



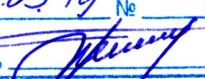
КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ®
Навесная фасадная система

Серия Б 2.030-21.18

Альбом рабочих чертежей

Узлы и детали навесных фасадных систем
с применением плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Министерство архитектуры
и строительства Республики Беларусь
Республиканское унитарное предприятие
«Республиканский научно-технический центр
по ценообразованию в строительстве»
ВВЕДЕН В РЕЕСТР ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ
от 07.03.19 № 798
Подпись 

Серия Б2.030-21.18

УЗЛЫ И ДЕТАЛИ НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛИТ АКВАПАНЕЛЬ® НАРУЖНАЯ

ВЫПУСК 1
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
(МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)

РАЗРАБОТАНЫ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

«Институт БелНИИСТ»

Генеральный директор


О.Н. Лещкевич

Зав. отделом
ограждающих конструкций


О.В. Сапоненка

СОГЛАСОВАНЫ

МИНСТРОЙАРХИТЕКТУРЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Постановление коллегии
от 18 февраля 2019 года
№ 28

УТВЕРЖДЕНЫ


ИНОСТРАННОЕ ОБЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Кнауф Маркетинг»
и введены в действие
с 21.11.2018

Приказ от 20.11.2018
№ 38 о/д

Регистрационный номер РУП РНТЦ
по ценообразованию в строительстве 798

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
Б2.030-21.18.1-С	Содержание	2
Б2.030-21.18.1-ОД	Общие данные	3
Б2.030-21.18.1-СМ	Спецификация материалов	35
Б2.030-21.18.1-ОВ	Общий вид фасадной системы	56
Б2.030-21.18.1-РЧ	Схема раскладки утеплителя	57
Б2.030-21.18.1-ВС	Вертикальная система	59
Б2.030-21.18.1-ПС1	Перекрестная система. Вариант 1	79
Б2.030-21.18.1-ПС2	Перекрестная система. Вариант 2	99
Б2.030-21.18.1-Д1	Устройство НФС на криволинейном участке наружной стены	104
Б2.030-21.18.1-Д2	Схемы устройства коробов оконных обрамлений	105
Б2.030-21.18.1-Д3	Схема установки удлинителя стеново- го крепления	107
Б2.030-21.18.1-Д4	Схема установки флагодержателя	(108)

Инв.Н подл.	Б2.030-21.18.1-С					
	Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Инв.Н подл.	ГИП		Сапоненка			04.18
	Вед.инж.		Руденя			04.18
	Н. контр.		Руденя			04.18
Взаим.инв.Н	Содержание					
Подп. и дата	Стадия		Лист		Листов	
	С				1	
 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск						

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Настоящий альбом рабочих чертежей разработан на основе действующих ТНПА и содержит рекомендуемые технические решения узлов и деталей конструкций навесной фасадной системы (далее – НФС) с воздушным зазором – АКВАПАНЕЛЬ® (КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Навесная фасадная система) с применением цементных армированных плит АКВАПАНЕЛЬ® Цементная плита Наружная (далее – АКВАПАНЕЛЬ® Наружная)

1.2 Приведенные в альбоме детали и узлы НФС могут быть использованы при разработке проектной документации для строительства, реконструкции, модернизации и ремонта зданий и сооружений различного назначения высотой до 75 м при условии отсутствия ограничений по применяемым материалам, изделиям и конструктивным решениям в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

1.3 Приведенные в выпуске узлы и детали представляют собой примеры рекомендуемых компоновочных решений и должны быть запроектированы согласно действующим ТНПА при привязке к конкретным зданиям.

1.4 При проектировании НФС с использованием материалов настоящего альбома следует соблюдать требования действующих ТНПА:


ТКП EN 1991-1-1 2016 Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки зданий

ТКП EN 1991-1-4-2009 Еврокод 1. Воздействия на конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия

ТКП EN 1993-1-1-2009* Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий

Б2.030-21.18.1-ОД

Общие данные

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.Н	Б2.030-21.18.1-ОД					
			Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.Н	ГИП			Сапоненка	04.18	Общие данные
			Науч.сопр.			Коноплицкий	04.18	
			Вед.инж.			Крутилин	04.18	
			Н. контр.			Руденя	04.18	
			Стадия	Лист	Листов			
			С	1	32			
					РУП "Институт БелНИИС" г. Минск			

ТКП 1993-1-3-2009* Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3. Общие правила. Дополнительные правила для холодноформованных элементов и профилированных листов

ТКП 45-1.02-295-2014 Строительство. Проектная документация. Состав и содержание

ТКП 45-1.04-206-2010* Ремонт, реконструкция и реставрация жилых и общественных зданий и сооружений. Основные требования по проектированию

ТКП 45-2.04-43-2006 Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-3.02-113-2009 Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-3.02-114-2009 Тепловая изоляция наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Правила устройства

ТКП 45-2.01-111-2008 Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-1.04-305-2016 Техническое состояние и техническое обслуживание зданий и сооружений. Основные требования

ТКП 45-2.02-315-2018 Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования

СТБ 1961-2009 Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности

СТБ 2031-2010 Строительство. Системы утепления наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Номенклатура контролируемых показателей качества

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.

2 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Конструкцию НФС следует принимать на основании технико-экономического обоснования с учетом технических требований, в том числе требований пожарной безопасности, типа основания и условий эксплуатации.

2.2 Навесная фасадная система АКВАПАНЕЛЬ® представляет собой конструкцию, разработанную на принципе навесных фасадов с вентилируемым воздушным зазором,

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

2

образованным между облицовочным материалом и теплоизоляцией.

2.3 Несущая конструкция представляет собой каркас из оцинкованной стали, с полимерным покрытием или нержавеющей стали, устанавливаемый на стене здания и закрепленные на нем плиты АКВАПАНЕЛЬ® Наружная с отделкой штукатурным слоем или облицованные штучными материалами.

Сечение и шаг металлических направляющих каркаса, кронштейнов подбирается в зависимости от архитектурного исполнения фасада здания и расчетов элементов. Расстояние между вертикальными направляющими не должно превышать 600 мм.

Варианты допустимых ветровых нагрузок на системы НФС для элементов из стали с основным пределом текучести $f_{yb} = 220 \text{ Н/мм}^2$ приведены в разделе 7.

Допустимая ветровая нагрузка на систему НФС, рассчитанная из условия прочности плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная, при шаге вертикальных направляющих (несущих) профилей 600 мм не должна превышать 2 кПа, при шаге 400 мм – 2,8 кПа. Возможно увеличение допустимой нагрузки на систему НФС из условия прочности плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная при подтверждении прочностных показателей соответствующими протоколами испытаний.

2.4 Предусматривается два варианта конструктивного решения НФС: с вертикальным и перекрестным расположением направляющих (несущих) профилей. При использовании конструктивной схемы с вертикальным расположением Т-образные направляющие (несущие) профили крепятся напрямую к кронштейну или через удлинитель кронштейна. При использовании схемы с перекрестным расположением направляющих (несущих) профилей сначала производится монтаж горизонтальных Г-образных направляющих к кронштейну. Далее к ним крепится в вертикальном положении П-образный профиль. Непосредственно к нему осуществляется крепление плит облицовки АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Расстояние между смежными горизонтальными и вертикальными профилями должно составлять не менее 6 мм.

2.5 Основными элементами подконструкции являются несущие кронштейны и удлинители кронштейнов, направляющие (несущие) и вспомогательные профили. Несущие кронштейны, в виде неравнополочного уголка, крепят к стене через специальные

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

3

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

паронитовые прокладки. Количество и размеры крепежных анкерных элементов, усилия вырыва, глубина заделки определяются расчетом согласно ТКП 45-3.02-113-2009.

Существует два вида установки кронштейнов:

- горизонтальный - плоскость кронштейна для крепления направляющего профиля расположена горизонтально;

- вертикальный - плоскость кронштейна для крепления направляющего профиля расположена вертикально.

2.6 Необходимость применения и толщину теплоизоляционного слоя следует принимать на основании теплотехнического расчёта в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-43-2006 и раздела 4. Поверхность теплоизоляционного слоя, при необходимости, следует защищать плотными гидро-ветрозащитными, диффузионными или противоконденсатными пленками. Необходимость гидро-ветрозащиты плит утеплителя определяется расчетом в соответствии с ТКП 45-3.02-113-2009.

2.7 Вид теплоизоляционного материала необходимо назначать с учётом класса функциональной пожарной опасности здания, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности в соответствии с требованиями ТКП 45-2.02-315-2018.

2.8 Металлические элементы должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями ТКП 45-2.01-111-2008 и обеспечивать долговечность системы в течение расчетного периода эксплуатации здания.

2.9 Плиты АКВАПАНЕЛЬ® Наружная для облицовки, отделочные материалы фасадов и элементы для устройства вентилируемых систем утепления наружных стен в виде систем вентилируемого фасада следует применять только после установления класса по пожарной опасности указанных систем в соответствии с требованиями ТКП 45-2.02-315-2018 и СТБ 1961-2009.

Ограничение распространения пожара должно достигаться мероприятиями, архитектурными и инженерными решениями по ограничению площади, интенсивности и продолжительности горения в виде устройства противопожарного короба обрамления вокруг оконных и дверных проемов, а также применением других конструктивных решений предусмотренных ТНПА.

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

4

Взаим.инв.Н	
Подп. и дата	
Инв.Н подл.	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2.10 При устройстве НФС необходимо предусматривать специальные конструктивные решения по удалению водяного пара из наружных ограждающих конструкций с вентилируемыми наружным воздухом прослойками и недопущению инфильтрации воздуха в толще стен.

Геометрические размеры входных и выходных отверстий НФС, а также толщину воздушной вентилируемой прослойки следует принимать на основании расчета согласно ТКП 45-3.02-113-2009.

2.11 Деформационные швы следует предусматривать в местах возможной концентрации силовых и температурных деформаций и совмещать с деформационными швами наружных ограждающих конструкций здания.

2.12 Расстояние между вертикальными деформационными швами независимо от результатов расчета следует принимать не более 15 м.

2.13 Необходимость устройства горизонтальных деформационных швов и расстояние между ними следует определять расчетом. Расстояние между горизонтальными деформационными швами независимо от результатов расчета следует принимать не более 15 м.

2.16 Расчетные характеристики подоснов следует принимать по ТНПА, действующим в период проектирования и строительства новых зданий и сооружений, или на основании материалов технических обследований – при реконструкции, модернизации и ремонте.

3 ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

3.1 При выполнении НФС следует использовать строительные материалы и изделия, допущенные к применению на территории Республики Беларусь и отвечающие требованиям действующих ТНПА.

3.2.1. Плиты АКВАПАНЕЛЬ® Наружная – представляют собой непрессованные изделия из мелкозернистого легкого бетона, с двух сторон армированные щелочестойкой стеклосеткой. Номинальные размеры плит приведены в таблице 3.1

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.Н
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

5

Таблица 3.1. Номинальные размеры плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная

Наименование	Значение для плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
Длина, мм	1200, 2400 (2000, 2500; 2800, 3000)*
Ширина, мм	1200 (900)*
Толщина, мм	12,5

Примечание: * – возможно изготовление по предварительному заказу

Физико-технические характеристики плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Физико-технические характеристики плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная

Наименование	Значение для плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
Плотность, кг/м ³	1150±50
Масса 1 м ² плиты, кг	≤ 16
Предел прочности при изгибе в сухом состоянии, МПа	≥ 10
Предел прочности при изгибе в водонасыщенном состоянии (после 48 часов полного погружения), МПа	≥ 9
Модуль упругости, МПа	≥ 4 000
Теплопроводность при (298±1) К λ_{25} , Вт/(м×К)	≤ 0,36
Расчетный коэффициент паропроницаемости, мг/(м×ч×Па)	0,033
Морозостойкость, циклы	75
Горючесть по ГОСТ 30244 (метод I)	НГ (негорючий материал)

Для крепления плит к стальному каркасу необходимо применять винты с фрезерной головкой потайной формы, крестообразным шлицем и высверливающим концом АКВАПАНЕЛЬ® SB. Антикоррозионное покрытие винтов должно обеспечивать стойкость в течение всего срока эксплуатации и не менее 750 часов в камере солевого тумана.

Плиты крепятся винтами с шагом не более 250 мм. Расстояние от кромки плиты до винта должно быть не менее 15 мм. Рекомендуется сначала крепить винт по центру плиты, после этого – по углам и вдоль кромок. При монтаже плита должна плотно прилегать к каркасу.

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

6

Взаим.инв.Н	
Подп. и дата	
Инв.Н подл.	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

При монтаже между плитами АКВАПАНЕЛЬ® Наружная оставляется зазор шириной 3–5 мм. Чтобы обеспечить защиту конструкции от климатических воздействий, сразу же после монтажа плит все стыки заполняются цементной шпаклёвочной смесью типа КНАУФ-Северер. Армирующая стеклотканевая щелочестойкая лента шириной 100 мм укладывается в середину шва в свеженанесённую смесь. В случае, если обшивка из плит подготавливается под окрашивание, то вместо ленты шириной 100 мм применяется армирующая лента шириной 200 мм. Соединение ленты выполняется с нахлестом не менее 100 мм. Места крепления винтов также шпаклюются.

Торцевые стыки плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная должны быть смещены на величину шага вертикальных стоек.

3.2.2 Конструкционные элементы системы «ФСМ» ООО «ПО Металлист»:

3.2.2.1 Кронштейны – применяются для крепежа элементов НФС к основанию стены. Кронштейны выполняются в виде штампованного уголка с ребрами жесткости. В системе используются кронштейны следующих марок: AR П АхНхВ-01 (02), AR П LxHx105, AR П LxHx105 Пр, AR ПН LxHx90.

Кронштейны изготавливают различной длины, что позволяет регулировать вылет кронштейнов в диапазоне от 50 до 260 мм. Возможно применение кронштейнов с вылетом более 260 мм при условии подтверждения расчетами на прочность. Для унификации длин используемых кронштейнов применяются удлинительные пластины с возможностью регулировки отклонений строительных оснований – 70 мм. Для уравнивания прочностных характеристик кронштейнов и выдерживающих нагрузок анкерных крепежных элементов из строительного основания существует возможность увеличения опорной части кронштейнов путем удлинения пяты (горизонтальная установка кронштейнов) или монтажа опорных уголков (вертикальная установка кронштейнов).

Для устранения мостика холода и предотвращения электрохимической коррозии в узле крепления под кронштейны устанавливаются паронитовые прокладки.

Подбор анкерных дюбелей для крепления кронштейнов к основанию выполняется расчетом в зависимости от нагрузки на элемент и типа материала основания согласно ТКП 45-3.02-113-2009, например, с помощью анкерных дюбелей типа FF1-K (Рамный фасадный дюбель) производства Koelner (Rawlplug).

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

7

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№						
			Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Для сверления отверстий должны быть использованы сверла, отвечающие качеству основания и диаметру анкерного дюбеля. После сверления из отверстия необходимо удалить образовавшиеся от сверления отходы, чтобы отверстие было чистым и доступным.

В основании из кирпичной кладки или фасонного кирпича нельзя сверлить отверстия на стыке двух кирпичей. Если отверстие было просверлено ошибочно не в том месте и требуется просверлить новое, то последнее должно находиться на расстоянии как минимум одной глубины от ошибочного.

До начала работ по установке анкеров на объекте строительства следует провести контрольные испытания для определения фактического значения усилия вырыва, характеризующего прочностные свойства материала основания в соответствии с существующими методиками. Участок основания для проведения контрольных испытаний определяют на основе результатов визуального осмотра. Критерием выбора контрольного участка является – "наихудшее состояние материала основания".

С учетом результатов, полученных в ходе испытаний, в проектную документацию вносят (при необходимости) изменения, в части выбора анкерного устройства (его типа, размеров и пр.), которые согласуют с заказчиком.

3.2.2.2 Удлинитель кронштейнов.

Удлинители кронштейнов устанавливаются на кронштейны для обеспечения проектного отхода направляющих профилей. В системе используются удлинители следующих марок: AR П 50x105 (AR П 70x105), AR УКС 150, AR УКС 150-2, AR УКС 150-3.

3.2.2.3 Направляющие (несущие) профили.

Вертикальные направляющие (несущие) профили применяются для крепления к ним плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная. Горизонтальные направляющие профили применяются для крепления к ним вертикальных направляющих (несущих) профилей. В системе используются следующие марки направляющих (несущих) профилей: AR В0 Ах20хВхS, AR ВП Ах20хВхS; AR ВТ 80х50х1,2Т (AR ВТ 69х50х1,2Т); AR ГО АхВхS.

3.2.3 В качестве теплоизоляционного слоя (при необходимости) рекомендуется использовать негорючие плиты из каменной ваты, по качеству и параметрам предназначенные для использования в фасадных системах с воздушным зазором.

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.Н

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

8

Возможно применение как однослойного, так и двухслойного утепления.

Теплоизоляционные плиты устанавливаются горизонтально рядами снизу вверх, рядом друг с другом таким образом, чтобы вертикальные и горизонтальные швы верхнего и нижнего слоев утеплителя не совмещались.

Каждая теплоизоляционная плита должна быть закреплена к несущей стене тарельчатыми дюбелями в количестве, определяемым расчетом.

Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит следует определять теплотехническим расчетом и в соответствии с рекомендациями производителя теплоизоляционных плит.

Для крепления плит теплоизоляционных рекомендуется использовать тарельчатые дюбеля с металлическим распорным элементом, например, KI-10M, KI-10N производства Koelner (Rawlplug).

3.3 Обшивка из плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная является основой для систем с тонким наружным штукатурным слоем. В зависимости от типа финишного декоративно-отделочного покрытия предусматриваются следующие варианты отделки плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная:

- декоративное оштукатуривание;*
- окрашивание;*
- облицовка штучными материалами.*

Прочность, трещиностойкость и долговечность наружных отделочных слоев обеспечивается производителем материалов в зависимости от условий эксплуатации НФС. Применение отделочных материалов для систем НФС следует выполнять в соответствии с рекомендациями производителей материалов и требований ТНПА.

Для устройства декоративно-защитных слоев вертикальных поверхностей плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная со стороны фасада здания следует предусматривать штукатурные составы для высококачественных штукатурных работ по СТБ 1072-97 "Составы полимерные. Технические условия", строительные композиции по СТБ 1263-2001 "Композиции защитно-отделочные строительные. Технические условия" или штукатурные смеси по СТБ 1307-2012 "Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия", модифицированные полимерными добавками.

Инв.№ подл.	
Подп. и дата	
Взаим.инв.№	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

9

Для отделки поверхностей в местах, где возможно образование снеговых мешков и интенсивное воздействие атмосферной влаги, следует предусматривать штукатурные составы для высококачественных штукатурных работ в местах повышенной влажности.

3.3.1 Рекомендуемые производителем варианты отделки плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная:

Вне зависимости от типа финишного декоративно-отделочного покрытия (декоративная штукатурка, окрашивание или облицовка штучными материалами) необходимо выполнение тонкослойного базового армирующего слоя. Для создания базового штукатурного слоя рекомендуется применять штукатурно-клеевую смесь на цементной основе КНАУФ-Северен или другие составы, предназначенные для создания базового слоя в системах с тонким наружным штукатурным слоем. Для армирования базового штукатурного слоя, применяется щелочестойкая стеклосетка с размерами ячейки 5x5 мм и плотностью не менее 200 г/м² по типу АКВАПАНЕЛЬ® Армирующая сетка. Соединение сетки выполняется с нахлестом не менее 100 мм.

Отделочные работы должны осуществляться при температуре не ниже +5 С. Перед нанесением базового штукатурного слоя необходимо дополнительно укрепить наружные углы и углы оконных и дверных проемов.

Места обшивки в углах оконных и дверных проемов дополнительно армируют полосами стеклосетки размером 500x300 мм, уложенными в предварительно нанесенную штукатурную клеевую смесь.

Нанесение базового штукатурного слоя на всю поверхность осуществляют ручным или механизированным способом. После этого нанесенная смесь разравнивается при помощи зубчатого шпателя. Армирующую сетку вдавливают в нанесенный штукатурный слой примерно на треть, после чего выполняют выравнивание поверхности базового слоя.

Толщина базового штукатурного слоя составляет 5–7 мм. Время сушки перед последующей финишной отделкой определяется из расчета 1 день на 1 мм толщины слоя.

3.3.1.1 Для декоративного оштукатуривания используют различные составы, предназначенные наружного применения, например, КНАУФ-Диамант.

Перед нанесением декоративной штукатурки поверхность базового слоя обрабатывается грунтовочным составом. Время сушки составляет не менее 12 часов.

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
	Подп. и дата

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030–21.18.1–ОД

Лист

10

Приготовленная декоративная растворная смесь наносится на поверхность ручным или механизированным способом. После этого смесь разравнивается гладким мастерком на толщину зерна заполнителя, и сразу же предается необходимая структура поверхности при помощи пластиковой или стальной терки, зубки, щетки или валика.

3.3.1.2 Для окраски используются составы, предназначенные для наружных работ (полимерные, дисперсионные, силикатные, полиуретановые, эпоксидные краски, краски на основе жидкого стекла, матовый лак и др.) Не допускается применять алкидные краски. При выполнении окрашивания необходимо выполнять рекомендации изготовителей красочных составов.

3.3.1.3 Для приклеивания штучных материалов применяются клея для наружных работ, обеспечивающие морозостойкость декоративной облицовки. Клей подбирается по рекомендациям производителей штучных материалов. Максимальная масса наклеиваемой облицовки на плиты АКВАПАНЕЛЬ® Наружная, включая клей, составляет 40 кг/м². Размеры плитки должны быть не более 330х330 мм. Применение штучных материалов других размеров и массы должно быть согласовано с производителем.

3.4 Для защитных фартуков, фасонных изделий, элементов оконных откосов, отливов следует использовать оцинкованную сталь толщиной 0,5-0,8 мм по ГОСТ 14918-80 и стальные полосы для изготовления костылей по ГОСТ 103-2006, оцинкованные или с защитным полимерным покрытием.

3.6 Ориентировочный расход материалов при устройстве НФС приведен в таблице 3.3.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№							Лист
			Б2.030-21.18.1-ОД						
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				

Таблица 3.3. Ориентировочный расход материалов при устройстве НФС

№ п/п	Наименование материала	Ед.изм.	Расход на 1 м ²	
			Вертикальная система	Перекрестная система
Элементы каркаса				
1	Кронштейн	шт	по расчету	по расчету
2	Паронитовая прокладка	шт		
3	Удлинитель кронштейна	шт		
4	Анкерный дюбель	шт		
5	Горизонтальный направляющий (несущий) профиль	м.п.		
6	Вертикальный направляющий (несущий) профиль	м.п.		
7	Плиты теплоизоляционные	м ²		
8	Дюбель тарельчатый	шт		
9	Мембрана ветровлагозащитная	м ²		
10	Декоративные вставки горизонтальных, вертикальных и угловых стыков	м.п.		
11	Крепежные элементы (вытяжные заклепки, самонарезающие винты и др.)	шт		
Элементы обшивки				
12	Плита АКВАПАНЕЛЬ® Наружная	м ²	1	
13	Винт самосверлящий АКВАПАНЕЛЬ® SB для крепления плит	шт	15	
14	АКВАПАНЕЛЬ® Лента для швов (100/200 мм)	м.п.	2,1	
15	Штукатурно-клеевая смесь КНАУФ-Северен - заделка швов	кг	0,7	
16	Грунтовка КНАУФ-Тифенгрунд укрепляющая глубокого проникновения - обработка основания перед устройством базового слоя (при необходимости)	кг	100 (при необходимости)	
17	АКВАПАНЕЛЬ® Армирующая сетка с ячейкой 5x5 мм- устройство базового слоя	м ²	1,1	
18	Штукатурно-клеевая смесь КНАУФ-Северен - устройство базового слоя	кг	7	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

12

Продолжение таблицы 3.3. Ориентировочный расход материалов при устройстве НФС

№ п/п	Наименование материала	Ед.изм.	Расход на 1 м ²	
			Вертикальная система	Перекрестная система
Декоративная отделка				
19	Декоративное оштукатуривание			
19.1	Грунтовка КНАУФ-Декоргрунд под декоративную цементную штукатурку - подготовка основания по декоративную штукатурку	мг		200
19.2	Штукатурка цементная декоративная КНАУФ-Диамант	кг	Зависит от вида штукатурного материала	
19.3	Грунтовка КНАУФ-Тифенгрунд укрепляющая глубокого проникновения - подготовка основания под окраску	мг		100
19.4	Окрасочный состав	кг	Зависит от вида окрасочного материала	
20	Окрашивание			
20.1	Грунтовка КНАУФ-Тифенгрунд укрепляющая глубокого проникновения - подготовка основания под окраску	мг		100
20.2	Окрасочный состав	кг	Зависит от вида окрасочного материала	
21	Отделка плиточным материалом			
21.1	Клей плиточный эластичный КНАУФ-Флекс	кг	Зависит от вида плиточного материала	
21.2	Плиточный материал	м ²	Зависит от вида плиточного материала	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

13

4 РАСЧЕТ ТЕПЛОВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НФС

4.1. Расчеты по определению теплотехнических характеристик наружных стен с вентилируемой фасадной системой утепления включают:

– определение геометрических характеристик воздушной вентилируемой прослойки (далее – ВВП) в соответствии с требованиями ТКП 45-3.02-113-2009;

– расчет распределения относительной влажности воздуха в порах материалов конструкции решением стационарной одномерной задачи теплопроводности и паропроницаемости; анализ полученных результатов с определением средних массовых влажностей материалов и их расчетных коэффициентов теплопроводности;

– определение толщины слоя теплоизоляции с учетом теплопроводных включений в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006*;

– расчет температурных полей и объемных распределений температур фрагментов узлов сопряжений покрытия при необходимости определения их теплового режима в соответствии с ТКП 45-2.04-43-2006*.

4.2. Перед выполнением расчетов задаемся толщиной слоя теплоизоляции и геометрическими размерами ВВП. По ТКП 45-3.02-113-2009 выполняем расчеты с оценкой принятых геометрических характеристик ВВП на соответствие требованиям ТКП 45-3.02-113-2009.

4.3. Расчеты влажностного режима наружной стены выполняем в следующей последовательности.

4.3.1. Распределение температуры по толще сечения наружной стены, в пределах от внутренней поверхности до поверхности слоя теплоизоляции обращенного в ВВП, определяем по формуле (4.1):

$$t_n = t_в - \frac{t_в - t_n}{R_T} \cdot \left(\frac{1}{\alpha_в} + \sum_{n=1}^{i-1} R_n \right), \quad (4.1)$$

где $t_в$, t_n – расчетные температуры, соответственно, внутреннего воздуха и воздуха в ВВП (принимает как для наружного воздуха – худшие условия), °C, по ТКП 45-2.04-43-2006*;

R_T – сопротивление теплопередаче расчетного сечения наружной стены, $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$, рассчитываем по ТКП 45-2.04-43-2006*;

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.Н

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

14

R_n – термическое сопротивление n -го элементарного слоя разбиения сечения наружной стены, $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$, рассчитываем по ТКП 45-2.04-43-2006*;

$\alpha_в$ – коэффициент теплового сопротивления внутренней поверхности ограждающей конструкции, $\text{Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, принимаем по ТКП 45-2.04-43-2006*.

4.3.2. Распределение парциальных давлений по толще одномерного сечения наружной стены, в пределах от внутренней поверхности до поверхности слоя теплоизоляции обращенного в ВВП, определяем по формуле (4.2):

$$e_n = e_в - \frac{e_в - e_n}{R_{\Pi}} \cdot \left(R_{\Pi.Вн.} + \sum_{n=1}^{i-1} R_{\Pi.n} \right), \quad (4.2)$$

где $e_в$, e_n – парциальные давления, соответственно, внутреннего воздуха и воздуха в ВВП (принимаем как для наружного воздуха – худшие условия), Па;

R_{Π} – сопротивление паропрооницанию расчетного сечения наружной стены, $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$, рассчитываем по ТКП 45-2.04-43-2006*;

$R_{\Pi.n}$ – сопротивление паропрооницанию n -го элементарного слоя разбиения сечения наружной стены, $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$, рассчитываем по ТКП 45-2.04-43-2006*;

$R_{\Pi.Вн.}$ – сопротивление паропрооницанию внутренней поверхности наружной стены, $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$, допускается принимать $R_{\Pi.Вн.} = 0,03 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$.

4.3.3. Средние относительные влажности воздуха в порах материалов по толще слоев рассматриваемого сечения наружной стены рассчитываем по формуле (4.3):

$$\varphi_{ср_i} = \frac{\sum_{n=k}^m e_n}{\sum_{n=k}^m E_n}, \quad (4.3)$$

где индексы k , m – номера первого и последнего элементарного слоя однородного материала расчетного сечения наружной стены.

4.3.4. Расчетную влажность, % по массе, n -го элементарного слоя материала, при наличии в толще наружной стены зоны конденсации, определяем по формуле (4.4):

Инв.Н подл.	Взаим.инв.Н
	Подп. и дата

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

15

$$W_n = \frac{G_{SOR}^n + G_{KON}^n - G_{SUCH}^n}{G_{SUCH}^n} \cdot 100, \quad (4.4)$$

где G_{SOR}^n – масса n -го элементарного слоя материала части стены при сорбционном увлажнении, кг;

G_{KON}^n – масса n -го элементарного слоя материала части стены с учетом конденсационной влаги, кг;

G_{SUCH}^n – масса n -го элементарного слоя материала части стены в сухом состоянии, кг.

4.3.5. Массу n -го элементарного слоя 1 м^2 материала наружной стены с учетом сорбционного увлажнения рассчитываем по формуле (4.5):

$$G_{SOR}^n = \rho_n \cdot V_n \cdot \left(1 + \frac{W_{SOR}^n}{100} \right), \quad (4.5)$$

где ρ_n – плотность материала n -го элементарного слоя материала, кг/м³;

V_n – объем n -го элементарного слоя материала наружной стены, м³;

W_{SOR}^n – сорбционное увлажнение материала за временной интервал при относительной влажности n -го элементарного слоя материала стены, % по массе.

4.3.6. Массу конденсата в n -ом элементарном слое рассчитываем по формуле (4.6):

$$G_{KON}^n = k_n \frac{(q_{PR}^W - q_{UT}^W) \cdot Z}{1000000} \cdot F_n, \quad (4.6)$$

где k_n – коэффициент условий увлажнения n -го элементарного слоя материала наружной стены, д.е.;

Z – расчетный период времени, час;

q_{PR}^W – удельный поток пароводяной влаги, притекающий в зону конденсации, мг/(м²·ч);

q_{UT}^W – удельный поток пароводяной влаги, утекающий из зоны конденсации, мг/(м²·ч);

F_n – площадь i -го элементарного слоя материала наружной стены, м².

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.Н

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

16

4.3.7. Расчетную влажность, % по массе, n -го элементарного слоя материала, при отсутствии в толще стены зоны конденсации, определяем по формуле (4.7):

$$W_n = \frac{G_{SOR}^n - G_{SUCH}^n}{G_{SUCH}^n} \cdot 100. \quad (4.7)$$

4.3.8. С учетом полученных средних массовых влажностей материалов наружной стены по ТКП 45-2.04-43-2006* принимаем расчетные величины коэффициентов теплопроводности материалов по условиям:

$$\lambda_{mat} = \lambda_A \text{ при } W_{mat}^{cp} \leq W_A; \quad \lambda_{mat} = \lambda_B \text{ при } W_B \geq W_{mat}^{cp} > W_A. \quad (4.8)$$

4.3.9. При превышении средней влажности материала над расчетным показателем для условий эксплуатации "Б" по ТКП 45-2.04-43-2006* [1] ($W_{mat}^{cp} > W_B$) следует изменить конструкцию наружной стены (например, введением дополнительного слоя пароизоляции) и выполнить расчеты заново, начиная с п. 4.3.

4.4. Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен рассчитываем в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-43-2006* с учетом принятых коэффициентов теплопроводности материалов.

4.4.1. Приведенное сопротивление теплопередаче расчетного фрагмента наружной стены допускается рассчитывать по формуле (4.8):

$$R_{T.PP}^{PV} = r_1 \cdot r_2 \cdot \frac{F_{ВКЛ_1} + F_{ВКЛ_2} + \dots + F_{ВКЛ_N}}{\frac{F_{ВКЛ_1}}{R_{ВКЛ_1}} + \frac{F_{ВКЛ_2}}{R_{ВКЛ_2}} + \dots + \frac{F_{ВКЛ_N}}{R_{ВКЛ_N}}}, \quad (4.8)$$

где $F_{ВКЛ}$ и $R_{ВКЛ}$ – площадь (m^2) и сопротивление теплопередаче ($m^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$) n -го фрагмента расчетного участка ограждающей конструкции;

r_1 – коэффициент теплотехнической однородности, учитывающий влияние дюбелей с сердечниками крепления утеплителя;

r_2 – коэффициент теплотехнической однородности, учитывающий влияние кронштейнов крепления защитного экрана.

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.Н
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

17

4.4.2. Коэффициенты теплотехнической однородности, учитывающие дюбеля с сердечниками крепления слоя теплоизоляции и кронштейны крепления защитного экрана, определяются по результатам предварительных расчетов объемного распределения температур фрагментов стен с данными теплопроводными включениями. В расчетах следует учитывать количество каждого теплопроводного включения на единицу площади рассматриваемого расчетного фрагмента наружной стены. Ориентировочное сопротивление теплопередаче для системы утепления приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Ориентировочное сопротивление теплопередаче

Конструкция наружной стены и толщина теплоизоляции, мм	Ориентировочное сопротивление теплопередаче наружной стены, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ с учетом коэффициента теплотехнической однородности:		
	0,6	0,7	0,8
Кладка из ячеистобетонных блоков ($500 \text{ кг}/\text{м}^3$) на клеевом растворе толщиной 300 мм с утеплителем ($\lambda=0,043 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$), мм:			
50	1,92	2,24	2,56
100	2,62	3,05	3,49
150	3,31	3,87	4,42
Кладка из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 510 мм с утеплителем ($\lambda=0,043 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$), мм:			
50	1,23	1,44	1,64
100	1,93	2,25	2,57
150	2,63	3,06	3,50
Наружные стеновые панели с термическим сопротивлением не более $0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ с утеплителем ($\lambda=0,043 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$), мм:			
50	1,27	1,49	1,70
100	1,97	2,30	2,63
150	2,67	3,11	3,56

4.4.3. По результатам расчетов приведенное сопротивление теплопередаче должно быть не менее нормативного значения, приведенного в ТКП 45-2.04-43-2006*.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

18

- монтаж несущих профилей;
- монтаж оконных откосов и отливов;
- монтаж фасадных плит;
- монтаж парапетов;
- финишная отделка.

5.5 Контроль качества работ должен осуществляться посредством выполнения входного, операционного и приемочного контроля в соответствии с требованиями СТБ 2031-2010. Номенклатуру контролируемых показателей качества следует принимать в соответствии с требованиями СТБ 2031-2010.

5.6 При монтаже фасадной системы не допускается:

- соприкосновение плит АКВАПАНЕЛЬ® с теплоизоляционным материалом, так как это нарушает свободную циркуляцию воздуха;
- повреждение утеплителя (вмятины, вырывы) по боковым и торцевым граням глубиной более 50 мм и площадью более 10 см², а также расслаивания утеплителя;
- наличие условий для образования электрохимических пар между разнородными металлами;
- крепление к облицовочным плитам и изделиям НФС лестниц, технологического оборудования и арматуры без дополнительного согласования с разработчиками проекта;
- сверление отверстий в непрочных строительных основаниях (кладка из ячеистых бетонных блоков, кладка из щелевого кирпича и др.) с ударными нагрузками.

5.7 При монтаже НФС допускается механическая обработка металлических изделий с применением режущего инструмента с последующим доведением поврежденной поверхности до заданного состояния антикоррозионной защиты.

6 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 В процессе технической эксплуатации элементы фасада здания должны соответствовать требованиям, обеспечивающим безопасность для жизни и здоровья граждан, сохранность их имущества, имущества собственника здания, экологическую безопасность в течение всего периода использования по назначению.

Инв.Н подл.	
Подп. и дата	
Взаим.инв.Н	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

20

6.2 Эксплуатационный контроль над техническим состоянием системы НФС здания должен осуществляться его собственником, эксплуатирующей организацией или службой технической эксплуатации путем проведения плановых и внеплановых (внеочередных) технических осмотров, а при необходимости – путем проведения обследования специализированной организацией. По итогам проведения осмотров или обследований эксплуатирующая организация должна уточнить перечень ремонтных работ и при необходимости выполнить работы в установленные сроки.

6.3 Поверхность облицовочных плит следует очищать от загрязнений и пыли с применением моющих средств, не вызывающих повреждения защитного покрытия конструкций. Не допускается применять для чистки и мытья поверхности песок, щелочи и другие вещества, которые могут повредить облицовочные плиты и защитное покрытие изделий НФС.

6.4 Крепление оборудования, лестниц, элементов, не предусмотренных проектом, к конструкциям НФС не допускается без согласования с разработчиком проектной документации. При необходимости размещения на фасаде здания элементов, не предусмотренных первоначальным проектом, требуется разработать соответствующую проектную документацию с учетом возможного влияния элементов на конструкции НФС.

7 Предельно допустимые значения ветровых нагрузок на системы НФС

Значения предельно допустимых ветровых нагрузок на систему НФС КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® приведены в таблице 7.1.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№							Лист
			Б2.030-21.18.1-ОД						
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				

Таблица 7.1. Вертикальная система

Вид облицовки	Шаг направляющих (несущих) профилей, мм	Расчетное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)				Максимальное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)	
		по несущей способности T-образного направляющего профиля AR BT 80x50x1,2T (исп.1)		по несущей способности опорного кронштейна AR П 260x80x105x2,0			
		при шаге кронштейнов, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	8,64	3,84	113	69,3	8,64	3,84
	400	6,48	2,88	62,3	36,3	6,48	2,88
	600	4,30	1,91	49,4	27,8	4,30	1,91
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	8,62	3,83	113	69,3	8,62	3,83
	400	6,47	2,87	62,3	36,3	6,47	2,87
	600	4,30	1,91	49,4	27,8	4,30	1,91
		по несущей способности T-образного направляющего профиля AR BT 69x50x1,2T (исп.2)		по несущей способности опорного кронштейна AR П 260x80x105x2,0			
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	8,35	3,71	113	69,3	8,35	3,71
	400	6,26	2,78	62,3	36,3	6,26	2,78
	600	4,16	1,85	49,4	27,8	4,16	1,85
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	8,33	3,70	113	69,3	8,33	3,70
	400	6,23	2,77	62,3	36,3	6,23	2,77
	600	4,16	1,85	49,4	27,8	4,16	1,85

Несущая способность вертикальной системы определяется несущей способностью T-образных направляющих профилей.

Инв.Н подл.	Взаим.инв.Н
Подп. и дата	
Изм.	Колич.

Лист	22
Изм.	Колич.
Лист	Ндок.
Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

22

Таблица 7.2. Перекрестная система. Вариант 1

Вид облицовки	Шаг вертикальных направляющих (несущих) профилей, мм	Расчетное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)				Максимальное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)	
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 40x20x20x1,2		по несущей способности опорного кронштейна AR П 130x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	5,32	2,37	11,5	6,83	5,32	2,37
		2,64*	0,521*			2,64*	0,521*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	5,32	2,37	11,2	6,37	5,32	2,37
		2,64*	0,521*			2,64*	0,521*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	3,99	1,78	6,27	3,42	3,99	1,78
		1,98*	0,391*			1,98*	0,391*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	3,99	1,78	5,84	2,97	3,99	1,78
		1,98*	0,391*			1,98*	0,391*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	2,65	1,19	4,87	2,47	2,65	1,19
		1,32*	0,260*			1,32*	0,260*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	2,65	1,18	4,40	2,00	2,65	1,18
		1,32*	0,260*			1,32*	0,260*
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 60x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 130x80x105x2,0			
при пролете горизонтального направляющего профиля, мм							
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	9,88	4,39	11,5	6,83	9,88	4,39
		5,33*	1,05*			5,33*	1,05*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	9,88	4,39	11,2	6,37	9,88	4,39
		5,33*	1,05*			5,33*	1,05*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	7,41	3,29	6,27	3,42	7,41	3,29
		4,00*	0,788*			4,00*	0,788*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	7,41	3,29	5,84	2,97	7,41	3,29
		4,00*	0,788*			4,00*	0,788*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	4,92	2,19	4,87	2,47	4,87	2,19
		2,67*	0,527*			2,67*	0,527*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	4,92	2,19	4,40	2,00	4,40	2,00
		2,67*	0,527*			2,67*	0,527*

* - нагрузка по условиям предельных деформаций плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Значения нагрузок для перекрестных систем в таблицах приведены для варианта установки кронштейнов в местах пересечения горизонтальных и вертикальных направляющих.

Взаим.инв.Н	
Подп. и дата	
Инв.Н подл.	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-0Д

Лист

23

Продолжение таблицы 7.2. Перекрестная система. Вариант 1

		по несущей способности направляющего профиля AR BO 90x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 130x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	12,5	5,55	11,5	6,83	11,5	5,55
		6,48*	1,28*			6,48*	1,28*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	12,5	5,55	11,2	6,37	11,2	5,55
		6,48*	1,28*			6,48*	1,28*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	9,38	4,16	6,27	3,42	6,27	3,42
		4,86*	0,960*			4,86*	0,960*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	9,38	4,16	5,84	2,97	5,84	2,97
		4,86*	0,960*			4,86*	0,960*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	6,22	2,76	4,87	2,47	4,87	2,47
		3,24*	0,640*			3,24*	0,640*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	6,22	2,76	4,40	2,00	4,40	2,00
		3,24*	0,640*			3,24*	0,640*
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 110x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 130x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	12,7	5,63	11,5	6,83	11,5	5,63
		7,14*	1,41*			7,14*	1,41*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	12,7	5,63	11,2	6,37	11,2	5,63
		7,14*	1,41*			7,14*	1,41*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	9,53	4,22	6,27	3,42	6,27	3,42
		5,36*	1,06*			5,36*	1,06*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	9,53	4,22	5,84	2,97	5,84	2,97
		5,36*	1,06*			5,36*	1,06*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	6,31	2,81	4,87	2,47	4,87	2,47
		3,56*	0,703*			3,56*	0,703*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	6,31	2,81	4,40	2,00	4,40	2,00
		3,56*	0,703*			3,56*	0,703*

* – нагрузка по условиям предельных деформаций плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Значения нагрузок для перекрестных систем в таблицах приведены для варианта установки кронштейнов в местах пересечения горизонтальных и вертикальных направляющих.

Взаим.инв.Н	
Подп. и дата	
Инв.Н подл.	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

24

Продолжение таблицы 7.2. Перекрестная система. Вариант 1

Вид облицовки	Шаг вертикальных направляющих (несущих) профилей, мм	Расчетное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)				Максимальное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)	
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 40x20x20x1,2		по несущей способности опорного кронштейна AR П 180x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	5,32	2,37	10,1	5,27	5,32	2,37
		2,64*	0,521*			2,64*	0,521*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	5,32	2,37	9,33	4,57	5,32	2,37
		2,64*	0,521*			2,64*	0,521*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	3,99	1,78	4,92	2,09	3,99	1,78
		1,98*	0,391*			1,98*	0,391*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	3,99	1,78	4,22	1,37	3,99	1,37
		1,98*	0,391*			1,98*	0,391*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	2,65	1,19	3,52	1,14	2,65	1,14
		1,32*	0,260*			1,32*	0,260*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	2,65	1,18	2,80	0,40	2,65	0,40
		1,32*	0,260*			1,32*	0,260*
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 60x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 180x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	9,88	4,39	10,1	5,27	9,88	4,39
		5,33*	1,05*			5,33*	1,05*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	9,88	4,39	9,33	4,57	9,33	4,39
		5,33*	1,05*			5,33*	1,05*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	7,41	3,29	4,92	2,09	4,92	2,09
		4,00*	0,788*			4,00*	0,788*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	7,41	3,29	4,22	1,37	4,22	1,37
		4,00*	0,788*			4,00*	0,788*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	4,92	2,19	3,52	1,14	3,52	1,14
		2,67*	0,527*			2,67*	0,527*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	4,92	2,19	2,80	0,40	2,80	0,40
		2,67*	0,527*			2,67*	0,527*

* - нагрузка по условиям предельных деформаций плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Значения нагрузок для перекрестных систем в таблицах приведены для варианта установки кронштейнов в местах пересечения горизонтальных и вертикальных направляющих.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-0Д

Лист

25

Продолжение таблицы 7.2. Перекрестная система. Вариант 1

		по несущей способности направляющего профиля AR BO 90x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 180x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	12,5	5,55	10,1	5,27	10,1	5,27
		6,48*	1,28*			6,48*	1,28*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	12,5	5,55	9,33	4,57	9,33	4,57
		6,48*	1,28*			6,48*	1,28*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	9,38	4,16	4,92	2,09	4,92	2,09
		4,86*	0,960*			4,86*	0,960*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	9,38	4,16	4,22	1,37	4,22	1,37
		4,86*	0,960*			4,86*	0,960*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	6,22	2,76	3,52	1,14	3,52	1,14
		3,24*	0,640*			3,24*	0,640*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	6,22	2,76	2,80	0,40	2,80	0,40
		3,24*	0,640*			----	----
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 110x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 180x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	12,7	5,63	10,1	5,27	10,1	5,27
		7,14*	1,41*			7,14*	1,41*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	12,7	5,63	9,33	4,57	9,33	4,57
		7,14*	1,41*			7,14*	1,41*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	9,53	4,22	4,92	2,09	4,92	2,09
		5,36*	1,06*			5,36*	1,06*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	9,53	4,22	4,22	1,37	4,22	1,37
		5,36*	1,06*			----	1,06*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	6,31	2,81	3,52	1,14	3,52	1,14
		3,56*	0,703*			----	0,703*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	6,31	2,81	2,80	0,40	2,80	0,40
		3,56*	0,703*			----	----

* - нагрузка по условиям предельных деформаций плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Значения нагрузок для перекрестных систем в таблицах приведены для варианта установки кронштейнов в местах пересечения горизонтальных и вертикальных направляющих.

Взаим.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-0Д

Лист

26

Продолжение таблицы 7.2. Перекрестная система. Вариант 1

Вид облицовки	Шаг вертикальных направляющих (несущих) профилей, мм	Расчетное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)				Максимальное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)	
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 40x20x20x1,2		по несущей способности опорного кронштейна AR П 240x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	5,32	2,37	8,20	3,40	5,32	2,37
		2,64*	0,521*			2,64*	0,521*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	5,32	2,37	7,17	2,40	5,32	2,37
		2,64*	0,521*			2,64*	0,521*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	3,99	1,78	2,84	----	2,84	----
		1,98*	0,391*			1,98*	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	3,99	1,78	1,76	----	1,76	----
		1,98*	0,391*			----	----
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	2,65	1,19	1,47	----	1,47	----
		1,32*	0,260*			1,32*	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	2,65	1,18	0,40	----	0,40	----
		1,32*	0,260*			----	----
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 60x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 240x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	9,88	4,39	8,20	3,40	8,20	3,40
		5,33*	1,05*			5,33*	1,05*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	9,88	4,39	7,17	2,40	7,17	2,40
		5,33*	1,05*			5,33*	1,05*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	7,41	3,29	2,84	----	2,84	----
		4,00*	0,788*			2,84	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	7,41	3,29	1,76	----	1,76	----
		4,00*	0,788*			1,76	----
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	4,92	2,19	1,47	----	1,47	----
		2,67*	0,527*			1,47	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	4,92	2,19	0,40	----	0,40	----
		2,67*	0,527*			0,40	----

* – нагрузка по условиям предельных деформаций плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Значения нагрузок для перекрестных систем в таблицах приведены для варианта установки кронштейнов в местах пересечения горизонтальных и вертикальных направляющих.

Взаим.инв.Н	
Подп. и дата	
Инв.Н подл.	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Б2.030-21.18.1-0Д	Лист
							27

Продолжение таблицы 7.2. Перекрестная система. Вариант 1

		по несущей способности направляющего профиля AR BO 90x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 240x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	12,5	5,55	8,20	3,40	8,20	3,40
		6,48*	1,28*			6,48*	1,28*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	12,5	5,55	7,17	2,40	7,17	2,40
		6,48*	1,28*			6,48*	1,28*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	9,38	4,16	2,84	----	2,84	----
		4,86*	0,960*			4,86*	0,960*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	9,38	4,16	1,76	----	1,76	----
		4,86*	0,960*			4,86*	0,960*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	6,22	2,76	1,47	----	1,47	----
		3,24*	0,640*			3,24*	0,640*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	6,22	2,76	0,40	----	0,40	----
		3,24*	0,640*			3,24*	0,640*
		по несущей способности направляющего профиля AR BO 110x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 240x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	12,7	5,63	8,20	3,40	8,20	3,40
		7,14*	1,41*			7,14*	1,41*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	12,7	5,63	7,17	2,40	7,17	2,40
		7,14*	1,41*			7,14*	1,41*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	9,53	4,22	2,84	----	2,84	----
		5,36*	1,06*			5,36*	1,06*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	9,53	4,22	1,76	----	1,76	----
		5,36*	1,06*			5,36*	1,06*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	6,31	2,81	1,47	----	1,47	----
		3,56*	0,703*			3,56*	0,703*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	6,31	2,81	0,40	----	0,40	----
		3,56*	0,703*			3,56*	0,703*

* - нагрузка по условиям предельных деформаций плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Значения нагрузок для перекрестных систем в таблицах приведены для варианта установки кронштейнов в местах пересечения горизонтальных и вертикальных направляющих.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-0Д

Лист

28

Продолжение таблицы 7.2. Перекрестная система. Вариант 1

Вид облицовки	Шаг вертикальных направляющих (несущих) профилей, мм	Расчетное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)				Максимальное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)	
		по несущей способности направляющего профиля AR В0 40x20x20x1,2		по несущей способности опорного кронштейна AR П 260x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	5,32	2,37	7,53	2,81	5,32	2,37
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		2,64*	0,521*			2,64*	0,521*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	3,99	1,78	2,24	----	2,24	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		1,98*	0,391*			1,98*	0,391*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	2,65	1,19	0,89	----	0,89	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		1,32*	0,260*			1,32*	0,260*
		по несущей способности направляющего профиля AR В0 60x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 260x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1000	1500	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	9,88	4,39	7,53	2,81	9,88	4,39
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		5,33*	1,05*			5,33*	1,05*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	7,41	3,29	2,24	----	2,24	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		4,00*	0,788*			4,00*	0,788*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	4,92	2,19	0,89	----	0,89	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		2,67*	0,527*			2,67*	0,527*

* - нагрузка по условиям предельных деформаций плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Значения нагрузок для перекрестных систем в таблицах приведены для варианта установки кронштейнов в местах пересечения горизонтальных и вертикальных направляющих.

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-0Д

Лист

29

Продолжение таблицы 7.2. Перекрестная система. Вариант 1

		по несущей способности направляющего профиля AR В0 90x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 260x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1000	1500	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	12,5	5,55	7,53	2,81	7,53	2,81
		6,48*	1,28*			6,48*	1,28*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	12,5	5,55	6,40	1,65	6,40	1,65
		6,48*	1,28*			----	1,28*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	9,38	4,16	2,24	----	2,24	----
		4,86*	0,960*				
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	9,38	4,16	1,07	----	1,07	----
		4,86*	0,960*				
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	6,22	2,76	0,89	----	0,89	----
		3,24*	0,640*				
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	6,22	2,76	----	----	----	----
		3,24*	0,640*				
		по несущей способности направляющего профиля AR В0 110x20x40x1,5		по несущей способности опорного кронштейна AR П 260x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1000	1500	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	12,7	5,63	7,53	2,81	7,53	2,81
		7,14*	1,41*			7,14*	1,41*
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	300	12,7	5,63	6,40	1,65	6,40	1,65
		7,14*	1,41*			----	1,41*
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	9,53	4,22	2,24	----	2,24	----
		5,36*	1,06*				
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	400	9,53	4,22	1,07	----	1,07	----
		5,36*	1,06*				
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	6,31	2,81	0,89	----	0,89	----
		3,56*	0,703*				
Керамическая плитка (60 кг/м ²)	600	6,31	2,81	----	----	----	----
		3,56*	0,703*				

* - нагрузка по условиям предельных деформаций плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная.

Значения нагрузок для перекрестных систем в таблицах приведены для варианта установки кронштейнов в местах пересечения горизонтальных и вертикальных направляющих.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-0Д

Лист

30

Таблица 7.3. Перекрестная система. Вариант 1. С минимальным вылетом удлинителя

Вид облицовки	Шаг вертикальных направляющих (несущих) профилей, мм	Расчетное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)				Максимальное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)	
		по несущей способности удлинителя AR УКС 150		по несущей способности опорного кронштейна AR П 130x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	2,69	1,28	10,3	5,33	2,69	1,28
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		2,43	1,03	9,43	4,53	2,43	1,03
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	1,70	0,399	4,59	1,650	1,70	0,399
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		1,32	----	3,84	0,907	1,32	----
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	0,693	----	3,20	0,756	0,693	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		0,440	----	2,23	----	0,440	----
		по несущей способности удлинителя AR УКС 150		по несущей способности опорного кронштейна AR П 180x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	2,69	1,28	8,67	3,73	2,69	1,28
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		2,43	1,03	7,60	2,67	2,43	1,03
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	1,70	0,399	3,09	0,157	1,70	0,157
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		1,32	----	2,03	----	1,32	----
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	0,693	----	1,69	----	0,693	----
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		0,440	----	0,360	----	0,360	----

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-0Д

Лист

31

Таблица 7.4*. Перекрестная система. Вариант 2. Несущая способность удлинителей и опорных кронштейнов

Вид облицовки	Шаг вертикальных направляющих (несущих) профилей, мм	Расчетное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)				Максимальное предельно допустимое значение ветровой нагрузки (в кПа)	
		по несущей способности удлинителя AR УКС 150-3		по несущей способности опорного кронштейна AR П 130x80x105x2,0			
		при пролете горизонтального направляющего профиля, мм					
		1000	1500	1000	1500	1000	1500
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	300	61,0	40,7	41,7	28,8	41,7	28,8
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		61,3	41,0	42,2	29,3	42,2	29,3
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	400	46,6	30,5	31,3	21,4	31,3	21,4
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		46,3	30,2	31,7	21,8	31,7	21,8
Штукатурный состав (50 кг/м ²)	600	31,1	20,3	21,1	14,5	21,1	14,5
Керамическая плитка (60 кг/м ²)		30,9	20,0	21,2	14,8	21,2	14,8

* - Максимальное предельно допустимое значение ветровой нагрузки для перекрестной системы вариант 2 необходимо определять по несущей способности направляющего профиля приведенной в таблице 7.2.

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.Н

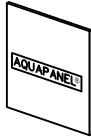
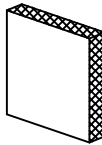

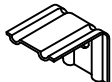
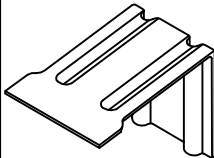
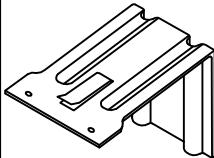
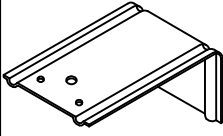
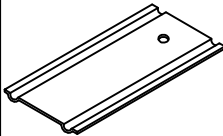
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ОД

Лист

32

Спецификация элементов

<i>№ поз.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Эскиз</i>	<i>Примечание</i>
1	<i>Плита АКВАПАНЕЛЬ® Наружная</i>	<i>АП</i>		<i>Облицовочная плита для нанесения финишного покрытия</i>
2	<i>Плита минераловатная</i>	<i>ПМ</i>		<i>Теплоизоляция</i>
3	<i>Гидро-ветрозащитная пленка</i>	<i>ВП</i>		<i>Защищает теплоизоляцию от попадания влаги</i>
4	<i>Крепление стеновое AR П АxHxB-01 (02)</i>	<i>КС</i>		<i>Несущий элемент</i>
5	<i>Крепление стеновое (усиленное) AR П LxHx105 (01)</i>	<i>КСУ</i>		<i>Несущий элемент</i>
6	<i>Крепление стеновое (усиленное) AR П LxHx105 Пр</i>	<i>КСУ Пр</i>		<i>Несущий элемент</i>
7	<i>Крепление стеновое (усиленное) AR ПН LxHx90</i>	<i>КСУМ</i>		<i>Несущий элемент</i>
8	<i>Удлинитель крепления стенового AR П 50x105x2,0 (AR П 70x105x2,0)</i>	<i>УК</i>		<i>Для регулирования вылета облицовочной конструкции</i>


B2.030-21.18.1-СМ

<i>Изм.</i>	<i>Колич.</i>	<i>Лист</i>	<i>Ндок.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

<i>ГИП</i>	<i>Сапоненка</i>		<i>04.18</i>
<i>Вед.инж.</i>	<i>Руденя</i>		<i>04.18</i>
<i>Н. контр.</i>	<i>Руденя</i>		<i>04.18</i>

Спецификация материалов

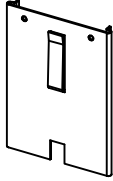
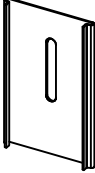
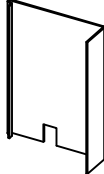
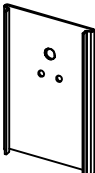
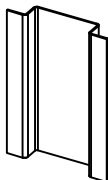
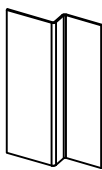

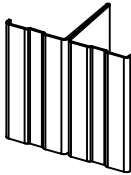
<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>С</i>	<i>1</i>	<i>21</i>


 РУП "Институт БелНИИС"
г. Минск

Взаим.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

№ поз.	Наименование	Обозначение	Эскиз	Примечание
9	Удлинитель крепления стенового AR УКС 150	УКС		Для регулирования вылета облицовочной конструкции
10	Удлинитель крепления стенового AR УКС 150-2	УКС-2		Для регулирования вылета облицовочной конструкции
11	Удлинитель крепления стенового AR УКС 150-3	УКС-3		Для регулирования вылета облицовочной конструкции
12	Удлинительная вставка AR УВ	УВ		Для регулирования опорного плеча крепления стенового
13	Профиль вертикальный основной AR В0 Ах20хВхS	П-проф.		Для крепления плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
14	Профиль вертикальный промежуточный (Z-образный) AR ВП Ах20хВхS	Z-проф.		Для крепления плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
15	Профиль горизонтальный основной AR ГО АхВхS	Г-проф.		Несущий элемент
16	Профиль вертикальный (Т-образный) AR ВТ 80х50х1,2Т AR ВТ 69х50х1,2Т	Т-проф.		Для крепления плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная (вертикальная система)

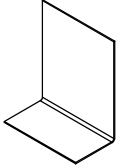
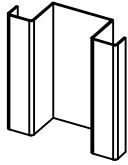
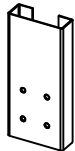
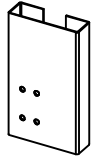
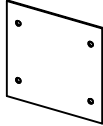
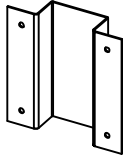
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

2

№ поз.	Наименование	Обозначение	Эскиз	Примечание
17	Уголок 75х30х1,5			Несущий элемент (перекрестная система, вариант 2)
18	Профиль П-образный межэтажный AR МП АхВхS	МЭП		Применяется для крепления плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
19	Соединительный элемент AR СЭ-П	СЭ-П		Применяется в зоне температурного шва
20	Соединительный элемент AR СЭ-Z	СЭ-Z		Применяется в зоне температурного шва
21	Соединительная пластина AR СП	СП		Применяется в зоне температурного шва
22	Перестыковочная крышка AR ПК АхВх1,5	ПК		Применяется в зоне температурного шва

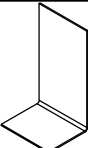
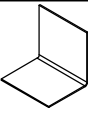
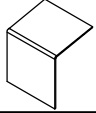
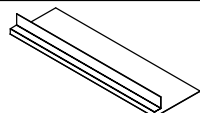
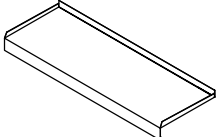
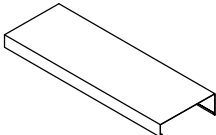
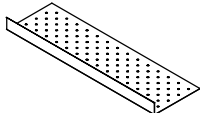
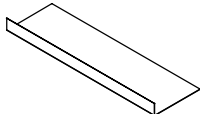
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

3

№ поз.	Наименование	Обозначение	Эскиз	Примечание
<i>Вспомогательные элементы</i>				
1	Уголок 50x130	У-1		Применяется для крепления откосов, нащельников, противопожарных отсечек
2	Уголок 50x50	У-2		Применяется для скрепления направляющих в угловых зонах
3	Уголок 50x50	У-3		Применяется для крепления отливов
4	Верхний (доковой) оконный откос	Оц-1		Применяется для устройства оконных обрамлений
5	Оконный отлив	Оц-2		Применяется для устройства оконных обрамлений
6	Парапетная крышка	Оц-3		Применяется для устройства обрамления парапета
7	Нащельник цоколя перфорированный	Оц-4		Применяется для обустройства примыкания НФС к горизонтальным плоскостям
8	Противопожарная отсечка	Оц-5		Применяется для крепления откосов и плит

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

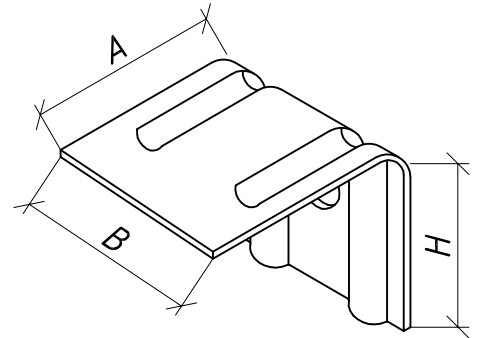
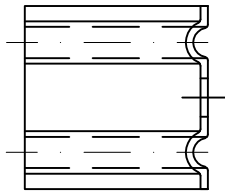
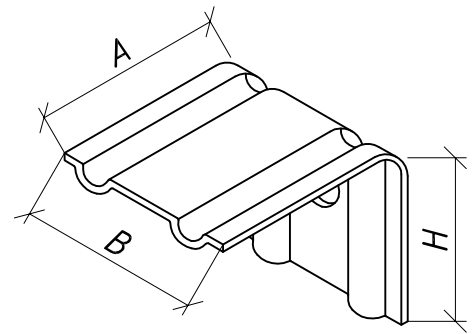
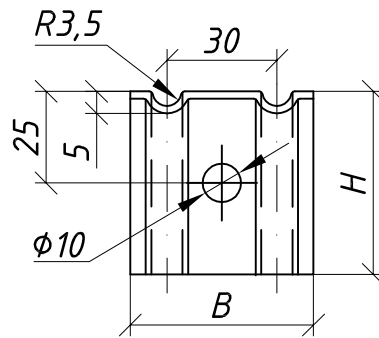
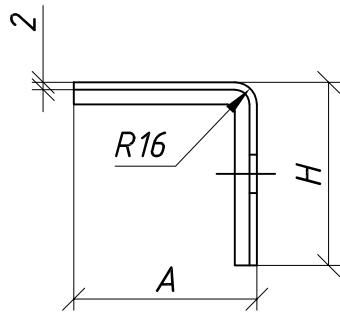
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

4

Крепление стеновое AR П АхНхВ-01 (02)



№	A, мм	H, мм	B, мм
1	50	50	50
2	50	50	60
3	50	50	70
4	50	50	80
5	70	50	50
6	70	50	60
7	70	50	70
8	70	50	80
9	90	50	50
10	90	50	60
11	90	50	70
12	90	50	80
13	100	50	50
14	100	50	60
15	100	50	70
16	100	50	80
17	110	50	50
18	110	50	60
19	110	50	70
20	110	50	80
21	120	50	50
22	120	50	60
23	120	50	70
24	120	50	80

№	A, мм	H, мм	B, мм
25	130	50	50
26	130	50	60
27	130	50	70
28	130	50	80
29	140	50	50
30	140	50	60
31	140	50	70
32	140	50	80
33	150	50	50
34	150	50	60
35	150	50	70
36	150	50	80
37	160	50	50
38	160	50	60
39	160	50	70
40	160	50	80
41	170	50	50
42	170	50	60
43	170	50	70
44	170	50	80
45	180	50	50
46	180	50	60
47	180	50	70
48	180	50	80

№	A, мм	H, мм	B, мм
49	190	50	50
50	190	50	60
51	190	50	70
52	190	50	80
53	200	50	50
54	200	50	60
55	200	50	70
56	200	50	80
57	210	50	50
58	210	50	60
59	210	50	70
60	210	50	80
61	220	50	50
62	220	50	60
63	220	50	70
64	220	50	80
65	230	50	50
66	230	50	60
67	230	50	70
68	230	50	80
69	250	50	50
70	250	50	60
71	250	50	70
72	250	50	80

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Подп. и дата

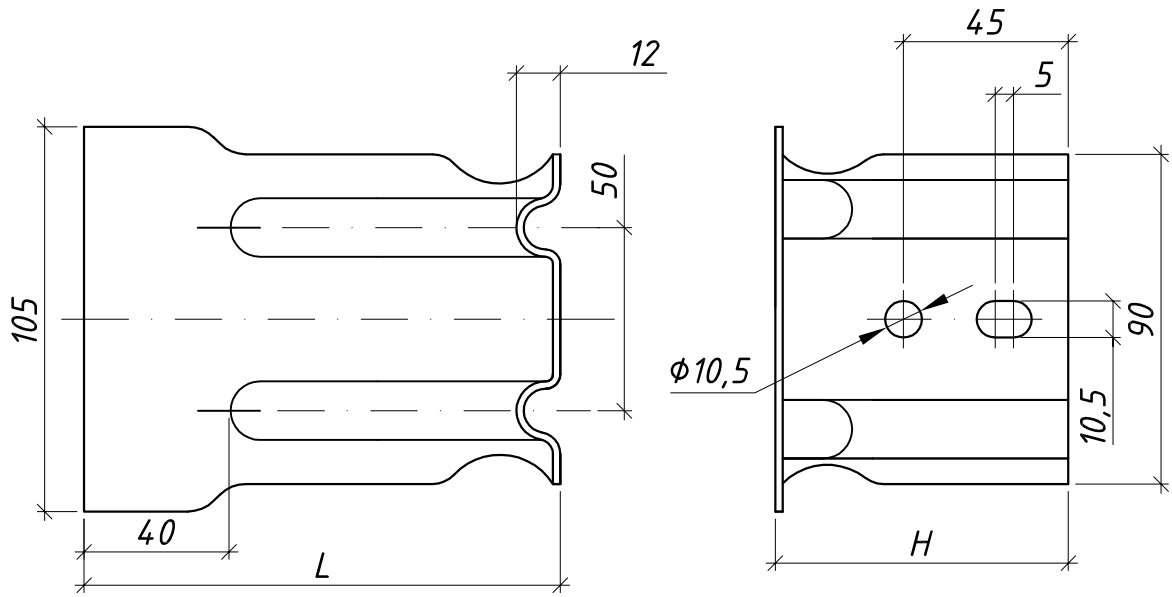
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-СМ

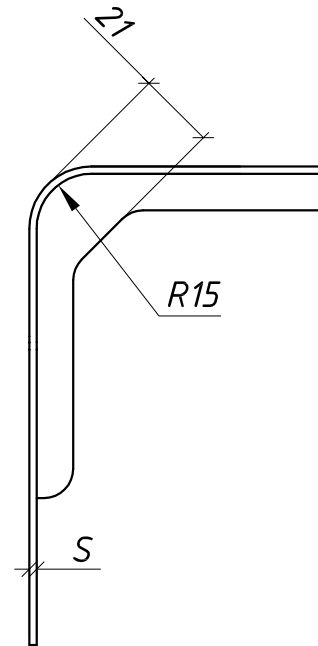
Лист

5

Крепление стеновое (усиленное)
AR П LxHx105



№	L, мм	H, мм	S, мм
1	100	80	2,0
2	130	80	2,0
3	160	80	2,0
4	180	80	2,0
5	210	80	2,0
6	240	80	2,0
7	260	80	2,0
8	90	90	2,0
9	120	90	2,0
10	150	90	2,0
11	170	90	2,0
12	200	90	2,0
13	230	90	2,0
14	250	90	2,0



Б2.030-21.18.1-СМ

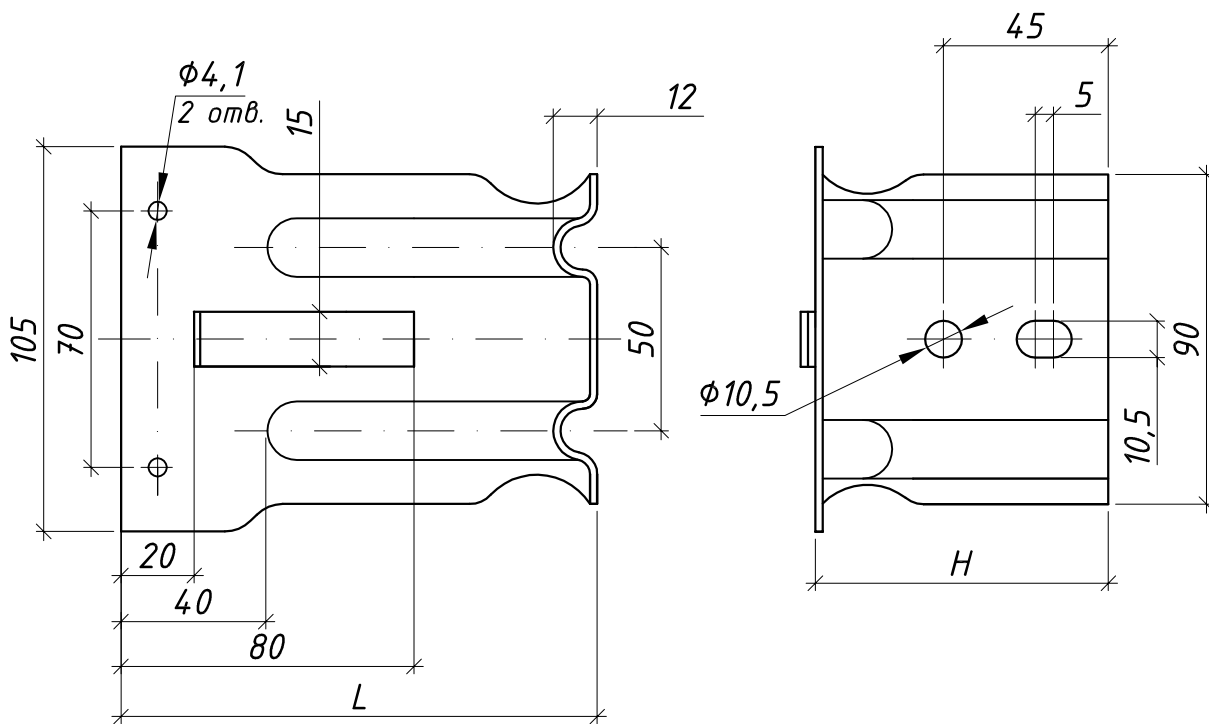
Лист

6

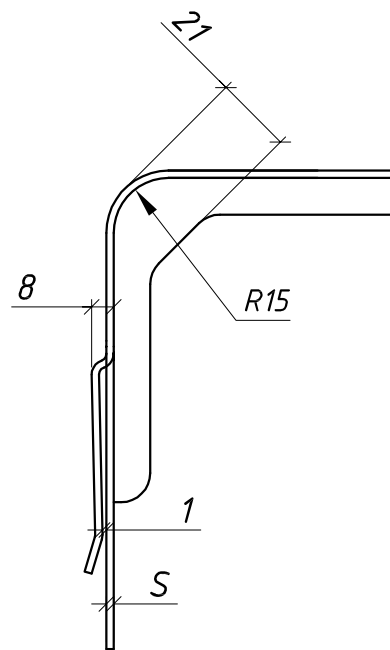
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Крепление стеновое (усиленное) AR П LxHx105 Пр



№	L, мм	H, мм	S, мм
1	100	80	2,0
2	130	80	2,0
3	160	80	2,0
4	180	80	2,0
5	210	80	2,0
6	240	80	2,0
7	260	80	2,0
8	90	90	2,0
9	120	90	2,0
10	150	90	2,0
11	170	90	2,0
12	200	90	2,0
13	230	90	2,0
14	250	90	2,0

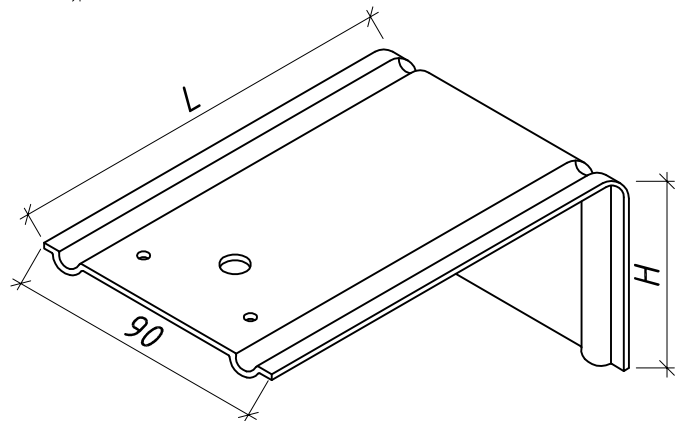
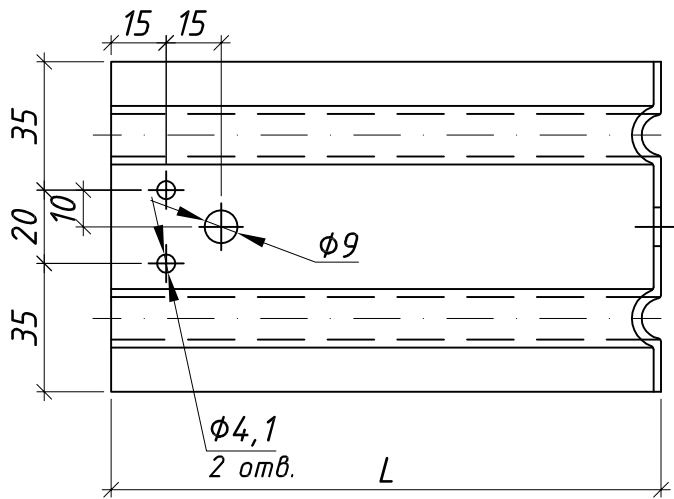
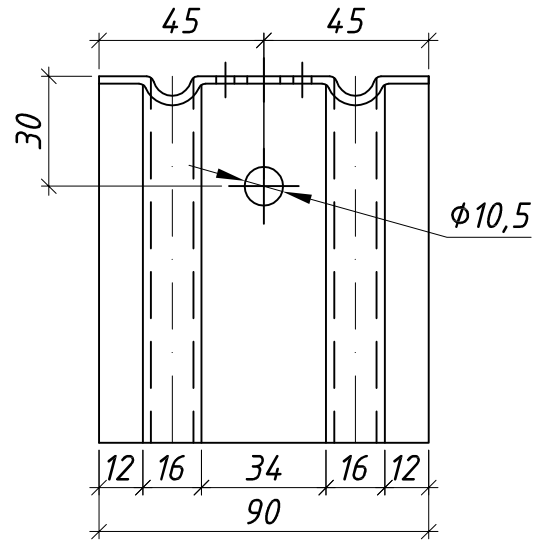
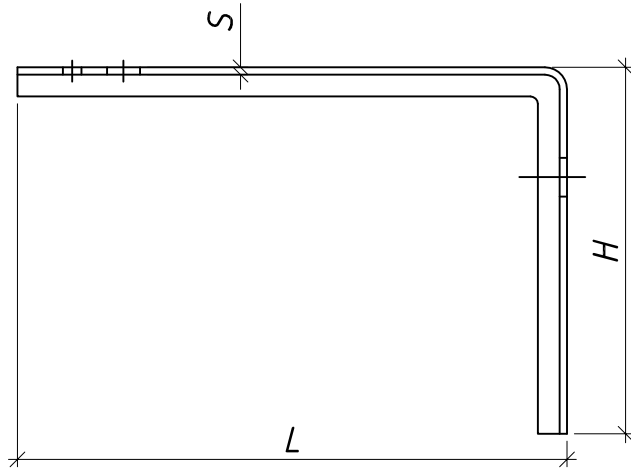


Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-СМ

Крепление стеновое (усиленное) AR ПН LxHx90



№	L, мм	H, мм	S, мм
1	50	100	2,0
2	100	100	2,0
3	150	100	2,0
4	150	150	2,0
5	200	100	2,0
6	200	150	2,0
7	250	100	2,0
8	250	150	2,0
9	250	200	2,0

Б2.030-21.18.1-СМ

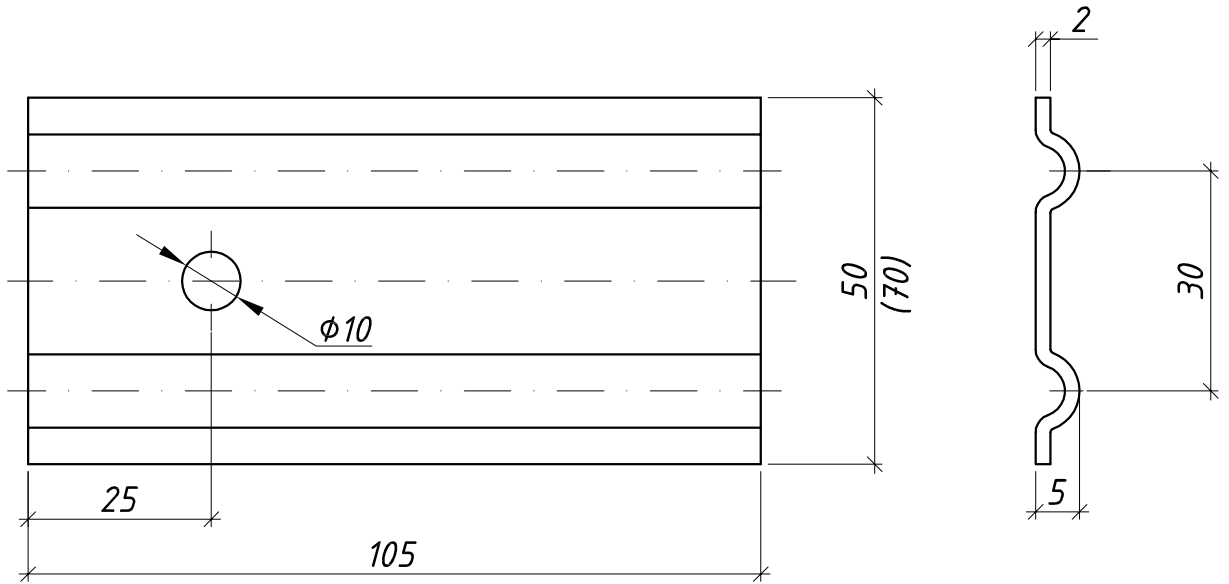
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Лист

8

Удлинитель крепления стенового AR П 50x105x2,0
(AR П 70x105x2,0)



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

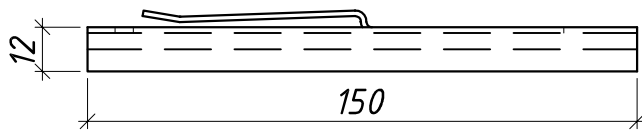
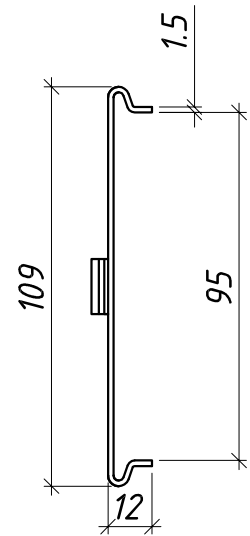
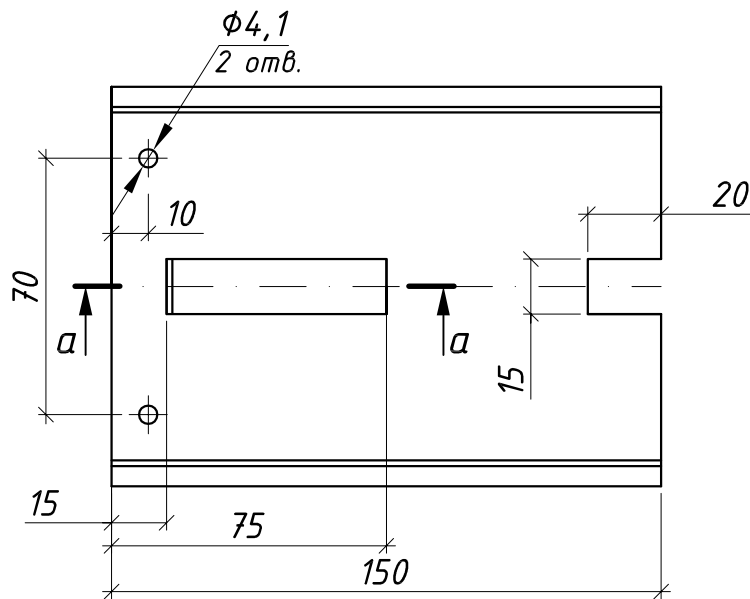
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-СМ

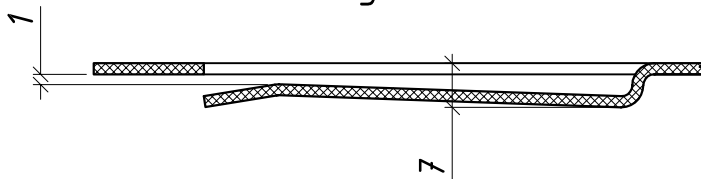
Лист

9

Удлинитель крепления стенового
AR УКС 150



а-а (увеличено)



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

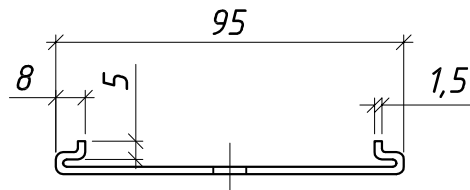
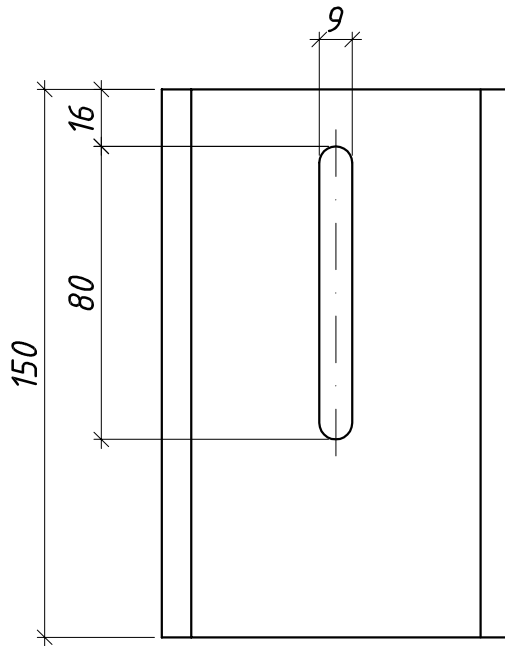
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

10

Удлинитель крепления стенового
АР УКС 150-2



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

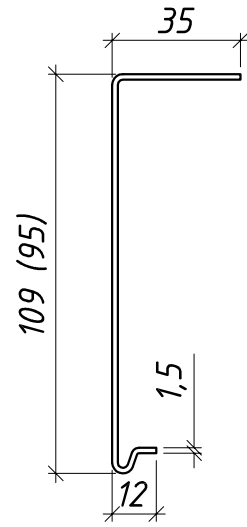
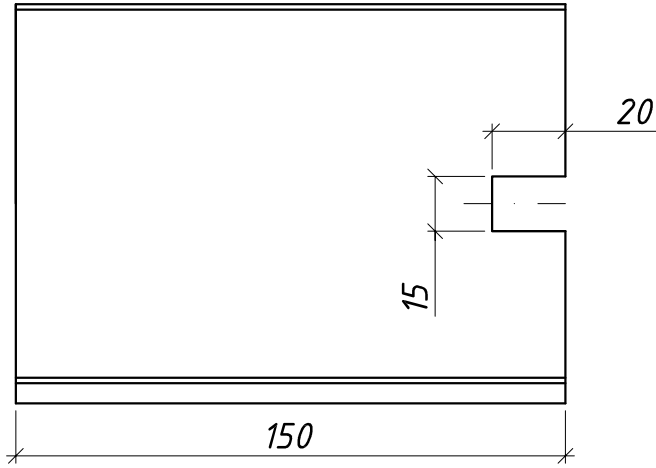
Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

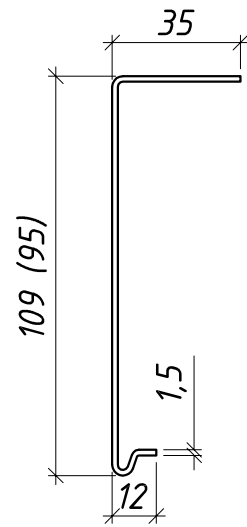
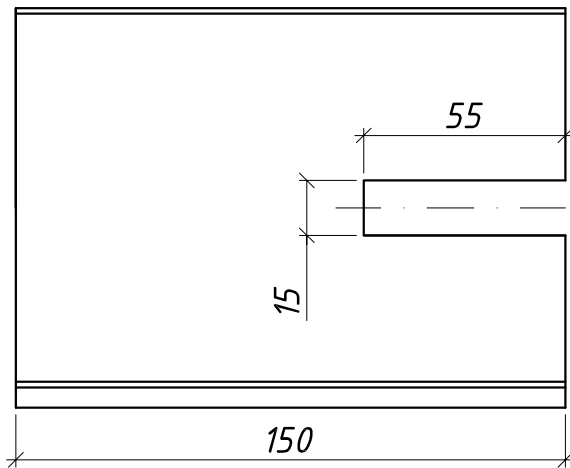
11

Удлинитель крепления стенового
AR УКС 150-3

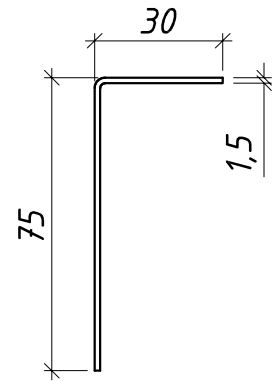
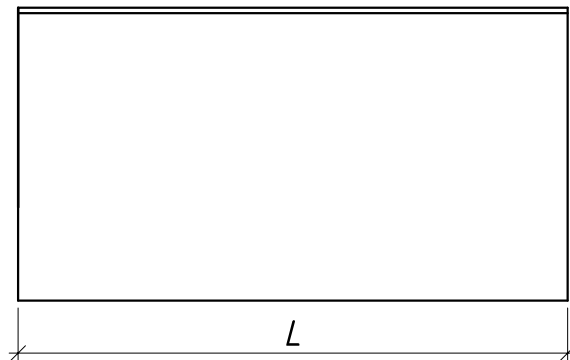
Исполнение 1



Исполнение 2



Исполнение 3

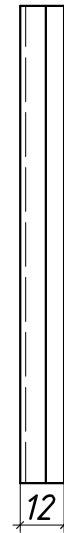
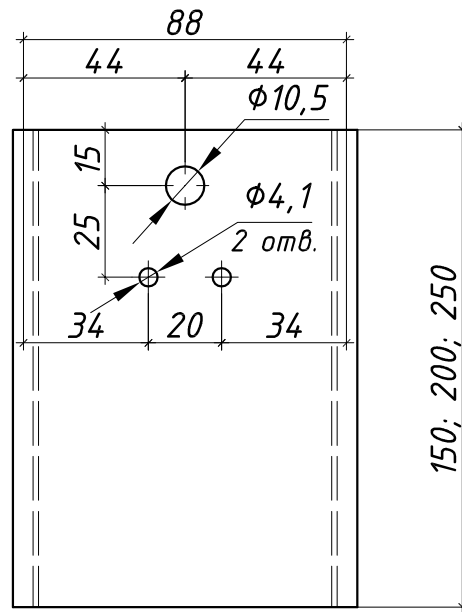
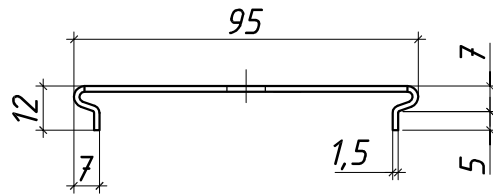


Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-СМ

Удлинительная вставка
AR УВ



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

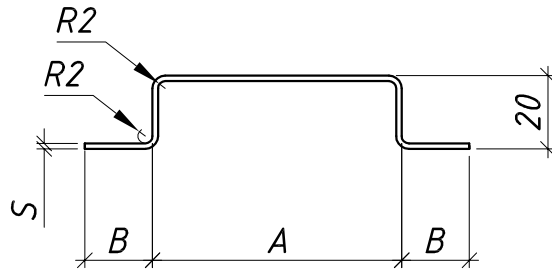
Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

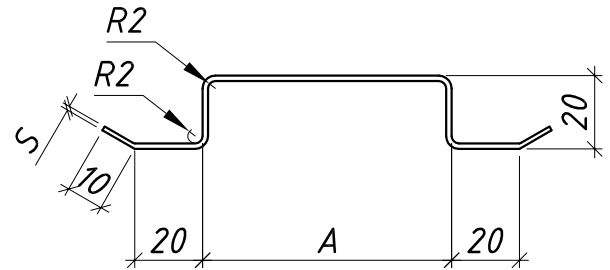
13

Профиль вертикальный основной
AR B0 Aх20хВхS

Исполнение 1



Исполнение 2



№	A, мм	B, мм	S, мм
1	40	20	1,2
2	40	20	1,5
3	40	30	1,2
4	40	30	1,5
5	40	40	1,2
6	40	40	1,5
7	50	20	1,2
8	50	20	1,5
9	50	30	1,2
10	50	30	1,5
11	50	40	1,2
12	50	40	1,5
13	60	20	1,2
14	60	20	1,5
15	60	30	1,2
16	60	30	1,5
17	60	40	1,2
18	60	40	1,5
19	70	20	1,2
20	70	20	1,5
21	70	30	1,2
22	70	30	1,5
23	70	40	1,2
24	70	40	1,5
25	80	20	1,2
26	80	20	1,5

№	A, мм	B, мм	S, мм
27	80	30	1,2
28	80	30	1,5
29	80	40	1,2
30	80	40	1,5
31	90	20	1,2
32	90	20	1,5
33	90	30	1,2
34	90	30	1,5
35	90	40	1,2
36	90	40	1,5
37	100	20	1,2
38	100	20	1,5
39	100	30	1,2
40	100	30	1,5
41	100	40	1,2
42	100	40	1,5
43	110	20	1,2
44	110	20	1,5
45	110	30	1,2
46	110	30	1,5
47	110	40	1,2
48	110	40	1,5
49	60	20	2,0
50	80	20	2,0
51	90	20	2,0
52	100	20	2,0

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

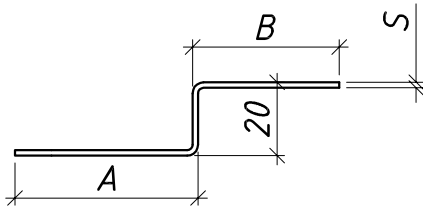
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

B2.030-21.18.1-СМ

Лист

14

Профиль вертикальный промежуточный
(Z-образный)
AR ВП Ах20хВхS

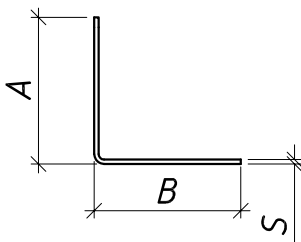


№	A, мм	B, мм	S, мм
1	20	40	1,2
2	20	40	1,5
3	30	30	1,2
4	30	30	1,5
5	30	40	1,2
6	30	40	1,5

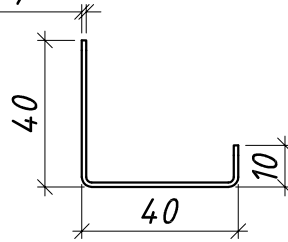
№	A, мм	B, мм	S, мм
7	40	40	1,2
8	40	40	1,5
9	50	40	1,2
10	50	40	1,5
11	60	40	2,0

Профиль горизонтальный основной
AR ГО АхВхS

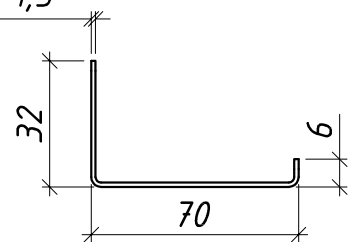
Исполнение 1



1,2; 1,5 Исполнение 2



1,2; 1,5 Исполнение 3



№	A, мм	B, мм	S, мм
1	25	25	1,2
2	25	25	1,5
3	25	25	2,0
4	32	32	1,2
5	32	32	1,5
6	32	32	2,0
7	35	35	1,2
8	35	35	1,5
9	35	35	2,0
10	40	40	1,2
11	40	40	1,5
12	40	40	2,0
13	40	50	1,2
14	40	50	1,5
15	40	50	2,0

№	A, мм	B, мм	S, мм
16	40	60	1,2
17	40	60	1,5
18	40	60	2,0
19	45	45	1,2
20	45	45	1,5
21	45	45	2,0
22	50	50	1,2
23	50	50	1,5
24	50	50	2,0
25	63	63	1,2
26	63	63	1,5
27	63	63	2,0
28	75	75	1,2
29	75	75	1,5
30	75	75	2,0

Б2.030-21.18.1-СМ

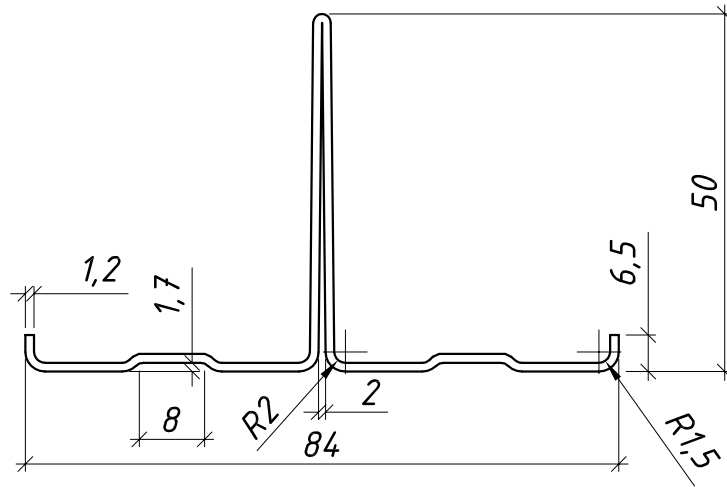
Лист

15

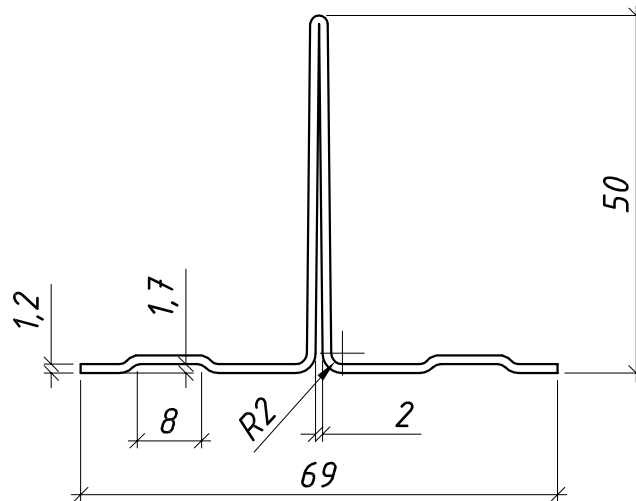
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Профиль вертикальный (Т-образный)
AR BT 80x50x1,2Т
(Исполнение 1)



Профиль вертикальный (Т-образный)
AR BT 69x50x1,2Т
(Исполнение 2)



Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

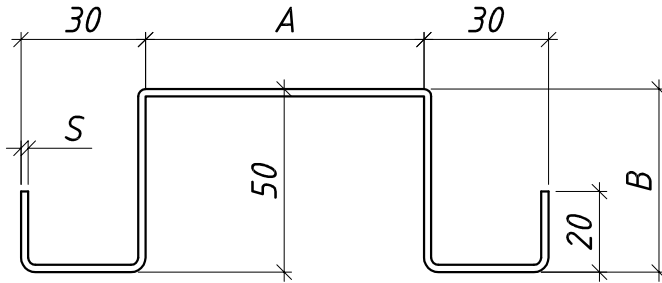
16

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

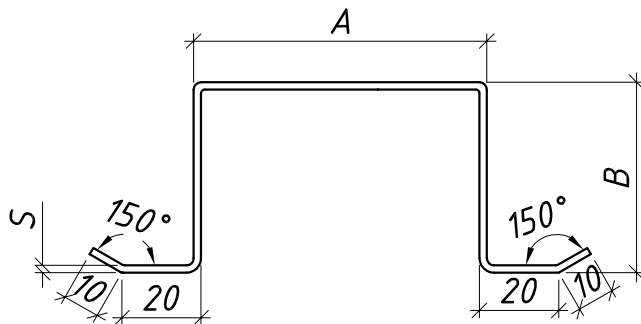
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Профиль П-образный межэтажный
AR МП АхВхS

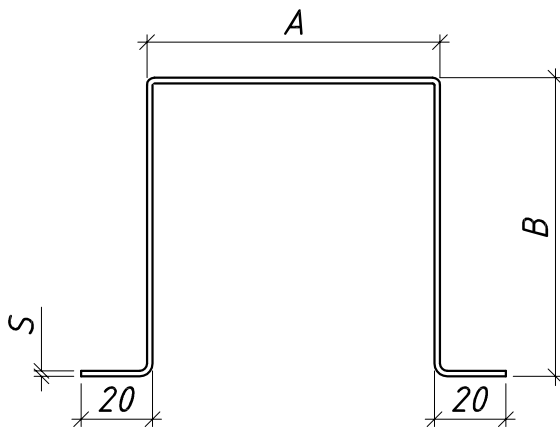
Исполнение 1



Исполнение 2



Исполнение 3



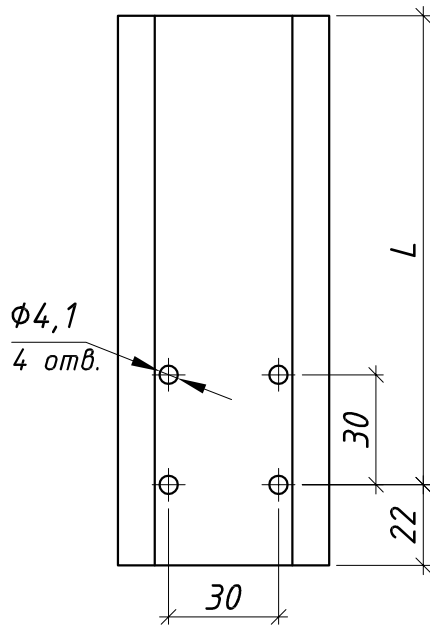
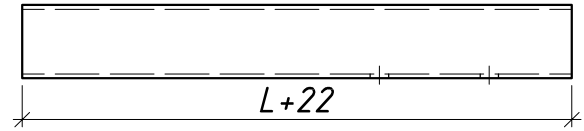
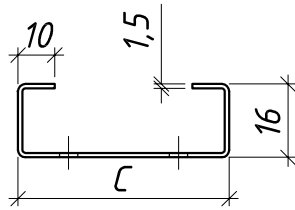
№	A, мм	B, мм	S, мм	Вариант исполнения
1	60	50	1,5	исп. 1
2	60	50	2	исп. 1
3	80	50	1,5	исп. 1
4	80	50	2	исп. 1
5	100	50	1,5	исп. 1
6	100	50	2	исп. 1
7	60	50	1,5	исп. 2
8	60	50	2	исп. 2
9	80	50	1,5	исп. 2
10	80	50	2	исп. 2
11	100	50	1,5	исп. 2
12	100	50	2	исп. 2
13	60	80	1,5	исп. 3
14	80	80	2	исп. 3
15	100	80	1,5	исп. 3

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-СМ

Соединительный элемент AR СЭ-П



№	Обозначение	L, мм	C, мм	S, мм
1	AR СЭ-П 60x150x16x1,5/МП	128	54,5	1,5
2	AR СЭ-П 80x150x16x1,5/МП	128	74,5	1,5
3	AR СЭ-П 100x150x16x1,5/МП	128	94,5	1,5
4	AR СЭ-П 60x300x16x1,5/МП	278	54,5	1,5
5	AR СЭ-П 80x300x16x1,5/МП	278	74,5	1,5
6	AR СЭ-П 100x300x16x1,5/МП	278	94,5	1,5

Б2.030-21.18.1-СМ

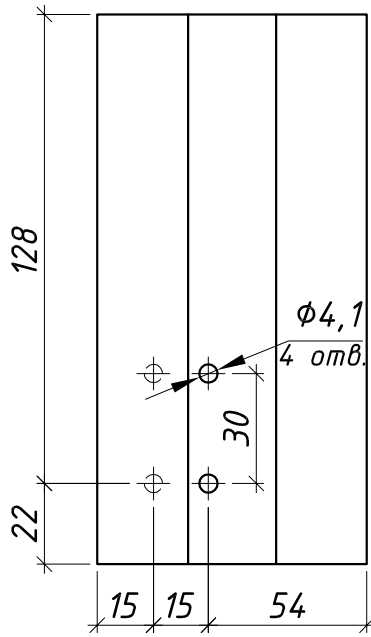
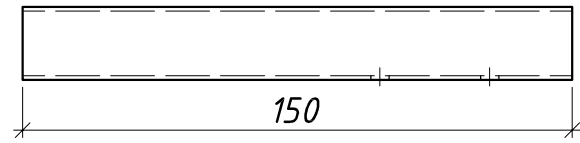
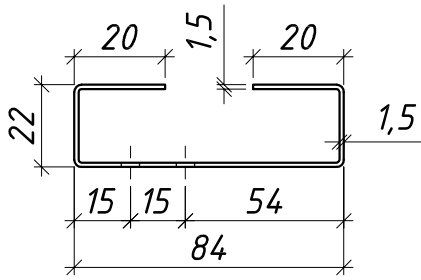
Лист

18

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Соединительный элемент
AR СЭ-Z



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

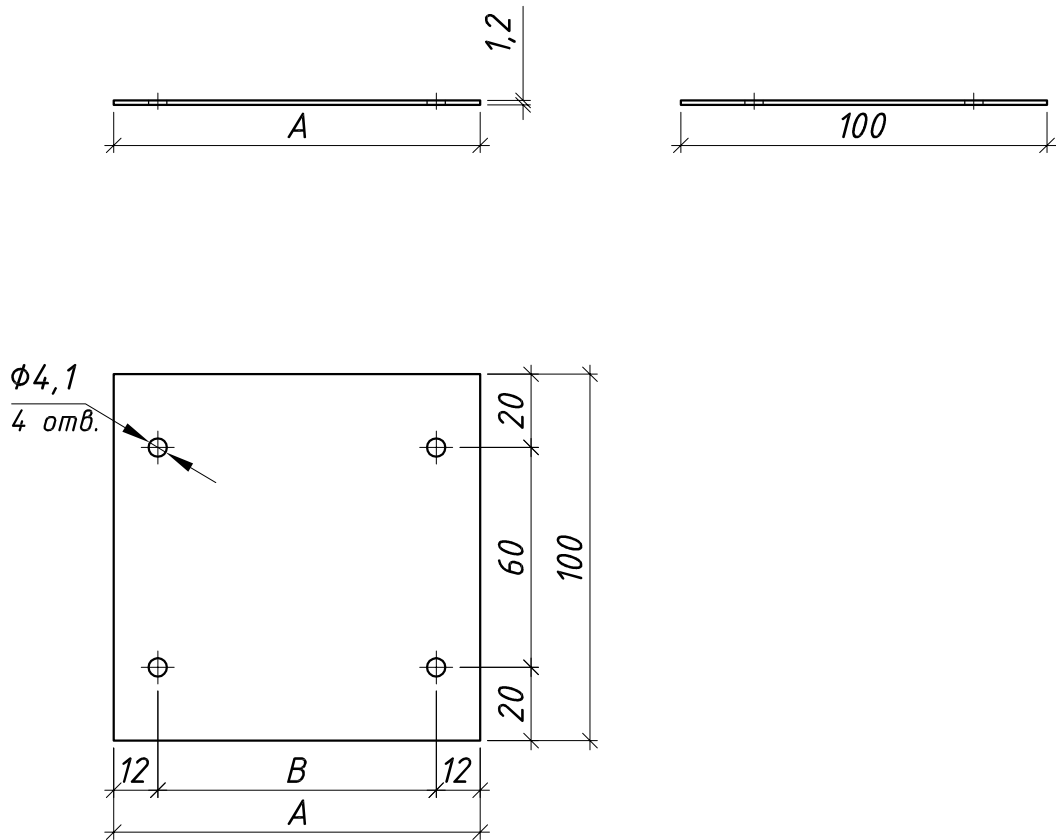
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

19

Соединительная пластина
AR СП



№	Обозначение	A, мм	B, мм	S, мм
1	AR СП 100x100x1,2	100	76	1,2
2	AR СП 110x100x1,2	110	86	1,2
3	AR СП 120x100x1,2	120	96	1,2
4	AR СП 140x100x1,2	140	116	1,2

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

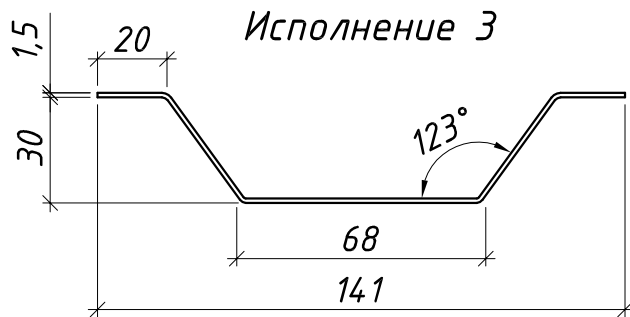
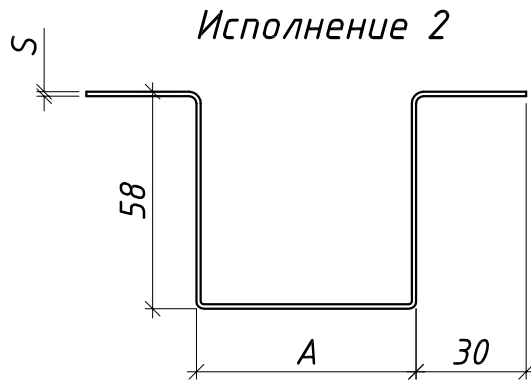
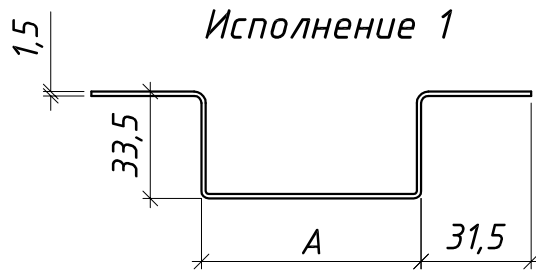
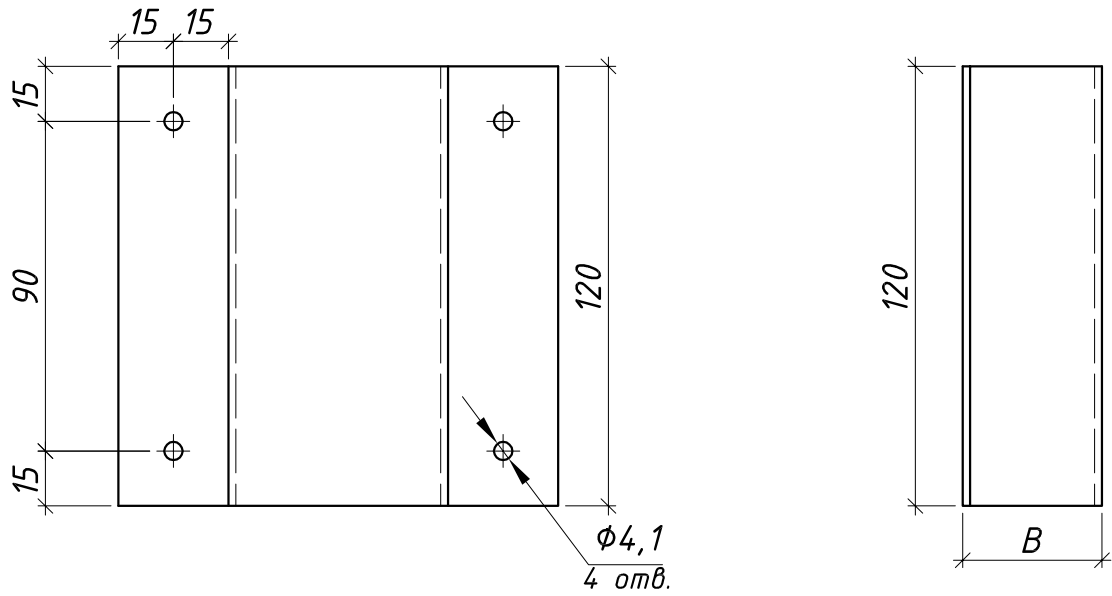
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-СМ

Лист

20

Перестыковочная крышка
AR ПК АхВхS



№	Обозначение	A, мм	B, мм	S, мм
1	AR ПК 56x28x1,5	56	28	1,5
2	AR ПК 76x28x1,5	76	28	1,5
3	AR ПК 96x28x1,5	96	28	1,5
4	AR ПК 58x28x1,5	58	28	1,5
5	AR ПК 76x28x1,5	76	28	1,5
6	AR ПК 96x28x1,5	96	28	1,5

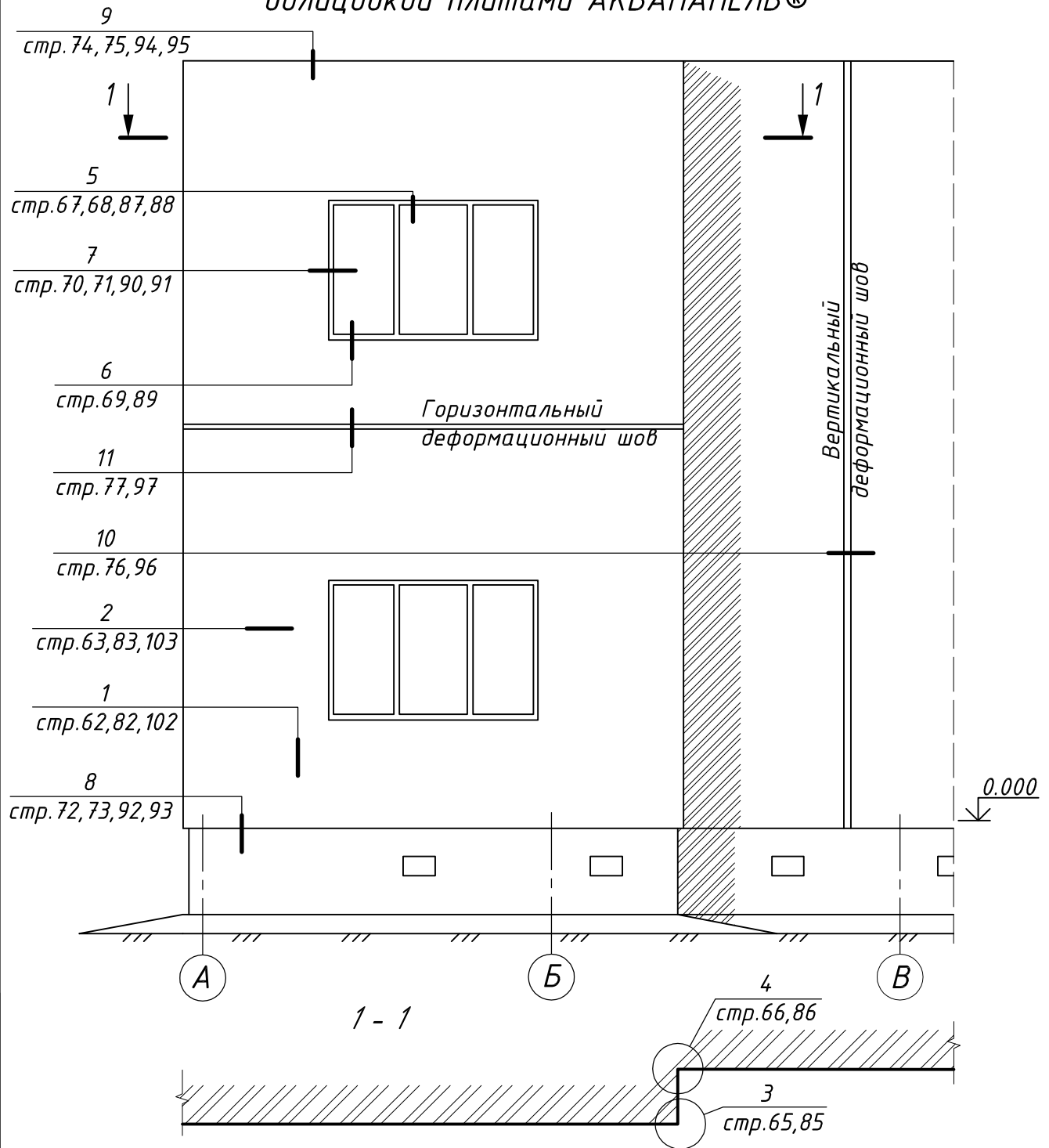
Б2.030-21.18.1-СМ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№			
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Лист

21

Навесная фасадная система с воздушным зазором и облицовкой плитами АКВАПАНЕЛЬ®



1. Узлы 3-11 для перекрестной системы, вариант 2 выполнять по аналогии с узлами перекрестной системы, вариант 1.

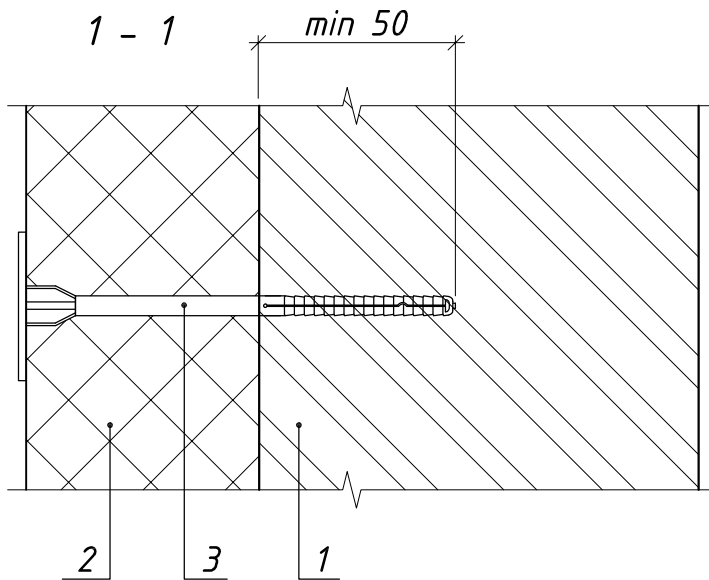
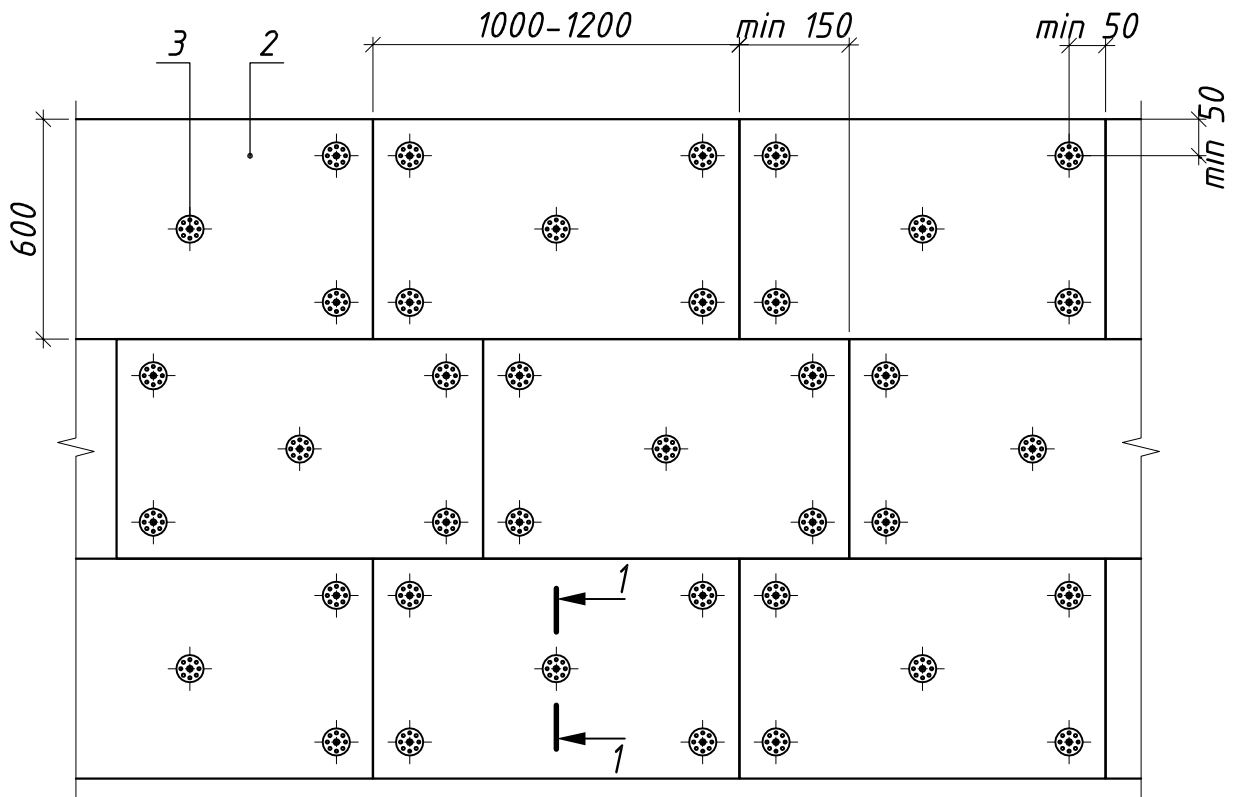
B2.030-21.18.1-0B

Общий вид фасадной системы

Стадия	Лист	Листов
С		1

Инв.Н подл.	Взаим.инв.Н					
	Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
	ГИП		Сапоненка			04.18
	Вед.инж.		Руденя			04.18
	Н. контр.		Руденя			04.18

Схема раскладки утеплителя по глади стены



- 1 - Наружная стена
- 2 - Утеплитель
- 3 - Тарельчатый дюбель

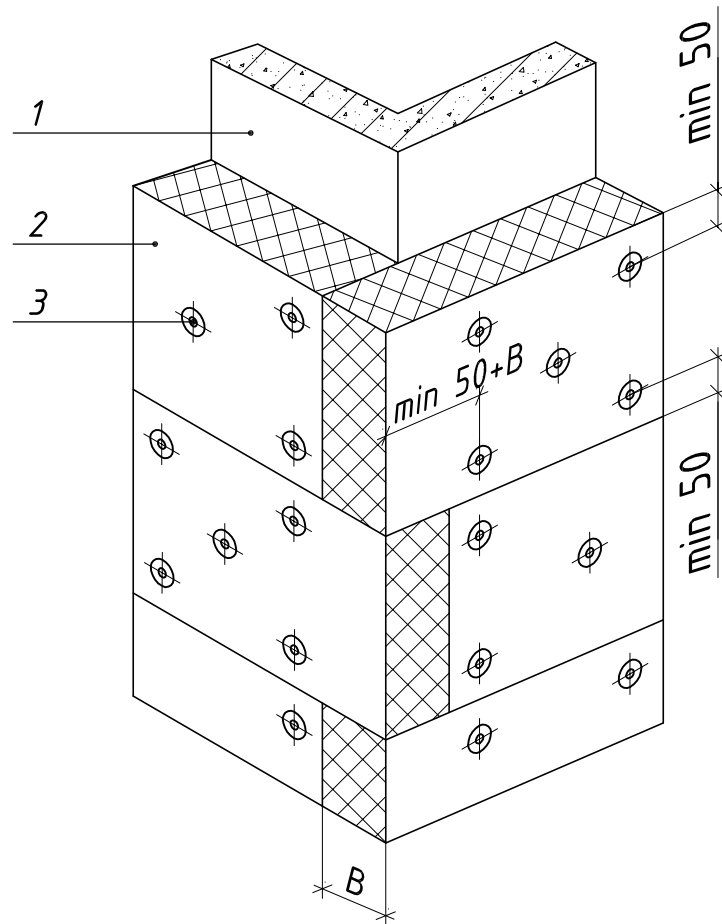
Инв.Н подл.	Взаим.инв.Н					
	Подп. и дата					
	Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
	ГИП		Сапоненка			04.18
	Вед.инж.		Руденя			04.18
	Н. контр.		Руденя			04.18

Б2.030-21.18.1-РУ

Схема раскладки
утеплителя

Стадия	Лист	Листов
С	1	2
РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

Схема раскладки утеплителя
наружный угол



- 1 - Наружная стена
2 - Утеплитель
3 - Тарельчатый дюбель

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

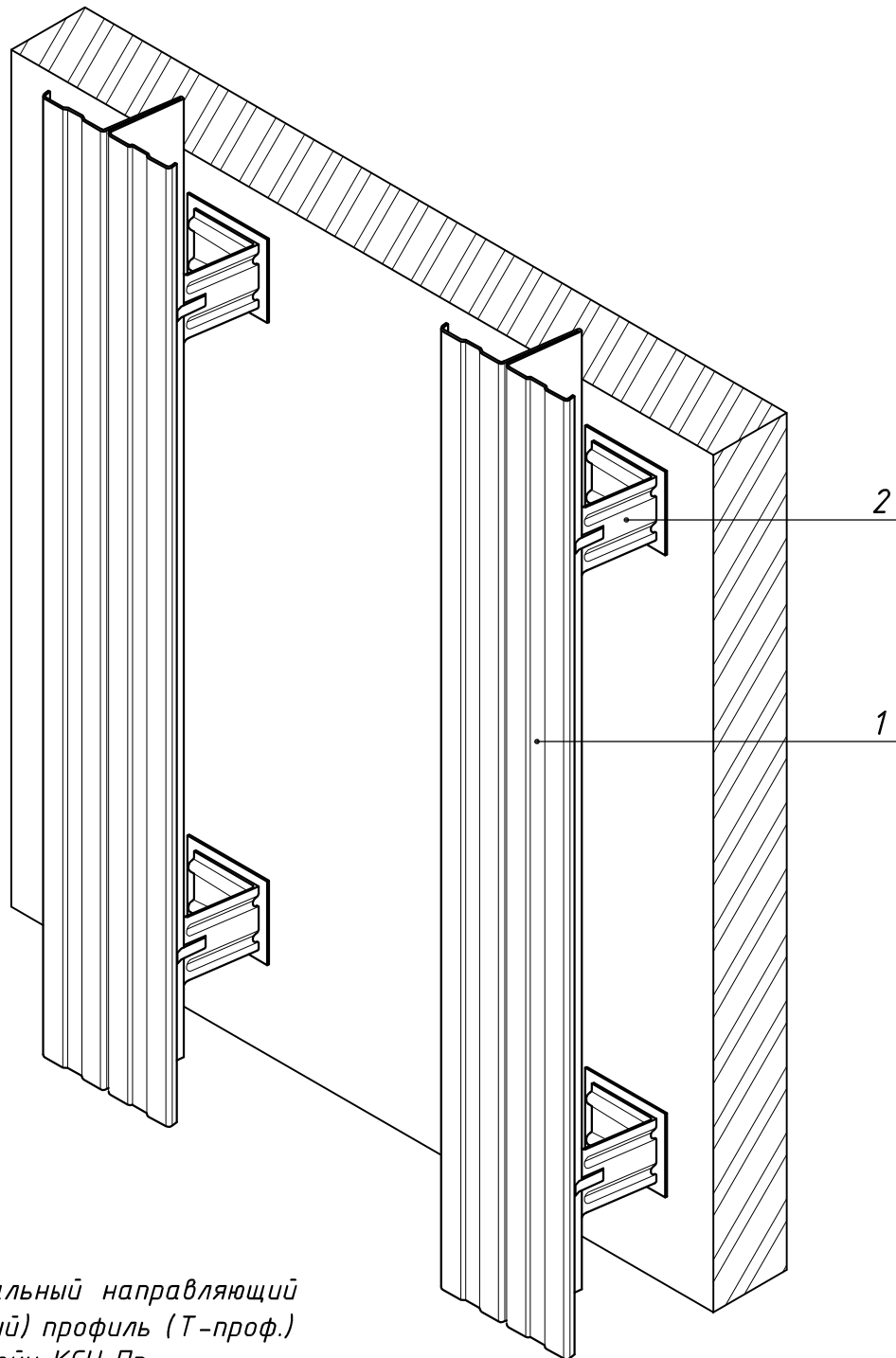
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-РУ

Лист

2

Вертикальная система
Пространственное расположение несущих элементов



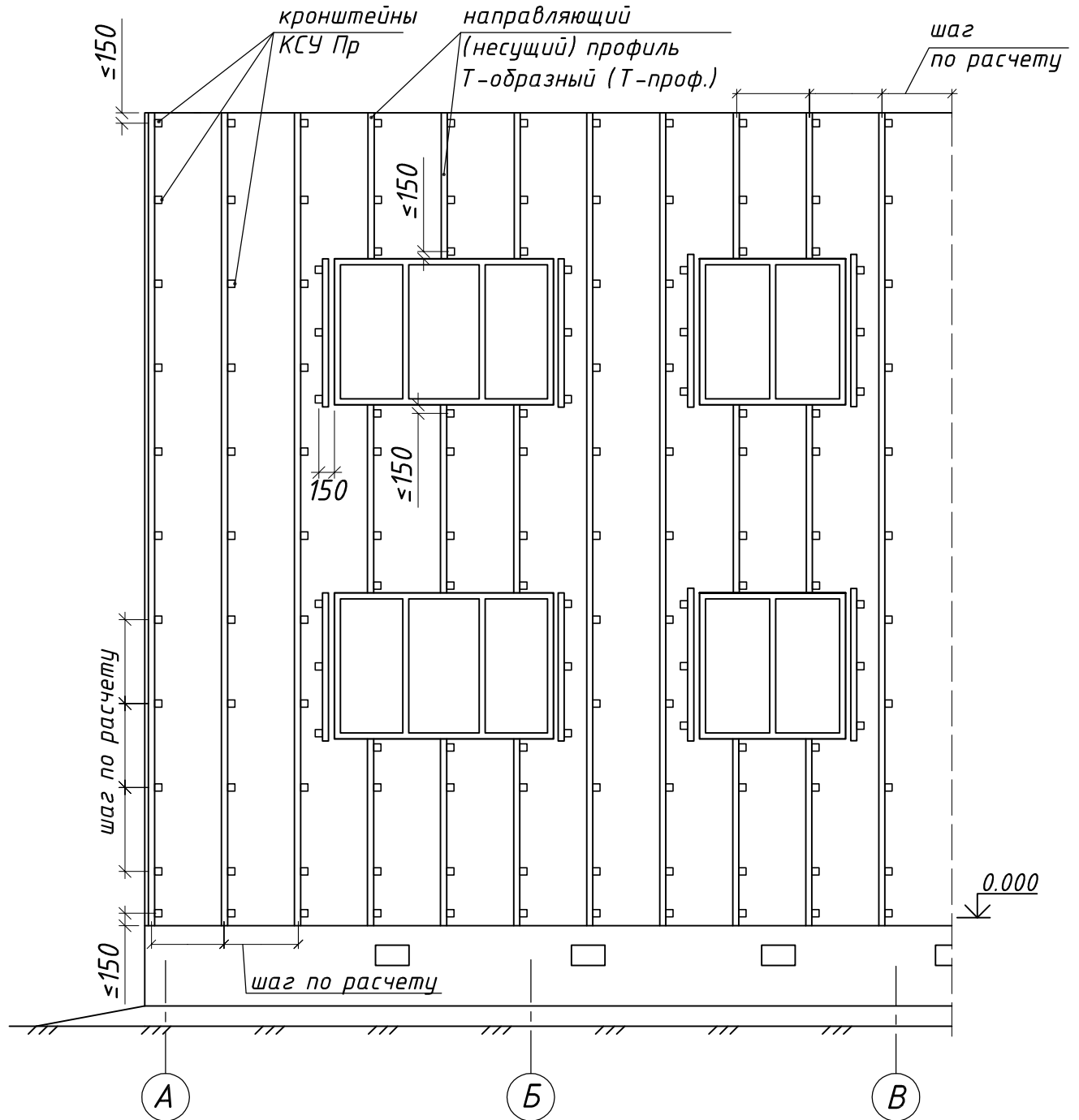
- 1 - Вертикальный направляющий
(несущий) профиль (Т-проф.)
2 - Кронштейн КСУ Пр

Б2.030-21.18.1-ВС

Вертикальная система

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№				
	Подп. и дата				
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка			04.18
Вед.инж.		Руденя			04.18
Н. контр.		Руденя			04.18
Стадия			Лист	Листов	
С			1	20	
ИНСТИТУТ БЕЛНИИС			РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

Схема расположения кронштейнов и профилей
на примере фрагмента фасада



Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подл. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

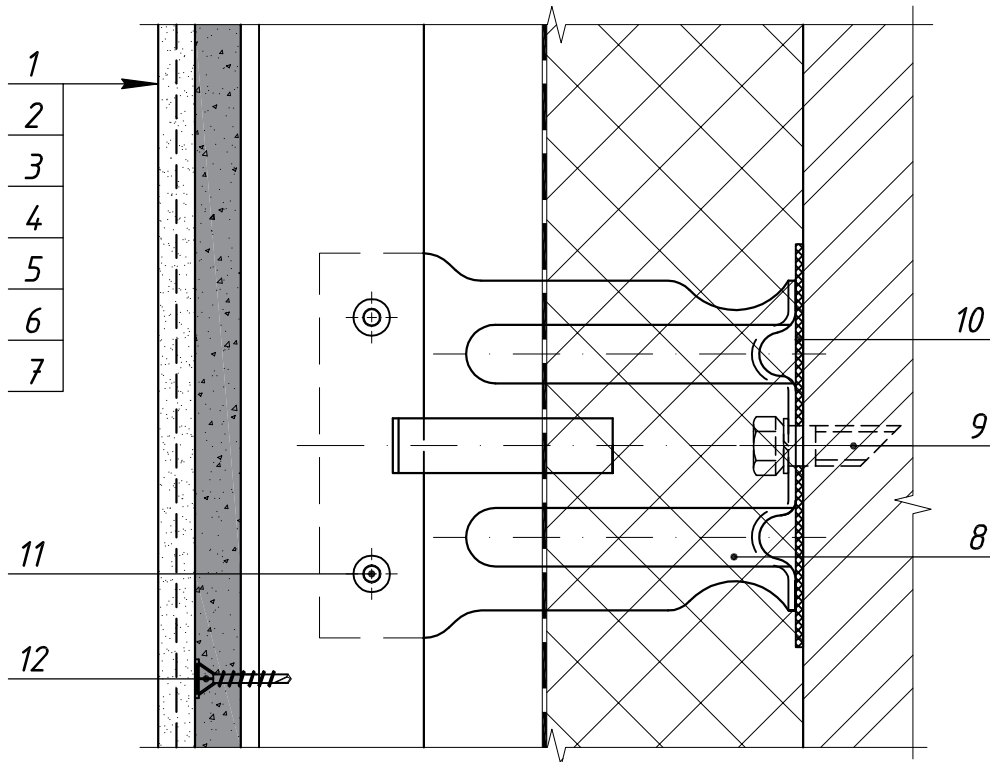
Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

2

Вертикальная система
Вертикальный разрез

1
56



- 1 - Отделочный слой (финишный отделочный слой по базовому штукатурному слою с армирующей сеткой)
 2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
 3 - Направляющий (несущий) профиль (Т-проф.)
 4 - Воздушный зазор
 5 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
 6 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
 7 - Наружная стена
 8 - Кронштейн КСУ Пр
 9 - Дюбель-анкер (марка по проекту)
 10 - Паронитовая прокладка
 11 - Заклепка вытяжная
 12 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25 (шаг 250 мм)

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

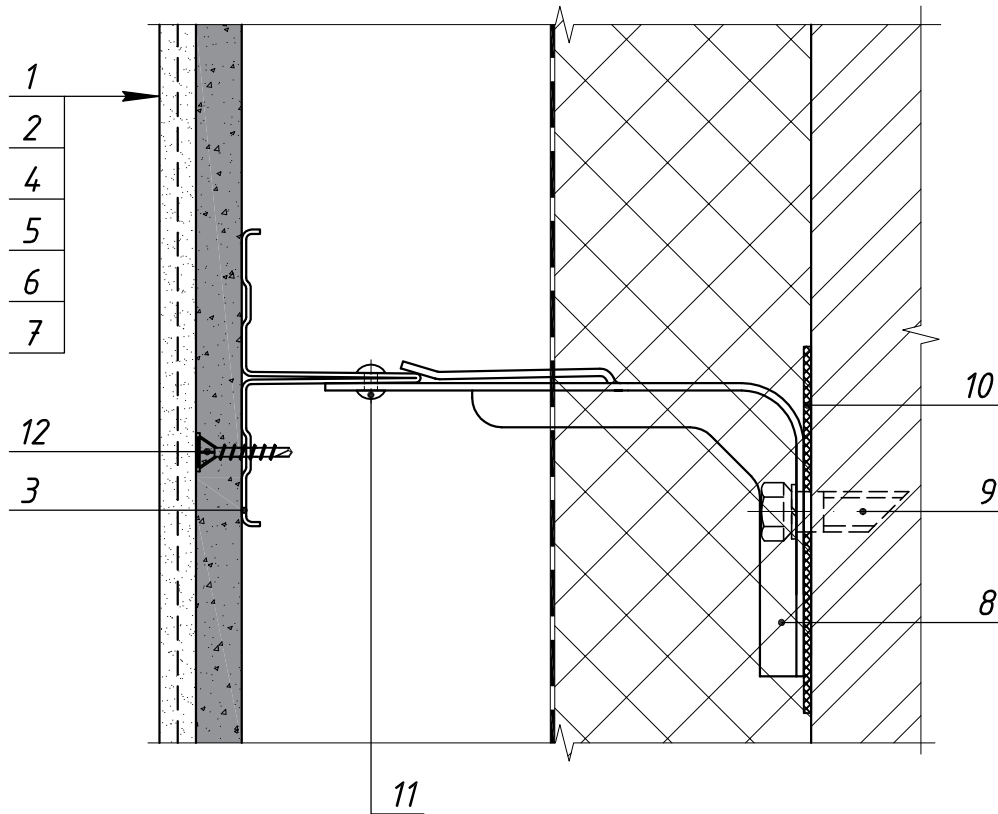
Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

4

Вертикальная система
Горизонтальный разрез

2
56



- 1 - Отделочный слой (финишный отделочный слой по базовому штукатурному слою с армирующей сеткой)
 2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
 3 - Направляющий (несущий) профиль (Т-проф.)
 4 - Воздушный зазор
 5 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
 6 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
 7 - Наружная стена
 8 - Кронштейн КСУ Пр
 9 - Дюбель-анкер (марка по проекту)
 10 - Паронитовая прокладка
 11 - Заклепка вытяжная
 12 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25 (шаг 250 мм)

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№

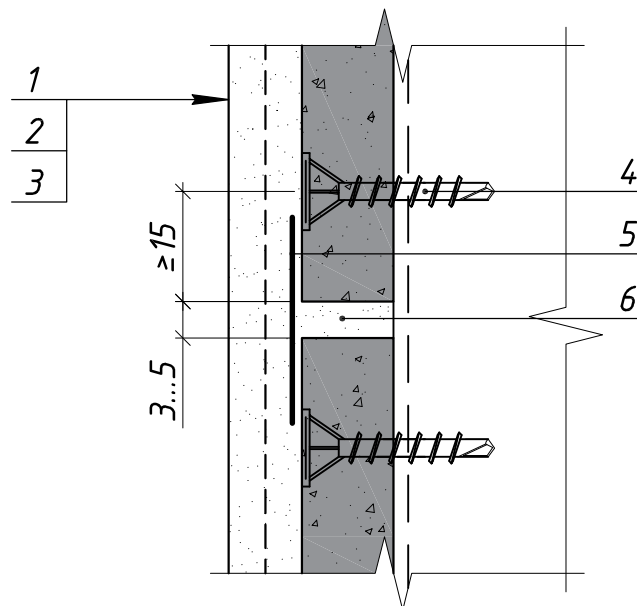
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ВС

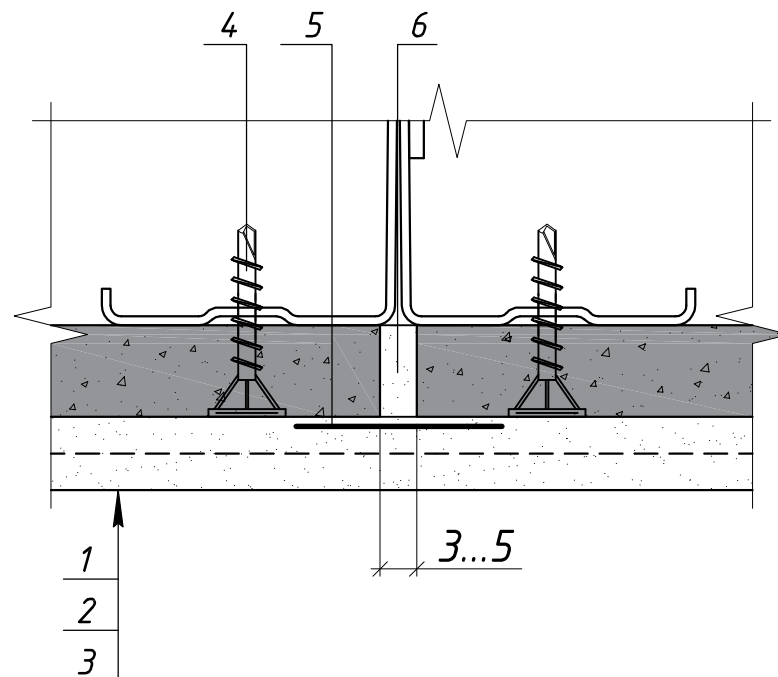
Лист

5

Вертикальная система
Горизонтальный стык плит АКВАПАНЕЛЬ®



Вертикальный стык плит АКВАПАНЕЛЬ®



1 - Отделочный слой (финишный отделочный слой по базовому штукатурному слою с армирующей сеткой)
2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная

3 - Направляющий (несущий) профиль (Т-проф.)
4 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25
5 - Армирующая щелочестойкая лента
6 - Шпаклевка цементная

Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

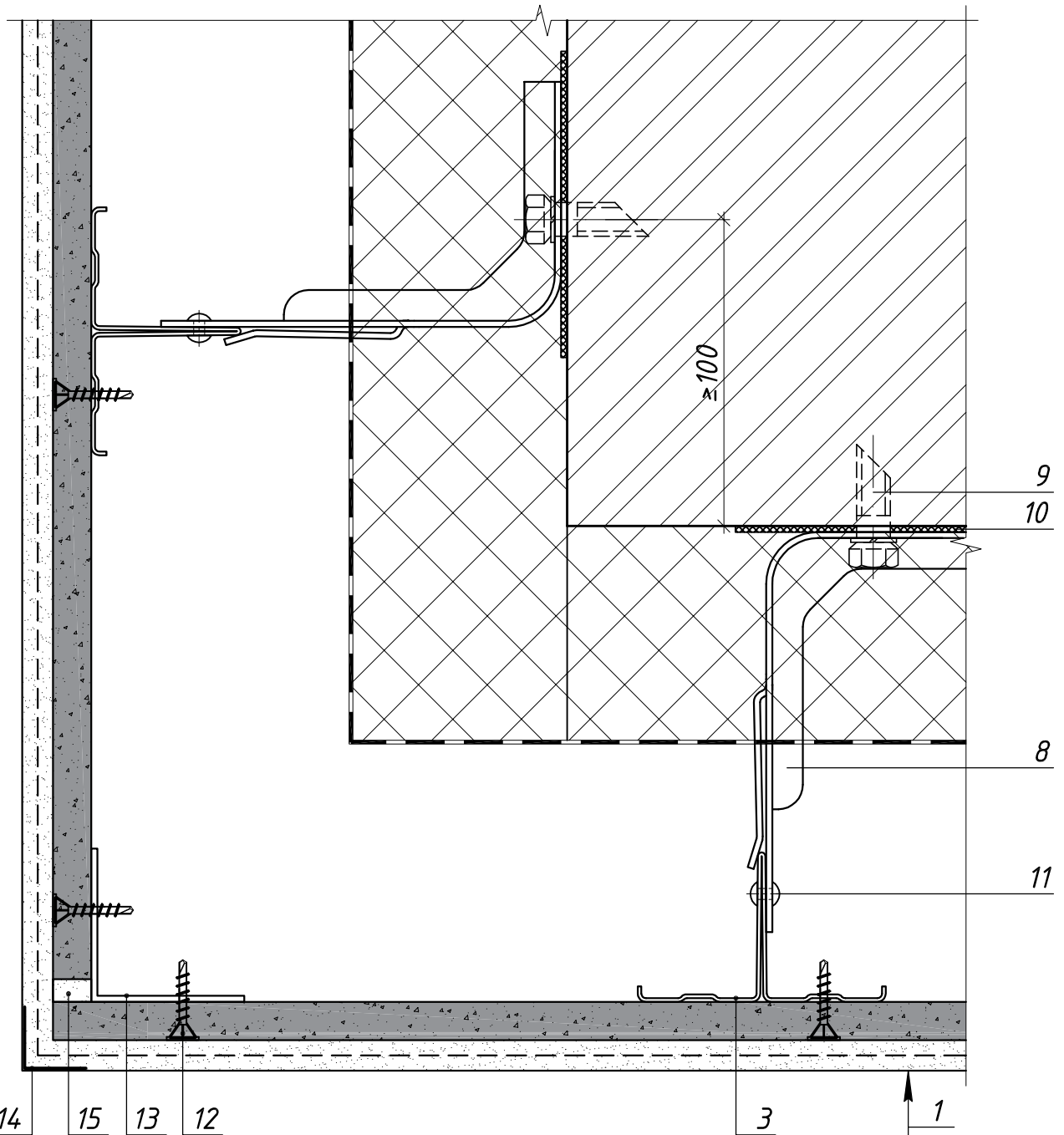
6

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

3
56

Вертикальная система
Наружный угол



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Позиции 1-12 см. на листе 4
 13 - Уголок 50x50 (У-2)
 14 - Штукатурный профиль
 15 - Шпаклевка

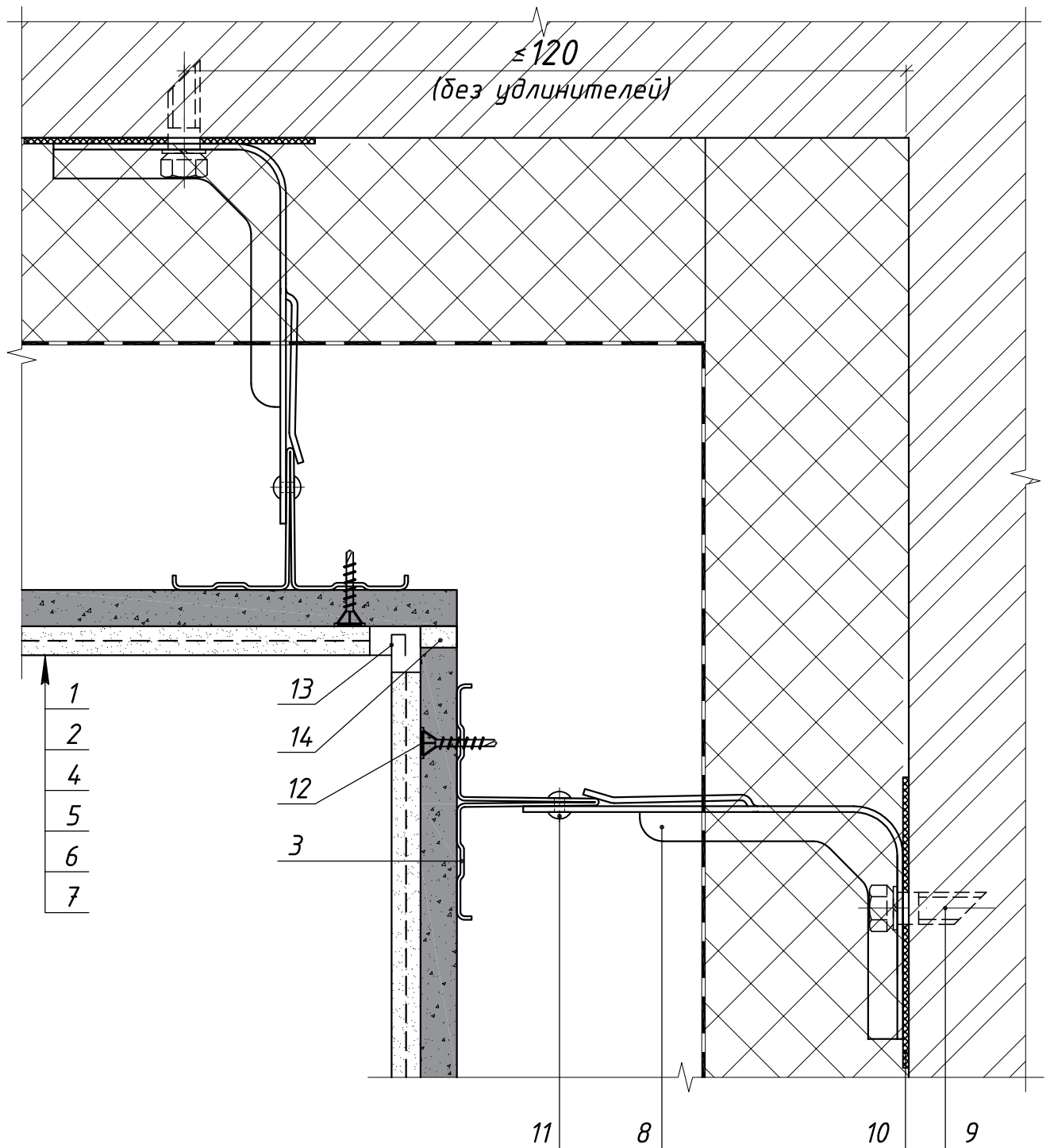
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ВС

Лист
7

4
56

Вертикальная система
Внутренний угол



Позиции 1-12 см. на листе 4
13 - Штукатурный профиль
14 - Шпаклевка

Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

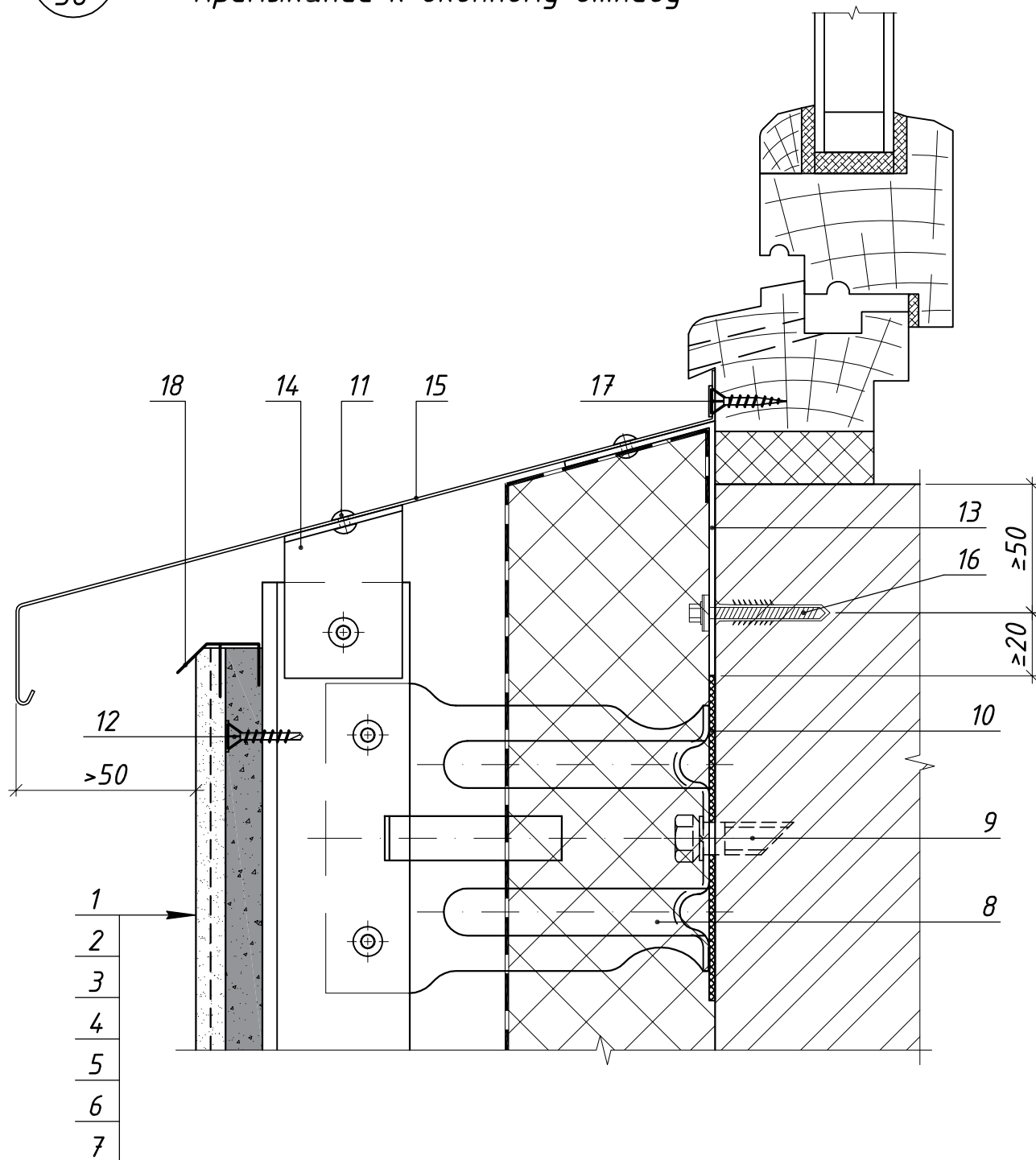
8

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

6
56

Вертикальная система
Примыкание к оконному отливу



Позиции 1-12 см. на листе 4

13 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)

14 - Уголок 50x50 (У-2)

15 - Оконный отлив из оцинкованной стали (Оц-2)

16 - Дюбель

17 - Шуруп

18 - Комбинация штукатурных профилей

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

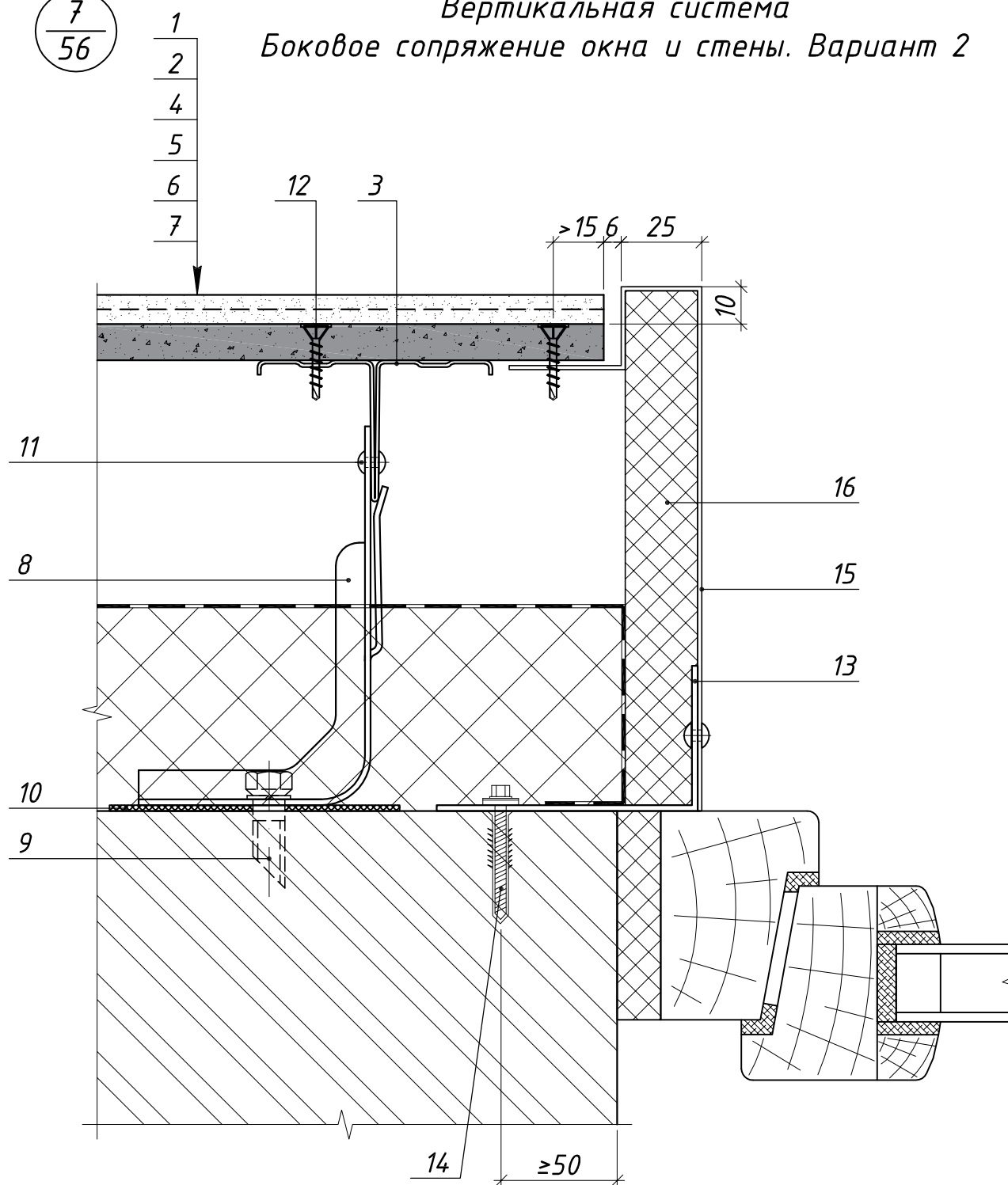
Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

11

7
56

Вертикальная система
Боковое сопряжение окна и стены. Вариант 2



Позиции 1-12 см. на листе 4

13 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)

14 - Дюбель

15 - Оцинкованный стальной боковой оконный откос (Оц-1)

16 - Противопожарная отсечка из негорючего утеплителя

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

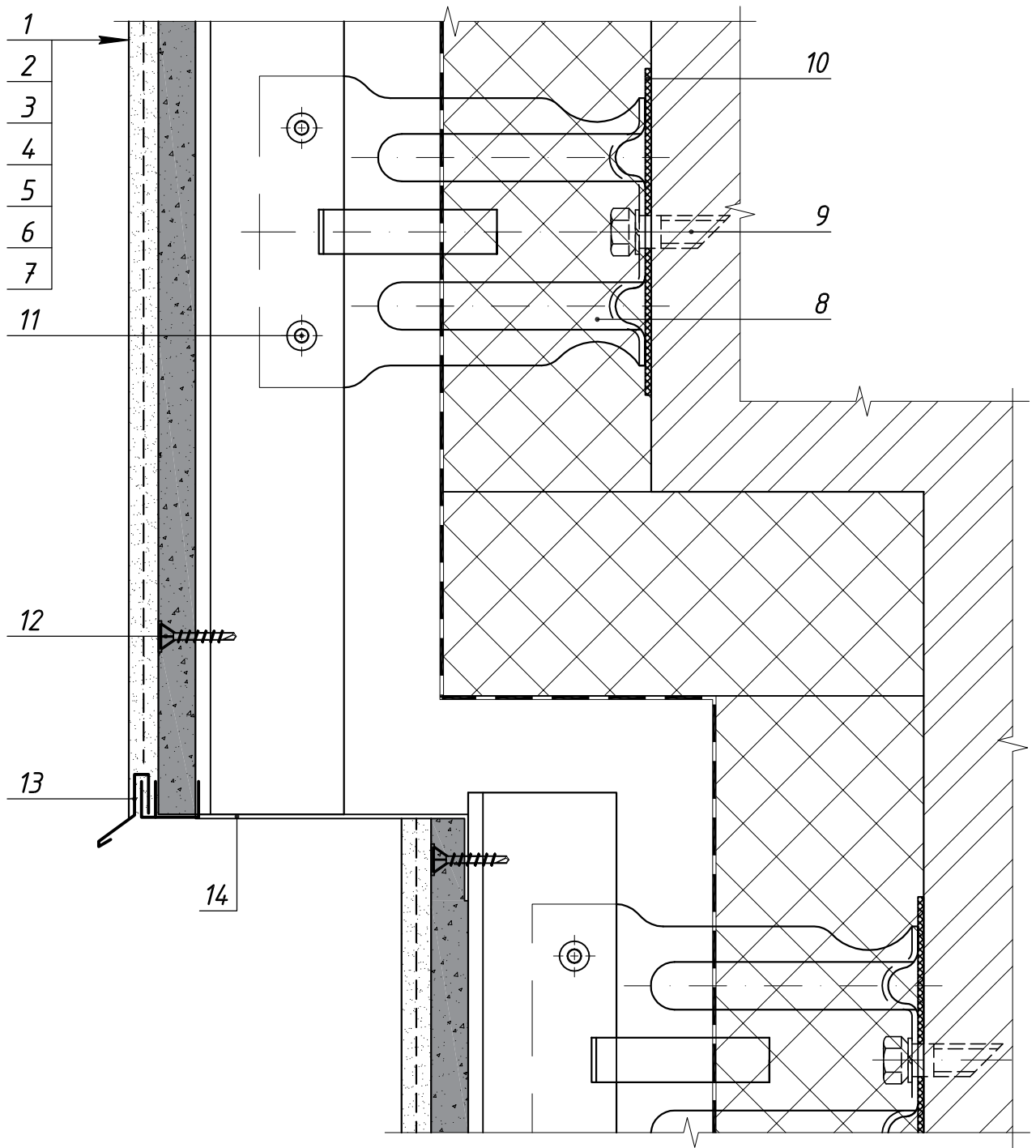
Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

13

$\frac{8}{56}$

Вертикальная система
Перепад плоскостей (Примыкание к цоколю)



Позиции 1-12 см. на листе 4

13 - Штукатурный профиль

14 - Нащельник цоколя перфорированный (Оц-4) (при необходимости)

Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

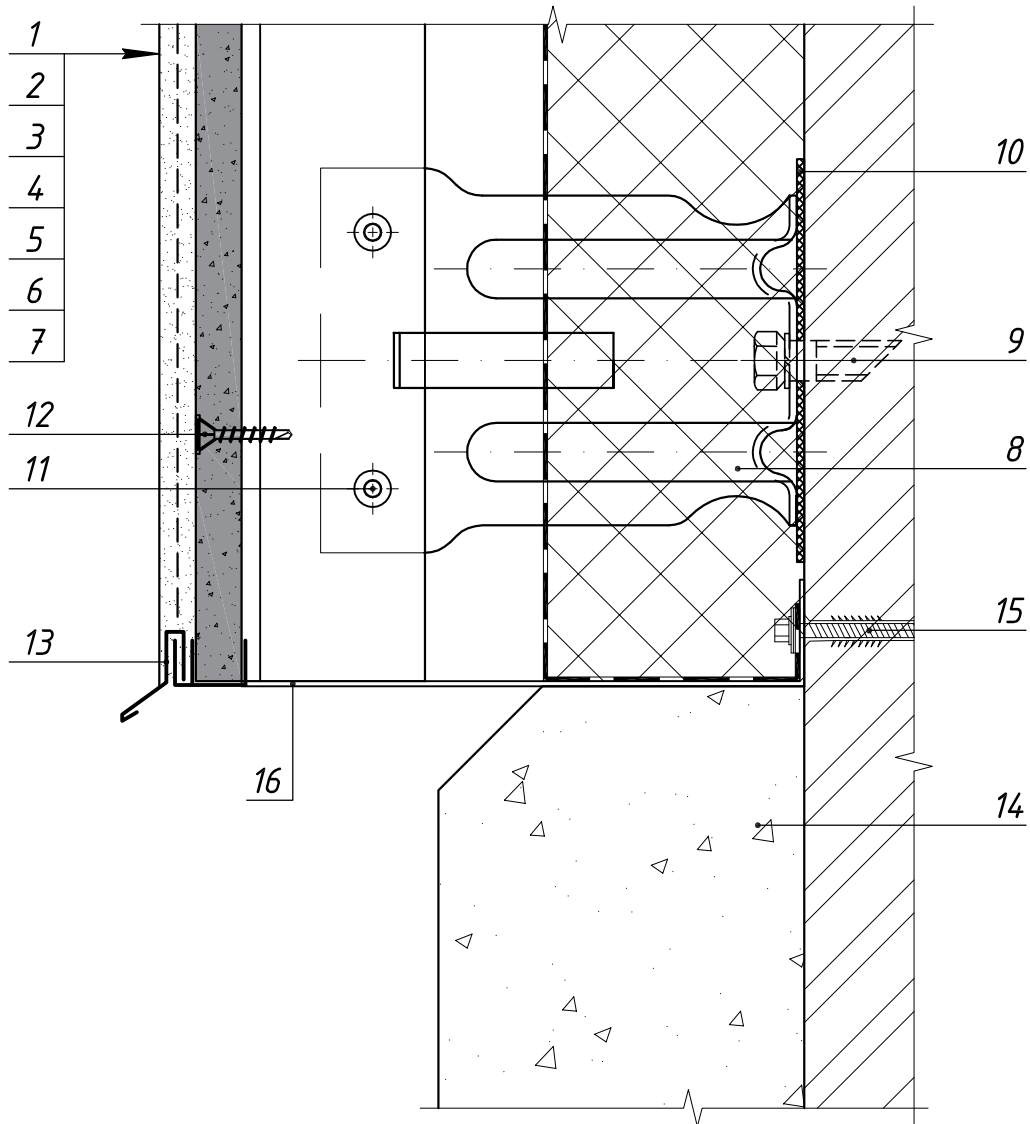
14

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

8
56

Вертикальная система
Примыкание к цоколю



Позиции 1-12 см. на листе 4

13 - Штукатурный профиль

14 - Конструкция цоколя (показана условно)

15 - Дюбель

16 - Нащельник цоколя перфорированный (Оц-4) (при необходимости)

Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

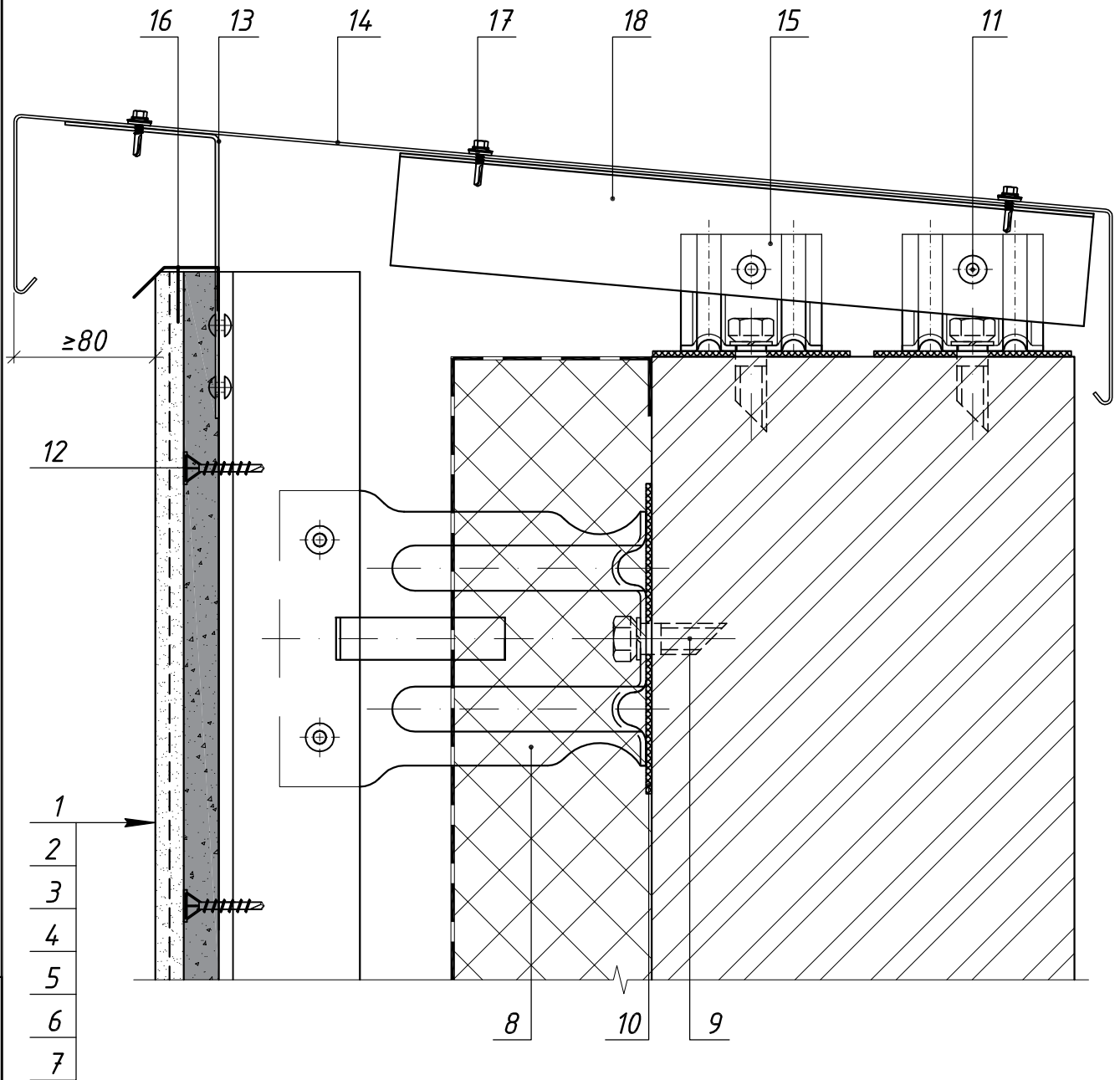
15

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

9
56

Вертикальная система
Парапет. Вариант 1



Позиции 1-12 см. на листе 4

13 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)

14 - Парапетная крышка (Оц-3)

15 - Крепление стеновое

16 - Комбинация штукатурных профилей

17 - Кровельный винт

18 - Профиль горизонтальный основной (Г-проф.)

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	
Изм.	Колич.

Лист	№ док.	Подпись	Дата

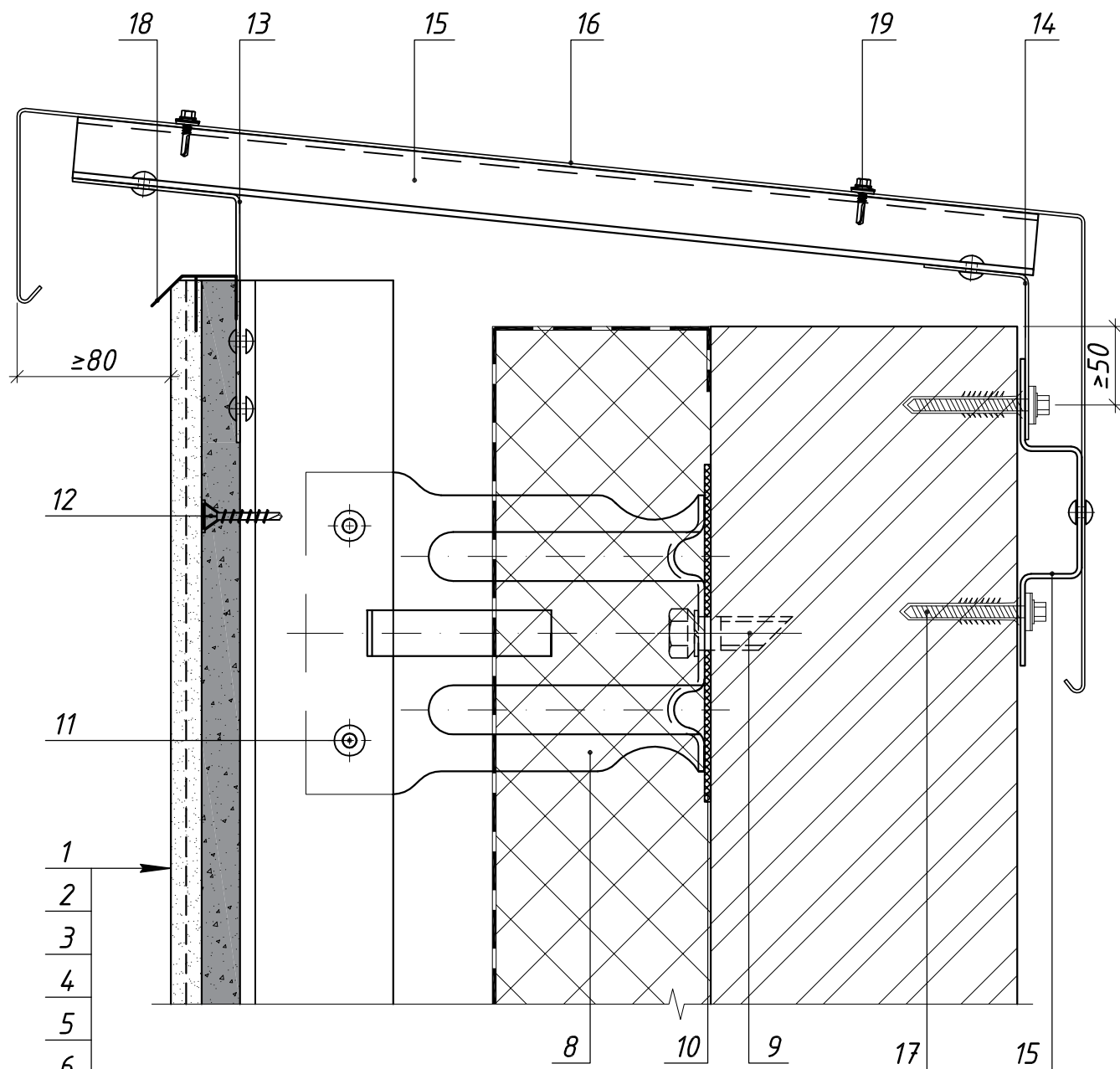
Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

16

9
56

Вертикальная система
Парапет. Вариант 2



Позиции 1-12 см. на листе 4

- 13 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)
- 14 - Уголок 50x50 (У-2)
- 15 - П-образная направляющая (П-проф.)
- 16 - Парапетная крышка (Оц-3)
- 17 - Дюбель
- 18 - Комбинация штукатурных профилей
- 19 - Кровельный винт

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
	Подп. и дата
	Изм.
	Колич.
	Лист
	№ док.
	Подпись
Дата	

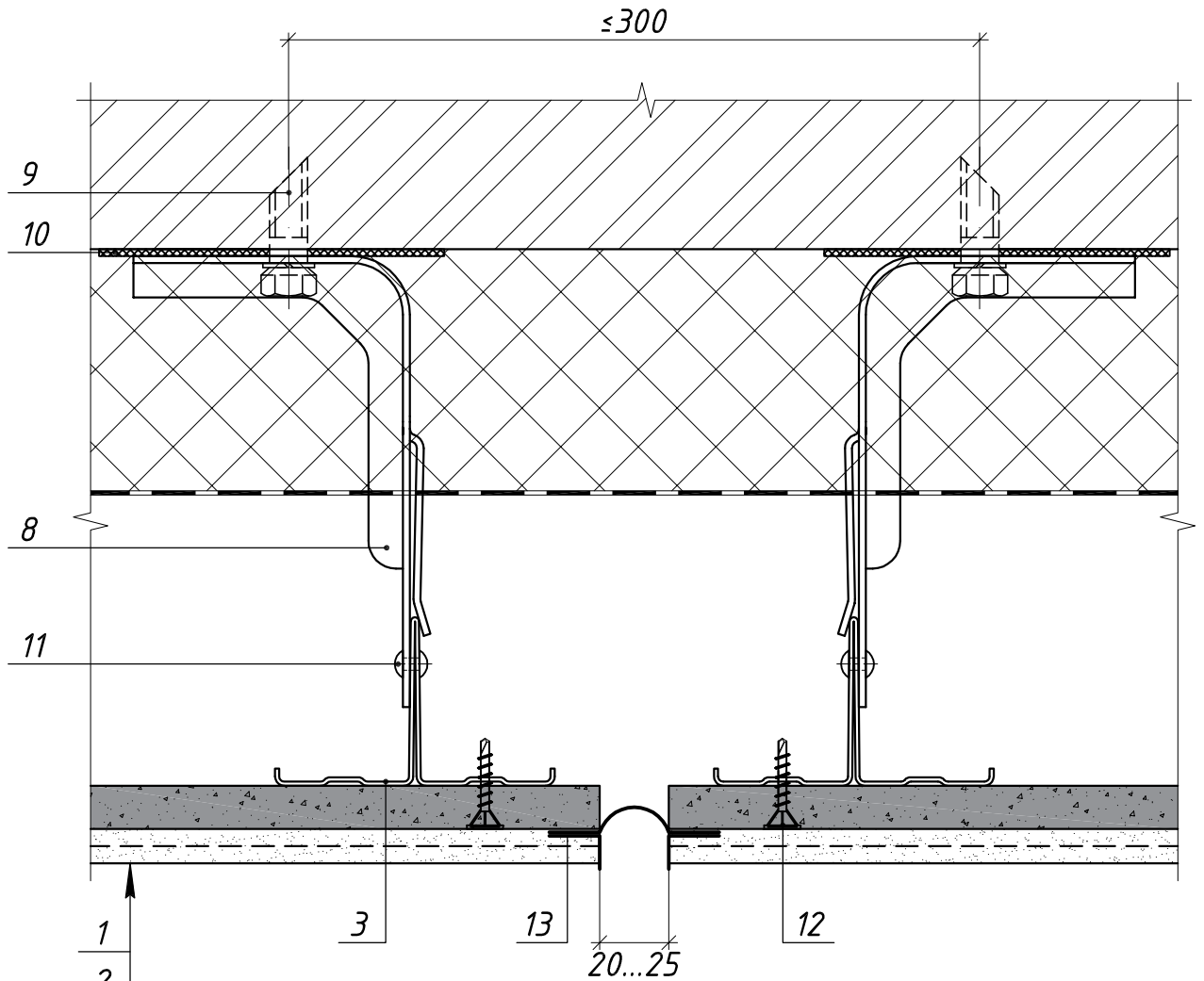
Б2.030-21.18.1-ВС

Лист

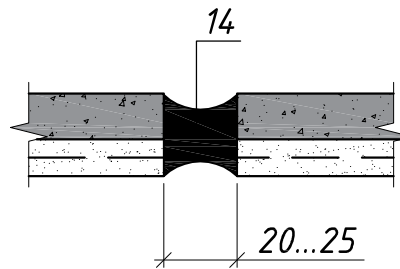
17

10
56

Вертикальная система
Вертикальный деформационный шов



Вариант заполнения шва герметиком



Позиции 1-12 см. на листе 4
13 - Штукатурный профиль
14 - Атмосферостойкий герметик

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

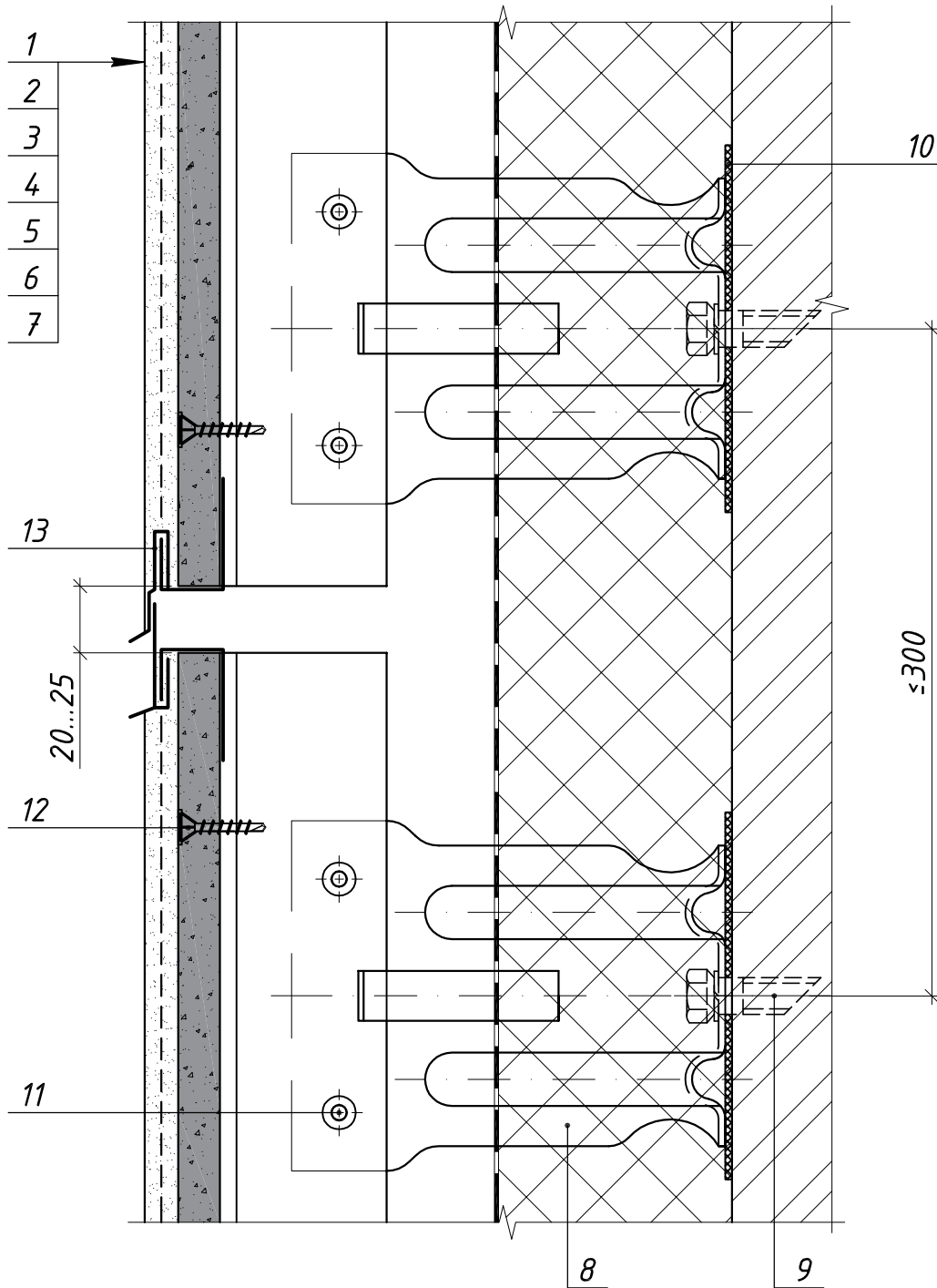
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-ВС

Лист
18

11
56

Вертикальная система
Горизонтальный деформационный шов



Позиции 1-12 см. на листе 4
13 - Штукатурный профиль

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№

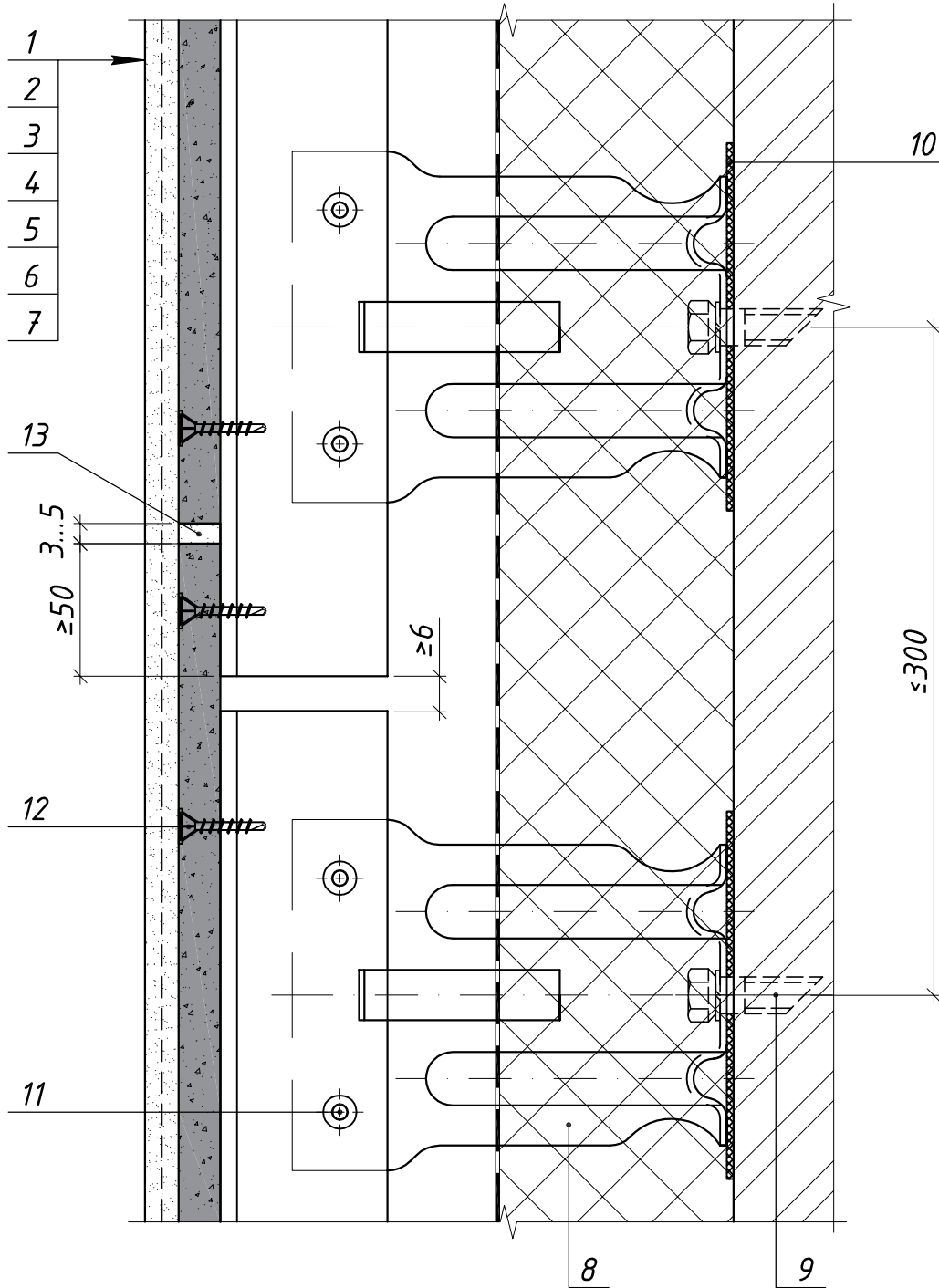
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ВС

Лист
19

12 / 61

Вертикальная система
Стык направляющих (несущих)
профилей и плит АКВАПАНЕЛЬ®



Позиции 1-12 см. на листе 4
13 - Шпаклевка

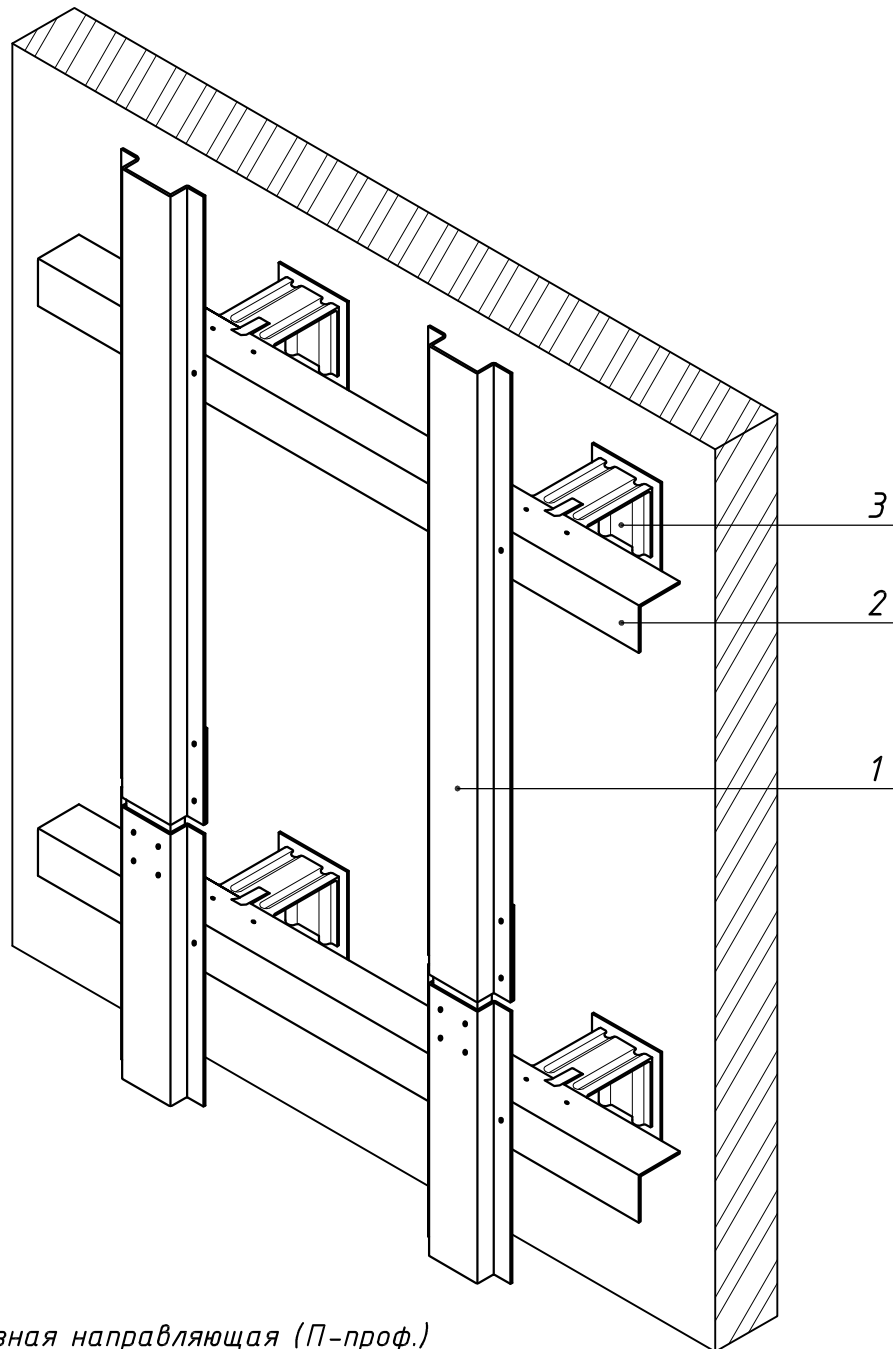
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-ВС

Лист
20

Перекрестная система. Вариант 1
Пространственное расположение несущих элементов



- 1 - П-образная направляющая (П-проф.)
2 - Г-образный профиль (Г-проф.)
3 - Кронштейн КСУ Пр

Б2.030-21.18.1-ПС1

Перекрестная система.
Вариант 1

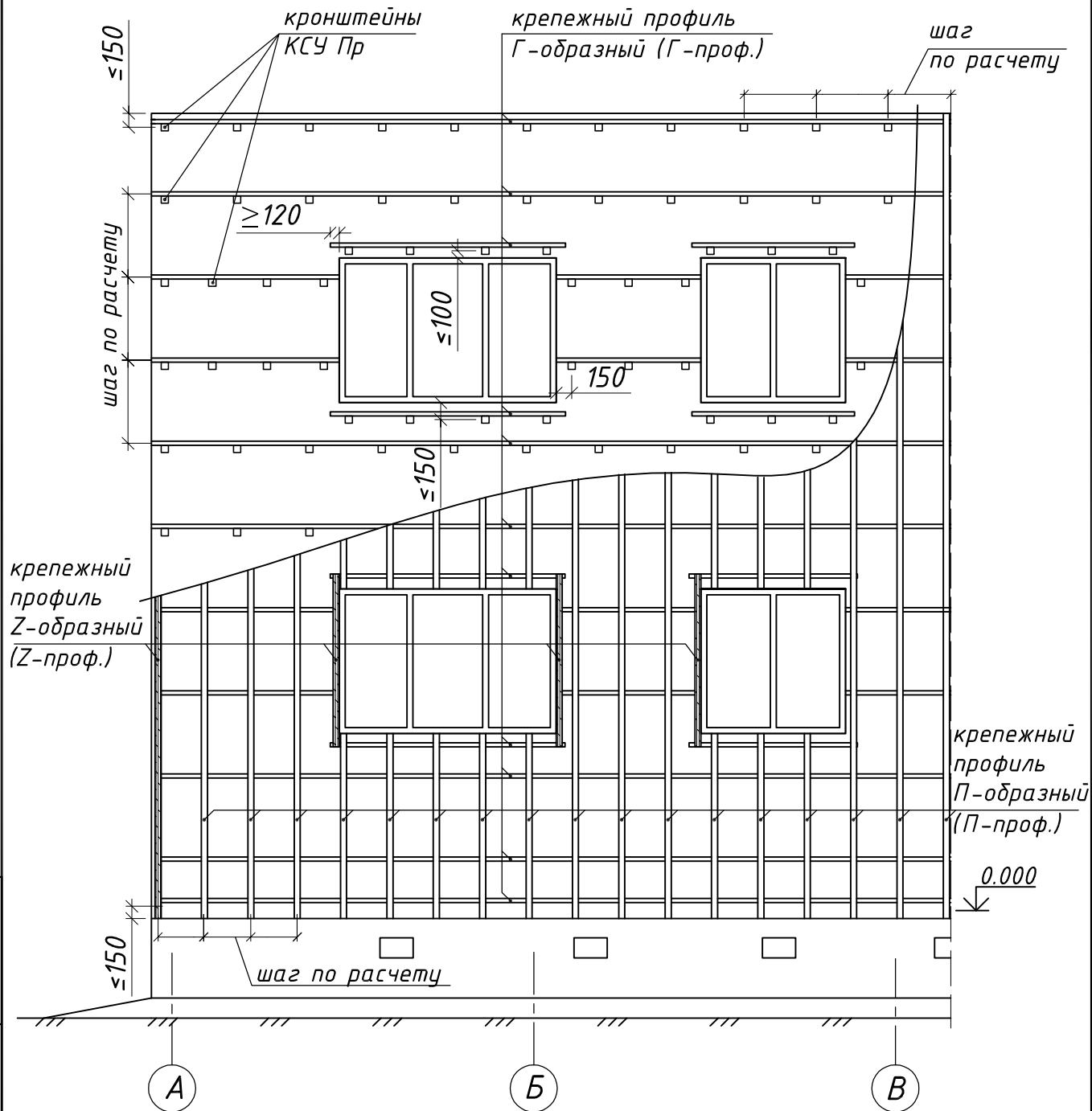
Стадия	Лист	Листов
С	1	20



РУП "Институт БелНИИС"
г. Минск

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№		Подп. и дата			
	Изм.	Колич.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
	ГИП		Сапоненка			04.18
	Вед.инж.		Руденя			04.18
	Н. контр.		Руденя			04.18

Схема расположения кронштейнов и профилей на примере фрагмента фасада



В случае прохождения П-образного крепежного профиля по боковой грани оконного/дверного проема, устанавливать Z-образный крепежный профиль не требуется.

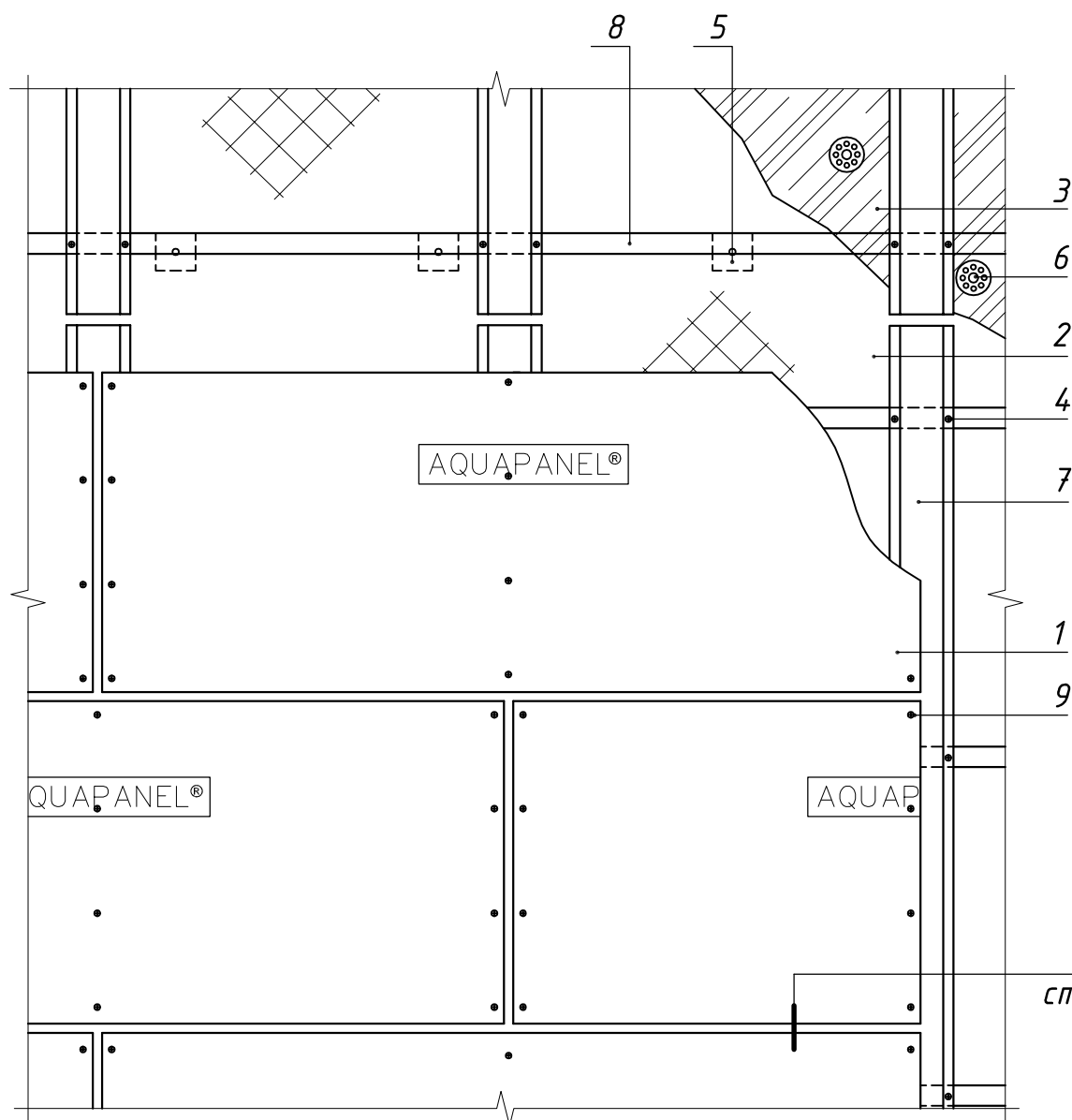
Б2.030-21.18.1-ПС 1

Лист

2

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№				
Изм.	Подп. и дата				
Колич.	Инв.№ подл.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Схема крепления плит АКВАПАНЕЛЬ® к направляющим (несущим) профилям



12
стр. 98

- 1 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
- 2 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
- 3 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
- 4 - Крепежный элемент (марка по проекту)
- 5 - Кронштейн с шайбой и паронитовой прокладкой
- 6 - Дюбель тарельчатый для крепления теплоизоляции
- 7 - Вертикальная направляющая (П-проф.)
- 8 - Горизонтальная направляющая (Г-проф.)
- 9 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25 (шаг 250 мм)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

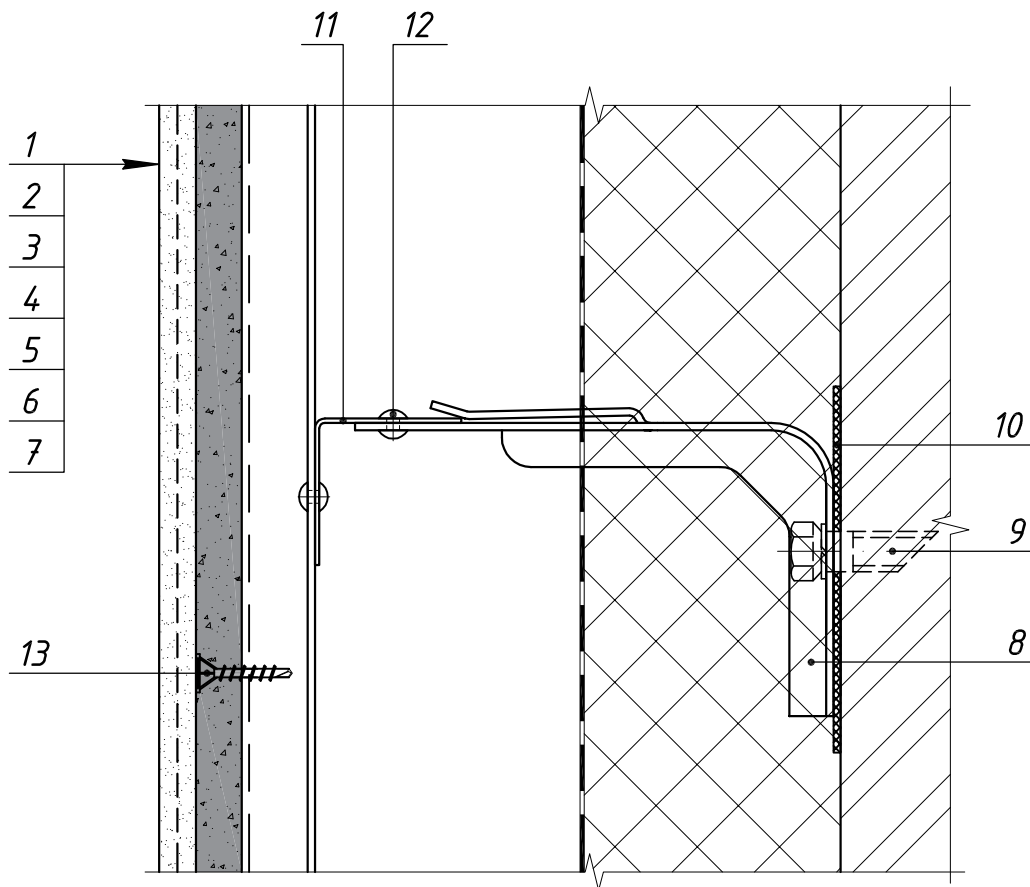
Б2.030-21.18.1-ПС 1

Лист

3

Перекрестная система. Вариант 1
Вертикальный разрез

1
56



- 1 - Отделочный слой (финишный отделочный слой по базовому штукатурному слою с армирующей сеткой)
 2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
 3 - П-образная направляющая (П-проф.)
 4 - Воздушный зазор
 5 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
 6 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
 7 - Наружная стена
 8 - Кронштейн КСУ Пр
 9 - Дюбель-анкер (марка по проекту)
 10 - Паронитовая прокладка
 11 - Г-образный профиль (Г-проф.)
 12 - Заклепка вытяжная
 13 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25 (шаг 250 мм)

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

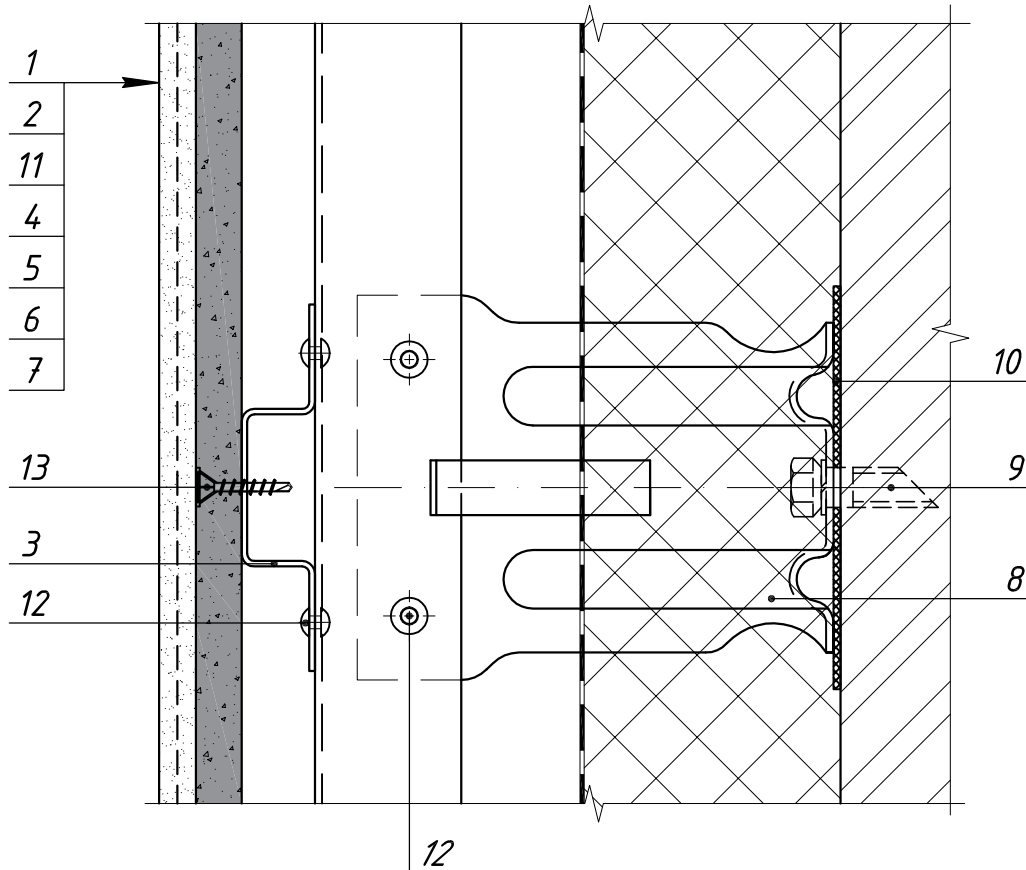
Б2.030-21.18.1-ПС 1

Лист

4

Перекрестная система. Вариант 1
Горизонтальный разрез

2
56



- 1 - Отделочный слой (финишный отделочный слой по базовому штукатурному слою с армирующей сеткой)
 2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
 3 - П-образная направляющая (П-проф.)
 4 - Воздушный зазор
 5 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
 6 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
 7 - Наружная стена
 8 - Кронштейн КСУ Пр
 9 - Дюбель-анкер (марка по проекту)
 10 - Паронитовая прокладка
 11 - Г-образный профиль (Г-проф.)
 12 - Заклепка вытяжная
 13 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25 (шаг 250 мм)

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Взаим.инв.№

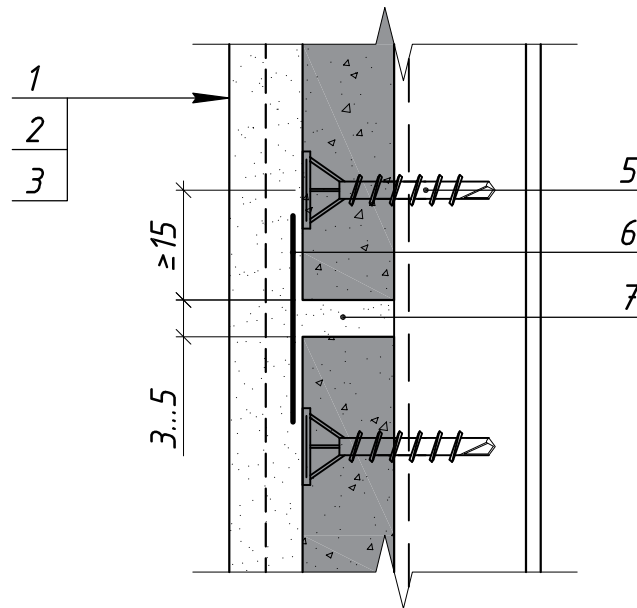
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ПС 1

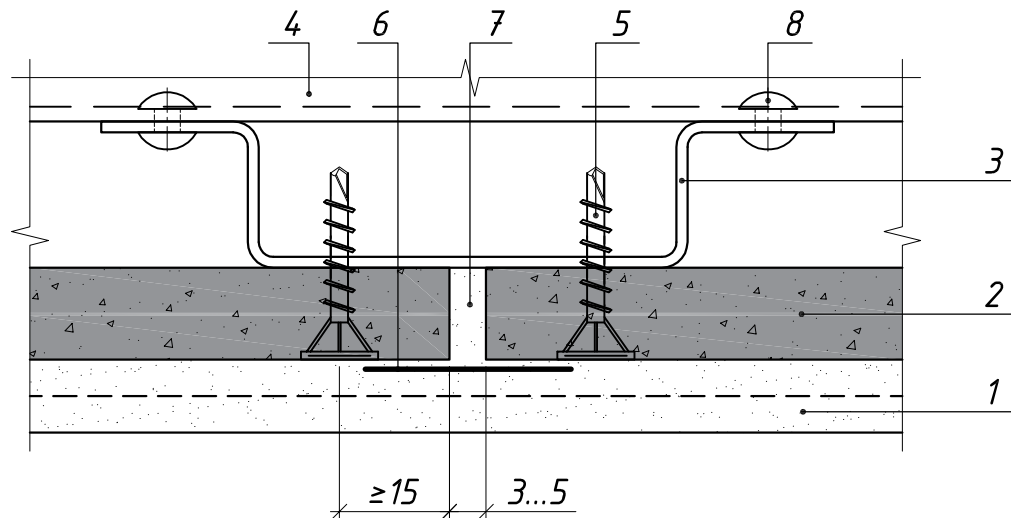
Лист

5

Перекрестная система. Вариант 1
Горизонтальный стык плит АКВАПАНЕЛЬ®



Вертикальный стык плит АКВАПАНЕЛЬ®



- 1 - Отделочный слой (финишный отделочный слой по базовому штукатурному слою с армирующей сеткой)
2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
3 - П-образная направляющая (П-проф.)

- 4 - Г-образный профиль (Г-проф.)
5 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25
6 - Армирующая щелочестойкая лента
7 - Шпаклевка цементная
8 - Заклепка вытяжная

Б2.030-21.18.1-ПС 1

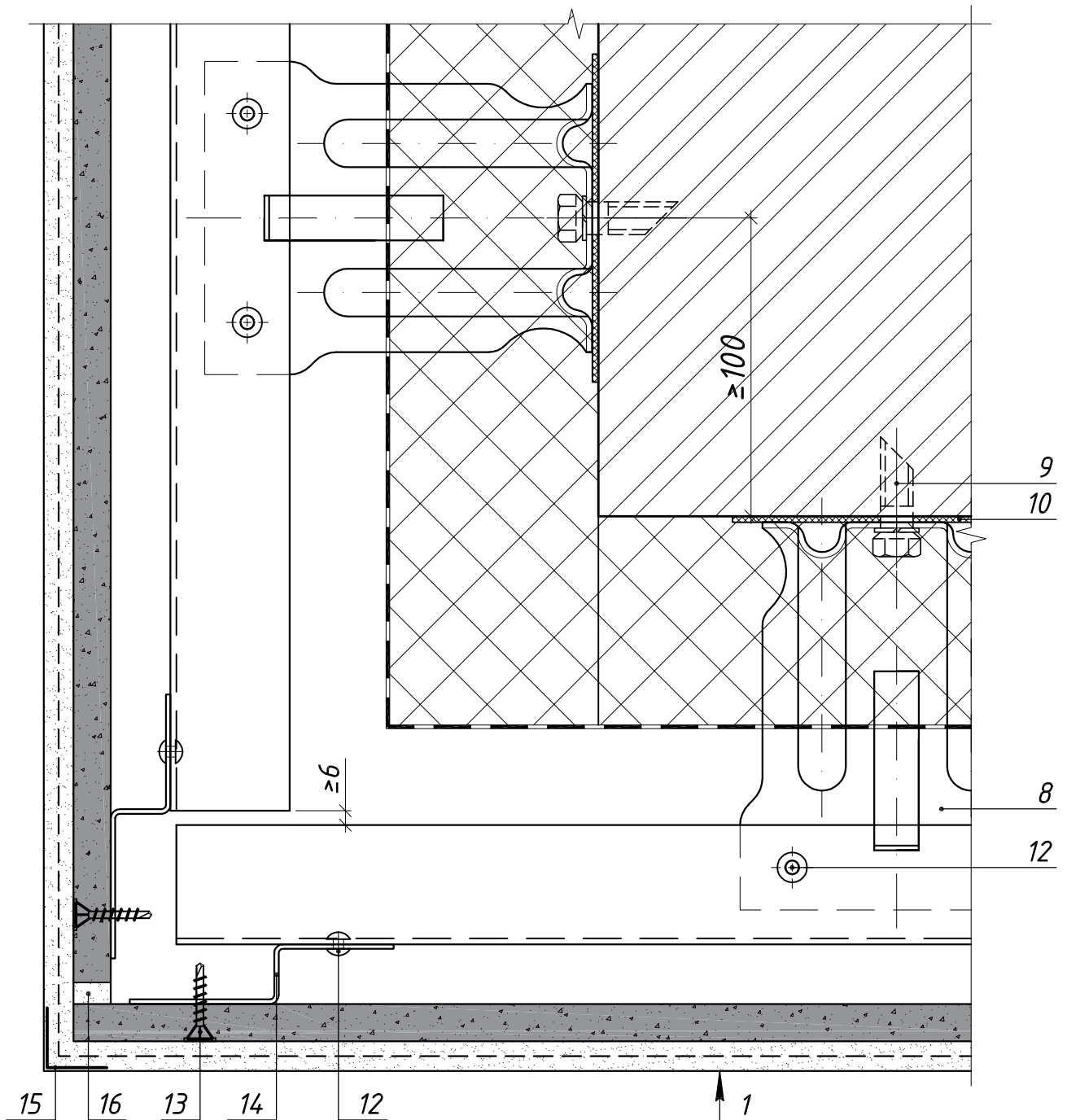
Лист

6

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№			
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

3
56

Перекрестная система. Вариант 1
Наружный угол



Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Позиции 1-13 см. на листе 4
14 - Z-образный профиль (Z-проф.)
15 - Штукатурный профиль
16 - Шпаклевка

1
2
11
4
5
6
7

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

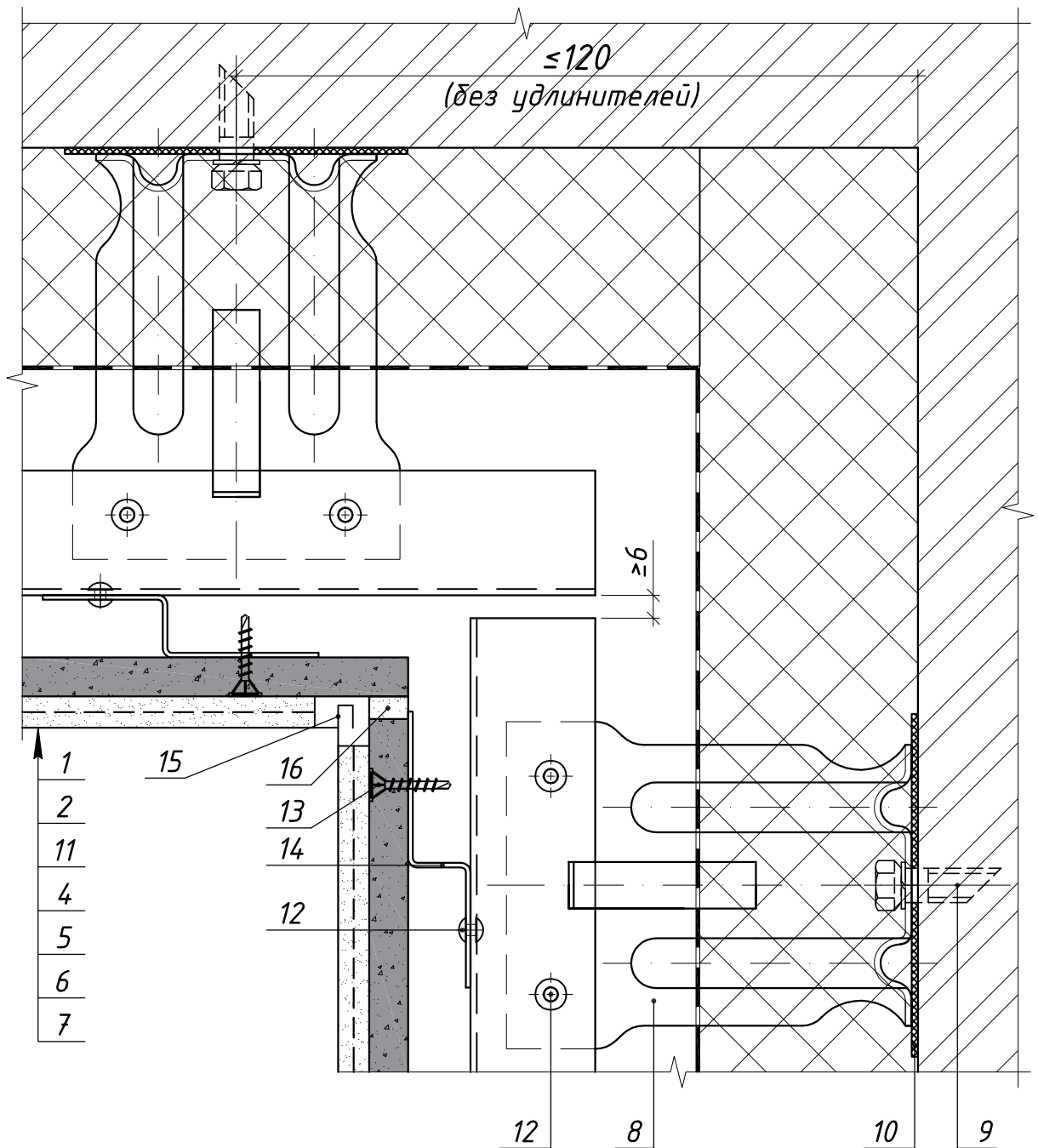
Б2.030-21.18.1-ПС 1

Лист

7

4
56

Перекрестная система. Вариант 1
Внутренний угол



Позиции 1-13 см. на листе 4
14 - Z-образный профиль (Z-проф.)
15 - Штукатурный профиль
16 - Шпаклевка

Б2.030-21.18.1-ПС 1

Лист

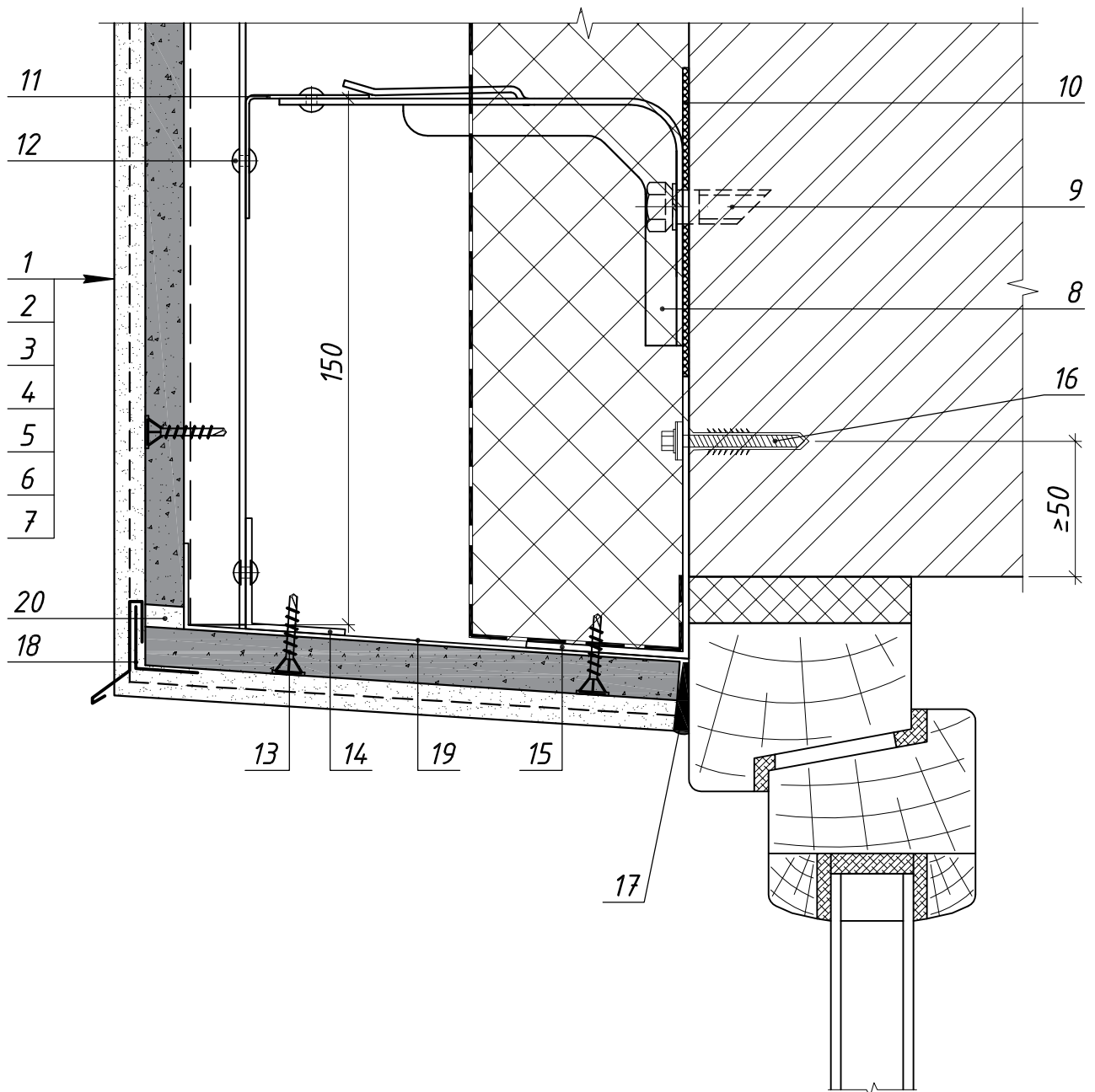
8

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

5
56

Перекрестная система. Вариант 1
Верхнее сопряжение окна и стены. Вариант 1



Позиции 1-13 см. на листе 4

14 - Уголок 50x50 (У-2)

15 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)

16 - Дюбель

17 - Атмосферостойкий герметик

18 - Штукатурный профиль

19 - Противопожарная отсечка (Оц-5)

20 - Шпаклевка

Винты крепления откоса к направляющим профилям и костылям устанавливать с шагом направляющих и костылей соответственно.

Б2.030-21.18.1-ПС 1

Лист

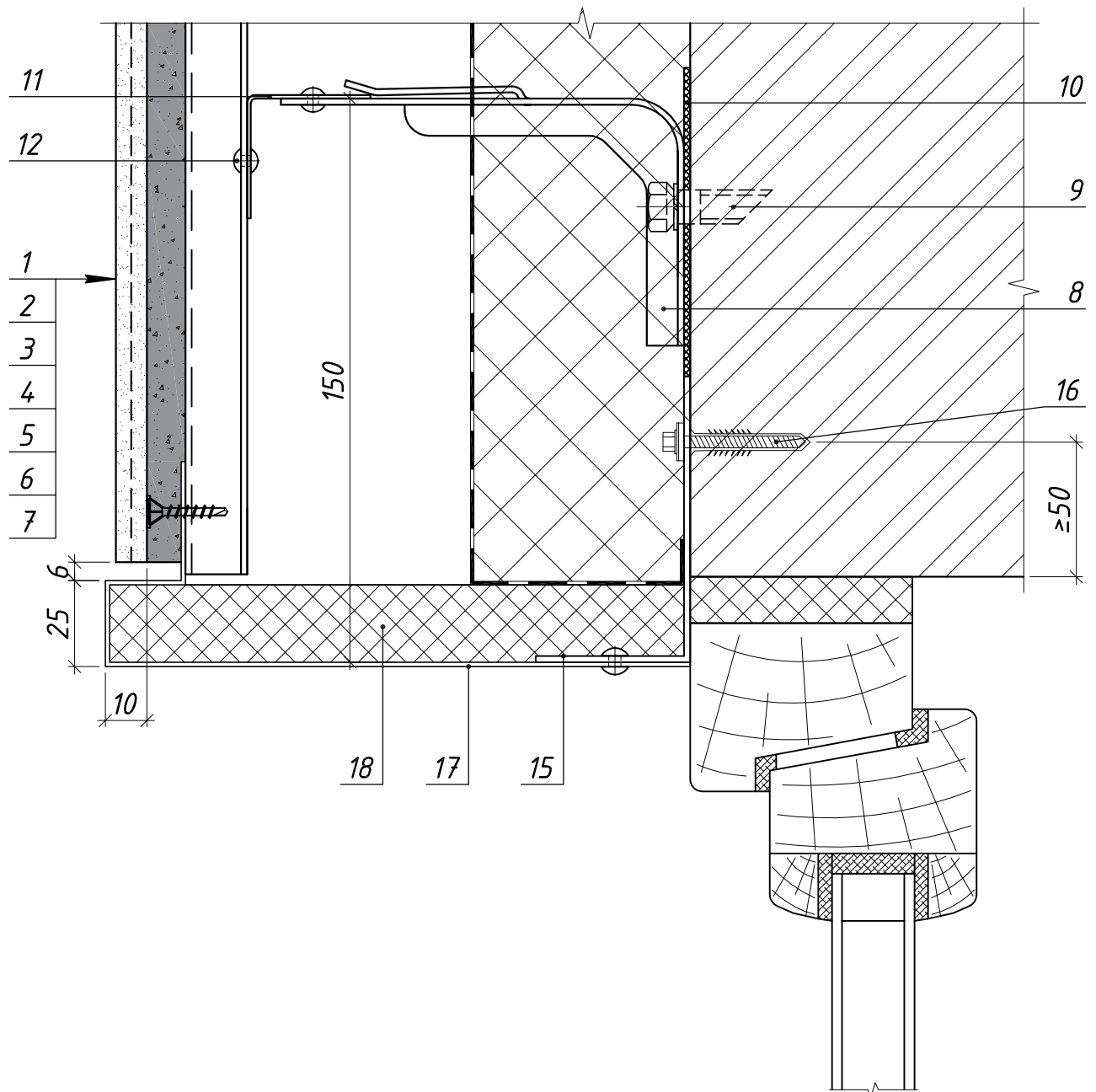
9

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

5
56

Перекрестная система. Вариант 1
Верхнее сопряжение окна и стены. Вариант 2



Позиции 1-13 см. на листе 4

14 - Уголок 50x50 (У-2)

15 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)

16 - Дюбель

17 - Оцинкованный стальной верхний оконный откос (Оц-1)

18 - Противопожарная отсечка из негорючего утеплителя

Б2.030-21.18.1-ПС 1

Лист

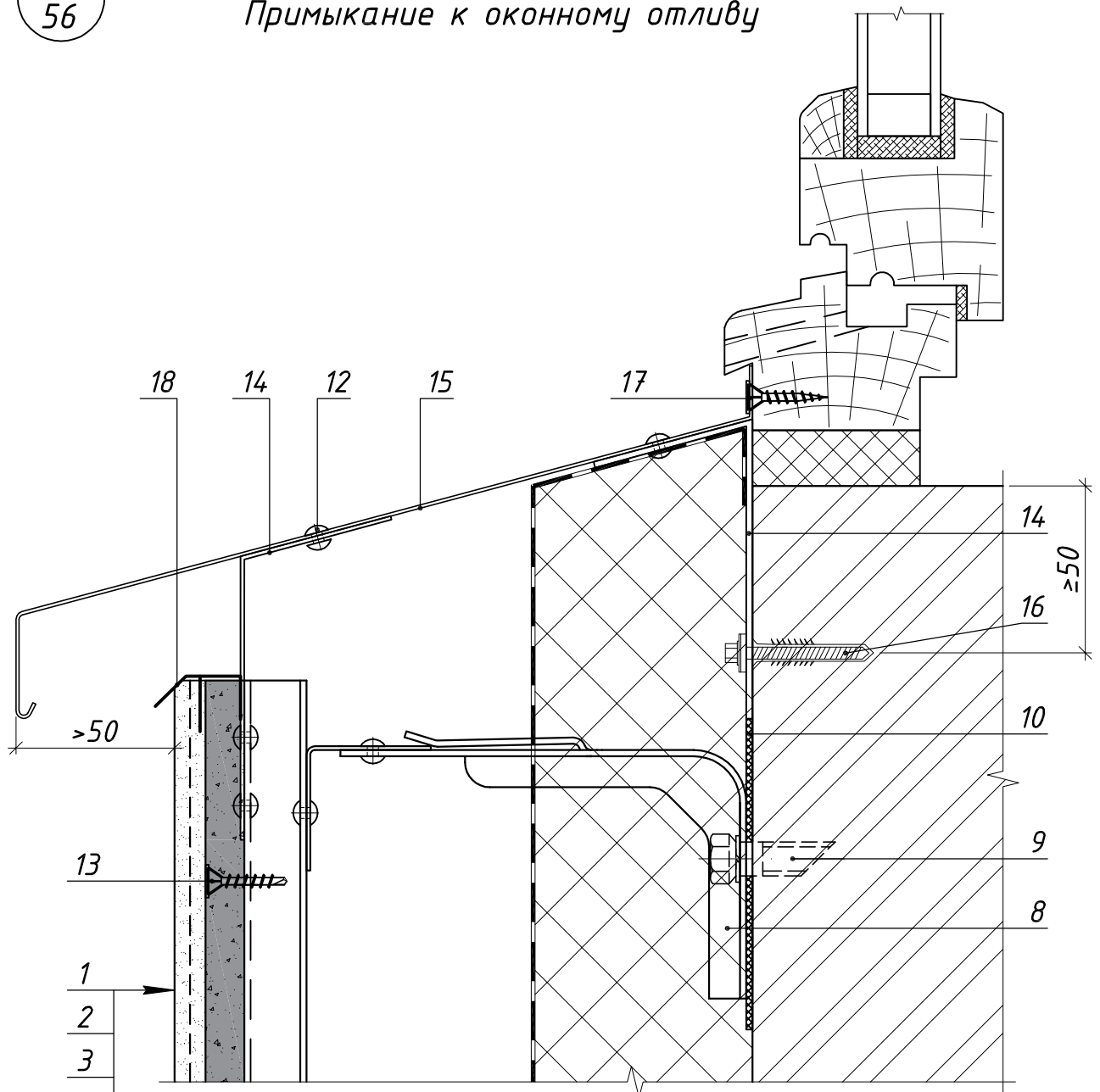
10

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

6
56

Перекрестная система. Вариант 1
Примыкание к оконному отливу



1
2
3
4
5
6
7

Позиции 1-13 см. на листе 4

14 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)

15 - Оконный отлив из оцинкованной стали (Оц-2)

16 - Дюбель

17 - Шуруп

18 - Комбинация штукатурных профилей

Б2.030-21.18.1-ПС 1

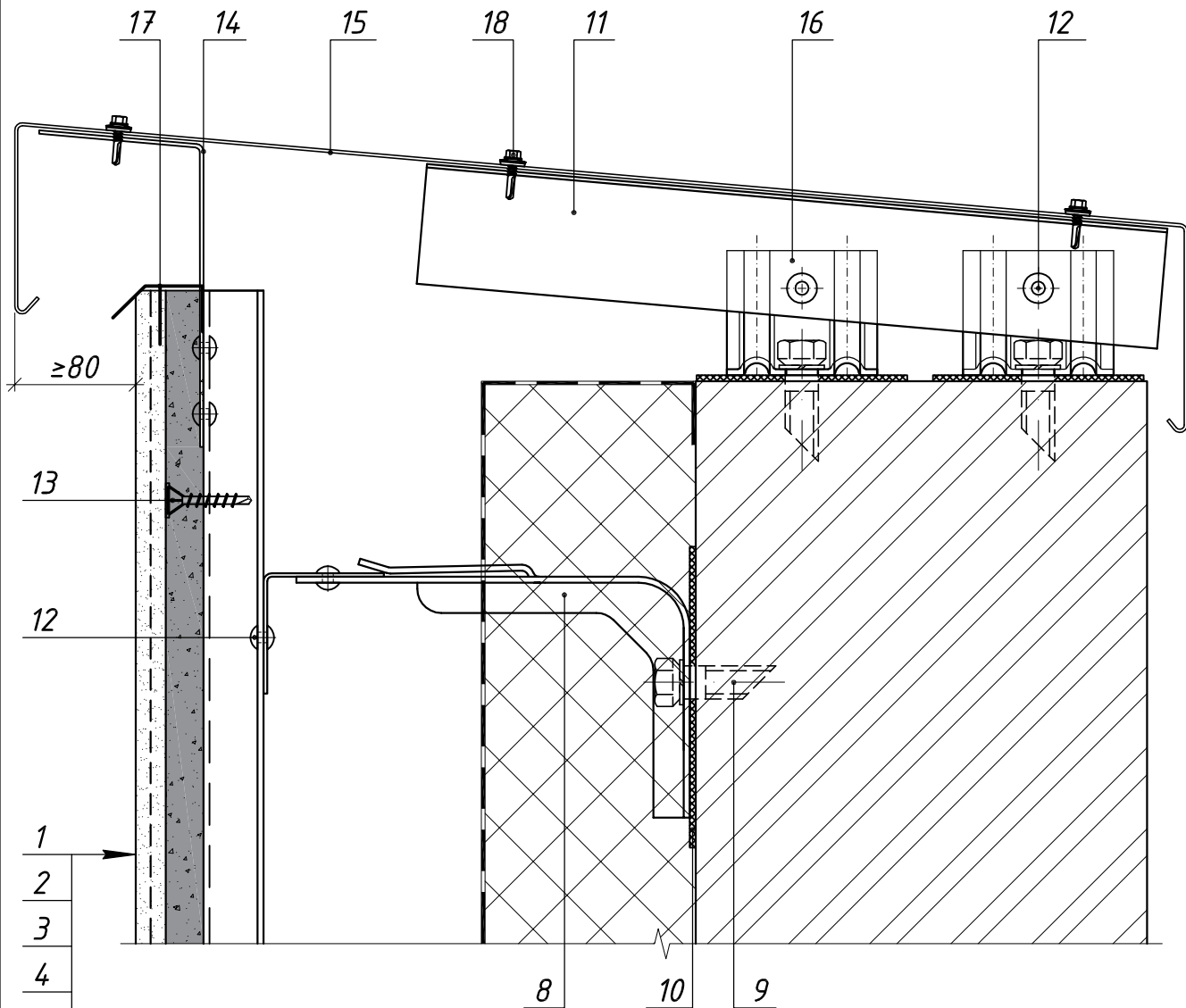
Лист

11

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №					
			Изм.	Кол.ч.	Лист	Ндок.	Подпись

9
56

Перекрестная система. Вариант 1
Парапет. Вариант 1



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

- 8
- 10
- 9

Инв.№ подл.	
Подп. и дата	
Взаим.инв.№	

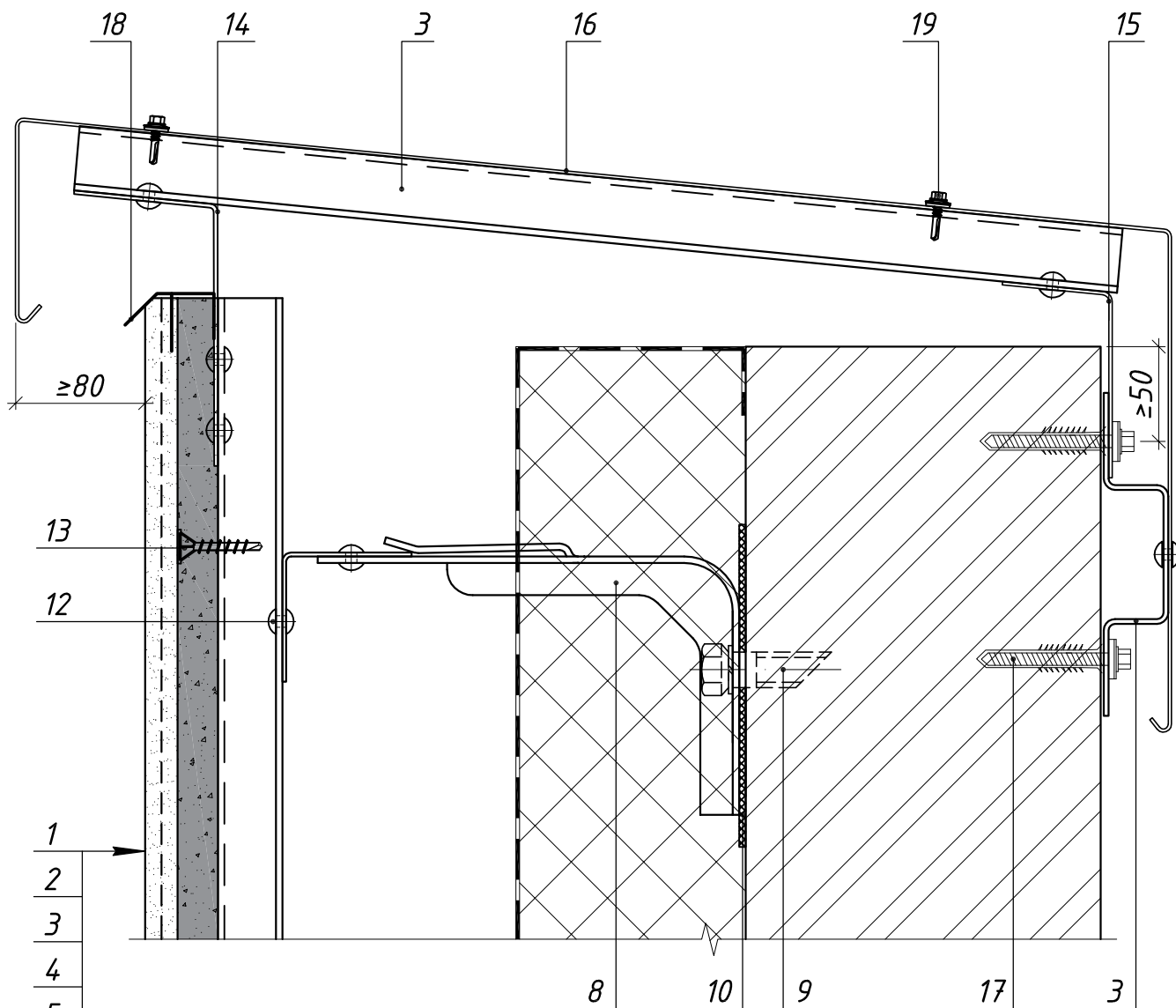
Позиции 1-13 см. на листе 4
 14 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)
 15 - Парапетная крышка (Оц-3)
 16 - Крепление стеновое
 17 - Комбинация штукатурных профилей
 18 - Кровельный винт

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ПС 1

9
56

Перекрестная система. Вариант 1
Парапет. Вариант 2



1
2
3
4
5
6
7

Позиции 1-13 см. на листе 4

14 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)

15 - Уголок 50x50 (У-2)

16 - Парапетная крышка (Оц-3)

17 - Дюбель

18 - Комбинация штукатурных профилей

19 - Кровельный винт

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
	Подп. и дата

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

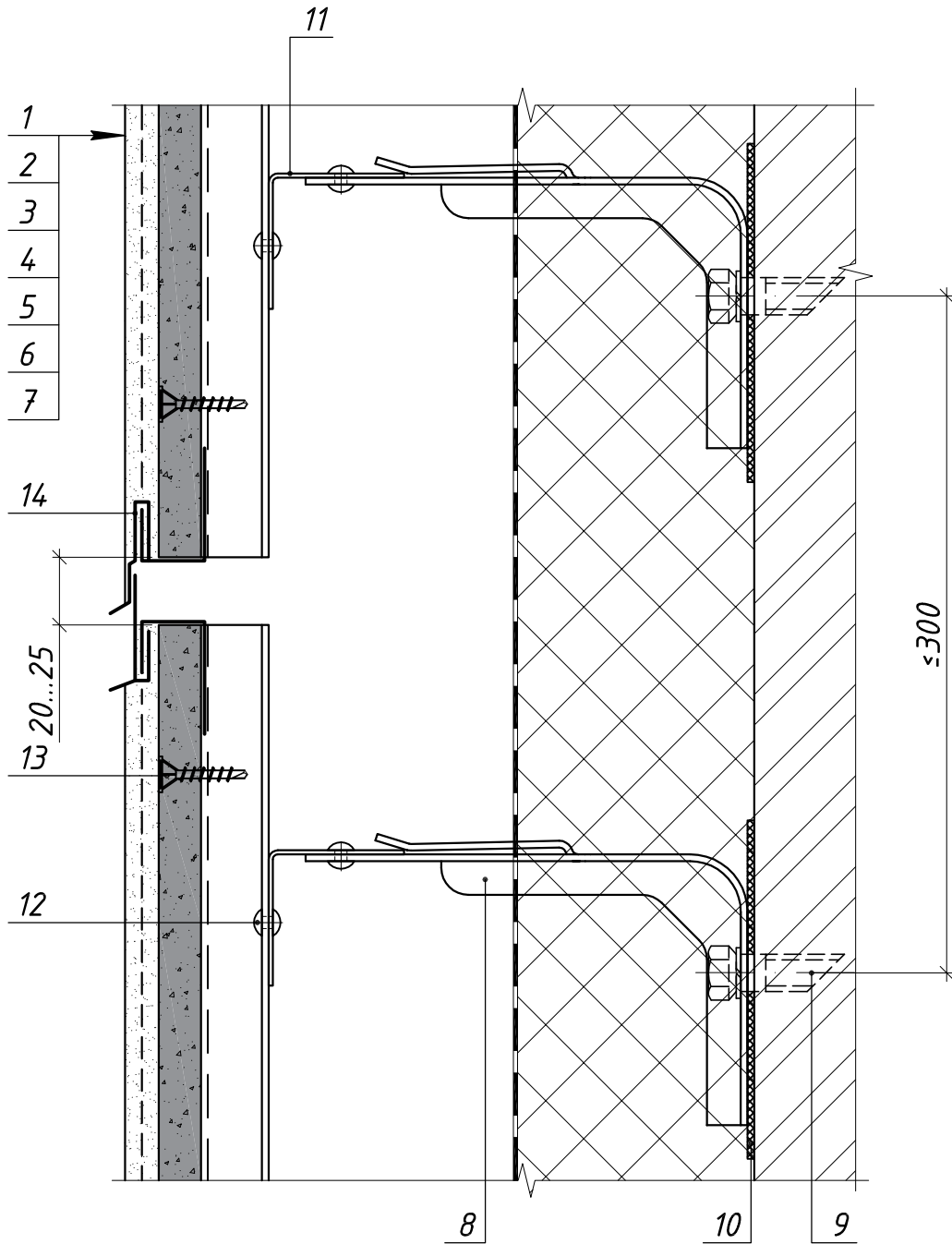
Б2.030-21.18.1-ПС 1

Лист

17

11
56

Перекрестная система. Вариант 1
Горизонтальный деформационный шов



Позиции 1-13 см. на листе 4
14 - Штукатурный профиль

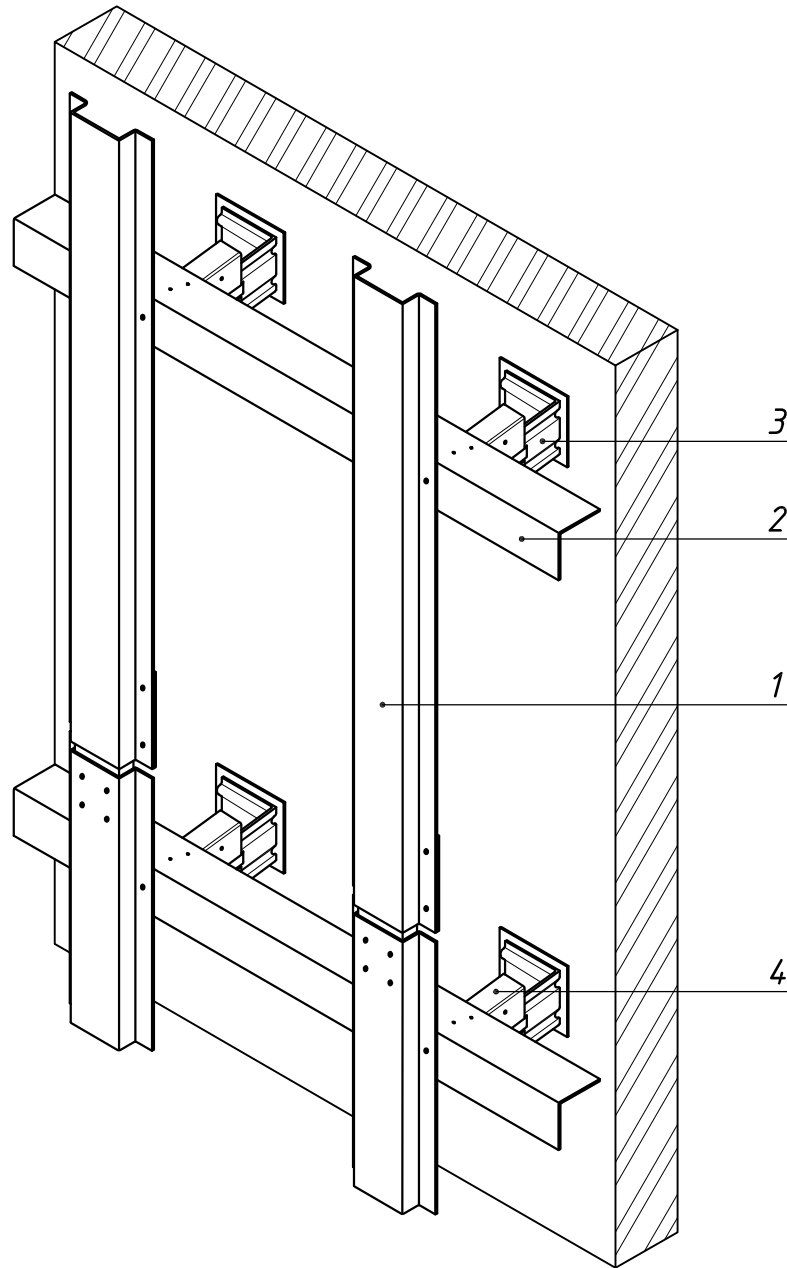
Б2.030-21.18.1-ПС1

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Лист
19

*Перекрестная система. Вариант 2
Пространственное расположение несущих элементов*



- 1 - П-образная направляющая (П-проф.)
- 2 - Г-образный профиль (Г-проф.)
- 3 - Кронштейн КСУ Пр
- 4 - Уголок 75x30x1,5

Б2.030-21.18.1-ПС 2

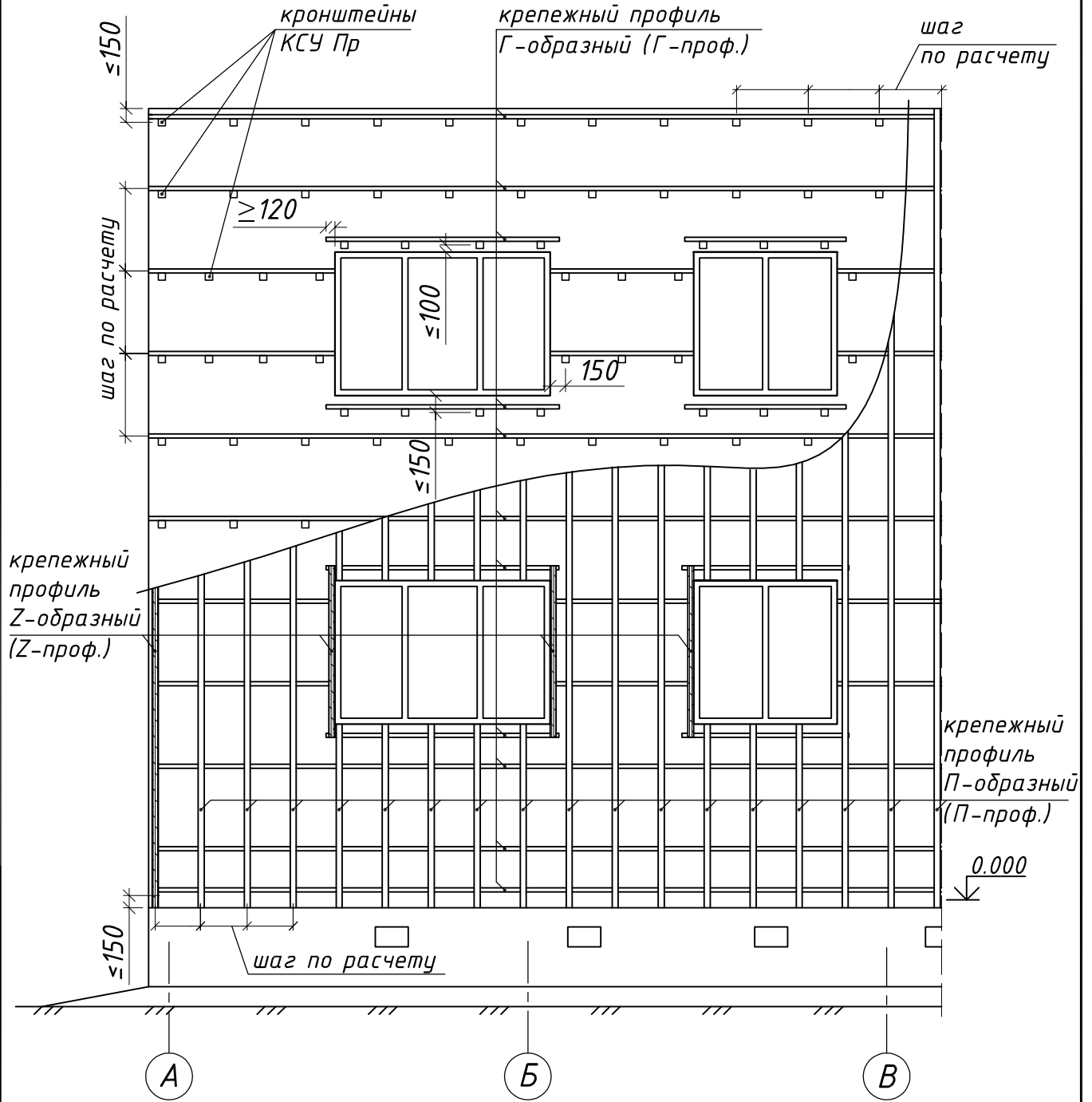
*Перекрестная система.
Вариант 2*

Стадия	Лист	Листов
С	1	5

ИНСТИТУТ БЕЛНИИС РУП "Институт БелНИИС"
г. Минск

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№					
	Подп. и дата					
	Изм.	Колич.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
	ГИП		Сапоненка			04.18
	Вед.инж.		Руденя			04.18
	Н. контр.		Руденя			04.18

Схема расположения кронштейнов и профилей на примере фрагмента фасада



В случае прохождения П-образного крепежного профиля по боковой грани оконного/дверного проема, устанавливать Z-образный крепежный профиль не требуется.

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Инв.№ подл.	Подп. и дата

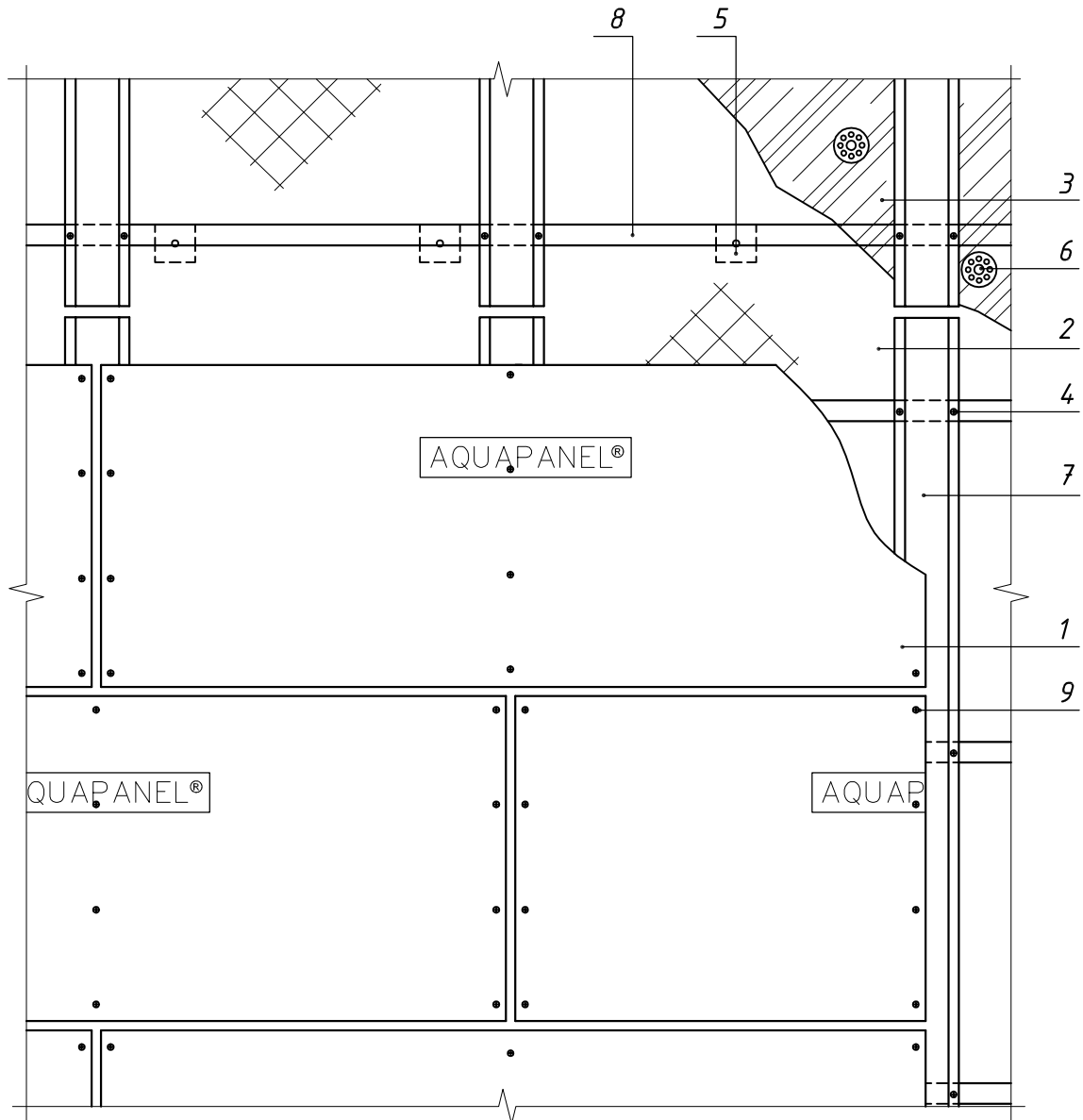
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Б2.030-21.18.1-ПС 2

Лист

2

Схема крепления плит АКВАПАНЕЛЬ® к направляющим (несущим) профилям



- 1 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
- 2 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
- 3 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
- 4 - Крепежный элемент (марка по проекту)
- 5 - Кронштейн с шайбой и паронитовой прокладкой
- 6 - Дюбель крепления теплоизоляции
- 7 - Вертикальная направляющая (П-проф.)
- 8 - Горизонтальная направляющая (Г-проф.)
- 9 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25 (шаг 250 мм)

Б2.030-21.18.1-ПС 2

Лист

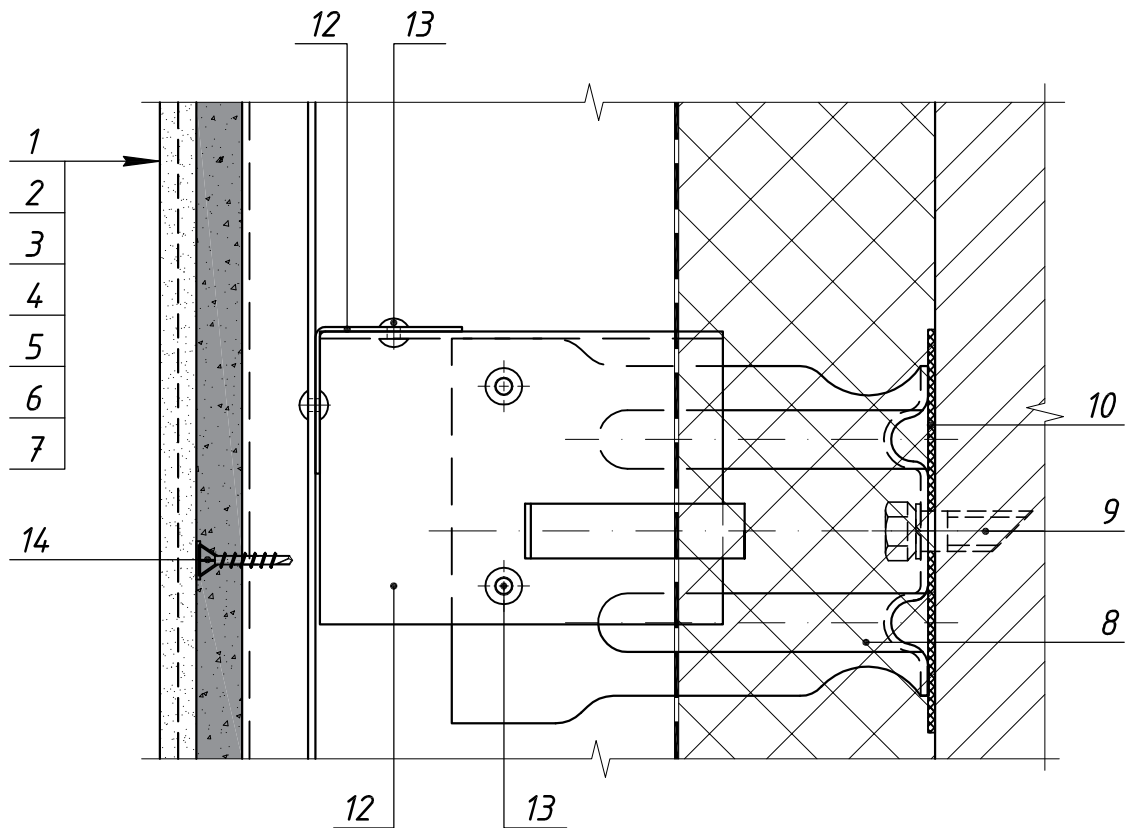
3

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Перекрестная система. Вариант 2
Вертикальный разрез

1
56



- 1 - Отделочный слой (финишный отделочный слой по базовому штукатурному слою с армирующей сеткой)
 2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
 3 - П-образная направляющая (П-проф.)
 4 - Воздушный зазор
 5 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
 6 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
 7 - Наружная стена
 8 - Кронштейн КСУ Пр
 9 - Дюбель-анкер (марка по проекту)
 10 - Паронитовая прокладка
 11 - Г-образный профиль (Г-проф.)
 12 - Уголок 75x30x1,5
 13 - Заклепка вытяжная
 14 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25 (шаг 250 мм)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

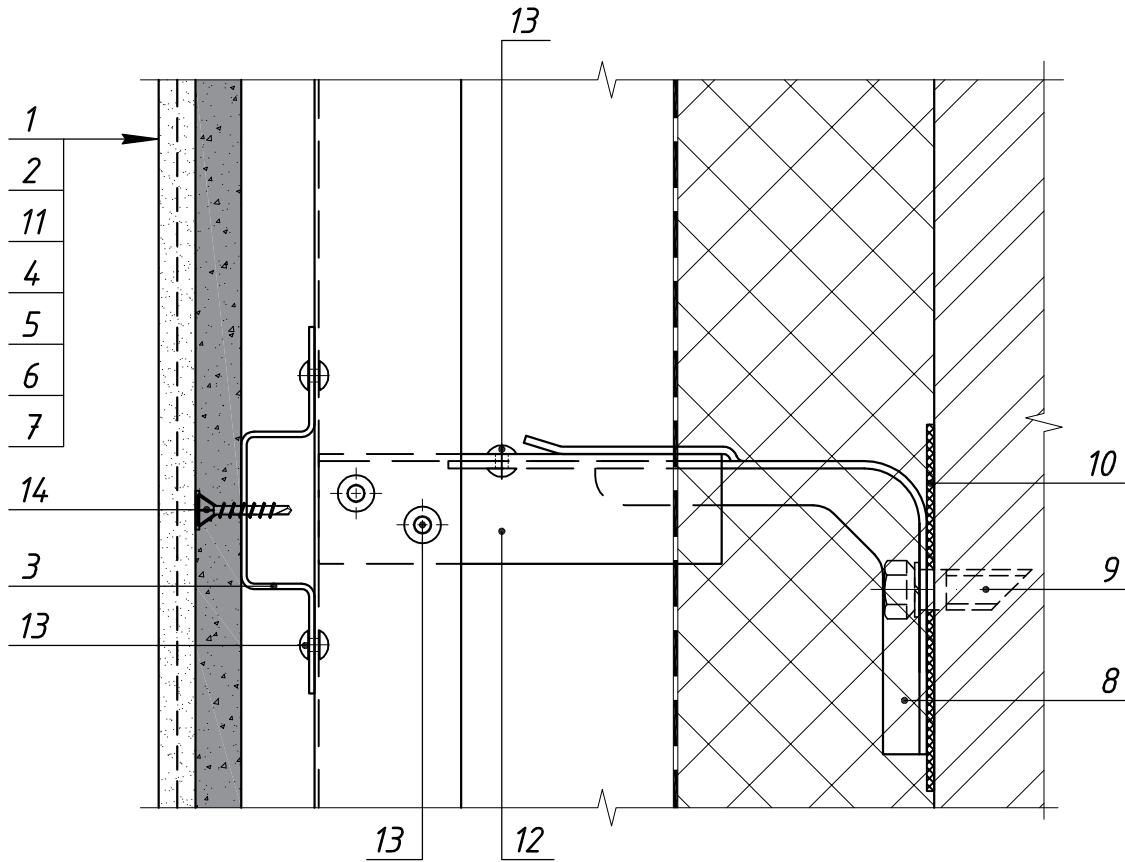
Б2.030-21.18.1-ПС 2

Лист

4

Перекрестная система. Вариант 2
Горизонтальный разрез

$\frac{2}{56}$



- 1 - Отделочный слой (финишный отделочный слой по базовому штукатурному слою с армирующей сеткой)
 2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
 3 - П-образная направляющая (П-проф.)
 4 - Воздушный зазор
 5 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
 6 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
 7 - Наружная стена
 8 - Кронштейн КСУ Пр
 9 - Дюбель-анкер (марка по проекту)
 10 - Паронитовая прокладка
 11 - Г-образный профиль (Г-проф.)
 12 - Уголок 75x30x1,5
 13 - Заклепка вытяжная
 14 - Винт АКВАПАНЕЛЬ® SB25 (шаг 250 мм)

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

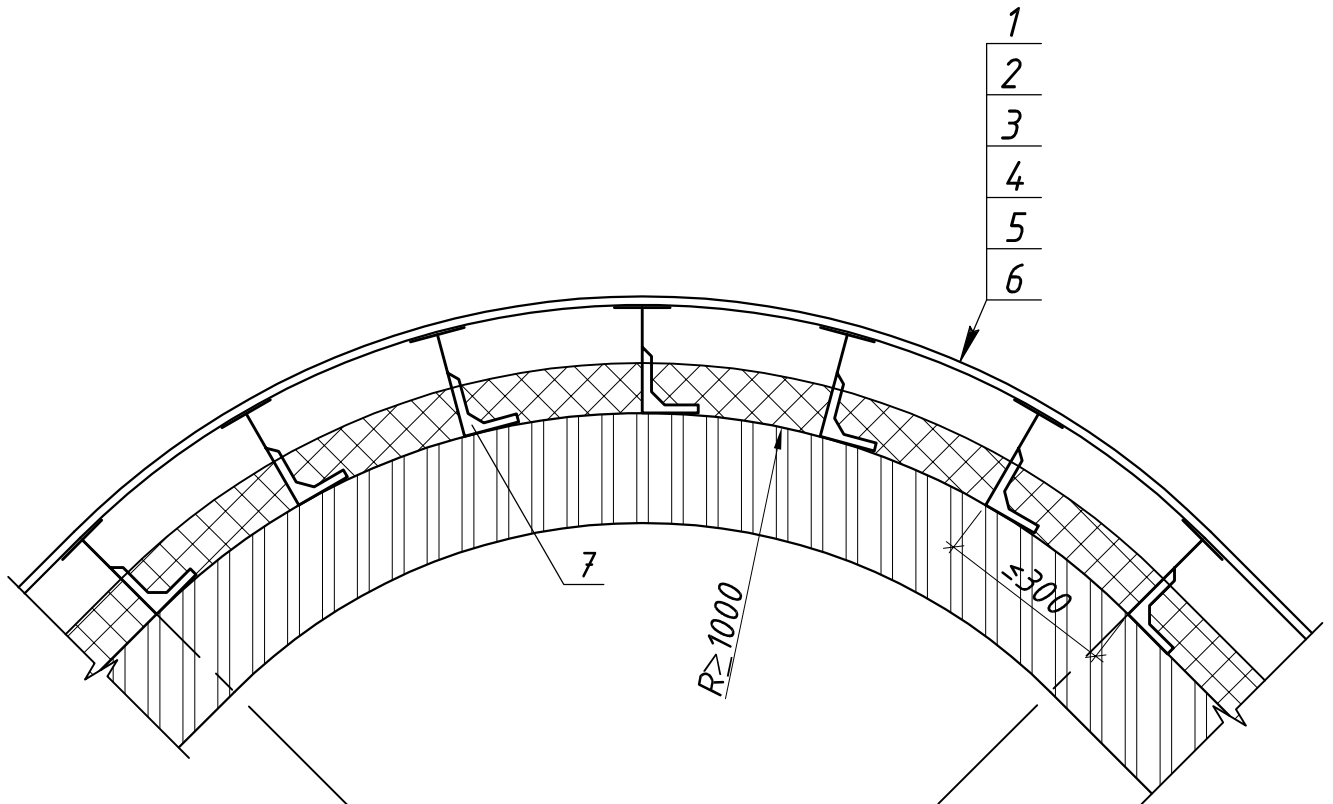
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Б2.030-21.18.1-ПС 2

Лист

5

Устройство НФС на криволинейном участке наружной стены



- 1 - Отделочный слой
- 2 - АКВАПАНЕЛЬ® Наружная
- 3 - Воздушный зазор
- 4 - Гидро-ветрозащитная пленка (при необходимости)
- 5 - Теплоизоляция негорючая (тип, толщина и количество слоев по проекту)
- 6 - Наружная стена
- 7 - Кронштейн с вертикальным направляющим (несущим) профилем (Т-проф.)

- 1. При $R \geq 1000$ использовать АКВАПАНЕЛЬ® Наружная 1200x300 мм
- 2. При $R \geq 3000$ использовать АКВАПАНЕЛЬ® Наружная 1200x900 мм

Взаим.инв.Н
Подп. и дата
Инв.Н подл.

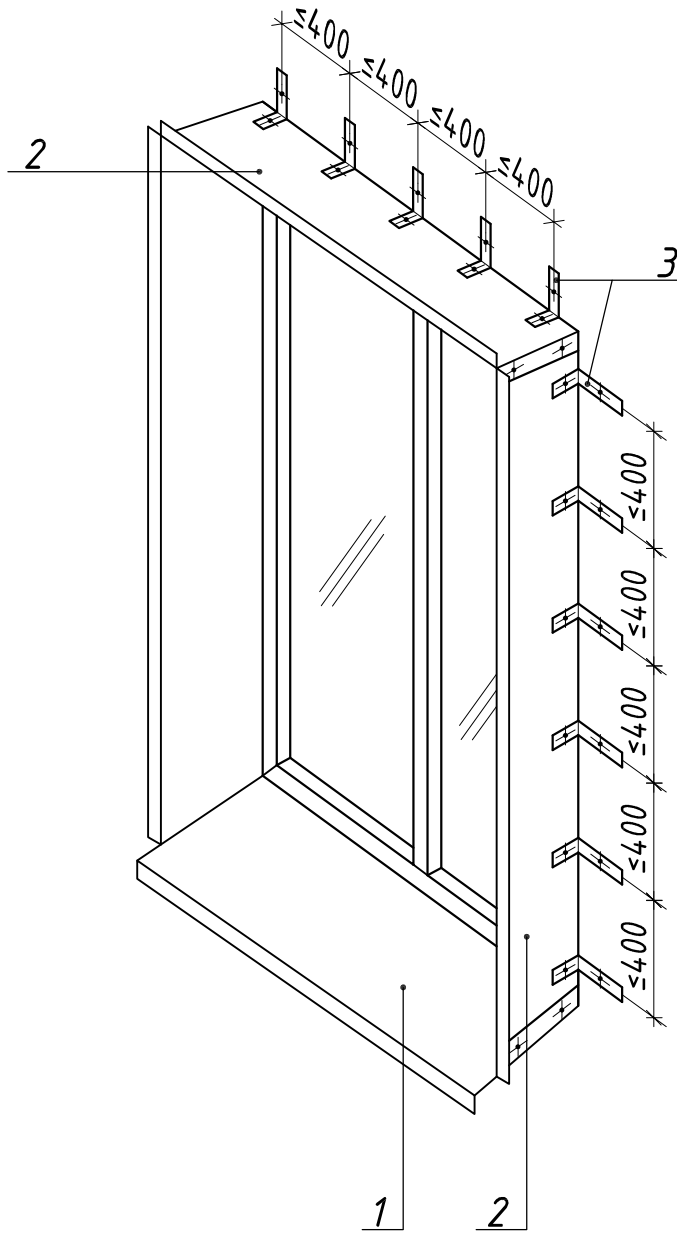
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка			04.18
Вед.инж.		Руденя			04.18
Н. контр.		Руденя			04.18

Б2.030-21.18.1-Д1

Устройство НФС на
криволинейном участке
наружной стены

Стадия	Лист	Листов
С		1
 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

Схема устройства коробов оконных обрамлений Вариант 1



- 1 - Оконный отлив из оцинкованной стали (Оц-2)
- 2 - Противопожарная отсечка (Оц-5)
- 3 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)

1. Крепление костылей к откосам и наружной стене см. на узлах 5-7

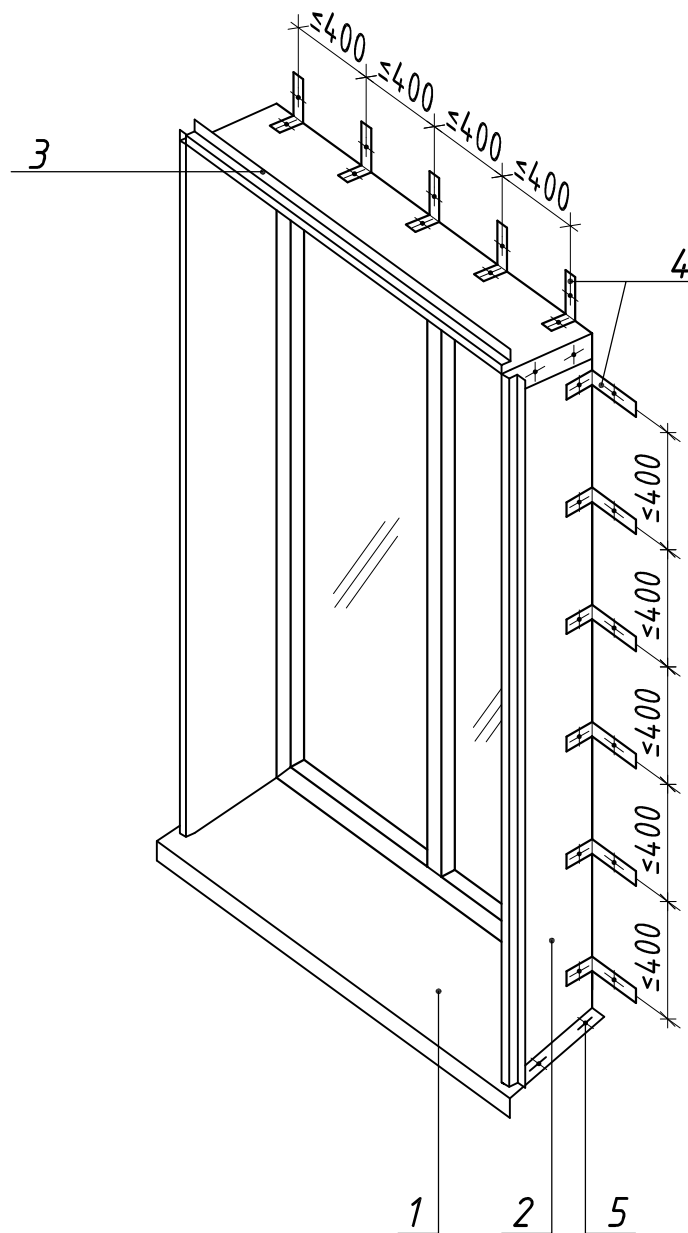
Б2.030-21.18.1-Д2

Схемы устройства коробов
оконных обрамлений

Стадия	Лист	Листов
С	1	2
 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

Взаим.инв. N						
Подп. и дата						
Инв. N подл.	Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
	ГИП		Сапоненка			04.18
	Вед. инж.		Руденя			04.18
	Н. контр.		Руденя			04.18

Схема устройства коробов оконных обрамлений Вариант 2



- 1 - Оконный отлив из оцинкованной стали (Оц-2)
 2 - Оцинкованный стальной доковой оконный откос (Оц-1)
 3 - Оцинкованный стальной верхний оконный откос (Оц-1)
 4 - Костыль - уголок 50x130 (У-1)
 5 - Закlepка вытяжная

1. Крепление костылей к откосам и наружной стене см. на узлах 5-7

Б2.030-21.18.1-Д2

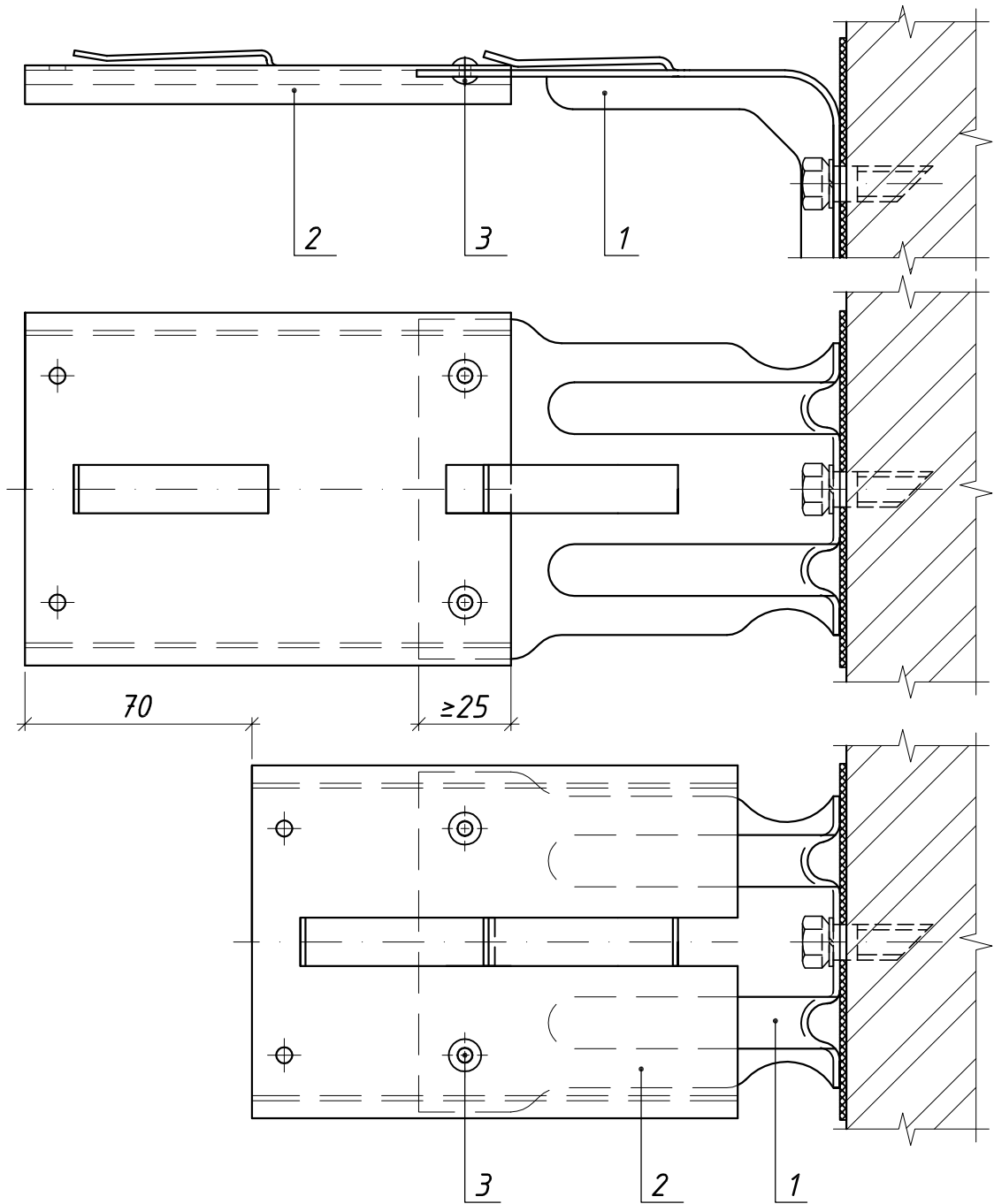
Лист

2

Инв.№ подл.	Взаим.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Схема установки удлинителя стенового крепления



- 1 - Кронштейн (КСУ Пр)
- 2 - Удлинитель крепления стенового (УКС)
- 3 - Заклепка вытяжная

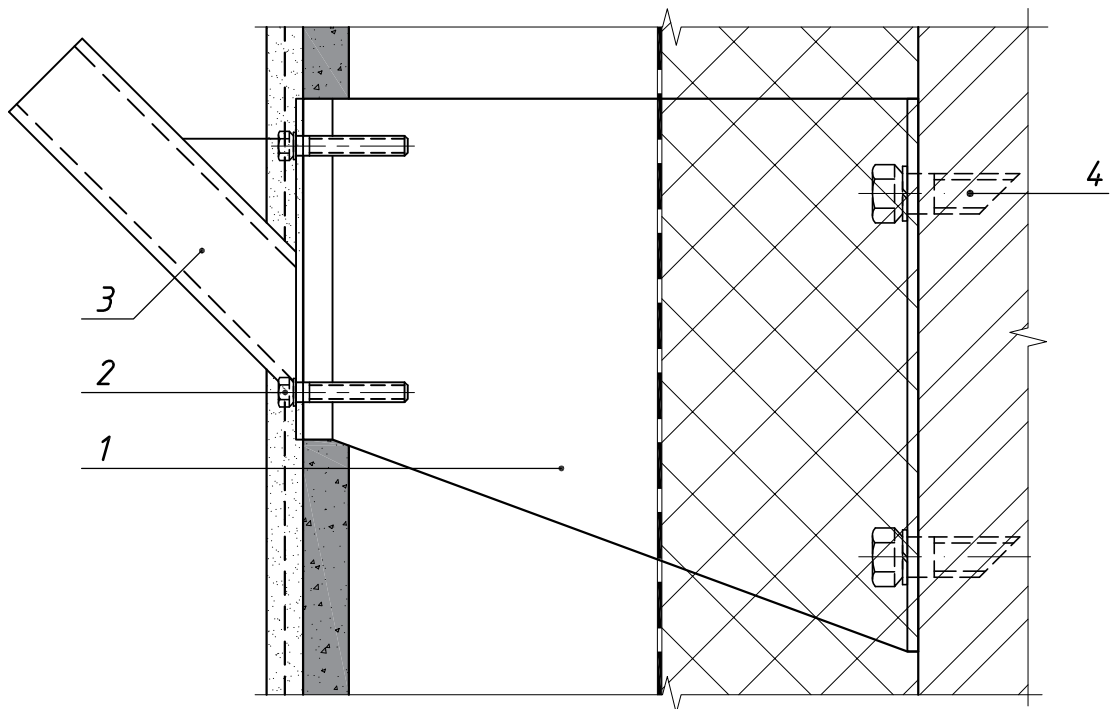
Б2.030-21.18.1-ДЗ

Схема установки удлинителя стенового крепления

Инв.Н подл.	Взаим.инв.Н					
	Подп. и дата					
	Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
	ГИП		Сапоненка			04.18
	Вед.инж.		Руденя			04.18
	Н. контр.		Руденя			04.18

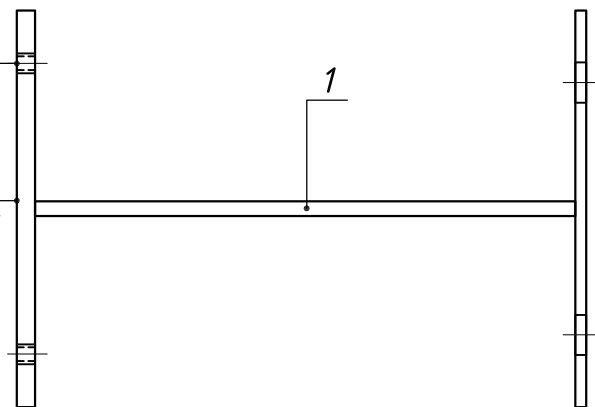
Стадия	Лист	Листов
С		1
 РУП "Институт БелНИИС" г. Минск		

Схема установки флагодержателя



Отверстие с
резьбой 4 шт.

Сварной двутавр
размеры - по расчету



- 1 - Кронштейн
- 2 - Винт
- 3 - Флагодержатель
- 4 - Дюбель-анкер

Взаим.инв.Н
Подп. и дата
Инв.Н подл.

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Сапоненка			04.18
Вед.инж.		Руденя			04.18
Н. контр.		Руденя			04.18

Б2.030-21.18.1-Д4

Схема установки
флагодержателя

Стадия	Лист	Листов
С		1


 РУП "Институт БелНИИС"
 г. Минск