Отчет

о проведении строительно-технической экспертизы
индивидуального жилого дома
по адресу: г. Москва, поселение Сосенское,
СНТ Филатов Луг 157А.

Выполнено:

К.т.н. Стратий П.В. _____

2019

Содержание

1. Техническое задание на проведение обследования ---------- стр. 3

2. Отчет об обследовании ---------- стр. 4

2.1. Определение архитектурно-планировочного решения дома стр. 5

2.2. Обследование конструкций фундаментов---------- стр. 6

2.3. Обследование конструкций и состава внутренних и внешних стен и перегородок ---------- стр. 8

2.4. Обследование конструкции перекрытий ---------- стр. 18

2.5. Обследование конструкций и состава крыши ---------- стр. 21

2.6. Обследование оконных и дверных конструкций ---------- стр. 24

2.7. Результаты тепловизионной съемки ---------- стр. 26

2.8. Обследование инженерных сетей здания ---------- стр. 30

2.9. Анализ результатов ---------- стр. 31

2.10. Выводы и рекомендации---------- стр. 32

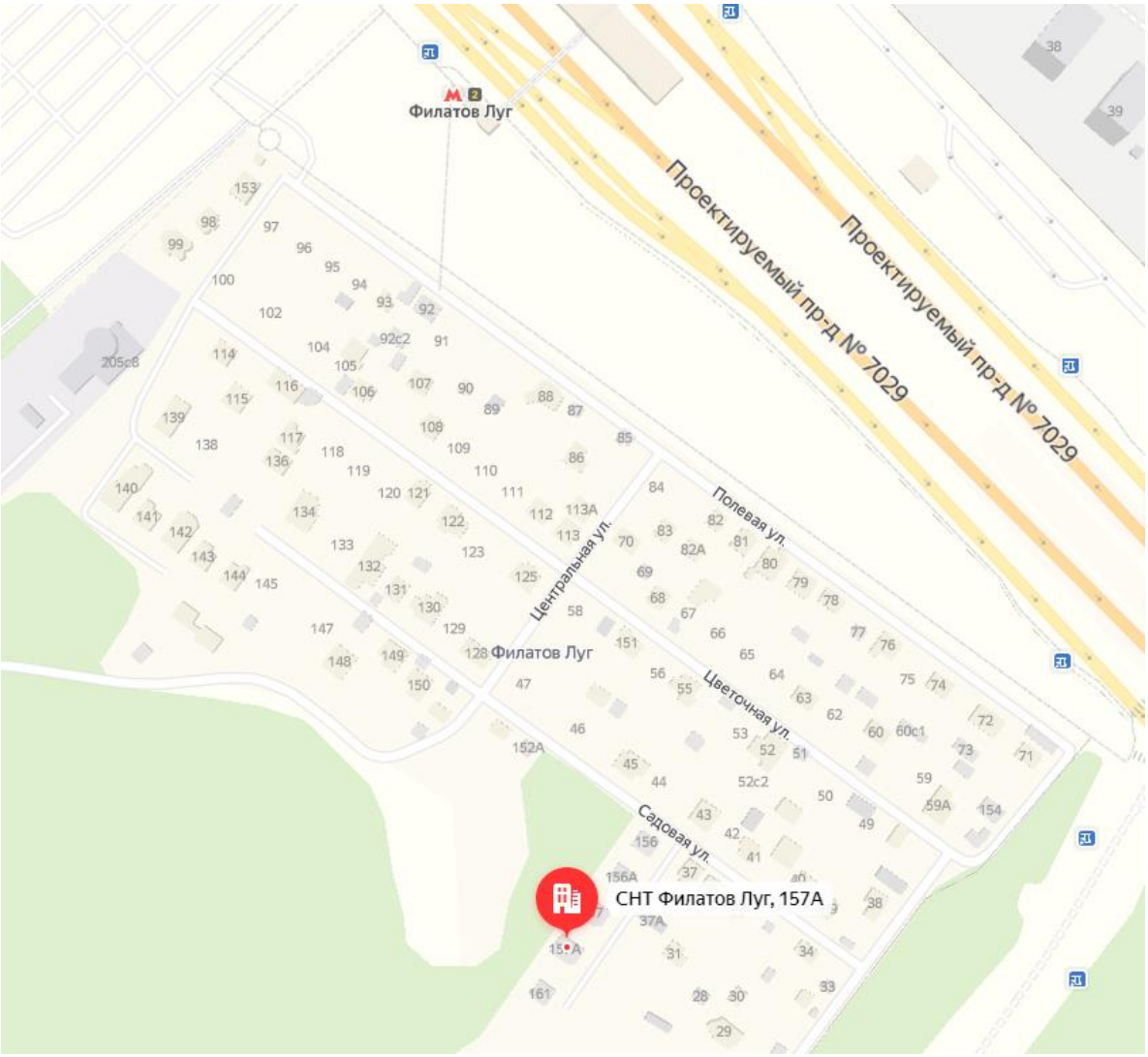
1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Обследование общего состояния и эксплуатационной пригодности индивидуального жилого дома

- Определение объемно-планировочного и конструктивного решений дома
- Обследование конструкций фундаментов
- Обследование конструкций и состава внутренних и внешних стен и перегородок
- Обследование конструкции перекрытий
- Обследование конструкций и состава крыши
- Обследование оконных и дверных конструкций
- Оценка энергоэффективности ограждающих конструкций
- Обследование инженерных сетей здания (электросети, водоснабжение и канализация, отопление и вентиляция)
- Анализ результатов
- Выводы
- Рекомендации

2. ОТЧЕТ ОБ ОБСЛЕДОВАНИИ

по результатам строительно-технической экспертизы индивидуального жилого дома по адресу: г. Москва, поселение Сосенское, СНТ Филатов Луг 157А.



Дата составления заключения:

15.12.2019

Объекты исследования:

- Общее состояние и эксплуатационная пригодность индивидуального жилого дома

7

2.1. Определение архитектурно-планировочного решения дома

Год постройки – 2017. Новое строительство.

Рельеф участка спокойный.

Высокий уровень грунтовых вод – около 1 м.

Результаты гидрогеологических изысканий отсутствуют.

Дом имеет два этажа и мансарду.

На первом этаже расположены: котельная, холл, санузел, одна жилая комната, совмещенная кухня/столовая/гостиная. Котельная, санузел, жилое помещение ориентированы на юго-восток. Совмещенная кухня/столовая/гостиная ориентирована на северо-восток, северо-запад, юго-запад. С кухни/столовой/гостиной есть выход на террасу.

На втором этаже расположены: три жилых комнаты, санузел. Комнаты ориентированы на северо-восток, северо-запад. Санузел ориентирован на северо-восток.

Мансарда имеет общую площадь свободного назначения. Освещение тремя мансардными окнами, ориентированными соответственно на юго-восток, юго-запад, северо-запад.

Связь между этажами осуществляется по лестнице. Лестница выполнена временная. Капитальная лестница отсутствует.

Подвальный/цокольный этаж отсутствует.

Навес над входом отсутствует.

Теплый тамбур отсутствует.

Внутренняя отделка полов, потолка, стен отсутствует.

Внешняя отделка первого этажа – облицовочный кирпич бежевого цвета. Внешняя отделка второго этажа – штукатурка с покраской розовым цветом.

Кровля – мягкая черепица. Водоотведение с крыши организованное. Снегозадерживающие устройства отсутствуют.

Благоустройство территории отсутствует.

Здание имеет смешанную каркасно-стеновую конструктивную схему. Каркас выполнен из монолитного железобетона в виде колонн 300х300 мм. Колонны в уровне перекрытия обвязаны монолитным железобетонным поясом 300х400мм. Заполнение проемов каркаса осуществлено из газосиликатных блоков. Внутренние стены несущие.

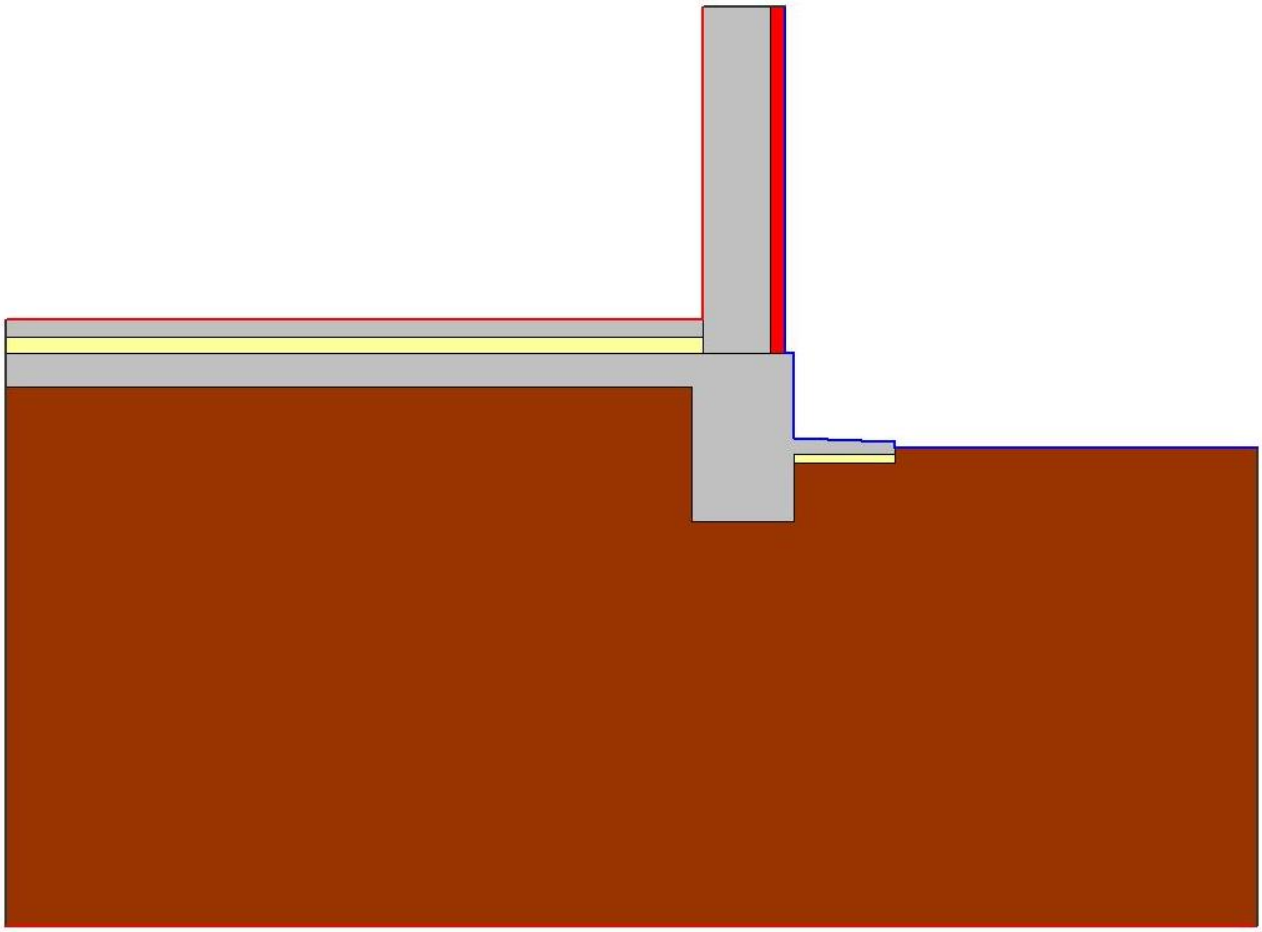
2.2 Обследование конструкций фундаментов

Тип фундамента – монолитный свайно-ростверковый линейного типа. Сваи выполнены по технологии буронабивных свай с обсадной трубой из асбестоцементной труды диметром 200мм длиной 3000 мм. Ростверк выполнен по монолитной технологии, имеет размеры 600х1000 мм. По ростверку выполнена монолитная плита толщиной 200 мм. Конструкция фундамента под террасой идентична конструкции фундамента под домом. Плита террасы выполнена единой монолитной плитой с домом. Под плитой и под ростверком был устроен слой песчано-гравийной подсыпки 200 мм.

Утепления ростверка и торца плиты отсутствует.

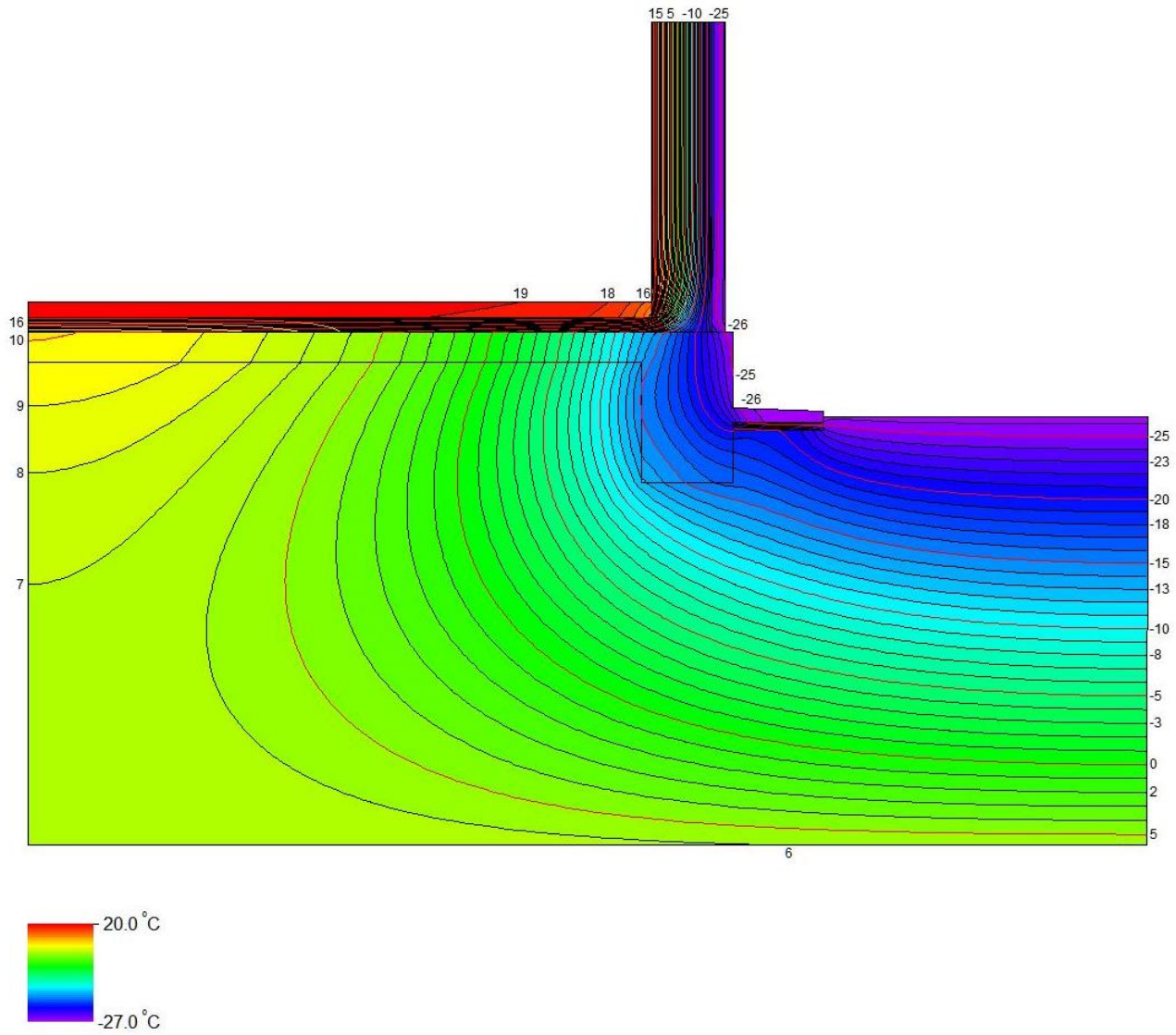
Терморазрыв между плитой дома и террасы отсутствует.

Отмостка имеет ширину 800 мм. Под отмосткой уложен утеплитель экструдированный ППС 50 мм.



Material	λ[W/(m·K)]
Block 300 - 0.2	0.200
Brick - 0.7	0.700
Concrete, reinforced (with 1% of steel)	2.300
Ground	0.870
URSA XPS N, 70-120 mm	0.036

Boundary Condition	q[W/m²]	θ[°C]	R[(m²·K)/W]	ε
Exterior, normal		-27.000	0.040	
GroundBC		7.000	0.130	
Interior, heat flux, upwards		20.000	0.100	
Interior, normal, horizontal		20.000	0.130	
Symmetry/Model section	0.000			



Результаты теплотехнического моделирования конструкции фундамента.

Утепление отмостки при такой конструкции фундамента не снижает глубину промерзания грунта, т.к. торцы плиты и ростверка не утеплены, а также изнутри по полу планируется применять теплый пол.

2.3. Обследование конструкций и состава внутренних и внешних стен и перегородок

Внутренние стены выполнены из газосиликатных блоков толщиной 300 мм плотностью Д400 класса прочности В1.5-2.5 на цементно-песчаном растворе. Армированные в случайном порядке кладочными металлическими сетками д4 50х50 мм.

Расчет индекса изоляции воздушного шума однослойной ограждающей конструкции HWK PH-ACOUSTIC 1.0.0.55

Исходные данные

Общая информация о проекте

Шифр проекта	157А

Нормативные показатели

Тип зданий и помещений	жилые здания
Наименование и расположение ограждающей конструкции	перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры
Нормируемый индекс изоляции воздушного шума Rw, дБ	47

Таблица материалов ограждающей конструкции

Конструкция является в акустическом отношении однослойной, если материальные точки этой конструкции, лежащие на нормали к поверхности, при колебаниях последней не изменяют расстояния между собой.
Акустические показатели определяются из условия оценки однослойной плоской ограждающей конструкции сплошного сечения с поверхностной плотностью от 100 до 800 кг/м2 из бетона, железобетона, кирпича и тому подобных материалов.

№	Наименование материала слоя	Плотность материала слоя, кг/м3	Толщина слоя, мм	Коэфф плотности материала	Коэфф сечения
1	газосиликат класса В5	300.0	300.0	1.0000	1.0000
2	раствор цементный	1800.0	30.0	1.0000	1.0000

Принятые обозначения:
Коэффициент плотности материала - коэффициент (доля общего коэффициента), учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях,
поризованных бетонов и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.
Коэффициент сечения - коэффициент (доля общего коэффициента), учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения за счет наличия пустот в сечении.

Таблица расчетных показателей ограждающей конструкции

Толщина	Поверхностн	Коэффициент,	Эквивалентн	Приведенная

ограждающей конструкции, мм	плотность, кг/м2	ед	поверхностн плотность, кг/м2	плотность материала, кг/м3
330.0	144.0	1.0000	144.0	436.4

Ориентировочный расчет индекса изоляции воздушного шума ограждающей конструкции

При ориентировочных расчетах индекс изоляции воздушного шума ограждающей конструкции сплошного сечения с поверхностной плотностью от 100 до 800 кг/м2 из бетона, железобетона, кирпича и тому подобных материалов допускается определять по формуле (8), а именно: Rw.ориент = 37·log(M) + 55·log(K) - 43, дБ,
где M - поверхностная плотность ограждающей конструкции, кг/м3
K - коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях, поризованных бетонов и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью
Основание: п. 3.3 СП 23-103-2003

Rw.ориент = 37·log(144.0) + 55·log(1.0000) - 43 = 36.9 дБ

Определение расчетного индекса изоляции воздушного шума

Расчет и построение графика частотной характеристики изоляции воздушного шума ограждения выполнен согласно п. 3.2 [2].
Предварительно определяем необходимые для построения графика данные:
Абсциссу точки B - fв следует определять по таблице 8 [2] в зависимости от толщины и плотности материала конструкции.

При приведенной плотности материала ограждения 436.4 кг/м3 определяем абсциссу точки B как fB = 40920.0/330.0 = 124.0 Гц

В соответствии с п. 3.2 [2] значение fв округляется до среднегеометрической 1/3-октавной частоты, в пределах которой находится fв согласно табл. 9 [2].
Границы третьоктавных полос приведены в таблице 9 [2].
Соответственно принимаем fв = 125 Гц

Определяем ординату точки B как
Rв = 20·log(Мэ) - 12 = 31.2 дБ,
где Мэ - эквивалентная поверхностная плотность.
В соответствии с указаниями п. 3.2 [2] значение Rв округляется до 0.5 дБ.
Принимаем Rв = 31.0 дБ

Построение частотной характеристики производится в следующей последовательности:
из точки (B) влево проводится горизонтальный отрезок BA, а вправо от точки B проводится отрезок BC с наклоном +6 дБ на октаву до точки (C) с ординатой 65 дБ, из точки (C) вправо
проводится горизонтальный отрезок CD. Если точка (C) лежит за пределами нормируемого диапазона частот (fc > 3150 Гц), отрезок CD отсутствует.

Расчетная частотная характеристика, дБ															
31.0	31.0	33.0	35.0	37.0	39.0	41.0	43.0	45.0	47.0	49.0	51.0	53.0	55.0	57.0	59.0

Индекс изоляции воздушного шума ограждающей конструкции с рассчитанной частотной характеристикой изоляции воздушного шума определен путем сопоставления этой частотной характеристики с нормативным спектром, приведенным ниже в таблице.
Основание: п. 9.4, Табл. 4, позиция 1 [1]

№ п.п.	Показатель	Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц														
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150

1	Изоляция воздушного шума R, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56

Т.к. согласно п. 9.8 [1] расчет звукоизоляции ограждающих конструкций должен проводиться на основании [2] в программе данная характеристика названа как оценочная кривая.

Для определения индекса изоляции воздушного шума необходимо определить сумму неблагоприятных отклонений данной частотной характеристики от оценочной кривой. Неблагоприятными считаются отклонения вниз от оценочной кривой.

Если сумма неблагоприятных отклонений максимально приближается к 32 дБ, но не превышает эту величину, величина индекса Rw составляет 52 дБ.
Если сумма неблагоприятных отклонений превышает 32 дБ, оценочная кривая смещается вниз на целое число децибел так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений не превышала указанную величину.
Если сумма неблагоприятных отклонений значительно меньше 32 дБ или неблагоприятные отклонения отсутствуют, оценочная кривая смещается вверх (на целое число децибел) так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенной оценочной кривой максимально приближалась к 32 дБ, но не превышала эту величину.
За величину индекса Rw принимается ордината смещенной (вверх или вниз) оценочной кривой в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц.

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц															
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Оценочная кривая, дБ (по табл. 4 [2])															
33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Расчетная оценочная кривая, дБ (смещена на -5.0 дБ)															
28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	43.0	46.0	47.0	48.0	49.0	50.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0
Расчетная частотная характеристика, дБ															
31.0	31.0	33.0	35.0	37.0	39.0	41.0	43.0	45.0	47.0	49.0	51.0	53.0	55.0	57.0	59.0
Неблагоприятные отклонения, дБ															
--	--	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0	--	--	--	--	--

Сумма неблагоприятных отклонений 25.0 дБ

Достоверность расчета обеспечивается при отношении толщины разделяющего ограждения (подлежащего расчету) к средней толщине примыкающих ограждений в пределах 0,5 - 1,5.

Выводы

1. Сумма неблагоприятных отклонений 25 дБ максимально приближена к показателю 32 дБ.
2. Согласно п. 2.1 [2] за величину индекса Rw принимается ордината оценочной кривой в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц, таким образом

с учетом дополнительных поправок Rw равен 47 дБ.
При условии округления показателя Rв и смещения оценочной кривой с шагом 0,1 дБ уточненный индекс изоляции воздушного шума с учетом дополнительных поправок равен 47.8 дБ (справочный ненормативный показатель).

3. Расчетное значение индекса изоляции воздушного шума соответствует величине требуемого нормируемого индекса изоляции воздушного шума 47 дБ.

Расчет акустически однослойного ограждения выполнен на основании следующих документов:

1. Раздел 9 СП 51.13330.2011 "Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003"
2. Раздел 3 СП 23-103-2003 "Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий"

Внешние стены выполнены различной конструкции на первом и втором этажах. На первом этаже внешние стены двуслойные и состоят из газосиликатных блоков толщиной 400 мм плотностью Д400 класса прочности В1.5-2.5 на цементно-песчаном растворе с облицовочным евро-кирпичом толщиной 85 мм. Армированные в случайном порядке кладочными металлическими сетками д4 50х50 мм.

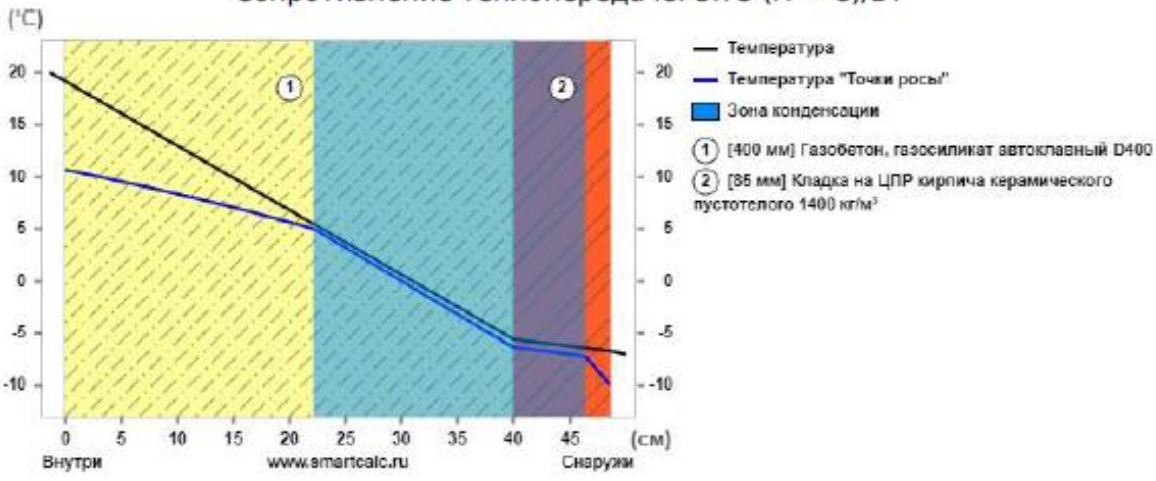
Теплотехнический расчет

Регион:	*Московская область*
Населенный пункт:	*Москва*
Помещение:	*Жилое помещение*
Вид конструкции:	*Стена*

Тепловая защита

Температура холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92	*-25*	°C
Продолжительность отопительного периода	*205*	суток
Средняя температура воздуха отопительного периода	*-2.2*	°C
Условия эксплуатации помещения	*Б*	
Количество градусо-суток отопительного периода (ГСОП)	*4551*	°C•сут
Требуемое сопротивление теплопередаче		
Санитарно-гигиенические требования [Rc]	*1.29*	(м²•°C)/Вт
Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]	*1.89*	(м²•°C)/Вт
Базовое значение поэлементных требований [Rт]	*2.99*	(м²•°C)/Вт

Сопротивление теплопередаче: 3.73 (м²•°C)/Вт



Слои конструкции (изнутри наружу)

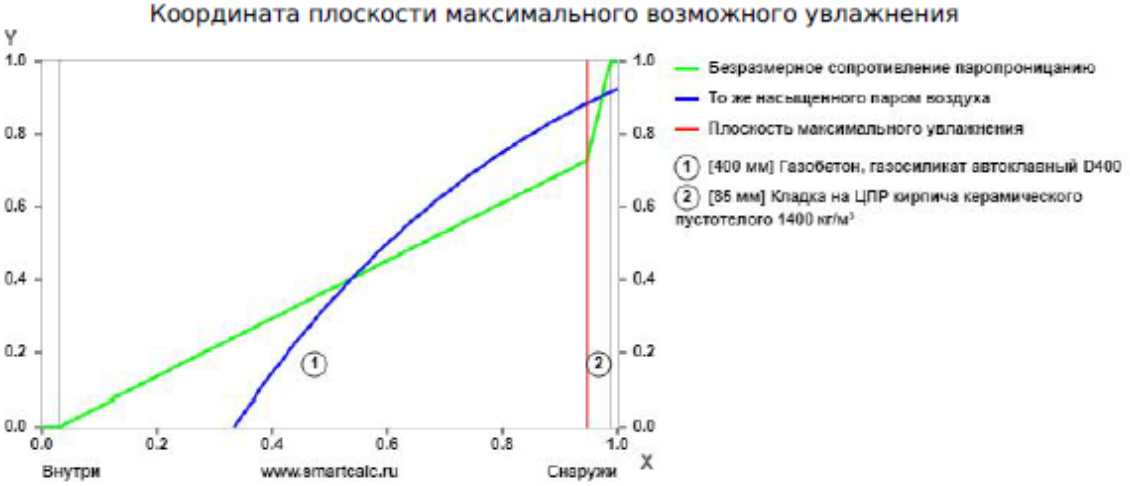
№	Тип	d[мм]	Материал	λ	R	Tmax	Tmin
			Сопротивление тепловосприятию		0.11	20.0	19.2
1	☐	400	Газобетон, газосиликат автоклавный D400	0.117	3.42	19.2	-5.6
2	☐	85	Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1400 кг/м³	0.55	0.15	-5.6	-6.7
			Сопротивление теплоотдаче		0.04	-6.7	-7.0

Термическое сопротивление ограждающей конструкции	3.57
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	3.73

Защита от переувлажнения

Метод безразмерных величин

Координата плоскости максимального возможного увлажнения



Координата плоскости максимального увлажнения	X	400.00	мм
Сопротивление паропроницанию от внутренней поверхности конструкции до плоскости максимального увлажнения	Rп(в)	1.74	(м²•ч•Па)/мг
Сопротивление паропроницанию от плоскости максимального увлажнения до внешней поверхности конструкции	Rп(н)	0.65	(м²•ч•Па)/мг
Условие недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации	Rп.тр1	0.25	(м²•ч•Па)/мг
Условие ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха	Rп.тр2	0.29	(м²•ч•Па)/мг

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от переувлажнения

Послойный расчет защиты от переувлажнения

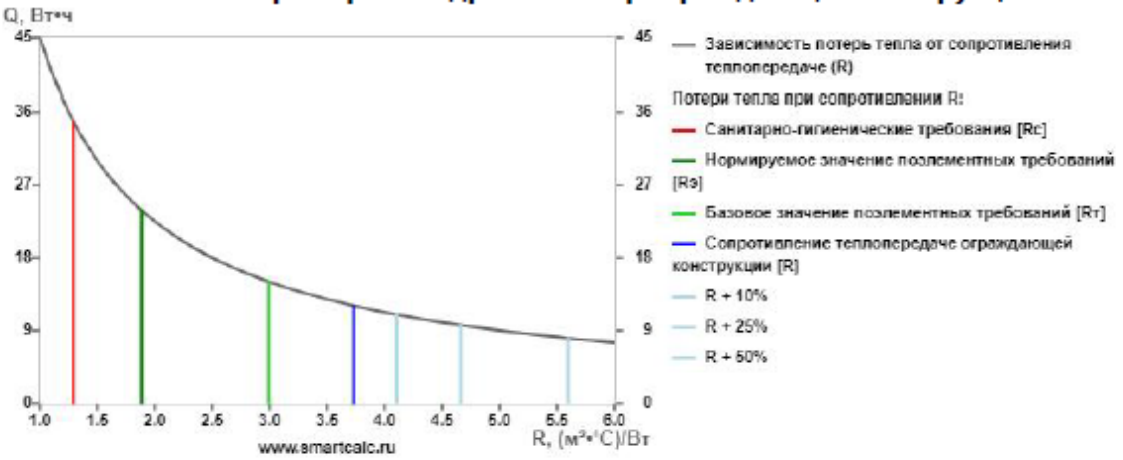
Слои конструкции (изнутри наружу)

№	d[мм]	Материал	μ	Rп	X	Rп(в)	Rп.тр1	Rп.тр2
1	400	Газобетон, газосиликат автоклавный D400	0.23	1.74	387.7	1.69	0.21	0.28
2	85	Кладка на ЦПР кирпича керамического пустотелого 1400 кг/м³	0.13	0.65	-1943.6	0.00	0.00	0.00

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от переувлажнения

Тепловые потери

Тепловые потери через квадратный метр ограждающей конструкции



Потери тепла в час при сопротивлении теплопередаче (Вт•ч))

Сопротивление теплопередаче	*R*	*±R, %*	*Q*	*±Q, Вт•ч*
Санитарно-гигиенические требования [Rc]	1.29	-65.35	34.80	22.74
Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]	1.89	-49.47	23.87	11.81
Базовое значение поэлементных требований [Rт]	2.99	-19.80	15.04	2.98
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	3.73	0.00	12.06	0.00
R + 10%	4.10	10.00	10.96	-1.10
R + 25%	4.66	25.00	9.65	-2.41
R + 50%	5.60	50.00	8.04	-4.02
R + 100%	7.46	100.00	6.03	-6.03

Потери тепла за отопительный сезон: 29.27 кВт•ч

На втором этаже внешние стены однослойные и состоят из газосиликатных блоков толщиной 400 мм плотностью Д400 класса прочности В1.5-2.5 на цементно-песчаном растворе, оштукатуренные и покрашенные с наружной стороны. Армированные в случайном порядке кладочными металлическими сетками д4 50х50 мм.

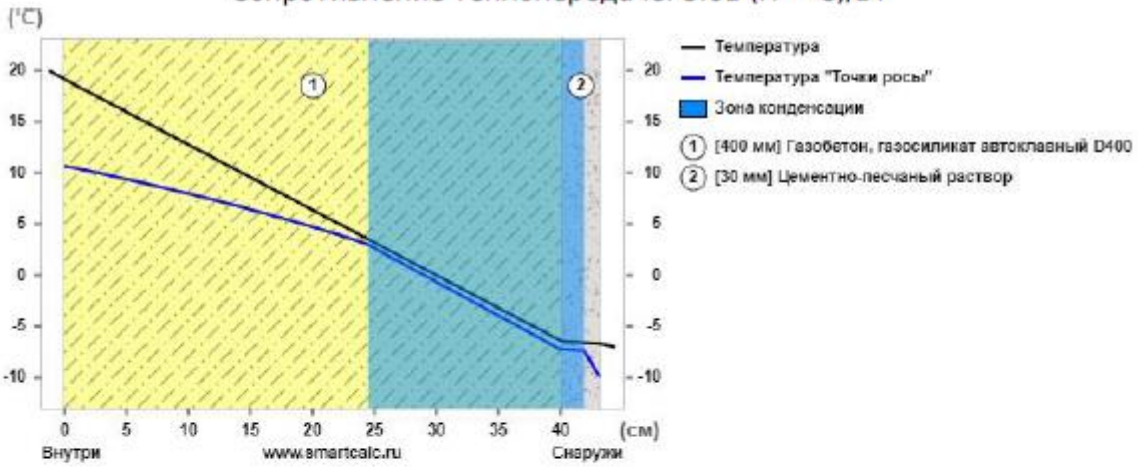
Теплотехнический расчет

Регион:	*Московская область*
Населенный пункт:	*Москва*
Помещение:	*Жилое помещение*
Вид конструкции:	*Стена*

Тепловая защита

Температура холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92	*-25*	°C
Продолжительность отопительного периода	*205*	суток
Средняя температура воздуха отопительного периода	*-2.2*	°C
Условия эксплуатации помещения	*Б*	
Количество градусо-суток отопительного периода (ГСОП)	*4551*	°C•сут
Требуемое сопротивление теплопередаче		
Санитарно-гигиенические требования [Rc]	*1.29*	(м²•°C)/Вт
Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]	*1.89*	(м²•°C)/Вт
Базовое значение поэлементных требований [Rт]	*2.99*	(м²•°C)/Вт

Сопротивление теплопередаче: 3.61 (м²•°C)/Вт



Слои конструкции (изнутри наружу)

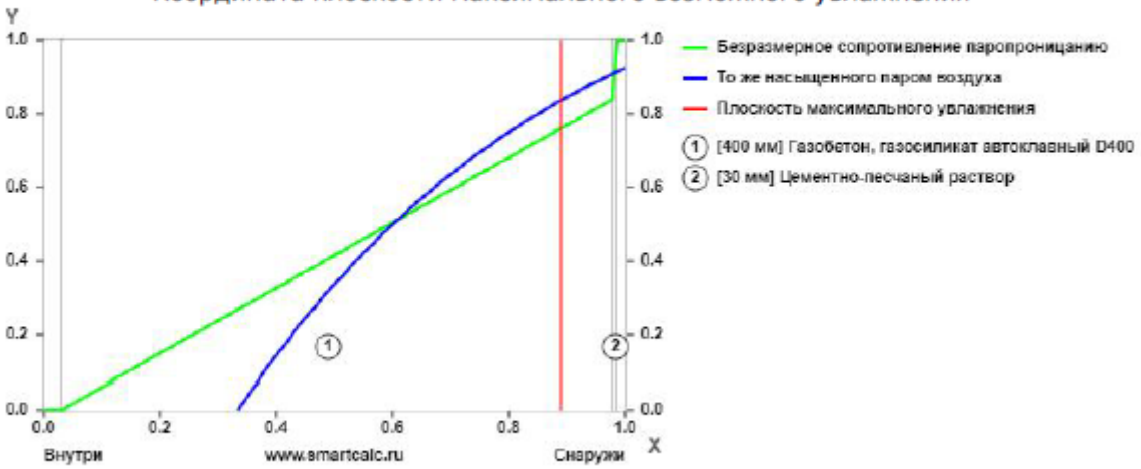
№	Тип	d[мм]	Материал	λ	R	Tmax	Tmin
			Сопротивление тепловосприятию		0.11	20.0	19.1
1	☐	400	Газобетон, газосиликат автоклавный D400	0.117	3.42	19.1	-6.4
2	☐	30	Цементно-песчаный раствор	0.93	0.03	-6.4	-6.7
			Сопротивление теплоотдаче		0.04	-6.7	-7.0

Термическое сопротивление ограждающей конструкции	3.45
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	3.61

Защита от переувлажнения

Метод безразмерных величин

Координата плоскости максимального возможного увлажнения



Координата плоскости максимального увлажнения	X	361.98	мм
Сопротивление паропроницанию от внутренней поверхности конструкции до плоскости максимального увлажнения	Rп(в)	1.57	(м²•ч•Па)/мг
Сопротивление паропроницанию от плоскости максимального увлажнения до внешней поверхности конструкции	Rп(н)	0.50	(м²•ч•Па)/мг
Условие недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации	Rп.тр1	0.11	(м²•ч•Па)/мг
Условие ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха	Rп.тр2	0.26	(м²•ч•Па)/мг

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от переувлажнения

Послойный расчет защиты от переувлажнения

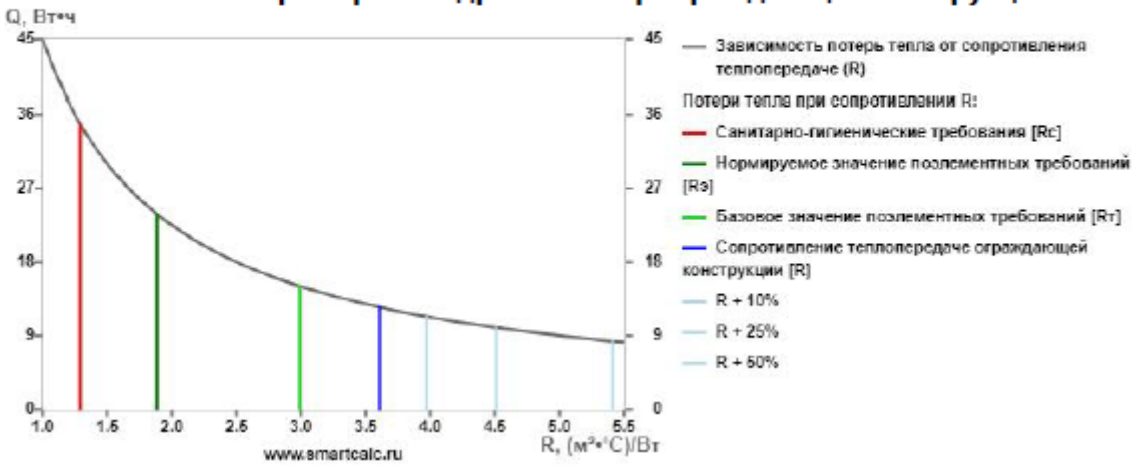
Слои конструкции (изнутри наружу)

№	d[мм]	Материал	μ	Rп	X	Rп(в)	Rп.тр1	Rп.тр2
1	400	Газобетон, газосиликат автоклавный D400	0.23	1.74	352.4	1.53	0.08	0.25
2	30	Цементно-песчаный раствор	0.09	0.33	-3286.4	0.00	0.00	0.00

Конструкция удовлетворяет требованиям защиты от переувлажнения

Тепловые потери

Тепловые потери через квадратный метр ограждающей конструкции



Потери тепла в час при сопротивлении теплопередаче (Вт•ч))

Сопротивление теплопередаче	*R*	*±R, %*	*Q*	*±Q, Вт•ч*
Санитарно-гигиенические требования [Rc]	1.29	-64.17	34.80	22.33
Нормируемое значение поэлементных требований [Rэ]	1.89	-47.76	23.87	11.40
Базовое значение поэлементных требований [Rт]	2.99	-17.08	15.04	2.57
Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции [R]	3.61	0.00	12.47	0.00
R + 10%	3.97	10.00	11.33	-1.13
R + 25%	4.51	25.00	9.97	-2.49
R + 50%	5.41	50.00	8.31	-4.16
R + 100%	7.22	100.00	6.23	-6.23

Потери тепла за отопительный сезон: 30.26 кВт•ч

На стыке между облицовочным кирпичом первого этажа и штукатурным наружным слоем второго этажа сделан отлив в виде декоративного карниза. Высокая вероятность протечек такого стыка.

2.4. Обследование конструкции перекрытий

Межэтажное перекрытие выполнено из железобетонных плит.

Комнаты перекрыты сборными ж/б крупнопустотными плитами (ПК) шириной 1200, толщиной 220мм. Одна из плит была повреждена и имеет трещину в верхнем поясе. Проведено нерасчетное усиление данной плиты.

Плиты опираются на несущие стены через кирпично-бетонную столбчатую конструкцию. Армопояс выполнен не по всем стенам.

Опирание плиты выполнена с нарушением – треснутая и усиленная плита оперта по боковой грани.

Монолитное перекрытие лучше звукоизолировано, чем плиты типа ПК.

Коридор перекрыт монолитной ж/б плитой толщиной 220мм. Армирование по нижнему поясу стержневой арматурой А400 Д12 с шагом 200мм. В плите предусмотрены арматурные выпуски для выполнения лестницы.

Перекрытие чердачное выполнено по деревянным балкам. Конструкция балок представляет собой балки 200х50. Межбалочное пространство заполнено минеральной ватой по дощатому настилу. Под минеральной ватой предусмотрена пароизоляционная мембрана. Поверх минеральной ваты предусмотрена паропроницаемая мембрана Изоспан. Черновой пол отсутствует. В местах опирания деревянных балок на стены гидроизоляция отсутствует.

2.5. Обследование конструкций и состава крыши

Крыша скатная с организованным водостоком. Кровля – мягкая черепица.

Состав кровли:

- Подшивка потолка – доска 150 мм с шагом 150 мм;
- Пароизоляция;
- Стропила 200мм; местами 150 мм доска + 50 мм брусок с заполнением межстропильного пространства 200 мм минеральной ватой (4 слоя по 50 мм);
- Контробрешетка 50 мм;
- Обрешетка доска 150 мм с шагом 150 мм;
- Сплошная обрешетка OSB 10;

- Кровля – мягкая черепица.

Локально отсутствует гидроизоляция на стыке лежень/стена, маурлат/стена.

Изнутри пароизоляция не проклеена специальным скотчем. В минеральной вате постепенно скапливается влага.

Вентилируемый конек отсутствует.

В крыше предусмотрены точечные аэраторы типа Vilpe KTV. Присутствуют места на крыше, которые не будут вентилироваться установленными аэраторами.

Карниз с подшивкой вентилируемым софитом.

Локально крыша промерзает, что подтверждается данными тепловизионной съемки.

Мансардные окна установлены с нарушением технологии – необходима переклейка пароизоляции.

2.6. Обследование оконных и дверных конструкций

Установлены ПВХ оконные конструкции Kaleva Standert с 4-х камерным профилем и заполнением двухкамерными стеклопакетами 4М1-10-4М1-10Ар-И4М1 с использованием аргона и энергосберегающим стеклом. Термическое сопротивление стеклопакета около 0,67 $м^2 \cdot °С/Вт$.

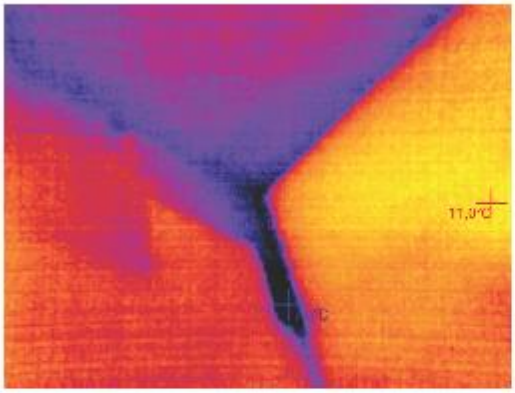
Перемычки железобетонные монолитные с терморазрывом 50 мм ППС типа Пеноплекс. Утепление перемычки открыто и не защищено от огня.

Внешняя дверь установлена в уровень облицовочного кирпича. Перемычка над дверью является мостиком холода, промерзает и является причиной конденсата.

Крепление окон в оконный проем выполнено с нарушением ГОСТ 30971-2012.

2.7. Результаты тепловизионной съемки

2019-12-18 20191215_200354_АИнфрак



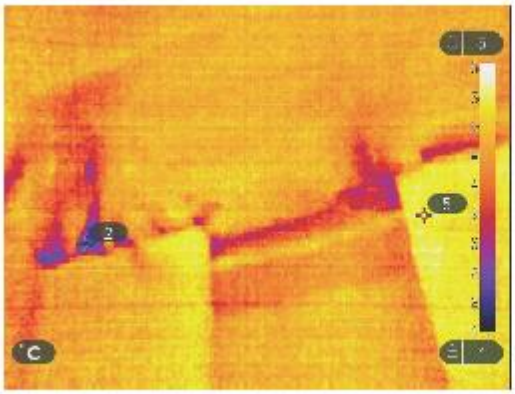
Инфракрасное изображение

Видимое изображение

Имя файла:	20191215_200354_A.hir
Дата сохранения:	20:03
Коэффициент излучения:	0.97
Max значение темп.:	11,0° C
Min значение темп.:	7,0° C

Внешний узел опирания плиты перекрытия на стену.

2019-12-18 20191215_201440_АИнфрак



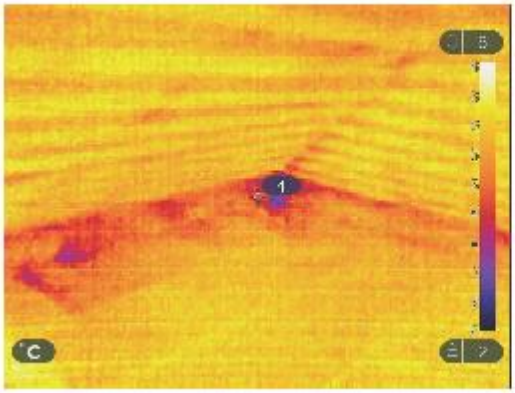
Инфракрасное изображение

Видимое изображение

Имя файла:	20191215_201440_A.htr
Дата сохранения:	20:14
Коэффициент излучения:	0.97
Max значение темп.:	5,0° C
Min значение темп.:	2,0° C

Узел опирания чердачного перекрытия.

2019-12-18 20191215_201140_АИнфрак



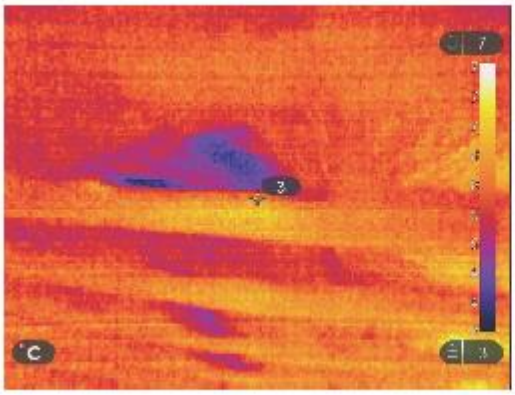
Инфракрасное изображение

Видимое изображение

Имя файла:	20191215_201140_A.htr
Дата сохранения:	20:11
Коэффициент излучения:	0.97
Max значение темп.:	5,0° C
Min значение темп.:	2,0° C

Состояние утеплителя крыши.

2019-12-18 20191215_201017_АИнфрак



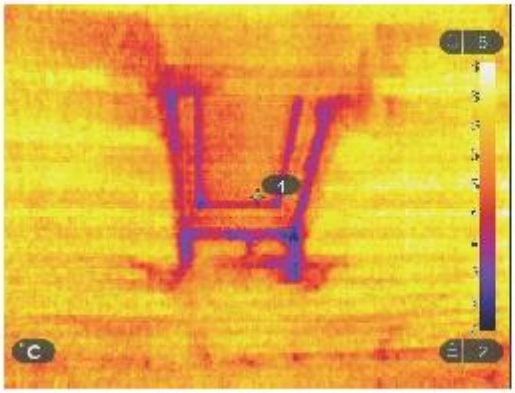
Инфракрасное изображение

Видимое изображение

Имя файла:	20191215_201017_A.htr
Дата сохранения:	20:10
Коэффициент излучения:	0.97
Max значение темп.:	6,0° C
Min значение темп.:	3,0° C

Локальное промерзание крыши в месте расположения воздуховода.

2019-12-18 20191215_201136_АИнфрак



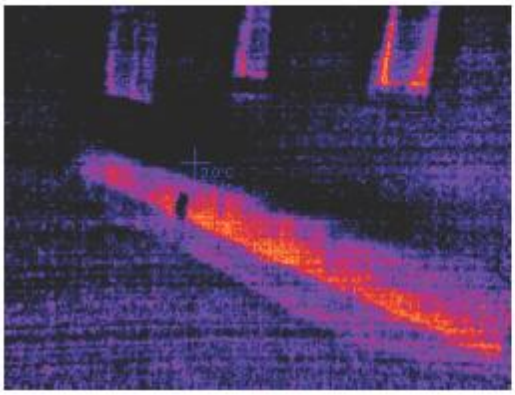
Инфракрасное изображение

Видимое изображение

Имя файла:	20191215_201136_A.htr
Дата сохранения:	20:11
Коэффициент излучения:	0.97
Max значение темп.:	6,0° C
Min значение темп.:	2,0° C

Узел крепления мансардного окна.

2019-12-18 20191215_211149_АИнфрак



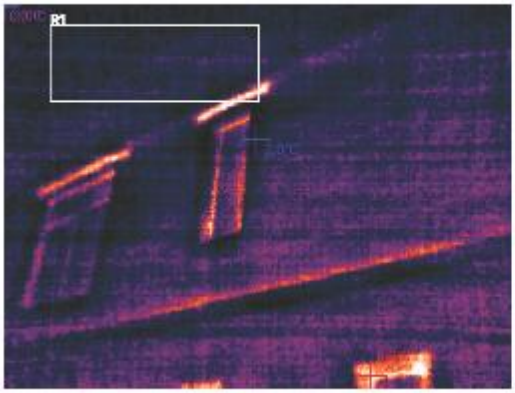
Инфракрасное изображение

Видимое изображение

Имя файла:	20191215_211149_A.htr
Дата сохранения:	21:11
Коэффициент излучения:	0.97
Max значение темп.:	1,0° C
Min значение темп.:	-1,0° C

Теплопотери через неутепленный цоколь.

2019-12-18 20191215_211321_АИнфрак



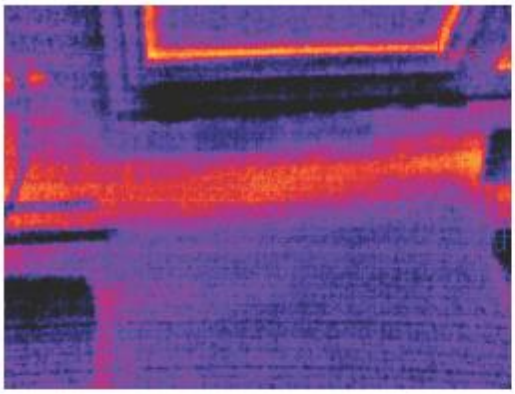
Инфракрасное изображение

Видимое изображение

Имя файла:	20191215_211321_A.htr
Дата сохранения:	21:13
Коэффициент излучения:	0.97
Max значение темп.:	0,0° C
Min значение темп.:	-2,0° C

Теплопотери через оконные перемычки, торец перекрытия.

2019-12-18 20191215_211615_АИнфрак



Инфракрасное изображение

Видимое изображение

Имя файла:	20191215_211615_A.htr
Дата сохранения:	21:16
Коэффициент излучения:	0.97
Max значение темп.:	4,0° C
Min значение темп.:	1,0° C

Узел стыка плиты террасы и плиты первого этажа дома.

2.8. Обследование инженерных сетей здания

Отопление и вентиляция

На момент проведения экспертизы к дому не было подключено газовое снабжение для системы отопления. Отопительное оборудование отсутствует.

Вентиляция естественного типа - вытяжная. Один вентканал расположен на кухне во внешней стене – что может провоцировать выхолаживание вентканала и противоток вентиляции.

Вентканал от кухни проложен в между стропил в уровне утеплителя, что локально снижает термическое сопротивление и может провоцировать выпадение конденсата.

Водоснабжение и канализация

В доме предусмотрен вход/выход коммуникаций. Водоснабжение индивидуального типа - скважина. Канализация индивидуального типа – септик. Разводка коммуникаций в доме отсутствует. Фановая система вентиляции канализации отсутствует. Насосное оборудование отсутствует.

Электроснабжение

Электроснабжение предусмотрено трехфазное, максимальная мощность 15 кВт. Разводка в доме отсутствует. На момент обследования подключена 1 фаза. Проводка медная.

2.9. Анализ результатов

Выявленные недостатки:

- ориентация жилых помещений преимущественно на север;

- конструкция фундамента подвержена сезонным колебаниям при промерзании грунта, что может привести к негерметичности инженерных сетей;

- потенциально высокие теплопотери на стыке плиты дома и террасы;

- возможное образование конденсата в теле газосиликатных блоков стен;

- треснутая и усиленная одна из плит ПК межэтажного перекрытия;

- распределяющий нагрузки от плит на стены армопояс выполнен неверно;

- в части плит ПК нарушена схема опирания;

- балки чердачного перекрытия и крыши могут гнить в местах опирания на стены;

- пароизоляция крыши выполнена не качественно, проветривание минеральной ваты недостаточно. Локально крыша уже промерзает;

- установка окон и дверей выполнена неверно, монтажные швы выполнены неверно;

- инженерное оборудование отсутствует;

- расположение вытяжной вентиляции неверное. Вентиляция санузлов отсутствует.

2.10. Выводы и рекомендации

При строительстве дома допущено множество строительных ошибок. Строительство велось без проекта.

Неустранимые (экономически нецелесообразно или технически сложно) ошибки:

– неверно запроектирован фундамент, что потенциально при холодной зиме может привести к разрыву инженерных сетей. Трудно устранимо – необходима реконструкция фундамента.

- отсутствует гидроизоляция в стыках балка/стена. Приведет к гниению балок.

- утепление цоколя и стыка плиты террасы и дома. Приведет к повышенным теплопотерям здания.

Обязательные к устранению (затратные) ошибки:

- в газосиликатных блоках внешних стен будет происходить накопление влаги, что приведет к постоянной повышенной влажности в доме, может провоцировать выпадение конденсата, появление грибка и плесени. Устраняется установкой либо реконструкцией фасада (экономически нецелесообразно), либо установкой системы принудительной вентиляции или приточных клапанов (типа Siegenia AUBI, ТИОН).

- реконструкция крыши с дополнительной установкой аэраторов/вентилируемого конька, проклейкой пароизоляции, частично заменой вышедшей из строя минеральной ватой;

- прокладка инженерных коммуникаций с сверлением плит перекрытий и выводом на крышу еще одной трубы;

- установка навеса над крыльцом.

Устранимые (малозатратные) ошибки:

- установка принудительной вытяжной вентиляции
- штукатурка перлитовым раствором утеплителя внешних перемычек окон
- пароизоляция монтажных швов оконных и дверных

Также после покупки обязательны дополнительные траты:

- установка инженерного оборудования,
- устройство лестницы,
- утепление плиты первого этажа и устройство теплого пола
(прокладка газа)

Дом к покупке не рекомендовать. Необходимо устранение критических ошибок или составление проекта и сметы компенсационных мероприятий.