

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский ордена "Знак Почета" научно-исследовательский
институт противопожарной обороны» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
доктор технических наук

Д.М. Гордиенко

2021 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**по оценке степени огнестойкости блочно-модульного здания
(ООО "НГ-Энерго")**

Заместитель начальника
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.Ю. Лагозин

МОСКВА 2021

Содержание

1	Наименование и адрес заказчика	3
2	Характеристика объекта исследований	3
3	Нормативные ссылки	3
4	Техническая документация	4
5	Описание конструкций и используемые материалы	4
6	Противопожарные требования	11
7	Оценка огнестойкости строительных конструкций рассматриваемого блочно-модульного здания	13
8	Вывод	26
9	Дополнительная информация	26
	Приложение А	27
	Техническая документация – чертежи на блочно-модульное здание контейнерного типа, на 9-ти листах	
	Приложение Б	37
	Копии сертификатов соответствия, на 6-ти листах	

1. Наименование и адрес заказчика

ООО “НГ-Энерго”. Юридический адрес: 188508, Ленинградская область, Ломоносовский район, Волхонское шоссе, дом 4, квартал 2.

Адрес места нахождения: 188508, Ленинградская область, Ломоносовский район, городской поселок Виллози, Волхонское шоссе, д. 4, квартал 2. Почтовый адрес: 192012, г. Санкт-Петербург, проспект Обуховской обороны, д. 271, литер А.

Основание для проведения работы – договор № 768/Н-3.2 от 03.02.2021 г., заключенный ФГБУ ВНИИПО МЧС России с ООО “НГ-Энерго”.

2. Характеристика объекта исследований

Рассмотрению подлежит техническая документация на блочно-модульное здание контейнерного типа, производства ООО “НГ-Энерго”, в части оценки соответствия принятых проектных и конструктивных решений требованиям, предъявляемым к конструкциям зданий II-й степени огнестойкости, в соответствии со ст. 87 и табл. 21 приложения к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

3. Нормативные ссылки

При оценке огнестойкости конструктивных элементов блочно-модульного здания контейнерного типа, учитывались положения следующих нормативных документов:

- 1) Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- 2) СП 2.13130.2020 “Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты”;
- 3) ГОСТ 30247.0-94 "Конструкции строительные. Методы испытания

- на огнестойкость. Общие требования";
- 4) ГОСТ 30247.1-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции";
 - 5) ГОСТ Р 53295-2009 "Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности" с изм. № 1.

4. Техническая документация

С целью оценки огнестойкости строительных конструкций блочно-модульного здания контейнерного типа, была рассмотрена следующая техническая документация:

1. Задание заказчика на проведение оценки степени блочно-модульного здания контейнерного типа, изготавливаемого в соответствии с технической документацией ООО "НГ-Энерго";
2. Техническая документация – чертежи типовых конструкций и узлов на блочно-модульное здание контейнерного типа (разработчик – ООО "НГ-Энерго", на 9-ти листах (приложение А);
3. Копия сертификата соответствия № RU C-RU.ЧС13.В.00357/20 от 26.03.2020 г. на изделия и плиты теплоизоляционные из каменной ваты ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-19, на 4-х листах (приложение Б);
4. Копия сертификата соответствия № RU C-RU.ЧС13.В.00359/20 от 20.04.2020 г. на изделия и плиты теплоизоляционные из каменной ваты ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-20, на 2-х листах (приложение Б).

5. Описание конструкций и используемые материалы

По информации изготовителя (ООО "НГ-Энерго"), рассматриваемое блочно-модульное здание предназначено для размещения газопаршневых и дизель-генераторных электростанций, систем подготовки топлива для их работы, комплектных трансформаторных подстанций и иных устройств

распределения электроэнергии, тепло распределительных и теплообменных пунктов, операторных и иных вспомогательных блок модулей.

Данные здания могут быть использованы для устройства складских и административно-хозяйственных помещений.

Рассматриваемое блочно-модульное здание, производится в соответствии с технической документацией изготовителя (ООО «НГ-Энерго, см. приложение А) и состоит из трех отдельных модулей образующих в проектном положении рассматриваемое здание.

Внешний вид блочно-модульного здания представлен на рис. 1, а также в приложении А.

Здание имеет общие габаритные размеры – 12192×4900×3351 мм и состоит из трех отдельных блок-контейнеров: – двух боковых размерами 12192×1220×3040 мм каждый и одного центрального размерами 12192×2440×1292 мм (см. рис. 1 и приложение А). Или отдельно стоящий контейнер максимальными габаритами 3000×3000×12192 мм (см. приложение А).

Рассматриваемое здание представляет собой сборно-сварную конструкцию, несущие каркасы которого, изготавливаются из стального прокатного профиля: прямоугольные и квадратные трубы – 100×50×3, 180×100×4, 50×50×2 и 100×100×4 мм ГОСТ 8645-68, швеллера № 20П ГОСТ 8240-97.

Конструктивные схемы несущих стальных каркасов отдельных блок-контейнеров, входящих в состав рассматриваемого блочно-модульного здания, представлены на рис. 2, 3 и в приложении А.

Ограждающие конструкции стен блочно-модульного здания выполняются по типу сэндвич-панелей, внешние и внутренние обшивки которых выполняются из листовой гофрированной стали толщиной 1,5 мм. Между указанными стальными обшивками производится установка теплоизоляционного слоя, выполняемого из плит RockWool марки TechBatts толщиной не менее 100 мм.

Несущие элементы стальных каркасов отдельных блок контейнеров, образующих в проектном положении рассматриваемое здание, находятся либо с наружной стороны здания, либо конструктивно защищены теплоизоляционным слоем ограждающих конструкций, а также дополнительными огнезащитными облицовками, выполненными из плит RockWool марки Conlit ST 150 толщиной 30 мм, закрытых стальными фасонными деталями, изготовленными из листовой стали толщиной 2 мм.

Схемы конструктивной защиты несущих стальных элементов силовых каркасов рассматриваемого здания, представлены на рис. 4.

Таким образом, стальные элементы несущих каркасов, отвечающие за устойчивость и геометрическую неизменяемость здания при эксплуатации, а также в случае возникновения пожара, конструктивно защищены указанными облицовками и ограждающими конструкциями стен и покрытия здания.

Двери блочно-модульного здания выполняются одно- двухстворчатыми и изготавливаются из стального листа с минераловатным утеплителем.

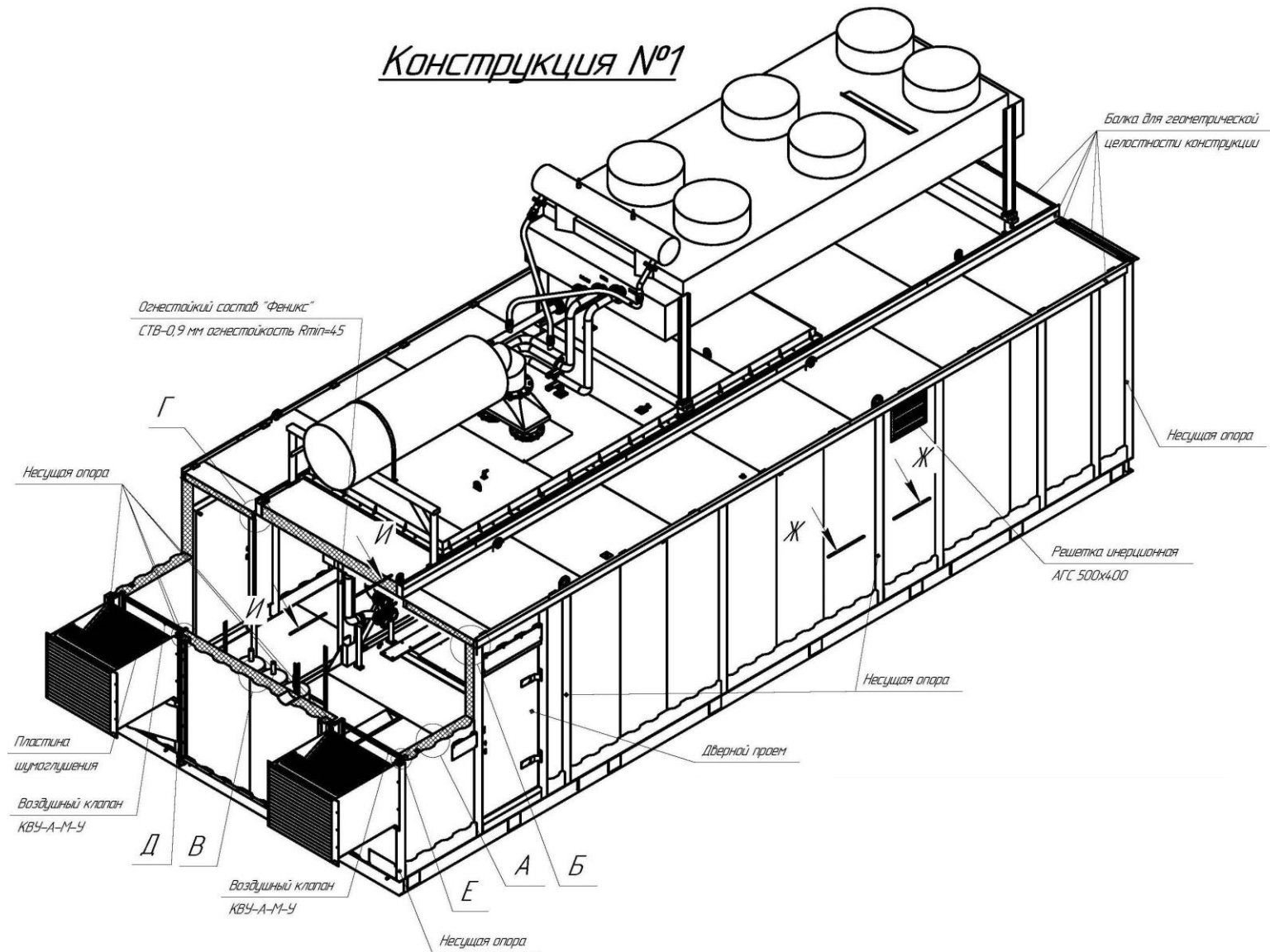


Рис. 1. Внешний вид блочно-модульного здания состоящего из трех отдельно транспортируемых блок-контейнеров (нформация по буквенным обозначениям представлена на рис. 4)

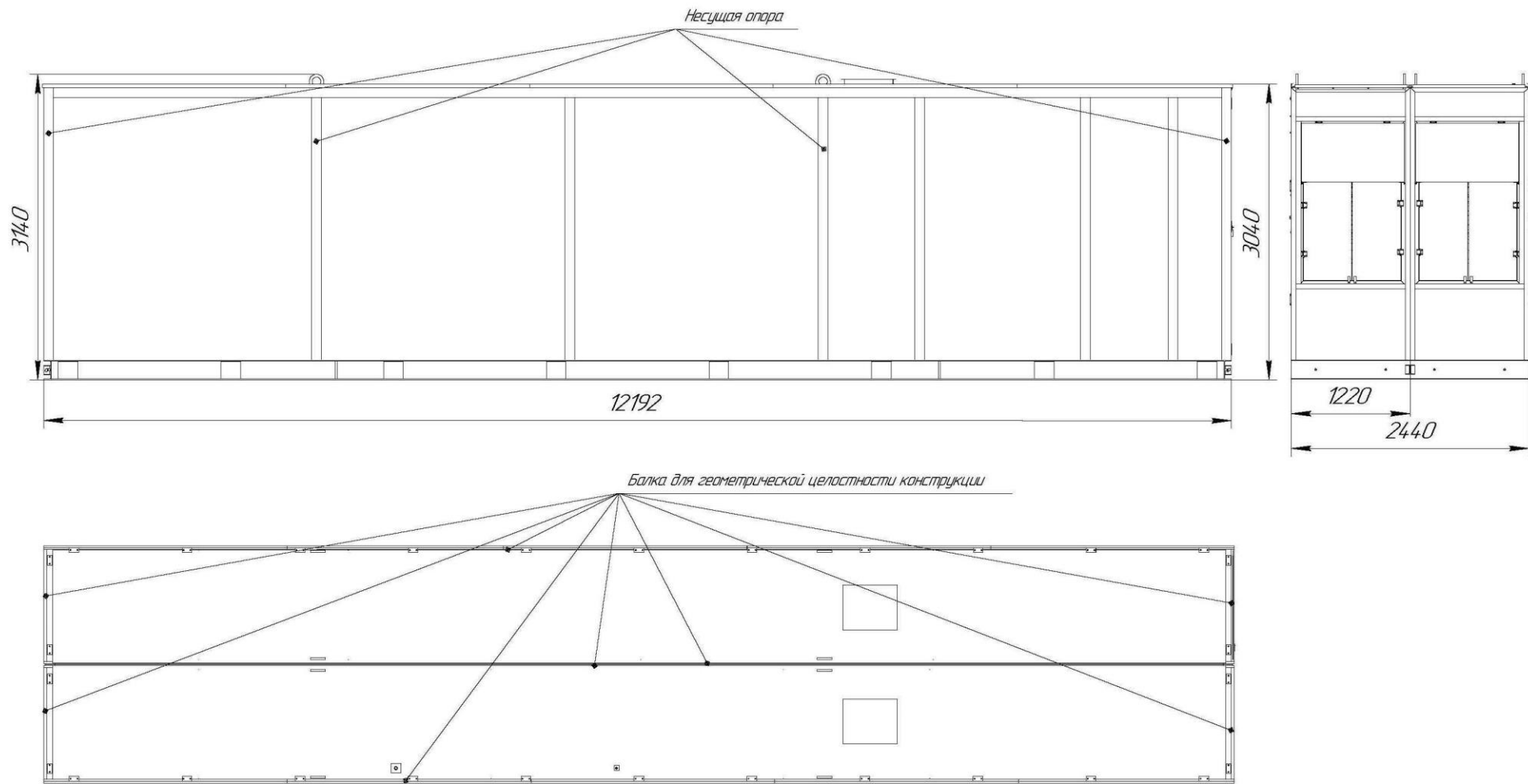


Рис. 2. Конструктивные схемы несущих стальных каркасов отдельных блок-контейнеров, входящих в состав рассматриваемого блочно-модульного здания

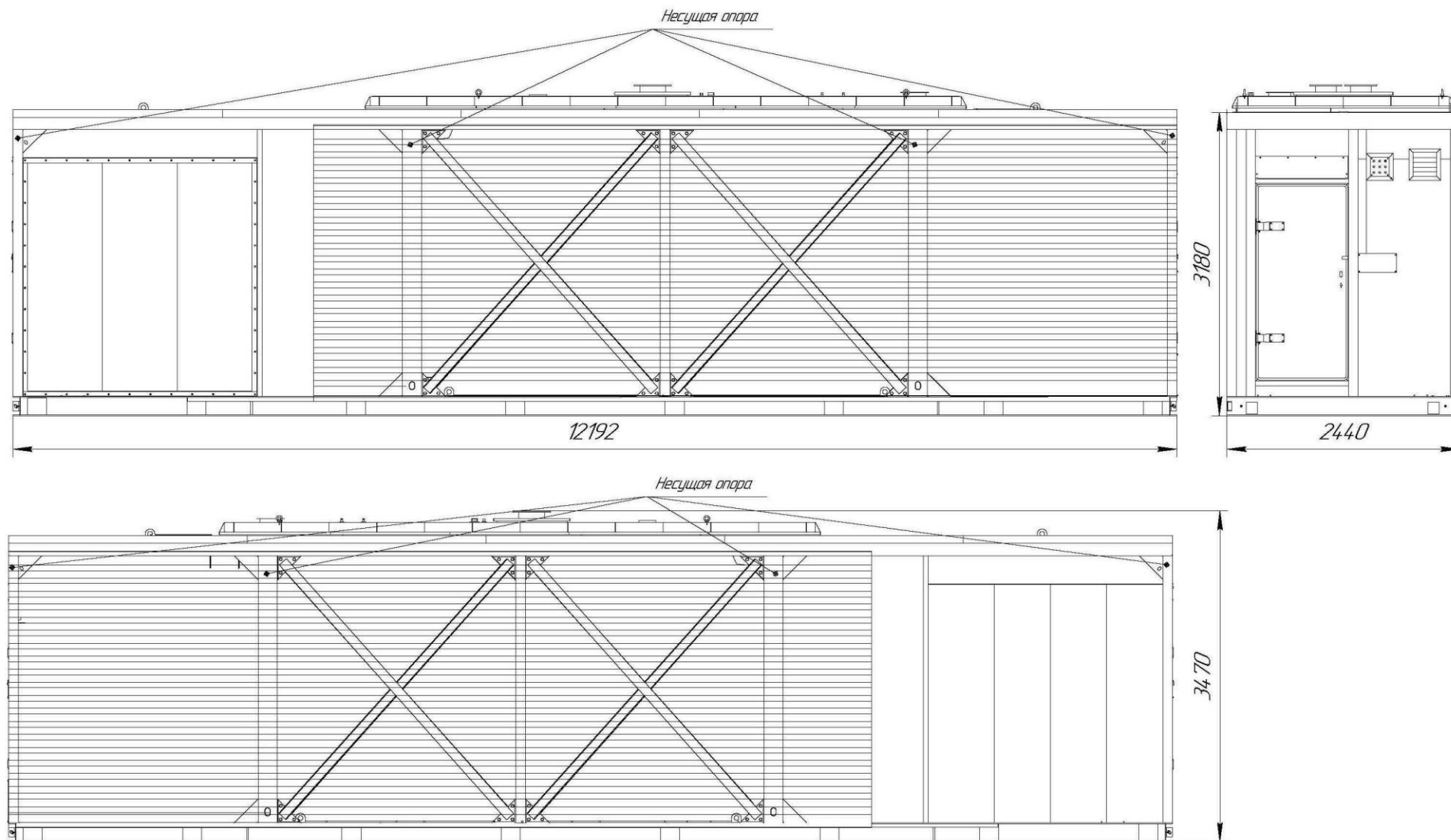
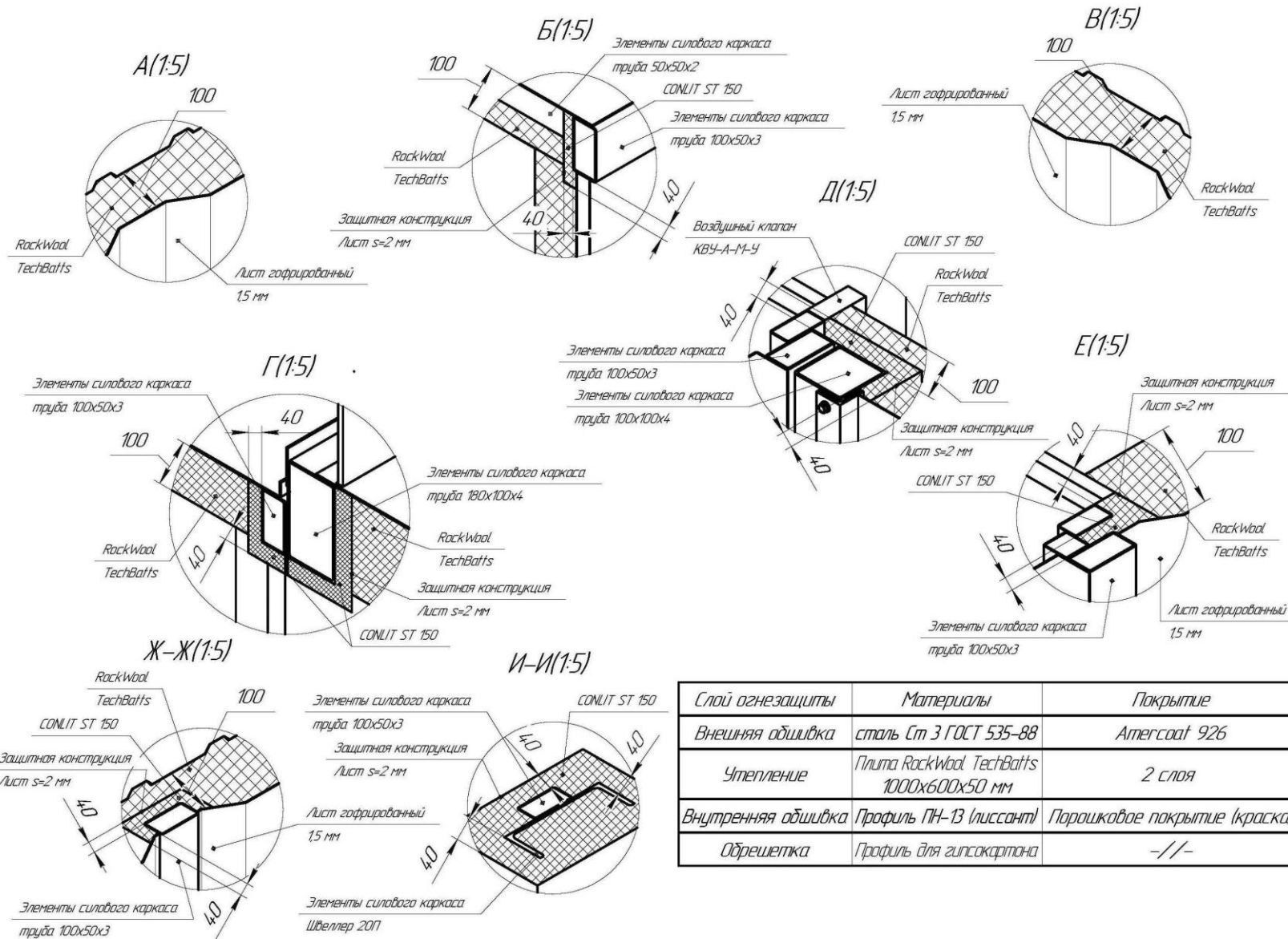


Рис. 3. Конструктивные схемы несущих стальных каркасов отдельных блок-контейнеров, входящих в состав рассматриваемого блочно-модульного здания



Слой огнезащиты	Материалы	Покрытие
Внешняя обшивка	сталь Ст 3 ГОСТ 535-88	Amercoat 926
Утепление	Плита RockWool TechBatts 1000x600x50 мм	2 слоя
Внутренняя обшивка	Профиль ПН-13 (лиссант)	Порошковое покрытие (краска)
Обрешетка	Профиль для гипсакартона	-//-

Рис. 4. Схемы конструктивной защиты несущих стальных элементов силовых каркасов рассматриваемого здания

6. Противопожарные требования

При проектировании и строительстве зданий и сооружений учитываются требования Федерального закона № 123-ФЗ, технических условий на рассматриваемые конструкции, а также другие нормативные документы, отражающие противопожарное состояние объекта и мероприятия по его обеспечению.

На основании информации, предоставленной заказчиком строительные конструкции блочно-модульного здания, производства ООО «НГ-Энерго», общими размерами в плане 12192×4900×3351 мм (д×ш×в), должны отвечать требованиям Федерального закона № 123-ФЗ, предъявляемым к зданиям II степени огнестойкости.

Согласно ст. 87 и табл. 21 приложения к № 123-ФЗ, рассматриваемые строительные конструкции регламентируются требуемыми пределами огнестойкости, представленными в таблице 1.

Пределы огнестойкости строительных конструкций устанавливаются по времени (в минутах) от начала огневого испытания при стандартном температурном режиме до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости, перечисленных в ч. 2 ст. 35 № 123-ФЗ.

Таблица 1
Требуемые пределы огнестойкости строительных конструкций для зданий II-й степени огнестойкости

№ п.п.	Наименование конструкции	Минимальный предел огнестойкости
1	Конструкции каркаса (несущие)	R 90
2	Наружные стены	E 15
3	Покрытие	RE 15

Пределы огнестойкости строительных конструкций определяются по ГОСТ 30247.0 и ГОСТ 30247.1. За фактический предел огнестойкости конструкции принимается время в минутах от начала температурного воздействия до достижения одного или нескольких предельных состояний конструкции.

Согласно ГОСТ 30247.0 устанавливаются следующие предельные состояния и обозначения пределов огнестойкости рассматриваемых строительных конструкций:

R – потеря несущей способности (обрушение) конструкции:

$$N_{p,t} = N_n$$

E – потеря целостности конструкции вследствие образования в конструкции сквозных отверстий, через которые на необогреваемую поверхность могут проникать пламя и продукты горения.

Эффективность средств огнезащиты для стальных конструкций допускается оценивать без статической нагрузки путем сравнительных испытаний моделей колонны уменьшенных размеров высотой (1700 ± 10) мм.

Таким образом, испытания на огнезащитную эффективность средств огнезащиты для стальных конструкций, а также их сертификация, производятся по ГОСТ Р 53295-2009 с изм. № 1. На основании результатов испытаний определяется группа огнезащитной эффективности состава – сравнительный показатель средства огнезащиты, который характеризуется временем от начала огневого испытания до достижения критической температуры ($500 \text{ }^\circ\text{C}$) стандартного образца стальной конструкции с огнезащитным покрытием.

В соответствии с п. 5.5 ГОСТ Р 53295-2009 с изм. № 1, огнезащитная эффективность средств огнезащиты подразделяется на 7 групп: 1-я - не менее 150 мин; 2-я - не менее 120 мин; 3-я - не менее 90 мин; 4-я - не менее 60 мин; 5-я - не менее 45 мин; 6-я - не менее 30 мин; 7-я - не менее 15 мин.

Согласно ст. 87 № 123-ФЗ пределы огнестойкости строительных конструкций должны определяться в условиях стандартных испытаний, либо

расчетно-аналитическим методом, основанным на установленных нормативных требованиях (температурный режим, нагрузка, предельные состояния и т.д.).

Имеющиеся во ВНИИПО экспериментальные данные по аналогичным (по форме, материалам и конструктивному исполнению) несущим и ограждающим конструкциям позволяют оценить огнестойкость рассматриваемых строительных конструкций, без проведения огневых испытаний, расчетно-аналитическим методом.

7. Оценка огнестойкости строительных конструкций рассматриваемого блочно-модульного здания

Оценка огнестойкости строительных конструкций блочно-модульного здания, изготавливаемого по технической документации ООО “ЭН-Энерго”, производилась в несколько этапов, основными из которых являлись следующие:

- 1) анализ предоставленной технической документации на строительные конструкции типового блочно-модульного здания;
- 2) анализ нормативных требований по пожарной безопасности, предъявляемых к рассматриваемым конструктивным элементам здания, с учетом их конструктивных особенностей;
- 3) проведение теплофизических и статических расчетов по определению фактических пределов огнестойкости рассматриваемых конструкций блочно-модульного здания.

В соответствии с ч. 10 ст. 87 г. № 123-ФЗ, а также с разд. 11 ГОСТ 30247.0-94, пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, могут определяться расчетно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

Несущие элементы рассматриваемого блочно-модульного здания

На основании анализа проектно-технической документации, установлено, что основным элементом рассматриваемого блочно-модульного здания, обеспечивающими несущую способность, устойчивость и геометрическую неизменяемость, как в условиях эксплуатации, так и в условиях пожара, являются стальные каркасы смежных блоков, образующих собственно здание, которые выполняются из стандартных профилей, собираемых на сварке.

Поэлементный анализ конструктивных элементов каркасов блочно-модульного здания показал, что основными несущими элементами являются:

- угловые и промежуточные стойки модулей, выполняемые из трубы квадратного и прямоугольного сечений, размерами $100 \times 100 \times 3$, $100 \times 50 \times 3$ и $50 \times 50 \times 2$ мм, швеллера № 20П;

- горизонтальные балки (продольные и поперечные) модулей из трубы $180 \times 100 \times 4$ и $100 \times 50 \times 3$ мм.

В соответствии с требованиями п. 5.4.3 СП 2.13130.2020 в случаях, когда минимальный требуемый предел огнестойкости конструкции указан R 15 (RE 15, REI 15), допускается применять незащищенные стальные конструкции независимо от их фактического предела огнестойкости, за исключением случаев, когда предел огнестойкости несущих элементов здания по результатам испытаний составляет менее R 8. В рассматриваемом случае, требуемый предел огнестойкости для элементов несущего каркаса модулей составляет R 90 (см. п. 6).

В связи с этим вышеуказанные конструкции требуют устройства огнезащитной облицовки.

Расчет огнезащиты несущих стальных конструкций предусматривает решение следующих задач:

- выбор огнезащитных материалов для несущих конструкций;
- расчет толщины огнезащиты для несущих стоек и балок;

- оценка фактических пределов огнестойкости рассматриваемых конструкций с огнезащитой.

В связи с тем, что в рассматриваемом блочно-модульном здании строительные конструкции выполняют функции как несущих, так и ограждающих элементов, обшивка и утеплитель ограждающих элементов (стеновые и потолочные панели), одновременно являются конструктивной огнезащитой стальных несущих конструкций. Таким образом, указанные выше несущие элементы стального каркаса блочно-модульного здания в случае развития пожара будут обогреваться через слой конструктивной защиты и иметь обогрев близкий к 3-х стороннему.

Расчет огнестойкости несущих конструкций производится при воздействии стандартного температурного режима по ГОСТ 30247.0-94.

Степень огнестойкости рассматриваемого здания зависит от несущей способности силового металлического каркаса. Потеря прочности или устойчивости каркаса, в условиях пожара, может произойти вследствие нагревания и снижения сопротивления одного из составляющих его элементов.

Для выявления наиболее слабого, с точки зрения огнестойкости, элемента необходимо определить пределы огнестойкости всех нагруженных элементов каркаса.

Для определения фактического предела огнестойкости несущих элементов стального каркаса, необходимо разбить сложносоставную конструкцию, на ряд простейших элементов, представляющих собой стержневые металлические конструкции, поддающиеся расчетам на огнестойкость.

Данная задача может быть осуществлена при помощи расчетного анализа проектной спецификации стальных конструкций каркаса здания, с учетом применяемых проектных решений. По данным сортамента представляется возможность вычислить такие параметры конструкций, как приведенная толщина, количество обогреваемых сторон и площадь обогреваемой поверхности.

Основные расчетные положения

В п. 5 настоящего заключения и в приложении А, представлены конструктивные схемы несущих каркасов здания с указанием сортамента применяющихся прокатных профилей, который можно использовать для проведения расчетов на огнестойкость каждого элемента. Каждая конструкция является элементарной и может классифицироваться как центрально-растянутая, центрально-сжатая, или изгибаемая стержневая конструкция, имеющая известный геометрический профиль и изготовленная из определенной марки стали с известными характеристиками.

Для определения прогрева и повышения температуры стального стержня исследуемой конструкции используются номограммы прогрева стальных конструкций в зависимости от приведенной толщины металла стальной конструкции.

Номограммы строятся для стальных неограниченных пластин различной толщины, при отсутствии теплообмена с противоположной стороны пластины.

Приведенная толщина металла стальных конструкций определяется по формуле:

$$\delta_{np} = \frac{F}{\Pi} \quad (1)$$

где: F - площадь поперечного сечения конструкции, мм²;

Π - обогреваемый периметр сечения, мм, определяемый в зависимости от конфигурации конструкции и вида облицовки.

Расчет производится при условии изменения температуры нагревающей среды во времени по кривой «стандартного пожара» (ГОСТ 30247.0-94), уравнение которой имеет вид:

$$t_{в,\tau} = 345 \lg(0,133\tau + 1) + t_n \quad (2)$$

где: $t_{в,\tau}$ - температура нагревающей среды, °К;

τ - время в секундах;

t_n - начальная температура нагревающей среды, °К.

Коэффициент передачи тепла - α , Вт/(м² град), от нагревающей среды с температурой $t_{в,τ}$ к поверхности конструкции с температурой t_0 вычисляется по формуле:

$$\alpha = 29 + 5,77s_{np} \frac{(t_{в,τ}/100)^4 - (t_0/100)^4}{t_{в,τ} - t_0} \quad (3)$$

где: s_{np} - приведенная степень черноты системы: «нагревающая среда - поверхность конструкции»:

$$s_{np} = \frac{1}{(1/s) + (1/s_0) - 1} \quad (4)$$

где: s - степень черноты огневой камеры печи. $s = 0,85$;

s_0 - степень черноты обогреваемой поверхности конструкции.

Расчет температуры металлической конструкции производится с помощью ЭВМ.

Программа для расчета составляется по алгоритму, который представляет собой ряд формул, полученных на основе решения краевой задачи теплопроводности методом элементарных балансов (конечно-разностный метод решения уравнения теплопроводности Фурье при внешней и внутренней нелинейности и наличии отрицательных источников тепла: испарение воды в облицовке и нагрев металла стержня). По этим формулам температура стержня вычисляется последовательно через расчетные интервалы времени - Δt до заданного критического значения.

Начальные условия для расчета принимаются следующими.

Начальная температура во всех точках по сечению конструкции до пожара и температура окружающей среды вне зоны пожара одинакова и равна $t_n = 293$ °К.

Величина расчетного интервала времени - Δt (шаг программы) выбирается такой, чтобы она целое число раз укладывалась в интервале машинной записи результатов расчета. При этом выбранная величина Δt не должна превышать значения, которое вычисляется по формуле (6).

Алгоритмом для машинного расчета незащищенных металлических конструкций является формула имеющая вид:

$$t_{cm,\Delta\tau} = \frac{\Delta\tau}{\gamma_{cm} \delta_{np} (C_{cm} + D_{cm} t_{cm})} \alpha (t_{\theta,\tau} - t_0) + t_n \quad (5)$$

где: $t_{cm,\Delta\tau}$ - температура стержня через расчетный интервал времени- $\Delta\tau$, °К;

t_{cm} - температура стержня в данный момент времени - τ , °К;

$t_{\theta,\tau}$ - температура нагревающей среды в данный момент времени- τ , °К;

α - коэффициент передачи тепла от нагревающей среды к поверхности конструкции, Вт/(м² град);

C_{cm} - начальный коэффициент теплоемкости металла, Дж/(кг град);

D_{cm} - коэффициент изменения теплоемкости металла при нагреве, Дж/(кг град²);

γ_{cm} - удельный вес металла, кг/м³;

δ_{np} - приведенная толщина металла, м, по формуле (1).

Максимальный расчетный интервал времени - $\Delta\tau_{\max}$ вычисляется по формуле:

$$\Delta\tau_{\max} = \frac{\gamma_{cm} \delta_{np} (C + D_{cm} t_{cm})}{\alpha} \quad (6)$$

где α и t_{cm} - максимально возможные значения в расчете.

На основе “Расчетного метода определения огнестойкости стальных конструкций” были вычислены номограммы прогрева незащищенных стальных конструкций при воздействии стандартного температурного режима (см. рис. 5).

Номограммы прогрева стальных конструкций построены в координатах: «Время, мин» – «Температура, °С». Каждая точка номограммы соответствует достигнутому значению температуры стали конструкции с определенной приведенной толщиной металла. Точки номограммы соответствующие конструкциям с одной и той же приведенной толщиной металла соединены однотипными линиями.

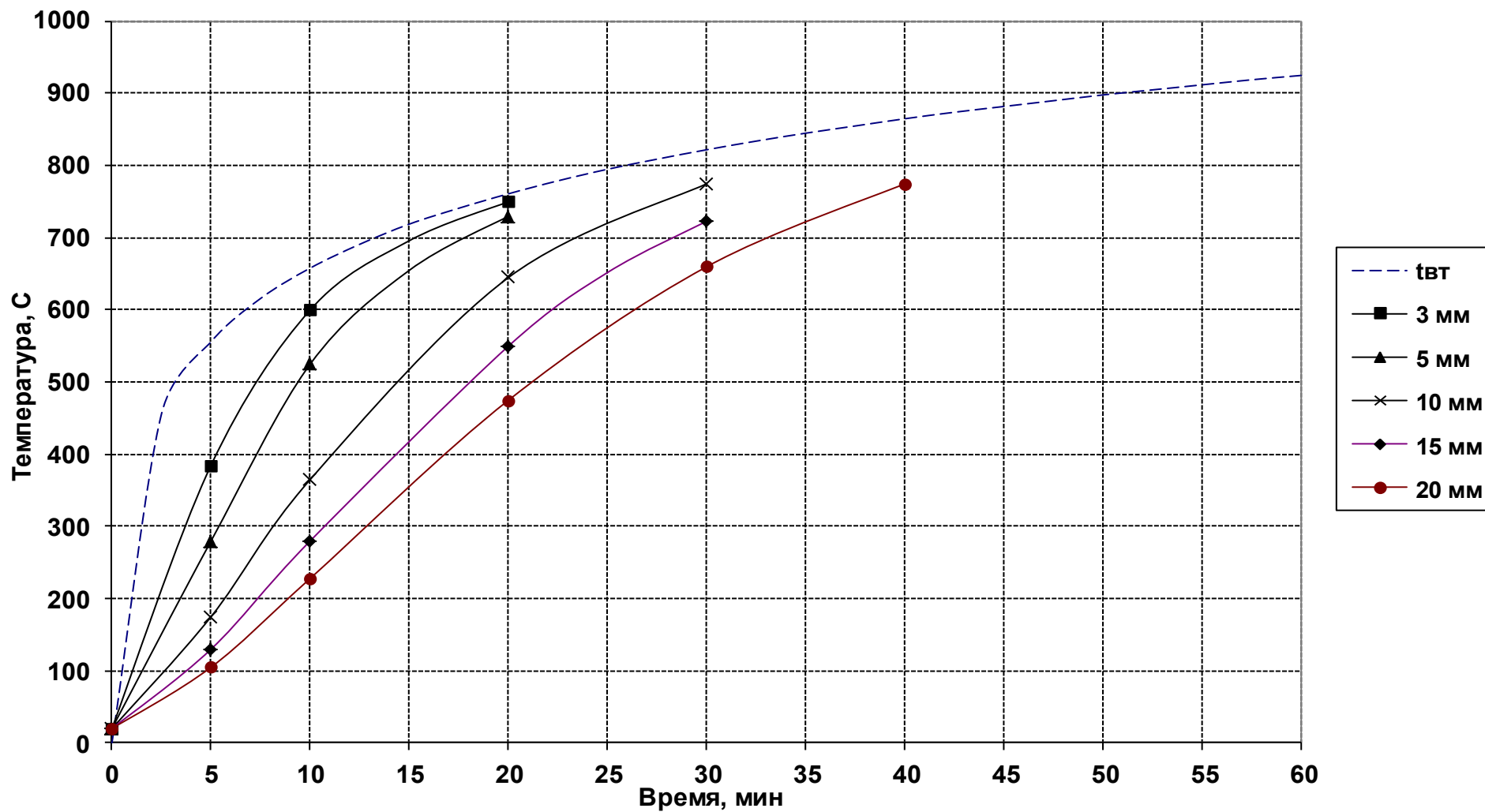


Рис. 5. Номограммы прогрева незащищенных стальных конструкций

Для визуального сравнения прогрева конструкции с температурой среды на номограмме приведена кривая стандартного температурного режима $t_{в,т}$.

Для поиска промежуточных значений приведенной толщины металла следует использовать интерполяцию графиков номограммы.

При расчете, за предел огнестойкости конструкции по несущей способности (R), принималось время от начала огневого воздействия, по стандартному температурному режиму, до наступления предельного состояния, определяемого по достижению критической температуры на металле.

Определено, что при достижении данной температуры нормативное сопротивление стали снижается до значения напряжения от действующей нагрузки, и происходит обрушений конструкции, либо быстрое нарастание необратимых деформаций конструкции.

Значение критической температуры определяется из условий нагружения и опирания конструкции, а также применяемой марки стали.

При проведении испытаний по ГОСТ Р 53295-2009 с изм. № 1, значение критической температуры стали принимается равным 500 °С, что соответствует работе стальной несущей конструкции, рассчитанной на нормативную нагрузку, с минимальным коэффициентом запаса прочности – 1,5.

Указанный коэффициент запаса установлен по результатам расчетно-экспериментальных исследований по методике, изложенной в “Инструкции по расчету фактических пределов огнестойкости металлических конструкций”, М., ВНИИПО, 1983. Существующий коэффициент γ_a характеризует снижение нормативного сопротивления стали при нагреве до 500 °С и является аналогом (обратной величиной) коэффициента запаса, принимая значение приблизительно равное 0,7.

Расчетные значения коэффициентов γ_a и γ_e , учитывающих изменения нормативного сопротивления R^H и модуля упругости E стали в зависимости от температуры представлены в таблице 2.

Таблица 2

Значения коэффициентов γ_a и γ_e , учитывающих изменения нормативного сопротивления R^H и модуля упругости E стали в зависимости от температуры.

Температура в °С	γ_a	γ_e
0	1,0	1,0
100	0,99	0,96
150	0,93	0,95
200	0,85	0,94
250	0,81	0,92
300	0,77	0,90
350	0,74	0,88
400	0,70	0,86
450	0,65	0,84
500	0,58	0,80
550	0,45	0,77
600	0,34	0,72
650	0,22	0,68
700	0,11	0,59

Критическая температура центрально-сжатых стержней определяется как наименьшая величина из двух найденных по таблице 2 значений в зависимости от коэффициентов γ_a и γ_e .

Коэффициенты γ_a и γ_e вычисляются по формулам:

$$\gamma_a = \frac{N_n}{F R^H} \quad (7)$$

$$\gamma_e = \frac{N_n l_0^2}{\pi^2 E_n J_{\min}} \quad (8)$$

где: N_n - нормативная нагрузка, кг;

F - площадь поперечного сечения стержня, см²;

R^H - начальное нормативное сопротивление металла, кг/см²;

E_n - начальный модуль упругости металла, кг/см²,

для сталей - $E_n = 2100000$ кг/см²;

l_0 - расчетная длина стержня, см;

J_{\min} - наименьший момент инерции сечения стержня, см⁴.

Расчетная длина - l_0 стержня принимается равной:

- шарнирное опирание по концам - l ;
- где l - длина стержня, см;
- заземление по концам - $0,5 l$;
- один конец заземлен другой свободен - $2 l$;
- один конец заземлен, другой шарнирно оперт - $0,7 l$.

Критическая температура центрально-растянутых стержней определяется по таблице 2 в зависимости от коэффициента γ_a , вычисленного по формуле (7).

Предел огнестойкости изгибаемых и внецентренно-нагруженных элементов наступает в результате повышения температуры их наиболее напряженной грани до критической величины.

В случае незащищенных элементов и защищенных элементов сплошного сечения температура наиболее напряженной грани принимается равной температуре всего сечения. В случае элементов, изготовленных из прокатных профилей, температура наиболее напряженной грани принимается равной температуре соответствующей полки (стенки) поперечного сечения.

Критическая температура изгибаемых элементов определяется по таблице 2 в зависимости от коэффициента γ_a , вычисляемого по формуле:

$$\gamma_a = \frac{M_n}{W R^n} \quad (9)$$

где: M_n - максимальный изгибающий момент от действия нормативных нагрузок, кг см.

W - момент сопротивления сечения, см³.

Критическая температура внецентренно-сжатых стержней определяется как наименьшая величина из двух найденных по таблице 2 значений в зависимости от коэффициентов γ_a и γ_e .

Коэффициент γ_a вычисляется по формуле:

$$\gamma_a = \frac{N_n}{R^n} \left(\frac{e}{W} + \frac{1}{F} \right) \quad (10)$$

где: e - эксцентриситет приложения нормативной нагрузки - N_n , см.

Коэффициент γ_e находится по формуле (8).

Критическая температура внецентренно-растянутых стержней определяется по таблице 2 в зависимости от коэффициента γ_a , вычисляемого по формуле (10).

Результаты расчетов

Согласно конструктивным решениям стальных стоек и балок, расчеты приведенной толщины металла $\delta_{пр}$ несущих конструкций каркаса блочно-модульного здания при условии 3-х стороннего обогрева имеют значения от 2,61 до 6,6 мм.

Учитывая, что эксплуатация конструктивных элементов несущего каркаса здания происходит в малонагруженном состоянии, при наличии статической неопределимости элементов и общей жесткости каркаса, а также принимая во внимание малую вероятность при возникновении пожара одновременного воздействия снеговой и ветровой нагрузок, значения критических температур несущих стальных элементов каркасов можно принять от 600 °С и выше.

На основании разработанных во ВНИИПО номограмм прогрева незащищенных стальных конструкций, установлено, что рассматриваемые конструктивные элементы стального каркаса здания, имеющие минимальную приведенную толщину металла, прогреются до критической температуры 600 °С в течение 8-10 мин, что значительно менее требуемых 90 мин.

Таким образом, по стальным конструктивным элементам несущих каркасов блочно-модульного здания должна быть выполнена огнезащитная обработка.

Как уже отмечалось в п. 5 данного заключения, стальные несущие элементы силовых каркасов находятся либо в составе ограждающих конструкций (стены, покрытие), утеплитель и обшивки которых являются конструктивной защитой (см. п. 5 заключения и приложение А), либо они дополнительно защищаются конструктивной огнезащитой выполняемой плитами RockWool марки Conlit ST 150 толщиной 30 мм и обшивками из

листовой стали (см. узел Г на рис. 4 и приложение А). Аналогичным образом выполняется огнезащитная облицовка несущих стоек, выполняемых из профилей квадратного и прямоугольного сечения, которые имеют дополнительную защиту за счет теплоизоляционного слоя ограждающих конструкций наружных стен и их стальных обшивок.

Таким образом, минимальная толщина огнезащитной облицовки составляет 30 мм (плиты RockWool марки Conlit ST 150), а с учетом утеплителя стен и покрытия (плиты Rockwool марки TechBatts) толщина огнезащитной облицовки составит более 100 мм (см. рис. 4 и приложение А).

По опытным данным ВНИИПО огнезащитная эффективность облицовки выполненной из плит RockWool марки Conlit ST 150 толщиной 40 мм, для стальных конструкций с приведенной толщиной металла 3,4 мм по ГОСТ Р 53295-2009 с изм. № 1 составляет более 90 мин, что соответствует 3-й группе огнезащитной эффективности (см. приложение Б).

Приведенная толщина металла $\delta_{пр}$ стальных элементов каркаса рассматриваемого блочно-модульного здания, защищаемых данной облицовкой с учетом 3-х стороннего обогрева составляет более 4,4 мм. Согласно “Инструкции по расчету фактических пределов огнестойкости стальных конструкций с композицией огнезащитной, выполненной из плит теплоизоляционных из минеральной (каменной) ваты CONLIT SL 150 ТУ 5767-029-45757203-10”, разработанной ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2011 г., огнезащитная эффективность указанных плит толщиной 30 мм при $t_{кр}=600^{\circ}\text{C}$ и приведенной толщине металла 4,4 мм составит не менее 100 мин. Следовательно, данные конструкции будут удовлетворять требуемому пределу огнестойкости R 90.

Аналогичный вывод должен быть сделан и для конструкций стоек имеющих сдвоенную огнезащиту плитами RockWool марки Conlit ST 150 толщиной 30 мм и утеплителем внешних стен и покрытия.

Ограждающие конструкции стен и покрытия

Ограждающие конструкции стен и покрытия блочно-модульного здания представляют собой трехслойные панели, состоящие из стальных обшивок толщиной 1,5 мм и слоя утеплителя толщиной 100 мм.

По опытным данным ВНИИПО ограждающая конструкция с симметричными обшивками из листовой гофрированной стали и внутренним утеплителем плитами из минеральной каменной ваты марки Тех Баттс 50 имеющих минимальную плотность $45 \text{ кг/м}^3 \pm 10 \%$ согласно ТУ 5762-013-45757203-03 с изм. № 1-6 будут иметь предел огнестойкости более E 15.

Таким образом, на основании вышеизложенного установлено, что требуемый предел огнестойкости (E 15) для наружных ненесущих стен рассматриваемого здания блок-контейнера, будет обеспечен.

Несущая способность (R) покрытия в период воздействия пожара зависит от прочности основных несущих конструкций – горизонтальных и промежуточных балок и прогонов.

Проектный шаг установки несущих продольных и поперечных балок в рассматриваемом здании блок-контейнера (см. п. 5 заключения и приложение А), а также толщина листов симметричных обшивок трехслойных панелей ограждения – 1,5 мм, обеспечат требуемую огнестойкость по потере несущей способности покрытия – R 15.

Таким образом, на основании вышеизложенного установлено, что требуемый предел огнестойкости (RE 15) ограждающей части конструкции покрытия, выполняемой из трехслойных панелей с утеплителем плитами из минеральной (каменной) ваты марки Тех Баттс 50 имеющих минимальную плотность $45 \text{ кг/м}^3 \pm 10 \%$ согласно ТУ 5762-013-45757203-03 с изм. № 1-6, с обшивками из листовой гофрированной стали толщиной 1,5 мм, будет обеспечен.

8. ВЫВОД

Проведена работа по оценке огнестойкости конструктивных элементов блочно-модульного здания, изготавливаемого ООО "НГ-Энерго".

На основании анализа технической документации, проведенных экспериментальных исследований и расчетно-аналитической оценки огнестойкости рассматриваемых строительных конструкций (см. п. 5 заключения и приложение А), установлено:

- несущие и ограждающие конструкции рассмотренного блочно-модульного здания размерами в плане 12192×4900×3351 мм, изготавливаемого в соответствии с принятыми проектными решениями, будут иметь пределы огнестойкости соответствующие требуемым для зданий II-й степени огнестойкости согласно табл. 21 приложения к № 123-ФЗ.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Начальник отдела 3.2
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук



А.В. Пехотиков

Начальник сектора 3.2.1
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

В.В. Павлов

Дополнительная информация

Если специально не оговорено, настоящее Заключение предназначено только для использования Заказчиком.

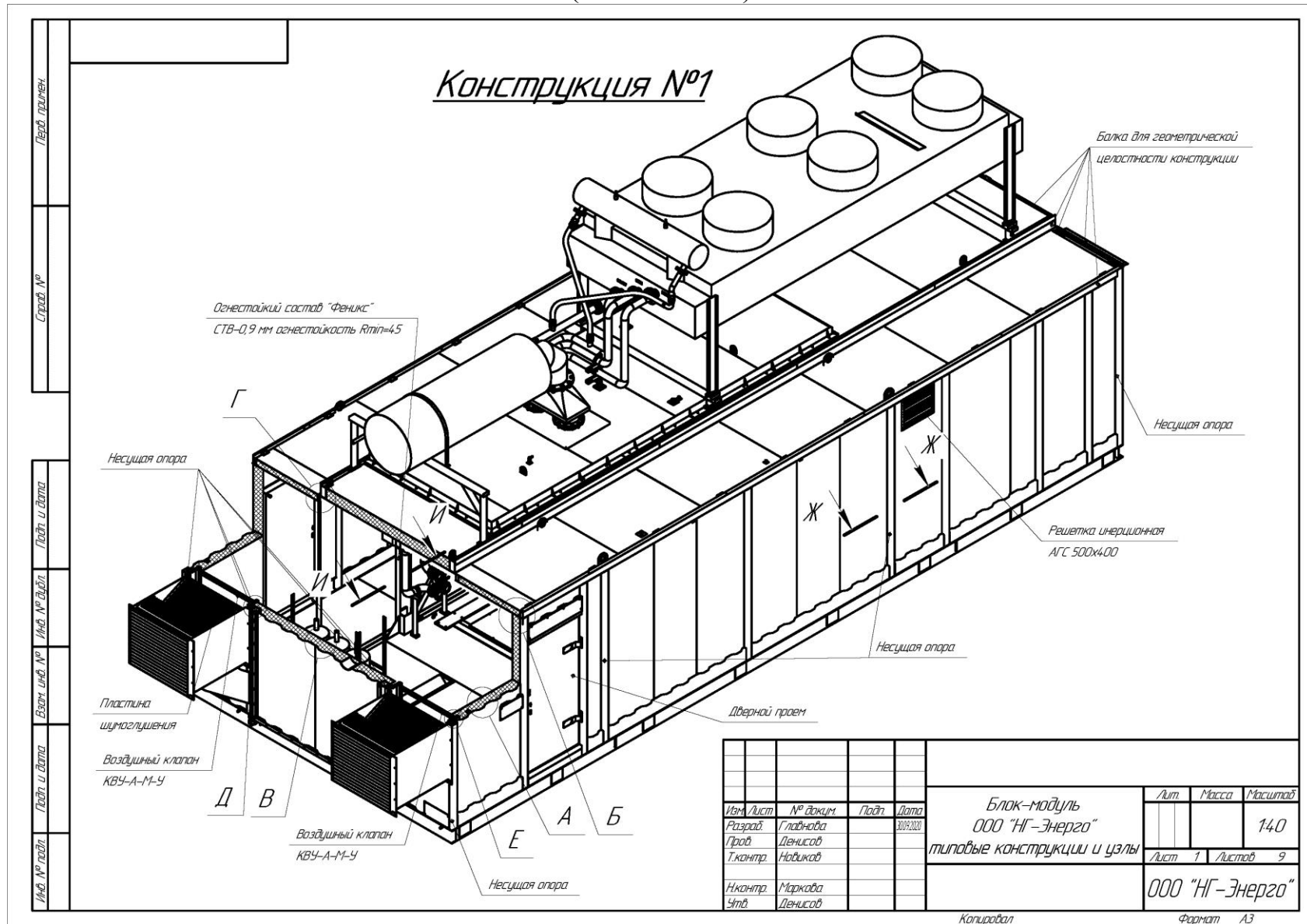
Страницы с изложением выводов по результатам проделанной работы не могут быть использованы отдельно без полного текста Заключения.

Срок действия Заключения 3 (три) года.

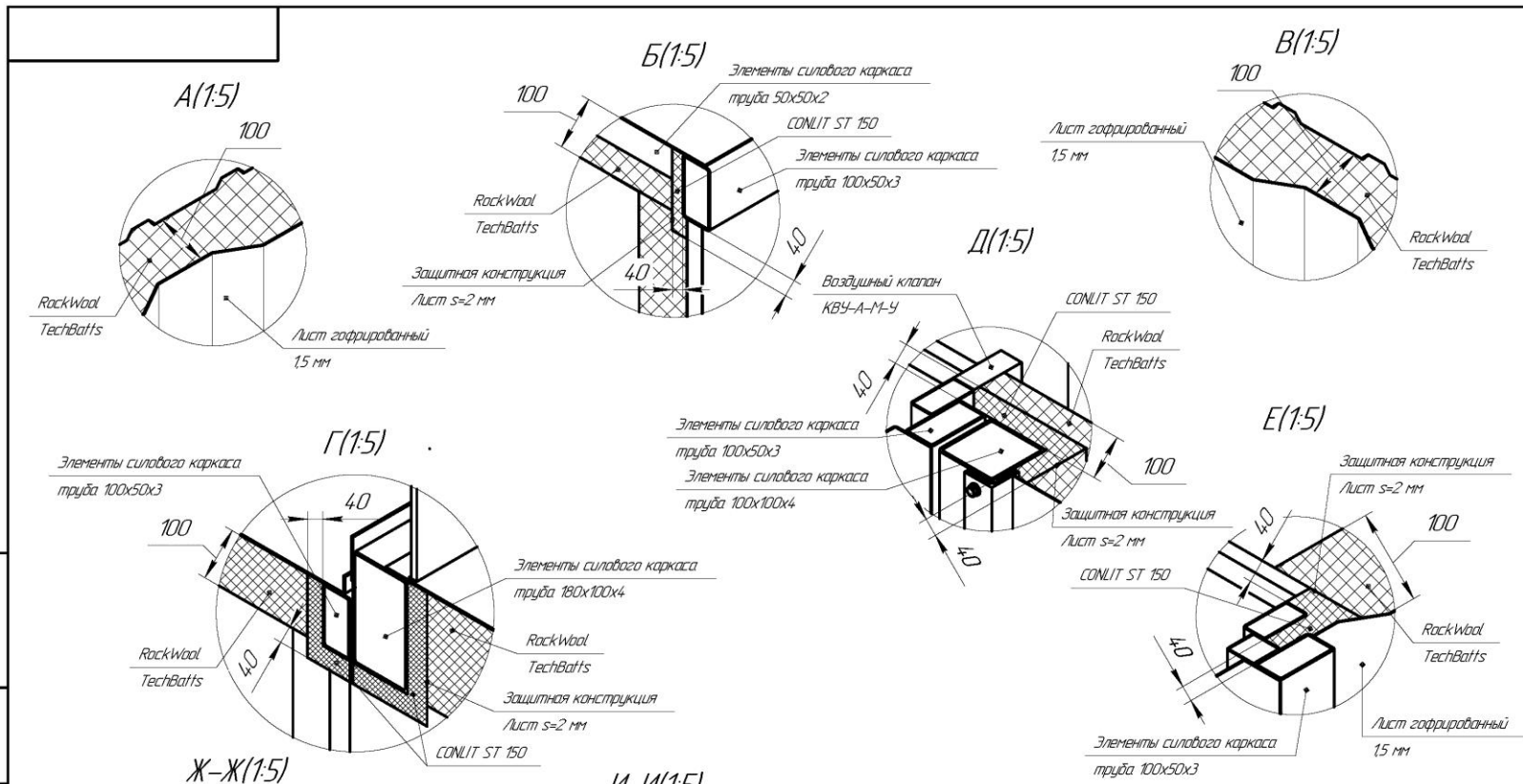
ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Техническая документация – чертежи на блочно-модульное здание
контейнерного типа, на 9-ти листах

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

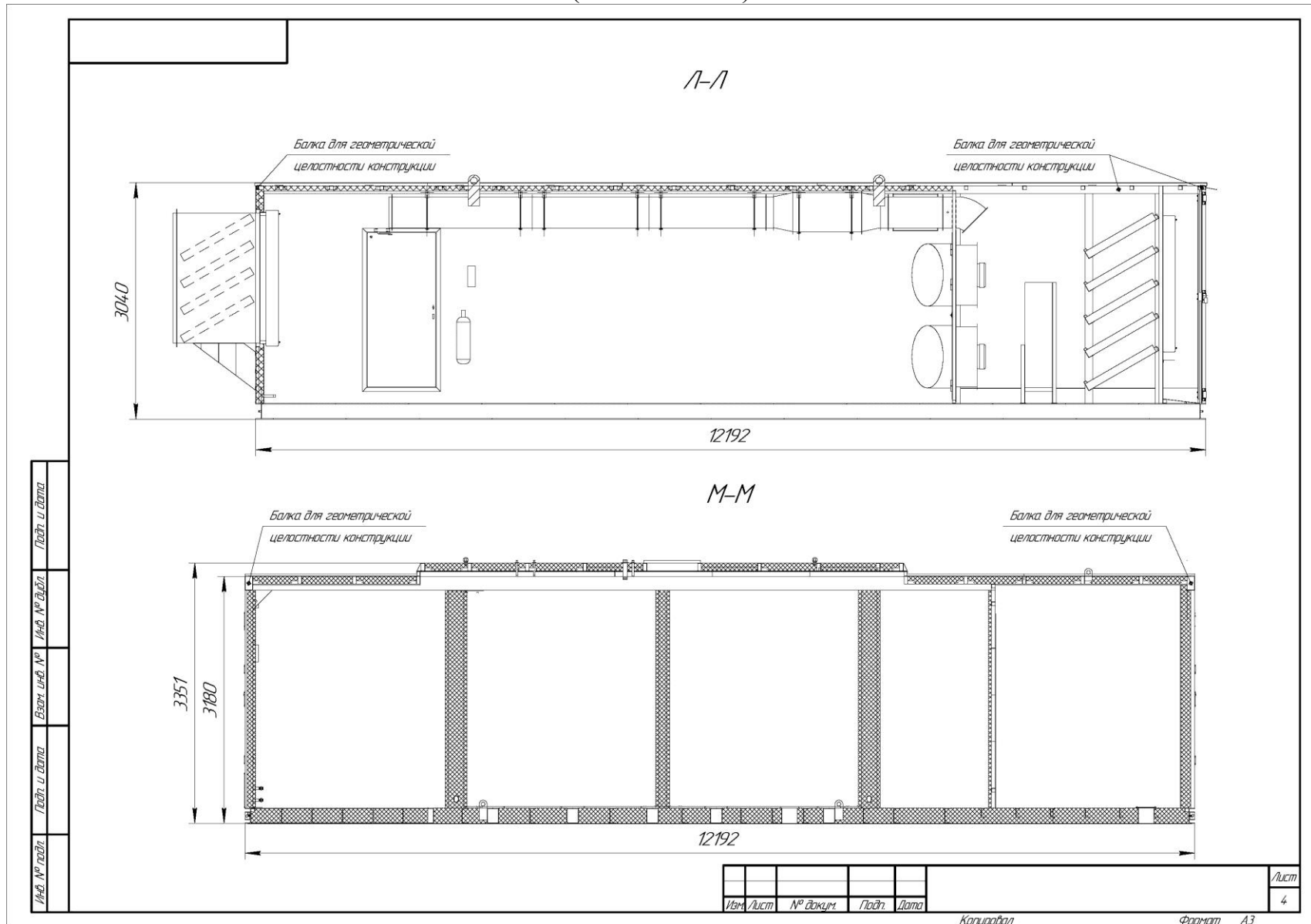


Лист и дата
 Вид, № рабл.
 Вид, № рабл.
 Вид, № рабл.
 Вид, № рабл.

Слой огнезащиты	Материалы	Покрытие
Внешняя обшивка	сталь Ст 3 ГОСТ 535-88	Амгсаат 926
Утепление	Плита RockWool TechBatts 1000x600x50 мм	2 слоя
Внутренняя обшивка	Профиль ПН-13 (лиссант)	Порошковое покрытие (краска)
Обрешетка	Профиль для гипсокартона	-//-

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А3	Лист 2
----------	----------	-------	------	-----------	-----------	--------

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

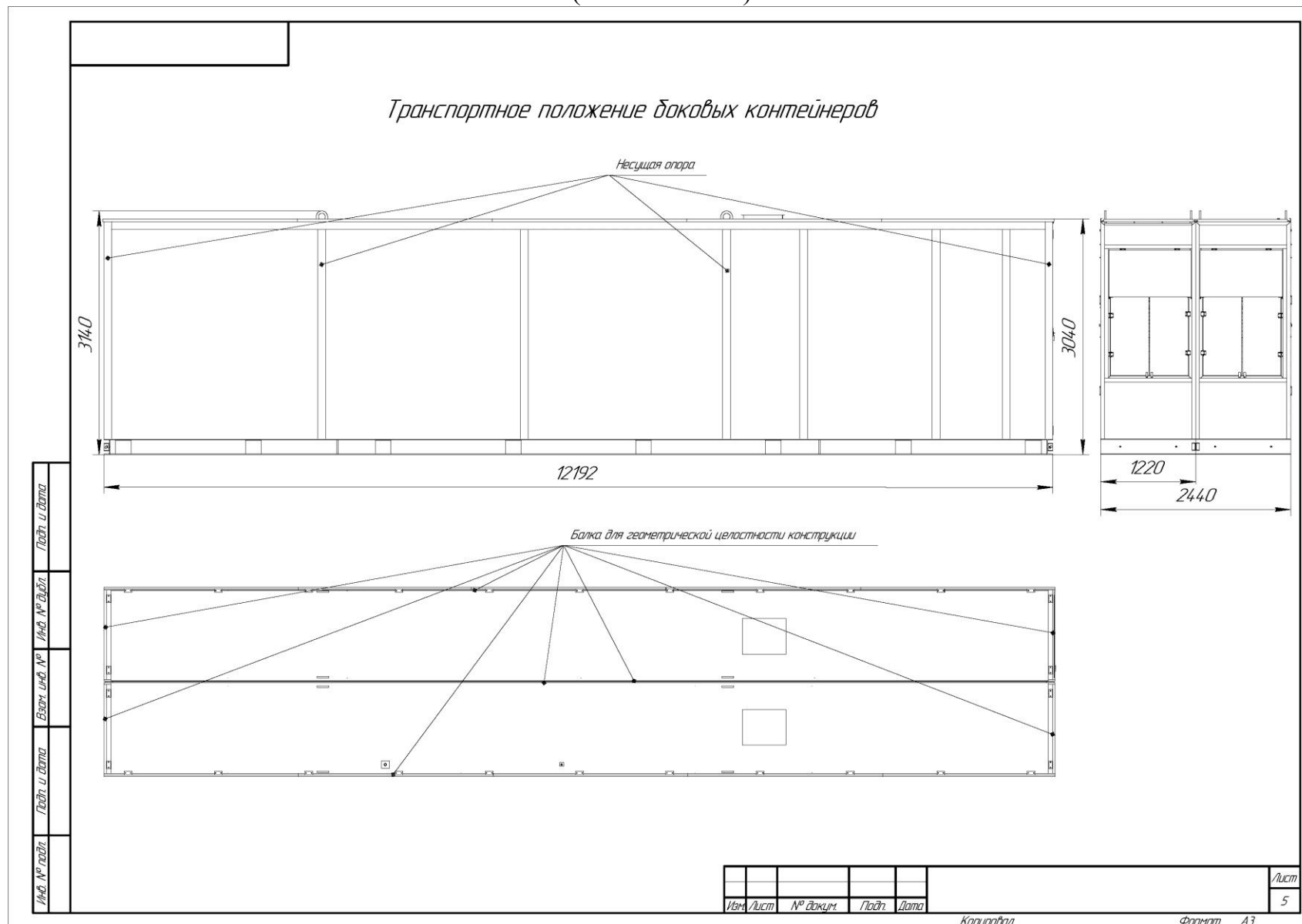


Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № подл.
Базов. инд. №	Инд. № подл.

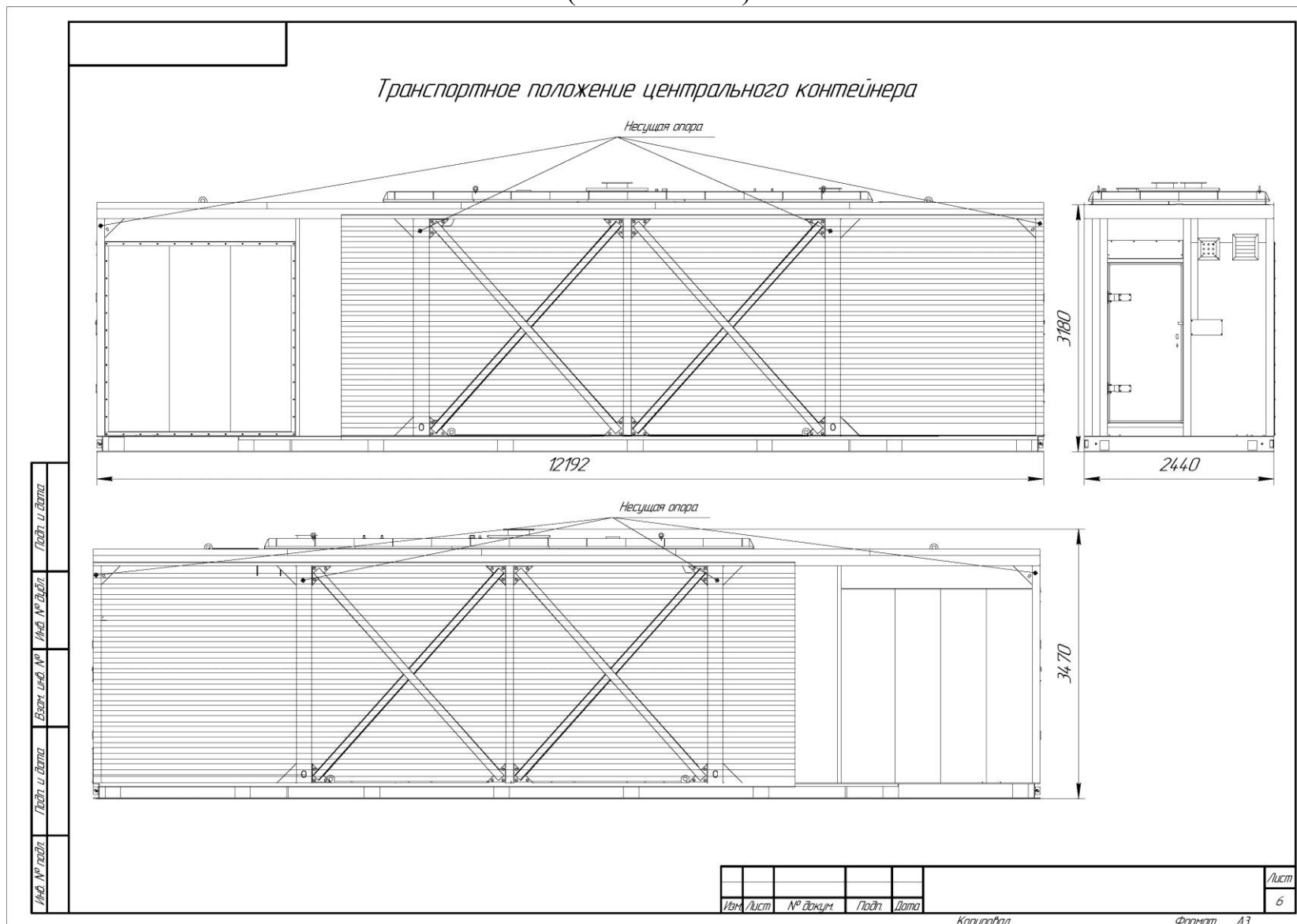
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					4

Копировал _____
Формат А3

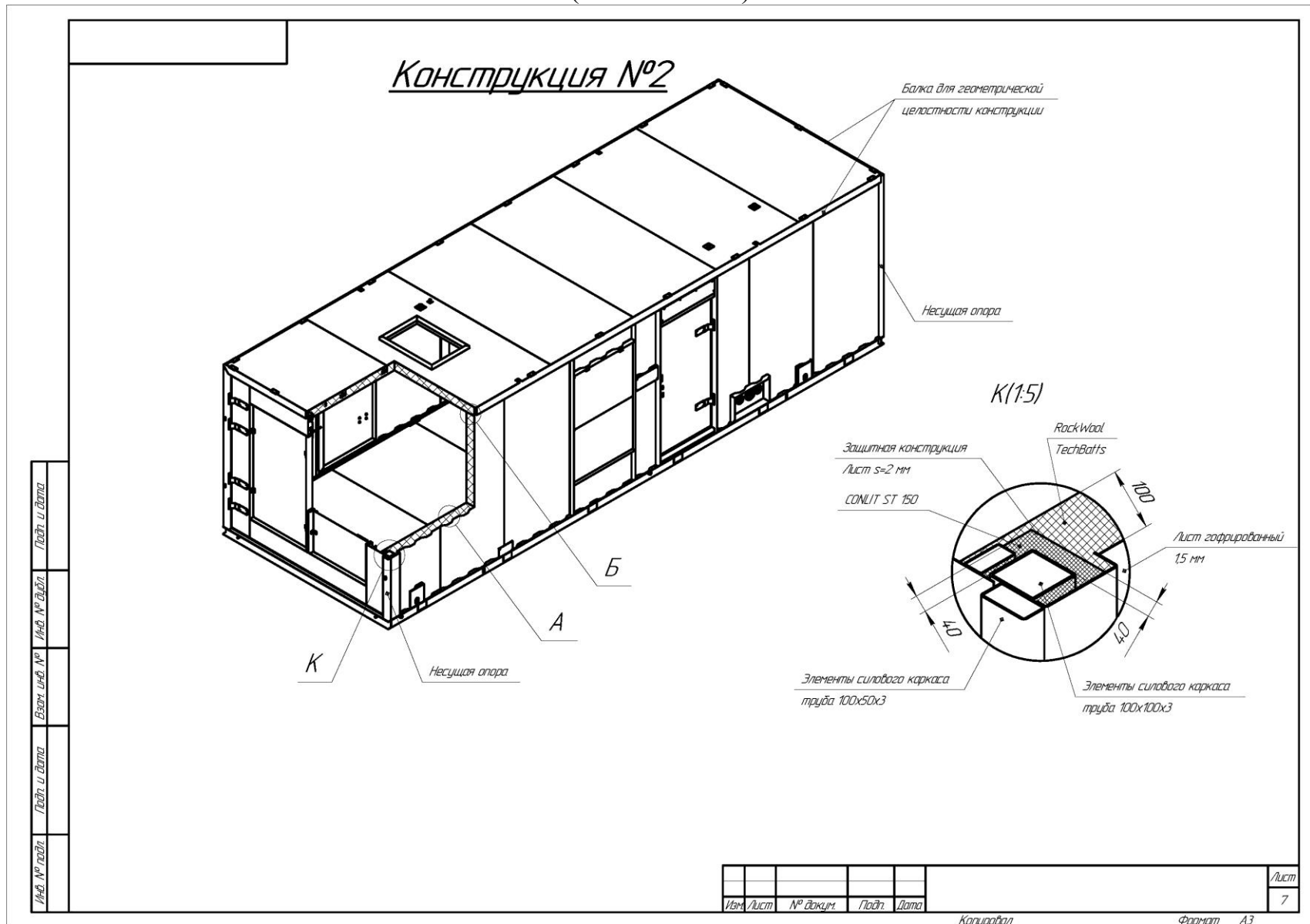
ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



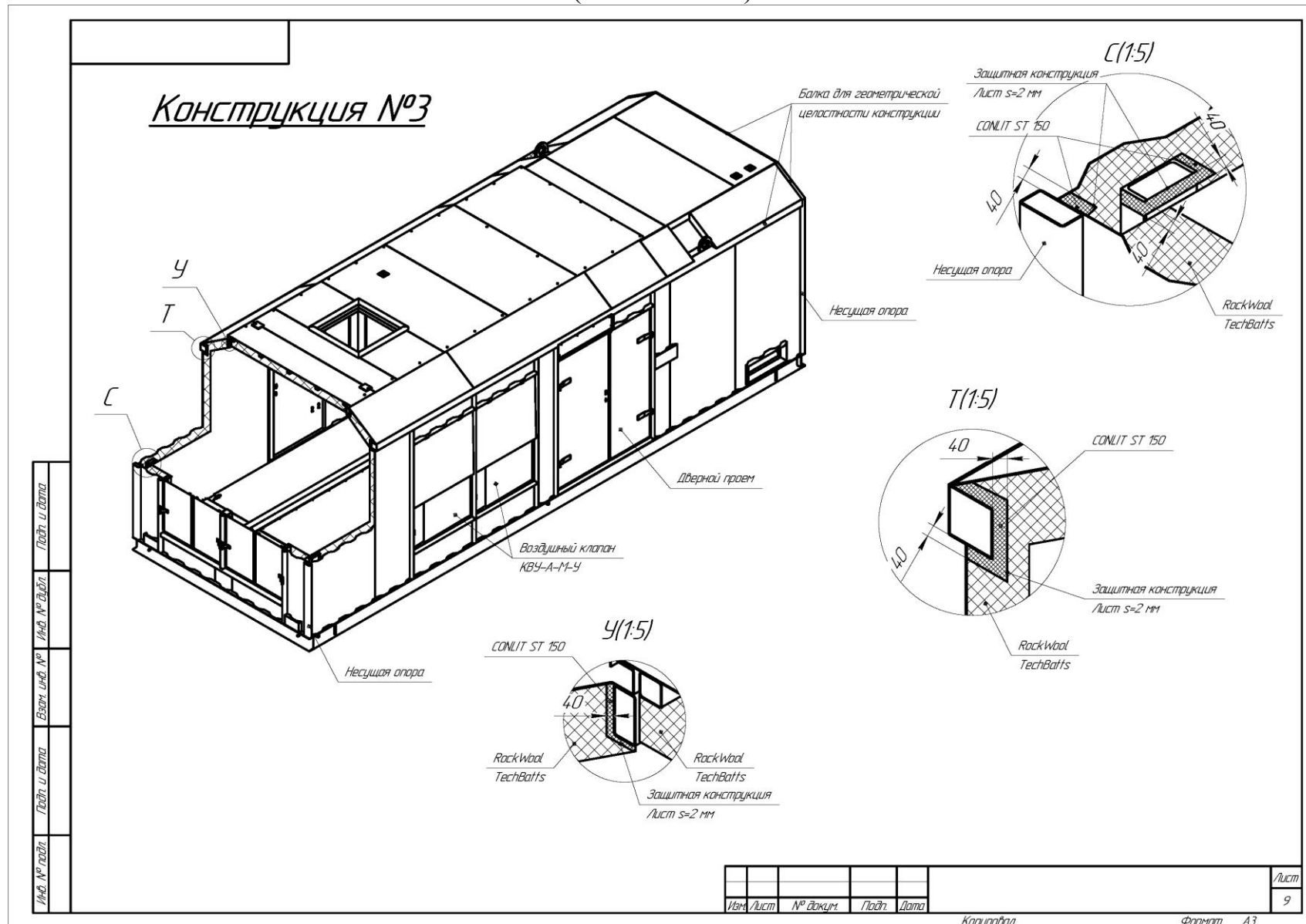
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Копии сертификатов соответствия, на 6-ти листах

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)



№ RU C-RU.ЧС13.В.00357/20

ЗАЯВИТЕЛЬ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РОКВУЛ»,
место нахождения
143985, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ МОСКОВСКАЯ, ГОРОД БАЛАШИХА,
УЛИЦА АВТОЗАВОДСКАЯ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ МКР.), ДОМ 48А,
ОГРН 1165053057311, телефон +7 495 777 7979, факс +7 495 777 7970

№ 0011757

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РОКВУЛ-СЕВЕР»,
место нахождения
188800, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ ЛЕНИНГРАДСКАЯ, ВЫБОРГСКИЙ РАЙОН, ГОРОД ВЫБОРГ,
УЛИЦА ПРОМЫШЛЕННАЯ, ДОМ 3, КОРПУС 5,
ОГРН 1034700889520, телефон +7 812 449 82 49, факс +7 812 431 99 44

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОС «ПОЖТЕСТ» ФГБУ ВНИИПО МЧС России,

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»,
место нахождения 143903, РОССИЯ, Московская область, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12, ОГРН 1025000508610, регистрационный номер
RA.RU.10ЧС13 от 04.05.2015, телефон/факс +7 495 529 8561, e-mail: pojtest@mail.ru, орган по аккредитации Федеральная служба по аккредитации.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Изделия теплоизоляционные из каменной ваты
Плиты теплоизоляционные из каменной ваты,
выпускаемые по ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-19
(см. Приложение № 0021927, № 0021928, № 0021929)
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
код ОКПД 2: 23.99.19.110

код ЕКПС:

код ТН ВЭД России: 6806

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)»
ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть» (метод I)
Класс пожарной опасности строительных материалов КМ0: НГ (негорючие материалы)

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Отчеты о сертификационных испытаниях № 13658 выдан 30.01.2017, № 13659 выдан 30.01.2017,
№ 13733 выдан 04.04.2017, № 13805 выдан 10.07.2017, № 13959 выдан 22.01.2018, № 14079 выдан 16.07.2018,
№ 14080 выдан 16.07.2018, № 14564 выдан 30.01.2020, № 781-3.1-ОС-2020 выдан 25.03.2020
испытательной лабораторией ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России, ТРПБ.RU.ИНО2.
Акт о результатах анализа состояния производства при инспекционном контроле от 28.06.2019
ОС «ПОЖТЕСТ» ФГБУ ВНИИПО МЧС России, RA.RU.10ЧС13.
Схема сертификации: 4с

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-19 «Изделия теплоизоляционные из каменной ваты» от 20.01.2017

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 26.03.2020

по 26.03.2025

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

М.П.

Эксперт (эксперты)

подпись

подпись

А.С. Етумян

инициалы, фамилия

Т.Б. Боровикова

инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № RU C-RU.ЧС13.В.00357/20
(обязательная сертификация)

№ **0021927**

Свободной формы

Приложение	Описание
<p>Наименование продукции и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию</p>	<p>Плиты теплоизоляционные из каменной ваты ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-19, марок АКУСТИК БАТТС (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 2,8 %, плотность от 35 кг/м³ до 45 кг/м³); АКУСТИК БАТТС ПРО (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 2,8 %, плотность 60 кг/м³ ± 10%); БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность 90 кг/м³ ± 10%); БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность 70 кг/м³ ± 10%); БЕТОН ЭЛЕМЕНТ БАТТС ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность 80 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность 90 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС Д (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность от 50 кг/м³ ± 10% до 62 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность от 42 кг/м³ ± 10% до 59 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС Н (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность 37 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС Н ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность 32 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность 75 кг/м³ ± 10%); КАВИТИ БАТТС (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность 45 кг/м³ ± 10%); ЛАЙТ БАТТС (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0%, плотность от 30 кг/м³ до 40 кг/м³); ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0%, плотность от 28 кг/м³ до 35 кг/м³); ЛАЙТ БАТТС ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0%, плотность от 40 кг/м³ до 50 кг/м³); ЛАЙТ БАТТС Д ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0%, плотность от 32 кг/м³ ± 10% до 42 кг/м³ ± 10%); ПЛАСТЕР БАТТС (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность 90 кг/м³ ± 10%); РОКВУЛ Стандарт (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность от 30 до 40 кг/м³);</p>



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

М.П.

Эксперт (эксперты)

A.S. Etyan

подпись

А.С. Етумян

инициалы, фамилия

T.B. Borovikova

подпись

Т.Б. Боровикова

инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № RU C-RU.ЧС13.В.00357/20
(обязательная сертификация)

№ **0021928**

Свободной формы

Приложение	Описание
<p>Наименование продукции и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию</p>	<p>РУФ БАТТС В ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность 160 кг/м³ ± 10%); РУФ БАТТС В ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность 190 кг/м³ ± 10%); РУФ БАТТС Д ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 120 кг/м³ ± 10% до 143 кг/м³ ± 10%); РУФ БАТТС Д СТАНДАРТ (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 114 кг/м³ ± 10% до 142 кг/м³ ± 10%); РУФ БАТТС Д ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 137 кг/м³ ± 10% до 161 кг/м³ ± 10%); РУФ БАТТС Н ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность 100 кг/м³ ± 10%); РУФ БАТТС Н ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность 115 кг/м³ ± 10%); РУФ БАТТС СТЯЖКА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность 135 кг/м³ ± 10%); РОКФАСАД плита теплоизоляционная (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5%, плотность от 100 кг/м³ ± 10% до 115 кг/м³ ± 10%); СЭНДВИЧ БАТТС С (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность 115 кг/м³ ± 10%); СЭНДВИЧ БАТТС К (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность от 140 кг/м³ ± 10% до 155 кг/м³ ± 10%); СЭНДВИЧ БАТТС СТАНДАРТ (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 80 кг/м³ до 110 кг/м³); СЭНДВИЧ БАТТС ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 90 кг/м³ до 120 кг/м³); СЭНДВИЧ БАТТС ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 100 кг/м³ до 130 кг/м³); ТЕХ БАТТС 50 (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,0 %, плотность 40кг/м³ ± 10%); ТЕХ БАТТС 75 (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,0 %, плотность 60 кг/м³ ± 10%); ТЕХ БАТТС 100 (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,0 %, плотность 90 кг/м³ ± 10%); ТЕХ БАТТС 125 (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,2 %, плотность 110 кг/м³ ± 10%); ТЕХ БАТТС 150 (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,2 %, плотность 140кг/м³ ± 10%); ФАСАД БАТТС ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5.0 %, плотность от 130 кг/м³ ± 10% до 140 кг/м³ ± 10%);</p>



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

М.П.

Эксперт (эксперты)

[Handwritten signature]
подпись

[Handwritten signature]
подпись

А.С. Етумян
инициалы, фамилия

Т.Б. Боровикова
инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № RU C-RU.ЧС13.В.00357/20
(обязательная сертификация)

№ **0021929**

Свободной формы

Приложение	Описание
<p>Наименование продукции и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию</p>	<p>ФАСАД БАТТС Д ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 92 кг/м³ ± 10% до 112 кг/м³ ± 10%); ФАСАД БАТТС Д ЭКСТРА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 108 кг/м³ ± 10% до 122 кг/м³ ± 10%); ФАСАД БАТТС ОПТИМА (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 5,0 %, плотность от 110 кг/м³ ± 10% до 120 кг/м³ ± 10%); ФАСАД БАТТС БАЛКОН (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность от 95 кг/м³ ± 10% до 110 кг/м³ ± 10%); ФЛОР БАТТС (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность от 110 кг/м³ ± 10% до 115 кг/м³ ± 10%); ФЛОР БАТТС И (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность от 135 кг/м³ ± 10% до 150 кг/м³ ± 10%); ROCKWOOL® утеплитель ЭКОНОМ (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность от 23 кг/м³ до 29 кг/м³); FIRE BATTS (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 1,9%, плотность 110 кг/м³ ± 10%); КАРКАС БАТТС (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность 37 кг/м³ ± 10%).</p> <p>Плиты теплоизоляционные из каменной ваты, кашированные стеклохолстом с одной стороны марок:</p>
	<p>АКУСТИК БАТТС ПРО Кс (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 2,8 %, плотность 60 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС Кс (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,5 %, плотность 90 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС Д Кс (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность от 50 кг/м³ ± 10% до от 62 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА Кс (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность от 42 кг/м³ ± 10% до 59 кг/м³ ± 10%); ВЕНТИ БАТТС ОПТИМА Кс (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 4,0 %, плотность 75 кг/м³ ± 10%).</p>



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

Эксперт (эксперты)

[Handwritten signature]
подпись

[Handwritten signature]
подпись

А.С. Етумян
инициалы, фамилия

Т.Б. Боровикова
инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)



№ RU C-RU.ЧС13.В.00359/20

ЗАЯВИТЕЛЬ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РОКВУЛ»,
место нахождения
143985, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ МОСКОВСКАЯ, ГОРОД БАЛАШИХА, УЛИЦА АВТОЗАВОДСКАЯ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ МКР.),
ДОМ 48А,
ОГРН 1165053057311, телефон +7 495 777 7979, факс +7 495 777 7970

№ 0011759

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РОКВУЛ»,
место нахождения
143985, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ МОСКОВСКАЯ, ГОРОД БАЛАШИХА, УЛИЦА АВТОЗАВОДСКАЯ (ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ МКР.),
ДОМ 48А,
ОГРН 1165053057311, телефон +7 495 777 7979, факс +7 495 777 7970

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОС «ПОЖТЕСТ» ФГБУ ВНИИПО МЧС России,

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»,
место нахождения 143903, РОССИЯ, Московская область, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12, ОГРН 1025000508610, регистрационный номер
RA.RU.10ЧС13 от 04.05.2015, телефон/факс +7 495 529 8561, e-mail: pojtest@mail.ru, орган по аккредитации Федеральная служба по аккредитации.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

Изделия теплоизоляционные из каменной ваты
Маты, маты прошивные, цилиндры навивные, сегменты вырезные,
выпускаемые по ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-20
(см. Приложение № 0021933)
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
код ОКПД 2: 23.99.19.110

код ЕКПС:

код ТН ВЭД России: 6806

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)

123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ)»
ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть» (метод I)
Класс пожарной опасности строительных материалов КМО: НГ (негорючие материалы)

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Отчет о сертификационных испытаниях № 791-3.1-ОС-2020 выдан 20.04.2020 испытательной лабораторией
ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России, ТРПБ.RU.ИИ02.
Акт о результатах анализа состояния производства при инспекционном контроле от 02.08.2019
ОС «ПОЖТЕСТ» ФГБУ ВНИИПО МЧС России, RA.RU.10ЧС13.
Схема сертификации: 4с

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-20 от 20.01.2017 «Изделия теплоизоляционные из каменной ваты»

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 20.04.2020 по 20.04.2025

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

М.П.

Эксперт (эксперты)

подпись

А.С. Етунян

инициал, фамилия

Р.В. Палеха

инициал, фамилия

ЗАО «Опцион», Москва, 2014, «В», лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, ТЗ №887. Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № RU C-RU.ЧС13.В.00359/20

(обязательная сертификация)

№ **0021933**

Свободной формы

Приложение	Описание
<p>Наименование продукции и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию</p>	<p>Маты, маты прошивные, цилиндры навивные, сегменты вырезные, выпускаемые по ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-20</p> <p>Маты марки:</p> <p>TEX MAT (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 2,0%, плотность 43 кг/м³ ± 10%).</p> <p>Маты прошивные марок:</p> <p>WIRED MAT 50 на гальванизированной стальной сетке с одной стороны (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 1,1%, плотность 50 кг/м³ ± 10%),</p> <p>WIRED MAT 80 на гальванизированной стальной сетке с одной стороны (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 1,1%, плотность 80 кг/м³ ± 10%),</p> <p>WIRED MAT 80 SST на нержавеющей стальной сетке с одной стороны (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 1,1%, плотность 80 кг/м³ ± 10%),</p> <p>ALU I WIRED MAT 80 кашированные алюминиевой фольгой и стальной сеткой с одной стороны (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 1,1%, плотность 80 кг/м³ ± 10%),</p> <p>WIRED MAT 105 на гальванизированной стальной сетке с одной стороны (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 1,1%, плотность 105 кг/м³ ± 10%),</p>
	<p>WIRED MAT 105 SST на нержавеющей стальной сетке с одной стороны (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 1,1%, плотность 105 кг/м³ ± 10%),</p> <p>ALU I WIRED MAT 105, кашированные алюминиевой фольгой и стальной сеткой с одной стороны (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 1,1%, плотность 105 кг/м³ ± 10%).</p> <p>Цилиндры навивные марок:</p> <p>Цилиндры навивные ROCKWOOL 100 (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,2%, плотность 114 кг/м³ ± 12%, 145 кг/м³ ± 12%),</p> <p>Цилиндры навивные ROCKWOOL 150 (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,2%, плотность 145 кг/м³ ± 12%),</p> <p>Цилиндры навивные CONLIT PS 150 (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,2%, плотность 145 кг/м³ ± 12%).</p> <p>Сегменты вырезные марки:</p> <p>Сегменты RSG (содержание органического связующего на основе фенолформальдегидной смолы не более 3,2%, плотность 110 кг/м³ ± 12%).</p>



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации
М.П. _____
Эксперт (эксперты)

_____ подпись
_____ подпись

А.С. Етумян
инициалы, фамилия
Р.В. Палеха
инициалы, фамилия