ЛАБОРАТОРИЯ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ
РЕШЕНИЙ

ООО «ЛАЭР»
ОГРН: 1137746802368
г. Москва, Полесский проезд д.16, офис 307
http://elaba24.ru
(495) 644-99-31

ОТЧЕТ

ПО ТЕПЛОВИЗИОННОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ КВАРТИРЫ

по адресу:

г. Москва, Багратионовский пр-д, д. 5А, к. 1 ***

ЗАКАЗЧИК: ********

www.elaba24.ru

РАЗРАБОТЧИК:

Генеральный директор _____ Опалев А.В.

28.12.2022 г.

Москва, 2022

www.elaba24.ru

Введение

Объект: многоквартирный жилой дом, жилое помещение

Адрес проведения обследования:

- г. Москва, проезд. Багратионовский, д. 5А, к. 1********

Цель обследования: наглядное выявление возможных скрытых конструктивных, технологических, теплоизоляционных и строительно-монтажных дефектов ограждающих конструкций (заполнения оконных проемов, вертикального и горизонтального стыков) тепловым методом. Последующая фиксация выявленных температурных и тепловых аномалий, при определенных условиях, для последующего анализа полученной базы данных термограмм. Разработка и составление технического отчета установленного образца.

Термины и определения:

Тепловизор – прибор, предназначенный для преобразования теплового изображения объекта в видимое.

Температурой точки росы называется предельная температура, до которой можно охлаждать воздух без выпадения конденсата, и начиная с которой процесс дальнейшего охлаждения сопровождается выпадением конденсата.

Температурный перепад - разность двух значений температуры.

Температурная аномалия – локальное отклонение температуры поверхности от нормы. Дефект – каждое отдельное несоответствие продукции требованиям проектной и/или нормативной документации, ухудшающее его свойства.

www.elaba24.ru

Тепловой неразрушающий контроль – неразрушающий контроль, основанный на регистрации температурных полей объекта контроля.

Критический дефект ограждающей конструкции – теплотехнический дефект, который приводит к понижению температуры на внутренней поверхности ниже точки росы при расчетных температурно – влажностных условиях.

1. Технические средства контроля, использованные на объекте:

- инфракрасная тепловизионная камера TESTO 882, зав. №********

- термогигрометр ИВТМ-7, зав. № *******

2. Условия проведения тепловизионного обследования:

Дата проведения съемки – 15 декабря 2022 г

Климатические показатели, зафиксированные в ходе осмотра:

- температура наружного воздуха – $t_н$ = -4,4 °С
- влажность воздуха – $W_н$ = 82 %.
- температура воздуха внутри 21,2 °С;

www.elaba24.ru

- относительная влажность в квартирах 36% (не более 60%).
- облучение солнечными лучами:
  - 12 часов до измерения – отсутствовало;
  - во время измерений – отсутствовало.
- осадки – отсутствовали;
- минимальный перепад между температурой наружного и внутреннего воздуха более 15 °С, что удовлетворяет нормативным требованиям по проведению тепловизионного контроля ограждающих конструкций;
- другие факторы, влияющие на тепловизионную съемку – отсутствовали.

3. Основные нормативные требования:

СП 50.1330.2012 «Тепловая защита зданий»: Минимальная температура внутренней поверхности остекления вертикальных светопрозрачных конструкций, **должна быть не ниже *** °С**, **Минимальная температура внутренней поверхности** непрозрачных элементов вертикальных светопрозрачных конструкций **не должна быть ниже ***** при расчетной температуре наружного воздуха - $t_н$,°С.

СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»: ***температура внутренних поверхностей наружных ограждений здания***, где имеются теплопроводные включения, ***в углах и на оконных откосах не должна быть ниже, чем ******

www.elaba24.ru

СП 50.1330.2012 «Тепловая защита зданий»: температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин ***

Приложение Е (рекомендуемое) ГОСТ Р 54853-2011 Метод определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций с помощью тепломера:

Пересчет температуры внутренней поверхности ограждения, полученной в результате испытаний, на расчетные температурные условия осуществляется согласно:

Е.1 Температуру внутренней поверхности ограждения при расчетных температурных условиях определяют по формуле

$$\tau_{int}^{calc} = t_{int} - (t_{int} - \tau'_{int})\alpha_{int} / \alpha'_{int} \qquad (Е.1)$$

где t_{int} - температура внутреннего воздуха, °С, принимаемая по ГОСТ 30494, ГОСТ 12.1.005 и нормам проектирования соответствующих зданий и сооружений;

τ'_{int} - температура внутренней поверхности ограждения при t_{int} и t_{ext} без учета изменения коэффициента теплоотдачи α_{int}, определяется по формуле

$$\tau'_{int} = t_{int} - (t^e_{int} - \tau^e_{int})(t_{int} - t_{ext}) / (t^e_{int} - t^e_{ext}) \qquad (Е.2)$$

www.elaba24.ru

$\alpha_{int} = \alpha_c + \alpha_r$ - коэффициент теплообмена внутренней поверхности ограждения в эксперименте, Вт/м^2·°С;

$\alpha'_{int} = \alpha'_c + \alpha'_r$ - то же при t_{int} и τ_{int}, Вт/(м^2·°С);

α_c и α'_c - коэффициенты конвективного теплообмена внутренней поверхности стен соответственно при $\Delta t = t^e_{int} - \tau^e_{int}$ и $\Delta t = t_{int} - \tau_{int}$, Вт/м^2·°С, определяемые по графику на рисунке Е.1. Для потолков полученное значение α_c умножают на 1,3, а для полов - на 0,7;

α_r и α'_r - коэффициенты лучистого теплообмена внутренней поверхности ограждения, Вт/(м ·°С), при

$$\bar{t} = \frac{t^e_{int} + \tau^e_{int}}{2} \qquad \bar{t} = \frac{t_{int} + \tau_{int}}{2}$$

определяемых по графику на рисунке Е.2;

t^e_{int} - средняя за период наблюдений температура внутреннего воздуха, °С;

τ^e_{int} - средняя за период наблюдений температура внутренней поверхности ограждения в рассматриваемой точке, °С;

t_{ext} - расчетная температура наружного воздуха, °С;

t^e_{ext} - средняя за период наблюдений температура наружного воздуха, °С.

www.elaba24.ru

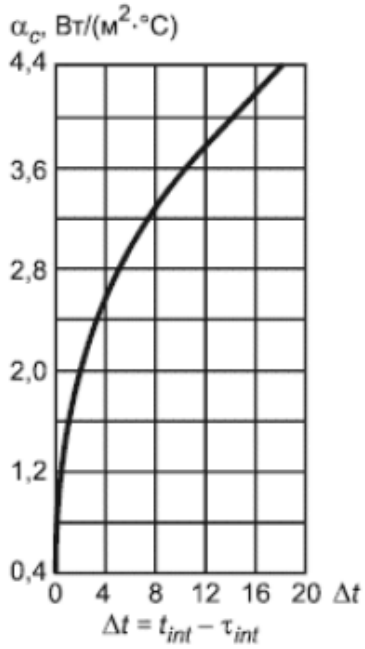


Рисунок Е.1 - График для определения α_c

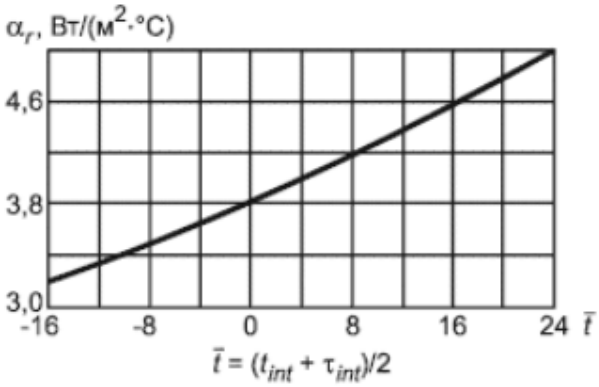


Рисунок Е.2 - График для определения α_r

www.elaba24.ru

4. Оценка результатов контроля

На основании анализа полученной базы данных термограмм выполняются расчеты с целью определения возможности выпадения конденсата в контрольных точках на внутренней поверхности ограждающих конструкций: узел примыкания створок окна, узел сопряжения оконного блока и оконного проема, узел сопряжения стеклопакета и непрозрачной конструкции окна (углы, периметр), узел сопряжения стен (вертикальный стык).

Расчетные нормативные условия по СП 23-101-2004:

- Т внутреннего воздуха: +20,0 °С
- Т наружного воздуха: -28,0 °С
- Влажность воздуха: 55 %
- Температуры точки росы: 10,7 °С

Оценка результатов контроля производится в соответствии:

СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»: ***

СП 50.1330.2012 «Тепловая защита зданий»: ***

Приложение Е ГОСТ 54853–2011: ***

5. Анализ полученных данных

www.elaba24.ru

В результате инструментального тепловизионного обследования ограждающих конструкций квартиры была получена исчерпывающая информация, позволяющая объективно судить о качестве теплофизических свойств ограждающих конструкций и строительных работ. Выполнен качественный и количественный анализ термограмм для определения температурных отклонений в аномальных температурных зонах и оценки степени соответствия конструктивных элементов здания требованиям нормативных документов в части показателей тепловой защиты ограждающих конструкций. ***

По результатам детального внутреннего тепловизионного обследования можно сделать следующие выводы:

1. выявлены критические дефекты ограждающих конструкций с фактической температурой ниже точки росы в узлах примыкания створок окна и узле сопряжения стеклопакета и непрозрачной конструкции окна (углы, периметр), что является нарушением требований СП 50.1330.2012, СП 23-101-2004 и зафиксировано на термограммах:
   - мин темп. узел примыкания створок окна: IV_02387.BMT, IV_02388.BMT, IV_02390.BMT, IV_02391.BMT, IV_02410.BMT
   - мин темп. узел сопряжения стеклопакета и непрозрачной конструкции окна (углы, периметр): IV_02410.BMT

www.elaba24.ru

2. при пересчете температуры ограждающей конструкции из фактических в расчетные условия согласно Приложения Е ГОСТ 54853–2011 обнаружено множество участков с возможностью выпадения конденсата на оконных конструкциях и узле сопряжения стен (вертикальный стык) при расчетных нормативных условиях, что отражено в журнале обработки и анализа термограмм:
   - узел примыкания створок окна
   - узел сопряжения оконного блока и оконного проема
   - узел сопряжения стеклопакета и непрозрачной конструкции окна (углы, периметр)
   - узел сопряжения стен (вертикальный стык)

3. зафиксированы следы протечек по оконным конструкциям, что является нарушением требований п.п. 6.2. СП 23-101-2004 «…ограждающие конструкции должны обеспечивать комфортные условия пребывания человека и предотвращать поверхности внутри помещения от увлажнения, намокания и появления плесени»

6. Рекомендации по устранению

1. Провести ревизию заделки узлов сопряжения оконных блоков и оконных проемов с последующим определением, устранением скрытых дефектов и восстановлением утеплителя.
2. Провести вскрытие и разбор вентилируемого фасада для установления причин возникновения критических дефектов ограждающих конструкций и температурных аномалий с последующим устранением скрытых дефектов и восстановлением утеплителя.
3. Восстановить или заменить элементы оконных конструкций: резиновые уплотнительные элементы, прижимные штапики/планки, проложить утеплитель в профиле окон, отрегулировать ручки и створки окон
4. Установить причины возникновения протечек оконных конструкций со вскрытием и разбором вентилируемого фасада в узлах сопряжения оконных блоков и оконных проемов с последующей герметизацией и устранением протечек.
5. Осуществить ревизию дренажа в оконных конструкциях, если он отсутствует и/или не предусмотрен проектной документацией - разработать технические решения по его обустройству совместно с заводом-изготовителем оконных конструкций.

www.elaba24.ru

7. Журнал обработки и анализа термограмм

№ термограммы	№ квартиры	наименование элемента	мин температура на стыке	температура воздуха внутри помещения	влажность воздуха внутри помещения	значение точки росы (фактическое)	значение точки росы согласно СП 23-101-2004	расчетная температура на поверхности (Приложения Е ГОСТ 54853–2011)	заключение о соответствии расчетной темп. согласно Прил.Е ГОСТ 54853–2011	Примечание
IV_02356.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	10,7	21,2	36	5,6	10,7	1,63	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02357.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	12,7	21,2	36	5,6	10,7	5,09	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02358.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	11	21,2	36	5,6	10,7	2,17	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02359.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	7,7	21,2	36	5,6	10,7	-3,33	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02360.BMT		мин темп. узел сопряжения оконного блока и оконного проема	9	21,2	36	5,6	10,7	-1,20	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02362.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	9,5	21,2	36	5,6	10,7	-0,36	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	

www.elaba24.ru

www.elaba24.ru

IV_02364.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	11,6	21,2	36	5,6	10,7	3,20	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02365.BMT		мин темп. узел сопряжения оконного блока и оконного проема	11,2	21,2	36	5,6	10,7	2,51	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02369.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	6,3	21,2	36	5,6	10,7	-5,57	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02370.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	8,3	21,2	36	5,6	10,7	-2,30	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02371.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	9,6	21,2	36	5,6	10,7	-0,20	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02372.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	7,9	21,2	36	5,6	10,7	-2,97	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02374.BMT		мин темп. узел сопряжения оконного блока и оконного проема	9,8	21,2	36	5,6	10,7	0,13	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02376.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	8,2	21,2	36	5,6	10,7	-2,51	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	

www.elaba24.ru

www.elaba24.ru

IV_02370.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	9,5	21,2	36	5,6	10,7	-0,36	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02378.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	9,3	21,2	36	5,6	10,7	-0,68	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02379.BMT		узел сопряжения стен (вертикальный стык)	15,4	21,2	36	5,6	10,7	9,78	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02380.BMT		узел сопряжения стен (вертикальный стык)	16	21,2	36	5,6	10,7	10,86	соответствует	
IV_02381.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	11,1	21,2	36	5,6	10,7	2,33	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02382.BMT		мин темп. узел сопряжения оконного блока и оконного проема	9,7	21,2	36	5,6	10,7	-0,05	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02386.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	9,4	21,2	36	5,6	10,7	-0,50	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02387.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	-0,7	21,2	36	5,6	10,7	-20,51	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	темп-ра на элементе ниже значения расчетной и

www.elaba24.ru

www.elaba24.ru

										фактической точки росы
IV_02388.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	-0,6	21,2	36	5,6	10,7	-20,27	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	темп-ра на элементе ниже значения расчетной и фактической точки росы
IV_02390.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	-1,7	21,2	36	5,6	10,7	-22,86	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	темп-ра на элементе ниже значения расчетной и фактической точки росы
IV_02391.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	-1,4	21,2	36	5,6	10,7	-22,10	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	темп-ра на элементе ниже значения расчетной и фактической точки росы
IV_02395.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	11,8	21,2	36	5,6	10,7	3,57	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02397.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	8,8	21,2	36	5,6	10,7	-1,49	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02398.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	7,7	21,2	36	5,6	10,7	-3,33	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	

www.elaba24.ru
www.elaba24.ru

IV_02399.BMT		мин темп. узел сопряжения оконного блока и оконного проема	11,2	21,2	36	5,6	10,7	2,51	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02400.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	6,9	21,2	36	5,6	10,7	-4,62	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02401.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	7,9	21,2	36	5,6	10,7	-2,97	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02402.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	11,7	21,2	36	5,6	10,7	3,40	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02403.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	11,4	21,2	36	5,6	10,7	2,88	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02406.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	7,7	21,2	36	5,6	10,7	-3,33	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02408.BMT		мин темп. узел примыкания створок окна	9,6	21,2	36	5,6	10,7	-0,20	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02409.BMT		мин темп. узел сопряжения оконного блока и оконного проема	8,2	21,2	36	5,6	10,7	-2,65	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	

www.elaba24.ru

www.elaba24.ru

IV_02410.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	4,4	21,2	36	5,6	10,7	-9,44	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	темп-ра на элементе ниже значения расчетной и фактической точки росы
IV_02411.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	6,5	21,2	36	5,6	10,7	-5,42	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	
IV_02413.BMT		мин темп. узел сопряжения стеклопакета (углы, периметр)	8,2	21,2	36	5,6	10,7	-2,65	не соответствует (темп. на элементе ниже значения расчетной точки росы)	

www.elaba24.ru

www.elaba24.ru

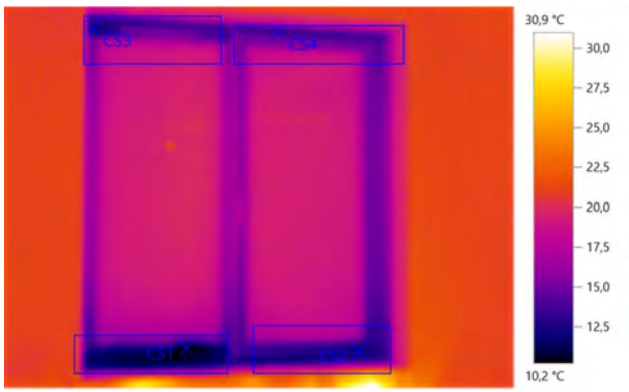
Тепловизионное обследование

Компания ООО "ЛАЭР" **Заказчик** Москва, пр-д Багратионовский,д.5А,к.1

Контролер

Прибор testo 882 Серийный №: Объектив: 32° x 23°

Заказ

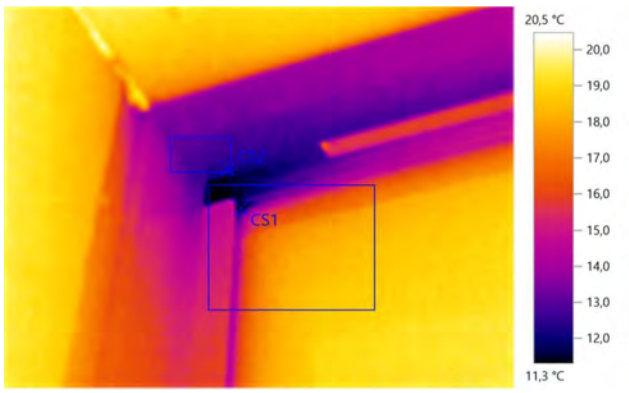


Графические данные:
Дата: 15.12.2022
Время: 14:38:40
Файл: IV_02355.BMT
Коэффициент излучения: 0,94
Отраж. темп. [°C]: 21,2

www.elaba24.ru

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	10,2	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	12,1	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	12,2	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 4	13,6	0,94	21,2	-

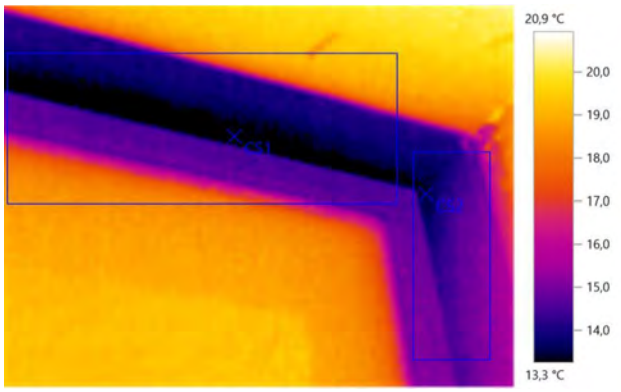


Графические данные:
Дата: 15.12.2022
Время: 14:38:55
Файл: IV_02356.BMT
Коэффициент излучения: 0,94
Отраж. темп. [°C]: 21,2

www.elaba24.ru

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	10,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	12,2	0,94	21,2	-

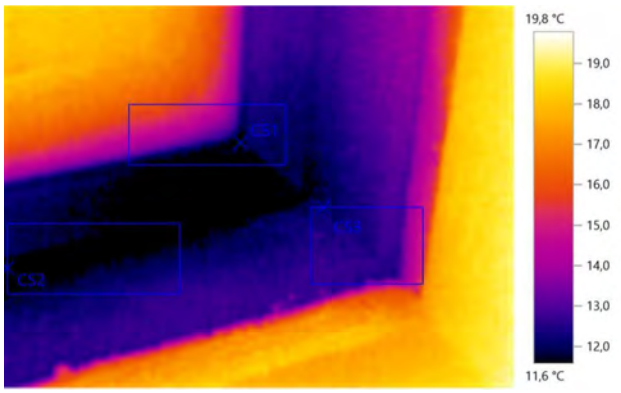


Графические данные:
Дата: 15.12.2022
Время: 14:39:02
Файл: IV_02357.BMT
Коэффициент излучения: 0,94
Отраж. темп. [°C]: 21,2

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	12,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	13,3	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

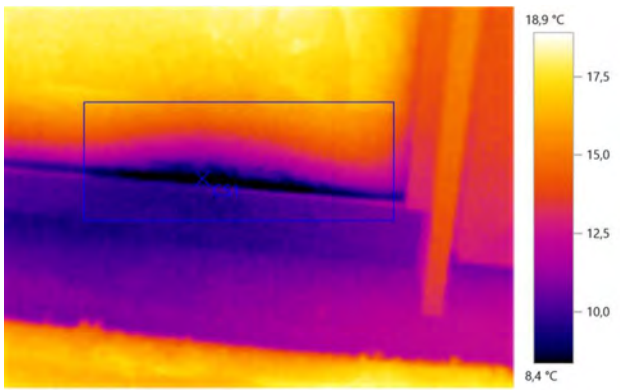


Графические данные:
Дата: 15.12.2022
Время: 14:39:07
Файл: IV_02358.BMT
Коэффициент излучения: 0,94
Отраж. темп. [°C]: 21,2

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,1	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	11,0	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	11,8	0,94	21,2	-

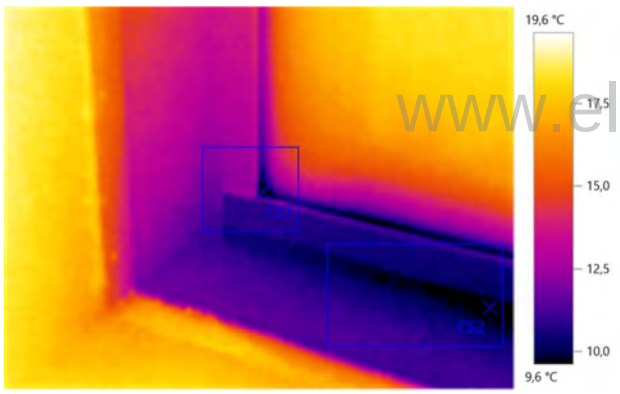
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:39:14	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02359.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	7,7	0,94	21,2	-



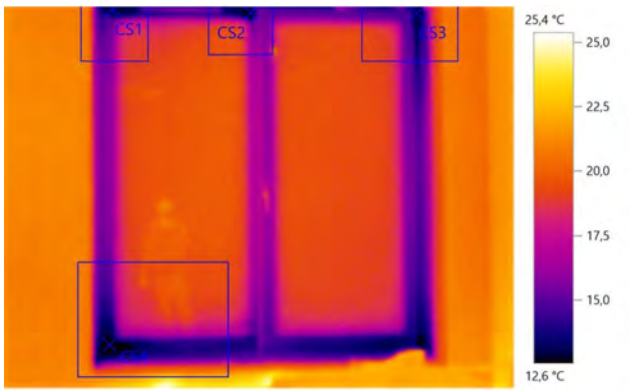
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:39:19	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02360.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,0	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,5	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

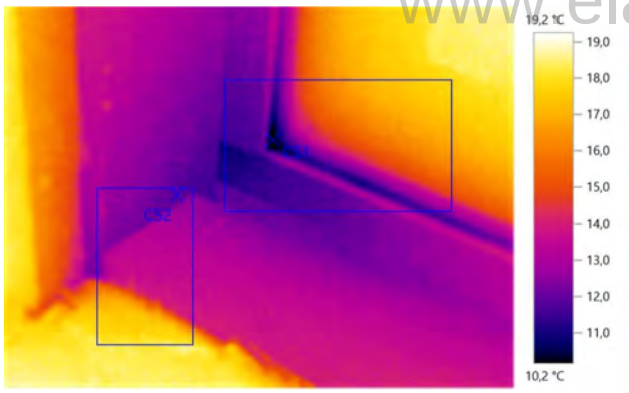


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:39:41	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02361.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	12,9	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	12,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	12,6	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 4	12,0	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

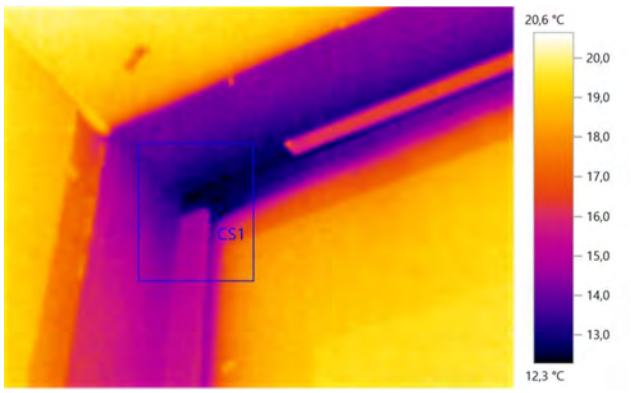


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:39:49	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02362.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	11,8	0,94	21,2	-

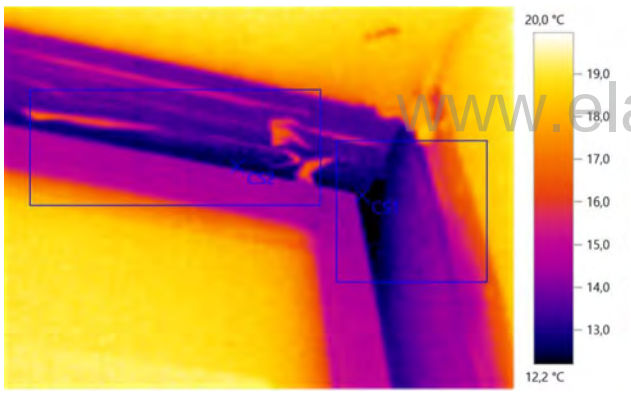
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:40:00	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02363.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,7	0,94	21,2	-



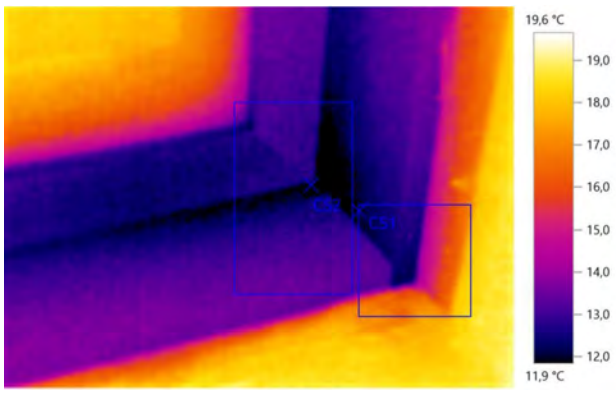
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:40:06	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02364.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,6	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	12,3	0,94	21,2	-

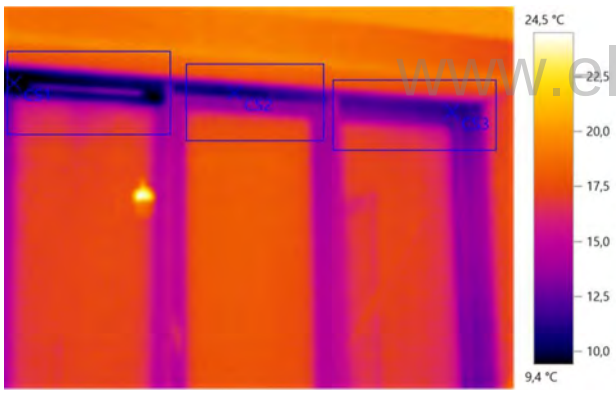
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:40:11	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02365.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,9	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	11,2	0,94	21,2	-



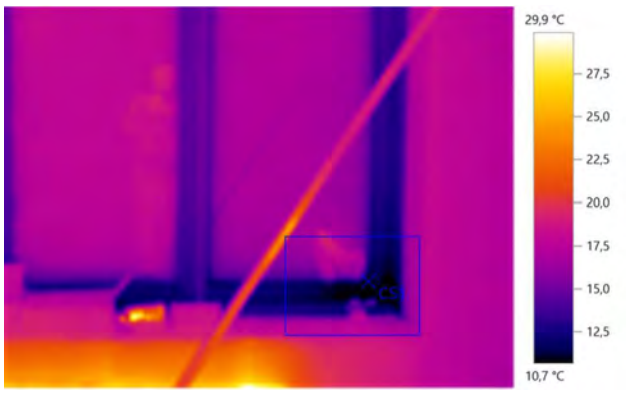
www.elaba24.ru

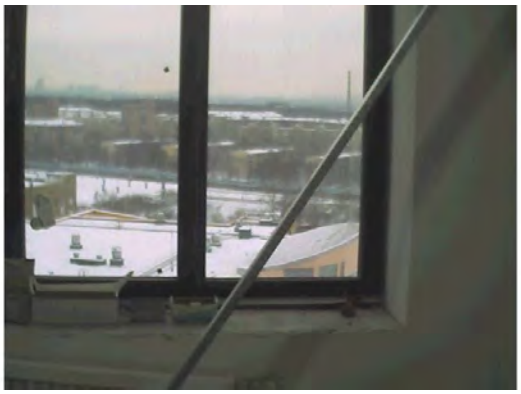
Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:40:35	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02366.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	8,8	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	10,4	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	11,1	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

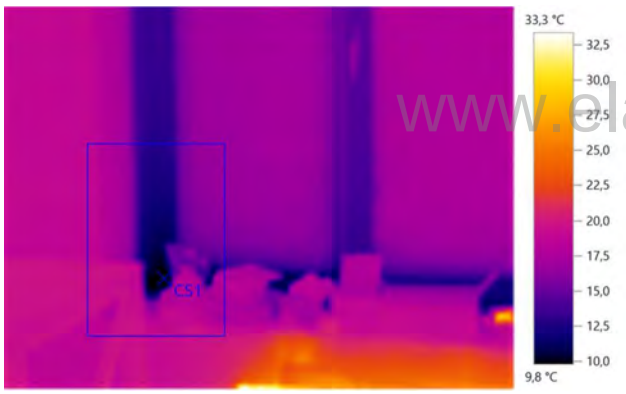




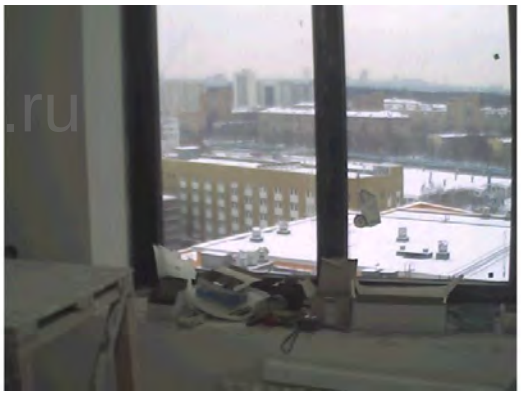
Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:40:49	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02367.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	10,1	0,94	21,2	-



www.elaba24.ru

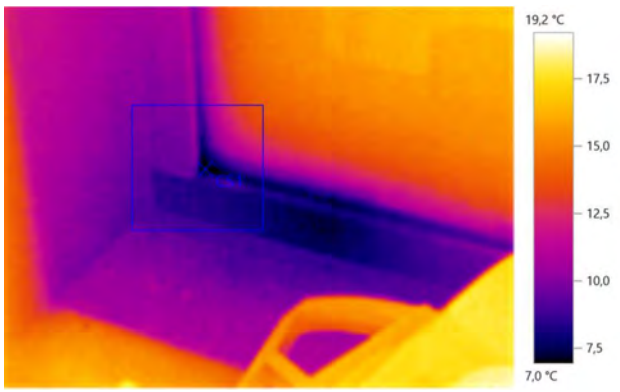


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:40:57	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02368.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,2	0,94	21,2	-

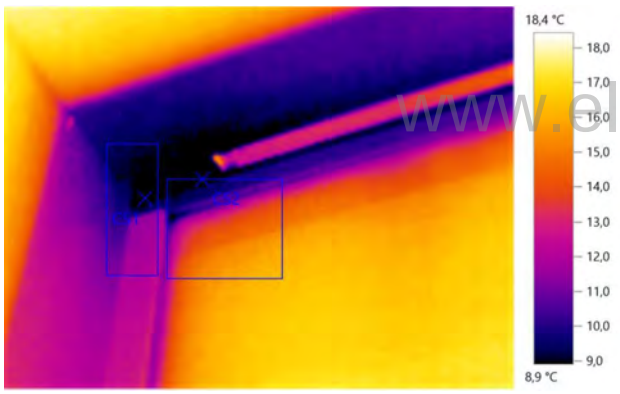
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:41:04	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02369.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	6,3	0,94	21,2	-



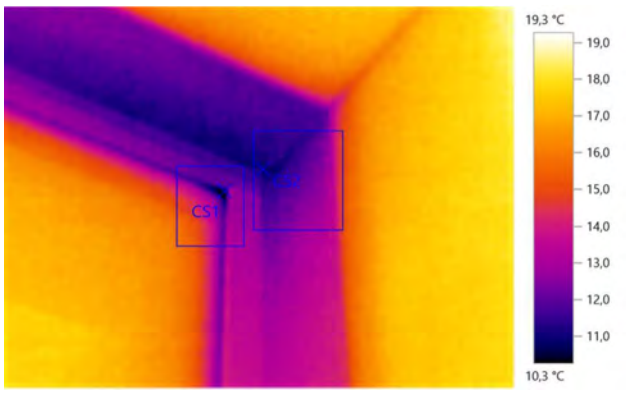
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:41:10	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02370.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	8,3	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	8,3	0,94	21,2	-

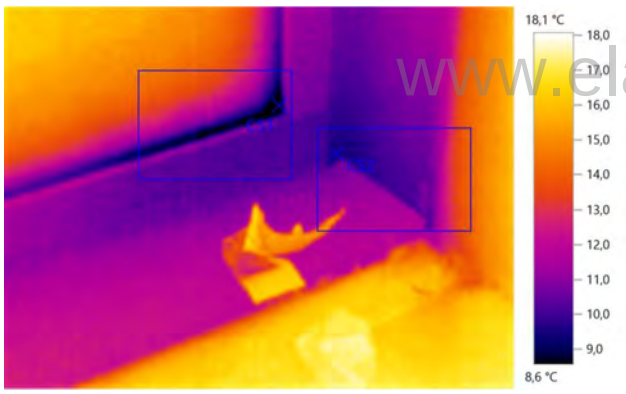
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:41:16	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02371.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,6	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	10,7	0,94	21,2	-



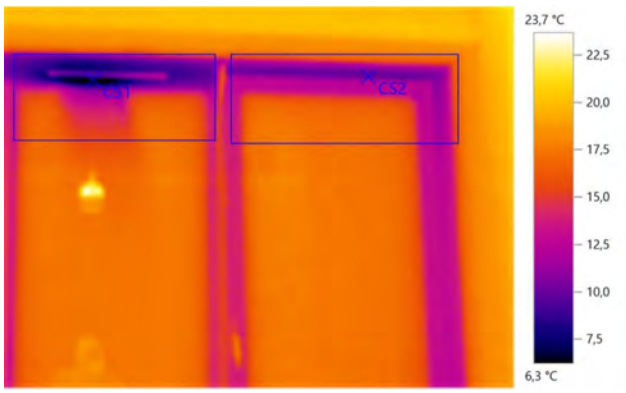
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:41:21	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02372.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	7,9	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,4	0,94	21,2	-

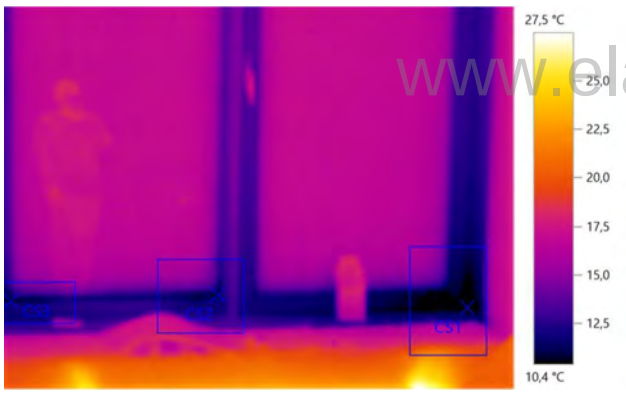
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:41:33	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02373.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	5,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,9	0,94	21,2	-



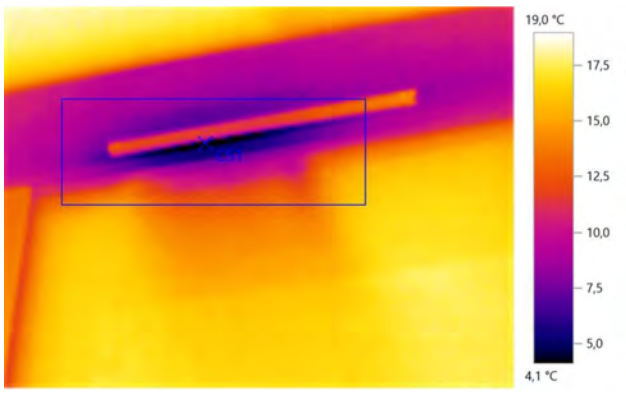
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:41:38	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02374.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,8	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	10,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	10,6	0,94	21,2	-

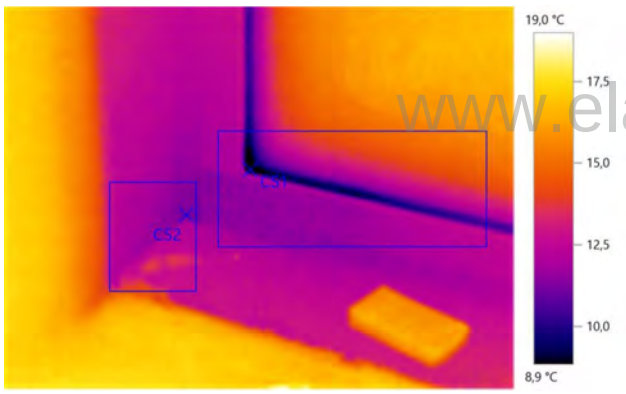
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:41:45	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02375.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	3,4	0,94	21,2	-



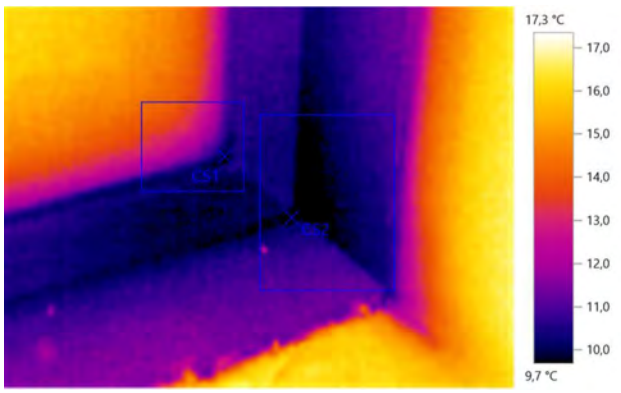
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:42:05	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02376.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	8,2	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	11,1	0,94	21,2	-

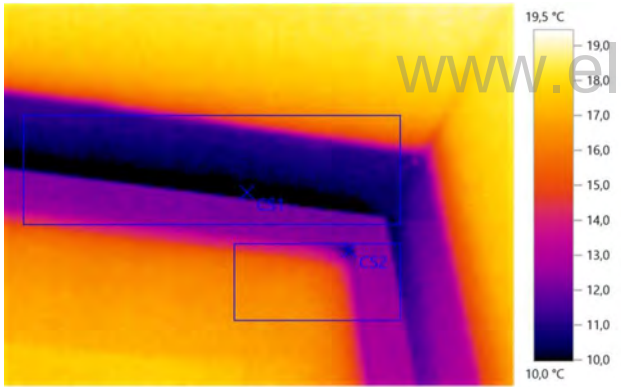
www.elaba24.ru



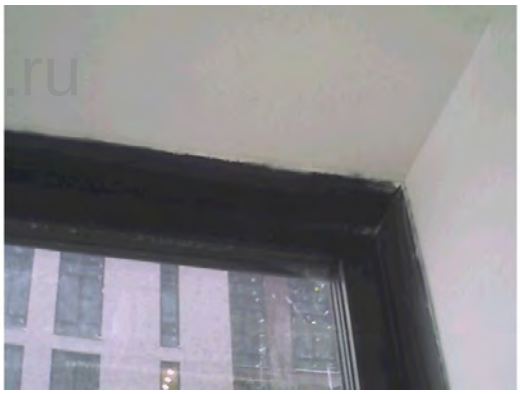
Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:42:13	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02377.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,0	0,94	21,2	-



www.elaba24.ru

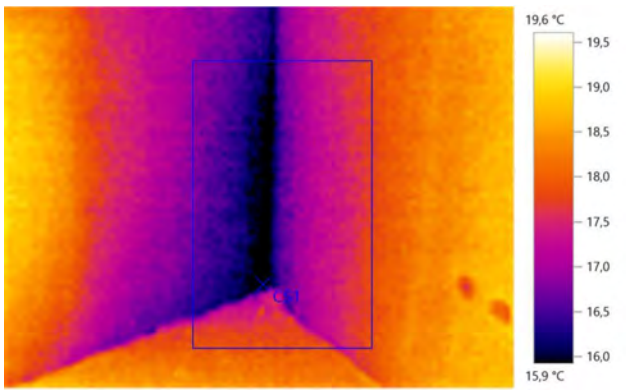


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:42:20	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02378.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,3	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	10,3	0,94	21,2	-

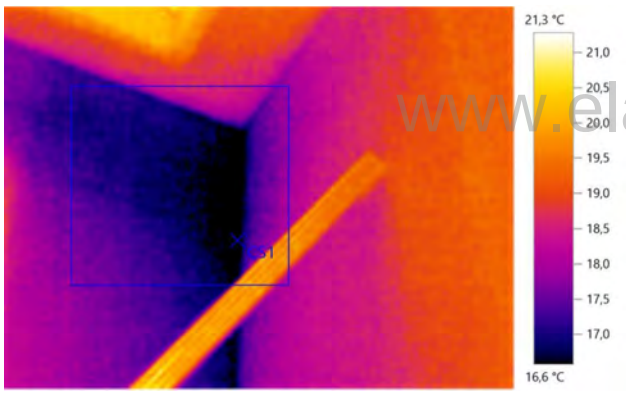
www.elaba24.ru

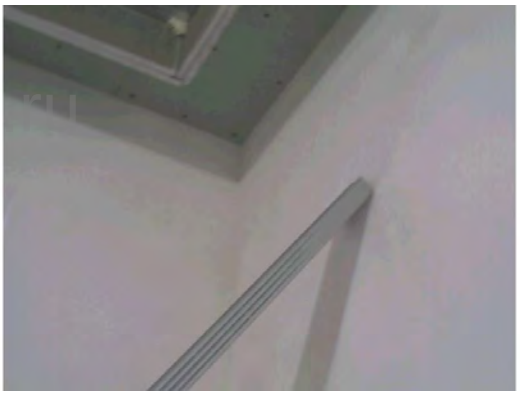


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:42:26	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02379.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	15,4	0,94	21,2	-





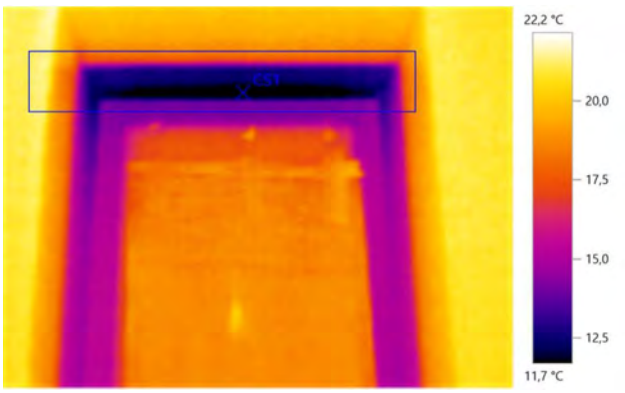
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:42:31	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02380.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	16,0	0,94	21,2	-

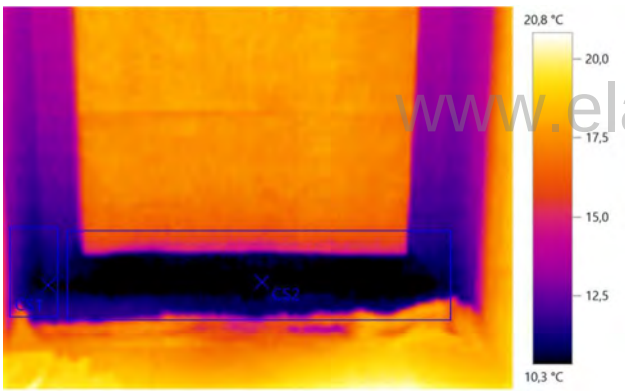
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:43:10	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02381.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,1	0,94	21,2	-



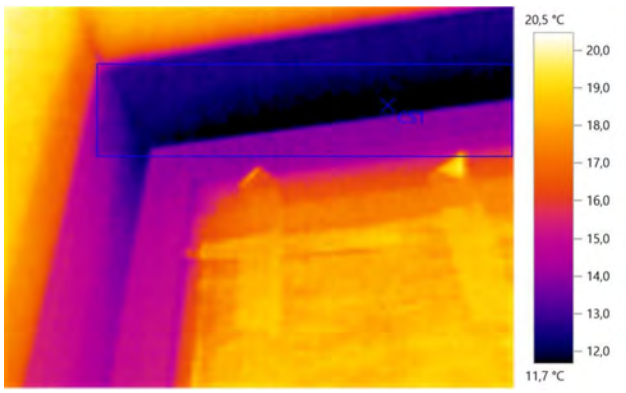
www.elaba24.ru

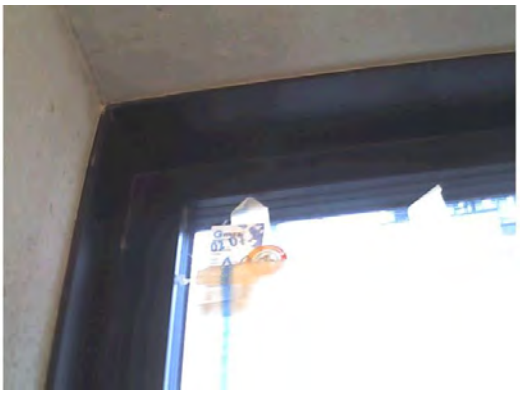
Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:43:15	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02382.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	10,2	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,7	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

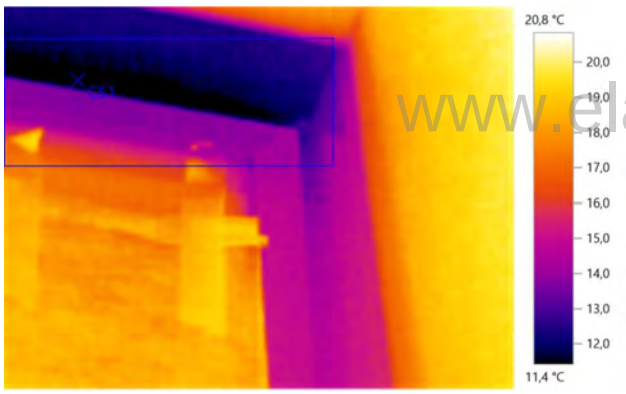




Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:43:20	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02383.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,1	0,94	21,2	-



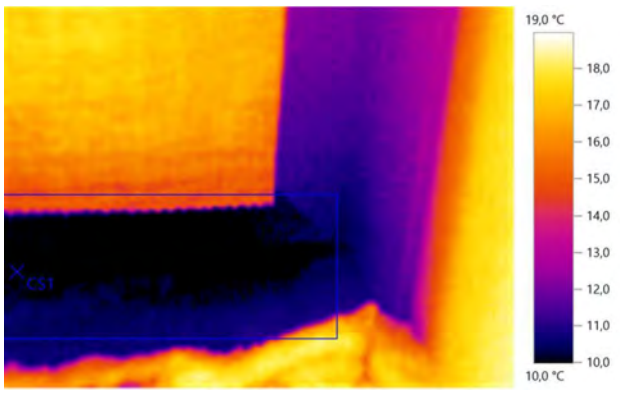
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:43:25	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02384.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	10,8	0,94	21,2	-

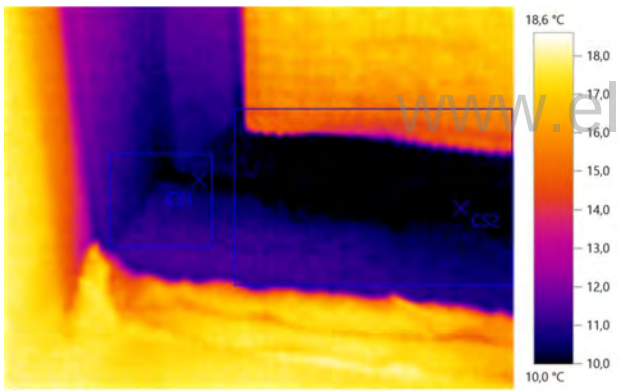
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:43:30	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02385.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,3	0,94	21,2	-



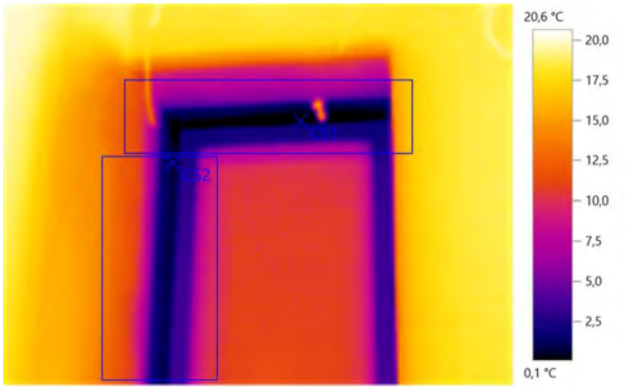
www.elaba24.ru

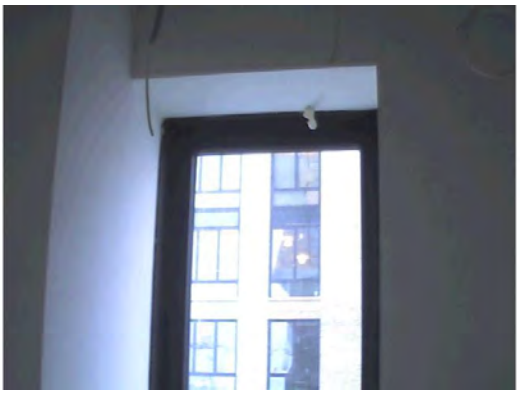
Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:43:35	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02386.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,4	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

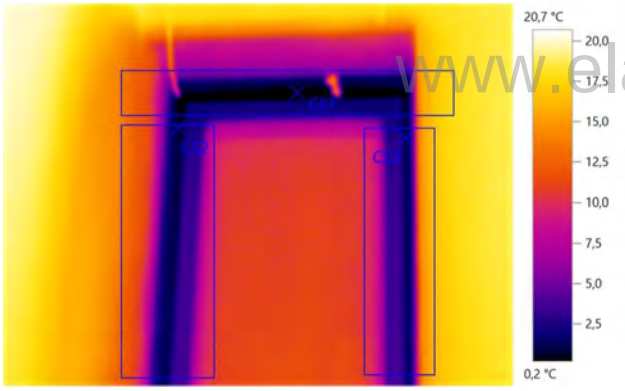




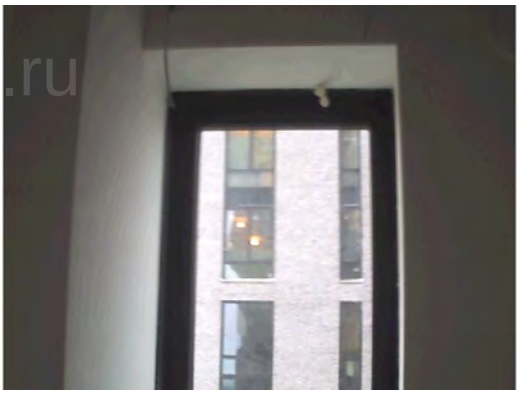
Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:44:13	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02387.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	-0,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	0,5	0,94	21,2	-



www.elaba24.ru

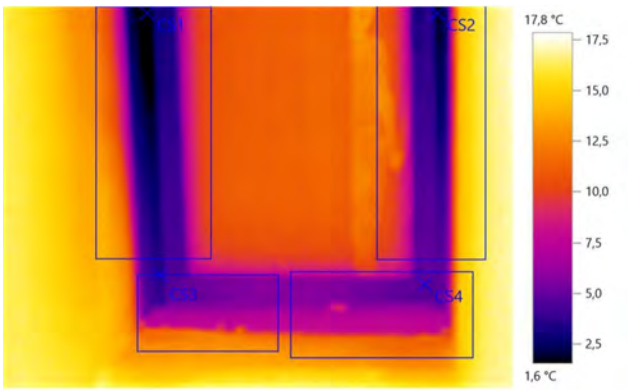


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:44:20	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02388.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	-0,6	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	0,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	1,0	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

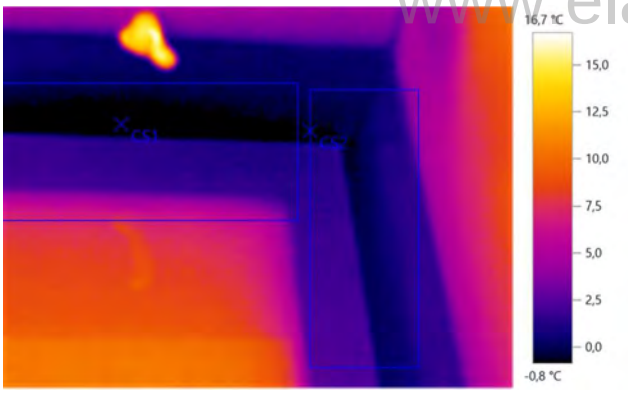


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:44:25	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02389.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	0,8	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	1,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	3,6	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 4	4,5	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

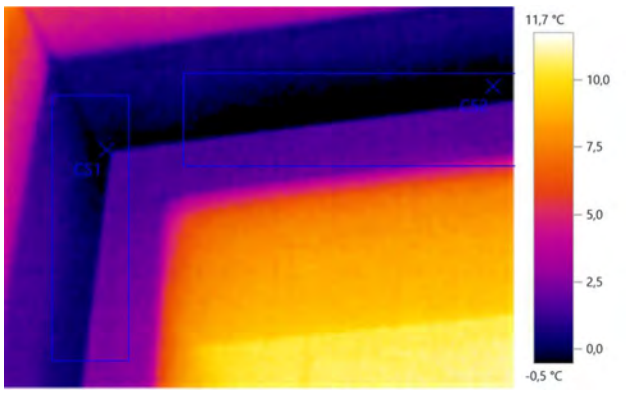


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:44:35	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02390.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	-1,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	-1,0	0,94	21,2	-

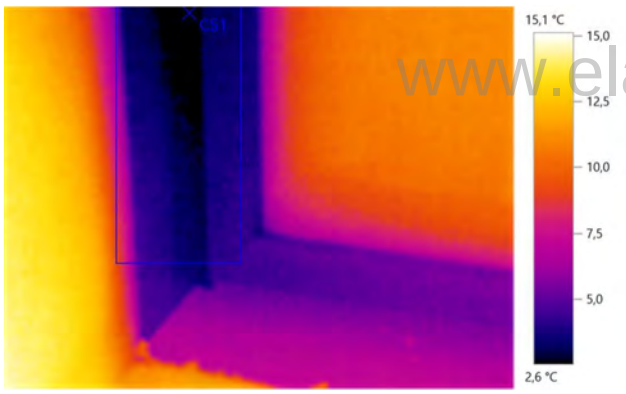
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:44:40	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02391.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	-0,9	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	-1,4	0,94	21,2	-



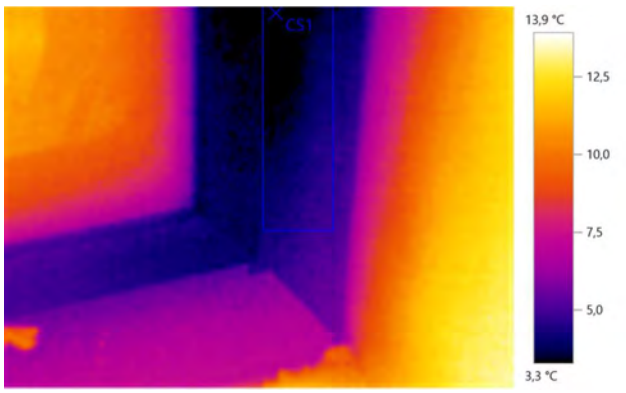
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:44:46	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02392.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	1,8	0,94	21,2	-

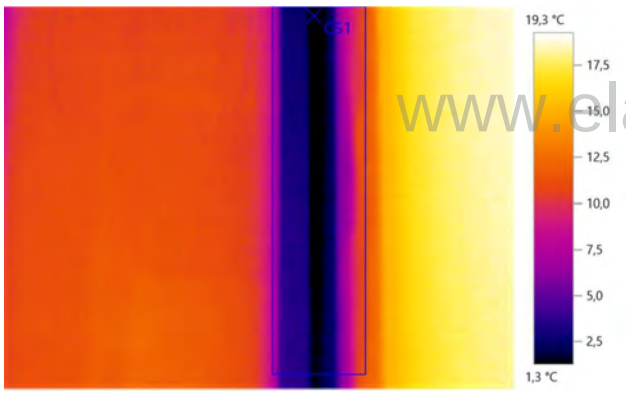
www.elaba24.ru

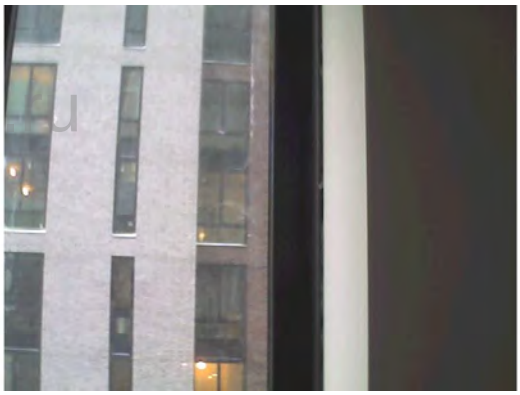


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:44:50	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02393.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	2,5	0,94	21,2	-





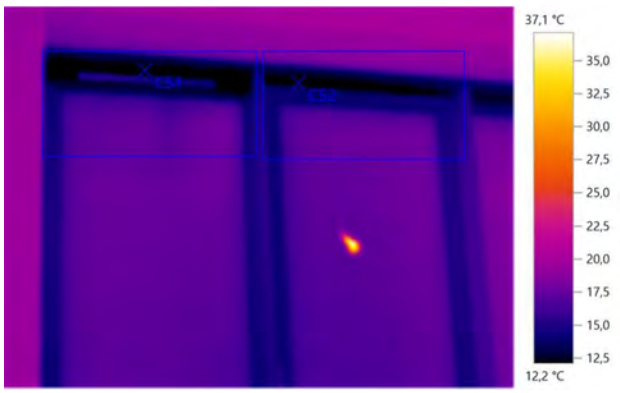
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:45:03	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02394.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	0,5	0,94	21,2	-

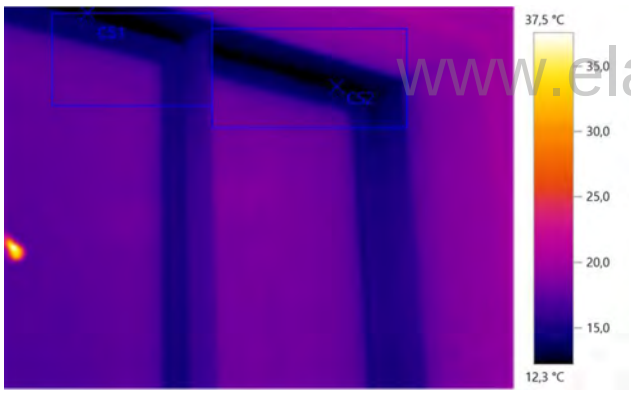
www.elaba24.ru



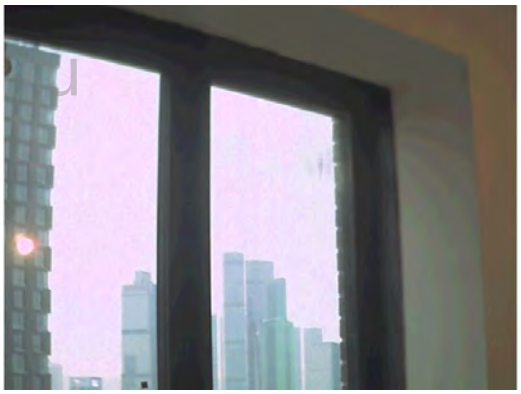
Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:45:25	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02395.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	11,8	0,94	21,2	-



www.elaba24.ru

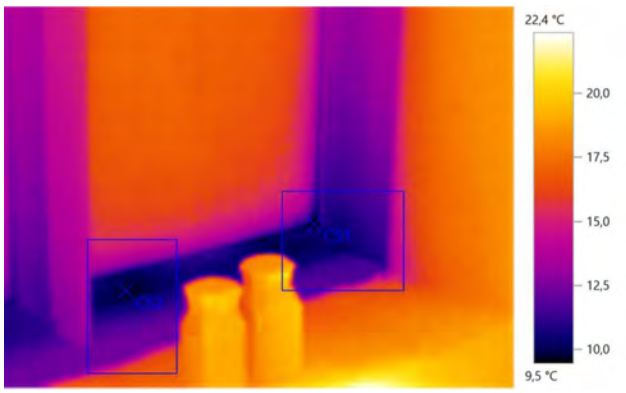


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:45:30	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02396.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	12,1	0,94	21,2	-

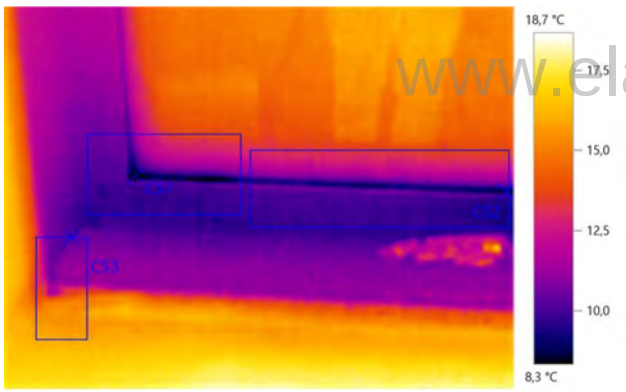
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:45:38	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02397.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	8,8	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,6	0,94	21,2	-



www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:45:43	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02398.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	7,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	8,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	10,1	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

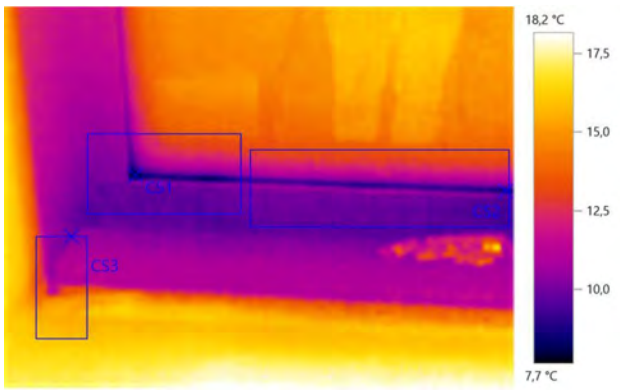
Тепловизионное обследование

Компания ООО "ЛАЭР" **Заказчик** Москва, пр-д Багратионовский,д.5А,к.1

Контролер

Прибор testo 882 Серийный №: Объектив: 32° x 23°

Заказ



Графические данные:

Дата: 15.12.2022

Время: 14:45:43

Файл: IV_02398.BMT

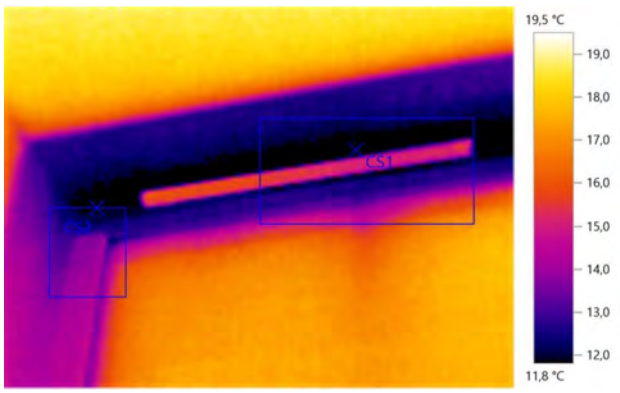
Коэффициент излучения: 0,94

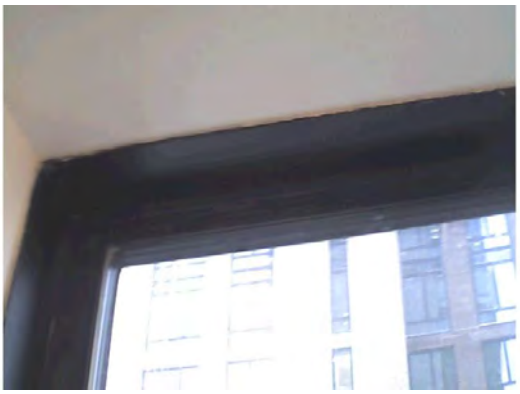
Отраж. темп. [°C]: 21,2

www.elaba24.ru

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	7,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	8,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	10,1	0,94	21,2	-





Графические данные:

Дата: 15.12.2022

Время: 14:45:51

Файл: IV_02399.BMT

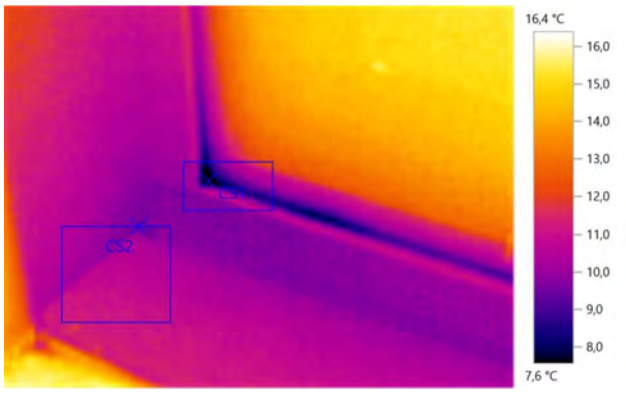
Коэффициент излучения: 0,94

Отраж. темп. [°C]: 21,2

Выделение изображений:

www.elaba24.ru

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,2	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	11,5	0,94	21,2	-

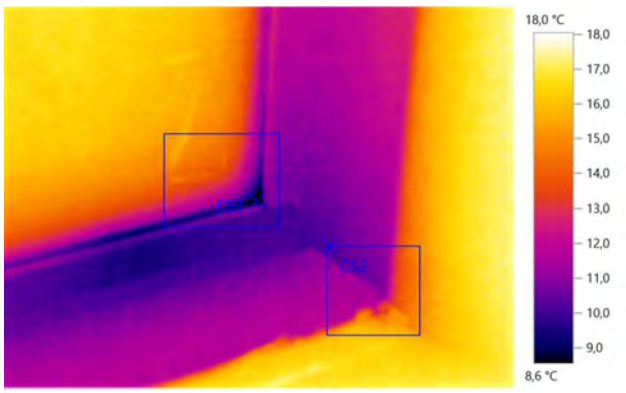


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:45:56	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02400.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	6,9	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,5	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

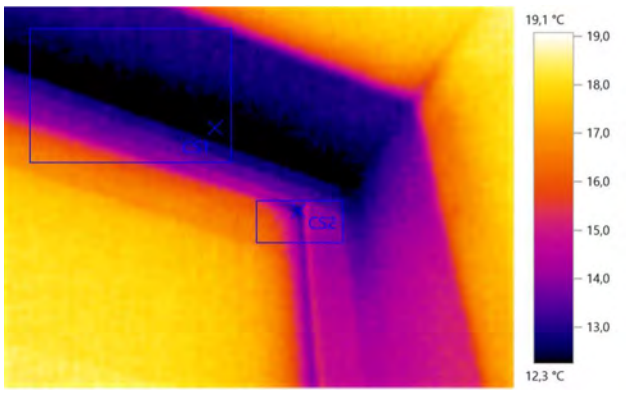


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:46:01	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02401.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	7,9	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	10,1	0,94	21,2	-

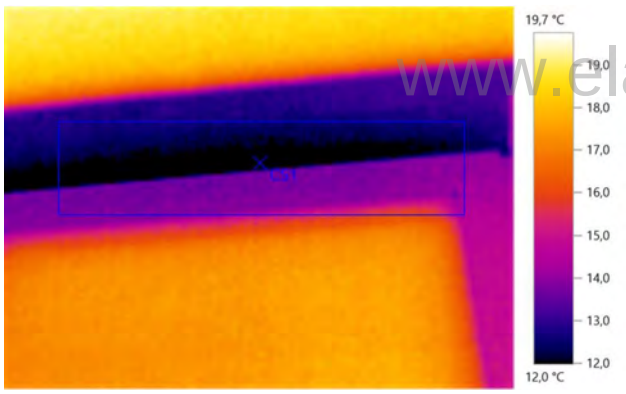
www.elaba24.ru

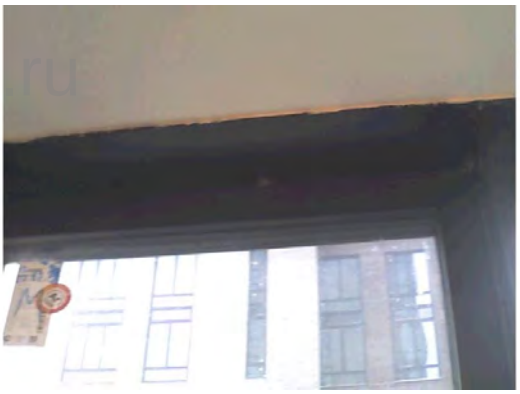


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:46:05	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02402.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,7	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	12,7	0,94	21,2	-





www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:46:12	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02403.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,4	0,94	21,2	-

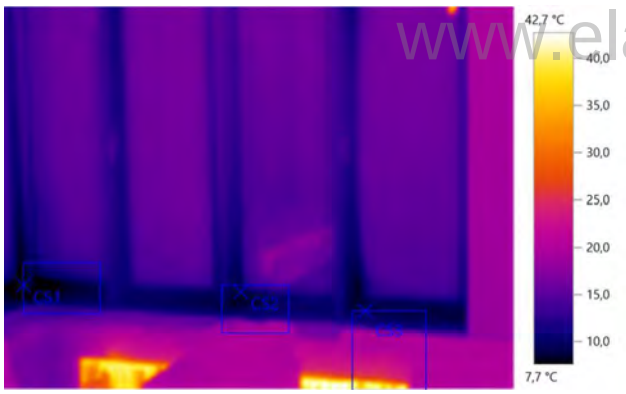
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:46:43	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02404.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	8,6	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	9,3	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	8,8	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

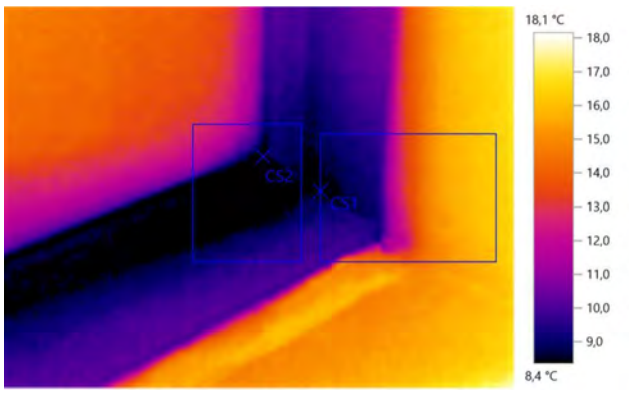


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:46:51	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02405.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	7,1	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	8,1	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	8,9	0,94	21,2	-

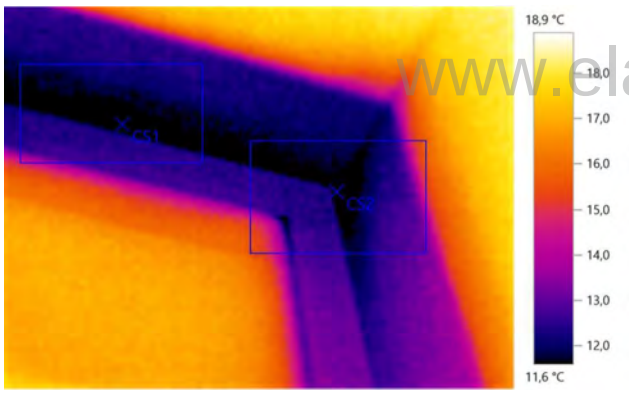
www.elaba24.ru



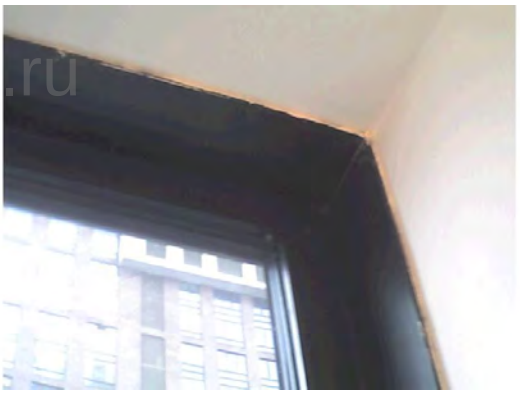
Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:46:58	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02406.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	8,2	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	7,7	0,94	21,2	-



www.elaba24.ru

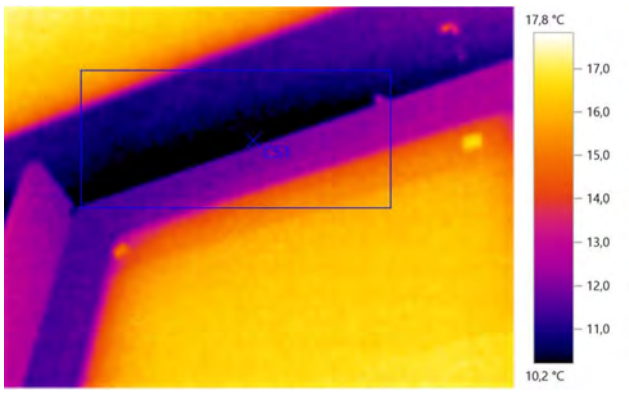


Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:47:05	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02407.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	11,1	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	11,0	0,94	21,2	-

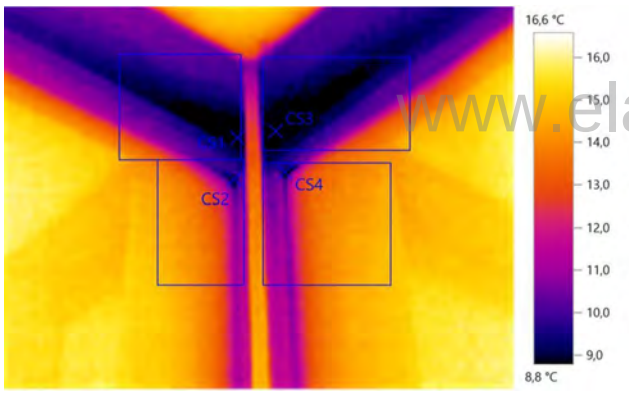
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:47:11	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02408.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	9,6	0,94	21,2	-



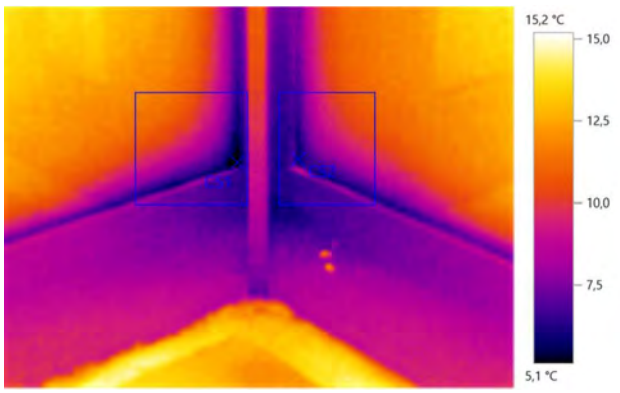
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:47:16	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02409.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	8,2	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	8,4	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 3	8,2	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 4	8,1	0,94	21,2	-

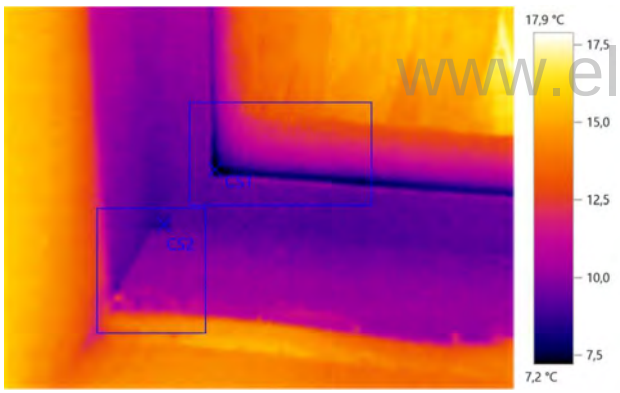
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:47:21	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02410.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	4,4	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	5,5	0,94	21,2	-



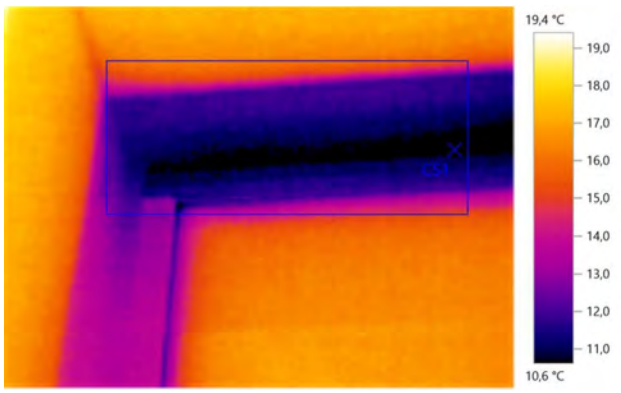
www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:47:26	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02411.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	6,5	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	8,5	0,94	21,2	-

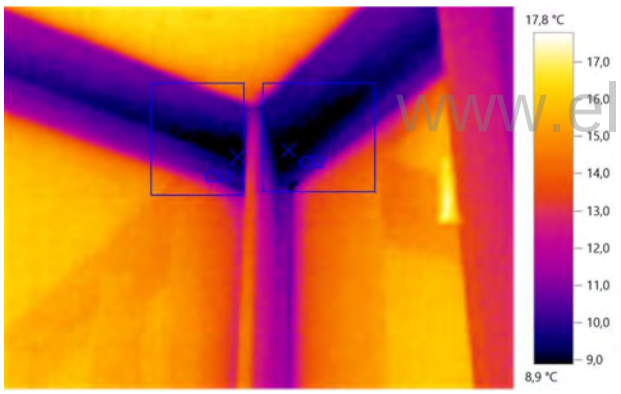
www.elaba24.ru



Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:47:31	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02412.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	10,2	0,94	21,2	-



www.elaba24.ru

Графические данные:	**Дата:**	15.12.2022	**Коэффициент излучения:**	0,94
	Время:	14:47:36	**Отраж. темп. [°C]:**	21,2
	Файл:	IV_02413.BMT		

Выделение изображений:

Измеряемые объекты	Темп. [°C]	Излуч.	Отраж. темп. [°C]	Примечания
Самая холодная точка 1	8,3	0,94	21,2	-
Самая холодная точка 2	8,2	0,94	21,2	-

www.elaba24.ru

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ГИЛЬДИЯ ЭНЕРГОАУДИТОРОВ

www.npmge.ru

Зарегистрировано Министерством энергетики Российской Федерации
в государственном реестре саморегулируемых организаций
№ СРО-Э-006

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№СЭ-0232-01- 04102013 **от 04 октября 2013 года**

Настоящее свидетельство выдано Обществу с ограниченной ответственностью «ЛАБОРАТОРИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ»

ОГРН 1137746802368, ИНН 7720790517
Местонахождение: 125367, г. Москва, Полесский пр-д 16 ЭТАЖ ЧЕРДАК 0 КОМН (ОФ) 5 И 10 (307 И 305)

на основании Протокола заседания Совета НП «МГЭ» № - 14 от 04 декабря 2013г., является **членом саморегулируемой организации некоммерческого партнерства «Межрегиональная гильдия энергоаудиторов».**

www.elaba24.ru

В соответствии с Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» №261-ФЗ от 23 ноября 2009 года настоящее свидетельство подтверждает право Общества с ограниченной ответственностью «ЛАБОРАТОРИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ» проводить энергетические обследования с правом выдачи энергетического паспорта, в том числе:
- энергетическое обследование электрических установок и сетей;
- энергетическое обследование тепловых установок и сетей;
- энергетическое обследование промышленных предприятий;
- энергетическое обследование предприятий нефтяного комплекса;
- энергетическое обследование предприятий газового комплекса;
- энергетическое обследование предприятий ЖКХ, в том числе предприятий коммунальной энергетики;
- энергетическое обследование транспортных предприятий, в том числе электрического транспорта;
- энергетическое обследование предприятий ВПК;
- энергетическое обследование предприятий агропромышленного комплекса;
- энергетическое обследование теплозащитных качеств наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений тепловым методом неразрушающего контроля (тепловизионное обследование);
- аэродинамические испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха
- измерение параметров освещенности и яркости систем наружного и внутреннего освещения
- проведение измерений и анализ показателей качества электрической энергии

Свидетельство выдано без ограничения срока действия и действительно на всей территории Российской Федерации.

Дополнительные сведения: отсутствуют.

Особые условия: соблюдение законодательства РФ, Устава, Положений, Стандартов и Правил Некоммерческого партнерства «Межрегиональная гильдия энергоаудиторов».

Президент НП «МГЭ» **М.Е. Дубов**

«Межрегиональная Гильдия Энергоаудиторов»

www.elaba24.ru

Система добровольной сертификации в области неразрушающего контроля,
(рег. № РОСС RU.32378.04НКК0)

Научно-учебный центр «Качество»

Аттестат соответствия — Срок действия
№ СДС.АИСК.ОС.НК.01 — 16.08.2026

Сертификат № **0034-72438-2023**

Фамилия **МУСТАШКИН**

Имя **АНТОН**

Отчество **РУСТЕМОВИЧ**

Дата рождения **1987**

М.П.

Подпись владельца — Руководитель ОС — Батов Г.П.

СЕРТИФИКАТ № 0034-72438-2023 УДОСТОВЕРЯЕТ

Уровень квалификации: **2** в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9712-2019
Метод (вид) контроля: **Тепловой контроль (ТК)**
Действительно до: **10.02.2026**

Сектора продукции:

Отливки - **c**	x	Трубы и трубопроводы - **t**	x
Поковки - **f**	x	Прокат - **wp**	x
Сварные швы (включая паяные соединения) - **w**	x	Композиционные материалы - **p**	

Производственные секторы:

1. Производство	
2. Контроль перед и в процессе эксплуатации, включая производство	
3. Авиация (включая объекты инфраструктуры)	
4. Объекты аэрокосмического комплекса	
5. Объекты морского регистра (включая объекты инфраструктуры)	
6. Объекты речного регистра (включая объекты инфраструктуры)	
7. Железнодорожный транспорт (включая подвижной состав и объекты инфраструктуры)	
8. Здания и сооружения (строительные объекты)	x
9. Объекты энергетики	x
10. Общепромышленные объекты	

Руководитель ОС — 10 февраля 2023 г.

Адрес: 127018, г. Москва, 3-й пр. Марьиной Рощи, д. 40, стр. 1.Тел.: (495)744-70-52, 777-41-02
Для проверки подлинности удостоверения отсканируйте QR или зайдите на www.centr-kachestvo.ru

---

Система неразрушающего контроля Единой системы оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве

№ НОАП - 0034 АТТЕСТАЦИЯ ISO/IEC 17024

ООО «НУЦ «Качество»

Свидетельство об аккредитации
№ НОАП-0034 от 13.09.2018
Срок действия до 13.09.2023

КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0034-72438-2023

Фамилия **МУСТАШКИН**

Имя **АНТОН**

Отчество **РУСТЕМОВИЧ**

Год рождения **1987**

М.П.

подпись владельца — Подпись руководителя НОАП — Г. А. Тарасенков

КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ №0034-72438-2023

Уровень квалификации, метод (вид) контроля, наименование объектов контроля в соответствии с **Правилами аттестации персонала в области неразрушающего контроля СДАНК-02-2020.**
Настоящее удостоверение действительно только при наличии удостоверения о проверке знаний правил безопасности.

Вид контроля	ТК					
Уровень	Мес.	Год	Мес.	Год	Мес.	Год
1						
Оборудование						
2	02	2026				
Оборудование	11, 12					
3						
Оборудование						

М.П.

Подпись руководителя НОАП — Дата выдачи: **10 февраля 2023 г.**

Адрес НОАП: 127018, г.Москва, 3-й проезд Марьиной Рощи, д. 40 стр. 1, тел.8 (495) 777-41-02
Для проверки подлинности удостоверения отсканируйте QR или зайдите на www.centr-kachestvo.ru

---

УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0034-72438-2023
о проверке знаний правил безопасности

Специалист **МУСТАШКИН АНТОН РУСТЕМОВИЧ**

Должность **Инженер**

Место работы **ООО "ЛАЭР"**

в том, что он прошел проверку знаний ПОТС. ГОСТ 31937-2011, СП 49.13330.2010, ПУЭ, ПОТЭЭ, ТР ТС 010/2011, СП 70.13330.2016

в комиссии ***ООО «Научно-учебный центр «Качество»***
и допущен в качестве **специалиста НК II уровня**
объекты контроля: 11, 12

Основание: протокол № **7.1-2023** от **10.02.2023**

Председатель аттестационной комиссии — Г. А. Тарасенков

УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0034-72438-2023

11. ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
12. ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

ЭКЗАМЕНАТОР — ЕРМОЛАЕВ А. А.

www.elaba24.ru

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

3519-НК

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

Мусташкин
Антон
Рустемович

в период с **30 января 2023 г.** по **10 февраля 2023 г.**

прошел(а) повышение квалификации в **ООО «Качество НК»**
(наименование образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)
Лицензия Департамента образования г. Москвы № 039510 от 24.07.2018 г.

по **Тепловому методу неразрушающего контроля**
(наименование проблемы, темы, программы дополнительного профессионального образования)
с учетом требований профессионального стандарта
«Специалист по неразрушающему контролю»

в объёме **80 (восьмидесяти) часов**
(количество часов)

Общество с ограниченной ответственностью
«Качество Неразрушающего Контроля»

М.П.

Руководитель УМО
Васильева Н.А._____

Дата выдачи **10 февраля 2023 г.**

Регистрационный номер 3089

г. Москва

www.elaba24.ru

Слушатель прошел курс по Программе ООО «Качество НК» в объеме 2 уровня соответствующей «Требованиям к квалификации персонала в области неразрушающего контроля» по СДАНК-02-2020, ГОСТ Р ИСО 9712-2019, СДАНК-02-2020, с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по неразрушающему контролю» и ISO/TR 25107.2:2019 «Контроль неразрушающий. Учебные программы по неразрушающему контролю». Проработал следующие темы по указанному разделу:

№ п/п	Тематика	Кол-во часов 80	Преподаватели
1	Теоретический курс: Физические основы теплового метода НК. Параметры контроля.	26	Каледин С.Б. доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана
2	Нормативные и методические документы	10	Тарасенков Г.А. к.т.н., сп-т III уровня
3	Практический курс: средства, технология, расшифровка и оценка результатов контроля по НД.	38	Тарасенков Г.А. к.т.н., сп-т III уровня
4	Оформление результатов контроля.	6	Тарасенков Г.А. к.т.н., сп-т III уровня

УДОСТОВЕРЕНИЕ

www.elaba24.ru
ЛАБОРАТОРИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»

RA.RU.311341

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-МА/17-08-2022/17947362

Действительно до 16 августа 2023 г.

Средство измерений: Тепловизоры инфракрасные, тип Testo-876, Testo-882, модификация Testo-882, госреестр № 47525-11
наименование, тип, модификация (при наличии), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа средств измерений

заводской номер
заводской (серийный номер) или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме
наименование единиц величин, поддиапазонов, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП-РТ-1565-2011 "Тепловизоры инфракрасные Testo-876, Testo-882. Методика поверки"
наименование и (или) обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.1.ZMA.0099.2013;3.1.ZMA.0178.2013;госреестр № 22249-15, Излучатели, тип ОИ АЧТ 50/1500, модификация ОИ АЧТ "Электра", № 1819, 1Р;;
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов, типов средств измерений, их регистрационные номера, заводские или серийные номера или буквенно-цифровое обозначение, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: Температура окружающего воздуха: 21,7 °С;Относительная влажность: 54,2 %;Атмосферное давление: 100,2 кПа;
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

www.elaba24.ru

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.
https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-179473626
Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

Поверитель Калуцких В. А.
фамилия и инициалы

Знак поверки 22 МА

И.о. начальника лаборатории, лаборатория №442 — подпись — Свистунов И. Н.
должность руководителя или другого уполномоченного лица — *подпись* — *фамилия и инициалы*

Дата поверки 17 августа 2022 г.

www.elaba24.ru

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»

RA.RU.311320

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ТТ/25-07-2022/1725917

Действительно до 24 июля 2023 г.

Средство измерений: Измерители влажности и температуры ИВТМ-7, исп. ИВТМ-7 М 2, Госреестр № 15500-12

наименование, тип, модификация (при наличии), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа средств измерений

заводской номер: —

заводской или серийный номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: —

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, поддиапазонов, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП-242-1343-2012

наименование и (или) обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-1-2, госреестр № 32777-06, № 1111, 2 разряд; Генератор влажного воздуха HygroGen модификации HygroGen 2-473, госреестр № 32405-11, № VCT-HG2-1916, 1 разряд

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов, типов средств измерений, их регистрационные номера, заводские или серийные номера или буквенно-цифровое обозначение, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура воздуха: 20,5 °С, относительная влажность: 52 %, атмосферное давление: 99,2 кПа

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов *периодической* поверки признано пригодным к применению.

Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-172591765

Поверитель: Александрова Т.В.

фамилия и инициалы

Знак поверки: 22 ТТ

Начальник отдела — *должность руководителя или другого уполномоченного лица* — *подпись* — Ломакина И.В. — *фамилия и инициалы*

Дата поверки: 25 июля 2022 г.

www.elaba24.ru