

2014



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по
результатам теплотехнического
обследования жилого
многоквартирного дома № 234
корпус 3 по проспекту Красной
Армии в городе Сергиев Посад




ООО «ТЕПЛОЗАЩИТА»

**Общество с ограниченной ответственностью
«Теплозащита»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Теплозащита»




Ю.Ф. Колхир

14 февраля 2014 года

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**по результатам теплотехнического обследования
жилого многоквартирного дома № 234, корпус 3,
по проспекту Красной Армии в городе Сергиев Посад,
Московской области.**

2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Исходные данные по объекту.
2. Данные теплотехнического обследования объекта до выполнения работ.
3. Характеристика произведенных работ.
4. Данные теплотехнического обследования объекта после выполнения работ.
5. Сравнительные данные теплотехнического обследования.
6. Выводы.
7. Приложения:
 - 7.1. Приложение 1. Теплотехнический расчет по результатам тепловизионной съёмки здания до выполнения работ.
 - 7.2. Приложение 2. Теплотехнический расчет по результатам тепловизионной съёмки здания после выполнения работ.
 - 7.3. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРОГП-125.1-2112012 от 21.11.2012 г., выданное СРО Некоммерческое партнерство проектировщиков «ГЛАВПРОЕКТ» члену СРО - ООО «Теплозащита».

1. Исходные данные по объекту.

Объект - жилой многоквартирный дом № 234, корпус 3, проспект Красной Армии, город Сергиев Посад, Московская область.

Этажность – 14 этажей, технический полуподвальный этаж, чердачный этаж.

Количество подъездов - 3

Цоколь. Материал отделки керамическая плитка. Площадь цоколя составляет 280 м².

Наружные стены. Материал керамзитобетонные стеновые панели толщиной 320 мм. Площадь стен выше отметки нуля составляет 6620 м², из общей площади стен исключены площадь застекленных лоджий в объеме 1112 м² (80% всех лоджий), площадь застекленных балконов в объеме 416 м² (80% всех балконов), площадь оконных проемов в свету 1312 м².

Общая длина межпанельных швов 3555 пм.

Площадь наружных оконных откосов 152 м².

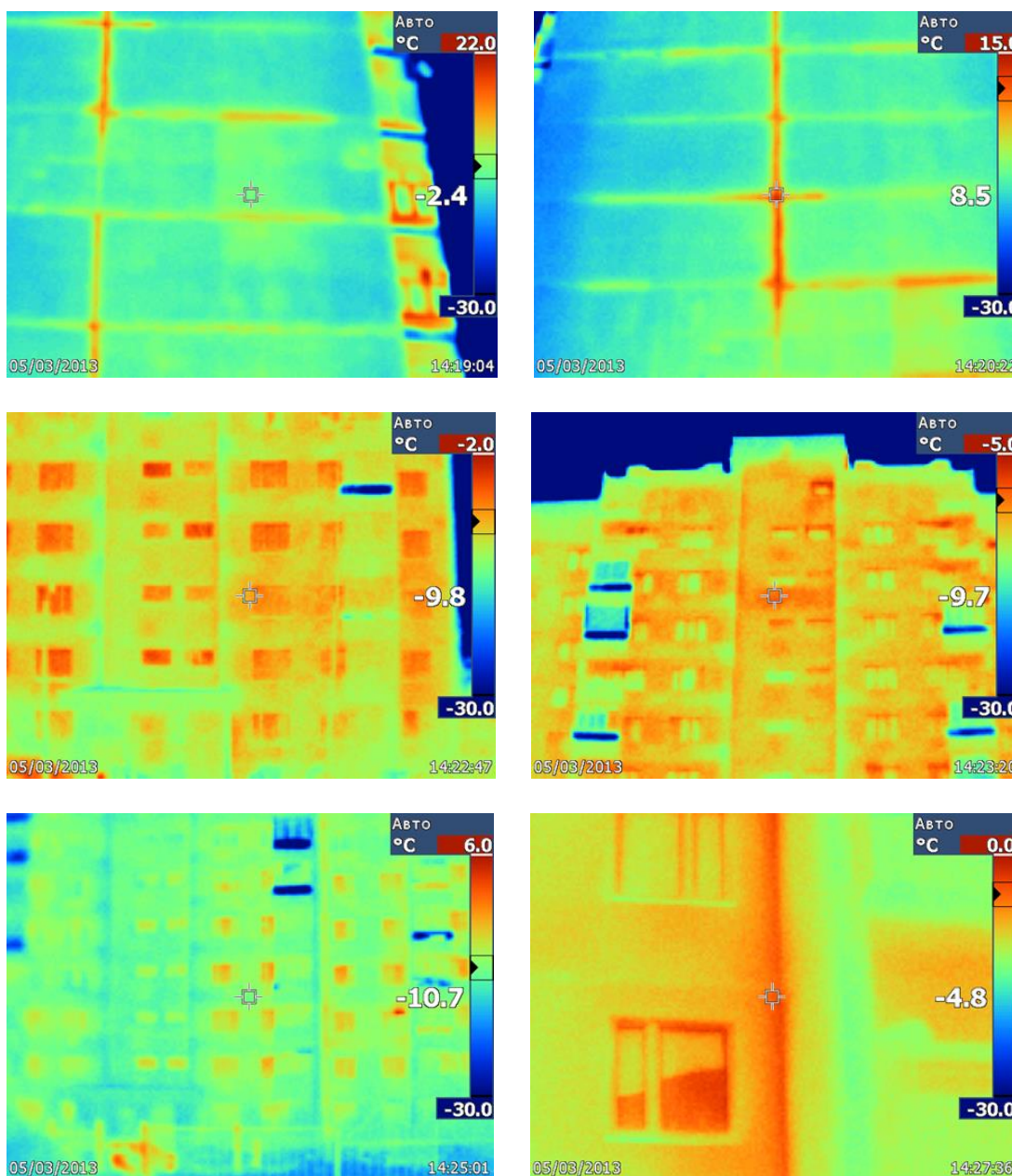


16 января 2013 г.

2. Данные теплотехнического обследования объекта до выполнения работ.

Основанием для проведения настоящего обследования явились многочисленные жалобы и заявления жильцов на низкие температуры воздуха в квартирах и на конденсацию влаги на наружных стенах внутри жилых помещений во время отопительного сезона.

Данные тепловизионной съёмки от 05 марта 2013 года. Температура наружного воздуха -20 °С.



По результатам теплотехнической съёмки (Приложение 1) выполнены расчеты, определяющие фактическое термическое сопротивление ограждающей конструкции

здания. В основу расчета принято усреднённое значение температуры наружной поверхности стены.

Среднее значение температуры наружной поверхности стены принято **-10,7 °С**.

Проектное термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания – **1,51 м²°С / Вт**.

Фактическое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания – **не более 0,90 м²°С / Вт**.

Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по санитарным нормам - **1,38 м²°С / Вт**.

Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по нормам энергосбережения для 1 этажа - **1,83 м²°С / Вт**.

Исследуемое здание не соответствует санитарным нормам, необходимо утеплить все ограждающие конструкции.

3. Характеристика произведенных работ.

В период с августа по сентябрь 2013 г. на наружные ограждающие конструкции здания была нанесена тепловая изоляция. В качестве изоляционного покрытия принято - теплоизоляционное покрытие TEMP-COAT®. Производитель - компания TEMP-COAT® Brand Products, LLC, США. Поставщик и производитель работ - ООО "ПРОММОНТАЖ".

Толщина слоя изоляции и площадь изолированной поверхности приведены в таблице № 1.

Таблица 1

Наименование объекта	Площадь, м ²	Толщина изоляции, мм.
Фасад здания под изоляцию	6620	1,0
Оконные откосы	152	1,2
Цоколь	280	0,5

Теплоизоляционные покрытия TEMP-COAT® дополнительно обладают антикоррозионными, гидроизоляционными и звукоизоляционными свойствами. Полное термическое сопротивление 1,0 мм покрытия равно 1,0 м²°С / Вт. Трудоемкость нанесения покрытия соизмерима с трудоемкостью покраски, материалы наносятся с помощью распылителя, кисти или валика. Срок службы тепловой изоляции при нормальной эксплуатации НЕ МЕНЕЕ 20 ЛЕТ. Покрытие влагонепроницаемо, поэтому легко моется при загрязнении. Покрытие имеет низкое сопротивление паропроницаемости.

TEMP-COAT® - жидкая, латексная, керамическая форма изоляции. Отличается от других видов изоляции, которые сдерживают только кондуктивный и конвективный поток тепла. Продукт состоит из миллиардов керамических сфер. Разреженный газ в сферах образует барьер для холода и тепла. В покрытии действуют процессы, известные как излучательная

и отражательная способность сферических поверхностей, а так же низкая теплопроводность смеси из вакуумированных сфер. Полная техническая информация о покрытии отражена в Технических условиях ТУ-5768-001-62595647-2009.

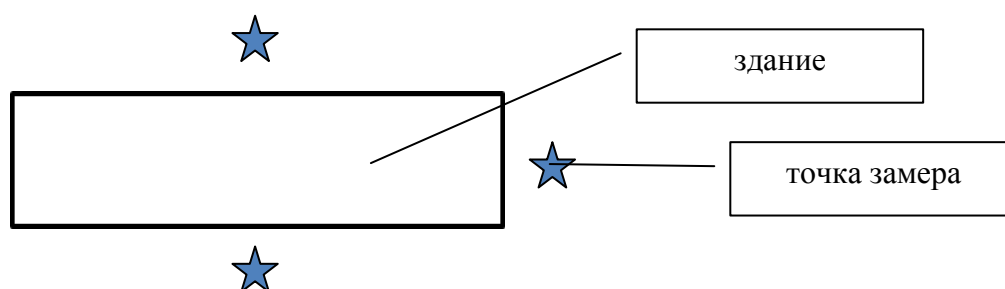


7 октября 2013 г.

4. Данные теплотехнического обследования объекта после выполнения работ.

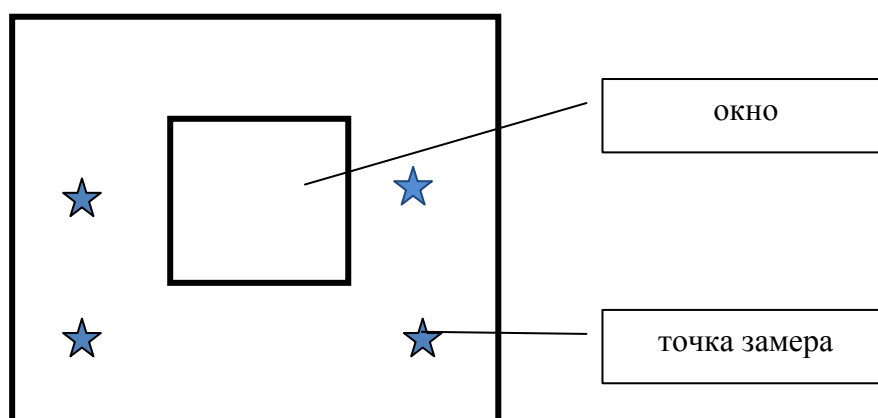
Принципиальная схема точек замера температур:

1. Температура наружного окружающего воздуха.

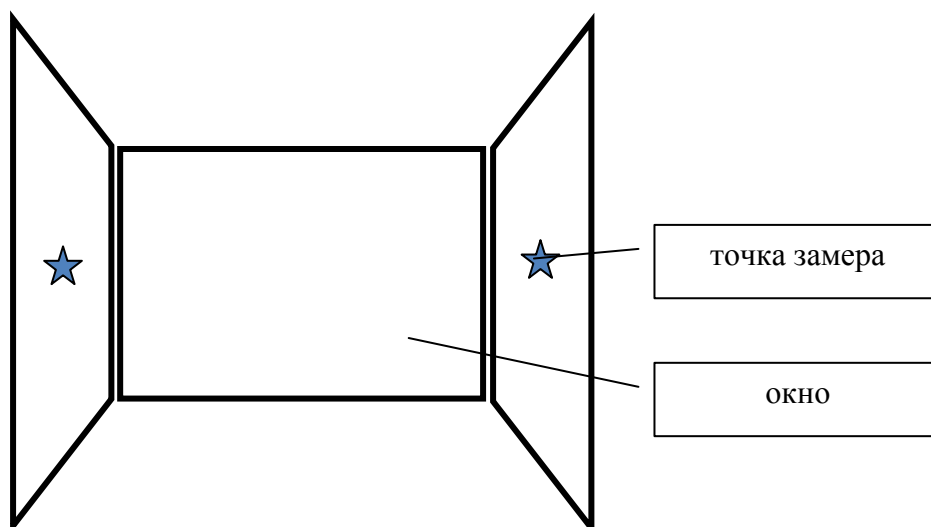


Замеры температуры производились на расстоянии 2 метров от поверхности стены здания и на высоте 2 метров от поверхности земли.

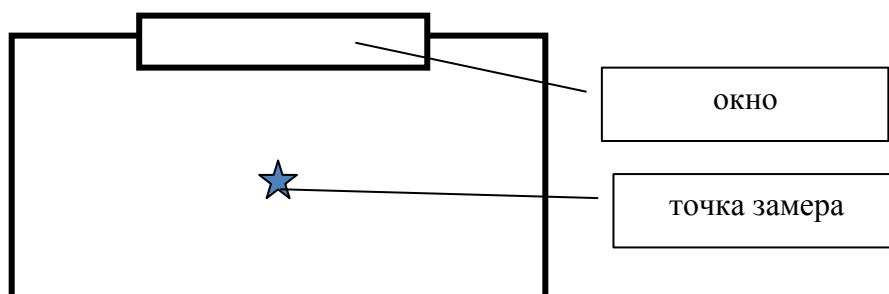
2. Температура на внутренней поверхности наружной ограждающей конструкции.



3. Температура на внутренней поверхности оконного откоса.



4. Температура воздуха в помещении. Относительная влажность воздуха в помещении.



Замеры производились на расстоянии 2 метров от поверхности наружной стены комнаты и на высоте 2 метров от поверхности пола.

Замеры температуры и влажности по квартирам. 29 января 2014 года. Температура наружного воздуха -23 °С.

Квартира 353, 6 этаж.

Кухня, окно пластик.

Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх	Точка 4 право низ	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность (%)	26	26,1	26	27	27,4	26,9	26,8
Температура (С)	21	20,8	20,9	20,4	19,9	19	19,2

Спальня, окно пластик.

Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх	Точка 4 право низ	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность (%)	26,2	25,6	25,5	22,5	26	26	26,3
Температура (С)	22,7	22,1	21,8	22	19,4	21	21,3

Зал, окно пластик.

Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх	Точка 4 право низ*	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность (%)	25,7	25,8	27,9	27	25,8	26,3	26
Температура (С)	22,5	20,9	20,5	22,8	23,7	22,5	22,9

Квартира 301, 7 этаж.

Кухня, окно дерево.

Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх	Точка 4 право низ	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность** (%)	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1
Температура (С)	21	19,1	18,6	18,7	18,5	18	18,1

Спальня, окно дерево.

Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх	Точка 4 право низ	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность ** (%)	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
Температура (С)	22,2	20	19	19	18,5	18,2	18,2

Квартира 280, 2 этаж.

Кухня, окно пластик.

Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх	Точка 4 право низ	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность (%)	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9
Температура (С)	22	21,2	18,6	20,2	20,5	19,6	19,3

Спальня, окно пластик.

Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх*	Точка 4 право низ	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность (%)	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2
Температура (С)	22,7	22,3	21,3	22,9	22,7	22,2	22,8

Зал, окно пластик.

Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх	Точка 4 право низ	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность (%)	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2
Температура (С)	22,2	21,8	21,8	21,2	20,4	20,9	20,7

Кабинет, окно пластик.

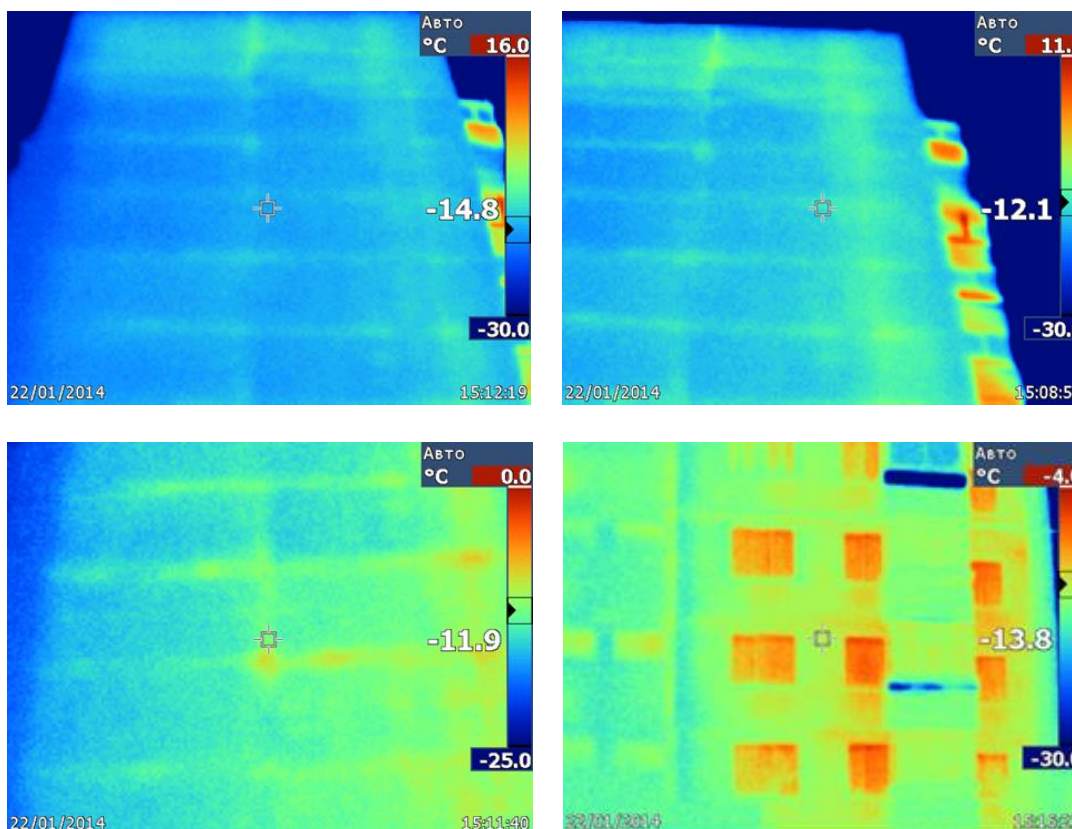
Замер	Середина комнаты	Точка 1 лево верх*	Точка 2 лево низ	Точка 3 право верх	Точка 4 право низ	Точка 5 левый откос верх	Точка 6 правый откос
Влажность (%)	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9
Температура (С)	21,9	23,2	21,6	20,8	19	21,8	21,8

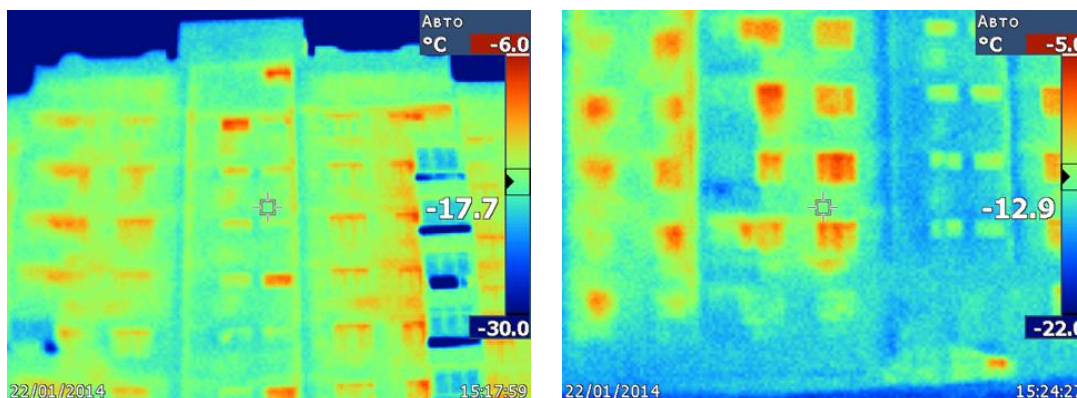
Примечания.

*Превышение температуры поверхности стены над температурой в комнате связано с наличием радиатора отопления рядом с точкой замера. Данные значения в расчетах не учитываются.

**Квартира № 301. Влажность воздуха в помещениях ниже средних значений по замерам в других квартирах. Это связано с неплотной установкой деревянных окон. Увеличена тяга естественной вентиляции за счет притока наружного воздуха через не плотности оконного проёма. Как следствие повышенное охлаждение наружной стены комнаты.

Данные тепловизионной съёмки. 22 января 2014 года. Температура наружного воздуха -20 °С.





По результатам теплотехнической съёмки (Приложение 2) выполнены расчеты, определяющие фактическое термическое сопротивление ограждающей конструкции здания. В основу расчета принято усреднённое значение температуры наружной поверхности стены.

Среднее значение температуры наружной поверхности стены принято **-17 °C**.

Проектное термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания равно $1,51 + 1,0 = 2,51 \text{ м}^2 \text{ °C} / \text{Вт}$. (значение принято по расчетному проектному решению)

Фактическое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания – **более 2,51 м² °C / Вт**.

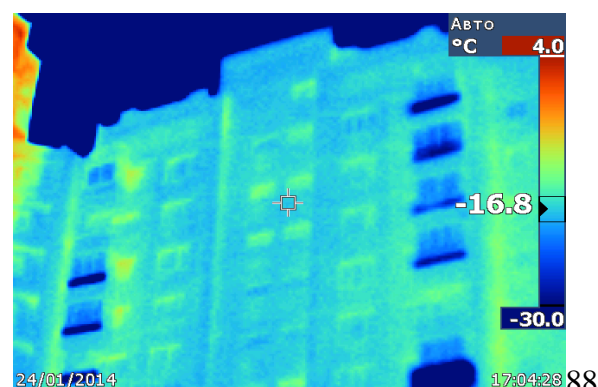
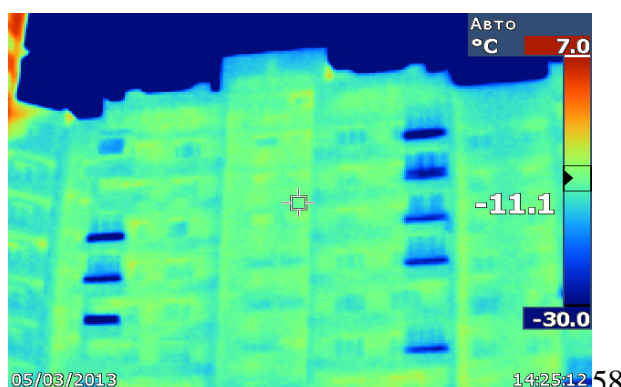
Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по санитарным нормам - $1,38 \text{ м}^2 \text{ °C} / \text{Вт}$.

Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по нормам энергосбережения для 1 этапа энергосбережения - **1,83 м² °C / Вт**.

5. Сравнительные данные теплотехнического обследования.

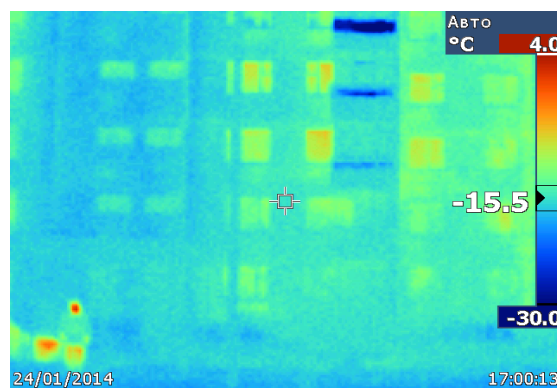
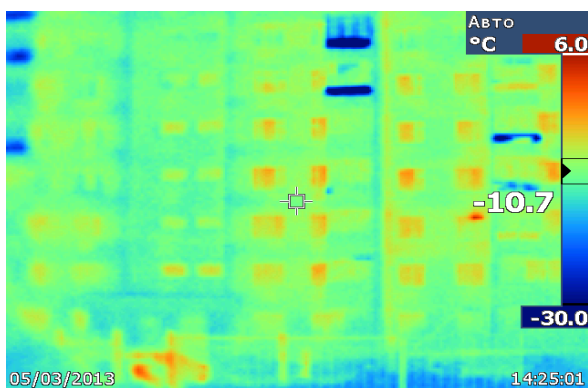
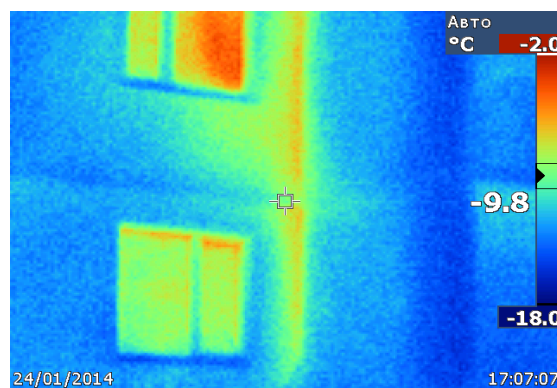
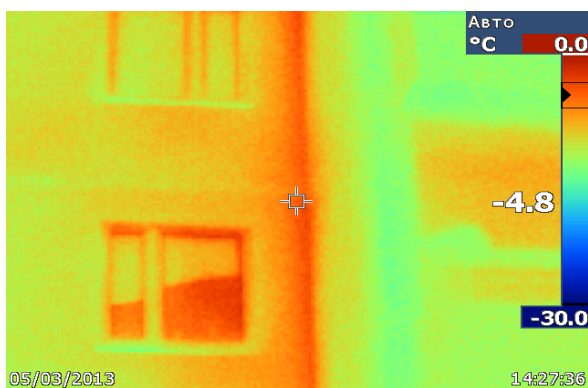
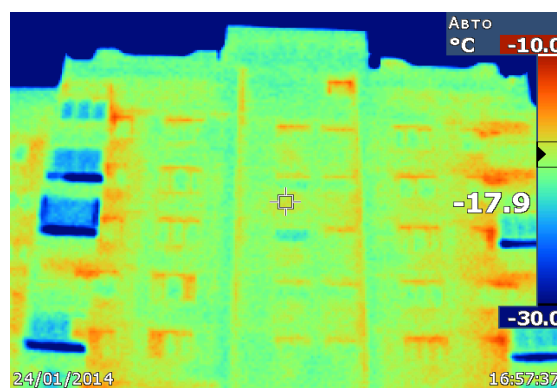
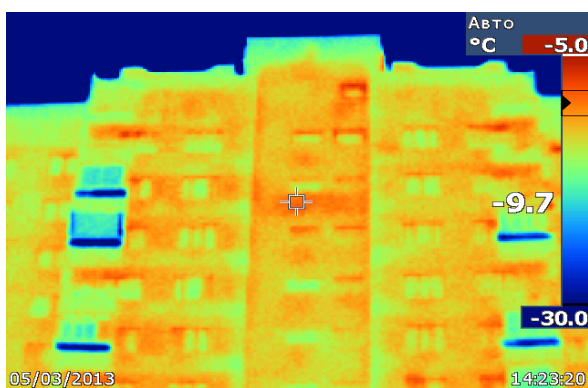
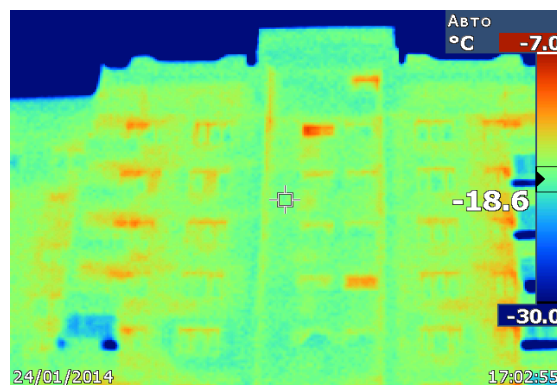
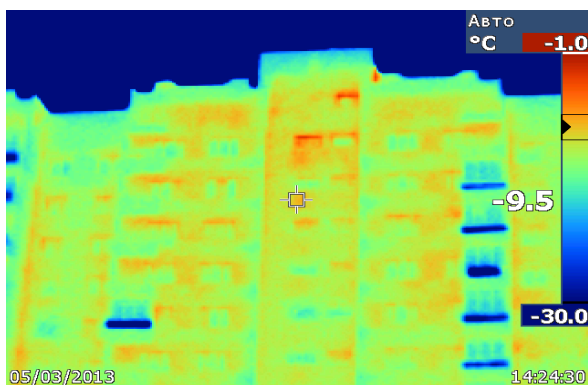
До тепловой изоляции (05.03.2013 г.)
Температура наружного воздуха -20 °C.

После тепловой изоляции (24.01.2014 г.)
Температура наружного воздуха -20 °C.



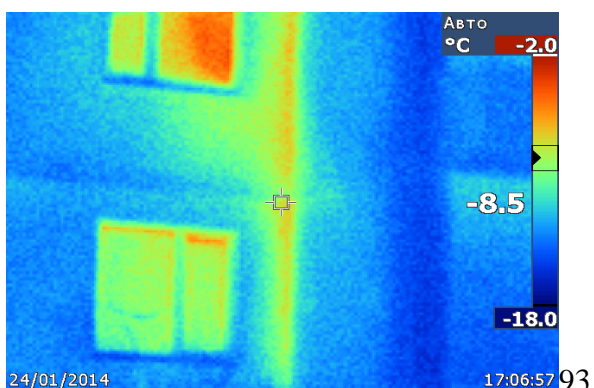
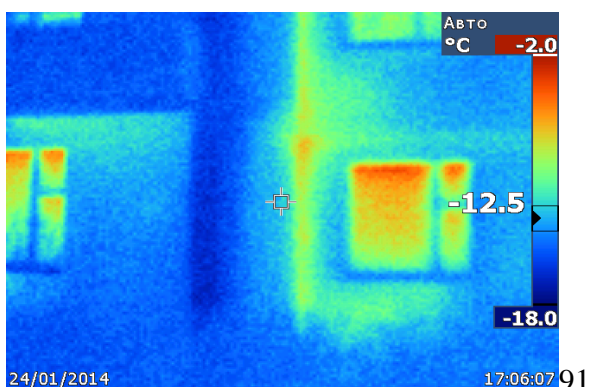
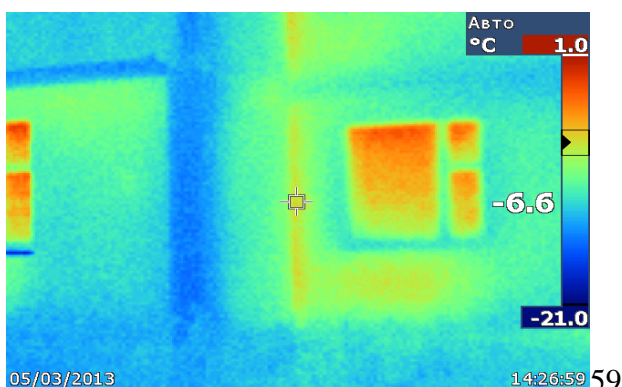
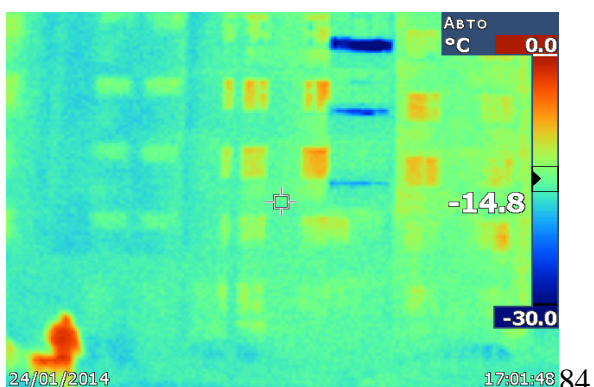
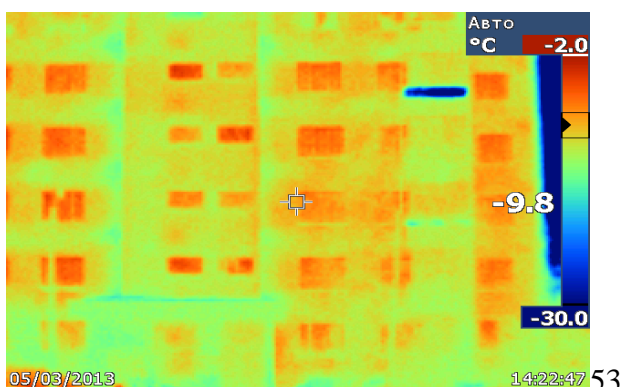
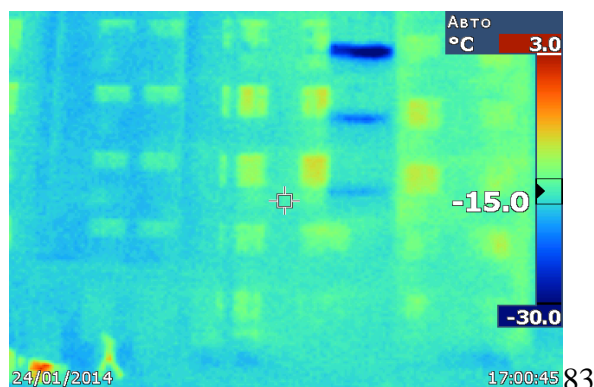
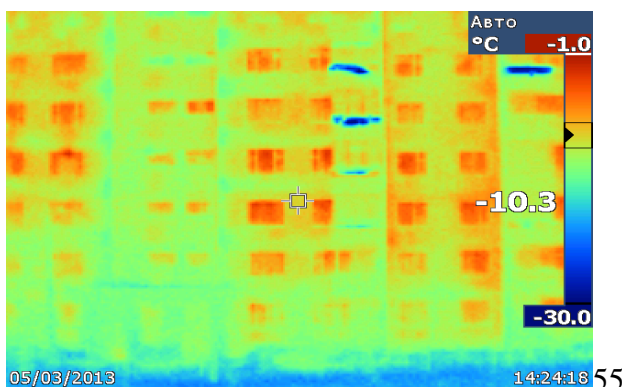
До тепловой изоляции (05.03.2013 г.)
Температура наружного воздуха -20 °С.

После тепловой изоляции (24.01.2014 г.)
Температура наружного воздуха -20 °С.



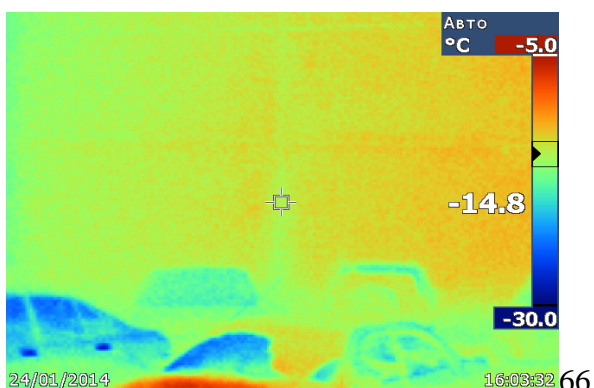
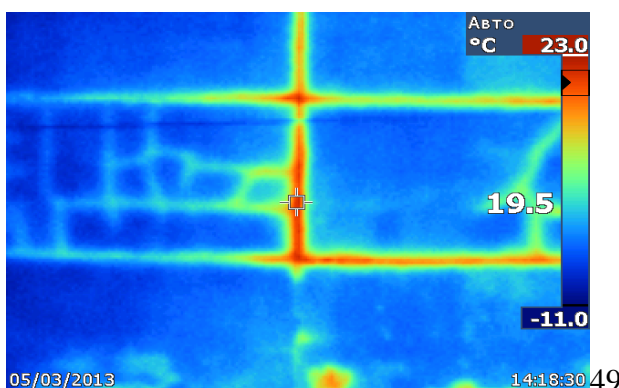
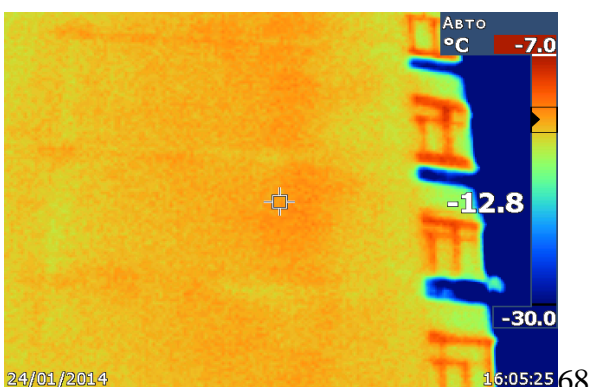
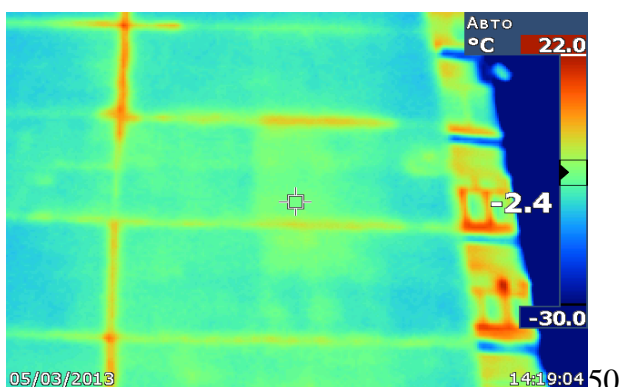
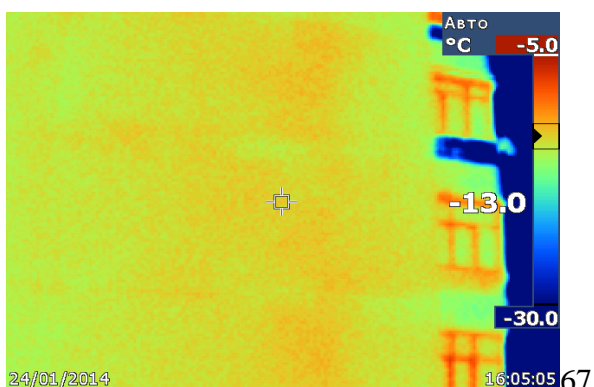
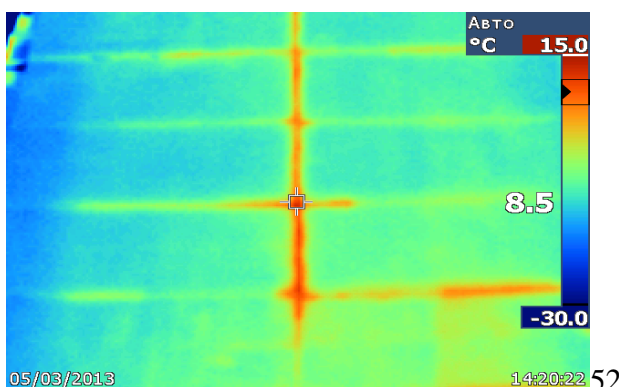
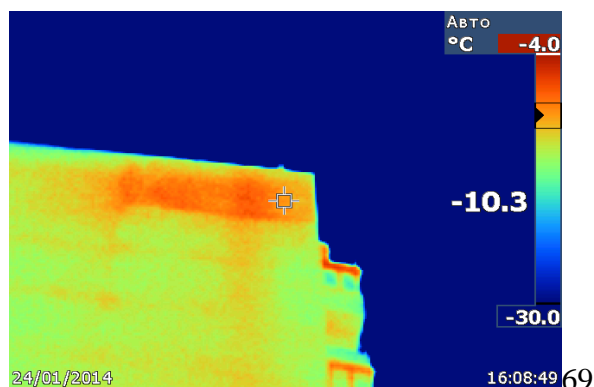
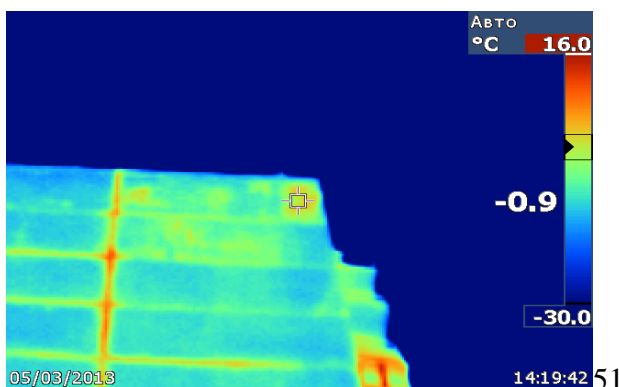
До тепловой изоляции (05.03.2013 г.)
Температура наружного воздуха -20 °С.

После тепловой изоляции (24.01.2014 г.)
Температура наружного воздуха -20 °С.



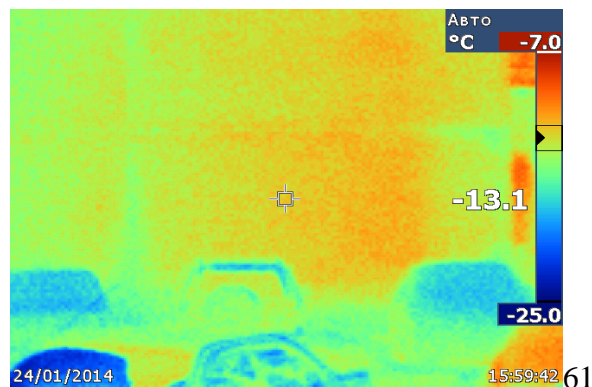
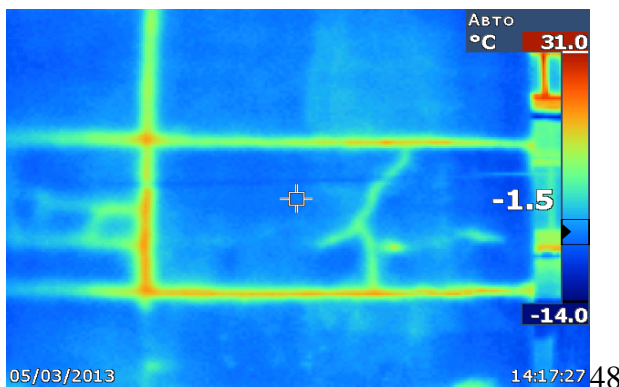
До тепловой изоляции (05.03.2013 г.)
Температура наружного воздуха -20 °С.

После тепловой изоляции (24.01.2014 г.)
Температура наружного воздуха -20 °С.



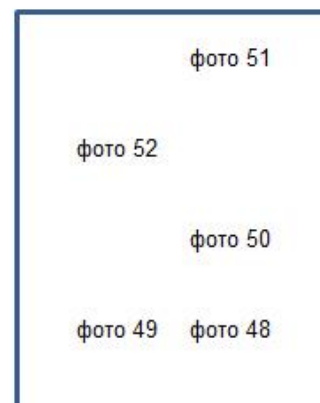
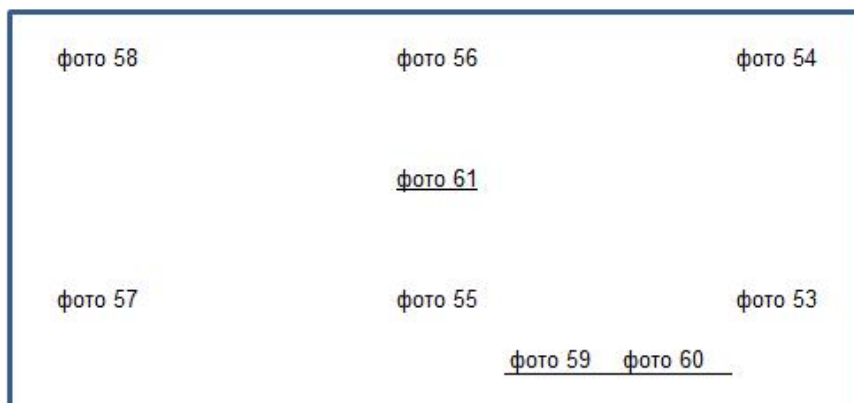
До тепловой изоляции (05.03.2013 г.)
Температура наружного воздуха -20 °С.

После тепловой изоляции (24.01.2014 г.)
Температура наружного воздуха -20 °С.

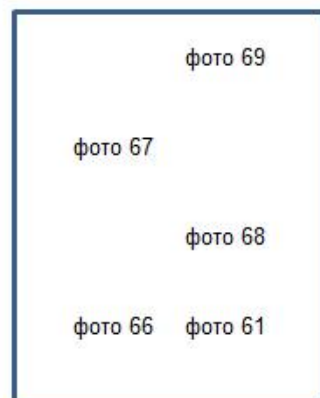
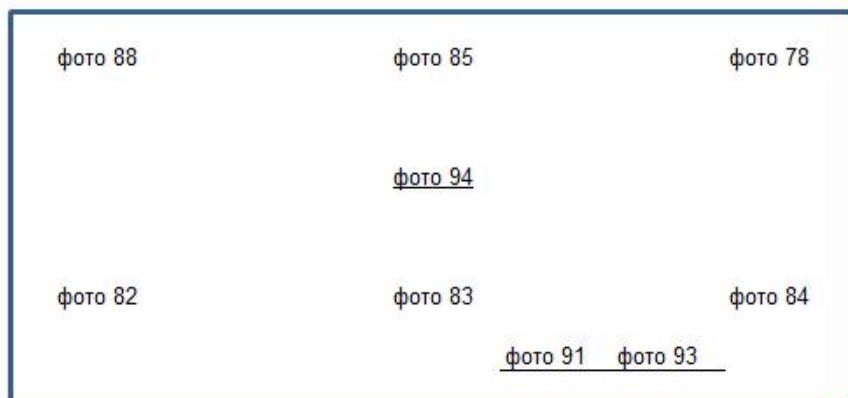


План тепловизионной съёмки.

До тепловой изоляции (05.03.2013 г.)



После тепловой изоляции (24.01.2014 г.)



6. Выводы.

До начала работ по тепловой изоляции здания.

Проектное термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания – $1,51 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{Вт}$.

Фактическое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания – **не более $0,90 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{Вт}$** .

Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по санитарным нормам - $1,38 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{Вт}$.

Фактическая температура воздуха в помещении $+18 \text{ }^\circ\text{C}$.

Температура на внутренней поверхности ограждающей конструкции $+13 \text{ }^\circ\text{C}$.

Многочисленные жалобы и заявления жильцов на низкие температуры воздуха в квартирах и конденсацию влаги на наружных стенах внутри жилых помещений во время отопительного сезона.

После окончания работ по тепловой изоляции здания.

Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по нормам энергосбережения для 1 этапа энергосбережения (для жилых зданий после реконструкции) - **$1,83 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{Вт}$** .

В качестве изоляционного покрытия принято - теплоизоляционное покрытие TEMP-COAT®. Производитель - компания TEMP-COAT® Brand Products, LLC, США. Поставщик - ООО "ПРОММОНТАЖ". **Толщина теплоизоляционного покрытия $1,0 \text{ мм}$** . Дополнительное термическое сопротивление - **$1,0 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{Вт}$** .

Проектное термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания **с учётом фактического** термического сопротивления равно $0,90 + 1,0 = 1,90 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{Вт}$.

Фактическое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания – **более $1,90 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{Вт}$** .

По результатам теплотехнического обследования жилого многоквартирного дома № 234, корпус 3, по проспекту Красной Армии в городе Сергиев Посад, Московской области – здание соответствует санитарным нормам и нормам энергосбережения для жилых зданий после реконструкции.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ.

Федеральная налоговая служба
СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации юридического лица

Настоящим подтверждается, что в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» в единый государственный реестр юридических лиц внесена запись о создании юридического лица

Общество с ограниченной ответственностью "Теплозащита"
(полное фирменное наименование юридического лица с указанием организационно - правовой формы)

ООО "Теплозащита"
(сокращенное фирменное наименование юридического лица)

22 сентября 2011 за основным государственным регистрационным номером
(дата) (месяц) (год)

1 1 1 1 3 4 3 5 0 1 0 1 5 0

Инспекция Федеральной налоговой службы по г. Волжскому Волгоградской области
(наименование регистрирующего органа)

Должность уполномоченного лица регистрирующего органа

Исполняющий обязанности начальника инспекции Жидкова И.Н.
(подпись, Ф.И.О.)

серия 34 №003694618

Федеральная налоговая служба
СВИДЕТЕЛЬСТВО
О ПОСТАВКЕ НА УЧЕТ РОССИЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В НАЛОГОВОМ ОРГАНЕ ПО МЕСТУ НАХОЖДЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Настоящее свидетельство подтверждает, что российская организация **Общество с ограниченной ответственностью "Теплозащита"**

(полное наименование и соответствие с учредительными документами)

ОГРН 11113435010150

поставлена на учет в соответствии с положениями Налогового кодекса Российской Федерации 22 сентября 2011 г.
(число, месяц, год)

в налоговом органе по месту нахождения ИФНС России по г. Волжскому Волгоградской области 3435

(наименование налогового органа и его код)

и ей присвоен ИНН/КПП 3435110780 / 343501001

Свидетельство подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений.

Исполняющий обязанности начальника Жидкова И.Н.

серия 34 №003592851

ГП 125П.
ГЛАВПРОЕКТ
СООБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
197227, г. Санкт-Петербург, улица Гаврилевская, д.21, лит. А
www.glavproekt.ru
СРО-П-173-03082012

г. Санкт-Петербург «21» ноября 2012 года

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о допуске к определенному виду или видам работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ СРОПН-125-1-21112012

Выдано члену саморегулируемой организации
Общество с ограниченной ответственностью «Теплозащита»

404122, РФ, Волгоградская область,
г. Волжский, ул. Кирова, д. 22
ОГРН 1113435010150 ИНН 3435110780

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Некоммерческого партнерства проектировщиков «ГлавПроект», протокол № 084 от 21.11.2012г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «21» ноября 2012г.

Свидетельство без приложения не действительно
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Генеральный директор А.И. Кезин 0000125 *

ПРИЛОЖЕНИЕ
1.2 К СВИДЕТЕЛЬСТВУ О ДОПУСКЕ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ ВИДУ ИЛИ ВИДАМ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА,
ОТ «21» НОЯБРЯ 2012г. №СРОПН-125-1-21112012

ВИДЫ РАБОТ
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)) о допуске к которым член Саморегулируемой организации Некоммерческого партнерства проектировщиков «ГлавПроект»

Общество с ограниченной ответственностью «Теплозащита» имеет Свидетельство:

№ п/п	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ
3.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕКРЕСТНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЯХ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних систем водоснабжения*
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕКРЕСТНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЯХ:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений

ПРИЛОЖЕНИЕ	
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботоковых систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоиспечения и их сооружений
6.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.8.	Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов олимпийских сооружений и их комплексов
7.	РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

2

ПРИЛОЖЕНИЕ	
7.3.	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов
7.4.	Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
8.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, СНОСУ И ДЕМОНТАЖУ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОДЛЕНИЮ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ*
9.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
10.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
11.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТОВ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ
12.	РАБОТЫ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
13.	РАБОТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРИВЛЕКАЕМЫМ ЗАСТРОЙЩИКОМ ИЛИ ЗАКАЗЧИКОМ НА ОСНОВАНИИ ДОГОВОРА ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРЕДПРИИМАТЕЛЕМ (ГЕНЕРАЛЬНЫМ ПРОЕКТИРОВЩИКОМ)

* - Данные виды и группы видов работ требуют получения свидетельства о допуске на виды работ, связанные с безопасностью объекта капитального строительства, в случае выполнения таких работ на объектах, указанных в статье 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

ООО «Теплозащита»

вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

5 000 000 (пять миллионов рублей)

Генеральный директор А.Н. Казин

3



ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ
по результатам тепловизионной съёмки здания
от 5 марта 2013 года

Введение.

1. За всеми справками по данному теплотехническому расчету обращайтесь ООО "Теплозащита", тел. (844) 331-39-50, www.teploza.ru, teploza@mail.ru

2. Регион - *г. Сергиев Посад*
проспект Красной Армии, дом 234, корпус 3
Московская область

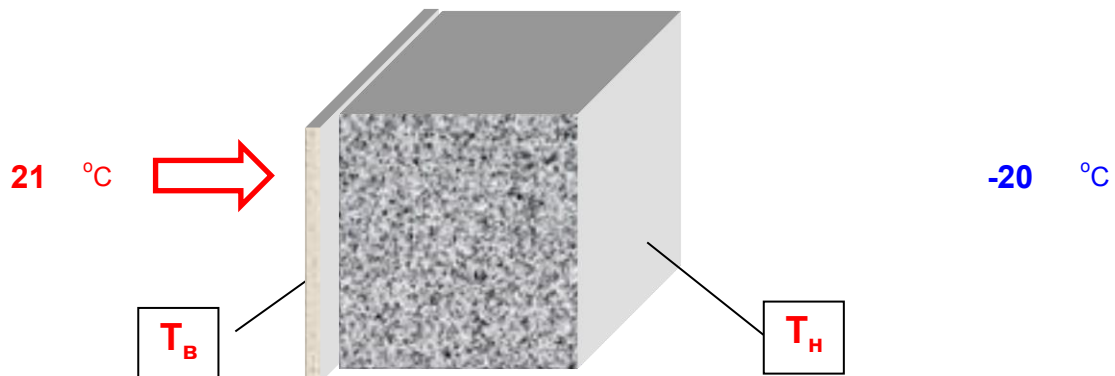
3. Объект.

Тепловая изоляция жилого многоэтажного здания.
Этап 1 - Тепловизионная съёмка здания до тепловой изоляции.

4. Исходные данные.

$t_{в}$	расчетная температура внутреннего воздуха	21	°C
$t_{оп}$	средняя температура отопительного периода (СНиП 23-01-99 табл. 1)	-3,1	°C
$t_{н}$	средняя температура наиболее холодной пятидневки (СНиП 23-01-99 табл. 1)	-27	°C
$t_{н}$	температура окружающего воздуха в момент проведения тепловизионной съёмки	-20	°C

Схема ограждающей конструкции.



План тепловизионной съёмки.

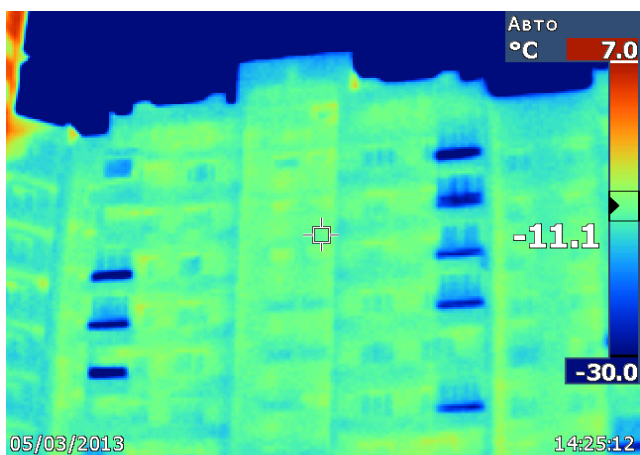
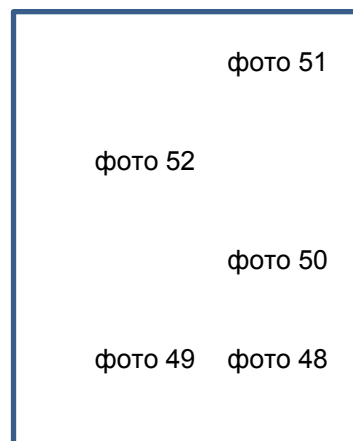
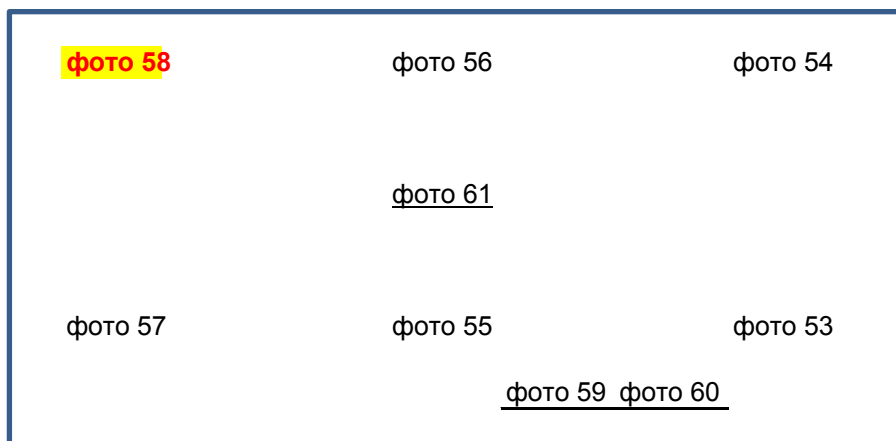


фото 58

Температура поверхности в точке замера

-11,1 °C

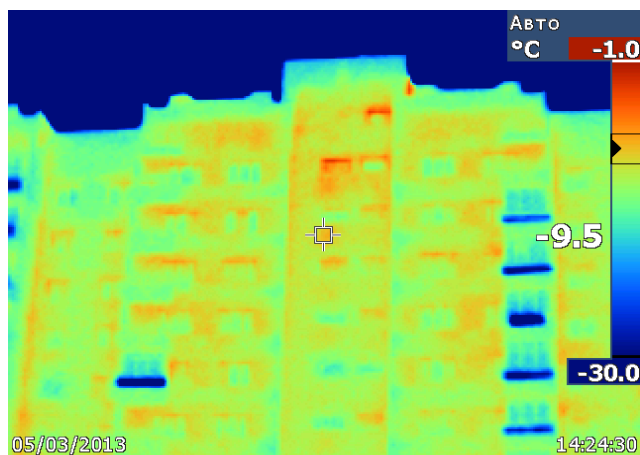


фото 56

Температура поверхности в точке замера

-9,5 °C

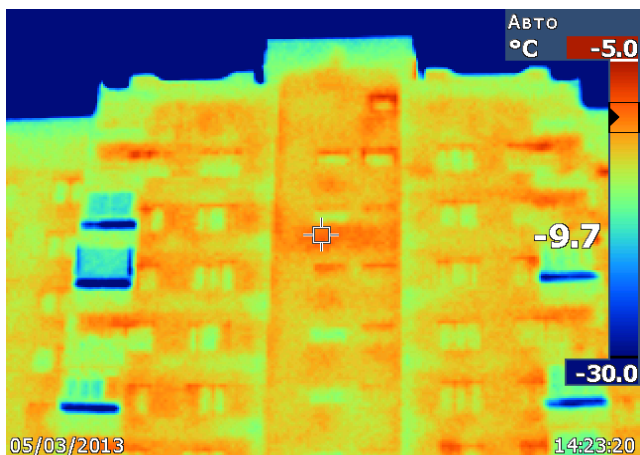


фото 54

Температура поверхности в точке замера

-9,7



фото 61

Температура поверхности в точке замера

-4,8

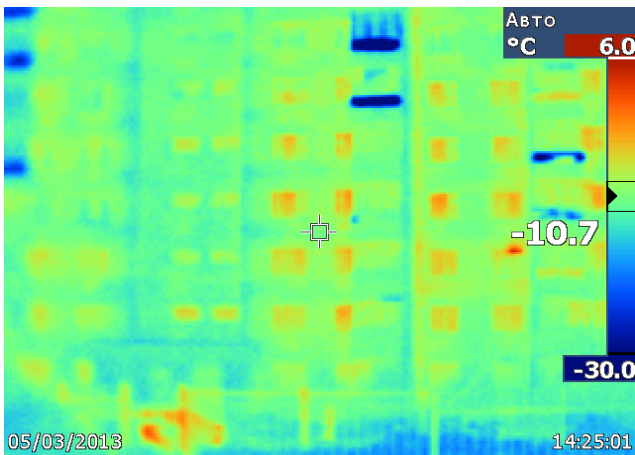


фото 57

Температура поверхности в точке замера

-10,7

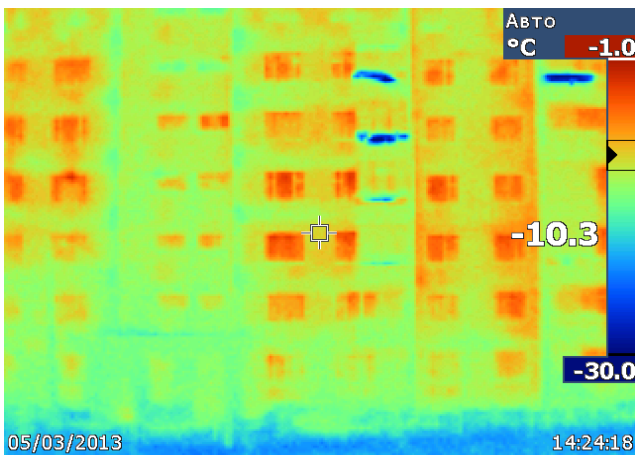


фото 55

Температура поверхности в точке замера

-10,3

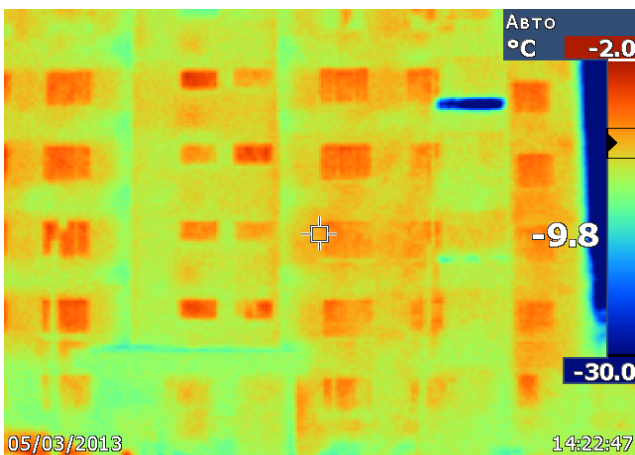


фото 53

Температура поверхности в точке замера

-9,8

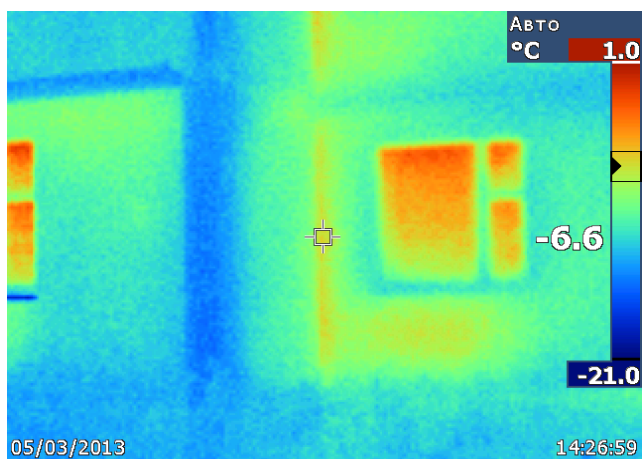


фото 59

Температура поверхности в точке замера

-6,6



фото 60

Температура поверхности в точке замера

-4,8

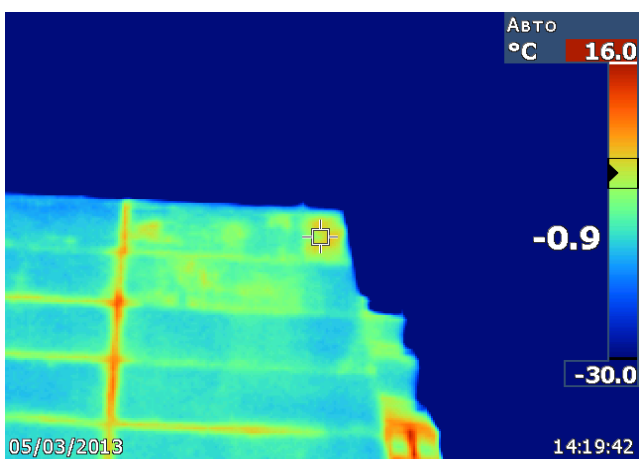


фото 51

Температура поверхности в точке замера

-0,9

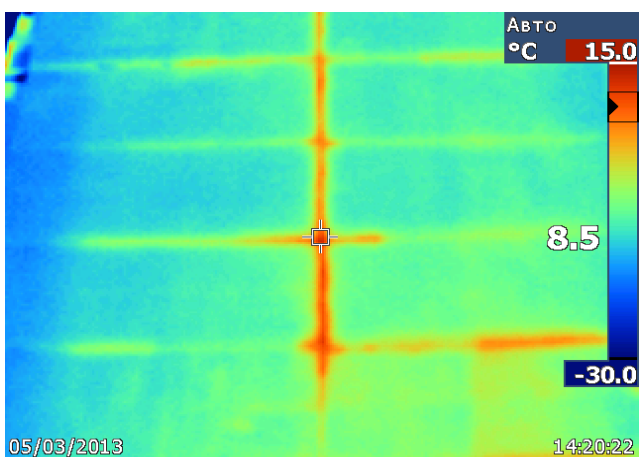


фото 52

Температура поверхности в точке замера

8,5

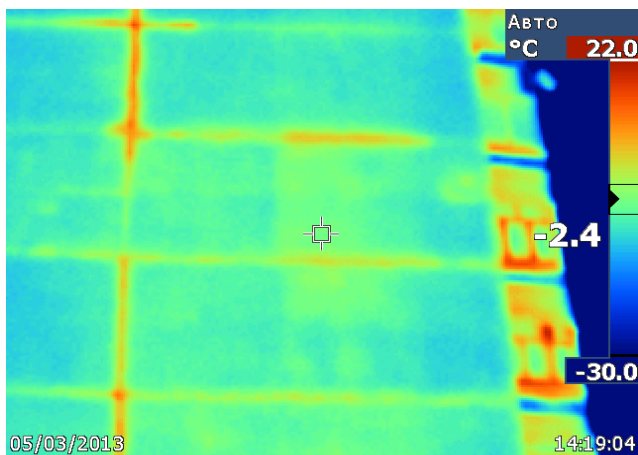


фото 50

Температура поверхности в точке замера

-2,4

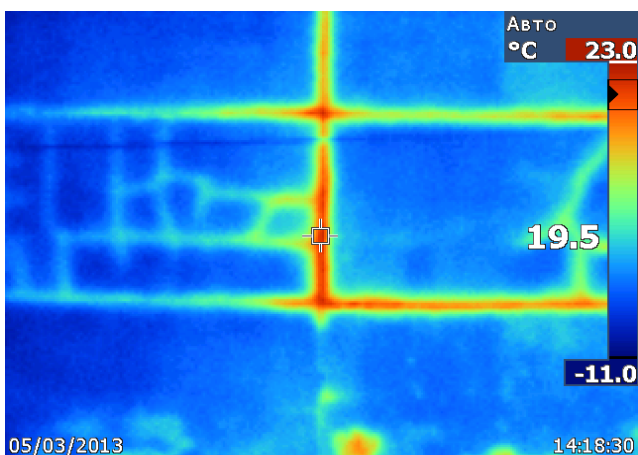


фото 49

Температура поверхности в точке замера

19,5

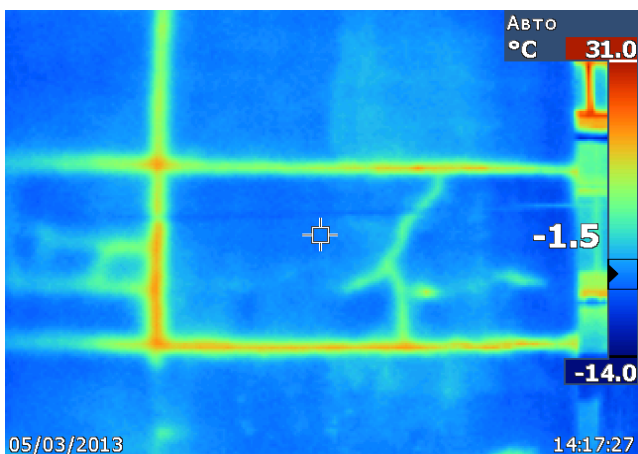


фото 48

Температура поверхности в точке замера

-1,5

Определение термического сопротивления ограждающей конструкции.

Регион - *г. Сергиев Посад*

Конструкция - *штукатурка цементно-песчаным раствором*

δ_1 **0,02** м
 λ_1 **0,93** Вт / м °С

керамзитобетонная панель $\gamma=800$ кг/м³

δ_2 **0,32** м
 λ_2 **0,24** Вт / м °С

<i>нет</i>	δ_4	0,00	м
	λ_4	1,00	Вт / м °С
<i>нет</i>	δ_4	0,00	м
	λ_4	1,00	Вт / м °С
<i>нет</i>	δ_5	0,00	м
	λ_5	1,00	Вт / м °С
<i>нет</i>	δ_6	0,00	м
	λ_6	1,00	Вт / м °С

1. Расчётное сопротивление теплопередаче данной стены -

$$R_o = 1 / \alpha_B + \delta_1 / \lambda_1 + \delta_2 / \lambda_2 + \delta_3 / \lambda_3 + \delta_4 / \lambda_4 + \delta_5 / \lambda_5 + \delta_6 / \lambda_6 + 1 / \alpha_H$$

где -

R_o	сопротивление теплопередаче	1,51	м ² °С / Вт
α_B	коэффициент тепловосприятости стенки СНиП II-3-79* табл. 4*	8,70	Вт / м ² °С
δ₁	штукатурка цементно-песчаным раствором	0,02	м
λ₁	коэффициент теплопроводности	0,93	Вт / м °С
δ₂	керамзитобетонная панель γ=800 кг/м ³	0,32	м
λ₂	коэффициент теплопроводности	0,24	Вт / м °С
δ₃	нет	0,00	м
λ₃	коэффициент теплопроводности	1,00	Вт / м °С
δ₄	нет	0,00	м
λ₄	коэффициент теплопроводности	1,00	Вт / м °С
δ₅	нет	0,00	м
λ₅	коэффициент теплопроводности	1,00	Вт / м °С
δ₆	нет	0,00	м
λ₆	коэффициент теплопроводности	1,00	Вт / м °С
α_H	коэффициент теплоотдачи от стенки СНиП II-3-79* табл. 6*	23	Вт / м ² °С

2. Определяем градусо-сутки отопительного периода (**ГСОП**)

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{оп}}) Z_{\text{оп}}$$

где -

ГСОП	градусо-сутки отопительного периода	5157	°C сутки
t_в	расчетная температура внутреннего воздуха	21	°C
t_{оп}	средняя температура отопительного периода СНиП 23-01-99 табл. 1	-3,1	°C
Z_{оп}	продолжение отопительного периода СНиП 23-01-99 табл. 1	214	суток

Согласно СНиП II-3-79*, таблицы 1 а, 1 б, требуемое полное термическое сопротивление ограждающей конструкции составляет -

Санитарно-гигиенические условия	$R_o^{TP} =$	1,38	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$
Условия энергосбережения 1 этап	$R_o^{TP} =$	1,83	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$
Условия энергосбережения 2 этап	$R_o^{TP} =$	3,2	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$

3. Расчетные тепловые потери -

$$q = \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}}}{R_o}$$

где -

		зима	теория	
q	тепловые потери	16	27	Вт / м ²
t_в	температура воздуха в помещении	21	21	°C
t_н	температура наружного воздуха	-3,1	-20	°C
R_о	сопротивление теплопередаче (расчет 1, п. 2)	1,51	1,51	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$

4. Температура наружной поверхности ограждающей конструкции -

$$T_{\text{в}} = t_{\text{в}} - n (t_{\text{н}} - t_{\text{в}}) / R_o \alpha_{\text{в}}$$

где -	зима	теория	факт (фото 58) -11,1	
T_B температура на поверхности	-1	-16,9	-11,1	°C
t_H температура наружного воздуха	-3,1	-20	-20	°C
n коэффициент СНиП II-3-79* табл. 3*	1	1	1	
t_B температура воздуха в помещении	21	21	21	°C
R_o сопротивление теплопередаче (расчет 1)	1,51	1,51	0,53	м ² °C / Вт
α_B коэффициент теплоотдачи в окружающий воздух	8,7	8,7	8,7	Вт / м ² °C

5. Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции -

$$T_B = t_B - n (t_B - t_H) / R_o \alpha_B$$

где -	зима	теория	факт 13,0	
T_B температура внутренней поверхности	16	15	13	°C
t_B температура воздуха в помещении фактический замер квартиры 280	18	18	18	°C
n коэффициент (СНиП II-3-79* табл. 3*)	1	1	1	
t_H температура наружного воздуха	-3,1	-20	-20	°C
R_o сопротивление теплопередаче (расчет 1)	1,51	1,51	0,90	м ² °C / Вт
α_B коэффициент тепловосприятия ограждающей конструкции, (СНиП II-3-79* табл. 4*)	8,70	8,70	8,70	Вт / м ² °C

ВЫВОДЫ

В основу расчета фактического термического сопротивления теплопередачи ограждающей исследуемого жилого многоэтажного здания принято усреднённое значение температуры наружной поверхности стены.

Замеры производились тепловизионной съёмкой.

Температура окружающего воздуха в момент проведения тепловизионной съёмки **-20 °C**.

Среднее значение температуры наружной поверхности стены **-10,7 оС**.

- | | | |
|---|-------------|------------------------|
| 1. Проектное термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания - | 1,51 | м ² °С / Вт |
| 2. Фактическое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания - | 0,90 | м ² °С / Вт |
| 3. Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по санитарным нормам- | 1,38 | м ² °С / Вт |
| 4. Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по нормам энергосбережения - | 1,83 | м ² °С / Вт |

Исследуемое здание не соответствует санитарным нормам, необходимо утеплить все ограждающие конструкции.

Дополнительно требуется провести ревизию и утепление межпанельных швов.

Список использованной литературы.

СНиП 23 - 01 - 99 Строительная климатология.

СНиП 23 - 02 - 2003 Тепловая защита зданий.

СНиП II - 3 - 79* Строительная теплотехника.

Справочник Тепловая изоляция. СТРОЙИЗДАТ - 1976.

ТУ -5768-001-62595647-2009 Сверхтонкое теплоизоляционное покрытие TEMP-COAT®.

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ
по результатам тепловизионной съёмки здания
от 24 января 2014 года

Введение.

1. За всеми справками по данному теплотехническому расчету обращайтесь ООО "Теплозащита", тел. (844) 331-39-50, www.teploza.ru, teploza@mail.ru

2. Регион - *г. Сергиев Посад*
проспект Красной Армии, дом 234, корпус 3
Московская область

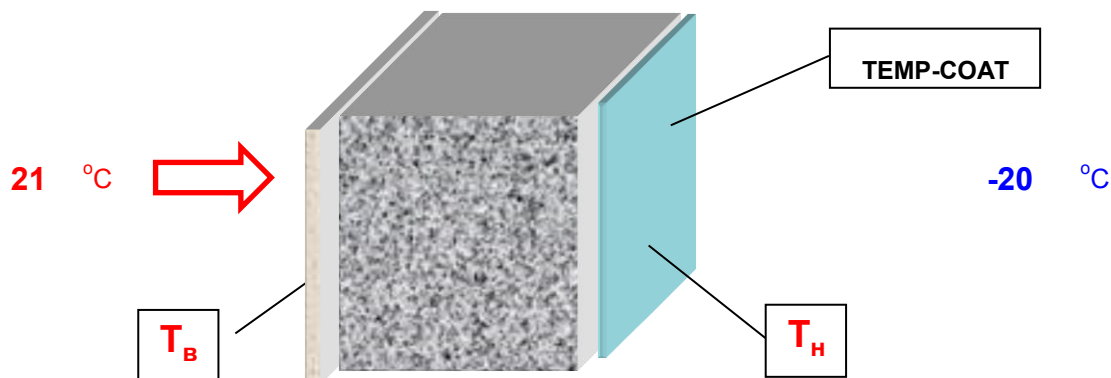
3. Объект.

Тепловая изоляция жилого многоэтажного здания.
Этап 2 - Тепловизионная съёмка здания после тепловой изоляции.

4. Исходные данные.

$t_{в}$	расчетная температура внутреннего воздуха	21	°C
$t_{оп}$	средняя температура отопительного периода (СНиП 23-01-99 табл. 1)	-3,1	°C
$t_{н}$	средняя температура наиболее холодной пятидневки (СНиП 23-01-99 табл. 1)	-27	°C
$t_{н}$	температура окружающего воздуха в момент проведения тепловизионной съёмки	-20	°C

Схема ограждающей конструкции.



План тепловизионной съёмки.

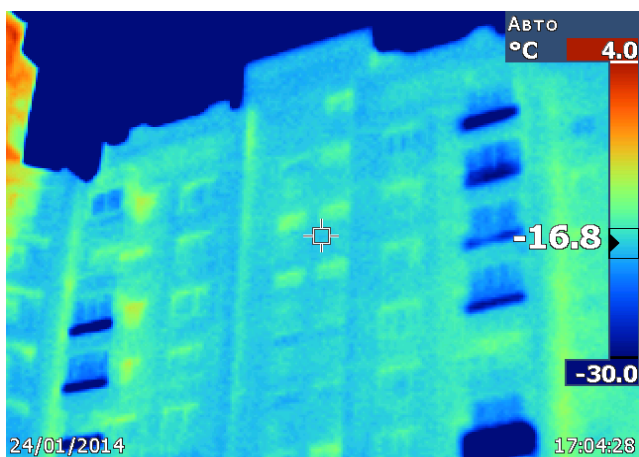
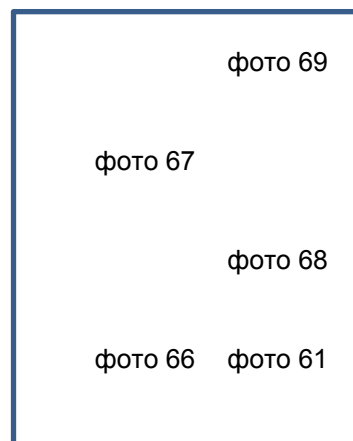
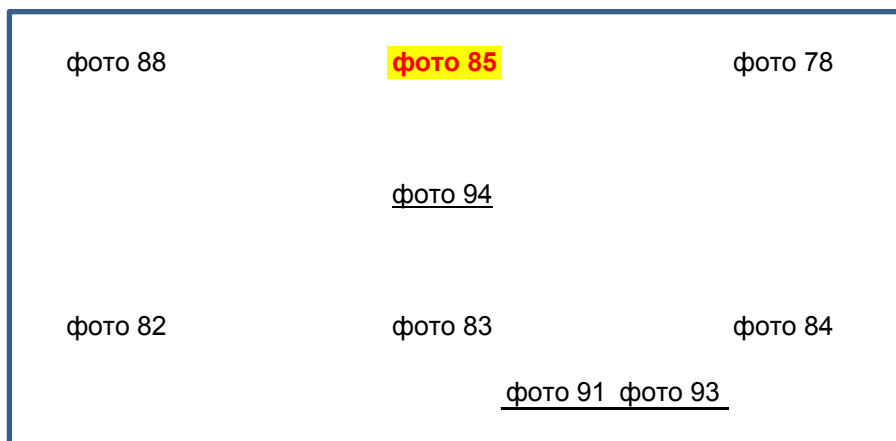


фото 88

Температура поверхности в точке замера

-16,8 °C

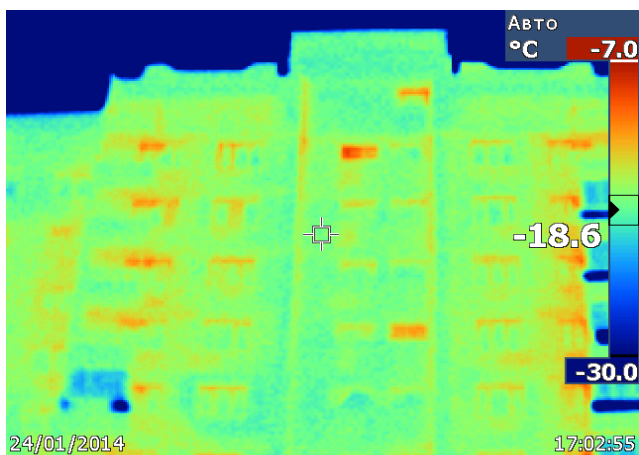


фото 85

Температура поверхности в точке замера

-18,6 °C

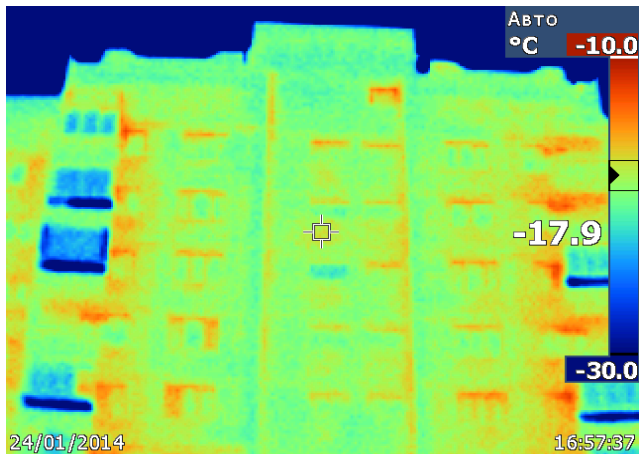


фото 78

Температура поверхности в точке замера

-17,9

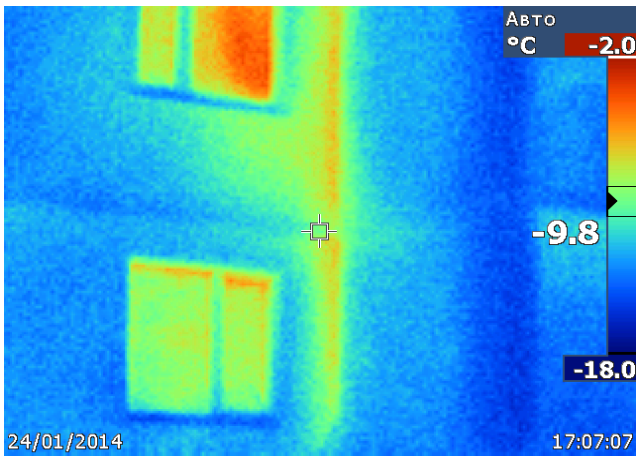


фото 94

Температура поверхности в точке замера

-9,8

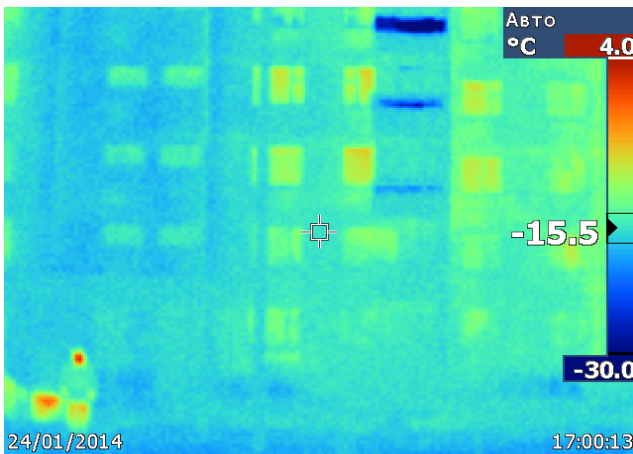


фото 82

Температура поверхности в точке замера

-15,5

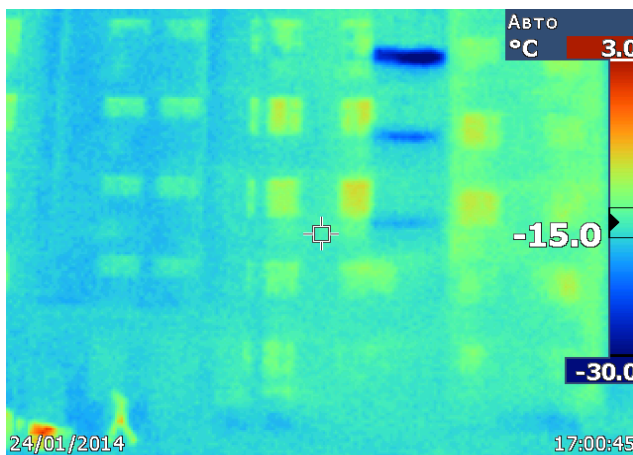


фото 83

Температура поверхности в точке замера

-15

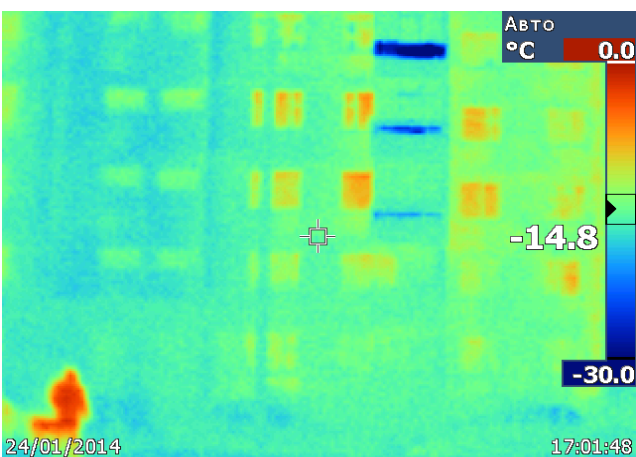


фото 84

Температура поверхности в точке замера

-14,8

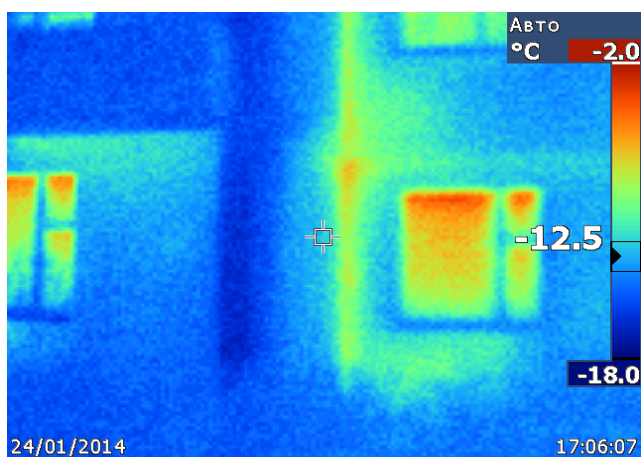


фото 91

Температура поверхности в точке замера

-12,5

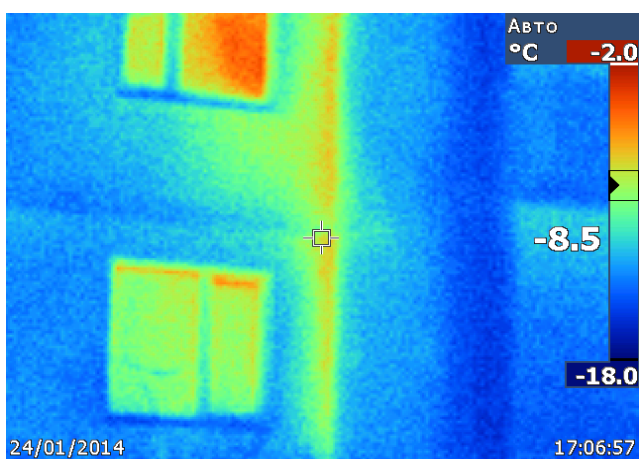


фото 93

Температура поверхности в точке замера

-8,5

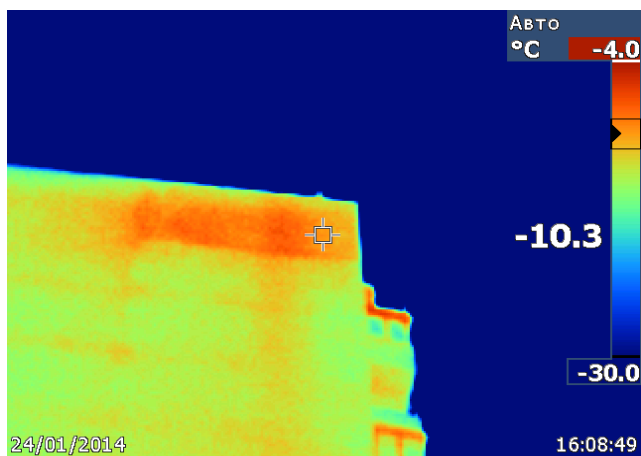


фото 69

Температура поверхности в точке замера

-10,3

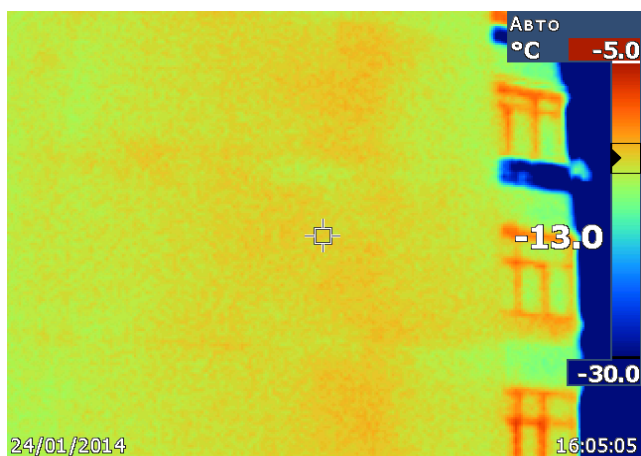


фото 67

Температура поверхности в точке замера

-13

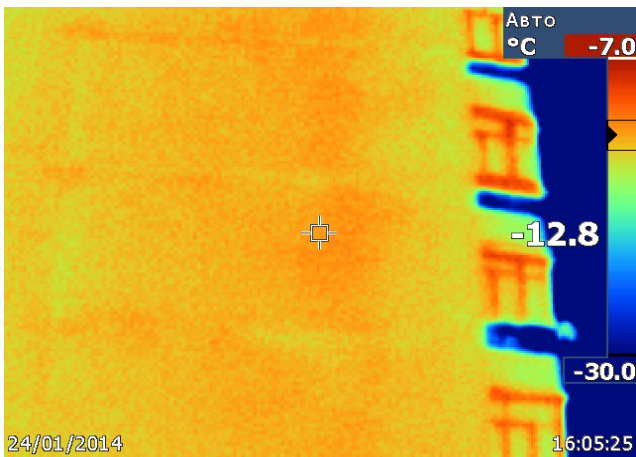


фото 68

Температура поверхности в точке замера

-12,8

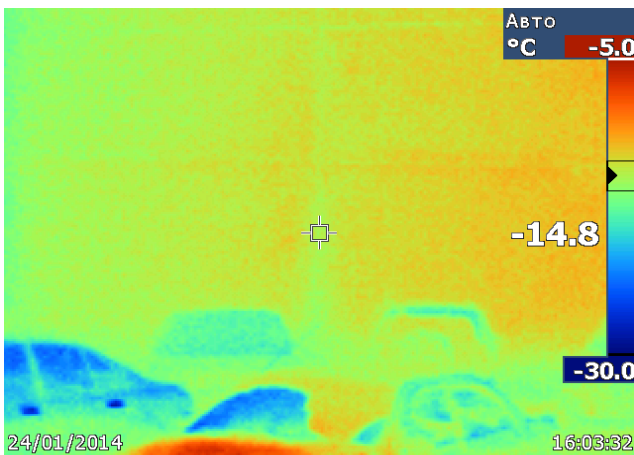


фото 66

Температура поверхности в точке замера

-14,8

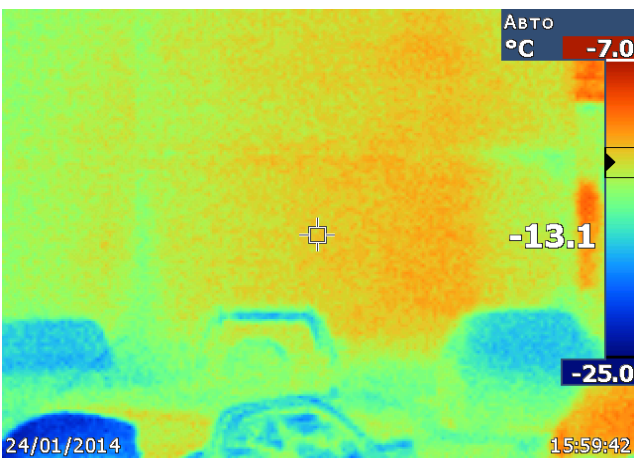


фото 61

Температура поверхности в точке замера

-13,1

Определение термического сопротивления ограждающей конструкции.

Регион - *г. Сергиев Посад*

Конструкция - *штукатурка цементно-песчаным раствором*

δ_1 **0,02** м
 λ_1 **0,93** Вт / м °С

керамзитобетонная панель $\gamma=800$ кг/м³

δ_2 **0,32** м
 λ_2 **0,24** Вт / м °С

<i>теплоизоляционное покрытие TEMP-COAT</i>	δ_4	0,001	м
	λ_4	0,001	Вт / м °С
<i>нет</i>	δ_4	0,00	м
	λ_4	1,00	Вт / м °С
<i>нет</i>	δ_5	0,00	м
	λ_5	1,00	Вт / м °С
<i>нет</i>	δ_6	0,00	м
	λ_6	1,00	Вт / м °С

1. Расчётное сопротивление теплопередаче данной стены -

$$R_o = 1 / \alpha_B + \delta_1 / \lambda_1 + \delta_2 / \lambda_2 + \delta_3 / \lambda_3 + \delta_4 / \lambda_4 + \delta_5 / \lambda_5 + \delta_6 / \lambda_6 + 1 / \alpha_H$$

где -

R_o	сопротивление теплопередаче	2,51	м ² °С / Вт
α_B	коэффициент тепловосприятости стенки СНиП II-3-79* табл. 4*	8,70	Вт / м ² °С
δ₁	штукатурка цементно-песчаным раствором	0,02	м
λ₁	коэффициент теплопроводности	0,93	Вт / м °С
δ₂	керамзитобетонная панель γ=800 кг/м ³	0,32	м
λ₂	коэффициент теплопроводности	0,24	Вт / м °С
δ₃	теплоизоляционное покрытие TEMP-COAT	0,001	м
λ₃	коэффициент теплопроводности	0,001	Вт / м °С
δ₄	нет	0,00	м
λ₄	коэффициент теплопроводности	1,00	Вт / м °С
δ₅	нет	0,00	м
λ₅	коэффициент теплопроводности	1,00	Вт / м °С
δ₆	нет	0,00	м
λ₆	коэффициент теплопроводности	1,00	Вт / м °С
α_H	коэффициент теплоотдачи от стенки СНиП II-3-79* табл. 6*	23	Вт / м ² °С

2. Определяем градусо-сутки отопительного периода (**ГСОП**)

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{оп}}) Z_{\text{оп}}$$

где -

ГСОП	градусо-сутки отопительного периода	5157	°C сутки
t_в	расчетная температура внутреннего воздуха	21	°C
t_{оп}	средняя температура отопительного периода СНиП 23-01-99 табл. 1	-3,1	°C
Z_{оп}	продолжение отопительного периода СНиП 23-01-99 табл. 1	214	суток

Согласно СНиП II-3-79*, таблицы 1 а, 1 б, требуемое полное термическое сопротивление ограждающей конструкции составляет -

Санитарно-гигиенические условия	$R_o^{TP} =$	1,38	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$
Условия энергосбережения 1 этап	$R_o^{TP} =$	1,83	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$
Условия энергосбережения 2 этап	$R_o^{TP} =$	3,20	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$

3. Расчетные тепловые потери -

$$q = \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}}}{R_o}$$

где -

		зима	теория	
q	тепловые потери	10	16	Вт / м ²
t_в	температура воздуха в помещении	21	21	°C
t_н	температура наружного воздуха	-3,1	-20	°C
R_o	сопротивление теплопередаче (расчет 1, п. 2)	2,51	2,51	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$

4. Температура наружной поверхности ограждающей конструкции -

$$T_{\text{в}} = t_{\text{в}} - n (t_{\text{н}} - t_{\text{в}}) / R_o \alpha_{\text{в}}$$

где -	зима	теория	факт (фото 85) -18,6	
T_B температура на поверхности	-2	-18,1	-18,6	°C
t_H температура наружного воздуха	-3,1	-20	-20	°C
n коэффициент СНиП II-3-79* табл. 3*	1	1	1	
t_B температура воздуха в помещении	21	21	21	°C
R_o сопротивление теплопередаче (расчет 1)	2,51	2,51	3,40	м ² °C / Вт
α_B коэффициент теплоотдачи в окружающий воздух	8,7	8,7	8,7	Вт / м ² °C

5. Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции -

$$T_B = t_B - n (t_B - t_H) / R_o \alpha_B$$

где -	зима	теория	факт 20,0	
T_B температура внутренней поверхности	21	20	20	°C
t_B температура воздуха в помещении фактический замер квартиры 280	21,9	21,9	21,9	°C
n коэффициент (СНиП II-3-79* табл. 3*)	1	1	1	
t_H температура наружного воздуха	-3,1	-20	-20	°C
R_o сопротивление теплопередаче (расчет 1)	2,51	2,51	2,51	м ² °C / Вт
α_B коэффициент тепловосприятия ограждающей конструкции, (СНиП II-3-79* табл. 4*)	8,70	8,70	8,70	Вт / м ² °C

ВЫВОДЫ

В основу расчета фактического термического сопротивления теплопередачи ограждающей исследуемого жилого многоэтажного здания принято усреднённое значение температуры наружной поверхности стены.

Замеры производились тепловизионной съёмкой.

Температура окружающего воздуха в момент проведения тепловизионной съёмки **-20 °C**.

Среднее значение температуры наружной поверхности стены **-17 °C**.

- | | | |
|---|-------------|------------------------|
| 1. Проектное термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания - | 2,51 | м ² °С / Вт |
| 2. Фактическое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания - | 2,51 | м ² °С / Вт |
| 3. Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по санитарным нормам- | 1,38 | м ² °С / Вт |
| 4. Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции исследуемого здания по нормам энергосбережения - | 1,83 | м ² °С / Вт |

Исследуемое здание соответствует санитарным нормам, и нормам энергосбережения по первому этапу для реконструируемых зданий.

Список использованной литературы.

СНиП 23 - 01 - 99 Строительная климатология.

СНиП 23 - 02 - 2003 Тепловая защита зданий.

СНиП II - 3 - 79* Строительная теплотехника.

Справочник Тепловая изоляция. СТРОЙИЗДАТ - 1976.

ТУ -5768-001-62595647-2009 Сверхтонкое теплоизоляционное покрытие TEMP-COAT®.