

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СТРОЙСЕРВИС»**

*109263, г. Москва, ул. Чистова, д. 24, корпус «А», офис 315 теле-
фон/факс (81853) 4-42-59, 4-45-75, 4-40-07*

*ИНН 2983006828 КПП 772301001,
р/сч 40702810102150792353 банк Архангельский – ПКФ ф-л ПАО Банка «ФК Открытие»
БИК 041117730 корреспондентский счет 30101810011170000730 в отделении г. Архангельск*

Утверждаю:

Директор ООО «Стройсервис»

_____ А.А. Вензелев

**Заключение
по техническому обследованию строительных конструкций
и систем инженерно-технического обеспечения
многоквартирного дома по адресу: Ненецкий автономный
округ, г. Нарьян-Мар, ул. Меньшикова, дом 10**

г. Нарьян-Мар

2019

1	Введение	3
1.1	Основание для проведения работ по обследованию:	3
1.2	Цель работы	3
1.3	Организация-подрядчик	3
1.4	Организация–заказчик	4
1.5	Период проведения обследования	4
1.6	Проектная документация	4
1.7	Общие сведения о здании	4
2	Подробное описание и техническое состояние строительных конструкций	5
2.1	Общие положения	5
2.2	Фундамент	6
2.3	Цокольное перекрытие	6
2.4	Наружные стены и фасад	7
2.5	Чердачное перекрытие	8
2.6	Крыша и кровля	9
2.7	Система электроснабжения	10
2.8	Система теплоснабжения	10
2.9	Система холодного водоснабжения	11
2.10	Система горячего водоснабжения	11
2.11	Система газоснабжения	11
2.12	Система водоотведения	12
3	Выводы и рекомендации	13
	Использованная литература	16
	Приложение А. Свидетельство СРО	17
	Приложение Б. Фото-фиксация общих видов здания, конструкций	19
	Приложение В Графическая часть	38
	Приложение Г. Ведомость дефектов и повреждений	39
	Приложение Д. Дефектные ведомости объемов работ	41
	Приложение Е Теплотехнический расчет	44
	Приложение Ж. Расчет физического износа здания	52
	Приложение З. Приборы и инструменты, использованные при обследовании	53
	Приложение И. Результаты лабораторных испытаний образцов.	56

1 Введение

1.1 Основание для проведения работ по обследованию:

Договор № РТС283А190005 между НКО «Фонд содействия реформированию ЖКХ НАО» и ООО «Стройсервис» от 27.05.2019.

1.2 Цель работы

Определение технического состояния строительных конструкций (фундамент, наружные стены, чердачное и цокольное перекрытие, стропильная система и кровля) и инженерного оборудования здания (системы электроснабжения и горячего водоснабжения, водоотведение, газоснабжение, вентиляция, теплоснабжение), сбор информации для разработки проектной документации на капитальный ремонт.

Для достижения поставленных целей следует выполнить следующие работы:

1. Изучение имеющейся технической документации;
2. Ознакомление с объектом обследования;
3. Визуальное обследование конструкций здания и инженерных систем, подлежащих капитальному ремонту;
4. Выявление дефектов и повреждений, их фото фиксация и замеры;
5. Составление дефектной ведомости с указанием объемов работ;
6. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций;
7. Составление заключения с выводами и рекомендациями по результатам обследования.

1.3 Организация-подрядчик

Наименование: ООО «СтройСервис»

Юридический адрес: 109263, г. Москва, ул. Чистова, д. 24, корп. 1, оф. 315

Почтовый адрес: 166002, г. Нарьян-Мар, ул. Заводская, д.2

Тел./факс: (81853) 4-47-40

E-mail: Stroyservis-nm@mail.ru

Ксерокопии документов, подтверждающих членство в СРО и допуск к работам по обследованию зданий и сооружений, представлены *в приложении А* к настоящему заключению.

Перечень приборов и инструментов, использованных при обследовании, приведены *в приложении З* к настоящему заключению.

1.4 Организация–заказчик

НКО «Фонд содействия реформированию ЖКХ НАО»

Юридический адрес: 166000 Ненецкий автономный округ, г. Нарьян-Мар, ул. Ленина, дом №23, корпус А, офис 103

Фактический адрес: Ненецкий автономный округ, г. Нарьян-Мар, ул. Выучейского, дом №10

Тел./факс: (81853) 2-16-52

E-mail: info@fkr-nao.ru

1.5 Период проведения обследования

Техническое обследование выполнено 19.06.2019 г.

1.6 Проектная документация

Проектная, исполнительная и эксплуатационная документация на здание отсутствует. Заказчиком предоставлен технический паспорт на жилой дом.

1.7 Общие сведения о здании

Объект обследования – жилой двухэтажный деревянный дом 1978 года постройки, трехподъездный, расположенный по адресу: Ненецкий автономный округ, г. Нарьян-Мар, ул. Меньшикова, д.10. Планы и фасады здания приведены в *приложении В*.

Конструктивная схема здания – бескаркасная с продольными и поперечными несущими стенами, рублеными из бруса 170x150. Фундамент – бетонный столбчатый с сечением столбов 600x400 и шагом 2200мм.

Перекрытия утепленные, выполнены по деревянным балкам. Крыша здания – двухскатная по деревянным наслонным стропилам. Имеется чердачное пространство. Кровля выполнена из металлочерепицы.

Заполнение оконных проемов – деревянные оконные блоки с двойным остеклением и двухкамерные стеклопакеты ПВХ.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой брусьев стен, соединенных врубками и шипами, и балочных перекрытий.

2 Подробное описание и техническое состояние строительных конструкций

2.1 Общие положения

Техническое обследование здания проведено в соответствии с нормативными документами [1-10].

Оценка технического состояния строительных конструкций систем принята на основании ГОСТ 31937-2011 [1] следующей:

I. Нормативное техническое состояние – категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

II. Работоспособное техническое состояние – категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

III. Ограниченно-работоспособное техническое состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

IV. Аварийное состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

На основании результатов обследования и выполненных при необходимости проверочных расчетов определяется действительное техническое состояние конструкций, пригодность к нормальной эксплуатации или необходимость ремонта, восстановления, усиления или ограничений в эксплуатации, как отдельных конструкций, так и здания в целом в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54257-2010 [2].

2.2 Фундамент

Фундамент – бетонный столбчатый с сечением столбов 600х400 и шагом 2200мм. По контуру здания бетонная отмостка отсутствует. При визуальном обследовании выявлены следующие дефекты:

- Отсутствие отмостки, что способствует попаданию атмосферных осадков и талых вод в подполье;
- обшивка деревянного цоколя поросла мхом, подвержена гниению, нижняя часть цоколя разрушена;
- искривление горизонтальных линий стен;
- разрушение оголовков;
- отсутствие горизонтальной и вертикальной гидроизоляции;
- замокание фундаментов атмосферными осадками;
- смещение бетонного столба от проектного положение на 40см.

Техническое состояние фундамента оценивается как **ограниченно-работоспособное.**

2.3 Цокольное перекрытие

В ходе обследования было произведено вскрытие цокольного перекрытия (см. прил.Б, фото Б.13), в результате чего была установлена его конструкция:

- доски пола – 100х30 мм;
- балки деревянные – 100х150(h) мм с шагом 0,8 м;
- утеплитель – минераловатный утеплитель 150 мм;
- цементная стяжка – 10мм;
- дощатый накат из досок 100х25мм в два слоя;

Выявлены следующие дефекты и повреждения:

- поражение древесины балок и настила плесенью и гнилью;
- зыбкость при ходьбе;
- сколы цементной стяжки;

- отсутствие отдельных досок нижнего слоя дощатого наката;
- разрушения наката в отдельных местах;
- уклоны полов;
- износ полового покрытия;
- утеплитель увлажнен;
- продольные трещины в балках.

После проведения теплотехнического расчета цокольного перекрытия выявлено его несоответствие санитарно-гигиеническим и требованиям энергосбережения, установленным нормативными документами [9,10]. Требуется утепление цокольного перекрытия минераловатными плитами толщиной 200мм.

Теплотехнические расчеты цокольного перекрытия приведены в *приложении Е*. Конструкция цокольного перекрытия показана в *приложении В*.

Техническое состояние цокольного перекрытия оценивается как **ограниченно работоспособное**.

2.4 Наружные стены и фасад

Конструкция наружных стен состоит из следующих слоев (*см. прил.Б, фото Б.10-11*):

- внутренняя отделка (штукатурка) – 10 мм;
- четырехкантный брус – 170x150 (h) мм;
- гидроизоляция - рубероид;
- доска по направляющим 20x100 мм.

В результате теплотехнического расчета наружных стен установлено их соответствие санитарно-гигиеническим требованиям и несоответствие требованиям энергосбережения, установленным нормативными документами [9,10].

На выходах из здания устроены крыльца из деревянных элементов. Так как нижние ряды венцов находятся в контакте с влажным грунтом, создается благоприятная среда для развития древесин разрушающих грибков. Нижние ряды венцов поражены плесенью и гнилью, потеря рабочего сечения до 40 %, и требуют замены. Деревянные окна находятся в изношенном состоянии, не соответствуют действующим требованиям по термическому сопротивлению и подлежат замене. Деревянные дверные блоки также изношены, нижняя часть коробки подвержена гниению. Нижние венцы внутренней стены деформированы, т.к. фундаментный

столб, на который должны опираться венцы, отклонился от вертикали. Наблюдается выход из пазов нижних венцов и как следствие, нарушение жесткости сруба.

При обследовании наружных стен и фасада выявлены следующие дефекты:

- выпучивание и прогибы стен в коридорах и квартирах;
- деформация стен;
- наличие трещин в отделочном слое стен;
- поражение гнилью окладных венцов и венцов под окнами
- отсутствие гидроизоляции окладных венцов;
- образование глубоких трещин в брус;е;
- наблюдается выход из пазов нижних венцов и как следствие, нарушение жесткости сруба;
- перекос оконных и дверных откосов;
- износ обшивки фасадов (утрата окрасочного слоя, отставание от стен, многочисленные трещины в досках переувлажнение обшивки);
- гниение нижней части коробки оконных и дверных блоков;
- Искривление горизонтальных линий фасада;
- Износ, деформация и поражение гнилью конструкций крылец;
- Кровля крылец повреждена и протекает.

Теплотехнические расчеты наружных стен приведены в приложении Е.

Техническое состояние наружных стен оценивается как **аварийное**.

2.5 Чердачное перекрытие

При обследовании произведены вскрытия чердачного перекрытия (см. прил.Б, фото Б.23; прил.В), в результате чего была установлена его конструкция:

- балки деревянные – 100х200 (h) мм с шагом 0,7м;
- утеплитель – минераловатный утеплитель 50 мм;
- гидроизоляция-рубероид 10мм;
- дощатый накат в два слоя 100х25мм;
- черепные бруски – 50х50 мм;
- подшивка потолка из доски 140х25 мм;
- штукатурка известковая 10мм.

При визуальном обследовании чердачного перекрытия обнаружены следующие дефекты:

- крышки люков выхода на чердак не утеплены;
- Ощутимая зыбкость;
- отсутствие пароизоляции;
- штукатурка потолков в трещинах, местами отпала;
- в местах сильного намокания утеплителя начался процесс подгнивания деревянных конструкций перекрытия;
- следы протечек кровли на потолке 2-го этажа, заметны ржавые пятна;
- утеплитель спрессован, увлажнен и захламлен мусором;
- продольные трещины в древесине балок.

После проведения теплотехнического расчета чердачного перекрытия выявлено его несоответствие санитарно-гигиеническим требованиям и требованиям энергосбережения, установленным нормативными документами [9,10]. Требуется полная замена утеплителя на минераловатные плиты толщиной 210 мм.

Теплотехнические расчеты чердачного перекрытия приведены в *приложении Е*.

Техническое состояние чердачного перекрытия оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

2.6 Крыша и кровля

Крыша здания двухскатная по деревянным наслонным стропилам, образующим чердачное пространство. Крыша имеет следующую конструкцию (*см. прил.Б, фото Б.24-25*):

Стропильные ноги 50x200 (h) мм с шагом 1300 мм одним концом опираются на мауэрлат сечением 150x170(h) мм, другим на прогоны сечением 100x160(h) мм, устроенные по наклонным стойкам сечением 100x140 мм. Стропильные ноги обоих скатов попарно закреплены друг с другом затяжками 50x130 (h) мм.

Кровля из металлочерепицы, выполнена по трехслойной обрешетке: нижний слой – необрезная доска 25x150 – сплошной настил, средний слой - доска 25x120 с шагом 400 мм, верхний слой – бруски 25x40 – шаг 350мм. Между нижним и средним слоями обрешетки уложена пароизоляция – диффузионная мембрана. Проветривание и естественное освещение чердачного пространства осуществляется через слуховые окна. Система водоотвода – наружная неорганизованная.

При обследовании конструкций крыши выявлены следующие дефекты:

- поражения плесенью и гнилью стропильных ног и обрешетки;
- просветы и протечки кровли в местах примыкания к воздуховодам;

- провисы пароизоляции.

План стропил с их конструкцией, а также план кровли показаны в *приложении В*.

Техническое состояние крыши и кровли оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

2.7 Система электроснабжения

Ввод в здание выполнен воздушным 3ех-проводным изолированным кабелем на тросе на задний фасад дома в подъезд №2. Соединение проводов на фасаде выполнено прокалывающими зажимами. Подвод электричества в подъезд №3,1 осуществлен наружным монтажом по обшивке фасада. Через стены кабель пропущен в стальной металлической трубе. Между 1-ым и 2-ым этажами установлены щитки: вводное устройство, общедомовой счетчик электроэнергии, главный распределительный щит, а также распределительные щитки с керамическими и автоматическими электронными предохранителями. От них осуществлена поквартирная разводка со стороны лестничной клетки (см. прил.Б, фото Б.30).

Групповые сети выполнены проводом с алюминиевыми жилами, что не соответствует п.15.3 СП256.1325800.2016. В местах общего пользования установлены светильники с лампами накаливания. Светильники в работоспособном состоянии. В чердачном пространстве светильники присутствуют. При визуальном обследовании системы электроснабжения выявлены следующие дефекты:

- Частичная потеря эластичности и повреждения изоляция электропроводки;
- Применение проводки с алюминиевыми жилами в квартирах, с сечением жил менее 16мм², что не соответствует нагрузке;
- Срок эксплуатации без кап.ремонта превышен на 21 год.

Расположение электрооборудования показано на планах этажей (см. прил.В).

Техническое состояние системы электроснабжения оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

2.8 Система теплоснабжения

Система водяная однотрубная по стальным трубопроводам диаметром 50 мм: подающая магистраль проходит в квартире №3, обратная – в квартире №4.

Стояки и подводка к отопительным приборам выполнены из ПП труб диаметром 50 мм. В квартирах подводка устроена по ПП трубам диаметром 24 мм. Отопительные приборы – биметаллические радиаторы. Смотровой колодец и ввод системы в здание находятся со стороны дворового фасада. Общедомовой прибор уче-

та тепловой энергии отсутствует. При обследовании системы теплоснабжения выявлены следующие дефекты:

- Некачественное утепление трубопровода, провисы утеплителя в отдельных местах;
- Нарушение прокладки трубопроводов.

Техническое состояние системы теплоснабжения оценивается как **работоспособное**.

2.9 Система холодного водоснабжения

Система тупиковая с нижней разводкой по стальным трубопроводам диаметром 32 мм, которые проложены под полом первого этажа. Стояки находятся в кухнях диаметром 20 мм. Ввод водопровода осуществляется со стороны бокового фасада под входную группу подъезда № 1. Подводящая труба - стальная диаметром 32 мм, проложена в земле, в деревянном коробе. Разводка сети холодного водоснабжения выполнена под домом. При обследовании системы ХВС выявлены следующие дефекты:

- Трубопровод имеет следы коррозии и ремонта;

Техническое состояние системы холодного водоснабжения оценивается как **ограничено-работоспособное**.

2.10 Система горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения в доме отсутствует.

2.11 Система газоснабжения

Магистральный трубопровод выполнен трубой стальной диаметром 45 мм. Разводка магистралей выполнена по фасаду здания с индивидуальным поквартирным питанием потребителей. По результатам визуального осмотра в рамках обследования выявлены следующие дефекты:

- трубы, проложенные по фасаду, имеют сколы окраски и следы коррозии.

Техническое состояние системы газоснабжения оценивается как **ограничено-работоспособное**.

2.12 Система водоотведения

Сток канализационных вод осуществляется в центральную канализацию со стороны дворового фасада. Канализационные стояки расположены в туалетах и представляют собой чугунные трубы диаметром 110 мм. Санузлы включают в себя только туалеты. Канализационные трубопроводы на кухнях пластиковые диаметром 50 мм. При обследовании системы водоотведения дефектов не выявлено.

Техническое состояние системы водоотведения оценивается как **работоспособное**.

3 Выводы и рекомендации

Выполнено техническое обследование конструкций фундамента, цоколя, цокольного перекрытия, наружных стен и фасада здания, чердачного перекрытия, кровли и инженерных сетей жилого дома по адресу: Ненецкий автономный округ, г. Нарьян-Мар, ул. Меньшикова, д.10

Для дальнейшей нормальной эксплуатации **фундамента** требуется проведение следующих работ:

- Замена цоколя;
- Устройство гидроизоляции фундамента;
- Ремонт оголовков;
- устройство отмостки;
- возвращение столба в проектное положение, либо установка дополнительного.

Для дальнейшей нормальной эксплуатации **цокольного перекрытия** требуется проведение капитального ремонта, включающего следующие работы:

- Устройство пароизоляции;
- полная замена утеплителя на минераловатные плиты общей толщиной 200 мм;
- усиление балок перекрытия;
- замена сгнивших элементов перекрытия;
- замена полового покрытия;
- Обработка деревянных конструкций биозащитным составом.

Для дальнейшей нормальной эксплуатации **наружных стен** требуется проведение капитального ремонта, включающего следующие работы:

- Полная переборка стен с использованием старых брусьев, с добавлением нового;
- Замена венцов, пораженных гнилью;
- Гидроизоляция нижних венцов цоколя;
- Выравнивание стен сжимами;
- Ремонт отделочного слоя стен;
- Замена деревянных дверных и оконных блоков;
- утепление фасадов минераловатными плитами общей толщиной 140 мм;

- устройство вентилируемых фасадов;
- устройство пароизоляции;
- замена конструкций и кровли крылец.

Стены не соответствует требованиям нормативных документов по тепловой защите здания [9,10]. Теплотехнические расчеты наружных стен приведены в *приложении Е*.

Для дальнейшей нормальной эксплуатации **чердачного перекрытия** требуется проведение ремонта, включающего следующие работы:

- устройство пароизоляции ;
- полная замена утеплителя на минераловатные плиты общей толщиной 210мм;
- замена люков на утепленные, обшитые металлом;
- усиление балок и частичная замена наката и балок перекрытия;
- ремонт отделочного слоя потолков 2-го этажа.

Для дальнейшей нормальной эксплуатации конструктивов **крыши и кровли** требуется проведение ремонта, включающего следующие работы:

- Обработка древесины биозащитными препаратами;
- замена обрешетки, подверженной гниению;
- замена или усиление стропильных ног;
- ремонт примыканий кровли к воздуховодам;
- устранение провисов пароизоляции.

Для дальнейшей нормальной эксплуатации **системы электроснабжения** требуется проведение ремонта, включающего следующие работы:

- Полная замена электросистемы.

Для дальнейшей нормальной эксплуатации **системы теплоснабжения** требуется проведение ремонта, включающего следующие работы:

- Замена утеплителя;
- Закрепление трубопровода на хомуты;

Для дальнейшей нормальной эксплуатации системы **холодного водоснабжения** требуется проведение капитального ремонта, включающего следующие работы:

- замена центрального трубопровода.

Для дальнейшей нормальной эксплуатации **системы газоснабжения** требуется проведение капитального ремонта, включающего следующие работы:

- замена трубопровода с последующей покраской.

Детальная ведомость дефектов и повреждений приведена *в приложении Г*.

Примерный состав работ по капитальному ремонту с расчетом их объема приведен *в приложении Д*.

Согласно классификации жилых зданий по капитальности многоквартирный дом № 10 по ул. Меньшикова имеет IV группу здания со сроком службы 50 лет. Дом 1978 года постройки, срок службы, в соответствии с классификацией по капитальности, составляет еще 9 лет.

В соответствии с ВСН 58-88р минимальная продолжительность эффективной эксплуатации здания в деревянном исполнении, при нормальной эксплуатации, 10-15 лет. В период эксплуатации МКД ремонты должным образом не проводились, что влечет за собой уменьшение срока эффективной эксплуатации МКД, и способствует увеличению его физического и морального износа. Под физическим (материальным, техническим) износом конструктивного элемента или здания понимается утрата первоначальных технических свойств под воздействием различных факторов. С течением времени происходит снижение прочности материалов, устойчивости конструктивных элементов, ухудшаются тепло- и звукоизоляционные, водо- и воздухопроницаемые качества ограждающих конструкций, стираются, ржавеют отдельные элементы.

Физический износ здания составляет 60%, что соответствует ограниченно-работоспособному техническому состоянию согласно ГОСТ 31937-2011 [1]. В соответствии с таблицей 2.1 [11] многоквартирный дом относится к V группе жилых зданий по показателю общего износа и требует проведение немедленного капитального ремонта (реконструкции) здания с восстановлением стен, перекрытий, перегородок и фундаментов.

Инженер _____

Использованная литература

Нормативная документация

1. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
2. ГОСТ Р 54257-2010 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования».
3. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
4. ВСН 53-86(р) «Правила оценки физического износа жилых зданий».
5. ВСН 57-88(р) «Положение по техническому обследованию жилых зданий».
6. ВСН 58-88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально- культурного назначения».
7. «Пособие по обследованию строительных конструкций зданий», АО ЦНИИ- ПРОМЗДАНИЙ, г. Москва 2001 г.
8. «Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам», ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, г. Москва 2001г.
9. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».
10. ТСН 23-333-2002 НАО «Энергопотребление и теплозащита жилых и общественных зданий».
11. Методические рекомендации по формированию состава работ по капитальному ремонту многоквартирных домов, финансируемых за счет средств, предусмотренных Федеральным законом от 21 июля 2007 года N 185-ФЗ "О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства"
12. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

Архивная документация

1. Технический паспорт на жилой дом по адресу: Ненецкий автономный округ, г. Нарьян-Мар, ул. Меньшикова, д.10, по состоянию на 09.12.2004 г.

Приложение А. Свидетельство СРО



**Саморегулируемая организация
Межрегиональная ассоциация архитекторов и
проектировщиков**

117292, г. Москва, ул. Ивана Бабушкина, д. 4, корп. 1, этаж 1
тел. +7 (495) 730-53-63, факс 625-01-05
www.npmaap.ru, mail@npmaap.ru

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

28 июня 2019 года
(дата)

0110/28-06-2019
(номер)

Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков (МАОП)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

саморегулируемые организации, основанные на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

(вид саморегулируемой организации)

125047, г. Москва, улица Миусская 1-ая, дом 24/22, строение 3,
www.npmaap.ru, mail@npmaap.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-П-083-14122009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Стройсервис"

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Стройсервис" (ООО "Стройсервис")
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика	2983006828
1.3. Основной государственный регистрационный номер	1088383000100
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	109263, город Москва, улица Чистова, дом 24 корпус А офис 315
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	0110
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	07.02.2010
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	12.04.2017 СА № 227
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	12.04.2017
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации	-
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:	

Наименование		Сведения	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) 12.04.2017	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)		в отношении объектов использования атомной энергии
	-		-
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:			
а) первый	V	не превышает двадцать пять миллионов рублей	
б) второй	-	-	
в) третий	-	-	
г) четвертый	-	-	
д) пятый *	-	-	
е) простой *	-	-	
* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство			
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:			
а) первый	V	не превышает двадцать пять миллионов рублей	
б) второй	-	-	
в) третий	-	-	
г) четвертый	-	-	
д) пятый *	-	-	
* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство			
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:			
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		-	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *		-	
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия			

Примечание: Член саморегулируемой организации имеет дополнительный способ обеспечения имущественной ответственности в виде страхования гражданской ответственности на страховую сумму 100 000 000,00 (Сто миллионов) рублей.



(подпись)

А.А. Новоселов
(инициалы, фамилия)

Приложение Б. Фото-фиксация общих видов здания, конструкций



Фото Б.1. Главный фасад здания





Фото Б.2-3. Задний фасад здания





Фото Б.4-5 Боковой фасад здания



Фото Б.6. конструкция крыльца.



Фото Б.7. полное отсутствие отмостки,



Фото Б.8. поражение гнилью конструкций крыльца, цокольной отделки и обшивки фасада



Фото Б.9. Гниение конструкции крыльца и начало разрушения





Фото Б.10-106. Вскрытие фасада



Фото Б.11. Поражение гнилью бруса.



Фото Б.12. Поражение гнилью окладного венца.



Фото Б.13. Состояние цокольного утеплителя



Фото Б.14. Отсутствие гидроизоляции



Фото Б.15. подтопление тех.подполья атмосферными осадками,
замокание фундамента



Фото Б.16. поражение плесенью и гнилью дощатого наката



Фото Б.17-18. смещение бетонного столба от своего проектного положения



Фото Б.19. разрушение наката дощатого



Фото Б.20. выпучивание внутренней стены



Фото Б.21. диагональные трещины в стене



Фото Б.22. Следы протечек кровли на потолке 2-го этажа



Фото Б.23. вскрытие чердачного перекрытия





Фото Б.24-25. Общий вид стропильной системы



Фото Б.26. Состояние утеплителя



Фото Б.27. просветы и протечки кровли



Фото Б.28. поражение рядовой обрешетки гнилью



Фото Б.29. ввод электроэнергии в дом



Фото Б.30. ВРУ и распределительный щиток



Фото Б.31. ввод газопровода



Фото Б.32.Состояние утеплителя теплопровода



Фото Б.33.Радиатор отопления



Фото Б.34.трубопровод холодного водоснабжения

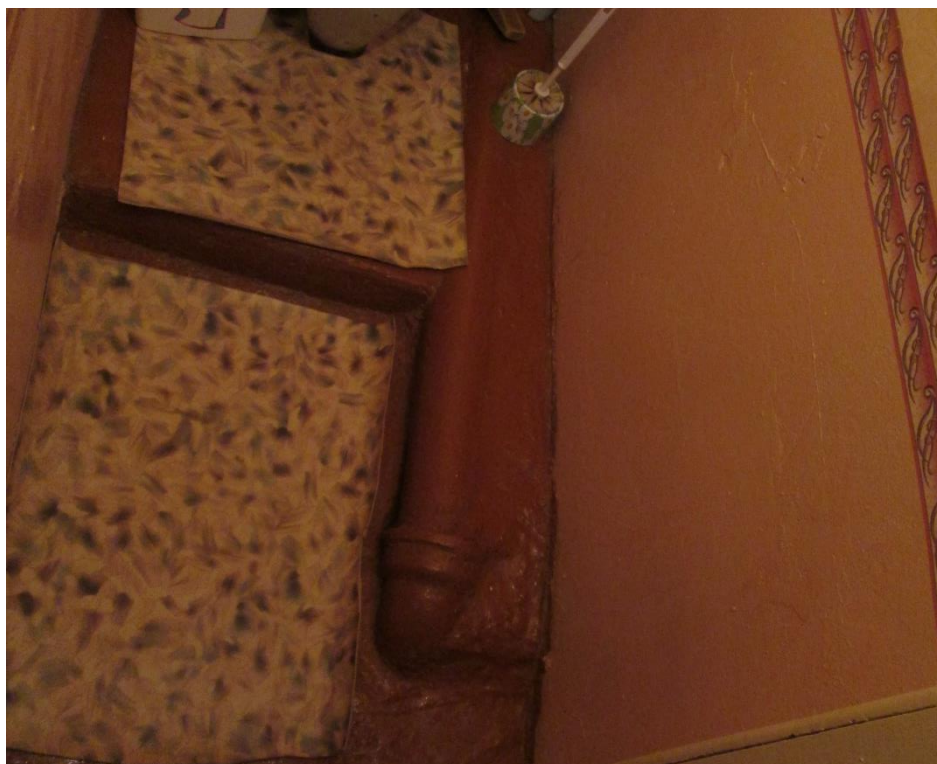


Фото Б.35.трубопровод канализации

Приложение В Графическая часть

Приложение Г. Ведомость дефектов и повреждений

Таблица – Ведомость дефектов и повреждений

№	Описание дефекта	Причина появления	Эскиз (фото) дефекта	Мероприятия по устранению	Состояние конструкции
Г.1. Фундамент					
Г.1.1	Отсутствие отмостки, что способствует попаданию атмосферных осадков и талых вод в подполье, обшивка деревянного цоколя поросла мхом, подвержена гниению, нижняя часть цоколя разрушена	износ	Б.7,8	Устройство отмостки, замена цоколя	Ограниченно-работоспособное
Г.1.2	искривление горизонтальных линий стен, отсутствие горизонтальной и вертикальной гидроизоляции, замокание фундаментов атмосферными осадками, смещение бетонного столба от проектного положение на 40см, разрушение оголовков	Износ, Нарушение при производстве СМР	Б. 2-4,7,14,15,17-18	устройство гидроизоляции бетонных столбов, возвращение столба в проектное положение либо установка дополнительного, ремонт оголовков	
Г.2. Цокольное перекрытие					
Г.2.1	поражение древесины балок и настила плесенью и гнилью, зыбкость при ходьбе, отсутствие отдельных досок нижнего слоя дощатого наката, разрушения наката в отдельных местах, продольные трещины в балках, износ покрытия пола, уклоны полов, утеплитель увлажнен, сколы цементной стяжки	Износ	Б.13, 16,19	Устройство пароизоляции, утепление минераловатными плитами общей толщиной 200 мм, усиление балок перекрытия, замена сгнивших элементов перекрытия, обработка деревянных конструкций биозащитным составом, замена покрытия пола, ремонт цементной стяжки	Ограниченно-работоспособное
Г.3. Наружные стены и фасад					
Г.3.1	выпучивание и прогибы стен в коридорах и квартирах, деформация стен, поражение гнилью окладных венцов и венцов под окнами, образование глубоких трещин в бруссе, искривление горизонтальных линий фасада, наблюдается выход из пазов нижних венцов и как следствие, нарушение жесткости сруба	Износ, деформация нижнего венца	Б.20,21,11,12	Полная переборка стен с использованием старых брусев, с добавлением нового, Замена венцов, пораженных гнилью	аварийное
Г.3.2	наличие трещин в отделочном слое стен, отсутствие гидроизоляции окладных венцов, износ, деформация и поражение гнилью конструкций крылец, кровля крылец повреждена и протекает	Деформация стен, Нарушение при производстве СМР, износ	Б.12,8,9	Ремонт отделочного слоя стен, Гидроизоляция нижних венцов цоколя, замена конструкций и кровли крылец	
Г.3.3	износ обшивки фасадов (утрата окрасочного слоя, отставание от стен, многочисленные трещины в досках перувлажнение обшивки), гниение нижней части коробки оконных и дверных блоков, перекос оконных и дверных откосов	Износ	Б.7,8	Замена деревянных дверных и оконных блоков, устройство вентилируемых фасадов	

Г.4. Чердачное перекрытие					
Г.4.1	утеплитель спрессован, увлажнен и захламлен мусором	Нарушение эксплуатации	Б.25,26	Полная замена утеплителя на минераловатные плиты толщиной 210мм, уборка мусора	Ограниченно-работоспособное
Г.4.2	отсутствие пароизоляции, крышки люков выхода на чердак не утеплены, штукатурка потолков в трещинах, места отпала	нарушение СМР	Б.23	устройство пароизоляции, замена люков на утепленные, обшитые металлом	
Г.4.3	ощутимая зыбкость, продольные трещины в древесине балок, следы протечек кровли на потолке 2-го этажа, заметны ржавые пятна, в местах сильного намокания утеплителя начался процесс подгнивания деревянных конструкций перекрытия	Износ, протечки кровли	Б.22,25,26	усиление балок и частичная замена наката и балок перекрытия, ремонт отделочного слоя потолков 2-го этажа	
Г.5. Крыша и кровля					
Г.5.1	поражения плесенью и гнилью стропильных ног и обрешетки, просветы и протечки кровли в местах примыкания к воздуховодам, провисы пароизоляции	Износ древесины, нарушение СМР	Б.27,28	обработка древесины биозащитными препаратами, ремонт примыканий кровли к воздуховодам, замена обрешетки, подверженной гниению; замена или усиление стропильных ног, устранение провисов пароизоляции	Ограниченно-работоспособное
Г.6. Система электроснабжения					
Г.6.1	Частична потеря эластичности и повреждения изоляция электропроводки, несоответствие эл. проводки СП256.1325800.2016, срок эксплуатации без кап.ремонта превышен на 21 год	Износ элементов системы	Б30	Полная замена электросистемы	Ограниченно-работоспособное
Г.7 Система теплоснабжения					
Г.7.1	Некачественное утепление трубопровода, провисы утеплителя в отдельных местах, нарушение прокладки трубопровода	нарушение СМР	Б.32	Замена утеплителя, закрепление трубопровода на хомуты	работоспособное
Г.8 Система газоснабжения					
Г.8.1	трубы, проложенные по фасаду имеют сколы окраски и следы коррозии	Не своевременная эксплуатация, износ системы	Б.31	замена трубопровода с последующей покраской	Ограниченно-работоспособное
Г.9 Система холодного водоснабжения					
Г.9.1	Трубопровод имеет следы коррозии и ремонта	Износ системы	Б.34	замена центрального трубопровода.	Ограниченно-работоспособное

Приложение Д. Дефектные ведомости объемов работ

Таблица Д.1 - Дефектная ведомость объемов работ по ремонту **фундамента**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Замена цокольной отделки	м ²	75	
2	устройство бетонной отмостки	м ²	103	ширина 800мм
3	Устройство гидроизоляции фундамента	м ²	80	
4	Ремонт оголовков	м ²	3	
5	Выравнивание столба или установка дополнительного	шт.	1	

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке проектной документации на ремонт фундамента.

Таблица Д.2 - Дефектная ведомость объемов работ по капитальному ремонту **наружных стен и фасада**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Замена деревянных дверных блоков	шт.	6	900x2100 мм
2	Замена деревянных оконных блоков	шт.	3	1200x1450 мм
3	Гидроизоляция окладных венцов	м ²	9	
4	Выравнивание стен сжимами	м ²	18	
5	Ремонт отделочного слоя наружных и внутренних стен	м ²	12	
6	Демонтаж обшивки стен	м ²	540	
7	Устройство пароизоляции	м ²	540	Пароизоляционная пленка
8	Монтаж утеплителя	м ²	540	Минераловатный утеплитель-толщиной 140мм
9	Полная переборка стен с использованием старых брусьев	м ³	135	Брус 170x150(h) мм
10	Замена сгнивших брусьев	м ³	7	
11	Устройство вент. фасадов	м ²	680	
12	Замена конструкций крылец	м ² /шт	5/3	
13	Замена кровли крылец	м ² /шт	6/3	

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке проектной документации на капитальный ремонт наружных стен и фасада.

Таблица Д.3 - Дефектная ведомость объемов работ по капитальному **ремонту цокольного перекрытия.**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Замена утеплителя	м ²	360	Минераловатный утеплитель толщиной 200мм
2	Устройство пароизоляции	м ²	360	
3	Усиление балок и замена сгнивших	м ³	16	
4	Замена покрытия пола	м ²	360	
5	Обработка древесины защитным составом	м ²	360	

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке проектной документации на капитальный ремонт цокольного перекрытия.

Таблица Д.4 - Дефектная ведомость объемов работ по капитальному **ремонту чердачного перекрытия**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Полная замена утеплителя	м ²	360	Минераловатный утеплитель толщиной 210мм
2	Устройство пароизоляции	м ²	360	
3	ремонт отделочного слоя потолков 2-го этажа	м ²	360	
4	Замена крышек люков на утепленные	шт	3	
5	Усиление балок	м ³	3	
6	Замена наката дощатого и балок перекрытия	м ³	6	

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке проектной документации на капитальный ремонт чердачного перекрытия.

Таблица Д.5 - Дефектная ведомость объемов работ по капитальному **ремонту кровли и крыши**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	замена обрешетки	м ²	5	
2	обработка древесины биозащитными препаратами	м ²	440	
3	ремонт примыканий кровли к воздуховодам	м ²	0,01	
4	Устранение провисов пароизоляции	м ²	0,01	
5	Замена или усиление стропильных ног	м ³	3	

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке

проектной документации на капитальный ремонт кровли и крыши.

Таблица Д.6 - Дефектная ведомость объемов работ по капитальному ремонту **системы электроснабжения**.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Замена электропроводки	м	160	
2	Замена разветвительных коробок	шт	12	
3	Замена выключателей	шт	6	
4	Замена светильников	шт	9	
5	Замена вводного устройства	шт	1	

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке проектной документации на капитальный ремонт системы электроснабжения.

Таблица Д.7 - Дефектная ведомость объемов работ по капитальному ремонту системы **теплоснабжения**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Замена утеплителя	м ³	2	
2	Закрепление трубопровода на хомуты	шт	10	

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке проектной документации на капитальный ремонт системы теплоснабжения.

Таблица Д.8 - Дефектная ведомость объемов работ по капитальному ремонту системы **холодного водоснабжения**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Замена центрального трубопровода	м	65	d=32 мм

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке проектной документации на капитальный ремонт системы газоснабжения.

Таблица Д.9 - Дефектная ведомость объемов работ по капитальному ремонту **системы газоснабжения**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Замена трубопровода с последующей покраской	м	55 30	d=45 мм d=20 мм

Примечание: Окончательный перечень и объемы работ будут уточняться при разработке проектной документации на капитальный ремонт системы газоснабжения

Приложение Е Теплотехнический расчет

Таблица Е.1- Теплотехнический расчет цокольного перекрытия

Параметр	Величина
Исходные данные	
Условия эксплуатации ограждающей конструкции	Б
Нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\Delta t_n, ^\circ\text{C}$	2
Коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции, n	1
Расчетная температура внутреннего воздуха, $t_B, ^\circ\text{C}$	21
Расчетная температура наружного воздуха, $t_n, ^\circ\text{C}$	-39
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\alpha_B, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	8,7
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, $\alpha_n, 0,167 \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	17
Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, $t_{OT}, ^\circ\text{C}$	-7,2
Продолжительность отопительного периода, $z_{OT}, \text{сут.}$	289
Материал слоя №1 – Дощатый пол	
Толщина слоя, $\delta_1, \text{м}$	0,03
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_1, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,18
Материал слоя №2 - Утеплитель (минераловатный утеплитель)	
Толщина слоя, $\delta_2, \text{м}$	0,15
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_2, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,04
Материал слоя №3 – цементная стяжка	
Толщина слоя, $\delta_3, \text{м}$	0,1
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_1, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	1,4
Материал слоя №4– Дощатый накат	
Толщина слоя, $\delta_4, \text{м}$	0,05
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_3, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,18
Расчет	
Минимально допустимое сопротивление теплопередаче непрозрачных ограждающих конструкций, соответствующее санитарно-гигиеническим и комфортным условиям, $R_0^{\text{НОРМ}}, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$ $R_0 = n \cdot (t_B - t_n) / (\Delta t_n \cdot \alpha_B)$	3,45
Градусо-сутки отопительного периода, $D_d, ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$ $D_d = (t_B - t_{OT}) \cdot z_{OT}$	8237
Коэффициент a	0,00045
Коэффициент b	1,9
Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции по условию энергосбережения, $R_0^{\text{ПП}}, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$ $R_0^{\text{ПП}} = a \cdot D_d + b$	5,61
Термическое сопротивление слоя №1, $R_1, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	0,167
Термическое сопротивление слоя №2, $R_2, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	3,75
Термическое сопротивление слоя №3, $R_3, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	0,07
Термическое сопротивление слоя №3, $R_3, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	0,278

$R_i = \delta_i / \lambda_i$	
Фактическое сопротивление ограждающей конструкции теплопередаче, $R_0^{\text{ФАКТ}}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт $R_0^{\text{ФАКТ}} = \sum R_i + (1/\alpha_B) + (1/\alpha_H)$	4,439
Условие $R_0^{\text{ФАКТ}} \geq R_0^{\text{НОРМ}}$	выполняется
Условие $R_0^{\text{ФАКТ}} \geq R_0^{\text{ПР}}$	Не выполняется

Таблица Е.2- Теплотехнический расчет цокольного перекрытия после замены утеплителя

Параметр	Величина
Исходные данные	
Условия эксплуатации ограждающей конструкции	Б
Нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, Δt_H , °C	2
Коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции, n	1
Расчетная температура внутреннего воздуха, t_B , °C	21
Расчетная температура наружного воздуха, t_H , °C	-39
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, α_B , Вт/($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)	8,7
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, α_H , Вт/($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)	17
Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, t_{OT} , °C	-7,2
Продолжительность отопительного периода, z_{OT} , сут.	289
Материал слоя №1 – Дощатый пол	
Толщина слоя, δ_1 , м	0,03
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_1 , Вт/($\text{м} \cdot \text{°C}$)	0,18
Материал слоя №2 - Утеплитель (минераловатный утеплитель)	
Толщина слоя, δ_2 , м	0,15
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_2 , Вт/($\text{м} \cdot \text{°C}$)	0,04
Материал слоя №3 - Утеплитель (Плиты минераловатные П-75)	
Толщина слоя, δ_3 , м	0,050
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_3 , Вт/($\text{м} \cdot \text{°C}$)	0,040
Материал слоя №4 – цементная стяжка	
Толщина слоя, δ_4 , м	0,1
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_4 , Вт/($\text{м} \cdot \text{°C}$)	1,4
Материал слоя №5 – Дощатый настил	
Толщина слоя, δ_5 , м	0,05
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_5 , Вт/($\text{м} \cdot \text{°C}$)	0,18
Расчет	
Минимально допустимое сопротивление теплопередаче непрозрачных ограждающих конструкций, соответствующее санитарно-гигиеническим и комфортным условиям, $R_0^{\text{НОРМ}}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт $R_0^{\text{НОРМ}} = n \cdot (t_B - t_H) / (\Delta t_H \cdot \alpha_B)$	3,45
Градусо-сутки отопительного периода, D_d , °C·сут. $D_d = (t_B - t_{OT}) \cdot z_{OT}$	8237

Коэффициент а	0,00045
Коэффициент b	1,9
Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции по условию энергосбережения, R_0^{PP} , ($m^2 \cdot ^\circ C$)/Вт $R_0^{PP} = a \cdot D_d + b \cdot PP$	5,61
Термическое сопротивление слоя №1, R_1 , ($m^2 \cdot ^\circ C$)/Вт	0,167
Термическое сопротивление слоя №2, R_2 , ($m^2 \cdot ^\circ C$)/Вт	3,75
Термическое сопротивление слоя №3, R_3 , ($m^2 \cdot ^\circ C$)/Вт	1,25
Термическое сопротивление слоя №4, R_4 , ($m^2 \cdot ^\circ C$)/Вт	0,07
Термическое сопротивление слоя №5, R_5 , ($m^2 \cdot ^\circ C$)/Вт	0,278
$R_i = \delta_i / \lambda_i$	
Фактическое сопротивление ограждающей конструкции теплопередаче, $R_0^{ФАКТ}$, ($m^2 \cdot ^\circ C$)/Вт $R_0^{ФАКТ} = \sum R_i + (1/\alpha_B) + (1/\alpha_H)$	5,69
Условие $R_0^{ФАКТ} \geq R_0^{НОРМ}$	Выполняется
Условие $R_0^{ФАКТ} \geq R_0^{PP}$	Выполняется

Таблица Е.3- Теплотехнический расчет чердачного перекрытия

Параметр	Величина
Исходные данные	
Условия эксплуатации ограждающей конструкции	Б
Нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, Δt_n , $^\circ C$	3
Коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции, n	1
Расчетная температура внутреннего воздуха, t_v , $^\circ C$	21
Расчетная температура наружного воздуха, t_n , $^\circ C$	-39
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, α_B , Вт/($m^2 \cdot ^\circ C$)	8,7
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, α_H , Вт/($m^2 \cdot ^\circ C$)	12
Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, $t_{от}$, $^\circ C$	-7,5
Продолжительность отопительного периода, $z_{от}$, сут.	289
Материал слоя №1 - Утеплитель (минераловатный утеплитель)	
Толщина слоя, δ_1 , м	0,05
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_1 , Вт/($m \cdot ^\circ C$)	0,045
Материал слоя №2 – Дощатый накат	
Толщина слоя, δ_2 , м	0,05
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_2 , Вт/($m \cdot ^\circ C$)	0,18
Материал слоя №3 – Доска подшивки потолка	

Толщина слоя, δ_3 , м	0,025
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_3 , Вт/(м·°С)	0,18
Материал слоя №4 - Штукатурка известковая	
Толщина слоя, δ_4 , м	0,01
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_4 , Вт/(м·°С)	0,81
Расчет	
Минимально допустимое сопротивление теплопередаче непрозрачных ограждающих конструкций, соответствующее санитарно-гигиеническим и комфортным условиям, $R_{0\text{НОРМ}}$, (м ² ·°С)/Вт $R_{0\text{НОРМ}} = n \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) / (\Delta t_{\text{н}} \cdot \alpha_{\text{в}})$	2,3
Градусо-сутки отопительного периода, D_d , °С·сут. $D_d = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z_{\text{от}}$	8237
Коэффициент а	0,00045
Коэффициент b	1,9
Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции по условию энергосбережения, $R_{0\text{ПР}}$, (м ² ·°С)/Вт $R_{0\text{ПР}} = a \cdot D_d + b$	5,61
Термическое сопротивление слоя №1, R_1 , (м ² ·°С)/Вт	1,111
Термическое сопротивление слоя №2, R_2 , (м ² ·°С)/Вт	0,278
Термическое сопротивление слоя №3, R_3 , (м ² ·°С)/Вт	0,139
Термическое сопротивление слоя №4, R_4 , (м ² ·°С)/Вт	0,012
$R_i = \delta_i / \lambda_i$	
Фактическое сопротивление ограждающей конструкции теплопередаче, $R_{0\text{ФАКТ}}$, (м ² ·°С)/Вт $R_{0\text{ФАКТ}} = \sum R_i + (1/\alpha_{\text{в}}) + (1/\alpha_{\text{н}})$	1,74
Условие $R_{0\text{ФАКТ}} \geq R_{0\text{НОРМ}}$	Не выполняется
Условие $R_{0\text{ФАКТ}} \geq R_{0\text{ПР}}$	Не выполняется

Таблица Е.4- Теплотехнический расчет чердачного перекрытия после замены утеплителя

Параметр	Величина
Исходные данные	
Условия эксплуатации ограждающей конструкции	Б
Нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\Delta t_{\text{н}}$, °С	3
Коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции, n	1

Расчетная температура внутреннего воздуха, $t_B, ^\circ\text{C}$	21
Расчетная температура наружного воздуха, $t_H, ^\circ\text{C}$	-39
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\alpha_B, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	8,7
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, $\alpha_H, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	12
Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, $t_{OT}, ^\circ\text{C}$	-7,2
Продолжительность отопительного периода, $z_{OT}, \text{сут.}$	289
Материал слоя №1 - Утеплитель (Плиты минераловатные П-75)	
Толщина слоя, $\delta_1, \text{м}$	0,21
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_2, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,040
Материал слоя №2 – Дощатый накат	
Толщина слоя, $\delta_2, \text{м}$	0,05
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_2, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,18
Материал слоя №3 – Доска подшивки потолка	
Толщина слоя, $\delta_3, \text{м}$	0,025
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_3, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,18
Материал слоя №4 - Штукатурка известковая	
Толщина слоя, $\delta_4, \text{м}$	0,01
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_4, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,81
Расчет	
Минимально допустимое сопротивление теплопередаче непрозрачных ограждающих конструкций, соответствующее санитарно-гигиеническим и комфортным условиям, $R_0^{\text{НОРМ}}, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$ $R_0^{\text{НОРМ}} = n \cdot (t_B - t_H) / (\Delta t_H \cdot \alpha_B)$	2,30
Градусо-сутки отопительного периода, $D_d, ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$ $D_d = (t_B - t_{OT}) \cdot z_{OT}$	8237
Коэффициент а	0,00045
Коэффициент b	1,9
Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции по условию энергосбережения, $R_0^{\text{ПР}}, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$ $R_0^{\text{ПР}} = a \cdot D_d + b$	5,61
Термическое сопротивление слоя №1, $R_1, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	5,5
Термическое сопротивление слоя №2, $R_2, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	0,278
Термическое сопротивление слоя №3, $R_3, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	0,139
Термическое сопротивление слоя №4, $R_4, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	0,012
$R_i = \delta_i / \lambda_i$	
Фактическое сопротивление ограждающей конструкции теплопередаче, $R_0^{\text{ФАКТ}}, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$ $R_0^{\text{ФАКТ}} = \sum R_i + (1/\alpha_B) + (1/\alpha_H)$	6,129

Условие $R_0^{\text{ФАКТ}} \geq R_0^{\text{НОРМ}}$	Выполняется
Условие $R_0^{\text{ФАКТ}} \geq R_0^{\text{ПР}}$	Выполняется

Таблица Е.6- Теплотехнический расчет наружной стены

Параметр	Величина
Исходные данные	
Условия эксплуатации ограждающей конструкции	Б
Нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\Delta t_H, ^\circ\text{C}$	4
Коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции, n	1
Расчетная температура внутреннего воздуха, $t_B, ^\circ\text{C}$	21
Расчетная температура наружного воздуха, $t_H, ^\circ\text{C}$	-39
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\alpha_B, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	8,7
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, $\alpha_H, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	23
Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, $t_{\text{от}}, ^\circ\text{C}$	-7,2
Продолжительность отопительного периода, $Z_{\text{от}}, \text{сут.}$	289
Материал слоя №1 - Брусчатая стена	
Толщина слоя, $\delta_2, \text{м}$	0,17
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_2, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,18
Материал слоя №2 - Вагонка	
Толщина слоя, $\delta_3, \text{м}$	0,02
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_3, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,18
Материал слоя №3 - Штукатурка известковая	
Толщина слоя, $\delta_4, \text{м}$	0,01
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, $\lambda_4, \text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$	0,81
Расчет	
Минимально допустимое сопротивление теплопередаче непрозрачных ограждающих конструкций, соответствующее санитарно-гигиеническим и комфортным условиям, $R_0^{\text{НОРМ}}, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$ $R_0^{\text{НОРМ}} = n \cdot (t_B - t_H) / (\Delta t_H \cdot \alpha_B)$	1,72
Градусо-сутки отопительного периода, $D_d, ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$ $D_d = (t_B - t_{\text{от}}) \cdot Z_{\text{от}}$	8237
Коэффициент a	0,00035
Коэффициент b	1,4
Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции по условию энергосбережения, $R_0^{\text{ПР}}, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$ $R_0^{\text{ПР}} = a \cdot D_d + b$	4,28
Термическое сопротивление слоя №1, $R_1, (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$	0,944

Термическое сопротивление слоя №2, R_2 , ($\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$	0,111
Термическое сопротивление слоя №3 R_3 , ($\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$	0,012
$R_i = \delta_i / \lambda_i$	
Фактическое сопротивление ограждающей конструкции теплопередаче, $R_0^{\text{ФАКТ}}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$ $R_0^{\text{ФАКТ}} = \sum R_i + (1/\alpha_B) + (1/\alpha_H)$	1,217
Условие $R_0^{\text{ФАКТ}} \geq R_0^{\text{НОРМ}}$	Не выполняется
Условие $R_0^{\text{ФАКТ}} \geq R_0^{\text{ПР}}$	Не выполняется

Таблица Е.6- Теплотехнический расчет наружной стены после утепления

Параметр	Величина
Исходные данные	
Условия эксплуатации ограждающей конструкции	Б
Нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции, Δt_n , °С	4
Коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции, n	1
Расчетная температура внутреннего воздуха, t_B , °С	21
Расчетная температура наружного воздуха, t_H , °С	-39
Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, α_B , $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$	8,7
Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, α_H , $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$	23
Средняя температура наружного воздуха отопительного периода, $t_{от}$, °С	-7,2
Продолжительность отопительного периода, $Z_{от}$, сут.	289
Материал слоя №1 - Брусчатая стена	
Толщина слоя, δ_2 , м	0,17
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_2 , $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$	0,18
Материал слоя №2 - Вагонка	
Толщина слоя, δ_3 , м	0,02
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_3 , $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$	0,18
Материал слоя №3 - Штукатурка известковая	
Толщина слоя, δ_4 , м	0,01
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_4 , $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$	0,81
Материал слоя №4 - Утеплитель (Плиты минераловатные П-175)	
Толщина слоя, δ_4 , м	0,14
Расчетный коэффициент теплопроводности слоя, λ_4 , $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$	0,041
Расчет	

Минимально допустимое сопротивление теплопередаче непрозрачных ограждающих конструкций, соответствующее санитарно-гигиеническим и комфортным условиям, $R_0^{\text{НОРМ}}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт $R_0^{\text{НОРМ}} = \pi \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) / (\Delta t_{\text{н}} \cdot \alpha_{\text{в}})$	1,72
Градусо-сутки отопительного периода, D_d , $\text{°C} \cdot \text{сут.}$ $D_d = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z_{\text{от}}$	8237
Коэффициент а	0,00035
Коэффициент b	1,4
Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции по условию энергосбережения, $R_0^{\text{ПР}}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт $R_0^{\text{ПР}} = a \cdot D_d + b$	4,28
Термическое сопротивление слоя №1, R_2 , ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт	0,944
Термическое сопротивление слоя №2, R_3 , ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт	0,11
Термическое сопротивление слоя №3 R_3 , ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт	0,012
Термическое сопротивление слоя №3, R_4 , ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт	3,41
$R_i = \delta_i / \lambda_i$	
Фактическое сопротивление ограждающей конструкции теплопередаче, $R_0^{\text{ФАКТ}}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт $R_0^{\text{ФАКТ}} = \sum R_i + (1/\alpha_{\text{в}}) + (1/\alpha_{\text{н}})$	4,622
Условие $R_0^{\text{ФАКТ}} \geq R_0^{\text{НОРМ}}$	Выполняется
Условие $R_0^{\text{ФАКТ}} \geq R_0^{\text{ПР}}$	Выполняется

Приложение Ж. Расчет физического износа здания

Расчет физического износа здания производится в соответствии с методикой, приведенной в ВСН 53-86(р) по формуле:

$$\Phi_3 = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (\Phi_{ki} l_i)}{100}$$

где Φ_{ki} – физический износ отдельной конструкции, элемента или системы, %;

l_i – удельный вес отдельных конструкций, элементов или систем в общей восстановительной стоимости здания (принимается по укрупненным показателям восстановительной стоимости жилых зданий), %;

n – число отдельных конструкций, элементов или систем в здании.

Физический износ отдельных элементов систем определен по приведенным выше таблицам и сведен в сводную таблицу результатов оценки физического износа.

Результаты оценки физического износа элементов и систем, а также определения их удельного веса по восстановительной стоимости:

Наименование конструктивного элемента	Удельный вес элементов, %	Поправочный коэффициент к удельным весам	Удельный вес элементов по зданию с учетом поправки, %	Физический износ элементов, %	Физический износ здания, %
Фундамент	3	1	3	60	180
Стены и перегородки	25	1	25	65	1625
Перекрытия	10	1	10	62	620
Крыша	2	1	2	55	110
Кровля	3	1	3	35	105
Полы	16	1	16	50	800
Оконные и дверные проемы	10	1	10	60	600
Отделочные работы	12	1	12	65	780
Сантехнические и электротехнические устройства, в том числе					0
Отопление	2,4	1	2,4	40	96
Холодное водоснабжение	0,9		0,9	50	45
Горячее водоснабжение	0		0	0	0
Водоотведение	2,3		2,3	30	69
Электроснабжение	4,4		4,4	60	308
Газоснабжение	2		2	60	120
Прочие работы (лестницы, крыльца, отмостка)	7	1	7	80	560
Итого:	100		100		60

Таким образом, физический износ здания составляет 60%.

Приложение 3. Приборы и инструменты, использованные при обследовании

Инструментальное обследование технического состояния строительных конструкций определялось при помощи следующих приборов и инструментов:

1. Рулетка измерительная 0–10000 мм, цена деления 1,0 мм.
2. Штангенциркуль ШЦ-II- цена деления 0,1 мм.
3. Бензопила «STIHL ms170».
4. Оптический нивелир «GOL 20D». Зав. № X079094. Свидетельство о поверке от 27.02.2019 №713.
5. Лазерный дальномер «BOSCH DLE 150 Laser» №688422608. Свидетельство о поверке от 15.04.2019 №МН0082555-4119.

Республиканское унитарное предприятие
"Голоцкий центр стандартизации, метрологии
и сертификации"

Аттестат аккредитации : ВУ / 112.3.0052 от 08.01.1996 г.
действителен до : 08.01.2020 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № 736 -М

Дата поверки 01 марта 2019 г.
Действительно до 01 марта 2020 г.

теодолита

№ 607872

Тип ПНВО-020А

Диапазон измерений от 0 до 360°

Класс точности (погрешность)

Владелец ООО "Реконструкция"

На основании результатов поверки средство измерений признано годным и допускается к применению

Место отгиска поверительного клейма



Поверитель

[Signature]
подпись

Довбня Д.А.
расшифровка подписи

Республиканское унитарное предприятие
"Голоцкий центр стандартизации, метрологии
и сертификации"

Аттестат аккредитации : ВУ / 112.3.0052 от 08.01.1996 г.
действителен до : 08.01.2020 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № 713 -М

Дата поверки 27 февраля 2019 г.
Действительно до 27 февраля 2020 г.

инвектира

№ Х079094

Тип ГОЛ 20Д

Диапазон измерений

Класс точности (погрешность) $\Delta = \pm 10''$

Владелец ООО "Реконструкция"

На основании результатов поверки средство измерений признано годным и допускается к применению

Место отгиска поверительного клейма



Поверитель

[Signature]
подпись

Д.А. Довбня
расшифровка подписи

Республиканское унитарное предприятие
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИИ»



БГЦА	ВУ/112 3.0055
ВСКА	СТБ ИСО/МЭК 17025

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ МН0082555-4119

Дата поверки «15» апреля 2019 г.
Действительно до «15» апреля 2020 г.

Средство измерений Дальномер лазерный

Тип BOSCH DLE 150 Laser

№ 688422608

Метрологические характеристики:

Диапазон измерений: (0,3 – 150) м

Класс точности (погрешность): $\Delta = \pm 2,0$ мм до 30 м; $\Delta = \pm(3+0,1(L-30))$ мм свыше 30 м, где L, м

Владелец ООО "Реконструкция"

Поверено в соответствии с МРБ МП. 1602-2012

с применением эталонов: Национальный эталон единицы длины – метра в области аттестации источников излучения и средств измерений длин волн длиной 0,63 мкм НЭ РБ 12-03

Результаты поверки (при необходимости):

На основании результатов поверки средство измерений признано годным и допускается к применению

Место оттиска поверительного клейма



Поверитель

подпись

Стрижевская Мария Игоревна
расшифровка подписи

Настоящее свидетельство подтверждает прослеживаемость измерений, выполняемых с помощью данного средства измерений, к единицам SI, которые воспроизводятся национальными эталонами

Приложение И. Результаты лабораторных испытаний образцов.

№ образца	Место отбора образца	Размеры поперечного сечения		Максимальная нагрузка	Предел прочности	Предел прочности для 2-х образцов	Примечание
		А, мм	В, мм				
1	Балка	22	22	2700	55,79	56,82	
		22	22	2800	57,85		
2	Стропила	22	22	2920	60,33	62,19	
		22	22	3100	64,05		
3	Брус стены	22	22	3200	66,12	65,60	
		22	22	3150	65,08		

Подробное описание лабораторных испытаний предоставлены в отчете по научно-исследовательской работе - «Испытание на сжатие образцов из древесины, отобранных из строительных конструкций жилых домов г. Нарьян-Мара, Ненецкого автономного округа». Основание для проведения работ по испытанию договор № ДД-468.2019 между «Стройсервис» и ФГАОУ ВО северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова от 10.09.2019;

Вывод:

В соответствии с п. 5.2 СП 64.13330.2017 прочность древесины 2-го сорта на сжатие вдоль волокон должна быть не ниже нормативного сопротивления R_n , которое согласно п.2 таблицы В.1 равняется 23 МПа.

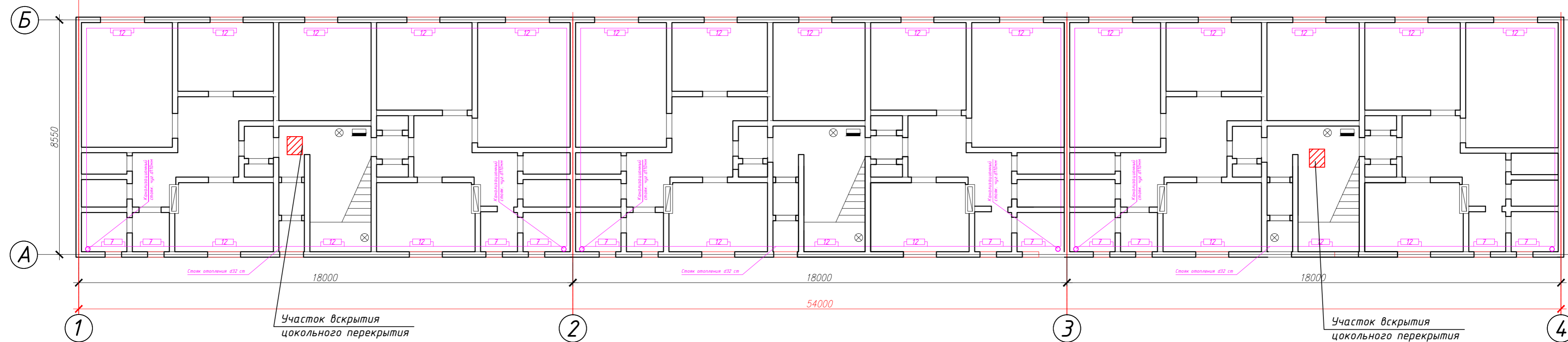
Прочность древесины на сжатие вдоль волокон составила:

балка – 56,82 МПа > R_n , условие выполняется.

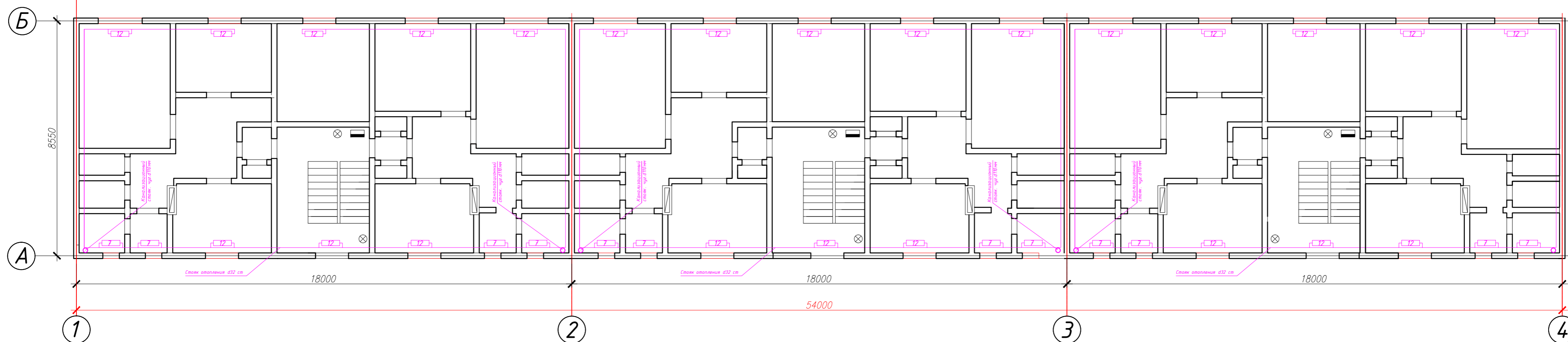
Стропильная нога – 62,19 МПа > R_n , условие выполняется.

Брус стены – 65,60 МПа > R_n , условие выполняется.

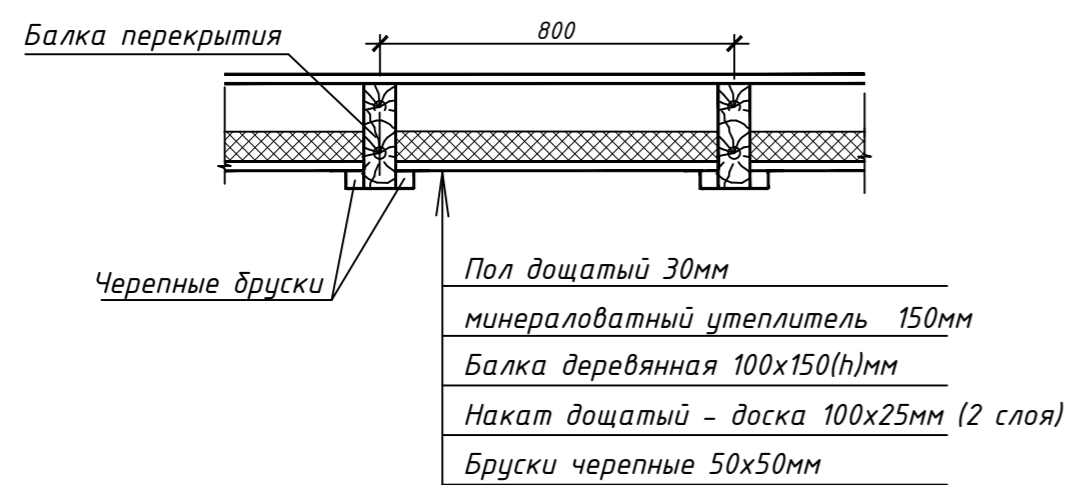
План 1 этажа



План 2 этажа



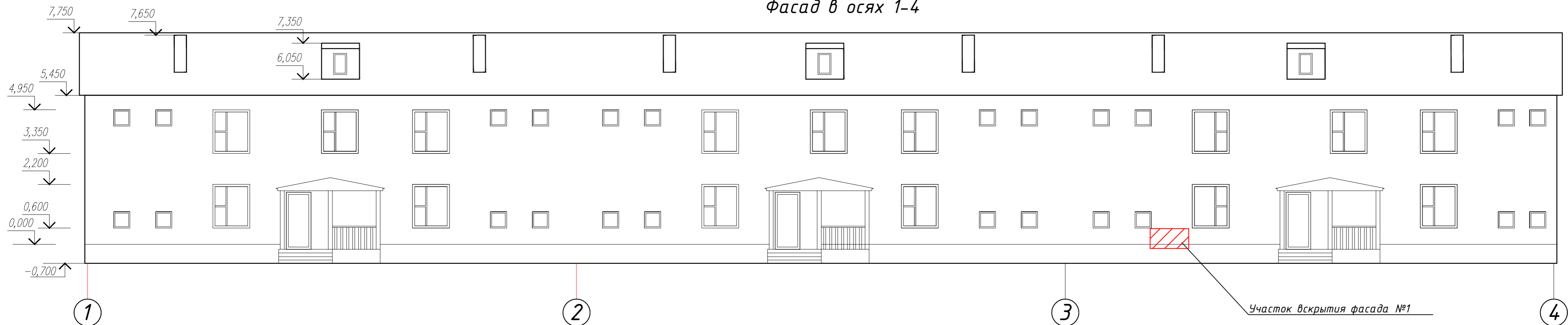
Конструкция цокольного перекрытия



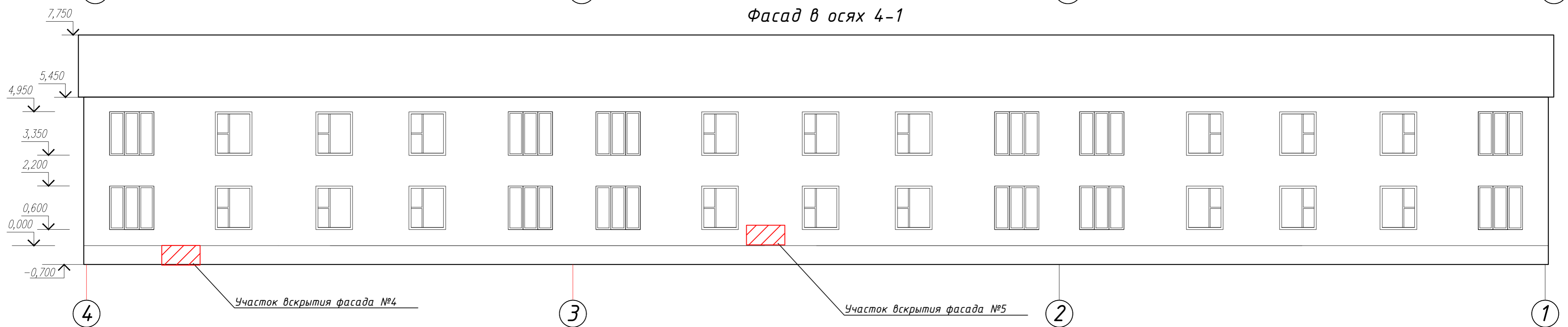
Условные обозначения:

- λ - участок ввода кабеля в здание;
- - щиток учета электроэнергии общедомовой;
- ▬ - щиток распределительный;
- ⊗ - светильник;
- - котел отопления.

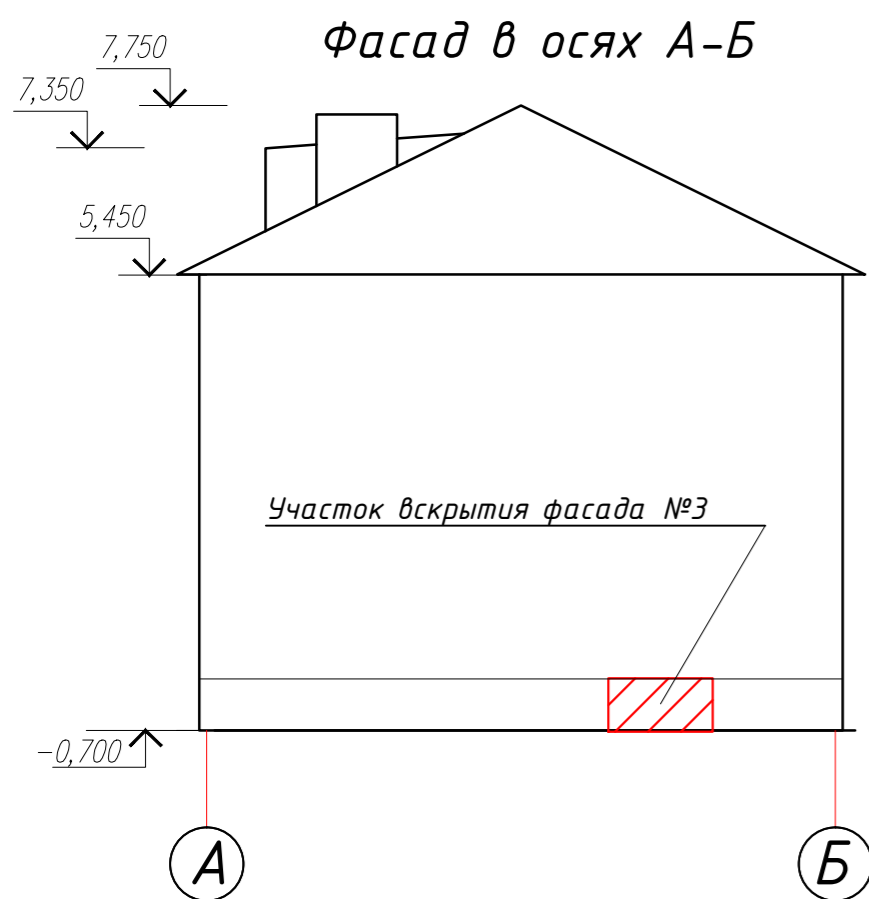
Фасад в осях 1-4



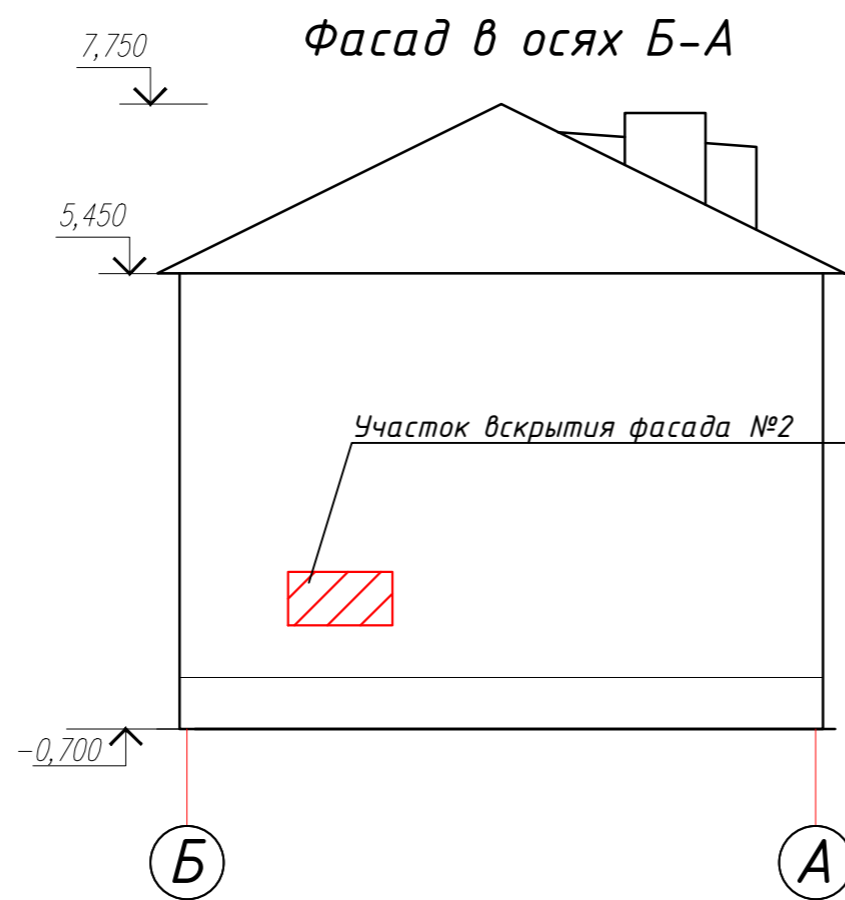
Фасад в осях 4-1



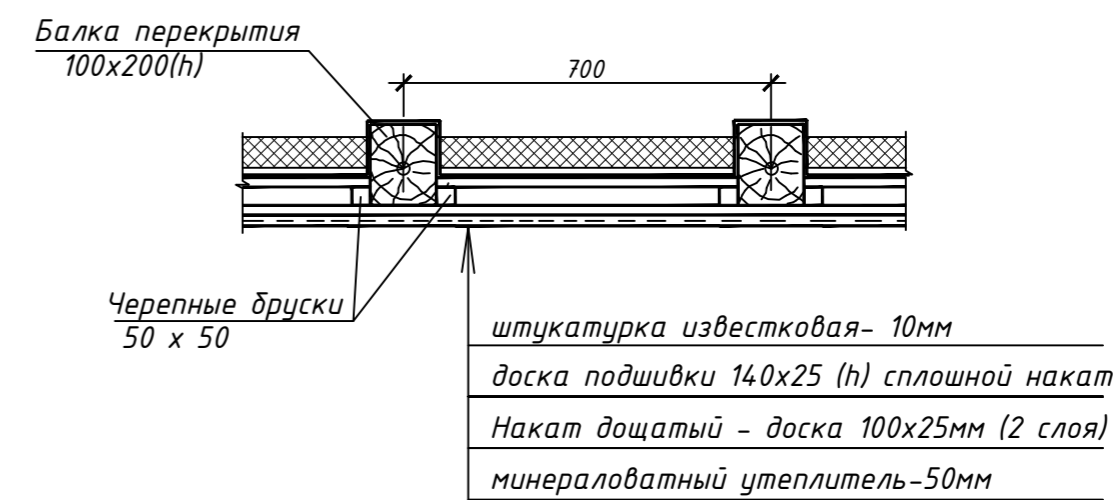
Фасад в осях А-Б



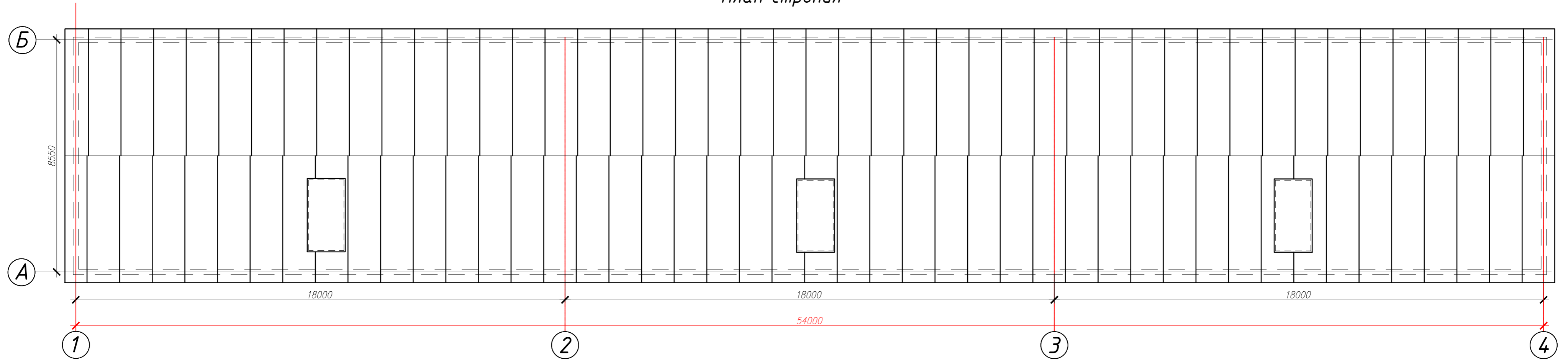
Фасад в осях Б-А



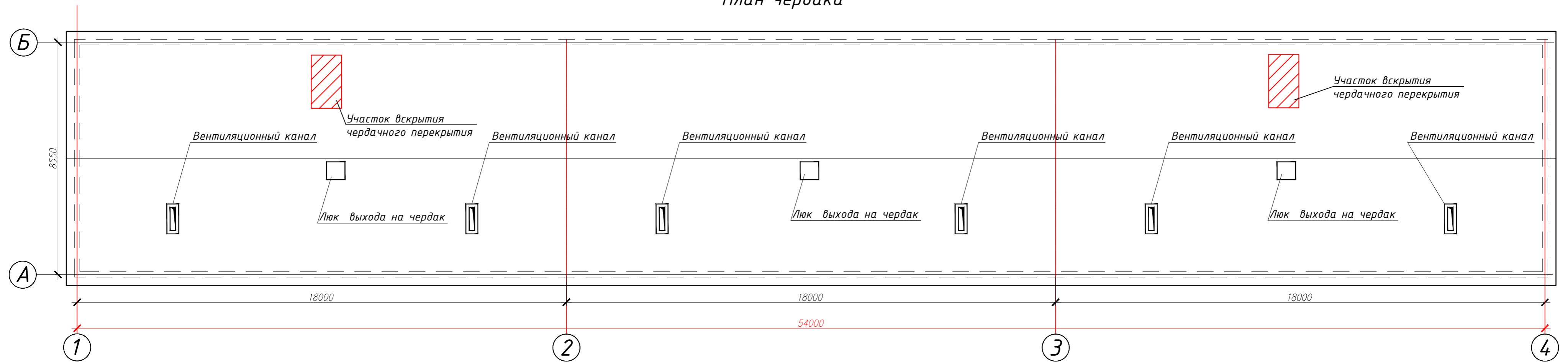
Конструкция чердачного перекрытия



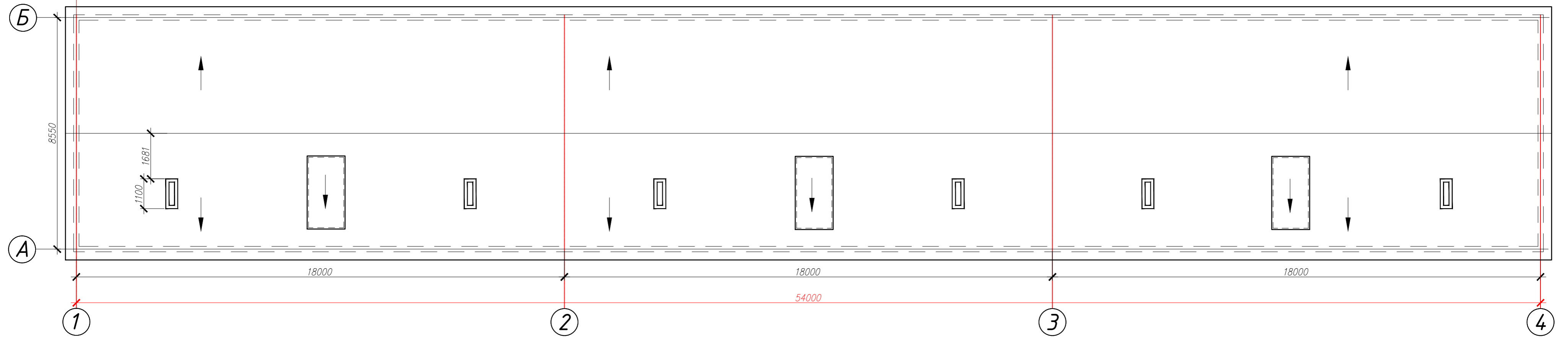
План стропил



План чердака



План кровли



Конструкция стропил

