



ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ООО Альфа «Пожарная Безопасность»
301760 Тульская область, г. Донской, ул. Горноспасательная, д. 1, строение А

Аттестат аккредитации органа по сертификации № ТРПБ.RU.ПБ58
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 15.12.2015г.

Руководитель ОС
ООО «Альфа «Пожарная Безопасность»»



[Signature]
А. А. Гомзов

[Signature]
2016г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*Об огнестойкости и классе пожарной опасности противопожарной
стены и узлов примыкания, образованных сэндвич-панелями
производства «РостПромСоюз»*

г. Донской 2016 год

1. Основание для проведения работ

Оценка предела огнестойкости и класса пожарной опасности проведена в соответствии с Приложением №2 от 19.02.2016 г. к договору № 123/ПИ от 25.05.2015 г.

2. Описание конструкции противопожарной стены и узлов примыкания, используемых в противопожарных преградах

Для подготовки заключения Заказчиком предоставлен альбом технических решений конструкции стены и узлов примыкания и сведения о материалах, используемых при изготовлении панелей и монтаже противопожарных стен и перегородок. Чертежи конструкций представлены в приложении №1.

Противопожарная стена выполнена из трехслойных сэндвич-панелей ПТС толщиной 120 мм, выпускаемая по ТУ 5284-001-68775646-2013, производства ООО «РостПромСоюз» (сертификат соответствия № С-RU.ПБ58.В.01493, действителен до 18.06.2020 г.).

Панель представляет собой трехслойную конструкцию из двух профилированных обшивок из стали толщиной не менее 0,45 мм, между которыми расположен слой теплоизоляционных плит из негорючей (НГ) минеральной ваты плотностью не менее 120 кг/м³, производства ООО «Завод ТЕХНО» марки ИЗОБОКС РУФ Н (сертификат № С-RU.ПБ37.В01715, действителен до 28.02.2021 г.). При производстве панелей может применяться другой утеплитель с аналогичными характеристиками.

При устройстве противопожарных стен первого типа (с пределом огнестойкости 150 мин.) из панелей ПТС толщиной 120 мм, в качестве несущих элементов используются стальные колонны с огнезащитным покрытием (огнезащитной системой) имеющие предел огнестойкости не ниже R 150. При использовании стальных несущих колонн, крепление панелей к колоннам осуществляется самосверлящими шурупами HSP-R-S19 5,5/6.3x160 мм, производства «Virtuoso corporation», устанавливаемых с шагом 300 мм, для крепления к железобетонным несущим колоннам используется шуруп по бетону HCC-R-S19 6,3*175 мм, производства «Virtuoso corporation» устанавливаемых с шагом 300 мм. Пространство в стыковых соединениях между панелями заполнено негорючей минеральной ватой плотностью не менее 120 кг/м³ и защищено металлическим теплоизолированным фасонным элементом (нащельником) из стали толщиной не менее 0,45 мм, со стороны противоположной несущим колоннам (приложение №1, рисунок 1, 2, 3). Крепление фасонного элемента к панелям производится при помощи самосверлящих шурупов фирмы HR-R-Z14 4.8*19, производства «Virtuoso corporation», устанавливаемых с шагом 300 мм. В качестве тепловой изоляции фасонного элемента используется негорючая минеральная вата плотностью не менее 120 кг/м³, толщиной 25 мм, производства ООО «Завод ТЕХНО» марки ИЗОБОКС РУФ Н. Аналогичным образом выполнена изоляция углового стыка панелей (приложение №1, рисунок 8, 9).

Узел примыкания стены к полу (приложение №1, рисунок 6) имеет аналогичную схему изоляции, а при креплении фасонного элемента к полу используется шуруп по бетону HCC-R-S19 6,3*175 мм, производства «Virtuoso corporation», устанавливаемых с шагом 300 мм.

Узлы деформационного шва панелей (приложение №1, рисунок 7) защищены с двух сторон вдоль всего деформационного шва металлическим фасонным элементом (нащельником) из стали толщиной не менее 0,45 мм и заполнено негорючей минеральной ватой плотностью не менее 120 кг/м³, производства ООО «Завод Техно» марки ИЗОБОКС РУФ Н. Крепление фасонного элемента к панелям производится при помощи самосверлящих шурупов фирмы HR-R-Z14 4.8*19, производства «Virtuoso corporation», устанавливаемых с шагом 300 мм.

В приложении №1 на рисунках 1-9 показаны типовые примыкания панелей для организации противопожарных преград.

Возможно применение аналогичного по характеристикам крепежа других производителей.

3. Требования нормативных документов

В соответствии с требованиями ст. 87 и 88 №123-ФЗ «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», места сопряжения противопожарных стен и перегородок с другими ограждающими конструкциями здания, сооружения, пожарного отсека должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград.

В соответствии с требованиями п. 5.3.2 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты», пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарной преграды, конструкций, на которые она опирается, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признакам EI, должны быть не менее предела огнестойкости противопожарной преграды.

4. Оценка предела огнестойкости противопожарной стены и узлов примыкания

В соответствии с п. 8.1, 8.2 ГОСТ 30247.1 «Конструкции строительные Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции» предельными состояниями по огнестойкости для несущих внутренних стен и противопожарных преград являются:

- потеря несущей способности (R) вследствие обрушения конструкции или возникновения предельных деформаций;
- потеря целостности (E) в результате образования в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя;
- потеря теплоизолирующей способности (I) вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции в среднем более чем на 140 °С или любой точке этой поверхности более чем на 180 °С в сравнении с температурой конструкции до испытания или более 220 °С независимо от температуры конструкции до испытания.

Предел огнестойкости по признаку потери несущей способности (R) для конструкций противопожарных стен с использованием сэндвич-панелей определяется огнестойкостью несущих элементов стены – колонн. По данным Заказчика предел огнестойкости используемых несущих стальных колонн составляет не ниже R 150, что обеспечивается применением стальных колонн с соответствующими защитными мерами (большое поперечное сечение) и использованием эффективных огнезащитных покрытий по ГОСТ Р 53295 «Средства защиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».

Предел огнестойкости по признаку потери целостности (E) для всех вышеописанных конструкций (стены и узлы примыкания) обеспечивается плотной без зазоров укладкой минеральной ваты и минераловатных плит в стыковые соединения и под фасонные металлические элементы (нащельники), а также использованием стальных самосверлящих шурупов, стальных анкеров и стальных дюбель-гвоздей для крепления этих элементов.

При сертификационных испытаниях фрагментов ограждающих конструкций из панелей ПТС толщиной 120 мм (Протокол сертификационных испытаний № 2822-С/ТР от 17.06.2015 г.) образования в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя, не зафиксировано.

Предел огнестойкости по признаку потери теплоизолирующей способности (I) для рассматриваемой конструкции стены определяется использованным типом сэндвич-панелей. При сертификационных испытаниях фрагментов ограждающих конструкций из панелей ПТС толщиной 120 мм (Протокол сертификационных испытаний № 2822-С/ТР от 17.06.2015 г.) превышение среднего значения температуры на необогреваемой поверхности образца по термопреобразователям, установленным посередине всей площади полотна и посередине каждой четверти полотна до нормативного значения $T_0 + 140^{\circ}\text{C}$ (158°C), не зафиксировано. Превышение температуры в любой точке полотна поверхности образца более чем на $T_0 + 180^{\circ}\text{C}$ (198°C), зафиксировано на 155 мин. Нормируемая критическая температура в 220°C на поверхности образца не зафиксирована. Предел огнестойкости конструкции составил EI 150.

Для определения максимальных температур на элементах крепления панелей к несущим стальным колоннам в ИЛ ООО «Альфа «Пожарная Безопасность» были проведены натурные испытания (Протокол испытаний № 85-1-С/ТР-16 от 10.03.2016 г.) при стандартном огневом воздействии в соответствии с требованиями ГОСТ 30247.0 «Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования». Длительность испытания составила 155 мин.

По результатам испытаний максимальное повышение температуры в местах крепления (на верхнем торце самоверляющего винта под фасонным элементом – нащельником) не превысило 225°C .

В соответствии с п. 5.4.8 ГОСТ Р 53295 для стальных конструкций с огнезащитой в качестве критической следует принимать температуру 500°C . Полученные экспериментальные значения температур ниже критической, следовательно, крепежные элементы не потеряют своих функций при предложенном способе их защиты, а также позволяют утверждать, что при наличии тепловой изоляции с противоположной стороны (аналогично узлам примыкания) – температуры на противоположной стороне не превысят критических значений по критерию потери теплоизолирующей способности.

Предложенные технические решения (изоляция стыковых соединений слоем минеральной ваты, уплотнение стыковых соединений минеральной ватой и установка металлических фасонных элементов для предотвращения повреждения теплоизоляционного слоя) обеспечивают целостность конструкции, исключают локальный прогрев ее в местах стыков и крепления к несущим колоннам, а также обеспечивают огнестойкость конструкции по признаку потери несущей способности.

Учитывая вышеизложенное, пределы огнестойкости рассматриваемых противопожарных конструкций стены и узлов примыкания составляют не менее REI 150 (для стены) и не менее EI 150 (для узлов примыкания).

5. Оценка класса пожарной опасности

При сертификационных испытаниях, по определению класса пожарной опасности, фрагментов ограждающих конструкций из панелей ПТС толщиной 120 мм, выпускаемая по ТУ 5284-001-68775646-2013, производства ООО «РостПромСоюз» (Протокол сертификационных испытаний № 2824-С/ТР от 17.06.2015 г.) наличие теплового эффекта от горения или термического разложения составляющих конструкцию материалов, не зафиксировано. Наличие пламенного горения газов или расплавов, выделяющихся из конструкции в результате термического разложения составляющих ее материалов, не зафиксировано. Размеры повреждения конструкции и составляющих её материалов, возникшего при испытании конструкции, вследствие их горения или термического разложения, не зафиксировано. Характеристики пожарной опасности составляющих конструкцию материалов, повреждённых при испытании, не зафиксировано.

Поскольку конструктивные элементы сэндвич-панелей ПТС 120 мм, выпускаемая по ТУ 5284-001-68775646-2013, производства ООО «РостПромСоюз» (сертификат соответствия № С-RU.ПБ37. .01715, действителен до 28.02.2021 г.) выполнены из негорючих (НГ) материалов и при проведении сертификационных испытаний предельных значений не зафиксировано, фактический класс сэндвич-панелей по пожарной опасности согласно п. 10.5 ГОСТ 30403-2012 будет - К0.

Рассматриваемые конструкции (стен и узлов примыкания, образованных сэндвич-панелям) выполнены полностью из негорючих материалов следовательно класс их пожарной опасности составит К0 (45).

6. Вывод

Предел огнестойкости противопожарной стены образованной сэндвич-панелями ПТС толщиной 120 мм, выпускаемая по ТУ 5284-001-68775646-2013, производства ООО «РостПромСоюз» и имеющей конструкцию, как описано в настоящем заключении и представлено в приложении №1, по признакам потери несущей способности, целостности и теплоизолирующей способности составляет не менее 150 минут (REI 150).

Предел огнестойкости узлов примыкания противопожарной стены, имеющего конструкцию, как описано в настоящем заключении и представлено в приложении №1, по признакам потери целостности и теплоизолирующей способности не менее 150 минут (EI 150).

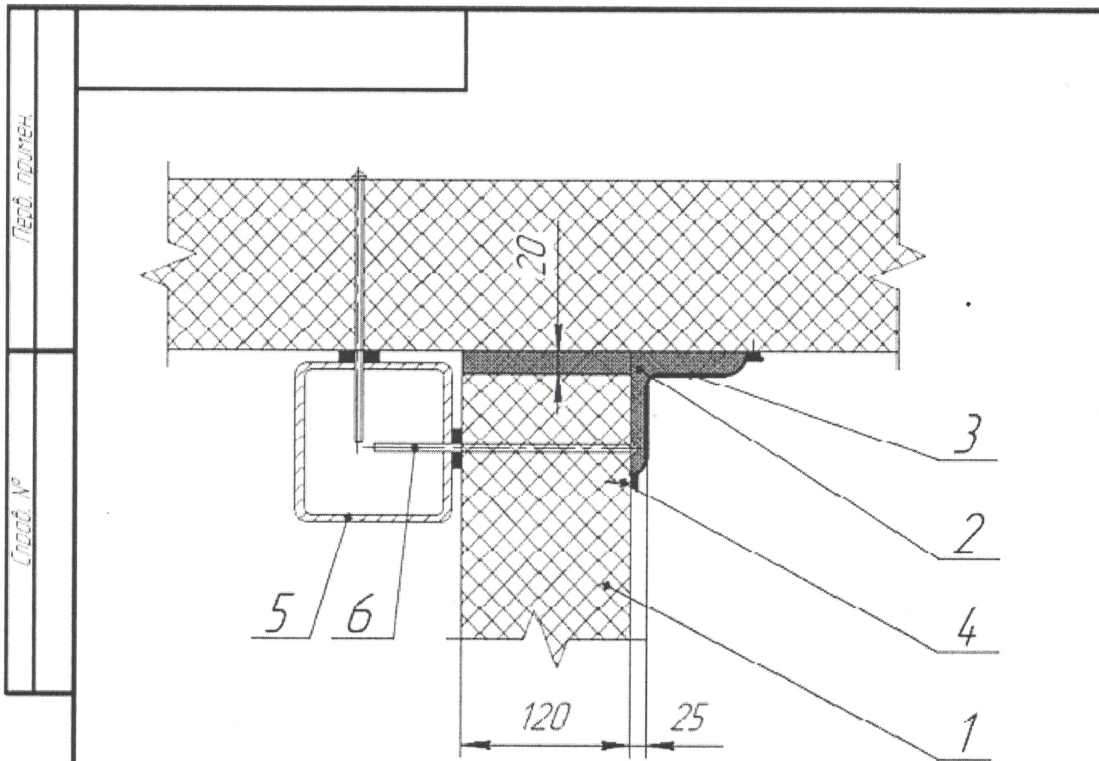
Класс пожарной опасности конструкции стены из панелей ПТС толщиной 120 мм производства ООО «РостПромСоюз» составляет К0 (45).

Приложение №1: Графическая часть.

Эксперт по строительным конструкциям

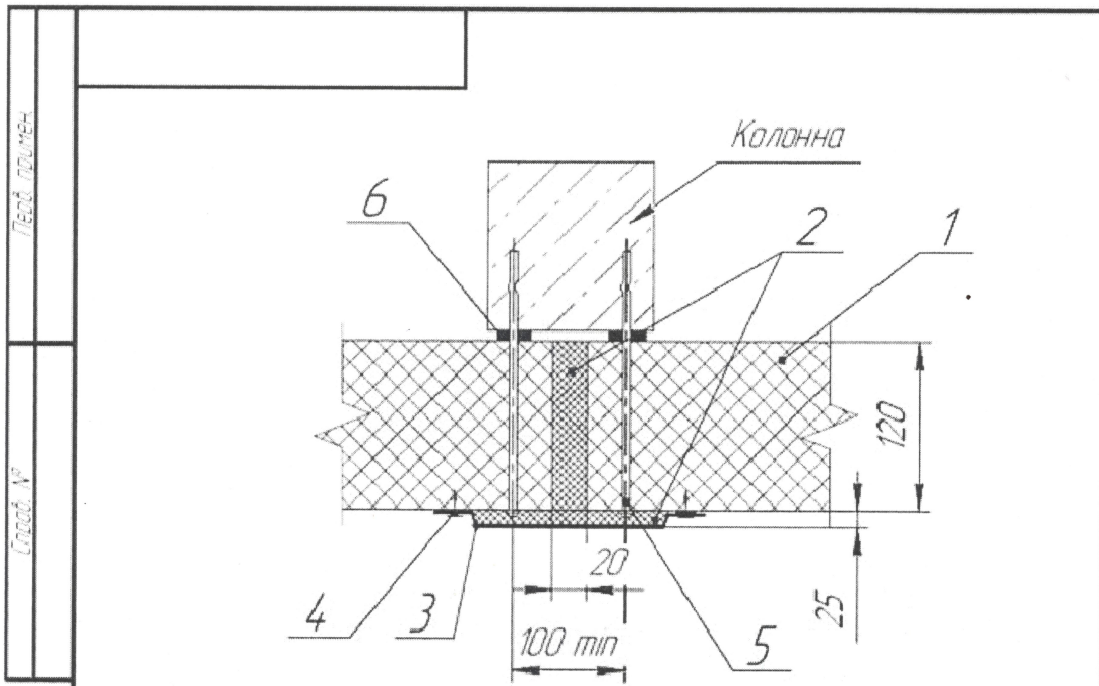
ОС ООО «Альфа «Пожарная Безопасность»

 Байгушкин Д.Н.



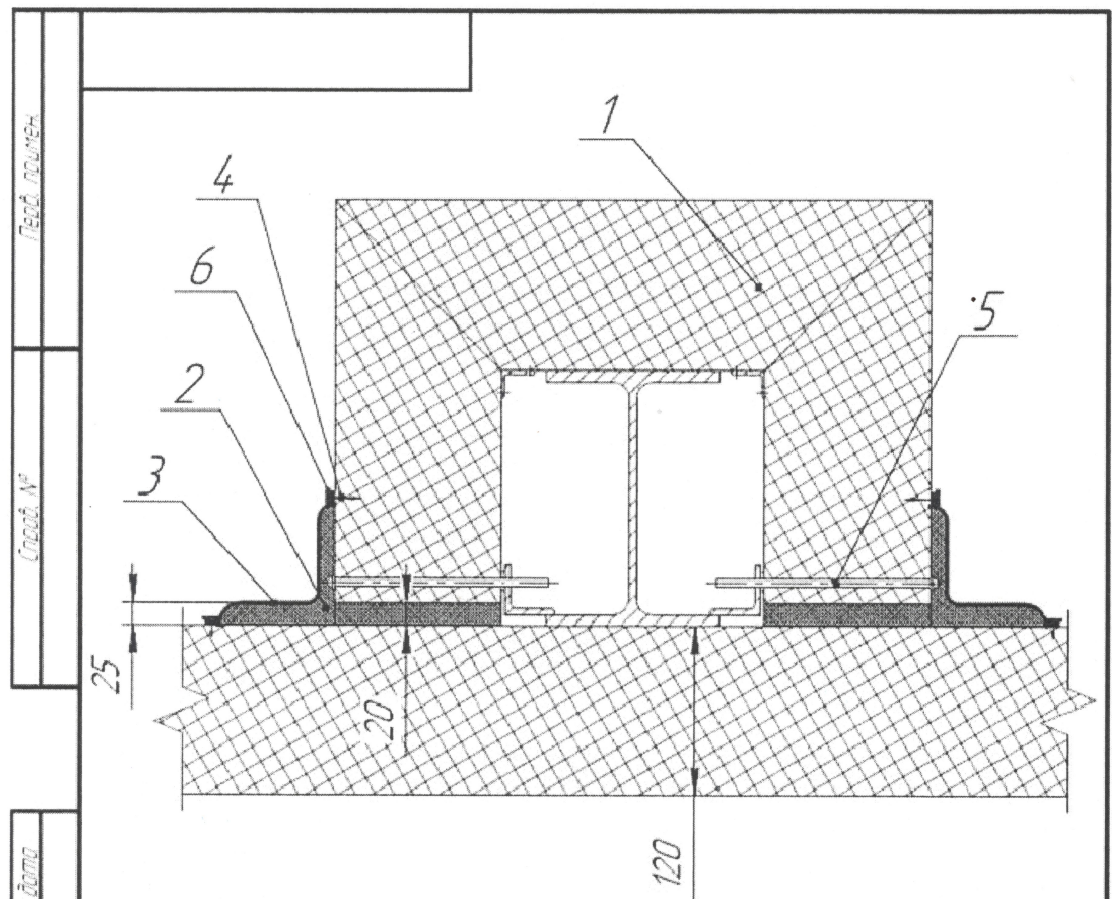
1	Панель трехслойная стеновая металлическая ПТС толщиной 120мм ТУ 5284-001-68775646-2013
2	Минераловатная плита, плотностью не менее 120 кг/м ³
3	Лист ЛКПОЦ II/2-БТ-ПН-0-0,45...0,7 ГОСТ 19904-90 СВ-08пс ГОСТ 19045-93 ГОСТ Р 52146-2003
4	Шуруп самосверлящий HR R-Z14 4,8*19 (шаг 300 мм)
5	Труба 14.0x14.0x5 ГОСТ 30245-2003
6	Шуруп самосверлящий HSP-R-S19 5.5/6.3*16.0 (шаг 300 мм)
7	Лента термоуплотнительная 3*30мм

Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Угловой стык сэндвич-панелей	Лит	Масса	Масштаб
								15
Разраб.					Рис. 2	Лист	Листов	1
Проб.								
Т.контр.								
Испол.								
Н.контр.								
Чтб.								



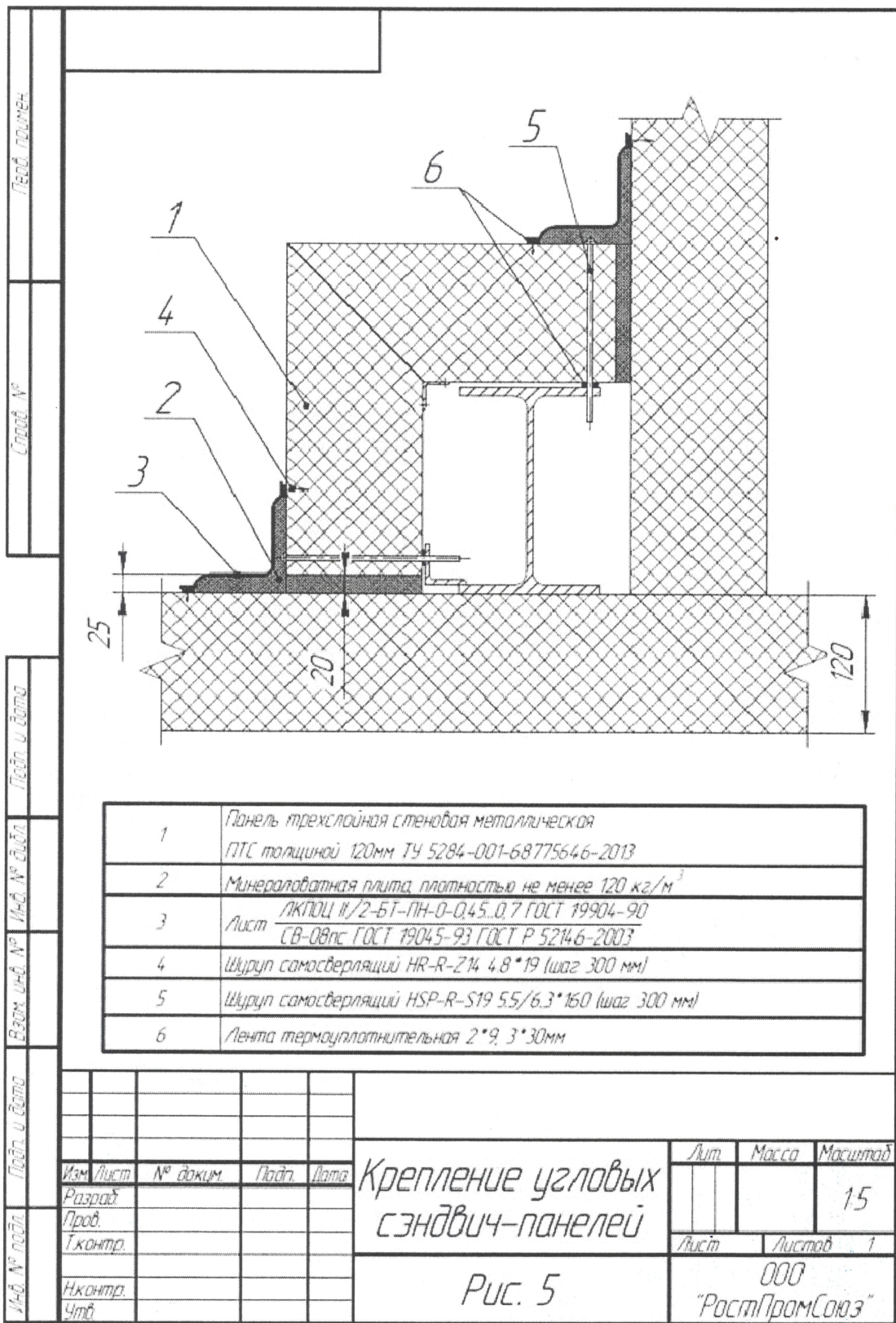
1	Панель трехслойная стеновая металлическая ПТС толщиной 120мм ТУ 5284-001-68775646-2013
2	Минераловатная плита, плотностью не менее 120 кг/м ³
3	Лист ЛКПОЦ II/2-БТ-ПН-0-0,45-0,7 ГОСТ 19904-90 СВ-08пс ГОСТ 19045-93 ГОСТ Р 52146-2003
4	Шуруп самосверлящий HR-R-Z14 $\phi 4,8 \times 19$ (шаг 300 мм)
5	Шуруп по бетону НСС-R-S19 6,3*175 (шаг 300 мм)
6	Лента термоуплотнительная 3*30, 2*9 мм

Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Узел примыкания стеновой сэндвич-панели к колонне	Лист	Масса	Мощность
								15
Разраб.						Лист	Листов	1
Проб.					Рис. 3			
Т.контр.								
И.контр.								
Утв.								
						ООО "РостПромСоюз"		

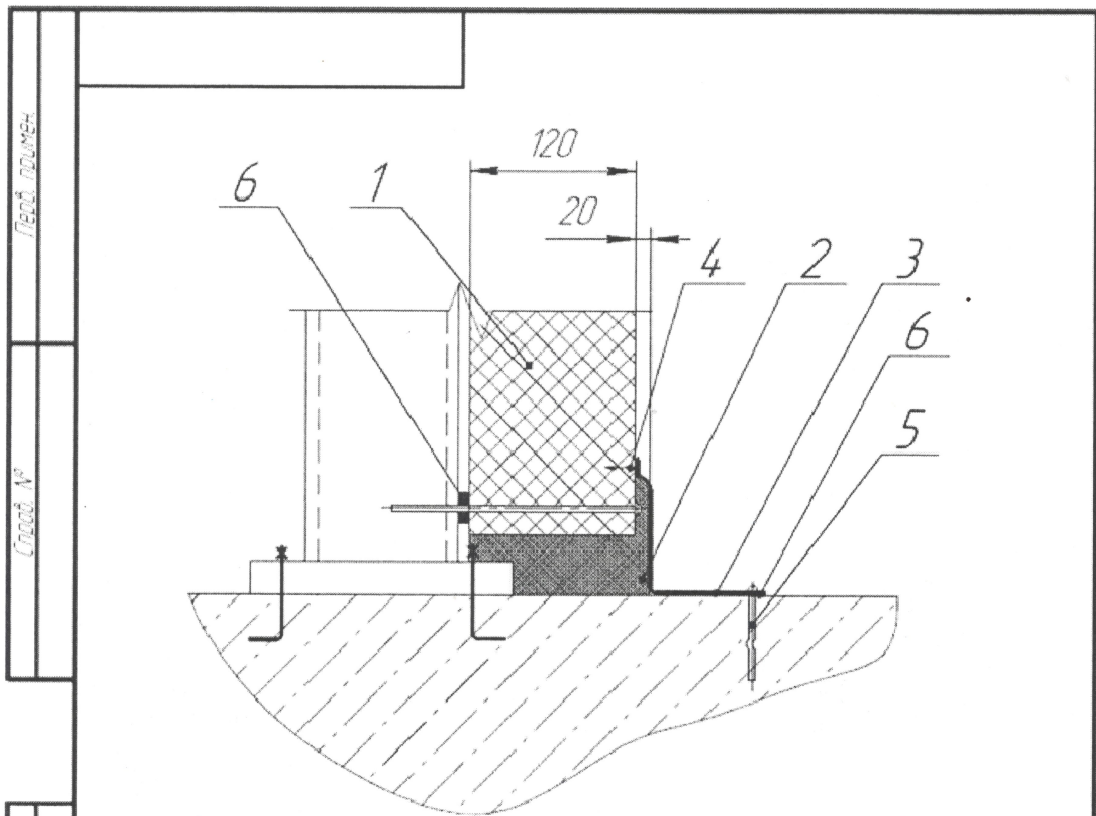


1	Панель трехслойная стенная металлическая ЛТС толщиной 120мм ТУ 5284-001-68775646-2013
2	Минераловатная плита, плотностью не менее 120 кг/м ³
3	Лист ЛКПОЦ II/2-БТ-ПН-0-0,45...0,7 ГОСТ 19904-90 СВ-08пс ГОСТ 19045-93 ГОСТ Р 52146-2003
4	Шуруп самосверлящий НР-Р-214 4,8*19 (шаг 300 мм)
5	Шуруп самосверлящий НСП-Р-519 5,5/6,3*160 (шаг 300 мм)
6	Лента термоуплотнительная 3*30мм

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крепление угловых сэндвич-панелей 2	Лит	Масса	Масштаб
								15
И-б. № лист	Исполн.	Провер.	Т.контр.	Н.контр.	Утв.	Лист	Листов	1
								1
Рис. 4						ООО "РостПромСоюз"		

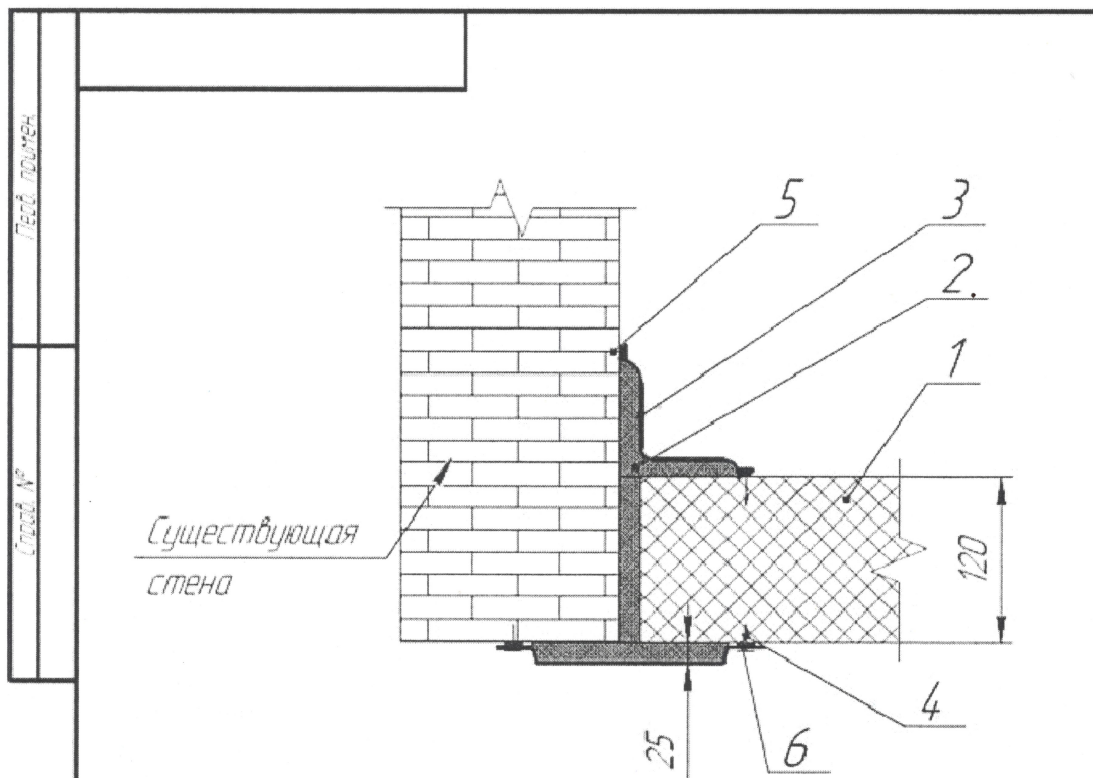


Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Крепление угловых сэндвич-панелей	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								15
Проб.						Лист	Листов	1
Т.контр.						ООО "РостПромСоюз"		
И-д. № лист					Рис. 5			
И-д. № док-м								
И-д. № лист								
И-д. № док-м								



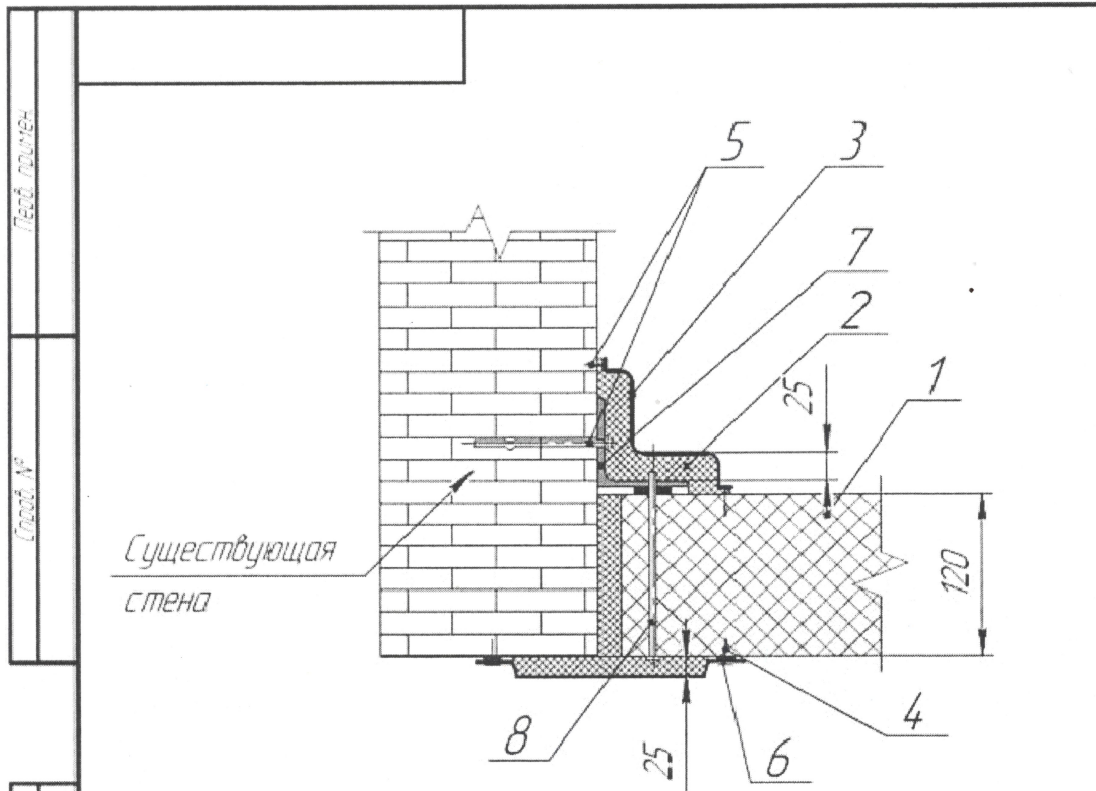
1	Панель трехслойная стеновая металлическая ПТС толщиной 120мм ТУ 5284-001-68775646-2013
2	Минераловатная плита, плотностью не менее 120 кг/м ³
3	Лист ЛКПОЦ II/2-БТ-ПН-0-0,45...0,7 ГОСТ 19904-90 СВ-08пс ГОСТ 19045-93 ГОСТ Р 52146-2003
4	Шуруп самосверлящий HR-R-Z14 ϕ 4,8*19 (шаг 300 мм)
5	Шуруп по бетону НСС-R-S19 6,3*175 (шаг 300 мм)
6	Лента термоуплотнительная 3*30, 2*9 мм

Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Узел крепления стеновой сэндвич-панели к основанию	Лит	Масса	Масштаб
								15
Разраб.						Лист -	Листов	1
Проб.					Рис. 6	ООО "РостПромСоюз"		
Т.контр.								
И.контр.								
Утв.								



1	Панель трехслойная стеновая металлическая ПТС толщиной 120мм ТУ 5284-001-68775646-2013
2	Минераловатная плита, плотностью не менее 120 кг/м ³
3	Лист ЛКПОЦ II/2-БТ-ПН-0-0,45...0,7 ГОСТ 19904-90 СВ-08пс ГОСТ 19045-93 ГОСТ Р 52146-2003
4	Шуруп самосверлящий HR-R-Z14 ϕ 4,8 *19 (шаг 300 мм)
5	Шуруп по бетону НСС-R-S19 6,3*175 (шаг 300 мм)
6	Лента термоуплотнительная 3*30, 2*9 мм

Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Узел примыкания стеновой сэндвич-панели к существующей стене	Лит	Масса	Масштаб
								1:5
Проб.					Рис. 8	Лист	Листов	1
И.контр.						ООО "РостПромСоюз"		
И.контр.								
Чтб								



1	Панель трехслойная стеновая металлическая ПТС толщиной 120мм ТУ 5284-001-68775646-2013
2	Минераловатная плита, плотностью не менее 120 кг/м ³
3	Лист ЛКПОЦ II/2-БТ-ПН-0-0,45...0,7 ГОСТ 19904-90 СВ-08лс ГОСТ 19045-93 ГОСТ Р 52146-2003
4	Шуруп самосверлящий HR-R-Z14 $\phi 4,8 \times 19$ (шаг 300 мм)
5	Шуруп по бетону НСС-R-S19 6,3*175 (шаг 300 мм)
6	Лента термоуплотнительная 3*30; 2*9 мм
7	Уголок 80x80x-5 ГОСТ 8509-93 Ст.ЭлсЗ-1 ГОСТ 535-88
8	Шуруп самосверлящий НSP-R-S19 5,5/6,3*160 (шаг 300 мм)

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Усиленный узел примыкания стеновой сэндвич-панели к существующей стене	Лист	Масса	Масштаб
								15
Разраб.						Лист	Листов	1
Пров.						000		
Т.контр.						"РостПромСоюз"		
И.контр.						Рис. 9		
Утв.								