой +18°C и состоит из канального вентилятора с электровоздухонагревателем фирмы "Вега".

По сигналу автоматической пожарной сигнализации проектом предусматривается:

- автоматическое открывание нормально закрытых клапанов на этаже пожара и включение вентиляторов соответствующей систем ПД1, ПД2, ДУ1, ПД4. После завершения периода эвакуации, двери в помещение "зоны безопасности" закрываются, вентилятор ПД 2 выключается, запускается система ПД3, осуществляющая подачу подогретого воздуха в пожаробезопасную зону на период ожидания спасения.

Каждая безопасная зона здания или сооружения оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Проектом предусматривается устройство поквартирного пожаротушения. В помещении санузла каждой квартиры после поквартирного водомерного узла предусмотрена установка шарового крана для подключения шланга поквартирного пожаротушения (прилагается в сумке типа «УВПС»). Длина шланга составляет 10м, что обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Весь электромонтаж осуществляется по пятижильной схеме. Защитные контакты розеток и доступные прикосновению металлические части электрооборудования, подключаются проводом защитного заземления к главной заземляющей шине или шине РЕ главного щита. Защита электростатическая и электромагнитная осуществляется за счет подключения, доступных прикосновению металлических частей электрооборудования, коробов, трубопроводов, желобов, лотков и прочих металлоконструкций, к защитному заземлению.

Внутридомовые и внутриквартирные электрические сети оборудованы устройствами защитного отключения (УЗО).

Предусмотрено уравнивание потенциалов, контур заземления.

На возвышающихся над кровлей элементах (машинные помещения лифтов) по периметру, по парапету, также укладывается молниеприемная сетка, которая присоединяется к основной сетке кровли. Все металлические элементы, возвышающиеся над кровлей (телеантенны, ограждения, лестницы), и элементы кровли над балконами присоединить к молниеприемной сетке. На возвышающихся неметаллических элементах (вентшахты) дополнительно устанавливаются стержневые молниеприемники, которые так же соединяются с сеткой кровли. Молниеприемники из арм. ст. диаметром 12мм, L=1,0м.

Молниеприемную сетку уложить на кровлю сверху или под несгораемый или трудносгораемый утеплитель или гидроизоляцию.

С кровли, от молниеприемной сетки, по периметру здания прокладываются токоотводы из круглой проволоки диаметром 8мм к заземлителю.

Прокладка токоотводов предусматривается скрыто в конструкции стеновой панели здания.

Заземлитель выполняется полосовой оцинкованной сталью 40x5мм в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54-2013 п.542.2. Заземляющее устройство прокладывается по периметру здания в земле, на глубине 0,5-0,7м от планировочной отметки земли, на расстоянии 1,0м от фундамента. В местах присоединения токоотводов к контуру привариваются вертикальные электроды из угловой стали 50x50x5мм L=2,5м, забиваемые на глубину 3м.

Соединения молниезащиты выполняются сваркой, допускается вставка в зажимной наконечник или болтовое крепление

Осветительные сети делятся на следующие части:

- рабочее освещение

- аварийное освещение.

Освещение вестибюлей, лестниц, лифтовых холлов, приквартирных коридоров жилых зданий высотой более трех этажей должно иметь автоматическое или дистанционное управление, обеспечивающее снижение светового потока светильников или ламп в ночное время с таким расчетом, чтобы освещенность вышеуказанных помещений была не ниже норм эвакуационного освещения, а при проходе людей по данным помещениям освещенность должна соответствовать нормам рабочего освещения.

В целях энергосбережения при проектировании рабочего освещения приведенных помещений допускается применение устройств кратковременного включения освещения (УКВО) с выдержкой времени, достаточного для прохода людей по этим помещениям в условиях вышеуказанной освещенности, или использование светильников с датчиками движения (присутствия) и освещенности.

Прокладка кабельных линий в пустотах перегородок должна выполняться проводами или кабелями, удовлетворяющими требованиям пожарной безопасности.

Совмещенные этажные щиты приняты с защитой, исключающей распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот.

Электроприемники систем противопожарной защиты (аварийного освещения) относятся к потребителям I категории.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты осуществляется от панели противопожарных устройств (панель ППУ), которая питается от вводной панели вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР) или от главного распределительного щита (ГРЩ) с устройством АВР.

Панели ППУ и АВР должны иметь боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в них аппаратуры.

Фасадная часть панели ППУ должна иметь отличительную красную окраску.

Система организационно-технических мероприятий в проекте описана.

При сдаче дома в эксплуатацию управляющая компания выдаёт владельцам квартир инструкцию по эксплуатации квартир и общественных помещений дома. В инструкцию включены правила содержания и технического обслуживания систем противопожарной защиты и план эвакуации при пожаре.

Предусмотрены технические решения, отличные от решений предусмотренных нормативными документами по пожарной безопасности добровольного применения, в связи с чем произведен расчет пожарного риска в части:

- отсутствие аварийного выхода для квартир на высоте более 15 м.

Отчет по оценке пожарного риска на объекте «Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения», расположенном по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381» (Рег. номер № 166 от 14.05.2018 г.) выполнен ООО «ШАНС-ЭЛСВИ» (Свидетельство об аккредитации 60№660/В/0003 от 16 июня 2017 г.).

Пожарная безопасность обеспечена в связи с тем, что при проектировании в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» и пожарный риск, не превышает допустимых значений. Ст. 6 ФЗ № 123

9. Мероприятия по организации доступа инвалидов.

Многоквартирный жилой дом расположен по адресу: Псковская обл., Псковский район, СП "Писковичская волость" д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381.

Проектируемый дом 9-ти этажный, 1-но секционный, с пассажирским лифтом производства "Otis" по ГОСТ Р 53770-2010 "Лифты пассажирские", что обеспечивает удобство пользования ими маломобильными группами населения.

Здание имеет лестнично-лифтовые узлы с лестницами типа Л1 и пассажирским лифтом производства "Otis", грузоподъемностью 1000 кг. Количество лифтов соответствует приложению Б «СП 54.13330.2016».

Параметры лифта:

Скорость - 1 м/с;

Тип кабины – Проходная

Внутренние размеры кабины (ШхГхВ) – 1100х2100х2200 мм;

Размеры дверного проема (ШхВ) – 900х2000 мм;

Высота жилых этажей (пол-пол) - 3,0 м.

Высота 1-го этажа встроенных помещений (пол-пол) – 3,6 м.

На 1 этаже здания предусмотрены встроенные помещения коммерческого назначения. Доступ маломобильных групп населения во встроенные помещения осуществляется непосредственно с уровня земли.

Перечень нормативной документации

- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»
- СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»
- СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
- СП 52.13330.2011 "Естественное и искусственное освещение"
- СанПиН 2.1.2.1002-00 "Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям"
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
- Градостроительный кодекс Российской Федерации

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов

В соответствии с заданием на проектирование в доме не предусмотрены квартиры с проживанием в них инвалидов на креслах-колясках, но предусмотрены мероприятия по обеспечению жизнедеятельности людей маломобильных групп:

- Выделены места парковок для инвалидов обозначенные знаком, принятыми ГОСТ Р 52289 и ПДД на поверхности покрытия стоянки и продублированы знаком на вертикальной поверхности (стене, столбе, стойке и т.п.) в соответствии с ГОСТ 12.4.026*, расположенным на высоте не менее 1,5 м.
- На типовых этажах здания предусмотрена зона безопасности для МГН.
- Тактильная плитка для МГН внутри здания и на тротуарах на специально оборудованных пешеходных путях.
- Тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей на участке, размещаются не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п. Ширина тактильной полосы принимается в пределах 0,5-0,6 м.
- Входные группы здания расположены на уровне земли, что обеспечивает попадание МГН в здание непосредственно;

- Входные группы здания оборудованы козырьками;
- На лестничной клетке в местах опасных перепадов высот предусмотрено металлическое ограждение с поручнями на высоте 1,2 м, на лестничном марше – 0,9 м;
- Выходы из здания не имеют порогов или имеют пороги, не превышающие 0,014 см;
- Прозрачные двери на входах и в здании, а также ограждения из ударопрочного материала. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м, расположенную на уровне не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м от поверхности пешеходного пути.
- Входные двери, доступные для входа инвалидов, ручные. Они должны быть хорошо опознаваемы и иметь символ, указывающий на их доступность. На путях движения МГН двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положениях "открыто" или "закрыто". Следует также применять двери, обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд. Следует использовать распашные двери с доводчиком (с усилием 19,5 Нм).
- Замкнутые пространства здания (помещения различного функционального назначения, кабины уборной, лифт, кабина примерочной и т.п.), где инвалид, в том числе с дефектами слуха, может оказаться один, а также лифтовые холлы и зоны безопасности оборудованы системой двусторонней связи с диспетчером или дежурным. Система двусторонней связи снабжена звуковыми и визуальными аварийными сигнальными устройствами. Снаружи такого помещения над дверью - комбинированное устройство звуковой и визуальной (прерывистой световой) аварийной сигнализации. В таких помещениях (кабинах) предусматривается аварийное освещение.
- Конструкции эвакуационных путей будут соответствовать классу К0 (непожароопасные), предел их огнестойкости, материалы отделки и покрытия полов будут соответствовать нормативным требованиям.
- В соответствии с СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» квартиры оборудуются электроплитами.
- При входе предусмотрена «нескользкая» плитка поверхности покрытий входных площадок, тамбуров и пандусов и иметь поперечный уклон в пределах 1-2%.

Обоснование принятых конструктивных и планировочных решений

- Для удобства маломобильных групп населения и улучшения эвакуации с этажей ширина коридоров этажа увеличена до 1,63-1,74 м;
- Ширина маршей лестничной клетки составляет 1,20 м, а уклон марша - 1:2. Эвакуационные лестничные клетки, типа Л1, с непосредственными выходами на улицу через тамбур. Вход в жилую часть здания осуществляется с отметки -0,014 м;
- Высота жилых помещений находится в регламентируемых пределах (не менее 2.5 м). Квартиры в проектируемом жилом доме удовлетворяют возможности проживания пожилых людей и инвалидов;
- Ширина входных дверей в здание 1,2 м;
- Эвакуация жителей при пожаре или стихийном бедствии осуществляется через лестничную клетку типа Л1, с выходами на улицу через тамбур;
- Огнестойкость здания II.

Вывод

Проектная документация **соответствует** требованиям градостроительных и технических регламентов, градостроительному плану земельного участка, заданию

на проектирование, техническим условиям, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, а именно:

1. Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".
3. СП 52.13330.2011 "СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение"
4. СП 54.13330.2011 "СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные"
5. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2008 г. №123.
6. ГОСТ 21.204-93 Группа Ж01 Основные условные графические обозначения и изображения проектируемых зданий и сооружений.
7. СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.08.02-89*)
8. СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей» (Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*)
9. СП 59.13330.2012. «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»
10. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».
11. СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.»

10. Иная документация, предусмотренная федеральными законами.

Раздел 10 (1). ПР-381/2018 – ЭЭ. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

1 Общие положения

1.1 Исходные данные

Исходными данными для проектирования стали:

- * Задание на проектирование
- * Архитектурно-строительное и технологическое задание.

1.2 Нормативная документация

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- * ТСН 23-348-2003 Псковской области «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий»;
- * СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

* СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;

* СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»;

* СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003»;

* СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;

* СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 21-01-97*»;

* СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»;

* СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

* СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»;

* СП 51.13330.2012 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;

* СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»³ Решения систем инженерного оборудования, обеспечивающие эффективное использование энергии

3.1 Теплоснабжение

Источник теплоснабжения - котельная №26 ул. Л. Поземского, 124.

Параметры теплоносителя наружной сети T1-130°C; T2-70°C;

Давление в точке подключения:

P1= 4,78кгс/см², P2=4,12кгс/см²

Теплоснабжение и горячее водоснабжение объекта предусматривается в соответствии с техническими условиями №3163/05-02 от 26.06.2017г., выданными МП г. Пскова «ПТС».

Проектом предусматривается подключение проектируемого жилого дома в тепловой камере УТ6 (ООО"Скандинавия Проект 2" ПР-382/2018-ИОС.ТС).

В тепловой камере устанавливается запорная арматура шарового типа на ответвлении к жилому дому.

Трубопроводы приняты стальные электросварные ГОСТ 10704-91 в ППУ изоляции в пенополиуретановой оболочке.

В целях повышения герметичности полиэтиленовой оболочки, изоляция сварных стыков после монтажа и гидравлического испытания трубопроводов должна быть выполнена с помощью термоусаживающихся муфт путем заливки в них смеси компонентов «А» и «Б» для получения вспененного пенополиуретана.

3.2 Тепловой пункт

Источником теплоснабжения жилого дома являются наружные тепловые сети с параметрами теплоносителя:

для тепловых сетей $T_1 = 130^\circ\text{C}$; $T_2 = 70^\circ\text{C}$;

для тепловых узлов $T_1 = 150^\circ\text{C}$; $T_2 = 70^\circ\text{C}$.

Параметры теплоносителя в системе:

- отопления $95-70^\circ\text{C}$

- ГВС 65°C

Проектом предусмотрены раздельное подключение и учет систем отопления жилых и нежилых помещений.

Для подключения систем отопления и горячего водоснабжения жилого дома запроектирован автоматизированный тепловой узел по независимой схеме с установкой полноразборных подогревателей пластинчатого типа. Для подключения системы отопления нежилых помещений запроектирован автоматизированный тепловой узел с насосным смешением.

Система ГВС присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники по двухступенчатой схеме подключения системы ГВС.

Регулирование температуры теплоносителя в системе ГВС осуществляется при помощи двухходового регулирующего клапана с электроприводом, установленного на подающем трубопроводе системы ГВС.

Проектом предусматривается автоматическое регулирование температуры горячей воды, установка малошумных циркуляционных насосов, узла промывки подогревателей узла подпитки с прибором учета, приборов учета тепловой энергии на горячее водоснабжение и на отопление, предусматривается установка циркуляционной линии ГВС.

Предусматривается раздельный учет тепловой энергии на отопление жилых и встроенных помещений. В жилом доме ИТП размещается в отдельном помещении, где предусматривается вентиляция, освещение, слив в канализацию. В тепловом узле осуществляется:

- регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температур наружного воздуха

- поддержание заданной температуры воды в системе ГВС

- установка регулирующих клапанов на трубопроводах прямой воды для регулирования

- температуры теплоносителя;

- установка магнитных фильтров на трубопроводах прямой и обратной воды;

- установка контрольно-измерительных приборов;

- установка статических балансировочных клапанов типа Ballorex Venturi FODRV на вводах в узлах отопления №1, №2 и в узлах ГВС №1 на подающих трубопроводах;

Автоматизация управления технологическими процессами в ИТП выполняется на базе контроллера для регулирования температуры в системах отопления и горячего водоснабжения ТРМ 132 фирмы «ОВЕН». Учет расхода тепла выполняется теплосчетчиком с тепловычислителем.

Система автоматического управления технологическими процессами в ИТП обеспечивает:

* регулирование температуры воды в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха с возможностью коррекции в зависимости от температуры воды, возвращаемой в теплотель;

* поддержание заданной температуры воды в ГВС;

* управление насосами системы отопления и системы ГВС (включение резервного насоса при аварии рабочего, переключение функций рабочего и резервного насосов с целью обеспечения одинакового времени наработки насосов, автоматические с заданным временным интервалом, попытки включения одного из насосов при аварии типа сухой ход, до получения требуемого напора;

* учет расхода тепла в системе отопления.

Входными сигналами для ТРМ 132 являются сигналы от датчиков температуры и датчиков-реле перепада давления на насосах. Выходными сигналами являются состояние контактов управления регулирующими клапанами и насосами.

Для учета общей потребленной тепловой энергии проектом предусмотрена установка в ИТП №1 теплосчетчика ЛОГИКА 8943-1-16 2 2-1/16 2 2-1, ТУ 4218-091-23041473-2014". В состав теплосчетчика входят:

- тепловычислитель СПТ 943;

- преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ;

- комплекты термометров сопротивления КТПТР-05-1-100П;

- преобразователи избыточного давления 4...20мА, кл.т. 0,5 МИДА.

Для учета потребленной тепловой энергии встроенных помещений проектом предусмотрена установка теплосчетчика ЛОГИКА 8941-2-16-2-2-1 "ТУ 4218-090-23041473-2014" в ИТП №1 (в узле отопления №1). В состав теплосчетчика входят:

- тепловычислитель СПТ 941.2;
- преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ;
- комплект термометров сопротивления КТПТР-05-1-100П;
- преобразователи избыточного давления 4...20мА, кл.т. 0,5 МИДА.

Для передачи оперативной информации о параметрах теплоносителя в центральный диспетчерский пункт МП г. Пскова «ИТС» проектом предусмотрена установка GSM модема Cinterion MC52IT (Terminal) с GSM антенной в каждом узле учета.

Трубопроводы системы отопления - трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. В ИТП трубопроводы подлежат изоляции -теплоизоляционными цилиндрами из минераловатной ваты ROCKWOOL толщиной 30мм (Класс горючести -НГ). Покровный слой - стеклотекстолит рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80. Антикоррозийное - масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021. Неизолируемые трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

3.3 Отопление

Параметры теплоносителя в системе отопления 95-70°C

Жилые помещения.

Температура внутреннего воздуха принята:

- в жилых комнатах 20°C;
- в жилых угловых комнатах 22°C;
- в кухнях и сан. узлах 18°C;
- в ванных комнатах 25°C;
- на лестничной клетке 16°C;
- в помещении водомерного узла, ИТП, подвале - 16°C.

Система отопления жилого дома запроектирована двухтрубная тупиковая с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы Rigno (или аналог) высотой 300 мм с установкой на подающих подводках клапанов регулирующих с предварительной настройкой фирмы Valtec с ручной регулировкой, на обратных – шаровые краны.

Для гидравлической балансировки системы отопления обратных ветках стояков предусмотрены ручные балансировочные клапаны фирмы Valtec.

Для системы отопления приняты стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262 -75*.

В нижних точках системы для спуска воды устанавливаются пробноспускные краны 10Б196к Ду15 со штуцерами.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздуховыпускные краны типа Маевского, установленные на приборах верхних этажей.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком первого этажа и изолируются трубной теплоизоляцией Energoflex Super толщиной 20мм (класс горючести Г1) (или аналог). Антикоррозийное покрытие - масляно-битумное по грунту ГФ-021. Неизолированные трубопроводы покрыть масляной краской за 2 раза.

Нежилые помещения

Температура внутреннего воздуха принята в нежилых помещениях 1-го этажа - 18°C.

Система отопления нежилой части дома горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Прокладка трубопроводов осуществляется под потолком подвала в изоляции Energoflex Super (или аналог) толщиной 20мм.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы Purmo. Радиаторы подключаются через H-образный клапан нижнего подключения фирмы Valtec. Клапаны снабжены встроенными шаровыми кранами, с помощью которых можно полностью отключить отопительный прибор от системы.

Для систем отопления нежилых помещений приняты стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262 -75*. Антикоррозийное покрытие - эмаль по ржавчине "Спецназ ULTRA".

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Неизолированные трубы покрасить масляной краской за два раза по ГОСТ 8292-75.

Требуемая температура внутреннего воздуха подвала +15°C обеспечивается тепловыделениями от магистральных трубопроводов системы отопления. Теплотери подвальных помещений равны 5900Вт, теплопоступления от изолированных трубопроводов - 5970 Вт.

3.4 Вентиляция

Вентиляция жилой части здания принята приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Приток организован через открывающиеся створки окон, имеющие функцию микро-проветривания и оконные клапаны. В санузлах и кухнях на последних этажах

предусмотрена установка осевых вентиляторов с обратным клапаном Аэро-150. Вентиляторы работают круглосуточно.

Вытяжка осуществляется через сборные железобетонные вентблоки кухонь и санитарных узлов.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей по воздуховодам предусмотрены воздушные затворы на поэтажных воздуховодах в местах их присоединения к вертикальному коллектору. Длина вертикального участка воздуховода воздушного затвора более 2 м.

Суммарный объем вытяжного воздуха принимается по большему из следующих значений:

- минимально допустимой нормативной вытяжки из кухонь, санузлов и ванных;
- нормативной вытяжки из жилых помещений, определяемой по удельному воздухообмену 3 м³/ч на 1 м² жилой площади.

Минимально допустимая нормативная вытяжка из кухонь и санузлов:

для кухонь (электроплита) 60 м³/ч;

для совмещенных помещений уборной и ванной 50 м³/ч;

для помещений ванн и уборных 25 м³/ч.

Высота вытяжных шахт не менее 2 м от поверхности кровли.

На шахтах устанавливаются динамические дефлекторы ДС.

Вентиляция встроенных нежилых помещений коммерческого назначения принята с механическим побуждением, через воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали, устанавливается собственником нежилых помещений.

Вертикальные участки воздуховодов проложены в шахтах из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI160.

Приток в помещения осуществляется через открывающиеся створки окон, имеющие функцию микропроветривания и оконные клапаны.

Приток воздуха в санузлы и кладовые уборочного инвентаря осуществляется через решетку, установленную в нижней части двери.

Для вентиляции технических помещений и подвала запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Удаление воздуха предусмотрено через воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали. Вертикальный магистральный воздуховод проложен в шахте из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI160.

Приток в помещение ИТП осуществляется через стеновой дефлектор ROSS 125.

Приток в помещения водомерного узла, электрощитовой, инвентарной и помещения хранения ламп осуществляется через переточную решетку из основных помещений подвала.

Приток воздуха в подвальное помещение осуществляется через продухи. Вытяжная вентиляция электрощитовой и ИТП предусмотрена естественная.

Вытяжная вентиляция инвентарной, помещения хранения ламп и водомерного узла предусмотрена с механическим побуждением.

3.7 Газоснабжение

Газоснабжение проектируемого жилого дома не предусматривается.

3.8 Требования энергетической эффективности

Для обеспечения установленного для деятельности людей микроклимата в проектируемых зданиях, необходимой надежности и долговечности конструкций, климатических условий работы технического оборудования при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период при проектировании применены требования норм тепловой защиты зданий, норм отопления и вентиляции.

Главные требования к тепловой защите проектируемого здания предъявлены к таким показателям как:

- приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;

- санитарно-гигиенический показатель, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы.

К системам вентиляции применены следующие требования:

- к подаче необходимого количества приточного и вытяжного воздуха для обеспечения нормируемых параметров микроклимата внутри проектируемого здания.

3.9 Мероприятия, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, так и в процессе их эксплуатации

Площадь оконных проемов принята оптимальной, исходя из условий обеспечения нормативной освещенности в жилых и общественных помещениях.

Глухие ограждающие поверхности:

- наружные самонесущие панели - трехслойные на гибких связях общей толщиной 320 мм: внутренний и наружный слои железобетонные толщиной 90 и 80 мм; теплоизоляционный слой толщиной 150 мм из гидрофобизированных плит «Белтепфасад Т» плотностью 100 кг/м³.

- наружные несущие панели - трехслойные на гибких связях общей толщиной 410мм: внутренний и наружный слои железобетонные толщиной 180 и 80 мм; теплоизоляционный слой толщиной 150 мм из гидрофобизированных плит «Белтепфасад Т» плотностью 100 кг/м³.

В здании устанавливаются двухкамерные стеклопакеты. Проектом предусматривается ряд мероприятий по экономии электроэнергии:

- применены современные двух камерные стеклопакеты;
- все наружные двери обеспечены дверными доводчиками;
- магистральные трубопроводы системы отопления и ГВС утепляются;
- все ограждающие конструкции соответствуют требованию СП;
- установка балансировочных клапанов;
- применение для освещения светильников с эффективными источниками света – светодиодным;
- применение экономичного и энергоэффективного оборудования, соответствующего требованиям государственных стандартов и имеющее сертификаты РФ

Перечень эксплуатационных мероприятий по экономии электроэнергии разрабатывается эксплуатирующей энергослужбой.

Теплозащитные показатели ограждающих конструкций здания соответствуют нормативному значению удельного расхода тепла на отопление и вентиляцию за отопительный период.

Строительные материалы и технологии, используемые в проектной документации, закладываются исходя из норм энергетической эффективности, и позволяют исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, как в процессе технического перевооружения, так и в процессе эксплуатации.

Сведения об оснащенности приборами учета здания:

1. Общий уровень оснащенности приборами учета -100%
2. Наличие точек учета энергоресурсов при централизованном снабжении энергоресурсами: электрической энергии, тепловой энергии, воды - да.

3.10 Требования энергетической эффективности к проектируемому объекту при вводе в эксплуатацию и в течение всего срока эксплуатации:

В процессе эксплуатации соответствие требованиям энергетической эффективности осуществляется за счет обязательного учета энергетических ресурсов с применением приборов учета при их передаче и потреблении.

Замену, установку и эксплуатацию приборов учета используемых энергетических ресурсов вправе осуществлять лица, отвечающие требованиям, установленным законодательством РФ.

Доля осветительных приборов, отличных от светодиодов, примененных для наружного освещения зданий, не должна превышать 95% от общего объема приборов освещения. Не энергосберегающие приборы освещения зданий и помещений должны заменяться по мере износа на энергосберегающие.

По мере износа радиаторов отопления, замену производить с учетом установки на подводящих теплоноситель трубах средств регулирования теплоотдачи радиаторов (ручные регулируемые краны или термостатический краны).

При замене водоразборных смесителей и кранов для умывальников, раковин, моек, раковин, предназначенных для подачи холодной и/или горячей воды, поступающих из централизованных систем водоснабжения, используемых в местах общественного пользования – использовать автоматическое прекращение подачи воды по средствам установки порционных контактных полуавтоматических смесителей, кранов с локтевым или педальным управлением, порционных бесконтактных полуавтоматических смесителей и кранов.

Поддержание в рабочем состоянии дверных доводчиков на входных дверях.

Срок, в течение которого выполнение требований расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию обеспечивается застройщиком, должен составлять не менее пяти лет с момента ввода их в эксплуатацию. Для многоквартирных домов высокого и очень высокого класса энергосбережения (по классу "В и А") выполнение таких требований должно быть обеспечено застройщиком в течение первых десяти лет эксплуатации. При этом во всех случаях на застройщике лежит обязанность проведения обязательного расчетно-инструментального контроля нормируемых энергетических показателей дома как при вводе дома в эксплуатацию, так и последующего их подтверждения не реже, чем один раз в пять лет.

4 Климатологические данные

Параметры таблиц 2, 3 приняты по данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*» Таблицы 3.1 - Климатические параметры холодного периода года по Пскову и согласно пункта 5.2 СП 50.133330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» $t_{от}$ - средняя температура наружного воздуха, °С, и продолжительность, сут, отопительного периода, для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 10°С - при проектировании лечебно-профилактических, детских учреждений и домов-интернатов для престарелых, и не более 8°С - в остальных случаях.

Таблица 4

Наименование расчетных параметров	Обозначение символа	Единица измерения	Расчетное значение
-----------------------------------	---------------------	-------------------	--------------------

Расчетная температура внутреннего воздуха	$t_{в}$	°С	20
---	---------	----	----

Расчетная температура наружного воздуха	$t_{н}$	°С	-26
---	---------	----	-----

Продолжительность отопительного периода $t_{от}$ сут 208

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{от}^{\circ C}$ -1,3

Градусо-сутки отопительного периода ГСОП $^{\circ C} \cdot \text{сут}$ 4430

5 Теплотехнический расчет

Теплотехнический расчёт ограждающей конструкции выполнен по СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*

Энергетический паспорт здания

8. Комплексные показатели расхода тепловой энергии

Показатель Обозначение и единица измерения Значение показателя

29. Расчётная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период $W_t/(m^{\circ C})$ 0,194;

30. Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период $W_t/(m^{\circ C})$ 0,301

31. Класс энергосбережения Высокий В

32. Соответствует ли проект здания нормативному требованию по

Теплозащите - да

Изменения, внесенные в проектную документацию при проведении экспертизы:

Внесены сведения в перечень нормативных документов в соответствии с Постановлением Правительства РФ №1521 (от 26 декабря 2014 года) Перечень национальных стандартов и сводов правил.

Вывод

Проектная документация соответствует требованиям градостроительных и технических регламентов, градостроительному плану земельного участка, заданию на проектирование, техническим условиям, национальным стандартам, результатам инженерных изысканий, а именно:

- Федеральный закон Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004г. «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Федеральный закон Российской Федерации № 384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 56-ФЗ от 30.03.1999г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 7-ФЗ от 10.01.2002г. «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 96-ФЗ от 04.05.1999г. «Об охране атмосферного воздуха»;
- СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям;
- Постановления Правительства №87 от 16 февраля 2008г. О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию.

* Национальные стандарты и Своды правил по соответствующим разделам проектной документации, обеспечивающие выполнение требований «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений», перечень которых утвержден распоряжением Правительства РФ № 1521 от 26 декабря 2014г (с изменениями на 29 сентября 2015г).
- СП 42-101-2003. «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

СП 62.13330.2011. «СНиП 41-01-2003 «Газораспределительные системы»;
СП60.13330.2012.СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №399/пр от 6 июня 2016г.

- СП 60.13330.2012. «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №399/пр от 6 июня 2016г.

- требования тех. условий №3163/05-02 от 26.06 2017г. выданные МП «Пскова «ПТС»

Постановлению Правительства РФ №1521 (от 26 декабря 2014 года) Перечень национальных стандартов и сводов правил (с изменениями на 29 сентября 2015 года):

Изменения, внесенные в проектную документацию при проведении экспертизы:

Внесены сведения в перечень нормативных документов в соответствии с Постановлением Правительства РФ №1521 (от 26 декабря 2014 года) Перечень национальных стандартов и сводов правил.

10. Результаты проведения экспертизы

В проектную документацию внесены изменения по замечаниям, выявленным в процессе экспертизы.

Замечания и ответы на замечания хранятся в архиве (дело № 33/2017).

Ответственность за внесение в проектную документацию изменений и дополнений в части устраненных замечаний в процессе проведения экспертизы лежит на главном инженеру проекта и заказчике.

Выводы:

Проектная документация по объекту: «Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями коммерческого назначения по адресу: Псковская область, Псковский район, СП «Писковичская волость», д. Хотицы, земельный участок с кадастровым номером 60:18:0142304:381» соответствует инженерно-топографическим и инженерно-геологическим изысканиям, требованиям градостроительных и технических регламентов, градостроительному плану земельного участка, заданию на проектирование, техническим условиям, действующих норм, по надежности и эксплуатационной безопасности.

Эксперты:

Эксперт конструктивных решений

Бороненко Р.С.

Эксперт проектной документации в области окружающей среды

Веричева П.Е.

Эксперт проектной документации – схем планировочной организации земельных участков, архитектурных, объемно-планировочных решений

Ольховик С.И.

Эксперт проектной документации-водоснабжение, водоотведение и пожаротушение

Федоров В.Н.

Эксперт проектной документации-электроснабжение связь, сигнализация

Борисов Н.А.

Эксперт проектной документации-отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Котельные. Тепловые сети. Газоснабжение.

Плошенко В.Я.

Эксперт проектной документации по пожарной безопасности

Серышев В.М.

Эксперт проектной документации по Санитарно-эпидемиологической безопасности

Орлова А.Л.

Заключеніе
№ 53-2-1-2-0005-18 от 12.05.18

Пронумеровано и прошнуровано

94 (Включено в акт) листа

Директор: Вадим Колесников

