

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	1
Ведомость ссылочных документов.....	2
1. Общие данные.....	3
Архитектурно-планировочные и конструктивные решения.....	4
2. Теплозащита здания.....	Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Расчет теплотехнических характеристик наружных ограждений.....	6
2.2 Расчет приведенного трансмиссионного коэффициента теплопередачи здания в целом.....	11
2.3. Расчет приведенного инфильтрационного (условного) коэффициента теплопередачи здания.....	11
3. Энергетические показатели.....	13
3.1 Установленная мощность системы отопления.....	13
3.2 Годовой расход тепла на отопление.....	14
3.3 Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период (п.3.5.7, МГСН 2.01-99).....	15
4. Сопоставление с базовым теплопотреблением здания.....	15
4.1. Экономия тепла от применения эффективного автоматического регулирования систем отопления.....	15
5. Решения по системам инженерного оборудования.....	16
обеспечивающие эффективное использование энергии.....	16

ПРИМЕР

Взам. инв. №							
Подпись и дата							31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ
Инв. № подл.							Капитальный ремонт административного здания ГАУ г. Москвы «Московский государственный зоологический парк» по адресу: г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 9
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дат	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов
	ГИП	Буров					Стадия
	Разраб.	Цыбин					Лист
	Н.контр.	Кучеренко					Листов
							П
							1
							Пояснительная записка
							

1. Общие данные.

Данные проектные решения разработаны на капитальный ремонт административного здания Государственного автономного учреждения города Москвы "Московский государственный зоологический парк", расположенного по адресу: г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 9.

Проектные решения на капитальный ремонт помещений разработаны на основании:

- Договора № 31401088177_K14000468 от 11.07.2014г;
- технического задания Заказчика;
- технического заключения о состоянии несущих и ограждающих конструкций и инженерных систем здания;
- задания на разработку проектно-сметной документации.

Существующее отдельно стоящее здание находится в исторической застройке района Пресненский ЦАО г. Москвы по адресу: г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 9.

До 2013 года в здании было расположено учреждение медицинского назначения – ГУЗ Кожно-венерологический диспансер № 9 УЗ г. Москвы.

В 2013 году данное здание было передано в собственность на праве оперативного управления ГАУ г. Москвы «Московский государственный зоологический парк».

В настоящее время здание не эксплуатируется и законсервировано до начала работ по капитальному ремонту.

Здание было построено в 1909 году и представляло собой Богодельню им. Н.Н. Шустова. Николай Николаевич Шустов, глава фирмы "Шустов и сыновья", старший сын основателя фирмы Николая Леонтьевича Шустова, завещал Пресненскому попечительству свой дом на Большой Грузинской ул. для устройства там богадельни, яслей, народной столовой, вечерних классов для рабочих.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Во времена советской эпохи в здании был расположен кожно-венерологический диспансер Пресненского района, который осуществлял свою деятельность вплоть до 2013 года.

В здании была выполнена реконструкция, однако точных данных, когда она была произведена не известно. Все перекрытия были заменены с деревянных на монолитные железобетонные по металлическим балкам.

Фасад здания по улице Большая Грузинская почти полностью сохранил своё историческое убранство. В настоящее время первый этаж здания облицован плиткой и частично оштукатурен, тогда как ранее в уровне первого этажа был выполнен руст.

В соответствии с Распоряжением Департамента культурного наследия города Москвы от 23 октября 2013г. №546 здание по адресу: ул. Большая Грузинская д.9, отнесено к исторически ценным градформирующим объектам. Восстановление ценного объекта исторической застройки, предусматривающее восстановление утраченных элементов фасадов с применением реставрационных норм и правил и в соответствии с «Градостроительным планом земельного участка №RU77 - 181000-004889», Москомархитектура. Москва 2012г. Согласно данному документу здание является исторически ценным градформирующим объектом с ценными фасадами. В ГАУ «Московский зоопарк» имеются Историко-градостроительные исследования 1992 г, выполненные Центром Историко-Градостроительных исследований (ЦИГИ).

Архитектурно-планировочные и конструктивные решения.

Проектными решениями предусматривается капитальный ремонт с изменением функционального назначения с медицинского на административное здания Государственного автономного учреждения города Москвы "Московский государственный зоологический парк", расположенного по адресу: г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 9 в

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

пластиковые с двухкамерными стеклопакетами. Входные двери металлические, утепленные.

2.1 Расчет теплотехнических характеристик наружных ограждений.

1 тип стен.

Наружные стены – наружные несущие стены здания выполнены сплошной кладкой из полнотелого глиняного кирпича плотностью $\gamma=1800$ кг/м³ толщиной 740 мм, с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_B=0,76$ Вт/(м.°С) на цементно-известковом растворе, с теплоизоляционной штукатуркой с внутренней стороны помещений по сетке толщиной 30мм. Приведенное сопротивление теплопередаче с учетом коэффициента теплотехнической однородности, учитывающего влияние таких теплопроводных включений как: наличие элементов креплений, влияние откосов проемов окон и дверей, углов стен и других теплопроводных включений «г»=0,85 составит:

$$R_{гw1}=0,85 \cdot (1/8,7+0,03/0,065+0,74/0,76+1/23) = 1,35 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}.$$

что удовлетворяет санитарно-эпидемиологическим требованиям – не менее 1,23 м².°С/Вт в соответствии со СНиП 23-02-2003, для стен административных и общественных зданий с принятой расчетной температурой внутреннего воздуха для выбора системы теплозащиты +20 °С.

2 тип стен.

Внутренние стены лестничной клетки в объеме холодного чердака ($A_{w2}=49,1$ м²) – первый тип стен лестничной клетки выполнен сплошной кладкой из полнотелого глиняного кирпича плотностью $\gamma=1800$ кг/м³ толщиной 510 мм. Со стороны холодного чердака стены утеплены минераловатными плитами толщиной 80 мм. с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_B=0,042$ Вт/(м.°С) (на основании технического свидетельства № 4085-13 от 01.11.2013). Снаружи отделка стен выполнена из

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				6

аквапанелей толщиной 12,5 м. Приведенное сопротивление теплопередаче с учетом коэффициента теплотехнической однородности, учитывающего влияние таких теплопроводных включений как: наличие элементов креплений, углов стен и других теплопроводных включений «г»=0,9 составит:

$$R_{rw2}=0,9 \cdot (1/8,7+0,0125/0,36+0,51/0,76+0,08/0,042+1/23) = 2,75 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

что удовлетворяет требованиям тепловой защиты здания – не менее 2,55 м²·°C/Вт в соответствии со СНиП 23-02-2003, для стен административных и общественных зданий с принятой расчетной температурой внутреннего воздуха для выбора системы теплозащиты +20 °C.

3 тип стен.

Внутренние стены лестничной клетки в объеме холодного чердака ($A_{w3}=23,4 \text{ м}^2$) – второй тип стен лестничной клетки выполнен сплошной кладкой из полнотелого глиняного кирпича плотностью $\gamma=1800 \text{ кг}/\text{м}^3$ толщиной 250 мм. Со стороны холодного чердака стены утеплены минераловатными плитами толщиной 100 мм. с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_b=0,042 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ (на основании технического свидетельства № 4085-13 от 01.11.2013). Снаружи отделка стен выполнена из аквапанелей толщиной 12,5 м. Приведенное сопротивление теплопередаче с учетом коэффициента теплотехнической однородности, учитывающего влияние таких теплопроводных включений как: наличие элементов креплений, углов стен и других теплопроводных включений «г»=0,9 составит:

$$R_{rw3}=0,9 \cdot (1/8,7+0,0125/0,36+0,25/0,76+0,1/0,042+1/23) = 2,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

что удовлетворяет требованиям тепловой защиты здания – не менее 2,55 м²·°C/Вт в соответствии со СНиП 23-02-2003, для стен административных и общественных зданий с принятой расчетной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

температурой внутреннего воздуха для выбора системы теплозащиты +20 °С.

4 тип стен.

Стены отапливаемой венткамеры (пом. 504) в объеме холодного чердака – выполнены сплошной кладкой из полнотелого глиняного кирпича плотностью $\gamma=1800$ кг/м³ толщиной 120 мм. Со стороны холодного чердака стены утеплены минераловатными плитами толщиной 110 мм. с расчетным коэффициентом теплопроводности $\lambda_b=0,042$ Вт/(м.°С) (на основании технического свидетельства № 4085-13 от 01.11.2013. Снаружи отделка стен выполнена из аквапанелей толщиной 12,5 м. Приведенное сопротивление теплопередаче с учетом коэффициента теплотехнической однородности, учитывающего влияние таких теплопроводных включений как: наличие элементов креплений, углов стен и других теплопроводных включений «г»=0,9 составит:

$$R_{гw4}=0,9 \cdot (1/8,7+0,013/0,36+0,12/0,76+0,11/0,042+1/23) = 2,66 \text{ м}^2 \text{ °С/Вт.}$$

что удовлетворяет требованиям тепловой защиты здания – не менее 2,55 м².°С/Вт в соответствии со СНиП 23-02-2003, для стен административных и общественных зданий с принятой расчетной температурой внутреннего воздуха для выбора системы теплозащиты +20 °С.

Перекрытие

1 тип. Чердачное перекрытие выполнено из железобетонной плиты толщиной 60 мм, опирающейся на металлические балки. Снизу перекрытие оштукатурено толщиной 20 мм. Над плитой устелена пароизоляционная пленка в 1 слой, утеплитель – минераловатными плитами типа Rockwool марки «РУФ БАТТС ОПТИМА» (ТС №4084-13) плотностью 120 кг/м³ с коэффициентом теплопроводности в условиях эксплуатации по

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ						8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

параметрам Б $\lambda_{\text{б}}=0,041 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{С})$ толщиной 130 мм, гидроизоляционная пленка в 2 слоя с заводом на стены на высоту 300 мм., цементно-песчаная армированная стяжка М-300 толщиной 50 мм

Приведенное сопротивление теплопередаче чердачного перекрытия с учетом коэффициента теплотехнической однородности «г»= 0,9 составит:

$$R_{\text{гс1}}=0,9 \cdot (1/8,7+0,02/0,93+0,06/2,04+0,13/0,042+0,05/0,93+1/12)= 3,06 \text{ м}^2\text{С}/\text{Вт},$$

что отвечает требованиям теплозащиты для покрытий административных и общественных зданий с принятой температурой внутреннего воздуха для расчета системы теплозащиты +20°C – не менее 3,03 м²°С/Вт, в соответствии со СНиП 23-02-2003.

2 тип.

Для утепления перекрытия над отапливаемой венткамерой (пом. 504) применяется минераловатная плита толщиной 140 мм типа Rockwool марки «РУФ БАТТС» (ТС №4084-13) плотностью 160 кг/м³ с коэффициентом теплопроводности в условиях эксплуатации по параметрам Б $\lambda_{\text{б}}=0,043 \text{ Вт}/(\text{м}^{\circ}\text{С})$. Снизу подшивается ГКЛО (огнестойким гипсокартоном) толщиной 12,5 мм в 2 слоя.

Приведенное сопротивление теплопередаче чердачного перекрытия с учетом коэффициента теплотехнической однородности «г»= 0,9 составит:

$$R_{\text{гс2}}=0,9 \cdot (1/8,7+0,025/0,36+0,14/0,043+1/12)= 3,55 \text{ м}^2\text{С}/\text{Вт},$$

что отвечает требованиям теплозащиты для покрытий административных и общественных зданий с принятой температурой внутреннего воздуха для расчета системы теплозащиты +20°C – не менее 3,03 м²°С/Вт, в соответствии со СНиП 23-02-2003.

Покрытие – в связи с тем, что лестничная клетка выходит в уровень кровли, а чердак является холодным, необходимо произвести утепление

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ	
						9	

покрытия в объеме лестничных клеток. Для утепления применяется минераловатная плита типа Rockwool марки «РУФ БАТТС» (ТС №4084-13) плотностью 160 кг/м³ с коэффициентом теплопроводности в условиях эксплуатации по параметрам Б $\lambda_B=0,043$ Вт/(м°С). Снизу подшивается ГКЛО (огнестойким гипсокартоном) толщиной 12,5 мм в 2 слоя.

Приведенное сопротивление теплопередаче чердачного перекрытия с учетом коэффициента теплотехнической однородности «г»= 0,9 составит:

$$R_{\text{рос}}=0,9 \cdot (1/8,7+0,025/0,36+0,14/0,043+1/23)= 3,52 \text{ м}^2\text{°С/Вт},$$

что отвечает требованиям теплозащиты для покрытий административных и общественных зданий с принятой температурой внутреннего воздуха для расчета системы теплозащиты +20°С – не менее 3,4 м²°С/Вт, в соответствии со СНиП 23-02-2003.

Остекление.

Окна – двухкамерный стеклопакет, в ПВХ профилях. Приведенное сопротивление теплопередаче не менее значений в соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003 и табл. Л.1 СП 23-101-2004 составляет:

$$R^r_F=0,54 \text{ м}^2 \text{°С/Вт}.$$

Наружные входные двери – глухие металлические утепленные, с утеплением толщиной не менее 30 мм, с тамбурами.

Приведенное сопротивление теплопередаче с учетом наличия тамбуров составит:

$$R^r_{ed}= 0,84 \text{ м}^2 \text{°С/Вт}.$$

Стены в земле и полы по грунту.

Сопротивление теплопередаче стен в земле и полов по грунту по зонам в соответствии со СНиП 41-01.

I зона – 2,1 м².оС/Вт;

II зона – 4,3 м².оС/Вт;

III зона – 8,6 м².оС/Вт;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

IV зона – 14,2 м².оС/Вт.

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

$$R_f^r = 365,2 / [104,2/2,1 + 101,6/4,3 + 116,9/8,6 + 42,5/14,2] = 4,06 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}.$$

2.2 Расчет приведенного трансмиссионного коэффициента теплопередачи здания в целом.

Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи совокупности наружных ограждений здания определяется по формуле СНиП 23-02-2003:

$$K_m^{tr} = (A_w / R_w^r + A_f / R_f^r + A_{ed} / R_{ed}^r + n \cdot A_c / R_c^r + n \cdot A_f / R_f^r) / A_e^{sum}$$
$$K_m^{tr} = [1146,3/1,35 + 281,4/0,56 + 11,9/0,87 + 344/3,06 + 365,2/4,06 + 49,1/2,75 + 23,4/2,5 + 50,2/2,66 + 22,3/2,66 + 24,1/3,55] / 2,5 = 0,56321 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$$

2.3. Расчет приведенного инфильтрационного (условного) коэффициента теплопередачи здания.

Для здания административного назначения с периодическим пребыванием людей условно для расчета теплозащиты ограждений принимается расчетный воздухообмен, обеспечиваемый нагревом от системы отопления, в объеме 4 м³ в час на 1 м² расчетной площади в рабочее время, (п. Г. 4 СНиП 23-02-2003), а в нерабочее время – исходя из воздухопроницаемости светопрозрачных наружных ограждений и наружных дверей под действием расчетной разности давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждения из-за теплового и ветрового напоров.

Разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций находится из выражения п.п. Г.3-Г.5 (СНиП 23-02-2003) предполагая, что все здание находится под разрежением и каждый фасад наветренный:

- для входных дверей в здание:

$$\Delta p = 0,55 \cdot H \cdot (\gamma_{ext} - \gamma_{int}) + 0,03 \cdot \gamma_{ext} \cdot v^2$$

- для окон и витражей здания:

$$\Delta p = 0,28 \cdot H \cdot (\gamma_{ext} - \gamma_{int}) + 0,03 \cdot \gamma_{ext} \cdot v^2$$

Где H – высота здания от пола 1-го этажа до верха вытяжной шахты (21,56м);

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

γ_{ext} – удельный вес наружного воздуха, равный в расчетных условиях при $t_n = -28^\circ\text{C}$ $3463/(273-28)=14,13 \text{ Н/м}^3$, а при средней температуре отопительного периода $t_n = -3,1^\circ\text{C}$ $3463/(273-3,1)=12,83 \text{ Н/м}^3$

γ_{int} – удельный вес внутреннего воздуха, равный при расчете инфильтрации через окна в помещениях с расчетной температурой воздуха 20°C : $3463/(273+20)=11,82 \text{ Н/м}^3$, а для температуры 18°C (поддерживаемой в течение отопительного периода) – $3463/(273+20)=11,90 \text{ Н/м}^3$, через входные двери в здание при расчетной температуре воздуха в вестибюле $t_6 = 16^\circ\text{C}$: $3463/(273+16) = 11,98 \text{ Н/м}^3$;

v – расчетная скорость ветра для Москвы $4,9 \text{ м/с}$, а при среднезимних условиях – $3,8 \text{ м/с}$ (СНиП 23-01-99*).

Тогда, для окон здания в расчетных условиях
 $\Delta p_f^h = 0,28 \cdot 21,56 \cdot (14,13 - 11,9) + 0,03 \cdot 14,13 \cdot 4,9^2 = 20 \text{ Па}$;

То же при средней температуре отопительного периода
 $\Delta p_f^{hy} = 0,28 \cdot 21,56 \cdot (12,83 - 11,82) + 0,03 \cdot 12,83 \cdot 3,8^2 = 12 \text{ Па}$;

Для наружных входных дверей в здание при расчетных условиях
 $\Delta p_{ed}^h = 0,55 \cdot 21,56 \cdot (14,13 - 11,9) + 0,03 \cdot 14,13 \cdot 4,9^2 = 36 \text{ Па}$.

То же при температуре наружного воздуха $-3,1^\circ\text{C}$
 $\Delta p_{ed}^{hy} = 0,55 \cdot 21,56 \cdot (14,13 - 11,98) + 0,03 \cdot 12,79 \cdot 3,8^2 = 16 \text{ Па}$;

Принимая сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкции при перепаде давлений воздуха на наружной и внутренней поверхности ограждения в 10 Па : окон – $0,9 \text{ м}^2 \cdot \text{ч/кг}$, из сертификата испытаний; входных наружных дверей (СНиП 2.04.05-86, прил. 9) – $0,14 \text{ м}^2 \cdot \text{ч/кг}$, находим количество воздуха, прошедшее через эти ограждения под действием расчетной и средней разности давлений:

$$G_{inf}^h = 281,4 \cdot (20/10)^{2/3} / 0,9 + 11,9 \cdot (36/10)^{1/2} / 0,14 = 650 \text{ кг/ч.}$$

где площадь: окон – $281,4 \text{ м}^2$; входных дверей – $11,9 \text{ м}^2$.

Расчетная воздухопроницаемость $G_m^r = 650/2271,5 = 0,29 \text{ кг/(чм}^2)$, а приведенный инфильтрационный коэффициент теплопередачи в нерабочее время и в расчетных условиях (для определения установленной мощности системы отопления):

$$K_{m,h/\rho}^{inf} = 0,28 \cdot 650 \cdot 1,0 / 1843,5 = 0,08 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$$

Где $1,0$ коэффициент встречного теплового потока для окон с

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ	
						12	

одинарными переплетами.

Расход воздуха, прошедший через закрытые окна и двери при

$$t_H = -3,1^{\circ}\text{C}:$$

$$G_{inf} = 281,4 \cdot (11/10)^{2/3} / 0,9 + 11,9 \cdot (15/10)^{1/2} / 11,98 = 453 \text{ кг/час.}$$

Приведенный инфильтрационный коэффициент теплопередачи в нерабочее время при средней температуре отопительного периода:

$$K_{m, \text{ср. н/р}}^{inf} = 0,28 \cdot 445 \cdot 1,0 / 2271,5 = 0,06 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}).$$

Приведенный инфильтрационный коэффициент теплопередачи в рабочее время в объеме воздухообмена $4 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 м^2 расчетной площади при средней плотности между наружным и внутренним воздухом

$$\rho_{hy} = 353 / [273 + 0,5 \cdot (20 - 3,1)] = 1,25 \text{ кг}/\text{м}^3:$$

$$K_{m, \text{раб.}}^{inf} = 0,28 \cdot 4 \cdot 870,9 \cdot 1,25 / 2271,5 = 0,56 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}).$$

Интегральный коэффициент теплопередачи здания для определения теплопотребления за отопительный период (с учетом периодической работы системы вентиляции):

$$K_{m, \text{int.}}^{inf} = ((0,57 \cdot 9 \cdot 5 / 7 + 0,067 \cdot (15 \cdot 5 + 24 \cdot 2) / 7) / 24 = 0,20 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}).$$

Общий коэффициент теплопередачи по зданию

$$K_m^{hy} = 0,20 + 0,56 = 0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$$

3. Энергетические показатели.

3.1 Установленная мощность системы отопления.

Для зданий с непостоянным пребыванием людей, установленную мощность системы отопления определяем без учета внутренних тепловыделений и из расчета нагрева наружного воздуха в объеме инфильтрации его через закрытые окна под действием расчетной разности

давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждений:

$$Q_h = [(K_m^{tr} \cdot \beta + K_m^{inf}) \cdot (20 + 28) \cdot A_e^{sum}] \beta_{hl}$$

$$Q_h = [(0,560 \cdot 1,13 + 0,08) \cdot (20 + 28) \cdot 2298,3 \cdot 1,13 \cdot 10^{-3} = 81,67 \text{ кВт.}$$

Для расчета установленной мощности принимается:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

температура внутреннего воздуха $t_{int}^c = 20^\circ\text{C}$

расчетная температура наружного воздуха $t_{ext} = - 28^\circ\text{C}$

$$q_h = 81,67 \cdot 10^3 / 2271,55 = 38,95 \text{ Вт/м}^2.$$

$$q_m = 81,67 \cdot 10^3 / (20 + 25) / 7928 = 0,23 \text{ Вт/(м}^3\text{C)}.$$

3.2 Годовой расход тепла на отопление.

Потребность в тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода согласно п. 3.5.6 МГСН 2.01-99 с учетом использования внутренних тепловыделений и теплопоступлений от солнечной радиации, что обеспечивается принятой в проекте системой авторегулирования теплоотдачи отопительных приборов и вентиляции.

Внутренние теплопоступления в здании принимаем, как тепловыделения от людей в размере 90 Вт/чел. (из расчета 20 м² расчетной площади на человека) с условным временем пребывания 9 часов в день при 7-ми дневной рабочей неделе, от освещения – в соответствии с табл. 8.2. МГСН 2.01-79 на 1 м² расчетной площади 25Вт при использовании 50% рабочего времени, от оргтехники и технологического оборудования 10 Вт/м² на м² расчетной площади при использовании 70% в рабочее время. Тогда удельные тепловыделения в час за средние сутки с учетом периодичность пребывания 0,7 составят:

$$q_{int} = (90/20 + 25 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,7) \cdot 9 \cdot 5 / 7 / 24 = 6,26 \text{ Вт/м}^2,$$

а суммарные тепловыделения за отопительный период:

$$Q_{int}^y = 6,26 \cdot 870,9 \cdot 214 \cdot 0,024 = 177579,58 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Расчет теплопоступлений от солнечной радиации через светопрозрачные ограждения выполнен с учетом ориентации здания по сторонам света. Суммарная величина за отопительный период составила:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

$$Q_s^y = 0,8 \cdot 0,74 \cdot (29,4 \cdot 71 + 20,1 \cdot 71 + 25,5 \cdot 551 + 61,9 \cdot 232 + 144,5 \cdot 232) = 38746,28 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Тогда, годовое теплотребление системой отопления с учетом автоматического регулирования теплоотдачи отопительных приборов (с эффективностью $\eta = 0,95$) будет:

$$Q_h^y = [0,024 \cdot (k_m^{tr} + k_m^{inf}) \cdot D_d \cdot A_e^{sum} - (Q_{inf}^y + Q_s^y) \cdot v \cdot \eta] \cdot \beta_{hl} =$$

$$= (0,024 \cdot 0,8 \cdot 4515 \cdot 1802 - (26842 + 38746) \cdot 0,8 \cdot 0,95) \cdot 1,13 = 141356,58 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{год}.$$

3.3 Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период (п.3.5.7, МГСН 2.01-99).

Это тот расход, по которому выполняется сравнение с нормативом:

$$q_h^{des} = Q_h^y / A_h = 141356,58 / 1160,2 = 121,84 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$$

что соответствует требованиям СНиП 23-02-2003 табл. 9. Следовательно, проект здания отвечает требованиям энергосбережения в строительстве и ему согласно табл. 3, того же СНиП может быть присвоен нормальный «С» класс Энергоэффективности:

$$(121,84 - 145) \cdot 100 / 145 = -16\%.$$

4. Сопоставление с базовым теплотреблением здания.

4.1. Экономия тепла от применения эффективного автоматического регулирования систем отопления.

Сравнение выполняется с базовым потреблением системы отопления за отопительный период при отсутствии местного авторегулирования на вводе в здание и индивидуального регулирования на отопительных приборах (п. 5.1.6. МГСН 2.01-99) при проектном утеплении здания.

$$Q_{h\text{bas}}^y = 81,67 \cdot 4515 \cdot 24 / (20 + 28) = 199743,6 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{год}.$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ	
						15	

Экономия тепла от автоматизации отопления составляет:

$Э_k = (28020 + 38746,28) \cdot 0,8 \cdot 0,95 = 50712,16$ кВт·ч /год. По отношению к базовому теплопотреблению экономия составит:

$$(97725 / 199743,6) \cdot 100 = 49\%$$

$$q_{hbas}^y = 199743,6 / 1160,2 = 172,2 \text{ кВт·ч/год/м}^2$$

Все объемно-планировочные и энергетические показатели здания приводятся в энергетическом паспорте проекта, который прилагается к разделу «Энергоэффективность».

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

У рассмотренного здания расчетный удельный расход тепловой энергии соответствуют требованиям СНиП 23-02-2003, 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 СНиП 23-02-2003, наружные стены в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями;

- 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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			16	

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.

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.

В здании существует система водяного отопления.

В качестве нагревательных приборов к установке принимаются стальные панельные радиаторы. Для регулирования теплоотдачи радиаторов предусматриваются терморегуляторы.

Параметры теплоносителя системы отопления 95–70°C.

Приборы учета тепла устанавливаются на вводе в здание.

Все стояки системы отопления оборудуются запорно-спускной и регулирующей арматурой. Магистральные трубопроводы системы отопления, прокладываемые в техническом подполье изолируются теплоизолирующими трубами «Энергофлекс» отечественного производства.

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

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

минераловатными плитами, стояки системы водоснабжения изолируются теплоизолирующими трубами «Термофлекс» отечественного производства.

Вентиляция здания – с принудительной и естественной вентиляцией. Движение воздуха осуществляется по отдельным каналам в конструкции стен, воздуховодах. Подводка к каналам осуществляется в техническом подполье. Транзитные воздуховоды изолируются негорючими минераловатными плитами.

Приточные установки комплектуются автоматическими блоками управления, датчиками температуры, термостатами, частотными преобразователями, которые позволяют автоматически регулировать обороты вращения вентиляторов, что существенно экономит электроэнергию.

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

ПРИМЕР

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					314.01088177_K14.000468-10(1)-ЭЭ	Лист
								18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Приложение 1

*проекта капитального ремонта
административного здания Государственного автономного
учреждения города Москвы "Московский государственный
зоологический парк"*

Адрес :

города Москвы, ул. Большая грузинская д.9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ	Лист
								20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Общая информация о проекте	Дата заполнения (число, месяц, год)
	2014
Адрес здания	г. Москва, ул. Большая Грузинская д.9
Тип здания	Общественное
Разработчик проекта капитального ремонта	ООО «ПСК СТРОЙСИЛА»

Параметры	Обозначения	Ед. измерения	Величина
1	2	3	4

1. Нормативные параметры теплозащиты здания

1.1. Требуемое сопротивление теплопередаче	R_o^{reg}	$m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	
- наружных стен	R_{ow}^{reg}	$m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	1,23
- окон и балконных дверей	R_{of}^{reg}	$m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	0,54
- чердачное перекрытие	R_{oc}^{reg}	$m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	3,03
- входных дверей и ворот	R_{oed}^{reg}	$m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	0,83
- покрытий над лестничными клетками	R_{oc}^{reg}	$m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	3,4
1.2. Требуемый приведенный коэффициент теплопередачи здания (расчетный)	K_m^{reg}	$Вт / (m^2 \cdot ^\circ C)$	-
1.3. Требуемая воздухопроницаемость ограждающих конструкций:	G_m^{reg}	$кг / (m^2 \cdot ч)$	
- наружных стен (в т.ч. стыки)	G_{mw}^{reg}	$кг / (m^2 \cdot ч)$	0,5
- окон и балконных дверей в деревянных переплетах	G_{mf}^{reg}	$кг / (m^2 \cdot ч)$	5
- покрытий и цокольных перекрытий 1-го этажа	G_{mc}^{reg}	$кг / (m^2 \cdot ч)$	0,5
1.4. Требуемый удельный расход тепловой энергии системами здания за отопительный период	q_h^{reg}	$кВт \cdot ч / m^2$	145

2. Расчетные показатели и характеристики здания

2.1. Объемно-планировочные решения

2.1.1. Строительный объем, в том числе отапливаемой части здания	V_h	m^3	7928
2.1.2. Количество человек	-	чел	86

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ	Лист
							21

2.1.3. Полезная площадь помещений здания	A_h	m^2	1160
2.1.4. Расчетная площадь помещений	A_r	m^2	871
2.1.6. Высота этажа (от пола до потолка)	h	m	3,6
2.1.7. Общая площадь наружных ограждающих конструкций отапливаемой части здания, в том числе:	A_e^{sum}	m^2	2298,3
- стен, включая окна, балконные и входные двери в здание, витражи	A_{w+F+ed}	m^2	1538,9
- стен	A_w	m^2	1245,6
- окон / витражей	A_{Fl}	m^2	281,4
- наружных (входных) дверей	A_{ed}	m^2	11,9
- чердачное перекрытие	A_{cl}	m^2	344
- покрытие лестничной клетки	A_{oc}	m^2	50,2
- конструкции по грунту	A_f	m^2	365,2
2.1.8. Отношение площади окон и балконных дверей к площади стен, включая окна и балконные двери A_F / A_{w+F+ed}	P	-	0,1955
2.1.9. Компактность здания A_e^{sum} / V_h Удовлетворяет ли требованиям МГСН?	k_e^{des}		0,27 да

2.2. Уровень теплозащиты

2.2.1. Приведенное сопротивление теплопередаче:			
- стен 1 тип	R_w^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	1,35
- 2 тип	R_w^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	2,75
- 3 тип	R_w^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	2,56
- 4 тип	R_w^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	2,66
- окон / витражей	R_F^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	0,54
- наружных дверей и ворот	R_{ed}^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	0,83
- покрытие	R_f^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	3,52
- чердачное перекрытие 1 тип	R_c^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	3,06
- 2 тип	R_c^r	$m^2 \cdot ^\circ C / Bm$	3,55

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

2.2.2.	Приведенный коэффициент теплопередачи здания	K_m^{tr}	Вт/(м ² ·°С)	0,57
2.2.3.	Приведенный (условный) коэффициент теплопередаче здания	K_m^{inf}	Вт/(м ² ·°С)	0,20
2.2.4.	Общий коэффициент теплопередачи здания	K_m	Вт/(м ² ·°С)	0,76
2.3. Энергетические нагрузки на здание				
2.3.1.	Установленная мощность – системы отопления	Q_h	кВт	81,67
2.3.2.	Удельный максимально-часовой расход тепловой энергии на отопление	q_h	кВт	38,95
2.3.3.	Удельная тепловая характеристика здания	q_m	кВт	0,23
2.5. Теплоэнергетические параметры теплозащиты здания				
2.5.1.	Общие теплопотери через наружную оболочку здания за отопительный период	Q_{ht}^y	кВт	177 580
2.5.2.	Удельные бытовые тепловыделения в здании	q_{int}	кВт	6,26
2.5.3.	Бытовые тепlopоступления в здание за отопительный период	Q_{int}^y	кВт	28021
2.5.4.	Тепlopоступления в здание от солнечной радиации за отопительный период	Q_s^y	кВт	38746
Светопрзрачные конструкции		Площадь, A, m^2	Ориентация фасадов (I)	
Ориентация здания		СЗ		
Окна на фасадах:		29,4	71	СЗ
		20,1	71	СВ
		25,5	551	Ю
		61,9	232	З
		144,5	232	В
коэффициент относительного проникания солнечной радиации через окна		k_F	-	0,74
– коэффициент, учитывающий затемнение окна/витража непрозрачными элементами		τ		0,8

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

- коэффициент, учитывающий аккумулирующую способность ограждений	λ		0,8
- коэффициент, учитывающий дополнительное теплопотребление системы отопления	β		1,13
2.5.5. Потребность в тепловой энергии на отопление здания за отопительный период: Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период.	Q_h^y	кВт·ч кВт·ч/м ²	141356,9 121,84
2.5.6. Проверка на соответствие проекта требованиям СНиП			
Нормируемый удельный расход тепловой энергии здания	q_h^{req}	кВт·ч/м ²	145
Класс энергетической эффективности здания			Высокий «С»
Соответствует ли проект теплозащиты здания требованиям СНиП?			Да
2.6. Расчетные условия			
Расчетная температура внутреннего воздуха для расчета теплозащиты	t_{int}	°С	20
Расчетная температура внутреннего воздуха для расчета систем отопления и вентиляции	t_{int}^h	°С	20
Расчетная температура наружного воздуха	t_{ext}	°С	-28
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	T_{ht}	°С	-3,1
Градусосутки отопительного периода	D_d	°С·сут	4515
Продолжительность отопительного периода	z_{ht}	сут	214

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ	Лист
							24

Приложение 2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ
(ГОССТРОЙ)

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

№ 4084-13

г. Москва

Выдано

“ 01 ” ноября 2013 г.

Настоящим подтверждается пригодности для применения в строительстве новой продукции, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависит безопасность зданий и сооружений.

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

ЗАЯВИТЕЛЬ	ЗАО “Минеральная Вата” Росспя, 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 РУФ БАТТС, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, BONDROCK 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. РУФ БАТТС, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н КОМБИ - однослойные плиты; РУФ БАТТС ОПТИМА и РУФ БАТТС ЭКСТРА - двухслойные плиты, состоящие из верхнего (наружного) и нижнего (внутреннего) слоев, различающихся по плотности; РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА – полосы (ламели), нарезанные из плит обычной структуры и применяемые при вертикальной ориентации волокон; BONDROCK - плиты с односторонним покрытием стеклохолстом.

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

ПРИМЕР

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ

Лист

26

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для тепловой изоляции в покрытиях из железобетона и металлического профилированного настила при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном ремонте зданий и сооружений различного назначения. 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 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 относятся к негорючим (НГ) материалам. По содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов. Расчетные значения теплопроводности в соответствии с 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" (ФАУ "ФЦС") от 03 октября 2013 г. на 11 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до " 15 " мая 2015 г.

Заместитель руководителя
Федерального агентства
по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству



Б.М. Мурашов

Зарегистрировано " 01 " ноября 2013 г., регистрационный № 4084-13, заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 3641-12 от 05 мая 2012 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 532-13-80 (доб. 56011), (495) 930-64-69

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
314 01088177_K14 000468-10(1)-33						Лист
						27



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

г. Москва, ул.Строителей, д.8, корп.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Техническая оценка пригодности
для применения в строительстве новой продукции**

**“ПЛИТЫ РУФ БАТТС, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС Н,
РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС ОПТИМА,
РУФ БАТТС ЭКСТРА, BONDROCK 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 11 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

03 октября 2013 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (985) 991-40-70, 991-30-91, www.certif.org

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ	Лист
							28



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 Н и РУФ БАТТС Н КОМБИ являются однослойными.

2.3. Плиты РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА и BONDROCK 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:

- 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.

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

2.4. 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 резки.

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

2.6. Размеры и характеристики плит.

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

Таблица 1

Марка	Размеры номинальные* и предельные отклонения, мм					Плотность, кг/м ³ (±10%)	Обозначения НД на методы контроля
	Длина	Ширина	общая (+4, -2)	Толщина			
верхнего слоя				нижнего слоя			
РУФ БАТТС ОПТИМА	1000; 1200; 2000; 2400 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	136	ГОСТ EN 1602-2011
			70	15	55	133	
			80	15	65	131	
			90	15	75	129	
			100	15	85	128	
			110	15	95	127	
			120	15	105	126	ГОСТ EN 822-2011
			130	15	115	125	
			140	15	125	124	
			150	15	135	124	
			160	15	145	123	ГОСТ EN 823-2011
			170	15	155	123	
			180	15	165	122	
			190	15	175	122	
			200	15	185	121	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ	Лист
							31

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 ЭКСТРА	1000; 1200; 2000; 2400 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	154	ГОСТ EN 1602-2011
			70	15	55	151	
			80	15	65	149	
			90	15	75	148	
			100	15	85	146	
			110	15	95	145	ГОСТ EN 822-2011
			120	15	105	144	
			130	15	115	144	
			140	15	125	143	
			150	15	135	143	
			160	15	145	142	ГОСТ EN 823-2011
			170	15	155	142	
			180	15	165	141	
			190	15	175	141	
			200	15	185	141	
BONDROCK	1000; 1200; 2000 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	60	15	45	154	ГОСТ EN 1602-2011
			70	15	55	151	
			80	15	65	149	ГОСТ EN 822-2011
			90	15	75	148	
			100	15	85	146	ГОСТ EN 823-2011
			110	15	95	145	
			120	15	105	144	
			130	15	115	144	
			140	15	125	143	
			150	15	135	143	

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±200 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011
РУФ БАТТС С	135 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±200 (+4,-2) с интервалом 10	
РУФ БАТТС В	190 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40;50 (+4,-2)	
РУФ БАТТС Н	115 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±200 (+4,-2) с интервалом 10	
РУФ БАТТС Н КОМБИ	100 (±10%)	1000; 1200; 2000; 2400 (±10)	600; 1000; 1200 (±5)	40±200 (+4,-2) с интервалом 10	
РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА	115 (±10%)	1200 (±5)	200 (+4,-2)	50±200 (±1) с интервалом 5	

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

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

2.4.3. Заявленные отклонения плит (кроме РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА) от плоскостности не превышают 6 мм (определяются по ГОСТ EN 825-2011).

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ	Лист
							32

Таблица 3

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок								Обозначения НД на методы контроля
	РУФ БАТТС	РУФ БАТТС С	РУФ БАТТС В	РУФ БАТТС Н	РУФ БАТТС Н КОМБИ	РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА	РУФ БАТТС ЭКСТРА, BONDROCK	РУФ БАТТС ОПТИМА	
Теплопроводность при (283±1)К, λ_{10} , Вт/(м·К), не более	0,038	0,037	0,039	0,037	0,036	0,041 ^{*)}	0,038	0,037	ГОСТ 7076
Теплопроводность при (298±1)К, λ_{25} , Вт/(м·К), не более	0,040	0,039	0,041	0,039	0,038	0,043 ^{*)}	0,039	0,038	
Расчетные значения теплопроводности при условиях эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2012, Вт/(м·К), не более:									СП 23-101-2004, прил.Е
	λ_A	0,042	0,041	0,042	0,041	0,039	0,044 ^{*)}	0,040	
λ_B	0,043	0,042	0,044	0,042	0,041	0,045 ^{*)}	0,042	0,042	

*) - 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%)

2.6. Плиты РУФ БАТТС, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, BONDROCK 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.

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

Таблица 4

Марка плиты	Основное назначение
РУФ БАТТС	Однослойная изоляция или верхний слой при двух- или трехслойном выполнении изоляции кровель, в т.ч. без устройства цементно-песчаных стяжек, с механическим креплением.
РУФ БАТТС С	Однослойная изоляция или верхний слой при двух- или трехслойном выполнении изоляции с устройством мокрой или сухой стяжки по поверхности теплоизоляции.
РУФ БАТТС В	Верхний слой при двух- или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель в т.ч. без устройства цементно-песчаных стяжек, с механическим креплением.
РУФ БАТТС Н	Нижний слой при двух- или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель.
РУФ БАТТС Н КОМБИ	Нижний слой при двух- или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель.

6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-33	Лист
							33

Марка плиты	Основное назначение
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 ОПТИМА	Однослойная изоляция или верхний слой двух- или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель в т.ч. без устройства цементно-песчаных стяжек, с механическим креплением.
РУФ БАТТС ЭКСТРА	Однослойная изоляция кровель, в т.ч. в системах с механическим и клеевым креплением. Верхний слой двух- или трехслойном выполнении теплоизоляции кровель.
BONDROCK	Однослойная изоляция плоских кровель, в т.ч. в системах с механическим и клеевым креплением, а также при реконструкции кровель с битумным покрытием без механического крепления

2.8. Из плит РУФ БАТТС, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н КОМБИ могут быть изготовлены специальные изделия (клинья, трапециевидные или косоугольные в разрезе плиты), позволяющие в процессе монтажа кровельной теплоизоляции создать необходимый одно- или двухсторонний уклон.

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°С, 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 С	РУФ БАТТС В	РУФ БАТТС Н	РУФ БАТТС Н КОМБИ	РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА	РУФ БАТТС ЭКСТРА, BONDROCK	РУФ БАТТС ОПТИМА	
Прочность на сжатие при 10%-ной относительной деформации, кПа, не менее	60	45	70	35	30	-	60	45	ГОСТ ЕН 826-2011

7

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подпись	Дата

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок								Обозначения НД на методы контроля
	РУФ БАТТС	РУФ БАТТС С	РУФ БАТТС В	РУФ БАТТС Н	РУФ БАТТС Н КОМБИ	РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА	РУФ БАТТС ЭКСТРА, BONDROCK	РУФ БАТТС ОПТИМА	
Предел прочности на сжатие, кПа, не менее	-	-	-	-	-	55*)	-	-	ГОСТ EN 826-2011 СТО 44416204-011-2011
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	12	7,5	15	7,5	-	100*)	15	12	ГОСТ EN 1607-2011 СТО 44416204-011-2011
Сосредоточенная сила при заданной абсолютной деформации (деформация 5 мм), Н, не менее	550	350	650	-	-	550*)	600	500	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	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	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	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	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);
- трудно воспламеняемые (В1 по ГОСТ 30402-96);
- с малой дымообразующей способностью по ГОСТ 12.1.044-89 (Д1).

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 (СП 17.13330.2011, СП 20.13330.2011)

8

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ	Лист
							35



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. При многослойном выполнении изоляции плиты наружного и внутреннего слоев устанавливаются со смещением по вертикали и горизонтали относительно друг друга для перекрытия стыков.
- 4.6. Плиты РУФ БАТТС ОПТИМА и РУФ БАТТС ЭКСТРА устанавливают маркированной стороной вверх. Плиты BONDROCK устанавливают кашированной стороной вверх.
- 4.7. Конструктивными решениями кровель должно предотвращаться накопление влаги (дождевой, талой) на поверхности теплоизоляционного слоя.
- 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 на палетах вне крытых складов, рекомендуется дополнительная упаковка палет с плитами в полимерную пленку, защищающую от ультрафиолетового излучения.
- 4.10. При транспортировании и хранении принимаются меры для предотвращения механических повреждений и увлажнения плит.
- 4.11. Контроль качества плит осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.
- 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.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Плиты РУФ БАТТС, РУФ БАТТС С, РУФ БАТТС В, РУФ БАТТС Н, РУФ БАТТС Н КОМБИ, РУФ БАТТС Н ЛАМЕЛЛА, РУФ БАТТС ОПТИМА, РУФ БАТТС ЭКСТРА, BONDROCK по настоящему техническому свидетельству, выпускаемые ЗАО "Минеральная Вата", ООО "Роквул-Север", ООО "Роквул-Волга" и ООО "Роквул-Урал", 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-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ	Лист
							36

песчаных стяжек при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений различного назначения, при условии, что характеристики и условия применения 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. Технические условия ЗАО "Минеральная Вата":

ТУ 5762-005-45757203-99 (с изм. №№1-10). Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты РУФ БАТТС. Технические условия.

ТУ 5762-017-45757203-05 (с изм. №№1-4). Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты РУФ БАТТС ЭКСТРА. Технические условия.

ТУ 5762-020-45757203-05 (с изм. №№1-4) Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты РУФ БАТТС ОПТИМА. Технические условия.

ТУ 5762-039-45757203-13 Плиты теплоизоляционные из каменной ваты BONDROCK. Технические условия.

2. Экспертное заключение на продукцию от 03.12.2010 № 4798-18 ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области", г. Мытищи Московской обл.

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

4. 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 от 15.03.2012, № 430-18 от 15.03.2012, № 3277-6 от 06.09.2013.

5. Сертификаты соответствия требованиям Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008), выданные ОС "ПОЖТЕСТ" ФГУ ВНИИПО МЧС России (г.Балашиха Московской обл.): № С-RU.ПБ01.В.00095 от 31.07.2009, № С-RU.ПБ01.В.00126 от 19.08.2009, № С-RU.ПБ01.В.01356 от 15.06.2011, № С-RU.ПБ01.В.01621 от 04.10.2011, № С-RU.ПБ01.В.01874 от 01.03.2012, № С-RU.ПБ01.В.02460 от 02.08.2013.

6. Сертификат соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008) № С-RU.ПБ32.В.00034

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

от 23.07.2010, выданное ОС "ЧЕЛЯБИНСКПОЖТЕСТ" ГУ СЭУ ФПС ИПЛ по Челябинской обл.

7. Протоколы испытаний № 38 от 15.09.2010, № 44 от 09.12.2010, № 73 от 24.08.2011, № 123 от 02.04.2012. ИЛ НИИСФ РААСН, г.Москва.

8. СТО 44416204-011-2011. Ламели и плиты ламельные из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Методы испытаний. ФАУ "ФЦС", 2011.

9. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 "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 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий";

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

СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий";

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

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

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

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

НРБ-99 "Нормы радиационной безопасности".

Ответственный исполнитель



А.Г.Шеремет

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПРОТОКОЛ

ТУ 5745-001-86745117-2012

СМЕСИ СУХИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ «ВАРММИКС»
Технические условия

Протокол №	673-1-03	
Дата оформления:	11.03.2012 г.	
Утвердил:	Гром Т.Г.	
Исполнитель:	Неклюдов Д.Г.	
Количество страниц:	2	
Испытательная лаборатория:	Испытательная лаборатория ООО «КапиталСтрой»	
Адрес:	125499, Российская Федерация, г. Москва, ул. Флотская, 46	
Аттестат аккредитации:	№ РОСС.RU.0001.21AB89	
Срок действия:	до 28.10.2016 г.	
Цель:	Для целей сертификации	
Заказчик:	ООО «Такелаж»	
Адрес заказчика:	308013, г. Белгород, ул. Коммунальная, д. 18, Российская Федерация	
Для предоставления:	в ОСП ООО «КапиталСтрой»	
Стандарт(ы):	ТУ 5745-001-86745117-2012	
Тип объекта:	смесь сухая теплоизоляционная строительная «ВАРММИКС»	
Изготовитель:	ООО «Такелаж»	
Адрес изготовителя:	308013, г. Белгород, ул. Коммунальная, д. 18, Российская Федерация	
Описание объекта:	предназначена для приготовления штукатурных и отделочных растворов для внутренних и наружных строительных работ	
Приложения:	НЕТ	
Основные примечания:	<p>Данный протокол нельзя копировать или перепечатывать без разрешения испытательной лаборатории.</p> <p>Результаты, представленные в данном протоколе, относятся только к вышеуказанному объекту.</p>	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

31401088177_K14000468-10(1)-33

Лист

39

Наименование показателя по ТУ 5745-001-86745117-2012	НД на метод испытаний	Нормативный показатель	Фактический показатель
1	2	3	4
п.1 Технические требования			
п.1.2 Основные параметры и характеристики			
п.1.2.5			
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.1.2.5	Физико-механические показатели продукции представлены в таблице 1.		
	Наименование показателя	Норма	
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.2	Внешний вид продукции:		
	- в сухом состоянии,	Однородная по консистенции смесь, без комков и посторонних включений	Требование выполнено
	- после высыхания раствора	Отвердевшая масса должна образовывать однородную поверхность, без вздутий, отслоений, трещин и механических включений. Допускаются отдельные, мелкие посторонние включения	Требование выполнено
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.1.2.5	Проектный возраст затвердевшего раствора, сутки	28	Требование выполнено
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.2	Цвет	Белый, бежевый (в соответствии с образцами-эталоном)	Требование выполнено
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.9	Зерновой состав, остаток на сите с размером ячейки 2,5 мм, %, не более	5	3,6
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.9	Насыпная плотность сухих смесей, кг/м³, не менее	380	386
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.14	Водоудерживающая способность, %, не менее	90 (95 с водоудерживающими добавками)	95,2
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.14	Расплаиваемость, %, не более	10	8,4
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.9	Влажность, % по массе, не более	0,5	0,3
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.11	Прочность раствора сухой смеси на сжатие в проектном возрасте (28 сут.), марка	M25	Требование выполнено
	Предел прочности при сжатии, МПа, в возрасте 28 суток, не менее	2,5	2,7
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.12	Морозостойкость, марка, не ниже	F35	Требование выполнено
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.13	Коэффициент теплопроводности, Вт/м·К		
	- через 28 сут.	0,065	0,065
	- через 120 сут.	0,050	0,050
ГОСТ 5802-86 ГОСТ 31356-2007	Водопоглощение отвердевшего раствора в течение 24 ч, %, не более	6,0	6,2
	в течение 48 ч, не более	8,0	8,7
ГОСТ 5802-86	Полнота раствора сухой смеси, марка	П 2, П 3, (при норме по погружению конуса по ГОСТ 28013)	П 3
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.8	Прочность сцепления покрытия с бетонным основанием (адгезия), МПа, не менее	0,6	0,7
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.6	Стекание раствора сухой смеси с вертикальной поверхности	Не стекает	Требование выполнено
ГОСТ 10181-2000	Воздухововлечение, %	10-16	11,9
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.3	Масса упаковки, кг	7, 14	7
ТУ 5745-001-86745117-2012 п.5.4	Жизнеспособность, мин.	120	120

Испытательная лаборатория ООО «КапиталСтрой» (Аттестат № РОСС.RU.0001.21AB89)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						40

31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

№ 4085-13

г. Москва

Выдано

“ 01 ” ноября 2013 г.

Настоящим подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависит безопасность зданий и сооружений.

Подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, 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 ЛАМЕЛЛА, ПЛАСТЕР БАТТС, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Д 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. ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ПЛАСТЕР БАТТС, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Н - однослойные плиты; ФАСАД БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д - двухслойные плиты, состоящие из верхнего (наружного) и нижнего (внутреннего) слоев, различающихся по плотности; ФАСАД ЛАМЕЛЛА – полосы (ламели), нарезанные из плит обычной структуры и применяемые при вертикальной ориентации волокон.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ	Лист
							41

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - 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 ремонте зданий и сооружений различного назначения. 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 37 до 145 кг/м³. По Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности плиты относятся к негорючим (НГ) материалам. По содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к 1-му классу строительных материалов. Расчетные значения теплопроводности в соответствии с 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" (ФАН "ФЦС") от 03 октября 2013 г. на 13 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до " 15 " мая 2015 г.

Заместитель руководителя
Федерального агентства
по строительству и жилищно-
коммунальному хозяйству



Б.М. Мурашов

Зарегистрировано " 01 " ноября 2013 г., регистрационный № 4085-13, заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 3644-12 от 05 мая 2012 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 532-13-80 (доб. 56011), (495) 930-64-69

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

31401088177_K14000468-10(1)-33

Лист

42



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

г. Москва, ул.Строителей, д.8, корп.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Техническая оценка пригодности
для применения в строительстве новой продукции**

**“ПЛИТЫ ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д,
ФАСАД ЛАМЕЛЛЯ, ПЛАСТЕР БАТТС, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА,
ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Д 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. 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 13 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

03 октября 2013 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (985) 991-40-70, 991-30-91, www.certif.org

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

31401088177_K14000468-10(1)-33

Лист

43



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.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
314 01088177_K14 000468-10(1)-ЭЭ						Лист
						44



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, ПЛАСТЕР БАТТС, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Д 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 “ФЦС” 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.

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

Изм.	Кол.уч.	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 Н, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ПЛАСТЕР БАТТС 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 и ВЕНТИ БАТТС 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:

180 кг/м³ и 94 кг/м³ - для плит ФАСАД БАТТС Д;

90 кг/м³ и 45 кг/м³ - для плит ВЕНТИ БАТТС Д.

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

2.5. Плиты всех марок выпускаются без покрытия. Плиты ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА и ВЕНТИ БАТТС Д могут также выпускаться с односторонним покрытием стеклохолстом черного цвета. 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. Размеры и характеристики плит.

2.6.1. Плотность и размеры однослойных плит, а также предельные отклонения от них приведены в табл.1. Аналогичные показатели плит ФАСАД БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС 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	
ФАСАД БАТТС	130 (±10%)	1000; 1200 (±3)	500; 600 (±4)	25; 30±200 (+4,-1) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011
ФАСАД БАТТС ОПТИМА	120 ¹⁾ (±10%) 110 (±10%)	1000; 1200 (±3)	500; 600 (±4)	50±200 (+4,-1) с интервалом 10	
ФАСАД ЛАМЕЛЛА	90 (±10%)	1200 (±5)	150; 200 (±2)	50±200 (±1) с интервалом 10	ГОСТ EN 822-2011
ВЕНТИ БАТТС	90 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	30±200 (+4,-2) с интервалом 10	

4

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

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

31401088177_K14000468-10(1)-ЭЭ

Лист

46

Марка	Плотность, кг/м ³	Размеры номинальные ^{*)} и предельные отклонения, мм			Обозначения НД на методы контроля
		Длина	Ширина	Толщина	
ВЕНТИ БАТТС Н	37 (±10%)	1000 (±10)	600 (±5)	50÷200** (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 1602-2011
ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА	75 (±10%)	1000; 1200 (±10)	600; 1000 (±5)	40÷200 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 822-2011
ПЛАСТЕР БАТТС	90 (±10%)	1000 (±7)	600 (±5)	50÷200 (+4,-2) с интервалом 10	ГОСТ EN 823-2011

^{*)} - при толщине 50; 60; 70 мм

Таблица 2

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	
ФАСАД БАТТС Д	125	1000; 1200 (±3)	500; 600 (±4)	70	25	45	ГОСТ EN 1602-2011
	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	
ВЕНТИ БАТТС Д	62	1000; 1200 (±5)	600; 1000; 1200 (±5)	80	30	50	ГОСТ EN 823-2011
	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			160	30	130	
	53			170	30	140	
	53			180	30	150	
	52			190	30	160	
	52			200	30	170	

^{*)} 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 +4, -1
для плит ВЕНТИ БАТТС Д +3, -2

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

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

Таблица 4

Марка плиты	Основное назначение
ФАСАД БАТТС ФАСАД БАТТС Д	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями или с облицовкой керамическими плитками. Рассечки, 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 ОПТИМА	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями. Рассечки, 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 (эркеры, фонари и т.п.). Рассечки, 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.
ПЛАСТЕР БАТТС	Теплоизоляционный слой в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружным штукатурным слоем по стальной армирующей сетке
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
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	Внутренний слой при двухслойном выполнении изоляции в навесных фасадных системах с воздушным зазором
ВЕНТИ БАТТС Д	Теплоизоляционный слой при однослойном выполнении изоляции (с эффектом двухслойной изоляции) в навесных фасадных системах с воздушным зазором

7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

314 01088177_K14 000468-10(1)-33

Лист

49

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

2.9. Из плит ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА и ФАСАД БАТТС Д 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 пропуска инженерных коммуникаций.

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

2.11. Плиты ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА могут также применяться в качестве среднего 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. 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 неволокнистых включений, % по массе, не более	4,5	ГОСТ 4640

3.2. Физико-механические показатели плит приведены в табл.6 и 7.

Таблица 6

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок					Обозначения НД на методы контроля
	ФАСАД БАТТС	ФАСАД БАТТС ОПТИМА	ФАСАД БАТТС Д	ФАСАД ЛАМЕЛЛА	ПЛАСТЕР БАТТС	
Прочность на сжатие при 10%-ной деформации, кПа, не менее	45	40	-	-	15	ГОСТ EN 826-2011
Предел прочности на сжатие, кПа, не менее	-	-	-	40	-	ГОСТ EN 826-2011, СТО 44416204-011-2011

8

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Наименование показателя, ед. изм.	Заявленные значения для плит марок					Обозначения НД на методы контроля
	ФАСАД БАТТС	ФАСАД БАТТС ОПТИМА	ФАСАД БАТТС Д	ФАСАД ЛАМЕЛЛА	ПЛАСТЕР БАТТС	
Предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, кПа, не менее	15	15	15	80*	4	ГОСТ EN 1607-2011
Содержание органических веществ, % по массе, не более	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	ГОСТ EN 1609-2011
Паропроницаемость, мг/м·ч·Па, не менее	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 25898



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

Таблица 7

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

* – при приложении нагрузок вдоль волокон

¹ - верхний слой; ² - нижний слой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-ЗЗ	Лист 51

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: негорючим 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).

3.5. В соответствии с НРБ-99 по содержанию естественных радионуклидов плиты относятся к I-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, обеспыливающих и других добавок.

4.4. Для обеспечения полноты поликонденсации связующего плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, ФАСАД БАТТС Д подвергаются 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. Плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д и ФАСАД ЛАМЕЛЛА закрепляют на изолируемых поверхностях клеем и тарельчатыми дюбелями.

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

4.8. Плиты ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Д закрепляют на изолируемых поверхностях тарельчатыми дюбелями.

4.9. Плиты ФАСАД БАТТС Д и ВЕНТИ БАТТС Д устанавливают маркированной стороной наружу.

4.10. 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.

10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	314 01088177_K14 000468-10(1)-33	Лист
							52

4.11. 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 устанавливается при разработке проекта привязки системы на основании соответствующих 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.

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

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

4.14. При применении плит в навесных фасадных системах с воздушным зазором, а также в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями промежуток 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.

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

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

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

4.18. Допускаемая степень агрессивности наружной среды по СП 28.13330.2012 – неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Плиты ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС Д, ФАСАД ЛАМЕЛЛА, ПЛАСТЕР БАТТС, ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА, ВЕНТИ БАТТС Н, ВЕНТИ БАТТС Д по настоящему техническому свидетельству, выпускаемые ЗАО "Минеральная Вата", ООО "Роквул-Север", ООО "Роквул-Волга" и ООО "Роквул-Урал", 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 и условия применения плит соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

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

11

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	314 01088177_K14 000468-10(1)-33		53	

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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Технические условия ЗАО "Минеральная Вата":

ТУ 5762-002-45757203-99 (с изм. №№1-5). Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты ФАСАД БАТТС. Технические условия.

ТУ 5762-011-45757203-02 (с изм. №№1-6). Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты ПЛАСТЕР БАТТС. Технические условия.

ТУ 5762-016-45757203-05 (с изм. №№1-3) Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты ФАСАД БАТТС Д. Технические условия.

ТУ 5762-027-45757203-09 (с изм. №1). Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты ФАСАД ЛАМЕЛЛА. Технические условия.

ТУ 5762-003-45757203-99 (с изм. №№1-7). Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты ВЕНТИ БАТТС. Технические условия.

ТУ 5762-015-45757203-05 (с изм. №№1-4). Плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты ВЕНТИ БАТТС Д. Технические условия.

2. Экспертные заключения на продукцию ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Московской области", г. Мытищи Московской обл.: № 4798-18 от 03.12.2010; №№ 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 15.12.2011; № 2389-18 от 15.12.2011; № 351-18 от 28.02.2012; № 354-18 от 01.03.2012; № 401-18 от 13.03.2012; № 402-18 от 14.03.2012; №№ 3376-6, 3378-6, 3380-6, 3382-6 от 05.09.2013.

3. Сертификаты соответствия требованиям Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008), выданные ОС "ПОЖТЕСТ" ФГУ ВНИИПО МЧС России (г.Балашиха Московской обл.): № С-RU.ПБ01.В.00126 от 19.08.2009, № С-RU.ПБ01.В.00307 от 17.11.2009, № С-RU.ПБ01.В.00095 от 31.07.2009, № С-RU.ПБ01.В.01621 от 04.10.2011, № С-RU.ПБ01.В.01356 от 15.06.2011; № С-RU.ПБ01.В.01874 от 01.03.2012, № С-RU.ПБ01.В.02492 от 30.06.2013, №№ С-RU.ПБ01.В.02497, С-RU.ПБ01.В.02498, С-RU.ПБ01.В.02499, С-RU.ПБ01.В.02500 от 03.09.2013.

4. Сертификаты соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008), выданные ОС "ЧЕЛЯБИНСКОЖТЕСТ" ГУ СЭУ ФПС ИПЛ по Челябинской обл.:

№ С-RU.ПБ32.В.00035 (плиты ФАСАД БАТТС);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31401088177_K14000468-10(1)-33	Лист
							54

№ С-RU.ПБ32.В.00036 (плиты ПЛАСТЕР БАТТС);

№ С-RU.ПБ32.В.00029 (плиты ВЕНТИ БАТТС).

5. 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.

6. Протоколы испытаний №153 от 10.10.2008, № 32 от 20.07.2010, № 38 от 16.09.2010, № 44 от 09.12.2010, № 74 от 26.08.2011, № 196 от 20.08.2013. ИЛ НИИСФ РААСН, г.Москва.

7. СТО 44416204-011-2011. Ламели и плиты ламельные из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Методы испытаний. ФАУ "ФЦС", 2011.

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 30.12.2009 "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 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 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003. Защита от шума";

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

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

НРБ-99 "Нормы радиационной безопасности".

Ответственный исполнитель

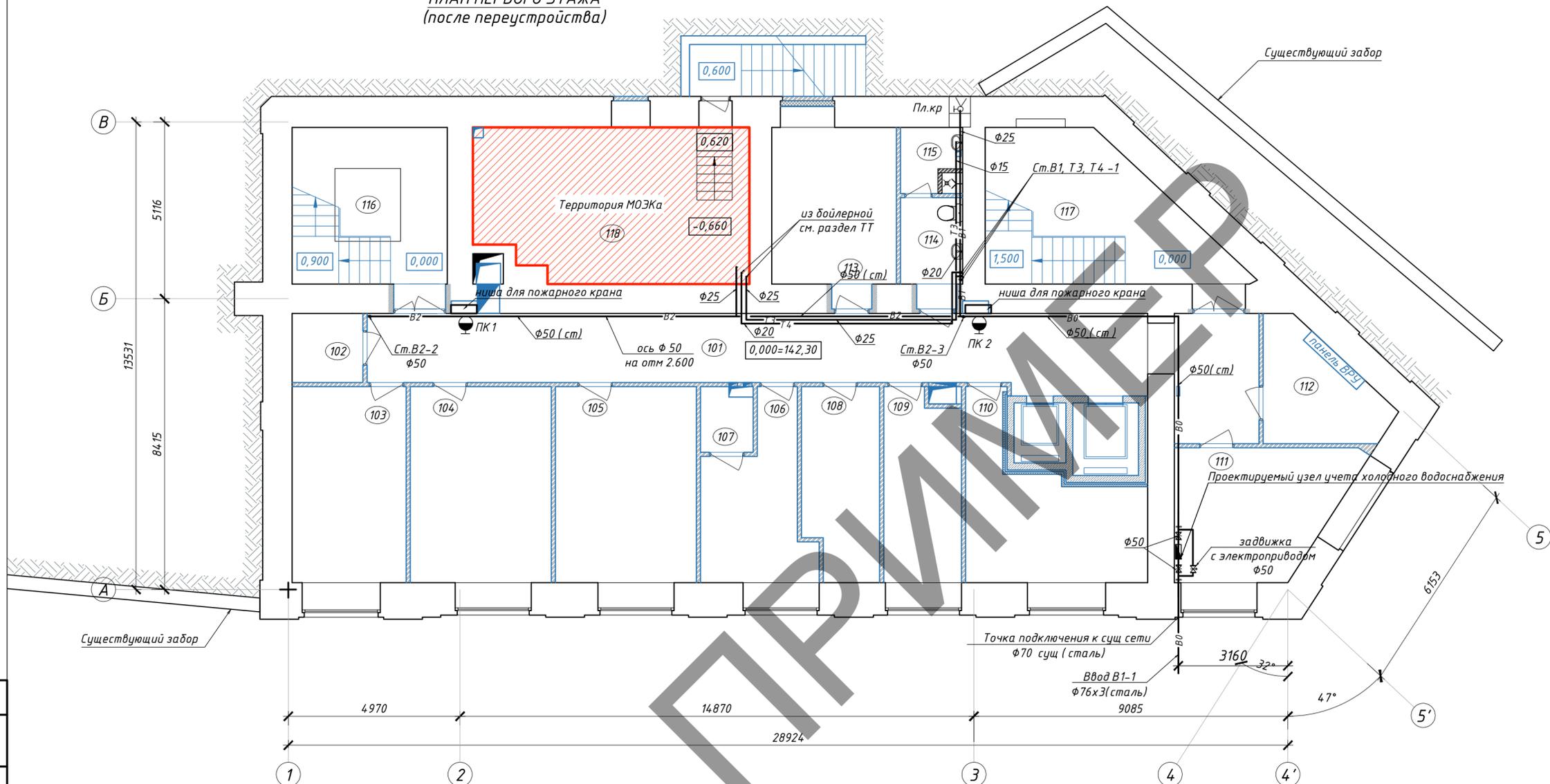


А.Г.Шерemet

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА
(после переустройства)



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПЕРВОГО ЭТАЖА		
№ п/п	Наименование помещения	Площадь, кв.м.
101	Коридор	57,1
102	Кладовая плоттерной	4,1
103	Плоттерная	18,8
104	Архив	23,2
105	Архив	23,2
106	Кабинет	13,4
107	Кладовая	2,9
108	Кладовая	12,0
109	Кабинет	12,8
110	Архив	19,3
111	Комната охраны	17,7
112	Электрощитовая	10,2
113	Архив	16,4
114	Санузел	4,5
115	Помещение уборочного инвентаря	3,5
116	Лестничная клетка	20,4
117	Лестничная клетка	25,3
118	Бойлерная (территория МОЗК)	34,4
Итого:		319,2

Площади помещения уточняет ТБТИ - после проведения контрольных замеров

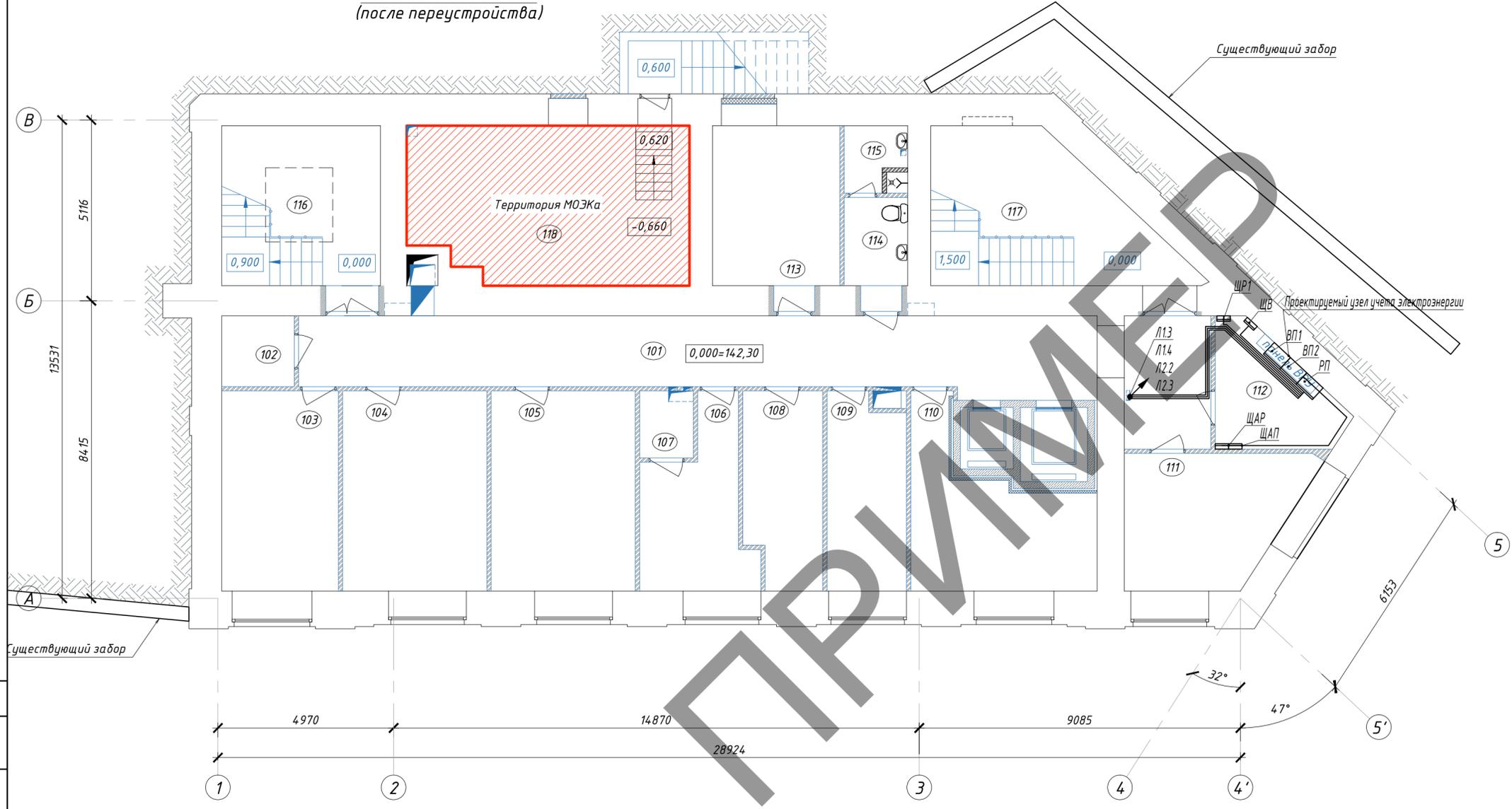
Условные обозначения

—	V0	—	Водопровод объединенный
—	V1	—	Хоз-питьевой водопровод
—	T3	—	Водопровод горячей воды
—	T4	—	Циркуляционный водопровод
—	V2	—	Противопожарный водопровод

31401088177_К14000468-10.1-ЭЭ					
Капитальный ремонт административного здания ГАУ города Москвы "Московский государственный зоологический парк" по адресу: г. Москва, Центральный административный округ, улица Большая Грузинская, д.9.					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Буров				
Разраб.	Цыбин				
Проверил	Буров				
Н. контр.	Кучеренко				
Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов			Стадия	Лист	Листов
Схема расположения водометного узла системы холодного водоснабжения			П	1	

Инв № подл. Подл. и дата. Взам инв №

ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА
(после переустройства)

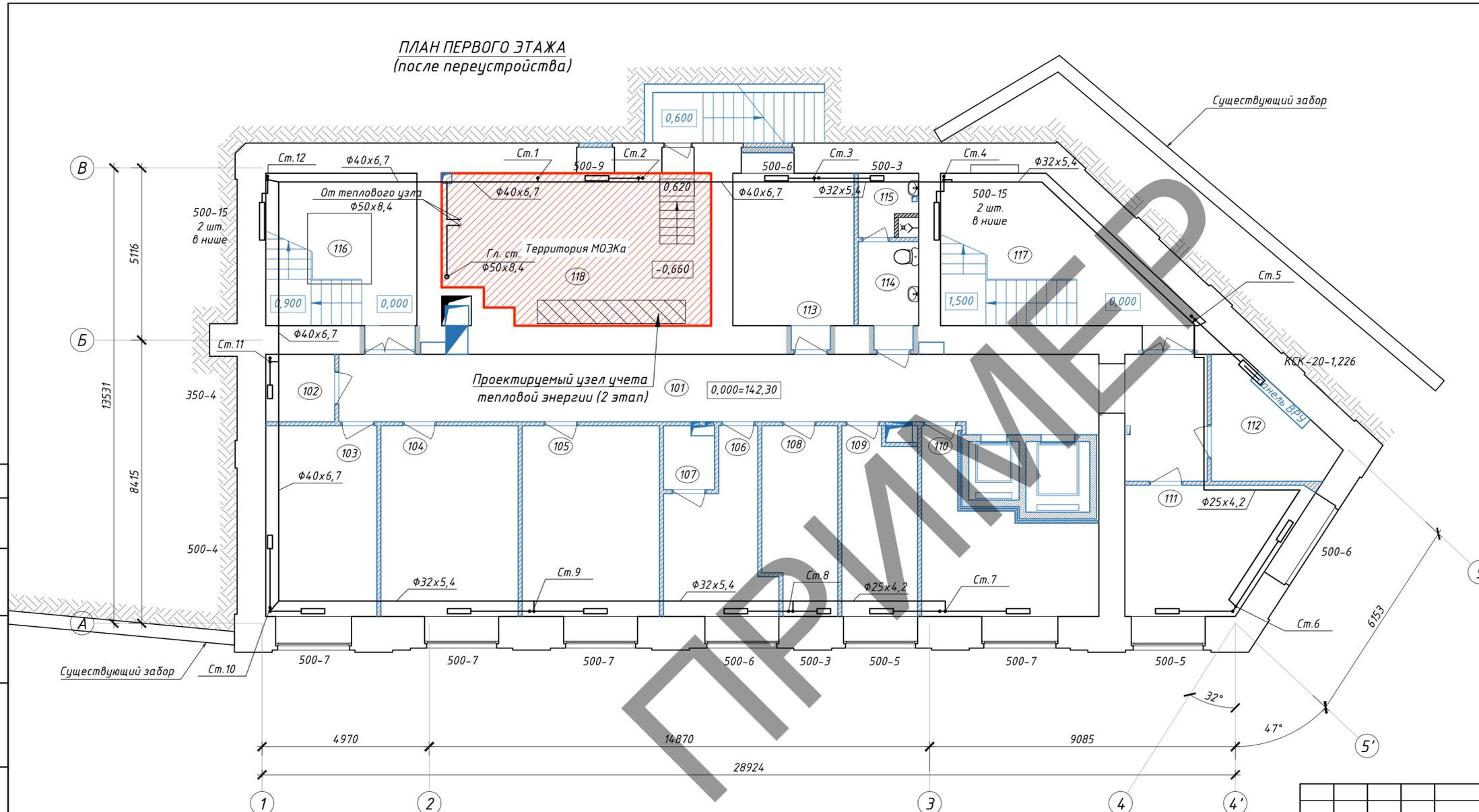


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПЕРВОГО ЭТАЖА			
№ п/п	Наименование помещения	Площадь, кв.м.	Примечание
101	Коридор	57,1	
102	Кладовая плоттерной	4,1	
103	Плоттерная	18,8	
104	Архив	23,2	
105	Архив	23,2	
106	Кабинет	13,4	
107	Кладовая	2,9	
108	Кладовая	12,0	
109	Кабинет	12,8	
110	Архив	19,3	
111	Комната охраны	17,7	
112	Электрощитовая	10,2	
113	Архив	16,4	
114	Санузел	4,5	
115	Помещение уборочного инвентаря	3,5	
116	Лестничная клетка	20,4	
117	Лестничная клетка	25,3	
118	Бойлерная (территория МОЗК)	34,4	
Итого:		319,2	
Площади помещения уточняет ТБТИ - после проведения контрольных замеров			

Инв № подл.	Подл. и дата	Взам инв №

31401088177_К14000468-10.1-33					
Капитальный ремонт административного здания ГАУ города Москвы "Московский государственный зоологический парк" по адресу: г. Москва, Центральный административный округ, улица Большая Грузинская, д.9.					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Буров				
Разраб.	Цыбин				
Проверил	Буров				
Н. контр.	Кучеренко				
Система электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
Схема расположения приборов учета системы электроснабжения			П	2	
ПСК СТРОЙСИЛА®					

ПЛАН ПЕРВОГО ЭТАЖА
(после переустройства)



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПЕРВОГО ЭТАЖА		
№ п/п	Наименование помещения	Площадь, кв.м.
101	Коридор	57,1
102	Кладовая плоттерной	4,1
103	Плоттерная	18,8
104	Архив	23,2
105	Архив	23,2
106	Кабинет	13,4
107	Кладовая	2,9
108	Кладовая	12,0
109	Кабинет	12,8
110	Архив	19,3
111	Комната охраны	17,7
112	Электрощитовая	10,2
113	Архив	16,4
114	Санузел	4,5
115	Помещение уборочного инвентаря	3,5
116	Лестничная клетка	20,4
117	Лестничная клетка	25,3
118	Бойлерная (территория МОЗК)	34,4
Итого:		319,2

Площади помещения уточняет ТБТИ - после проведения контрольных замеров

Согласовано
 Инв № подл.
 Подп. и дата
 Взам инв №

314 01088177_К 14 000468 - 10.1-33						
Капитальный ремонт административного здания ГАУ города Москвы "Московский государственный зоологический парк" по адресу: г. Москва, Центральный административный округ, улица Большая Грузинская, д.9.						
Изм	Кол.уч.	Лист № док	Подпись	Дата		
ГИП	Буров					
Разраб.	Цыбин					
Проверил	Буров					
Н. контр.	Кучеренко					
Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов				Стадия	Лист	Листов
Схема расположения узла учета тепловой энергии				П	3	