



Система сертификации в области пожарной безопасности  
«Ассоциация пожарной безопасности»  
Зарегистрирована Федеральным агентством  
по техническому регулированию и метрологии  
регистрационный номер РОСС RU.И1238.04ЖРТО

**ЭКСПЕРТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**  
**ООО «Северо-Западный Центр в Области Пожарной Безопасности»**  
**(ООО «СЗРЦ ПБ»)**  
Рег. № АПБ.RU.ЖРТ1.ЭО.002/2 от 22.05.2017  
196650, Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д.13, кор. 2, лит А3  
Телефон: +7 (812) 309-50-72, e-mail: [info@czrc.ru](mailto:info@czrc.ru)

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**№ ЭО-031/11-2017**

о пределе огнестойкости и классе пожарной опасности противопожарных стен  
из сэндвич-панелей производства ООО «Стройпанель»

г. Санкт-Петербург, 2017 г.



## Описание конструкций.

Для подготовки заключения Заказчиком предоставлены чертежи противопожарных стен и узлов примыкания, а также сведения о материалах, используемых при их изготовлении. Схемы устройства противопожарных стен и узлов примыканий приведены в приложении.

Противопожарные стены выполнены из трехслойных сэндвич-панелей МП 120 толщиной 120 мм производства ООО «Стройпанель» (Россия, Санкт-Петербург, сертификат соответствия № АПБ.RU.OC003.2.H.00193, действителен до 22.11.2022), установленных на несущий каркас из стальных или железобетонных колонн. Отдельная панель представляет собой трехслойную конструкцию из двух профилированных обшивок из стали толщиной 0,5мм, между которыми расположен слой теплоизоляционных плит из негорючей (НГ) минеральной ваты толщиной 120 мм и номинальной плотностью  $90 \div 110 \text{ кг/м}^3$ .

При устройстве противопожарных стен первого типа (с пределом огнестойкости 150 мин) из панелей МП 120 в качестве несущих элементов используются железобетонные колонны, стальные колонны без теплозащиты (при необходимости обеспечения требуемой огнестойкости с одной стороны стены) или стальные колонны с огнезащитным покрытием имеющие предел огнестойкости не ниже R 150. При использовании стальных колонн крепление панелей к несущим колоннам осуществляется стальными самонарезающими винтами  $5,5 \times 160$ . Стыковое соединение между торцами панелей заполнено негорючей минеральной ватой и защищено стальным теплоизолированным нащельником со стороны противоположной несущим колоннам. Крепление нащельника к панелям производится при помощи самонарезающих винтов  $4,2 \times 13$  устанавливаемых с шагом 300 мм. В качестве



тепловой изоляции нащельника используется негорючая минераловатная плита толщиной 40 мм и номинальной плотностью  $90\div 110 \text{ кг/м}^3$ .

При использовании железобетонных колонн крепление панелей к несущим колоннам осуществляется дюбель-гвоздями (забивной дюбель)  $6,3\times 165$  или стальными самонарезающими винтами  $5,5\times 165$ . Стыковое соединение между торцами панелей заполнено негорючей минеральной ватой и защищено стальным теплоизолированным нащельником со стороны противоположной несущим колоннам. Крепление нащельника к панелям производится при помощи самонарезающих винтов  $4,2\times 13$  устанавливаемых с шагом 300 мм. В качестве тепловой изоляции нащельника используется негорючая минераловатная плита толщиной 40 мм.

Узел примыкания стены к полу представляет собой металлический П-образный элемент (швеллер) крепящийся к полу дюбель-гвоздями  $4,8\times 51$  или стальными самонарезающими винтами  $4,8\times 40$ . На этот элемент на слой негорючей минеральной ваты устанавливаются панели и крепятся к его боковым стенкам самонарезающими винтами  $4,2\times 13$  с шагом 300 мм. Места примыкания защищены тепловой изоляцией из негорючей минеральной ваты толщиной 40 мм (плотностью  $90\div 110 \text{ кг/м}^3$ ) и металлическими фасонными элементами с обеих сторон. Фасонные элементы крепятся к панелям стальными самонарезающими винтами  $4,2\times 13$  с шагом 300 мм, к полу - дюбель-гвоздями  $4,8\times 51$  или стальными самонарезающими винтами  $4,8\times 40$  с шагом 300 мм.

Аналогичным образом выполнен узел примыкания стены к бетонному потолку (за исключением крепления швеллера к потолку).



## Оценка пределов огнестойкости.

Имеющиеся в ООО «СЗРЦ ПБ» экспериментальные данные по испытаниям конструкций при стандартном тепловом воздействии, позволяют оценить пределы огнестойкости и классы пожарной опасности рассматриваемых конструкций без проведения испытаний крупногабаритных опытных образцов.

В соответствии с п. 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 теплоизолирующей способности для рассматриваемых конструкций стен определяется использованным типом сэндвич панелей. При сертификационных испытаниях фрагментов ограждающих конструкций из панелей МП 120 (отчет по испытаниям № АПБ-114/11-2017 от 23.11.2017 г.) среднее повышение температуры на необогреваемой поверхности составило 113 °С,



а максимальное – 131 °С. Предел огнестойкости конструкции составил EI 150.

Предел огнестойкости по признаку потери несущей способности для конструкций противопожарных стен с использованием сэндвич-панелей определяется огнестойкостью несущих элементов стены (колонн). По данным Заказчика предел огнестойкости используемых колонн составляет не ниже R 150 (для железобетонных колонн и стальных колонн с огнезащитным покрытием).

Предел огнестойкости по признаку потери целостности для всех вышеописанных конструкций обеспечивается плотной без зазоров укладкой минеральной ваты и минераловатных плит в стыковые соединения и под фасонные металлические детали, а также использованием стальных самонарезающих винтов для крепления этих элементов.

Предложенные технические решения (изоляция стыковых соединений слоем минераловатных плит с обеих сторон, 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 выше изложенное, огнестойкость рассматриваемых конструкций стен составляет не менее REI 150 при возможном тепловом воздействии, как со стороны помещения, так и с обратной стороны. Для конструкции стены, в которой в качестве несущих колонн используются стальные колонны без тепловой защиты, предел огнестойкости составит не менее REI 150 при одностороннем тепловом воздействии со стороны противоположной колоннам. Предел огнестойкости узлов примыкания



рассматриваемой противопожарной стены к основанию и потолку составляет не менее EI150.

### **Оценка класса пожарной опасности.**

При определении класса пожарной опасности в соответствии с требованиями ГОСТ 30403 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности» определяются следующие показатели:

- наличие теплового эффекта от горения или термического разложения составляющих конструкцию материалов;
- наличие пламенного горения газов или расплавов, выделяющихся из конструкции в результате термического разложения составляющих ее материалов;
- размеры повреждения конструкции и составляющих ее материалов.

Испытания конструкций на пожарную опасность по ГОСТ 30403 проводятся в течение времени, которое соответствует пределу огнестойкости конструкции, но не более 45 минут. Испытания проводятся в ненагруженном состоянии.

При оценке класса пожарной опасности конструкции учитываются характеристики пожарной опасности (горючесть, воспламеняемость и дымообразующую способность) составляющих конструкцию материалов, поврежденных при испытаниях.

В соответствии с п. 10.6 ГОСТ 30403 без испытаний конструкций допускается устанавливать класс пожарной опасности К0 - для конструкций, выполненных только из материалов группы горючести НГ.

Рассматриваемые конструкции стены и узлов примыкания выполнены из материалов группы горючести НГ, следовательно, класс их пожарной



опасности составит K0 (45), что подтверждается результатами испытаний (протокол испытаний № АПБ-114/11-2017 от 23.11.2017 г.) Для конструкции стены с использованием в качестве несущих элементов стальных колонн без тепловой изоляции класс пожарной опасности составит K0 (45) при тепловом воздействии со стороны противоположной колоннам и K0 (15) при тепловом воздействии со стороны колонн.

### **Вывод**

Предел огнестойкости противопожарных стен образованных сэндвич-панелями МП 120 производства ООО «Стройпанель» и имеющих конструкции, как описано в настоящем заключении, по признакам потери несущей способности, целостности и теплоизолирующей способности составляет не менее 150 минут (REI 150) для конструкций с несущим каркасом из железобетонных колонн и стальных колонн с огнезащитным покрытием, имеющих огнестойкость не менее 150 минут (R 150), при тепловом воздействии с любой стороны, а также для конструкции с несущими стальными колоннами без тепловой защиты при тепловом воздействии со стороны противоположной несущим колоннам.

Предел огнестойкости узлов примыкания к основанию и потолку вышеописанной противопожарной стены, имеющих конструкции как описано в настоящем заключении, по признакам потери целостности и теплоизолирующей способности составляет не менее 150 минут (EI 150).

Класс пожарной опасности конструкций стен с железобетонными колоннами и стальными колоннами с тепловой изоляцией, а также узлов примыкания стены к основанию и потолку составляет K0 (45). Класс пожарной опасности конструкции стены с незащищенными стальными



колоннами составляет K0 (45) при тепловом воздействии со стороны противоположной колоннам и K0 (15) при тепловом воздействии со стороны колонн.

Руководитель Испытательного  
Центра «Северо-Западный Разрешительный  
Центр в Области Пожарной Безопасности»

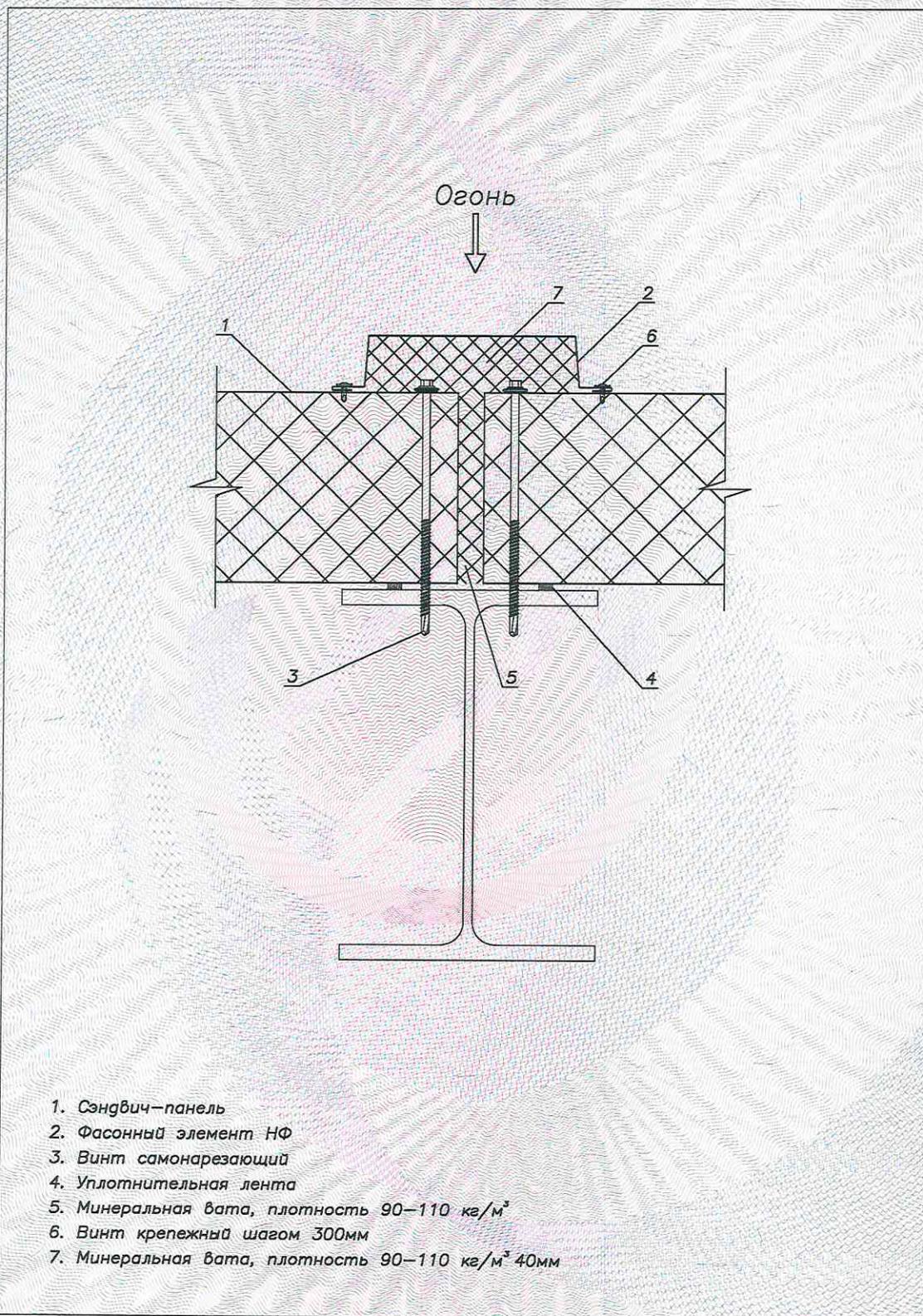
Е.М. Пономаренко



«24» М 2017 г.

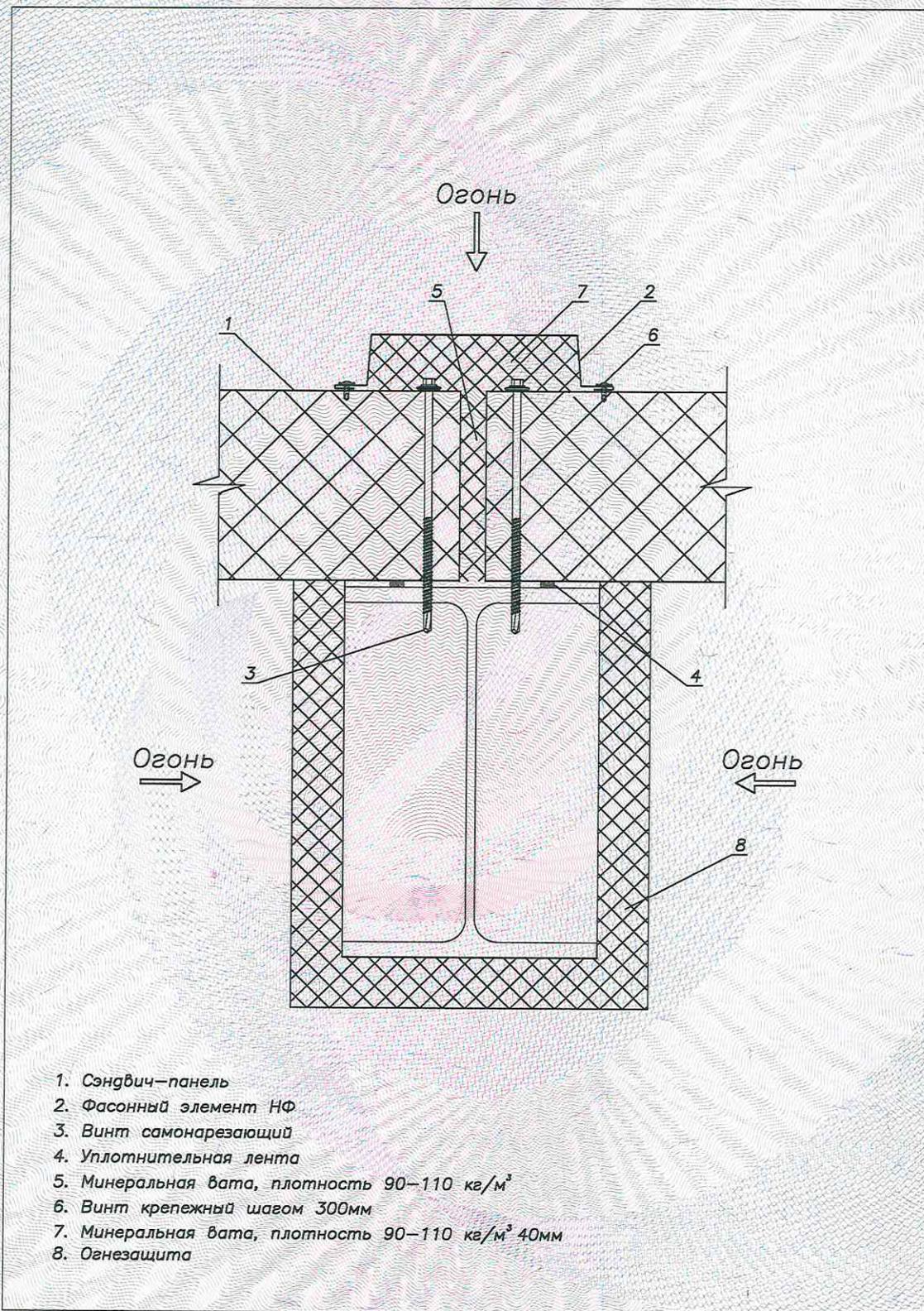
#### **Техническая и нормативная документация**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» с изм. №117-ФЗ от 10.07.2012, № 185-ФЗ от 02.07.2013, № 160-ФЗ от 23.06.2014, № 234-ФЗ от 13.07.2015.
2. ГОСТ 30247.0 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования».
3. ГОСТ 30247.1 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».
4. ГОСТ 30244 «Материалы строительные. Метод определения пожарной опасности».
5. ГОСТ 30403 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности».
6. ГОСТ 32603-2012 «Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты. Технические условия».
7. Протокол испытаний № АПБ-114/11-2017 от 23.11.2017 г.



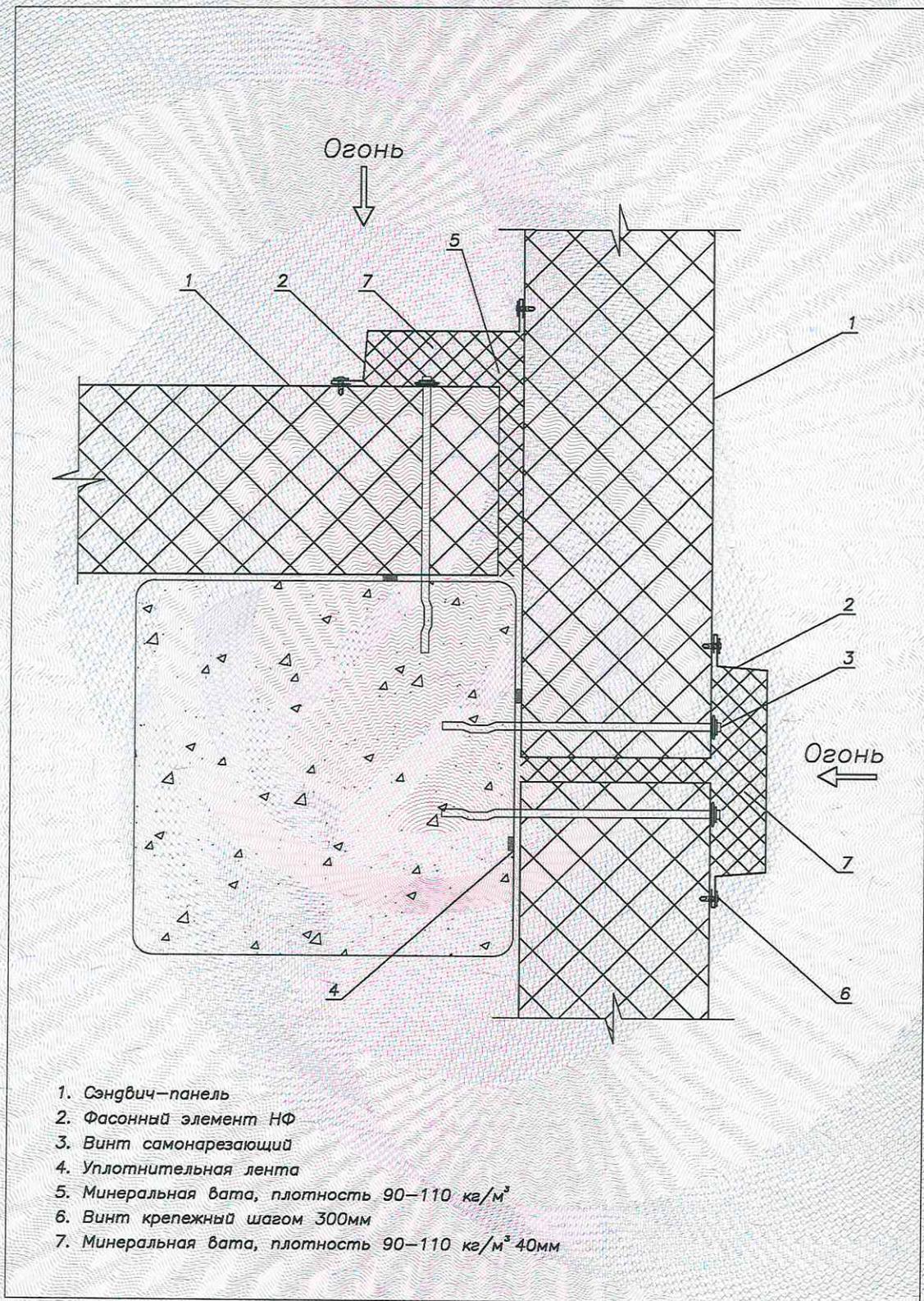


Приложение  
к заключению № ЭО-031/11-2017



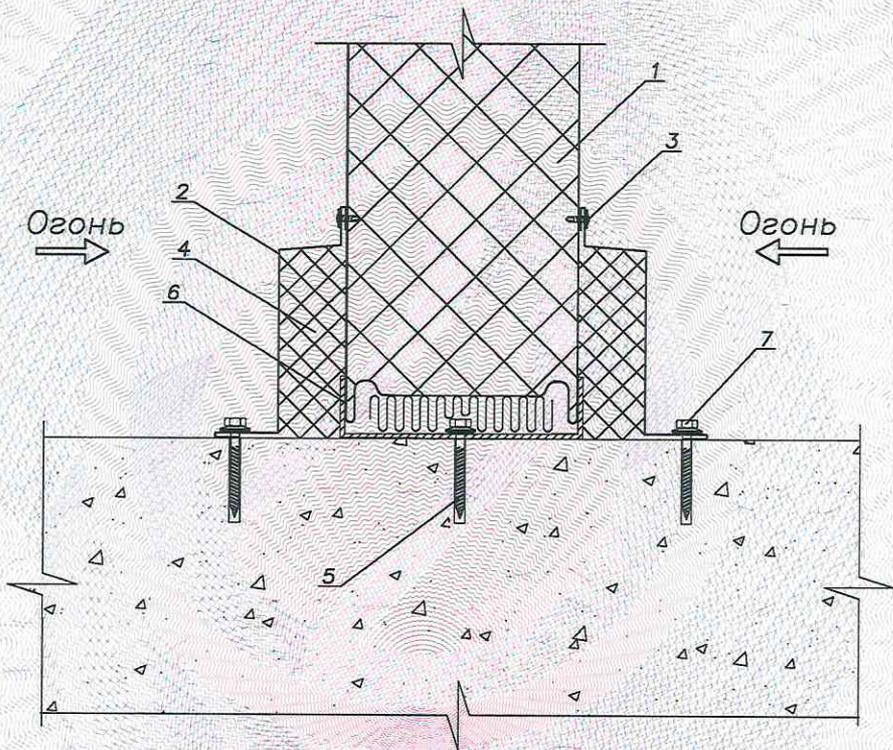


Приложение  
к заключению № ЭО-031/11-2017





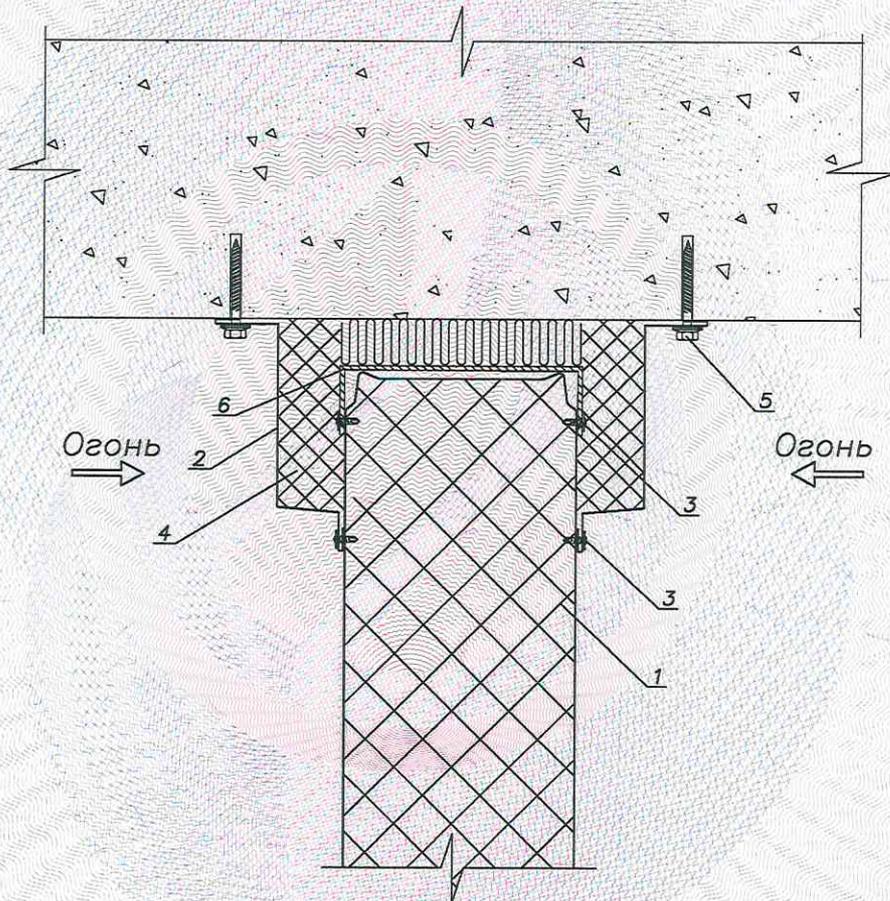
Приложение  
к заключению № ЭО-031/11-2017



1. Сэндвич-панель
2. Фасонный элемент НУ
3. Винт крепежный шагом 300мм
4. Минеральная вата, плотность 90-110 кг/м
5. Шуруп по бетону шагом 600мм
6. Термопрофиль стальной оцинкованный 1,2мм.
7. Шуруп по бетону шагом 300мм



Приложение  
к заключению № ЭО-031/11-2017



1. Сэндвич-панель
2. Фасонный элемент НУ
3. Винт крепежный шагом 300мм
4. Минеральная вата, плотность 90–110 кг/м
5. Шуруп по бетону шагом 300мм
6. Термопрофиль стальной оцинкованный 1,2мм.