

к Требованиям к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации

СРО НП "ОНЭА" (№ СРО-Э-028-1660236195-162)

(наименование саморегулируемой организации)

ООО Научно-испытательный центр "Городская архитектурно-строительная лаборатория"

(наименование организации (лица), составившего энергетический паспорт)

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ №38Э/0216
потребителя топливно-энергетических ресурсов

«Детский сад на 260 мест в г.Нурлат, мкр. Северо-Восточный»

(наименование обследованной организации (объекта))

составлен на основании проектной документации



(подпись лица, проводившего энергетическое обследование (руководителя юридического лица, индивидуального предпринимателя, физического лица) и печать юридического лица, индивидуального предпринимателя)

(должность и подпись руководителя (коллегиального) исполнительного органа организации, заказавшей проведение энергетического обследования, или уполномоченного им лица)

февраль, 2016 год

(месяц, год составления паспорта)

Приложение № 24
к Требованиям к энергетическому паспорту,
составленному по результатам обязательного
энергетического обследования, и энергетическому
паспорту, составленному на основании проектной
документации

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
составленный на основании проектной документации

№38Э/0216 от 05.02.2016г.

«Детский сад на 260 мест в г.Нурлат, мкр. Северо-Восточный»

Класс энергосбережения

В (согласно СП50.13330.2012)

Параметры	Единица измерения	Значение параметра
1. Нормативные параметры теплозащиты здания, строения, сооружения		
1.1. Требуемое сопротивление теплопередаче:		
наружных стен	кв.м град. С/Вт	3,30
окон и балконных дверей	кв.м град. С/Вт	0,56
покрытий, чердачных перекрытий	кв.м град. С/Вт	4,32
перекрытий над проездами	кв.м град. С/Вт	4,32
перекрытий над неотапливаемыми подвалами и подпольями	кв.м град. С/Вт	4,32
1.2. Требуемый приведенный коэффициент теплопередачи здания, строения, сооружения	Вт/(кв.м Град.С)	0,386
1 1.3. Требуемая воздухопроницаемость ограждающих конструкций:		
наружных стен (в т.ч. стыки)	кг/(кв.м ч)	0,5
окон и балконных дверей (при разности давлений 10 Па)	кг/(кв.м ч)	5
покрытий и перекрытий первого этажа	кг/(кв.м ч)	0,5
входных дверей	кг/(кв.м ч)	1,5

1.4. Нормативная обобщенная воздухопроницаемость здания, строения, сооружения при разности давлений 10 Па	кг/(кв.м ч)	-
2. Расчетные показатели и характеристики здания, строения, сооружения		
2.1. Объемно-планировочные и заселения		
2.1.1. Строительный объем всего, в том числе:	куб.м	21819
отопливаемой части	куб.м	17443
2.1.2. Количество квартир (помещений)	шт.	167
2.1.3. Расчетное количество жителей (работников)	чел.	400
2.1.4. Площадь квартир, помещений (без летних помещений)	кв.м	4038,9
2.1.5. Высота этажа (от пола до пола)	м.	3,3
2.1.6. Общая площадь наружных ограждающих конструкций отопливаемой части здания всего, в том числе:	кв.м	4980,4
стен, включая окна, балконные и входные двери в здание	кв.м	2332,8
окон и балконных дверей	кв.м	411,8
покрытий, чердачных перекрытий	кв.м	1346,3
перекрытий над неотапливаемыми подвалами и подпольями, проездами и под эркерами, полов по грунту	кв.м	1346,3
2.1.7. Отношение площади наружных ограждающих конструкций отопливаемой части здания к площади квартир (помещений)		1,23
2.1.8. Отношение площади окон и балконных дверей к площади стен, включая окна и балконные двери		0,18
2.2. Уровень теплозащиты наружных ограждающих конструкций		
2.2.1. Приведенное сопротивление теплопередаче:		
стен	кв.м Град. С/Вт	3,30
окон и балконных дверей	кв.м Град. С/Вт	0,56
покрытий, чердачных перекрытий	кв.м Град. С/Вт	4,34
перекрытий над подвалами и подпольями	кв.м Град. С/Вт	4,34

2.2.2. Приведенный коэффициент теплопередачи здания	Вт/(кв.м Град. С)	0,386
2.2.3. Сопротивление воздухопроницанию наружных ограждающих конструкций при разности давлений 10 Па		
стен (в т.ч. стыки)	кв.м ч/кг,	3,04
окон и балконных дверей	кв.м ч/кг,	0,3
перекрытия над техподпольем, подвалом	кв.м ч/кг,	3,04
входных дверей	кв.м ч/кг,	1,01
стыков элементов стен	м ч/кг	-
2.2.4. Приведенная воздухопроницаемость ограждающих конструкций здания при разности давлений 10 Па	кг/(кв.м ч)	3,11
2.3. Энергетические нагрузки здания		
2.3.1. Потребляемая мощность систем инженерного оборудования:		
отопления	кВт	110
горячего водоснабжения	кВт	156,1
электроснабжения	кВт	100
других систем (каждой отдельно)	кВт	-
2.3.2. Средние суточные расходы:		
природного газа	куб.м/сут	-
холодной воды	куб.м/сут	9,30
горячей воды	куб.м/сут	5,1
2.3.3. Удельный максимальный часовой расход тепловой энергии на 1 кв.м площади квартир (помещений):		
на отопление здания	Вт/кв.м	27,2
на вентиляцию	Вт/кв.м	8,7
2.3.4. Удельная тепловая характеристика	Вт/(куб.м Град.)	0,426
2.4. Показатели эксплуатационной энергоемкости здания, строения, сооружения		
2.4.1. Годовые расходы конечных видов энергоносителей на здание (жилую часть здания), строение, сооружение:		
тепловой энергии на отопление в холодный и переходный периоды года	МДж/год	2402632
тепловой энергии на горячее водоснабжение	МДж/год	4004733
тепловой энергии других систем (раздельно)	МДж/год	-
электрической энергии	МВт ч/год	0,96
природного газа	куб.м/кв.м год	-

2.4.3. Удельная эксплуатационная энергоёмкость здания (обобщенный показатель годового расхода топливно-энергетических ресурсов в расчете на кв. м площади квартир, помещений).	кг у.т./ кв.м год	433,45
2.4.4. Суммарный удельный годовой расход тепловой энергии		
на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	кВт*ч/(кв.м. год)	55,39
максимально допустимые величины отклонений от нормируемого показателя	%	-
на отопление и вентиляцию	кВт*ч/кв.м С сут.	4,485
2.4.5. Удельный расход электрической энергии на общедомовые нужды	кВт*ч/кв.м.	0,24
3. Сведения об оснащённости приборами учета		
3.1. Количество точек ввода со стороны энергоресурсов и воды, оборудованных приборами учета, при централизованном снабжении		
электрической энергии	шт.	2
тепловой энергии	шт.	1
газа	шт.	-
воды	шт.	1
3.2. Количество точек ввода со стороны энергоресурсов и воды, не оборудованных приборами учета, при централизованном снабжении		
электрической энергии	шт.	-
тепловой энергии	шт.	1
газа	шт.	-
воды	шт.	1
3.3. Количество точек ввода электрической энергии, тепловой энергии, газа, воды, не оборудованных приборами учета, при децентрализованном снабжении этими ресурсами		
электрической энергии	шт.	0
тепловой энергии	шт.	0
газа	шт.	0
воды	шт.	0
3.3. Оснащённость квартир (помещений) приборами учета потребляемых:		
электрической энергии	%	100
тепловой энергии	%	100
газа	%	-
воды	%	100

4. Характеристики наружных ограждающих конструкций (краткое описание)

4.1. Стены:

- утеплитель - экструдированный пенополистирол марки "Тимплекс М-35" по слою гидроизоляции обмазкой горячим битумом за 2 раза;

4.2. Окна и балконные двери:

- окна из ПВХ профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом с тройным остеклением;

4.3. Перекрытие над техническим подпольем, подвалом:

- монолитная железобетонная плита перекрытия;

- экструдированный пенополистирол марки "Тимплекс М-35" толщиной 100 мм;

4.4. Перекрытие над последним жилым этажом либо над "теплым" чердаком:

- утеплитель минераловатные плиты;

- монолитная плита покрытия;

5. Система поддержания микроклимата, отопления

- источник теплоснабжения - блочно-модульная котельная. Температурный график тепловых сетей от источника - 90-60 Град С. Схема тепловых сетей - четырехтрубная.

Дата составления энергетического паспорта:

05.02.2016г.

Начальник отдела

Директор ООО НИЦ ГАСЛ

Заказчик:

Директор ООО «ПИК+»



Р.К.Харисов

Р.В.Гришин

М.Р.Саттаров

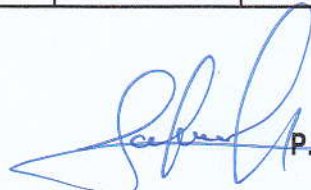

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Фактическое значение показателя
1	2	3	4	5	6
Геометрические показатели					
12	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	Aesum, м ²		4980,4	4980,4
	стен	Aw, м ²	-	1876	1876
	окон и балконных дверей	Af, м ²	-	411,8	411,8
	витражей	Af, м ²	-	1950,26	1950,26
	фонарей	Af, м ²	-	-	-
	чердачного перекрытия	Ac, м ²	-	1346,3	1346,3
	перекрытий над подвалами	Af, м ²	-	1346,3	1346,3
13	Площадь квартир	Ah, м ²	-	-	-
14	Полезная площадь (общественных зданий)	Al, м ²	-	4038,9	4038,9
15	Площадь жилых помещений	Al, м ²	-	-	-
17	Отапливаемый объем	Vh, м ³	-	17443	17443
18	Коэффициент остекленности фасада здания	f	-	0,18	0,18
19	Показатель компактности здания	kdese	0,54	0,29	0,29
Теплоэнергетические показатели					
<i>Теплотехнические показатели</i>					
20	Приведенное сопротивление наружных ограждений:		Rr0, м ² · оС/Вт		
	стен	Rw	3,3	3,30	
	окон и балконных дверей	RF	0,56	0,56	
	покрытия	Rf	4,34	4,34	
21	Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания	Ktrm, Вт/(м ² · оС)	-	0,386	
22	Кратность воздухообмена здания за отопительный период	na, ч ⁻¹	-	1,159	
23	Условный инфильтрационный коэффициент теплопередачи здания	Kinfm, Вт/(м ² · оС)	-	1,021	
24	Общий коэффициент теплопередачи здания	Km, Вт/(м ² · оС)	-	1,407	

Энергетические показатели

25	Общие теплотери через ограждающую оболочку здания за отопительный период	Qh, МДж	-	3282164	
26	Удельные бытовые тепловыделения	q _{int} , Вт/м ²	-	10	
27	Бытовые тепlopоступления в здание за отопительный период	Q _{int} , МДж	-	750266	
29	Потребность в тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	Q _{hy} , МДж	-	2402632	
Коэффициенты					
32	Коэффициент эффективности авторегулирования	ζ	-	0,7	
33	Коэффициент учета встречного теплового потока	k	-	0,8	
34	Коэффициент учета дополнительного тепlopотребления	β _h	-	1,13	
Комплексные показатели					
35	Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	q _{hdes} , кДж/м ³ ·0С·сут		25,42	
36	Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания	q _{hdes} , кДж/м ³ ·0С·сут		45	
37	Класс энергетической эффективности			В	
38	Соответствует ли проект здания нормативному требованию			Да	
39	Дорабатывать ли проект здания			Нет	

Начальник отдела

Директор ООО НИЦ "ГАСЛ"

 Р.К.Харисов
 Р.В.Гришин

Расчет теплотехнических, энергетических и удельных показателей

(согласно СП50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» (Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003) и ГОСТ 26254-84 «Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций»)

1. Расчетная температура внутреннего воздуха $t_{в}$. $t_{в}=20^{\circ}\text{C}$;
2. Расчетная температура наружного воздуха $t_{н}$. Принимается значение температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Для г.Казань $t_{н}=-32^{\circ}\text{C}$;
3. Продолжительность отопительного периода $z_{нт}$. Принимается согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Для г.Казань $z_{от}=215$ сут;
4. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{нт}$. Принимается согласно СНиП 23-01. Для г.Казань $t_{от}=-5,2^{\circ}\text{C}$;
5. Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) вычисляются по формуле:
6. $\text{ГСОП}=(t_{в}-t_{от}) * z_{от}=(20-(-5,2))*215=5418^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$;
7. В разделе «Функциональное назначение, тип и конструктивное решения здания» приводятся данные, характеризующие здание. Все характеристики по этим пунктам принимаются по проектным данным, предоставленным Заказчиком.
8. Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания $A_{н\text{сум}}$. Устанавливается по внутренним размерам «в свету» (расстояния между внутренними поверхностями наружных ограждающих конструкций, противостоящих друг другу).

$$A_{н\text{сум}} = A_{\text{ст}} + A_{\text{ок1}} + A_{\text{дв}} + A_{\text{черд}} + A_{\text{цок1}}, \text{ где}$$

$A_{\text{ст}}$ - площадь наружных стен, м^2 ;

$A_{\text{ок1}}$ - площадь заполнения светопроемов - окон, м^2 ;

$A_{\text{дв}}$ - площадь входных дверей, м^2 ;

$A_{\text{черд}}$ - площадь перекрытия чердачного, м^2 ;

$A_{\text{цок1}}$ - площадь перекрытий над техническими подпольями, м^2 ;

9. Площадь жилых помещений $A_{ж}$ определяется по проекту и равна: $A_{ж}$, м^2 ;

10. Отапливаемый объем здания $V_{от}$, м^3 равный $V_{от}$, м^3 ;

Теплотехнические показатели

11. Согласно СП50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений R_0 , $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, должно приниматься не ниже нормируемых значений R_{req} , которые устанавливаются по нормам таблицы 3 СП50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» в зависимости от градусо-суток отопительного периода. Для $D_d=5418^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$ нормируемое сопротивление теплопередаче равно для:

- стен $R_{\text{пр,ст}}=3,30 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;
- окон $R_{\text{пр,ок1}}=0,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;
- чердачного перекрытия $R_{\text{пр,черд}}=4,34 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$
- перекрытия над техническими подпольями $R_{\text{пр,цок1}}=4,34 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

Рассчитываются по формулам:

Сопротивление теплопередаче R_0 для термически однородной зоны ограждающей конструкции вычисляются по формуле:

$$R_0 = R_{\text{в}} + R_{\text{к}} + R_{\text{н}} = ((t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) / q_{\text{ф}}) + ((t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) / q_{\text{ф}}) + ((t_{\text{н}} - t_{\text{н}}) / q_{\text{ф}}), \text{ где}$$

$R_{\text{в}}$ и $R_{\text{н}}$ – сопротивления теплопередаче соответственно внутренней и наружной поверхностей ограждающей конструкции, $(\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$;

$R_{\text{к}}$ – термическое сопротивление однородной зоны ограждающей конструкции, $(\text{м}^2 \cdot \text{°C})/\text{Вт}$;

$t_{\text{в}}$ и $t_{\text{н}}$ – средние за расчетный период измерений значения температур соответственно внутреннего и наружного воздуха, $^\circ\text{C}$;

$t_{\text{в}}$ и $t_{\text{н}}$ – средние за расчетный период измерений значения температур соответственно внутренней и наружной поверхностей ограждающей конструкции;

$q_{\text{ф}}$ – средняя за расчетный период измерения фактическая плотность теплового потока, $\text{Вт}/\text{м}^2$.

Сопротивление теплопередаче характерной зоны определяют по формуле:

$$R_{0i} = ((t_{\text{в}i} - t_{\text{н}i}) / (t_{\text{в}i} - t_{\text{в}i})) \cdot R_{\text{в}i}, \text{ где}$$

$$R_{\text{в}i} = 1 / (\alpha_{\text{к}i} + \alpha_{\text{л}i}), \text{ где}$$

$\alpha_{\text{к}i}$ и $\alpha_{\text{л}i}$ – коэффициенты соответственно конвективного и лучистого теплообмена внутренней поверхности характерной зоны, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, определяемые по черт. 1 и 2 рекомендуемого приложения 7 ГОСТ 26254-84 «Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций».

Удельные характеристики

12. Удельная теплозащитная характеристика здания, $k_{об}$, Вт/(м³·°С), рассчитывается по формуле

$$k_{об} = \frac{1}{V_{от}} \sum_i \left(n_{t,i} \frac{A_{ф,i}}{R_{о,i}^{пр}} \right) = K_{комп} K_{общ}$$

где -

приведенное сопротивление теплопередаче i-го фрагмента теплозащитной оболочки здания, (м²·°С)/Вт;

$A_{ф,i}$ - площадь соответствующего фрагмента теплозащитной оболочки здания, м²;

$V_{от}$ - отапливаемый объем здания, м³;

$n_{t,i}$ - коэффициент, учитывающий отличие внутренней или наружной температуры у конструкции от принятых в расчете ГСОП

$K_{общ}$ - общий коэффициент теплопередачи здания, Вт/(м²·°С), определяемый по формуле

$$K_{общ} = \frac{1}{A_{сум}} \sum_i \left(n_{t,i} \frac{A_{ф,i}}{R_{о,i}^{пр}} \right)$$

13. Удельную вентиляционную характеристику здания, $k_{вент}$, Вт/(м³·°С), следует определять по формуле

$$k_{вент} = 0,28 c_n \beta_v \rho_v^{вент} (1 - k_{эф})$$

где c - удельная теплоемкость воздуха, равная 1 кДж/(кг·°С);

β_v - коэффициент снижения объема воздуха в здании, учитывающий наличие внутренних ограждающих конструкций. При отсутствии данных принимать $\beta_v = 0,85$;

средняя плотность приточного воздуха за отопительный период, кг/м³

ρ_v - средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период, ч⁻¹;

14. Удельную характеристику бытовых тепловыделений здания, $k_{быт}$, Вт/(м³·°С), следует определять по формуле:

$$k_{быт} = \frac{q_{быт} A_{ж}}{V_{от} (t_{в} - t_{от})}$$

где $q_{быт}$ - величина бытовых тепловыделений на 1 м² площади жилых помещений ($A_{ж}$) или расчетной площади общественного здания ($A_{р}$), Вт/м², принимаемая для:

а) жилых зданий с расчетной заселенностью квартир менее 20 м² общей площади на человека $q_{быт} = 17$ Вт/м²;

б) жилых зданий с расчетной заселенностью квартир 45 м² общей площади и более на человека $q_{быт} = 10$ Вт/м²;

в) других жилых зданий - в зависимости от расчетной заселенности квартир по интерполяции величины $q_{быт}$ между 17 и 10 Вт/м²;

г) для общественных и административных зданий бытовые тепловыделения учитываются по расчетному числу людей (90 Вт/чел), находящихся в здании, освещения (по установочной мощности) и оргтехники (10 Вт/м²) с учетом рабочих часов в неделю;

Комплексные показатели

15. Расчетную удельную характеристику расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, Вт/(м³•°С) следует определять по формуле

$$q_{от}^p = [k_{об} + k_{вент} - (k_{быт} + k_{рад})\nu\zeta](1 - \xi)\beta_h$$

$k_{об}$ - удельная теплозащитная характеристика здания, Вт/(м³•°С);

$k_{вент}$ - удельная вентиляционная характеристика здания, Вт/(м³•°С);

$k_{быт}$ - удельная характеристика бытовых тепловыделений здания, Вт/(м³•°С);

$k_{рад}$ - удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации, Вт/(м³•°С);

ξ - коэффициент, учитывающий снижение теплоснабжения жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление, принимается до получения статистических данных фактического снижения $\xi = 0, 1$;

β_h - коэффициент, учитывающий дополнительное теплоснабжение системы отопления, связанное с дискретностью номинального теплового потока номенклатурного ряда отопительных приборов, их дополнительными теплотерями через радиаторные участки ограждений, повышенной температурой воздуха в угловых помещениях, теплотерями трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения для:

многосекционных и других протяженных зданий $\beta_h = 1,13$;

зданий башенного типа $\beta_h = 1,11$;

зданий с отапливаемыми подвалами или чердаками $\beta_h = 1,07$;

зданий с отапливаемыми подвалами и чердаками, а также с квартирными генераторами теплоты $\beta_h = 1,05$.

ν - коэффициент снижения теплоступлений за счет тепловой инерции ограждающих конструкций; рекомендуемые значения определяются по формуле $\nu = 0,7 + 0,000025$ (ГСОР - 1000);

ζ - коэффициент эффективности авторегулирования подачи теплоты в системах отопления; рекомендуемые значения:

$\zeta = 1,0$ - в однотрубной системе с термостатами и с пофасадным авторегулированием на вводе или поквартирной горизонтальной разводкой;

$\zeta = 0,95$ - в двухтрубной системе отопления с термостатами и с центральным авторегулированием на вводе;

$\zeta = 0,9$ - однотрубной системе с термостатами и с центральным авторегулированием на вводе или в однотрубной системе без термостатов и с пофасадным авторегулированием на вводе, а также в двухтрубной системе отопления с термостатами и без авторегулирования на вводе;

$\zeta = 0,85$ - в однотрубной системе отопления с термостатами и без авторегулирования на вводе;

$\zeta = 0,7$ - в системе без термостатов и с центральным авторегулированием на вводе с коррекцией по температуре внутреннего воздуха;

$\zeta = 0,5$ - в системе без термостатов и без авторегулирования на вводе - регулирование центральное в ЦТП или котельной.

Энергетические нагрузки здания

16. Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период , кВт•ч/год, следует определять по формуле

$$Q_{от}^{год} = 0,024 \text{ ГСОП } V_{от} q_{от}^p$$

17. Общие теплопотери здания за отопительный период , кВтч/год, следует определять по формуле

$$Q_{общ}^{год} = 0,024 \text{ ГСОП } V_{от} (k_{об} + k_{вент})$$

18. Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период q , кВт•ч/(м³•год) или, кВт•ч/(м²•год) следует определять по формулам:

$$q = 0,024 \text{ ГСОП } q_{от}^p, \text{ кВт•ч/(м}^3\text{•год)}$$

$$q = 0,024 \text{ ГСОП } q_{от}^p h, \text{ кВт•ч/(м}^2\text{•год)}$$

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО НИЦ
«Городская архитектурно-
строительная лаборатория»



Р.В.Гришин

«05» февраля 2016г.

ПРОТОКОЛ
теплового контроля №38П/0216

строительного объекта: «Детский сад на 260 мест в г.Нурлат, мкр. Северо-Восточный»

Руководитель работы:
начальник отдела
Р.К.Харисов

Казань, 2016г.

Вкладыш к энергетическому паспорту строительного объекта

Информация об объекте

1. **Наименование объекта:** «Детский сад на 260 мест в г.Нурлат, мкр. Северо-Восточный»
2. **Вид строительства:** Новое строительство
3. **Адрес:** РФ, РТ, г. Нурлат
4. **Заказчик:** ООО «ПИК+»
5. **Организация, проводившая тепловой контроль:** ООО НИЦ «Городская архитектурно-строительная лаборатория»

Конструктивное решение наружных стен

-утеплитель - экструдированный пенополистирол марки "Тимплекс М-35" по слою гидроизоляции обмазкой горячим битумом за 2 раза;

Конструктивное решение наружных светопрозрачных ограждающих конструкций

-окна из ПВХ профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом с тройным остеклением;

Конструктивное решение покрытия крыши

- утеплитель минераловатные плиты;
- монолитная плита покрытия;

Конструктивное решение пола первого, цокольного этажа

- монолитная железобетонная плита перекрытия;
- экструдированный пенополистирол марки "Тимплекс М-35" толщиной 100 мм;

Система поддержания микроклимата, отопления

-источник теплоснабжения - блочно-модульная котельная. Температурный график тепловых сетей от источника - 90-60 Град С. Схема тепловых сетей - четырехтрубная.

Результаты натуральных испытаний

Позиция в энергетическом паспорте	Наименование показателей и характеристик	Обозначение	Единица измерения	Количество		
				Проектное	Нормируемое	Натурное
1	2	3	4	5		6
2.2.1	Приведенное сопротивление теплопередаче СТЕН	$R_{\text{о,ст1}}^{\text{пр}}$	$\frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$	3,30	3,30	3,42
	Приведенное сопротивление теплопередаче ОКОН	$R_{\text{Ф}}$	$\frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$	0,56	0,56	0,57
	Приведенное сопротивление теплопередаче ПОКРЫТИЯ	$R_{\text{о,черд1}}^{\text{пр}}$	$\frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$	4,34	4,34	4,38

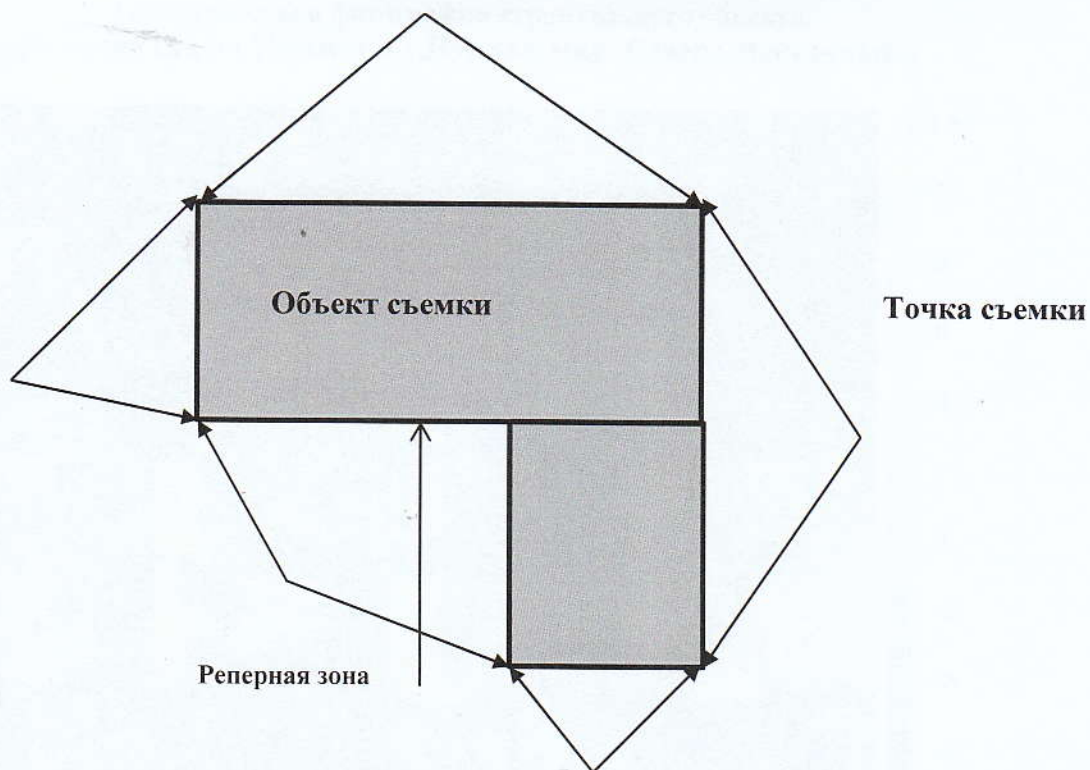
Отчет теплового контроля строительного объекта: «Детский сад на 260 мест в г.Нурлат, мкр. Северо-Восточный»

Тепловой контроль наружных ограждающих конструкций здания проводился 11.12.2015г. при температуре наружного воздуха -1°C , ветер северо-западный 2 м/с. Погода переменная облачная, без осадков. Для теплотехнического обследования были выбраны следующие помещения: спальня и групповая на первом этаже, а также групповая и кабинет татарского языка на втором этаже с температурой внутри помещений $+20,5^{\circ}\text{C}$ и $+24,0^{\circ}\text{C}$, $+21,0^{\circ}\text{C}$ и $+21,5^{\circ}\text{C}$ соответственно. Показания температур ограждающей конструкции на реперной зоне: температура на внутренней стороне реперной зоны $+19,3^{\circ}\text{C}$, на внешней стороне реперной зоны $-1,4^{\circ}\text{C}$. При проведении обследования учтена стабильность температуры наружного и внутреннего воздуха в период обследований, а также предшествующих обследованию днях. Контроль проведен с учетом условия температурного напора. Термограммы получены тепловизионной камерой марки «Flir T 335» (ГР №44798-10) (свидетельство о поверке №0427 от 12.11.2015г.), которая измеряет инфракрасную радиацию и формирует двухмерное изображение, отражающее температурное распределение на поверхности объекта.

Настройка прибора (калибровка) осуществляется с помощью встроенной в прибор программы еженедельно либо в момент осуществления особо точных измерений. Согласно техническим характеристикам тепловизора марки «Flir T 335» (ГР №44798-10) съемка производилась на расстоянии, определенном п.6.8 ГОСТ Р 54852-2011 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций». Показание интегрального коэффициента излучения поверхностей обследуемых ограждающих конструкций здания не ниже 0,7. Места съемки выбраны так, что поверхность объекта измерений находилась в прямой видимости под углом наблюдения не более 60° . Поверхности ограждающих конструкций в период тепловизионных измерений не подвергались дополнительному тепловому

воздействию от биологических объектов, источников освещения согласно п.6.10 ГОСТ Р 54852-2011 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».

На первом этапе проводится полный тепловизионный контроль ограждающих конструкций с внешней стороны. При выявлении участков с нарушенными теплозащитными свойствами проводится детальный осмотр с внутренней стороны данных участков. При анализе термограмм температурных аномалий связанных с повышенными теплопотерями не обнаружено. На втором этапе выбирается базовый участок (реперная зона) и проводится детальное термографирование данного участка согласно ГОСТ Р 54852-2011 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций». Также на данном участке устанавливаются датчики теплового потока и датчики температуры с обеих сторон (внешней и внутренней) прибора марки «ИТП-МГ4 «Поток»» для снятия показаний температуры и значения теплового потока на поверхностях ограждающей конструкции согласно ГОСТ 26254-84 «Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций». Температурные поля наружных ограждающих конструкций здания показаны в приложении к настоящему протоколу (Рис.1–13). Тепловая защита здания оценивалась по сопротивлению теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкции и санитарно-гигиеническим требованиям, в том числе по температурному перепаду на поверхности ограждающей конструкции и внутренней температуры помещения согласно СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" п.5.1. Температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование) согласно СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий". Нормативные значения сопротивления теплопередаче и удельного расхода тепловой энергии представлены из энергетического паспорта объекта согласно СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий".



Перечень приборов, используемых при тепловом контроле зданий и сооружений:

1. Тепловизионная камера марки «Flir T 335» (ГР №44798-10) поверка №0427 от 12.11.2015г.
2. Измеритель плотности тепловых потоков и температуры ИТП-МГ4 «Поток» сертификат о калибровке средства измерений №В-439-2015 от 28.09.2015г.
3. Термогигрометр марки «DT-83» сертификат о калибровке средства измерений №505918 от 12.11.2015г.

Выводы и рекомендации

Строительный объект «Детский сад на 260 мест в г.Нурлат, мкр. Северо-Восточный» *соответствует* нормируемому значению сопротивления теплопередаче по стенам, окнам и покрытию.

Начальник отдела


Р.К.Харисов

Термограммы и фотографии строительного объекта:
«Детский сад на 260 мест в г.Нурлат, мкр. Северо-Восточный»

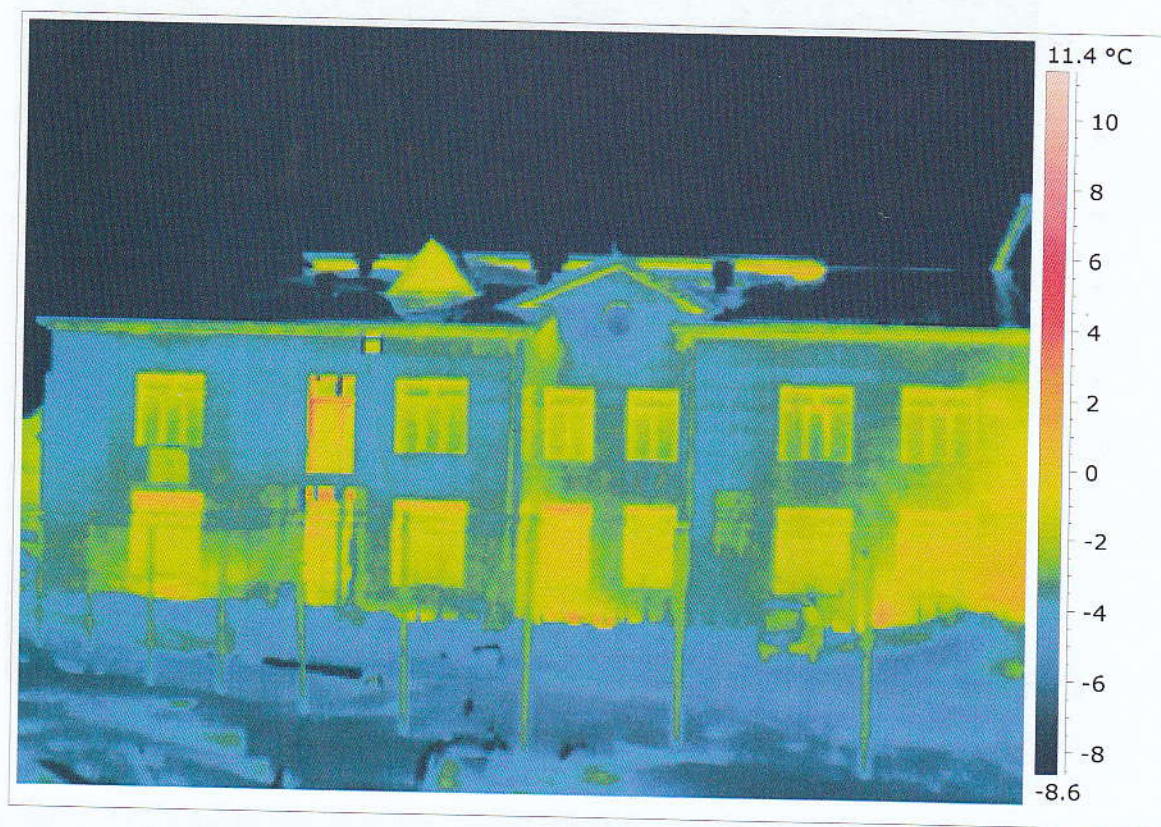


Рис. 1 Фрагмент ограждающих конструкций здания снаружи



Рис. 2 Фрагмент ограждающих конструкций здания снаружи



Рис.3 Фрагмент ограждающих конструкций здания снаружи

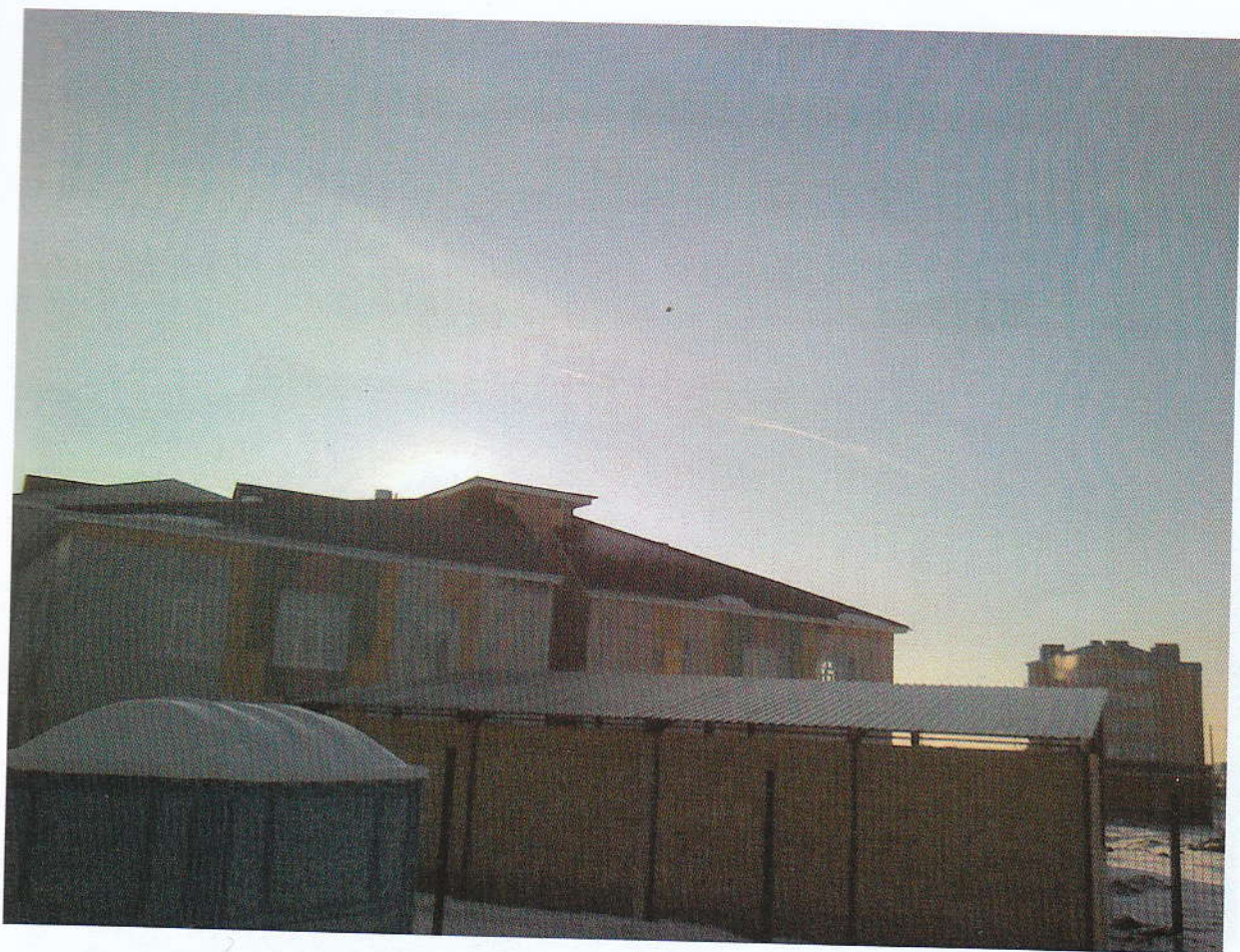
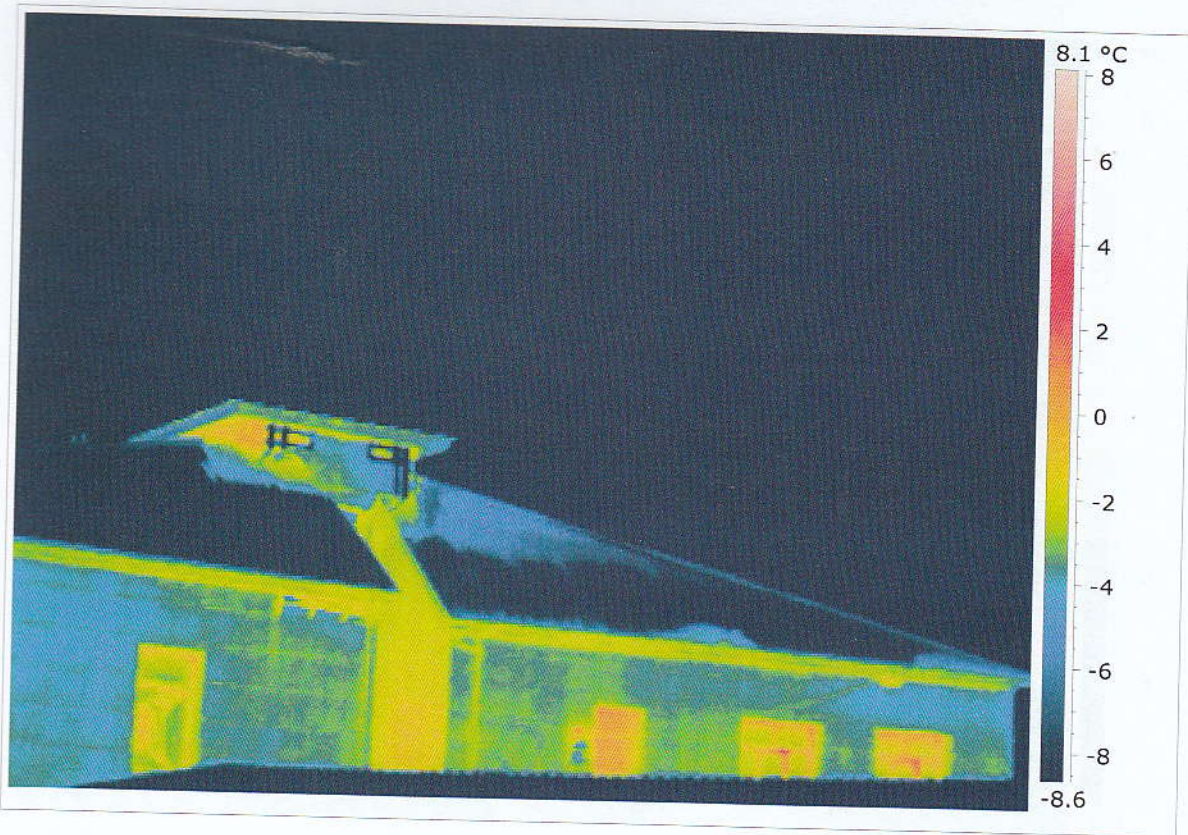


Рис.4 Фрагмент ограждающих конструкций здания снаружи



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ОСНОВАННАЯ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ,
ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«ОБЪЕДИНЕНИЕ НЕЗАВИСИМЫХ ЭНЕРГОАУДИТОРОВ»

Регистрационный номер в Государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-Э-028 от 08 октября 2010 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ СРО-Э-028-1660236195-162

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Общество с ограниченной ответственностью
НАУЧНО-ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«ГОРОДСКАЯ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ»**

ИНН: 1660236195

Место нахождения: 420140, Республика Татарстан, г.Казань,
ул.Юлиуса Фучика, д.78, оф.85-92

Основание выдачи Свидетельства:

Решение Президиума Некоммерческого партнерства
Протокол № 8 от « 19 » марта 2015 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается право юридического лица на осуществление деятельности в области проведения энергетических обследований.

Свидетельство действительно на территории Российской Федерации без ограничения срока его действия.

Президент



ЭО № 000162

Шимараев А.Ю.

Дата выдачи: 19.03.2015 г.

Адрес: 129110, г.Москва, ул.Гиляровского, д.51, www.sro-onea.ru

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

“ИСКАТЕЛЬ-2” 

Аттестат аккредитации на право поверки №0217
 выдан ФЕДЕРАЛЬНЫМ АГЕНТСТВОМ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ.
 Действителен до "25" октября 2016 г.

Свидетельство Действительно до
о поверке «12» ноября 2016 г.
 № 3687

Средство измерений	Flir T335 Тепловизор <small>наименование и тип</small>	
серия и номер клейма предыдущей поверки	отсутствует	
заводской №	456003655	
изготовитель	Фирма "FLIR Systems AB.", Швеция	
принадлежащее	ООО НИЦ «ГАСЛ» ИНН 1660236195 <small>Наименование юридического лица, ИНН</small>	
С применением эталонов	АЧТ «Деметра» -30° +80°	
	АЧТ «Электра» +100° +1100°	
	ПЧТ-540/40/100	
При следующих значениях влияющих факторов		
Т окр.возд.	Отн.влажность	Атм.давление
21°С	50%	101,4 кПа

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

Поверка проведена по методике	МП ВНИИОФИ <small>номер или полное наименование нормативного документа</small>
СИ удовлетворяет требованиям описания Государства	

Поверительное клеймо
 165
 АКЗ


 21396

Дата поверки «12» ноября 2015 г.



Руководитель метрологической службы

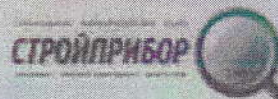
Поверитель
 РФ, 107180, г.Москва, 4-й проезд Подбельского, д.3
 Тел./факс: (495)308-22-82, 936-28-00

www.powerka.ru
www.iskatel2.ru

Проверка подлинности данного свидетельства осуществляется по указанным телефонам метрологической службы!



ФГУП «ВНИИМС»



ООО «СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО СТРОЙПРИБОР»
454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Свидетельство о регистрации в РСК № 001-294 срок действия до 24.05.2017

Сертификат о калибровке № В-439-2015

Наименование, тип, заводской номер Измеритель плотности
тепловых потоков и температуры ИТП-МГ 4.03 "Поток" № 083

Дата поступления на калибровку 28.09.2015

Наименование и адрес заказчика ООО НИЦ "Городская архитектурно-
-строительная лаборатория", ИНН 1660236195

Место проведения калибровки ООО "СКБ Стройприбор"

Дата проведения калибровки 28.09.2015

Методика калибровки МП 7648-012-12585810-2005
(наименование, номер, кем утверждена)
ФГУП СНИИМ

Результаты калибровки см. на обороте
(действительные значения метрологических характеристик)

Условия проведения калибровки температура, °C 19,2
относительная влажность воздуха, % 56,2

Доказательства прослеживаемости измерений Установка
термометрическая РГ-ПТП.01, св-во № 11.4-1 от 23.01.15г., термо-
(сведения об используемых при калибровке эталонах)
метр лабораторный ЛТ-300, св-во № 51259/203 от 21.11.14г.

инженер по метрологии Черникова М.Д.
Должность, Ф.И.О. лица, проводившего калибровку

подпись

4
1 К Б
оттиск калибровочного клейма
БМЕ

В данном документе пронумеровано,
прошнуровано и скреплено печатью

36 (Тридцать шесть) листов

Ф.И.О.

Вильямов Илья Владимирович

