

ООО «ТЕРМОЛЭНД»



АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ СИСТЕМА УТЕПЛЕНИЯ ФАСАДОВ «ТЕРМОЛЭНД»

СОДЕРЖАНИЕ

Термины и определения	4
Общие сведения и область применения системы.....	5
Состав системы утепления фасадов «Термолэнд»	7
Фасадная теплозащитная панель	7
Фасонные элементы	8
Ламели	8
Крепежные элементы	8
Кронштейны оконные	9
Герметик	9
Применяемые материалы и комплектующие	9
Характеристика антакоррозийной защиты элементов системы.....	10
Основные положения по монтажу системы	11
Правила эксплуатации	12
Требования к составу проектно-сметной документации	14
Требования к пожарной безопасности системы	13
Приложения	15
Виды профилирования стального листа обшивки панели «Термолэнд»	15
Рекомендации по подбору требуемой толщины фасадной панели	15
Определение способа крепления фасадной панели «Термолэнд»	17
Определение долговечности СУФ «Термолэнд»	18
Перечень нормативных документов и литературы.....	19

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Ведомость чертежей	20
Схема расположения узлов	21
Схема закрепления панелей	22
Узел 1 Вертикальное соединение панелей.....	23
Узел 2 Горизонтальный технологический разрыв между панелями	24
Узел 3 Внешний угол	26
Узел 4 Внутренний угол	27
Узел 5.1 Верхний откос оконного проема	28
Узел 5.2 Верхний откос оконного проема (при реконструкции).....	29
Узел 6.1 Нижний откос оконного проема	30
Узел 6.2 Нижний откос оконного проема (при реконструкции)	31
Узел 7.1 Боковой откос оконного проема	32
Узел 7.2 Боковой откос оконного проема (при реконструкции)	33
Узел 8.1 Примыкание к цоколю	34
Узел 8.2 Примыкание к цоколю.....	35
Узел 9.1 Примыкание к парапету.....	36
Узел 9.2 Примыкание к скатной кровле	37
Узел 10 Примыкание к балконной плите	38
Узел 11 Соединение с НВФ (внешний угол)	39
Узел 12 Деформационный шов	40
Узел 13 Вертикальное соединение панелей. Вариант 2	41
Узел 14 Примыкание к отмостке	42
Узел 15 Установка несущего кронштейна	43
Схема сборки элементов обрамления оконного проема.....	44-45
Вариант сборки элементов обрамления проема	46
Спецификация элементов системы.....	47-51

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ФП «Термолэнд»	- фасадная теплозащитная панель «Термолэнд» - трёхслойная конструкция, состоящая из облицовочного стального листа и слоя минераловатного утеплителя, между которыми находятся вертикальные вентиляционные каналы, вырезанные в слое утеплителя. С обратной стороны панель усиlena армированным стеклохолстом (стеклокомпаундом).
Фасонные элементы	- металлический профиль, изготавливаемый из тонколистовой стали с полимерным покрытием. Применяется в качестве декоративных элементов при формировании завершённого архитектурного образа здания и для защиты открытых участков фасада от попадания влаги.
СУФ «Термолэнд»	- система утепления фасада «Термолэнд». Комплект изделий, изготавливаемый в соответствии с требованиями ТУ и обеспечивающий бесперебойную эффективную работу ограждающей конструкции.
Ламель	- брускок, вырезанный из минераловатной плиты, прямоугольного сечения. Стандартная длина бруска оставляет 760 мм, высота - 50 мм. Толщина бруска равна толщине сплошного слоя утеплителя, которая является расчетной величиной.
Сплошной слой утеплителя панели	- величина, равная разнице толщины панели и глубины вентиляционного канала (20 мм.)
«Стеклокомпаунд»	- негорючий армирующий слой, сочетающий в себе лучшие свойства стеклохолста и стеклосетки, устанавливаемый с внутренней стороны фасадной панели.
Комплект крепления	- состоит из фасадного дюбеля 10 x 160 – 260 мм, стального шурупа диаметром 7 мм и плоской шайбы. Предназначен для закрепления Фасадной панели «Термолэнд» к утепляемой стене.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ

Система утепления фасада «Термолэнд» применяется при реконструкции и новом строительстве для утепления фасадов жилых зданий, школьных и дошкольных учреждений и других общественных зданий различного назначения повышенного и нормального уровней ответственности.

Система утепления «Термолэнд» состоит из фасадных теплозащитных панелей, которые прикреплены к стенам комплектом крепления с соблюдением особой технологии - устройством горизонтальных разрывов для обеспечения вентиляции панелей. Для защиты от проникновения атмосферных осадков во внутренний слой панели используют фасонные элементы в виде стальных профилей.

Фасадные теплозащитные панели «Термолэнд» представляют собой трёхслойную конструкцию, состоящую из облицовочного стального листа и слоя минераловатного утеплителя, между которыми находятся вертикальные вентиляционные каналы.

С обратной стороны панели усилены стеклокомпаундом. Допускается применение дополнительного слоя из минераловатной плиты меньшей плотности для заполнения неровностей плоскости стены.

Пример маркировки системы «Термолэнд»:

СУФ «Термолэнд» - система утепления фасада «Термолэнд» с применением фасадных теплозащитных панелей с вентиляционными каналами производства фирмы «Термолэнд» г. Искитим Новосибирской области.

Пример маркировки фасадной теплозащитной панели «Термолэнд»:

Для заявки на изготовление фасадной панели необходимо указать ее характеристики:

1. Характеристики облицовочной поверхности из оцинкованного стального листа.
- 1.1 Цвет облицовочного стального листа по каталогу RAL или Printech.
- 1.2 Вид профилирования стальной поверхности.
- 1.3 Толщина оцинкованного стального листа.
2. Характеристики изделия Фасадная панель «Термолэнд».
- 2.1 Толщина панели.
- 2.2 Ширина панели.
- 2.3 Длина панели.
- 2.4 Количество штук.

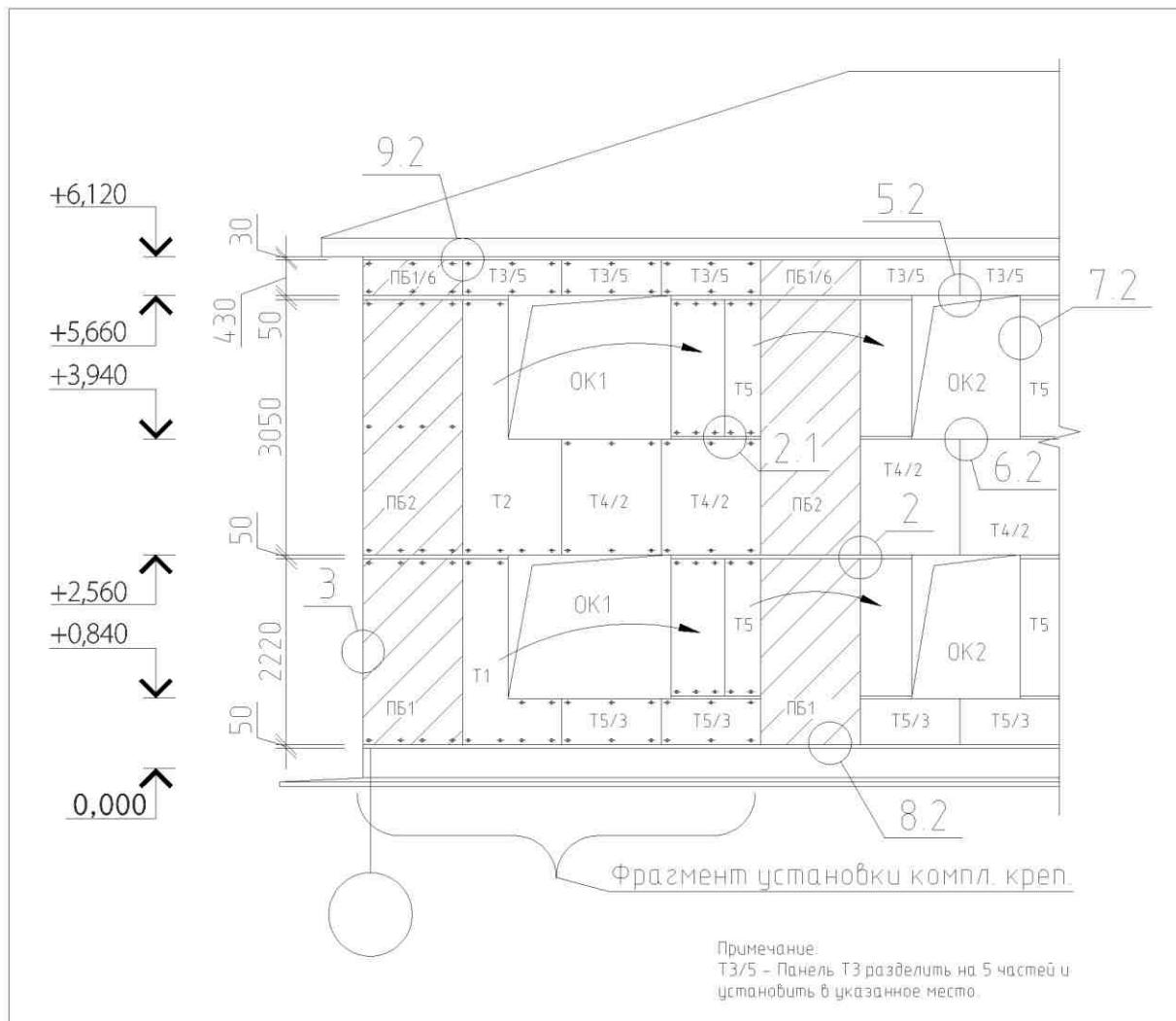
В столбце «МАРКА» необходимо указать буквенно-цифровой шифр, который будет нанесён на готовое изделие (надпись наносится на торце фасадной панели в процессе изготовления). Этот же шифр рекомендуется использовать для маркировки панелей при выполнении чертежа схемы установки фасадных панелей на фасаде утепляемого здания.

№п.п.	Марка	Стальная поверхность панели			Толщина фасадной панели, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Площадь общая, м ²					
		Наружная												
		Цвет по RAL	Вид поверхности	Производ. Металла (толщина мм.)										
1	T1	5021	микроволна	0,5	80	1 190,00	2 220	10	26,418					
2	T2	5021	микроволна	0,5	80	1 190,00	3 050	36	130,662					
3	T3	5021	микроволна	0,5	80	1 190,00	2 150	40	102,340					
4	T4	5021	микроволна	0,5	80	1 190,00	2 760	42	137,945					
5	T5	5021	микроволна	0,5	80	1 190,00	1 640	55	107,338					
Итого по RAL 5021									504,703					

*В одной спецификации на производство, фасадные панели могут отличаться только длиной

Область применения системы утепления фасадов «Термолэнд»

Систему применяют на зданиях всех степеней огнестойкости (по СНиП 21-01-97* и СНиП 2.01.02-85*) и всех классов функциональной и конструктивной пожарной опасности (по СНиП 21-01-97*) в следующих районах и местах строительства:
относящихся к различным ветровым районам по СНиП 2.01.07-85 с учётом



расположения и высоты возводимых зданий и сооружений.

С различными температурно - климатическими условиями по СНиП 23-01-99 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности (предельные температуры на поверхности облицовки при эксплуатации системы: отрицательная – до минус 60 °C, положительная – до плюс 80 °C).

С расчётной влажностью внутри помещения не более 60%.

С неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СНиП 2.03.11-85 (СП 28.13330.2012).

С сейсмичностью района строительства не выше 9 баллов по СП 14.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81*).

Плотность материала стен – не менее 600 кг/м³.

Альбом технических решений (АТР) системы утепления фасадов «ТЕРМОЛЭНД» предназначен для использования при разработке проектной документации на строительство объектов с применением данной системы.

3. СОСТАВ СИСТЕМЫ УТЕПЛЕНИЯ ФАСАДОВ «ТЕРМОЛЭНД»

Конструктивные элементы системы выполняются из материалов или деталей, приведенных в данном техническом решении, либо из материалов и деталей, согласованных с ООО «Термолэнд».

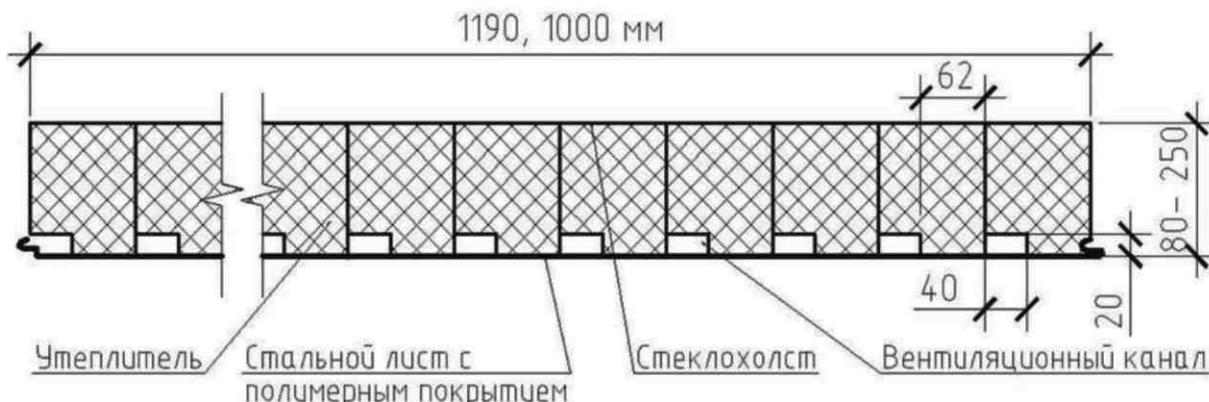
Система утепления фасадов «Термолэнд» состоит из следующих элементов:

- Фасадные теплозащитные панели с вентиляционными каналами «Термолэнд» ТУ 5284-003-74932819-2010.
- Фасонные элементы ТУ 5284-004-74932819-2010
- Минераловатные ламели.
- Крепёжные изделия: комплект крепления, заклёпки вытяжные, дюбель для крепления теплоизоляции.
- Оконные кронштейны из оцинкованной стали $t=1.2$ мм, для крепления откосов, отливов к основанию стены.
- Герметизирующая лента, силиконовый герметик.

3.1 ФАСАДНАЯ ТЕПЛОЗАЩИТНАЯ ПАНЕЛЬ

Основным элементом системы является фасадная теплозащитная панель «Термолэнд». Панель изготавливают двух типов разной ширины 1000 мм и 1190 мм длиной от 1500 мм до 13000 мм. При монтаже на фасаде выполняется горизонтальный поэтажный технологический разрыв шириной 50 мм для обеспечения вентиляции и в качестве противопожарной рассечки.

Рис 1. Поперечный разрез панели.



По конструкции панели состоят из следующих элементов:

1. Стальной профилированный лист толщиной 0.55-0.7 мм, с защитным полимерным покрытием. Цвета покрытия по каталогу RAL. Виды профилирования - см. Приложение 8.1.
 2. Теплоизоляционный слой из минераловатной плиты плотностью 80-130 кг/м³, с поперечной ориентацией волокон; состоит из минераловатных плит, разрезанных на ламели прямоугольного сечения, с расположением волокон перпендикулярно поверхности стального облицовочного листа.
 3. Стеклокомпаунд Витрулан SW 3130 ВВ/35/55 защищает от деформации и дополнительно скрепляет между собой ламели утеплителя.
- Прочность соединения металлического листа и утеплителя, стеклокомпаунда и утеплителя

обеспечивает двухкомпонентный полиуретановый клей и прессовый метод склеивания панелей.

Толщина сплошного слоя утеплителя выбирается на основе теплотехнического расчёта для каждого конкретного объекта.

Возможно применение панелей с дополнительным выравнивающим слоем толщиной от 50 мм, изготовленного из минеральной ваты меньшей плотности, применяется для утепления фасада с неровностями в плоскости стены.

3.2 ФАСОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Для предотвращения попадания атмосферных осадков внутрь ФП используют фасонные элементы, изготовленные из листовой стали с полимерным покрытием.

Защита от атмосферных осадков необходима в местах:

- устройства горизонтальных технологических разрывов (горизонтальный нащельник),
- примыкания фасада к кровле или парапету и цоколю (завершающий профиль верх\низ),
- соединение панелей на углах здания (угловой профиль),
- обрамление проёмов (откосы, отливы).

Фасонные элементы крепят к наружному слою фасадной панели, используя стальные вытяжные заклёпки (не менее 3 шт. на метр погонный). Фасонные элементы изготавливают из листовой оцинкованной стали $t = 0.55$ мм с полимерным покрытием до 45 мкм.

Также фасонные элементы участвуют в формировании завершённого архитектурного образа экстерьера здания. Можно использовать для скрытия или акцентирования внимания на отдельных частях фасада.

3.3 ЛАМЕЛИ

Между горизонтальными рядами ФП выполняется технологический разрыв 50 мм для обеспечения вентиляции панелей. Этот разрыв заполняется брусками (ламелями) из минераловатного утеплителя. При установке ламелей необходимо обеспечить плотное прилегание к стене и не допустить перекрывания вентиляционных каналов панели. Крепление к стене следует производить дюбелем для крепления теплоизоляции с шагом не более 330 мм. Ширина ламели должна быть равна толщине сплошного слоя утеплителя панели. Расстояние между горизонтальными рядами фасадных панелей может быть шириной 30 мм. Для такого случая (см. Узел 2.1) изготавливают ламель высотой 30мм. Ламель высотой 30 мм допускается не крепить к стене, если она не перекрывает вентиляционные каналы.

3.4 КРЕПЁЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Крепление ФП к основанию стены осуществляется комплектом крепления. Тип дюбеля определяется прочностным расчётом на основании натурных испытаний дюбеля на сопротивление выдёргивающему усилию из стены (по ТС на дюбели) и в зависимости от толщины панели и степени агрессивности среды.

Схему разметки крепления ПФТ к стене выбирают, руководствуясь приложением 8.3, составленном на основе натурных испытаний панелей на определение несущей способности, а также, руководствуясь указаниями раздела «Графическая часть».

3.5 КРОНШТЕЙНЫ ОКОННЫЕ

Обрамления проёмов должны быть прикреплены к основанию стены. Для этого перед установкой фасадных панелей по периметру оконных и дверных проёмов устанавливают стальные оконные кронштейны из оцинкованной стали толщиной 1.2 мм. С шагом крепления по верхней стороне не более 400 мм, боковой стороне - не более 600 мм.

Оконные кронштейны крепятся к стене через терморазрывные паронитовые прокладки дюбелем-гвоздём.

3.6 ГЕРМЕТИК

Для обеспечения герметичности и долговечности соединений в местах примыкания фасонных элементов друг к другу и фасонных элементов к лицевому слою ФП, необходимо использовать силиконовый герметик для производства наружных работ. Горизонтальные фасонные элементы рекомендуется устанавливать на герметизирующую ленту.

3.7 ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Материалы и изделия, используемые в системе, должны удовлетворять требованиям нормативных документов, в том числе технических свидетельств Росстроя России, с учетом особенностей их применения в системе.

ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИКОРРОЗИЙНОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ

Таблица 1

№ п.п.	Элемент системы	Материал элемента системы	Характеристика защитного покрытия в системе
1	2	3	4
<i>1. Неагрессивная и слабоагрессивная среда</i>			
1.1	Комплект крепления	Материал и покрытие подбирается по требованию проектных решений защиты от коррозии.	
1.2	Тарельчатый дюбель для крепления теплоизоляции	Стеклонаполненный полиамид	Без защиты
1.3	Откосы, сливы, обрамление проемов и др.	Тонколистовая оцинкованная сталь толщиной 0.55 мм с полимерным покрытием	Полимерное покрытие толщиной не менее 25 мкм.
1.4	Заклепки вытяжные	Заклепки с гильзой и сердечником из оцинкованной стали.	Без защиты
1.5	Панели фасадные теплозащитные «Термолэнд»	Стальной оцинкованный лист толщиной 0.55 мм, с полимерным покрытием, минераловатная плита, стеклокомпаунд.	Полимерное покрытие толщиной не менее 25 мкм.
<i>2. Среднеагрессивная среда</i>			
2.1	Комплект крепления.	Материал и покрытие подбирается по требованию проектных решений защиты от коррозии.	
2.2	Тарельчатый дюбель для крепления теплоизоляции	Стальной оцинкованный лист толщиной 0.55 мм, с полимерным покрытием, минераловатная плита, стеклокомпаунд.	Без защиты
2.3	Откосы, сливы, обрамление проемов и др.	Тонколистовая оцинкованная сталь с покрытием.	Толщина стали и тип покрытия подбираются по требованию проектных решений защиты от коррозии.
2.4	Заклепки вытяжные	Заклепки с гильзой и сердечником из коррозионностойкой стали	Без защиты
2.5	Панели фасадные теплозащитные «Термолэнд»	Стальной оцинкованный лист толщиной 0.55 мм, с полимерным покрытием, минераловатная плита, стеклокомпаунд.	Толщина стали и тип покрытия подбираются по требованию проектных решений защиты от коррозии.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО МОНТАЖУ СИСТЕМЫ

Монтаж СУФ следует начинать только после проведения работ по обследованию состояния стен здания, проведения испытания комплекта крепления на способность воспринимать вырывающую нагрузку не менее требуемой, разработки проектно-сметной документации и оформления соответствующего разрешения на производство работ, подписанного заказчиком и организацией, выполняющей монтаж системы. Перед началом монтажа следует разобраться с технологическими особенностями Системы утепления фасадов «Термолэнд», которые описаны в данном Альбоме технических решений. Внимательно изучить проект установки фасадных панелей, в котором изображена определённая последовательность монтажа фасадных панелей, метод крепления панелей к стене, инструкция по установке фасонных элементов и выполнение нестандартных узловых решений. Монтаж следует выполнять строго в технологической последовательности, после выяснения качества работ предыдущих операций.

Технологическая последовательность монтажа СУФ «Термолэнд»:

Специализированная подготовка поверхности стены не требуется, при обнаружении отслоения штукатурки, отслоившиеся части - удалить.

Установка кронштейнов. Перед установкой фасадных панелей по периметру оконных и дверных проёмов следует установить оконные кронштейны с шагом крепления по верхней стороне не более 400 мм, боковой стороне не более 600 мм. Кронштейн оконный из оцинкованной стали толщиной 1,2 мм крепить к стене через терморазрывные паронитовые прокладки дюбелем-гвоздём.

Монтаж панелей. Фасадные теплозащитные панели производства ООО «Термолэнд» располагаются в плоскости фасада вертикально.

Выполнение работ по установке фасадной панели производится в следующей последовательности:

- разметка отверстий на облицовочном элементе под крепление согласно рабочим чертежам. Отверстие для фасадного дюбеля должно находиться между вентилируемыми

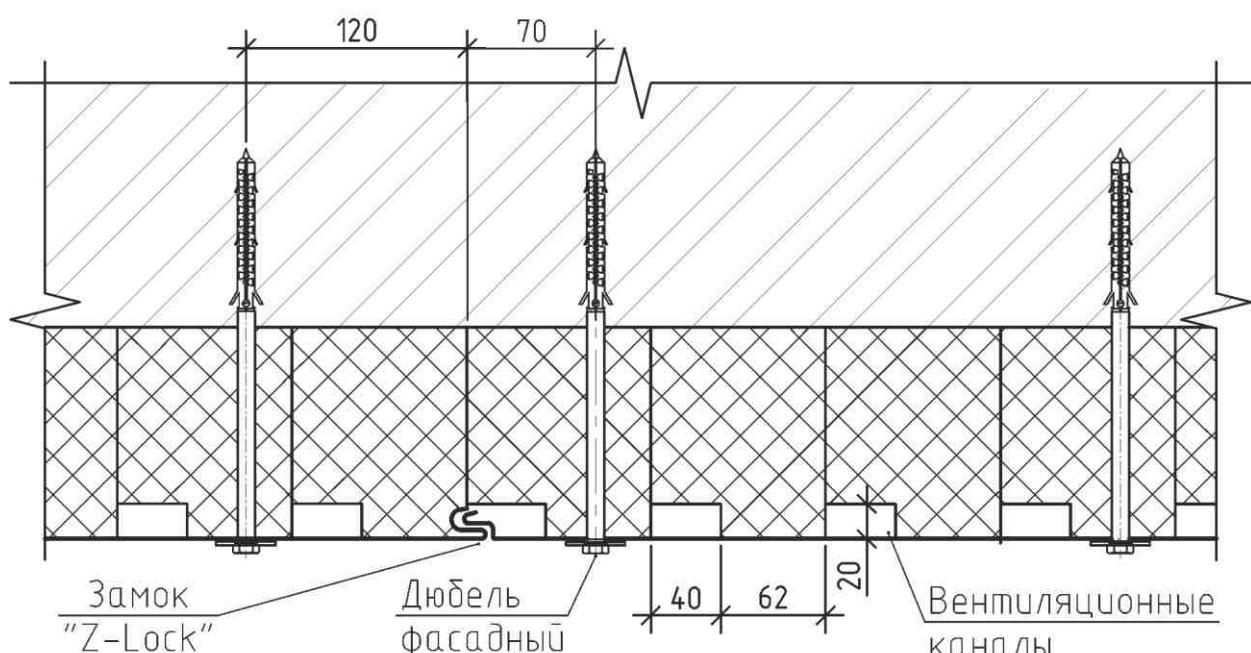


Рис 2. Соединение панелей по вертикали осуществляется посредством замка типа «Z-Lock»

воздушными каналами панели, то есть в тех местах, где минеральная вата прилегает к стальному листу обшивки;

- сверление отверстий в элементе диаметром, указанным в проекте;
- установка панели в проектное положение и через панель сверление отверстия в стене, глубина определяется в проекте на основании испытаний дюбелей на вырыв;
- закручивание дюбеля фасадного нужно начинать с верхнего края панели. Необходимо добиться плотного примыкания панели к стене, не допустить деформации наружного стального листа пресс-шайбой фасадного дюбеля.
- по вертикальным торцам панели соединяются между собой посредством лабиринтного замка типа "Z-Lock".

После закрепления первого ряда панелей устанавливают ряд ламелей. После закрепления ламелей следует приступать к установке следующего ряда панелей.

Резка панелей нужного размера выполняется по ходу продвижения работ. Резка газопламенными резаками и абразивным инструментом запрещена.

После завершения монтажа панелей устанавливаются фасонные элементы. Фасонные элементы крепить согласно рабочим чертежам. После завершения монтажных работ снять защитную плёнку.

Типовые узлы примыкания к оконным и дверным проёмам, к кровле, к цоколю, к плитам балконов, лоджий, внешние и внутренние углы,стыки в деформационных швах и др. выполняются в соответствии с узлами раздела «Графическая часть».

Все материалы, используемые при устройстве СУФ «Термолэнд», складируются и транспортируются в соответствии с техническими условиями на эти материалы.

Перечень работ, на которые необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

1. Акт приёмки основания под монтаж фасадной панели.
2. Акт приёмки установки оконных кронштейнов.
3. Акт приёмки монтажа фасадной панели «Термолэнд».
4. Акт приёмки установки ламелей из минераловатного утеплителя.
5. Акт приёмки монтажа узлов крепления фасонных элементов.

5. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

В процессе строительства и эксплуатации здания не разрешается крепить непосредственно к фасадным панелям любые детали или устройства, кроме тех, на которые получены разрешения ООО «Термолэнд».

Содержать желоба на крыше и водостоки в исправном состоянии, чтобы исключить попадание грязи, смываемой с крыши и водостоков на поверхность фасада из ФП.

При необходимости производить промывку панелей водой.

Панели с крупными дефектами, не подлежащими восстановлению, могут быть частично вырезаны и заменены другими, в соответствии с инструкциями (рекомендациями) ООО «Термолэнд», разрабатываемыми для каждого конкретного случая.

Обслуживание системы в период эксплуатации

Службы эксплуатации обязаны проводить периодический контроль через определенные интервалы времени, которые устанавливают комиссионно с оформлением протоколов на основании результатов предыдущих наблюдений, степени полноты выполнения и качества текущих ремонтов, условий эксплуатации конструкций и коррозионной стойкости материалов конструкции.

Периодический контроль проводится:

- как выборочный: не реже двух раз в год (осенью и весной) с целью установить степень стабильности процессов, определяющих агрессивность среды, и выявить факты отклонения условий эксплуатации конструкций от предусмотренных проектом (появление протечек, разрушение защитных покрытий или изменений свойств материалов конструкции по этой причине, деформирование конструкций, способное вызвать отслоение покрытий и т.д.). В выборочном контроле участвуют лица, осуществляющие постоянные наблюдения за конструкциями; при этом проводят осмотр всех доступных для этого характерных конструкций с общей оценкой их состояния и детальный осмотр части конструкций, наиболее подверженных воздействию окружающей среды: не менее 10% в слабоагрессивных средах, 20-25% в среднеагрессивных и 30-35% в сильноагрессивных;

- как сквозной: в процессе проведения текущих ремонтов, но не реже, чем рекомендовано в таблице.

Промежутки времени (лет), между работами по периодическому контролю состояния металлических конструкций при эксплуатации в средах со степенями агрессивного воздействия

Слабоагрессивной	Среднеагрессивной	Сильноагрессивной
8	5	3

При периодическом контроле устанавливают наличие отклонений в техническом состоянии конструкций и состоянии противокоррозионной защиты по сравнению с результатом предыдущего освидетельствования, возникших в результате воздействия условий эксплуатации и неприятия мер, рекомендованных в результате проведения предыдущего освидетельствования по следующим показателям:

- степени агрессивного воздействия среды;
- особенностям конструктивной формы, способствующим ускорению коррозии;
- несоответствию проекту материалов и толщины защитного покрытия;
- отклонениям в показателях электрохимической защиты;
- наличию дефектов защитных покрытий;
- наличию участков поверхностной коррозии;
- появлению потоков атмосферных осадков на конструкциях;
- ослаблению или выпадению заклепок;
- наличию непредусмотренных проектом отверстий;
- наличию деформаций элементов конструкции;
- наличию источников абразивного износа или лучистого нагрева;
- появлению других дефектов защитных покрытий и металла, а также изменений условий эксплуатации, создающих угрозу коррозионного поражения конструкции.

О появлении постоянно действующих источников агрессивных воздействий среды, не предусмотренных в проекте, необходимо немедленно информировать руководство эксплуатационной организации и авторов проекта; поставить перед руководством предприятия вопрос о необходимости внесения изменений в проект противокоррозионной защиты конструкций.

Результаты периодического контроля рекомендуется оформлять актами, прилагаемыми к паспортам на здания и сооружения. Акты должны содержать сведения об источниках агрессивного воздействия на момент проведения контроля с описанием факторов, определяющих степень агрессивного воздействия среды в соответствии СНиП 2.03.11-85; о состоянии защитных покрытий; о наличии признаков коррозии металла; о содержании и качестве ремонтно-восстановительных работ и т.д.

Результаты периодического контроля следует учитывать при назначении сроков текущих ремонтов конструкции и защитных покрытий. Эти результаты могут служить основой для проведения обследования, разработки проектов на капитальные ремонты и совершенствования противокоррозионной защиты конструкций.

6. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Рабочая документация проекта утепления объекта строительства с применением системы «Термолэнд» должна включать:

- Проект раскладки панелей по фасадам с монтажными узлами.
- Теплотехнический расчёт с учётом сезонного влагонакопления.
- Расчёт прочности. На основе испытания фасадного дюбеля на сопротивление выдергивающему усилию из рассматриваемой в проекте стены.
- Спецификацию элементов системы.

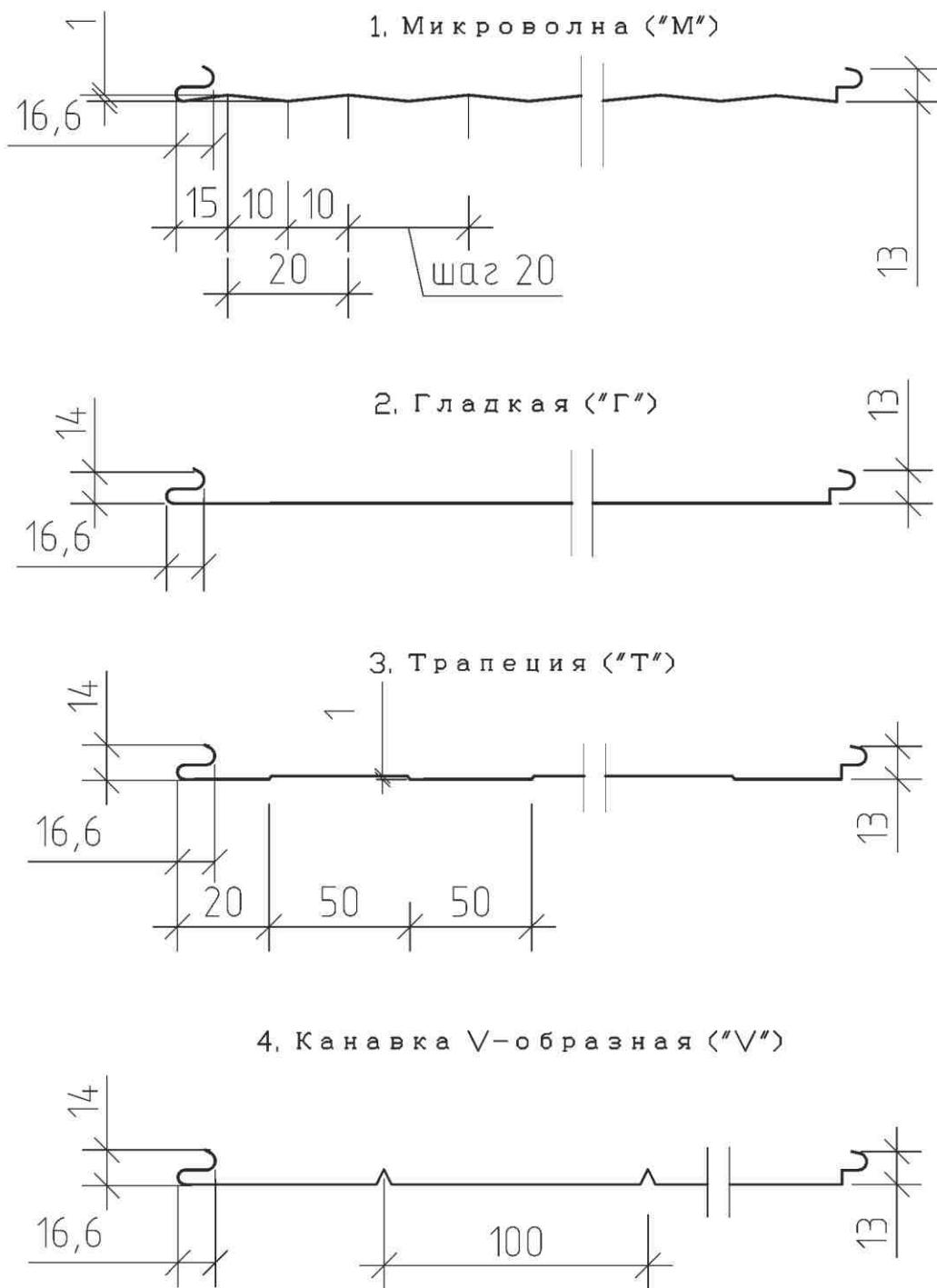
7. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ

Над выходами из здания должны быть сооружены защитные навесы (косярьки) из негорючих материалов с вылетом от фасада не менее 1,2 м. Ширина навесов должна быть равной ширине эвакуационного выхода и дополнительно по 0,5 м в каждую сторону от соответствующего вертикального откоса выхода.

Альбом технических решений выполнен с учётом требований экспертного заключения оценки пожарной безопасности ЦНИИСК им. Кучеренко.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

8.1 Виды профилирования стального листа обшивки панели «Термолэнд»



8.2 Рекомендация по подбору требуемой толщины фасадной панели

При определении толщины фасадной панели, необходимой для утепления стены здания, рекомендуется пользоваться данной формулой:

$$R_{\text{пп}} = R_{\text{reg}} / r - R_1 - R_{\text{си}} - R_{\text{сэ}}, \text{ где}$$

$R_{\text{пп}}$ – требуемое сопротивление теплопередаче применяемой фасадной панели «Термолэнд»,

R_{reg} – нормируемое значение сопротивления теплопередаче стены (по СНиП 23-02-2003)

r – коэффициент теплотехнической однородности, учитывающий дополнительные тепловые потери возникающие от применения крепёжных элементов панелей.

Способ закрепления панели	Коэффициент r , при утеплении стены толщиной мм.	
	250 мм	640 мм
3 дюбеля на 1 м.кв	0,968	0,978
4 дюбеля на 1 м.кв	0,955	0,966

Коэффициент r получен на основании трехмерных теплотехнических расчётов элементов системы «Термолэнд», проведённых Институтом Термофизики СО РАН.
 R_1 – расчётное сопротивление теплопередаче существующей стены

$R_{si} = \frac{1}{a_{int}}$ где a_{int} - коэффициент теплопередачи внутренней поверхности ограждающих конструкций;

$R_{se} = \frac{1}{a_{ext}}$ где a_{ext} - коэффициент теплопередачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода;

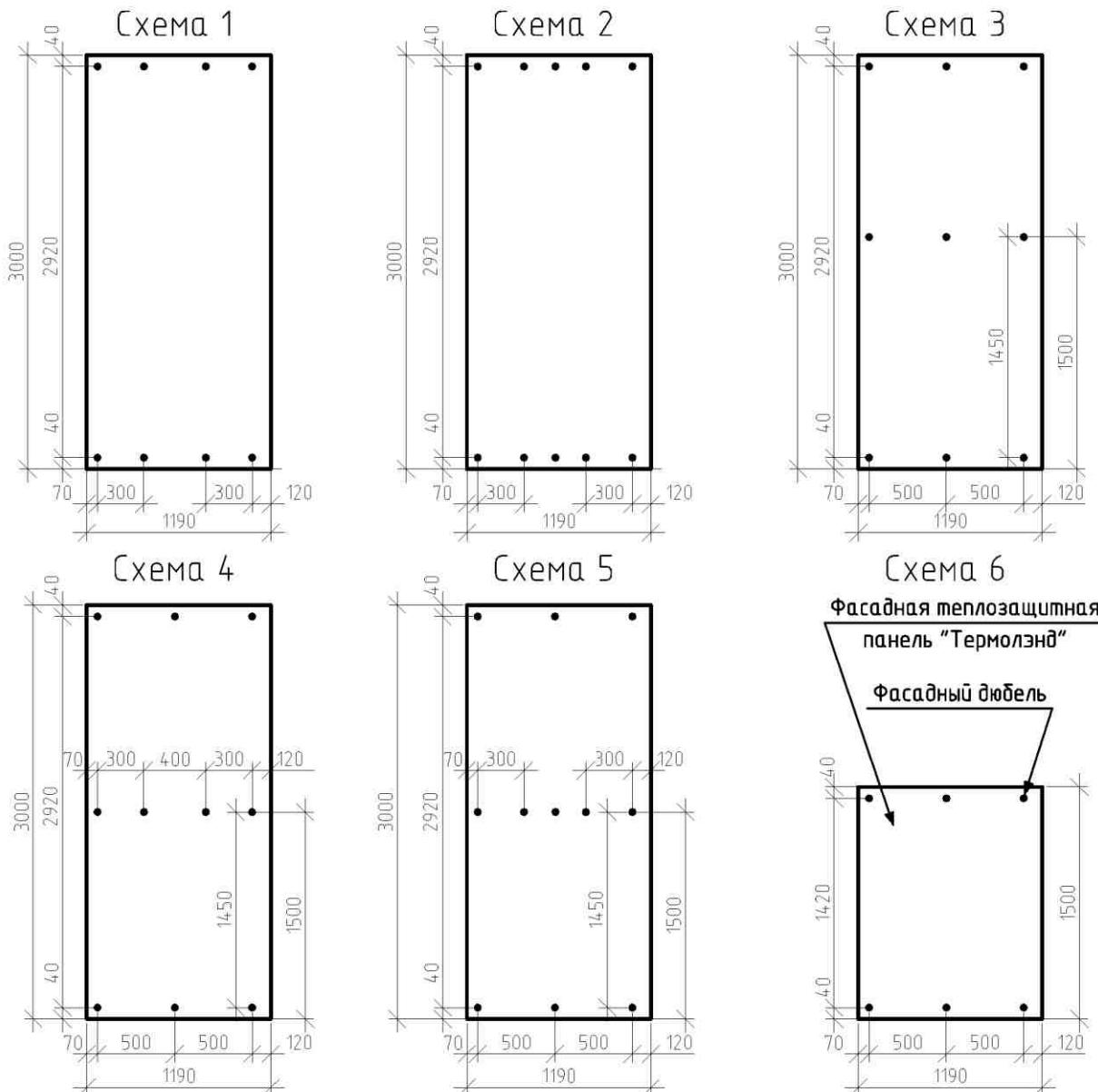
После расчёта по таблице 2 подбираем толщину фасадной панели. Термическое сопротивление теплопередаче фасадной панели было определено с применением специализированной программы «TERM», сертифицированной в России для проведения теплотехнических компьютерных расчетов строительных конструкций (№ сертификата соответствия РОСС RU.СП15.Н00171).

Таблица 2. Технические характеристики фасадных панелей.

Толщина панели, мм.	Масса панели, кг/м ²	Сопротивление теплопередаче R_a м ² × °C/Вт при $n=0,042$ Вт/м °C	Сопротивление теплопередаче R_b м ² × °C/Вт при $n=0,045$ Вт/м °C
80	11,4	1,62	1,52
90	12,35	1,86	1,74
100	13,3	2,1	1,96
110	14,25	2,37	2,18
120	15,2	2,57	2,41
130	16,15	2,81	2,63
140	17,1	3,05	2,85
150	18,05	3,29	3,07
160	19	3,53	3,29
170	19,95	3,76	3,52
180	20,9	4,0	3,74
190	21,85	4,24	3,96
200	22,8	4,48	4,18
250	27,55	5,67	5,29

Согласно тепловлажностным расчётом, основание утеплённой стены находится в зоне температур выше точки росы при соблюдении условия, что расчётное сопротивление теплопередаче утеплённой стены > R_{reg} и расчётная t внутри помещения 20 - 220°C, при влажности 55%. Расчёты, проведённые ИТ СО РАН, доказывают, что при соблюдении технологии устройства вентиляционных каналов в утепляемой стене не будет происходить конденсация влаги, нет опасности роста грибка в слое утеплителя.

8.3 Определение способа крепления фасадной панели «Термолэнд»



Размеры Фасадной панели	Схема установки дюбеля	Кол-во дюбелей	Примечание
3000 x 1190 мм Толщиной 100–140мм	Схема 1	8	
Толщиной 160мм	Схема 2	9	
Толщиной 80–100мм	Схема 3	9	
Толщиной 120–140мм	Схема 4	10	
Толщиной 160мм	Схема 5	11	
ФП 1500 x 1190мм	Схема 6	6	

Метод закрепления был выбран на основании расчёта прочности дюбеля фасадного на действие продольной силы с изгибом. Расчёт производился для дюбеля с стальным шурупом D=7 мм.

Данная таблица носит рекомендательный характер. Для каждого конкретного случая применения СУФ "Термолэнд" требуется в проекте на строительство провести расчёты подтверждающие прочность и устойчивость всех элементов системы, а так же отсутствие недопустимых деформаций, при действии различных расчётных нагрузок.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ СУФ «ТЕРМОЛЭНД»

На сегодняшний день в России и за рубежом не существует точных методик определения долговечности систем утепления. Также, учитывая конструктивную особенность СУФ «Термолэнд», нет возможности использовать в анализе аналоговый подход. Поэтому долговечность системы утепления «Термолэнд» необходимо определять путем определения долговечности основных её элементов, а именно:

1. Оцинкованная сталь с полимерным покрытием.
2. Теплоизоляция.
3. Крепеж.

• Оцинкованная сталь с полимерным покрытием. Для производства панелей используется оцинкованная сталь с полимерным покрытием российского и зарубежного производства, соответствующая ГОСТ Р 52146-2003. К наиболее распространенным можно отнести стали со следующими показателями:

- толщина: 0,45 мм; 0,5 мм; 0,7 мм;
- тип оцинкования: 80 г/мм, 160 г/мм, 220 г/мм;
- толщина полимерного покрытия: от 20 мкм до 200 мкм.

Тип стали подбирается в соответствии с Техническим заданием от Заказчика, в котором указывается агрессивность среды, предпочтительный срок эксплуатации системы.

Для определения долговечности покрытия используются следующие параметры (параметры имеют практическое подтверждение и соответствуют нормативам СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»):

- испарение полимерного покрытия 2,5 мкм/год;
- скорость коррозии стали – 50 мкм/год;
- скорость коррозии цинкового покрытия – 3-5 мкм/год;
- скорость коррозии алюминиевого покрытия – 0,5 – 1,0 мкм/год.

К наиболее распространенному и доступному типу стали, который соответствует критерию «цена - качество», относят продукт со следующими свойствами:

- полимерное покрытие «ПОЛИЭСТР», толщина: 25 мкм;
- срок эксплуатации: более 15 лет (в неагрессивной и/или средне агрессивной среде);
- толщина: 0,5 мм;
- тип оцинкования: 160 гр/мм.

Теплоизоляция. В качестве теплоизоляции используются марочные теплоизоляционные материалы, используемые для производства сэндвич-панелей с плотностью 110-115 кг/м³. От производителей «ROCKWOOL-Россия», «ТехноНИКОЛЬ», «ЛайнРок». Продукция этих производителей рекомендована для применения на территории РФ. Долговечность материалов определена производителями и составляет не менее 40 лет.

Крепеж. В качестве основного крепежа используется продукция MUNGO. Вся продукция сертифицирована в соответствии с законодательством РФ и имеет аккредитацию для применения на строительных объектах.

На основании вышеперечисленного заключаем, что долговечность системы утепления фасадов «ТЕРМОЛЭНД» полностью соответствует срокам долговечности материалов, из которых она изготавливается и составляет не менее 25 лет, что полностью соответствует срокам, установленным в СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий», п.8.9.

Дополнительным подтверждением долговечности СУФ «Термолэнд» служит СТО 00044807-001-2006, разработанный Российским обществом инженеров строительства (РОИС), табл. 15 строка 9, табл. 16 строка 14.

9. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

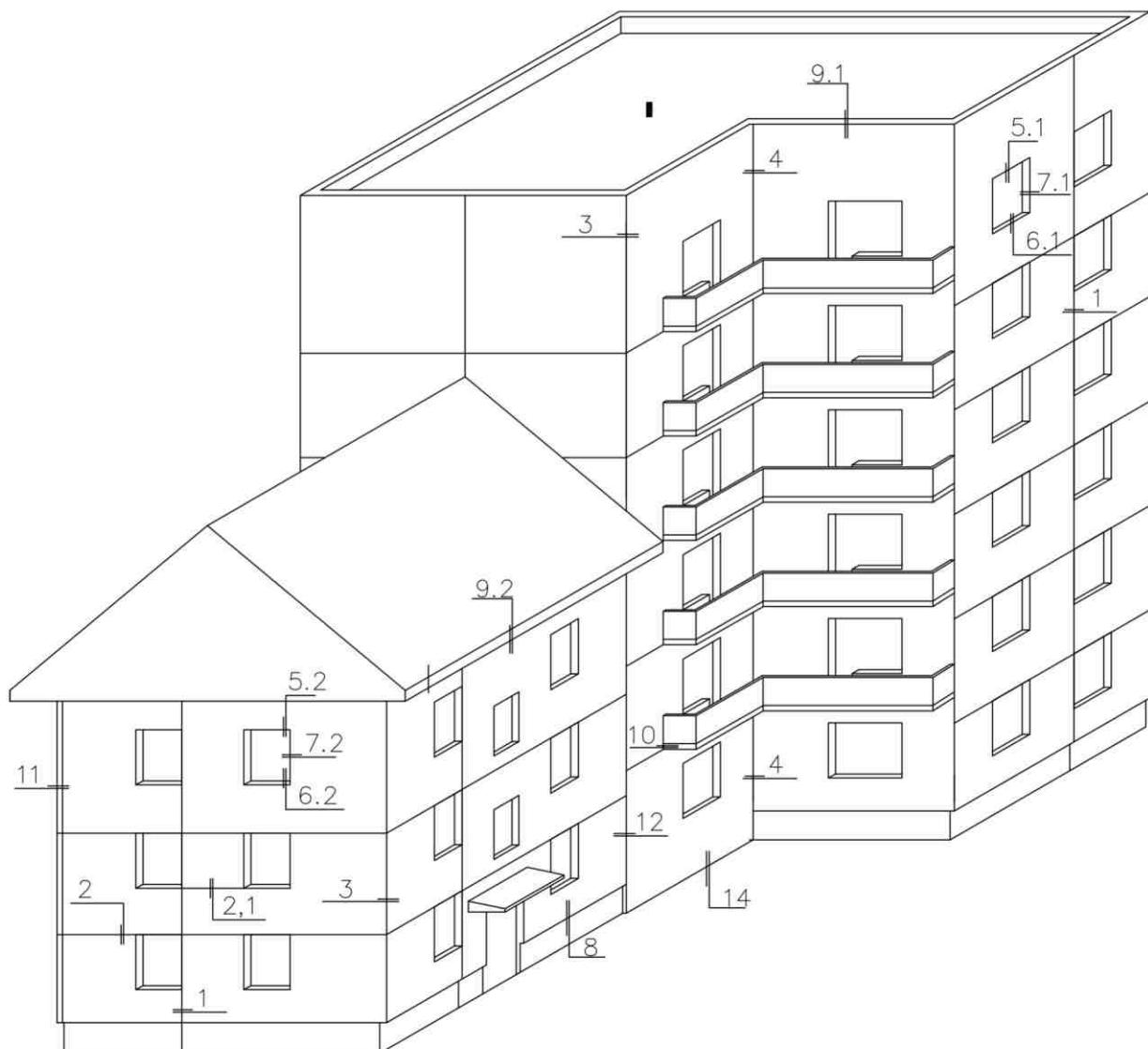
1. СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» СП 20.13330.2011.
2. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» СП 50.13330.2012.
3. «Рекомендации по проектированию и применению для строительства и реконструкции в г. Москве системы с вентилируемым воздушным зазором «Марморок», правительство Москвы, Москкомархитектура, М,2001 г.
4. «Рекомендации по проектированию и применению для строительства и реконструкции в г. Москве системы с вентилируемым воздушным зазором из алюминиевых профилей ЗАО Союз Метроспецстрой», правительство Москвы, Москкомархитектура, М,2001 г.
5. СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».
6. СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства».
7. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» СНиП 3.03.01-87.
8. ГОСТ 21779-82 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски».
9. ГОСТ 26433.0-85 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения».
10. ГОСТ 26433.1-89 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления».
11. ГОСТ 26433.2-94 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений».
12. ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения».
13. ГОСТ 9.104-79* «Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации».
14. СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
15. СП 23-101-2000 «Проектирование тепловой защиты зданий».
16. СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».
17. СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы».
18. Экспертное заключение по оценке пожарной опасности фасадной теплоизоляционной системы «Термолэнд» . ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, №5-62.
19. СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии.
20. «Тепловлажностные расчёты теплоизоляционных панелей «Термолэнд» для утепления стен вновь строящихся и реконструируемых жилых зданий», Сибирское отделение РАН Институт теплофизики, Новосибирск, 2012 г.
21. Заключение по результатам оценки несущей способности ограждающих конструкций с использованием панелей фасадных теплозащитных, производства ООО «Термолэнд», АНО «Сибстринсертификация», Новосибирск 2010 г.
22. СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций», Москва, 2006.

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примеч.
1	Ведомость чертежей	
2	Схема расположения узлов	
3	Схема закрепления панелей	
4	Узел 1 Вертикальное соединение панелей	
5	Узел 2 Горизонтальный тех.разрыв между панелями	
6	Узел 2.1 Горизонтальное соединение панелей	
7	Узел 3 Внешний угол	
8	Узел 4 Внутренний угол	
9	Узел 5.1 Верхний откос оконного проема	
10	Узел 5.2 Верхний откос оконного проема (при реконструкции)	
11	Узел 6.1 Нижний откос оконного проема	
12	Узел 6.2 Нижний откос оконного проема (при реконструкции)	
13	Узел 7.1 Боковой откос оконного проема	
14	Узел 7.2 Боковой откос оконного проема (при реконструкции)	
15	Узел 8.1 Примыкание к цоколю	
16	Узел 8.2 Примыкание к цоколю	
17	Узел 9.1 Примыкание к парапету	
18	Узел 9.2 Примыкание к скатной кровле	
19	Узел 10 Примыкание к балконной плите	
20	Узел 11 Соединение с НВФ (внешний угол)	
21	Узел 12 Деформационный шов	
22	Узел 13 Вертикальное соединение панелей. Вариант 2	
23	Узел 14 Примыкание к отмостке	
24	Узел 15 Установка несущего кронштейна	
25,26	Схема сборки элементов обрамления оконного проема	
27	Варианты сборки элементов обрамления проема.	
28	Спецификация элементов системы.	

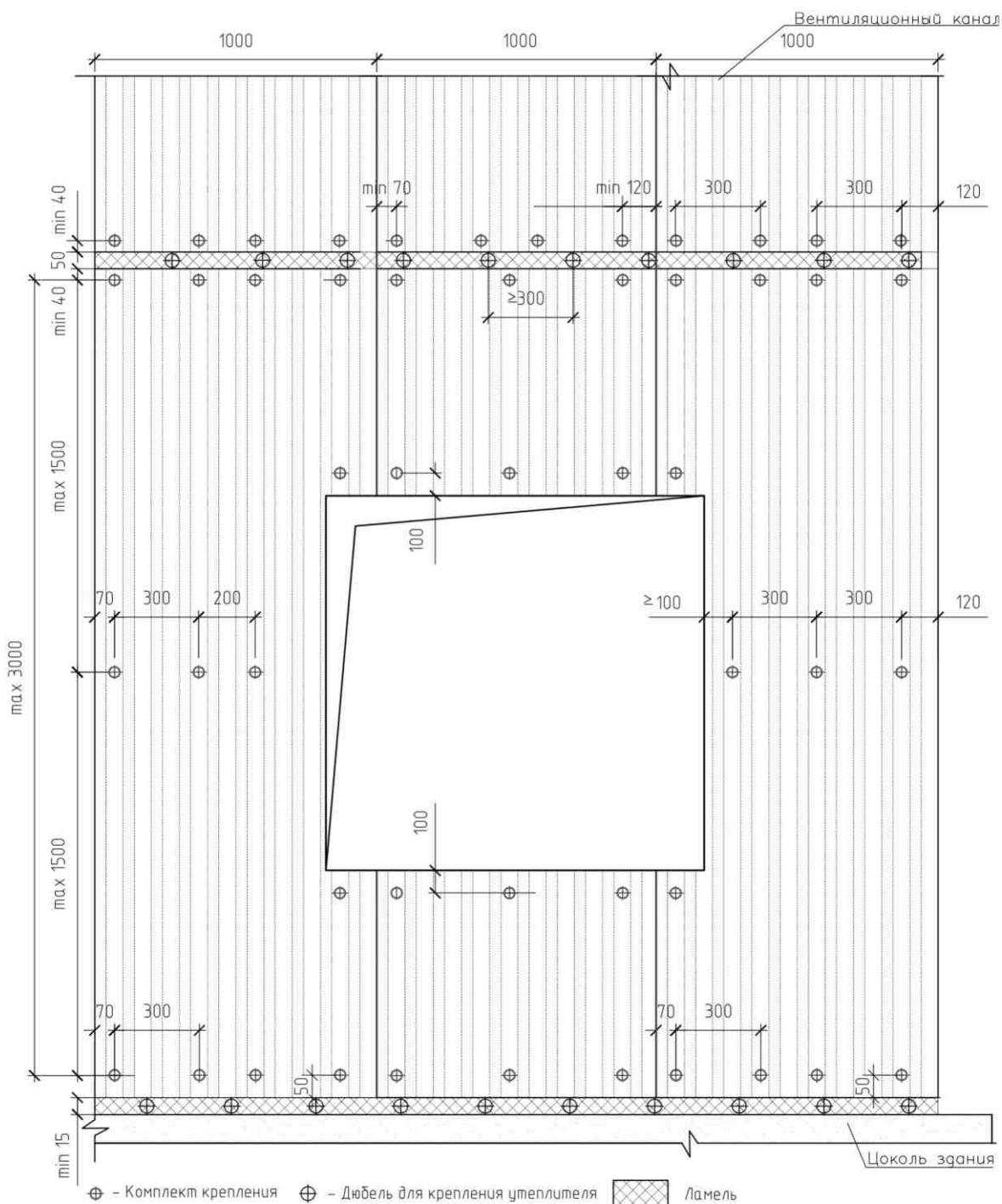
						Альбом технических решений		
						Типовые узлы и конструктивные решения		
Иzm.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Руководитель	Петрович А.В.					Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	Стадия	Лист
Разработчик	Громыко Т.А.							1
Проверил	Паничева Г.Г.					Ведомость чертежей	ООО “ТЕРМОЛЭНД”	
Утвержден	Белый В.Т.							

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ УЗЛОВ

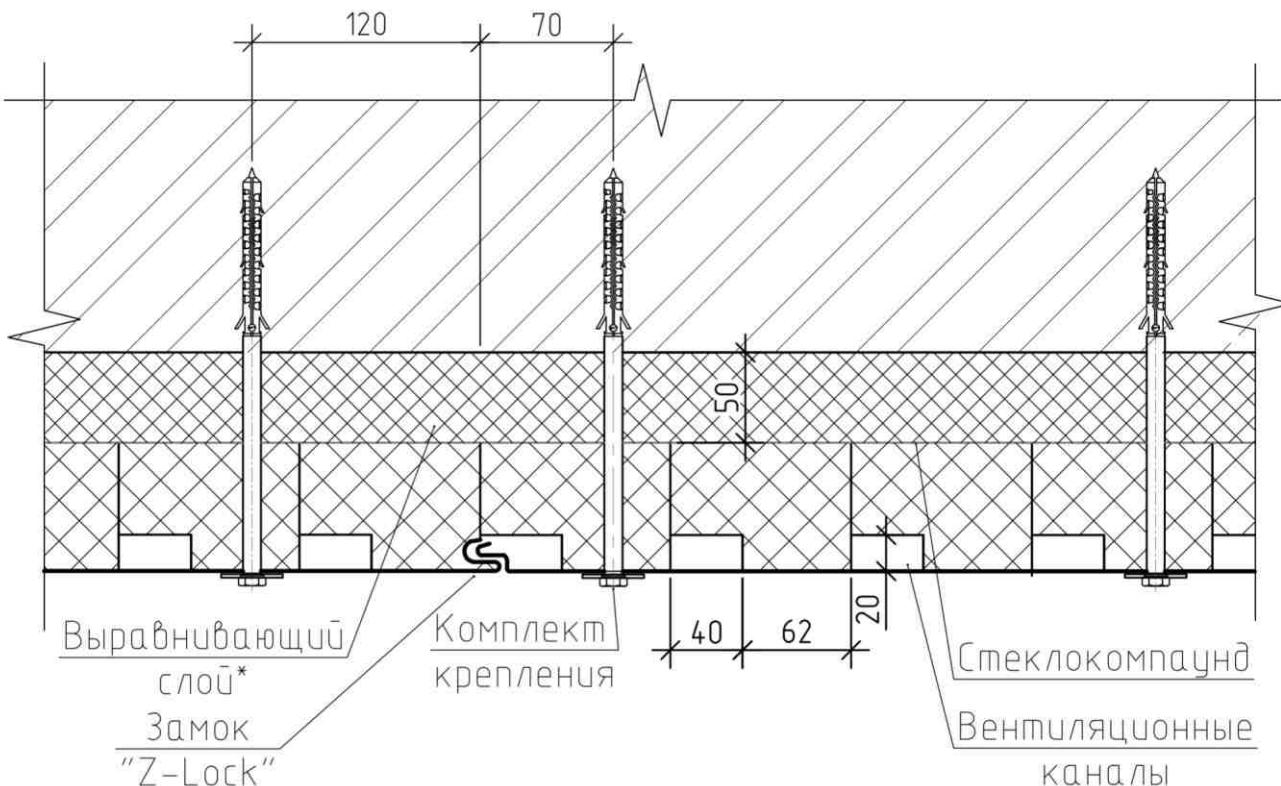


						Альбом технических решений		
						Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система утепления	Стадия	Лист
Руководитель	Петрович А.В.					"ТЕРМОЛЭНД"		Листов
Разработал	Громыко Т.А.						2	32
Проверил	Паничев Г.Г.							
Утвержден	Белый В.Т.					Схема расположения узлов	ООО "ТЕРМОЛЭНД"	

СХЕМА ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ



					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Петрович А.В.				Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	3	32
Разработал	Громыко Т.А.						
Проверил	Паничева Г.Г.				Схема закрепления панели		ООО “ТЕРМОЛЭНД”
Утвержден	Белый В.Т.						

Узел 1. ВЕРТИКАЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ

Выравнивающий слой не является элементом системы и применяется только при облицовке поверхности стен с отклонениями и неровностями, превышающими допустимые нормативы СНиП 3.03.01-87

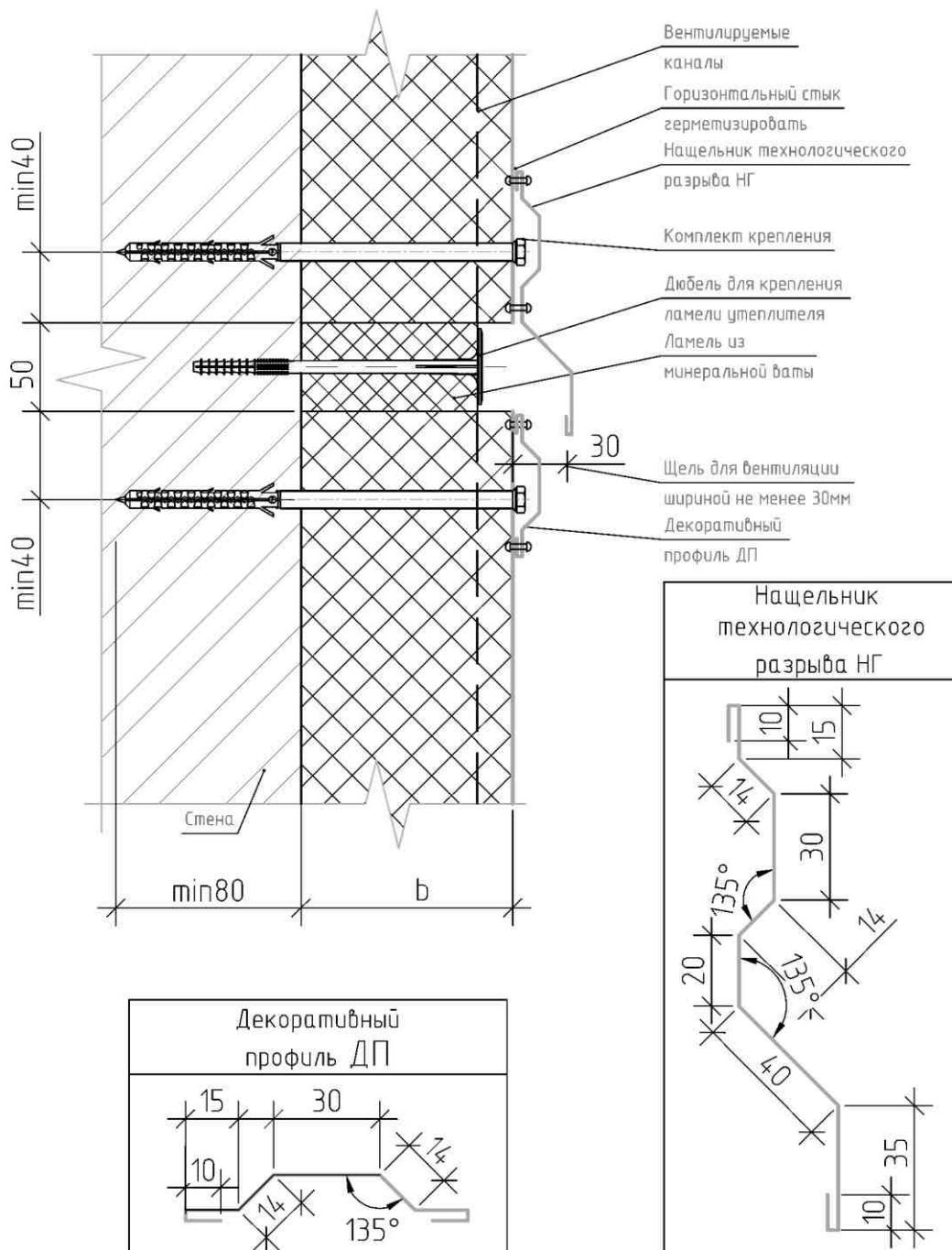
Размеры фасонных элементов уточняются по проекту.

Толщина панели "b" подбирается на основании теплотехнического расчёта.

					Альбом технических решений				
					Типовые узлы и конструктивные решения				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Стадия	Лист	Листов		
Руководитель	Петрович А.В.				Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	4	32		
Разработал	Громыко Т.А.								
Проверил	Паничева Г.Г.				Узел 1. Вертикальное соединение панелей				
Утвержден	Белый В.Т.								
					ООО “ТЕРМОЛЭНД”				

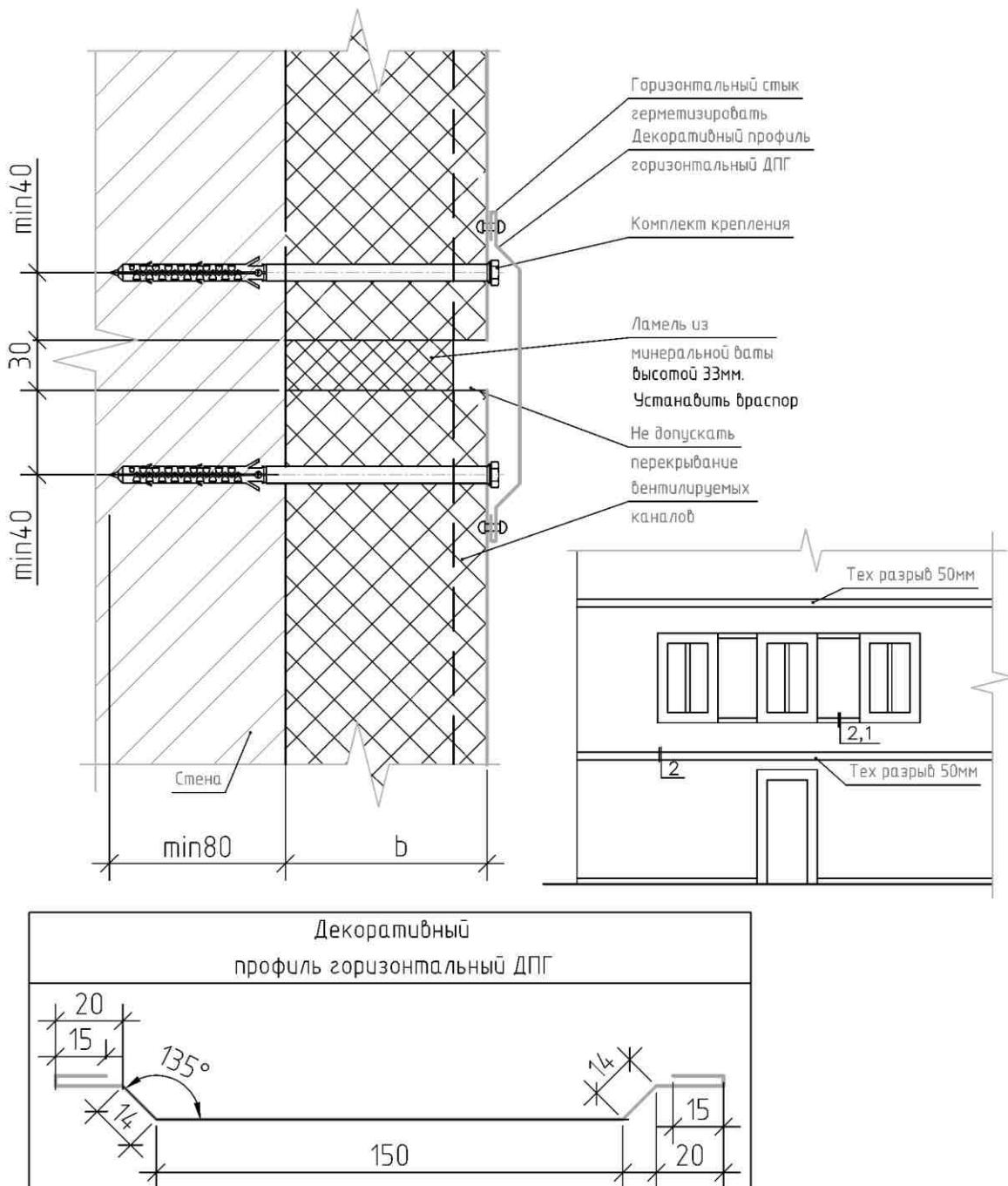
Узел 2.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЫВ МЕЖДУ ПАНЕЛЯМИ. ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.



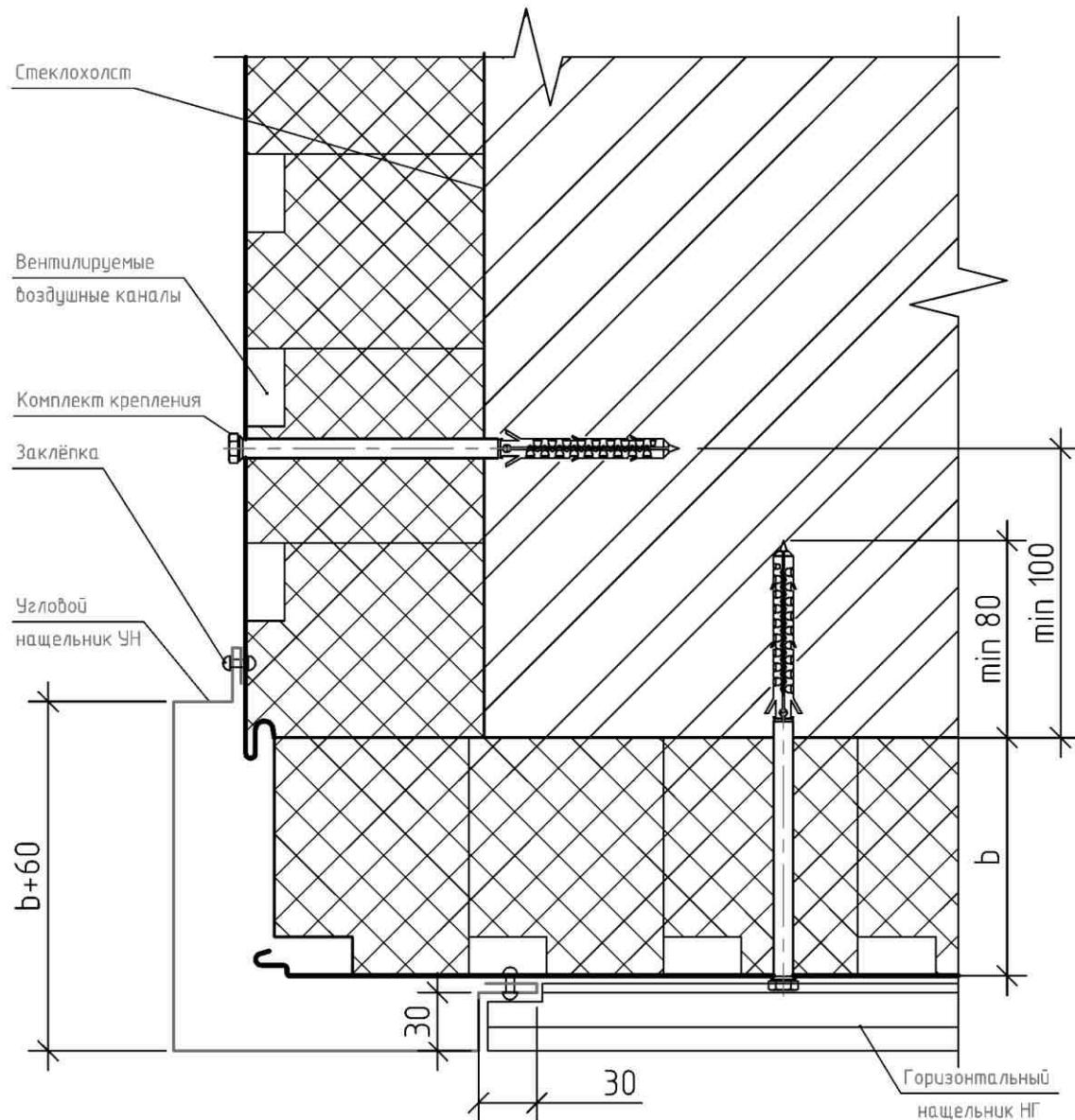
					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Руководитель	Петрович А.В.					Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	Стадия
Разработал	Громыко Т.А.						
Проверил	Паничева Г.Г.					Чзел 2. Горизонтальный технологический разрыв между панелями	Лист
Утвержден	Белый В.Т.						

Узел 2.1. ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ. ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ.

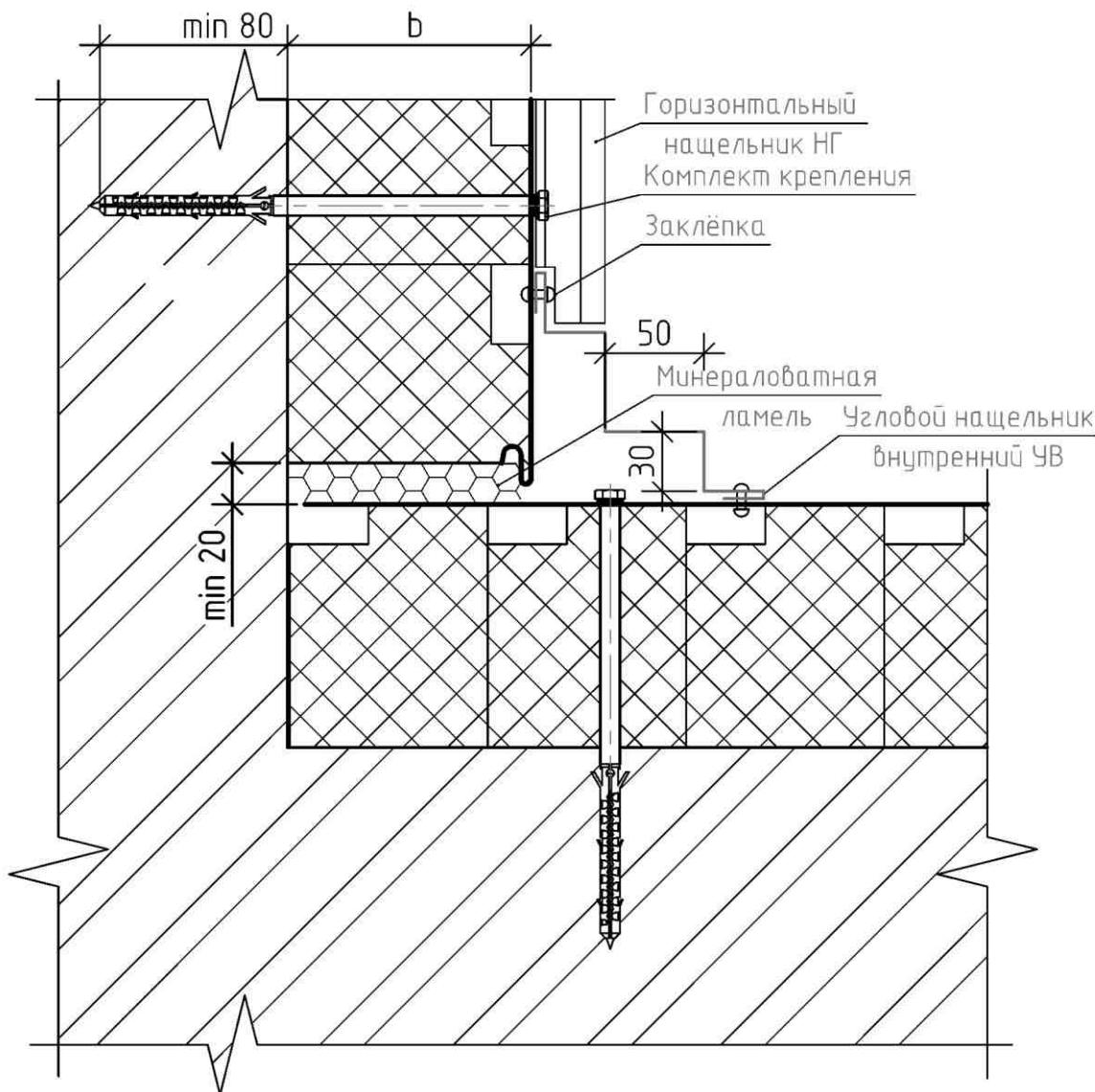


					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Петрович А.В.				Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”		
Разработчик	Громыко Т.А.					6	32
Проверил	Паничев Г.Г.				Чзел 2.1. Соединение панелей по горизонтали		
Утвержден	Белый В.Т.				ООО “ТЕРМОЛЭНД”		

Узел 3. ВНЕШНИЙ УГОЛ.

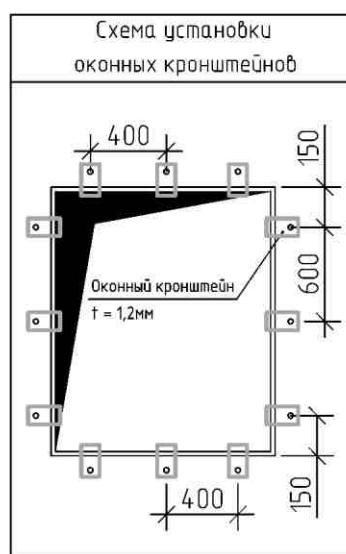
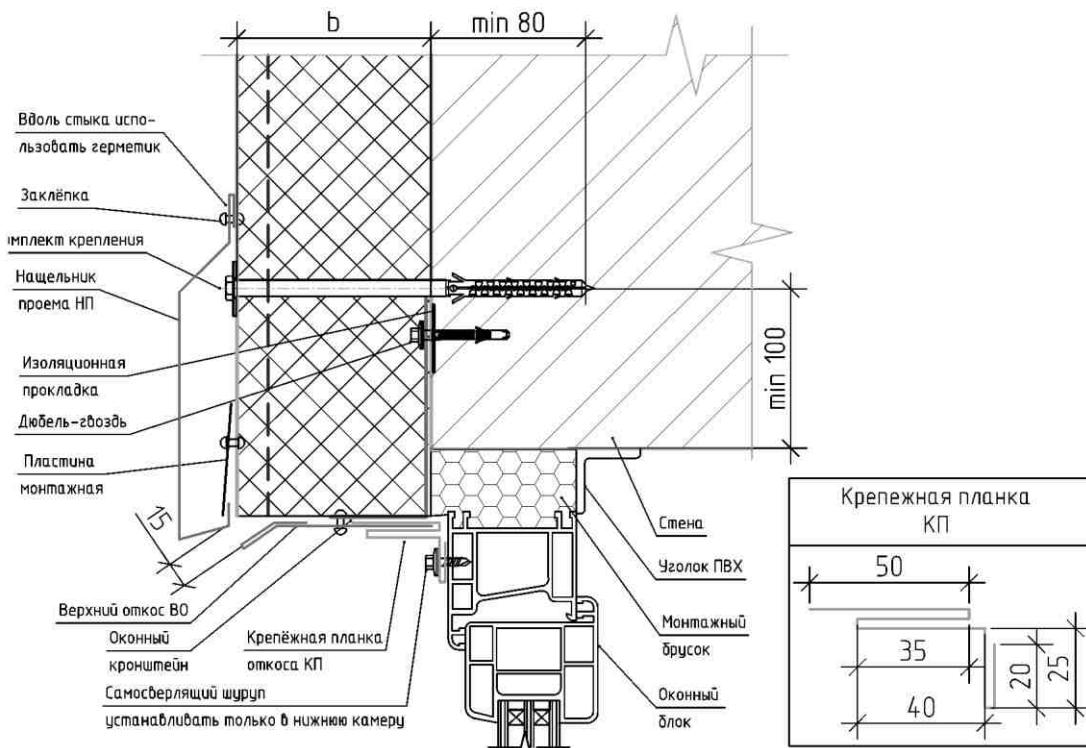


Альбом технических решений					
Типовые узлы и конструктивные решения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руководитель	Петрович А.В.				
Разработал	Громыко Т.А.				
Проверил	Паничева Г.Г.				
Утвердил	Белый В.Т.				
Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”				Стадия	Лист
				7	32
Узел 3. Внешний угол				ООО “ТЕРМОЛЭНД”	

Узел 4. ВНУТРЕННИЙ УГОЛ.

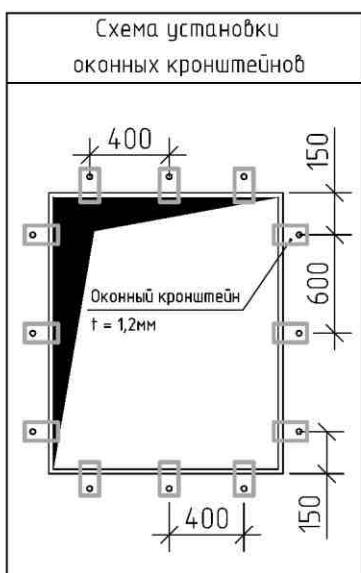
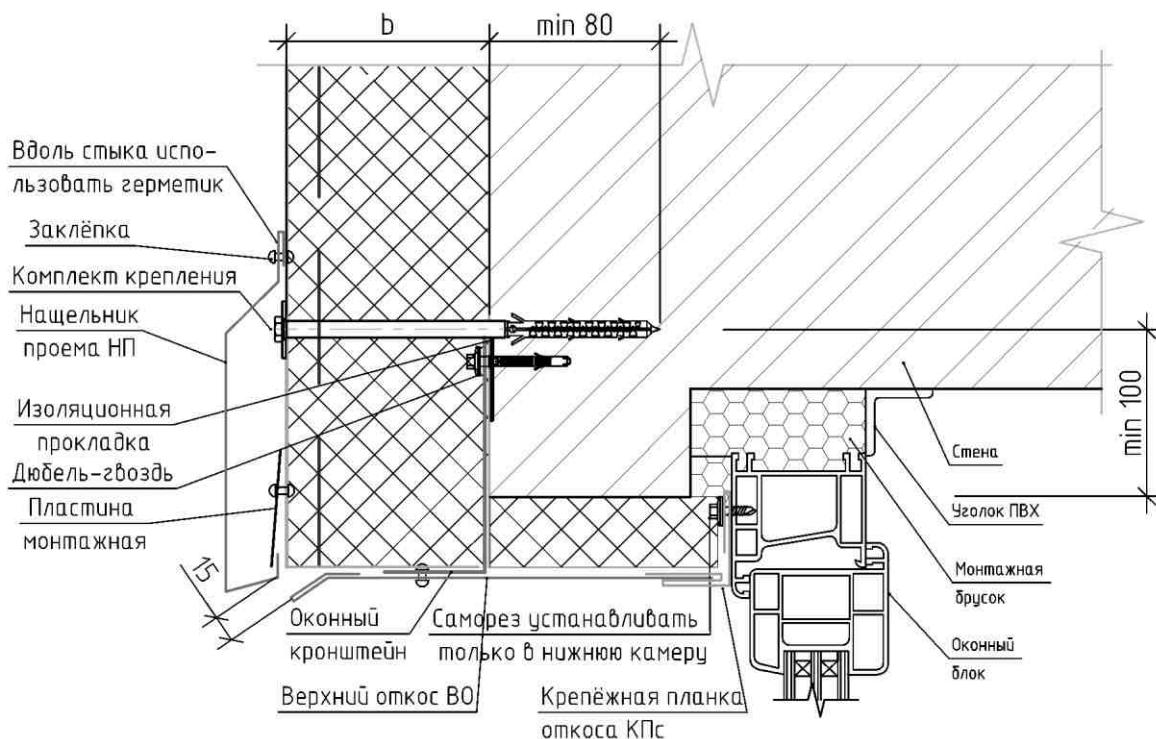
						Альбом технических решений				
						Типовые узлы и конструктивные решения				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”		Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Петрович А.В.									
Разработчик	Громыко Т.А.								8	32
Проверил	Паничевъ Г.Г.									
Утверждил	Белый В.Т.					Узел 4. Внутренний угол		ООО “ТЕРМОЛЭНД”		

Узел 5.1. ВЕРХНИЙ ОТКОС ОКОННОГО ПРОЁМА



					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Петрович А.В.				Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	9	32
Разработал	Громыко Т.А.						
Проверил	Паничева Г.Г.				Чузел 5.1 Верхний откос оконного проёма	000 “ТЕРМОЛЭНД”	
Утвердил	Белый В.Т.						

Узел 5.2. ВЕРХНИЙ ОТКОС ОКОННОГО ПРОЁМА (ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ).

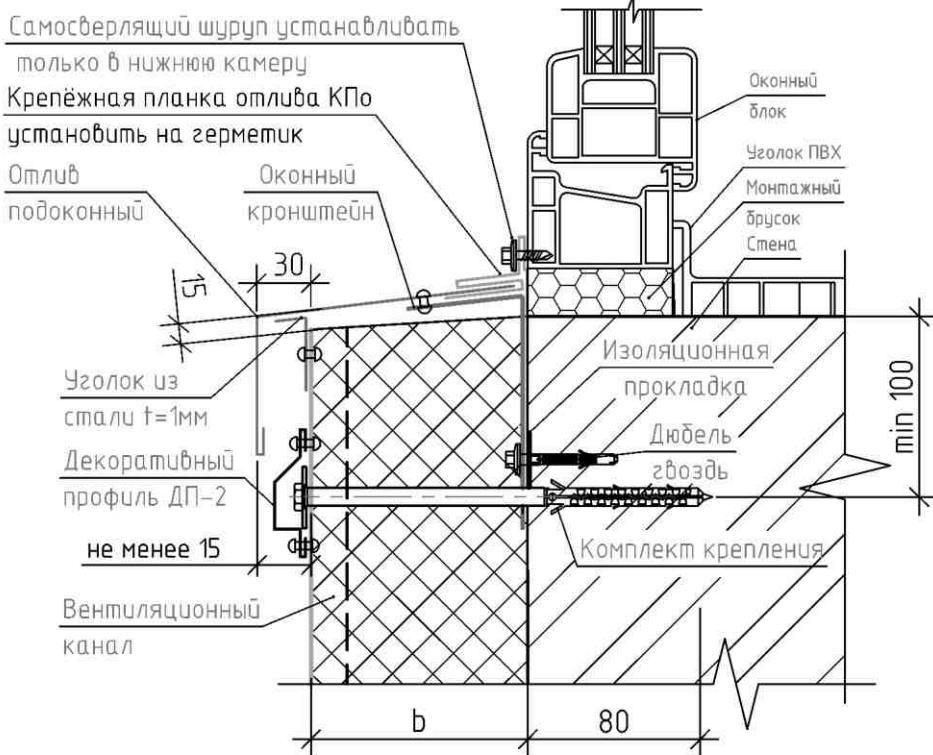


* – размеры фасонных элементов и оконных кронштейнов следует уточнять по ситуации.

** – оконные кронштейны крепятся к стене дюбель гвоздем 5x60 через паронитовую прокладку на расстоянии не менее 80 мм от края каменной конструкции

					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Петрович А.В.				Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”		
Разработчик	Громыко Т.А.					10	32
Проверил	Паничева Г.Г.				Узел 5.2 Верхний откос оконного проёма (при реконструкции)	ООО “ТЕРМОЛЭНД”	
Утверждил	Белый В.Т.						

Узел 6.1. НИЖНИЙ ОТКОС ОКОННОГО ПРОЁМА.

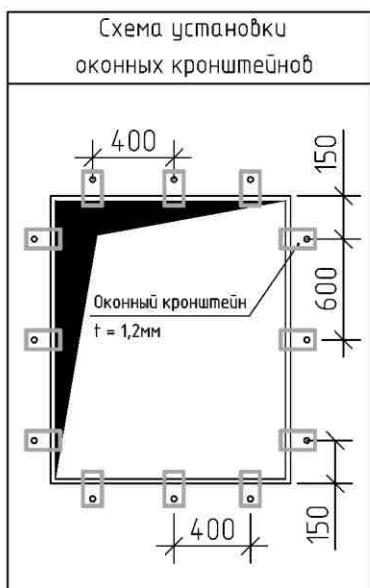
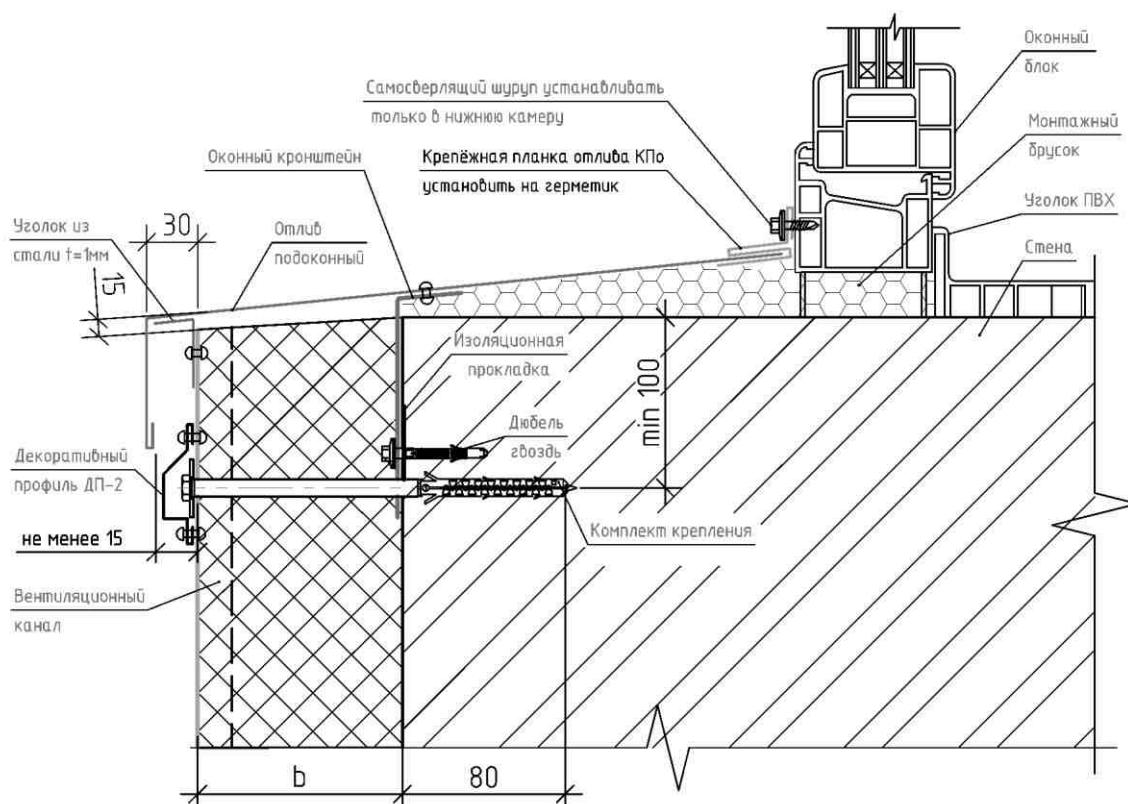


* - размеры фасонных элементов и оконных кронштейнов следует уточнять по ситуации.

** - оконные кронштейны крепятся к стене дюбелем гвоздем 5x60 через паронитовую прокладку на расстоянии не менее 80 мм от края каменной конструкции

Альбом технических решений					
Типовые узлы и конструктивные решения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руководитель	Петрович А.В.				
Разработал	Громыко Т.А.				
Проверил	Паничева Г.Г.				
Утвердил	Беляй В.Т.				
Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”				Стадия	Лист
Узел 6.1 Нижний откос оконного проёма				11	32
				ООО “ТЕРМОЛЭНД”	

Узел 6.2. НИЖНИЙ ОТКОС ОКОННОГО ПРОЁМА (ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ).

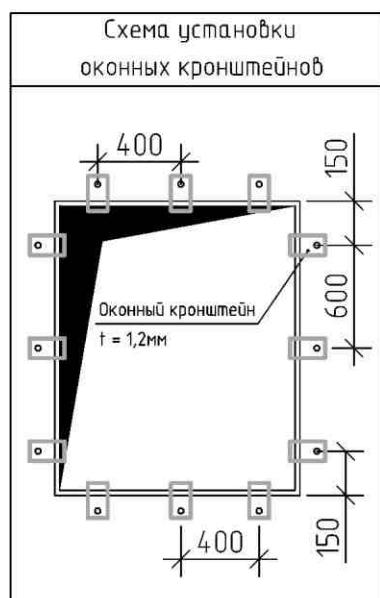
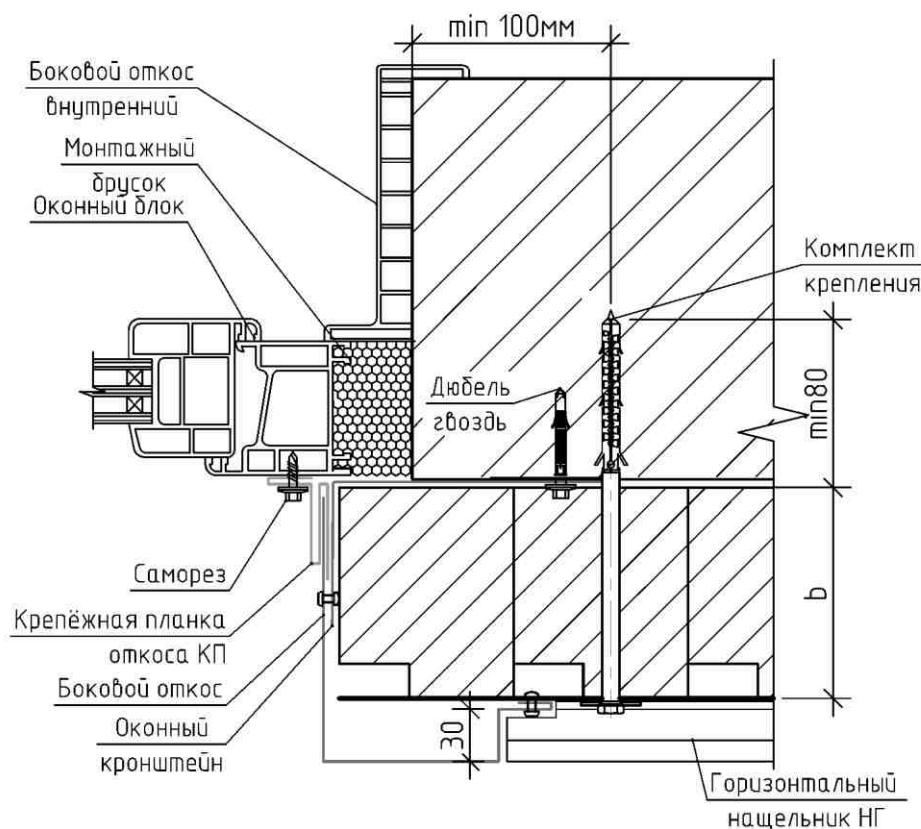


* - размеры фасонных элементов и оконных кронштейнов следует уточнять по ситуации.

** - оконные кронштейны крепятся к стене дюбелем гвоздем 5x60 через паронитовую прокладку на расстоянии не менее 80 мм от края каменной конструкции

Альбом технических решений					
Типовые узлы и конструктивные решения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руководитель	Петрович А.В.				
Разработал	Громыко Т.А.				
Проверил	Паничева Г.Г.				
Утвержден	Белый В.Т.				
Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”				Стадия	Лист
Узел 6.2 Нижний откос оконного проёма (при реконструкции)				12	32
				ООО “ТЕРМОЛЭНД”	

Узел 7.1. БОКОВОЙ ОТКОС ОКНОННОГО ПРОЁМА.

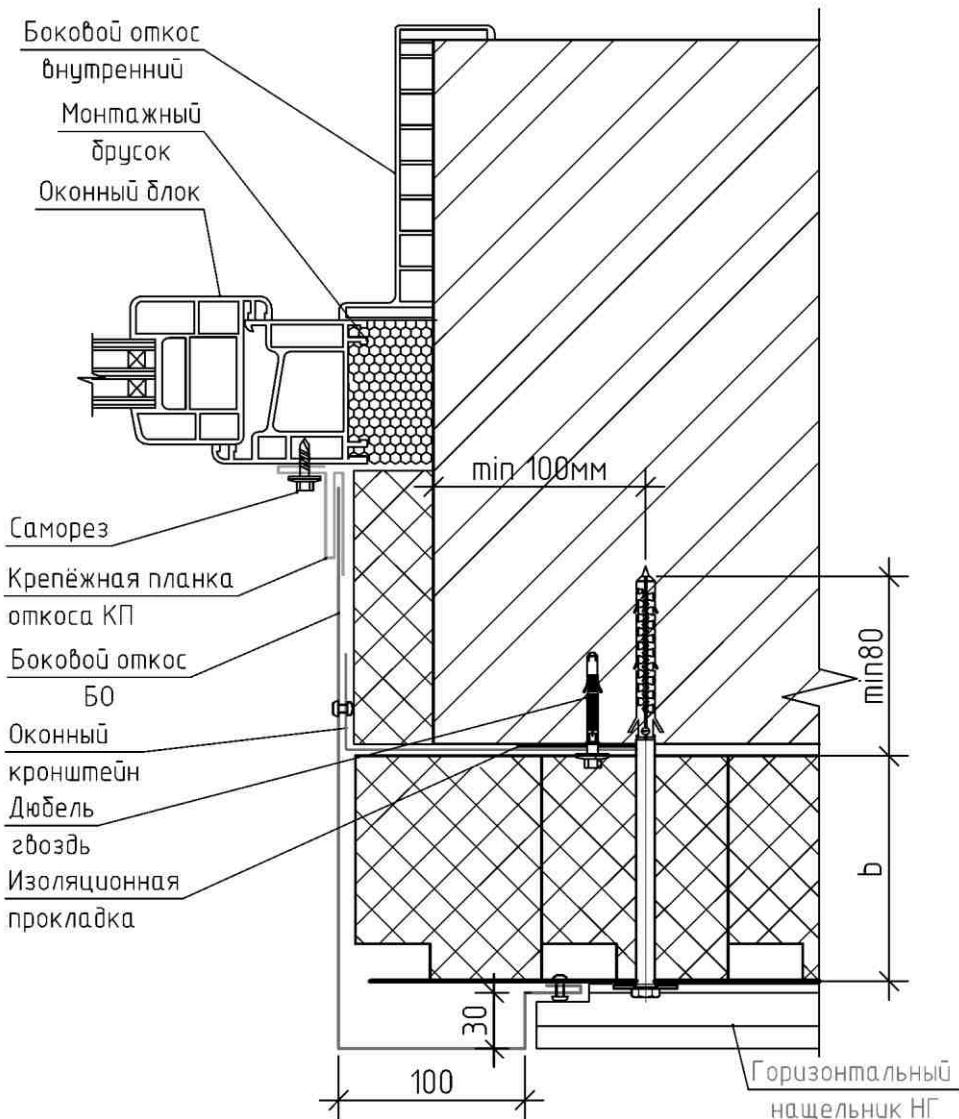


*—размеры фасонных элементов и оконных кронштейнов следует уточнять по ситуации.

**—оконные кронштейны крепятся к стене дюбелем гвоздем 5x60 через паронитовую прокладку на расстоянии не менее 80 мм от края каменной конструкции

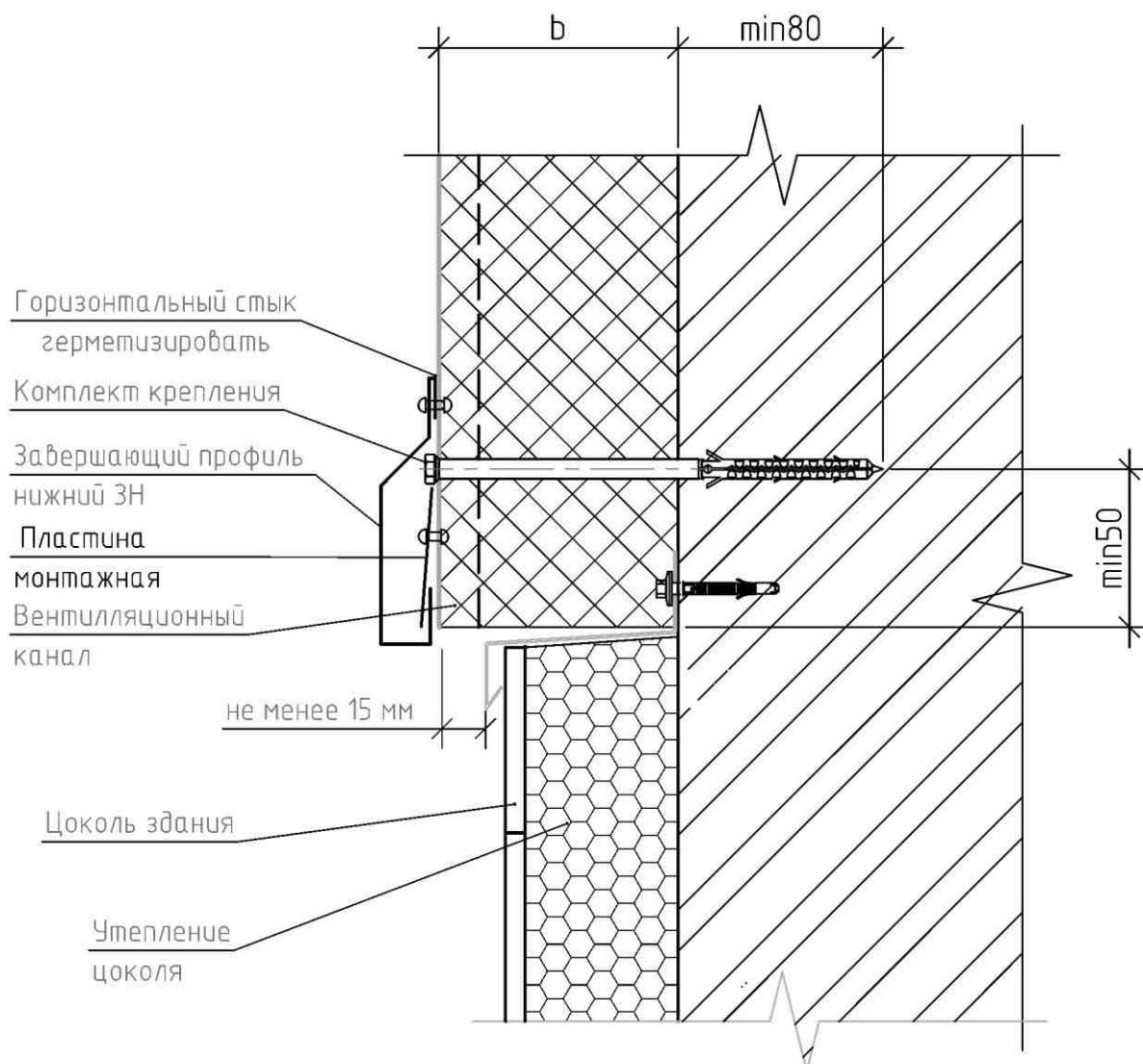
Альбом технических решений					
Типовые узлы и конструктивные решения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руководитель	Петрович А.В.				
Разработал	Громыко Т.А.				
Проверил	Паничева Г.Г.				
Утвержден	Белый В.Т.				
Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”				Стадия	Лист
Чзел 7.1 Боковой откос оконного проёма				13	32
ООО “ТЕРМОЛЭНД”					

Узел 7.2. БОКОВОЙ ОТКОС ОКОННОГО ПРОЁМА (ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ).

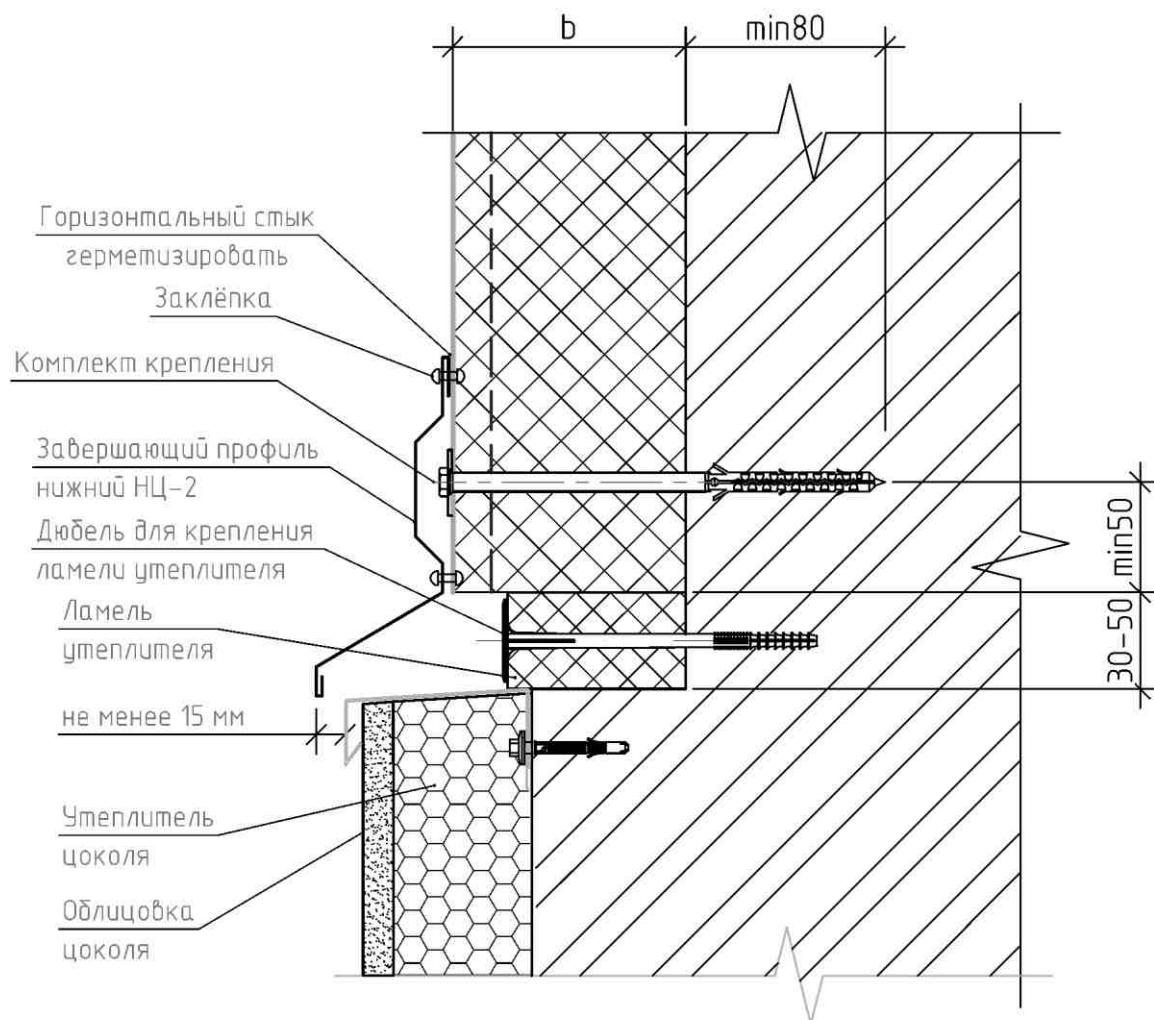


						Альбом технических решений		
						Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	Стадия	Лист
Руководитель	Петрович А.В.							Листов
Разработчик	Громыко Т.А.						14	32
Проверил	Паничева Г.Г.					Чзел 7.2 Боковой откос оконного проёма (при реконструкции)		
Утвержден	Белый В.Т.					ООО “ТЕРМОЛЭНД”		

Узел 8.1. ПРИМЫКАНИЕ К ЦОКОЛЮ.

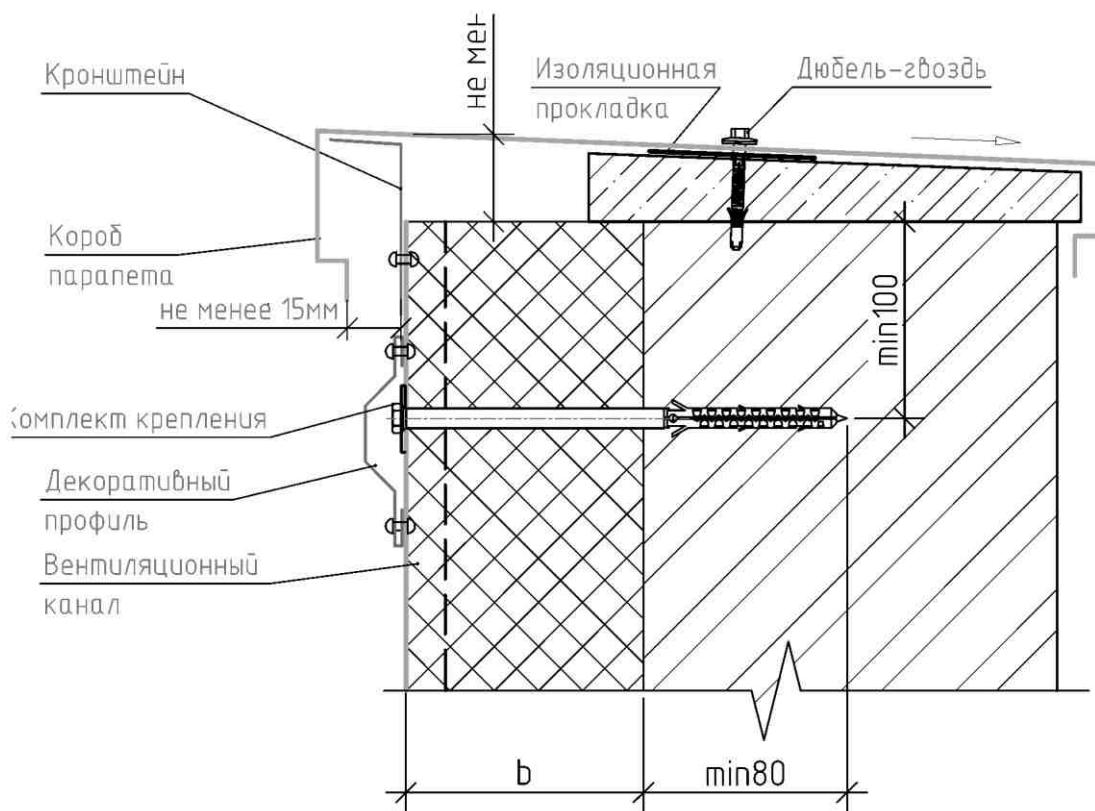


Альбом технических решений					
Типовые узлы и конструктивные решения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руководитель	Петрович А.В.				
Разработал	Громыко Т.А.				
Проверил	Паничева Г.Г.				
Утвержден	Белый В.Т.				
Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”				Стадия	Лист
Узел 8.1 Примыкание к цоколю				15	32
ООО “ТЕРМОЛЭНД”					

Узел 8.2. ПРИМЫКАНИЕ К ЦОКОЛЮ.

Альбом технических решений					
Типовые узлы и конструктивные решения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руководитель	Петрович А.В.				
Разработал	Громыко Т.А.				
Проверил	Паничева Г.Г.				
Утвержден	Белый В.Т.				
Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”				Стадия	Лист
Узел 8.2 Примыкание к цоколю				16	32
ООО “ТЕРМОЛЭНД”					

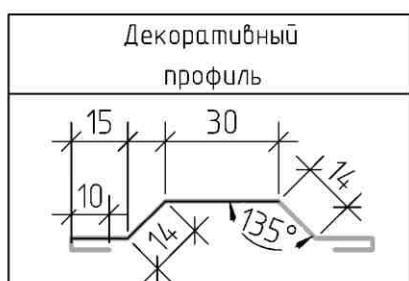
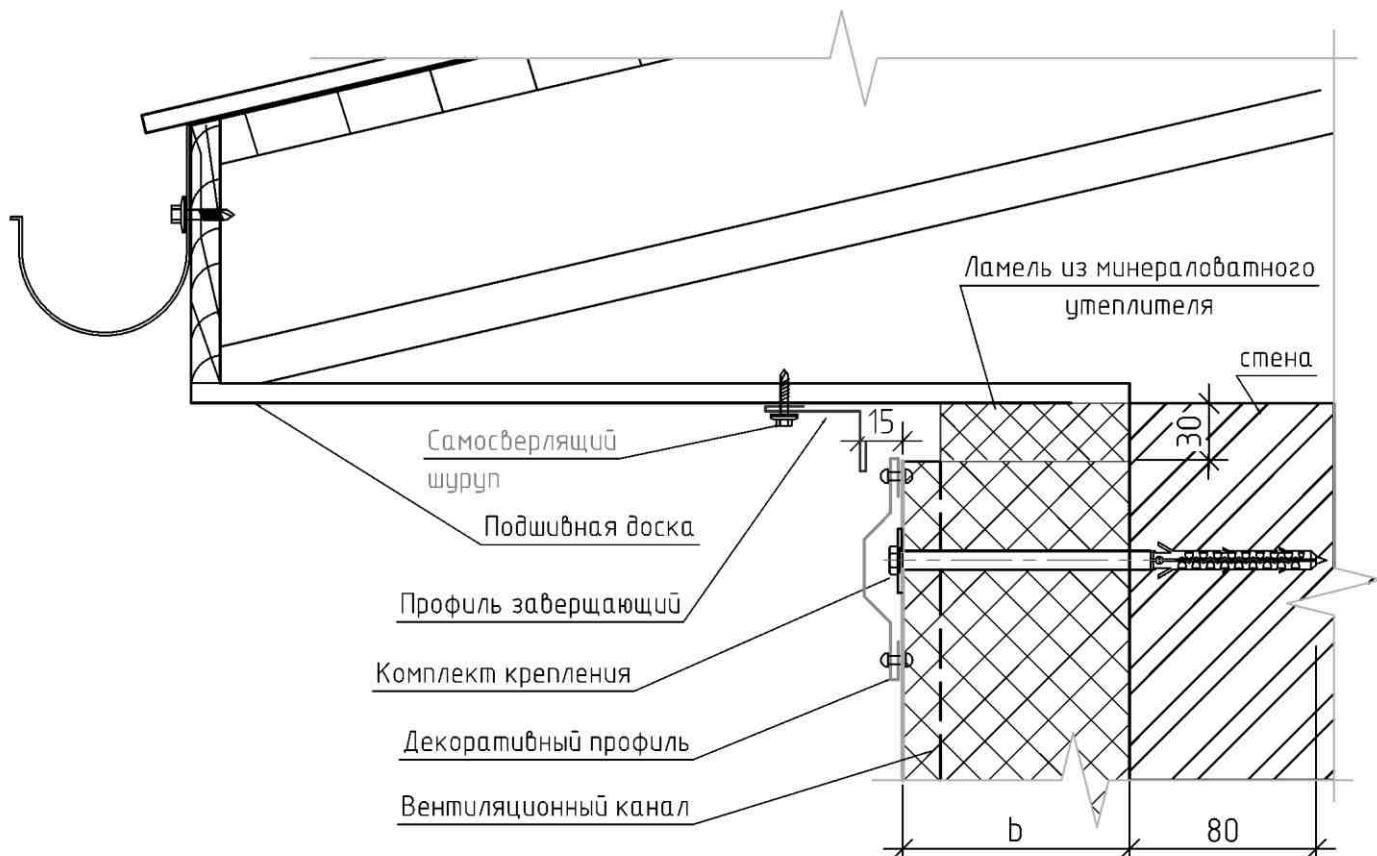
Узел 9.1. ПРИМЫКАНИЕ К ПАРАПЕТУ.



Профиль нащельников (фасонных элементов) из оцинкованной стали толщиной 0.55 – 0.7 мм, возможно изготовить по индивидуальному заказу различной геометрии.

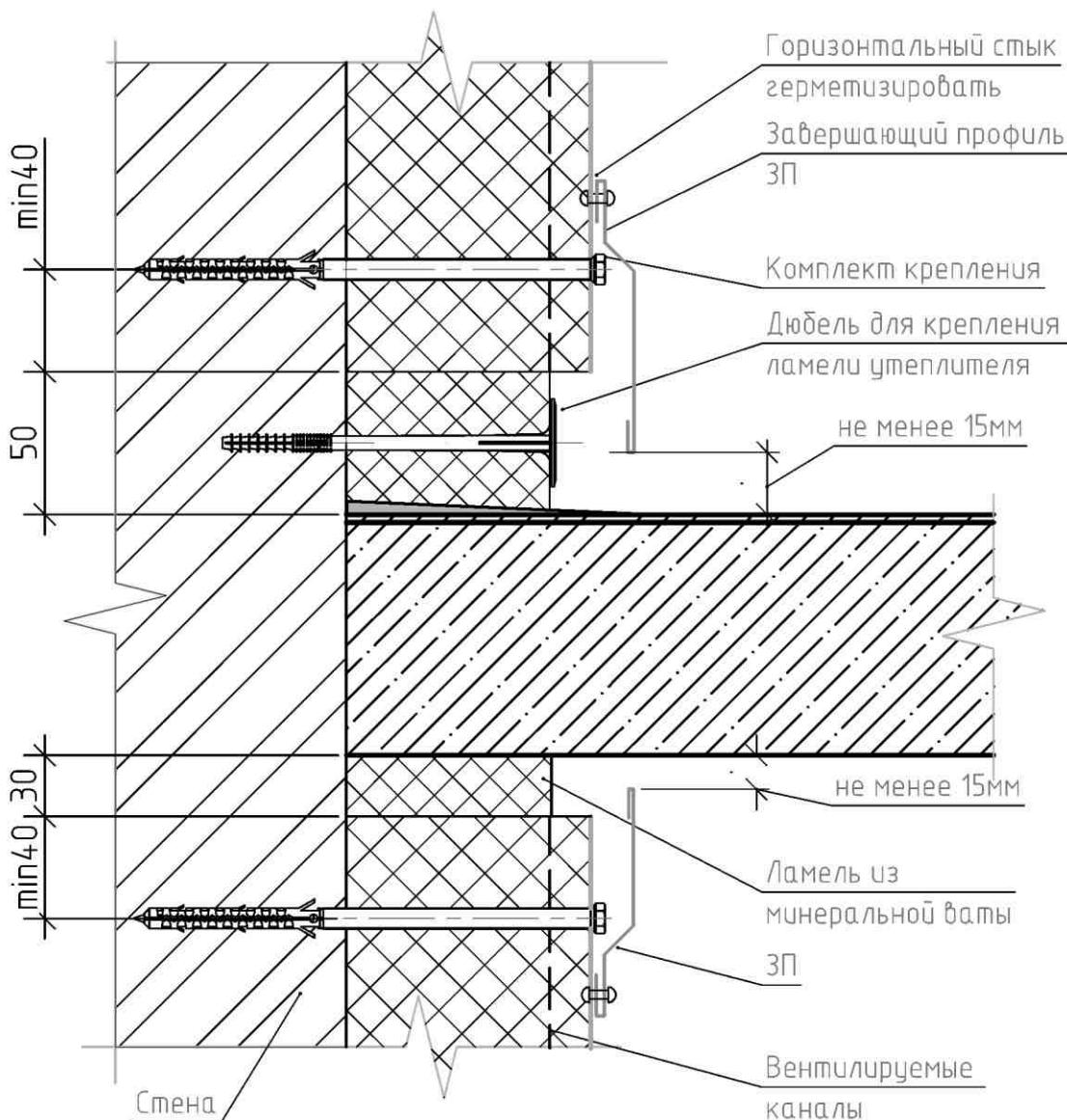
Возможность изготовления фасонных элементов требуемой формы следует согласовывать с инженерами ООО "Термолэнд".

					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Руководитель	Петрович А.В.					Система утепления "ТЕРМОЛЭНД"	Стадия
Разработала	Громыко Т.А.						
Проверил	Паничевба Г.Г.					17	32
Утвержден	Белый В.Т.						
Узел 9.1 Примыкание к парапету						ООО "ТЕРМОЛЭНД"	

Узел 9.2. ПРИМЫКАНИЕ К СКАТНОЙ КРОВЛЕ.

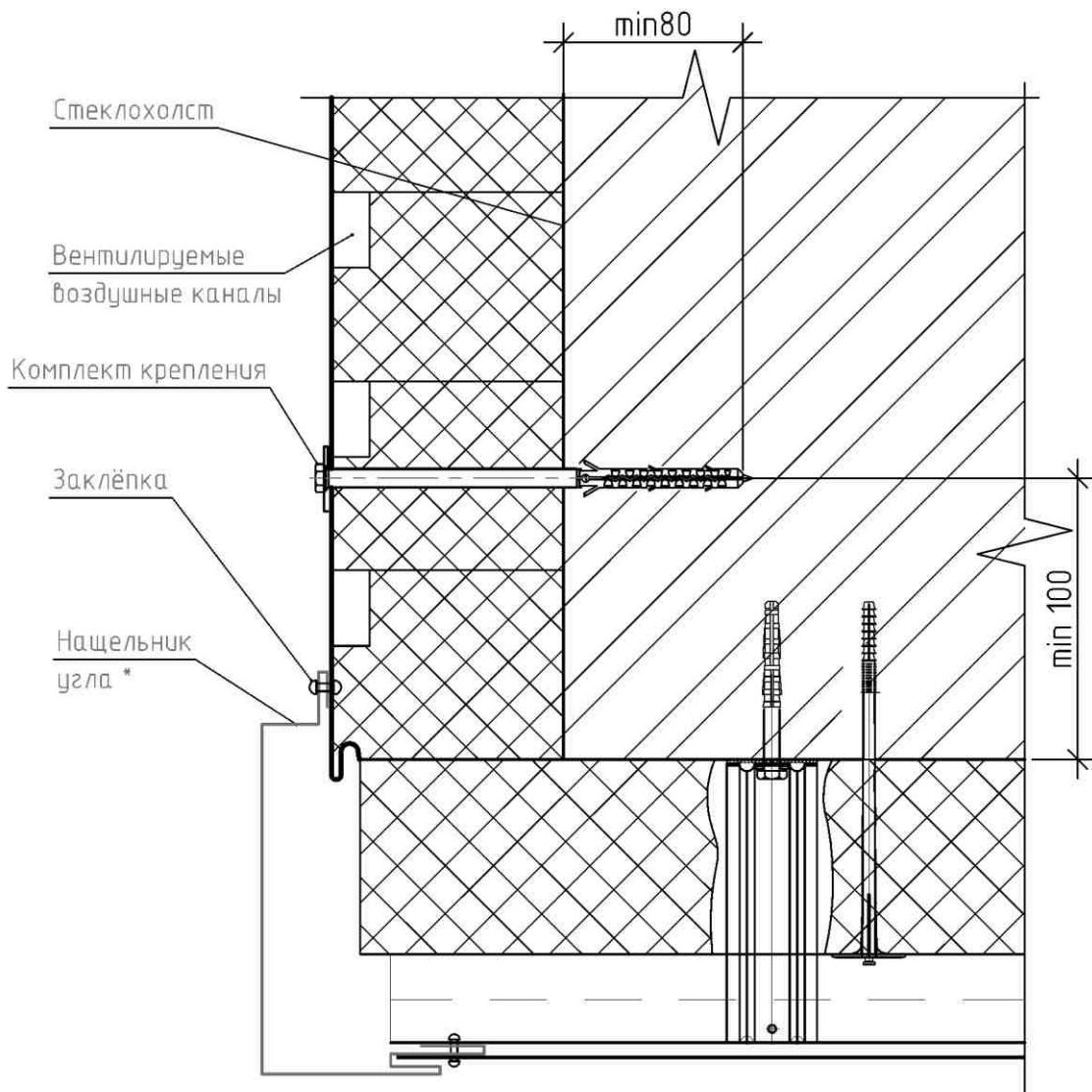
					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Петрович А.В.				Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”		
Разработчик	Громыко Т.А.					18	32
Проверил	Паничева Г.Г.				Узел 9.2 Примыкание к скатной кровле	ООО “ТЕРМОЛЭНД”	
Утверждил	Белый В.Т.						

Узел 10. ПРИМЫКАНИЕ К БАЛКОННОЙ ПЛИТЕ.



						Альбом технических решений		
						Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Руководитель	Петрович А.В.					Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	Стадия	Лист
Разработал	Громыко Т.А.							
Проверил	Паничева Г.Г.					Чзел 10. Примыкание к балконной плите	19	32
Утвержден	Белый В.Т.							

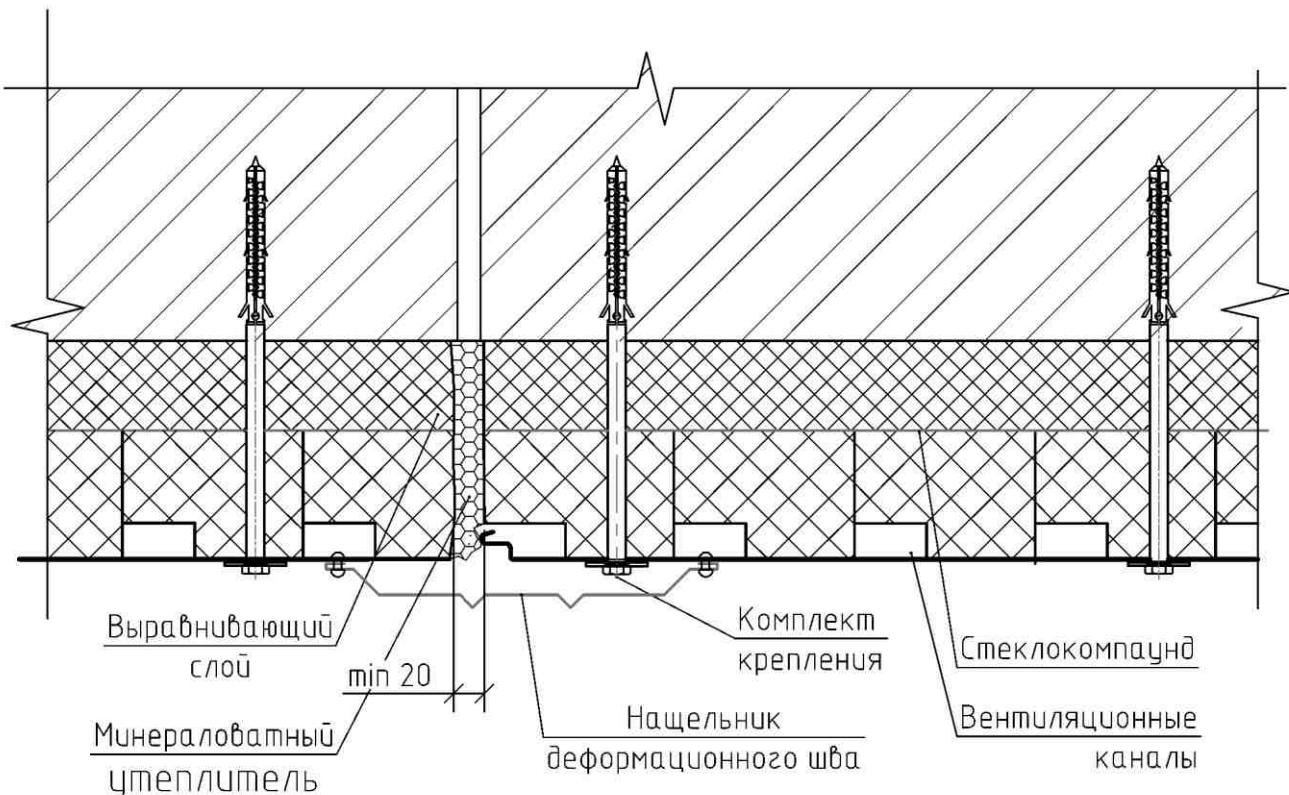
Узел 11. СОЕДИНЕНИЕ С НАВЕСНЫМ ВЕНТИЛИРУЕМЫМ ФАСАДОМ (ВНЕШНИЙ УГОЛ).



Профиль нащельников (фасонных элементов) из оцинкованной стали толщиной 0.55 – 0.7 мм, возможно изготовить по индивидуальному заказу различной геометрии.
Возможность изготовления фасонных элементов требуемой формы следует согласовывать с инженерами ООО "Термолэнд".

Альбом технических решений					
Типовые узлы и конструктивные решения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руководитель	Петрович А.В.				
Разработчик	Громыко Т.А.				
Утвердил	Белый В.Т.				
Система утепления "ТЕРМОЛЭНД"					Стадия
					Лист
					Листов
Чзел 11. Соединение с Навесным вентилируемым фасадом (внешний угол)					20
					32
					ООО "ТЕРМОЛЭНД"

Узел 12. ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ.

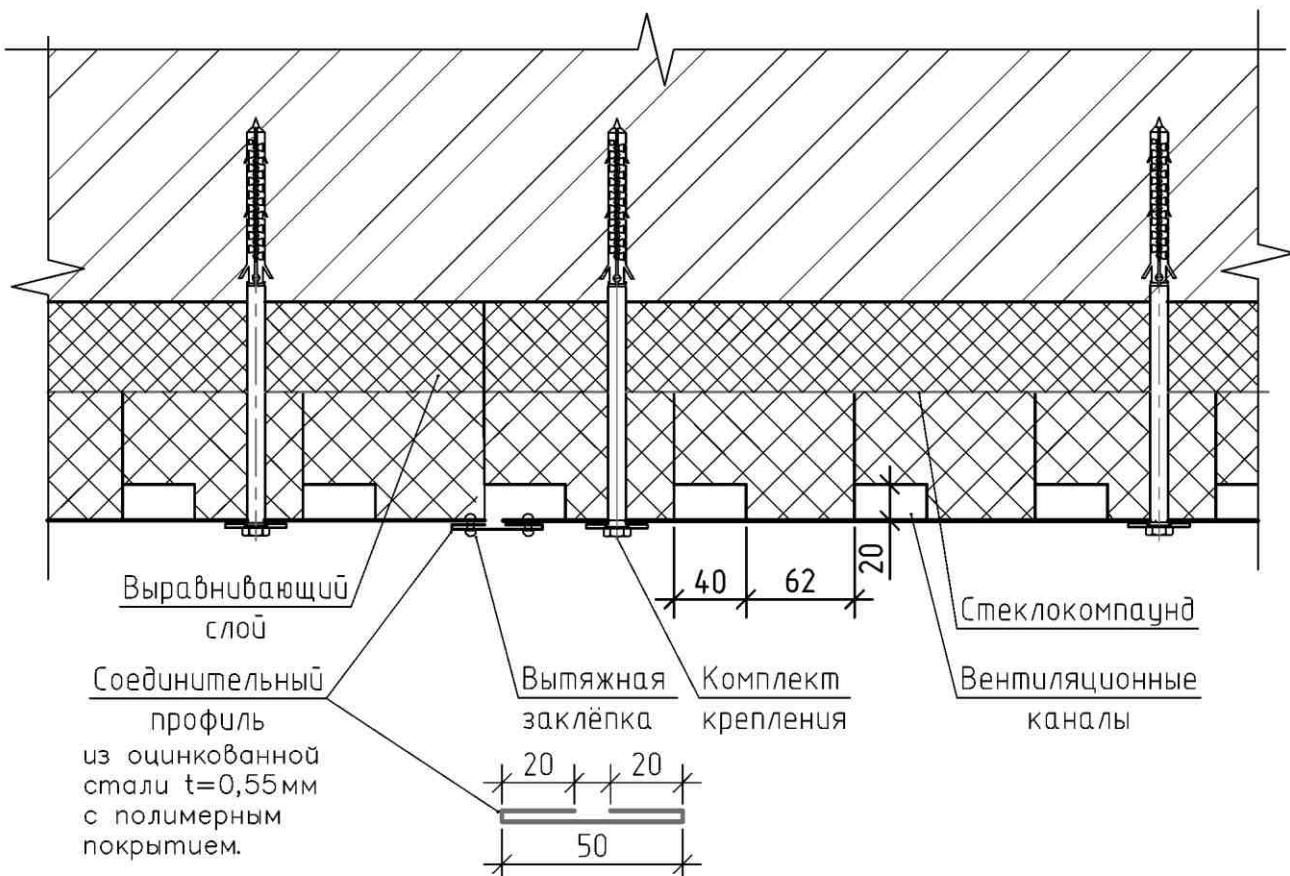


Размеры фасонных элементов уточняются по проекту.
Толщина панели подбирается на основании
теплотехнического расчёта.

					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Руководитель	Петрович А.В.					Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	Стадия
Разработала	Громыко Т.А.						
Проверил	Паничева Г.Г.					Чзел 12. Деформационный шов	Лист
Утвержден	Белый В.Т.						Листов

Узел 13. ВЕРТИКАЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ.

ВАРИАНТ 2. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ.

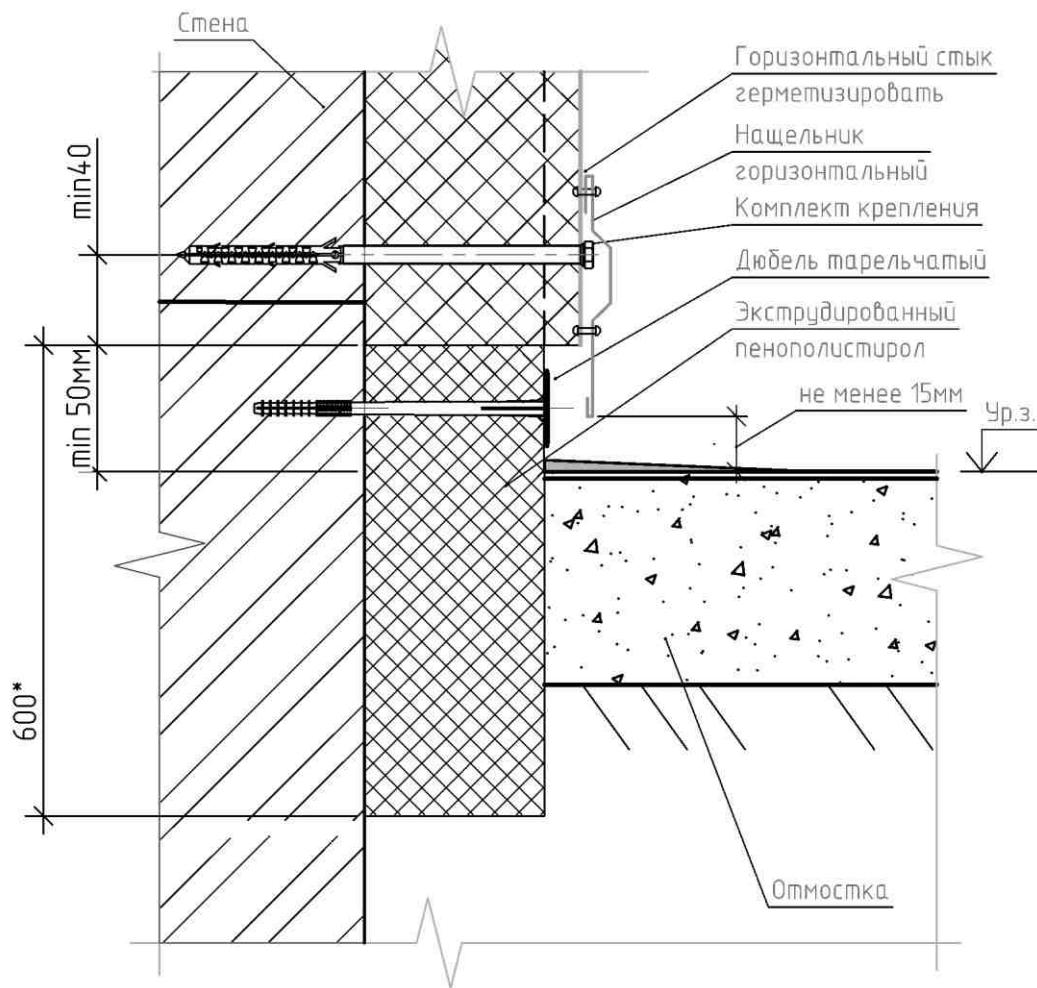


Размеры фасонных элементов уточняются по проекту.

Толщина панели подбирается на основании теплотехнического расчёта.

					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Петрович А.В.				Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	22	32
Разработчик	Громыко Т.А.						
Проверил	Паничева Г.Г.				Узел 13. Вертикальное соединение панелей	000 “ТЕРМОЛЭНД”	
Утверждил	Белый В.Т.						

Узел 14. ПРИМЫКАНИЕ К ОТМОСТКЕ.



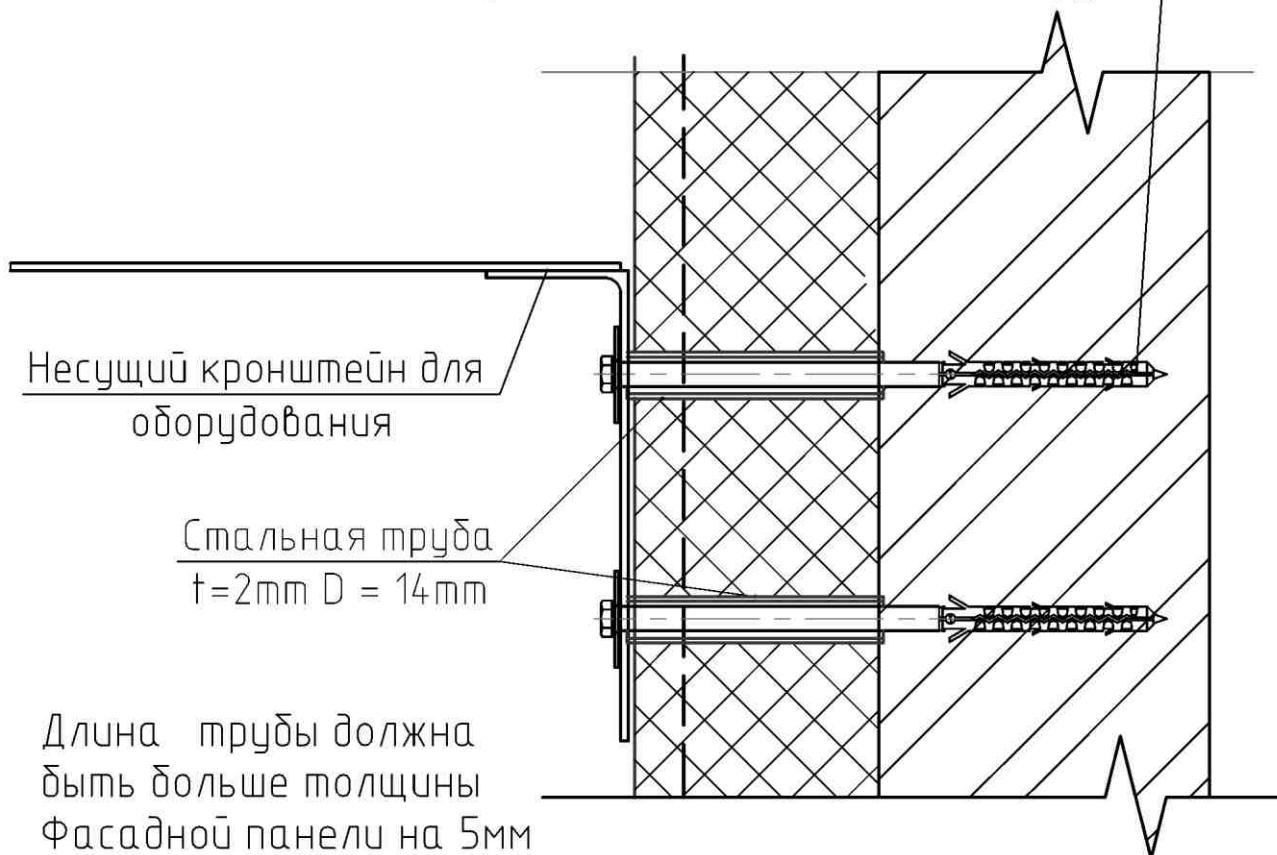
Размеры фасонных элементов уточняются по проекту.

Толщина панели подбирается на основании теплотехнического расчёта.

					Альбом технических решений		
					Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Руководитель	Петрович А.В.						
Разработал	Громыко Т.А.						
Проверил	Паничева Г.Г.						
Утвердил	Белый В.Т.						
					Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	Стадия	Лист
						23	32
					Узел 14. Примыкание к отмостке	ООО “ТЕРМОЛЭНД”	

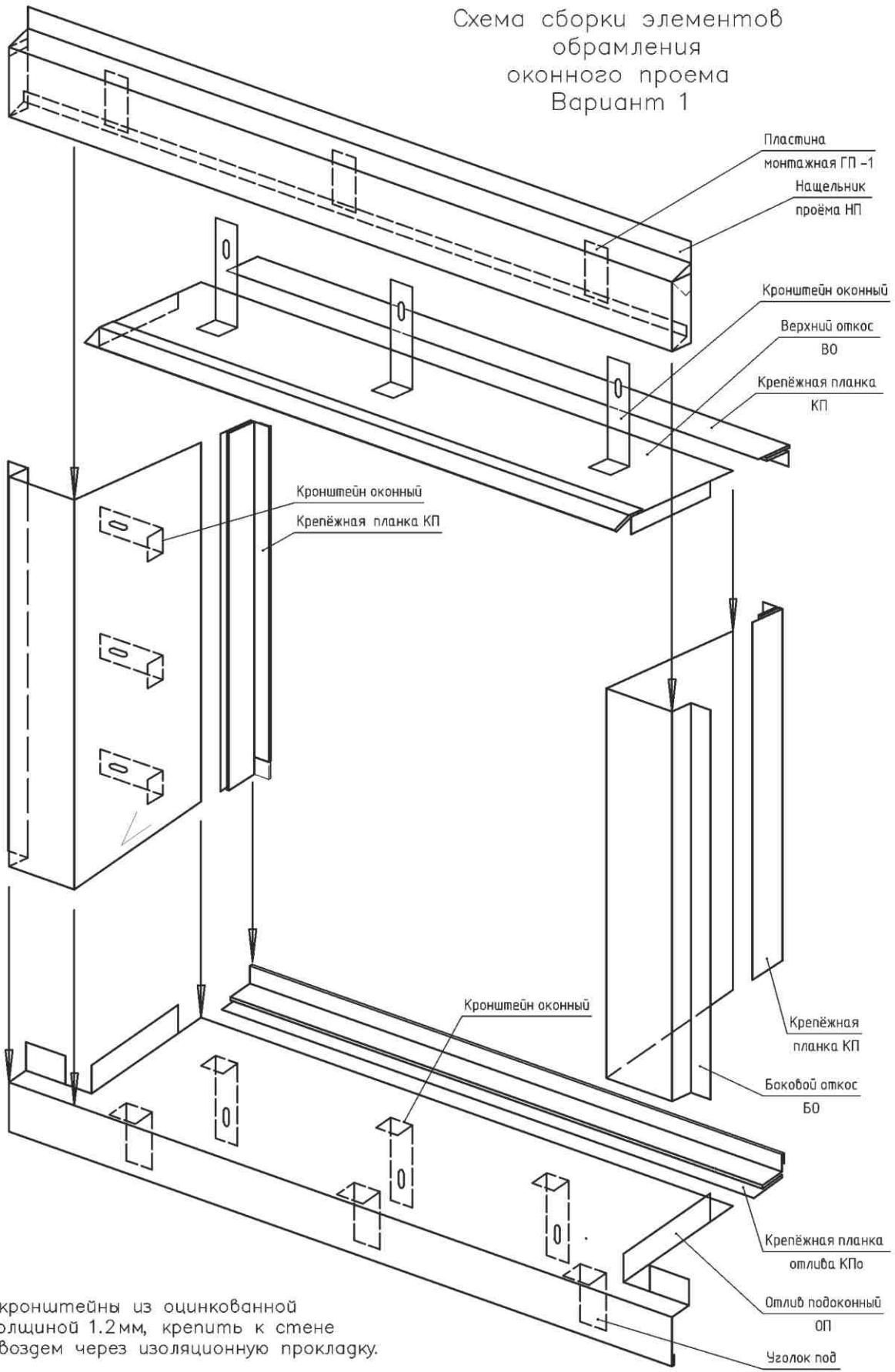
Узел 15. УСТАНОВКА НЕСУЩЕГО КРОНШТЕЙНА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Комплект крепления
подбирается в зависимости от нагрузки



						Альбом технических решений		
						Типовые узлы и конструктивные решения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система утепления “ТЕРМОЛЭНД”	Стадия	Лист
Руководитель	Петрович А.В.							
Разработчик	Громыко Т.А.						24	32
Проверил	Паничева Г.Г.							
Утвержден	Белый В.Т.					Узел 15. Установка несущего кронштейна	ООО “ТЕРМОЛЭНД”	

Схема сборки элементов
обрамления
оконного проема
Вариант 1



Оконные кронштейны из оцинкованной стали толщиной 1.2 мм, крепить к стене юбель гвоздем через изоляционную прокладку.

Элементы обрамления окна крепить к оконным кронштейнам вытяжными заклепками из коррозионно стойкой стали.

Место установки вытяжной заклепки обработать герметиком.

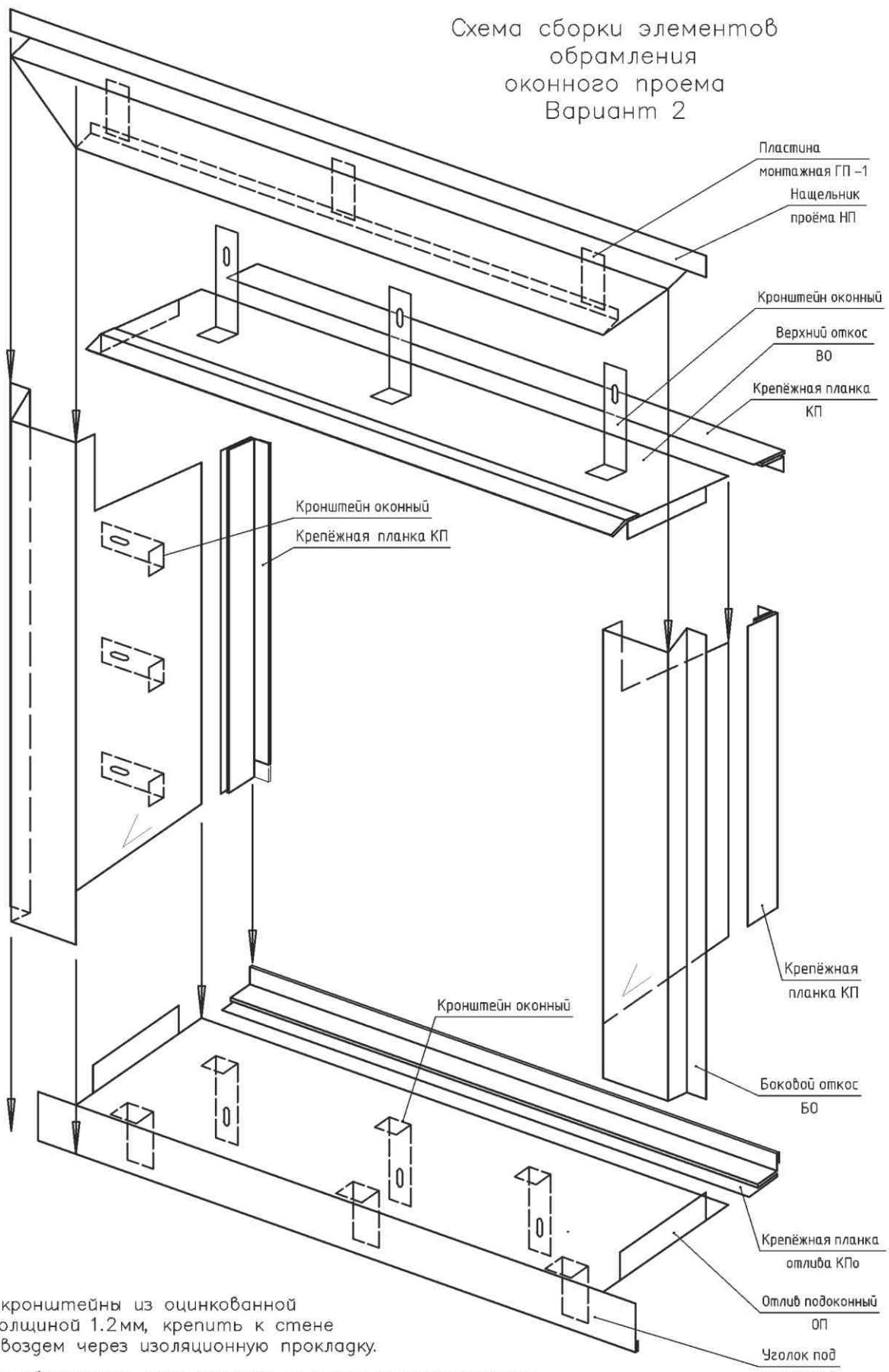
Схема сборки элементов обрамления проема

ООО «ТЕРМОЛЭНД»

Лист

25

Схема сборки элементов
обрамления
оконного проема
Вариант 2

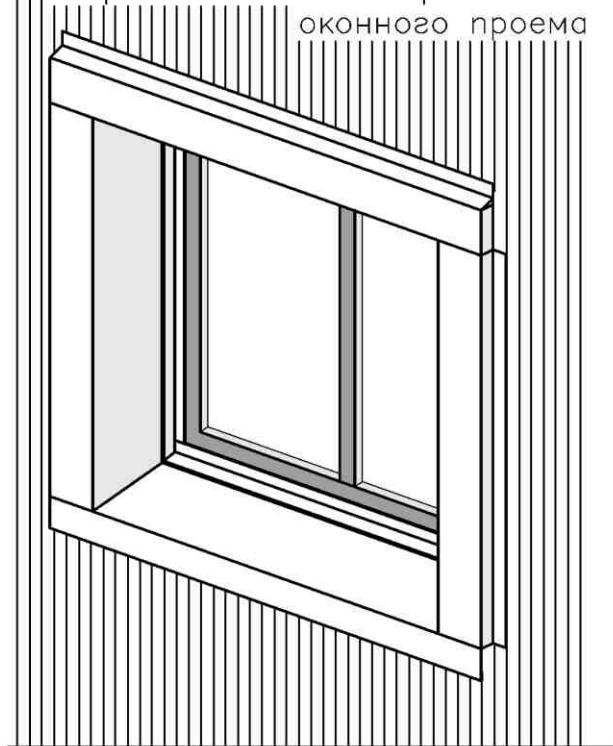


Оконные кронштейны из оцинкованной стали толщиной 1.2 мм, крепить к стене юбель гвоздем через изоляционную прокладку.

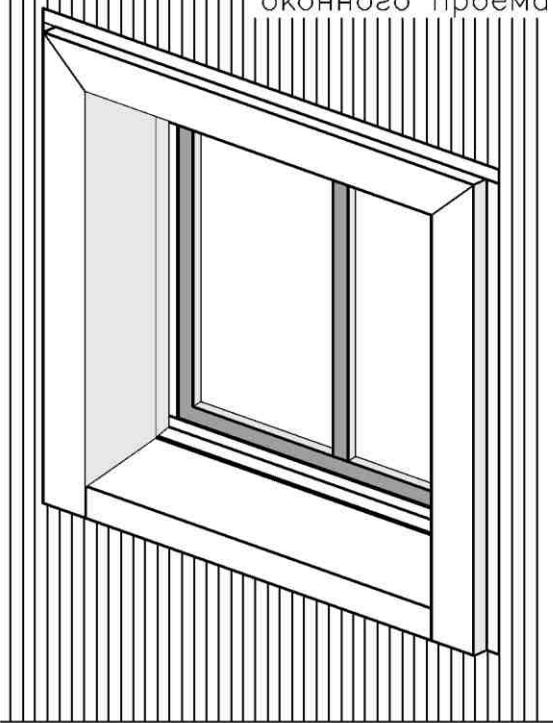
Элементы обрамления окна крепить к оконным кронштейнам вытяжными заклепками из коррозионно стойкой стали.

Место установки вытяжной заклепки обработать герметиком.

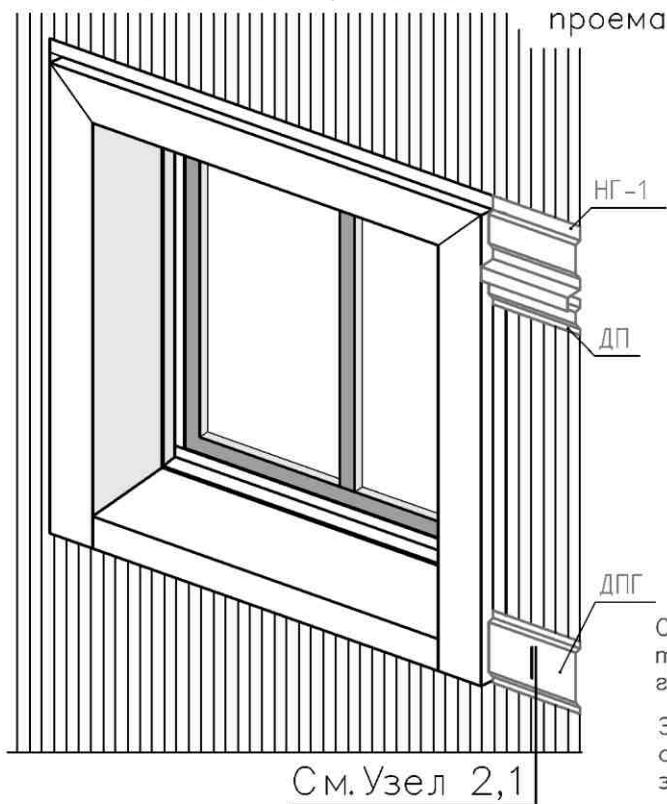
Вариант 1
сборки элементов обрамления
оконного проема



Вариант 2
сборки элементов обрамления
оконного проема



Вариант примыкания горизонтальных
нащельников к обрамлению оконного
проема



Оконные кронштейны из оцинкованной стали толщиной 1.2 мм, крепить к стене дюбель гвоздем через изоляционную прокладку.

Элементы обрамления окна крепить к оконным кронштейнам вытяжными заклепками из коррозионно стойкой стали.

Место установки вытяжной заклепки обработать герметиком.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Название	Марка	Эскиз элемента	Материал	Прим. в узлах
Нашельник горизонтальный	НГ			Ч. 2
Декоративный профиль	ДП		Оцинкованная сталь t=0,55 или 0,7мм с полимерным покрытием.	Ч. 2
Нашельник угловой наружный	УН		-	Ч. 3
Нашельник угловой внутренний	УВ		-	Ч. 4

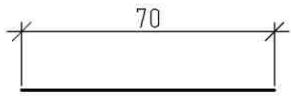
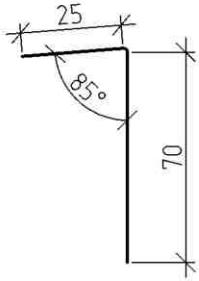
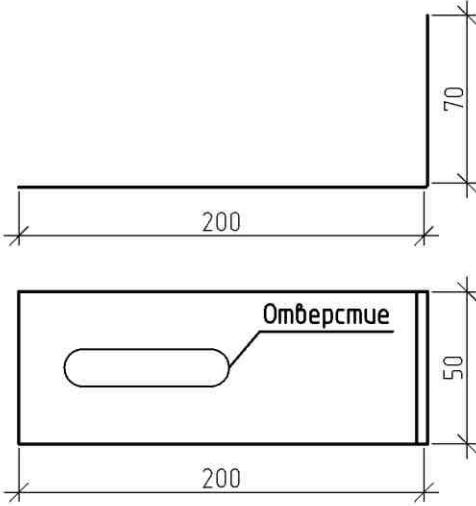
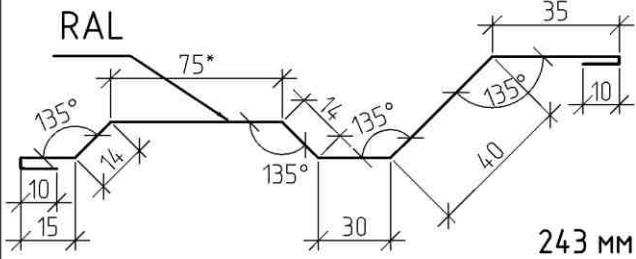
ТУ 5284-004-74932819-2010

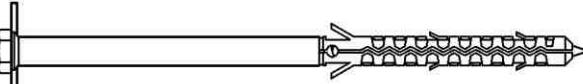
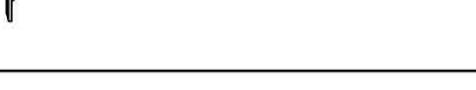
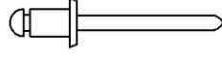
Название	Марка	Эскиз элемента	Материал	Прим. в узлах
Профиль защершающий нижний	ЗН			Ч. 8.1
Профиль защершающий верхний	ЗВ		Оцинкованная сталь t=0,55 или 0,7мм с полимерным покрытием	Ч. 8.2
Нашельник над проёмом	НП		-	Ч. 5.1, Ч. 5.2
Боковой откос проёма	ВО		-	Ч. 5.1, Ч. 5.2
Боковой откос проёма	БО		-	Ч. 7.1, Ч. 7.2
Отлив подоконный	ОП		-	Ч. 6.1, Ч. 6.2
ТУ 5284-004-74932819-2010				
Спецификация элементов системы				Лист
				29

Название	Марка	Эскиз элемента	Материал	Прим.в узлах
Крепёжная планка. (Скрытое крепление)	КПс		Oцинкованная сталь $t=0,55$ или $0,7\text{мм}$ с полимерным покрытием.	Ч. 5.2
Крепёжная планка отлифа. (Скрытое крепление)	КПОС		Oцинкованная сталь $t=0,55$ или $0,7\text{мм}$ с полимерным покрытием.	Ч. 6.1, Ч. 6.2
Крепёжная планка.	КП		-	Ч. 7.1, Ч. 7.2
Крепёжная планка отлифа.	КПО		-	Ч. 6.1, Ч. 6.2
Соединительный профиль	СП		-	Ч. 13
Завершающий профиль	ЗП		-	Ч. 10

ТУ 5284-004-74932819-2010

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подл. и дата
--------------	--------------	------------	--------------	--------------

Название	Марка	Эскиз элемента	Материал	Прим. в узлах
Пластина монтажная $t = 0,7\text{мм}$		 <p>Пластина шириной 50мм изготавливается из полосы длиной 1,25м.</p>		Ч. 5.1, Ч. 5.2 Ч. 8.1
Чголок из стали $t = 0,7\text{мм}$		 <p>Чголок шириной 50мм изготавливается из полосы длиной 1,25м.</p>		Ч. 6.1, Ч. 6.2
KO			Оцинкованная сталь $t=1,2\text{ мм}$	Ч. 5.1, Ч. 5.2 Ч. 7.1, Ч. 7.2
HГ - 1	RAL			
Спецификация элементов системы				
ООО «ТЕРМОЛЭНД»				Лист 31

Название	Марка	Эскиз элемента	Примечание
Комплект крепления	FUR-F SS A4 SXS-SS		"Fischer" ТС 3066-10
	MB-S MB-SS MBR-SS		"Mungo" ТС 2745-09
Тарельчатый дюбель	ДС-1, ДС-2		"Бийский завод стеклопластиков" ТС 2948-10
	KI-10N KI-10T		"Инсепт" ТС 2931-10
Дюбель гвоздь	MNA-Z 5x80		"Mungo" ТС 2745-09
Самосверлящий шуруп	HP2-R 4,2 x 19		"Нагроон" ТС 2977-10
Заклёпка вытяжная	3.2x8.0 4.0x10.0 4.8x12.0		"Нагроон" ТС 2977-10 "Bralo" ТС 3580-12

Примечание: Указанные в спецификации материалы и изделия применяют с учётом данных, приведённых в соответствующих ТС и рекомендациях поставщиков. Возможность замены указанных элементов системы на аналогичные по своим характеристикам и области применения материалы и изделия, при наличии ТС на них, устанавливается в проекте на строительство по согласованию с ООО "Термолэнд"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 100793

**СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ ДЛЯ ОБЛИЦОВКИ И УТЕПЛЕНИЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Патентообладатель(ли): **Белый Владимир Тимофеевич (RU)**

Автор(ы): **Белый Владимир Тимофеевич (RU)**

Заявка № 2010137238

Приоритет полезной модели **08 сентября 2010 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации **27 декабря 2010 г.**

Срок действия патента истекает **08 сентября 2020 г.**

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Денис".

Б.П. Симонов



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о внесении в Реестр резидентов
Научно-технологического парка
Новосибирского Академгородка

Настоящим подтверждается, что в соответствии с Соглашением о ведении
деятельности в сфере высоких технологий в Научно-технологическом парке
Новосибирского Академгородка от «05» июня «2012» г. №Р169/12ТНА/0506 в
Реестр резидентов Научно-технологического парка
Новосибирского Академгородка внесена запись о регистрации

юридического лица

(юридического лица / индивидуального предпринимателя)

Общество с ограниченной ответственностью «Термолэнд»

(наименование юридического лица с указанием организационно-правовой
формы или Ф.И.О. индивидуального предпринимателя)

в качестве резидента научно-технологического парка
Новосибирского Академгородка

за регистрационным номером

P 1 6 9 / 1 2 Т Н А / 0 5 0 6

Дата регистрации: «05» июня «2012» г.

Генеральный директор
ОАО "Технопарк Новосибирского
Академгородка"



Д.Б. Верховод

М.П.



630041, Россия, Новосибирск
ул. 2-я Станционная, 21
тел.: +7 (383) 362-07-17
e-mail: fp@regiontrade.ru
www.regiontrade.ru

Региональные представительства:

МОСКВА
тел.: +7 (985) 970-49-31,
fp-msk@regiontrade.ru

БАРНАУЛ:
тел.: +7 (983) 180-43-33,
fp@brn.regiontrade.ru

ИРКУТСК
тел.: +7 (3952) 599-131,
iizbaratski@irk.regiontrade.ru

КРАСНОЯРСК
тел.: +7 (391) 274-52-32,
fp@kr.regiontrade.ru

КЕМЕРОВО
тел.: +7 (913) 306-53-03,
yubelyaev@kem.regiontrade.ru

ОМСК
тел.: +7 (913) 660-19-47,
fp@omsk.regiontrade.ru