

Содержание тома

Содержание тома	1
1. Исходные данные для расчета теплоэнергетических параметров здания.....	3
2. Поэлементное требование.....	6
2.1 Расчет приведенного сопротивления теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания	6
2.2 Объемно-планировочные характеристики здания.....	29
3. Комплексное требование	30
4. Санитарно-гигиеническое требование.....	36
5. Решения по системам инженерного оборудования,	38
обеспечивающие эффективное использование энергии.....	38
Приложение 1. Энергетический паспорт.....	43
Приложение 2. Сертификаты соответствия.....	48
Приложение 3. Схемы расположения узлов учета	98

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

819г-10.1-ЭЭ

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработа		Цыбин			
ГИП		Буров			
Н.контр.		Наджарян			

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов

Стадия	Лист	Листов
П	1	98

ПСК | СТРОЙСИЛА®
ПРОЕКТИНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

Проектные решения здания

Проектными решениями предусматривается капитальный ремонт здания с приспособлением его под архив с целью создания комфортных условий работы сотрудников и посетителей учреждения, а также создание условий для хранения документов Департамента городского имущества города Москвы.

Предусматриваемый вид архива – архив организации.

Проектными решениями по капитальному ремонту предусмотрена перепланировка и переустройство помещений, в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и противопожарными нормами для зданий архивов.

Инсоляция и освещенность помещений соответствуют санитарно-эпидемиологическим нормам.

Пределы огнестойкости ограждающих и несущих конструкций приняты согласно требованиям Федерального закона №123-ФЗ:

Проектом предусмотрен демонтаж существующих лестниц, ведущих из подвала на первый этаж в осях «2-3/В-Д» и «21-22/В-Д», с устройством нового перекрытия, данные решения выполнены для разгораживания выходов из подземной и наземной частей здания.

В соответствии с разделом проекта «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности» проектными решениями реализовано утепление наружных стен здания минераловатными плитами типа с последующим оштукатуриванием и окраской атмосферостойкими красками.

Климатические и теплоэнергетические параметры

Согласно ГОСТ 30494-2011 табл.3, расчетная средняя температура внутреннего воздуха за отопительный период принимается $t_{int} = 20$ °С. Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», расчетная

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			8192-10.1-33						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				4

температура наружного воздуха в холодный период года для условий г. Москва $t_{ext} = -25 \text{ }^\circ\text{C}$, продолжительность $z_{ht} = 205$ сут и средняя температура наружного воздуха $t_{ht} = -2,2 \text{ }^\circ\text{C}$ за отопительный период. Градусо-сутки отопительного периода $D_o = (20 - (-2,2)) * 205 = 4551 \text{ }^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$.

В соответствии с СП 50.13330.2012 таблицей 1 – влажностный режим помещений здания – Нормальный. В соответствии с табл. 2 Условия эксплуатации для нормального климатического района принимается «Б»

Согласно СП 50.13330.2012, табл.4 для второй группы зданий и помещений, нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций составляет:

- для наружных стен $R = 2,57 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- для чердачного перекрытия $R = 2,89 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- для покрытия $R = 3,42 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- для окон $R = 0,43 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- для витражей $R = 0,43 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- для входных дверей $R = 0,68 \text{ м}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{Вт}$

Теплозащитная оболочка здания должна отвечать следующим требованиям:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);

б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);

в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Требования тепловой защиты здания будут выполнены при одновременном выполнении требований а), б) и в).

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2. Поэлементное требование

Площади наружных ограждающих конструкций, отапливаемые площадь и объем здания, необходимые для расчета энергетического паспорта, и теплотехнические характеристики ограждающих конструкций здания определялись согласно проекту в соответствии с СП 50.133330.2012.

2.1 Расчет приведенного сопротивления теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания

Конструкции контактирующие с грунтом.

I зона – 2,1 м².оС/Вт;

II зона – 4,3 м².оС/Вт;

III зона – 8,6 м².оС/Вт;

IV зона – 14,2 м².оС/Вт.

Приведенное сопротивление теплопередаче стен в земле и полов по грунту составит (среднее значение по зданию):

$$R_{\text{г}} = 1631,2 / [378,2/2,1 + 362/4,3 + 330,2/8,6 + 130,8/14,2] = 5,23 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

1-й тип стен

Наружные стены – наружные стены здания выполнены сплошной кладкой из полнотелого глиняного кирпича плотностью $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ толщиной 430–640 мм, с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_{\text{б}} = 0,81 \text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$ на цементно-песчаном растворе. Фасад здания выполнен по системе «мокрый фасад», утеплителем является минераловатные плиты толщиной 150 мм. с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_{\text{б}} = 0,042 \text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$ (на основании технического свидетельства № 4588-15 от 01.07.2015).

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	
Лист	
№ док	
Подпись	
Дата	

8192-10.1-33

Лист

6

Определяем условное сопротивление однородной части фрагмента теплозащитной оболочки здания:

$$R_o^{усл} = r = 1/\alpha_{inf} + R_j + 1/\alpha_{ext} = 1/8,7 + 0,02/0,93 + 0,43/0,81 + 0,15/0,042 + 0,01/0,81 + 1/23 = 4,29 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания $R_o^{пр}$, (м² · °C)/Вт, следует определять по формуле Е.1:

$$R_o^{пр} = \frac{1}{\frac{1}{R_o^{усл}} + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k} = \frac{1}{\sum a_i U_i + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k}$$

где $R_o^{усл}$ – осредненное по площади условное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания;

l_j – протяженность линейной неоднородности j -го вида, приходящаяся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, м/м²;

Ψ_j – удельные потери теплоты через линейную неоднородность j -го вида, Вт/(м · °C);

n_k – количество точечных неоднородностей k -го вида, приходящихся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, шт./м²;

χ_k – удельные потери теплоты через точечную неоднородность k -го вида, Вт/°C;

a_i – площадь плоского элемента конструкции i -го вида, приходящаяся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, м²/м²;

U_i – коэффициент теплопередачи однородной i -той части фрагмента теплозащитной оболочки здания (удельные потери теплоты через плоский элемент i -го вида), Вт/(м² · °C)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			8192-10.1-33				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Ниже приведен перечень элементов, составляющих ограждающую конструкцию:

- кирпичная кладка, утепленная слоем минераловатной плиты, закрытая слоем штукатурки – плоский элемент 1;

- оконный откос, образованный кирпичной кладкой, утепленной слоем минераловатной плиты, закрытой тонким слоем штукатурки – линейный элемент 1;

- наружный угол – линейный элемент 2;

- опирание плиты перекрытия на наружные стены здания – линейный элемент 3;

- дюбель со стальным сердечником, прикрепляющий слой минераловатной плиты к кирпичной кладке – точечный элемент 1.

Плоский элемент 1:

Площадь стены составляет 4082,3 м². Доля этой площади от общей площади фрагмента ограждающей конструкции равна:

$$a_1 = 4082,3 / 4082,3 = 1 \text{ м}^2 / \text{м}^2$$

Линейный элемент 1:

Общая длина проекции оконного откоса равна: $L_1 = 426 \text{ м}$

Длина проекции этих откосов, приходящаяся на 1 м² площади фрагмента равна:

$$L_1 = 426 / 4082,3 = 0,104 \text{ м/м}^2$$

Линейный элемент 2:

Общая длина проекции наружного угла равна: $L_2 = 161,05 \text{ м}$

Длина проекции углов, приходящаяся на 1 м² площади фрагмента равна:

$$L_2 = 161,05 / 4082,3 = 0,039 \text{ м/м}^2$$

Линейный элемент 3:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					8192-10.1-33	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		Подпись

Общая длина проекции опирания плиты перекрытия на наружные стены равна: $L_3 = 1331,68$ м

Длина проекции углов, приходящаяся на 1 м^2 площади фрагмента равна:

$$L_3 = 1331,68 / 4082,3 = 0,326 \text{ м/м}^2$$

Точечный элемент 1.

Количество таких дюбелей, приходящихся на 1 м^2 фрагмента равно:

$$n_1 = 6 \text{ м}^{-2}$$

Расчет удельных потерь теплоты, обусловленных элементами.

Для плоского элемента 1 удельные потери теплоты определяются по формулам [Е.6](#), [Е.3](#) СП 54.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

$$R_{01}^{учл} = 1/8,7 + 0,02/0,93 + 0,43/0,81 + 0,15/0,042 + 0,01/0,81 + 1/23 = 4,29 \text{ (м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)/Вт (м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)/Вт}$$

$$U_1 = 1/R_{01}^{учл} = 1/4,29 = 0,233 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}$$

Для линейного элемента 1 рассчитывается температурное поле узла конструкции, содержащего элемент. Определяется величина Q_1^l , Вт/м, – потери теплоты через участок фрагмента с данным линейным элементом, приходящиеся на 1 пог. м.

Двумерное температурное поле представлено на рисунке 2.2.1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			819г-10.1-33						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				9

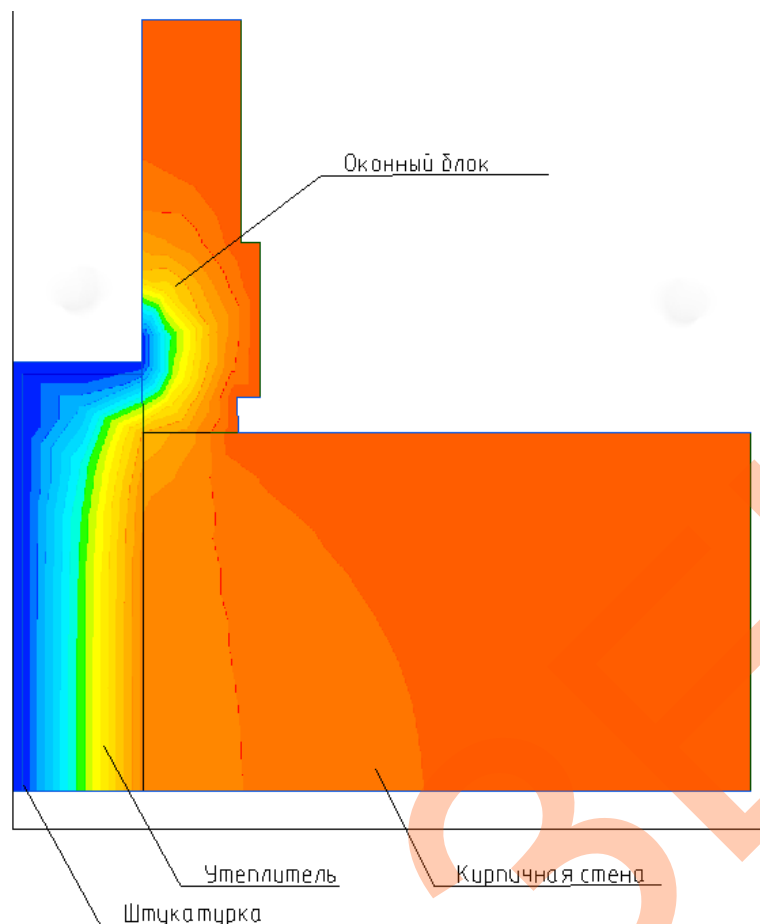


Рисунок 2.2.1-Температурное поле узла конструкции, содержащего линейный элемент 1

Площадь стены, вошедшей в расчетный участок, $S_1 = 0,4 \text{ м}^2$.

Потери теплоты через стену с оконным откосом, вошедшую в участок, по результатам расчета температурного поля равны:

$$Q_{L1}^L = 6,64 \text{ Вт/м}$$

Потери теплоты через участок однородной стены той же площади равен:

$$Q_{L1} = (20 - (-25)) * 0,4 / 4,29 = 4,196 \text{ Вт/м}$$

Дополнительные потери теплоты через линейный элемент 1 составляют:

$$\Delta Q_{L1}^L = 6,64 - 4,196 = 2,444 \text{ Вт/м}$$

Удельные линейные потери теплоты через линейный элемент 1:

$$\Psi_{L1} = 2,444 / (20 - (-25)) = 0,054 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$$

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Для линейного элемента 2 рассчитывается температурное поле узла конструкции, содержащего элемент. Определяется величина Q^L_2 Вт/м, – потери теплоты через участок фрагмента с данным линейным элементом, приходящиеся на 1 пог. м.

Двумерное температурное поле представлено на рисунке 2.2.2

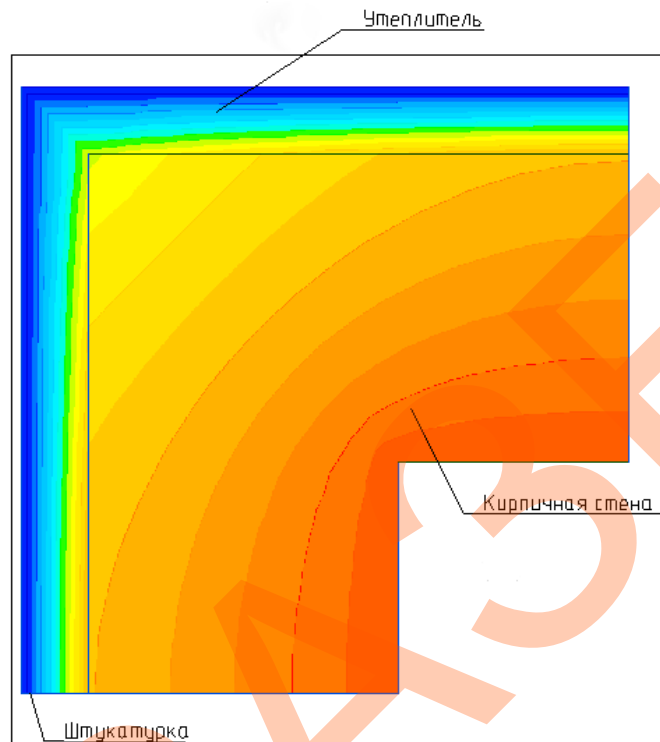


Рисунок 22.2- Температурное поле узла конструкции, содержащего линейный элемент 2

Площадь стены, вошедшей в расчетный участок, $S_1 = 1 \text{ м}^2$.

Потери теплоты через угол стены, вошедшую в участок, по результатам расчета температурного поля равны:

$$Q^L_2 = 11,8 \text{ Вт/м}$$

Потери теплоты через участок однородной стены той же площади равен:

$$Q_{L2} = (20 - (-25)) * 1 / 4,29 = 10,49 \text{ Вт/м}$$

Дополнительные потери теплоты через линейный элемент 1 составляют:

$$\Delta Q^L_2 = 11,8 - 10,49 = 1,31 \text{ Вт/м}$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					8192-10.1-33	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		Подпись

Удельные линейные потери теплоты через линейный элемент 1:

$$\Psi_2 = 1,31 / (20 - (-25)) = 0,029 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$$

Для линейного элемента 3 рассчитывается температурное поле узла конструкции, содержащего элемент. Определяется величина Q^L_3 Вт/м, - потери теплоты через участок фрагмента с данным линейным элементом, приходящиеся на 1 пог. м.

Двумерное температурное поле представлено на рисунке 2.2.3

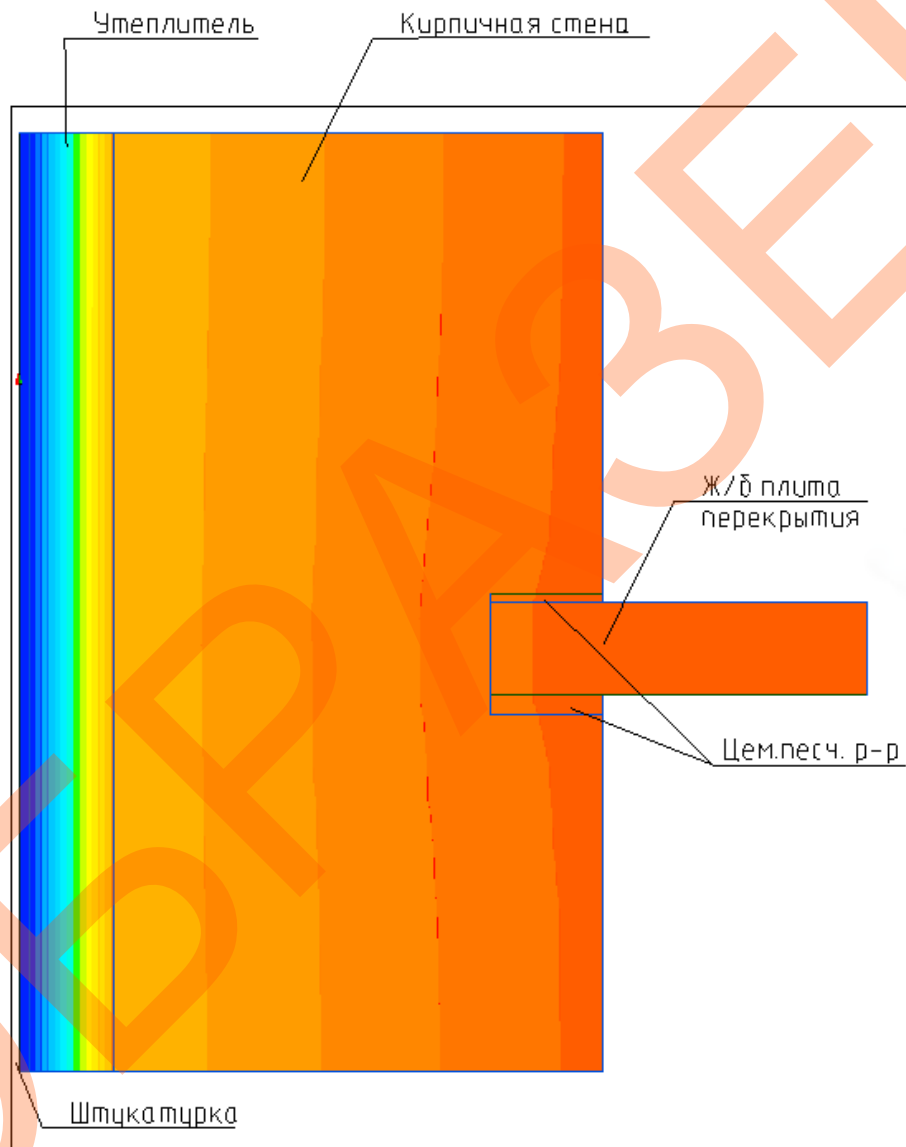


Рисунок 2.2.3- Температурное поле узла конструкции, содержащего линейный элемент 3

Площадь стены, вошедшей в расчетный участок, $S_1 = 0.9 \text{ м}^2$.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

12

Потери теплоты через стену с опертым на нее перекрытием, вошедшую в участок, по результатам расчета температурного поля равны:

$$Q_{L_3}^L = 16.94 \text{ Вт/м}$$

Потери теплоты через участок однородной стены той же площади равен:

$$Q_{L_3} = (20 - (-25)) * 0.9 / 4.29 = 9.44 \text{ Вт/м}$$

Дополнительные потери теплоты через линейный элемент 1 составляют:

$$\Delta Q_{L_3}^L = 16.94 - 9.44 = 7.50 \text{ Вт/м}$$

Удельные линейные потери теплоты через линейный элемент 1:

$$\Psi_3 = 7.50 / (20 - (-25)) = 0.167 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$$

Для точечного элемента 1 рассчитывается температурное поле узла конструкции, содержащего элемент. Определяется величина Q^1 , Вт/м, - потери теплоты через участок фрагмента с данным линейным элементом, приходящиеся на 1 пог. м.

Двумерное температурное поле представлено на рисунке 2.2.4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			8192-10.1-33				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	13	

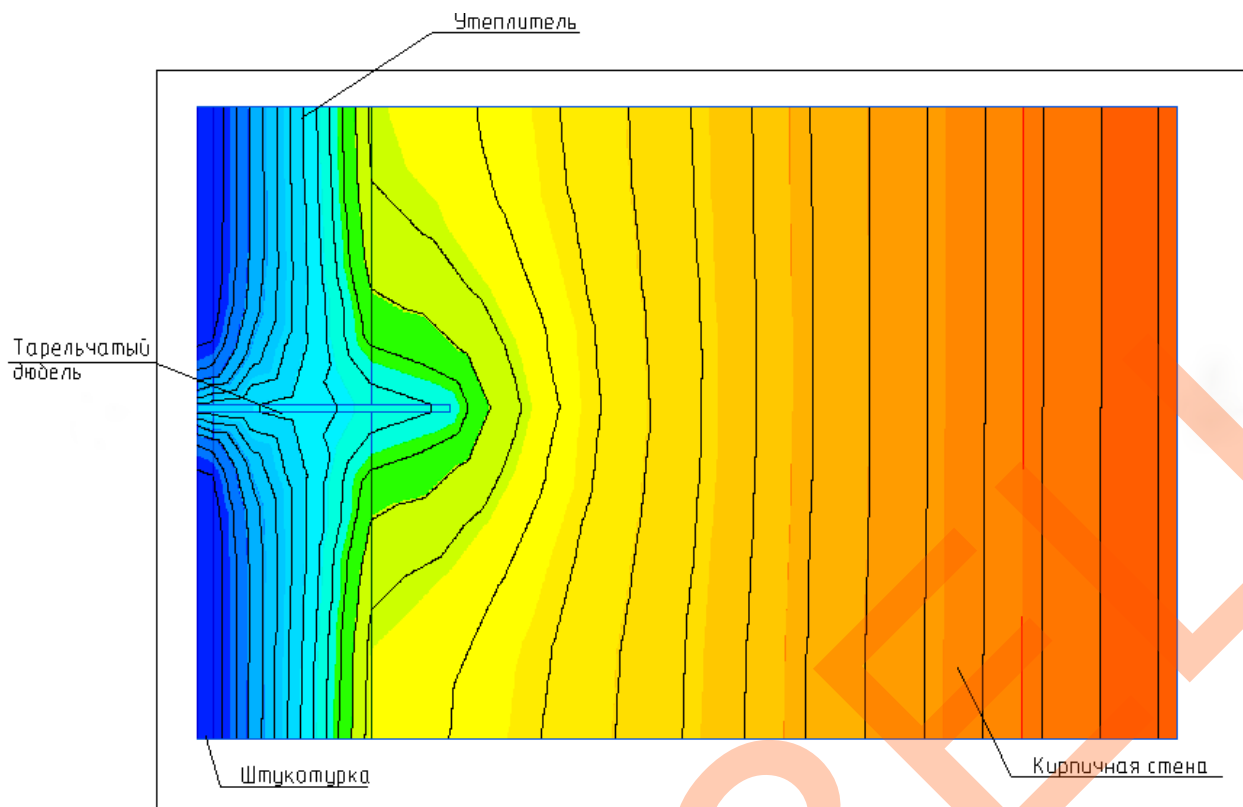


Рисунок 2.2.4- Температурное поле узла конструкции, содержащего точечный элемент 1

Площадь стены, вошедшей в расчетный участок, $S_1 = 0,532 \text{ м}^2$.

Потери теплоты через стену, вошедшую в участок, по результатам расчета температурного поля равны:

$$Q_{n1} = 5,8 \text{ Вт/м}$$

Потери теплоты через участок однородной стены той же площади равен:

$$Q_{n1} = (20 - (-25)) * 0,532 / 4,29 = 5,584 \text{ Вт}$$

Дополнительные потери теплоты через линейный элемент 1 составляют:

$$\Delta Q_{n1} = 5,8 - 5,584 = 0,216 \text{ Вт}$$

Удельные линейные потери теплоты через линейный элемент 1:

$$X_1 = 0,216 / (20 - (-25)) = 0,0048 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таким образом, определены все удельные потери теплоты, обусловленные всеми элементами в рассматриваемом фрагменте ограждающей конструкции.

Расчет приведенного сопротивления теплопередаче стены.

Данные расчетов сведены в таблице

Элемент конструкции	Удельный геометрический показатель	Удельные потери теплоты	Удельный поток теплоты, обусловленный элементом	Доля общего потока теплоты через фрагмент, %
Плоский элемент 1	1 м ² /м ²	0,233	0,233	64,97%
Линейный элемент 1	0,768 м/м ²	0,054	0,0417	11,63%
Линейный элемент 2	0,039 м/м ²	0,029	0,0011	0,31%
Линейный элемент 3	0,326 м/м ²	0,167	0,054	15,06%
Точечный элемент 1	6,0 1/м ²	0,0048	0,0288	8,03%
Итого			1/R _{np} = 0,3586 Вт/(м ² · °С)	100%

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента ограждающей конструкции рассчитывается по формуле (Е.1, СП 54.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

$$R_0^{np} = 1 / (0,233 + 0,0417 + 0,0011 + 0,054 + 0,0288) = \underline{2,79} \text{ м}^2 \text{ °С/Вт}$$

Коэффициент теплотехнической однородности, равен:

$$n = 0,233 / 0,3586 = \underline{0,65}$$

Приведенное сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции не ниже требуемого.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	8192-10.1-33	Лист
							15

2-й тип стен

Стены здания, граничащие с холодным чердаком, выполнены сплошной кладкой из полнотелого глиняного кирпича плотностью $\gamma=1800$ кг/м³ толщиной 380 мм, с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_{\text{б}}=0,81$ Вт/(м·°C) на цементно-песчаном растворе. Утеплителем является минераловатные плиты толщиной 100 мм. с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_{\text{б}}=0,042$ Вт/(м·°C) (на основании технического свидетельства № 4588-15 от 01.07.2015).

Определяем условное сопротивление однородной части фрагмента теплозащитной оболочки здания:

$$R_o^{\text{усл}} = r = 1/\alpha_{\text{int}} + R_1 + 1/\alpha_{\text{ext}} = 1/8,7 + 0,02/0,93 + 0,38/0,81 + 0,1/0,042 + 0,01/0,81 + 1/12 = 3,08 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания $R_o^{\text{пр}}$, (м² · °C)/Вт, следует определять по формуле Е.1:

$$R_o^{\text{пр}} = \frac{1}{\frac{1}{R_o^{\text{усл}}} + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k} = \frac{1}{\sum \alpha_i U_i + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k}$$

где $R_o^{\text{усл}}$ - осредненное по площади условное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания;

l_j - протяженность линейной неоднородности j -го вида, приходящаяся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, м/м²;

Ψ_j - удельные потери теплоты через линейную неоднородность j -го вида, Вт/(м · °C);

n_k - количество точечных неоднородностей k -го вида, приходящихся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, шт./м²;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

16

χ_k – удельные потери теплоты через точечную неоднородность k -го вида, Вт/°С;

a_i – площадь плоского элемента конструкции i -го вида, приходящаяся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, м²/м²;

U_i – коэффициент теплопередачи однородной i -той части фрагмента теплозащитной оболочки здания (удельные потери теплоты через плоский элемент i -го вида), Вт/(м² · °С)

Ниже приведен перечень элементов, составляющих ограждающую конструкцию:

- кирпичная кладка, утепленная слоем минераловатной плиты, закрытой тонким слоем штукатурки – плоский элемент 1;
- наружный угол – линейный элемент 1;
- дюбель со стальным сердечником, прикрепляющий слой минераловатной плиты к кирпичной кладке – точечный элемент 1.

Плоский элемент 1:

Площадь стены составляет 132,5 м². Доля этой площади от общей площади фрагмента ограждающей конструкции равна:

$$a_1 = 132,5 / 132,5 = 1 \text{ м}^2 / \text{м}^2$$

Линейный элемент 1:

Общая длина проекции наружного угла равна: $L_2 = 10,8 \text{ м}$

Длина проекции углов, приходящаяся на 1 м² площади фрагмента равна:

$$L_2 = 10,8 / 132,5 = 0,082 \text{ м} / \text{м}^2$$

Точечный элемент 1.

Количество таких дюбелей, приходящихся на 1 м² фрагмента равно:

$$n_1 = 6,0 \text{ 1} / \text{м}^2$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					8192-10.1-33	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		Подпись

Расчет удельных потерь теплоты, обусловленных элементами.

Для плоского элемента 1 удельные потери теплоты определяются по формулам Е.6, Е.3 СП 54.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

$$R_{01}^{усл} = 1/8,7 + 0,02/0,93 + 0,38/0,81 + 0,1/0,042 + 0,01/0,81 + 1/12 = 3,08 \text{ (м}^2 \text{ }^\circ\text{C)/Вт}$$

$$U_1 = 1/R_{01}^{усл} = 1/3,08 = 0,325 \text{ Вт/(м}^2 \text{ }^\circ\text{C)}$$

Для линейного элемента 1 рассчитывается температурное поле узла конструкции, содержащего элемент. Определяется величина Q^L , Вт/м, – потери теплоты через участок фрагмента с данным линейным элементом, приходящиеся на 1 пог. м.

Двумерное температурное поле представлено на рисунке 2.3.1

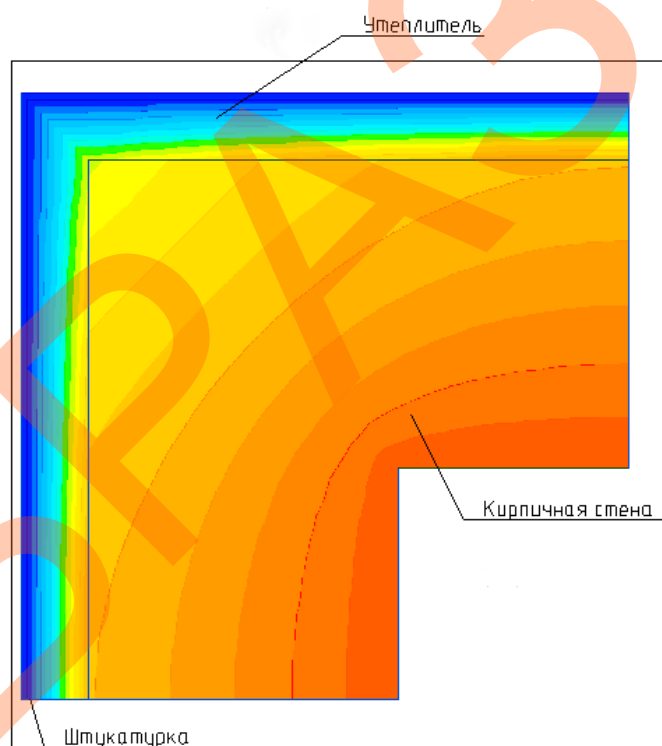


Рисунок 2.3.1- Температурное поле узла конструкции, содержащего линейный элемент 1

Площадь стены, вошедшей в расчетный участок, $S_1 = 1 \text{ м}^2$.

Потери теплоты через угол стены, вошедшую в участок, по результатам расчета температурного поля равны:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					8192-10.1-33	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		

$$Q_{L_1}^L = 15,83 \text{ Вт/м}$$

Потери теплоты через участок однородной стены той же площади равен:

$$Q_{L_2} = (20 - (-25)) * 1/3,08 = 14,61 \text{ Вт/м}$$

Дополнительные потери теплоты через линейный элемент 1 составляют:

$$\Delta Q_{L_2}^L = 15,83 - 14,61 = 1,22 \text{ Вт/м}$$

Удельные линейные потери теплоты через линейный элемент 1:

$$\Psi_2 = 1,22 / (20 - (-25)) = 0,027 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$$

Для точечного элемента 1 рассчитывается температурное поле узла конструкции, содержащего элемент. Определяется величина Q_1 , Вт/м, - потери теплоты через участок фрагмента с данным линейным элементом, приходящиеся на 1 пог. м.

Двумерное температурное поле представлено на рисунке 2.3.2

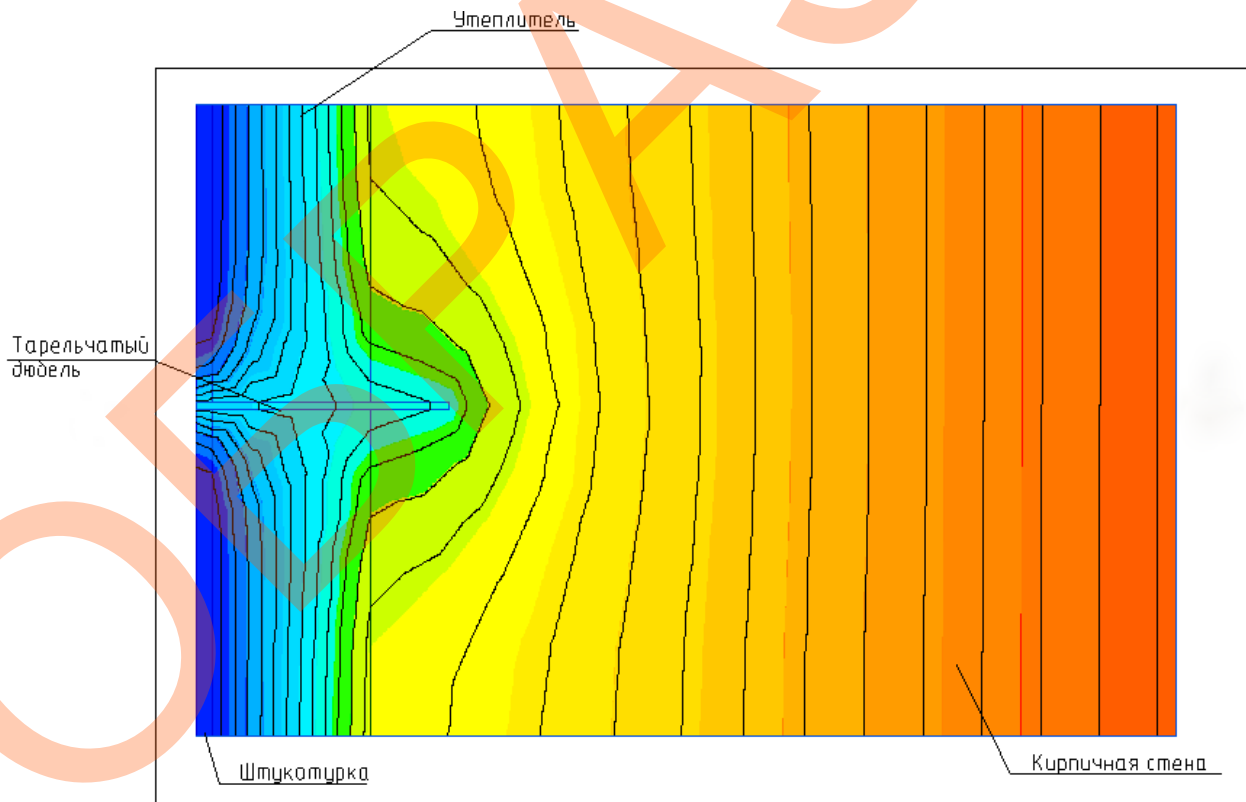


Рисунок 2.2.4- Температурное поле узла конструкции, содержащего точечный элемент 1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	8192-10.1-33	19

Площадь стены, вошедшей в расчетный участок, $S_1 = 0,542 \text{ м}^2$.

Потери теплоты через стену, вошедшую в участок, по результатам расчета температурного поля равны:

$$Q_{n,1} = 8,152 \text{ Вт/м}$$

Потери теплоты через участок однородной стены той же площади равен:

$$Q_{n1} = (20 - (-25)) * 0,542 / 3,08 = 7,92 \text{ Вт/м}$$

Дополнительные потери теплоты через линейный элемент 1 составляют:

$$\Delta Q_{n,1} = 8,152 - 7,92 = 0,234 \text{ Вт/м}$$

Удельные линейные потери теплоты через линейный элемент 1:

$$X_1 = 0,234 / (20 - (-25)) = 0,0052 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C}$$

Таким образом, определены все удельные потери теплоты, обусловленные всеми элементами в рассматриваемом фрагменте ограждающей конструкции.

Расчет приведенного сопротивления теплопередаче стены.

Данные расчетов сведены в таблице

Элемент конструкции	Удельный геометрический показатель	Удельные потери теплоты	Удельный поток теплоты, обусловленный элементом	Доля общего потока теплоты через фрагмент, %
Плоский элемент 1	$1 \text{ м}^2 / \text{м}^2$	0,325	0,325	90,7%
Линейный элемент 1	$0,082 \text{ м} / \text{м}^2$	0,027	0,0022	0,6%
Точечный элемент 1	$6 \text{ 1} / \text{м}^2$	0,0052	0,0312	8,7%
Итого			$1/R_{np} = 0,358 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$	100%

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента ограждающей конструкции рассчитывается по формуле (Е.1, СП 54.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

$$R_0^{np} = 2,79 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Коэффициент теплотехнической однородности, равен:

$$n = 0,325 / 0,358 = 0,90$$

Приведенное сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции не ниже требуемого.

3-й тип стен

Наружные стены цокольной части здания – стены здания выполнены сплошной кладкой из полнотелого глиняного кирпича плотностью $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ толщиной 510 мм, с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_b = 0,81 \text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$ на цементно-песчаном растворе, утеплителем является ПЕНОПЛЕКС 35 толщиной 120 мм. с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_b = 0,032 \text{ Вт/(м}\cdot^\circ\text{C)}$.

Приведенное сопротивление теплопередачи цокольной части стены с учетом коэффициента теплотехнической неоднородности 0,65:

$$R_0^{np} = 1/\alpha_{int} + R_1 + 1/\alpha_{ext} = (1/8,7 + 0,02/0,93 + 0,51/0,81 + 0,12/0,032 + 0,01/0,93 + 1/23) \times 0,65 = 2,57 \text{ (м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)/Вт}$$

Покрытие над одноэтажной частью здания и над лестничными клетками

Покрытие здание состоит из монолитной ж/б плиты покрытия, керамзитового гравия минимальная толщина составляет 50 мм, цементно-песчаного раствора толщиной 70 мм, и утеплителя, в качестве которого применяется минераловатная плита типа Rockwool марки «РУФ БАТТС ОПТИМА» толщиной 200 мм. (ТС №4586-15 от

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			8192-10.1-33						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				21

01.07.2015) плотностью 115 кг/м³ с коэффициентом теплопроводности в условиях эксплуатации по параметрам Б $\lambda_{Б}=0,042$ Вт/(м^{°С}).

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания $R_{0}^{пр}$, (м² · °С)/Вт, следует определять по формуле Е.1:

$$R_{0}^{пр} = \frac{1}{\frac{1}{R_{0}^{усл}} + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k} = \frac{1}{\sum a_i U_i + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k},$$

где $R_{0}^{усл}$ - осредненное по площади условное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания;

l_j - протяженность линейной неоднородности j -го вида, приходящаяся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, м/м²;

Ψ_j - удельные потери теплоты через линейную неоднородность j -го вида, Вт/(м · °С);

n_k - количество точечных неоднородностей k -го вида, приходящихся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, шт./м²;

χ_k - удельные потери теплоты через точечную неоднородность k -го вида, Вт/°С;

a_i - площадь плоского элемента конструкции i -го вида, приходящаяся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, м²/м²;

U_i - коэффициент теплопередачи однородной i -той части фрагмента теплозащитной оболочки здания (удельные потери теплоты через плоский элемент i -го вида), Вт/(м² · °С)

Ниже приведен перечень элементов, составляющих ограждающую конструкцию:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	819г-10.1-33	22

- перекрытие, утепленная слоем минераловатной плиты - плоский элемент 1;

- стык двух ж/б плит, утепленные слоем минераловатной плиты - линейный элемент 1.

Плоский элемент 1:

Площадь составляет 465,1 м². Доля этой площади от общей площади фрагмента ограждающей конструкции равна:

$$a_1 = 465,1 / 465,1 = 1 \text{ м}^2 / \text{м}^2$$

Линейный элемент 1:

Общая длина равна: $L_1 = 86,2 \text{ м}$

Длина проекции этих откосов, приходящаяся на 1 м² площади фрагмента равна:

$$L_1 = 86,2 / 465,1 = 0,185 \text{ м/м}^2$$

Расчет удельных потерь теплоты, обусловленных элементами.

Для плоского элемента 1 удельные потери теплоты определяются по формулам [E.6](#), [E.3](#) СП 54.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

$$R_{01}^{учл} = 1/8,7 + 0,2/2,04 + 0,05/0,19 + 0,07/0,93 + 0,2/0,042 + 1/23 = 5,36 (\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}) / \text{Вт}$$

$$U_1 = 1 / R_{01}^{учл} = 1 / 5,36 = 0,186 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$$

Для линейного элемента 1 рассчитывается температурное поле узла конструкции, содержащего элемент. Определяется величина Q_1^L , Вт/м, - потери теплоты через участок фрагмента с данным линейным элементом, приходящиеся на 1 пог. м.

Площадь покрытия, вошедшая в расчетный участок, $S_1 = 0,52 \text{ м}^2$.

Потери теплоты через перекрытие, вошедшую в участок, по результатам расчета температурного поля равны:

$$Q_1^L = 8,5 \text{ Вт/м}$$

Потери теплоты через участок однородной стены той же площади равен:

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

$$Q_{L1} = (20 - (-25)) \cdot 0.52 / 5.36 = 4.36 \text{ Вт/м}$$

Дополнительные потери теплоты через линейный элемент 1 составляют:

$$\Delta Q_{L1} = 8.5 - 4.36 = 4.14 \text{ Вт/м}$$

Удельные линейные потери теплоты через линейный элемент 1:

$$\Psi_1 = 4.14 / (20 - (-25)) = 0.092 \text{ Вт/м} \cdot ^\circ\text{C}$$

Таким образом, определены все удельные потери теплоты, обусловленные всеми элементами в рассматриваемом фрагменте ограждающей конструкции.

Расчет приведенного сопротивления теплопередаче стены.

Данные расчетов сведены в таблице

Элемент конструкции	Удельный геометрический показатель	Удельные потери теплоты	Удельный поток теплоты, обусловленный элементом	Доля общего потока теплоты через фрагмент, %
Плоский элемент 1	1 м ² /м ²	0,186	0,186	91,63%
Линейный элемент 1	0,185 м/м ²	0,092	0,017	8,37%
Итого			1/R _{пр} = 0,203 Вт/(м ² · °C)	100%

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента ограждающей конструкции рассчитывается по формуле (Е.1, СП 54.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

$$R_0^{пр} = 1 / (0.186 + 0.017) = \underline{4.92} \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

Коэффициент теплотехнической однородности, равен:

$$n = 0.186 / 0.203 = \underline{0.916}$$

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	8192-10.1-33	Лист 24
------	------	------	-------	---------	------	--------------	------------

Чердачное перекрытие основной части здания

Перекрытие выполнено в виде монолитной ж/б плиты перекрытия толщиной 200 мм., цементно-песчаной стяжки, и утеплителя, в качестве которого применяется минераловатная плита типа Rockwool марки «ФЛОР БАТТС» толщиной 200 мм. (ТС №4585-15 от 01.07.2015) плотностью 125 кг/м³ с коэффициентом теплопроводности в условиях эксплуатации по параметрам Б $\lambda_B=0,041 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$.

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания R_o^{np} , (м² · °C)/Вт, следует определять по формуле Е.1:

$$R_o^{np} = \frac{1}{\frac{1}{R_o^{усл}} + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k} = \frac{1}{\sum \alpha_i U_i + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k \chi_k}$$

где $R_o^{усл}$ - осредненное по площади условное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания;

l_j - протяженность линейной неоднородности j -го вида, приходящаяся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, м/м²;

Ψ_j - удельные потери теплоты через линейную неоднородность j -го вида, Вт/(м · °C);

n_k - количество точечных неоднородностей k -го вида, приходящихся на 1 м² фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, шт./м²;

χ_k - удельные потери теплоты через точечную неоднородность k -го вида, Вт/°C;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					819г-10.1-33	Лист 25
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		

a_i - площадь плоского элемента конструкции i -го вида, приходящаяся на 1 м^2 фрагмента теплозащитной оболочки здания, или выделенной ограждающей конструкции, $\text{м}^2/\text{м}^2$;

U_i - коэффициент теплопередачи однородной i -той части фрагмента теплозащитной оболочки здания (удельные потери теплоты через плоский элемент i -го вида), $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$

Ниже приведен перечень элементов, составляющих ограждающую конструкцию:

- перекрытие, утепленная слоем минераловатной плиты - плоский элемент 1;

- опирание двух плит перекрытия на ж/б балку, утепленные слоем минераловатной плиты - линейный элемент 1.

Плоский элемент 1:

Площадь составляет $758,7 \text{ м}^2$. Доля этой площади от общей площади фрагмента ограждающей конструкции равна:

$$a_1 = 758,7 / 758,7 = 1 \text{ м}^2 / \text{м}^2$$

Линейный элемент 1:

Общая длина равна: $L_1 = 230,92 \text{ м}$

Длина проекции этих откосов, приходящаяся на 1 м^2 площади фрагмента равна:

$$L_1 = 230,92 / 758,7 = 0,30 \text{ м}/\text{м}^2$$

Расчет удельных потерь теплоты, обусловленных элементами.

Для плоского элемента 1 удельные потери теплоты определяются по формулам [E.6](#), [E.3](#) СП 54.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

$$R_{01}^{учл} = 1/8,7 + 0,2/2,04 + 0,20/0,042 + 0,05/0,93 + 1/6 = 5,31 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Вт}$$

$$U_1 = 1/R_{01}^{учл} = 1/5,31 = 0,188 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$$

Для линейного элемента 1 рассчитывается температурное поле узла конструкции, содержащего элемент. Определяется величина

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
			8192-10.1-33					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			26

Q_1^L , Вт/м, – потери теплоты через участок фрагмента с данным линейным элементом, приходящиеся на 1 пог. м.

Площадь перекрытия, вошедшая в расчетный участок, $S_1 = 0,6 \text{ м}^2$.

Потери теплоты через перекрытие, вошедшую в участок, по результатам расчета температурного поля равны:

$$Q_{L_1}^L = 6,13 \text{ Вт/м}$$

Потери теплоты через участок однородной стены той же площади равен:

$$Q_{L_1} = (20 - (-25)) * 0.6 / 5,31 = 5,08 \text{ Вт/м}$$

Дополнительные потери теплоты через линейный элемент 1 составляют:

$$\Delta Q_{L_1}^L = 6,13 - 5,08 = 1,05 \text{ Вт/м}$$

Удельные линейные потери теплоты через линейный элемент 1:

$$\Psi_{L_1} = 1,05 / (20 - (-25)) = 0,023 \text{ Вт/м } ^\circ\text{C}$$

Таким образом, определены все удельные потери теплоты, обусловленные всеми элементами в рассматриваемом фрагменте ограждающей конструкции.

Расчет приведенного сопротивления теплопередаче стены.

Данные расчетов сведены в таблице

Элемент конструкции	Удельный геометрический показатель	Удельные потери теплоты	Удельный поток теплоты, обусловленный элементом	Доля общего потока теплоты через фрагмент, %
Плоский элемент 1	$1 \text{ м}^2/\text{м}^2$	0,188	0,188	89,1 %
Линейный элемент 1	$0,30 \text{ м}/\text{м}^2$	0,105	0,023	10,9 %

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

27

Элемент конструкции	Удельный геометрический показатель	Удельные потери теплоты	Удельный поток теплоты, обусловленный элементом	Доля общего потока теплоты через фрагмент, %
Итого			$1/R_{np} = 0,211$ $Вт/(м^2 \cdot ^\circ C)$	100%

Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента ограждающей конструкции рассчитывается по формуле (Е.1, СП 54.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

$$R_0^{np} = 1/(0,188 + 0,023) = \underline{4,74} \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Коэффициент теплотехнической однородности, равен:

$$n = 0,188/0,211 = \underline{0,891}$$

Остекление.

Окна – двухкамерный стеклопакет, в ПВХ профилях.

Витражи – двухкамерный стеклопакет в алюминиевом профиле.

Приведенное сопротивление теплопередаче не менее значений в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 и табл. Л.1 СП 23-101-2004 составляет:

$$R_{ок1} = 0,54 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

$$R_{ок2} = 0,45 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

Наружные входные двери – глухие металлические утепленные, с утеплением толщиной не менее 50 мм, с тамбурами.

Приведенное сопротивление теплопередаче с учетом наличия тамбуров составит:

$$R_{об} = (1/8,7 + 0,002/58 + 0,05/0,041 + 0,002/58 + 1/23) \times 0,9 = 1,24 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

819г-10.1-33

Лист

28

2.2 Объемно-планировочные характеристики здания

Показатель компактности здания:

$$K_{\text{комп}} = 7865,2 / 24018,8 = 0,33$$

Коэффициент остекленности фасада здания

$$f = 565,7 / 5010,2 = 0,113$$

2.3 Энергосберегающие мероприятия

В здании применены следующие энергосберегающие мероприятия:

- в качестве утеплителя ограждающих конструкций здания используются эффективные теплоизоляционные материалы с коэффициентом теплопроводности $0,042 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^\circ\text{C})$;
- в здании устанавливаются эффективные двухкамерные стеклопакеты с высоким сопротивлением теплопередаче;
- в здании предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с автоматизацией;
- применено автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью термостатов при центральном регулировании тепловой энергии.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			8192-10.1-33				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	29	

3. Комплексное требование

3.1 Удельная теплозащитная характеристика здания рассчитывается по формуле:

$$k_{\text{тр}} = \frac{1}{V_{\text{от}}} \sum_i \left(n_{t,i} \frac{A_{\phi,i}}{R_{o,i}^{\text{тр}}} \right)$$

$$K_{\text{од}} = (1/24018,8) \times (1631,2/5,23 + 4082,3/2,79 + 132,5/2,79 + 204,1/2,57 + 465,1/4,92 + 758,7/4,74 + 146,1/0,54 + 419,6/0,45 + 25,6/1,24) = \underline{0,141} \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$$

Наименование фрагмента	$n_{t,i}$	$A_{\phi,i}$ м ²	$R_{o,i}^{\text{тр}}$ (м ² · °C)/Вт	$n_{t,i} A_{\phi,i} / R_{o,i}^{\text{тр}}$ Вт/°C	%
Конструкции по грунту	1	1631,2	5,23	311,89	9,2%
1-й тип стен	1	4082,3	2,79	1463,19	43,3%
2-й тип стен	1	132,5	2,79	47,49	1,4%
3-й тип стен	1	204,1	2,57	79,42	2,3%
Покрытие над одноэтажной частью здания и лестничными клетками	1	465,1	4,92	94,53	2,8%
Чердачное перекрытие	1	758,7	4,74	160,06	4,7%
Окна	1	146,1	0,54	270,56	8,0%
Витражи	1	419,6	0,45	932,44	27,6%
Входные двери	1	25,6	1,24	20,65	0,6%
Сумма	-	7865,2	-	3380,23	100,0%

3.2 Нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания определяется по формуле:

$$k_{\text{од}}^{\text{нр}} = \frac{0,16 + \frac{10}{\sqrt{V_{\text{от}}}}}{0,00013 \cdot \text{ГСОП} + 0,61}$$

$$K_{\text{од}}^{\text{нр}} = (0,16 + 10 / (\sqrt{24018,8})) / (0,00013 * 4551 + 0,61) = \underline{0,187} \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$$

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

8192-10.1-33

Лист

30

Удельная теплозащитная характеристика здания меньше нормируемой величины, что удовлетворяет нормативным требованиям

3.3 Удельная вентиляционная характеристика здания определяется по формуле:

$$k_{\text{вент}} = 0,28cn_{\text{в}}\beta_{\text{в}}\rho_{\text{в}}^{\text{вент}}(1 - k_{\text{эф}})$$

$$K_{\text{вент}} = 0,28 * 1 * 0,462 * 0,85 * (353 / (273 - 2,2)) (1 - 0) = 0,143 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$$

где c – удельная теплоемкость воздуха, равная $1 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{°C})$;

$\beta_{\text{в}}$ – коэффициент снижения объема воздуха в здании, учитывающий наличие внутренних ограждающих конструкций. При отсутствии данных принимать $\beta_{\text{в}} = 0,85$;

$\rho_{\text{в}}^{\text{вент}}$ – средняя плотность приточного воздуха за отопительный период, $\text{кг}/\text{м}^3$

$$\rho_{\text{в}}^{\text{вент}} = 353 / [273 + t_{\text{от}}] ; \quad \rho_{\text{в}}^{\text{вент}} = 353 / (273 - 2,2) = 1,303 \text{ кг}/\text{м}^3$$

$n_{\text{в}}$ – средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период, ч^{-1} ;

$k_{\text{эф}}$ – коэффициент эффективности рекуператора.

Коэффициент эффективности рекуператора, $k_{\text{эф}}$, отличен от нуля в том случае, если:

– средняя воздухопроницаемость квартир жилых и помещений общественных зданий (при закрытых приточно-вытяжных вентиляционных отверстиях) обеспечивает в период испытаний воздухообмен кратностью n_{50} , ч^{-1} , при разности давлений 50 Па наружного и внутреннего воздуха при вентиляции – с механическим побуждением $n_{50} \leq 2 \text{ ч}^{-1}$;

– кратность воздухообмена зданий и помещений при разности давлений 50 Па и их среднюю воздухопроницаемость определяют по ГОСТ 31167.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			819г-10.1-33				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	31	

$$n_z = [(L_{\text{вент}} n_{\text{вент}})/168 + (G_{\text{инф}} n_{\text{инф}})/(168 \rho_{\text{вент}})] / (\beta_v V_{\text{от}})$$

Для помещений административных помещений с вентиляцией в течение 45 часов в неделю;

$$n_z = ((4 \times 960,8 \times 45)/168 + (4 \times (7594,2 - 960,8) \times 168)/168) + (403,2 \times (168 - 45)) / (168 \times 1,303) / (0,85 \times 24018,8) = 0,462 \text{ ч}^{-1}$$

$L_{\text{вент}}$ - количество приточного воздуха для помещений с режимом работы 45 часов в неделю составит $4 \times 960,8 \times 45$; а для остальных помещений $4 \times (7594,2 - 960,8) \times 168$.

$n_{\text{инф}}$ - число часов учета инфильтрации в течение недели, ч, равное $(168 - n_{\text{вент}})$

$G_{\text{инф}}$ - количество воздуха, проходящее через ограждения в течение 1 ч, под действием средней разности давлений, кг/ч, принимается для общественных зданий в нерабочее время от четырех до девяти этажей $0,15 \beta_v V_{\text{общ}} = 0,15 \times 0,85 \times 3162 = 403,2 \text{ кг/ч}$

3.4 Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания определяется по формуле:

$$k_{\text{быт}} = \frac{q_{\text{быт}} A_x}{V_{\text{от}} (t_z - t_{\text{от}})}$$

$$k_{\text{быт}} = 4,672 \times 7594,2 / (24018,8 \times (20 - (-2,2))) = 0,067 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$$

$q_{\text{быт}}$ - величина бытовых тепловыделений на 1 м^2 расчетной площади общественного здания (A_p), Вт/ м^2 , принимаемая для общественных и административных зданий бытовые тепловыделения учитываются по расчетному числу людей (90 Вт/чел), находящихся в здании, освещения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	8192-10.1-33	32

(по установочной мощности) и оргтехники (10 Вт/м²) с учетом рабочих часов в неделю

$$q_{\text{дыт}} = (90tn_p + q_i A_p n_t + 10A_p n_w) / 168A_p = (90 \times 36 \times 45 + 7,01 \times 7594,2 \times 45 + 10 \times 7594,2 \times 45) / (168 \times 7594,2) = 4,672 \text{ Вт/м}^2$$

где n – число людей, находящихся в здании, чел;

n_p – средняя продолжительность пребывания людей в здании за неделю, ч;

n_t – продолжительность искусственного освещения функциональных помещений здания за неделю, ч;

n_w – продолжительность работы оргтехники и других внутренних источников теплоты в здании, ч.

3.5 Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации определяется по формуле:

$$k_{\text{рад}} = \frac{11,6 Q_{\text{рад}}^{\text{год}}}{(V_{\text{от}} \Gamma \text{СОП})}$$

$$k_{\text{рад}} = 11,6 * 303030 / (24018,8 * 4551) = 0,032 \text{ Вт/(м}^3 \cdot \text{°C)}$$

Теплопоступления через окна и витражи от солнечной радиации в течение отопительного периода $Q_{\text{рад}}^{\text{год}}$, МДж, определяется по формуле:

$$Q_{\text{рад}}^{\text{год}} = \tau_F k_F (A_{F1} I_{F1} + A_{F2} I_{F2} + A_{F3} I_{F3} + A_{F4} I_{F4}) + \tau_{\text{ст}} k_{\text{ст}} A_{\text{ст}} I_{\text{лот}}$$

$$Q_{\text{рад}}^{\text{год}} = 0,8 \times 0,74 \times (71 \times 3,6 \times 172 + 71 \times 3,6 \times 80,2 + 429 \times 3,6 \times 82,6 + 429 \times 3,6 \times 207,1) = 303030 \text{ МДж}$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	8192-10.1-33	33

3.6 Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период определяется по формуле:

$$q_{от}^p = k[k_{об} + k_{вент} - (k_{бат} + k_{раб})\zeta](1 - \xi)\beta_h$$

$$q_{от}^p = (0,141 + 0,143 - (0,067 + 0,032) \times 0,79 \times 0,95) \times (1 - 0) \times 1,07 = 0,224 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$$

ν – коэффициент снижения теплопоступлений за счет тепловой инерции ограждающих конструкций; рекомендуемые значения определяются по формуле $\nu = 0,7 + 0,000025(\text{ГСОП} - 1000) = 0,79$;

ζ – коэффициент эффективности авторегулирования подачи теплоты в системах отопления; рекомендуемые значения, $\zeta = 0,95$ – в двухтрубной системе отопления с термостатами и с центральным авторегулированием на вводе;

β_h – коэффициент, учитывающий дополнительное теплопотребление системы отопления, связанное с дискретностью номинального теплового потока номенклатурного ряда отопительных приборов, их дополнительными теплопотерями через радиаторные участки ограждений, повышенной температурой воздуха в угловых помещениях, теплопотерями трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения для зданий с отапливаемыми подвалами или чердаками $\beta_h = 1,07$. Полученная расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период меньше $0,224 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°C})$ – величины, требуемой настоящим сводом правил. Класс энергетической эффективности здания «В».

3.7 Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период $Q_{от}^{год}$, кВт · ч/год, определяется по формуле:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

34

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

$$Q_{от}^{год} = 0,024 * 4551 * 24018,8 * 0,223 = 585\ 005 \text{ кВт} \cdot \text{ч/год}$$

3.8 Общие теплотери здания за отопительный период $Q_{общ}^{год}$ кВт · ч/год, определяются по формуле:

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

$$Q_{общ}^{год} = 0,024 * 4551 * 24018,8 * (0,141 + 0,143) = 745053,95 \text{ кВт} \cdot \text{ч/год}$$

3.9 Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период q , кВт · ч/(м² · год), определяется по формуле:

$$q = \frac{Q_{от}^{год}}{A_{от}}$$

$$q = 585005 / 7376 = 79,31 \text{ кВт} \cdot \text{ч/(м}^2 \cdot \text{год)}$$

$A_{от}$ - сумма площадей этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен, м², за исключением технических этажей и гаражей;

3.9 Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период q , кВт · ч/(м³ · год), определяется по формуле:

$$q = 0,024 ГСОП q_{от}^p$$

$$q = 0,024 * 4551 * 0,224 = 24,47 \text{ кВт} \cdot \text{ч/(м}^3 \cdot \text{год)}$$

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

4. Санитарно-гигиеническое требование

Температура внутренней поверхности светопрозрачных конструкций должна быть для горизонтального остекления не ниже температуры точки росы t_d ; при $t_{int} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ и $\varphi_{int} = 60\%$ $t_d = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$, для окон не ниже $3 \text{ }^\circ\text{C}$ при расчетных условиях.

Температуру внутренней поверхности наружных ограждений t_{int} при расчетных условиях следует определять по формуле

$$t_{int} = t_{int} - (t_{int} - t_{ext}) / (R_F^r \cdot \alpha_{int}).$$

Для окон

$$t_{int} = 20 - (20 - 25) / (0,54 \cdot 8,7) = 11,2 \text{ }^\circ\text{C} > 3 \text{ }^\circ\text{C}.$$

Для витражей

$$t_{int} = 20 - (20 - 25) / (0,45 \cdot 8,7) = 9,25 \text{ }^\circ\text{C} > 3 \text{ }^\circ\text{C}.$$

Следовательно, температура внутренней поверхности светопрозрачных конструкций при расчетных условиях удовлетворяет требованиям [СП 50.13330.2012](#).

Температуру внутренней поверхности наружных стен t_{int} при расчетных условиях следует определять по формуле:

$$t_{int} = t_{ext} - (t_{ext} - t_{in}) / (R_{cm} \cdot \alpha_{в}) = 20 - (20 - 25) / (2,79 \cdot 8,7) = 18,15 \text{ }^\circ\text{C} > 9,3 \text{ }^\circ\text{C};$$

где: $t_{ext} = -25 \text{ }^\circ\text{C}$ – расчетная зимняя температура наружного воздуха, равная средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92;

$\alpha_{int} = 8,7 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции;

Температура внутренней поверхности наружных ограждений должна быть не ниже температуры точки росы t_p ; при $t_{в} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ и $\varphi_{в} = 60\%$ $t_p = 9,3 \text{ }^\circ\text{C}$.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

36

Расчетный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности стены определим по формуле:

$$\Delta t_{ct} = (20 - (-25)) / (2,79 \cdot 8,7) = 1,85 \text{ } ^\circ\text{C} < 4,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

где $\Delta t_n = 4,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ - нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности наружной стены.

Температуру внутренней поверхности покрытия $t_{в}$ при расчетных условиях следует определять по формуле:

$$t_{в} = t_{в} - (t_{в} - t_{в}) / (R_n \cdot \alpha_n) = 20 - (20 + 25) / (4,92 \cdot 8,7) = 18,95 \text{ } ^\circ\text{C} > 9,3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Расчетный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности покрытия определим по формуле:

$$\Delta t_{ct} = (20 - (-25)) / (4,92 \cdot 8,7) = 1,05 \text{ } ^\circ\text{C} < 4,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

где $\Delta t_n = 4,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ - нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности покрытия жилых зданий.

Следовательно, температура внутренней поверхности наружных стен и покрытия при расчетных условиях удовлетворяет санитарным требованиям СП 50.13330.2012.

Требования тепловой защиты здания выполняются, т.к. поэлементные, комплексные и санитарно-гигиенические требования соблюдаются.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5. Решения по системам инженерного оборудования, обеспечивающие эффективное использование энергии.

У рассмотренного здания расчетная удельная характеристика тепловой энергии соответствуют требованиям СП 50.13330.2012, уровень теплозащиты наружных ограждающих конструкций и теплоэнергетические параметры теплозащиты здания соответствуют требуемым.

В проекте реконструкции приняты следующие меры по снижению расхода энергоносителей и воды при эксплуатации здания:

- сопротивление теплопередаче наружных конструкций соответствует требованиям СП 50.13330.2012;*
- на подводках к нагревательным приборам устанавливаются клапаны с регулирующими термоголовками;*
- автоматизация систем вентиляции, отопления, электроснабжения;*
- эффективная теплоизоляция трубопроводов теплоснабжения, водоснабжения;*
- все входные, тамбурные двери и двери на лестничных клетках оборудуются автоматическими доводчиками*

В здании применяется современное энергоэффективное электрооборудование, имеющее высокий КПД.

Осветительные установки здания выполняются высокоэффективными светильниками с энергоэкономичными люминесцентными и компактными люминесцентными лампами.

В помещениях большой площади предусматривается применение сдвоенных выключателей, управляющих разными группами светильников.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

В целях экономии электроэнергии проектом предусматривается автоматическое управление аварийным и дежурным освещением зон, имеющих естественное освещение: посредством фотореле осуществляется включение и выключение светильников на лестницах.

Приборы учета тепла устанавливаются на вводе в здание.

Все сантехнические системы имеют отключающие устройства, обеспечивающие возможность аварийного ремонта.

Устанавливаются приборы учета на горячей и холодной системе водоснабжения. Применяется водосберегающая смесительная арматура, преимущественно шарового типа. Магистральные трубопроводы системы водоснабжения, прокладываемые в техническом подполье, изолируются минераловатными плитами, стояки системы водоснабжения изолируются теплоизолирующими трубами «Термофлекс» отечественного производства.

Вентиляция здания – приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Воздуховоды всех систем вентиляции выполняются из тонколистовой стали по ГОСТ14918-80 с толщиной стенок в соответствии с СП 60.13330.2012 в зависимости от поперечного сечения.

Для обслуживания административной части здания проектом предусмотрена установка приточно-вытяжных систем с рекуперацией тепла удаляемого воздуха, что позволяет экономить ~60% тепла, необходимого для нагревания приточного воздуха в холодный период года.

Компенсация вытяжного воздуха осуществляется системой приточной вентиляции со встроенным калорифером нагрева.

Для регулирования расхода воздуха приняты дроссель-клапана с ручным управлением по размеру воздуховода. Приточный воздух подается

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

при помощи диффузоров VS и 4АПР компании Арктика. Для помещений различного назначения приняты разные системы вентиляции.

Для обслуживания архивных помещений проектом предусмотрена установка приточно-вытяжных систем с рециркуляцией воздуха. Объём наружного воздуха не превышает 10% от подаваемого количества воздуха. Для поддержания определённого микроклимата в помещениях архива, проектом предусматривается обработка подаваемого воздуха: нагрев/охлаждение, увлажнение/осушение. Увлажнение подаваемого воздуха осуществляется при помощи парувлажнителей Sage1. Контроль влажности подаваемого воздуха осуществляется при помощи канальных датчиков. Осушение воздуха до значений, не превышающих 55% отн. вл. происходит при помощи канальных осушителей воздуха. Управление канальными осушителями воздуха происходит при помощи комнатных электронных гигростатов.

Все вентустановки расположены в венткамерах в подвале (приточно-вытяжные) и на техэтаже (вытяжные) здания.

Забор воздуха для нужд приточной вентиляции осуществляется через воздухозаборные шахты с отверстиями для забора воздуха, расположенными на высоте не менее 2м. над уровнем земли. Выброс воздуха из систем вентиляции осуществляется через вытяжные шахты на 0,5м выше уровня кровли.

Теплоснабжение приточных установок осуществляется от системы теплоснабжения с параметрами теплоносителя - вода - 95-70°C. Подключение осуществляется от автоматизированного узла управления. Перед калорифером приточной установки размещается насосно-смесительный узел, который обеспечивает, во внутреннем контуре - за узлом смешения, гибкое качественное регулирование с постоянным

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

расходом греющей воды, что значительно снижает угрозу замораживания трубок воздухонагревателя.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальных труб. Все трубы теплоснабжения покрыты изоляцией на основе вспененного синтетического каучука с закрыто-пористой структурой ячеек "K-FLEX ST».

Перечисленные меры обеспечивают полное соответствие проекта капитального ремонта требованиям по энергосбережению.

Система отопления двухтрубная, вертикальная, с нижней разводкой подающих магистральных трубопроводов по подвалу.

Параметры теплоносителя – вода с температурой 95–70°С.

Используемые приборы отопления – биметаллические радиаторы Rifar Monolit.

К подающим трубопроводам отопления приборы подключаются с помощью терморегулирующей арматуры, к обратным трубопроводам – при помощи запорной арматуры. Для балансировки системы отопления на стояках применяются балансировочные клапаны. Для отключения стояков устанавливаются запорные клапаны с возможностью слива теплоносителя. На ветвях магистральных трубопроводов устанавливаются запорные шаровые краны с возможностью слива теплоносителя. Трубопроводы системы отопления – стальные водогазопроводные обыкновенные.

Магистральные трубопроводы отопления, расположенные в подвале, покрываются изоляцией на основе вспененного синтетического каучука с закрыто-пористой структурой ячеек "K-FLEX".

Для помещений архива применяется воздушное отопление при помощи приточной вентиляции и канальных 4-х трубных фанкойлов с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					8192-10.1-33	Лист 41
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		

водяным калорифером. Фанкойлы размещаются в смежном с архивом помещении.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			8192-10.1-33				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Энергетический паспорт

Адрес :
г. Москва, Старопетровский пр., д.4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						8192-10.1-33	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись		Дата

Дата заполнения (число, месяц, год)	01.03.2016 г.
Адрес здания	г. Москва, Старопетровский пр., д.4.
Разработчик проекта	ООО «ПСК СТРОЙСИЛА»
Адрес и телефон разработчика	г. Москва, ул.Сухонская, д.5А, кв.104; тел.(496) 633-33-60
Шифр проекта	819г-10.1-33
Назначение здания, серия	административное здание
Этажность, количество секций	7 этажей, 1 секция
Количество квартир	-
Расчетное количество жителей или служащих	Отдельностоящее
Размещение в застройке	Поперечные и продольные несущие стены, неполный каркас
Конструктивное решение	г. Москва, Старопетровский пр., д.4.

Расчетные условия

Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1 Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_n	°C	- 25
2 Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°C	-2,2
3 Продолжительность отопительного периода	$z_{от}$	сут/год	205
4 Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°C · сут/год	4551
5 Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	t_b	°C	20
6 Расчетная температура чердака	$t_{черд}$	°C	-25
7 Расчетная температура техподполья	$t_{подп}$	°C	20

Показатели геометрические

Показатель	Обозначение и единица измерения	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
8 Сумма площадей этажей здания	$A_{\text{эт}}, \text{м}^2$	7912,1	
9 Площадь жилых помещений	$A_{\text{жл}}, \text{м}^2$	-	
10 Расчетная площадь (общественных зданий)	$A_p, \text{м}^2$	7594,2	
11 Отапливаемый объем	$V_{\text{отп}}, \text{м}^3$	24018,8	
12 Коэффициент остекленности фасада здания	f	0,113	
13 Показатель компактности здания	$K_{\text{комп}}$	0,33	

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

819г-10.1-33

Лист

44

14 Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	$A_{\text{огр}}, \text{ м}^2$	7865,2	
фасадов	$A_{\text{фас}}$	5010,2	
стен 1-й тип	$A_{\text{ст1}}$	4082,3	
стен 2-й тип	$A_{\text{ст2}}$	132,5	
Стен 3-й тип	$A_{\text{ст3}}$	204,1	
окон	$A_{\text{ок}}$	146,1	
витражей	$A_{\text{ок1}}$	419,6	
фонарей	$A_{\text{ок2}}$	-	
входных дверей	$A_{\text{ав}}$	25,6	
покрытий (совмещенных)	$A_{\text{покр}}$	465,1	
чердачных перекрытий	$A_{\text{чпрд}}$	758,7	
перекрытий «теплых» чердаков (эквивалентная)	$A_{\text{чпрд.т}}$	-	
перекрытий над техническими подпольями или над неотапливаемыми подвалами (эквивалентная)	$A_{\text{цок1}}$	-	
перекрытия над проездами или под эркерами	$A_{\text{цок2}}$	-	
стен в земле и пола по грунту	$A_{\text{цок3}}$	1531,7	

Показатели теплотехнические

Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
15 Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе:	$R_{\text{огр}}, \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$			
стен 1-й тип	$R_{\text{огр.ст}}$	2,57	2,79	
стен 2-й тип			2,79	
стен 3-й тип			2,57	
окон	$R_{\text{огр.ок1}}$	0,43	0,54	
витражей	$R_{\text{огр.ок2}}$	0,43	0,45	
фонарей	$R_{\text{огр.ок3}}$	-	-	
окон лестнично-лифтовых узлов	$R_{\text{огр.ок4}}$	-	-	
балконных дверей наружных переходов	$R_{\text{огр.дв}}$	-	-	
входных дверей и ворот	$R_{\text{огр.дв.в}}$	0,68	1,24	
покрытий (совмещенных)	$R_{\text{огр.покр}}$	3,42	4,92	
чердачных перекрытий	$R_{\text{огр.чпрд}}$	2,89	4,74	

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

45

перекрытий «теплых» чердаков (эквивалентное)	$R_{0, черд.г}$	-	-	
перекрытий над техническими подпольями или над неотапливаемыми подвалами (эквивалентное)	$R_{0, док.1}$	-	-	
перекрытий над проездами или под эркерами	$R_{0, док.1}$	-	-	
стен в земле и пола по грунту (раздельно)	$R_{0, док.3}$	-	5,23	

Показатели вспомогательные

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное проектное значение показателя
16 Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{общ}, Вт/(м \cdot ^\circ C)$	-	0,431
17 Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_v, ч^{-1}$	-	0,462
18 Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{быт}, Вт/м^2$	-	4,672
19 Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{тепл}, руб/кВт \cdot ч$	-	-

Удельная характеристика здания

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное проектное значение показателя
20 Удельная теплозащитная характеристика здания	$k_{ов}, Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$	0,187	0,141
21 Удельная вентиляционная характеристика здания	$k_{вент}, Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$	-	0,143
22 Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{быт}, Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$	-	0,067
23 Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{рад}, Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$	-	0,032
Показатель		Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя
24 Коэффициент эффективности авторегулирования отопления		ζ	0,95
25 Коэффициент, учитывающий снижение теплопотребления		ξ	

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление		0	
26 Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{\text{ра}}$	0	
27 Коэффициент, учитывающий снижение использования теплоступлений в период превышения их над теплопотерями	ν	0,79	
28 Коэффициент учета дополнительных теплопотерь системы отопления	β_n	1,07	
Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Значение показателя	
29 Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{р}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$	0,223	
30 Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{н}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$	0,278	
31 Класс энергосбережения	-	B	
32 Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите	-	ДА	
Показатель	Обозначение	Единица измерений	Значение показателя
33 Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	q	$\text{кВт} \cdot \text{ч}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$	79,31
		$\text{кВт} \cdot \text{ч}/(\text{м}^3 \cdot \text{год})$	24,47
34 Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{\text{от}}^{\text{гор}}$	$\text{кВт} \cdot \text{ч}/(\text{год})$	4 72 217,29
35 Общие теплопотери здания за отопительный период	$Q_{\text{обш}}^{\text{гор}}$	$\text{кВт} \cdot \text{ч}/(\text{год})$	689 961,94

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

47

Приложение 2. Сертификаты соответствия

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10/23, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

№ 4586-15

г. Москва

Выдано

"01" июля 2015 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ ЗАО "Миперальная Вата"
Россия, 143980, Московская обл., г. Железнодорожный,
ул. Автозаводская, 48А, тел: (495) 777-79-79, факс: (495) 777-79-70

ИЗГОТОВИТЕЛИ ROCKWOOL Russia Group:
ЗАО "Минеральная Вата"
143980, Московская обл., г. Железнодорожный, ул. Автозаводская, 48А;
ООО "Роквул-Север"
188800, Ленинградская обл., г.Выборг, пос. Лазаревка, Промышленная Зона;
ООО "Роквул-Урал"
457100, Челябинская обл., г.Троицк, Южный промышленный район;
ООО "Роквул-Волга"
423600, Республика Татарстан, Елабужский муниципальный район,
г.Елабуга, территория ОЭЗ "Алабуга", ул. III-2, корп.4/1

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Плиты РУФ БАТТС, РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС В ОПТИМА, РУФ БАТТС В ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н ОПТИМА, РУФ БАТТС Н ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ, РУФ БАТТС СТЯЖКА, BONDROCK из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем

ПРИНЦИПАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ – плиты представляют собой изделия из волокон минеральной (каменной) ваты, скрепленных между собой отвержденным синтетическим связующим. Плиты разделяются на однослойные с обычным расположением волокон и двухслойные, состоящие из верхнего (наружного) и нижнего (внутреннего) слоев, различающихся по плотности. Плиты РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА представляют собой полосы, нарезанные из плит обычной структуры и применяемые при вертикальной ориентации волокон. Плиты BONDROCK выпускаются с односторонним покрытием стеклохолстом.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	8192-10.1-33	Лист
										48

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для применения в качестве однослойной изоляции или элементов многослойной изоляции в покрытиях из железобетона и металлического профилированного настила при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения. Плиты могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012 и зонах влажности по СП 50.13330.2012 в неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной среде в соответствии с СП 28.13330.2012.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - Номинальная плотность плит, в зависимости от марки, от 100 до 190 кг/м³. Прочность на сжатие при 10%-ной деформации - от 30 до 70 кПа. По Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008) плиты без покрытия относятся к негорючим (НГ) материалам. По содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов. Расчетные значения теплопроводности в соответствии со СП 50.13330.2012 менее 0,05 Вт/(м·К).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛИ КАЧЕСТВА - Для изготовления плит применяют сырьевую смесь на основе изверженных горных пород и связующее, состоящее из раствора синтетической смолы, гидрофобизирующих, обеспыливающих и модифицирующих добавок. Плиты применяют в соответствии с проектной документацией на основе действующих нормативных документов. Транспортирование и хранение плит - в соответствии с инструкциями производителя и положениями, указанными в приложении.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - технические условия изготовителя плит, экспертные заключения центров гигиены и эпидемиологии, сертификаты соответствия Техническому регламенту о пожарной безопасности, протоколы физико-механических и теплотехнических испытаний плит, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения "Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве" (ФАУ "ФЦС") от 18 июля 2015 г. на 15 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до " 01 " июля 2020 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



Ю.У.Рейльян

Зарегистрировано " 01 " июля 2015 г., регистрационный № 4586-15, заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 4084-13 от 01 ноября 2013 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)734-85-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108).

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

8192-10.1-33

Лист

49



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**“ПЛИТЫ РУФ БАТТС, РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС С,
РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС В ОПТИМА, РУФ БАТТС В ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н,
РУФ БАТТС Н ОПТИМА, РУФ БАТТС Н ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н КОМБИ,
РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА,
РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ, РУФ БАТТС СТЯЖКА, VONDROCK
ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ (КАМЕННОЙ) ВАТЫ НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ”**

изготовители ROCKWOOL Russia Group:

ЗАО “Минеральная Вата”
143980, Московская обл., г. Железнодорожный, ул. Автозаводская, 48А;

ООО “Роквул-Север”
188800, Ленинградская обл., г.Выборг, пос.Лазаревка, Промышленная зона

ООО “Роквул-Урал”
457100, Челябинская обл., г.Троицк, Южный промышленный район;

ООО “Роквул-Волга”
423600, Республика Татарстан, Елабужский муниципальный район,
г.Елабуга, территория ОЭЗ “Алабуга”, ул. III-2, корп.4/1

заявитель ЗАО “Минеральная Вата”
Россия, 143980, Московская обл., г. Железнодорожный,
ул. Автозаводская, 48А, тел: (495) 777-79-79, факс: (495) 777-79-70

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 15 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Д.В.Михсев

18 июня 2015 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 133-01-57 (доб.108), www.ecrlif.org

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются плиты РУФ БАТТС, РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС В ОПТИМА, РУФ БАТТС В ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС П ОПТИМА, РУФ БАТТС Н ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ, РУФ БАТТС СТЯЖКА, BONDROCK из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем (далее – плиты или продукция), разработанные ЗАО “Минеральная Вата” (Московская обл., г.Железнодорожный) и изготавливаемые предприятиями ROCKWOOL Russia Group: ЗАО “Минеральная Вата” (Московская обл., г.Железнодорожный), ООО “Роквул-Север” (Ленинградская обл., г. Выборг), ООО “Роквул-Урал” (Челябинская обл., г. Троицк), ООО “Роквул-Волга” (Республика Татарстан, г. Елабуга).

1.2. ТО содержит:

- назначение и область применения продукции;
- принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;
- основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;
- дополнительные условия по контролю качества производства продукции;
- выводы о пригодности и допустимой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФАУ “ФТС” при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Плиты представляют собой изделия в форме прямоугольного параллелепипеда из волокон минеральной (каменной) ваты, скрепленных между собой отвержденным связующим.

2.2. Плиты РУФ БАТТС, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС В ОПТИМА, РУФ БАТТС В ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС СТЯЖКА, РУФ БАТТС Н ОПТИМА являются однослойными.

2.3. Плиты РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ и BONDROCK имеют двухслойную комбинированную (“интегральную”) структуру и состоят из верхнего (наружного) и нижнего (внутреннего) слоев, различающихся по плотности. Толщина верхнего слоя при этом является постоянной, а толщина нижнего слоя варьируется. Соединение слоев между собой обеспечивается связующим по п. 2.1.

Номинальная плотность верхнего и нижнего слоев составляет соответственно^{*)}:

- 200 кг/м³ и 115 кг/м³ - для плит РУФ БАТТС ОПТИМА;
- 210 кг/м³ и 135 кг/м³ - для плит РУФ БАТТС ЭКСТРА и BONDROCK;
- 205¹/200² кг/м³ и 120¹/115² кг/м³ - для плит РУФ БАТТС Д ОПТИМА;
- 235 кг/м³ и 130³/135⁴ кг/м³ - для плит РУФ БАТТС Д ЭКСТРА;
- 180 кг/м³ и 110 кг/м³ - для плит РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ.

2.4. Верхняя сторона плит РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА и РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ маркируется специальной несмываемой надпечаткой (полосой).

2.5. Плиты РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА представляют собой полосы (ламели), нарезанные из плит обычной структуры, и повернутые на 90° вокруг продольной оси таким образом, что их рабочие поверхности соответствуют плоскостям режки.

2.6. Плиты всех марок, за исключением BONDROCK, выпускаются без покрытия. Плиты BONDROCK выпускаются с односторонним (с верхней стороны) покрытием стеклохолстом.

2.7. Размеры и характеристики плит.

2.7.1. Плотность и размеры плит РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ и BONDROCK, а также предельные отклонения от них приведены в табл.1. Аналогичные показатели однослойных плит приведены в табл. 2.

^{*)} 1) – при толщине ≤ 70 мм
 2) – при толщине > 70 мм
 3) – для плит, выпускаемых ООО «Роквул-Север» и ООО «Роквул-Волга»
 4) – для плит, выпускаемых ЗАО «Минеральная Вата» и ООО «Роквул-Урал»

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Марка	Размеры номинальные ¹⁾ и предельные отклонения, мм					Плотность, кг/м ³ (±10%)	Обозначения НД на методы контроля
	Длина	Ширина	Толщина				
			общая (-4, -2)	верхнего слоя	нижнего слоя		
РУФ БАТТС ОПТИМА	1000; 1200; 2000; 2400 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	136	ГОСТ EN 1602-2011 ГОСТ EN 822-2011 ГОСТ EN 823-2011
			70	15	55	133	
			80	15	65	131	
			90	15	75	129	
			100	15	85	128	
			110	15	95	127	
			120	15	105	126	
			130	15	115	125	
			140	15	125	124	
			150	15	135	124	
			160	15	145	123	
			170	15	155	123	
			180	15	165	122	
			190	15	175	122	
			200	15	185	121	
			210	15	195	121	
			220	15	205	121	
230	15	215	121				
240	15	225	120				
250	15	235	120				
РУФ БАТТС ЭКСТРА	1000; 1200; 2000; 2400 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	154	ГОСТ EN 1602-2011 ГОСТ EN 822-2011 ГОСТ EN 823-2011
			70	15	55	151	
			80	15	65	149	
			90	15	75	148	
			100	15	85	146	
			110	15	95	145	
			120	15	105	144	
			130	15	115	144	
			140	15	125	143	
			150	15	135	143	
			160	15	145	142	
			170	15	155	142	
			180	15	165	141	
			190	15	175	141	
			200	15	185	141	
			210	15	195	141	
			220	15	205	140	
230	15	215	140				
240	15	225	140				
250	15	235	140				
BONDROCK	1000; 1200; 2000 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	154	
			70	15	55	151	
			80	15	65	149	
			90	15	75	148	
			100	15	85	146	
			110	15	95	145	
			120	15	105	144	
			130	15	115	144	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	8192-10.1-33	Лист 54
------	------	------	-------	---------	------	---------------------	------------



Марка	Размеры номинальные ¹⁾ и предельные отклонения, мм					Плотность, кг/м ³ (±10%)	Обозначения НД на методы контроля			
	Длина	Ширина	Толщина							
			общая (+4, -2)	верхнего слоя	нижнего слоя					
РУФ БАТТС Д ОПТИМА	1000; 1200; 2000; 2400 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	141				
			70	15	55	138				
			80	15	65	131				
			90	15	75	129				
			100	15	85	128				
			119	15	95	127				
			120	15	105	126				
			130	15	115	125				
			140	15	125	124				
			150	15	135	124				
			160	15	145	123				
			170	15	155	123				
			180	15	165	122				
			190	15	175	122				
			200	15	185	121				
			210	15	195	121				
			220	15	205	121				
			230	15	215	121				
			240	15	225	120				
			250	15	235	120				
РУФ БАТТС Д ЭКСТРА	1000; 1200; 2000; 2400 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	160 ²⁾	156 ³⁾			
			70	15	55	156 ²⁾	153 ³⁾			
			80	15	65	154 ²⁾	150 ³⁾			
			90	15	75	152 ²⁾	148 ³⁾			
			100	15	85	150 ²⁾	146 ³⁾			
			110	15	95	149 ²⁾	144 ³⁾			
			120	15	105	148 ²⁾	143 ³⁾			
			130	15	115	147 ²⁾	142 ³⁾			
			140	15	125	146 ²⁾	141 ³⁾			
			150	15	135	145 ²⁾	141 ³⁾			
			160	15	145	144 ²⁾	140 ³⁾			
			170	15	155	144 ²⁾	139 ³⁾			
			180	15	165	143 ²⁾	139 ³⁾			
			190	15	175	143 ²⁾	138 ³⁾			
			200	15	185	143 ²⁾	138 ³⁾			
			210	15	195	142 ²⁾	138 ³⁾			
			220	15	205	142 ²⁾	137 ³⁾			
			230	15	215	142 ²⁾	137 ³⁾			
			РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ	1000; 1200; 2000; 2400 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	128	
						70	15	55	125	
80	15	65				119				
90	15	75				118				
100	15	85				116				
110	15	95				115				
120	15	105				114				
130	15	115				114				
140	15	125				113				
150	15	135				113				
160	15	145				112				
170	15	155				112				
180	15	165				111				
190	15	175				111				
200	15	185				111				
210	15	195				110				
220	15	205				110				
230	15	215				110				
240	15	225				110				
250	15	235				110				

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 2

Марка	Плотность, кг/м ³	Размеры номинальные ¹⁾ и предельные отклонения, мм			Обозначения НД на методы контроля
		Длина	Ширина	Толщина**	
РУФ БАТТС	160 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±250 (+4,-2) с интервалом 10	
РУФ БАТТС С	135 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±250 (+4,-2) с интервалом 10	
РУФ БАТТС В	190 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	30;40;50 (+4,-2)	
РУФ БАТТС В ОПТИМА	160 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±250 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011
РУФ БАТТС В ЭКСТРА	190 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	30;40;50 (+4,-2)	
РУФ БАТТС Н	115 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±250 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 822-2011
РУФ БАТТС Н ОПТИМА	100 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±250 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 823-2011
РУФ БАТТС Н ЭКСТРА	115 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±250 (+4,-2) с интервалом 10	
РУФ БАТТС Н КОМБИ	100 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±250 (+4,-2) с интервалом 10	
РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА	115 (±10%)	1200 (±5)	150; 200 (+4,-2)	50±200 (±1) с интервалом 5	
РУФ БАТТС СТЯЖКА	135 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±250 (+4,-2) с интервалом 10	

- 1) - плиты других размеров – в соответствии с заказом
- 2) - для плит, выпускаемых ЗАО “Минеральная Вата” и ООО “Роквул-Урал”
- 3) - для плит, выпускаемых ООО “Роквул-Север” и ООО “Роквул-Волга”

2.7.2. Заявленные отклонения плит, за исключением РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, от прямоугольности не превышают 5мм/м (определяются по ГОСТ EN 824-2011).

2.7.3. Заявленные отклонения плит, за исключением РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, от плоскостности не превышают 6 мм (определяются по ГОСТ EN 825-2011).

2.8. Теплотехнические характеристики плит* (декларируются изготовителем) приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок								Обозначения НД на методы контроля	
	РУФ БАТТС	РУФ БАТТС В	РУФ БАТТС В ОПТИМА	РУФ БАТТС В ЭКСТРА	РУФ БАТТС С	РУФ БАТТС СТЯЖКА	РУФ БАТТС Н	РУФ БАТТС Н ЭКСТРА		РУФ БАТТС Н ОПТИМА
Теплопроводность при (283±1)К, λ ₁₀ , Вт/(м·К), не более	0,038	0,039	0,039	0,040	0,037	0,037	0,037	0,036	0,036	ГОСТ Р 54467-2011 ГОСТ Р 54469-2011
Теплопроводность при (298±1)К, λ ₂₅ , Вт/(м·К), не более	0,040	0,041	0,041	0,041	0,039	0,039	0,039	0,038	0,038	**

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок								Обозначения НД на методы контроля	
	РУФ БАТТС	РУФ БАТТС В	РУФ БАТТС В ОПТИМА	РУФ БАТТС В ЭКСТРА	РУФ БАТТС С	РУФ БАТТС С ТЯЖКА	РУФ БАТТС Н	РУФ БАТТС Н ЭКСТРА		РУФ БАТТС Н ОПТИМА
Расчетные значения теплопроводности при условиях эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2012, Вт/(м·К), не более: λ_A	0,042	0,042	0,042	0,043	0,041	0,041	0,041	0,039		СП 23-101-2004, прил.Е
λ_B	0,043	0,044	0,043	0,044	0,042	0,042	0,042	0,041		

Таблица 3 (продолжение)

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок								Обозначения НД на методы контроля
	РУФ БАТТС ОПТИМА	РУФ БАТТС ЭКСТРА	РУФ БАТТС Д ОПТИМА	РУФ БАТТС Д ЭКСТРА	РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ	ВОНДРОСК	РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА		
Теплопроводность при (283±1)К, λ_{10} , Вт/(м·К), не более	0,037	0,038	0,037	0,037	0,037	0,038	0,041***	ГОСТ Р 54467-2011 ГОСТ Р 54469-2011	
Теплопроводность при (298±1)К, λ_{25} , Вт/(м·К), не более	0,038	0,039	0,038	0,039	0,038	0,039	0,043***	**	
Расчетные значения теплопроводности при условиях эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2012, Вт/(м·К), не более: λ_A	0,039	0,040	0,039	0,040	0,039	0,040	0,044***)	СП 23-101-2004, прил.Е	
λ_B	0,042	0,042	0,042	0,042	0,041	0,042	0,045***)		

*) расчетные массовые отношения влаги в материалах для условий А и Б составляют соответственно 1% и 2% (соответствуют значениям сорбции водяного пара из атмосферного воздуха при относительной влажности воздуха 80% и 97%)§

**) определяется расчетным путем в соответствии с ISO 10456§

***) при направлении теплового потока вдоль волокон в соответствии с СТО 44416204-011-2011

2.9. Плиты РУФ БАТТС, РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС В ОПТИМА, РУФ БАТТС В ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н ОПТИМА, РУФ БАТТС Н ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ, РУФ БАТТС С ТЯЖКА, ВОНДРОСК предназначены для тепловой изоляции в покрытиях из железобетона и металлического настила с кровельным ковром из рулонных и мастичных материалов, в т.ч. с ковром без выравнивающих цементно-песчаных стяжек при новом строительстве, реконструкции, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



2.10. Основное назначение плит в зависимости от марки указано в табл. 4.

Таблица 4

Марка плиты	Основное назначение
РУФ БАТТС РУФ БАТТС В ОПТИМА	Однослойная изоляция или верхний слой при двух- или трехслойном выполнении изоляции кровель, в т.ч. без устройства цементно-песчаных стяжек с механическим креплением. Нижний слой в многослойных кровельных конструкциях при высоких нагрузках на покрытие из профилированного стального настила. Наружный слой для ремонта старых кровель.
РУФ БАТТС ОПТИМА	Однослойная изоляция кровель с механическим или клеевым креплением. Верхний слой при двух- или трехслойном выполнении изоляции.
РУФ БАТТС ЭКСТРА	Однослойная изоляция кровель с механическим или клеевым креплением при повышенных нагрузках на покрытие. Верхний слой при двух- или трехслойном выполнении изоляции.
РУФ БАТТС В РУФ БАТТС В ЭКСТРА	Верхний слой при двух- или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель, в т.ч. без устройства цементно-песчаных стяжек с механическим креплением. Нижний слой в многослойных кровельных конструкциях при высоких нагрузках на покрытие из профилированного стального настила. Наружный слой для ремонта старых кровель.
РУФ БАТТС С РУФ БАТТС СТЯЖКА РУФ БАТТС Н РУФ БАТТС Н КОМБИ РУФ БАТТС Н ОПТИМА РУФ БАТТС Н ЭКСТРА	Однослойная изоляция с устройством «мокрой» или «сухой» стяжки. Нижний и/или промежуточный слой при многослойном выполнении теплоизоляции кровель.
РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА	Теплоизоляция кровель плоской или криволинейной формы с различными типами оснований, в т.ч. без устройства цементно-песчаных стяжек, с механическим или клеевым креплением.
РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ РУФ БАТТС Д ОПТИМА РУФ БАТТС Д ЭКСТРА	Однослойная изоляция или верхний слой при многослойном выполнении изоляции кровель, в т.ч. без устройства цементно-песчаных стяжек с механическим креплением. Нижний слой в многослойных кровельных конструкциях при высоких нагрузках на покрытие из профилированного стального настила (маркированной стороной вниз). Наружный слой для ремонта старых кровель.
BONDROCK	Однослойная изоляция плоских кровель, в системах с механическим и клеевым креплением, в т.ч. с прямым наплавлением битумного кровельного ковра, а также при реконструкции кровель с битумным покрытием без механического крепления

2.11. Из плит РУФ БАТТС, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС В ОПТИМА, РУФ БАТТС В ЭКСТРА, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ОПТИМА, РУФ БАТТС СТЯЖКА могут быть изготовлены специальные изделия серии «РУФ» (клинья, трапециевидные или косугольные в разрезе плиты), позволяющие в процессе монтажа кровельной теплоизоляции создать необходимый одно- или двухсторонний уклон.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2.12. На одной из лицевых поверхностей плит РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ОПТИМА, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н ЭКСТРА, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС СТЯЖКА могут вырезаться вентиляционные канавки шириной 30 мм и глубиной 10-30 мм, с шагом 200 мм. Такие плиты применяют в кровельных конструкциях с пазовой (вентилируемой) структурой.

В обозначение плит с канавками вводят буквенный индекс КВ.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Для изготовления плит применяется минеральная (каменная) вата с температурой плавления (спекания) волокон не ниже 1000°C, соответствующая показателям, приведенным в табл. 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Установленное значение	Обозначения НД на методы контроля
Модуль кислотности, не менее	1,8	ГОСТ 2642.3, ГОСТ 2642.4, ГОСТ 2642.7, ГОСТ 2642.8
Водостойкость (рН), не более	3,0	ГОСТ 4640
Средний диаметр волокна, мкм	3÷6	ГОСТ 17177
Содержание неволоконистых включений, % по массе, не более	4,5	ГОСТ 4640

3.2. Физико-механические показатели плит приведены в табл.6.

Таблица 6

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок						Обозначения НД на методы контроля
	РУФ БАТТС	РУФ БАТТС ОПТИМА	РУФ БАТТС ЭКСТРА	РУФ БАТТС В	РУФ БАТТС В ОПТИМА	РУФ БАТТС В ЭКСТРА	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	60	45	60	70	60	70	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	12	12	15	15	15	20	ГОСТ EN 1607-2011
Сосредоточенная сила при заданной абсолютной деформации (деформация 5 мм), Н, не менее	550	500	600	650	650	700	ГОСТ EN 12430-2011
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609-2011

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок						Обозначения НД на методы контроля
	РУФ БАТТС	РУФ БАТТС ОПТИМА	РУФ БАТТС ЭКСТРА	РУФ БАТТС В	РУФ БАТТС В ОПТИМА	РУФ БАТТС В ЭКСТРА	
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	ГОСТ EN 31430-2011 (ЕИ 13820:2003)
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па (справочное значение)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898
Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ 17177

Таблица 6 (продолжение 1)

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок						Обозначения НД на методы контроля
	РУФ БАТТС С	РУФ БАТТС Д ОПТИМА	РУФ БАТТС Д ЭКСТРА	РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ	РУФ БАТТС СТЯЖКА	BOND-ROCK	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	45	45	60	40	45	60	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	7,5	12	15	10	7,5	15	ГОСТ EN 1607-2011
Сосредоточенная сила при заданной абсолютной деформации (деформация 5 мм), Н, не менее	350	550	750	500	350	600	ГОСТ EN 12430-2011
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609-2011
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5*	ГОСТ EN 31430-2011 (ЕИ 13820:2003)
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па (справочное значение)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898
Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ 17177

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 6 (продолжение 2)

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок					Обозначения НД на методы контроля
	РУФ БАТТС Н	РУФ БАТТС Н КОМБИ	РУФ БАТТС Н ОПТИМА	РУФ БАТТС Н ЭКСТРА	РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	35	30	30	35	-	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при сжатии, кПа, не менее	-	-	-	-	55*	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	7,5	5,0	5,0	7,5	100*	ГОСТ EN 1607-2011
Сосредоточенная сила при заданной абсолютной деформации (деформация 5 мм), Н, не менее					550	ГОСТ EN 12430-2011
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609-2011
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	ГОСТ EN 31430-2011 (ЕН 13820:2003)
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па (справочное значение)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898
Сорбционная влажность, % по массе, не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ 17177

*) при приложении нагрузок вдоль волокон в соответствии с СТО 44416204-011-2011

3.3. По Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008) плиты всех марок, кроме BONDROCK, относятся к классу пожарной опасности КМ0: негорючие материалы (НГ по ГОСТ 30244-94).

Плиты BONDROCK относятся к классу пожарной опасности КМ1 – материалы:

- слабогорючие (Г1 по ГОСТ 30244-94);
- трудновоспламеняемые (В1 по ГОСТ 30402-96);
- с малой дымообразующей способностью по ГОСТ 12.1.044-89 (Д1),
- малоопасные по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89 (Т1).

3.4. В соответствии с НРБ-99 по содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



3.5. Условия применения плит для конкретных случаев устанавливаются в проектной документации на строительство объектов с учетом требований действующих нормативных документов (СП 17.13330.2011, СП 20.13330.2011)

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Изготовление плит осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.

4.2. Минеральная (каменная) вата для изготовления плит производится из сырьевой смеси, состоящей преимущественно из изверженных горных пород.

4.3. В качестве связующего при производстве плит применяют композиции, состоящие из водорастворимых синтетических смол, модифицирующих, гидрофобизирующих, обеспыливающих и других добавок.

4.4. Нормативными документами изготовителя предусмотрен выпуск плит однородной структуры. В плитах не допускается наличие расслоений, разрывов, пустот, посторонних включений, сгустков связующего, непропитанных участков.

4.5. Предусмотренная нормативными документами изготовителя упаковка в полимерную пленку обеспечивает защиту плит от внешних воздействий и сохранение заявленных технических характеристик.

4.6. В случае, если предполагается длительное (более 3-х месяцев) хранение плит на паллетах вне крытых складов, рекомендуется дополнительная упаковка палет с плитами в полимерную пленку, защищающую от ультрафиолетового излучения.

4.7. При транспортировании и хранении принимаются меры для предотвращения механических повреждений и увлажнения плит.

4.8. Контроль качества плит осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.

4.9. При многослойном выполнении изоляции плиты наружного и внутреннего слоев устанавливают со смещением по вертикали и горизонтали относительно друг друга для перекрытия стыков.

4.10. Плиты РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА и РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ устанавливают маркированной стороной вверх. Плиты BONDROCK устанавливают кашированной стороной вверх.

4.11. Конструктивными решениями кровель должно предотвращаться накопление влаги (дождевой, талой) на поверхности теплоизоляционного слоя.

4.12. При применении плит должны соблюдаться правила охраны труда и техники безопасности, установленные СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и другими нормативными документами.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



5. ВЫВОДЫ

5.1. Плиты РУФ БАТТС, РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС В ОПТИМА, РУФ БАТТС В ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н ОПТИМА, РУФ БАТТС Н ЭКСТРА, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС Д ОПТИМА, РУФ БАТТС Д ЭКСТРА, РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ, РУФ БАТТС СТЯЖКА, BONDROCK из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем, изготавливаемые предприятиями ROCKWOOL Russia Group (ЗАО "Минеральная Вата", ООО "Роквул-Север", ООО "Роквул-Урал", ООО "Роквул-Волга", пригодны для применения в качестве тепловой изоляции в покрытиях из железобетона или металлического настила с кровельным ковром из рулонных и мастичных материалов, в т.ч. с ковром без выравнивающих цементно-песчаных стяжек при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения, при условии, что характеристики плит соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

5.2. Выбор варианта устройства теплоизоляции и конкретной марки плит осуществляется при проектировании объекта с учетом нормативных нагрузок на покрытие и условий эксплуатации здания.

5.3. Конкретное применение плит осуществляется в соответствии с назначением, указанным в табл. 4 настоящего заключения.

5.4. Плиты в составе кровельных систем могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012 и зонах влажности по СП 50.13330.2012.

5.5. Плиты в составе конструкций кровельной теплоизоляции могут эксплуатироваться в неагрессивных, слабоагрессивных и среднеагрессивных средах по СП 28.13330.2012.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 5762-050-45757203-15 "Изделия теплоизоляционные из каменной ваты. Технические условия". ЗАО "Минеральная Вата".

2. Экспертное заключение на продукцию № 828-0942 от 14.06.2011 ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве", г. Москва.

3. Экспертные заключения на продукцию ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области", г.Мытищи Московской обл.: № 1660-18 от 25.08.2011, № 2226-18 от 08.12.2011, № 2367-18 от 28.12.2011, № 2381-18 от 22.12.2011, №№ 428-18 и 430-18 от 15.03.2012, № 429-18 от 05.05.2012, № 3277-6 от 06.09.2013, №№ 203-6 и 204-6 от 30.01.2014, №№ 2346-6, 2347-6, 2348-6 от 07.08.2014.

4. Сертификаты соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008), выданные ОС "ИОЖ-ТЕСТ" ФГБУ ВНИИПО МЧС России (г.Балашиха Московской обл.) от 20.04.2015: № С-RU.ПБ01.В.03076, № С-RU.ПБ01.В.03077, № С-RU.ПБ01.В.03078, № С-RU.ПБ01.В.03080, № С-RU.ПБ01.В.03082.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5. Протоколы испытаний № 38 от 16.09.2010, № 44 от 09.12.2010, № 73 от 24.08.2011, № 123 от 02.04.2012. ИЛНИИСФ РААСН, г.Москва.

6. СТО 44416204-011-2011 “Ламели и плиты ламельные из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Методы испытаний”. ФАУ “ФЦС”, Москва.

7. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 23.12.2009 “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”.

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2007 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.

ГОСТ Р 52953 (ЕН ИСО 9229:2004) “Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения”.

СП 20.13330.2011 “СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия”.

СП 17.13330.2011 “СНиП II-26-76. Кровли”.

СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий”.

СП 23-101-2004 “Проектирование тепловой защиты зданий”.

СП 131.13330.2012 “СНиП 23-01-99. Строительная климатология”.

СП 112.13330.2011 “СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений”.

НРБ-99 “Нормы радиационной безопасности”.

СП 28.13330.2012 “СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии”.

Ответственный исполнитель



А. Г. Шеремет

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					8192-10.1-33	Лист 64
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10/23, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ 4588-15

г. Москва

Выдано

“ 01 ” июля 2015 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

заявитель ЗАО “Минеральная Вата”
Россия, 143980, Московская обл., г. Железнодорожный,
ул. Автозаводская, 48А, тел: (495) 777-79-79, факс: (495) 777-79-70

изготовители ROCKWOOL Russia Group:
ЗАО “Минеральная Вата”
143980, Московская обл., г. Железнодорожный, ул. Автозаводская, 48А;
ООО “Роквул-Север”
188800, Ленинградская обл., г.Выборг, пос. Лазаревка, Промышленная зона;
ООО “Роквул-Урал”
457100, Челябинская обл., г.Троицк, Южный промышленный район;
ООО “Роквул-Волга”
423600, Республика Татарстан, Елабужский муниципальный район,
г.Елабуга, территория ОЭЗ “Алабуга”, ул. Ш-2, корп.4/1

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, ПЛАСТЕР БАТТС, РОКФАСАД плита теплоизоляционная, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС Кс, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА Кс, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д, ВЕНТИ БАТТС Д Кс, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА Кс из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ – плиты представляют собой изделия из волокон минеральной (каменной) ваты, скрепленных между собой отвержденным синтетическим связующим. Разделяются на однослойные с обычным расположением волокон и двухслойные, состоящие из верхнего (наружного) и нижнего (внутреннего) слоев, различающихся по плотности. Плиты ФАСАД ЛАМЕЛЛА - полосы (ламели), нарезанные из плит обычной структуры и используемые при вертикальном расположении составляющих их волокон.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

65

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для применения в качестве теплоизоляционного слоя в системах утепления с внешней стороны наружных стен при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения. Плиты могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012 и зонах влажности по СП 50.13330.2012, в неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной среде по СП 28.13330.2012.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - Номинальная плотность плит, в зависимости от марки, от 32 до 145 кг/м³. Плиты без покрытия относятся к негорючим (НГ), с покрытием – к слабогорючим (Г1) материалам. По содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов. Расчетные значения теплопроводности в соответствии со СП 50.13330.2012 менее 0,05 Вт/(м·К).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - Для изготовления плит применяют сырьевую смесь на основе изверженных горных пород и связующее, состоящее из раствора синтетической смолы, гидрофобизирующих, обеспыливающих и модифицирующих добавок. Плиты применяют в соответствии с проектной документацией на основе действующих нормативных документов и с учетом технических решений фасадных систем. Транспортирование и хранение плит – в соответствии с инструкциями производителя и положениями, указанными в приложении.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - технические условия изготовителя плит, экспертные заключения центров гигиены и эпидемиологии, сертификаты соответствия Техническому регламенту о пожарной безопасности, протоколы физико-механических и теплотехнических испытаний плит, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения “Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве” (ФАУ “ФЦС”) от 18 июня 2015 г. на 14 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до “ 01 ” июля 2020 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



Ю.У.Рейльян

Зарегистрировано “ 01 ” июля 2015 г., регистрационный № 4588-15, заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 4085-13 от 01 ноября 2013 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)734-85-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

66



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

“ПЛИТЫ ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, ПЛАСТЕР БАТТС, РОКФАСАД плита теплоизоляционная, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС Кс, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА Кс, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д, ВЕНТИ БАТТС Д Кс, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА Кс ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ (КАМЕННОЙ) ВАТЫ НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ”

изготовители ROCKWOOL Russia Group:

- ЗАО “Минеральная Вата”
143980, Московская обл., г. Железнодорожный, ул. Автозаводская, 48А;
- ООО “Роквул-Север”
188800, Ленинградская обл., г.Выборг, пос.Лазаревка, Промышленная зона
- ООО “Роквул-Урал”
457100, Челябинская обл., г.Троицк, Южный промышленный район;
- ООО “Роквул-Волга”
423600, Республика Татарстан, Елабужский муниципальный район, г.Елабуга, территория ООЗ “Алабуга”, ул. III-2, корп.4/1

заявитель ЗАО “Минеральная Вата”
Россия, 143980, Московская обл., г. Железнодорожный,
ул. Автозаводская, 48А, тел: (495) 777-79-79, факс: (495) 777-79-70

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 14 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”

Директор ФАУ “ФЦС”



Д.В.Михеев

18 июня 2015 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 133-01-57 (доб.108), www.certif.org

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

67



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, ПЛАСТЕР БАТТС, РОКФАСАД плита теплоизоляционная, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС Кс, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА Кс, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д, ВЕНТИ БАТТС Д Кс, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА Кс из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем (далее – плиты или продукция), разработанные ЗАО “Минеральная Вата” (Московская обл., г.Железнодорожный) и изготавливаемые предприятиями ROCKWOOL Russia Group: ЗАО “Минеральная Вата” (Московская обл., г.Железнодорожный), ООО “Роквул-Север” (Ленинградская обл., г. Выборг), ООО “Роквул-Урал” (Челябинская обл., г. Троицк), ООО “Роквул-Волга” (Республика Татарстан, г. Елабуга).

1.2. ТО содержит:

- назначение и область применения продукции;
- принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;
- основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;
- дополнительные условия по контролю качества производства продукции;
- выводы о пригодности и допускаемой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФАУ “ФТС” при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Плиты представляют собой изделия в форме прямоугольного параллелепипеда из волокон минеральной (каменной) ваты, скрепленных между собой отвержденным синтетическим связующим.

2.2. Плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА, ПЛАСТЕР БАТТС, РОКФАСАД плита теплоизоляционная являются однослойными.

2.3. Плиты ФАСАД ЛАМЕЛЛА представляют собой полосы (ламели), нарезанные из однослойных плит и повернутые на 90° вокруг продольной оси таким образом, что их рабочие поверхности соответствуют плоскостям резки.

2.4. Плиты ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА имеют двухслойную комбинированную (“интегральную”) структуру и состоят из верхнего (наружного) и нижнего (внутреннего) слоев, различающихся по плотности. Толщина верхнего слоя при этом является постоянной, а толщина нижнего слоя варьируется. Соединение слоев между собой обеспечивается связующим по п. 2.1.

Номинальная плотность верхнего и нижнего слоев составляет соответственно:

- 180 кг/м³ и 94 кг/м³ - для плит ФАСАД БАТТС Д;
- 90 кг/м³ и 45 кг/м³ - для плит ВЕНТИ БАТТС Д;
- 170 кг/м³ и 86 кг/м³ - для плит ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА;
- 80 кг/м³ и 37 кг/м³ - для плит ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА.

Верхняя сторона плит ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА маркируется специальной несмываемой надпечаткой (полосой).

2.5. Плиты всех марок выпускаются без покрытия.

Плиты ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА могут также выпускаться с односторонним покрытием стеклохолстом. В обозначения плит с покрытием дополнительно вводится буквенный индекс – Кс. Размеры, теплотехнические и физико-механические характеристики плит без покрытия и с покрытием идентичны.

2.6. На одной из лицевых поверхностей плит ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА могут вырезаться вентиляционные канавки с шагом 200 мм, шириной 30 мм и глубиной от 10 до 30 мм.

В обозначения плит с вентиляционными канавками дополнительно вводится буквенный индекс – КВ.

2.7. Размеры и характеристики плит.

2.7.1. Плотность и размеры однослойных плит, а также предельные отклонения от них приведены в табл.1. Аналогичные показатели плит ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА приведены в табл. 2.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Марка	Плотность, кг/м ³	Размеры номинальные* и предельные отклонения, мм			Обозначения НД на методы контроля
		Длина	Ширина	Толщина	
ФАСАД БАТТС	130 (±10%)	1000; 1200 (±3)	600; 500; 1000 (±4)	25; 30÷250 (+3,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011 ГОСТ EN 822-2011 ГОСТ EN 823-2011
ФАСАД БАТТС ОПТИМА	120 ¹ (±10%) 110 ² (±10%)	1000; 1200 (±3)	600; 500; 1000 (±4)	50÷250 (+3,-2) с интервалом 10	
ФАСАД ЛАМЕЛЛА	90 (±10%)	1200 (±5)	150; 200 (±2)	50÷250 (±1) с интервалом 10	
ВЕНТИ БАТТС	90 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	30÷250 (+4,-2) с интервалом 10	
ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА	75 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	40÷250 (+4,-2) с интервалом 10	
ВЕНТИ БАТТС Н	37 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	50÷250 (+4,-2) с интервалом 10	
ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА	32 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	50÷250 (+4,-2) с интервалом 10	
ПЛАСТЕР БАТТС	90 (±10%)	1000 (±7)	600; (±5)	50÷200 (+4,-2) с интервалом 10	
РОКФАСАД плита теплоизоляционная	115 ³ (±10%) 100 ⁴ (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	50÷250 (+3,-2) с интервалом 10	

1) - при толщине 50-70 мм 3) - при толщине 50-90 мм
2) - при толщине ≥80 мм 4) - при толщине ≥100 мм

Таблица 2

Марка	Плотность, кг/м ³ (±10%)	Размеры номинальные* и предельные отклонения, мм					Обозначения НД на методы контроля
		Длина	Ширина	общая***	Толщина		
верхнего слоя	нижнего слоя						
ФАСАД БАТТС Д	125	1000; 1200 (±3)	600; 500; 1000 (±4)	70	25	45	ГОСТ EN 1602-2011 ГОСТ EN 822-2011 ГОСТ EN 823-2011
	121			80	25	55	
	118			90	25	65	
	116			100	25	75	
	114			110	25	85	
	112			120	25	95	
	111			130	25	105	
	109			140	25	115	
	108			150	25	125	
	107			160	25	135	
	107			170	25	145	
	106			180	25	155	
	105			190	25	165	
	105			200	25	175	
	104			210	25	185	
ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА	104	1000; 1200 (±3)	600; 500; 1000 (±4)	220	25	195	ГОСТ EN 822-2011 ГОСТ EN 823-2011
	103			230	25	205	
	103			240	25	215	
	103			250	25	225	
	112			70	25	45	
	109			80	25	55	
	107			90	25	65	
	105			100	25	75	
ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА	103	1000; 1200 (±3)	600; 500; 1000 (±4)	110	25	85	ГОСТ EN 822-2011 ГОСТ EN 823-2011
	101			120	25	95	
	100			130	25	105	
	99			140	25	115	
	98			150	25	125	
	98			160	25	135	
	97			170	25	145	
	96			180	25	155	

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------



Марка	Плотность, кг/м ³ (+10%)	Размеры номинальные*) и предельные отклонения, мм					Обозначения НД на методы контроля
		Длина	Ширина	Толщина			
				общая***)	верхнего слоя	нижнего слоя	
	96			190	25	165	
	95			200	25	175	
	95			210	25	185	
	94			220	25	195	
	94			230	25	205	
	94			240	25	215	
	94			250	25	225	
ВЕНТИ БАТТС Д	62			80	30	50	
	60			90	30	60	
	59			100	30	70	
	57			110	30	80	
	56			120	30	90	
	55			130	30	100	
	55			140	30	110	
	54			150	30	120	
	53	1000;	600;	160	30	130	
	53	1200	1000	170	30	140	
	53	(±5)	(±5)	180	30	150	
	52			190	30	160	
	52			200	30	170	
	51			210	30	180	
	51			220	30	190	
51			230	30	200		
51			240	30	210		
50			250	30	220		
ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА	50			100	30	70	
	49			110	30	80	
	48			120	30	90	
	47			130	30	100	
	46			140	30	110	
	46			150	30	120	
	45	1000;	600;	160	30	130	
	45	1200	1000	170	30	140	
	44	(±5)	(±5)	180	30	150	
	44			190	30	160	
	43			200	30	170	
	43			210	30	180	
	43			220	30	190	
	43			230	30	200	
	42			240	30	210	
42			250	30	220		

*) плиты других размеров – в соответствии с заказом

**) измерение толщины, в т.ч. для определения плотности, плит ВЕНТИ БАТТС Н производится под удельной нагрузкой 50 (+1,5) Па, плит остальных марок – под удельной нагрузкой 250 (±5) Па

***) допуски по общей толщине составляют, мм:

- для плит ФАСАД БАТТС Д и ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА +3, -2

- для плит ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА +4, -2

2.7.2. Заявленные отклонения от прямоугольности плит всех марок, за исключением ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА и ФАСАД ЛАМЕЛЛА, не превышают 5мм/м (определяются по ГОСТ EN 824-2011).

2.7.3. Заявленные отклонения от плоскостности плит, за исключением ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА и ФАСАД ЛАМЕЛЛА, не превышают 6 мм (определяются по ГОСТ EN 825-2011).

2.8. Теплотехнические характеристики плит (декларируются изготовителем) приведены в табл. 3 и 4.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 3

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на методы контроля
	ФАСАД БАТТС	ФАСАД БАТТС ОПТИМА	ФАСАД БАТТС Д	ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА	РОКФАСАД плита теплоизоляционная	ФАСАД ЛАМЕЛЛА	ПЛАСТЕР БАТТС	
Теплопроводность при $(283 \pm 1)K$, λ_{10} , Вт/(м·К), не более	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,039	0,035	ГОСТ Р 54467-2011 ГОСТ Р 54469-2011
Теплопроводность при $(298 \pm 1)K$, λ_{25} , Вт/(м·К), не более*)	0,039	0,039	0,038	0,038	0,038	0,041	0,037	
Расчетные значения теплопроводности при условиях эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2012, Вт/(м·К), не более: λ_A	0,040	0,040	0,039	0,039	0,039	0,042	0,038	СП 23-101-2004, прил.Е
	λ_B	0,042	0,042	0,041	0,041	0,044	0,040	

Таблица 4

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок						Обозначения НД на методы контроля
	ВЕНТИ БАТТС	ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА	ВЕНТИ БАТТС Н	ВЕНТИ БАТТС П ОПТИМА	ВЕНТИ БАТТС Д	ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА	
Теплопроводность при $(283 \pm 1)K$, λ_{10} , Вт/(м·К), не более	0,035	0,033	0,036	0,036	0,035	0,035	ГОСТ Р 54467-2011 ГОСТ Р 54469-2011
Теплопроводность при $(298 \pm 1)K$, λ_{25} , Вт/(м·К), не более*)	0,037	0,035	0,038	0,038	0,037	0,037	
Расчетные значения теплопроводности при условиях эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2012, Вт/(м·К), не более: λ_A	0,038	0,037	0,039	0,039	0,038	0,038	СП 23-101-2004, прил.Е
	λ_B	0,040	0,038	0,040	0,041	0,040	

Примечания:

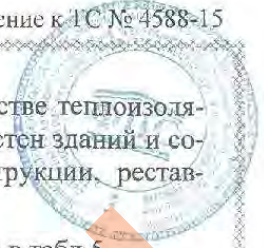
- определение теплопроводности плит ФАСАД ЛАМЕЛЛА производится при направлении теплового потока вдоль волокон в соответствии с СТО 44416204 -011-2011;
 - расчетные массовые отношения влаги в материалах для условий А и Б составляют соответственно 1% и 2% (соответствуют значениям сорбции водяного пара из атмосферного воздуха при относительной влажности воздуха 80% и 97%).

*) определяется расчетным путем в соответствии с ISO 10456

2.9. Плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, РОКФАСАД плита теплоизоляционная, ПЛАСТЕР БАТТС, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС Кс, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА Кс, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д, ВЕНТИ БАТТС Д Кс, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



ТИ БАТТС Д ОПТИМА Кс предназначены для применения в качестве теплоизоляционного слоя в системах утепления с внешней стороны наружных стен зданий и сооружений различного назначения при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте.

2.10. Основное назначение плит в зависимости от марки указано в табл.5.

Таблица 5

Марка плиты	Основное назначение
ФАСАД БАТТС ФАСАД БАТТС ОПТИМА ФАСАД БАТТС Д	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями или с облицовкой керамическими плитками. Расщечки, в т.ч. противопожарные, а также полосы для обрамления оконных и дверных проемов в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями при применении на основной плоскости фасада горючих теплоизоляционных материалов, напр., пенополистирола.
ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями. Расщечки, в т.ч. противопожарные, а также полосы для обрамления оконных и дверных проемов в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями при применении на основной плоскости фасада горючих теплоизоляционных материалов, напр., пенополистирола.
ФАСАД ЛАМЕЛЛА	Теплоизоляционный слой (основной) в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями или с облицовкой керамическими плитками. Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями на участках стен с криволинейной поверхностью. Расщечки, в т.ч. противопожарные, а также полосы для обрамления оконных и дверных проемов в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями при применении на основной плоскости фасада горючих теплоизоляционных материалов, напр., пенополистирола.
РОКФАСАД плита теплоизоляционная	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями на малоэтажных зданиях высотой до 4-х этажей, а также на участках фасада, находящихся внутри застекленных лоджий и балконов многоэтажных зданий, а также для утепления участков стен у лестничных маршей и площадок независимо от высоты зданий.
ПЛАСТЕР БАТТС	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружным штукатурным слоем по стальной армирующей сетке. Теплоизоляционный слой при однослойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором. Наружный слой при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором. Средний теплоизоляционный слой в трехслойных бетонных и железобетонных стеновых панелях.
ВЕНТИ БАТТС ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА	Теплоизоляционный слой при однослойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором. Наружный слой при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Марка плиты	Основное назначение
ВЕНТИ БАТТС Кс ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА Кс	Теплоизоляционный слой при однослойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором, в т.ч. при применении светопрозрачной облицовки. Наружный слой при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором, в т.ч. при применении светопрозрачной облицовки.
ВЕНТИ БАТТС Н ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА	Внутренний слой при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором
ВЕНТИ БАТТС Д ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА	Теплоизоляционный слой при однослойном выполнении изоляции (с эффектом двухслойной изоляции) в навесных фасадных системах с воздушным зазором
ВЕНТИ БАТТС Д Кс ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА Кс	Теплоизоляционный слой при однослойном выполнении изоляции (с эффектом двухслойной изоляции) в навесных фасадных системах с воздушным зазором, в т.ч. при применении светопрозрачной облицовки.

2.11. Из плит ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д и ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА могут быть также изготовлены специальные изделия - угловые детали для использования в качестве соединительного элемента противопожарных обрамлений оконных и дверных проемов, а также фрагменты для обрамления мест проуска инженерных коммуникаций в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с применением на основной плоскости фасада горючих теплоизоляционных материалов, например, пенополистирольных плит.

2.12. Из плит ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА могут быть также изготовлены полосы-вкладыши для заполнения полостей в местах примыкания противопожарных коробов к оконным проемам в навесных фасадных системах с воздушным зазором.

2.13. Плиты ВЕНТИ БАТТС и ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА могут также применяться в качестве среднего теплоизоляционного слоя в бетонных и железобетонных стеновых панелях.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ. ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Для изготовления плит применяется минеральная (каменная) вата с температурой плавления (спекания) волокон не ниже 1000°C, соответствующая показателям, приведенным в табл. 6.

Таблица 6

Наименование показателя	Установленное значение	Обозначения НД на методы контроля
Модуль кислотности, не менее	1,8	ГОСТ 2642.3, ГОСТ 2642.4, ГОСТ 2642.7, ГОСТ 2642.8
Водостойкость (рН), не более	3,0	ГОСТ 4640
Средний диаметр волокна, мкм	3÷6	ГОСТ 17177
Содержание певолокнистых включений, % по массе, не более	4,5	ГОСТ 4640

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

3.2. Физико-механические показатели плит приведены в табл.7 и 8.

Таблица 7

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на методы контроля
	ФАСАД БАТТС	ФАСАД БАТТС ОПТИМА	ФАСАД БАТТС Д	ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА	РОКФАСАД плита теплоизоляционная	ФАСАД ЛАМЕЛЛА	ПЛАСТЕР БАТТС	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	45	40	-	-	30	-	15	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности на сжатие, кПа, не менее						40*		ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	15	15	15	15	10	80*	4	ГОСТ EN 1607-2011
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	ГОСТ EN 31430-2011
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609-2011
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па, не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898-83

* – при приложении нагрузок вдоль волокон в соответствии с СТО 44416204-011-2011

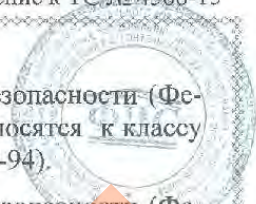
Таблица 8

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на методы контроля
	ВЕНТИ БАТТС	ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА	ВЕНТИ БАТТС Н	ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА	ВЕНТИ БАТТС Л	ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА		
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	15	10	-	-	-	-	ГОСТ EN 826-2011	
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	4	3	-	-	4	3	ГОСТ EN 1607-2011	
Предел прочности при растяжении параллельно лицевым поверхностям, кПа, не менее	-	-	6	2	-	-	ГОСТ EN 1608-2011	
Сжимаемость под удельной нагрузкой 2000 Па, %, не более	-	-	20	30	-	-	ГОСТ 17177	
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609-2011	
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	ГОСТ EN 31430-2011	
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па, не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898	
Воздухопроницаемость, 10 ⁻⁵ м ³ /м·с·Па, не более	30	35	90	110	30 ¹ 75 ²	35 ¹ 90 ²	ГОСТ EN 29053-2011	

¹ - верхний слой; ² - нижний слой

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



3.3. По Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008) плиты без покрытия относятся к классу пожарной опасности КМ0: негорючие материалы (НГ по ГОСТ 30244-94).

3.4. По Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008) плиты с покрытием относятся к классу пожарной опасности КМ1: материалы

- слабогорючие (Г1 по ГОСТ 30244-94);
- трудновоспламеняемые (В1 по ГОСТ 30402-96);
- с малой дымообразующей способностью по ГОСТ 12.1.044-89 (Д1);
- малоопасные по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89 (Т1).

3.5. В соответствии с НРБ-99 по содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов.

3.6. Условия применения плит для конкретных случаев устанавливаются в проектной документации на строительство объектов с учетом требований действующих нормативных документов и положений, содержащихся в технических оценках пригодности соответствующих фасадных систем.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Изготовление плит осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.

4.2. Минеральная (каменная) вата для изготовления плит производится из сырьевой смеси, состоящей преимущественно из изверженных горных пород.

4.3. В качестве связующего при производстве плит применяют композиции, состоящие из водорастворимых синтетических смол, модифицирующих, гидрофобизирующих, обесшугивающих и других добавок.

4.4. Для обеспечения полноты поликонденсации связующего плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, РОКФАСАД плиты теплоизоляционная могут быть подвергнуты дополнительной тепловой обработке.

4.5. Нормативными документами изготовителя предусмотрен выпуск плит однородной структуры. В плитах не допускается наличие расслоений, разрывов, пустот, посторонних включений, сгустков связующего, непропитанных участков.

4.6. Предусмотренная нормативными документами изготовителя упаковка в полимерную пленку обеспечивает защиту плит от внешних воздействий и сохранение заявленных технических характеристик.

4.7. Плиты ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА могут быть упакованы с подпрессовкой по толщине. После извлечения из упаковки толщина плит восстанавливается до номинальных значений с учетом допускаемых отклонений.

4.8. В случае, если предполагается длительное (более 3-х месяцев) хранение плит вне крытых складов, рекомендуется дополнительная упаковка поддонов с плитами в полимерную пленку, защищающую от ультрафиолетового излучения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



4.9. Плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ФАСАД ЛАМЕЛЛА и РОКФАСАД теплоизоляционная плита закрепляют на изолируемых поверхностях клеем и тарельчатыми дюбелями в соответствии с технологией устройства конкретных систем.

4.10. Для крепления плит ПЛАСТЕР БАТТС применяют специальные подвижные фиксаторы (термокронштейны).

4.11. Плиты ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС П, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА закрепляют на изолируемых поверхностях тарельчатыми дюбелями.

4.12. Плиты ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА устанавливают маркированной стороной наружу.

4.13. При двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором плиты наружного слоя устанавливают со смещением по вертикали и горизонтали относительно плит внутреннего слоя для перекрытия стыков.

4.14. В навесных фасадных системах с воздушным зазором поверхность плит, обращенная в сторону воздушного зазора, как правило, не требует защиты ветрогидрозащитными мембранами. Необходимость применения мембран на конкретном объекте на всей поверхности теплоизоляционного слоя или на его отдельных участках устанавливается при разработке проекта привязки системы на основании расчетов, учитывающих высоту здания, его расположение относительно преобладающих направлений ветра, величину воздушного зазора между утеплителем и облицовкой, требования к величине сопротивления воздухопроницанию теплоизоляционного слоя, при выполнении требований пожарной безопасности.

Мембраны, применяемые в случаях, предусмотренных проектной документацией, закрепляют на поверхности теплоизоляционного слоя теми же тарельчатыми дюбелями, которыми закрепляют теплоизоляционные плиты. Мембраны должны плотно прилегать к поверхности теплоизоляционного слоя.

Мембраны не применяются в сочетании с плитами, кашированными стеклохолстом (ВЕНТИ БАТТС Кс, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА Кс, ВЕНТИ БАТТС Д Кс, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА Кс).

4.15. При применении плит в навесных фасадных системах с воздушным зазором, а также в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями промежутки времени между установкой плит и монтажом наружной облицовки или нанесением штукатурного покрытия не должен превышать 90 дней. В случаях, когда этот промежуток больше, поверхность плит рекомендуется защищать от атмосферных воздействий пленочными материалами с последующим их удалением.

4.16. При транспортировании и хранении принимаются меры для предотвращения механических повреждений и увлажнения плит.

4.17. Контроль качества плит осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.

4.18. При применении плит должны соблюдаться правила охраны труда и техники безопасности, установленные СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и другими нормативными документами.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



5. ВЫВОДЫ

5.1. Плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, ПЛАСТЕР БАТТС, РОКФАСАД плита теплоизоляционная, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС Кс, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА Кс, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д, ВЕНТИ БАТТС Д Кс, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА Кс из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем, изготавливаемые предприятиями ROCKWOOL Russia Group (ЗАО "Минеральная Вата", ООО "Роквул-Север", ООО "Роквул-Урал", ООО "Роквул-Волга", пригодны для применения в качестве теплоизоляционного слоя в системах утепления с внешней стороны наружных стен зданий и сооружений различного назначения при новом строительстве, реконструкции, капитальном и текущем ремонте, при условии, что характеристики плит соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

5.2. Плиты указанных марок могут применяться в соответствии с назначением и областью применения, указанными в таблице 5 и в п.п.2.9-2.10 настоящего заключения при соблюдении условий, изложенных в разд.4.

5.3. Плиты применяются в соответствии с техническими решениями и технологией устройства конкретных систем, пригодность которых подтверждена в установленном порядке.

5.4. Плиты в составе фасадных систем могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012 и зонах влажности по СП 50.13330.2012.

5.5. Фасадные системы с применением плит могут эксплуатироваться в неагрессивных, слабоагрессивных и среднеагрессивных средах по СП 28.13330.2012.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 5762-050-45757203-15 "Изделия теплоизоляционные из каменной ваты. Технические условия". ЗАО "Минеральная Вата".

2. Экспертные заключения на продукцию ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области", г.Мытищи Московской обл.: №№ 2227-18 и 2229-18 от 01.12.2011; № 2230-18 от 08.12.2011; № 2328-18 от 09.12.2011; № 2377-18 от 23.12.2011; № 2382-18 от 22.12.2011; № 2386-18 от 21.12.2011; № 2388-18 от 12.12.2011; № 2389-18 от 15.12.2011; № 351-18 от 28.02.2012; № 354-18 от 01.03.2012; № 400-18 от 04.05.2012; № 401-18 от 13.03.2012; № 402-18 от 14.03.2012; № 2845-18 и № 2846-18 от 15.08.2012; №№ 3309-6, 3310-6, 3311-6, 3312-6 от 16.09.2013; №№ 3376-6, 3378-6, 3380-6, 3382-6 от 05.09.2013; №№ 202-6, 205-6, от 31.01.2014; №№ 1298-6, № 1299-6, № 1300-6 от 13.05.2014; №№ 2275-6, 2276-6, 2278-6, 2325-6 от 04.08.2014; № 2322-6 от 07.08.2014.

3. Сертификаты соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008), выданные ОС "ПОЖТЕСТ" ФГБУ ВНИИПО МЧС России (г.Балашиха Московской обл.) от 20.04.2015;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

№ С-RU.ПБ01.В.03076, № С-RU.ПБ01.В.03077, № С-RU.ПБ01.В.03078, № С-RU.ПБ01.В.03079, № С-RU.ПБ01.В.03080, № С-RU.ПБ01.В.03082.

4. Отчет об испытании № VTT-S-11282-09 от 15.01.2009 “Определение объема проходящего потока воздуха и сопротивления воздухопроницанию минеральной ваты”. ИЦ VTT, Эспоо, Финляндия.

5. Протоколы испытаний № 32 от 20.07.2010; № 38 от 16.09.2010, № 44 от 09.12.2010, № 74 от 26.08.2011, № 76 от 29.08.2011, № 123 от 02.04.2012, № 196 от 20.08.2013. ИЛ НИИСФ РААСН, Москва.

6. СТО 44416204-011-2011 “Ламели и плиты ламельные из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Методы испытаний”. ФАУ “ФЦС”, Москва.

7. ISO 10456 “Материалы и изделия строительные. Методы определения заявленных и расчетных тепловых свойств”.

8. Научно-технический отчет по теме “Измерение изотерм сорбции плит теплоизоляционных из каменной ваты ROCKWOOL для определения максимально возможного насыщения теплоизоляции водяными парами из атмосферного воздуха”, НИИСФ РААСН, 2009.

9. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 23.12.2009 “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”.

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2007 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.

ГОСТ Р 52953 (ЕП ИСО 9229:2004) “Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения”.

ГОСТ 11024-84 “Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия”.

СП 20.13330.2011 “СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия”.

СП 17.13330.2011 “СНиП П-26-76. Кровли”.

СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий”.

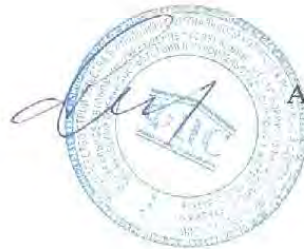
СП 23-101-2004 “Проектирование тепловой защиты зданий”.

СП 131.13330.2012 “СНиП 23-01-99. Строительная климатология”.

СП 112.13330.2011 “СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений”.

НРБ-99 “Нормы радиационной безопасности”.

Ответственный исполнитель



А. Г. Шеремет

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10/23, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

№ 4585-15

г. Москва

Выдано

“ 01 ” июля 2015 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

заявитель ЗАО “Минеральная Вата”
Россия, 143980, Московская обл., г. Железнодорожный,
ул. Автозаводская, 48А, тел: (495) 777-79-79, факс: (495) 777-79-70

изготовители ROCKWOOL Russia Group:
ЗАО “Минеральная Вата”
143980, Московская обл., г. Железнодорожный, ул. Автозаводская, 48А;
ООО “Роквул-Север”
188800, Ленинградская обл., г.Выборг, пос. Лазаревка, Промышленная зона;
ООО “Роквул-Урал”
457100, Челябинская обл., г.Троицк, Южный промышленный район;
ООО “Роквул-Волга”
423600, Республика Татарстан, Елабужский муниципальный район,
г.Елабуга, территория ОЭЗ “Алабуга”, ул. III-2, корп.4/1

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Плиты БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС, АКУСТИК БАТТС, АКУСТИК БАТТС ПРО, АКУСТИК БАТТС ПРО Кс, ЛАЙТ БАТТС, ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК, КАВИТИ БАТТС, ФЛОР БАТТС, ФЛОР БАТТС И, ФТ БАРЬЕР, ФТ БАРЬЕР Д, CONLIT SL 150, П-75, САУНА БАТТС из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ – плиты представляют собой изделия из волокон минеральной (каменной) ваты, скрепленных между собой отвержденным синтетическим связующим,

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для применения в качестве теплозвукоизоляционного слоя в строительных изделиях, конструкциях и системах, а также для огнезащиты строительных конструкций при новом строительстве, реконструкции,

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

81

реставрации, капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения. Плиты могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012 и зонах влажности по СП 50.13330.2012

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - Номинальная плотность плит, в зависимости от марки, от 32 до 150 кг/м³. По Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности плиты без покрытий относятся к негорючим (НГ) материалам, с покрытием стеклохолстом и алюминиевой фольгой – к слабогорючим (Г1) материалам. По содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов. Расчетные значения теплопроводности в соответствии со СП 50.13330.2012 менее 0,05 Вт/(м·К).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ. КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - Для изготовления плит применяют сырьевую смесь на основе изверженных горных пород и связующее, состоящее из раствора синтетической смолы, гидрофобизирующих, обеспыливающих и модифицирующих добавок. Плиты применяют в соответствии с проектной документацией на основе действующих нормативных документов. Транспортирование и хранение плит – в соответствии с инструкциями производителя и положениями, указанными в приложении.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - технические условия изготовителя плит, экспертные заключения центров гигиены и эпидемиологии, сертификаты соответствия Техническому регламенту о пожарной безопасности, протоколы физико-механических и теплотехнических испытаний плит, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения “Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве” (ФАОУ “ФЦС”) от 18 июня 2015 г. на 15 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до “ 01 ” июля 2020 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



Ю.У.Рейльян

Зарегистрировано “ 01 ” июля 2015 г., регистрационный № 4585-15, заменяет ранее действовавшие технические свидетельства № 3640-12, № 3643-12, № 3645-12 от 15 мая 2012 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)734-85-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

8192-10.1-33

Лист

82



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

“ПЛИТЫ БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС, АКУСТИК БАТТС, АКУСТИК БАТТС ПРО, АКУСТИК БАТТС ПРО Кс, ЛАЙТ БАТТС, ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК, КАВИТИ БАТТС, ФЛОР БАТТС, ФЛОР БАТТС И, ФТ БАРЬЕР, ФТ БАРЬЕР Д, CONLIT SL 150, П-75, САУНА БАТТС ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ (КАМЕННОЙ) ВАТЫ НА СИНТЕТИЧЕСКОМ СВЯЗУЮЩЕМ”

ИЗГОТОВИТЕЛИ ROCKWOOL Russia Group:

ЗАО “Минеральная Вата”
143980, Московская обл., г. Железнодорожный, ул. Автозаводская, 48А;
ООО “Роквул-Север”
188800, Ленинградская обл., г.Выборг, пос.Лазаревка, Промышленная зона
ООО “Роквул-Урал”
457100, Челябинская обл., г.Троицк, Южный промышленный район;
ООО “Роквул-Волга”
423600, Республика Татарстан, Елабужский муниципальный район,
г.Елабуга, территория ООЗ “Алабуга”, ул. Ш-2, корп.4/1

ЗАЯВИТЕЛЬ ЗАО “Минеральная Вата”
Россия, 143980, Московская обл., г. Железнодорожный,
ул. Автозаводская, 48А, тел: (495) 777-79-79, факс: (495) 777-79-70

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 15 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Д.В.Михеев

18 июня 2015 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 133-01-57 (доб.108), www.certif.org

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

83



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

Инв. № подл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются плиты БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС, АКУСТИК БАТТС, АКУСТИК БАТТС ПРО, АКУСТИК БАТТС ПРО Кс, ЛАЙТ БАТТС, ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК, КАВИТИ БАТТС, ФЛОР БАТТС, ФЛОР БАТТС И, ФТ БАРЬЕР, ФТ БАРЬЕР Д, CONLIT SL 150, П-75, САУНА БАТТС из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем (далее – плиты или продукция), разработанные ЗАО “Минеральная Вата” (Московская обл., г.Железнодорожный) и изготавливаемые предприятиями ROCKWOOL Russia Group: ЗАО “Минеральная Вата” (Московская обл., г.Железнодорожный), ООО “Роквул-Север” (Ленинградская обл., г. Выборг), ООО “Роквул-Урал” (Челябинская обл., г. Троицк), ООО “Роквул-Волга” (Республика Татарстан, г. Елабуга).

1.2. ТО содержит:

- назначение и область применения продукции;
- принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;
- основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;
- дополнительные условия по контролю качества производства продукции;
- выводы о пригодности и допускаемой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФЛУ “ФТС” при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Плиты представляют собой изделия в форме прямоугольного параллелепипеда из волокон минеральной (каменной) ваты, скрепленных между собой отвержденным связующим.

2.2. Плиты выпускаются следующих марок:

БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС;
 АКУСТИК БАТТС, АКУСТИК БАТТС ПРО, АКУСТИК БАТТС ПРО Кс;
 ЛАЙТ БАТТС, ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК;
 КАВИТИ БАТТС;
 П-75;
 САУНА БАТТС;
 ФЛОР БАТТС, ФЛОР БАТТС И;
 ФТ БАРЬЕР, ФТ БАРЬЕР Д;
 CONLIT SL150.

2.3. Плиты являются однослойными, за исключением плит ФТ БАРЬЕР Д.

2.4. Плиты ФТ БАРЬЕР Д имеют комбинированную ("интегральную") структуру и состоят из верхнего (наружного) и нижнего (внутреннего) слоев, различающихся по плотности. Толщина верхнего слоя при этом является постоянной, а толщина нижнего слоя варьируется. Соединение слоев между собой обеспечивается связующим по п. 2.1.

Номинальная плотность верхнего и нижнего слоев составляет соответственно 100 кг/м³ и 50 кг/м³.

2.5. Плиты выпускаются без покрытия, за исключением плит АКУСТИК БАТТС ПРО Кс и САУНА БАТТС.

Плиты АКУСТИК БАТТС ПРО Кс выпускаются с односторонним покрытием стеклохолстом, САУНА БАТТС - с односторонним покрытием алюминиевой фольгой, армированной стеклосеткой.

2.6. Размеры и характеристики плит:

2.6.1. Плотность и размеры однослойных плит, а также предельные отклонения от них приведены в табл.1 и табл.1а. Аналогичные характеристики плит ФТ БАРЬЕР Д приведены в табл.2

Таблица 1

Марка	Плотность, кг/м ³	Размеры номинальные*1 и предельные отклонения, мм			Обозначения НД на методы контроля
		Длина	Ширина	Толщина**1	
БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС	90 (±10%)	1000; 1200 (±7)	600; 1000 (±5)	50÷180 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011
АКУСТИК БАТТС	45 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600 (±5)	50÷70; 75; 80÷250 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 822-2011
АКУСТИК БАТТС ПРО АКУСТИК БАТТС ПРО Кс	60 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600 (±5)	50÷70; 75; 80÷250 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 823-2011

4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

86

Марка	Плотность, кг/м ³	Размеры номинальные* ¹ и предельные отклонения, мм			Обозначения НД на методы контроля
		Длина	Ширина	Толщина**)	
ЛАЙТ БАТТС	37 (±10%)	1000 (±10)	600 (±5)	50-70; 75; 80-250 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011
ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК	32 (±10%)	800; 1200 (±5)	600 (±5)	50-70; 75; 80-250 (Г4)***) с интервалом 10	
КАВИТИ БАТТС	45 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	50÷250 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 822-2011
САУНА БАТТС	40 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600 (±5)	50-70; 75; 80-250 (+4,-2) с интервалом 10	
П-75	58-65	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	50÷250 (+5,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 823-2011
ФЛОР БАТТС	125 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	25; 30÷250 (+4,-2) с интервалом 10	
ФЛОР БАТТС И	150 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	25; 30÷250 (+4,-2) с интервалом 10	
ФТ БАРЬЕР	110 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	30÷200 (+4,-2) с интервалом 10	
CONLIT SL 150	165 (±10%)	1000; 1200 (±3)	600; 1000 (±3)	25; 30÷200 (±2) с интервалом 10	

*¹) - плиты других размеров – в соответствии с заказом

**²) - толщину плит БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС, ФЛОР БАТТС, ФЛОР БАТТС И, ФТ БАРЬЕР и CONLIT SL 150, в т.ч. для определения плотности, измеряют под удельной нагрузкой 250 (±5) Па, плит остальных марок – под удельной нагрузкой 50 (±1,5) Па.

***³) В соответствии с ГОСТ 32314. Конкретные значения допустимых отклонений в зависимости от толщины плит представлены в таблице 1а.

Таблица 1а

Толщина, мм	50; 60	70; 75; 80	90; 100; 110	120; 130; 140; 150	160; 170; 180	190; 200; 210	220; 230; 240; 250
Предельные отклонения, мм	±3	-3;+4	-3;+5	-4;+5	-5;+5	-6;+5	-7;+5

Таблица 2

Марка	Размеры номинальные* ¹ и предельные отклонения, мм					Плотность, кг/м ³ (+10%)	Обозначения НД на методы контроля	
	Длина	Ширина	Толщина					
			общая (+4, -2)	верхнего слоя	нижнего слоя			
ФТ БАРЬЕР Д	1000; 1200 (±5)	600; 1000 (±5)	80	30	50	69	ГОСТ EN 1602-2011	
			90	30	60	67		
			100	30	70	65		
			110	30	80	64		
			120	30	90	63		
			130	30	100	62		ГОСТ EN 822-2011
			140	30	110	61		
			150	30	120	60		
			160	30	130	59	ГОСТ EN 823-2011	
			170	30	140	59		
			180	30	150	58		
			190	30	160	58		
200	30	170	58					

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

2.6.2. Заявленные отклонения от прямоугольности плит БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС, ФЛОР БАТТС, ФЛОР БАТТС И, ФТ БАРЬЕР, ФТ БАРЬЕР Д, CONLIT SL 150 не превышают 5мм/м (определяются по ГОСТ EN 824-2011), а отклонения от плоскостности не превышают 6 мм (определяются по ГОСТ EN 825-2011).

2.7. Теплотехнические характеристики плит (декларируются изготовителем) приведены в табл.3.

Таблица 3

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на методы контроля
	БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС	АКУСТИК БАТТС	АКУСТИК БАТТС ПРО	АКУСТИК БАТТС ПРО Кс	ЛАЙТ БАТТС	ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК	КАВИТИ БАТТС	
Теплопроводность при (283±1)К, λ_{10} , Вт/(м·К), не более	0,035	0,035	0,034	0,036	0,036	0,035	0,036	ГОСТ Р 54467-2011 ГОСТ Р 54469-2011
Теплопроводность при (298±1)К, λ_{25} , Вт/(м·К), не более	0,037	0,037	0,036	0,037	0,037	0,037	0,037	**
Расчетные значения*) теплопроводности при условиях эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2012, Вт/(м·К), не более: λ_A	0,038	0,038	0,038	0,039	0,039	0,038	0,039	СП 23-101-2004, прил.Е
λ_B	0,040	0,040	0,040	0,041	0,041	0,040	0,041	
Расчетное значение теплопроводности в сухом состоянии, λ_0 , Вт/(м·К), не более	-	0,040	0,040	-	-	-	0,040	

Таблица 3 (продолжение)

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на методы контроля
	ФЛОР БАТТС	ФЛОР БАТТС И	ФТ БАРЬЕР	ФТ БАРЬЕР Д	CONLIT SL 150	П-75		
Теплопроводность при (283±1)К, λ_{10} , Вт/(м·К), не более	0,037	0,037	0,036	0,034	0,037	0,035	ГОСТ Р 54467-2011 ГОСТ Р 54469-2011	
Теплопроводность при (298±1)К, λ_{25} , Вт/(м·К), не более	0,038	0,039	0,038	0,036	0,039	0,037	**	
Расчетное значение теплопроводности в сухом состоянии, λ_0 , Вт/(м·К), не более	0,039	0,041	-	-	-	-		

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------



Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на мето- ды контроля
	ФЛОР БАТТС	ФЛОР БАТТС И	ФТ БАРЬ- ЕР	ФТ БАРЬ- ЕР Д	CONLIT SL 150	П-75		
Расчетные значения*) теплопроводности при условиях эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2012, Вт/(м·К), не более: λ_A	0,039	0,041	0,040	0,038	-	-	СП 23-101-2004, прил.Е	
	0,041	0,042	0,042	0,040	-	-		
Расчетные коэффициенты теплоусвоения при условиях эксплуатации по СП 50.13330.2012 (Вт/(м ² ·К): А	0,63	0,64						
	0,69	0,70						

*) расчетные массовые отношения влаги в материалах для условий А и Б составляют соответственно 1% и 2% (соответствуют значениям сорбции водяного пара из атмосферного воздуха при относительной влажности воздуха 80% и 97%);

***) определяется расчетным путем в соответствии с ISO 10456.

2.8. Плиты АКУСТИК БАТТС, АКУСТИК БАТТС ПРО и АКУСТИК БАТТС ПРО Кс обладают динамическим модулем упругости и коэффициентом относительного сжатия, отвечающими требованиям СП51.13330.2012 и ГОСТ 23499-79.

2.9. Акустические характеристики плит АКУСТИК БАТТС, АКУСТИК БАТТС ПРО и АКУСТИК БАТТС ПРО Кс приведены в табл. 4 и 5.

Таблица 4

Частотные характеристики реверберационных коэффициентов звукопоглощения $\alpha_s(f)$ плит АКУСТИК БАТТС

Среднегеометрические частоты 1/3 октавных полос, Гц	Коэффициенты звукопоглощения $\alpha_s(f)$ плит толщиной, мм			
	50	100	150	200
100	0,12	0,20	0,40	0,64
125	0,16	0,38	0,60	0,72
160	0,20	0,45	0,68	0,78
200	0,33	0,52	0,77	0,84
250	0,41	0,62	0,88	0,90
320	0,64	0,75	0,92	0,94
400	0,88	0,90	0,95	0,98
500	0,96	0,94	0,97	0,98
630	1,0	0,99	1,0	1,0
800	1,0	1,0	1,0	1,0
1000	0,95	1,0	0,97	1,0
1250	0,99	1,0	1,0	1,0
1600	0,92	1,0	1,0	1,0
2000	0,89	0,99	1,0	1,0
2500	0,88	0,93	1,0	1,0
3200	0,86	0,90	0,98	0,98
4000	0,84	0,88	0,96	0,98
5000	0,79	0,84	0,95	0,98

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 5

Частотные характеристики реверберационных коэффициентов звукопоглощения α_s (f) плит АКУСТИК БАТТС ПРО, АКУСТИК БАТТС ПРО Кс

Среднегеометрические частоты 1/3 октавных полос, Гц	Коэффициенты звукопоглощения α_s (f) плит, толщиной, мм			
	50	50*	100	200
100	0,08	0,10	0,58	0,90
125	0,14	0,17	0,63	0,87
160	0,28	0,29	0,78	0,84
200	0,36	0,42	0,86	0,82
250	0,58	0,74	0,92	0,82
315	0,79	0,92	0,96	0,84
400	0,90	0,98	0,98	0,84
500	0,98	1,00	0,98	0,88
630	1,00	1,00	0,99	0,93
800	1,00	1,00	1,00	0,92
1000	1,00	1,00	1,00	0,9
1250	1,00	0,99	1,00	0,89
1600	1,00	0,96	1,00	0,88
2000	1,00	0,94	1,00	0,88
2500	1,00	0,92	1,00	0,89
3150	1,00	0,90	0,98	0,89
4000	1,00	0,89	0,96	0,89
5000	1,00	0,86	0,95	0,89

*) - для плит АКУСТИК БАТТС ПРО Кс

2.10. В соответствии с ISO 11654 плиты АКУСТИК БАТТС соответствуют классам звукопоглощения:

- при толщине 50мм - С
- при толщине 100мм и выше - А

Плиты АКУСТИК БАТТС ПРО, АКУСТИК БАТТС ПРО Кс соответствуют классам звукопоглощения:

- при толщине 50мм - А
- при толщине 100мм и выше - А

2.11. Плиты предназначены для применения в качестве теплоизоляционного и звукоизоляционного слоя в строительных конструкциях, а также для огнезащиты строительных конструкций.

2.12. Основное применение плит, в зависимости от марки, приведено в табл.6.

Таблица 6

Марка плиты	Основное назначение
БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС	Средний теплоизоляционный слой в трехслойных бетонных и железобетонных стеновых панелях
АКУСТИК БАТТС	Тепло-, звукоизоляция и звукопоглощение: - в конструкциях стен, перегородок, междуэтажных перекрытий, скатных кровель, мансардных помещений зданий различного назначения; - в конструкциях звукопоглощающих облицовок и акустических экранов для снижения шума в помещениях общественных и производственных зданий и шума транспортных потоков.

8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8192-10.1-33

Лист

90

Марка плиты	Основное назначение
АКУСТИК БАТТС ПРО АКУСТИК БАТТС ПРО Кс	Тепло-, звукоизоляция и звукопоглощение: - в конструкциях стен, перегородок, междуэтажных перекрытий, скатных кровель, мансардных помещений зданий различного назначения; - в конструкциях звукопоглощающих облицовок и акустических экранов для снижения шума в помещениях общественных и производственных зданий и шума транспортных потоков; - в помещениях со специальными требованиями к акустическим характеристикам (например, залы театров и кинотеатров)
ЛАЙТ БАТТС	Ненагружаемый теплоизоляционный слой в конструкциях легких покрытий, перегородок, перекрытий над техническим подпольем, стен малоэтажных строений, мансардных помещений. Внутренний слой в навесных фасадных системах с воздушным зазором при двухслойном выполнении изоляции.
ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК	Ненагружаемый теплоизоляционный слой в конструкциях легких покрытий, перегородок, перекрытий над техническим подпольем, стен малоэтажных строений, мансардных помещений.
КАВИТИ БАТТС	Средний теплоизоляционный слой в трехслойных стенах, полностью или частично выполненных из мелкоштучных стеновых материалов, с воздушным зазором или без него. Внутренний слой в навесных фасадных системах с воздушным зазором при двухслойном выполнении изоляции.
САУНА БАТТС	Теплоизоляционный слой с функциями пароизоляции при утеплении стен и потолков бань и саун с внутренней стороны
ФЛОР БАТТС	Теплозвукоизоляционный слой в конструкциях полов при укладке утеплителя на грунт и в «плавающих» полах при нормативных нагрузках до 3 кПа.
ФЛОР БАТТС И	Теплозвукоизоляционный слой в конструкциях полов при укладке утеплителя на грунт и в «плавающих» полах при нормативных нагрузках свыше 3 кПа. Звукоизоляционные прокладки под фундаментами промышленного оборудования, вентиляционных установок и т.п.
ФТ БАРЬЕР ФТ БАРЬЕР Д	Теплоизоляция и огнезащита железобетонных плит перекрытий зданий различного назначения
CONLIT SL 150	Огнезащитный слой в металлических и железобетонных конструкциях на объектах различных отраслей промышленности (в т.ч. пищевой) в жилищном, гражданском и промышленном строительстве.
П-75	Заделка и тепловая изоляция стыков между стеновыми бетонными и железобетонными панелями.

2.13. Частотные характеристики снижения приведенного уровня ударного шума и индекс снижения приведенного уровня ударного шума «плавающим» полом с использованием плит приведены в табл. 7.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Таблица 7

Частота 1/3- октавных полос, Гц	Снижение уровня ударного шума ΔL , дБ, стяжкой с поверхностной плотностью $m = 100 \text{ kg/m}^2$, уложенной по звукоизоляционному слою из образцов плит ФЛОР БАТТС и ФЛОР БАТТС И толщиной			Обозначение НД на метод контроля
	ФЛОР БАТТС 25 мм	ФЛОР БАТТС 50 мм	ФЛОР БАТТС И 60мм	
100	17,1	17,0	11,9	ГОСТ 27296-87
125	19,0	21,0	15,6	
160	19,5	21,8	17,4	
200	20,4	23,5	18,5	
250	24,3	25,2	22,0	
320	21,8	27,0	22,4	
400	25,8	28,8	24,2	
500	27,3	30,8	28,3	
630	29,5	32,8	32,5	
800	30,6	35,5	29,8	
1000	32,9	38,0	31,0	
1250	35,3	39,5	35,8	
1600	33,9	40,5	35,3	
2000	37,4	42,1	37,3	
2500	40,5	43,4	37,5	
3200	44,2	46,6	38,5	
Индекс улучшения изоляции ударного шума стяжкой ΔL , дБ	35	38	32	

2.14. Динамические характеристики плит ФЛОР БАТТС и ФЛОР БАТТС И приведены в табл. 8.

Таблица 8

Наименование материала	Динамический модуль упругости E_d , МПа, и коэффициент относительного сжатия ϵ_d при нагрузках на образец, кПа			
	2		5	
	E_d	ϵ_d	E_d	ϵ_d
ФЛОР БАТТС	1,3	0,01	4,2	0,03
ФЛОР БАТТС И	1,1	0,02	2,7	0,04

2.15. Применение плит в конкретных случаях осуществляется в соответствии с проектной документацией, разработанной на основе нормативных документов.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Для изготовления плит применяется минеральная (каменная) вата с температурой плавления (спекания) волокон не ниже 1000°C, соответствующая показателям, приведенным в табл. 9.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 9

Наименование показателя	Установленное значение	Обозначения НД на методы контроля
Модуль кислотности, не менее	1,8	ГОСТ 2642.3, ГОСТ 2642.4, ГОСТ 2642.7, ГОСТ 2642.8
Водостойкость (рН), не более	3,0	ГОСТ 4640
Средний диаметр волокна, мкм	3÷6	ГОСТ 17177
Содержание неволоконистых включений, % по массе, не более	4,5	ГОСТ 4640

3.2. Физико-механические показатели плит приведены в табл.10.

Таблица 10

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на методы контроля
	БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС	АКУСТИК БАТТС	АКУСТИК БАТТС ПРО	АКУСТИК БАТТС ПРО КС	ЛАЙТ БАТТС	ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК	КАВИТИ БАТТС	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	20	-	-	-	-	-	-	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при растяжении параллельно лицевым поверхностям, кПа, не менее	-	8	-	-	6	2	8	ГОСТ EN 1608-2011
Сжимаемость под удельной нагрузкой 2000 Па, %, не более	2	-	-	-	30	-	15	ГОСТ 17177
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609-2011
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	2,8	2,8	2,8*	4,0	4,0	4,0	ГОСТ 31430-2011 (ЕН 13820:2003)
Паропроницаемость, мг/м ² ·ч·Па, не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898
Воздухопроницаемость, 10 ⁻⁶ м ³ /м ² ·с·Па, не более	-	-	-	-	100	-	55	ГОСТ EN 29053-2011

*) – без учета покрытия

Таблица 10 (продолжение)

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на методы контроля
	ФЛОР БАТТС	ФЛОР БАТТС И	ФТ БАРЬЕР	ФТ БАРЬЕР Д	CONLIT'SI 150	П-75	САУНА БАТТС	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	35	50	20	-	25	-	-	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности при растяжении параллельно лицевым поверхностям, кПа, не менее	-	-	-	-	-	-	-	ГОСТ EN 1608-2011

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок							Обозначения НД на методы контроля
	ФЛОР БАТТС	ФЛОР БАТТС И	ФГ БАРЬЕР	ФГ БАРЬЕР Д	CONLIT SL 150	П-75	САУНА БАТТС	
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	-	-	7,5	3	-	-	-	ГОСТ EN 1607-2011
Сжимаемость под удельной нагрузкой 2000 Па, %, не более	-	-	-	-	-	10	30	ГОСТ 17177
Водопоглощение при кратковременном и частичном погружении, кг/м ² , не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	ГОСТ EN 1609-2011
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5	3,2	3,2	3,0	3,0	4,0	ГОСТ 31430-2011 (ЕИ 13820:2003)
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па, не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898

*) – без учета покрытия

3.3. По Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008) плиты без покрытия относятся к классу пожарной опасности КМ0: негорючие материалы (НГ по ГОСТ 30244-94).

Плиты с покрытием в виде стеклохолста (АКУСТИК БАТТС ПРО Кс) и в виде алюминиевой фольги, армированной стеклотеткой (САУНА БАТТС) относятся к классу пожарной опасности КМ1 – материалы:

- слабогорючие (Г1 по ГОСТ 30244-94);
- трудновоспламеняемые (В1 по ГОСТ 30402-96);
- с малой дымообразующей способностью (Д1 по ГОСТ 12.1.044-89);
- малоопасные по токсичности продуктов горения (Т1 по ГОСТ 12.1.044-89).

3.4. В соответствии с НРБ-99 по содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов.

3.5. Условия применения плит для конкретных случаев устанавливаются в проектной документации на строительство объектов с учетом требований действующих нормативных документов, в нормативной и технологической документации на производство стеновых панелей, а также положений, содержащихся в технических оценках пригодности соответствующих фасадных систем.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Изготовление плит осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.

4.2. Минеральная (каменная) вата для изготовления плит производится из сырьевой смеси, состоящей преимущественно из изверженных горных пород.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



4.3. В качестве связующего при производстве плит применяют композиции, состоящие из водорастворимых синтетических смол, модифицирующих, гидрофобизирующих, обеспыливающих и других добавок.

4.4. Нормативными документами изготовителя предусмотрен выпуск плит однородной структуры. В плитах не допускается наличие расслоений, разрывов, пустот, посторонних включений, сгустков связующего, непропитанных участков.

Задиры и отслоения фольги и стеклохолста, а также участки поверхности плит, не защищенные покрытием, допускаются глубиной не более 5 мм.

4.5. Готовые плиты собирают в пакеты и упаковывают в термоусадочную полиэтиленовую пленку с логотипом изготовителя.

4.6. Одна из продольных боковых граней плит ЛАЙТ БАТТС и ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК перед упаковкой подвергается механическому воздействию, вследствие чего эта сторона плит приобретает пружинящие свойства, что обеспечивает наиболее надежную фиксацию утеплителя при монтаже и последующей эксплуатации. Обработанная грань плиты маркируется специальной несмываемой полосой.

4.7. Плиты ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК упаковывают со значительной подпрессовкой по толщине. После извлечения из упаковки толщина плит восстанавливается до номинальных значений с учетом допускаемых отклонений.

4.8. Предусмотренная нормативными документами изготовителя упаковка в полимерную пленку обеспечивает защиту плит от внешних воздействий и сохранение заявленных технических характеристик.

4.9. В случае, если предполагается длительное (более 3-х месяцев) хранение плит вне крытых складов, рекомендуется дополнительная упаковка поддонов с плитами в полимерную пленку, защищающую от ультрафиолетового излучения.

4.10. При применении плит ЛАЙТ БАТТС и КАВИТИ БАТТС в качестве внутреннего слоя при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором плиты наружного слоя должны устанавливаться со смещением по горизонтали и вертикали относительно внутреннего слоя для перекрытия стыков.

4.11. Плиты САУНА БАТТС должны устанавливаться кашированной стороной внутрь помещения бани (сауны).

4.12. Плиты ФТ БАРЬЕР Д должны устанавливаться маркированной стороной наружу.

4.13. При применении плит в конструкциях скатных кровель следует предусматривать защиту их поверхности полимерными ветрогидрозащитными паропроницаемыми мембранами.

4.14. При транспортировании и хранении принимаются меры для предотвращения механических повреждений и увлажнения плит.

4.15. Контроль качества продукции осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.

4.16. При применении плит должны соблюдаться правила охраны труда и техники безопасности, установленные СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и другими нормативными документами.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



5. ВЫВОДЫ

5.1. Плиты БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС, АКУСТИК БАТТС, АКУСТИК БАТТС ПРО, АКУСТИК БАТТС ПРО Кс, ЛАЙТ БАТТС, ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК, КАВИТИ БАТТС, ФЛОР БАТТС, ФЛОР БАТТС И, ФТ БАРЬЕР, ФТ БАРЬЕР Д, CONLEF SL 150, П-75, САУНА БАТТС из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем, изготавливаемые предприятиями ROCKWOOL Russia Group (ЗАО “Минеральная Вата”, ООО “Роквул-Север”, ООО “Роквул-Урал”, ООО “Роквул-Волга”, пригодны для применения в качестве теплоизоляционного слоя в строительных конструкциях и системах при новом строительстве, реконструкции, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения при условии соответствия их характеристик принятым в настоящем заключении и в обосновывающих документах.

5.2. Плиты могут применяться в соответствии с назначением, указанным в табл.6 настоящего заключения.

5.3. Плиты в составе конструкций и систем могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012 и зонах влажности по СП 50.13330.2012.

5.4. Конструкции с применением плит могут эксплуатироваться в неагрессивных, слабоагрессивных и среднеагрессивных средах. по СП 28.13330.2012

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 5762-050-45757203-15 “Изделия теплоизоляционные из каменной ваты. Технические условия”. ЗАО “Минеральная Вата”.

2. Экспертные заключения на продукцию ФБУЗ “Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области” (г. Мытищи Московской обл.): №№ 2863-18, 2862-18 от 24.11.2011; № 2228-18 от 01.12.2011; № 2329-18 от 09.12.2011; № 2391-18 от 14.12.2011; №№ 2393-18, 2390-18 от 16.12.2011; № 2387-18 от 22.12.2011; № 2379-18 от 23.12.2011; №№ 2383-18, 2384-18 от 21.12.2011; №№ 445-18, 431-18 от 16.03.2012; №№ 446-18, 447-18 от 19.03.2012; № 444-18 от 04.05.2012; №№ 3379-6, 3377-6, 3381-6, 3383-6 от 05.09.2013; № 2847-18 от 15.08.2012; № 1471-18 от 05.05.2012; № 444-18 от 04.05.2012; № 2924-6 от 22.09.2014; №№ 2277-6, 2279-6, 2320-6, 2321-6 от 04.08.2014; № 2372-18 от 27.12.2011; № 2385-18 от 21.12.2011; № 2376-18 от 23.12.2011; № 1350-18 от 07.07.2011; № 2923-6 от 22.09.2014; № 350-18 от 28.02.2012; №№ 398-18, 399-18 от 02.03.2012.

3. Сертификаты соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008), выданные ОС “ПОЖТЕСТ” ФГБУ ВНИИПО МЧС России (г.Балашиха Московской обл.) от 20.04.2015: № С-RU.ПБ01.В.03076, № С-RU.ПБ01.В.03077, № С-RU.ПБ01.В.03078, № С-RU.ПБ01.В.03079, № С-RU.ПБ01.В.03080, № С-RU.ПБ01.В.03082.

4. Отчет об испытании № VTT-S-11282-09 от 15.01.2009 “Определение объема проходящего потока воздуха и сопротивления воздухопроницанию минеральной ваты”. ИЦ VTT, Эспоо, Финляндия.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5. Протоколы испытаний ИЛ НИИСФ РААСН (г.Москва): № 32 от 20.07.2010, № 38 от 16.09.2010, № 44 от 09.12.2010, №76 и №77 от 29.08.2011, № 78 от 31.08.2011, № 123 от 02.04.2012.

6. ISO 10456 "Материалы и изделия строительные. Методы определения заявленных и расчетных тепловых свойств".

7. Научно-технический отчет по теме "Измерение изотерм сорбции плит теплоизоляционных из каменной ваты ROCKWOOL для определения максимально возможного насыщения теплоизоляции водяными парами из атмосферного воздуха", НИИСФ РААСН, 2009.

8. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 23.12.2009 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2007 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

ГОСТ Р 52953 (ЕН ИСО 9229:2004) "Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения".

ГОСТ 32314-2012 (ЕН 13162:2008) "Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия".

СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия".

СП 17.13330.2011 "СНиП П-26-76. Кровли".

СП.29.13330.2011 "СНиП 2.03.13-88. Полы".

СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий".

СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий.

СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99. Строительная климатология".

СП 112.13330.2011 "СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений".

НРБ-99 "Нормы радиационной безопасности".

СП 28.13330.2012 "СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии".

СП 15.13330.2012 "СНиП П-22-81. Каменные и армокаменные конструкции".

ГОСТ 11024-84 "Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия".

СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003. Защита от шума".

ISO 11654. Акустика. Звукопоглотители для зданий. Оценка звукопоглощения.

Ответственный исполнитель



А. Г. Шерemet

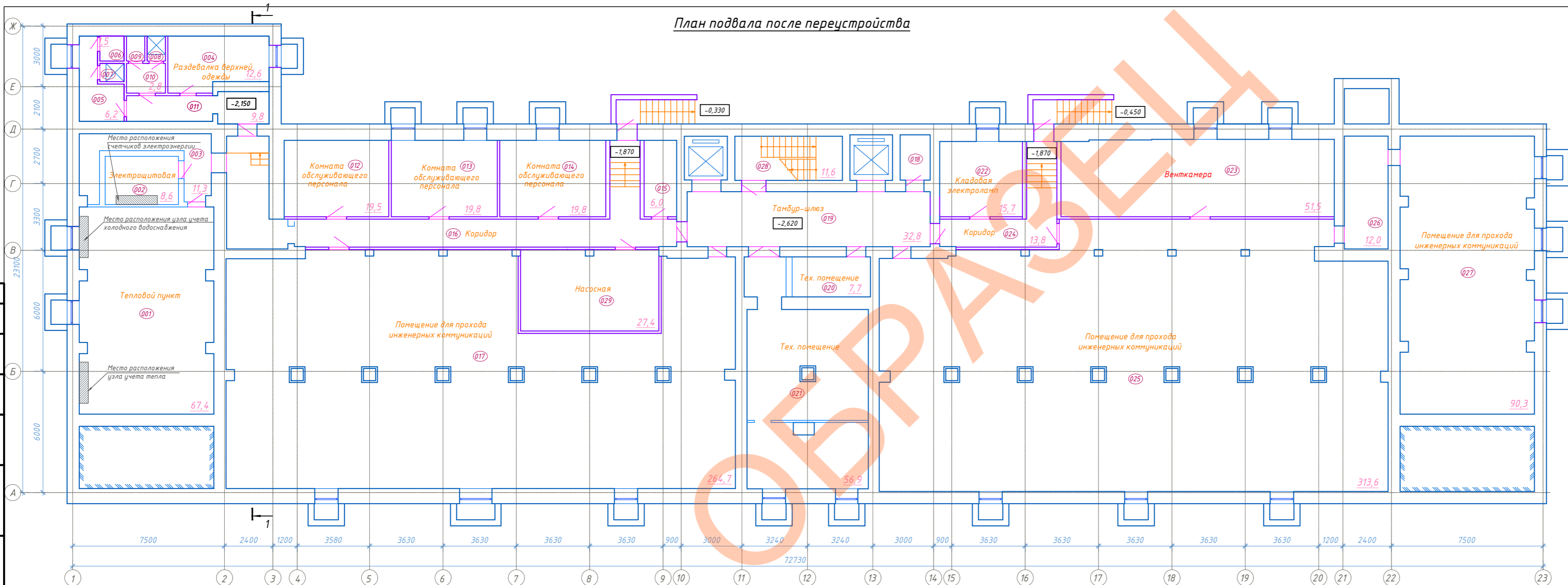
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Приложение 3. Схемы расположения узлов учета

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					8192-10.1-33	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		Подпись

План подвала после переустройства



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПОДВАЛА		
№ п/п	Наименование помещения	Площадь, кв.м.
001	Тепловой пункт	67,4
002	Электрощитовая	8,6
003	Тех. помещение	11,3
004	Раздевалка верхней одежды	12,6
005	Раздевалка женская	6,2
006	Уборная женская	1,5
007	Душевая женская	1,1
008	Душевая мужская	1,1
009	Уборная мужская	1,1
010	Раздевалка мужская	2,8
011	Коридор	9,8
012	Комната обслуживающего персонала	19,5
013	Комната обслуживающего персонала	19,8
014	Комната обслуживающего персонала	19,8
015	Комната уборочного инвентаря	6,0
016	Коридор	45,0
017	Помещение для прохода инженерных коммуникаций	264,7
018	Подсобное помещение	3,0
019	Тамбур-шлюз	32,8
020	Тех. помещение	7,7
021	Тех. помещение	56,9
022	Кладовая электроламп	15,7
023	Венткамера	51,5
024	Коридор	13,8
025	Помещение для прохода инженерных коммуникаций	313,6
026	Помещение для прохода инженерных коммуникаций	12,0
027	Помещение для прохода инженерных коммуникаций	90,3
028	Лестничная клетка	11,6
029	Насосная	27,4
Итого:		1134,6

Согласовано
 Подпись
 Дата
 Инв. № подл.
 Подл. в дата
 Взам инв. №

Изм.						Лист						№ док						Подпись						Дата																																															
Изм.												Лист												№ док												Подпись												Дата																							
ГИП												Буров												Разраб.												Цыбин												Н. контр.												Наджарян											
Итого:												1												1												1												1																							
Шифр проекта: 819г-10.1-33 Капитальный ремонт объекта нежилого фонда, находящегося в собственности города Москвы, расположенного по адресу: г. Москва, Старопетровский пр., д. 4 Мероприятия по обеспечению сохранения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов Схема расположения узлов учета энергоресурсов																																																																							
ПСК СТРОЙСИЛА																																																																							