ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ПОЖ-АУДИТ»
(ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»)

Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИН24 внесен в реестр аккредитованных лиц
в качестве испытательного центра Федеральной службой по аккредитации 15.05.2015 г.

142182, Московская обл., г.о. Подольск, мкрн. Климовск, Бережковский проезд, д. 4 тел.: +7 (495) 740-43-61
e-mail: info@pozhaudit.ru

Результаты распространяются только на испытанный образец. Частичное воспроизведение и перепечатка протокола допускается только с письменного разрешения **ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ
ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»

_____ И.А. Поединцев
«27» декабря 2019 года

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ Ф-10/12-2019

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ:	Навесная фасадная система с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-31 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками «uniceramix» типов UX R-T1 и UX R-T2 с затиркой швов и без, со скрытым креплением на планках, и бетонными плитками «ЮНИСТОУН» («UNISTONE») со скрытым креплением на планках.
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ:	ООО «ТПК ДОКСАЛ». Адрес: 423800, Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, проезд Ресурсный, дом 17, офис 201. ОГРН 1181690099513. Тел.: +7 (8552) 44-32-81. ООО «ЮНИСТОУН». Адрес производства: 141730, Россия, Московская область, г. Лобня, ул. Силикатная, д. 2, корп. 27. ОГРН 1197746465916. Юридический адрес: 125315, Россия, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 68, строение 2, пом. I, ком. 8, 9, 12. Телефон: +7 (495) 367-11-60. LLC «Asia Ceramics». Address: №19 3rd, Jihua Road Foshan Guangdong, China. Tel.: +8675782019291.
ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:	Договор № 213/ИЦ-19 от 18 октября 2019 г.
МЕТОД ИСПЫТАНИЯ:	ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ:	Навесная фасадная система «DOKSAL» DVF-31 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками «uniceramix» типов UX R-T1 и UX R-T2 с затиркой швов и без, со скрытым креплением на планках, и бетонными плитками «ЮНИСТОУН» («UNISTONE») со скрытым креплением на планках, по результатам испытания в соответствии с ГОСТ 31251-2008, относится к классу пожарной опасности **К0**.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Наименование и адрес заявителя, изготовителя 3
2 Характеристика заказываемой услуги 3
3 Основание для выполнения работ 3
4 Подготовка образцов 3
5 Характеристика объекта испытаний 3
6 Методы испытания 5
7 Процедура испытаний 6
7.1 Условия проведения испытаний 6
7.2 Порядок подготовки и проведения испытаний 6
8 Испытательное оборудование 7
9 Средства измерения 8
10 Результаты испытаний 9
11 Заключение 12
12 Исполнители 12
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ 13
Приложение А 14
Приложении Б 15
Приложение В 16

1 Наименование и адрес заявителя, изготовителя

Заявитель: ООО «ТПК ДОКСАЛ». Адрес: 423800, Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, проезд Ресурсный, дом 17, офис 201. ОГРН 1181690099513. Тел.: +7 (8552) 44-32-81.

Изготовитель: НФС: ООО «ТПК ДОКСАЛ». Адрес: 423800, Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, проезд Ресурсный, дом 17, офис 201. ОГРН 1181690099513. Тел.: +7 (8552) 44-32-81.
Облицовка: ООО «ЮНИСТОУН». Адрес производства: 141730, Россия, Московская область, г. Лобня, ул. Силикатная, д. 2, корп. 27. ОГРН 1197746465916. Юридический адрес: 125315, Россия, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 68, строение 2, пом. I, ком. 8, 9, 12. Телефон: +7 (495) 367-11-60.
LLC «Asia Ceramics». Address: №19 3rd, Jihua Road Foshan Guangdong, China. Tel.: +8675782019291.

2 Характеристика заказываемой услуги

Проведение испытания по ГОСТ 31251-2008 навесной фасадной системы с воздушным зазором (далее – НФС) «DOKSAL» DVF-31 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками «uniceramix» типов UX R-T1 и UX R-T2 с затиркой швов и без, со скрытым креплением на планках, и бетонными плитками «ЮНИСТОУН» («UNISTONE») со скрытым креплением на планках.

3 Основание для выполнения работ

Работа по проведению испытания на пожарную опасность НФС с утеплителем и облицовками, выполнялась в соответствии с ГОСТ 31251-2008 на основании договора № 213/ИЦ-19 от 18 октября 2019 г.

4 Подготовка образцов

Образец НФС с утеплителем и облицовками был поставлен Заказчиком на основании договора № 213/ИЦ-19 от 18 октября 2019 г.

5 Характеристика объекта испытаний

На фрагменте стены установки из кирпича и бетона, для испытания в соответствии с ГОСТ 31251-2008, был собран образец НФС «DOKSAL» DVF-31 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками «uniceramix» типов UX R-T1 и UX R-T2 с затиркой швов и без, со скрытым креплением на планках, и бетонными плитками «ЮНИСТОУН» («UNISTONE») со скрытым креплением на планках (далее – образец навесного фасада), выполненный в соответствии с «Проектом DK-210. Образец навесной фасадной системы «DOKSAL» DVF-31 с облицовкой основной плоскости клинкерными и бетонными плитками». Разработчик ООО «ТПК ДОКСАЛ», 2019 г. (Приложение В).

Образец навесного фасада вентилировался через проходящий по всей высоте воздушный зазор шириной 120 мм между внутренней стороной облицовки и лицевой стороной слоя теплоизоляции. При этом вентилируемый воздух поступал через основание фасада и – опционально – через зону перемычек проемов в наружной стене, а выходил через верхний торец образца.

Основными элементами рассматриваемой НФС являлись: несущий каркас (подконструкция), утеплитель (теплоизоляция), элементы облицовки.

Несущая подконструкция образца навесного фасада включала в себя:

– Г- образные кронштейны;

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ.: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

– Т- образные вертикальные направляющие;

– горизонтальный профиль (планка).

Все вышеперечисленные элементы подконструкции изготовлены из алюминиевого сплава марки 6060 Т6 по ГОСТ 22233-2001. Минимальная толщина поперечного сечения стенок в кронштейнах составляла 1,8 мм, стенок в направляющих 1,5 мм.

Для крепления кронштейнов (несущих и опорных) каркаса к строительному основанию в образце навесного фасада использовались дюбели FASTY типа BFK-STB 10х100 мм с шестигранным шурупом и пресс-шайбой, производства «S.B.Comp.spol.s.r.o.» (Чешская Республика), с гильзой из полиамида и распорным элементом из углеродистой стали с горячим цинковым покрытием. Для крепления каждого несущего кронштейна использовалось два анкера, опорного – один анкер. Крепление выполнялось через шайбу. Между каждым кронштейном и строительным основанием устанавливалась прокладка – терморазрыв из поливинилхлорида толщиной 4,0 мм.

В качестве утеплителя в образце применялся негорючий (группа НГ по ГОСТ 30244-94) однослойный утеплитель из минераловатных плит толщиной 100 мм на синтетическом связующем марки ВЕНТИ БАТТС плотностью 90 кг/м^3±10%, изготовленные по ТУ 5762-050-45757203-15 с изм. 1-7, производства ООО «РОКВУЛ» (Россия). Сертификат соответствия № C-RU.ЧС13.В.00753.

В нижней части стенда (цоколь) на расстояние 500 мм от пола применялись горючие (группа Г4 по ГОСТ 30244-94. Сертификат соответствия № РОСС RU.МО10.Н01697) плиты теплоизоляционные пенополистирольные марки «ПЕНОПЛЕКС®» толщиной 100 мм, изготовленные по ТУ 5767-006-54349294-2014, производства ООО «ПЕНОПЛЕКС СПб» (Россия).

Крепление плит утеплителя к строительному основанию осуществлялось тарельчатыми дюбелями т.м. «Tech-KREP» типа IZO 10х160 мм с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, коррозионностойкой стали или стеклопластика, гильзы - из полиамида, полиэтилена или модифицированного полипропилена, изготовленными по ТУ 2291-001-99151810-2012, производства ООО «ПРОМПЛАСТ» (Россия). На одну плиту размером 1000х600 мм устанавливались 5 дюбелей.

Вертикальные направляющие системы крепились к несущим кронштейнам с помощью четырех, а к опорным двумя, вытяжными алюминиевыми заклепками Ø5,0х12 мм с сердечником из коррозионностойкой стали.

Для компенсации температурного расширения и деформаций между торцами вертикальных направляющих при монтаже устанавливался зазор не менее 6 мм.

В качестве облицовки основной плоскости стены и откосов проемов применялись:

– клинкерные плитки «uniceramix» типов UX R-T1 и UX R-T2, размером 260х100х25 мм (без затирки), 240х71х14 мм (с затиркой), производства LLC «Asia Ceramics» (Китай). Сертификат соответствия № РОСС CN.АЮ31.Н17226. Техническое свидетельство № 5867-19 от 05.11.2019 г.;

– бетонные плитки «ЮНИСТОУН» («UNISTONE»), размером 290х106х25 мм, изготовленные по ТУ 23.61.11-010-40807907-2019, производства ООО «ЮНИСТОУН» (Россия). Группа горючести облицовки негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94). Сертификат соответствия № RU C-RU.ПБ37.В.00178/19.

Облицовочные клинкерные плитки имеющие монтажные пазы на двух противоположных гранях по всей длине, крепились при помощи крепежных планок (профилей), которые монтировались к вертикальным направляющим системы вытяжными заклепками Ø4,0х10 мм из коррозионностойкой стали. Швы шириной 12 мм заполнялись раствором для заполнения швов.

Для затирки швов применялся состав для фасадных теплоизоляционных систем с облицовкой керамическими плитками т.м. «Quick-mix» типа RFS, изготовленный по ГОСТ Р 54359-2011, производства ОА «Квик-микс» (Росиия). При затирке вертикальных и горизонтальных швов в них предварительно устанавливалась перфорированная лента из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, шириной 12 и 25 мм.

Объемные клинкерные плитки и бетонные плитки крепились с помощью горизонтальных планок (профилей), которые закреплялись к вертикальным направляющим вытяжными заклепками Ø4,0х10 мм из коррозионностойкой стали.

Сверху и по бокам огневого проёма фрагмента стены (откосы) в конструкции фасадной системы устанавливались противопожарные короба «скрытого типа» из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм. При этом противопожарные короба изготавливались в виде составной конструкции, которая монтировалась непосредственно на фасаде из элементов короба. Элементы короба соединялись между собой вытяжными заклепками Ø4,0х10 мм из коррозионностойкой стали.

Крепление противопожарного короба к строительному основанию осуществлялось с помощью анкерных дюбелей Ø6х60 мм, с шагом не более 400 мм для верхних и не более 600 мм для боковых откосов. При этом верхние и боковые панели короба закреплялись с помощью заклепок к вертикальным направляющим, расположенными над верхним откосом и примыкающим к боковым панелям противопожарного короба, а также предварительно установленными крепежными уголками 40х150 мм из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм.

Облицовка откосов имитации оконного проема и отливы, выполнялись из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм.

Во внутреннем объёме верхних элементов короба устанавливалась полоса-вкладыш из негорючей минераловатной плиты толщиной 30 мм.

Общий вид образца НФС с утеплителем и облицовкой представлен в Приложении В.

6 Методы испытания

Испытания проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».

Класс пожарной опасности наружных стен с выполненными на их внешней поверхности системами внешней теплоизоляции, облицовкой и отделкой, в вышеуказанном ГОСТ (п. 10) устанавливается по результатам испытаний образцов по следующим критериям:

а) наличием теплового эффекта от горения или термического разложения материалов образца, который выражается в превышении контрольных показаний хотя бы одной из факельных термопар по типу рис. 4 приложения 1, установленных при калибровке установки. При этом учитывают только превышения с непрерывной продолжительностью более 2 минут и в интервале времени от 7 до 35 минут. Определяют интервалы времени, в которых при испытании зафиксированы такие превышения и рассчитывают значение теплового эффекта P_i, %, по формуле:

$$P_i = \left[\frac{\sum_{j=1}^{j=n} 60 \sum_{t_{1j}}^{t_{2j}} [q_i(t) - q_{ik}(t)\Delta t]}{Q_{ik}} \right] \times 100$$

где индекс i – порядковый номер тепломера, t = 0-45 мин;

индекс j = 1…n, где n – количество интервалов времени « $t_{1j} \div t_{2j}$ », в пределах которых наблюдается наличие теплового эффекта, зафиксированное факельными термопарами;

q_j и q_{ik} – значения плотности поглощенного теплового потока, кВт/м^2, зафиксированные соответствующим тепломером при испытании и калибровке установки соответственно;

Δ_t – интервал времени регистрации показаний тепломеров;

Q_{ik} – значение удельного поглощенного количества тепла при калибровке установки, кДж/м^2, определяемое по формуле:

$$Q_{ik} = 60 \int_{t=0}^{t=45} q(t)dt \approx 60 \sum_{t=0}^{t=45} q_{ik}(t)\Delta t$$

б) возникновением вторичных источников зажигания в результате образования горящего расплава и (или) частиц, приводящих к воспламенению рубероида, расположенного у основания образца непрерывно в течение не менее 5 с.;

в) обрушение хотя бы одного элемента образца или части массой 1,0 кг и более, которую определяют непосредственно взвешиванием, либо как произведение плотности материала, площади его обрушения и толщины;

г) размером повреждения материалов образца по 9.7-9.10.

Расположение термоэлектрических преобразователей (термопар) и датчиков измерения теплового потока представлено на рис. 4 приложения 1.

7 Процедура испытаний

Испытания проводились в ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ по адресу: 142182, Московская область, г. Подольск, мкрн. Климовск, Бережковский проезд, д. 4.

7.1 Условия проведения испытаний

Дата	27.12.2019
Температура	11 °С
Давление	733 мм.рт.ст.
Влажность	54 %
Скорость движения воздуха	0,4 м/с

В качестве твердого топлива для обеспечения требуемых параметров теплового воздействия на внешнюю сторону калибровочного образца и образца испытуемой стены использовалась древесина хвойных пород в виде брусков одной партии поставки с весовой влажностью 12-15%. Количество и качество топлива при калибровке и испытании не изменялось.

7.2 Порядок подготовки и проведения испытаний

Монтаж образца производили представители Заказчика (ООО «ТПК ДОКСАЛ») на фрагменте стены для испытания в соответствии с представленной технической документацией и ГОСТ 31251-2008.

Монтаж образца НФС «DOKSAL» DVF-31 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками «uniceramix» типов UX R-T1 и UX R-T2 с затиркой швов и без, со скрытым креплением на планках, и бетонными плитками «ЮНИСТОУН» («UNISTONE») со скрытым креплением на планках, включал этапы:

– установка кронштейнов;
– укладка утеплителя;
– установка элементов несущего каркаса;
– установка противопожарных коробов, оконных откосов и оконных отливов;
– установка крепежных элементов и монтаж облицовки.

Последовательность и порядок технологических операций по монтажу образца на фрагмент стены осуществлялся в соответствии с представленными документами (в том числе с «Проектом ...»).

При монтаже образца навесного фасада обеспечивалась установка и крепление на плоскости стены комплекта несущей подконструкции. Предварительно точки крепления отмечались на стене согласно монтажному плану.

Кронштейны крепились к несущему основанию (стене) при помощи фасадных анкеров (дюбелей), через термоизолирующую прокладку. Для крепления каждого кронштейна использовалось по одному/два анкерному дюбелю.

Перед установкой профилей (вертикальных направляющих) монтировался утеплитель.

Монтаж теплоизоляционных плит начинался с нижнего ряда. Плиты устанавливались на цоколь плотно друг к другу и вели снизу-вверх. Для установки плит на закрепленные кронштейны в плитах выполнялись прорези. Крепление плит к основанию производился тарельчатыми дюбелями с распорными стержнями из стеклопластика. На одну плиту размером 1000х600 мм устанавливались 5 дюбелей. Зазоров между стеной и плитами

утеплителя не было. Плиты утеплителя при установке полностью закрывали опорную часть кронштейнов.

Вертикальные направляющие каркаса образца системы крепились к кронштейнам с помощью вытяжных заклепок.

Монтаж клинкерной плитки с затиркой на фронтальной внешней поверхности образца навесного фасада производился в следующей последовательности:

1. Установка горизонтальных стартовых планок (профилей) с креплением к вертикальным направляющим вытяжными заклепками;
2. Установка первого ряда плиток в пазы плитки;
3. Установка горизонтальных рядовых планок (профилей) с креплением к вертикальным направляющим вытяжными заклепками;
4. Монтаж последующих рядов;
5. Установка перфорированных лент с затиркой горизонтальных и вертикальных рустов между клинкерными плитками.

Монтаж объемной клинкерной и бетонной плитки на фронтальной внешней поверхности образца навесного фасада производился в следующей последовательности:

1. Установка горизонтальных стартовых планок (профилей) с креплением к вертикальным направляющим вытяжными заклепками;
2. Установка первого ряда плиток на специальные пазы в плитке;
3. Установка горизонтальных средних планок (профилей) с креплением к вертикальным направляющим вытяжными заклепками;
4. Монтаж последующих рядов

По периметру огневого проёма фрагмента стены (откосы, отливы) в конструкции фасадной системы устанавливались противопожарные короба «скрытого типа».

Монтаж измерительного оборудования на образце навесного фасада осуществляли сотрудники испытательной лаборатории.

Параметры, измеряемые и регистрируемые при испытании по ГОСТ 31251-2008:

- температура в точках 1-7;
- значение потока теплового излучения;
- высота факела пламени;
- обрушение элементов образца;
- образование горящего расплава.

В процессе проведения испытания фиксировалось изменение состояния образца.

Продолжительность испытания:

В соответствии с требованиями ГОСТ 31251-2008 за начало отсчета времени испытания принимается момент достижения температуры 115 °С, контролируемой через термопару Т1. Регистрация измеряемых параметров прекращается после снижения температуры в точке Т1 до (450±5 °С), но не ранее чем через 45 минут после начала испытания образца конструкции, при условии устойчивого снижения температур на поверхности и внутри образца.

8 Испытательное оборудование

Установка для испытаний на пожарную опасность стен наружных с внешней стороны по ГОСТ 31251-2008 – «ФАСАД», зав. № 06. Протокол периодической аттестации ПА/108/11-2019 от 12.11.2019 г. со сроком действия до 11.11.2020 г.

9 Средства измерения

№ п/п	Наименование определяемых (измеряемых) характеристик (параметров) продукции	Наименование СИ, тип (марка), заводской номер, год выпуска	Метрологические характеристики СИ		Свидетельство о поверке СИ, номер, срок действия
			Диапазон измерений	Класс точности, погрешность измерений	
1	Измерение температуры в печи/ на образце	Термопреобразователь КТХА 01.06, 2017 г., Зав. № 2131-1-1 2131-1-2 2737-1-1 2737-1-2	-40 …1300 °С	2	АА 2348331 АА 2348332 до 23.04.2020 г. АА 2368823 АА 2368818 до 09.08.2020 г.
		Преобразователь термоэлектрический КТХА 02.01, 2014 г., зав.№ 4131-1-11 4131-1-18 4131-1-22 4131-1-17 4131-1-47 4131-1-50 4131-1-55	-40 …800 °С	1	АА 2336170 АА 2336170 АА 2336172 АА 2336173 до 04.02.2020 г. АА 2344635 АА 2344634 АА 2344637 до 04.04.2020 г.
2	Измерение скорости движения воздуха	Анемометр электронный ЭА-70 модель ЭА-70(1), Зав. №33, 2010 г.	(0,1 – 5,0) м/с	± 0,05 м/с ± (0,1 +0,05V) м/с	АБ 0005647 до 13.01.2020 г.
3	Измерение времени испытаний	Секундомер механический СОПпр-2а-3-000 № 6412, 2011 г.	0 с…30 мин	погрешность за 30 мин, с ±1,6	АБ 0069195 до 22.04.2020
4	Наружные и внутренние измерения	Штангенциркуль ШЦЦ-I-150 (0-125), Зав. № 70625978, 2010 г.	0…110 мм	ц.д. 0,1 мм	АБ 0070624 до 06.05.2020 г.
5	Измерение линейных размеров	Линейка измерительная металлическая 500 мм, Зав. №7, 2015г.	0 … 500 мм	ц.д. 1 мм, допустимая погрешность ±0,15	АБ 0070622 до 06.05.2020 г.
6	Линейный размер	Рулетка Р5 УЗК, зав.№ 15	0…5 м	ц.д. 1 мм	АБ 0168667 до 26.08.2020 г.
7	Измерение влажности, температуры	Измеритель влажности Testo 606-1 Зав. № 206, 2013 г.	(20-50) % Разрешение 0,1	погрешность ±1%	АБ 0068457 до 18.04.2020 г.
8	Давление	Барометр-анероид метрологический БАММ-1, Зав. №1055, 2010 г.	(80 – 106) кПа; (600 – 800) мм рт. ст.	Цена деления 0,1 кПа; 1,0 мм рт. ст.	АБ 0086798 до 01.08.2020
9	Измерение плотности потока теплового излучения	Приемник теплового потока ТП-2002, Зав. №334, 2008 г.	Диапазон (1 – 100) кВт/м2, чувств. 1,94 мВ*м²/кВт	±4,8 %	№ 61 до 25.12.2019 г.
10	Регистрация физических параметров	Прибор комбинированный «TESTO 605», зав. № 39510162/005, 2010 г.	Температура: (0 – 50) °С; отн. влажность: (5 – 95) %	Погрешности: ±0.5 °С; ±3 %	АБ 0068446 до 22.04.2020

10 Результаты испытаний

Изменение температуры в точках 1 – 7 отражены на рис. 1 – 2, изменение плотности теплового потока при испытании – на рис. 3, внешний вид образца навесного фасада до, после и при испытании – на фото в приложении Б.

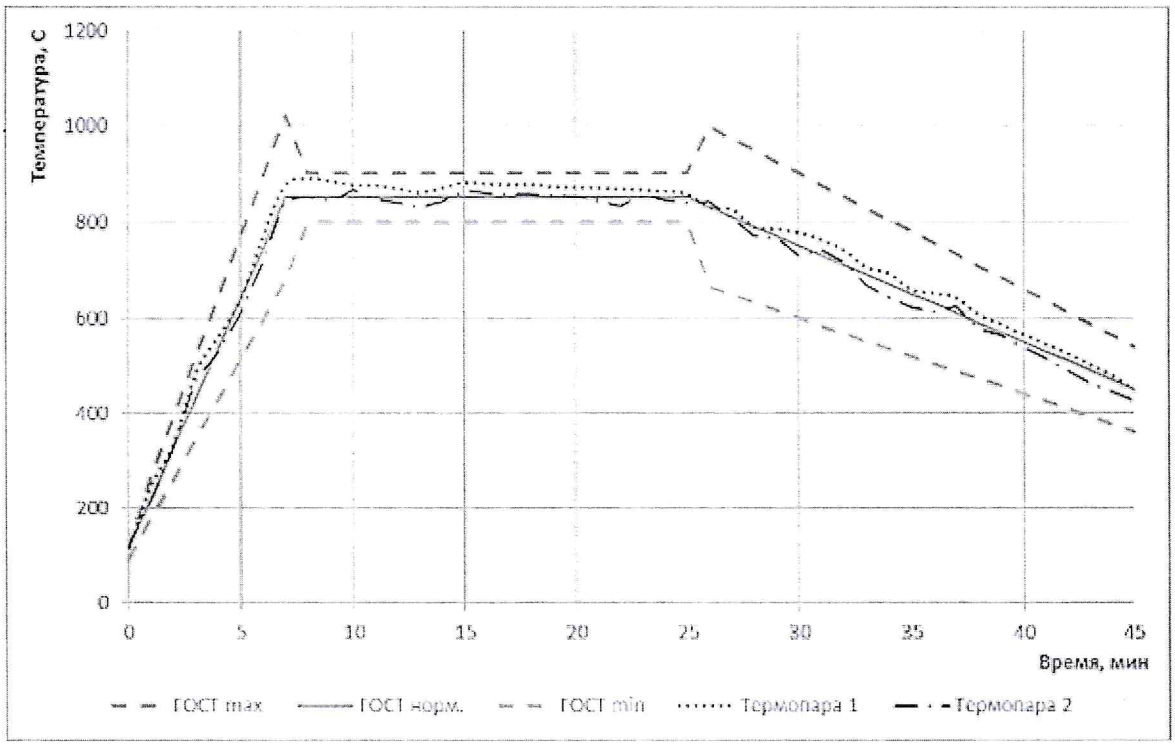


Рис. 1. Изменение температуры в точках 1 и 2 при испытании образца навесного фасада.

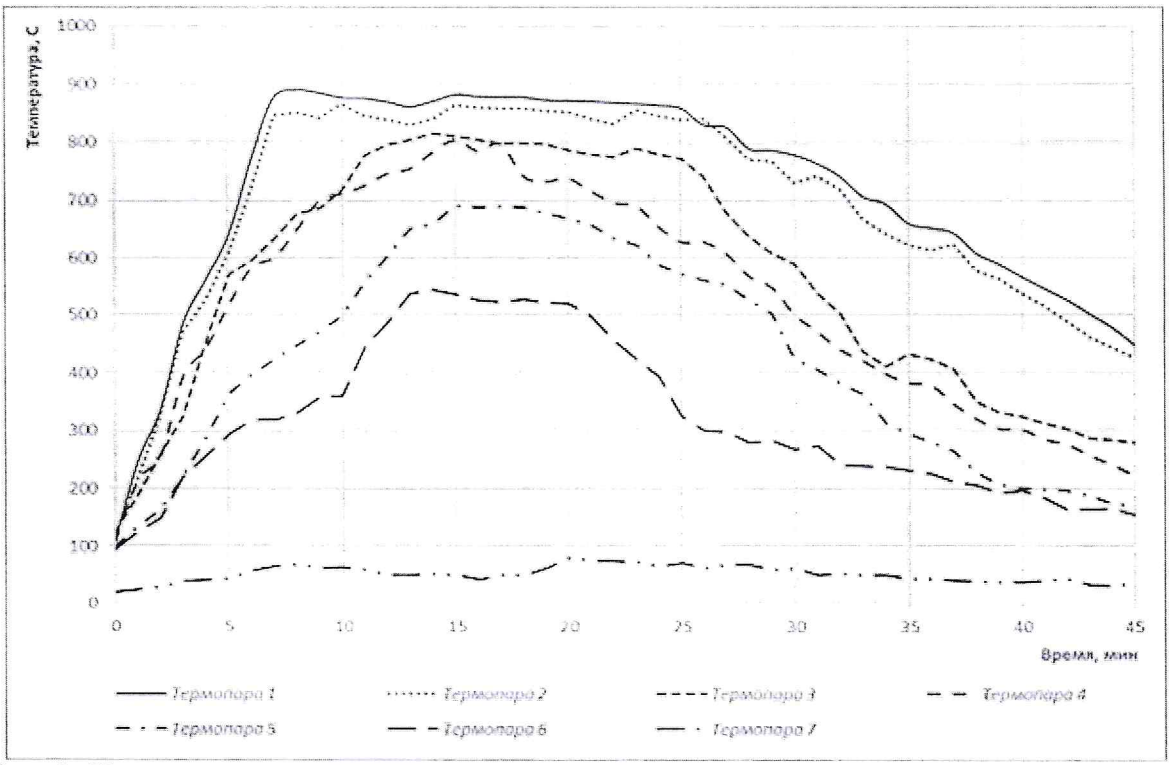


Рис. 2. Изменение температуры в точках 1-7 при испытании образца навесного фасада.

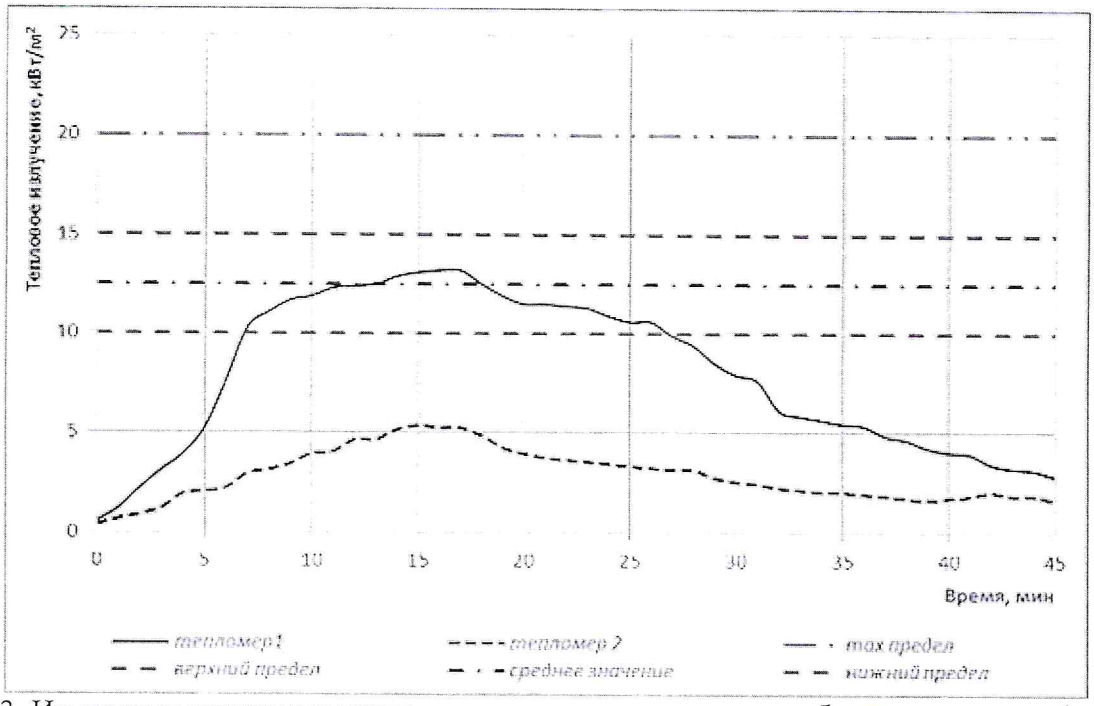


Рис. 3. Изменение плотности теплового потока при испытании образца навесного фасада.

Поведение образца при испытании:

Время, *мин*	**Описание поведения**
0	Начало испытаний, температура в точке 1 достигла величины 115°С.
2	Начало деформации откосов верхней части.
3	Факел пламени выходит на внешнюю поверхность фрагмента стены.
4	Высота светящейся части факела пламени над верхним обрезом открытого проема фрагмента стены достигает высоты до 1,5 метров.
9	Треск в конструкции образца. Высота светящейся части факела пламени над верхним обрезом открытого проема фрагмента стены достигает высоты до 2,0 метров.
13	Высота светящейся части факела пламени над верхним обрезом открытого проема фрагмента стены достигает высоты до 2,5 метров.
22	Высота светящейся части факела пламени над верхним обрезом открытого проема фрагмента стены достигает высоты до 1,5 метров.
36	Факел пламени ушел внутрь огневой камеры из открытого проема печи.
45	Испытание завершено.

Анализ результатов наблюдений:

В ходе огневого испытания установлено, что высота светящейся части пламени над верхним обрезом открытого проема фрагмента стены в непрерывном интервале с 10 по 20 минуты составила 2,0-2,5 м. Факел пламени из открытого проема огневой камеры установки выходил на внешнюю поверхность фрагмента стены на 2-й минуте и уходил внутрь огневой камеры на 36 минуте испытания.

Увеличение длины первичного пламени за счет выделения газов пиролиза перед облицовкой не наблюдалось.

В вентиляционном зазоре наличие пламени обнаружено не было. Незначительно деформировались элементы подконструкции (направляющие) над открытым оконным проемом.

Воспламенения и горения полотна рубероида, расположенного вдоль нижнего торца образца, в течение всего времени испытания не наблюдалось. Максимальное значение температуры нагрева на обогреваемой стороне полотна рубероида в процессе испытания составило 72 ˚С.

Признак пожара	Момент появления (минута испытания)	Продолжительность (в минутах)	Максимальное распространение * (м)
Горение на поверхности фасада	отсутствовало	0	0
Пламя в вентиляционном зазоре	отсутствовало	0	0
Максимальная длина пламени в вентиляционном зазоре	отсутствовало	0	0
Вторичный пожар на полу испытательного помещения	отсутствовал	0	0
Образование дыма	умеренное		
Особенности	отсутствовали		

* Базовой плоскостью для всех указанных значений высоты является перемычка окна с открытым проемом.

Результаты обследования образца навесного фасада после испытания:

Конструктивные элементы образца	Состояние конструктивных элементов образца
Фасадные (облицовочные) плитки	1) в зоне огневого воздействия между открытым проемом и имитацией оконного проема (не выше уровня 1) стены – плитки не претерпели значительных внешних изменений; 2) плитки выше уровня 1 и справа, слева от зоны огневого воздействия сохранили целостность; 3) вся центральная поверхность образца шириной до 2500 мм на всю высоту покрыта копотью; 4) при испытании выпадения фрагментов облицовки не наблюдалось; 5) на обратной стороне облицовочных плит после демонтажа кроме отложения сажи не было установлено никаких существенных повреждений.
Минераловатные плиты теплоизоляции	Минераловатные плиты теплоизоляции, расположенные в районе центра между оконными проемами стены, изменили свой цвет, были видны следы теплового воздействия. Глубина слоя, подверженная тепловому воздействию не превышала 30 мм. Остальные плиты утеплителя существенных изменений не претерпели.
Ветро-гидрозащитная мембрана	Отсутствовала.
Кронштейны и другие металлические детали несущего каркаса.	Элементы каркаса, примыкающие к верхнему откосу открытого оконного проема, существенных изменений не претерпели.
Тарельчатые дюбели	Головки отдельных тарельчатых дюбелей обгорели в зоне воздействия пламени очага пожара, но не выше уровня 1.

Оценка результатов испытания:

Критерии оценки по ГОСТ 31251-2008 п. 10.1	Наличие/отсутствие, значение
1) Тепловой эффект (по 10.1, перечисление а) и 10.2) Р,%.	≤ 5
2) Вторичный источник зажигания (по 10.1, перечисление б).	Отсутствие (воспламенение и горение полотна рубероида в процессе испытания отсутствовало).
3) Обрушение части или элемента образца (по 10.1, перечисление в).	Отсутствие.
4) Размер повреждения (по 10.1, перечисление г) не выше уровня, указанного на рисунке 2.	Ниже уровня 1.

Испытанный образец фрагмента стены наружной с навесной фасадной системой с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-31 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками «uniceramix» типов UX R-T1 и UX R-T2 с затиркой швов и без, со скрытым креплением на планках, и бетонными плитками «ЮНИСТОУН» («UNISTONE») со скрытым креплением на планках, имеет показатели удовлетворяющие требованиям ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность» для конструкций класса пожарной опасности **К0.**

11 Заключение

Фрагмент стены наружной с навесной фасадной системой с воздушным зазором «DOKSAL» DVF-31 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками «uniceramix» типов UX R-T1 и UX R-T2 с затиркой швов и без, со скрытым креплением на планках, и бетонными плитками «ЮНИСТОУН» («UNISTONE») со скрытым креплением на планках, по результатам испытания в соответствии с ГОСТ 31251-2008 относится к классу пожарной опасности **К0**.

12 Исполнители

Заместитель руководителя испытательного цента _____ Д.В. Борисов

Испытатель _____ М.Ю. Алексеев

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

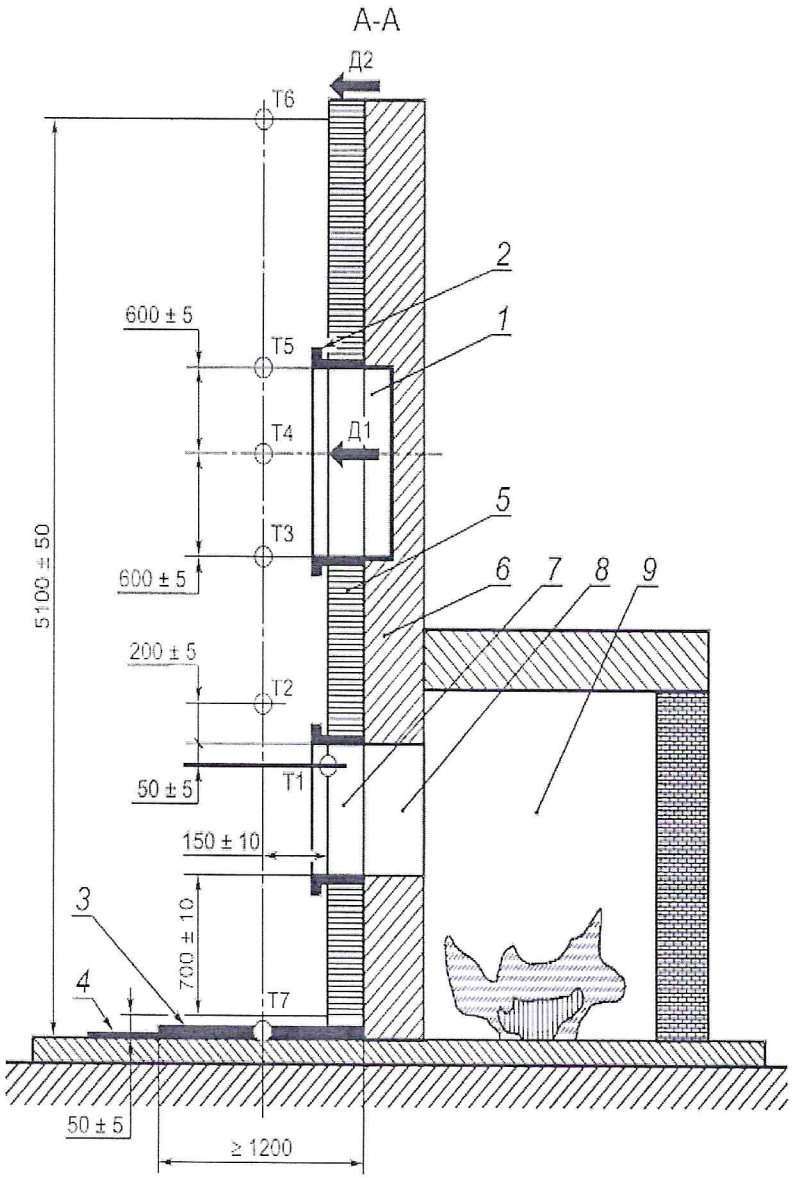
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

1. Настоящий протокол не является сертификатом соответствия.
2. Протокол действует в период времени, в течение которого не были произведены изменения:

- нормативных документов на продукцию и (или) метод испытания;
- технологии производства.

3. В случае, если вышеуказанное имело место, то сообщение об этом должно быть направлено Заказчиком в лабораторию, проводившую испытания. На основании анализа влияния этих изменений испытательная лаборатория принимает решение о продолжении действия протокола об испытании.
4. Информация, содержащаяся в протоколе об испытаниях, а также наименование испытательного центра и его эмблема, не могут быть использованы в целях рекламы среди общественности или каким-либо другим путем без письменного разрешения испытательного центра.
5. Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного протокола об испытаниях.
6. Полученные результаты и выводы, содержащиеся в протоколе, относятся только к испытанному(ым) образцу(ам) и не отражают качество партии продукции, из которой взят(ы) данный(ые) образец(цы), а также качество всей выпускаемой продукции этого вида.
7. Если специально не оговорено, настоящий протокол предназначен только для использования Заказчиком.

Приложение А



Т1 — Т7 — термопары; Д1, Д2 — тепломеры; *1* — имитация оконного проема; *2* — обрамление оконного проема (если предусматривается); *3* — рубероид; *4* — основание под рубероид; *5* — образец теплоизоляции, отделки или облицовки; *6* — фрагмент стены; *7* — оконный проем без заполнения в испытуемой конструкции; *8* — открытый проем фрагмента стены; *9* — огневая камера

Рис. 4А. Схема расстановки термопар и тепломеров на образце навесного фасада

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7(495) 740-43-61
109456 Г. МОСКВА А/Я4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 14

Приложении Б

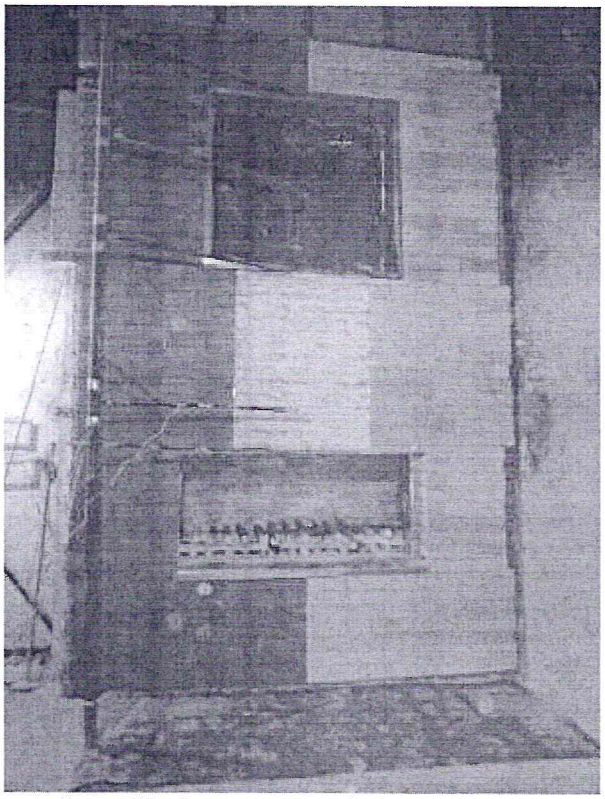


Фото 1Б. Фрагменты образца фасада до испытания по ГОСТ 31251-2008.

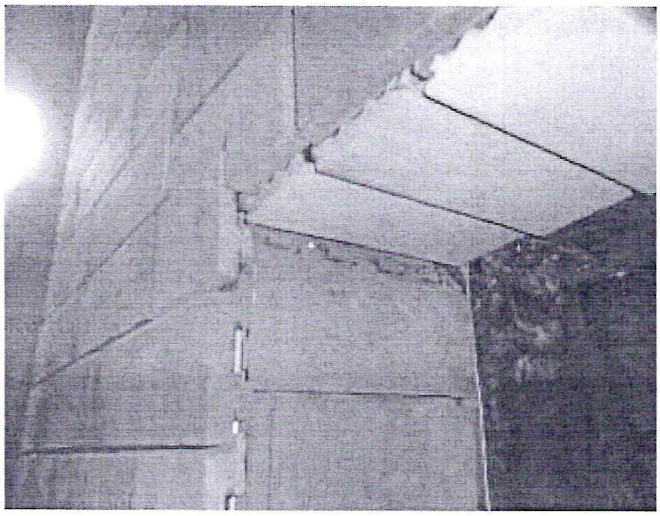


Фото 2Б-3Б. Фрагменты образца фасада до испытания по ГОСТ 31251-2008.

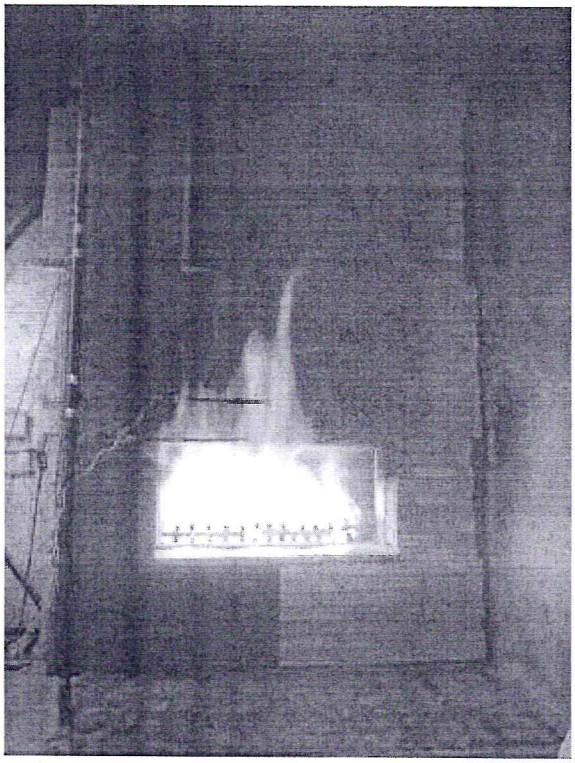


Фото 4Б. Фрагменты образца фасада при испытании по ГОСТ 31251-2008.

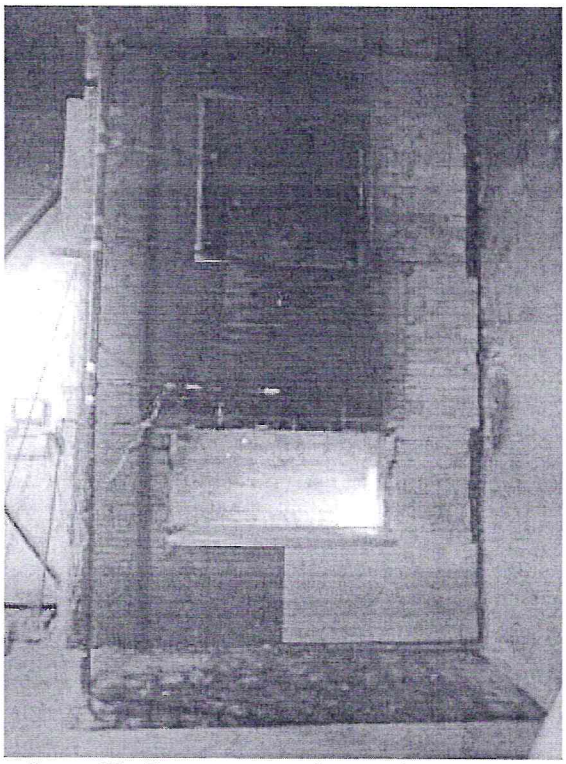


Фото 5Б. Фрагменты образца фасада после испытания по ГОСТ 31251-2008.

Приложение В

Общество с ограниченной
ответственностью
"ТПК ДОКСАЛ"

ПРОЕКТ DK-210
Образец навесной фасадной системы с воздушным зазором "DOKSAL" DVF-31 с облицовкой основной плоскости клинкерными и бетонными плитками

РАЗРАБОТАНО
Главный конструктор
_____ Е.А. Флеринский
"31" _____ 2019 г.

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

2019

Версия 3

ВВЕДЕНИЕ

Разработан проект опытного образца навесной фасадной системы с воздушным зазором "DOKSAL" DVF-31 с облицовкой клинкерными и бетонными плитками со скрытым креплением.

Система навесных фасадов "DOKSAL" является комплексным решением задач, стоящих перед архитекторами и строителями по облицовке зданий и сооружений. Она позволяет использовать облицовку различной цветовой гаммы и размеров, что расширяет возможности архитектурных решений.

Подпись и дата	Инв.N дубл.	Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв.N подл.		DK-210	
					Изм. Лист К докум. Подпись Дата	Пояснительная записка	Лит. / Масса / Масштаб
					Разраб. Флеринский		
					Пров.		Лист 2 / Листов
					Т.контр.		dokSal
					Н.контр.		
					Утв.		

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

ИНСТРУКЦИЯ
по монтажу фасадной системы "DOKSAL" DVF-31

1. Монтаж кронштейнов.

На начальном этапе определяют нижнюю горизонтальную линию точек установки кронштейнов. Крайние точки горизонтальной линии определяют с помощью нивелира и отмечают их маркером. По двум крайним точкам, используя лазерный уровень и рулетку, определяют и отмечают маркером все промежуточные точки установки кронштейнов. С помощью отвесов, опущенных сверху, по крайним и промежуточным точкам горизонтальной линии, определяют вертикальные линии. Далее, отмечают маркером точки установки несущих и опорных кронштейнов на вертикальных линиях.

В местах, предусмотренных проектом, устанавливаются несущие и опорные кронштейны, которые крепятся к стене с помощью фасадных дюбелей.

Схема сборки несущего кронштейна L60 с двумя анкерами

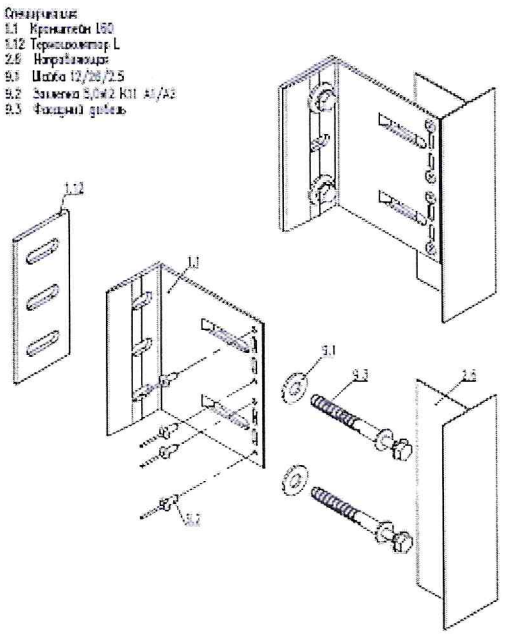
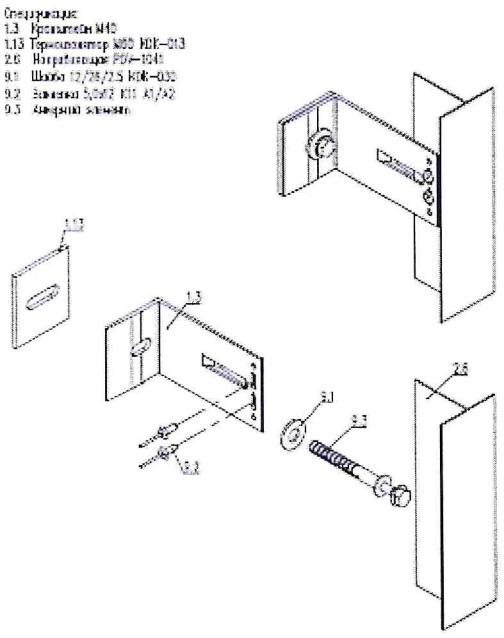


Схема сборки опорного кронштейна M60



					DK-202	
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.		Флеринский				
Пров.						Лист 3 / Листов
Т.контр.						
Н.контр.						dokSal
Утв.						

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.

2. Крепление вертикальных направляющих.

Направляющие крепятся к кронштейну с помощью заклепок.

Фиксированное крепление направляющей к кронштейну выполняется через специальные отверстия на кронштейне (см. рисунок).

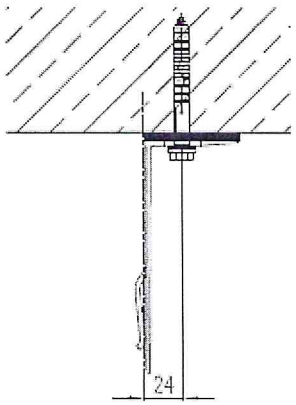
Подвижное крепление направляющей к кронштейну выполняется через овальные отверстия на кронштейне, при этом заклепка должна находиться по центру овального отверстия (см. рисунок).

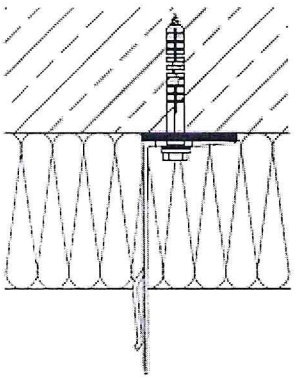
В местах стыковки по вертикали двух направляющих, необходимо обеспечить зазор согласно проекту, для компенсации температурных деформаций, обычно не менее 6 мм.

Выравнивание вертикальных направляющих – наиболее важный этап монтажных работ, от которого зависит внешний вид фасада. Выравнивание направляющих необходимо производить в плоскости фасада и по вертикали. Выравнивание в плоскости производится при помощи шнурка, либо лазера. Выравнивание по вертикали производится при помощи отвесов.

При установке направляющих необходимо не превышать допустимые отклонения от проектного положения.

После крепления каждой направляющей, на них крепится облицовка.





Размеры в проекте указаны по осям направляющих, места установки анкеров будут со смещением относительно оси на 24 мм, см. основные сечения.

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

					DK–202
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка
Разраб.		Флеринский			
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 4	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

3. Крепление противопожарных уголков.

Противопожарные стальные уголки устанавливаются по бокам и сверху оконных проемов и предназначены для крепления откосов в дальнейшем.

Уголки крепятся к стене с помощью дюбелей 6х60.

4. Монтаж откосов и отливов.

Откосы и отливы выполнены из оцинкованной стали толщиной 0,5 и 0,7мм. Откосы и отливы с одной стороны крепятся к стальному уголку, с другой стороны к направляющим.

5. Монтаж облицовки.

Облицовка – клинкерные плитки "шип–паз". Крепление к направляющим с помощью планок из оцинкованной стали.

Облицовка – клинкерные плитки под затирку. Крепление к направляющим с помощью планок из оцинкованной стали. По горизонтали в межплиточный шов устанавливается перфорированная лента шириной 25 мм, по вертикали перфорированная лента шириной 12 мм. Далее по швам наносится затирка.

Облицовка – бетонные плитки. Крепление к направляющим с помощью планок из оцинкованной стали.

При установке облицовки необходимо обеспечивать проектное положение, не превышать допустимые отклонения.

					DK–202	
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.		Флеринский				
Пров.						Лист 5 / Листов
Т. контр.						
Н. контр.						dokSal
Утв.						

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

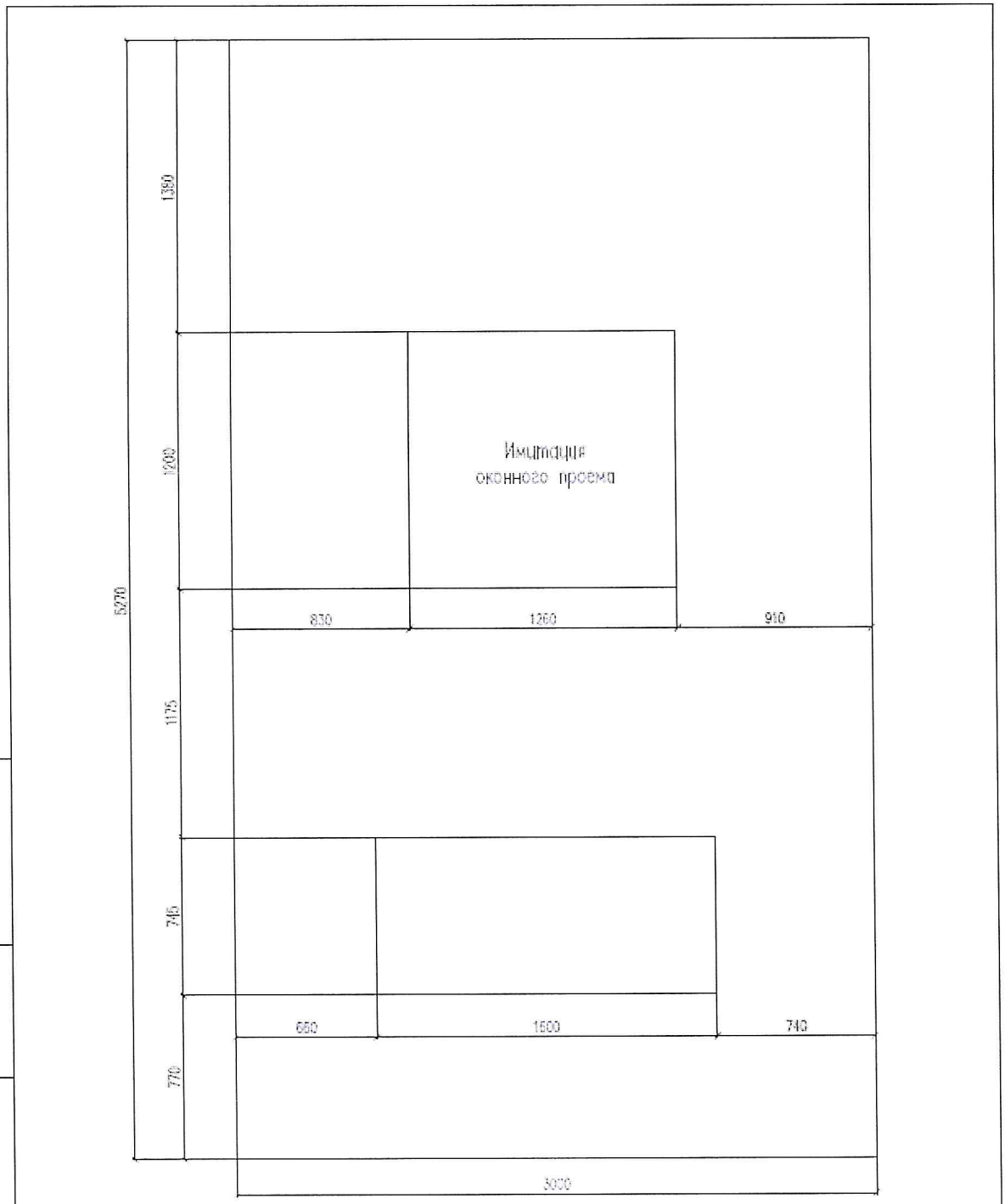
ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7-[illegible]40-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

Проект образца навесной фасадной системы с воздушным зазором "DOKSAL" DVF-31 с облицовкой основной плоскости клинкерными и бетонными плитками со скрытым креплением

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ

Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам. инв.N	Инв.N дубл.	Подпись и дата

ООО «НТЦ "ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 [illegible]-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4



Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

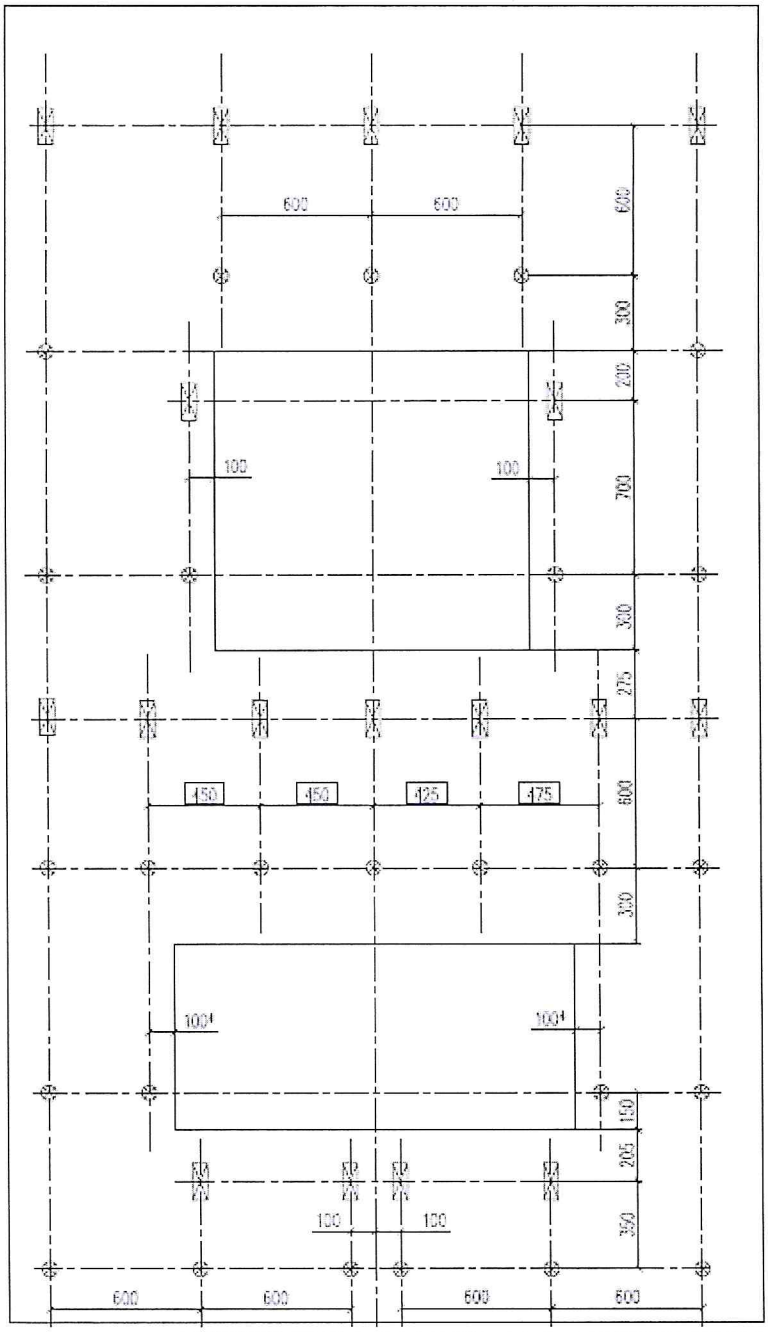
DK-210

Общий вид фрагмента стены для монтажа образца

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 8	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 Г. МОСКВА А/Я4



* Размеры для справки

Кронштейн несущий L80x180

Кронштейн опорный M80x180

Размеры указаны по осям направляющих, места установки анкеров будут со смещением относительно оси, см. основные сечения.

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

DK-210

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Схема монтажа кронштейнов

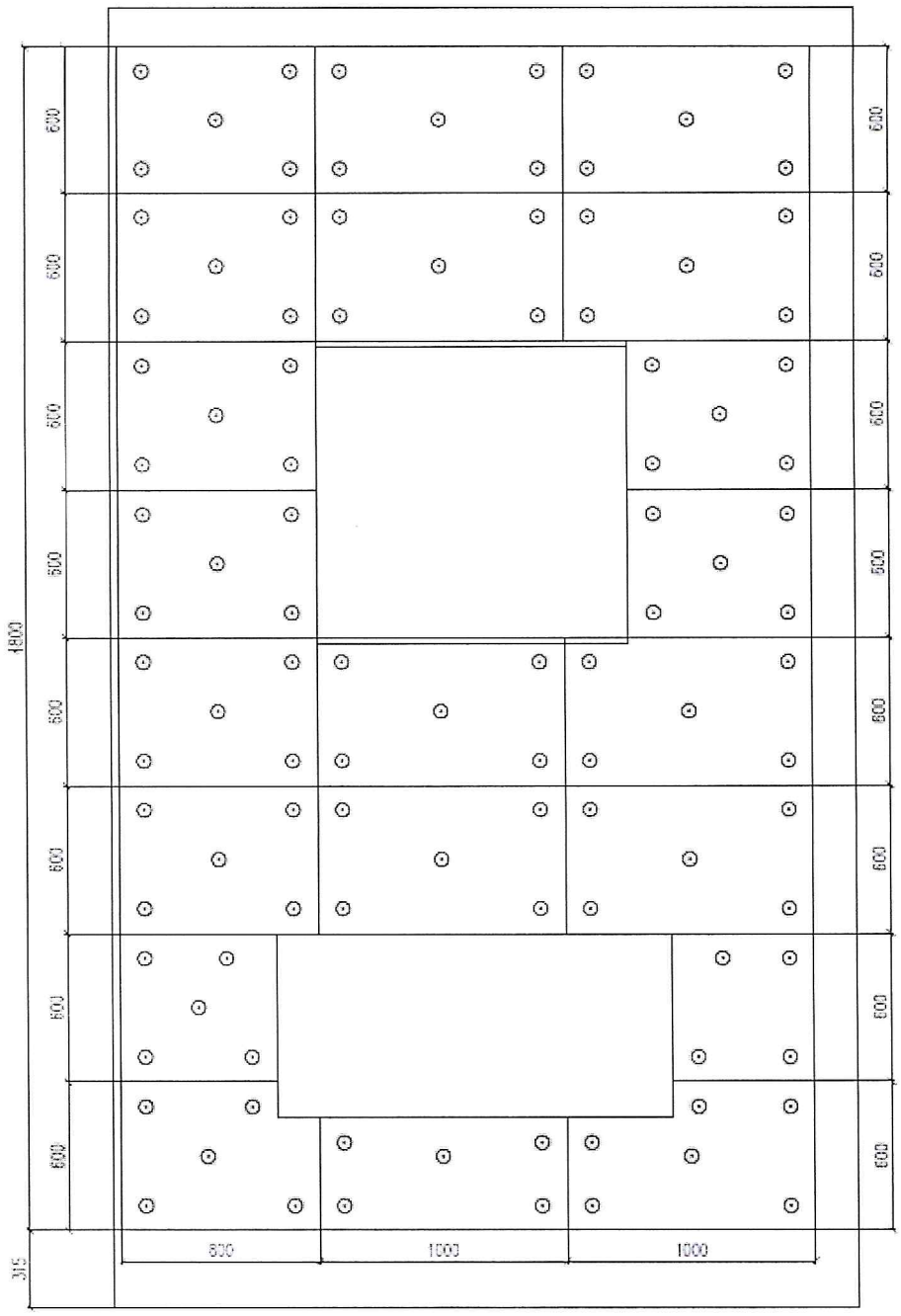
Лит.	Масса	Масштаб

Лист 9 | Листов

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7-495-740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 23



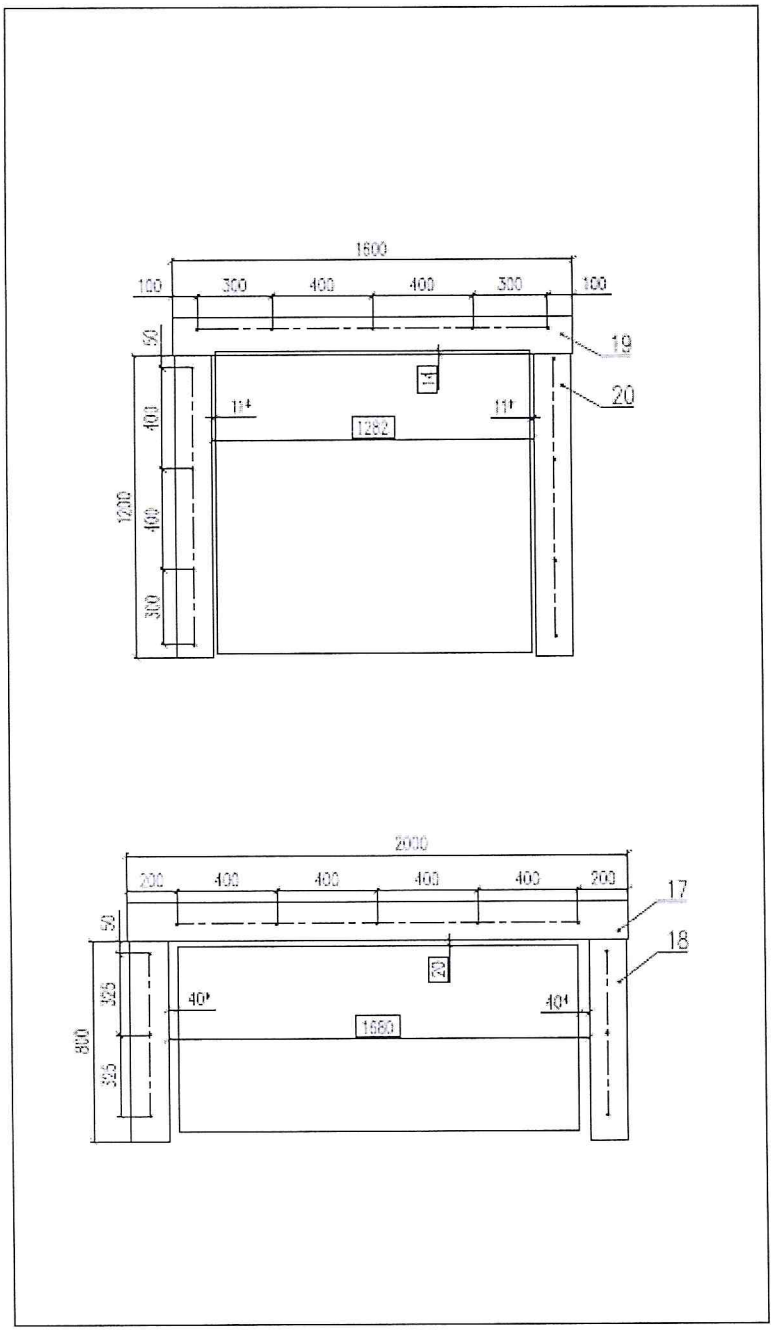
					DK–210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Схема монтажа утеплителя
Разраб.		Флеринский			
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 10	Листов	

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 Г. МОСКВА А/Я4



* Размеры для справки

[...] Размеры для контроля

Подпись и дата | Инв.N субл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

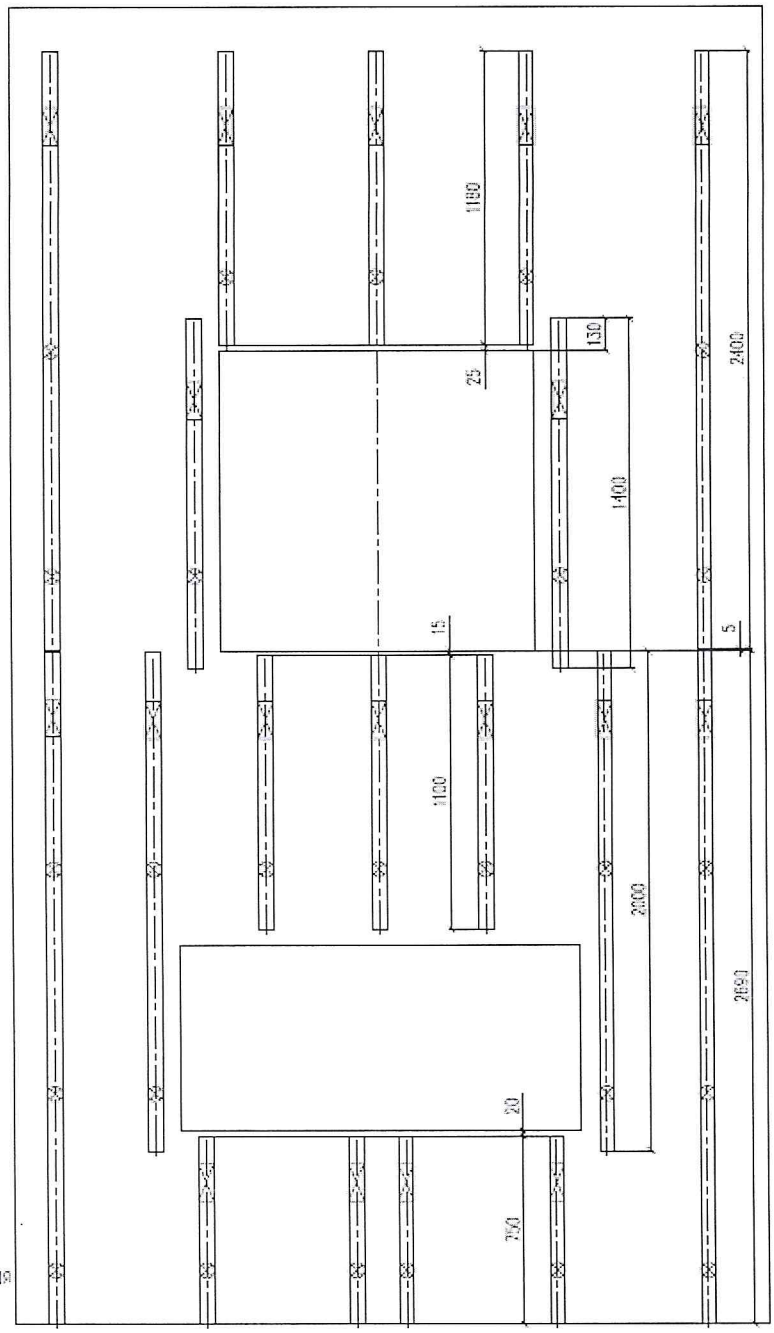
DK-210

Схема монтажа стальных уголков

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 11	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +[illegible]43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4



+ Размеры для справки

[...] Размеры для контроля

Кронштейн несущий L60x60 (KDK-108)

Кронштейн опорный M60x130 (KDK-118)

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

DK-210

Схема монтажа направляющих

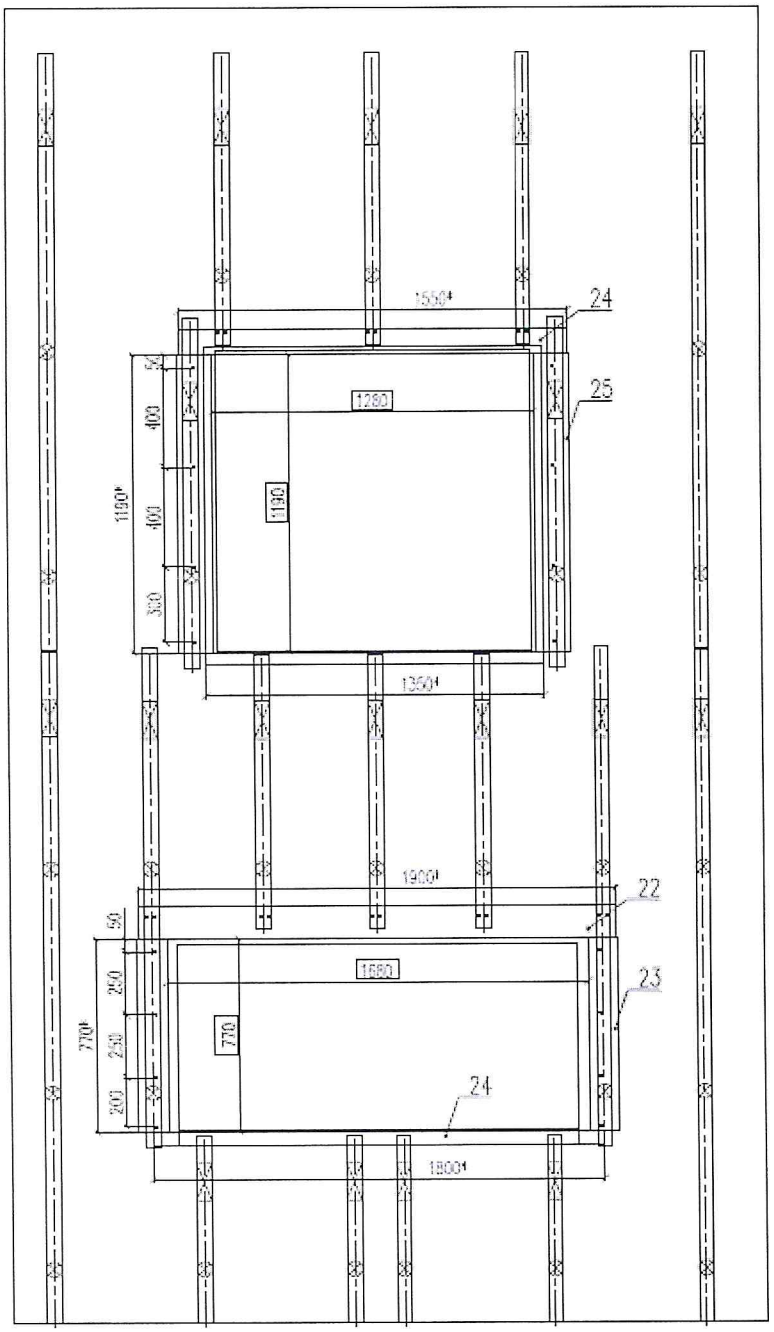
Лит.	Масса	Масштаб

Лист 12 Листов

dokSal

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N | Инв.N дубл. | Подпись и дата

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4



* Размеры для справки

[...] Размеры для контроля

Углы оконных откосов и отлива скрепить заклепками.
Сборку углов см. основные сечения.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

DK-210

Схема монтажа оконных откосов и отливов

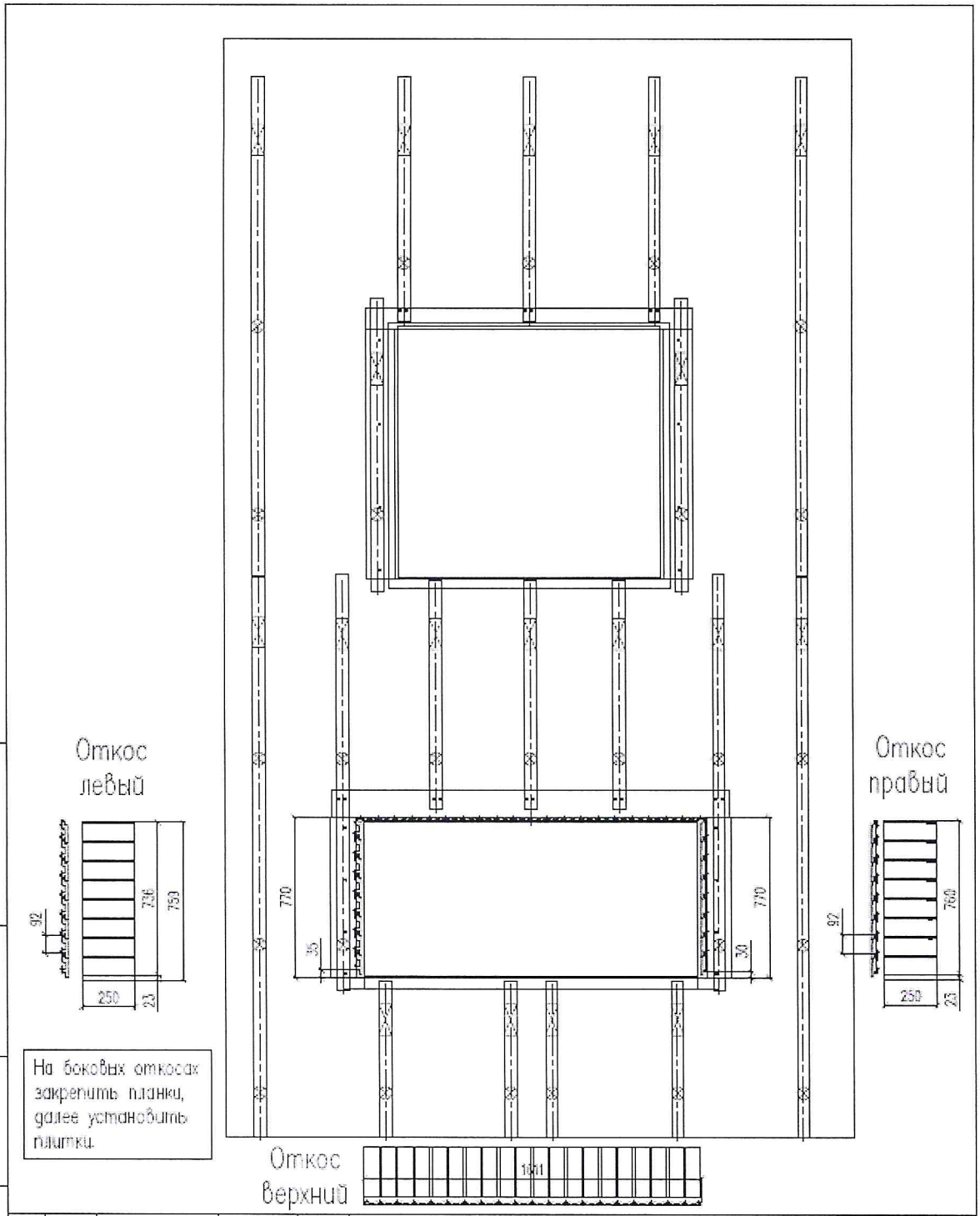
Лит.	Масса	Масштаб

Лист 13 Листов

dokSal

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 495 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4



Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

DK–210

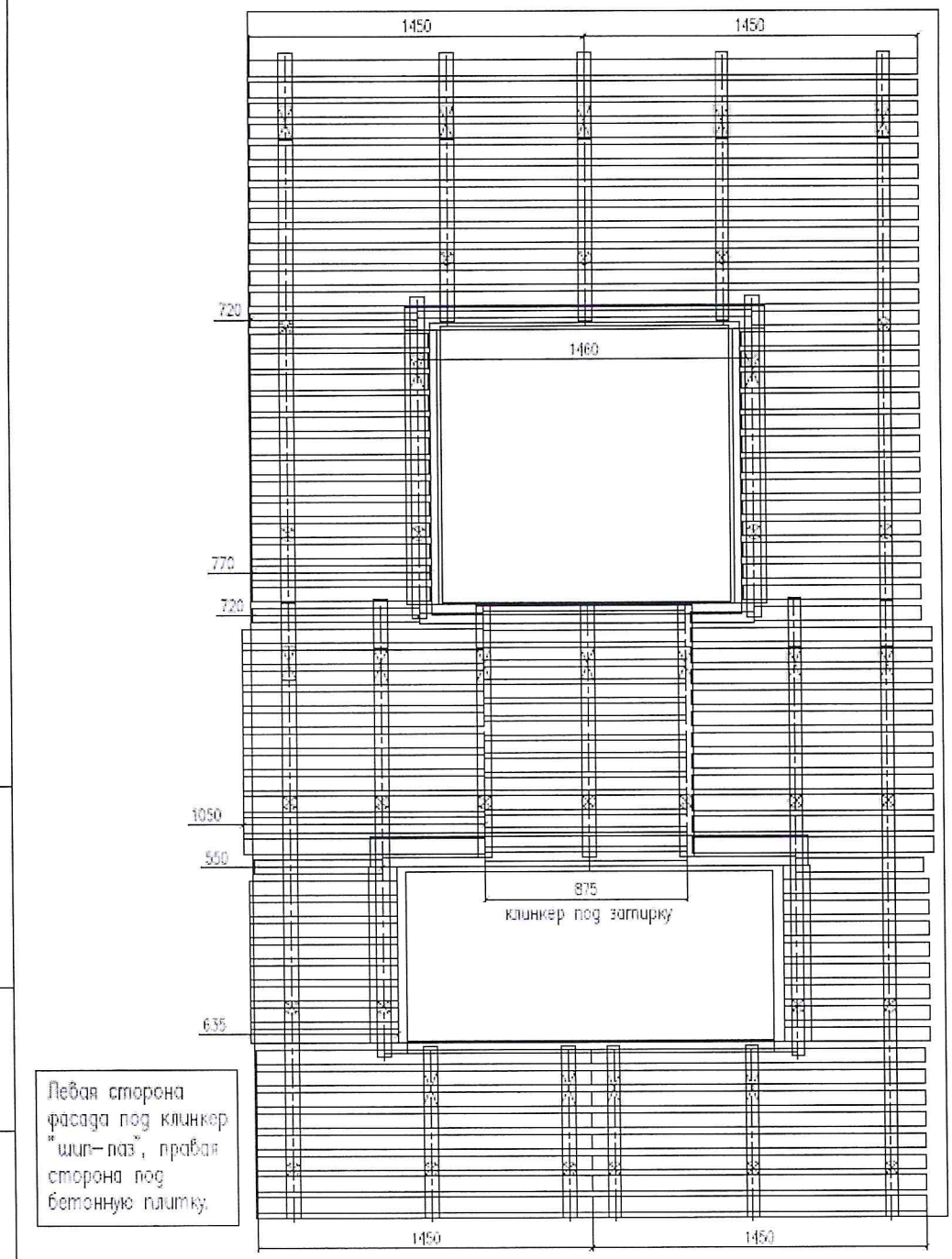
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Схема монтажа облицовки на оконных откосах

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 14	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 [illegible] 40-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4



Левая сторона фасада под клинкер "шип-паз", правая сторона под бетонную плитку.

Планки крепежные крепить с помощью заклепок 4,0х10 А2/А2

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

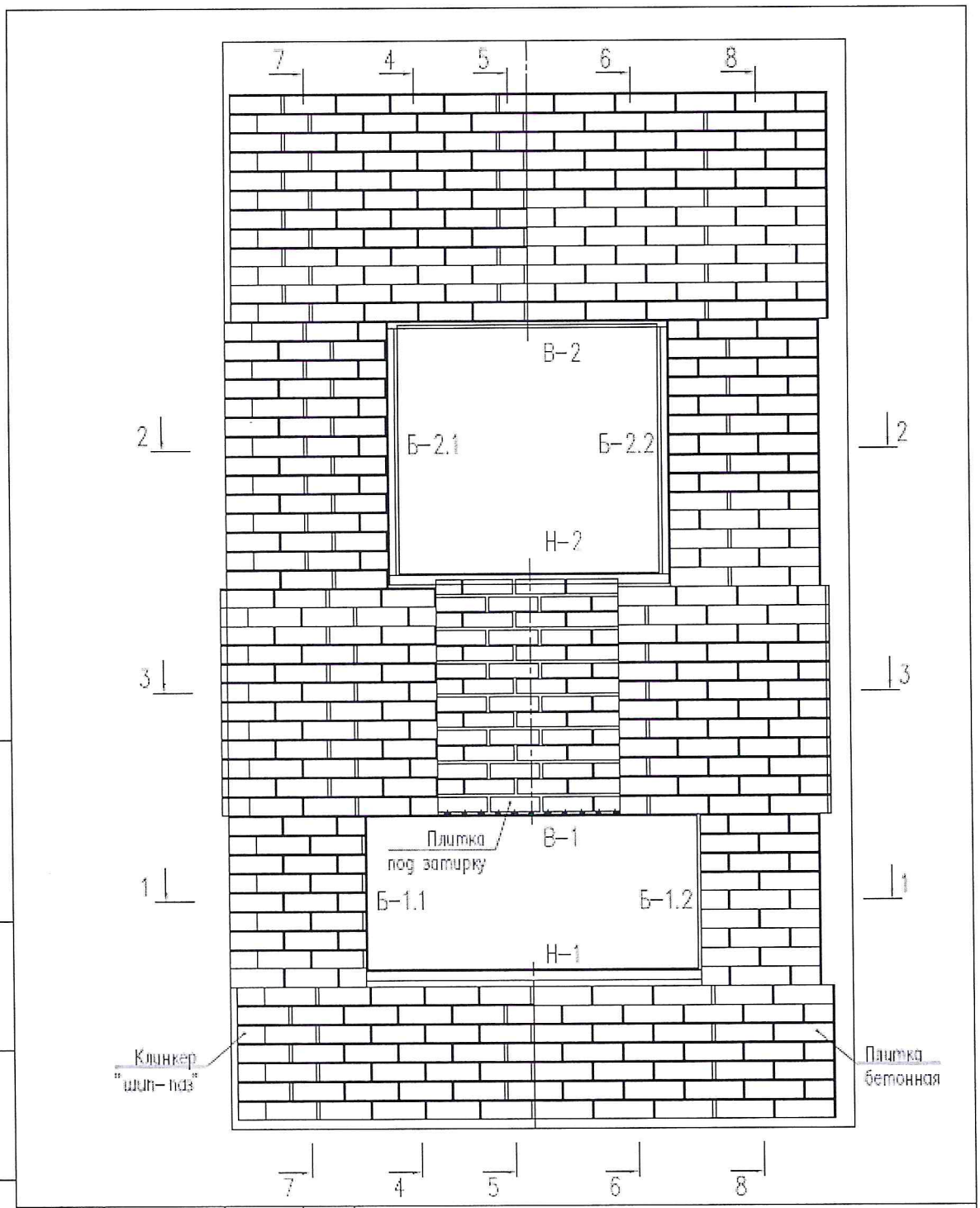
DK-210

Размеры и расположение крепежных планок под облицовку (облицовка условно не показана)

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 15	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 [illegible]0-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4



Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеранский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

DK-210

Схема расположения облицовки

Лит.	Масса	Масштаб

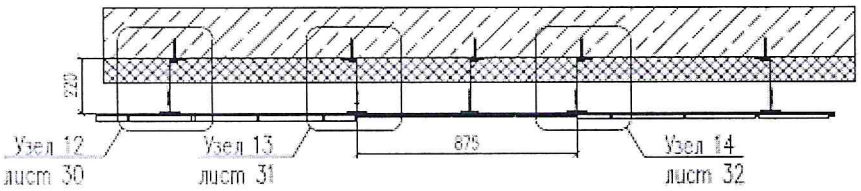
Лист 16 | Листов

dokSal

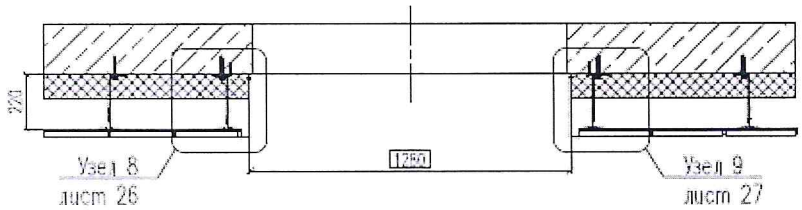
ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7-[illegible]0-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 30

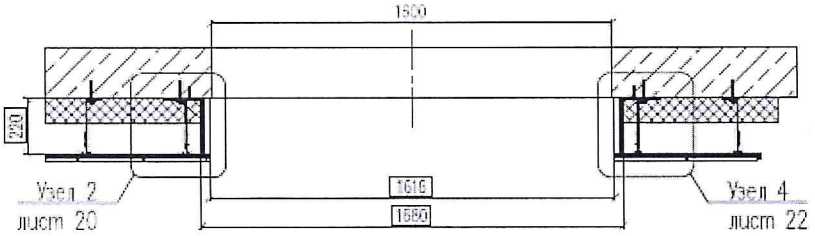
3 – 3



2 – 2



1 – 1

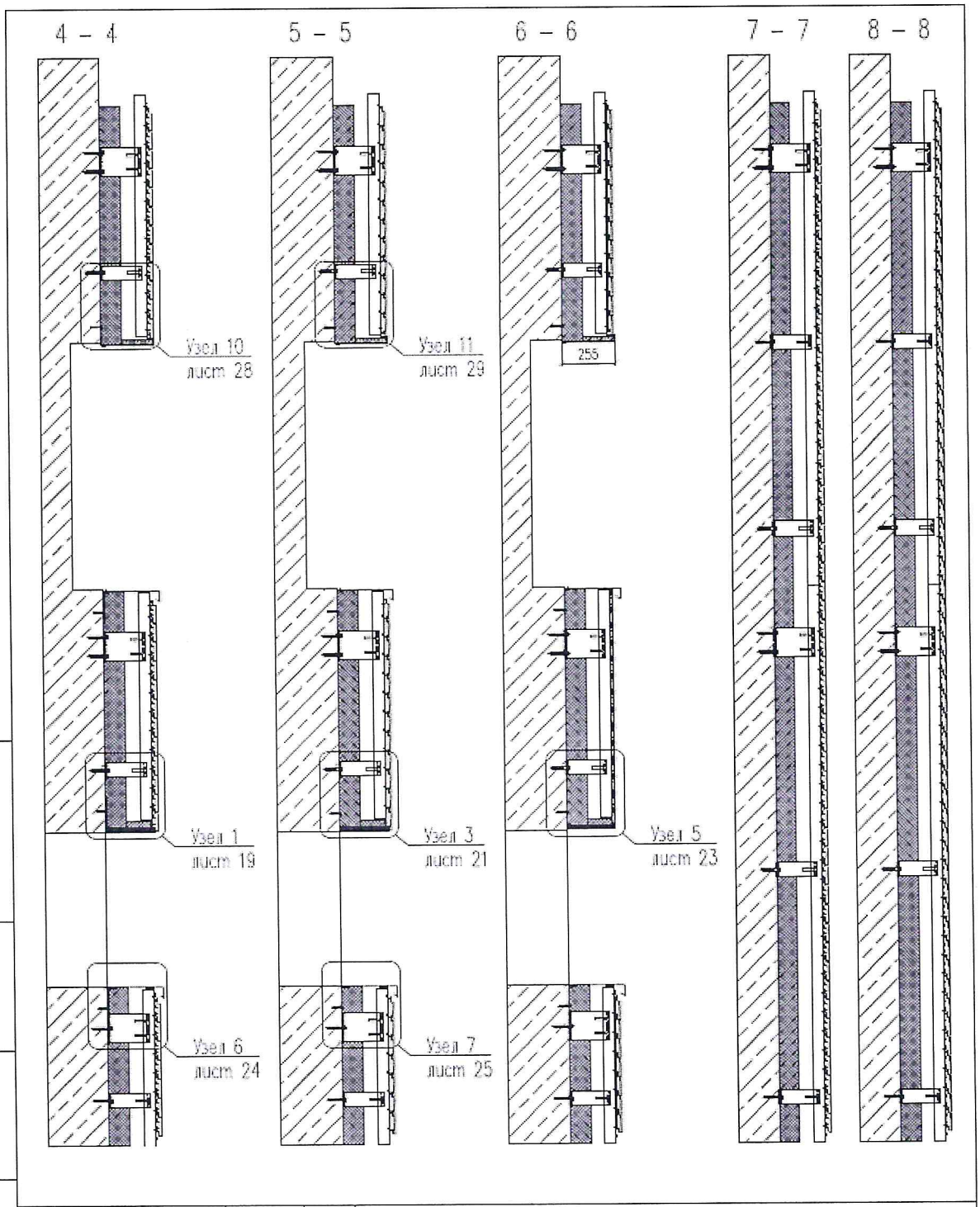


Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

					DK–210	
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Основные сечения	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.		Флеринская				
Пров.						Лист 17 / Листов
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.						

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7-495-740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 31



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

DK–210

Основные сечения

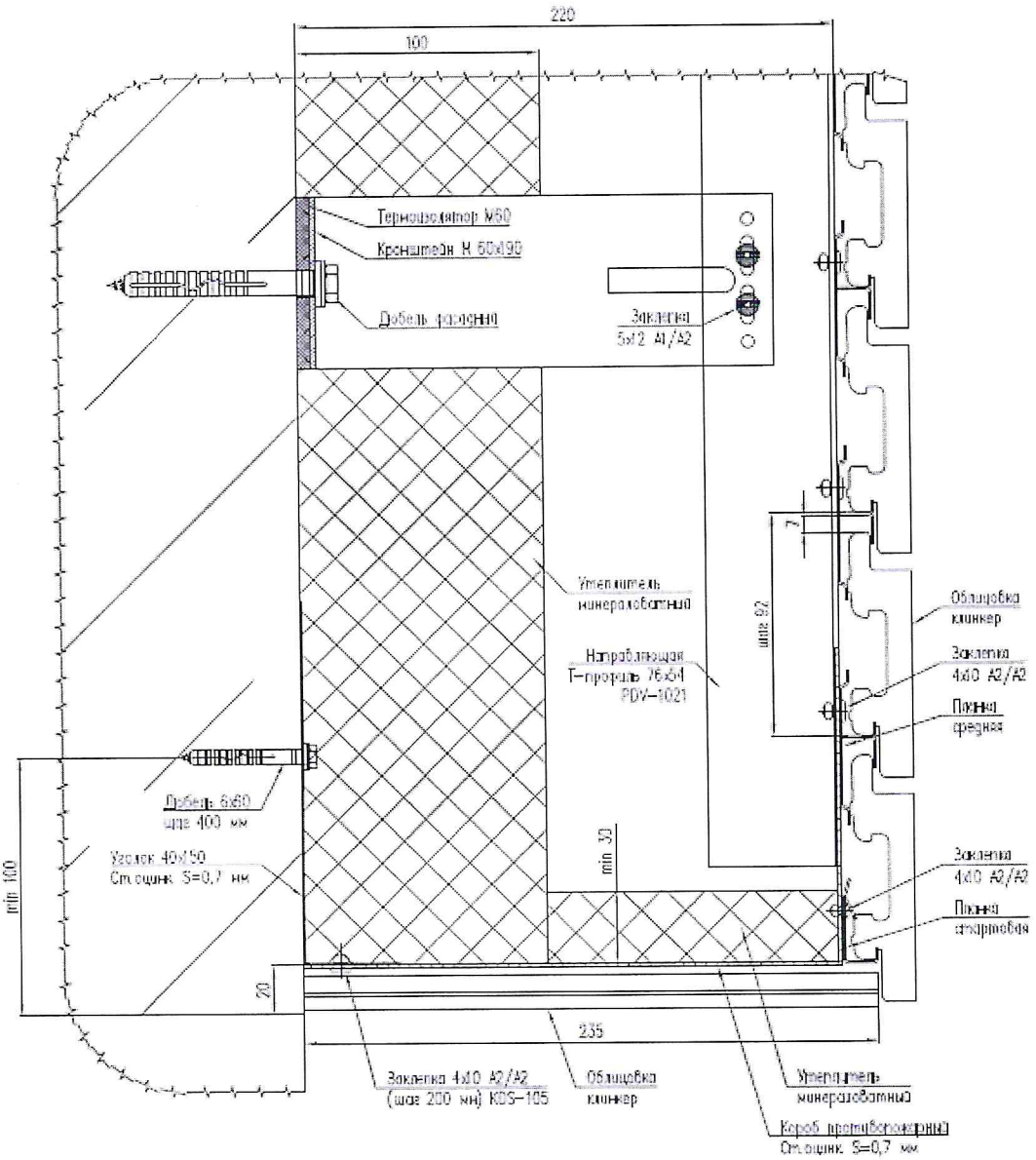
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 18	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: (495) 740-43-61
109456 Г. МОСКВА А/Я 4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 32

Узел 1
лист 18



Крепежные планки крепить с шагом не более 92 мм.

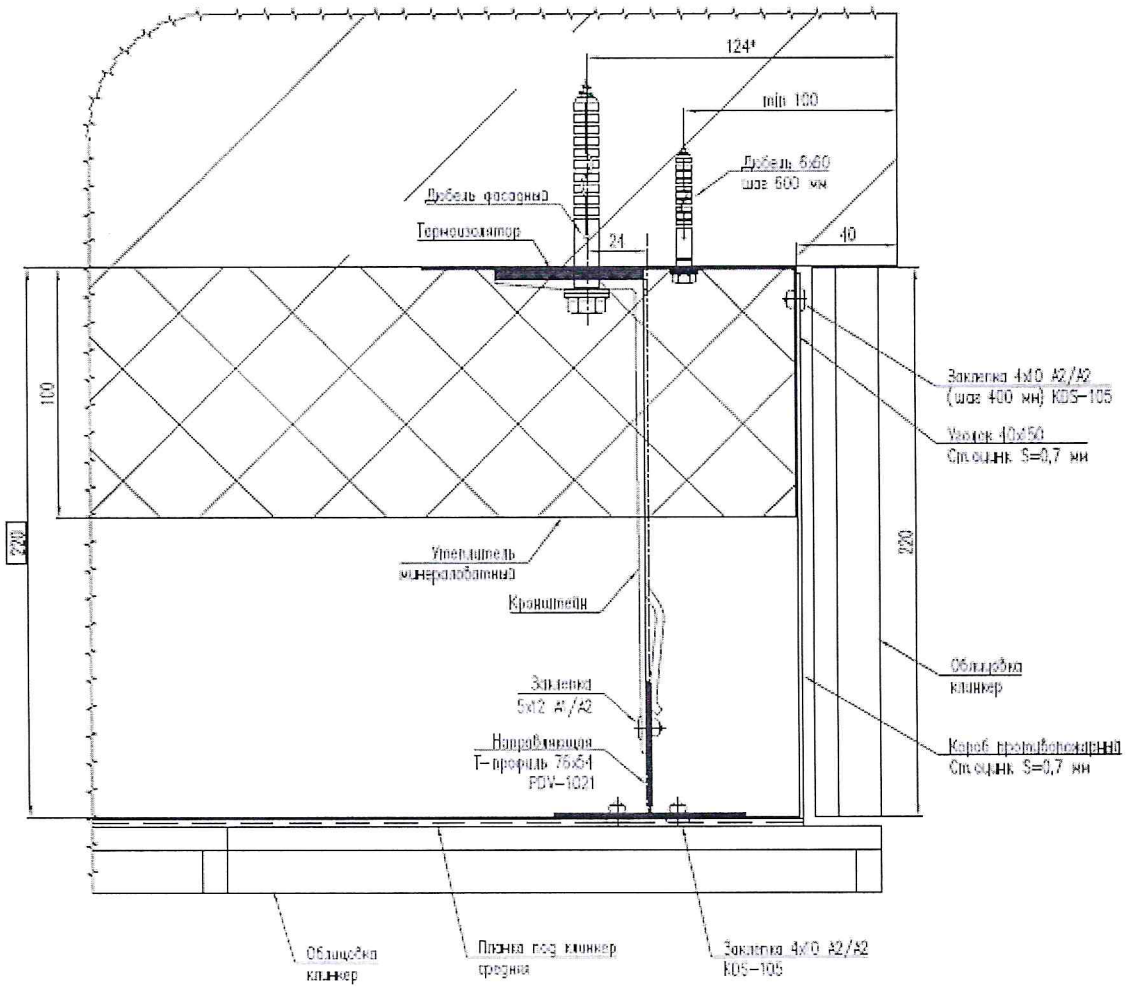
					DK–210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Примыкание верхнего откоса В-1 (левая сторона)
Разраб.		Флеранский			
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 19	Листов	

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 [illegible] 40-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я

Узел 2
лист 17



Кронштейн крепить фасадным дюбелем, который устанавливается со смещением относительно оси направляющей на 24 мм.

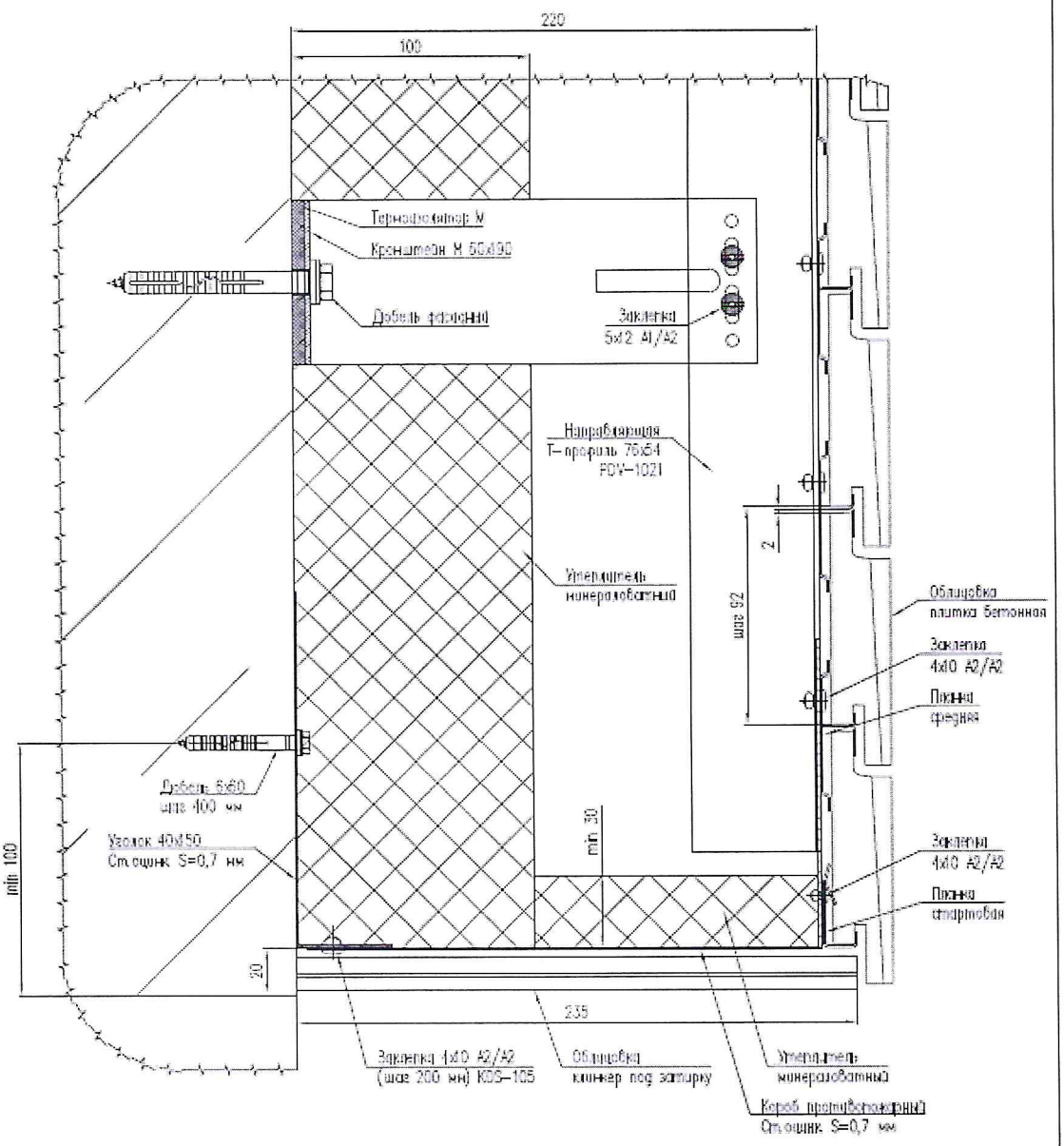
					DK–210	
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Примыкание бокового откоса Б–1.1	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.		Флеринский				
Пров.						Лист 20 / Листов
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.						

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 495 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 34

Узел 3
лист 18



Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Флеринский			
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

DK-210

Примыкание верхнего откоса В-1 (правая сторона)

Лит.	Масса	Масштаб

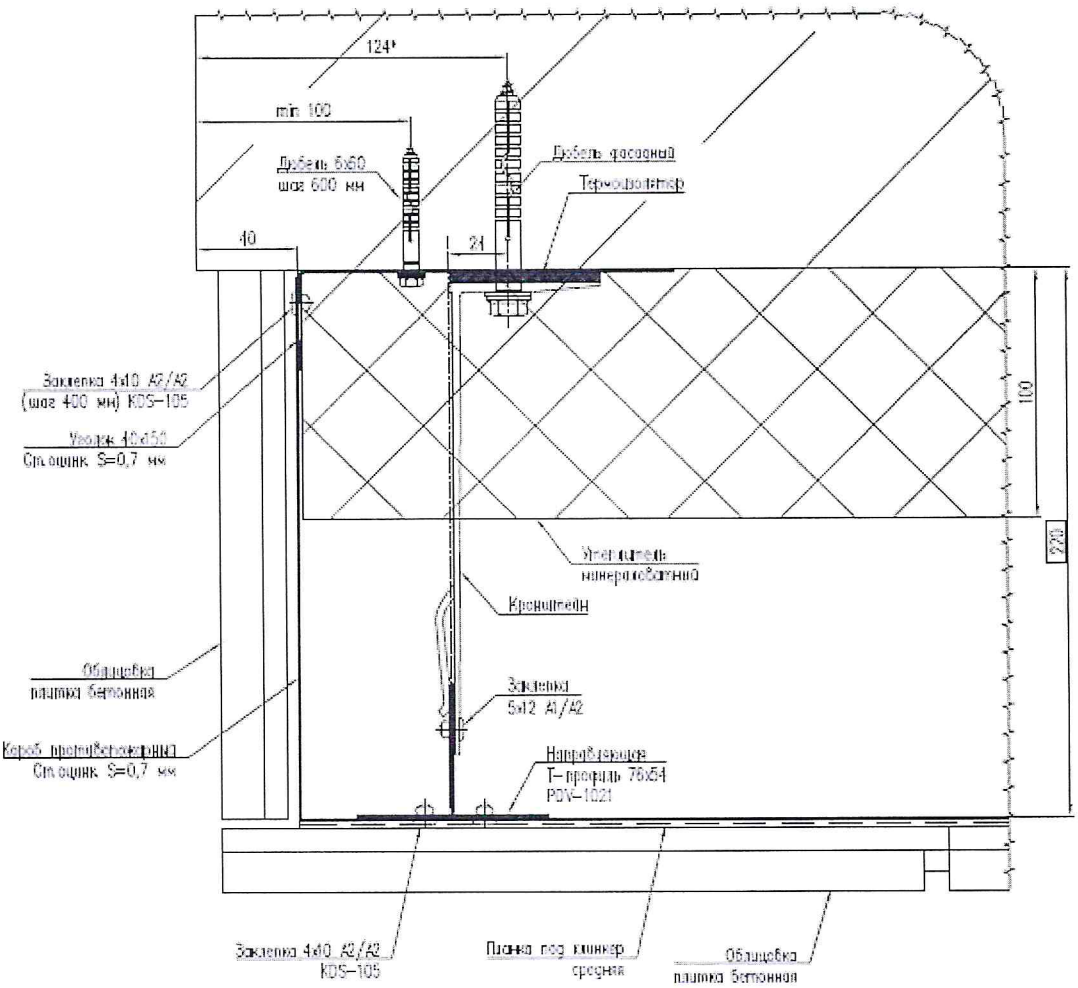
Лист 21 | Листов

dok Sal

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО«НТЦ«ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7-495-740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

Узел 4
лист 17



Кронштейн крепить фасадным дюбелем, который устанавливается со смещением относительно оси направляющей на 24 мм.

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеранский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

DK–210

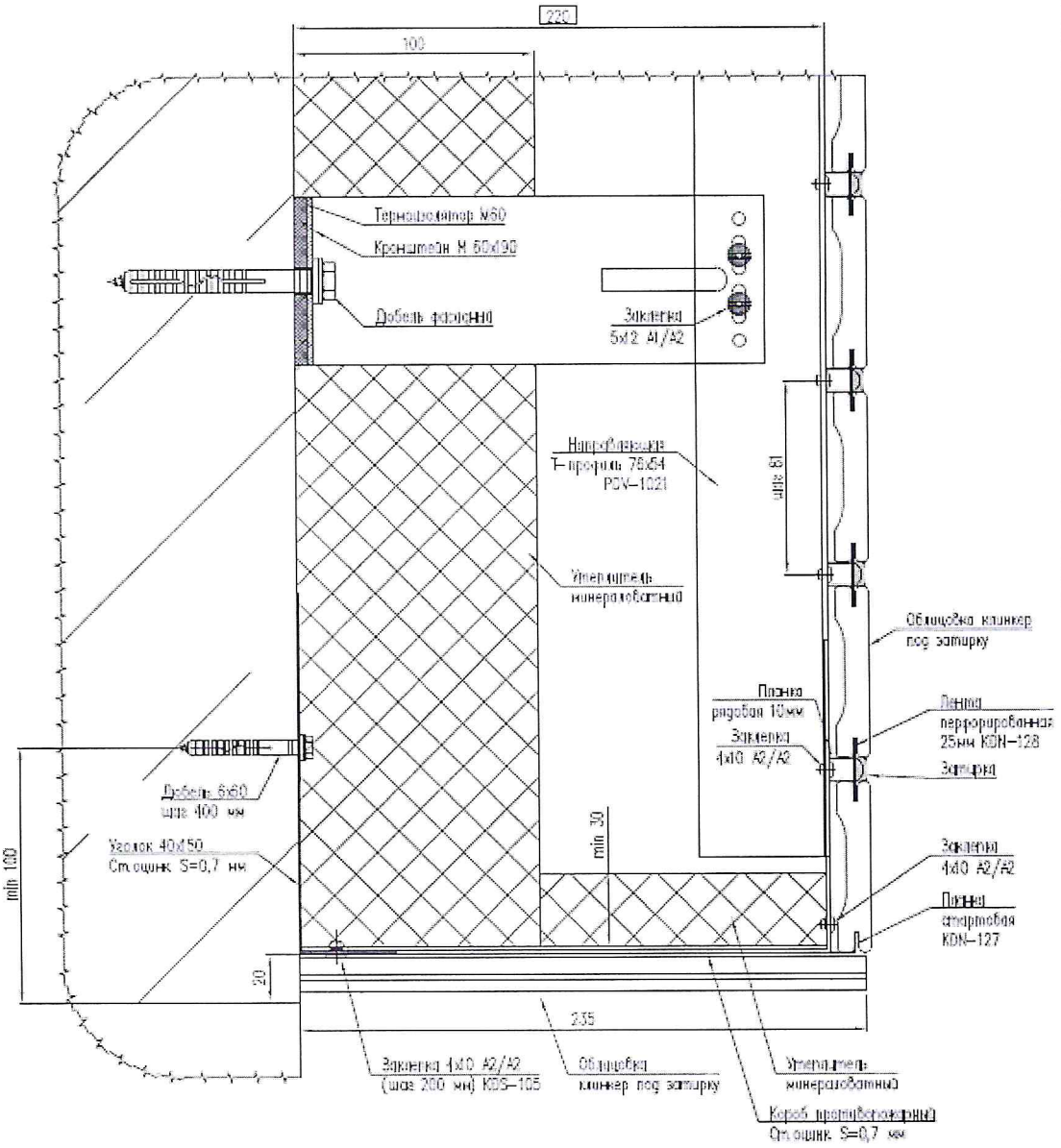
Примыкание бокового откоса Б–1.2

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 22	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7-495-[illegible]-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

Узел 5
лист 18



Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

					DK–210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Примыкание верхнего откоса В-1 (по середине)
Разраб.		Флеринская			
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

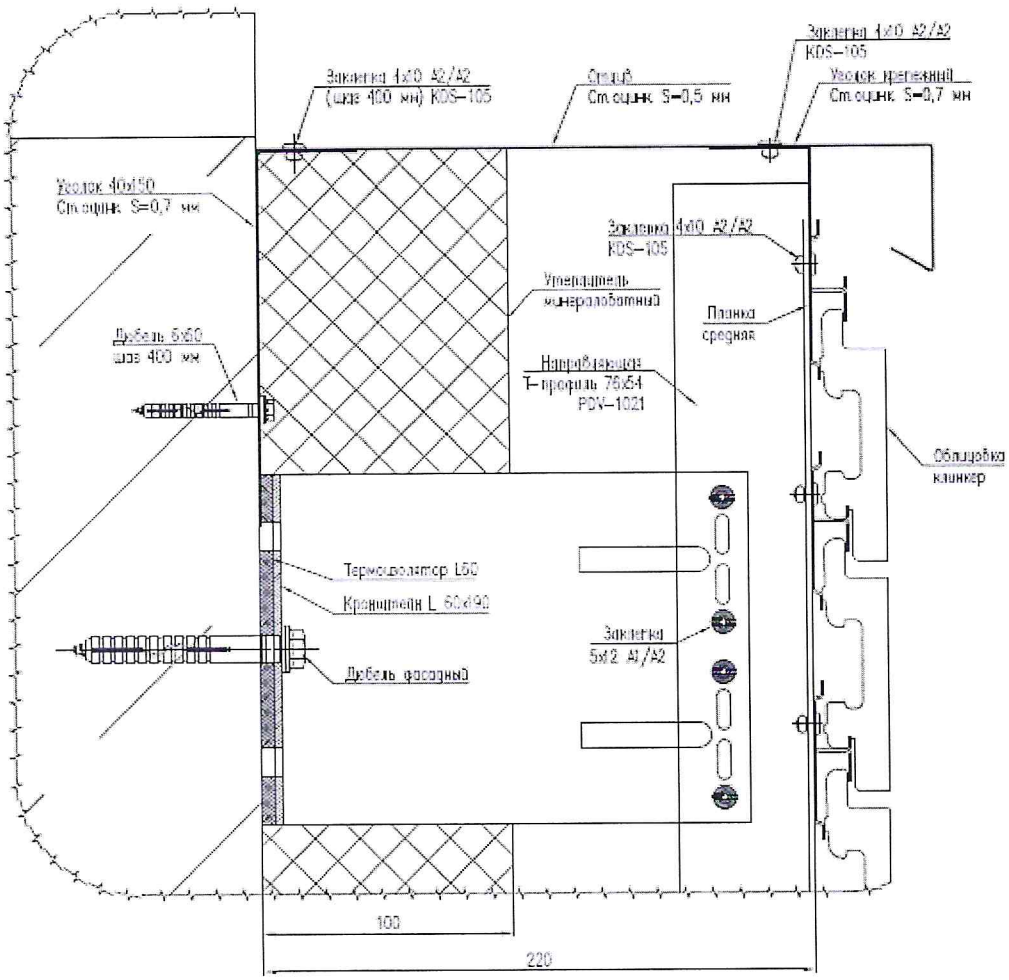
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 23	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: [redacted] 40-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.

Узел 6
лист 18



Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринская		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

DK-210

Примыкание отлива Н-1

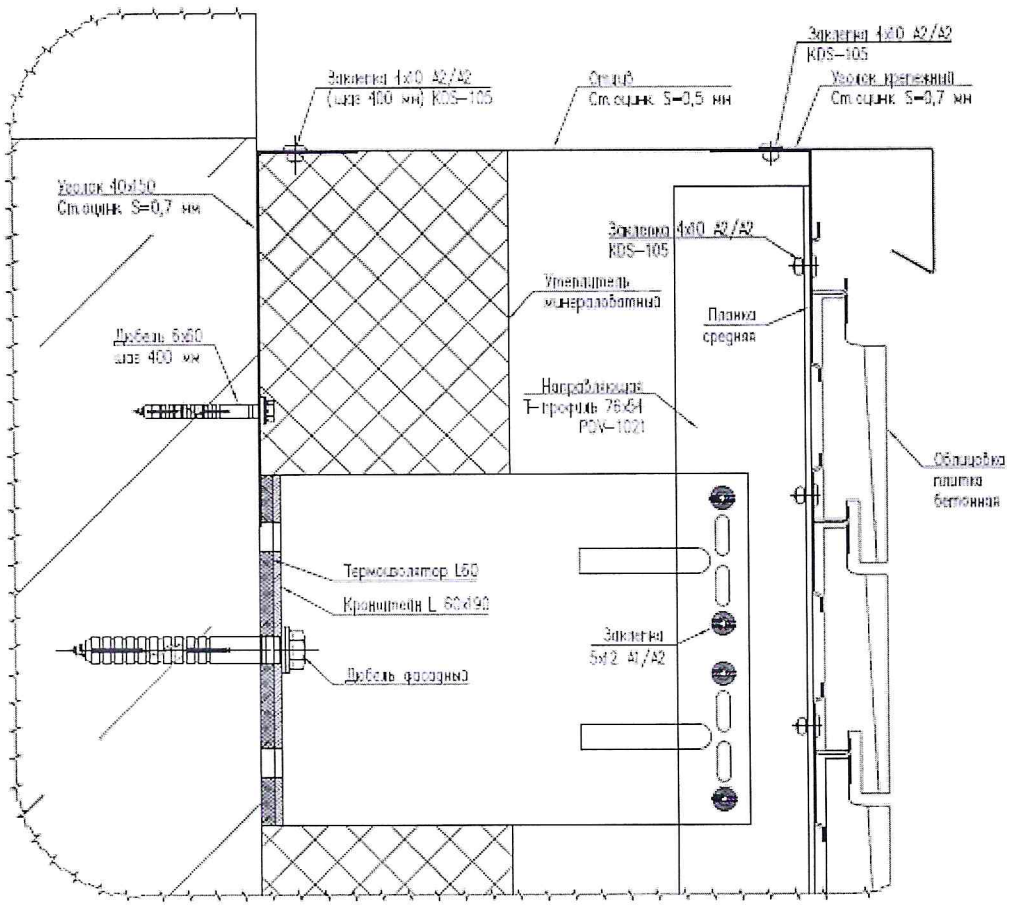
Лит.	Масса	Масштаб

Лист 24 | Листов

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 [illegible] 43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

Узел 7
лист 18



					DK-210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Примыкание отлива Н-1
Разраб.		Флеринский			
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

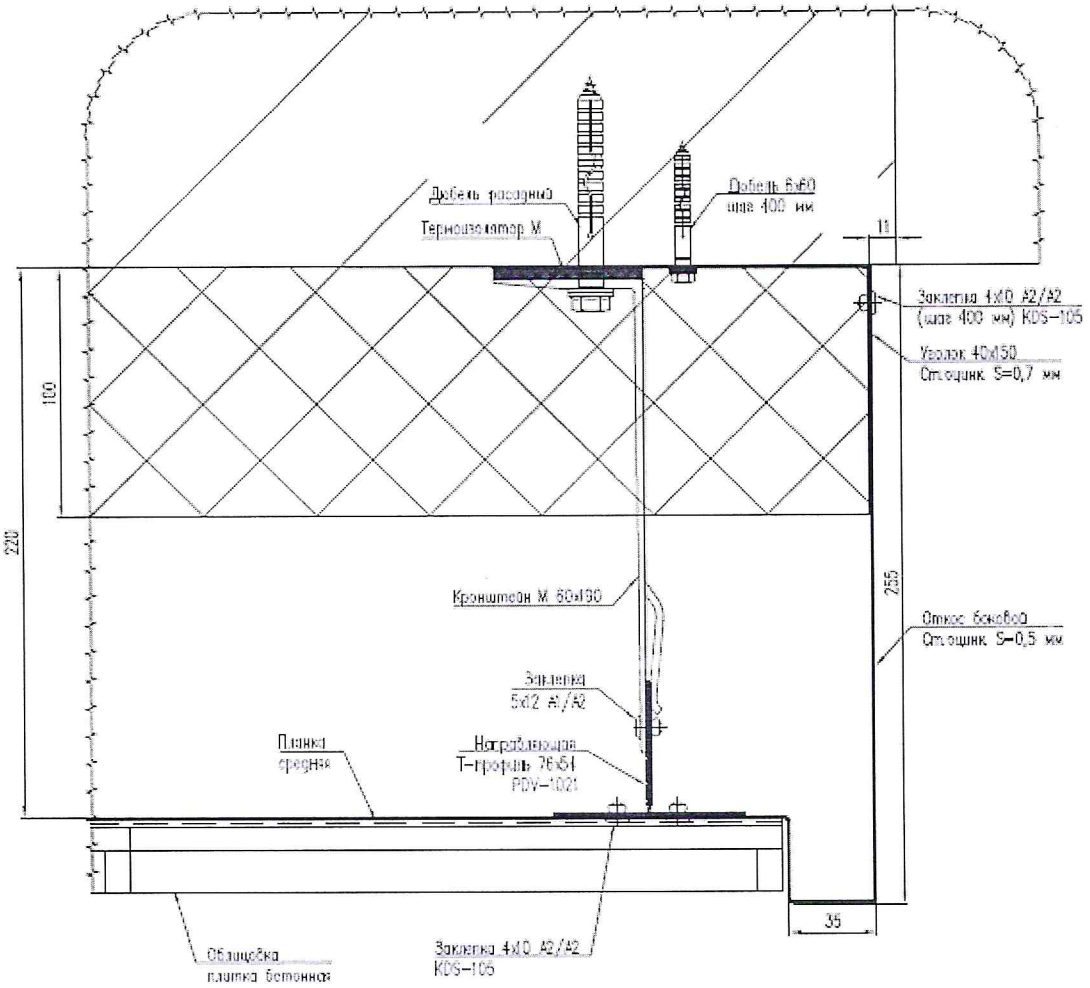
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 25	Листов	

Подпись и дата | Инв.N подл. | Взам. инв.N | Инв.N дубл. | Подпись и дата

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 39

Узел 8
лист 17



Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

					DK–210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Примыкание бокового откоса Б–2.1
Разраб.		Флеринский			
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

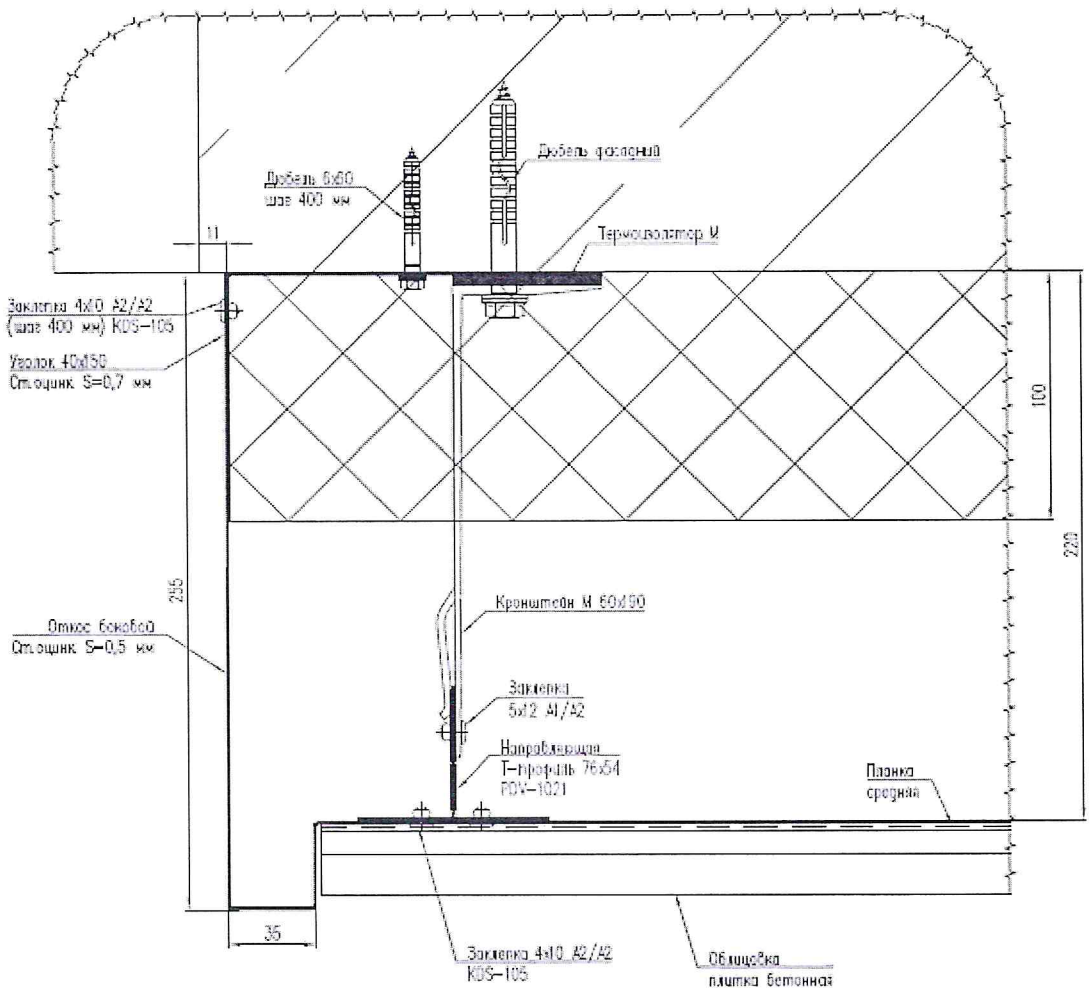
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 26	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7-[illegible]43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 40

Узел 9
лист 17



					DK–210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Примыкание бокового откоса Б–2.2
Разраб.		Флерлянская			
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

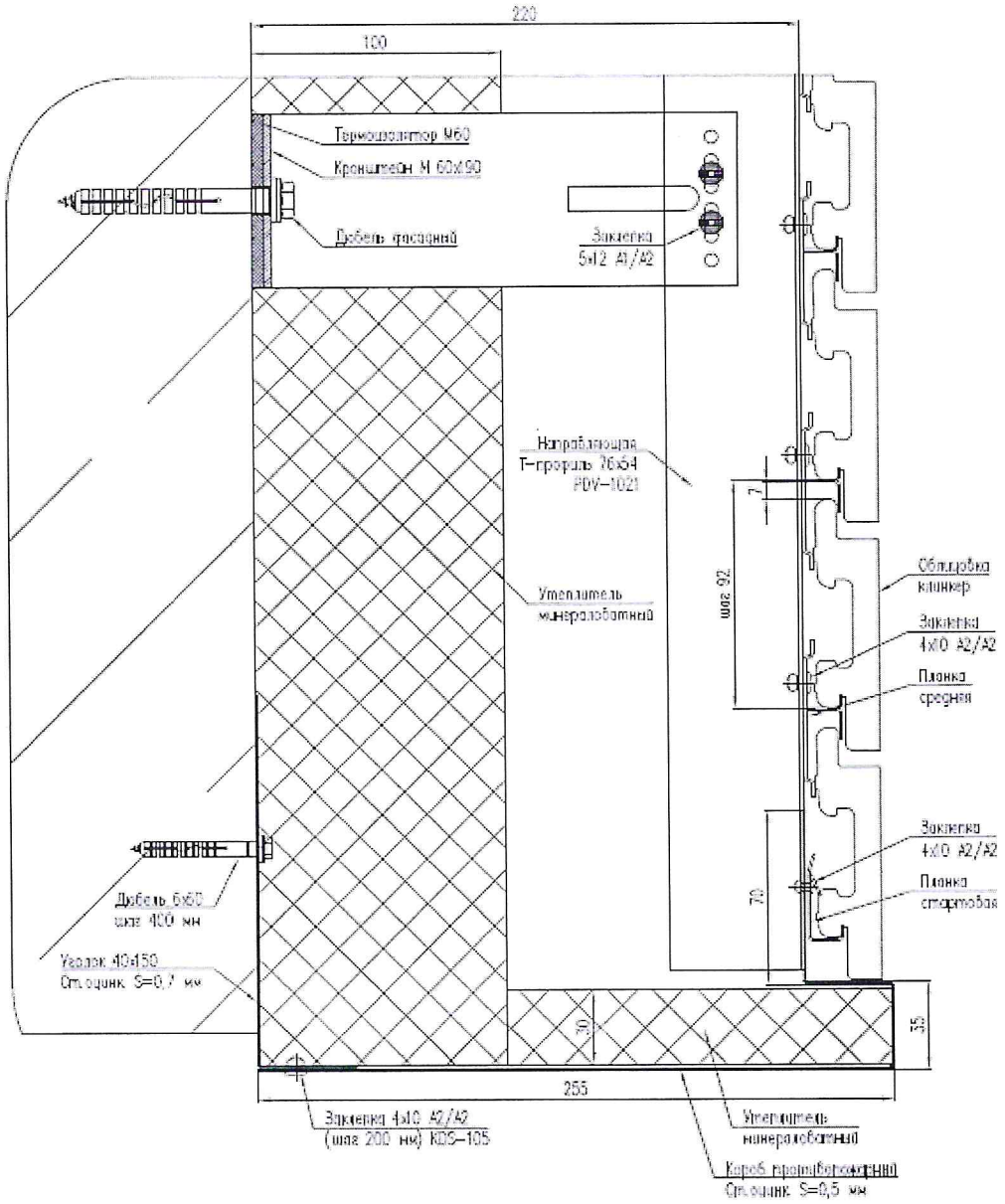
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 27	Листов	

dokSal

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 Г. МОСКВА А/Я 4

Узел 10
лист 18



Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

DK–210

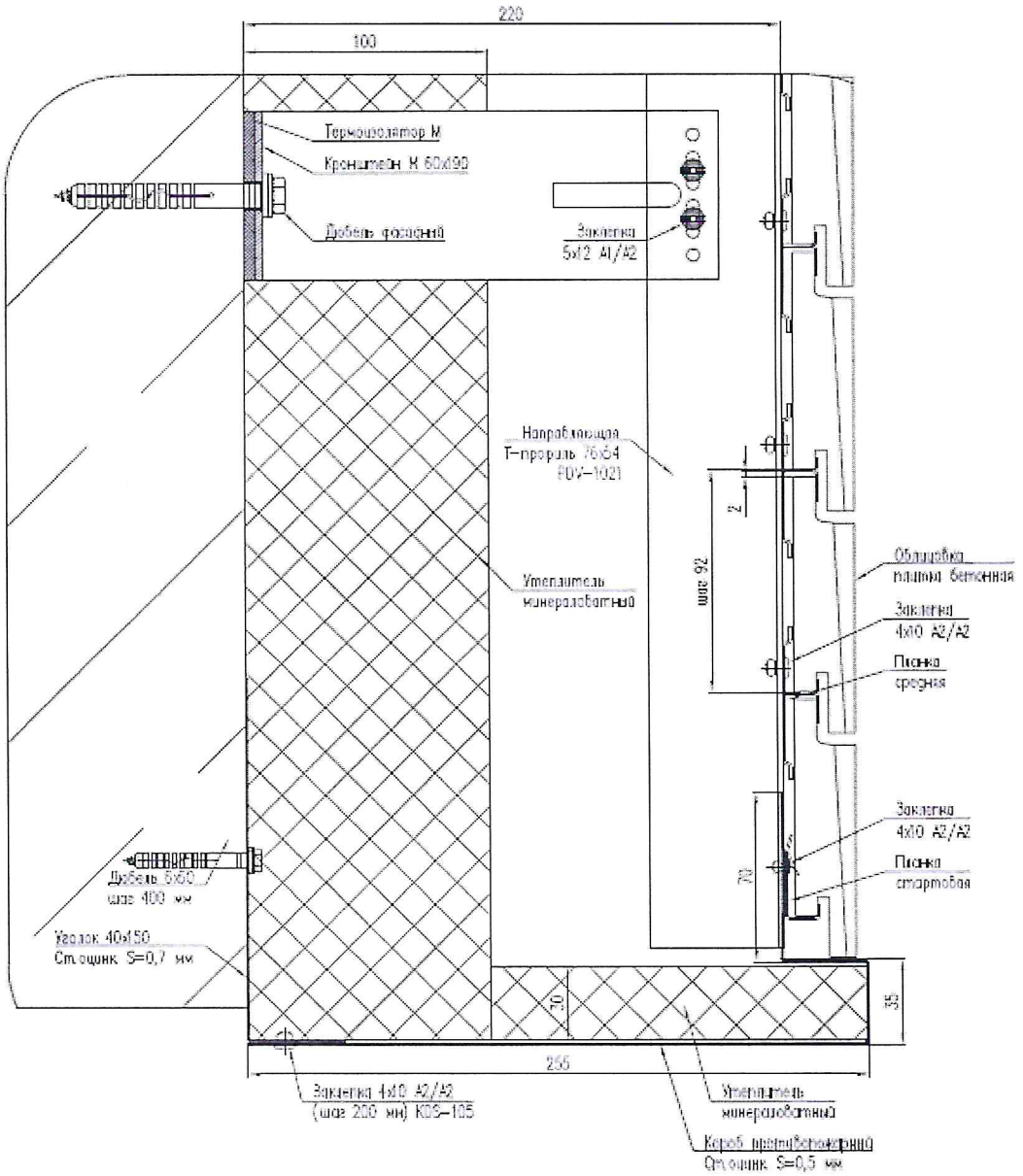
Примыкание верхнего откоса В–2

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 28	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

Узел 11
лист 18



					DK–210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Примыкание верхнего откоса В–2
Разраб.		Флеранский			
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

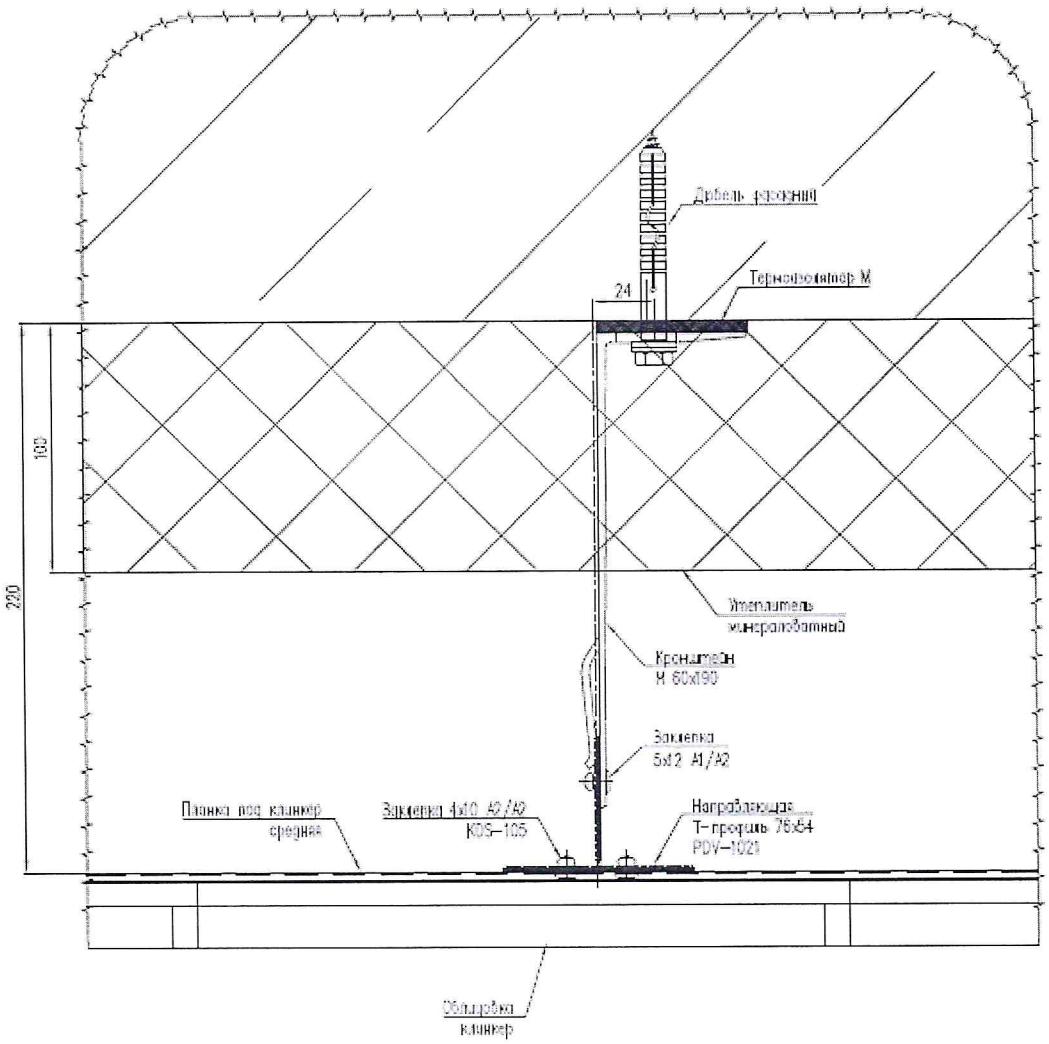
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 29	Листов	

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
№ Ф-10/12-2019 от 27.12.2019 г.
Всего 46 Лист 43

Узел 12
лист 17



Кронштейн крепить фасадным дюбелем, который устанавливается со смещением относительно оси направляющей на 24 мм.

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Флеринский		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

DK-210

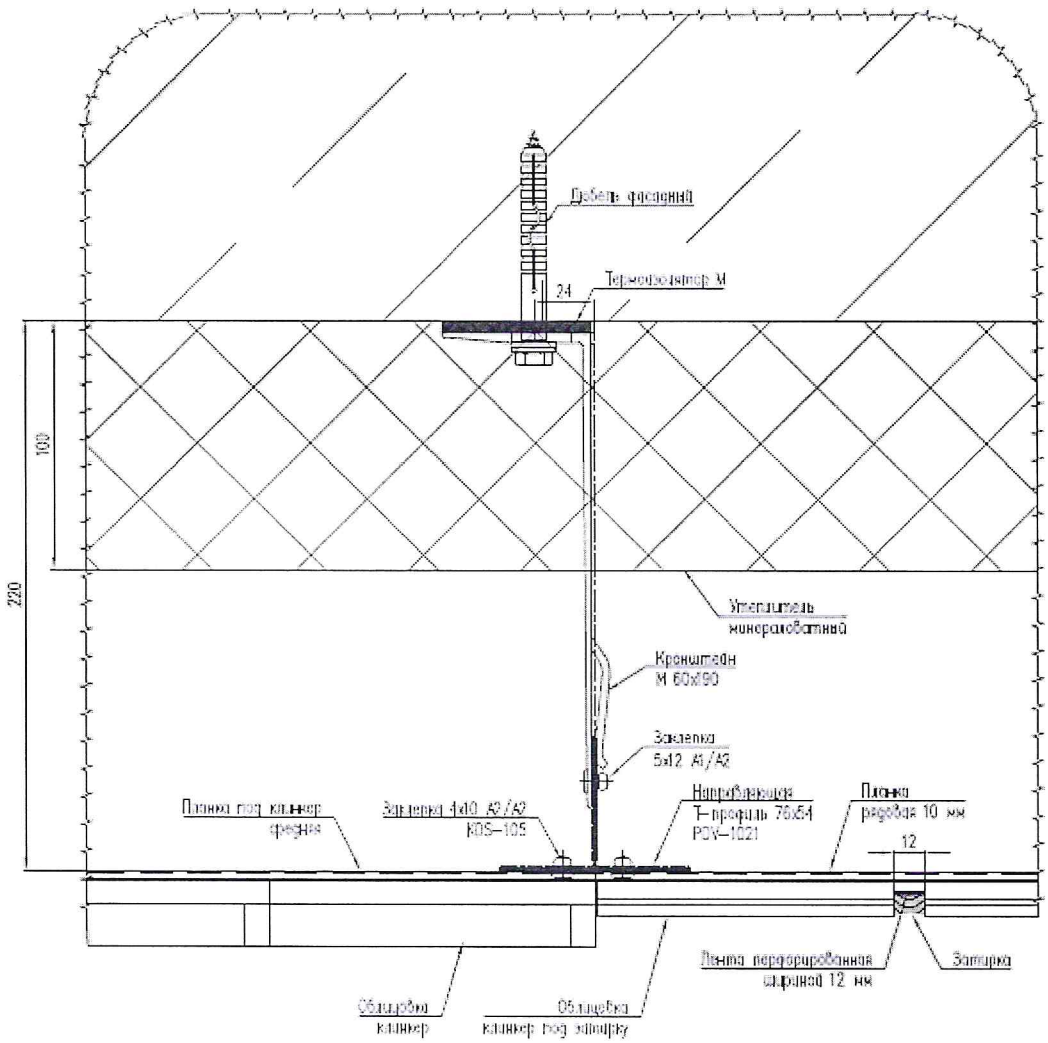
Узел крепления клинкерной плитки

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 30	Листов	

dokSal

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я 4

Узел 13
лист 17



Кронштейн крепить фасадным дюбелем, которая устанавливается со смещением относительно оси направляющей на 24 мм.

					DK–210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Узел крепления клинкерных плиток
Разраб.		Фларинский			
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

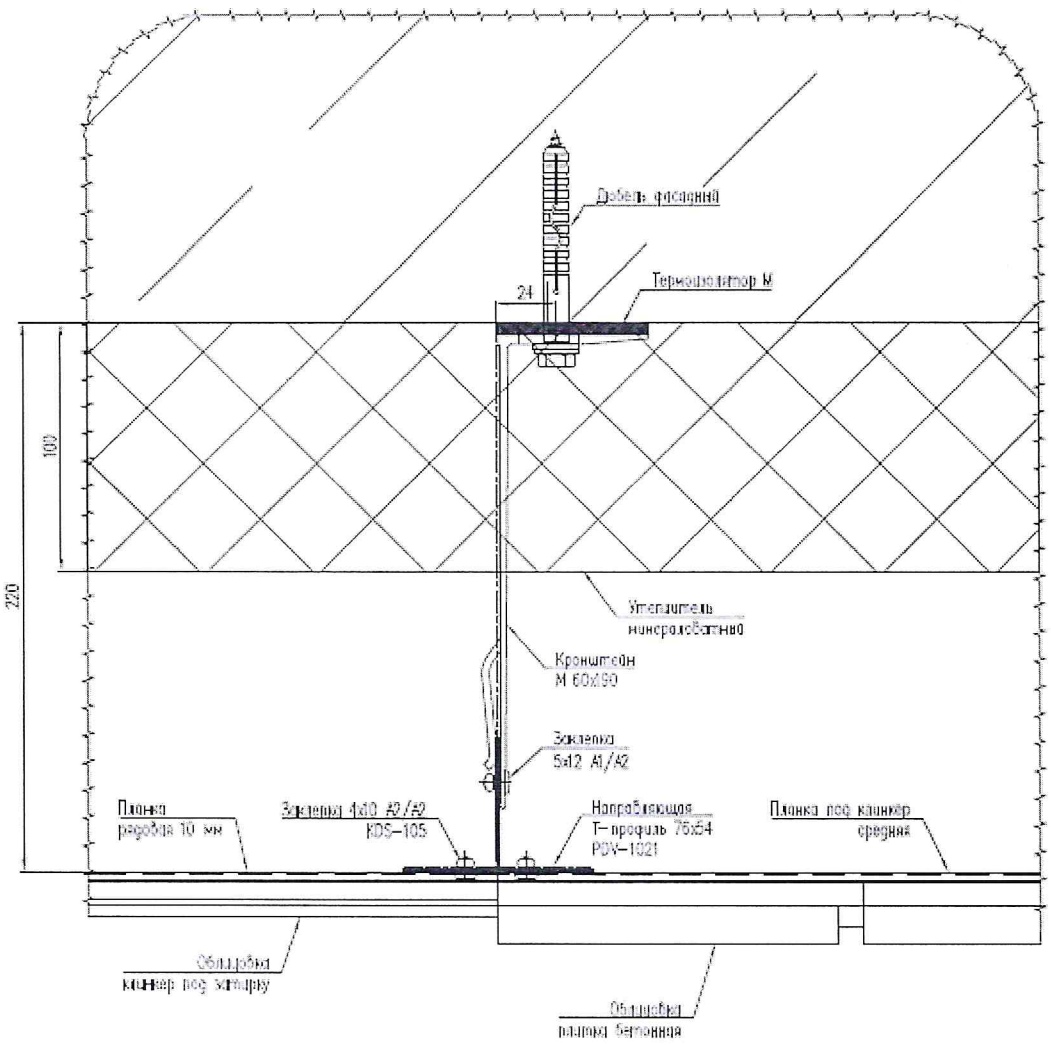
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 31	Листов	

dokSal

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4

Узел 14
лист 17



Кронштейн крепить фасадным дюбелем, который устанавливается со смещением относительно оси направляющей на 24 мм.

					DK–210
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Узел крепления клинкерной и бетонной плиток
Разраб.		Флеринская			
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 32	Листов	

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»
ТЕЛ: +7 (495) 740-43-61
109456 г. МОСКВА А/Я4