



**АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

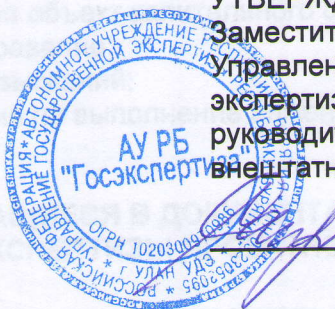
АУ РБ «ГОСЭКСПЕРТИЗА»

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 03-1-1-3-0035-18

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель начальника
Управления государственной
экспертизы Республики Бурятия -
руководитель группы
внештатных экспертов**



Санеева Людмила Юндуновна

19 июня 2018 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Объект экспертизы

**«Жилая застройка по ул. Боевая-Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс № 3.
III этап строительства. Блоки № 18, 19, 20, 21, 22».**

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ЗАКЛЮЧЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Автономное учреждение Республики Бурятия «Управление государственной экспертизы Республики Бурятия» (АУ РБ «Госэкспертиза»),
- местонахождение: 670034, г. Улан-Удэ, ул. Красноармейская, 35.

1.2. Сведения о заявителе (застройщике (техническом заказчике))

Заявитель: ООО «Бест Плюс»,
- местонахождение: 670033, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пищевая, 19.

Застройщик: ООО «Бест Плюс»,
- местонахождение: 670033, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пищевая, 19.

1.3. Основания для проведения экспертизы

Заявление о проведении государственной экспертизы от 22.03.2018 г. № 200.
Договор о проведении государственной экспертизы от 02 апреля 2018 г. № 23.

1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

- Государственная экологическая экспертиза в соответствии с Федеральным Законом от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

- 1) проектная документация на объект капитального строительства;
- 2) копия задания на проектирование;
- 3) *результаты инженерных изысканий;*
- 4) копия технического задания на выполнение инженерных изысканий.

II. СВЕДЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДОКУМЕНТАХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

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

2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства

Наименование рассматриваемой документации (материалов): «Жилая застройка по ул. Боевая-Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс № 3. III этап строительства. Блоки № 18, 19, 20, 21, 22».

Почтовый (строительный) адрес объекта: Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Октябрьский район, ул. Боевая (земельный участок с кадастровым номером 03:24:032805:806).

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Вид: здание.

Функциональное назначение: многоквартирный жилой дом.

Характерные особенности объекта капитального строительства:

- степень огнестойкости – II;
- наличие помещений с постоянным пребыванием людей;
- наличие встроенных помещений общественного назначения в блоке № 21.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Уровень ответственности – нормальный (КС-2).

Технико-экономические показатели:

Наименование показателей	Показатель многоквартирного жилого дома					
	Блок 18	Блок 19	Блок 20	Блок 21	Блок 22	Итого
Площадь застройки, м ²	406,2	448,9	646,45	646,45	435	2583,0
Общая площадь, м ²	4531,52	5085,24	5415	5415	1921	22367,76
Площадь квартир (офисных помещений), м ²	2577,4	2929,5	3457,1	3328,63 (133,1)	1300,78	13593,41 (133,1)
Строительный объем (в т. ч. ниже отм. 0,000), м ³	15497 (996)	17316,2 (1121,2)	18060 (1636)	18060 (1636)	7095 (1180)	76028,2 (6569,2)
Количество этажей, в т. ч:	14	14	11	11	6	-
- надземных жилых	12	12	9	9	5	-
- подземный этаж (подвал)	1	1	1	1	1	-
- технический (в уровне чердака)	1	1	1	1	-	-

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

Многоквартирный жилой дом – разноэтажный, блокированного типа, состоит из блоков № 18, 19, 20, 21, 22.

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

Источник финансирования: собственные средства.

2.4. Сведения о природных и иных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство (реконструкцию, капитальный ремонт)

Проектируемая застройка расположена по ул. Боевая в Октябрьском районе г. Улан-Удэ, на земельном участке с кадастровым номером 03:24:032805:806. Изъятие из оборота дополнительных земель не предвидится.

Изучаемая территория располагается в пределах Иволгино-Удинской впадины и характеризуется спокойным рельефом.

Площадка изысканий находится на высокой надпойменной террасе р. Уды. Исходный рельеф нарушен начатым на территории строительством. Абсолютные отметки устьев выработок составляют 527,5-532,7 м в Балтийской системе высот.

Геологическое строение площадки на изученную глубину представлено четвертичными песчаными отложениями, вскрытыми под насыпными грунтами.

Подземные воды до глубины 20,0 м не встречены. По данным инженерно-геологического районирования территории г. Улан-Удэ, в районе проведенных изысканий подземные воды расположены глубже 40,0 м.

Опасных геологических процессов и явлений не отмечено.

По результатам проведенных санитарно-гигиенических, паразитологических, микробиологических, радиологических исследований почвы участка изысканий соответствуют

существующим гигиеническим нормативам.

Эрозионных процессов, связанных с хозяйственной деятельностью, не обнаружено.

Климатический район – I, подрайон – В.

Скоростной напор ветра - 0,38 кПа (38 кгс/м²).

Расчетный вес снегового покрова - 0,80 кПа (80 кгс/м²).

Средняя температура отопительного периода – минус 10,3 °С.

Продолжительность отопительного периода – 230 дней.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 3,2 м.

Сейсмичность площадки – 8 баллов.

2.5. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства

- Кадастровый номер земельного участка 03:24:032805:806 от 25.03.2016 г. площадью 23713,0 м² от 28.03.2016 г. № 03/201/16-91516.

- Свидетельство 03-AAA 812541 о государственной регистрации права собственности земельного участка 03:24:032805:806 площадью 23713,0 м² от 08.04.2016 г. № 03-03/001-03/016/009/2016-3996/1.

2.6. Сведения о сметной стоимости строительства (реконструкции, капитального ремонта) объекта капитального строительства

Нет.

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

Проектная организация: ООО «Архитектурная студия Риммы Самдановой»,

- местонахождение: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пищевая, 19.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 01 июня 2018 г. № ВР/18/540 Ассоциации саморегулируемой организации «Байкальское общество архитекторов и инженеров». 664025, Российская Федерация, г. Иркутск, переулок Черемховский, дом 1 «А», офис 1.

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

- Нет.

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

- Техническое задание на проектирование, утвержденное и согласованное Заказчиком от 13.08.2017 г. по объекту «Жилая застройка по ул. Боевая-Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс № 3. III этап строительства. Блоки № 18, 19, 20, 21, 22».

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

- Градостроительный план земельного участка № RU04302000-0000007079, утвержденный решением № 4779 Управления архитектуры и градостроительства администрации г. Улан-Удэ от 22.07.2016 г., кадастровый номер земельного участка 03:24:032805:806, площадь 23713,0 м².

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

- Теплоснабжение № ЮД-2461/16-102 от 20.09.2016.
- Водоснабжение № 2001 от 30.09.2014 г. с продлением действия ТУ письмом от 08.04.2016 г. № 439.
- Водоотведение № 677 от 12.05. 2014 г. с продлением действия ТУ письмом от 08.04.2016 г. № 439.
- Электроснабжение № 80 по заявке № 3-1413 от 23.08.2016 г.
- Договор о сотрудничестве по вопросам телефонизации и организации сетей GPON № 0709/25/413-15 от 31.03.2015 г. БФ ОАО «РОСТЕЛЕКОМ».

2.12. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования

- Заключение Министерства социальной защиты населения Республики Бурятия № 05-01-45-И1402 от 20.09.2018 г. о согласовании проектной документации «Жилая застройка по ул. Боевая-Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс № 3. III этап строительства».
- Письмо Регионального общественного фонда инвалидов-колясочников «Общество без барьеров» № 26-НМ от 06.03.2018 г. «О согласовании проекта жилого комплекса № 3 по ул. Боевая-Конечная».

III. СВЕДЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДОКУМЕНТАХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания под строительство жилого комплекса № 3 (блоки 14-22, 26, 27) по ул. Боевая-Конечная выполнены в феврале-августе 2016 г. Инв. № - У-1718. Инженерно-экологические были выполнены в 2016 г. под всю застройку жилых комплексов №№ 1-3. В июне 2018 г. дополнительно были проведены экологические исследования на площадке под строительство жилого комплекса № 3.

3.2. Сведения о видах инженерных изысканий

Перечень рассмотренных инженерных изысканий:

- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания.

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

Почтовый (строительный) адрес объекта: Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Октябрьский район, ул. Боевая (земельный участок с кадастровым номером 03:24:032805:806).

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

- Застройщик: ООО «Бест Плюс»,
- местонахождение: 670033, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пищевая, 19.

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

Изыскательская организация: ООО «Бурятгеопроект»,
- местонахождение: 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 23.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства СРО-И-024-14012010-00161, выданное 17.04.2012 г. СРО Некоммерческое партнерство «Байкальское региональное объединение изыскателей», г. Иркутск.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации «Байкальское региональное объединение изыскателей» (г. Иркутск) № 0262 от 10.04.2018 г., выданное ООО «Бурятгеопроект».

3.6. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий

- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий;
- техническое задание на проведение инженерно-экологических изысканий.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий

- Программа инженерно-геологических изысканий от 02.02.2016 г.;
- программа инженерно-экологических изысканий.

3.8. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий

Нет.

IV. ОПИСАНИЕ РАССМОТРЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (МАТЕРИАЛОВ)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Инв. № - У-1718	28.07.16-ПЗ	Инженерно-геологические изыскания	В составе ПЗ
		Инженерно-экологические изыскания	

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

4.1.2.1. Инженерно-геологические изыскания

Исследуемая территория расположена в пределах Иволгино-Удинской впадины и характеризуется спокойным рельефом.

Площадка изысканий находится на высокой надпойменной террасе р. Уды. Исходный рельеф нарушен начатым на территории строительством. Абсолютные отметки устьев выработок составляют 527,5-532,7 м в Балтийской системе высот.

Инженерные изыскания выполнены под строительство жилого комплекса № 3 (блоки 14-22, 26, 27). Третий этап строительства включает в себя блоки 18, 19, 20, 21, 22.

На территории проектируемой застройки проводились и сейчас проводятся изыскания для строительства жилых домов: жилые комплексы 1, 2 и 4 по ул. Боевая-Конечная, группа жилых домов по ул. Боевая и др.

На площадке проектируемого строительства жилого комплекса № 3 пробурено 14 скважин глубиной по 20,0 м, в том числе под блоки 18-22 третьего этапа строительства 6

скважин (скважины №№ 6-11). В процессе бурения отобрано из грунтов 57 монолитов, анализы которых выполнены в грунтовой лаборатории в соответствии с действующими нормативными документами.

Инженерно-геологический разрез площадки проектируемого строительства блоков 18, 19, 20, 21, 22 представлен следующим:

- насыпные грунты из песка мелкого и пылеватого с остатками строительного и бытового мусора мощностью 1,0-2,2 м вскрыты на площадке изысканий повсеместно. Местами это переотложенные грунты с котлованов на соседней площадке. Грунты от маловлажных до сухих, от рыхлого сложения до слежавшегося;

- ИГЭ-1 (инженерно-геологический элемент 1) – песок пылеватый, маловлажный, средней плотности вскрыт под насыпными грунтами до глубин 2,0-3,4 м в скважинах 10-11 (блок 22). Расчетное сопротивление грунта – 250 кПа, угол внутреннего трения – 26° , удельное сцепление – 2 кПа, модуль деформации – 13 МПа, плотность – $1,59 \text{ г/см}^3$;

- ИГЭ-2 – песок мелкий желтовато-серый, маловлажный, средней плотности с прослойками песка среднего вскрыт под насыпными грунтами и песком мелким. В скважинах №№ 6-9 грунты вскрыты до глубин 16,7-18,5 м, в скважинах №№ 10-11 с глубин 2,0-3,4 м на пройденную глубину выработок (20,0 м). Расчетное сопротивление грунта – 300 кПа, угол внутреннего трения – 31° , удельное сцепление – 2 кПа, модуль деформации – 28 МПа, плотность – $1,67 \text{ г/см}^3$;

- ИГЭ-3 – песок средний крупности, средней плотности, маловлажный вскрыт в основании разреза в скважинах №№ 6-9 с глубин 16,7-18,5 м. Расчетное сопротивление грунта – 400 кПа, угол внутреннего трения – 34° , удельное сцепление – 1 кПа, модуль деформации – 35 МПа, плотность – $1,71 \text{ г/см}^3$.

По степени агрессивного воздействия грунтов на железобетонные и бетонные конструкции грунты не агрессивны.

Подземные воды на пройденную глубину выработок (до 20 м) не встречены. По данным инженерно-геологического районирования территории г. Улан-Удэ, в районе проведенных изысканий подземные воды расположены глубже 40 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 3,2 м.

Глубина заложения фундаментов не зависит от глубины сезонного промерзания грунтов и должна быть принята ниже слоя насыпных грунтов, мощность которых местами может быть превышена. Грунтами основания будут служить пески мелкие средней плотности.

По относительной деформации пучения грунты основания – пески пылеватые и мелкие – относятся к практически непучинистым (ГОСТ 25100-95). Следует предусмотреть меры по предохранению песков в пазухах фундаментов от замачивания, так как при увлажнении и последующем промерзании эти грунты приобретают пучинистые свойства.

Сейсмичность площадки строительства оценивается в 8 баллов, согласно карте сейсмомикрорайонирования г. Улан-Удэ, составленной ВостСибТИСИЗом в 1985 г. (инв. № И-7798, государственный регистрационный номер 7-83-76/1), при степенях сейсмической опасности А (10 %) и В (5 %). Грунты по сейсмическим свойствам относятся к II категории.

По категориям опасности природных процессов площадка относится к весьма опасной по землетрясениям.

4.1.2.2. Инженерно-экологические изыскания

Проектируемая застройка расположена по ул. Боевая - Конечная в Октябрьском районе г. Улан-Удэ, на выделенном участке. Изъятие из оборота дополнительных земель не предвидится.

Рассматриваемая площадка в настоящее время не подвержена техногенному воздействию и расположена внутри жилой застройки. Ранее территория работ принадлежала военному ведомству.

В структурном отношении площадка строительства с поверхности представлена спокойным рельефом, без каких-либо признаков тектонических проявлений.

Рекогносцировочное обследование показало, что на территории проектируемого строительства почвенно-растительный слой отсутствует. В настоящее время на площадке

типично городской ландшафт, наиболее сильно измененный категорией антропогенных ландшафтов.

Фоновые загрязнения атмосферы г. Улан-Удэ по данным ФГБУ «Бурятский ЦГСМ» не превышают предельно-допустимые величины по основным загрязняющим веществам.

Опасные экзогенные геологические и гидрогеологические процессы, а также гидрологические явления на площадке не отмечаются.

На территории проектируемого строительства и в зоне ее влияния объекты, поставленные на охрану, а также выявленные объекты культурного наследия, в том числе объекты, обладающие признаками культурного наследия, отсутствуют.

Инженерно-экологические исследования площадки проведены Улан-Удэнским аккредитованным филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по железнодорожному транспорту». Выполнены радиационно-экологические исследования и исследования почв по микробиологическим, паразитологическим и санитарно-гигиеническим показателям в соответствии с действующими нормативными документами.

Для оценки радоноопасности территории планируемой застройки определялась плотность потока радона с поверхности грунта и отбор проб в контрольных точках, равномерно распределенных по территории застройки. Обнаруженные значения плотности потока радона с поверхности грунта на земельном участке не превышают нормируемого значения ($\sigma_{Rn} < 80 \text{ мБк/м}^2/\text{с}$), согласно СП 2.6.1.2612-10.

Для оценки внешнего гамма-излучения на местности и выявления возможных локальных радиационных аномалий на территории было проведено радиометрическое прослушивание в режиме поиска по прямолинейным профилям. По результатам радиологических исследований выявлено, что мощность дозы гамма-излучения на земельном участке под жилую застройку соответствует СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

Отбор проб и грунтов для санитарно-химических исследований производился из поверхностного слоя с равномерным распределением по территории проектируемого строительства. В пробах было определено содержание тяжелых металлов, а также физико-химические показатели.

Исследования показали, что концентрации всех анализируемых веществ в почвах не превышают существующие гигиенические нормативы и соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве».

По микробиологическим, паразитологическим показателям почвы в районе строительства объекта соответствуют требованиям безопасности СанПиН 2.1.7.1287-03.

В целом по санитарно-эпидемиологическим показателям почвы в районе строительства классифицируются как «Чистые» и не имеют ограничений на их использование согласно рекомендациям СанПиН 2.1.7.1287-03.

По данным проведенных исследований, состояние окружающей среды в районе изученной площадки оценивается как приемлемое для осуществления намечаемой деятельности по строительству жилой застройки.

Эксплуатация проектируемого объекта не повлечет за собой значимых изменений в состоянии окружающей среды на рассматриваемой территории, отличных от существующего уровня. Источниками влияния на окружающую среду будут являться процессы образования отходов в результате обеспечения жизнедеятельности людей, эксплуатации автомобильного транспорта.

В период строительства будет оказываться влияние на атмосферный воздух (выбросы при работе двигателей техники, акустическое загрязнение), почвы (при проведении земляных работ при устройстве фундаментов). Воздействие будет локальным, временным.

В период изысканий определено современное состояние компонентов окружающей среды на территории проектируемого объекта, относительно которого в дальнейшем следует фиксировать все изменения состояния природной среды, возникающие в процессе реконструкции и эксплуатации.

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

В процессе проведения государственной экспертизы дополнительно проведены экологические исследования на площадке проектируемого строительства жилого комплекса № 3, в том числе под блоки 18, 19, 20, 21, 22.

4.2. Описание технической части проектной документации

Проектная документация объекта «Жилая застройка по ул. Боевая-Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс № 3. III этап строительства. Блоки № 18, 19, 20, 21, 22» разработана в 2018 г. (шифр 29.07.16).

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
28.07.16-ПЗ	Раздел 1	Пояснительная записка	См. примеч. *
28.07.16-ПЗУ	Раздел 2	Схема планировочной организации земельного участка	
28.07.16-АР	Раздел 3	Архитектурные решения	
28.07.16-КР	Раздел 4	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
28.07.16-ИОС	Раздел 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений:	
-ИОС.ЭС	подраздел	а) Система электроснабжения	
-ИОС.ВС	подраздел	б) Система водоснабжения	
-ИОС.ВО	подраздел	в) Система водоотведения	
-ИОС.ОВТ	подраздел	г) Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
-ИОС.СС	подраздел	д) Сети связи	
28.07.16-ПОС	Раздел 6	Проект организации строительства	
28.07.16-ООС	Раздел 8	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
28.07.16-ПБ	Раздел 9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
28.07.16-ОДИ	Раздел 10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
28.07.16-ЭЭ	Раздел 10.1	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
28.07.16-НПКР	Раздел 11.2	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	
28.07.16-ТБЭ	Раздел 12	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального	

	строительства	
--	---------------	--

Примечание: * Изменения в ходе экспертизы выполнены путем замены разделов.

4.2.2. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов

4.2.2.1 Схема планировочной организации земельного участка

Отведенный участок (кадастровый номер земельного участка 03:24:032805:806) под строительство жилого комплекса находится в 47 квартале по ул. Боевая Октябрьского района г. Улан-Удэ, в зоне застройки многоэтажными жилыми домами (Ж-4). Категория земель – земли населенных пунктов.

Схема планировочной организации земельного участка разработана в соответствии с существующей застройкой и градостроительным планом. Участок свободен от застройки, имеет пересеченный рельеф, характеризующийся небольшими впадинами и возвышенностями с уклоном в северном направлении. Перепад рельефа – 8,0 м.

Вертикальной планировкой территории выполнена срезка и подсыпка для создания благоприятных условий уклона проездов и тротуаров, так же для организации отвода поверхностных вод.

За относительную отметку 0,000 многоквартирного жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа блока № 19, соответствующий абсолютной отметке – 530,50 м; для блока № 18 отм. пола первого этажа принята -0,500, соответствующая абсолютной отметке – 530,00 м; для блока № 20 отм. пола первого этажа принята +1,500, соответствующая абсолютной отметке – 532,00 м; для блока № 21 отм. пола первого этажа принята +2,500, соответствующая абсолютной отметке – 533,00 м; для блока № 22 отм. пола первого этажа принята -1,500, соответствующая абсолютной отметке – 529,00 м. Высотные отметки приняты в Балтийской системе высот.

На территории проектируемого жилого комплекса № 3 выделены следующие площадки:

- игровая площадка для детей;
- спортивная площадка;
- площадка для отдыха;
- хозяйственная площадка: место для выбивки ковров, стойки для сушки белья.

Предусмотрено благоустройство и озеленение участка кустарником, деревьями и посевом газона придомовой территории. В темное время суток территория освещается наружными светильниками.

Проезды и тротуары приняты с асфальтобетонным покрытием. Схема транспортных коммуникаций обеспечивает подъезды к жилому дому. Также проектом предусмотрена гостевая автостоянка.

Технико-экономические показатели земельного участка жилого комплекса № 3:

Площадь отведенного участка	23713 м ² .
Площадь участка в границах благоустройства	7731 м ² .
Площадь застройки жилого комплекса	2583,0 м ² .
Площадь асфальтобетонного покрытия	
Проездов жилого дома	1687 м ² .
Площадь озеленения	2032 м ² .
Площадь тротуаров	458 м ² .

4.2.2.2. Архитектурные решения

Размещение и конфигурация многоквартирного жилого дома жилого комплекса № 3 (из блоков № 18, № 19, № 20, № 21, № 22) приняты согласно разработанному эскизу проекта жилой застройки по ул. Боевая-Конечная. Многоквартирный жилой дом III этап строительства состоит из одного 5-этажного; двух 10-этажных и двух 13-этажных блоков, в т. ч. с техническим этажом в уровне чердака.

Многоквартирный жилой дом блокированного типа Т-образной формы, состоящий из блоков № 18, 19, 20, 21, 22. Блоки № 20 и 21 сблокированы в линию, к блоку № 19 под углом 90 ° примыкают блоки № 18, 22.

Блок № 18 прямоугольной формы в осях 1-5 – А-В с размерами в осях 27х12,4 м, со скошенным углом по осям А-5, с одним глухим торцом, односекционный, с количеством этажей - 14, в т. ч. подвал и технический этаж в уровне чердака в осях 2-4 – В-Г размерами в осях 6,4х14 м. Высота надземных этажей – 3 м, подвала – 2,8 м, технического этажа 3,31 м до низа плит. В блоке № 18 на 1-12 этажах размещаются квартиры.

Жилые комнаты квартир ориентированы на южную и западную сторону.

Блок № 19 Т-образной формы в осях 1-5 – А-Е с размерами в осях 18,6х25,5 м, односекционный с тремя глухими торцами, с количеством этажей - 14, в т. ч. подвал и технический этаж в уровне чердака в осях 2-3 – В-Г с размерами в осях 6,4х14,0 м. Высота надземных этажей – 3 м, подвала – 2,7 м, технического этажа 3,32 м до низа плит. В блоке № 18 на 1-12 этажах размещаются квартиры.

Жилые комнаты квартир ориентированы на северную, восточную и западную стороны.

Блок № 20 прямоугольной формы в осях 1-7 – А-В с размерами в осях 39,6х13,5 м, двухсекционный с двумя глухими торцевыми стенами, с количеством этажей – 11, в т. ч. подвал и технический этаж в уровне чердака в каждой секции в осях 2-3, 5-6 – Б-В размерами в осях 6,6х6,3 м. Лестницы типа Л-1. Высота надземных этажей – 3 м, подвала – 2,8 м, технического этажа 3,23 м до низа плит. В блоке № 20 на 1-9 этажах размещаются квартиры.

Жилые комнаты квартир ориентированы на восточную и западную стороны.

Блок № 21 прямоугольной формы в осях 1-7 – А-В с размерами в осях 39,6х13,5 м, двухсекционный с двумя глухими торцевыми стенами, с количеством этажей – 11, в т. ч. подвал и технический этаж в уровне чердака в каждой секции в осях 2-3, 5-6 – Б-В размерами в осях 6,6х6,3 м. Лестницы типа Л-1. Высота надземных этажей – 3 м, подвала – 2,8 м, технического этажа 3,23 м до низа плит. В блоке № 18 на 1-9 этажах размещаются квартиры, также на первом этаже в осях 4-7 размещены офисные помещения с обособленными от жилой части входами. Планировка квартир в осях 4-6 третьего этажа отличается от планировки типовых этажей.

Жилые комнаты квартир ориентированы на восточную и западную стороны.

Блок № 22 прямоугольной формы в осях 1-7 – А-В с размерами в осях 27,0х12,4 м, односекционный с одной глухой торцевой стеной по оси 1, с количеством этажей – 6, в т. ч. подвал. Лестницы типа Л-1. Высота надземных этажей – 3 м, подвала – 2,7 м. В блоке № 22 на 1-5 этажах размещаются квартиры.

Жилые комнаты квартир ориентированы на восточную и западную стороны.

В блоках № 18, № 19 разработаны лестницы типа Н-1 с выходом наружу через тамбур. Блоки оборудованы мусоропроводом с мусорокамерами на первом этаже с выходом на внутриквартальный проезд и во двор. Так же в блоках встроены по два лифта.

В подвале все блоков запроектированы технические помещения для инженерных коммуникаций, подвал оборудуется входами через тамбур и окнами.

Выходы на кровлю из чердака осуществляются через слуховые окна, на чердаки по лестницам.

Фасады зданий выполнены в индустриальном стиле, использованы рациональные и простые геометрические формы с элементами симметрии.

Цветовое решение фасада жилого комплекса принято трехцветным с деление на три горизонтальные полосы от красного кирпича снизу до желтого кирпича на верхних этажах с выделением белых ограждений балконов и карнизов кровли.

В наружной отделке здания используется облицовочный кирпич. Цоколь – облицовка стальным профлистом.

Внутренняя отделка предусмотрена в помещениях общего пользования – лестничных клетках, коридорах, тамбурах и технических инженерных помещениях. Стены и потолки оштукатуриваются и окрашиваются, полы с покрытием из керамической плитки и бетонные.

В мусорокамерах и помещениях уборочного инвентаря стены облицованы керамической плиткой на всю высоту, полы керамическая плитка.

Предусмотрены мусоропроводы и лифты. Двери в электрощитовую противопожарные.

Лифты приняты:

- для блоков № 18 и 19 грузоподъемностью 630 кг с размерами шахт 2650х1700 мм (размер кабины 2,1х1,1 м) и шириной двери 1200 мм, а также грузоподъемностью 400 кг с размерами шахт 1550х1700 мм;

- для блока № 20, 21 грузоподъемностью 630 кг с размером шахты 2550х1950 (размер кабины 2,1х1,1 м) и шириной дверного проема 1050 мм.

Естественное освещение предусмотрено во всех жилых комнатах, кухнях, лестничных клетках. Межквартирные стены и перегородки запроектированы с индексом звукоизоляции не менее 52 дБ.

Внутренняя отделка квартир и нежилых помещений не предусмотрена.

Выполнено цветное решение фасадов.

4.2.2.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Расчетная сейсмичность здания – 8 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 3,2 м.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – нормальный (КС-2).

Проектируемый III этап жилого комплекса № 3 многоквартирного жилого дома состоит из блоков № 18, № 19, № 20, № 21, № 22, которые примыкают друг к другу торцовыми стенами образуя в плане букву «Т». Блоки № 18, 19 – двенадцатью надземными жилыми этажами, блоки № 20, 21 – девятью надземными жилыми этажами, блок № 22 – пятиэтажный.

Высота:

- жилых надземных этажей – 3,0 м,

- подвала – 2,7 м;

Основанием фундаментов приняты песок мелкий средней плотности ($R_0=3,0$ кгс/см²).

Блоки № 18, № 19, № 20, № 21

Основная конструктивная схема зданий – железобетонный каркас с диафрагмами жесткости и заполнением из кирпича, не участвующем в работе каркаса.

Для армирования железобетонных конструкций применена арматура по ГОСТ 5781-82 А-III (А400), и А-I (А-240), бетон по ГОСТ 26633-2015.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита с толщиной 600 мм из бетона В20 и сборные бетонные блоки ГОСТ 13579-79 под стены наружных тамбуров и мусорокамер.

Стены подвала – монолитные железобетонные из бетона В20.

Утеплитель подземной части – с наружной стороны стены подвала утеплитель экструдированный пенополистирол типа «Пеноплекс 35» толщиной 100 (блоков № 18, 19) и 120 (блоков № 20, 21) мм по ТУ 2244-047-17925162-005 с огневыми рассечками по периметру оконных и дверных проемов и в уровне перекрытий из утеплителя на основе базальтового волокна П-120 по ГОСТ 9573-2012 высотой 200 мм на всю толщину утеплителя. Выше отмостки до отм. 0,000 по утеплителю предусмотрено устройство штукатурки толщиной 25 мм по металлической сетке и последующей облицовкой профлистами.

Наружные стены выше отм. 0,000 слоистой конструкции:

• тип 1

- внутренний слой из кирпичной кладки толщиной 380 мм из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/75 ГОСТ 530-2012;

- средний слой - утеплитель из пенополистирольных плит ППС-25 по ГОСТ 15588-2014 толщиной 150 мм. По периметру оконных и дверных проемов наружных стен и в уровне перекрытий выполнены вставки шириной 200 мм из плиты базальтового волокна плотностью 150 кг/м³. В торцевых стенах, примыкающих к соседним блокам – утеплитель минеральная вата ПЖ-100 толщиной 150 мм.

- облицовка толщиной 120 мм из кирпича КР-л-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/75 ГОСТ 530-2012 на растворе М 50. Предусмотрено крепление наружного облицовочного слоя к внутреннему с устройством деформационных швов;

• тип 2

- внутренний слой – диафрагма из монолитного железобетона толщиной 200 мм;

- средний слой - утеплитель из пенополистирольных плит ППС-25 по ГОСТ 15588-2014 толщиной 240 мм. По периметру оконных и дверных проемов наружных стен и в уровне перекрытий выполнены вставки шириной 200 мм из плиты базальтового волокна плотностью 150 кг/м³. В торцевых стенах, примыкающих к соседним блокам – утеплитель минеральная вата ПЖ-100 толщиной 150 мм.

- облицовка толщиной 120 мм из кирпича КР-л-по 250x120x65/1НФ/125/2,0/75 ГОСТ 530-2012 на растворе М 50. Предусмотрено крепление наружного облицовочного слоя к внутреннему с устройством деформационных швов.

Перегородки межкомнатные и межквартирные толщиной 120 и 250 мм кладка из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/125/2,0/75/ГОСТ530-2012, усиленные вертикальными двухсторонними арматурными сетками, имеющими надежное сцепление с кладкой, в слоях цементно-песчаного раствора М 100 толщиной 25 мм. Дверные проемы в кирпичных перегородках имеют металлическое обрамление.

Категория кладки заполнения каркаса и перегородок по сопротивляемости сейсмическим воздействиям – II.

Перекрытия, балконные плиты и покрытия монолитные железобетонные мм из тяжелого бетона класса В25, армированные сварными и вязаными каркасами, отдельными стержнями.

Утеплитель покрытия – из пенополистирола ППС-25 ГОСТ 15588-2014 толщиной 250 (блоков № 18, 20, 21) и 220 (блока № 19) мм с последующим устройством стяжки толщиной 50 мм.

Утепление тамбуров – стены и перекрытия тамбуров утепляются пенополистиролом ППС-25 ГОСТ 15588-2014 толщиной 100 и 150 мм, соответственно.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные с поэтажной разрезкой.

Лифтовые шахты – с монолитными железобетонными стенами толщиной 200 мм из бетона В25 с поэтажной разрезкой.

Крыша – чердачная со стропильной деревянной системой с покрытием из металлочерепицы в блоках 18, 19 с внутренним организованным водостоком, в блоках № 20, 21 – наружным. Предусмотрено ограждение кровли высотой 1,2 м.

Окна из поливинилхлоридного профиля со стеклопакетом (ГОСТ 30674-99).

Двери металлические индивидуальные.

Блок № 22

Основная конструктивная схема блока – железобетонный каркас с заполнением из кирпича, не участвующем в работе каркаса.

Для армирования железобетонных конструкций применена арматура по ГОСТ 5781-82 А-III (А400), и А-I (А-240), бетон по ГОСТ 26633-2015.

Фундаменты - монолитные железобетонная плита высотой 400 мм из бетона В20.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В20.

Утеплитель подземной части – с наружной стороны стены подвала утеплитель экструдированный пенополистирол плотностью 25 кг/м³ толщиной 120 мм по ТУ 2244-047-17925162-005 с огневыми рассечками по периметру оконных и дверных проемов и в уровне перекрытий из утеплителя на основе базальтового волокна ПМ-50 по ГОСТ 9573-2012 высотой 150 мм на всю толщину утеплителя. Выше отмостки до отм. 0,000 по утеплителю предусмотрено облицовка профлистами.

Наружные стены выше отм. 0,000 слоистой конструкции:

- внутренний слой из кирпичной кладки толщиной 380 мм из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/125/2,0/75 ГОСТ 530-2012;

- средний слой - утеплитель из пенополистирольных плит ППС-25 ГОСТ 15588-2014 толщиной 150 мм. По периметру оконных и дверных проемов наружных стен и в уровне перекрытий выполнены вставки шириной 200 мм из плиты базальтового волокна плотностью 120 кг/м³;

- облицовка толщиной 120 мм из кирпича КР-л-по 250x120x65/1НФ/125/2,0/75 ГОСТ 530-2012 на растворе М 50. Предусмотрено крепление наружного облицовочного слоя к внутреннему с устройством деформационных швов.

Категория кладки по сопротивляемости сейсмическим воздействиям - II.

Перегородки межкомнатные и межквартирные толщиной 120 и 250 мм, гипсокартонные, кладка из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/125/2,0/75/ГОСТ530-2012, усиленные вертикальными двухсторонними арматурными сетками, имеющими надежное сцепление с

кладкой, в слоях цементно-песчаного раствора М 100 толщиной 25 мм. Дверные проемы в кирпичных перегородках имеют металлическое обрамление.

Перекрытия, балконные плиты и покрытия монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25, армированные сварными и вязаными каркасами, отдельными стержнями.

Утеплитель покрытия - из пенополистирола ППС-25 ГОСТ 15588-2014 толщиной 250 мм с последующим устройством стяжки толщиной 50 мм.

Утепление тамбуров – стены и перекрытия тамбуров утепляются пенополистиролом ППС-25 ГОСТ 15588-2014 толщиной 100 и 150 мм, соответственно.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные с поэтажной разрезкой.

Крыша – чердачная со стропильной деревянной системой с покрытием из металлочерепицы с наружным водостоком. Предусмотрено ограждение кровли высотой 1,2 м.

Окна из поливинилхлоридного профиля со стеклопакетом (ГОСТ 30674-99).

Двери металлические индивидуальные.

Перекрытие над всеми лестничными клетками обрабатывается огнезащитной краской для повышения огнестойкости до REI 90.

Предусмотрены мероприятия по защите строительных конструкций от разрушения.

Статический, динамический и конструктивный расчеты выполнены с использованием программы «Лира».

4.2.2.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Основные показатели:

1. Расчетная мощность, кВт:

- блок № 18	- 148,98;
- блок № 19	- 159,6;
- блок № 20	- 161,84;
- блок № 21	- 147,5;
- блок № 22	- 48,0.

2. Категория надежности электроснабжения - вторая.

3. Напряжение сети, В - 380.

4. Годовое потребление электроэнергии, кВт*час в год:

- блок № 18	- 831000;
- блок № 19	- 841000;
- блок № 20	- 714000;
- блок № 21	- 714000;
- блок № 22	- 415000.

4. Протяженность КЛ-0,4 кВ (общая), м - 325.

Электроснабжение

Электроснабжение блоков № 18, 19, 20, 21, 22 предусматривается выполнить в соответствии с "Техническими условиями для присоединения к электрическим сетям ОАО "Улан-Удэ Энерго" № 80 - приложения № 1 к договору на технологическое присоединение № 80/18.

Основной и резервный источник питания: ранее запроектированная трансформаторная подстанция ТП № 1 напряжением 10/0,4 кВ мощностью силовых трансформаторов 2х1000 кВА.

Проектом предусматривается строительства КЛ-0,4 кВ от I и II секций шин РУ-0,4 кВ ТП № 1 до вводных устройств в электрощитовых блоках № 18, 19, 20, 21, 22 силовыми кабелями марки АВБбШв-1, проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Взаиморезервирующие силовые кабели предусматривается проложить в разных траншеях на расстоянии 1 м в соответствии с требованиями Технического циркуляра ассоциации «Россэлектромонтаж» № 16/2007.

Сечения кабелей выбраны по длительно допустимому току и проверены на допустимую потерю напряжения.

Внутреннее силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения основные электроприемники проектируемых блоков относятся ко II категории. К электроприемникам I категории надежности электроснабжения относятся аварийное освещение (эвакуационное и резервное), противопожарные устройства, лифты, электроприемники теплового и водомерного узлов, система пожарной сигнализации.

Для приема, распределения, учета электроэнергии, защиты электрооборудования от перегрузки и токов короткого замыкания в электрощитовых помещениях в подвалах блоков № 18, 19, 20, 21, 22 устанавливаются вводно-распределительные устройства (ВРУ), состоящие из вводных панелей марки ВРУ1-13-20УХЛ4, распределительных панелей марки ВРУ9-50-02УХЛ4, щитов гарантированного питания ЩГП наборного исполнения и щитов автоматического включения резерва типа ЩАП-63.

Для распределения электрической энергии приняты этажные распределительные шкафы типа ЩЭ8801СЭ с автоматическими выключателями, устанавливаемые на лестничных площадках.

Питание электроприемников I категории надежности электроснабжения осуществляется от щитов гарантированного питания ЩГП, подключаемых к вводным устройствам ВРУ1-13-20УХЛ4 через щиты автоматического включения резерва ЩАП63.

Управление технологическим оборудованием предусматривается со щитов и аппаратов управления, поставляемых комплектно с этим оборудованием или встроенным в него.

Системы противопожарной вентиляции блоков № 18 и 19, заблокированы с системами пожарной сигнализации для их автоматического включения при пожаре.

Магистральные и распределительные сети выполнены силовыми кабелями марки ВВГнгLS-0,66. Распределительные сети к электроприемникам I категории надежности электроснабжения – силовыми кабелями марки ВВГнг-FRLS-0,66.

Учет электроэнергии выполняется электросчетчиками типа Меркурий 230 ART-03 CLN, установленными во ВРУ – для общедомового и внутридомового учета, Меркурий 200.04 - для поквартирного учета, адаптированными в систему АСКУЭ.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено следующие виды электроосвещения:

- рабочее по всем помещениям;
- аварийное (эвакуационное и резервное);
- ремонтное (в машинных отделениях лифтов, в электрощитовых, в тепловых и водомерных узлах, в венткамерах).

Питание аварийного освещения осуществляется от щитов гарантированного питания ЩГП и от блоков аварийного питания, встроенные в светильники аварийного освещения.

Питание ремонтного освещения выполняется от ящиков ЯТП-025, 220/36В.

Групповые сети рабочего освещения выполнены силовым кабелем марки ВВГнгLS-0,66.

Групповые сети аварийного освещения - силовыми кабелями марки ВВГнг-FRLS-0,66.

Наружное освещение предусматривается светодиодными светильниками серии BL-LD3A-3 мощностью 54 Вт, устанавливаемые над каждым подъездом на высоте 3,5 м. Питание наружного освещения – от блоков управления освещением ВРУ, управление – от фоторелейного устройства.

Мероприятия по заземлению (занулению) и молниезащите

Проектом принята система заземления TN-C-S.

Для защиты от поражения электрическим током, защиты оборудования и конструкций здания от повреждения при аварийных ситуациях в электрических сетях предусматривается:

- устройство защитного заземления (зануления) с повторным контуром заземления;
- основная и дополнительная система уравнивания потенциалов с установкой главных заземляющих шин в электрощитовых в соответствии ПУЭ 7 изд. гл. 1.7 и 7.1.

Здание оборудовано защитой от прямых ударов молнии по 3-ей категории согласно РД34.21.122-87.

СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Разработка подраздела проектной документации выполнена с учётом требований технических условий ООО «Байкальские коммунальные системы» № 2001 от 30.09.2014 г. и

письма МУП «Водоканал» № 439 от 08.04.2016 г. о подтверждении технических условий. Разрешенный максимум водопотребления – 1381,6 м³/сутки (83,97 м³/час; 26,78 л/сек); 2×2,5 л/сек – внутреннее пожаротушение; 20 л/сек – наружное пожаротушение.

Источником водоснабжения служат водозаборные сооружения водоснабжающей организации г. Улан-Удэ. Водоснабжение комплекса жилой застройки по ул. Боевая-Конечная осуществляется от существующего водопровода по ул. Боевая-Конечная, Дсущ=720 мм. Точка присоединения – существующий водопроводный колодец № 1161 с отметками К-546,01/Тр-544,1. Наружные сети водоснабжения от точки присоединения рассмотрены в отдельном проекте (шифр 3.7.04.2014.ВС.КС), который получил согласование с ООО «Байкальские коммунальные системы» от 11.06.15 г. № 913. Проектом предусмотрена подача воды питьевого качества из централизованной системы водоснабжения, качество холодной воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Подключение проектируемого жилого комплекса № 3 (блоки №№ 18, 19, 20, 21, 22) к наружным сетям микрорайона будет осуществляться в водопроводной камере № 4, расположенной на внутриплощадочной кольцевой сети диаметром 400 мм. От камеры № 4 до ввода в блок № 21 запроектированы наружные сети в две линии наружным диаметром 125 мм каждая. Глубина прокладки труб наружных сетей – на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Для прокладки сетей водоснабжения приняты трубы напорные из полиэтилена ПЭ 100, SDR 13,6 (питьевые) по ГОСТ 18599-2001. Участки наружных сетей прокладываются в футлярах диаметром 377×6,0 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, т. к. прокладываются ниже квартальных сетей канализации. Стальные трубы покрываются антикоррозийным покрытием усиленного типа. В пределах водопроводной камеры предусматривается установка секционирующей задвижки, запорной и спускной арматуры.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на ранее запроектированной внутриквартальной сети в колодцах 4 и 7. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение – 20,0 л/сек.

Согласно техническим условиям на подключение к водопроводу, фактический напор в точке присоединения составляет 26 м. вод. ст. Напор на вводе в здание, согласно расчетов, составит 35,8 м. вод. ст. Требуемый напор воды во внутренних сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения принят 56,9 м. вод. ст., во внутреннем противопожарном водопроводе – 71,5 м. вод. ст.

Расчетные расходы холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды жилого комплекса №3 (III этап строительства) с учетом полива составляют 125,6 м³/сутки (12,2 м³/час; 4,8 л/сек), в том числе на горячее водоснабжение – 40,5 м³/сутки (7,0 м³/час; 2,8 л/сек) и полив – 6,4 м³/сутки. Для блоков № 18 и № 19 расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 2,6 л/сек.

В рассматриваемых блоках запроектированы системы хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1), а в блоках № 18 и № 19, кроме того внутренний противопожарный водопровод (В2). Ввода водопроводов заходят в помещение водомерного узла, расположенное у наружной стены между осями 6-7 и Б-В блока № 21. Схема общедомового водомерного узла при двойном вводе водопровода с электрозавдвижкой на двойной обводной линии включает в себя отключающую запорную арматуру, регуляторы давления, фильтры, счетчики расходов воды калибром 50 мм, обратные клапана.

Для обеспечения требуемого расхода и напора в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения проектом предусматривается автоматизированная насосная установка (АНУ) типа ANTARUS MULTI DRIVE 3 MHI 804 с рабочей точкой Q=17,3 м³/час при напоре 21,0 м (2 насоса рабочих, 1 – резервный). Данная АНУ принята с мембранным баком и частотным регулированием. В системе внутреннего противопожарного водопровода предусмотрена автоматизированная насосная пожарная установка (АНПУ) с двумя насосами (1 рабочий/1 резервный) производительностью 5,2 л/сек при напоре 36,0 м.

На вводе, перед счетчиками воды, в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам устанавливаются гибкие соединения. В обвязке насосов и водомерного узла предусмотрена установка манометров.

По подвалам блоков № 18-21 прокладывается кольцевая магистральная сеть холодного водоснабжения. Присоединение АНПУ к магистралям осуществляется в подвале блока № 19.

Подача холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды потребителей осуществляется по прямоточной тупиковой сети, система горячего водоснабжения (ГВС) проектируется с полотенцесушителями на водоразборных стояках ТЗ, объединяя водоразборные стояки в группы (секционные узлы) и циркуляционным стояком Т4. Холодная и горячая вода поступает к санитарным приборам, к наружным и внутренним поливочным кранам, к устройствам первичного пожаротушения, к устройствам для очистки, промывки и дезинфекции мусоропроводов. Понижение давления до 0,45 МПа в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения осуществляется регуляторами давления, установленными на ответвлениях к потребителям. На ответвлениях систем В1 и ТЗ к потребителям устанавливаются индивидуальные узлы учета воды. Проектом предусматривается установка на холодном водопроводе в каждой квартире устройства первичного пожаротушения «Роса». Для поливки прилегающих территорий запроектированы поливочные краны диаметром 25 мм (8 шт.), которые размещаются равномерно по периметру объекта в нишах наружных стен. В помещениях мусоросборных камер предусматривается кольцевой распределительный трубопровод с установкой водяных спринклерных оросителей, также в стволах мусоропроводов устанавливается спринклерный ороситель.

Горячее водоснабжение в жилом комплексе № 3 (III этап строительства) – централизованное от встроенного в блок № 19 индивидуального теплового пункта (ИТП). Максимальный расход тепла на систему горячего водоснабжения составляет 0,722336 Гкал/час. Приготовление горячей воды осуществляется в пластинчатом теплообменнике, схема присоединения – двухступенчатая смешанная. Система автоматики предусматривает поддержание требуемой температуры на выходе из водоподогревателя. Гидравлическая увязка системы ГВС обеспечивается балансировочными клапанами, установленными у основания стояков. В верхних точках системы ГВС устанавливаются автоматические воздухоотводчики.

Внутренние сети противопожарного водопровода в блоках № 18 и № 19 приняты кольцевые водонаполненные. На чердак выведены сухотрубы с пожарными кранами, шаровые краны с электроприводом размещаются на последнем жилом этаже. Пожарные краны располагаются в межквартирных коридорах в навесных шкафах типа ШПК-320. На отводных линиях пожарных комплектов, для уменьшения давления до 0,4 МПа после пожарных клапанов, предусматривается установка дроссельных шайб и регуляторов давления. Включение АНПУ и открытие запорной арматуры с электроприводом осуществляется автоматически (по сигналу пожарной сигнализации), дистанционно (от кнопок у пожарных кранов).

Магистраль и стояки внутренних систем прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Разводящие участки от стояков к санитарным приборам приняты из полипропиленовых труб типа PPR по ГОСТ 32415-2013, класс эксплуатации 5. Горизонтальные участки прокладываются с уклоном не менее 0,002 в сторону водомерного узла и спускных устройств. Стояки В1, ТЗ прокладываются по стенам ванных комнат и туалетов, стояки Т4 – в межквартирных коридорах. Магистральные участки системы ГВС теплоизолируются матами минераловатными прошивными МП-75 по ГОСТ 21880-2011 толщиной 40 мм с покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ-А-В по ТУ 6-11-14-80, стояки и разводящие трубопроводы ТЗ и Т4 – изделиями K-FLEX ST (или аналог) без покровного слоя минимальной толщиной 25 мм. Трубопроводы системы холодного водоснабжения теплоизолируются изделиями типа «Энергофлекс» без покровного слоя толщиной 6,0 мм. Трубы в пределах мусоросборных камер утепляются матами из минеральной ваты по ГОСТ 21880-2011.

Установка запорной и спускной арматуры на внутренних водопроводных сетях принята у основания стояков и в соответствии с п. 7.1.5 СП 30.13330.2012. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов системы ГВС осуществляется компенсаторами и углами поворота. На трубопроводах в местах пересечения деформационных швов между блоками устанавливаются компенсаторы. Магистраль между блоками прокладывается в непроходном канале.

В местах прохода трубопроводов через стены, перегородки и перекрытия устанавливаются гильзы из стальных трубопроводов. Края гильзы отбортовываются, расстояние между трубой и гильзой заделывается негорючим герметиком. Отверстия для

пропуска труб через стены, фундаменты обеспечивают в кладке зазор вокруг трубы 0,2 м, зазор заполняется эластичным несгораемым материалом.

СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

Разработка подраздела проектной документации выполнена с учётом требований технических условий ООО «Байкальские коммунальные системы» № 677 от 12.05.2014 г. и письма МУП «Водоканал» № 439 от 08.04.2016 г. о подтверждении технических условий.

В проектируемых блоках жилого комплекса № 3 (III этап строительства) документацией предусматриваются системы бытовой (K1) и дренажной канализации, в блоках № 18 и № 19 кроме того запроектированы внутренние водостоки (K2). Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 119,2 м³/сутки. Бытовые стоки очистке не подвергаются.

Каждый жилой блок оборудуется самостоятельными системами бытовой канализации с отдельными выпусками, системы самотечные и предназначены для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов и устройств. Кроме того, проектом предусмотрена отдельная система с самостоятельным выпуском для нежилых помещений, расположенных на 1 этаже блок № 21. Дренажная канализация проектируется для сбора воды при опорожнении системы отопления и состоит из стояков с приемными устройствами в поэтажных шкафах управления поквартирных систем. Санитарно-технические приборы подключаются к системам K1 через гидравлические затворы. В полу помещений мусоросборных камер запроектирован трап диаметром 100 мм. В помещениях насосных и ИТП, расположенных в подвалах, запроектированы водосборные приемки с погружными дренажными насосами. Вода из приемков перекачивается в сборные отводные трубопроводы систем бытовой канализации.

Прокладка магистральных сборных трубопроводов осуществляется под потолком подвалов. Системы бытовой и дренажной канализации прокладываются из труб НПВХ по ГОСТ Р 51613-2000. В зависимости от планировки квартир стояки систем K1 прокладываются совместно со стояками водоснабжения в помещениях санузлов, кухонь, вне шахт для воздухопроводов систем общеобменной вентиляции. Стояки, проходящие в кухнях квартир, межквартирных коридорах и офисах, зашиваются гипсокартоном в 2 слоя. Установка ревизий на стояках предусматривается через 3 этажа, также в подвале, на первом и последнем этажах. Против ревизий на стояках при скрытой прокладке предусматривается устройство несгораемых люков с размерами 30×30 см. Отводные горизонтальные участки диаметром 50 мм прокладываются с уклоном 0,03, диаметром 110 мм – 0,02. На канализационных стояках из полимерных материалов в межэтажных перекрытиях устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом. У основания стояков предусматриваются бетонные упоры. Для ликвидации засоров в трубопроводах на вертикальных участках предусмотрены ревизии, на горизонтальных участках – прочистки. Сети систем канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю на высоту 0,2 м.

Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты предусматриваются размером, обеспечивающим в кладке зазор вокруг трубы 0,2 м. Зазор заделывается эластичным материалом с обеспечением водогазонепроницаемости (мятая глина со щебнем). Из блоков № 18, № 19, № 22 проектом предусмотрено по одному выпуску системы K1, из блока № 20 – два выпуска, из блока № 21 – три выпуска.

Отвод бытовых и дренажных сточных вод от проектируемых блоков осуществляется в проектируемые наружные сети канализации. Проектом рассматриваются сети дворовой канализации от выпусков из блока № 20 и № 21 до канализационного колодца 6, от выпусков из блоков № 18, № 19 и № 22 соответственно до канализационных колодцев 29, 1-19 и 1-22. Выпуски, около входных лестниц и пандусов, прокладываются в футлярах из стальных труб диаметром 325×6,0 мм. Точки присоединения определены согласно ранее разработанного проекта внутриплощадочных сетей канализации для жилой застройки по ул. Боевая-Конечная (шифр 3.7.04.2014.ВС.КС). Наружные сети водоотведения K1 прокладываются на глубине не выше чем на 0,3 м от глубины промерзания грунта. Уклоны трубопроводов приняты в соответствии требованиям норм, расчетных расходов, скорости и наполнения. Для прокладки наружных сетей приняты полиэтиленовые гофрированные трубы, с двухслойной стенкой SN 8 типа «Корсис» по ТУ 2248-001-73011750-2013 наружным диаметром 200 мм. В местах подключения выпусков, поворота сети и на прямых участках не более чем через 26,2 м

устанавливаются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, вып. 1, для условий применения в сухих грунтах.

Для обеспечения отвода дождевых и талых вод с кровли блоков №№ 20, 21 и 22 проектом предусмотрен наружный организованный водоотвод, в блоках № 18 и № 19 запроектированы внутренние водостоки. Расчетные расходы дождевых вод от расчетного дождя составляют: кровля блока № 18 – 2,65 м³/ливень (4,42 л/сек); кровля блока № 19 – 3,01 м³/ливень (5,02 л/сек); кровля блока № 20 – 5,46 м³/ливень (9,1 л/сек); кровля блока № 21 – 5,46 м³/ливень (9,1 л/сек); кровля блока № 22 – 2,65 м³/ливень (4,42 л/сек); асфальтированные поверхности III этапа строительства – 7,44 м³/ливень (12,4 л/сек).

Кровля блока № 18 имеет одну водосборную зону, кровля блока № 19 – две водосборные зоны. По периметру водосборной зоны прокладывается лоток из стальной трубы, по которому вода собирается и стекает в приемную емкость, расположенную в пространстве чердака. Из приемной емкости вода попадает в водосточную систему, включающую в себя водосточные трубы и открытые выпуски, оборудованные гидрозатвором. Трубы для внутреннего водостока приняты напорные из непластифицированного поливинилхлорида по ГОСТ Р 51613-2000, при проходе через незадымляемую лестничную клетку в блоке № 18 – из стальных труб. Лотки и трубы в пределах чердака прокладываются с греющим кабелем в тепловой изоляции. В зимний период перепуск воды из систем К2 предусмотрен в бытовую канализацию. Стояки К2 прокладываются в межквартирных коридорах (блок № 18) и тамбурах (блок № 19), зашиваются гипсокартоном в 2 слоя. Против ревизий устанавливаются несгораемые люки размером 30×30 см. Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Отводные горизонтальные участки прокладываются с уклоном 0,005. Отвод воды от выпусков систем К2 осуществляется по водосточным желобам на рельеф. Водосточная система в блоках №№ 20, 21 и 22 изготавливается из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с устройством системы электрообогрева.

Сбор и отвод дождевых/талых вод с поверхности автостоянки осуществляется в проектируемые самотечные сети ливневой канализации через водосборный лоток, перекрытый решетками. Отчистка поверхностных сточных вод осуществляется в общих локальных очистных сооружениях, предусмотренных для автостоянок жилого комплекса № 3 (I, III, IV этапы строительства). Проектом предусмотрена установка нефтеуловителя типа ЭКО-Н-9 («Эколайн»), в котором осуществляется выделение взвешенных частиц и нефтепродуктов из сточных вод. Расчетный расход дождевых вод, отводимых на очистку – 7,0 л/сек, объем дождевого стока – 30,5 м³. После очистки сточные воды самотеком отводятся в накопительную емкость объемом 50,0 м³ по ТП 704-1-162.83. С накопительной емкости очищенная вода откачивается ассенизатором и вывозится в ближайшую ливневую канализацию города.

Наружные сети ливневой канализации приняты из полиэтиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой типа «КОРСИС» условным диаметром 200 мм. Прокладка труб осуществляется подземно бесканально, глубина заложения – не менее 2,9 м. Участки труб от дождеприемников до проектируемой сети прокладываются с уклоном 0,02, на остальных участках – 0,008. В местах подключения выпусков дождеприемников, поворотов сети и узловой точке запроектированы смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов.

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

При проектировании приняты следующие расчетные климатические данные:

- температура наружного воздуха в холодный период года – минус 35 °С;
- продолжительность отопительного периода при средней температуре наружного воздуха минус 10,3 °С – 230 суток;
- температура наружного воздуха в теплый период года – плюс 24 °С;
- удельная энтальпия наружного воздуха в холодный период года – минус 35,01 кДж/кг;
- удельная энтальпия наружного воздуха в теплый период года – 52,6 кДж/кг;
- скорость ветра в холодный период года – 2,1 м/сек;
- скорость ветра в теплый период года – 1,0 м/сек.

Отопление. Разработка подраздела проекта выполнена с учётом условий подключения объекта ПАО «Территориальная генерирующая компания № 14» от 20.09.2016 г. № ЮД-

2461/16-102, суммарная разрешенная тепловая нагрузка на жилой комплекс № 3 (блоки 18, 19, 20, 21, 22) – 1,401848 Гкал/час. Теплоснабжение рассматриваемых блоков предусматривается от проектируемых тепловых сетей 2Ду300 мм, от ТК-13-8-1, через тепломагистраль №6. Согласно пунктам 1-3 и 6 условий подключения наружные тепловые сети выполняются отдельным проектом теплоснабжающей организацией.

Источником теплоснабжения является ТЭЦ-2 г. Улан-Удэ с параметрами теплоносителя 136/70 °С (со срезкой на 110 °С). В неотапливаемый период тепловые сети работают по температурному графику 70/55 °С. Точка подключения – инженерно-технические сети объекта. Давление теплоносителя в точке подключения составляет:

- в подающем трубопроводе – 4,7 кгс/см²;
- в обратном трубопроводе – 3,1 кгс/см².

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494. Расход тепла на систему отопления составляет 0,679512 Гкал/час.

Присоединение проектируемых систем отопления и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям предусматривается через индивидуальный тепловой пункт (ИТП) жилого комплекса № 3 (III этап строительства), расположенный в подвале блока № 19. В рассматриваемых блоках запроектирована водяная система отопления. Теплоснабжение осуществляется через автоматизированный тепловой узел. В схеме теплового узла предусмотрена запорная арматура, грязевики, фильтры, приборы коммерческого учета тепловой энергии, регулятор перепада давления, водонагреватели и циркуляционные насосы систем, регулирующие и предохранительные клапаны, подпиточные насосы, мембранный расширительный бак, контрольно-измерительные приборы в количестве необходимом для контроля параметров теплоносителя. Управление системами осуществляется с помощью электронного цифрового регулятора температуры с функцией погодной компенсации.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме. Для циркуляции теплоносителя в системе отопления предусмотрена установка двух циркуляционных насосов (1 рабочий/1 резервный) производительностью 27,2 м³/час при напоре 8,0 м. Подпитка контура системы отопления решена из обратного трубопровода теплосети подпиточными насосами (1 рабочий/1 резервный). Теплоносителем для системы отопления служит горячая вода с температурой в расчетном режиме 85-60 °С, параметры давления – 50,0/42,0 м. вод. ст.

Для жилой части и встроенных помещений запроектированы отдельные системы теплоснабжения. Система отопления в жилой части принята двухтрубная с вертикальными главными стояками, расположенными в межквартирных коридорах, в нежилых помещениях блока № 21 запроектированы отдельные трубопроводы для каждой части. В подвалах запроектирована двухтрубная система отопления с горизонтальной разводкой и тупиковым движением теплоносителя. На ответвлениях от главных стояков к квартирам и от магистральных участков к нежилым помещениям устанавливаются индивидуальные приборы учета тепла. Распределительный узел для квартир на этажах имеет в своем составе запорную и балансировочную арматуру, сетчатые фильтры, манометры, воздушники и коллекторную группу. На каждом ответвлении устанавливается теплосчетчик, сетчатый фильтр, отключающая и спускная арматура. Разводка системы отопления в квартирах и нежилых помещениях принята периметральная. Для отопления лестничных клеток, помещений мусоросборных камер, тамбуров (без наружной двери), лифтовых холлов предусмотрены отдельные стояки.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы, в помещениях мусоросборных камер – регистры из стальных гладких труб. На подающих подводах к отопительным приборам устанавливается автоматический термостатический клапан. Для гидравлической балансировки двухтрубной системы отопления используются автоматические балансировочные клапаны с клапаном-партнером, а для однетрубной – комбинированные автоматические балансировочные клапаны. У основания стояков устанавливается запорная и спускная арматура.

Удаление воздуха предусматривается через краны Маевского, установленные на отопительных приборах, и автоматическими воздухоотводчиками, установленными в верхних точках системы. Опорожнение, поквартирной системы осуществляется с помощью спускников

в дренажную систему. Опорожнение всей системы отопления осуществляется в водосборный приямок, расположенный в полу ИТП. Горизонтальные участки системы прокладываются с уклоном 0,002.

Трубопроводы для систем отопления приняты следующие:

- магистральные трубопроводы и стояки, в лестничной клетке (блоки № 18 и № 19) – стальные водогазопроводные;
- разводка от главных стояков – из сшитого полиэтилена PE-X, PN 25 по ГОСТ 32415-2013, класс эксплуатации 5 в гильзе (пластиковая гофра);
- в квартирах, встроенных нежилых помещениях и подвалах – полипропиленовые со стабилизирующим слоем алюминия PP-R PN 25 по ГОСТ 32415-2013, класс эксплуатации 5.

Прокладка магистральных трубопроводов производится под потолком подвалов. Трубопроводы между блоками прокладываются в непроходном канале. Разводка труб во встроенных помещениях (блок №21) и в квартирах осуществляется в пластиковых коробах, в межквартирных коридорах – в полу и коробах (в местах прохода главных стояков). Тепловая изоляция магистральных трубопроводов – маты минераловатные прошивные МП-75 по ГОСТ 21880-2011 толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ-А-В по ТУ 6-11-145-80, стояков – изделия типа «Энергофлекс» толщиной 20 мм. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворотов. В местах прохода трубопроводов через стены и перекрытия устанавливаются гильзы из стальных трубопроводов на 20 мм больше наружного диаметра проложенной трубы. Края гильзы отбортовываются, расстояние между трубой и гильзой заделывается негорючим герметиком.

Отопление помещений машинных отделений лифтов осуществляется электрическими конвекторами.

Вентиляция. Для обеспечения параметров воздуха в пределах допустимых норм в обслуживаемой зоне помещений проектом предусмотрены системы общеобменной вентиляции. Воздухообмены в помещениях приняты по нормативным кратностям и расчетам, согласно сводам правил. Расчетные расходы воздуха для встроенных нежилых помещений приняты исходя из того, что там будут располагаться административные помещения (офисы).

Общеобменная вентиляция в жилой части принята комбинированная с естественным притоком и удалением воздуха с частичным использованием механического побуждения на двух верхних этажах. Для помещений кухонь и кладовых (блок №19), ванных/туалетов/совмещенных санузлов предусмотрены отдельные системы вытяжной вентиляции. Приток наружного воздуха обеспечивается через открывающиеся оконные проемы и приточные вентиляционные клапаны. Для удаления воздуха применяются сборные вертикальные каналы с подключаемыми к ним индивидуальными каналами-спутниками (воздушный затвор длиной 2,0 м), в которых устанавливаются регулируемые вентиляционные решетки. В вытяжных отверстиях последних этажей устанавливаются бытовые вентиляторы. Для помещений электроцитовых, насосной хозяйственно-питьевого водоснабжения, КУИ, машинных отделений лифтов запроектированы отдельные вытяжные системы вентиляции с естественным побуждением, в насосной пожаротушения и ИТП предусмотрены вытяжные системы с механическим побуждением (срабатывают по сигналу термостата). Вентиляция помещений мусоросборных камер осуществляется через ствол мусоропровода, оголовки которого оборудованы регулирующим шибером. Удаление воздуха осуществляется через вертикальные шахты, выброс воздуха из систем вентиляции организован на высоте 1,0 м от конька кровли здания посредством дефлекторов.

Во встроенных нежилых помещениях блока № 21 запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток осуществляется компактными моноблочными приточными установками (звукоизолированные), размещаемыми в подшивном потолке. Забор наружного воздуха осуществляется на высоте более 2,0 м от уровня земли. Нагрев приточного воздуха предусмотрен в электрических воздухонагревателях, расчетная нагрузка на вентиляцию – 0,0116 Гкал/ч. Удаление воздуха из офисных помещений осуществляется механическими системами В1 и В2. В санузлах запроектированы отдельные вытяжные системы с механическим (В3) и естественным побуждением, шахты которых прокладываются по межквартирным коридорам.

Вентиляция подвалов осуществляется в виде неорганизованного притока через неплотности дверных и оконных притворов, а удаление перетоком через системы вентиляции технических и подсобных помещений. Также равномерное расположение дверных и оконных проемов по периметру позволяет произвести сквозное проветривание. Вентиляция чердачных пространств решена через слуховые окна.

На случай возникновения пожара в блоках №18 и №19 проектом предусмотрена механическая приточно-вытяжная противодымная вентиляция. Дымоудаление предусмотрено из поэтажных межквартирных коридоров вытяжной системой. В состав системы дымоудаления входят дымовые клапаны EI30, вертикальная шахта и крышной вентилятор с пределом огнестойкости 2,0 ч/400 °С. Подача наружного воздуха при пожаре осуществляется в шахты лифтов (отсутствуют тамбур-шлюзы). Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения предусмотрена компенсация из лифтовых шахт через сеть воздухопроводов и клапан избыточного давления (КИД). Вентиляторы систем приточной вентиляции располагаются в отдельных помещениях венткамер на чердаке. Выброс продуктов горения осуществляется на высоте 2,0 м от кровли, расстояние от шахт воздухозабора систем приточной противодымной вентиляции составляет более 5,0 м. Противодымная вентиляция работает в автоматическом режиме, от сигнала пожарной сигнализации.

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с обработкой противопожарным составом. Воздуховоды в проекте принимаются плотными класса герметичности В. Толщина стали воздухопроводов принята согласно приложению Л СП 60.13330.2012. Места прохода воздухопроводов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции. В пределах чердака воздухопроводы утепляются.

Входные двери встроенных нежилых помещений в блоке № 21 оборудуются электрическими воздушно-тепловыми завесами У1-У2.

СЕТИ СВЯЗИ

Проектом не предусматривается телефонизация жилой части проектируемой жилой застройки по ул. Боевая – Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс №3. III этап строительства. Блоки № 18, 19, 20, 21, 22. Телефонизация выполняется ПАО «Ростелеком» согласно Договору № 0709/25/413-15 о сотрудничестве по вопросам телефонизации и организации сети GPON (Gigabit Passive Optical Network) (высокоскоростной интернет, Wi-Fi, телевидение HD-формата, качественная голосовая связь).

Радиофикация выполняется радиоприемниками УКВ диапазона, которые приобретаются собственниками квартир.

4.2.2.5. Проект организации строительства

В составе проектной документации разработан раздел «Проект организации строительства».

Строительство проектируемого объекта «Жилая застройка по ул. Боевая-Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс № 3. III этап строительства. Блоки № 18, 19, 20, 21, 22» осуществляется в два периода:

- подготовительный;
- основной.

До начала производства работ основного периода предусмотрены *подготовительные работы*:

- ограждение строительной площадки;
- устройство временных зданий и сооружений;
- устройство временной грунтовой дороги с уплотненным основанием (с поливом в летнее время);
- устройство и отвод ливневых вод с первоочередной вертикальной планировкой.

Основной период:

- вертикальная планировка;

- инженерные коммуникации;
- нулевой цикл;
- общестроительные работы.

В завершающий период строительства производятся работы по озеленению и благоустройству территории.

Продолжительность строительства жилого дома – 38 месяцев, в т. ч. подготовительный период 1 месяц.

Производство строительно-монтажных работ будет осуществляться подрядным способом.

4.2.2.7. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

В составе проектной документации разработан раздел «Мероприятия по охране окружающей среды».

В разделе определены проектные источники воздействия на состояние окружающей среды в зоне проектируемого жилого дома и оценка степени их влияния на условия проживания и здоровье населения, сохранность природного комплекса. Соблюдение комплекса природоохранных мероприятий, предусмотренных в проектной документации, позволяют обеспечить формирование экологически безопасной среды жизнедеятельности и рациональное природопользование. Воздействие на окружающую среду в период строительства носит кратковременный локальный характер.

4.2.2.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В составе проектной документации разработан раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», в котором отражены основные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта. В проекте представлены: ситуационный план расположения проектируемого объекта с указанием путей передвижения пожарных подразделений, структурные схемы автоматических установок пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

К проектируемому многоквартирному жилому дому жилого комплекса № 3 (III этап строительства), состоящему из блоков № 18, 19, 20, 21, 22, предусмотрены подъезды с ул. Конечная.

Вокруг комплекса имеются проезды шириной 6 м с тротуарами шириной 1,5 м примыкающие к проездам. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания не более 8 м.

До ближайшего жилого здания расстояние – 12 м, так как торцевые наружные стены между блоками запроектированы глухими на всю высоту здания противопожарного типа, с пределом огнестойкости REI 150, то расстояние не нормируется.

Наружное пожаротушение осуществляется от существующих пожарных гидрантов ПГ/7 и ПГ/4.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/сек.

Блоки № 18, 19, 20, 21, 22 – сблокированы в виде буквы Г.

На 1-м этаже блоков № 18, 19 размещены квартиры, незадымляемые лестничные клетки типа Н1 с выходом наружу через тамбур.

На 1-м этаже блока № 21 размещены квартиры и офисные помещения. Класс функциональной пожарной опасности нежилых помещений – Ф4.3. Мусоропровод со стволом трехслойной конструкции из стали с мусорокамерой на первом этаже. В проекте предусмотрена камера очистки мусоропровода КОМ, предназначенная для очистки, мойки, дезинфекции и пожаротушения ствола мусоропровода.

Жилые квартиры запроектированы с 1-го по 12-й этаж.

В подвале предусмотрены технические помещения для инженерных коммуникаций (с дверьми EI30) со входами снаружи через тамбур.

Входы в подъезды размещены со стороны двора.

Кровля в блоках № 18, 19 – чердачные стропильные с внутренним водостоком.

Кровля в блоках № 20, 21, 22 с наружным водостоком.

На 13-м этаже блоков № 18, 19 и 11 этаже в блоках № 20, 21 размещены машинные отделения лифтов и чердаки.

Выходы на кровлю запроектированы через слуховые чердачные окна.

Проектируемые здания относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф1.3 – многоквартирные жилые дома.

Степень огнестойкости зданий – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – C0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – K0.

Блоки № 18, 19 предусмотрены высотой более 28 м от отметки проезда до низа оконного проема 12-го этажа.

Блоки № 20, 21 – высотой менее 28 м от отметки проезда до низа оконного проема 9-го этажа.

Блок № 22 – высотой менее 14 м от отметки проезда до низа оконного проема 5-го этажа.

Внутренние межквартирные стены, стены лестничных клеток кирпичные, с пределом огнестойкости не менее RE90.

Лестничные площадки и марши предусмотрены с пределом огнестойкости не менее R60.

Лестничные площадки предусмотрены с пределом огнестойкости не менее R60.

Междуэтажные перекрытия и покрытие запроектированы из монолитного железобетона с пределом огнестойкости REI45. Перекрытие над лестничными клетками обрабатывается огнезащитной краской для повышения огнестойкости до REI90.

Ограждающие конструкции лифтовых шахт, а также каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций должны иметь предел огнестойкости не ниже REI45.

Двери шахт лифтов противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI30.

Междуэтажные перекрытия и покрытие запроектированы из монолитного железобетона с пределом огнестойкости не менее REI45.

Кровля – металлочерепица. Деревянные стропила крыши обрабатываются огнезащитной пропиткой.

Межсекционные стены и перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений - армокирпичные с пределом огнестойкости не менее REI45. Межквартирные перегородки - армокирпичные с пределом огнестойкости не менее EI45.

Мусоросборные камеры имеют самостоятельный выход, выделяются кирпичными противопожарными перегородками и железобетонным перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI60.

Технические помещения разделены кирпичным противопожарными перегородками с установкой в перегородках металлических противопожарных дверей EI30.

В местах пересечения инженерными коммуникациями противопожарных преград и других ограждающих конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости отверстия и зазоры заполняются негорючим материалом, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Квартиры обеспечены эвакуационными выходами на лестничные клетки и аварийными выходами на балконы.

В подъездах блоков № 20, 21, 22 лестничные клетки типа Л1, которые обеспечены выходами наружу через тамбуры.

В блоках № 18, 19 незадымляемая лестничная клетка типа Н1 с воздушной зоной и выходом наружу через тамбуры.

В наружных стенах лестничных клеток предусмотрены световые проемы с площадью остекления не менее 1,2 м² на каждом этаже. Уклон маршей принят менее 1:1, ширина проступей не менее 25 см.

Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша лестниц.

Двери эвакуационных выходов на путях эвакуации предусмотрены открывающимися по направлению выхода из здания.

Высота эвакуационных выходов в свету не менее 1,9 м.

В подвале блоков предусмотрены не менее двух выходов и не менее двух окон.

Время прибытия первых пожарных подразделений не более 10 мин.

Для предотвращения пожара в квартирах предусматривается устройство пожаротушения «УВП-Роса», а также предусмотрены пожарные краны на каждом этаже в блоках № 18, 19. Расход воды на внутреннее пожаротушение 2х2,6 л/с.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной не менее 75 мм.

Высота ограждений балконов и кровли не менее 1,2 м.

В жилых блоках № 18, 19 предусмотрена механическая приточно-вытяжная система дымоудаления. Вытяжная система дымоудаления состоит из поэтажных коридоров и из системы подпора и компенсации воздуха через лифтовые шахты.

В состав системы дымоудаления входят поэтажные клапаны Е 30, вертикальная шахта и крышной вентилятор, с пределом огнестойкости 2,0ч/4000С0.

В зданиях блоков № 18, 19 запроектирована объединенная система подпора и компенсации (далее СПК) состоящая из сети воздухопроводов, клапанов и вентилятора. Вентилятор системы СПК устанавливается на кровли машинного отделения лифта. Система компенсации запроектирована на каждом этаже в виде сети воздухопроводов и клапана избыточного давления с пределом огнестойкости EI30, установленного у пола обслуживаемого этажа.

Пожарная сигнализация в блоках выполняется с применением автономных дымовых пожарных извещателей типа ИП 212-52 СИ в помещениях квартир, кроме санузлов, ванных, душевых.

Автономные пожарные извещатели устанавливаются согласно СП 5.13130.2009.

Автоматическая пожарная сигнализация с системой оповещения предусмотрена в блоках № 18, 19, офисных помещениях блока № 21.

Базовой системой пожарной сигнализации принята интегрированная система «Орион» с комплексом программ, позволяющим осуществлять несколько задач одновременно.

В технических помещениях на первом этаже устанавливается комплекс приборов ПОС, а именно:

- пульт С2000М;
- блоки индикации С2000-БИ;
- исполнительные релейные блоки С2000-СП1 исп.01;
- С2000-КДЛ;
- источники резервного питания РИП с аккумуляторными батареями.

В электротехнических нишах на этажах здания устанавливаются контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ для подключения адресных извещателей в квартирах и общедомовых помещениях, С2000СП1 исп.1 – служат для управления системами дымоудаления, отключения общеобменной вентиляции при пожаре, а также подключения внешних оповещателей.

Обвязку приборов АУПС выполнить интерфейсом RS485.

В виду отсутствия постоянного персонала в технических помещениях жилых блоков, проектом предусмотрен вывод сигнала от АУПС на фасад здания и в помещения охраны на автостоянке.

Ручной пуск насосной установки осуществляется от адресных ручных извещателей типа ИПР, расположенные на путях эвакуации.

В жилых зданиях высотой выше 28 м (блок №18, 19) выполняется автоматическая пожарная сигнализация (АУПС). Для этого в помещениях прихожих квартир устанавливаются адресные тепловые извещатели, которые используются для сигнала о пожаре, после чего система выдает сигнал автоматическое открывание клапанов и включение вентилятора подпора воздуха и дымоудаления.

В проектируемых блоках № 18, 19 приняты 1 типа СОУЭ. Звуковые оповещатели типа «Маяк» установить на этажных приквартирных площадках.

Кабели для систем СОУЭ приняты огнестойкие типа КПСЭСнгFRLS с пределом огнестойкости 180 мин.

4.2.2.9. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

В составе проектной документации разработан раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов», выполненный в соответствии с заданием на проектирование. Проектные решения согласованы с Министерством социальной защиты населения Республики Бурятия.

В рассматриваемом разделе предусмотрены мероприятия для обеспечения доступа инвалидов и других маломобильных групп населения:

- входы, приспособленные для инвалидов-колясочников с пандусом, конструкция и размеры которого соответствуют нормативным требованиям;
- глубина тамбуров обеспечивает свободное передвижение маломобильных категорий и жильцов;
- предусмотрен доступ на этажи многоквартирного жилого дома по лифтам в блоках № 18, 19, 20, 21.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению беспрепятственного перемещения маломобильных групп населения по благоустроенному земельному участку.

На открытой автостоянке оборудованы места для парковки специальных автотранспортных средств инвалидов.

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

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха в здании принята $+21\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для климатических условий г. Улан-Удэ градусо-сутки отопительного периода – $7199\text{ }^{\circ}\text{C}\times\text{сут}$.

Соппротивления теплопередаче ограждающих конструкций для блоков приняты следующие: $R_{ст1}=3,14\text{ м}^2\times^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$; $R_{ст2}=4,31\text{ м}^2\times^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$; $R_{ст3}=6,13\text{ м}^2\times^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$; $R_{ок}=0,67\text{ м}^2\times^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$; $R_{дв}=1,0\text{ м}^2\times^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$; $R_{черд}=5,53\text{ м}^2\times^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$; $R_{ст\text{ в земле}}=5,24\text{ м}^2\times^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Коэффициент остекленности фасада - 0,105. Показатель компактности здания - 0,29.

Анализ проектных решений по проектируемому зданию позволяет сделать выводы, что теплозащитные качества ограждающих конструкций отвечают требованиям СП 50.13330.2012 по показателям «а», «б» и «в» (соблюдение приведенных сопротивлений теплопередаче, обеспечение санитарно-гигиенических требований в помещениях и удельной теплозащитной характеристики здания).

Общий коэффициент теплопередачи здания для блоков составил – $0,228\text{ Вт}/(\text{м}^2\times^{\circ}\text{C})$; Удельные характеристики здания получились следующие: теплозащитная – $0,068\text{ Вт}/(\text{м}^3\times^{\circ}\text{C})$; вентиляционная – $0,143\text{ Вт}/(\text{м}^3\times^{\circ}\text{C})$; бытовых тепловыделений – $0,067\text{ Вт}/(\text{м}^3\times^{\circ}\text{C})$; тепlopоступлений от солнечной радиации – $0,03\text{ Вт}/(\text{м}^3\times^{\circ}\text{C})$. Расчётная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период: – $0,135\text{ Вт}/(\text{м}^3\times^{\circ}\text{C})$. Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период – $0,203\text{ Вт}/(\text{м}^3\times^{\circ}\text{C})$. Класс энергосбережения по проектным решениям установлен: «В+» (высокий).

Принятые в проекте конструктивные решения ограждающих конструкций обеспечивают требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений. На входах в жилую часть устраиваются двойные тамбура. Инженерные системы выполнены с учетом рационального использования тепловой энергии – автоматизация отпуска тепла, применение балансировочных и термостатических клапанов. Для освещения применяются светильники с энергосберегающими лампами.

В соответствии с нормативными требованиями в жилом доме предусмотрены приборы учета тепловой и электрической энергии, приборы измерения водопотребления – счетчики холодной и горячей воды.

4.2.2.11. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В составе проектной документации разработан раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».

В разделе предусмотрены основные требования к эксплуатации, техническому обслуживанию и контролю технического состояния здания в процессе эксплуатации:

- безопасность здания или сооружения в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения;

- параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения;

- эксплуатация зданий и сооружений должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивалось соответствие зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности зданий и сооружений и требованиям оснащенности зданий и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации зданий и сооружений.

4.2.2.12. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ

Срок эксплуатации проектируемой жилой застройки по ул. Боевая-Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс № 3. III этап строительства – не менее 50 лет.

В процессе эксплуатации многоквартирного жилого дома не допустимо превышать нагрузку:

- на перекрытие более 150 кг/м²,
- коридоры и лестницы – 300 кг/м²,
- перила лестниц и ограждения балконов – 30 кг/м,
- балконы – 200 кг/м².

Напряжение электроустановки - 380 В.

Категория электроснабжения – 2.

Мероприятия по техническому обслуживанию зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения

Эксплуатация здания разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию.

Эксплуатируемое здание должно использоваться только в соответствии со своим проектным назначением.

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания оттаивания), для чего следует:

- содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколь, карнизы);

- содержать в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;

- не допускать скопление снега у стен здания, удаляя его на расстояние не менее 2 м от стен при наступлении оттепелей.

В помещениях здания необходимо поддерживать параметры температурно-влажностного режима, соответствующие проектным.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения здания, а также его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов, не предусмотренных проектом и т. п.), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектом организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

В процессе эксплуатации конструкции не допускается изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания.

Элементы, детали со сроками службы меньшими, чем предполагаемый срок службы здания, должны быть заменяемы в соответствии с установленными в проектах межремонтными периодами (п. 10.3 СП 54.13330.2011).

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки.

Эксплуатирующей организацией необходимо разработать график выполнения ремонтных работ с учетом требований заводов-изготовителей и энергоснабжающих организаций.

Установление сроков и последовательности проведения текущего и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения

К капитальному ремонту здания относятся также такие работы, в процессе которых производится смена изношенных конструкций и деталей здания и/или замена их на более прочные и экономичные, улучшающие эксплуатационные возможности ремонтируемого объекта, за исключением полной смены или замены основных конструкций, срок службы которых в здании является наибольшим (каменные и бетонные фундаменты зданий и сооружений, все виды стен зданий, все виды каркасов стен, трубы подземных сетей).

Примерная периодичность проведения капитальных ремонтов, объем и состав работ приведены в проектной документации. В конкретных случаях сроки проведения капитального ремонта следует уточнить с учетом эксплуатационных нагрузок, климатических условий и других факторов.

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

В процессе проведения государственной экспертизы проектировщиком внесены оперативные изменения в проектную документацию, в т. ч.:

- запроектированы сети водоснабжения для санитарно-технических приборов, расположенных в кладовой уборочного инвентаря блока № 22;
- производительность циркуляционных насосов системы отопления принята в соответствии с тепловой нагрузкой и температурным графиком;
- запроектировано отопление в помещениях кухонь, расположенных в осях В-Г блока №18;
- вытяжные участки систем общеобменной вентиляции нежилых помещений вынесены в межквартирный коридор;
- в помещениях машинных отделений лифтов (блоки №20 и №21), ИТП и кладовой уборочного инвентаря (блок №18) предусмотрены вытяжные системы общеобменной вентиляции.

V. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССМОТРЕНИЯ

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

Результаты инженерных изысканий (инженерно-геологических, инженерно-экологических) соответствуют требованиям технических регламентов.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

См. п. 4.1 и 5.1 настоящего заключения.

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

Техническая часть проектной документации соответствует градостроительной документации, градостроительному плану земельного участка, заданию на проектирование, техническим условиям, требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

6. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту «Жилая застройка по ул. Боевая-Конечная в г. Улан-Удэ. Жилой комплекс № 3. III этап строительства. Блоки № 18, 19, 20, 21, 22» соответствуют установленным требованиям.

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

Эксперт - 2.1.3,
заместитель начальника Управления -
руководитель группы
внештатных экспертов (I-IV)

Санеева Людмила Юндуновна

Эксперт – 2.1.3,
заместитель начальника отдела
государственной экспертизы (III-2.2.1-2.2.3)

Павлов Виктор Евгеньевич

Эксперт - 1.2,
главный специалист по инженерным изысканиям
отдела государственной экспертизы (III-1)

Курбатова Елена Ивановна

Эксперт – 2.4.1, 2.4.2,
главный специалист по санитарно-
эпидемиологической безопасности
отдела государственной экспертизы
(II-2, III-2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6)

Золтоев Вадим Викторович

Эксперт – 2.2.2,
главный специалист по инженерному
обеспечению (ОВ, ВК) отдела государственной
экспертизы (III-2.2.4)

Толчиначин Денис Геннадьевич

Главный специалист по пожарной безопасности
отдела государственной экспертизы (III-2.2.7)

Алексеев Евгений Эрдынеевич

Эксперт – 2.3.1,
главный специалист по инженерному
обеспечению (ЭО, ЭМ) отдела государственной
экспертизы (III-2.2.4)

Бадмаев Юрий Чимитович

Эксперт – 2.1.4,
главный специалист по сметной
документации и организации
строительства (III-2.2.5)

Тимофеева Людмила Савельевна