

МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОБЛЕМ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

ИЦ «НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси»

Адрес: 220046, г. Минск, ул. Солтыса, 183а, тел. +375 17 388 98 20



БГЦА	ВУ/112 1.0042
BSCA	ГОСТ ISO/IEC 17025



The European Group
of Organisations for Fire Testing,
Inspection and Certification

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ «НИИ ПБ и
ЧС МЧС Беларуси»

С.М.Палубец



ОТЧЕТ

ОБ ОГНЕВЫХ ИСПЫТАНИЯХ ФРАГМЕНТА УТЕПЛЕНИЯ СИСТЕМЫ
ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ НАРУЖНЫХ СТЕН ЗДАНИЙ СИСТЕМОЙ
CERESIT, С ПРИМЕНЕНИЕМ В КАЧЕСТВЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО
МАТЕРИАЛА ПЛИТ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА ППТ-15Н-А-1000Х500Х160,
ПЛОТНОСТЬЮ 15,4 КГ/М³, ПРОИЗВОДСТВА ООО «КЛИВЕР» И ДВУХ
РАССЕЧЕК ИЗ ПЛИТЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЙ МИНЕРАЛОВАТНОЙ
БЕЛТЕП ФАСАД 15 ПТМ-Т5-DS(ТН)1-CS(10)50-TR15-WS1, ПЛОТНОСТЬЮ
147,4 КГ/М³, ШИРИНОЙ 160 ММ, ПРОИЗВОДСТВА
ОАО «ГОМЕЛЬСТРОЙМАТЕРИАЛЫ».

НИИ ПБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ		
Отчет №	04-52/9891	
от «20»	08	2020г.
страница	1	
всего страниц	25	

Минск 2020

1. Наименование и адрес заказчика

Совместное общество с ограниченной ответственностью «Хенкель Баутехник» (РБ), 223036, Минская область, г. Заславль, ул. Строительная, 1/1. Договор от 09.04.2020 № 52/516Д. Идентификационный номер 300/20/ИИП.

2. Характеристика объекта испытаний

Для испытания заказчик представил фрагмент утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT, с применением в качестве теплоизоляционного материала плит из пенополистирола ППТ-15Н-А-1000х500х160, плотностью 15,4 кг/м³, производства ООО «Кливер» и двух рассечек из плиты теплоизоляционной минераловатной БЕЛТЕП ФАСАД 15 ПТМ-T5-DS(TH)1-CS(10)50-TR15-WS1, плотностью 147,4 кг/м³, шириной 160 мм, производства ОАО «Гомельстройматериалы», площадью 24 м². Монтаж системы утепления был выполнен специалистами СООО «Хенкель Баутехник» в соответствии с проектом «Проект фрагмента утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT», разработанным СООО «Хенкель Баутехник» и отвечает требованиям по качеству, о чем свидетельствуют акты скрытых работ, журнал производства работ, журнал входного контроля поступающих материалов и журнал авторского надзора.

Технология устройства системы:

- подготовка поверхности стен. Поверхность стен очищается от загрязнений, препятствующих сцеплению клея со стеной. Отслоения штукатурки удаляются. Места отслоений оштукатуриваются заподлицо с поверхностью стены штукатурным составом;

- наклейка плит утеплителя. В качестве теплоизоляционного материала принята плита пенополистирольная «Кливер» марки ППТ-15Н-А-1000х500х160, производства ООО «Кливер», СТБ 1437-2004, плотностью 15,4 кг/м³, толщиной 160 мм, относится к группе горючести Г4 (протокол № 04-52/203П от 23.02.10), сертификат соответствия № ВУ/112 02.01. 063 00117. Крепление плит утеплителя осуществлено клеевым составом полимерминеральным для наклеивания пенополистирольных плит «Ceresit СТ 82» КС сертификат соответствия № ВУ/112 02.01. 085 06308, СТБ 1621-2006, производства СООО «Хенкель Баутехник», РБ, относится к группе горючести Г1 (протокол № 04-52/248П от 21.03.2018) Клеящая масса наносится точечно-бортовым методом полосами шириной 5 см по периметру плиты и дополнительно 3 точки посередине плиты. Расход клея 5 кг/м²;

- устройство рассечек. На высоте 1100 мм 3800 мм от верхнего откоса оконного проёма на всю ширину установки приклеиваются при помощи состава клеевого полимерминерального «Ceresit СТ 82» КС 1

ИИП РБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ	
Отчет №	04-52/1987А
от «20»	08 2020 г.
страница	2
всего страниц	23

противопожарная рассечка высотой 200 мм, из плит минераловатных БЕЛТЕП ФАСАД 15 ПТМ-Т5-DS(ТН)1-CS(10)50-TR15-WS1, размером 1000x600x160 мм, плотностью 147,4 кг/м³, шириной 160 мм, производства ОАО «Гомельстройматериалы», относятся к негорючим материалам, сертификат соответствия № ВУ/112 05.01.006 00152;

- крепление плит утеплителя. Для крепления плит утеплителя использован дюбель для теплоизоляции 10x220 с металлическим стержнем 220 мм. Изготовитель «Евростат», РБ. Расход дюбелей из расчёта 6,3 шт/м²;

- устройство армирующего слоя. Состав клеевой полимерминеральный для наклеивания пенополистирольных плит «Ceresit СТ 82» КС сертификат соответствия №ВУ/112 02.01. 085 06308, СТБ 1621-2006, производства СООО «Хенкель Баутехник», РБ, относится к группе горючести Г1 (протокол № 04-52/248П от 21.03.2018) наносится на плиты утеплителя слоем 2-3 мм, затем прикладывается стеклосетка «Ceresit СТ 325» производства «Henkel Polska Operations Sp.z.o.o.», Польша, с перехлестом не менее 10 см и слегка втапливается, после чего зашпательывается вторым слоем клея методом «мокрое по мокрому» таким образом, чтобы обеспечить полное закрытие сетки. Общая толщина покрытия 3-4 мм, расход клея - 5 кг/м²;

- устройство отделочного слоя. Выполняется путём грунтования грунтовкой (грунтующая краска) НВ ПС1 «Ceresit СТ16» производства СООО «Хенкель Баутехник», сертификат соответствия № ВУ/112 02.01. 085 08766, СТБ 1263-2001 и последующего оштукатуривания защитно-отделочной штукатуркой НВ ПМ 1СС «Ceresit СТ 36», производства СООО «Хенкель Баутехник», РБ, сертификат соответствия ВУ/112 02.01. 022 03355, СТБ1263-2001 (относится к группе горючести Г1 протокол № 04-52/730 от 01.08.2017), толщина слоя около 2 мм, расход - 1,25 кг/м²;

- окрашивание. Фасадная водно-дисперсная краска «Ceresit СТ42» наносится в два слоя, производства СООО «Хенкель Баутехник», РБ, сертификат соответствия № ВУ/112 02.01. 022 03356 (относится к группе горючести Г1, протокол № 04-52/735 от 01.08.2017), средний расход двухслойного покрытия 0,4 л/м².

3. Процедура испытаний

Место проведения испытания – испытательно-исследовательский полигон ЦИ НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, д. Светлая Роща.

Дата проведения испытания – 23.07.2020.

3.1. Условия проведения испытания

Температура окружающей среды, °С
Скорость движения воздуха, м/с 0,5
Относительная влажность, % 48

ИИИ ПБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ		
Отчет №	04-52/98911	
от «20»	08	2020 г.
страница	3	3 из 25
всего страниц	25	

4. Испытательное оборудование

Установка для испытания систем утепления и облицовок наружных ограждающих конструкций состоит из следующих элементов:

фрагмента наружной стены здания, выполненной из негорючих строительных конструкций (приложение 1). Угол между главным фасадом и вертикальным примыкающим фасадом составляет 90°;

пристроенной огневой камеры, выполненной из негорючих строительных конструкций, с внутренними размерами – 3500х3000 мм, высотой 2300 мм.

Расстояние от бокового края оконного проема до примыкающего фасада составляет 220 мм.

Расстояние от верхнего края оконного проема до верха фрагмента наружной стены – 4200 мм.

Расстояние от нижнего края оконного проема до пола огневой камеры – 450 мм.

Ширина главного фасада – 3900 мм.

Ширина вертикального примыкающего фасада – 1200 мм.

Ширина оконного проема – 2000 мм.

Высота оконного проема – 1200 мм.

5. Средства измерения

Регистратор измерительный многоканальный РМ-2201, свидетельство МН0425460-5519, очередной срок поверки 07.10.2020.

Приемник теплового потока ТП-2003 № 484, диапазон измерения (1-100) кВт/м², погрешность измерения 6,3 %, свидетельство № 7, очередной срок поверки 18.02.2021.

Приемник теплового потока ТП-2003 № 486, диапазон измерения (1-100) кВт/м², погрешность измерения 6,3 %, свидетельство № 9, очередной срок поверки 18.02.2021.

Приемник теплового потока ТП-2003 № 487, диапазон измерения (1-100) кВт/м², погрешность измерения 6,3 %, свидетельство № 8, очередной срок поверки 18.02.2021.

Приемник теплового потока ТП-2003 № 489, диапазон измерения (1-100) кВт/м², погрешность измерения 6,3 %, свидетельство № 6, очередной срок поверки 18.02.2021.

Приемник теплового потока ТП-2003 № 457, диапазон измерения (1-100) кВт/м², погрешность измерения 6,3 %, свидетельство № 10, очередной срок поверки 18.02.2021.

Термоэлектрические преобразователи типа ТХА (7 шт.), диапазон измерения (-40±1100) °С, паспорт № 180-186 до 18.01.2021.

Рулетка измерительная, диапазон измерения (0-10000) мм, клеймо, очередной срок поверки 10.2020.

НИИ ПБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ		
Отчет №	04-52/9892	
от «	26	08 2020 г.
страница	4	
всего страниц	25	

Металлическая линейка, диапазон измерения (0-1000) мм, клеймо, очередной срок поверки 09.2020.

Влагомер МГ4-У, диапазон измерения (1-100) %, свидетельство МН0360162-5020, очередной срок поверки 01.06.2021.

Весы лабораторные AR 2140, клеймо до 03.2021.

Анемометр чашечный АСО-3, свидетельство № МН0081729-4920, очередной срок поверки 03.01.2021.

Секундомер электронный «Интеграл С-01», свидетельство МН0160856-4320, очередной срок поверки 29.07.2021.

Барометр-анероид БАММ-1, свидетельство № МН0646652-4919, очередной срок поверки 09.10.2020.

Гигрометр-термометр цифровой ГТЦ-1, свидетельство МН0934788-5019, очередной срок поверки 19.12.2020.

Камера тепловизионная FLIR T420bx, свидетельство МН06165113-5520, очередной срок поверки 10.03.2021.

6. Процедура отбора образцов

Фрагмент утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT, с применением в качестве теплоизоляционного материала плит из пенополистирола ППТ-15Н-А-1000х500х160, плотностью 15,4 кг/м³, производства ООО «Кливер» и двух рассечек из плиты теплоизоляционной минераловатной БЕЛТЕП ФАСАД 15 ПТМ-Т5-DS(ТН)1-CS(10)50-TR15-WS1, плотностью 147,4 кг/м³, шириной 160 мм, производства ОАО «ГОМЕЛЬСТРОЙМАТЕРИАЛЫ», площадью 24 м². Монтаж системы утепления был выполнен специалистами СООО «Хенкель Баутехник» в соответствии с проектом «Проект фрагмента утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT», разработанным СООО «Хенкель Баутехник». Акт о подготовке и передаче образца для проведения испытаний от 16.07.2020 № 16/07/2020. Акт отбора образцов РУП «СТРОЙТЕХНОРМ» от 14 апреля 2020 г. № 4538-09.

7. Калибровка

Калибровка испытательной установки производилась согласно СТБ 1961-2009. Величина плотности теплового потока представлена в приложении 2. График температур представлен в приложении 3.

8. Проведение огневых испытаний

Горючая загрузка в огневой камере выполнена из древесины хвойных пород и дизельного топлива (50 кг/м² в пересчете на древесину).

Перед фрагментом стены, на бетонное основание, вплотную к фрагменту стены по всей его длине, уложен лист рубероида марки РПП 300, ГОСТ 10923, шириной 1,0 м.

НИИ ПБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ		
Отчет №	04-52/9896	
от «20»	08	2020 г. 5 из 25
страница	5	
всего страниц	25	

Приборы для регистрации теплового потока и температуры включены за минуту до зажигания горючей загрузки в огневой камере.

Зажигание горючей загрузки в огневой камере осуществлялось в течение 60 секунд при помощи факела.

В процессе испытания фиксировалась температура и тепловой поток в точках, указанных в приложении 1. Велась визуальные наблюдения за поведением образца конструкции, распространением огня и дыма, а также велась фото и видеосъемка.

Огневое испытание было прекращено на 28 минуте.

9. Результаты испытаний

В процессе испытания наблюдался выход горящих газов из трещин штукатурной системы утепления. Обрушения фрагментов системы утепления, возникновения вторичного источника зажигания не наблюдалось.

9.1. Поведение образца в процессе испытания

В процессе испытания наблюдалось:

5 мин. – потемнение краски на откосах и над оконным проемом;

16 мин. – образование незначительных трещин в верхнем оконном откосе, выход горящих газов;

18 мин. – увеличение интенсивности выхода газов в верхней части оконного проема через образовавшиеся трещины;

28 мин. – окончание испытания.

9.2. Результаты обработки экспериментальных данных

В результате осмотра образца после проведения испытаний установлено:

- произошло повреждение внутреннего утеплителя на основном и примыкающем фасаде на высоту 3870 мм над оконным проемом (до верхней расщечки), по ширине: на основном фасаде 2430 мм, на примыкающем – 1200 мм;

- наблюдалось повышение температуры на образце по сравнению с калибровкой установки на 23,8 %;

- наблюдалось повышение плотности теплового потока по сравнению с калибровкой установки на 16,7 %.

Внешний вид фрагмента до, во время и после испытания представлен на фото данного отчета.

НИИ ИБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ		
Отчет № 01-52/19893		
от 20	08	2020 г.
страница 6		
всего страниц 25		

9.3. Заключение по результатам испытаний

Фрагмент утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT, с применением в качестве теплоизоляционного материала плит из пенополистирола ППТ-15Н-А-1000х500х160, плотностью 15,4 кг/м³, производства ООО «Кливер» и двух рассечек из плиты теплоизоляционной минераловатной БЕЛТЕП ФАСАД 15 ПТМ-T5-DS(TH)1-CS(10)50-TR15-WS1, плотностью 147,4 кг/м³, шириной 160 мм, производства ОАО «ГОМЕЛЬСТРОЙМАТЕРИАЛЫ», устроенный в соответствии с проектом «Проект фрагмента утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT», разработанным СООО «Хенкель Баутехник», и представленный на испытания Совместным обществом с ограниченной ответственностью «Хенкель Баутехник» (РБ), согласно приложению Г табл. Г.2 СТБ 1961-2009 имеет класс пожарной опасности КН2.

Испытания провели:

Старший инженер

Техник

Отчет проверил:

Начальник полигона

[Подпись]
С.С.Коба

[Подпись]
А.Л.Островский

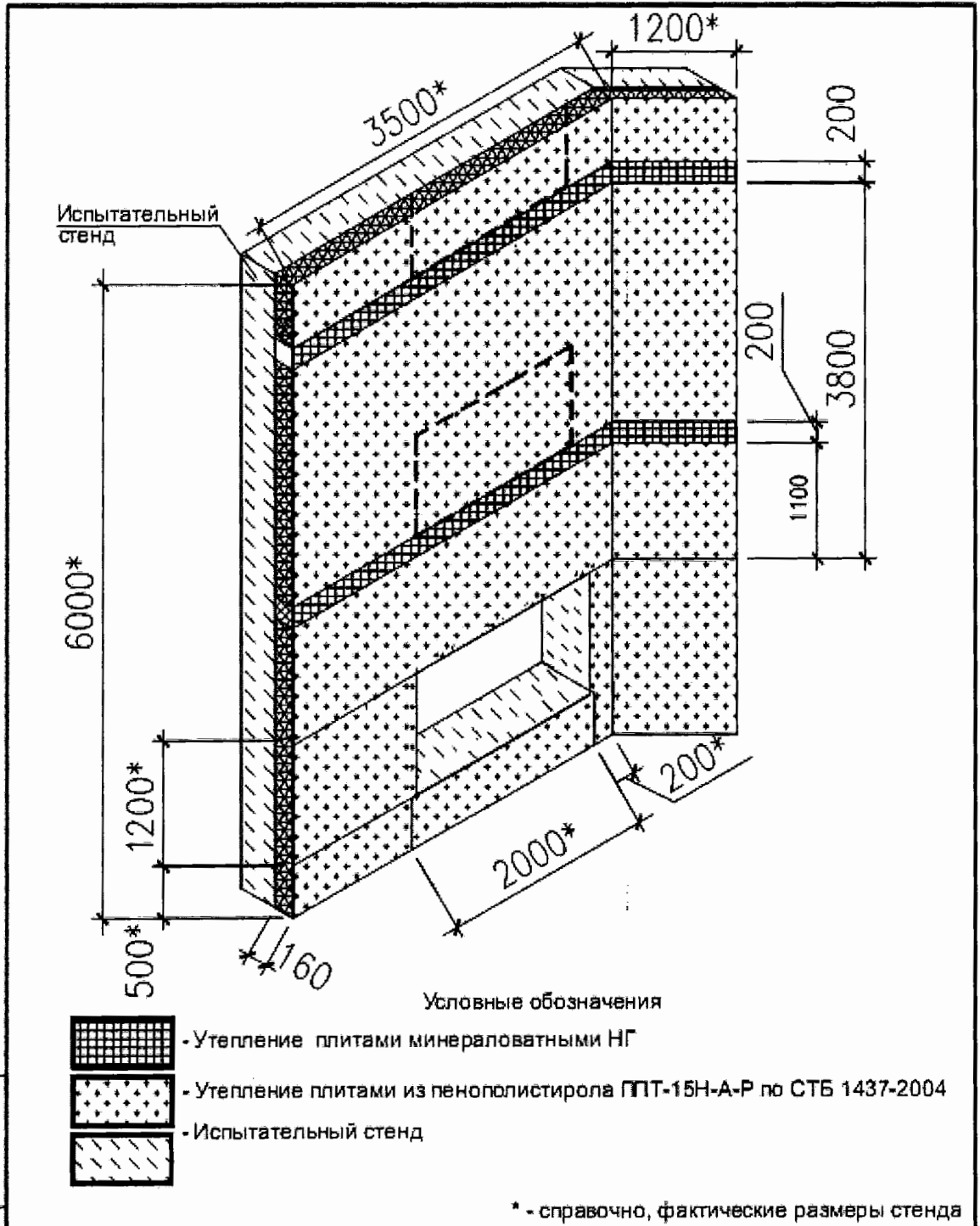
[Подпись]
Ю.П.Ивлев

Данный отчёт оформлен на 25 (двадцати пяти) листах, включая приложения на 18 (восемнадцать) листе, в 3 (трех) экземплярах и направлен:

- ИЦ «НИИ ПБиЧС МЧС Беларуси» – 1 экз.;
- Совместное общество с ограниченной ответственностью «Хенкель Баутехник» (РБ) – 1 экз.;
- РУП «СТРОЙТЕХНОРМ» – 1 экз.

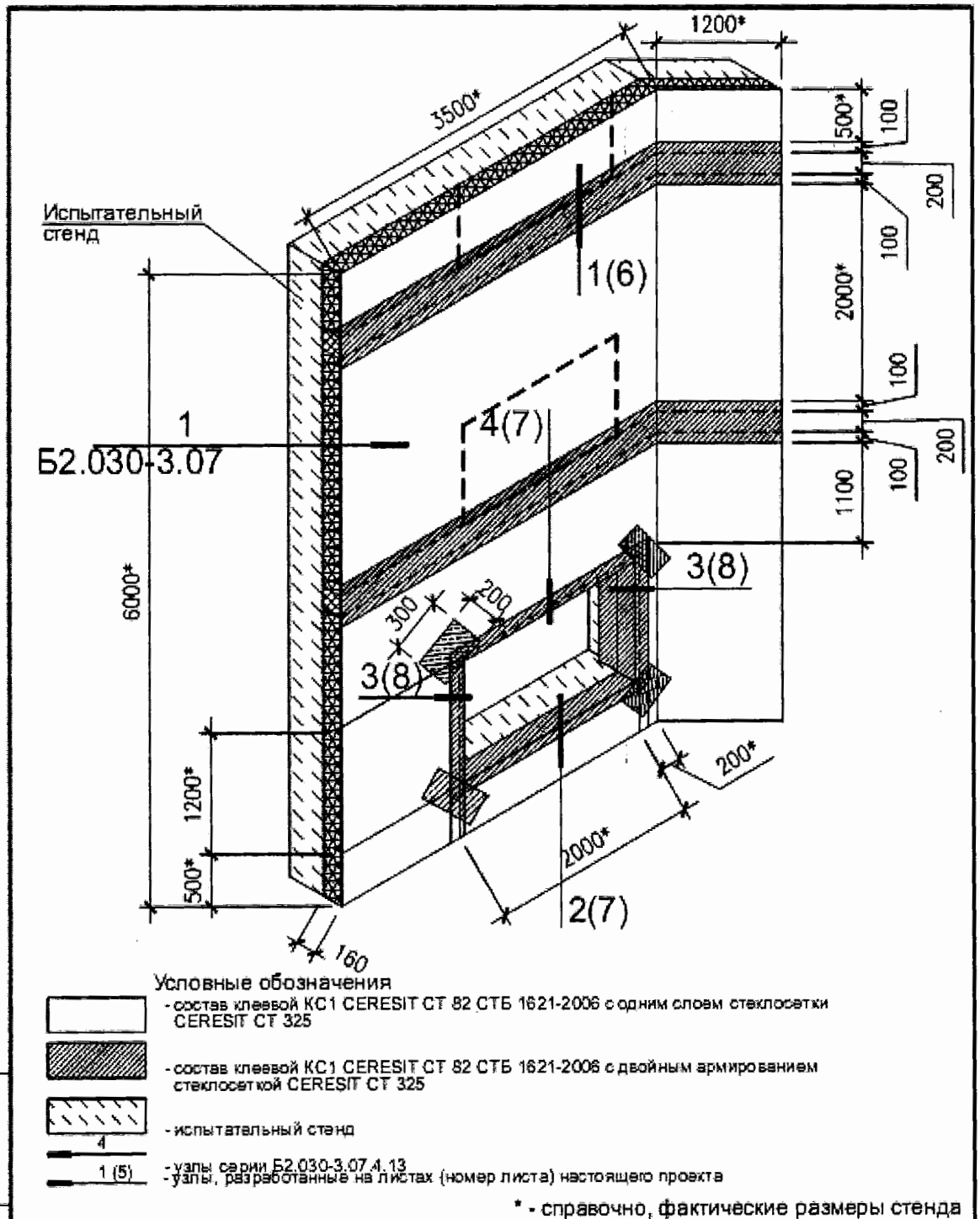
Тиражирование протокола возможно только с разрешения ИЦ «НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси». Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного протокола испытаний.

НИИ ПБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ		
Отчет №	04-52/98911	
от «20»	08	2020 г.
страница	7	
всего страниц	25	



Изм.	Кол.	Лист	Наок	Подпись	Дата	Ceresit - KH2 - 2020			
						Стадия	Лист	Листов	
Разраб.				Сенников	04.20		С	4	
Схема расположения плит утеплителя на фрагменте фасада						ООО "Хенкель Баутехник"			

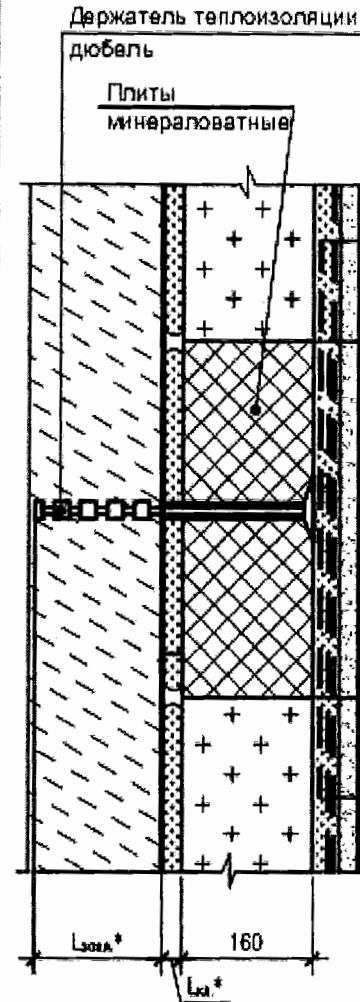
ИПТН ПБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ
 Отчет № 04-52/98911
 от «20» 08 2020 г.
 страница 15
 всего страниц 25



Изм.	Кол.	Лист	Прок.	Подпись	Дата	Ceresit - KH2 - 2020		
						Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сенников		04.20		С	5	
Схема расположения сеток армирования на фрагменте фасада						ООО "Хенкель Баутехник"		

НИИ ИБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ
 Отчет № 01-52/989/5
 от «20» 08 2020г.
 страница 14
 всего страниц 25

1
5



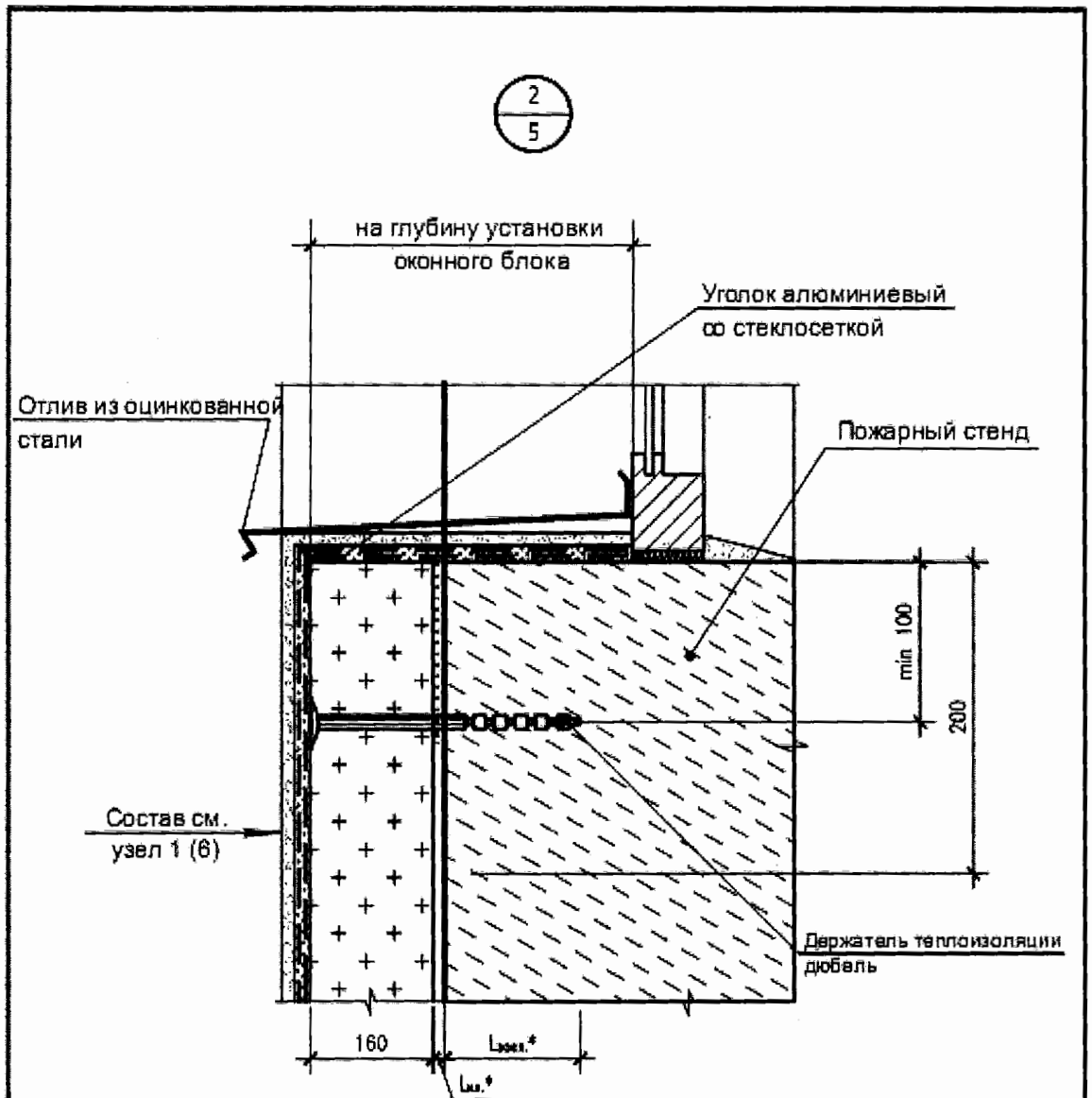
Краска водно-дисперсионная фасадная Ceresit CT 42
Заш.-отд. дек. штукатурка НВ ПС1 Ceresit CT 36 - 1 мм
Состав клеевой КС1 Ceresit CT 82
с 1 слоем сетки Ceresit CT 325 - 3 мм
Плиты пенополистирольные ППТ-15Н-А-Р - 160 мм
Состав клеевой КС1 Ceresit CT 82
Утепляемая конструкция

Краска водно-дисперсионная фасадная Ceresit CT 42
Заш.-отд. дек. штукатурка НВ ПС1 Ceresit CT 36 - 1 мм
Состав клеевой КС1 Ceresit CT 82
с 2-мя слоями сетки Ceresit CT 325 - 3 мм
Плиты пенополистирольные ППТ-15Н-А-Р - 160 мм
Состав клеевой КС1 Ceresit CT 82
Утепляемая конструкция

Лкл.* Лзагл.* - согласно рекомендациям производителя дюбеля и ТК

Изм.	Кол.	Лист	Прок.	Подпись	Дата	Ceresit - КН2 - 2020		
						Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сенников			04.20	С	6	
Узел 1						ООО "Хенкель Бэутехник"		

УЗЕЛ 1 ИЗ ИТС АМЧС БЕЛАРУСИ
Отчет № *04-52/98911*
от «20» *08* 2020г.
страница *15*
всего страниц *25*

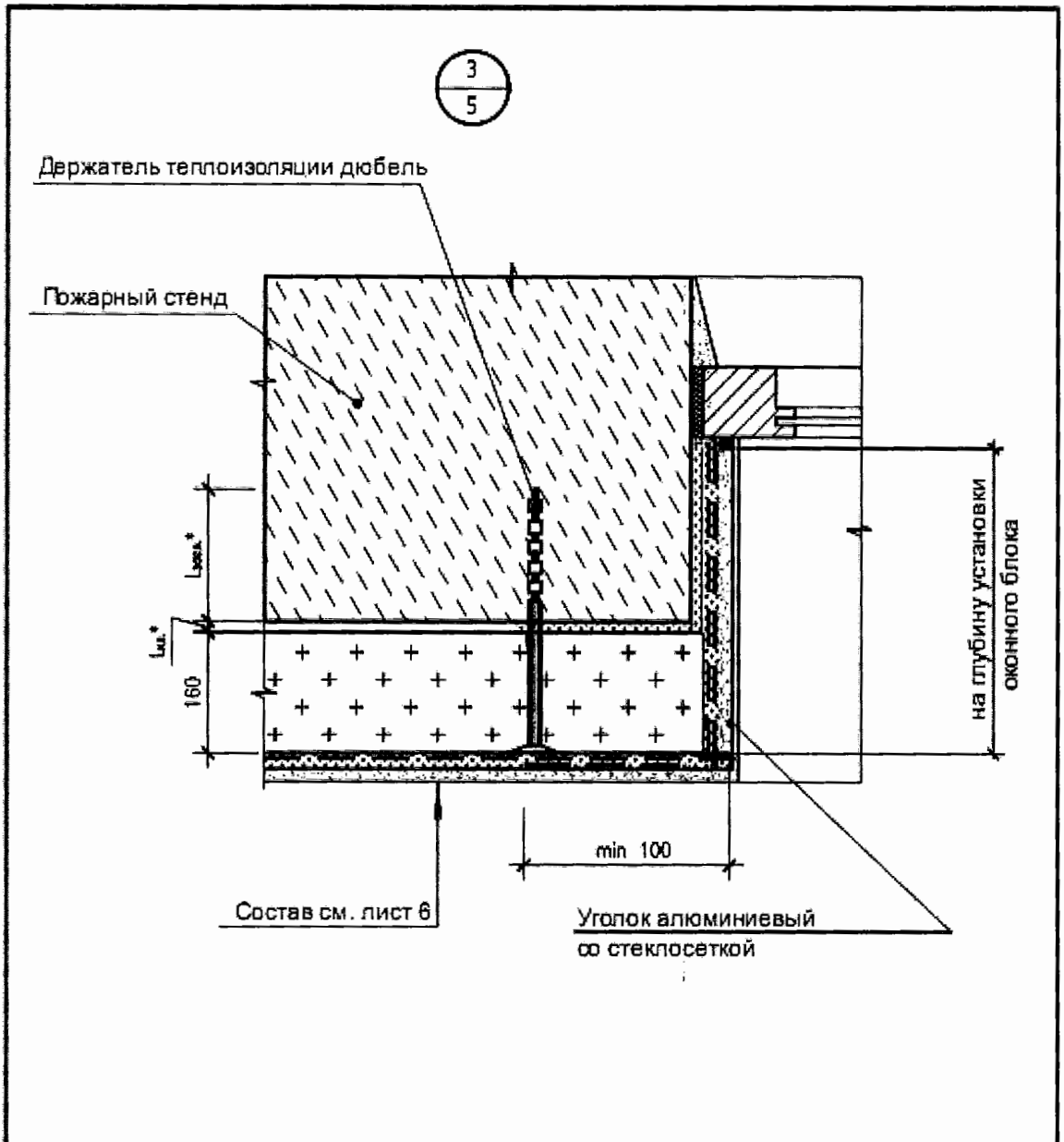


Lкл.* Lзгл.* - согласно рекомендациям производителя дюбеля и ТК

Изм.	Кол.	Лист	Прок	Подпись	Дата	Ceresit - KH2 - 2020		
Разраб.		Сенников			04.20	Проект фрагмента утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT		
						Стадия	Лист	Листов
						С	7	
						Узел 2		ООО "Хенкель Баутехник"

ИИИ ЦБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ		
Отчет №	04-52/1989 П	
от «20»	08	2020г.
страница	16	
всего страниц	25	

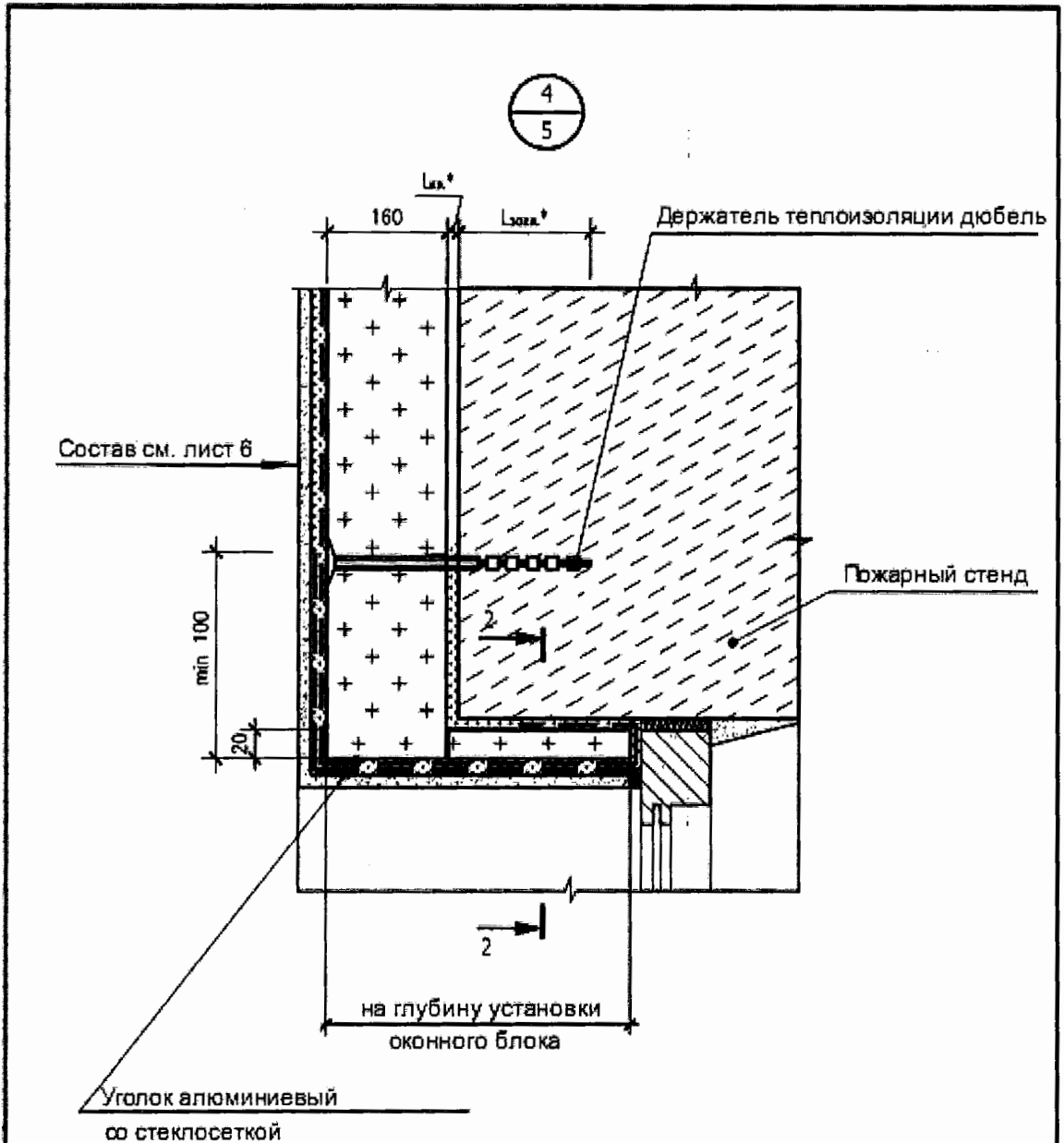
Листов 6/8



Л_кл.* L_арм.* - согласно рекомендациям производителя дюбеля и ТК

Инв. № перл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Ceresit - KH2 - 2020						
			Проект фрагмента утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT						
	Изм.	Кол.	Лист	Проц	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Сенников			04.20	С	8	
							Узел 3		ООО "Хенкель Бэутехник"

ИИИИ ИВ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ
 Отчет № 04-52/989h
 от «20» 08 2020г.
 страница 17
 всего страниц 25

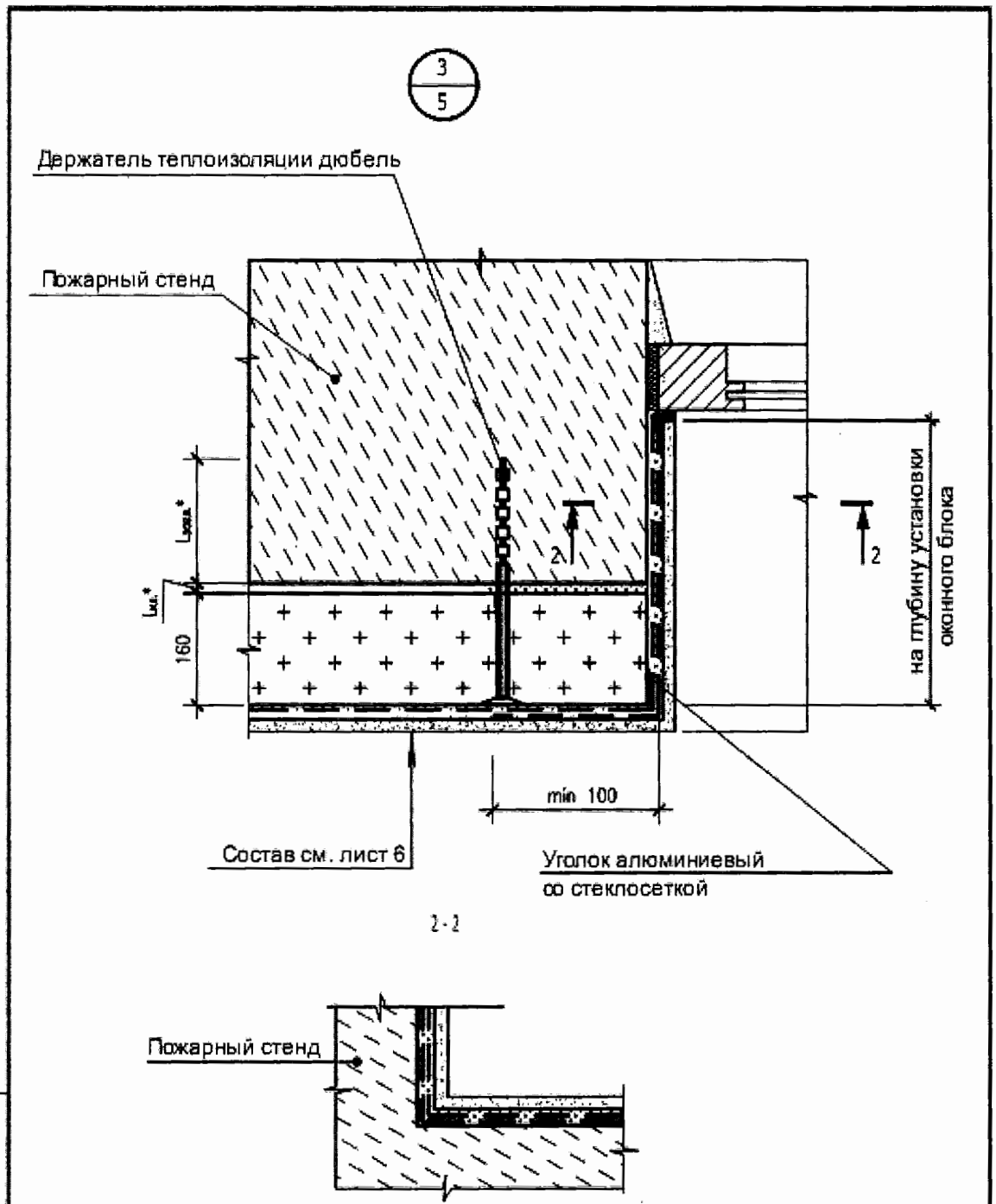


Лкл.* Lзагл.* - согласно рекомендациям производителя дюбеля и ТК

Мин. № подл.	Подпись и дата					Ceresit - KH2 - 2020			
	Изм. Кол. Лист Прок. Подпись Дата					Проект фрагмента утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT			
Мин. № подл.	Взамен мин. №				Стадия			Лист	Листов
		Разраб. Сенников 04.20			С			9	
Узел 4						ООО "Хенкель Баутехник"			

Формат А4

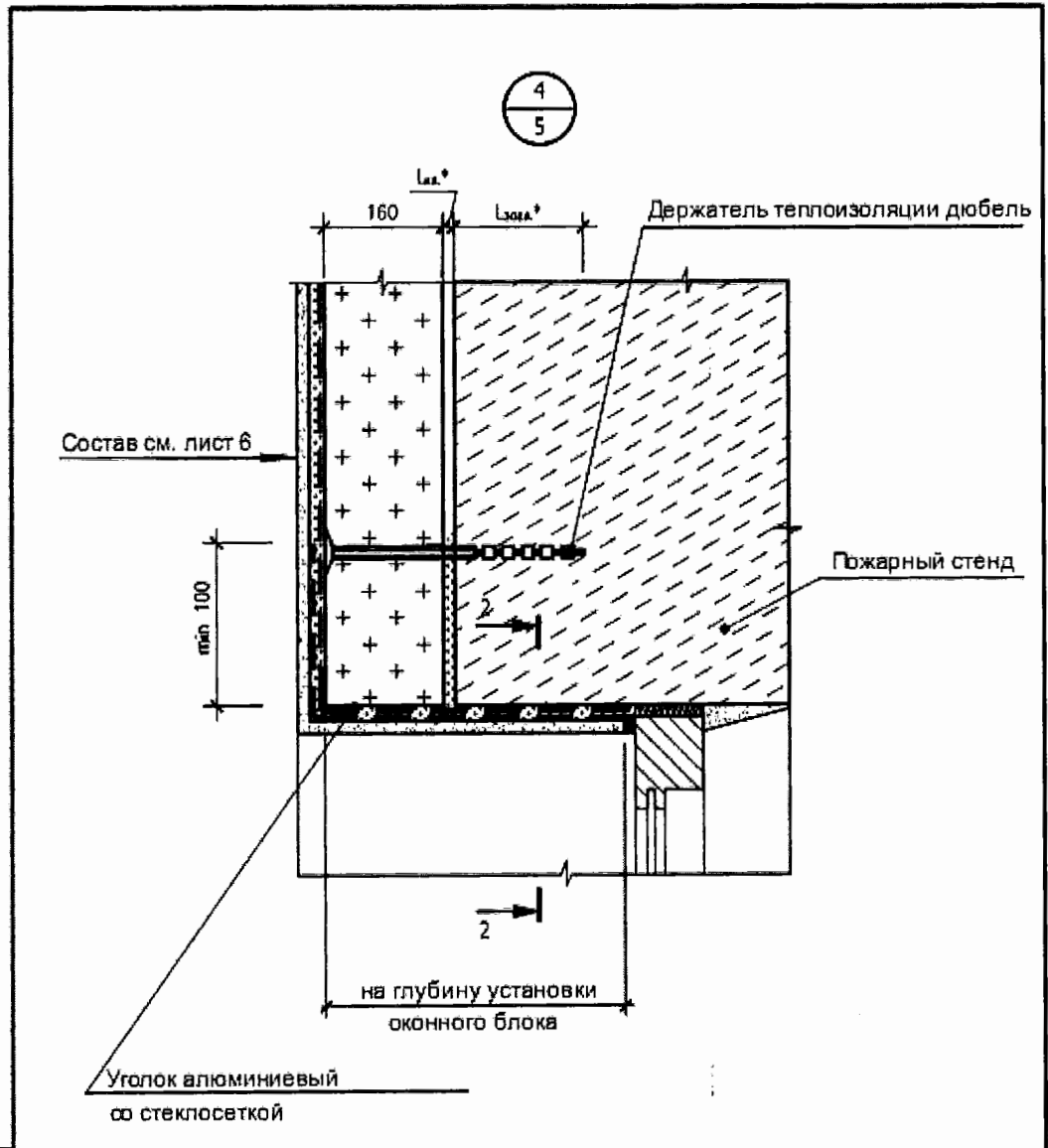
ГНН ПБ и ЧС МЧС БЕЛАРУСИ		
Отчет № 04-52/98911		
от «20» 08	2020 г.	
страница 18		
всего страниц 25		



Лкл.* Lзагл.* - согласно рекомендациям производителя дюбеля и ТК

Изм.	Кол.	Лист	Дрок	Подпись	Дата	Ceresit - KH2 - 2020		
						Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сенников			04.20	С	10	
Узел 3						ООО "Хенкель Баутехник"		

ИУИИ ВБ и ЧС МУС БЕЛАРУСИ
 Отчет № 04-52/9891
 от «20» 08 2020г.
 страница 19
 всего страниц 25



Лкл.* Lзагл.* - согласно рекомендациям производителя дюбеля и ТК

Изм.	Кол.	Лист	Прок	Подпись	Дата	Ceresit - KH2 - 2020		
						Проект фрагмента утепления системы тепловой изоляции наружных стен зданий системой CERESIT		
Разраб.	Сенников				04.20	Стадия	Лист	Листов
						С	11	
Узел 4						ООО "Хенкель Баутехник"		

НИИ ПБ и МЧС МЧС БЕЛАРУСИ	
Отчет №	01-52/989н
от «20» 08	2020г.
страница	20
всего страниц	25