



NFT-SL
Fassadentechnik GmbH



ООО "ВД ФАССАДЕНБАУ"

АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

КОНСТРУКЦИЯ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ
NFT-SL RAPID С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ
ДЛЯ ОБЛИЦОВКИ ФАСАДОВ

ПЛИТАМИ ИЗ НАТУРАЛЬНОГО
КАМНЯ СО СКРЫТЫМ КРЕПЛЕНИЕМ

ЛЕГКИМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПАНЕЛЯМИ

КЕРАМИЧЕСКИМИ ПУСТОТЕЛЫМИ
ФАСАДНЫМИ ПЛИТАМИ

Главный инженер
ООО "ВД Фассадаенбау"



Савин Е.О.

Введение

После введения изменений в СНиП II-3-79* "Строительная теплотехника" и появления новых требований по энергоэффективности зданий возникла необходимость дополнительного утепления ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Наилучшим способом обеспечения требуемой теплозащиты зданий являются навесные фасадные системы с применением современного базальтового утеплителя и наличием между ним и облицовкой воздушного зазора со свободной циркулирующей воздуха.

Такая конструкция обладает следующими преимуществами:

- максимально обеспечивается отвод влаги из толщи стен здания благодаря полной реализации принципа уменьшения паропроницаемости применяемых материалов изнутри здания наружу и циркуляции воздуха в воздушном зазоре;

- наличие эффективного утеплителя смещает "точку росы" из несущей стены здания в толщу утеплителя, навсегда избавляя несущие стены от разрушающего воздействия циклов заморозания-оттаивания;

- наличие защитно-декоративного экрана из облицовочных плит (панелей) в совокупности с гидрофобными свойствами применяемых утеплителей надежно защищает стены здания от агрессивного воздействия современной городской среды;

- позволяет решать задачи увеличения срока службы здания, создавая для несущих стен те необходимые идеально-комфортные условия, благодаря которым в них останавливаются либо резко замедляются разрушительные процессы, что необходимо при проведении работ по реконструкции или капитальному ремонту;

- удобство монтажа и возможность проведения работ без потери качества и дополнительных затрат практически в любых погодных условиях;

- минимальные затраты на эксплуатацию и текущий ремонт фасада;

- суммарная стоимость системы с учетом последующей эксплуатации значительно ниже систем утепления с применением так называемых «мокрых» (контактных) процессов.

Отличительные особенности системы NFT-SL RAPID

Кронштейны и направляющие выполняются из алюминиевого сплава EN AW-6063 T66 (AlMgSi0,5 F25).

Высокая надежность конструкции достигается благодаря выбору схемы, состоящей из несущих и поддерживающих кронштейнов, позволяющих равномерно распределять нагрузки на несущую стену и снижать нагрузки на анкерные элементы, и вертикальных направляющих, к которым крепятся горизонтальные либо вертикальные профили, на которые в последующем крепится облицовка.

В результате конструкция способна выдержать большой вес облицовочного материала и повышенные ветровые нагрузки.

Конструкция состоит из оптимального количества элементов, для соединения которых требуется небольшое количество крепежных изделий, что сокращает сроки монтажа и повышает надежность системы.

Величина отступа облицовочного материала от стены с использованием стандартного набора кронштейнов может достигать до 340 мм, что позволяет компенсировать неровности стены и использовать утеплитель толщиной до 250 мм.

Термоизолирующие прокладки с сокращенной площадью контакта из паронита или другого полимерного материала (рубероид, резина) позволяют разорвать мостик холода между основанием кронштейна и несущей стеной и избежать контактной коррозии.

Специальная конструкция деформационных стыков позволяет компенсировать как термические нагрузки, вызванные перепадами температур, так и деформационные, вызванные усадкой и подвижкой самих зданий без передачи усилий на облицовочный материал, находящихся в сейсмически активных районах.

Значительный запас прочности системы "NFT-SL RAPID" позволяет использовать облицовочные материалы больших форматов, в регионах с повышенными ветровыми нагрузками. Система обеспечена хорошей проектной базой и допускает значительную гибкость при разработке нестандартных узлов и конструкций.



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принципиальное описание системы

Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором "NFT-SL RAPID" с облицовкой плитами из натурального камня, легкими панелями, керамическими плитами "Soladrilho FACE" разработана специалистами ООО «ВД ФАССАДЕНБАУ» на основе собственного опыта при участии зарубежных специалистов NFT-SL Fassadentechnik GmbH.

Система разработана для монтажа на несущие, самонесущие стены.

Конструкция системы наилучшим образом адаптирована к российским условиям и разрешена к применению на всей территории Российской Федерации для зданий всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности (по СНиП 21-01-97* и СНиП 2.01.02-85*) без ограничения высоты зданий.

Срок эксплуатации системы "NFT-SL RAPID" не менее 50 лет.

Система представляет собой трехслойную конструкцию, состоящую из плитного утеплителя, закрепляемого на поверхности стены с помощью механического крепления, воздушной вентилируемой прослойки и декоративно-защитного слоя из керамических плит "Soladrilho FACE", натурального камня, легких металлических панелей, крепящихся по несущему каркасу к наружным ограждающим конструкциям здания.

Систему применяют с воздушным зазором между облицовкой и негорючим теплоизоляционным слоем (утеплителем) или же без применения утеплителя – только для облицовки стен.

Система может отличаться:

- материалом, формой, размерами и креплением элементов облицовки;
- формой, размерами и материалом направляющих и кронштейнов;
- типом крепежных изделий;
- наличием или отсутствием утеплителя, а также маркой и толщиной минераловатных плит на синтетическом связующем;
- группой горючести материала элементов облицовки.

Систему навешивают на стену с помощью кронштейнов.

Для крепления элементов облицовки используют направляющие, выполненные из алюминиевого сплава EN AW-6063 T66 (AlMgSi0,5 F25):

- Т-образный профиль (тавр) 50÷120х50х2 мм, 52х53х3мм;
- Г-образный профиль (угол) 50÷60х40÷50х2мм, 52х28х3мм;
- доксовый трубопрофиль 60х60х3, 120х60х4 и другие (по расчету);
- МАХI-профиль, НРL-профиль, MINI-профиль, MIDL-профиль, Омега-профиль.

Элементы облицовки крепятся к направляющим с помощью дорнов (клиньев), заклепок, саморезов либо посредствомagraф, выполненных из алюминиевого сплава, с установленным анкером-имплантом.

Кронштейны крепят к стене через терморазрывные прокладки анкерными дюбелями.

Тип анкеров, их диаметр, глубину установки определяют путем предварительных испытаний на конкретном фасаде.

Использование кронштейнов позволяет применять утеплитель толщиной до 250 мм включительно.

При необходимости применяются кронштейны с удлинительной вставкой, позволяющие изменять вылет кронштейна до 340 мм.

Утеплитель крепят к основанию дюбелями тарельчатого типа со стальным или стеклопластиковым сердечником. Расчетное количество дюбелей составляет не менее 8 шт./м².

Крепление направляющих к кронштейнам осуществляют саморезами из нержавеющей стали (A2) либо алюминиевыми заклепками с сердечником из нержавеющей стали.

В местах стыковки вертикальных, а так же горизонтальных направляющих необходимо предусмотреть компенсационный зазор. Номинальное значение зазора составляет 20 мм.

Общая характеристика системы приведена в таблице 1.

Перечень изделий и материалов (далее – комплектующие), применяемых в системе, приведен в таблице 2.



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 1

№№ п/п	Основные показатели характеризующие систему	Условное обозначение				
1	Наименование фирмы производителя	"NFT-SL Fassadentechnik GmbH", Германия ООО "ВД ФАССАДЕНБАУ", Россия				
2	Наличие (отсутствие) утеплителя	Минераловатный, плитный Венти Баттс Д (или аналогичный) Экструдированный пенополистирол (ЭППС) Пеноплэкс (или аналогичный)				
3	Система навесного вентилируемого фасада	"NFT-SL RAPID"				
4	Материал элементов облицовки	Керамические плиты "Soladriho FACE" Натуральный камень Легкие металлические панели				
5	Вид крепления элементов облицовки	Скрытый				
6	Конструктивный вариант крепления элементов облицовки	Анкерные болты	Саморезы	Вытяжные заклепки	Болты и гайки	Дорны (клинья)
7	Расположение направляющих	Вертикальное, горизонтальное				
8	Тип поперечного сечения направляющей	Г-образные Т-образные	Боксы Омега профиль	MAXI профиль HPL профиль	MINI профиль MIDI профиль	
9	Материалы направляющих	Алюминиевый сплав EN AW-6063 T66 (AlMgSi0,5 F25)				
10	Материалы кронштейнов	Алюминиевый сплав EN AW-6063 T66 (AlMgSi0,5 F25)				
11	Оконные обрамления	Оцинкованная сталь с полимерным покрытием Натуральный камень Алюминиевый сплав				



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 2

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции	Назначение продукции	Изготовитель продукции	Норм.док. на продукцию
1	Сталь углеродистая тонколистовая оцинкованная	08пс группа ХП, ПК	оконные откосы и отливы	Российские и зарубежные предприятия и изготовители	ГОСТ Р 52204-2004
	Алюминий листовой	АМз2М			ГОСТ 21631-76*
2	Плиты минераловатные негорючие, отвечающие требованиям приведенным в таблице	Вентил Батмс Д	однослойное утепление стен или наружный слой при двухслойном утеплении	ЗАО "Минеральная вата", Россия	ТС 07-0626-02
		Isover RKL, VKL, Ventiterm, Ventiterm Plus			Saint-Gobain Izover Oy, Финляндия
3	Плиты стекловолоконные негорючие	KL-E, KL	Верхний слой при двухслойном утеплении	Saint-Gobain Izover Oy, Финляндия	ТС 07-0702-03 ТС 07-0664-03 ТС 07-0666-03
4	Прокладка теплоизоляционная	Паронит ПОН-Б	Для терморазрывных элементов	Российские предприятия и изготовители	ГОСТ 481-80
5	Анкерные дюбели	МВРК, МВК	Для крепления несущих и поддерживающих кронштейнов	"Mungo Befestigungstechnik AG", Швейцария	ТС 07-1254-05
		SXS FUR		"Fischerwerk Artur Fischer GmbH&Co, KG", Германия	ТС 07-1500-06
		EFA F		Elementa	ТС 4341-14
6	Заклепки, саморезы, болты, гайки			Российские и зарубежные предприятия и изготовители	
7	Анкер скрытого крепления	Fischer Zykon FZP	Для скрытого крепления фасадной облицовки из натурального камня	"Fischerwerk Artur Fischer GmbH&Co, KG", Германия	ТС 07-1951-07
		Lind SL		"NFT-SL Fassadentechnik GmbH", Германия	
8	Элементы системы из алюминиевого сплава AlMgSi0,5 F25	EN AW-6063 T66	Несущие и поддерживающие кронштейны, вертикальные и горизонтальные направляющие (профили), элементы скрытого крепления	"NFT-SL Fassadentechnik GmbH", Германия	DIN 18516 T1 DIN 50049 3.1 B DIN 1748/4



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Организация и технология строительного процесса

До начала работ по монтажу вентилируемого фасада должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства". Все работы следует выполнять в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", с соблюдением техники безопасности по СНиП III-4-80.

Кроме того, должны соблюдаться следующие условия:

- не допускается выполнение фасадных работ во время гололеда;
 - не допускается выполнение фасадных работ во время тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ;
 - не допускается выполнение фасадных работ во время грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более и температурой окружающей среды ниже -20°C ;
 - нагрузка на леса не должна превышать 200 кгс/м² по нормам СНиП III-A.11-70 и по схеме нагрузок.
- Необходимо обозначить границу зоны, опасной для нахождения людей. Ширина такой зоны должна быть не менее 3 метров от стены здания.

Перед началом монтажа необходимо провести испытания поверхности стены на несущую способность применяемых анкерных болтов, разработку проектно-сметной документации и оформление разрешения на производство работ.

Все конструктивные элементы системы выполняются только из сертифицированных материалов, либо имеют техническое свидетельство Госстроя РФ.

Облицовка фасада предусмотрена:

- керамическими плитами, крепящимися при помощи специальных крепежных элементов (дорнов-клиньев) к вертикальным направляющим каркаса;
- плитами из натурального камня, крепящимися при помощи специальных крепежных элементов (аграфф, анкеров-имплантов, клиньев) к горизонтальным или вертикальным направляющим каркаса;
- легкими металлическими панелями, крепящимися саморезами/заклепками к направляющим каркаса.

Каркас состоит из вертикальных и горизонтальных несущих профилей.

Вертикальные несущие профили крепятся к несущим и поддерживающим кронштейнам посредством саморезов 5,5x19 мм, либо алюминиевых заклепок 5x12 мм с сердечником из нержавеющей стали.

Горизонтальные направляющие крепятся к вертикальным направляющим либо на специальный крепеж (фиксатор-биндер) при помощи саморезов (заклепок) либо непосредственно саморезами (заклепками).

Крепление несущих и поддерживающих кронштейнов к бетону и кирпичу выполняется распорными (фасадными) дюбелями согласно узлов комплекта чертежей.

Теплоизоляция наружных стен выполняется минераловатными плитами. Плиты размером 1000x600 мм крепятся к кирпичным или бетонным стенам специальными дюбелями с шайбами по 4-5 штуки на плиту. Дюбели должны заглубляться в базу (конструкцию стены) минимум на 30 мм. Минимальный диаметр шайб 60 мм.

Монтаж вентилируемой системы осуществляется в следующей технологической последовательности:

- установка вертикальных маяков (струн) по линии несущих направляющих по размеченным вертикалям;
- контроль правильности задания плоскости облицовки;
- монтаж несущих и поддерживающих кронштейнов, осуществляется по установленным вертикальным маякам при помощи анкерных дюбелей через паронитовую прокладку. Возможно применение анкеров других типов, удовлетворяющих требованиям соответствующих нормативных документов;
- монтаж утеплителя к наружным ограждающим конструкциям здания, осуществляется при помощи пластиковых дюбелей с шайбами диаметром 60 мм (8 шт. на м²). Плиты утеплителя располагают таким образом, чтобы не было сквозных вертикальных швов, с перевязкой по вертикали.
- контроль монтажа утеплителя;
- монтаж направляющих, осуществляется на несущие и поддерживающие кронштейны при помощи саморезов либо заклепок. В местах стыковки двух направляющих устраивается температурный зазор для обеспечения линейного расширения профиля;
- контроль установки направляющих;
- монтаж облицовки из керамических плит производится на вертикальные направляющие при помощи дорнов (клиньев) и вертикального профиля для крепления керамических плит;
- монтаж облицовки из натурального камня производится на горизонтальные направляющие при помощи аграфф и анкеров скрытого крепления (Fischer FZP, Lind SL) либо с использованием донов (клиньев);
- монтаж облицовки из легких панелей производится на вертикальные направляющие при помощи саморезов (заклепок);
- установка облицовки производится в соответствии со схемой раскладки плит, начиная с уровня первого этажа, порядово, согласно схеме раскладки типового фрагмента фасада;
- контроль установки плит;
- монтаж обрамления окон (оконных узлов), осуществляется согласно комплекту чертежей;
- контроль установки обрамлений и примыканий.

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Данная последовательность операций осуществляется бригадой монтажников в рамках одной технологической захватки.

Операционный контроль качества монтажных работ выполняется в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87.

Контроль качества работ по монтажу включает проверку:

- качества конструкций и материалов, применяемых при монтаже;
- соблюдения технологии и последовательности выполнения монтажных работ;
- геометрических размеров и положения смонтированных частей системы;
- качества монтажных соединений.

Монтаж системы

Монтаж системы следует начинать только после проведения работ по обследованию и сбору сведений о здании, испытанию поверхности стены на несущую способность анкерных болтов, выполнения обмерочных чертежей фасадов (исполнительных схем), разработки проектно-сметной документации и оформления соответствующего разрешения на производство работ, подписанного заказчиком и организацией, выполняющей монтаж системы.

Монтаж системы вентилируемого утепленного навесного фасада следует выполнять строго в технологической последовательности.

На каждом этапе производится контроль качества монтажа и составляется акт освидетельствования скрытых работ.

Перед началом работ необходимо произвести подготовку основания под монтаж кронштейнов и крепление утеплителя: старая осыпающаяся и непрочная штукатурка должна быть сбита, разрушенная кирпичная или каменная кладка восстановлена, прочная штукатурка, способная нести нагрузку от дюбелей распорных для крепления плит утеплителя и кронштейнов, оставляется.

Укрупненный технологический процесс монтажа системы "NFT-SL RAPID" представлен в таблице 3.

Технологические и функциональные требования даны в таблице 4.

Экологическая характеристика системы

Комплекующие навесной вентилируемой фасадной системы "NFT-SL RAPID" - это экологически чистые материалы, которые при использовании и дальнейшей утилизации не образуют для людей, животных и растительного мира вредных компонентов.

Экологически чистые фасадные панели, изготавливаются:

- из глины, путем обжига - керамические плиты "Soladriho FACE";
- из природного натурального камня, путем распила;
- из легких металлических сплавов с окрашиванием.



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 3

№№ п/п	Операции	Инструмент	Примечание
1	Разметить фасады здания и выполнить исполнительные схемы фасадов	Нивелир, теодолит, штатив, рулетка геодезическая, маркер, краска, кисть тонкая, планшет, карандаш, линейка	Исполнительные листы выполнять согласно ГОСТ 26433.2-94, ГОСТ 26433.0-85
2	Определить раскладку облицовки, расстановку кронштейнов и направляющих с учетом исполнительных схем фасадов с привязкой к разметке фасадов здания		
3	Задать плоскость облицовки по внешней поверхности направляющих с помощью маяков (струн)	Линейка, рулетка, отвес, талреп, перфоратор, бур, угольник	Использовать арматуру $\phi 12$ мм и мягкую проволоку $\phi 0,8-1,0$ мм
4	Контролировать правильность задания плоскости облицовки и записывать положение контрольных точек плоскости относительно несущей стены в таблицу	Линейка, рулетка, планшет, маркер, краска, кисть тонкая	
5	Задать положение участка для монтажа системы (захватки) с помощью маяков (струн)	Рулетка, отвес, талреп, перфоратор, бур $\phi 12$ мм	Использовать арматуру $\phi 12$ мм и проволоку $\phi 0,8-1,0$ мм
6	Контролировать установку маяков (струн) для захватки и записывать положение контрольных точек струн относительно несущей стены и ширину захватки (сверху и снизу) в таблицу	Линейка, рулетка, планшет, маркер, угольник	
7	Установить кронштейны согласно проектной раскладке	Линейка, рулетка, отвес, ключ гаечный или торцевой, маркер, перфоратор, бур $\phi 10-12$	
8	Контролировать установку кронштейнов	Рулетка	Контролировать точность и надежность монтажа
9	Утепление фасада (монтаж минераловатных плит)	Рулетка, перфоратор, бур $\phi 10-12$ мм, нож	Контролировать точность и надежность монтажа
10	Контролировать установку минераловатных плит	Визуально	Контролировать перехлест вертикальных швов



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Операции	Инструмент	Примечание
11	Установить вертикальные и горизонтальные направляющие	Линейка, рулетка, отвес, ключ гаечный или торцевой, маркер, шуруповерт, уровень	
12	Контролировать установку направляющих	Рулетка	Контролировать точность и надежность монтажа
13а	Установить легкие панели начиная с нижнего ряда	Гидроуровень, струбцина, сверло Ø5 мм, дрель, клепальник, маяк горизонтальный	Вертикальную раскладку вести опираясь на положение вертикальных маяков
13б	Установить профиль для крепления на вертикальные направляющие керамических плит, начиная с нижнего ряда	Гидроуровень, струбцина, сверло Ø5 мм, дрель, станок для распиловки плит, клепальник, маяк горизонтальный	Вертикальную раскладку вести опираясь на положение вертикальных маяков
13в	Установить горизонтальный профиль для крепления плит из натурального камня, начиная с нижнего ряда	Гидроуровень, струбцина, сверло Ø5 мм, дрель, станок для распиловки плит, клепальник, маяк горизонтальный	Вертикальную раскладку вести опираясь на положение вертикальных маяков
14	Контролировать установку плит облицовки	Линейка, рулетка	Контроль вести согласно проектной раскладки и узлов крепления
15	Демонтировать струны и штыри (арматуру) на захватке	Пассатижи, УШМ	
16	Установить парпетные крышки и (в случае изготовления их из листового материала) оконные обрамления и прочие примыкания	Рулетка, струбцина, сверло Ø4.2-5 мм, дрель, клепальник, уровень, перфоратор, бур Ø12 мм, ножницы по металлу, станок для гибки тонколистового металла	
17	Контролировать установку обрамлений и примыканий	Визуально	
18	Перейти на следующую захватку. При необходимости переход выполнить после задания и контроля маяков (струн) для смежной захватки		Размеры захватки задать согласно раскладки плит облицовки

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Таблица 4

№№ п/п	Геометрические параметры	Допустимые отклонения, мм	Примечание
1	Отклонения положения горизонтальных и вертикальных баз (разметки) от проектного положения		
1.1	Отклонение горизонтальных баз (разметки) от проектного положения, не более	±5	
1.2	Отклонение вертикальных баз (разметки) от проектного положения, не более	±5	
2	Отклонения положения горизонтальных маяков (струн) перпендикулярно плоскости стены		
2.1	Отклонение горизонтальных маяков (струн) от расчетного (проектного) положения перпендикулярно плоскости стены, не более	±2	
2.2	Отклонение от прямолинейности на 1 метр длины, не более	±3	
3	Отклонения положения вертикальных маяков (струн)		
3.1	Отклонение вертикальных маяков (струн) от вертикальности в плоскости стены на 1 метр длины (для вертикальных швов), не более	±1	Начало и конец вертикальных струн должны соответственно совмещаться с плоскостью горизонтальных струн
3.2	Отклонение вертикальных маяков (струн) от вертикальности перпендикулярно плоскости стены на 1 метр длины, не более	±4	
3.3	Отклонение вертикальных маяков (струн) от вертикальных баз (разметки) в плоскости стены, не более	±5	Ось вертикального маяка (струны) совпадает с осью межплиточного шва
3.4	Отклонение расстояния между двумя соседними вертикальными маяками (струнами) от проектного в плоскости стены, не более	±3	
4	Отклонения положения кронштейнов		
4.1	Отклонение расстояния между двумя соседними кронштейнами в плоскости стены по горизонтали, не более	±50	
4.2	Отклонение расположения кронштейнов от проектного, не более: - по горизонтали - по вертикали	±15 ±50	



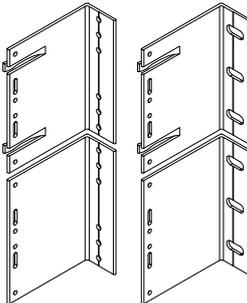
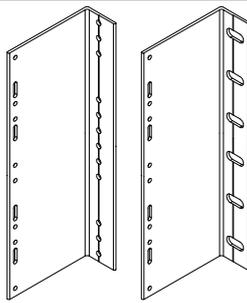
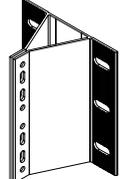
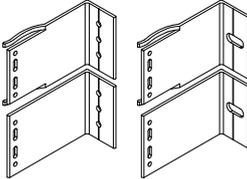
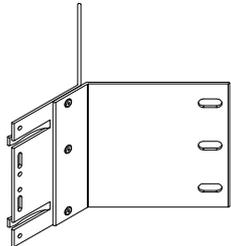
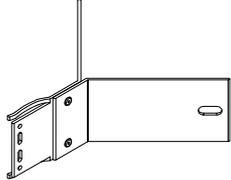
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Геометрические параметры	Допустимые отклонения, мм	Примечание
5	Отклонения положения направляющих		
5.1	Отклонение расположения направляющих от проектного, не более: 1. в плоскости облицовки - по горизонтали - по вертикали 2. из плоскости облицовки	±15 ±10	Определяется положением кронштейнов Определяется величиной воздушного зазора
5.2	Отклонение положения направляющих от плоскостности на длине 2 метра в плоскости фасада, не более	±4	
5.3	Отклонение от плоскостности трех соседних направляющих по горизонтали в плоскости фасада, не более	±2.5	
6	Отклонения положения элементов облицовочного экрана (плит) и элементов его крепления		
6.1	Отклонение от проектного размера швов между плитами, не более	±2	
6.2	Отклонение величины деформационных зазоров между направляющими, не более	+5	
6.3	Отклонение от прямолинейности вертикальных швов между плитами на длине участка в одну плиту, не более	±2	
6.4	Отклонение от прямолинейности горизонтальных швов между плитами на длине участка в одну плиту, не более	±2	
6.5	Отклонение облицовки от плоскостности на длине участка 2 метра, не более	±5	Обеспечить за счет технологических требований



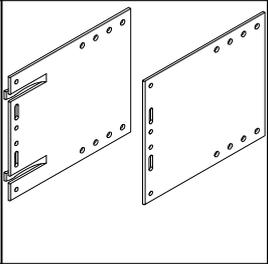
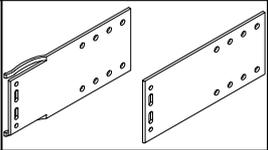
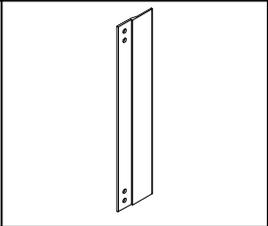
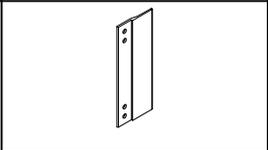
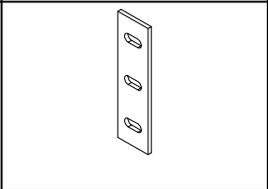
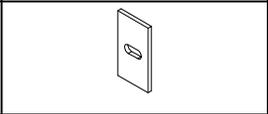
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Спецификация применяемых изделий и материалов

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Общий вид	Примечание
1	FP	Кронштейн несущий		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Для монтажа на основания: - металлоконструкции; - бетон/кирпич. Со трубами и без. Тип и длина кронштейна выбираются исходя из проектных решений
2	FP	Кронштейн двойного назначения (несущий и поддерживающий)		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Для монтажа на основания: - металлоконструкции; - бетон/кирпич. Длина кронштейна выбирается исходя из проектных решений
3	FP88	Кронштейн несущий		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
4	GP	Кронштейн поддерживающий		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Для монтажа на основания: - металлоконструкции; - бетон/кирпич. Со трубами и без.
5	GP88	Кронштейн поддерживающий		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
6	EFP + EFPS	Кронштейн несущий угловой		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Длина кронштейна выбирается исходя из проектных решений
7	EGP + EGPS	Кронштейн поддерживающий угловой		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Длина кронштейна выбирается исходя из проектных решений

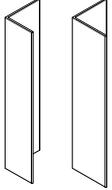
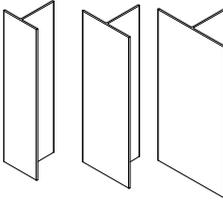
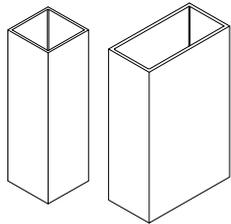
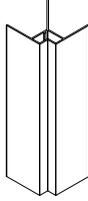
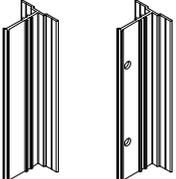
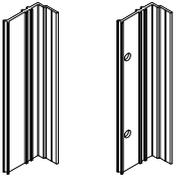


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Общий вид	Примечание
8	FPV	Вставка в несущий кронштейн		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Тип и длина вставки выбирается исходя из проектных решений
9	GPV	Вставка в поддерживающий кронштейн		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Тип и длина вставки выбирается исходя из проектных решений
10	SMILE	Вставка-удлиннитель для несущего кронштейна		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
11	SMILE	Вставка-удлиннитель для поддерживающего кронштейна		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
12		Термовкладыш для несущего кронштейна		Паронит
13		Термовкладыш для поддерживающего кронштейна		Паронит

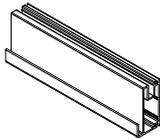
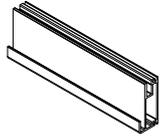
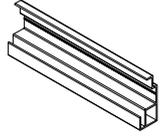
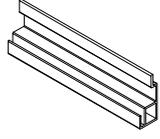
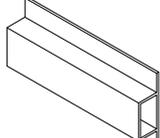
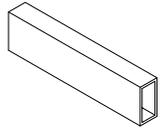
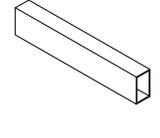
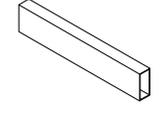
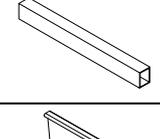
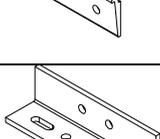
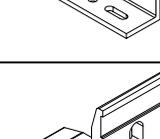
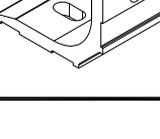


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Общий вид	Примечание
14		Вертикальный профиль Г-образный (угол)		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T6 Тип, размеры и сечение профиля выбираются исходя из проектных решений
15		Вертикальный профиль Т-образный (тавр)		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T6 Тип, размеры и сечение профиля выбираются исходя из проектных решений
16		Вертикальный трубопрофиль (бокс)		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T6 Тип, размеры и сечение профиля выбираются исходя из проектных решений
17	ECK	Угловой профиль		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
18	Mittenprofil	Вертикальный профиль для крепления керамических плит Т-образный		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
19	Mittenprofil 1/2	Вертикальный профиль для крепления керамических плит Г-образный		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66

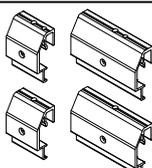
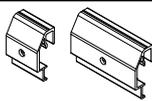
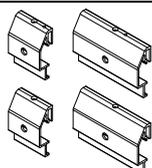
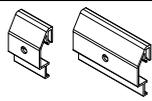
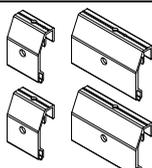
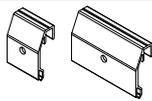
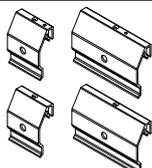
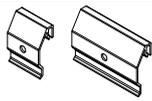


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Общий вид	Примечание
20	MAXI	Горизонтальный профиль		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
21	HPL	Горизонтальный профиль		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
22	MINI	Горизонтальный профиль		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
23	MIDI	Горизонтальный профиль		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
24	Omega	Горизонтальный профиль		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66
25		Горизонтальный профиль		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 50x25x3 мм Сечение профиля выбирается исходя из проектных решений
26	MAXIconnector	Вставка соединительная в горизонтальный профиль MAXI		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 20x35x180 мм
27	HCL	Вставка соединительная в горизонтальный профиль HPL		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 15x35x180 мм
28	MINIconnector	Вставка соединительная в горизонтальные профили MINI и MIDI		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 15x20x180 мм
29	Binder	Фиксатор-бндер		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Используется для HPL, MAXI
30		Фиксатор-соединитель		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 25x25x90 мм Используется для профиля 50x25x3
31		Уголок для крепления откосных плит		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66

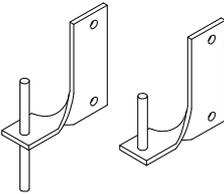
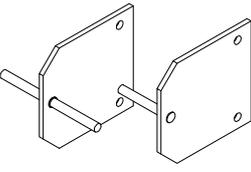
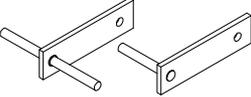
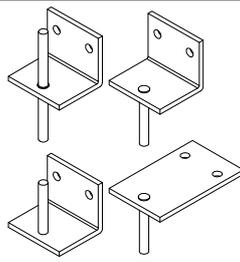
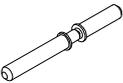


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

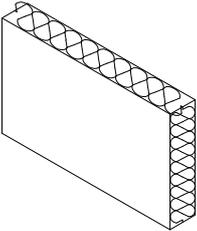
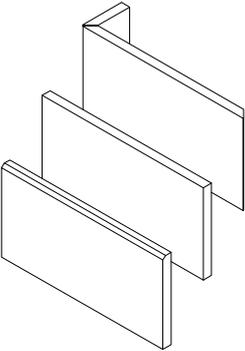
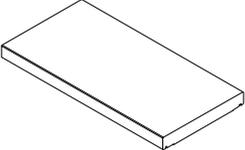
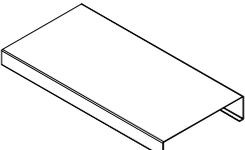
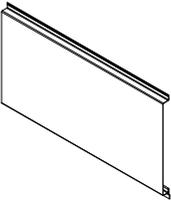
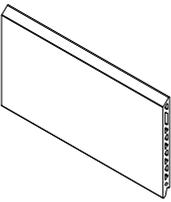
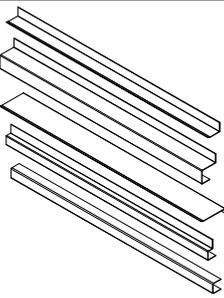
№№ п/п	Обозначение	Наименование	Общий вид	Примечание
32		Аграффа регулируемая (верхняя) MAXI		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Ширина 46 или 96 мм С фиксацией и без Тип аграффы выбирается исходя из проектных решений
33		Аграффа нерегулируемая (нижняя) MAXI		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Ширина 46 или 96 мм
34		Аграффа регулируемая (верхняя) HPL		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Ширина 46 или 96 мм С фиксацией и без Тип аграффы выбирается исходя из проектных решений
35		Аграффа нерегулируемая (нижняя) HPL		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Ширина 46 или 96 мм
36		Аграффа регулируемая (верхняя) MINI		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Ширина 46 или 96 мм С фиксацией и без Тип аграффы выбирается исходя из проектных решений
37		Аграффа нерегулируемая (нижняя) MINI		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Ширина 46 или 96 мм
38		Аграффа регулируемая (верхняя) MIDI		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Ширина 46 или 96 мм С фиксацией и без Тип аграффы выбирается исходя из проектных решений
39		Аграффа нерегулируемая (нижняя) MIDI		AlMgSi0,5 F25 EN AW-6063 T66 Ширина 46 или 96 мм
40	Fixit	Фиксатор аграфф		Паронит



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Общий вид	Примечание
41	Fischer FZP	Скрытое крепление Анкер-имплант		Нержавеющая сталь А2
	Lind SL			
42	AH 1 AH 05	Анкер для фасадных плит		Нержавеющая сталь А2 (АISI 409)
43	AVD 1 AVD 05	Анкер для фасадных плит несущий		Нержавеющая сталь А2 (АISI 409)
44	AVW 1 AVW 05	Анкер для фасадных плит поддерживающий		Нержавеющая сталь А2 (АISI 409)
45	A1, A2, A3, A4	Анкер для фасадных плит		Нержавеющая сталь А2 (АISI 409)
46	Гильза	Для анкеров AH,AVD,AVW,A		РОМ Ø7 мм
47	Дорн	Клин для крепления керамических плит		EN AW-6082 T6 Ø8 мм
48	Дорн 1/2	Клин для крепления керамических плит		EN AW-6082 T6 Ø8 мм
49	Дорн ремонтный	Клин для крепления керамических плит		EN AW-6082 T6 Ø8 мм
50	M6x16 M6	Болт Гайка		Нержавеющая сталь А2
51		Дюбель фасадный		MBRK, MBK, SXS FUR, EFA-FH
52	5,5x19 5,5x60	Винт самонарезающий		Нержавеющая сталь А2
53	5,0x12	Заклепка вытяжная		Алюминиевые с сердечником из антискоррозионной стали
54		Дюбель тарельчатый		Сердечник металлический

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Общий вид	Примечание
55		Утеплитель		Тип и толщина утеплителя определяются проектной документацией
56		Плита фасадная Плита цокольная		Натуральный камень Тип камня выбирается исходя из архитектурных решений Размеры и толщина плиты выбираются исходя из проектных решений
57		Плита парапетная (накрывочная)		Натуральный камень
58		Плита парапетная (накрывочная)		Алюминиевый сплав АМг2М или оцинкованная сталь Порошковая окраска Размеры выбираются исходя из проектных решений
59		Легкая панель		Алюминиевый сплав АМг2М или оцинкованная сталь Порошковая окраска Размеры выбираются исходя из проектных решений
60	Soladriho FACE	Фасадная керамическая плита		Пустотелая керамика Высота плиты = 200...600 мм Длина плиты = 400...1500 мм
61		Декоративный профиль (уголок)		Алюминиевый сплав АМг2М или оцинкованная сталь Порошковая окраска Размеры и форма выбираются исходя из проектных решений



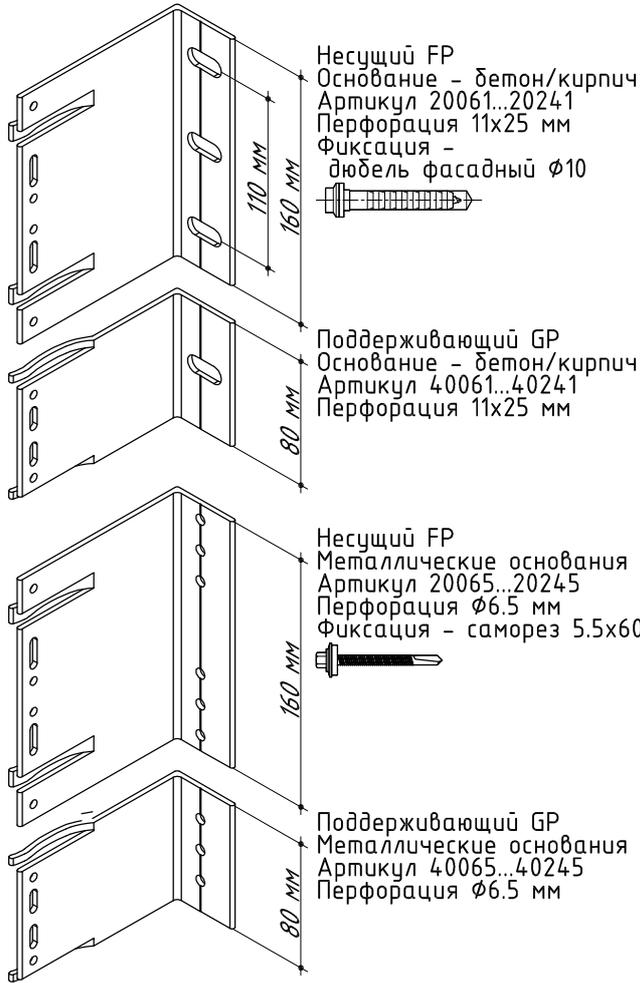
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

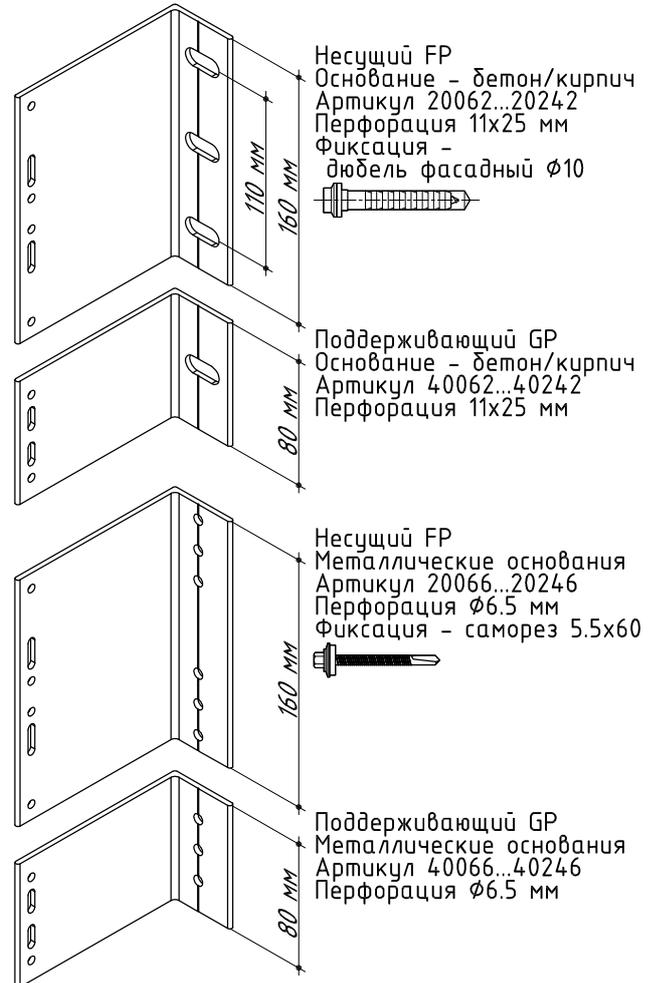
Кронштейны

Типы используемых кронштейнов

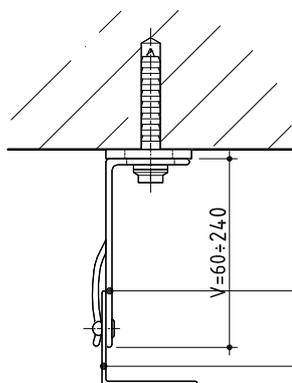
Со струбцинами



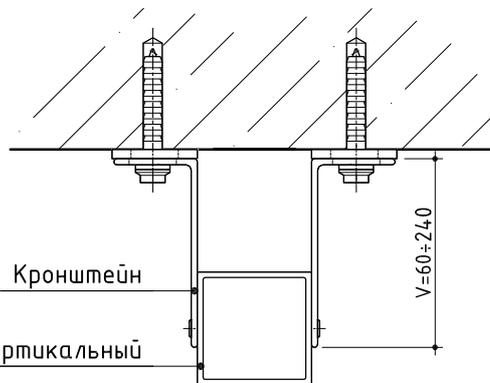
Без струбцин



Со струбцинами



Без струбцин

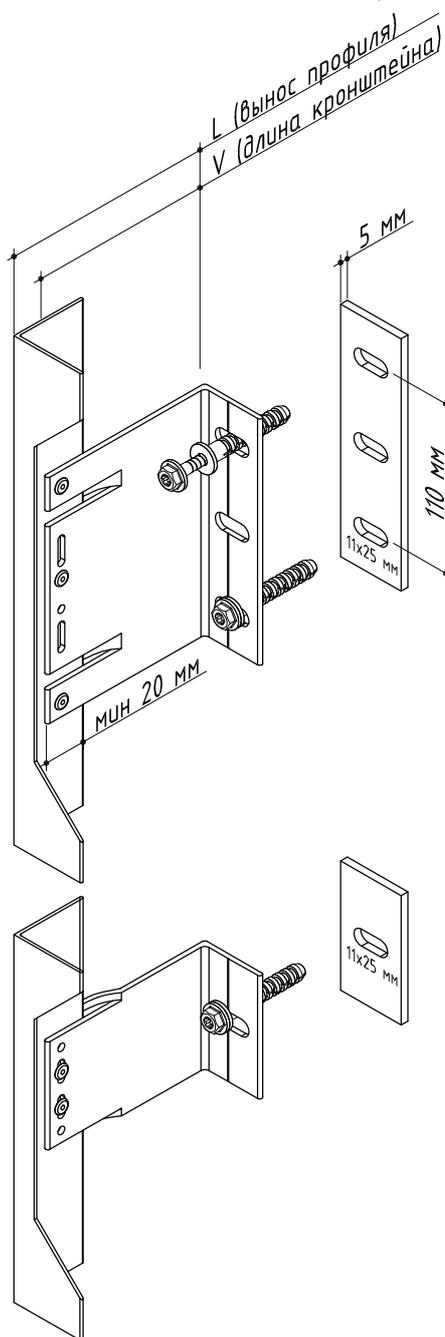
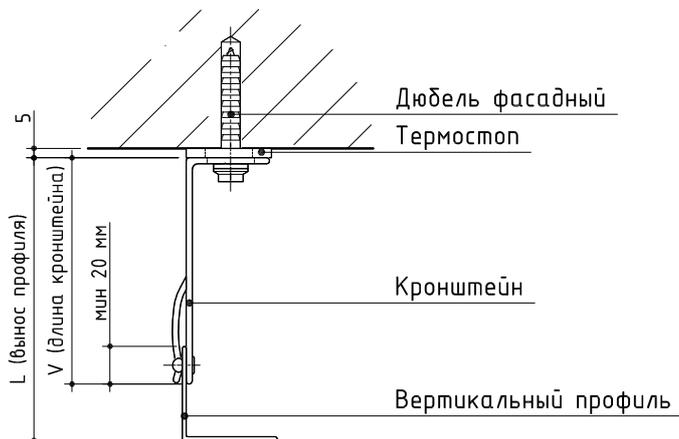


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Кронштейны

Типовые длины кронштейнов и значения выноса



Кронштейн несущий FP

V, мм	L, мм	Артикул
60	70-90	20 06x
80	85-110	20 08x
100	105-130	20 10x
120	125-150	20 12x
140	145-170	20 14x
160	165-190	20 16x
180	185-210	20 18x
200	205-230	20 20x
220	225-250	20 22x
240	245-270	20 24x

x - 1...6
различные варианты исполнения кронштейна по перфорации и наличию струбцин

Кронштейн поддерживающий GP

V, мм	L, мм	Артикул
60	70-90	40 06x
80	85-110	40 08x
100	105-130	40 10x
120	125-150	40 12x
140	145-170	40 14x
160	165-190	40 16x
180	185-210	40 18x
200	205-230	40 20x
220	225-250	40 22x
240	245-270	40 24x

x - 1...6
различные варианты исполнения кронштейна по перфорации и наличию струбцин



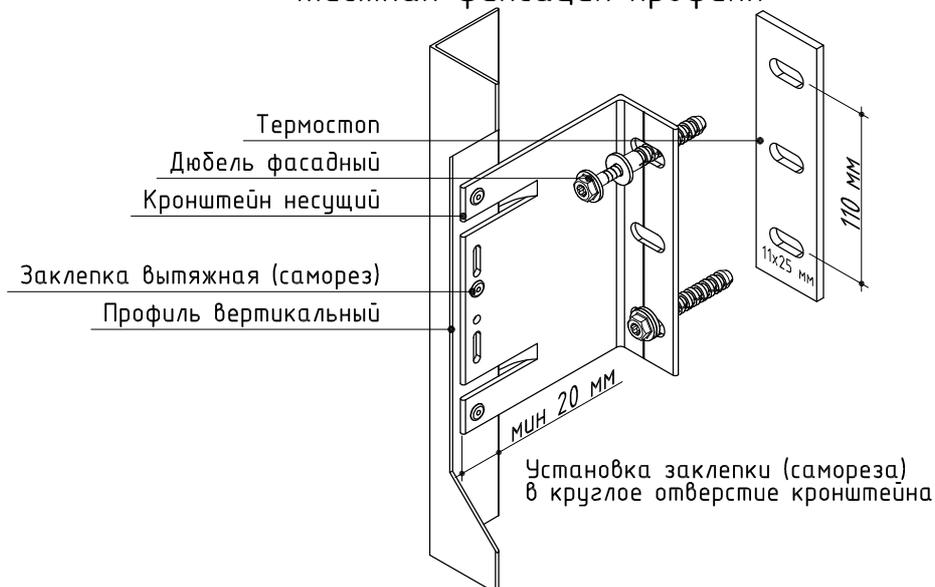
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

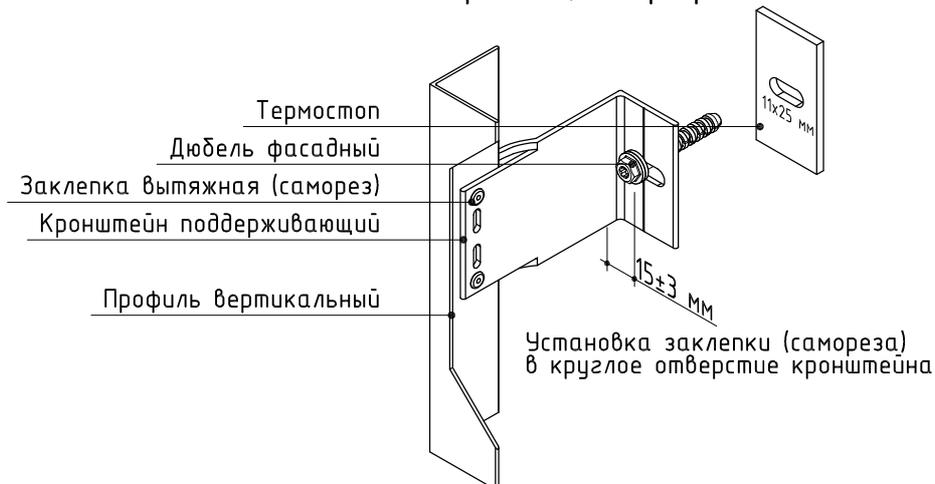
Кронштейны

Варианты крепления профиля (типы кронштейнов)

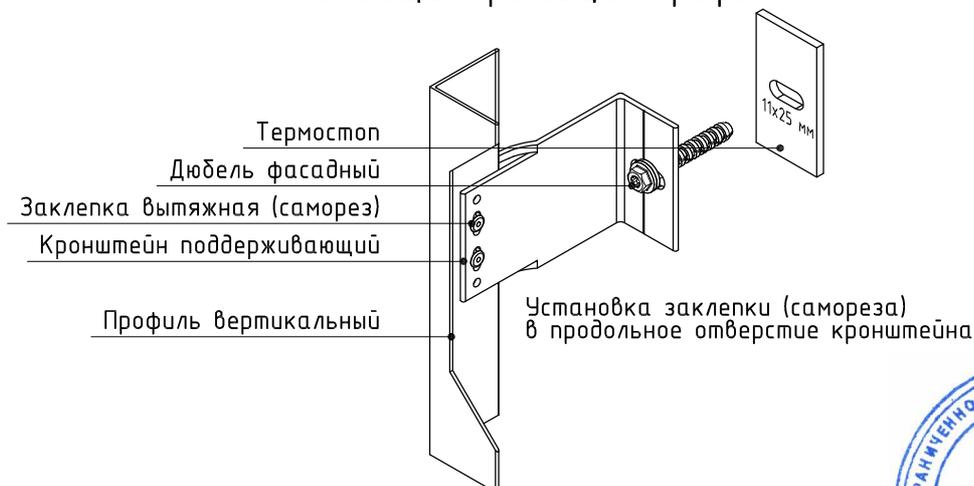
Несущий кронштейн FP Жесткая фиксация профиля



Поддерживающий кронштейн GP в качестве несущего Жесткая фиксация профиля



Поддерживающий кронштейн GP Плавающая фиксация профиля

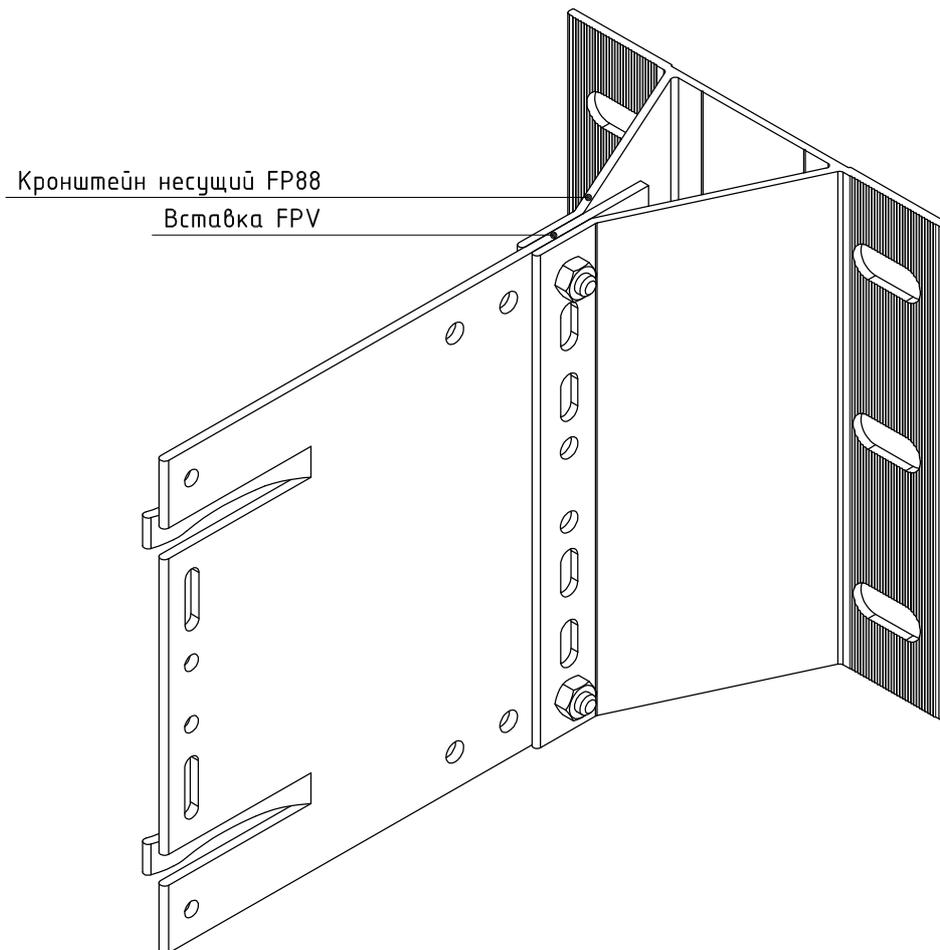


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

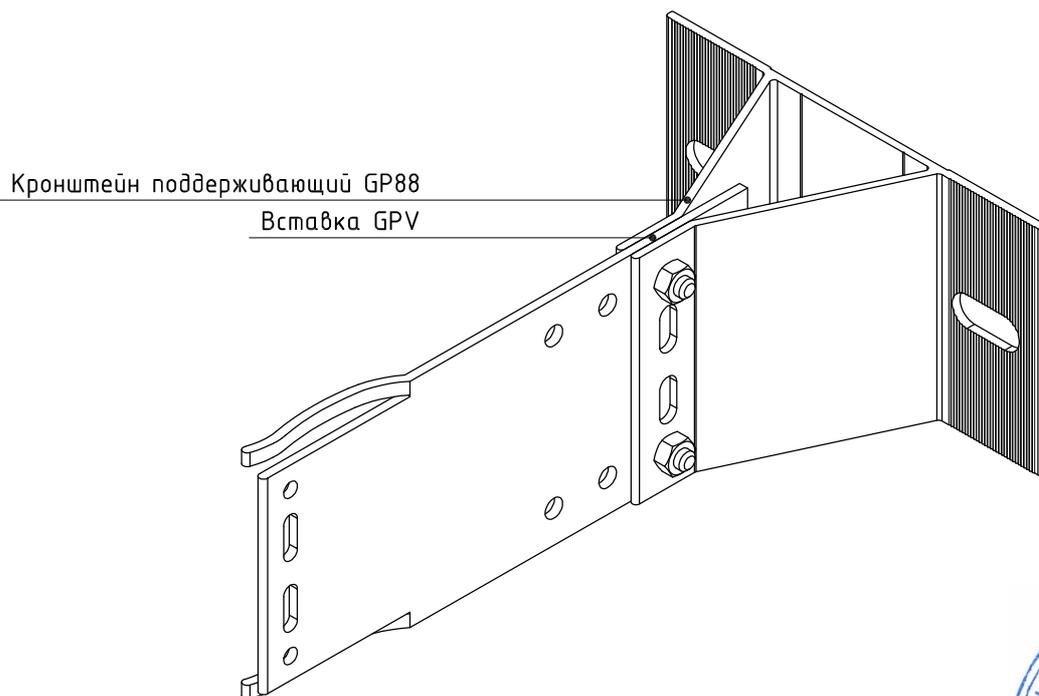
Общие принципы системы NFT-SL

Кронштейны

Несущий кронштейн FP88 с вставкой FPV



Поддерживающий кронштейн GP88 с вставкой GPV

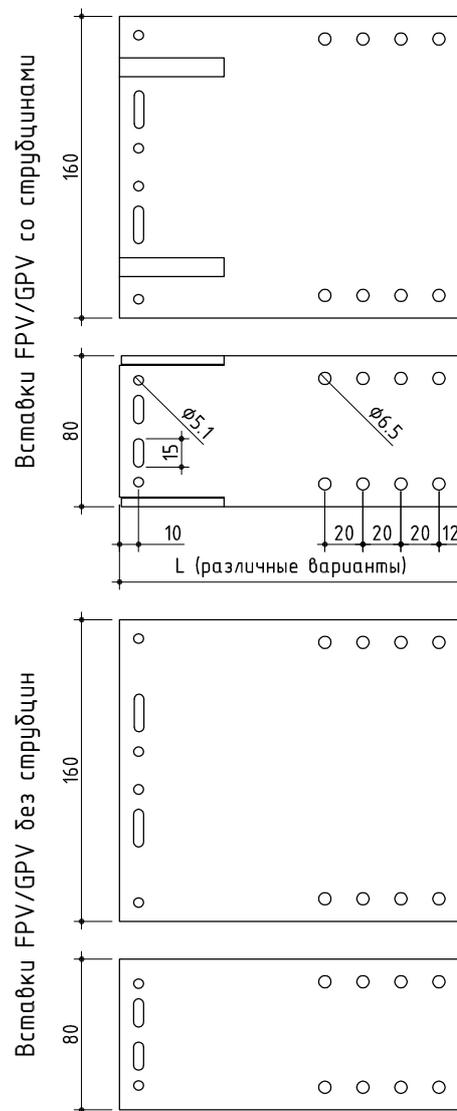
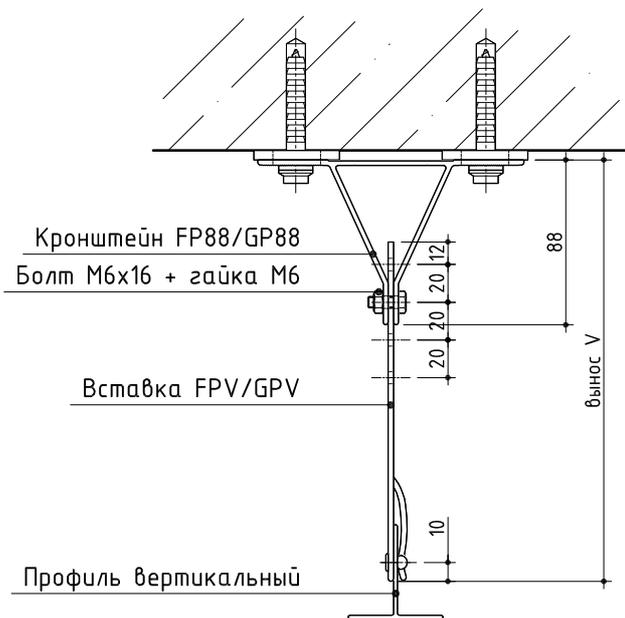
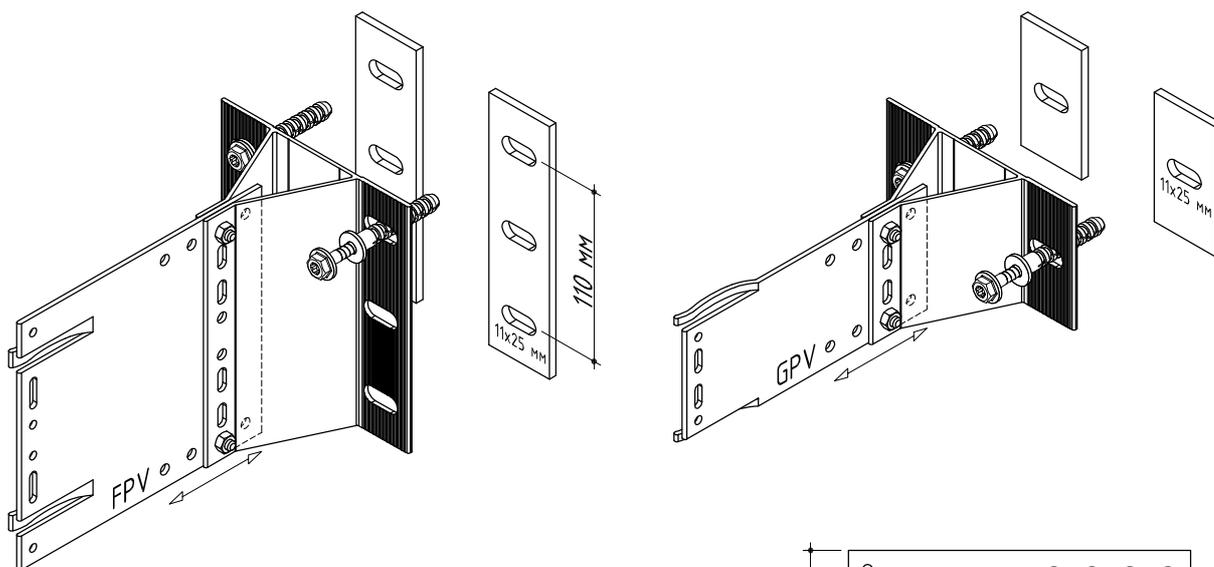


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Кронштейны

Кронштейны тип 88

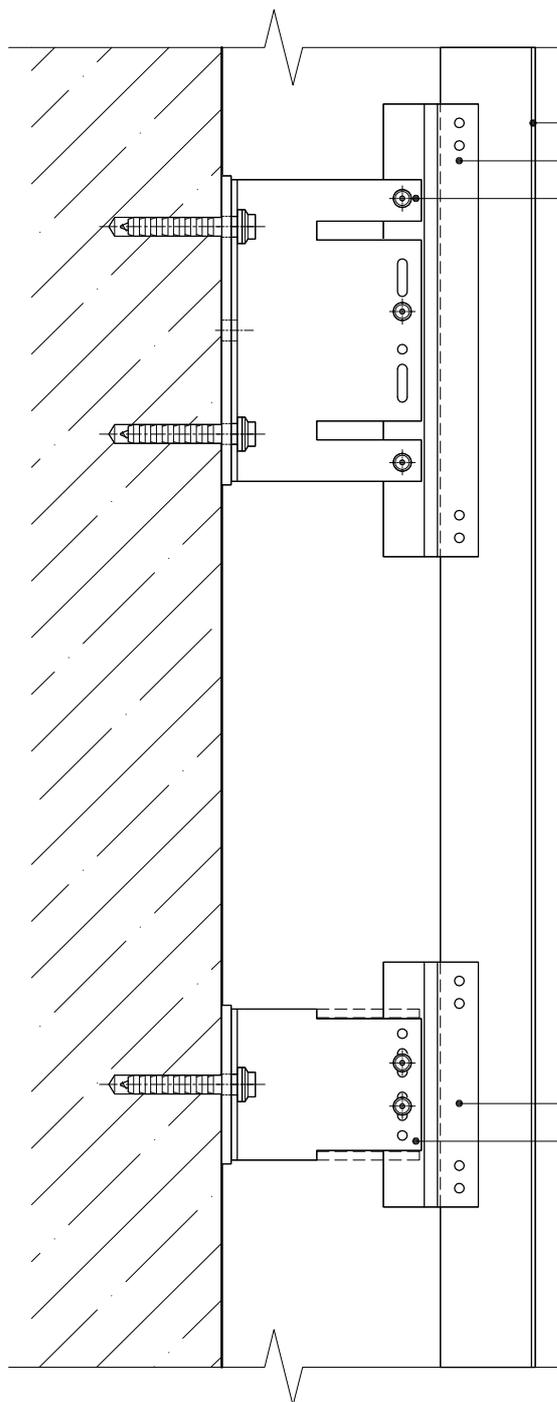


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

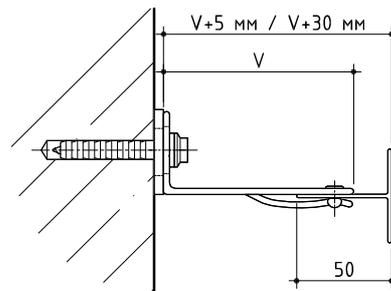
Кронштейны

Вставка-удлиннитель в кронштейны (SMILE)

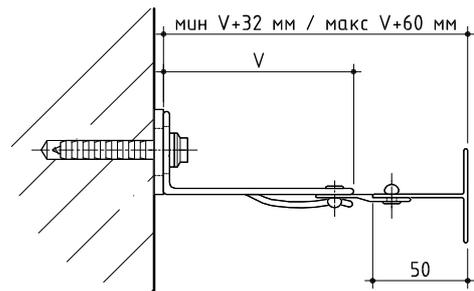


Вертикальный профиль
 Вставка-удлиннитель SMILE
 Кронштейн несущий

Без вставки



С использованием вставки



Вставка-удлиннитель SMILE
 Кронштейн поддерживающий

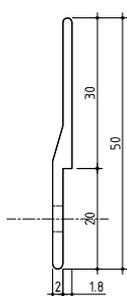
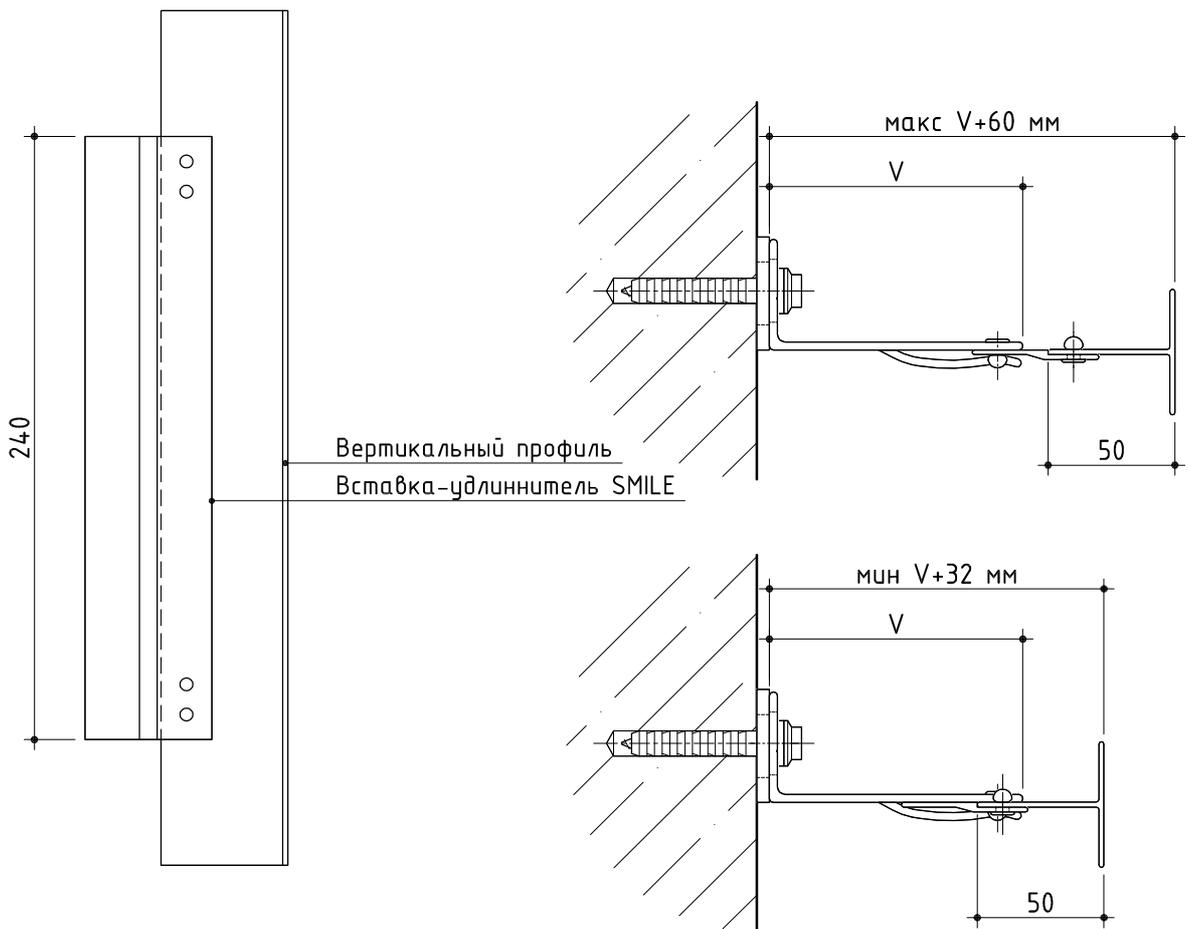


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

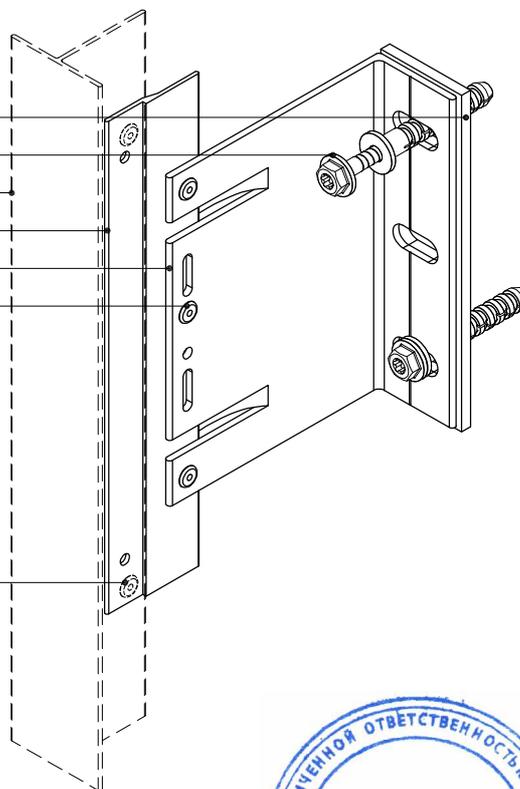
Кронштейны

Вставка-удлиннитель в несущий кронштейн



- Терморазрыв
- Дюбель фасадный
- Вертикальный профиль
- Вставка-удлиннитель SMILE
- Кронштейн несущий
- Заклепка вытяжная

Заклепка вытяжная

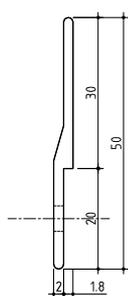
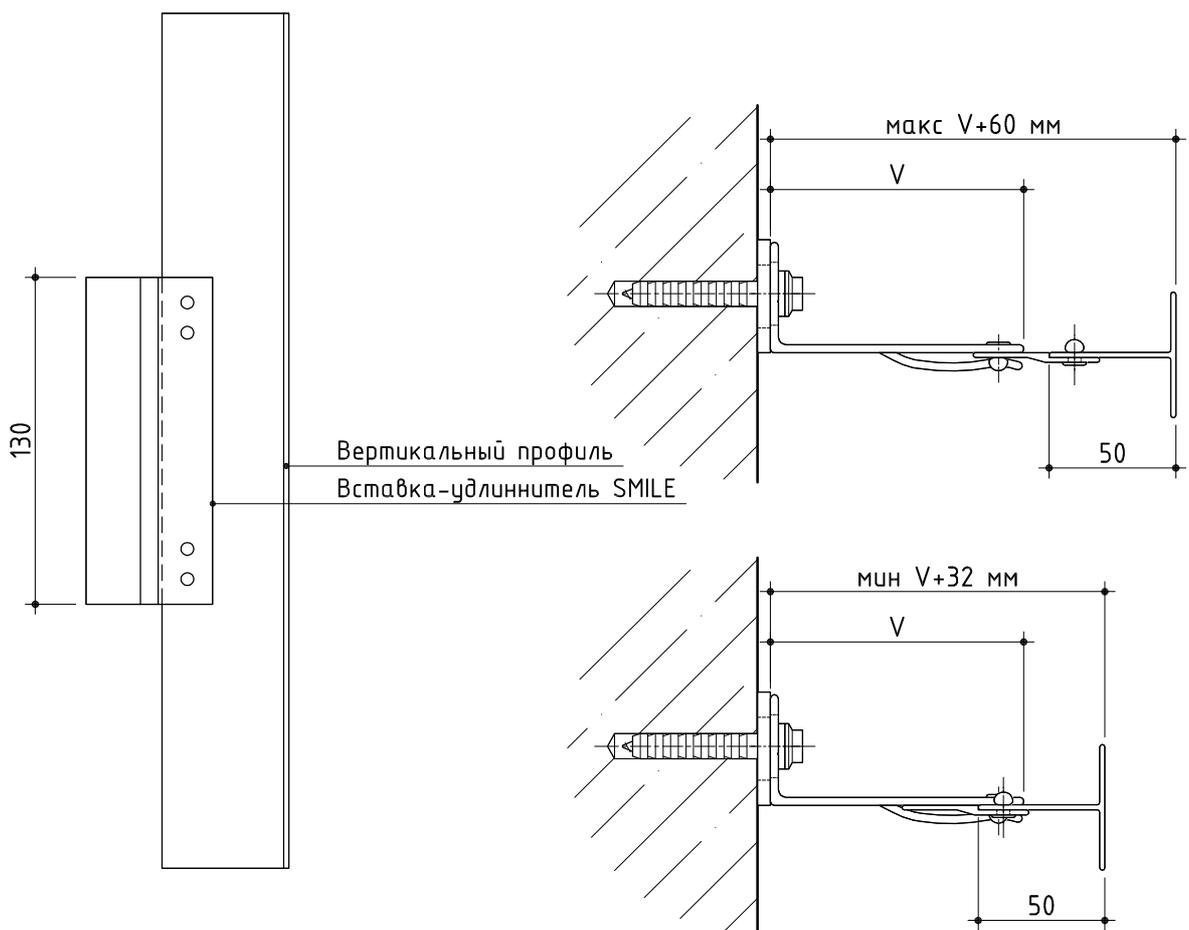


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

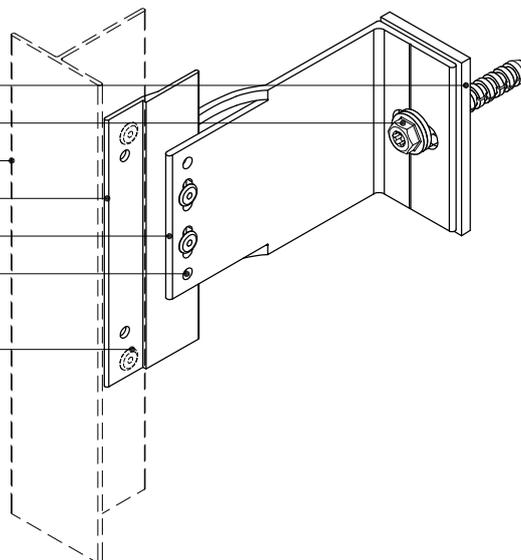
Общие принципы системы NFT-SL

Кронштейны

Вставка-удлиннитель в поддерживающий кронштейн



- Терморазрыв
- Дюбель фасадный
- Вертикальный профиль
- Вставка-удлиннитель SMILE
- Кронштейн поддерживающий
- Заклепка вытяжная
- Заклепка вытяжная

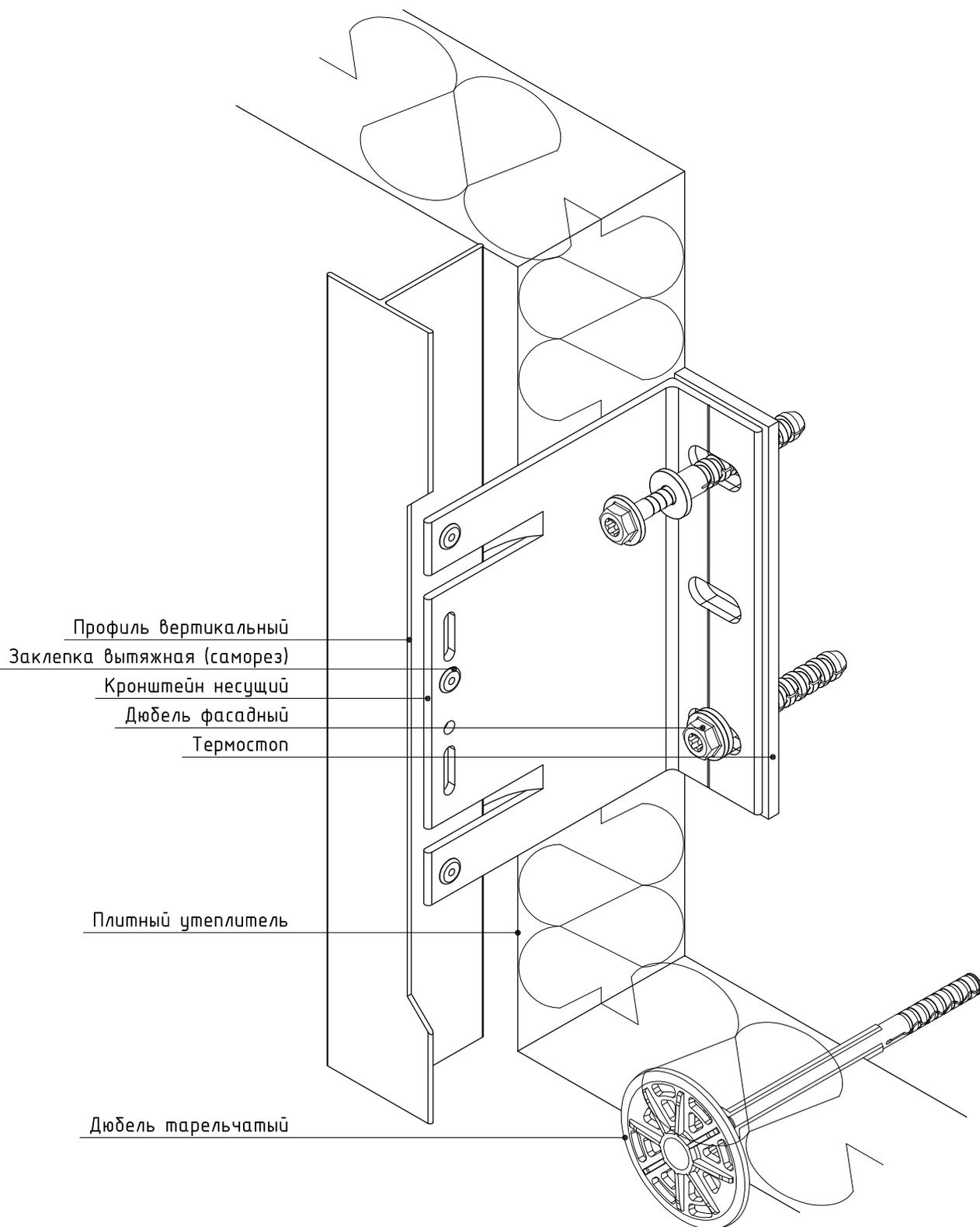


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Кронштейны

Несущий кронштейн FP с термостопом,
плитным утеплителем и вертикальным Т-профилем

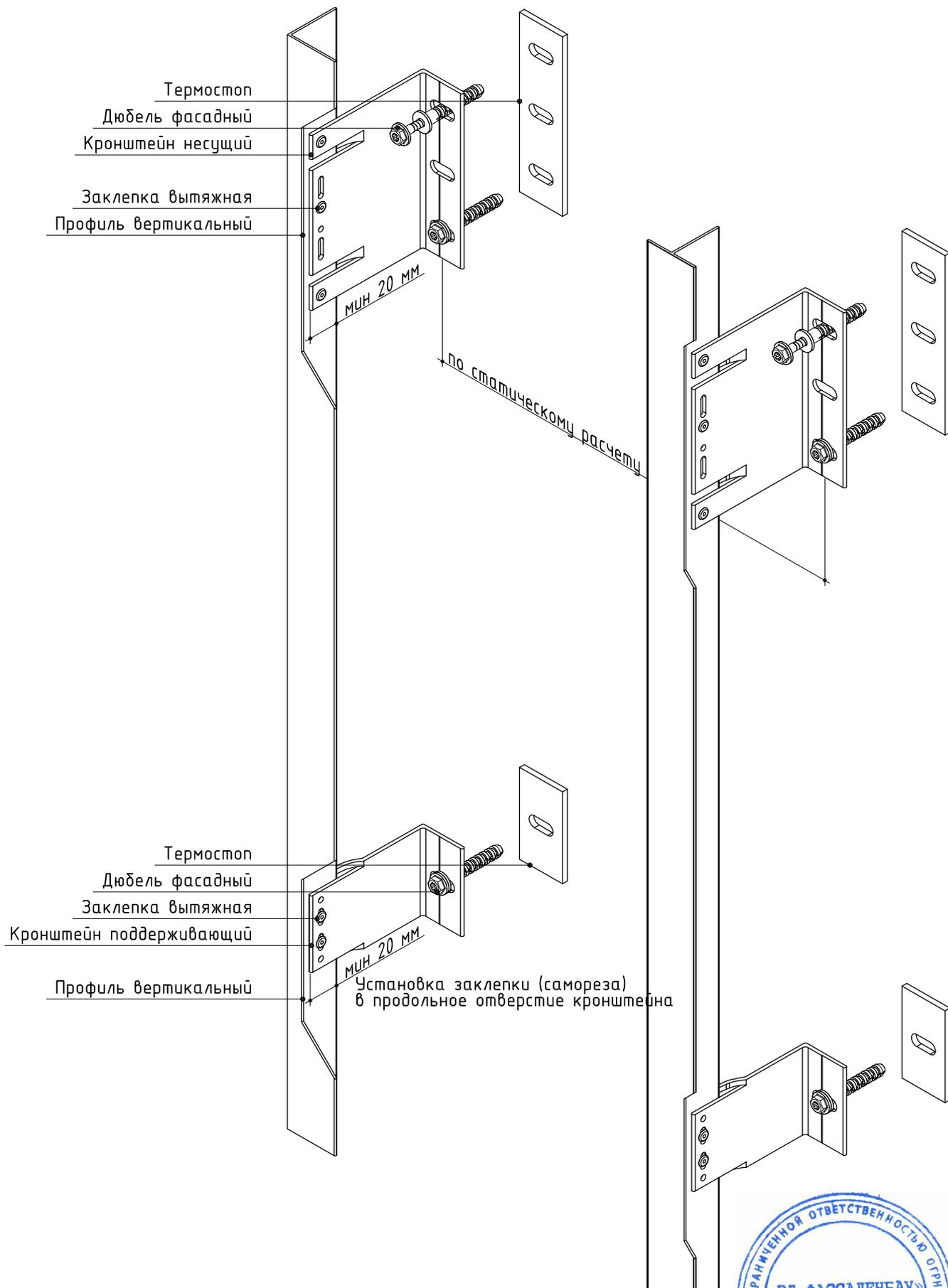


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Типовая схема с несущим и поддерживающими кронштейнами

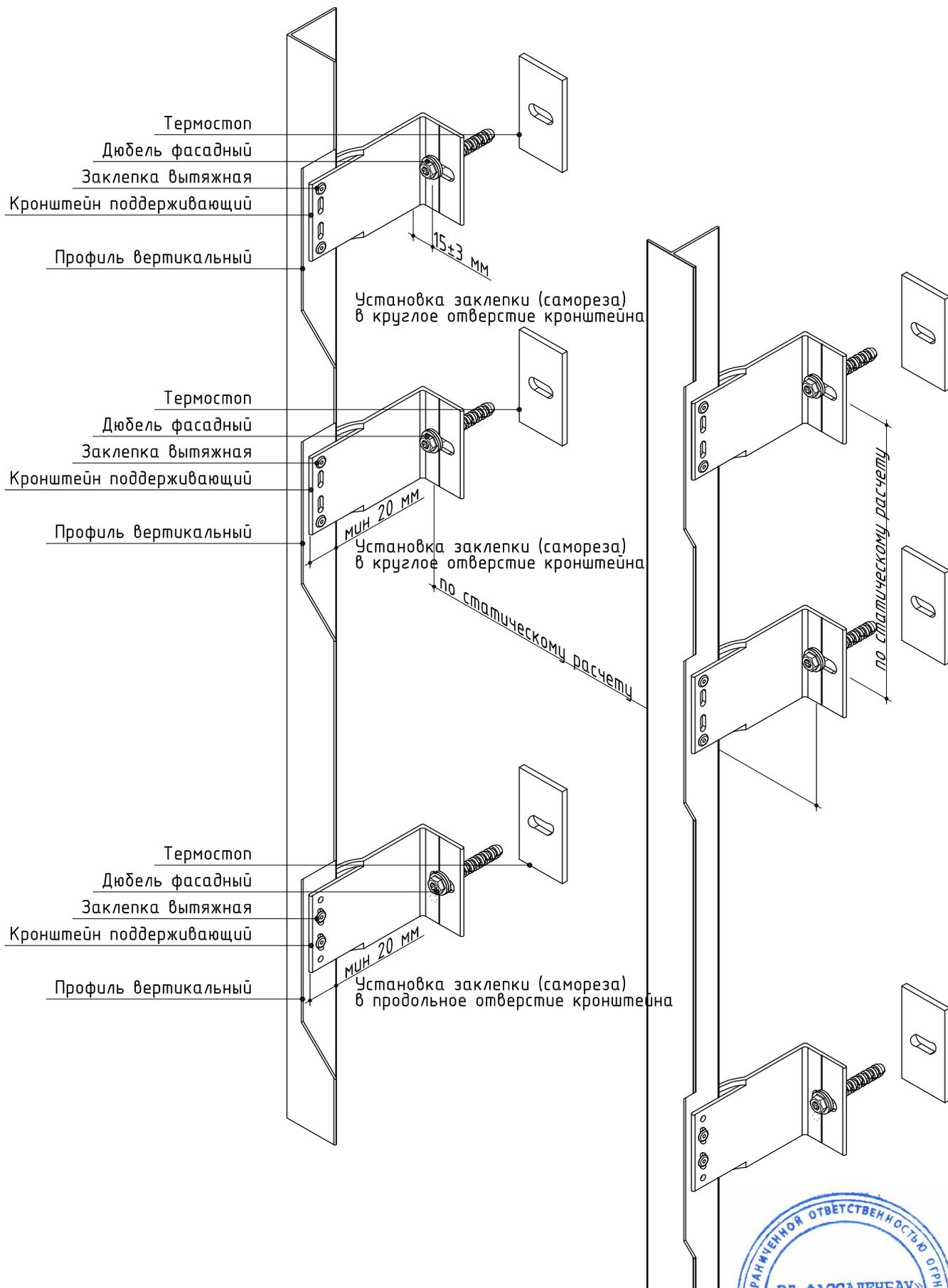


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Схема с двойным поддерживающим кронштейном в качестве несущего



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

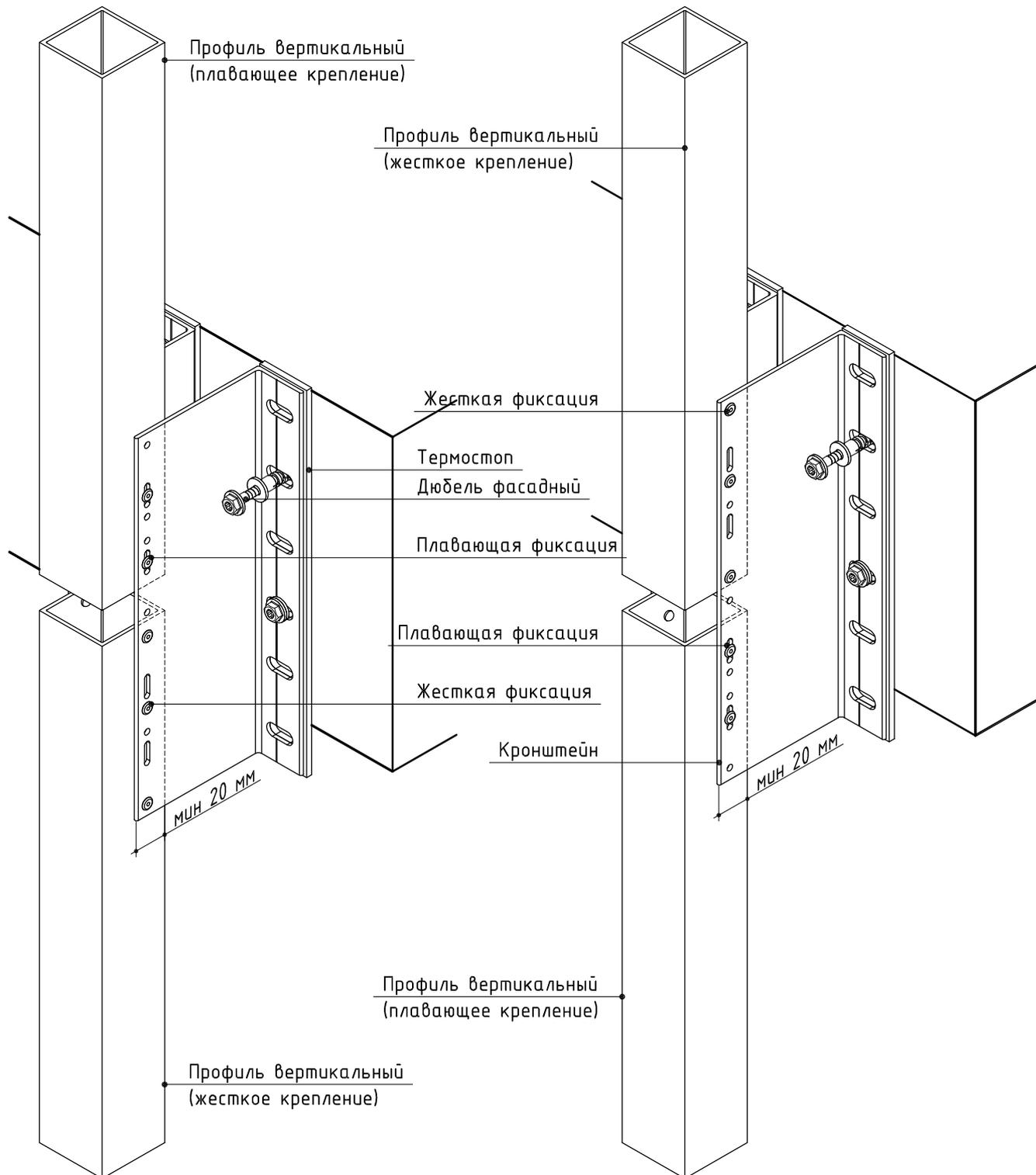
Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Типовая схема с кронштейнами двойного назначения

Вариант А (профиль "висит")

Вариант Б (профиль "стоит")



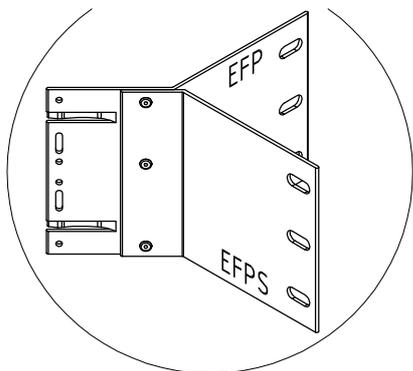
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Схема с несущим и поддерживающими угловыми кронштейнами

Кронштейн несущий угловой



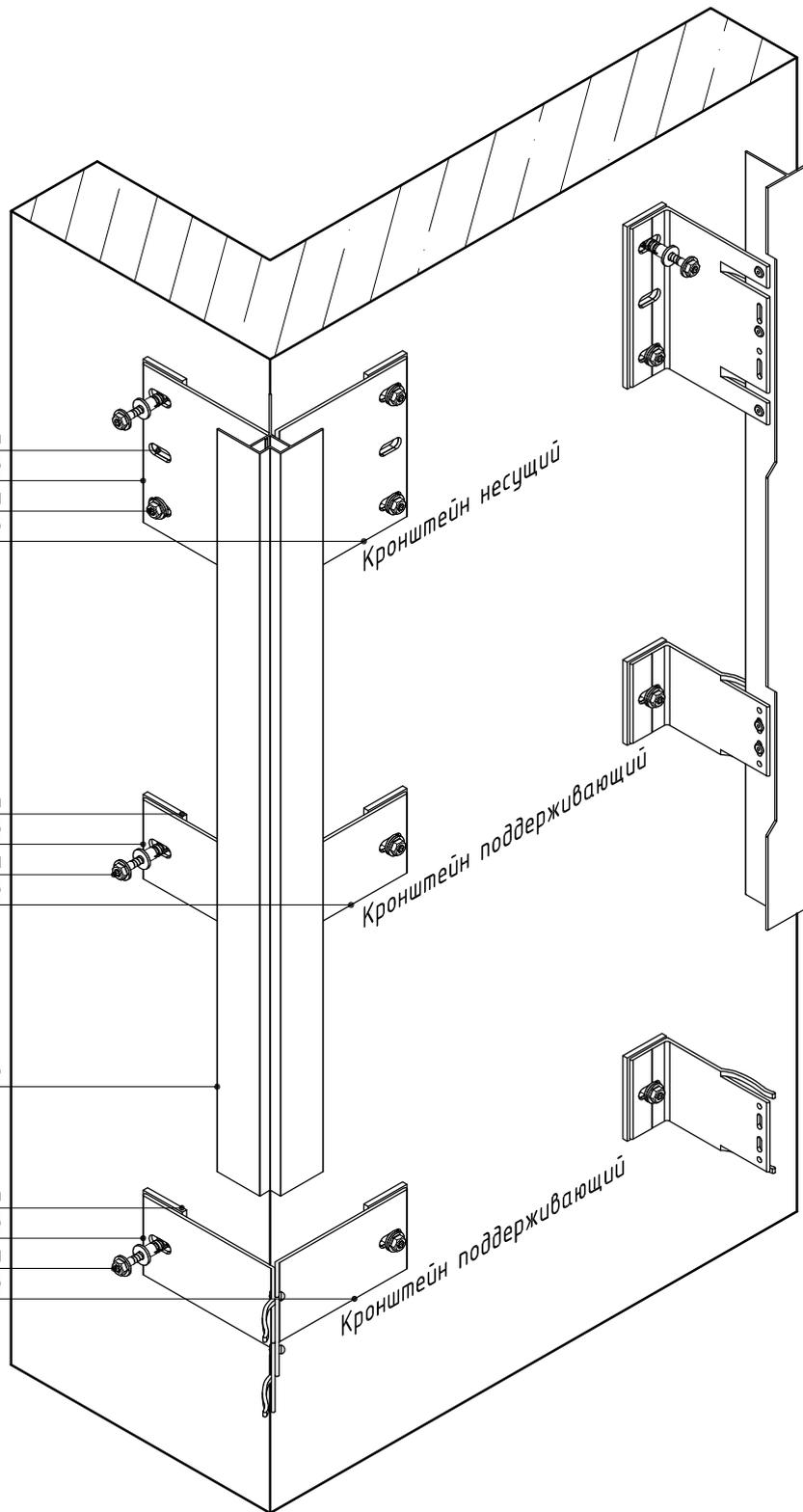
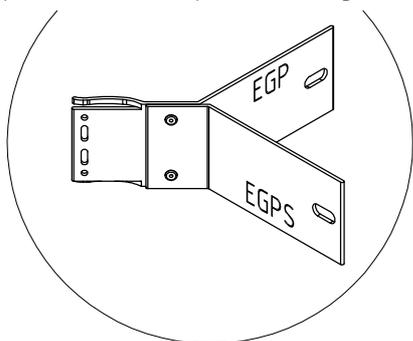
- Термошпон
- Половинка кронштейна (EFP)
- Дюбель фасадный
- Половинка кронштейна (EFPS)

- Термошпон
- Половинка кронштейна (EGP)
- Дюбель фасадный
- Половинка кронштейна (EGPS)

Угловой профиль (ЕСК)

- Термошпон
- Половинка кронштейна (EGP)
- Дюбель фасадный
- Половинка кронштейна (EGPS)

Кронштейн поддерживающий угловой

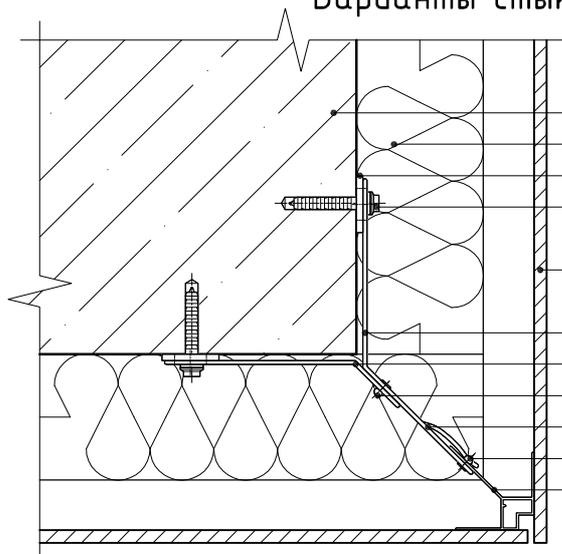


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

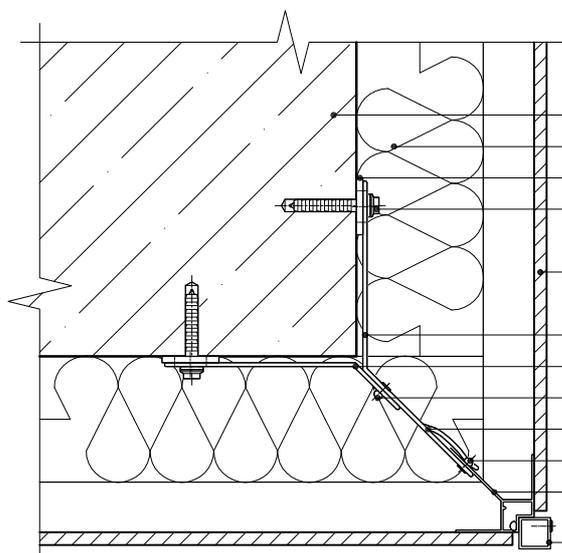
Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

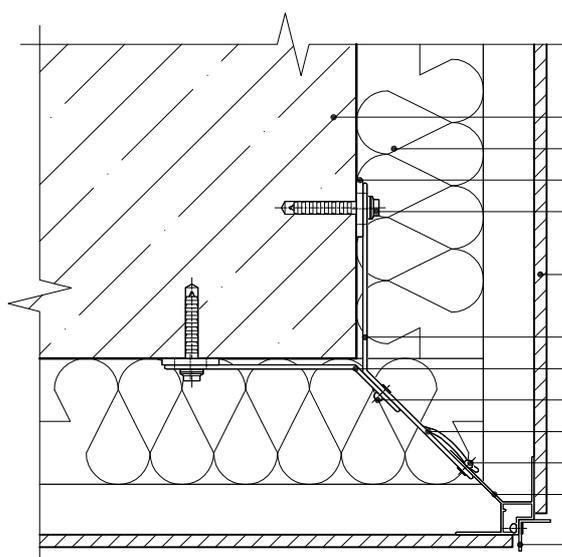
Схема с несущим и поддерживающими угловыми кронштейнами Варианты стыковки фасадных панелей



- Несущее основание
- Утеплитель
- Терморазрыв
- Дюбель фасадный
- Фасадная панель
- Половинка кронштейна (EFP/EGP)
- Половинка кронштейна (EFPS/EGPS)
- Заклепка вытяжная для половинок кронштейна (саморез)
- Кронштейн угловой (в сборе)
- Заклепка вытяжная для профиля (саморез)
- Угловой профиль (ECK)



- Несущее основание
- Утеплитель
- Терморазрыв
- Дюбель фасадный
- Фасадная панель
- Половинка кронштейна (EFP/EGP)
- Половинка кронштейна (EFPS/EGPS)
- Заклепка вытяжная для половинок кронштейна (саморез)
- Кронштейн угловой (в сборе)
- Заклепка вытяжная для профиля (саморез)
- Угловой профиль (ECK)
- Декоративный профиль



- Несущее основание
- Утеплитель
- Терморазрыв
- Дюбель фасадный
- Фасадная панель
- Половинка кронштейна (EFP/EGP)
- Половинка кронштейна (EFPS/EGPS)
- Заклепка вытяжная для половинок кронштейна (саморез)
- Кронштейн угловой (в сборе)
- Заклепка вытяжная для профиля (саморез)
- Угловой профиль (ECK)
- Декоративный профиль

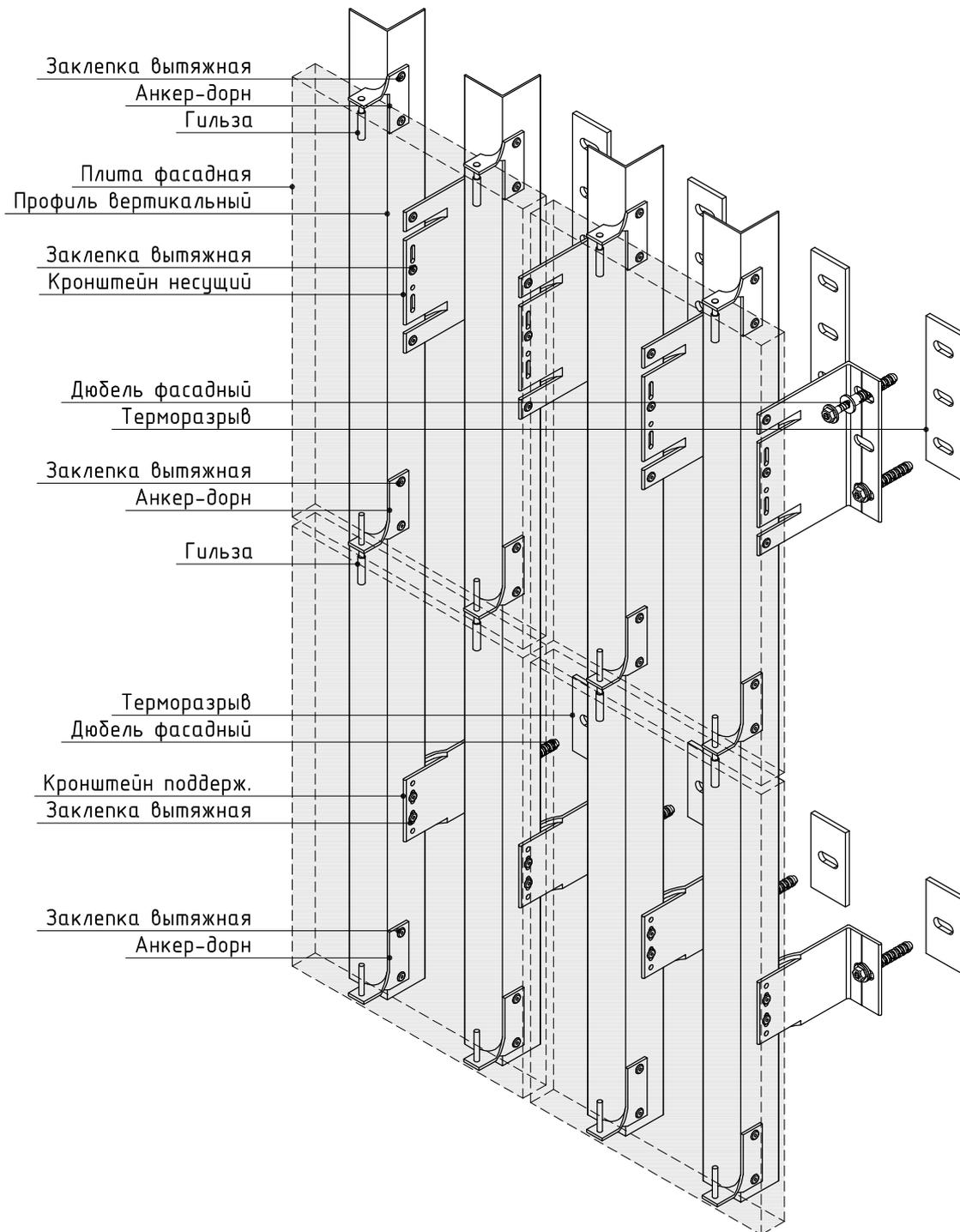


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад из натурального камня (анкера-дорны)
Нижнее крепление на вертикальные профили

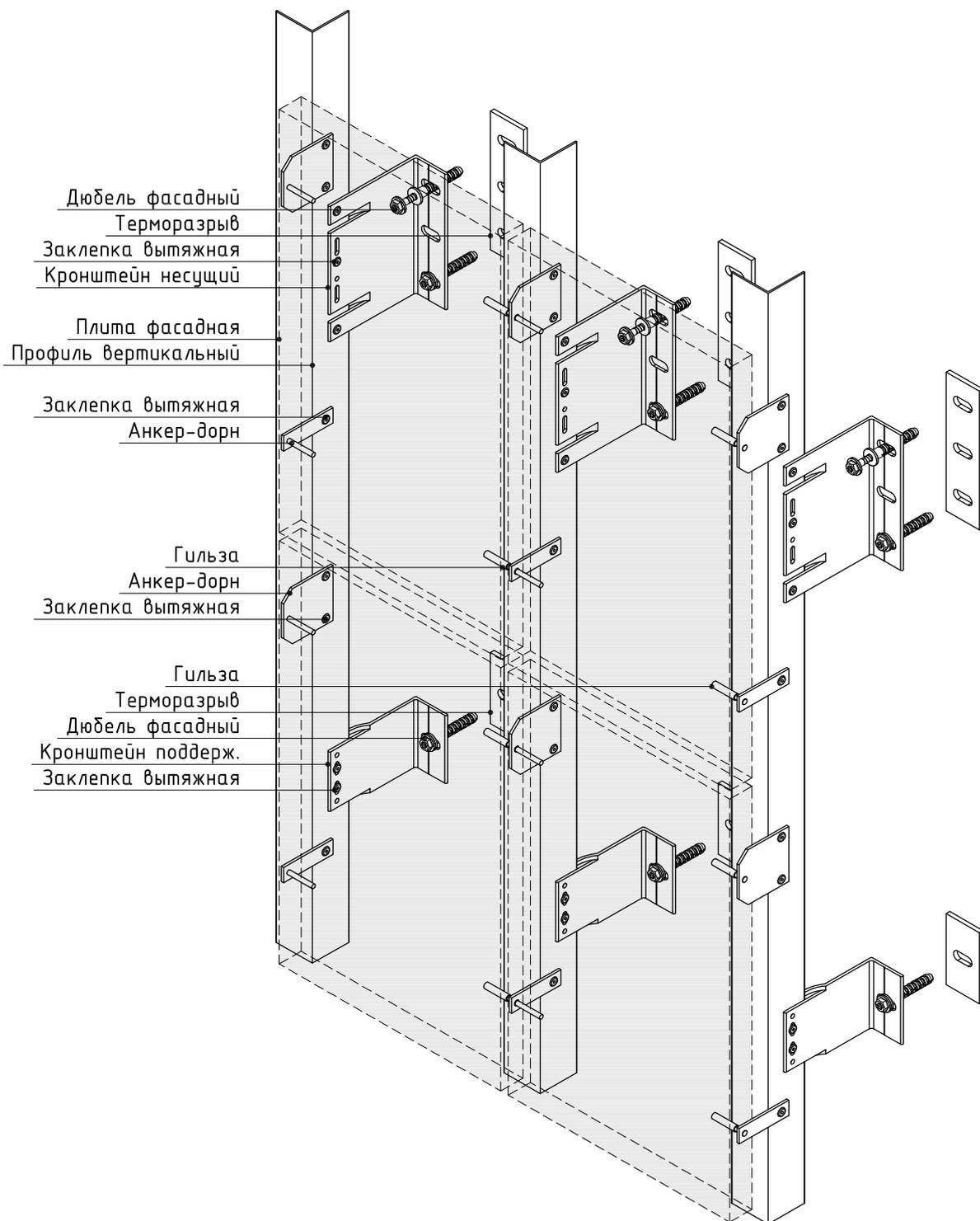


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад из натурального камня (анкера-дорны)
Боковое крепление на вертикальные профили

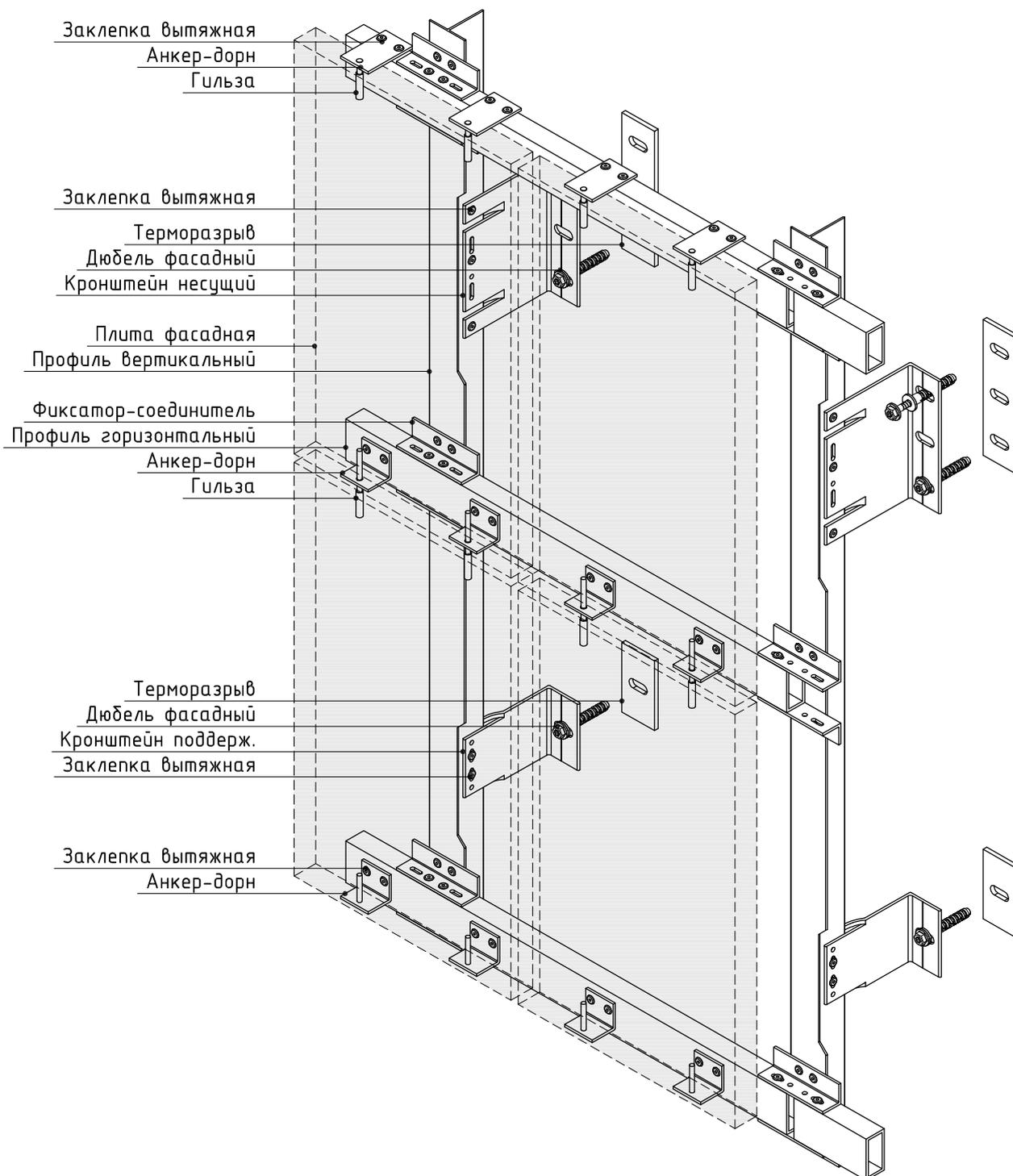


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад из натурального камня (анкера-дорны)
Нижнее крепление на горизонтальные профили

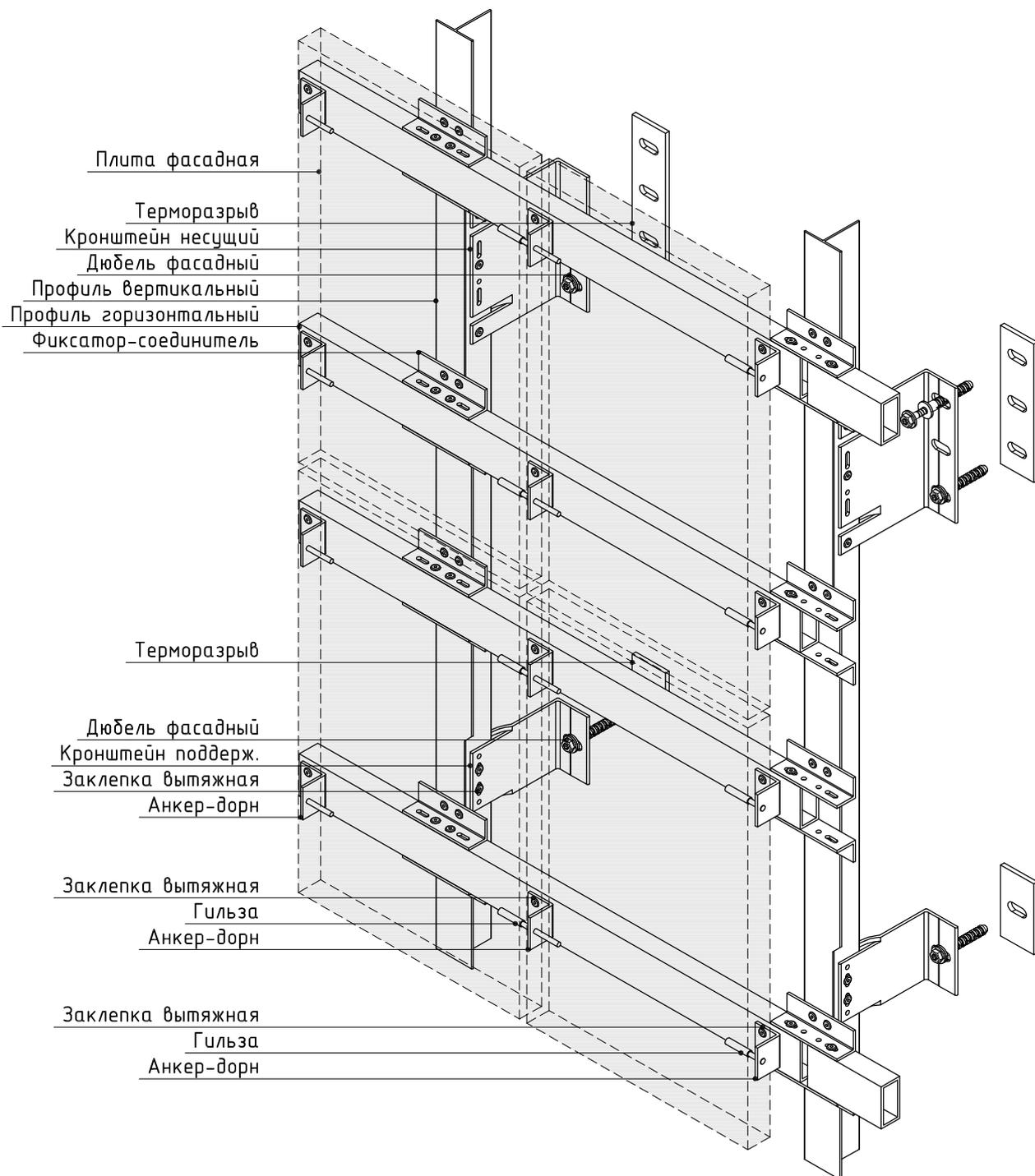


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад из натурального камня (анкера-дорны)
Боковое крепление на горизонтальные профили

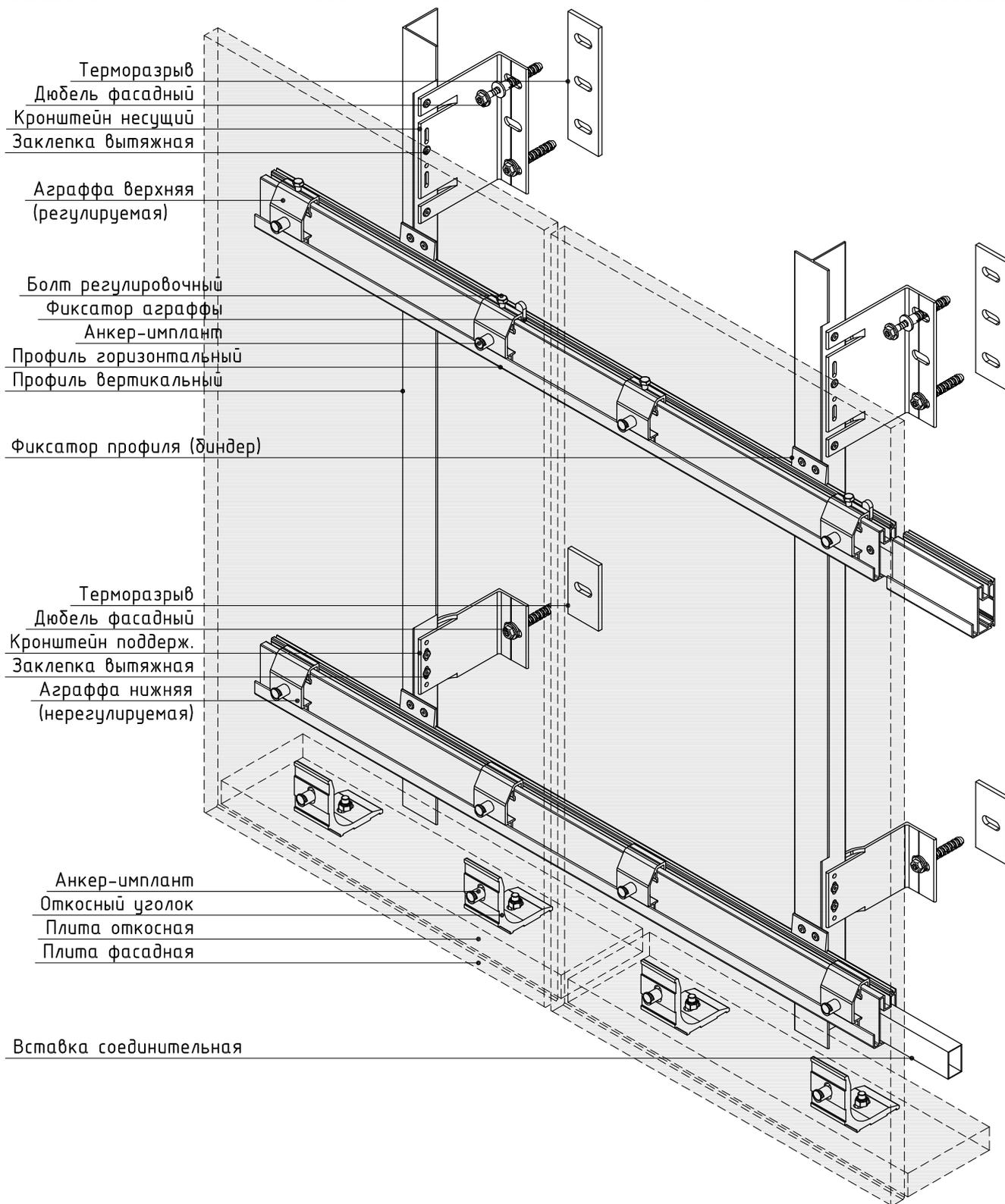


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад из натурального камня (анкера-импланты)

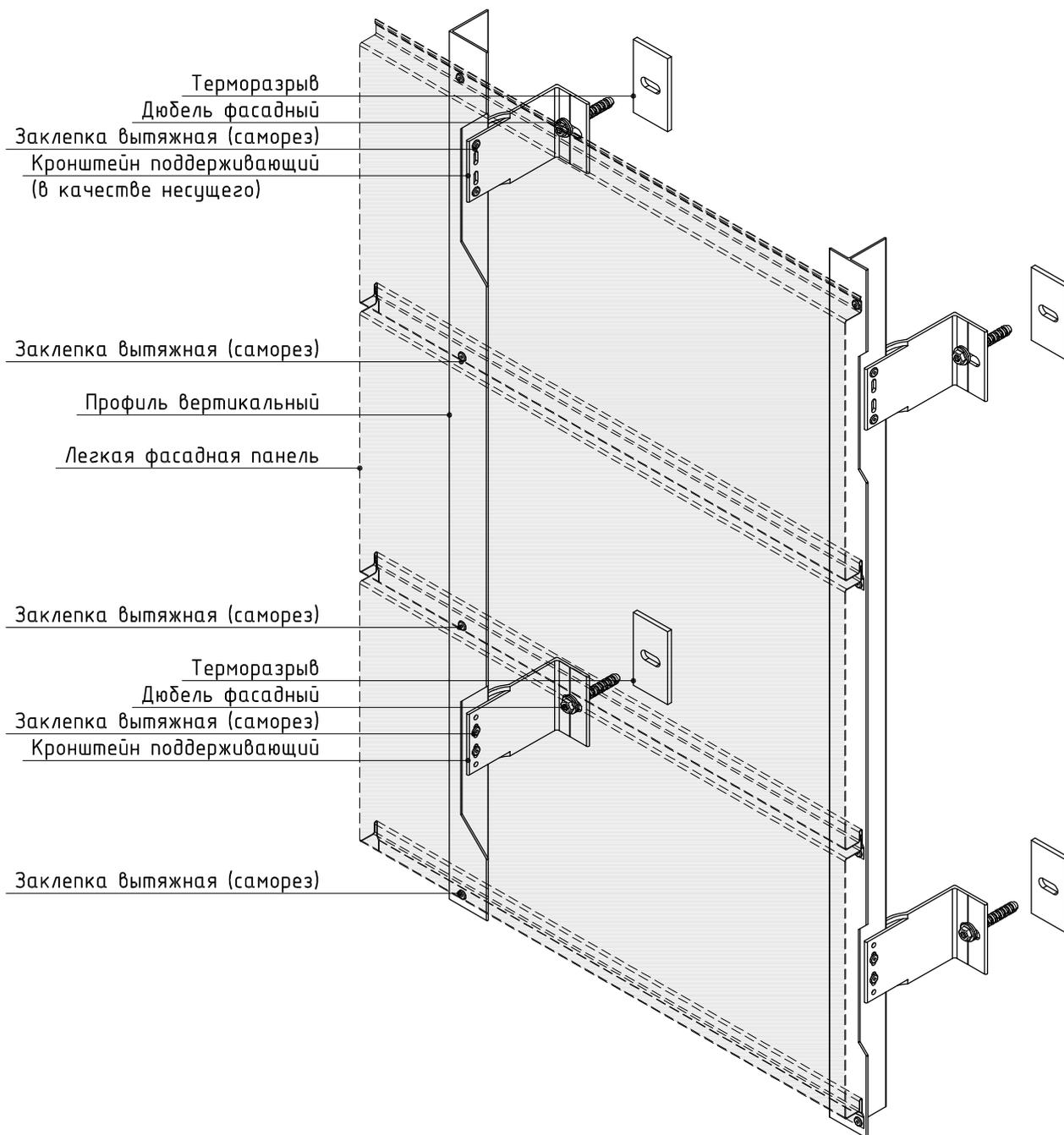


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад с облицовкой легкими панелями Горизонтальная раскладка на профили



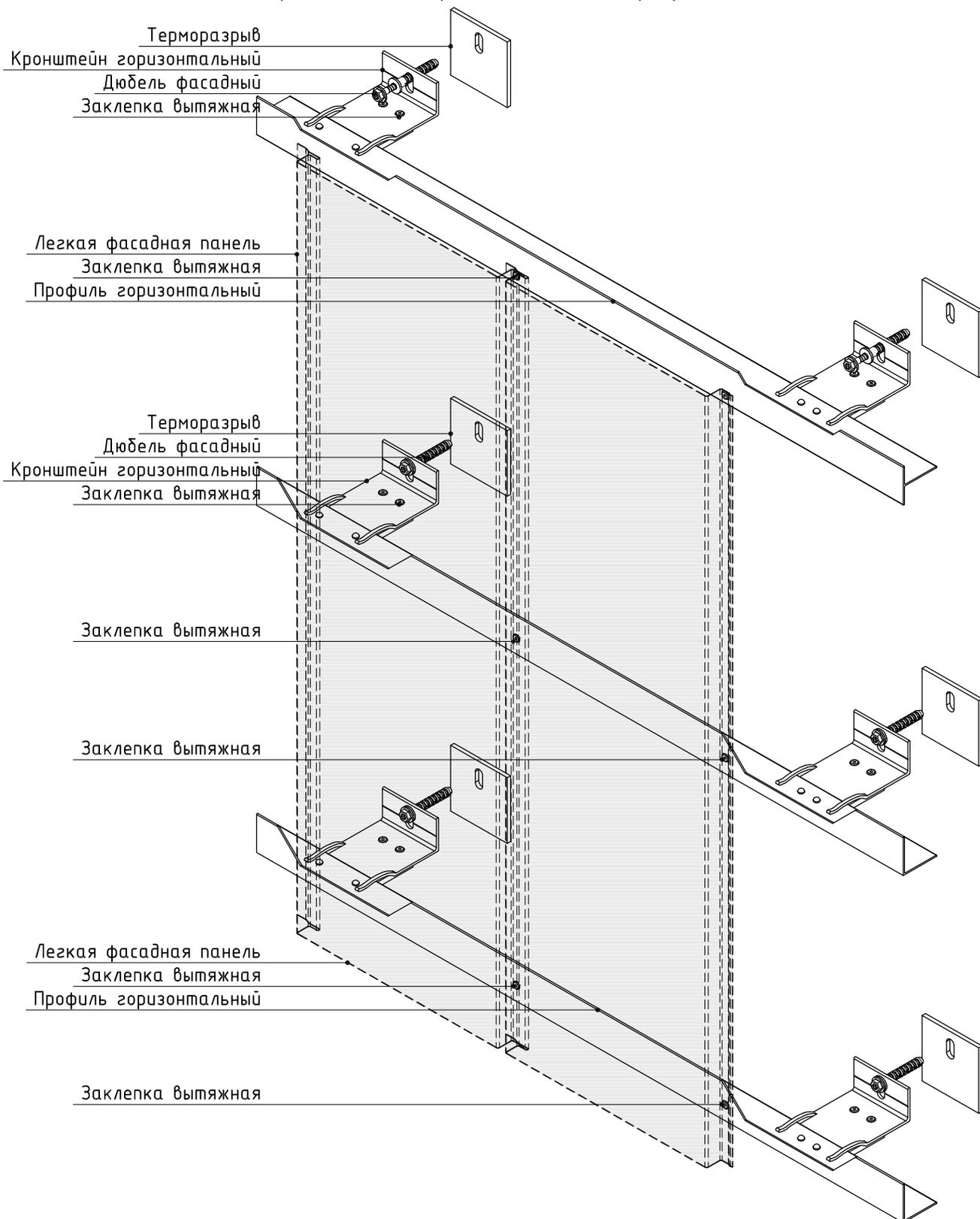
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад с облицовкой легкими панелями

Вертикальная раскладка на профили



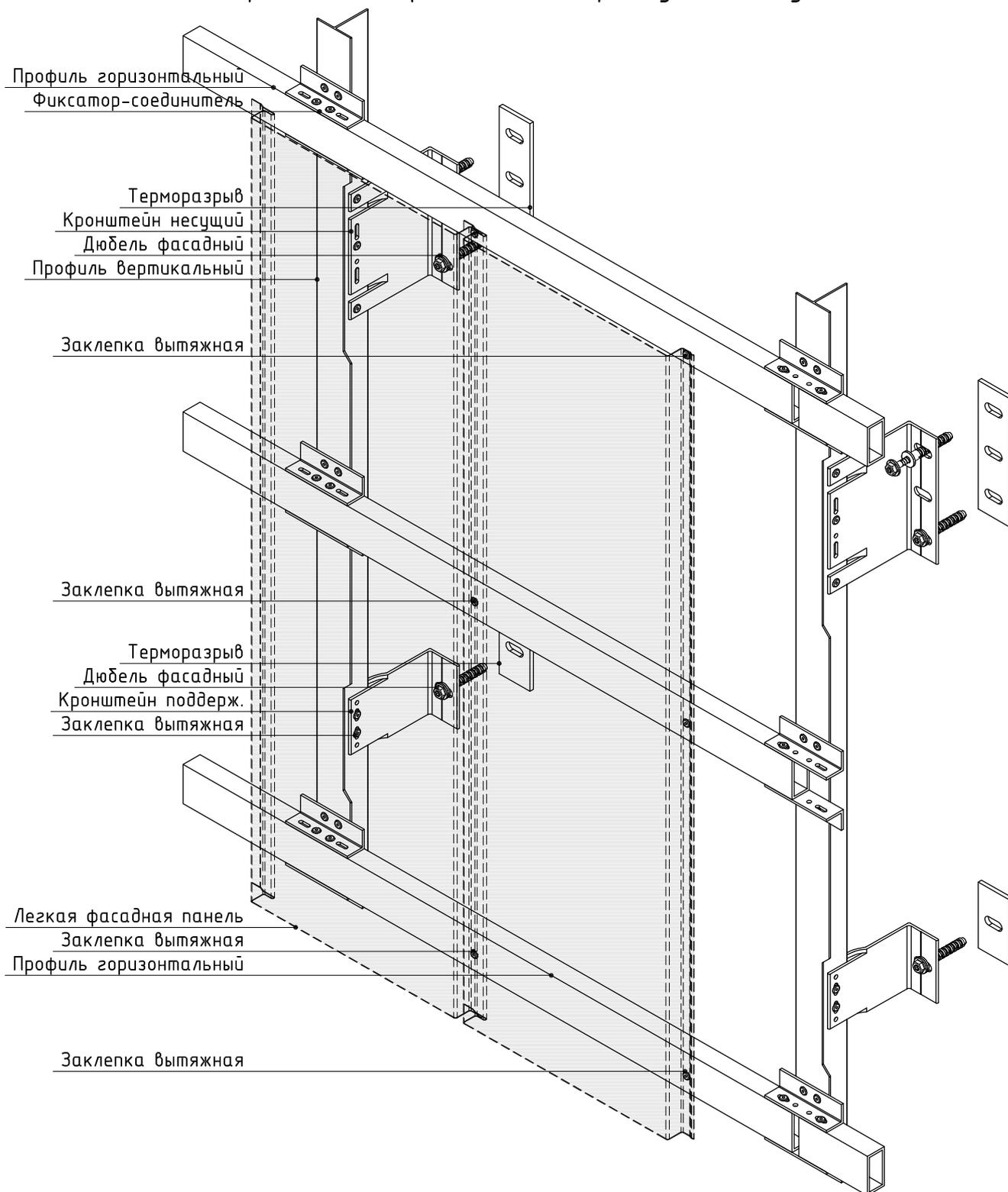
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад с облицовкой легкими панелями

Вертикальная раскладка на рамную систему

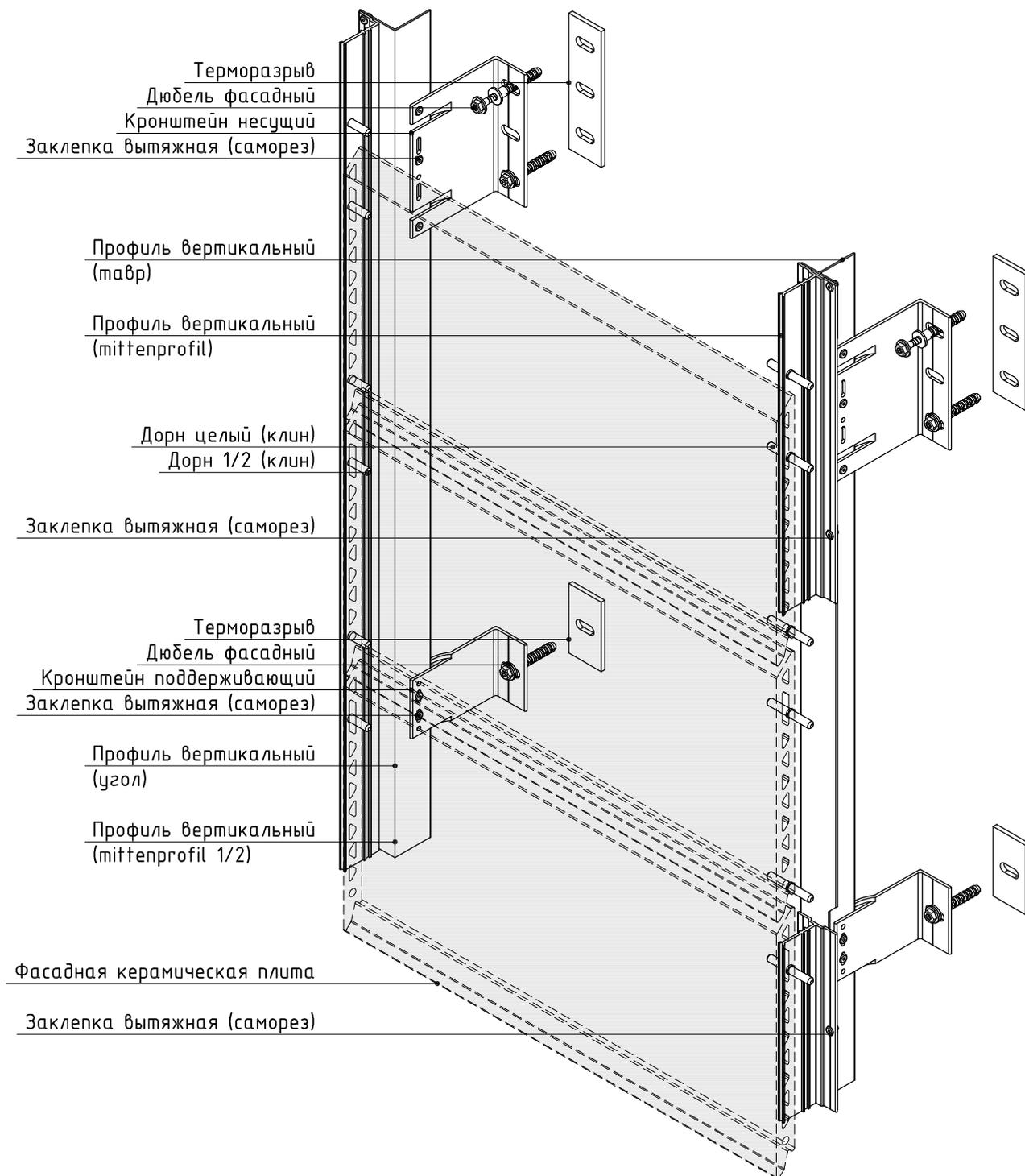


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие принципы системы NFT-SL

Схемы расстановки элементов

Фасад с облицовкой керамическими плитами

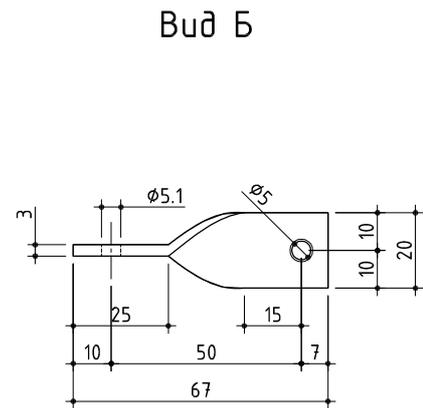
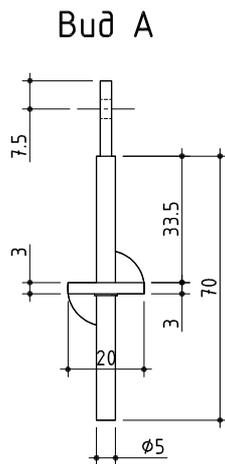
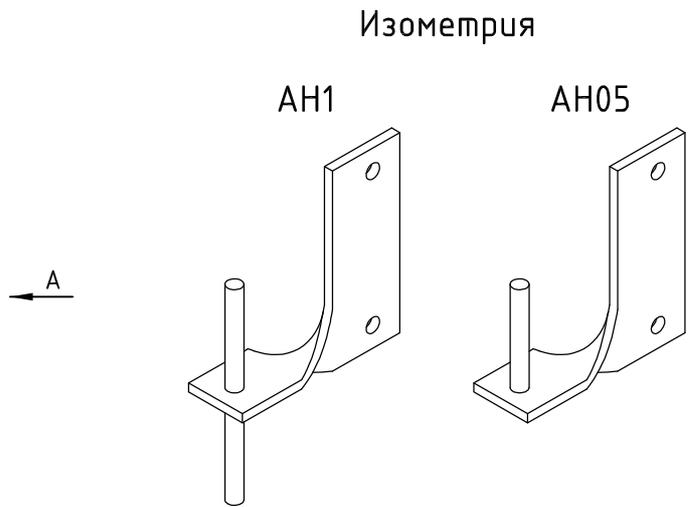
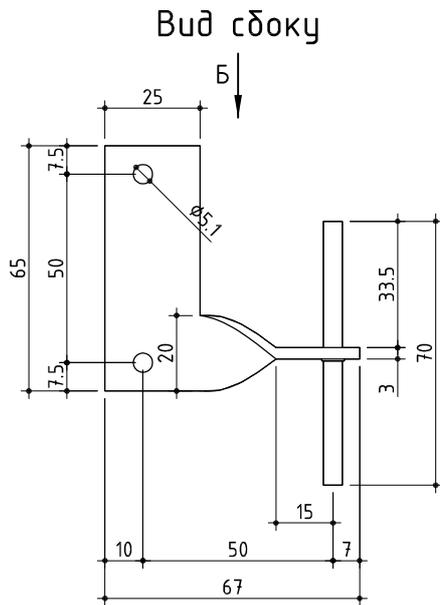


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер для фасадных плит АН
(нижнее крепление)



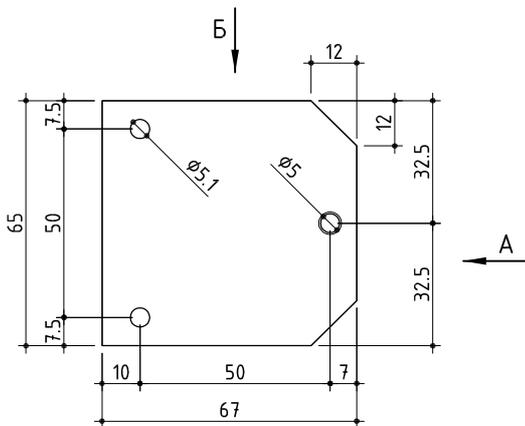
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

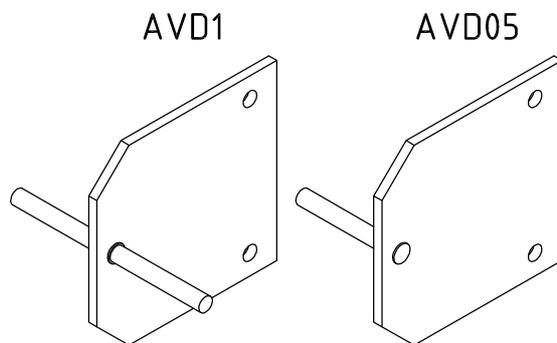
Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер для фасадных плит AVD (несущий)
(бокковое крепление)

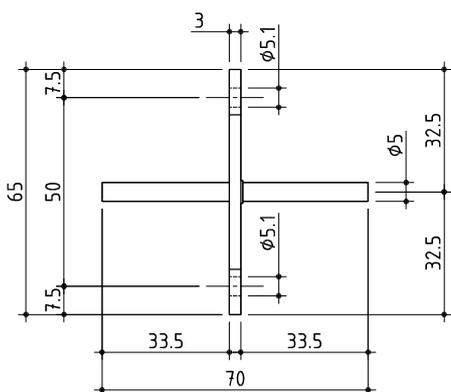
Вид сбоку



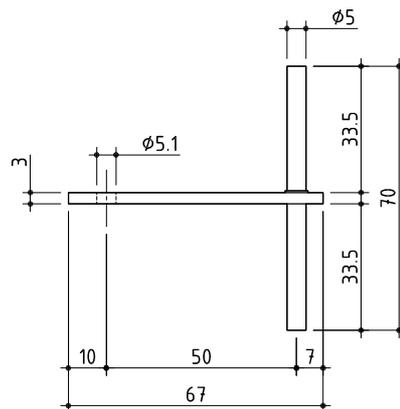
Изометрия



Вид А



Вид Б



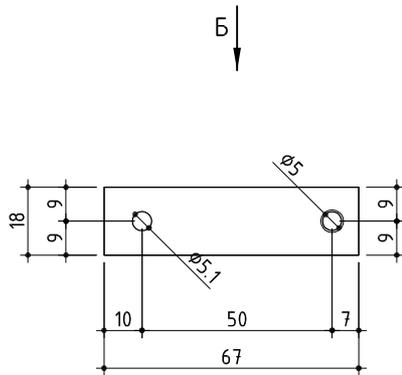
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

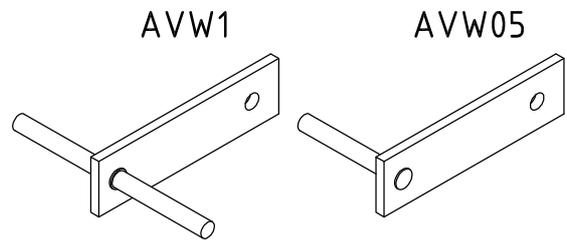
Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер для фасадных плит AVW (поддерживающий)
(доковое крепление)

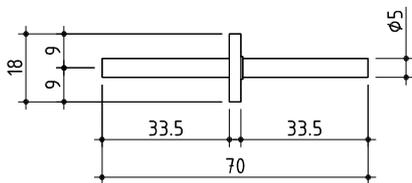
Вид сбоку



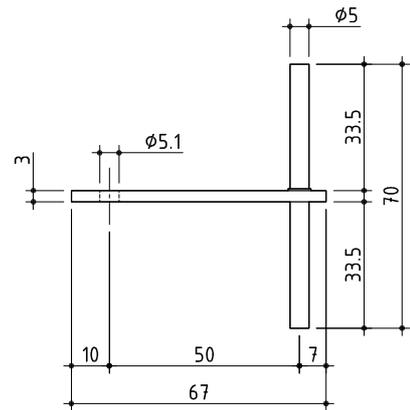
Изометрия



Вид А



Вид Б



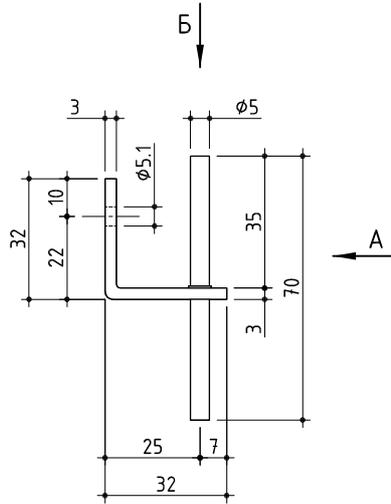
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

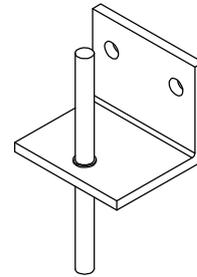
Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер для фасадных плит А.1

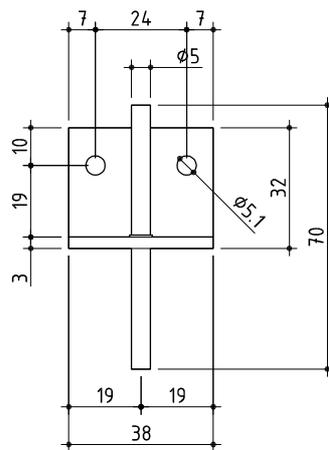
Вид сбоку



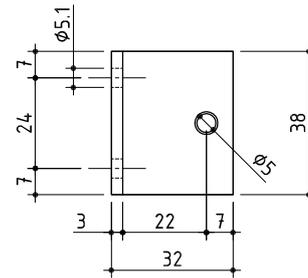
Изометрия



Вид А



Вид Б



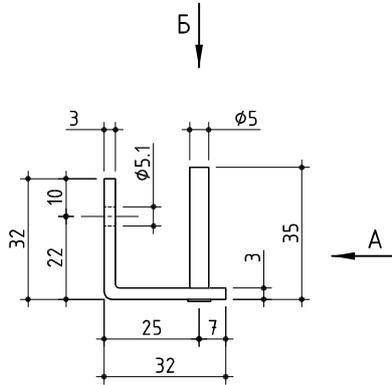
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

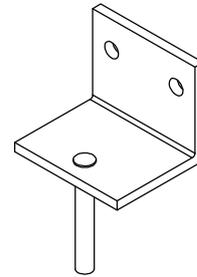
Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер для фасадных плит А.2

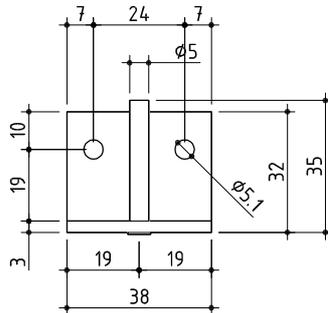
Вид сбоку



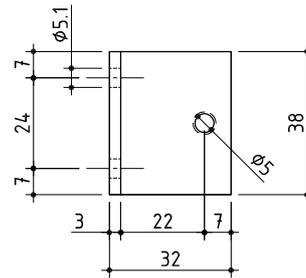
Изометрия



Вид А



Вид Б



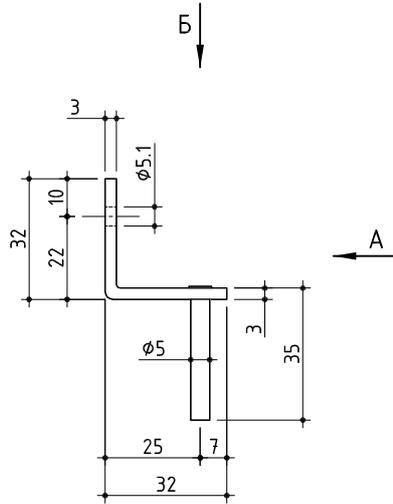
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

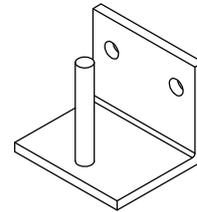
Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер для фасадных плит А.3

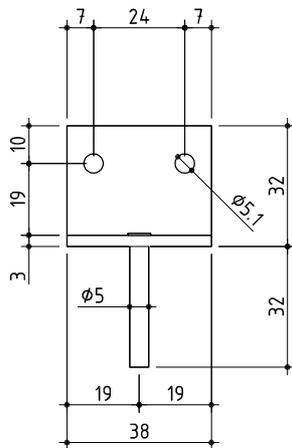
Вид сбоку



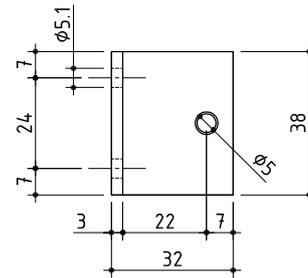
Изометрия



Вид А



Вид Б



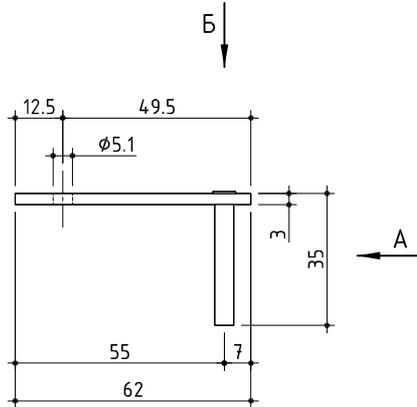
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

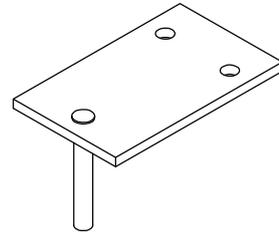
Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер для фасадных плит А.4

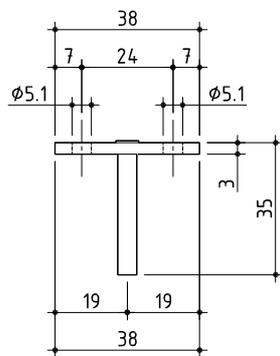
Вид сбоку



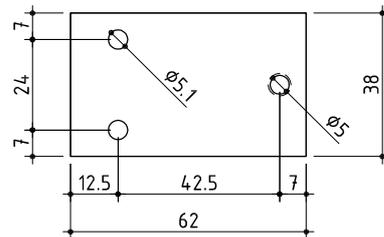
Изометрия



Вид А



Вид Б

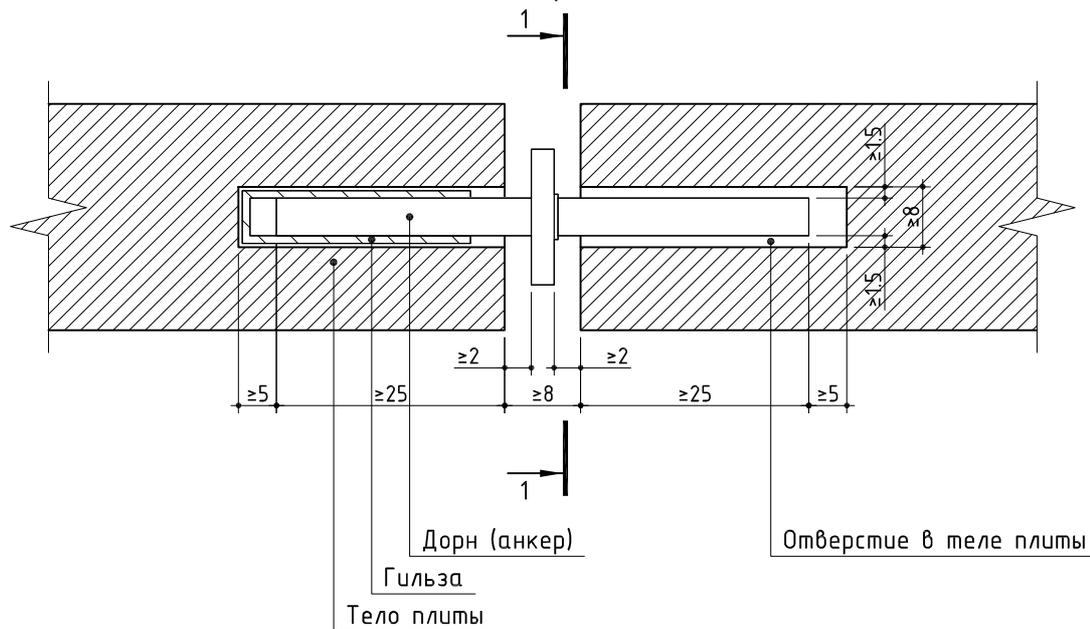


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

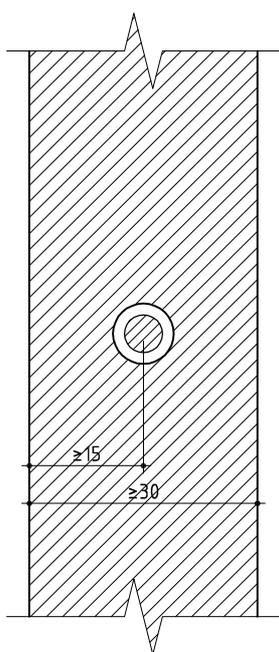
Фасад из натурального камня

Сверление отверстий для анкеров-дорнов в теле фасадных плит

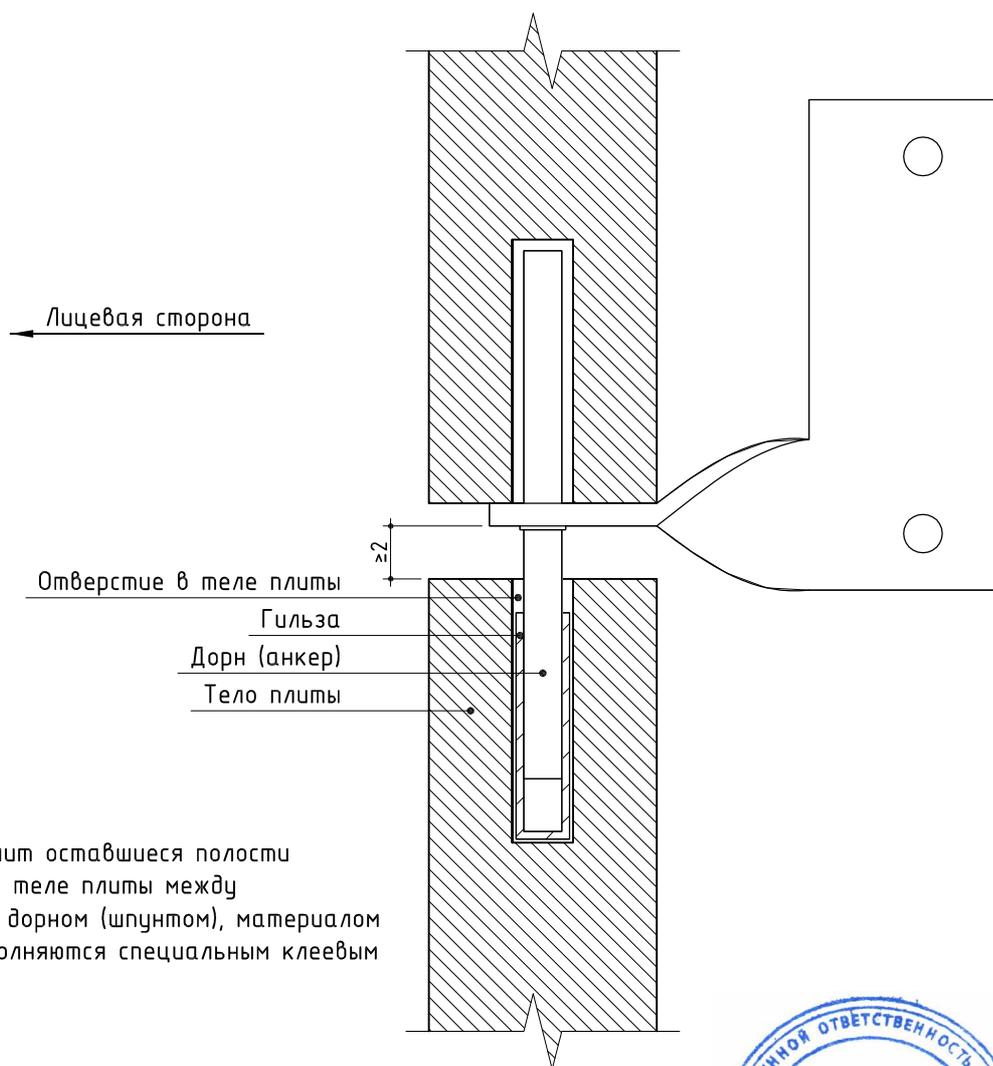
Боковое крепление



1 - 1



Нижнее крепление



1. При монтаже плит оставшиеся полости (зазоры) отверстия в теле плиты между материалом плиты и дорном (шпунтом), материалом плиты и гильзой заполняются специальным клеевым составом.

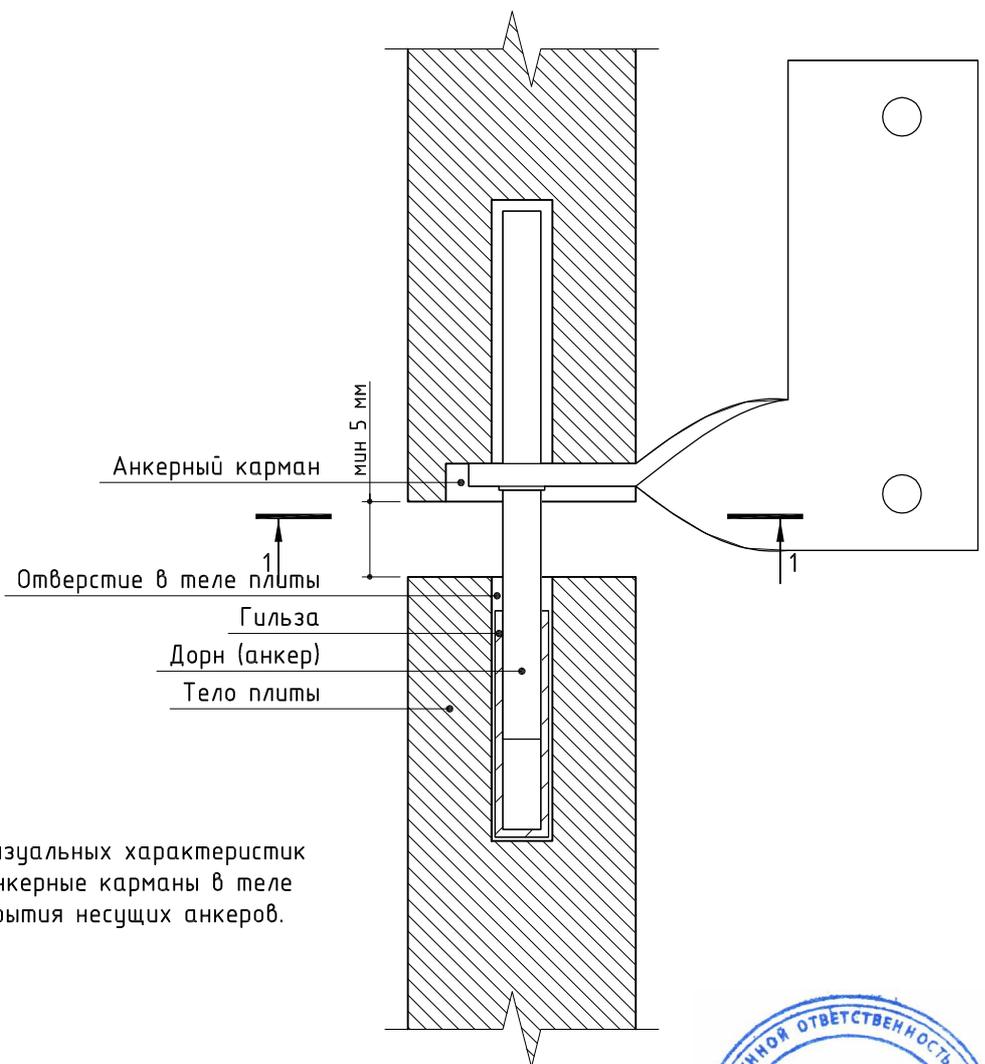
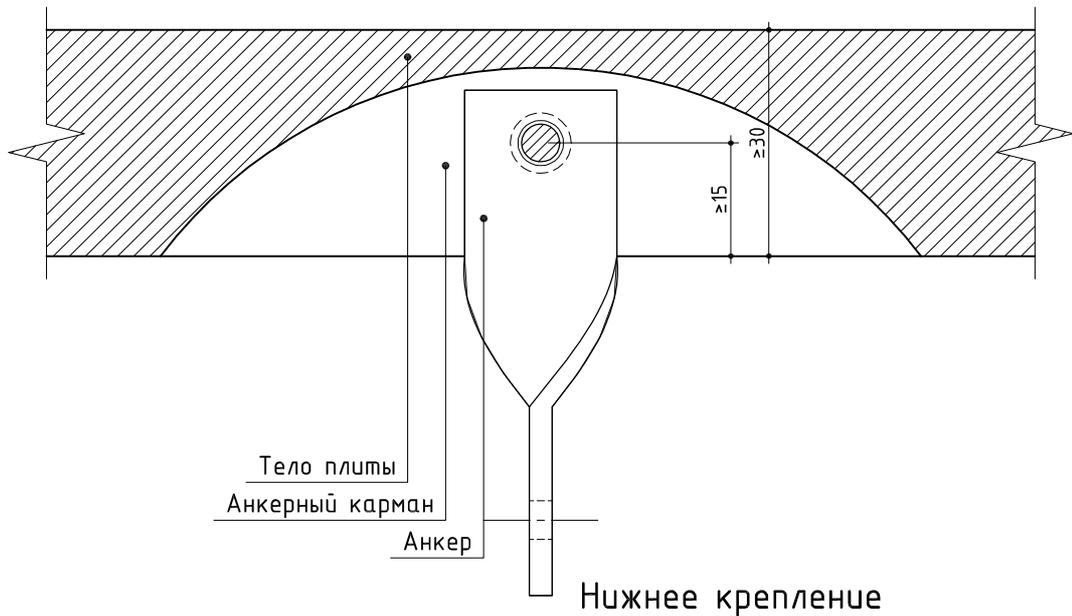


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство карманов для анкеров-дорнов в теле фасадных плит

1 - 1



1. Для улучшения визуальных характеристик фасада устраивают анкерные карманы в теле фасадных плит для скрытия несущих анкеров.

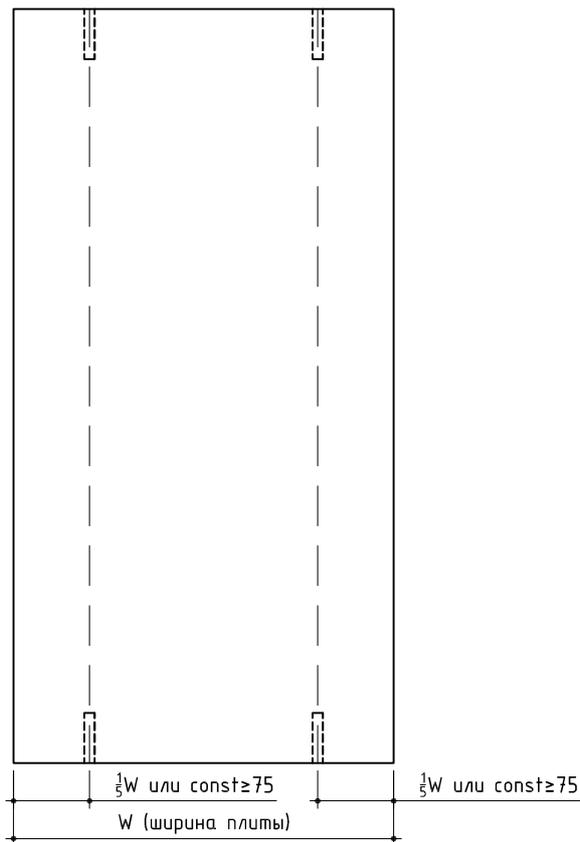


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

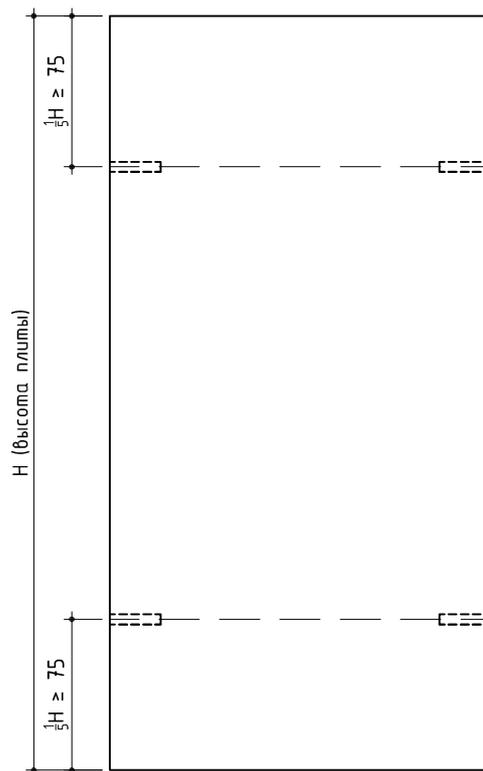
Фасад из натурального камня

Установка анкера-дорна в тело фасадных плит (краевые расстояния)

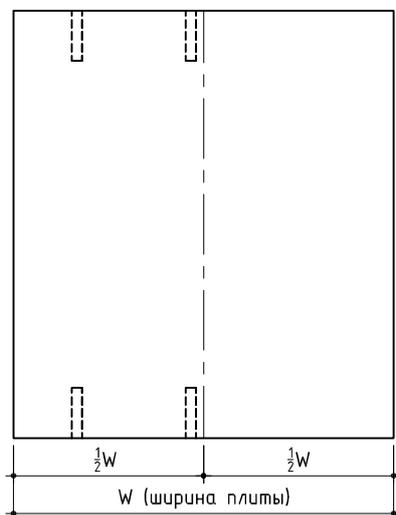
Нижнее крепление



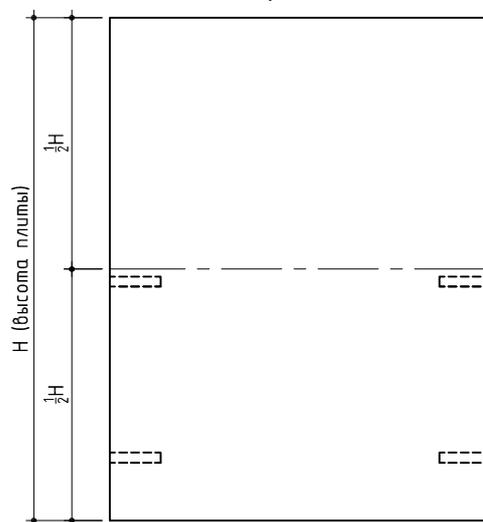
Боковое крепление



Запрещено!



Запрещено!



1. Типовые крайние расстояния сверления отверстий под дорны анкеров - $\frac{1}{5}$ от соответствующего размера плиты. Допустимы округления размеров ± 10 мм. Минимальное крайнее расстояние - две с половиной толщины фасадной плиты (при плите 30 мм составляет 75 мм).

2. При нижнем креплении плит допустимо не соблюдать соосность отверстий внизу плиты и вверху.

3. Запрещается сверлить отверстия под дорны анкеров с одной стороны от оси симметрии фасадной плиты.

4. Для оптимизации процесса высверливания отверстий в теле фасадных плит допускается использовать одинаковые крайние расстояния для плит разной ширины.

5. Точность сверления отверстий ± 1 мм.

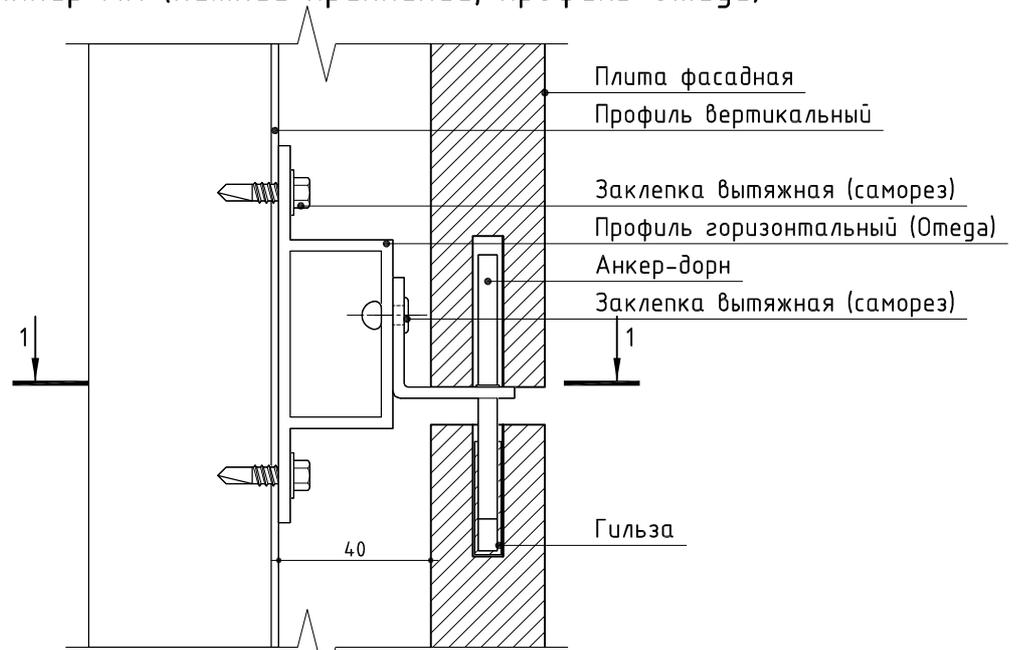


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

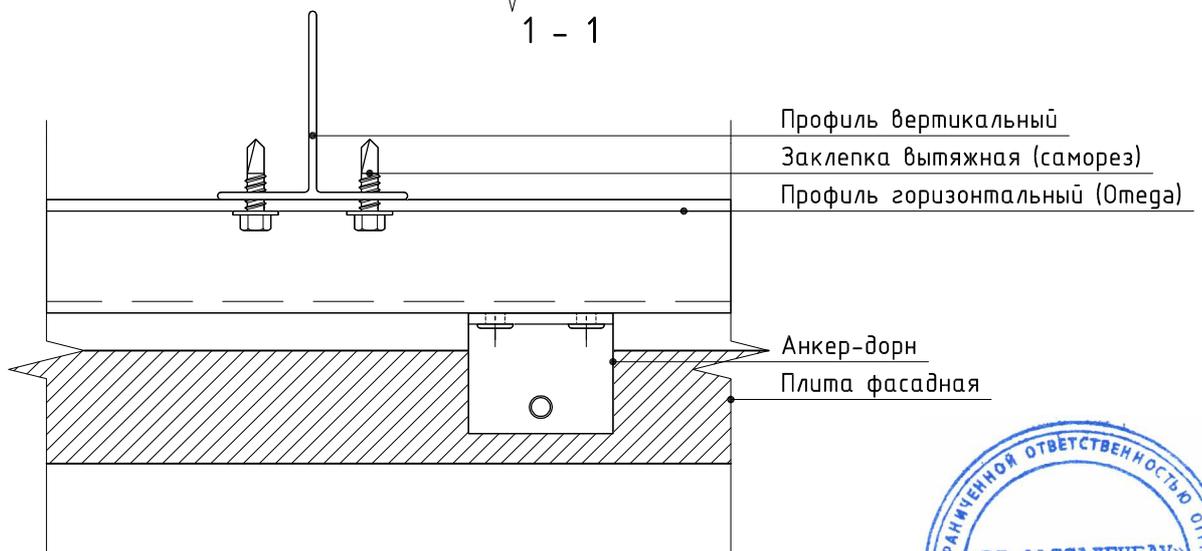
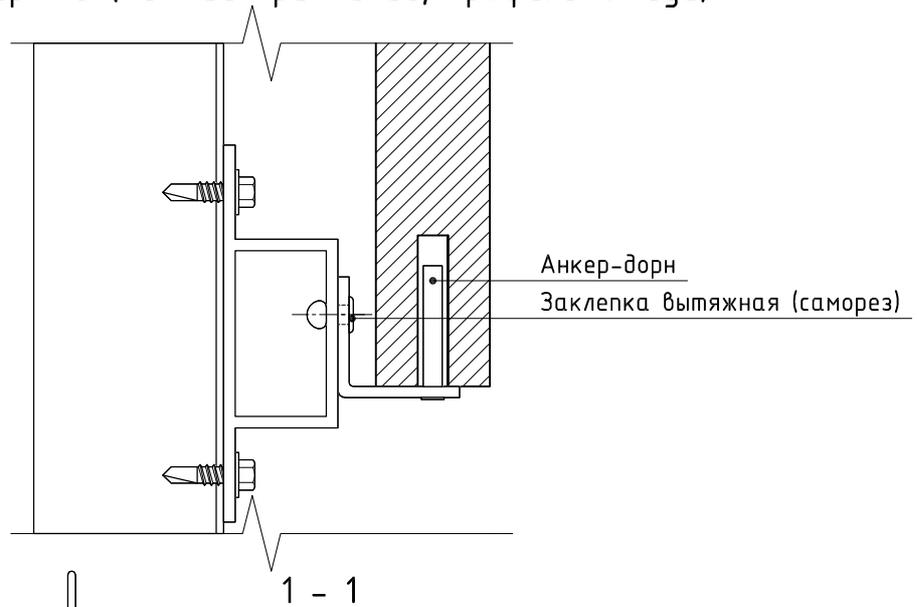
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер А.1 (нижнее крепление, профиль Омега)



Анкер А.3 (нижнее крепление, профиль Омега)

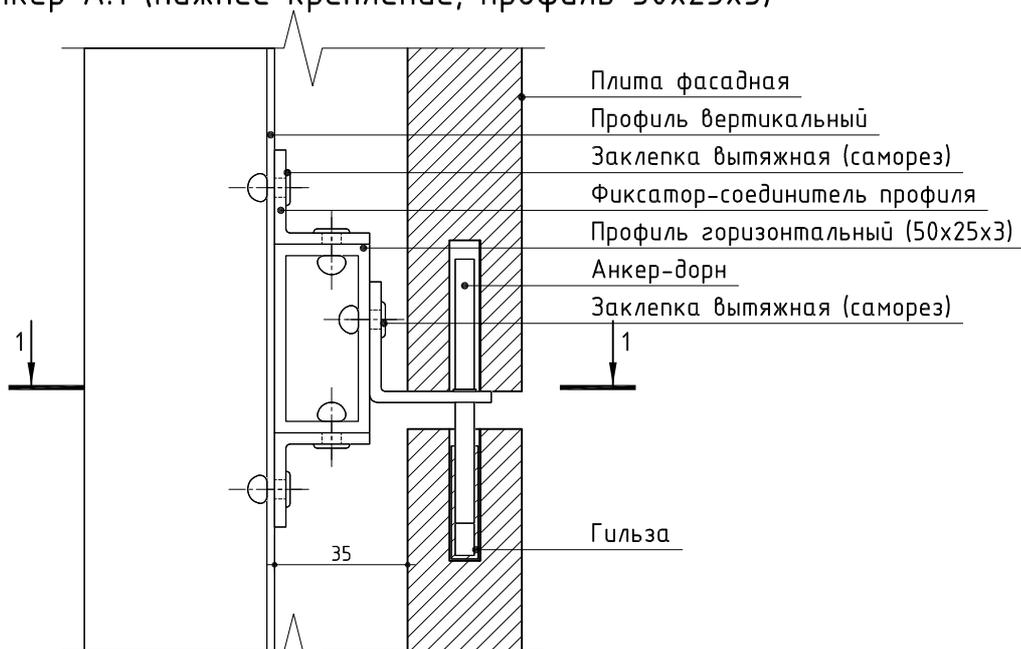


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

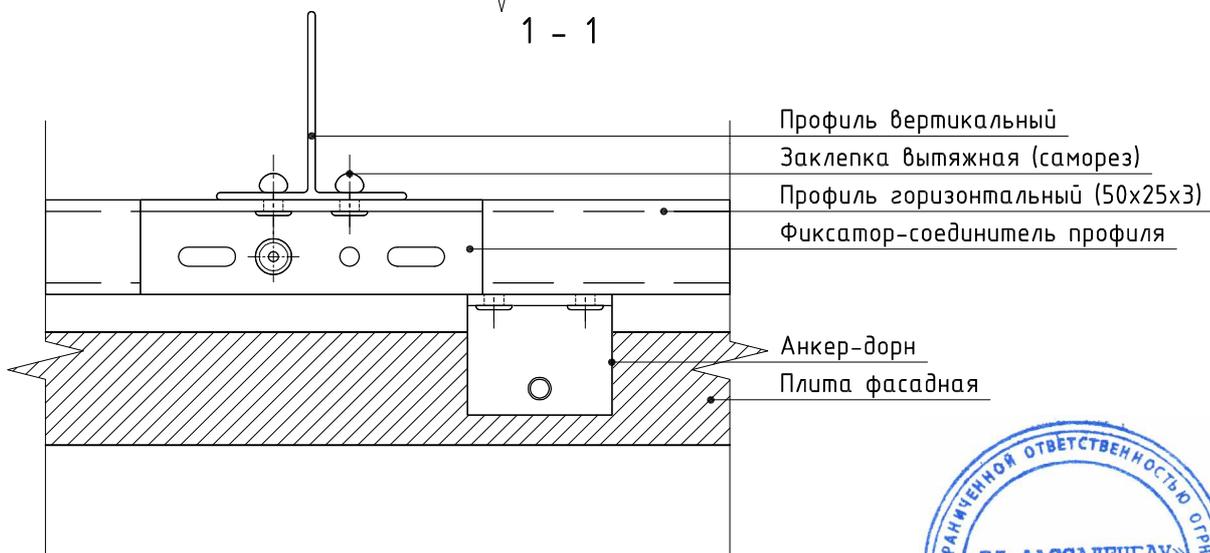
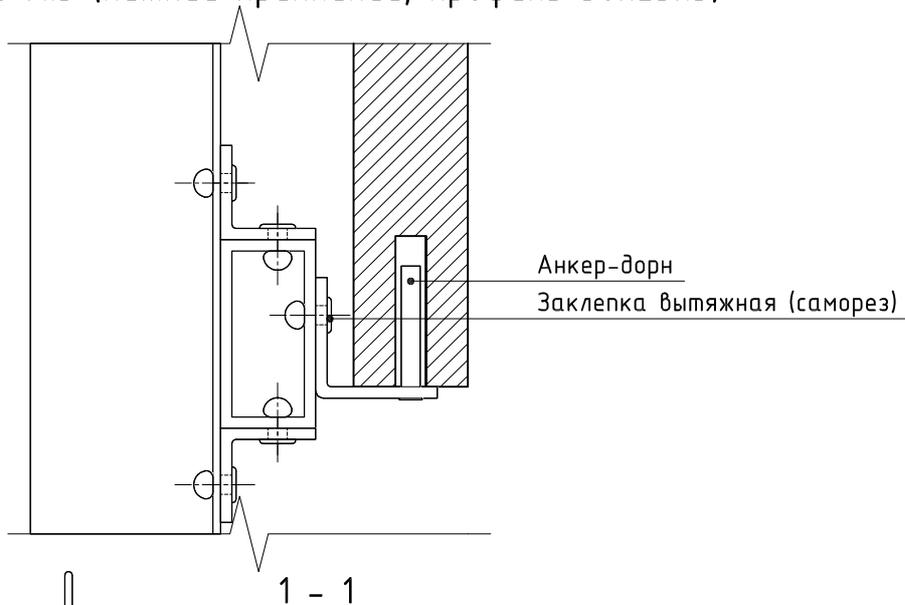
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер А.1 (нижнее крепление, профиль 50x25x3)



Анкер А.3 (нижнее крепление, профиль 50x25x3)

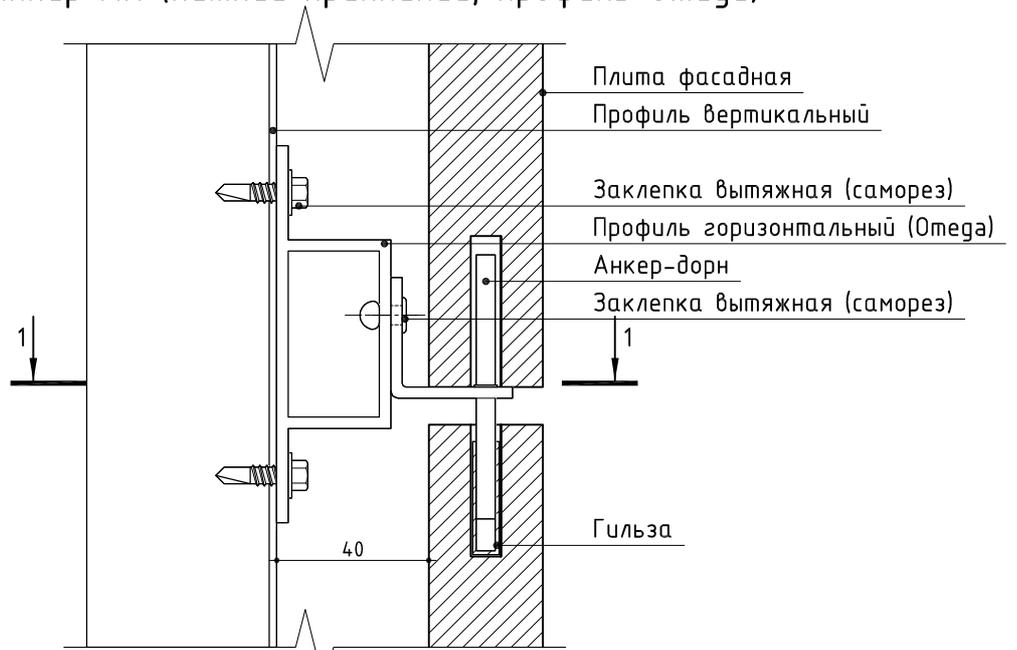


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

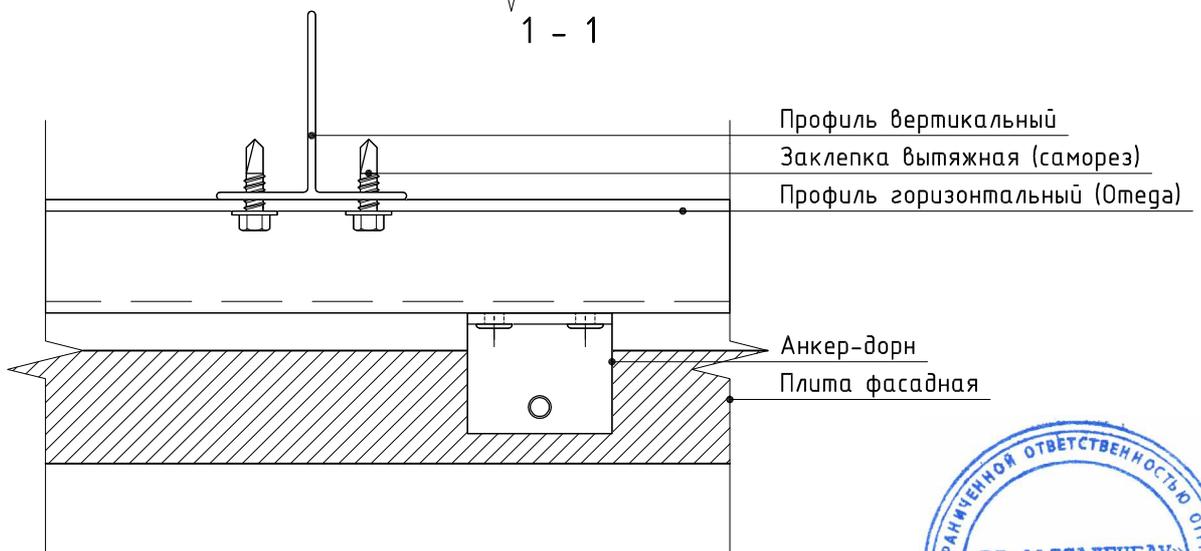
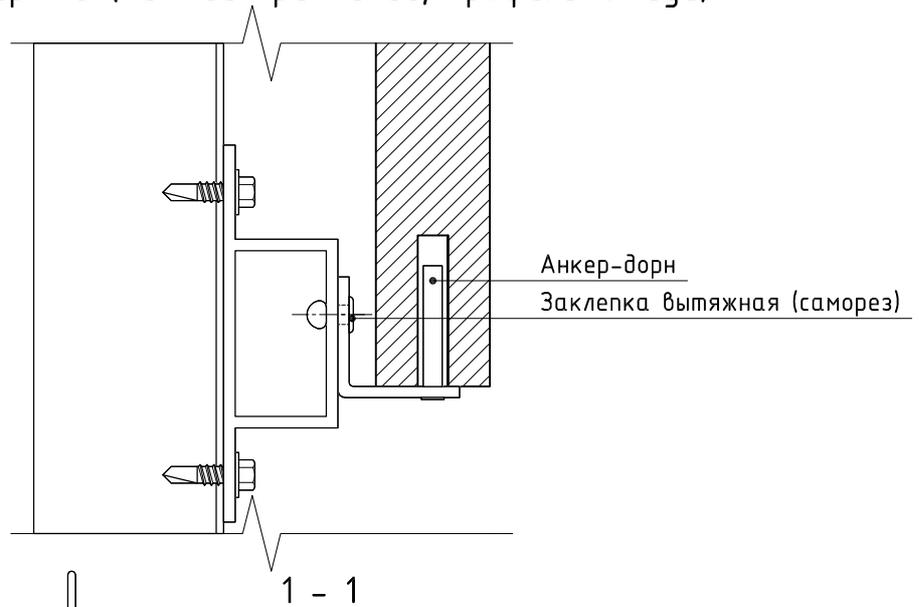
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер А.1 (нижнее крепление, профиль Омега)



Анкер А.3 (нижнее крепление, профиль Омега)

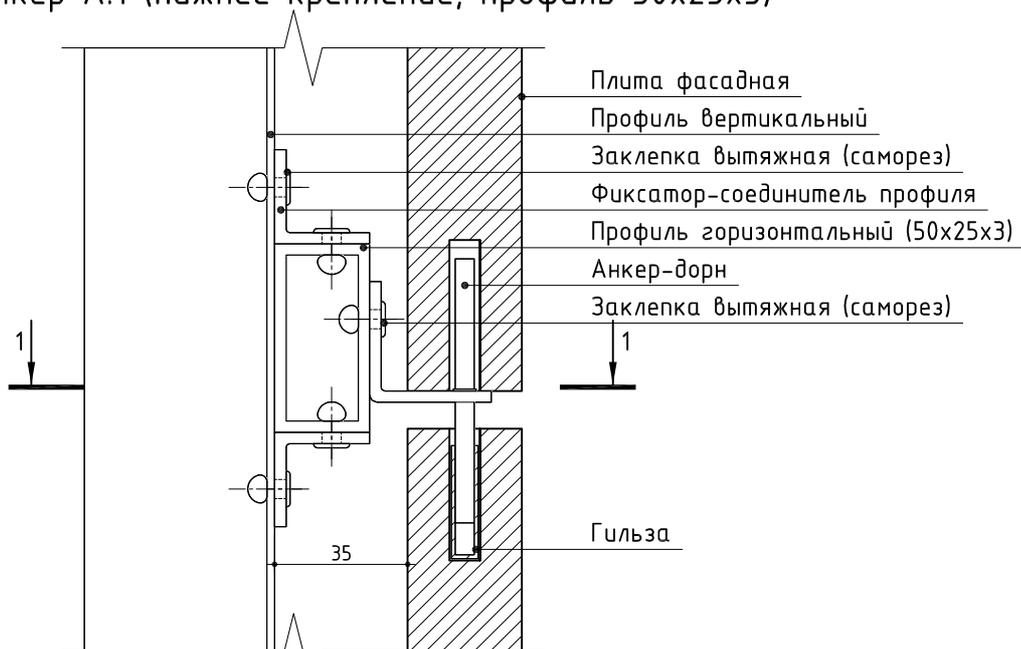


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

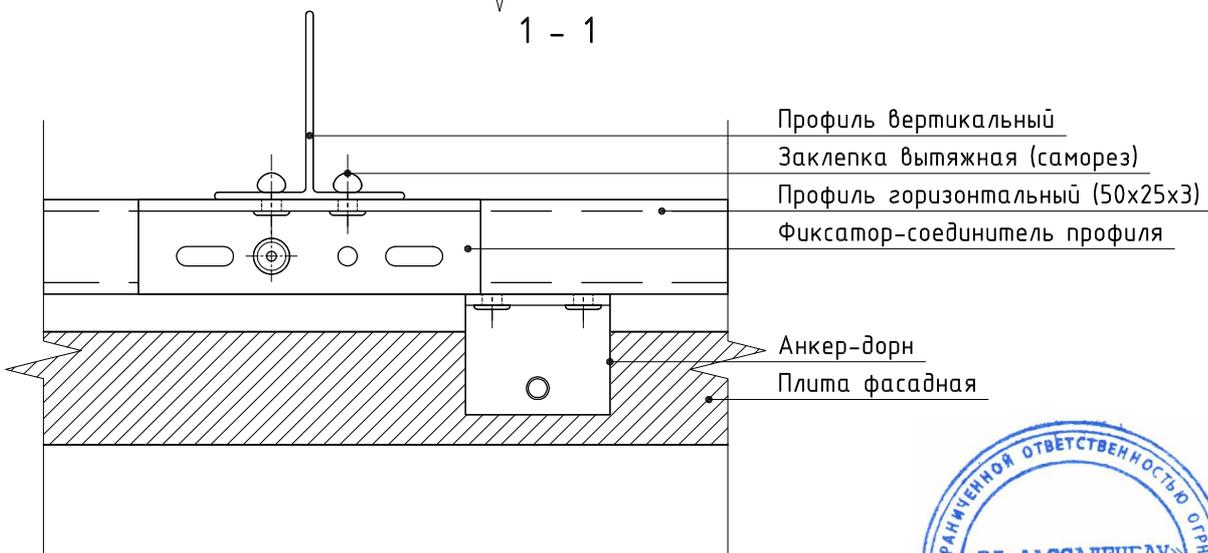
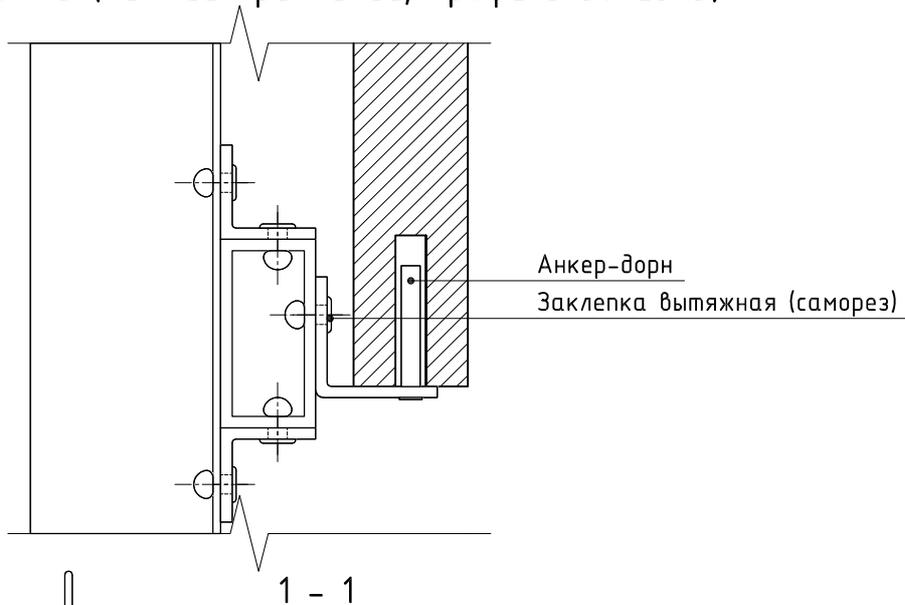
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер А.1 (нижнее крепление, профиль 50x25x3)



Анкер А.3 (нижнее крепление, профиль 50x25x3)

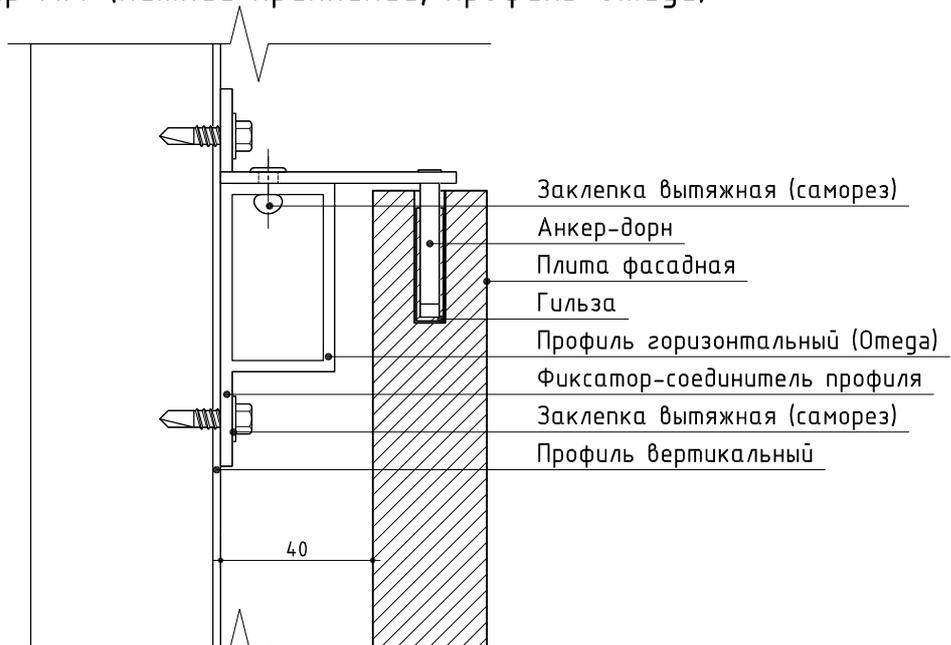


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

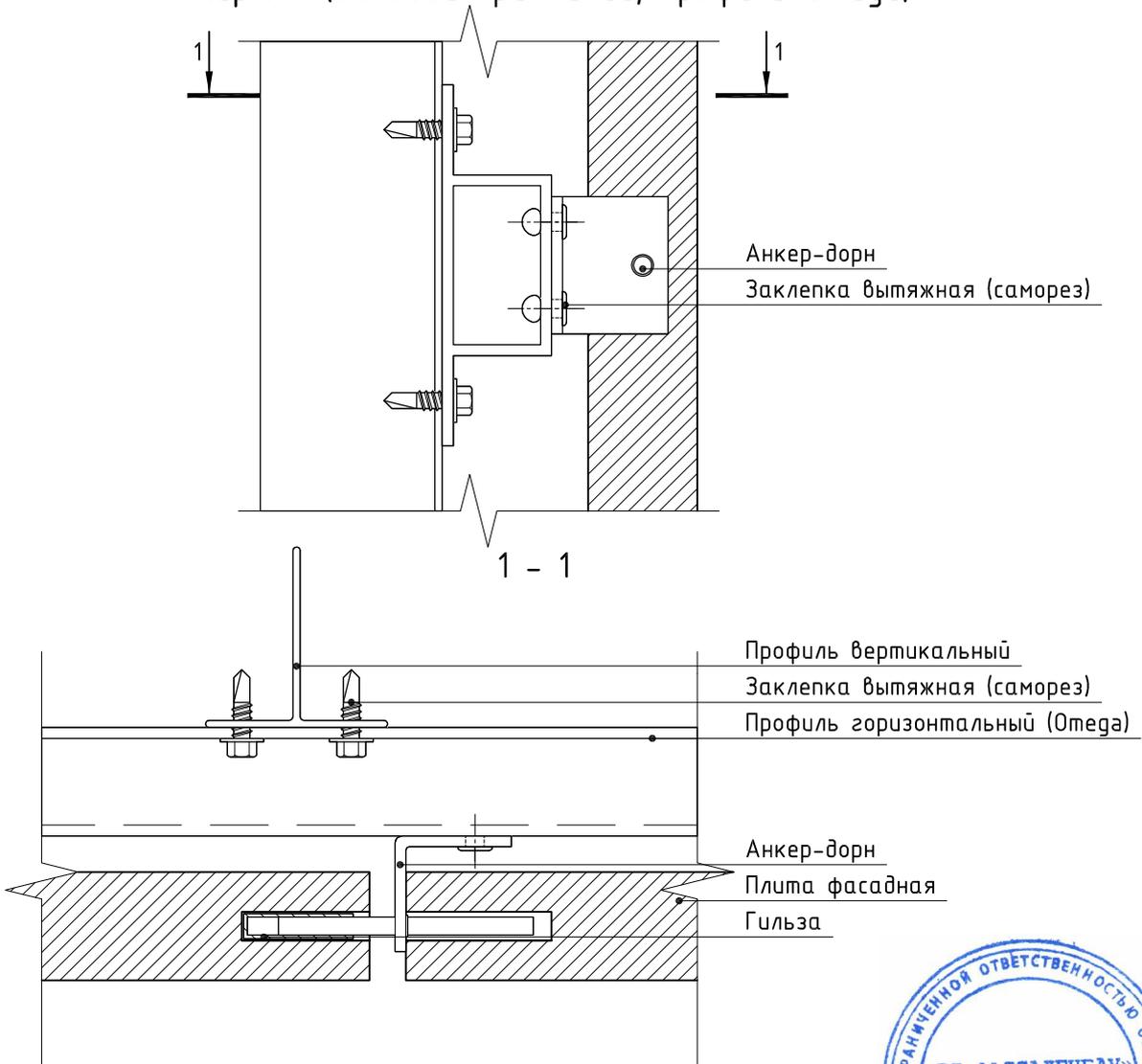
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

Анкер А.4 (нижнее крепление, профиль Омега)



Анкер А.1 (доковое крепление, профиль Омега)

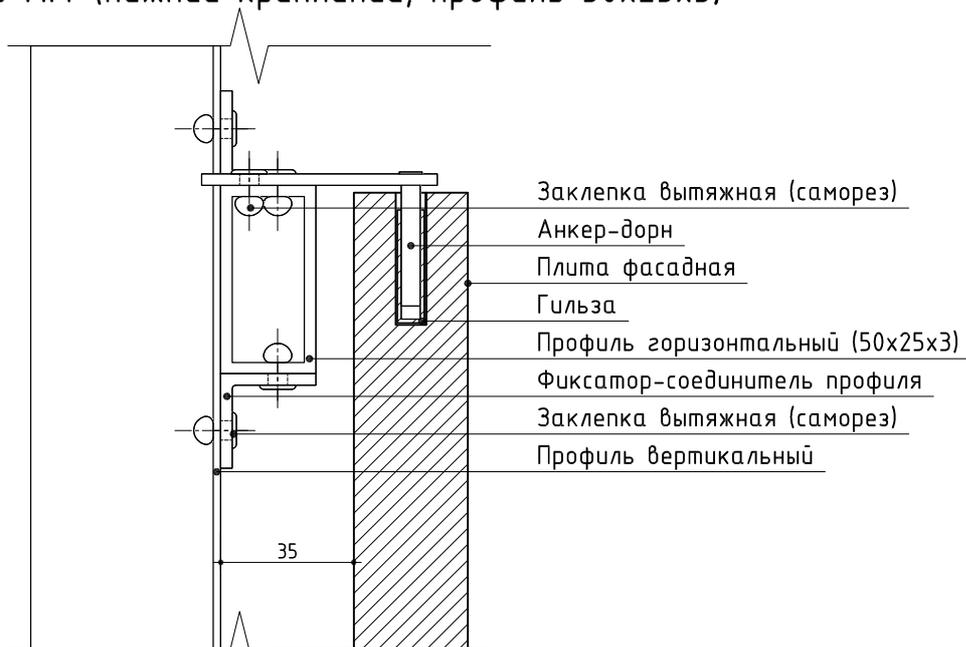


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

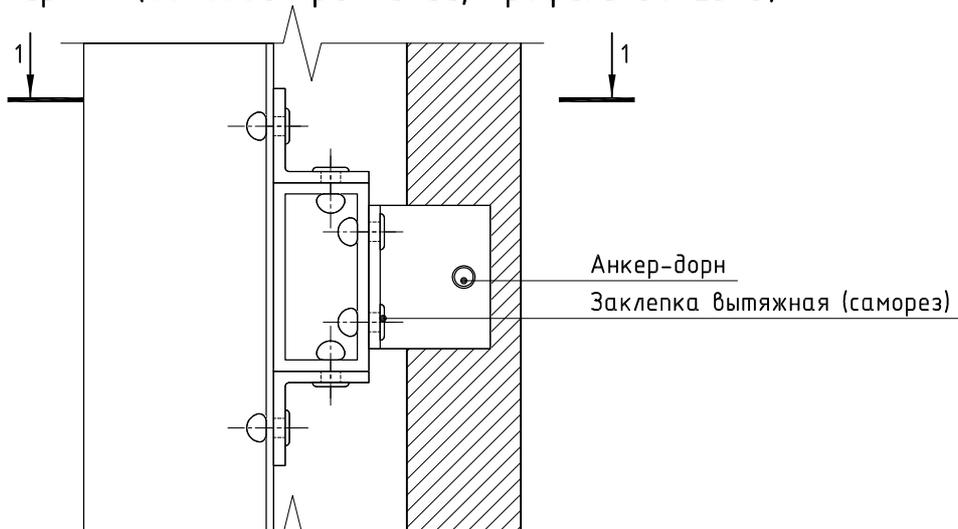
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-дорн)

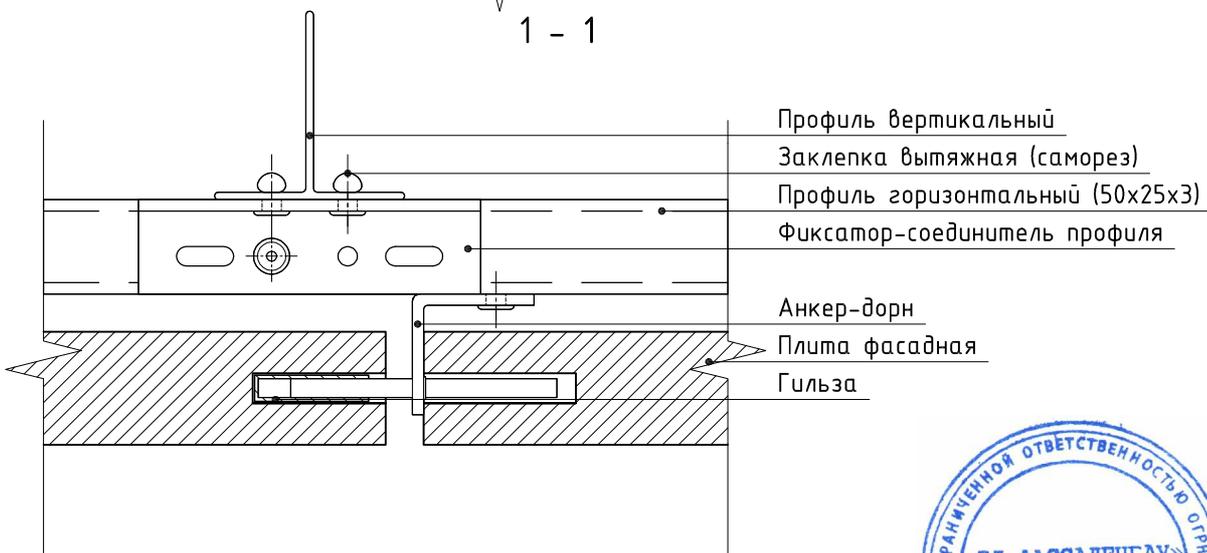
Анкер А.4 (нижнее крепление, профиль 50x25x3)



Анкер А.1 (доковое крепление, профиль 50x25x3)



1 - 1

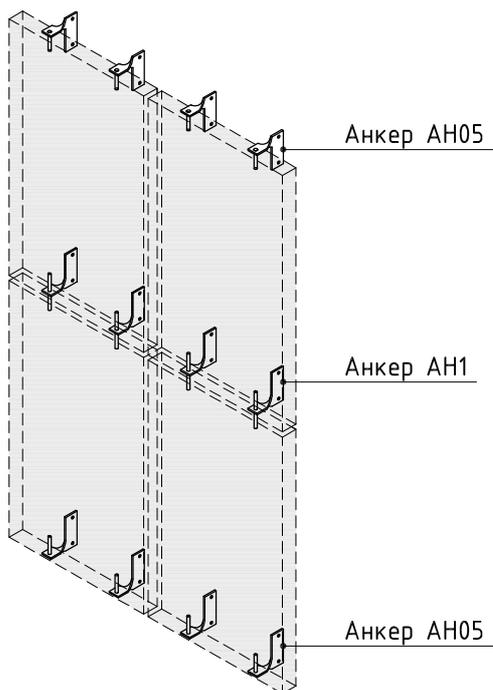


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

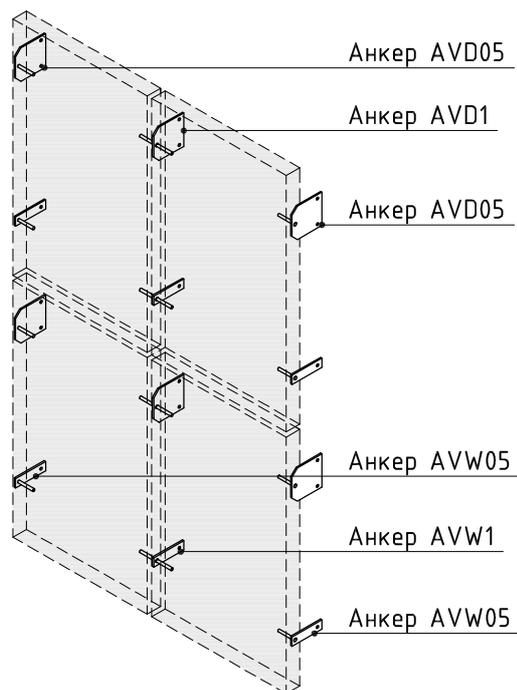
Фасад из натурального камня

Применение анкеров-дорнов для крепления фасадных плит (типы крепления)

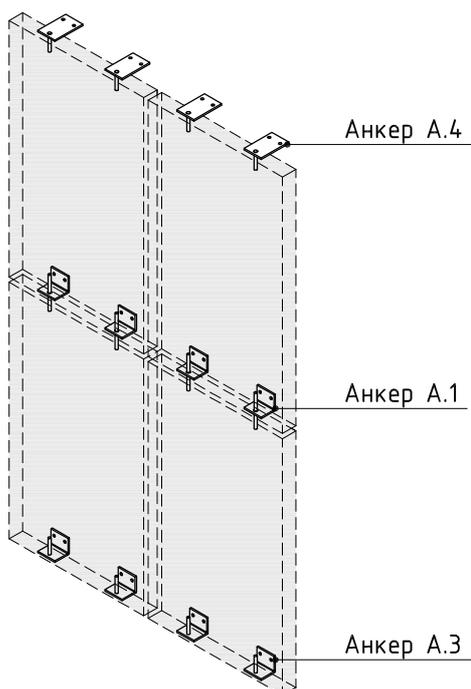
Нижнее крепление



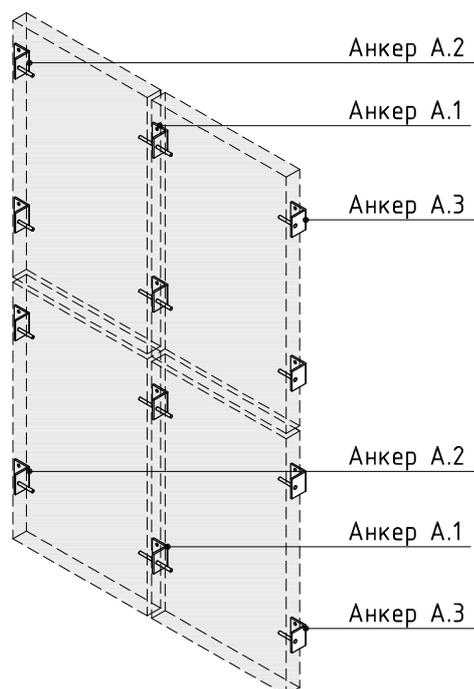
Боковое крепление



Нижнее крепление



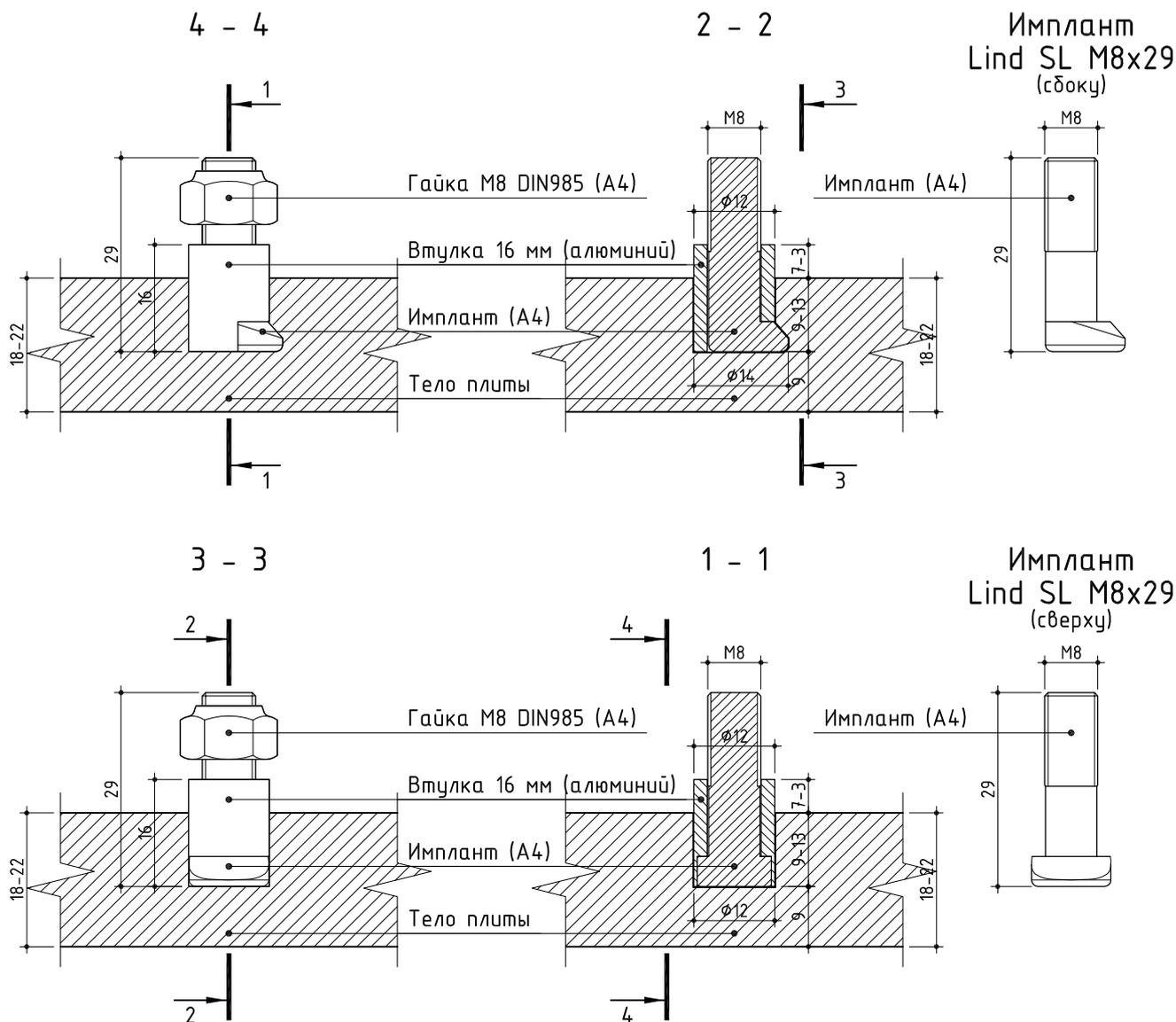
Боковое крепление



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Установка анкера-импланта в тело фасадных плит (толщиной до 20 мм)



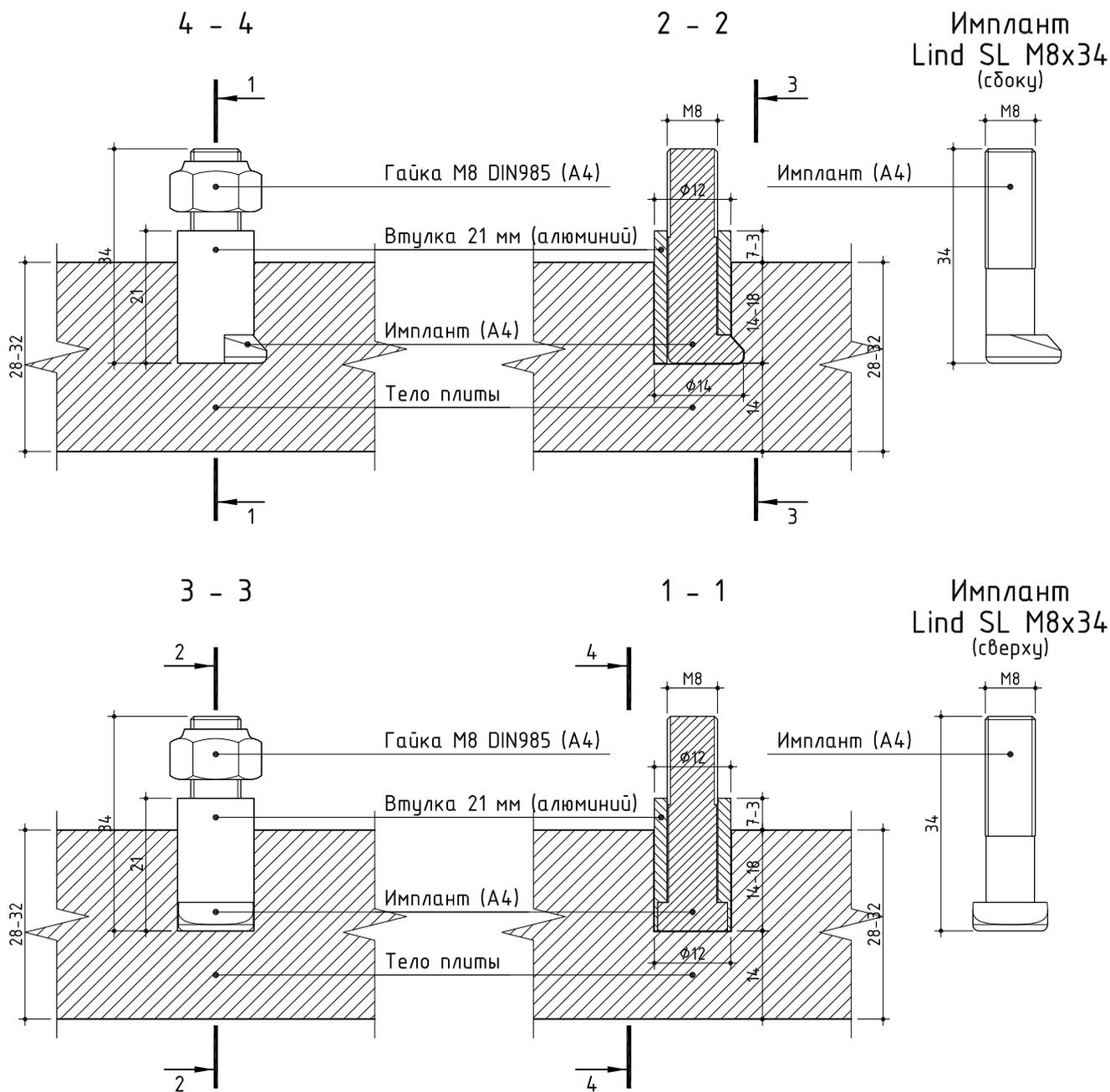
1. Крутящий момент затяжки резьбовых соединений 8-12 Нм.
2. Допуски на глубину и диаметр отверстий под установку анкера-импланта ± 0.3 мм.



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Установка анкера-импланта в тело фасадных плит (толщиной свыше 30 мм)



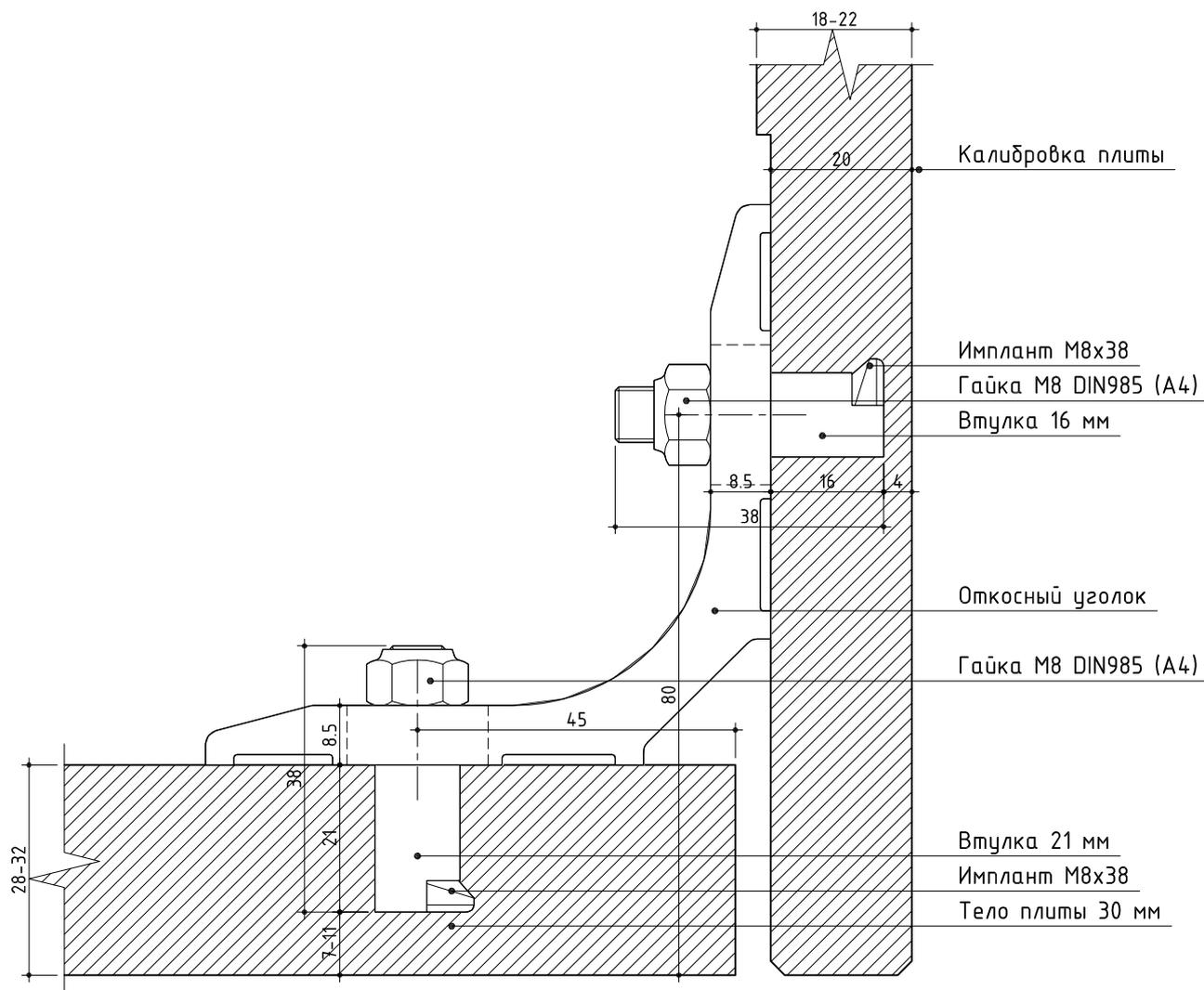
1. Крутящий момент затяжки резьбовых соединений 8-12 Нм.
2. Допуски на глубину и диаметр отверстий под установку анкера-импланта ± 0.3 мм.



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

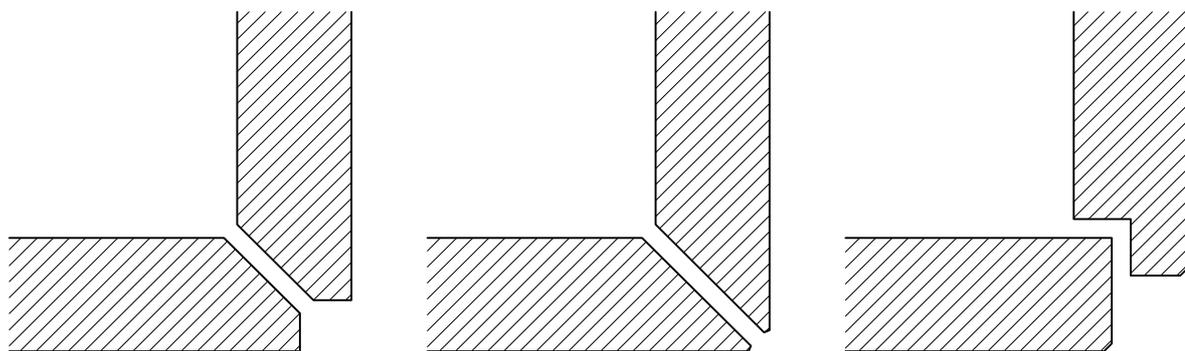
Фасад из натурального камня

Установка анкера-импланта в тело фасадных плит (откосный угол)



1. Крутящий момент затяжки резьбовых соединений 8-12 Нм.

Варианты стыковки плит

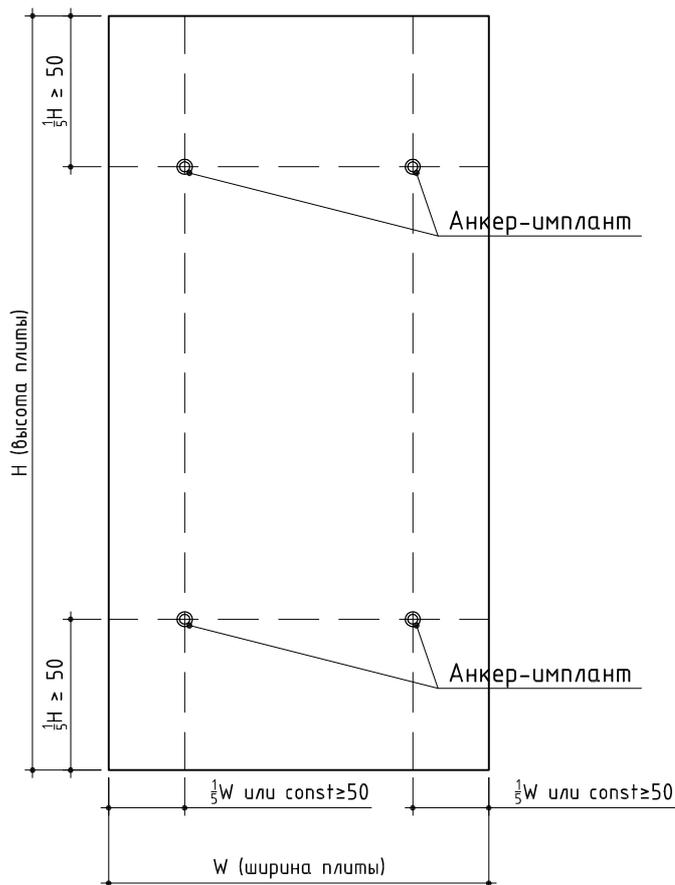


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

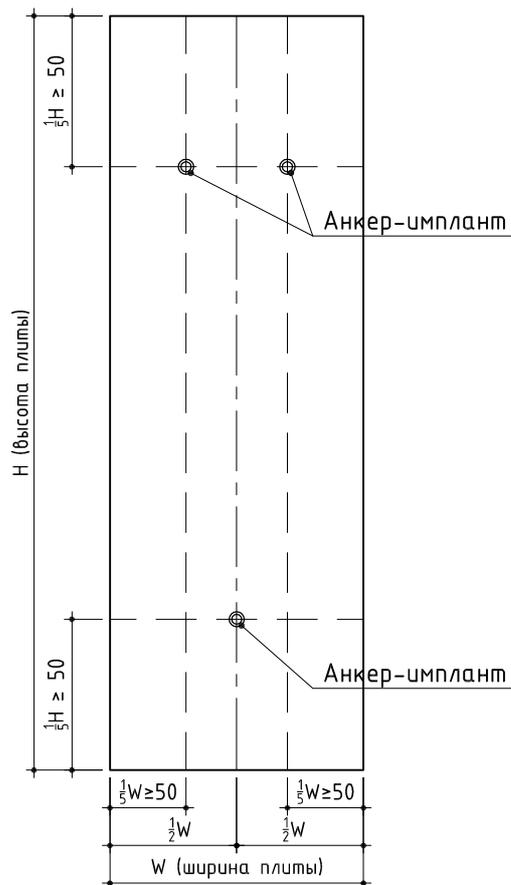
Фасад из натурального камня

Установка анкера-импланта в тело фасадных плит (краевые расстояния)

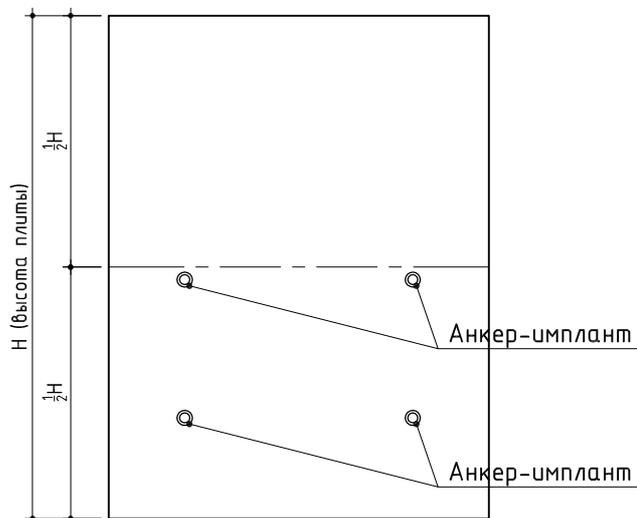
Типовой случай



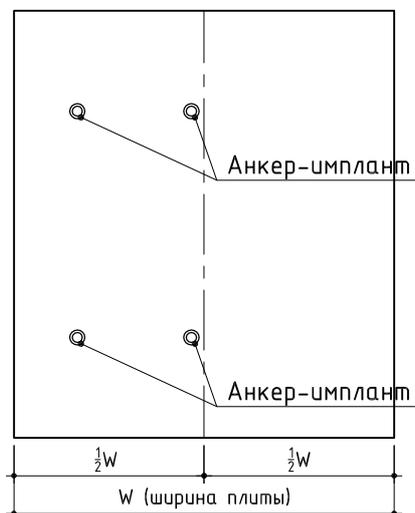
Узкая плита



Запрещено!



Запрещено!



1. Типовые крайние расстояния установки анкеров-имплантов - $\frac{1}{5}$ от соответствующего размера плиты. Допустимы округления размеров ± 10 мм. Минимальное крайнее расстояние - 50 мм.
2. В случае использования узких плит допускается устанавливать внизу плиты один анкер-имплант (по вертикальной оси симметрии) и использовать одну, а не две нижних (нерегулируемых)agraффы.
3. Запрещается устанавливать анкера-импланты с одной стороны от оси симметрии фасадной плиты.
4. Для оптимизации процесса высверливания отверстий в теле фасадных плит допускается использовать одинаковые крайние расстояния по горизонтали для плит разной ширины.
5. При использовании откосного уголка анкера-импланты устанавливаются согласно его размерам.
6. Точность сверления отверстий ± 1 мм.

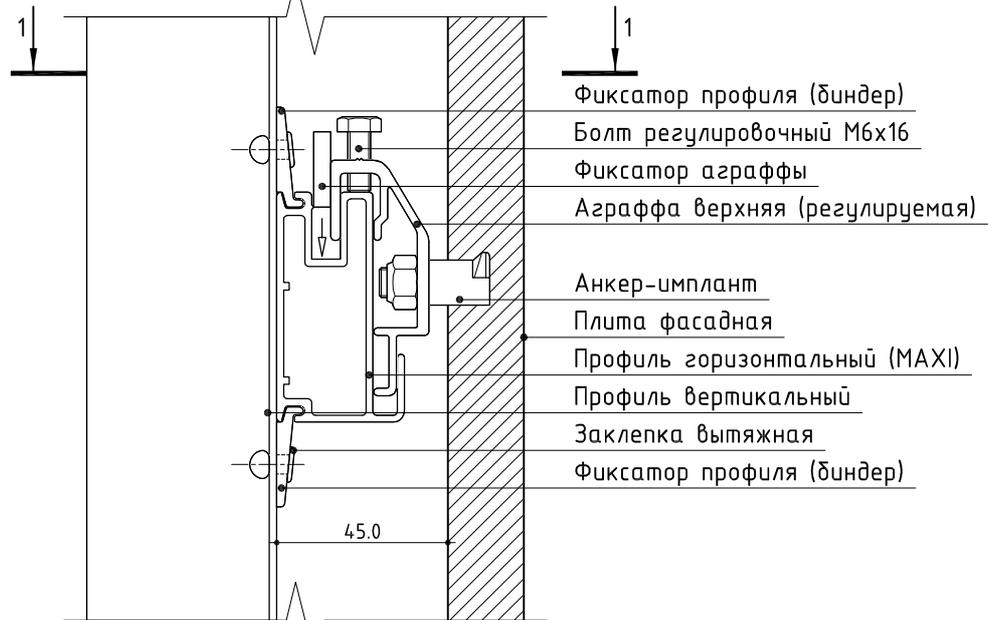


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

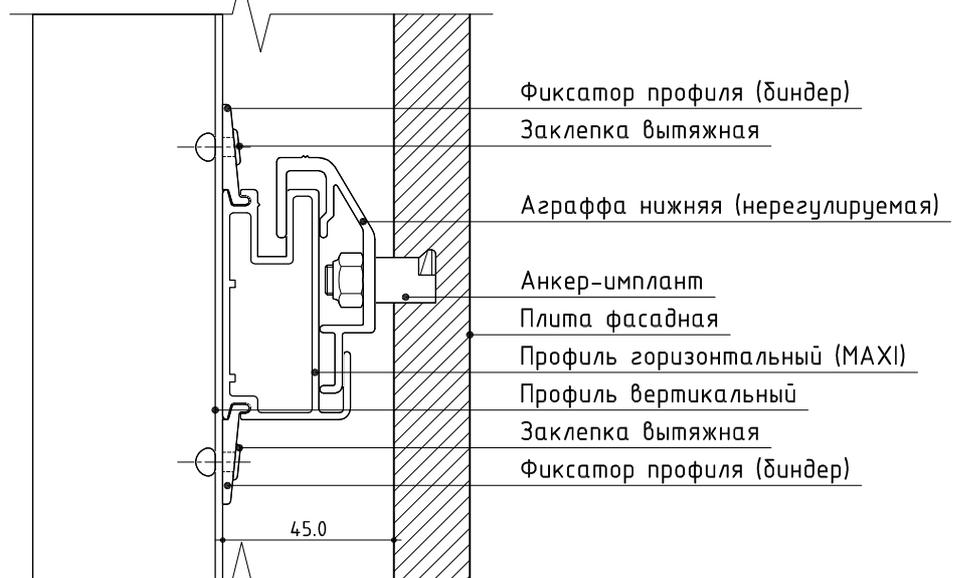
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-имплант)

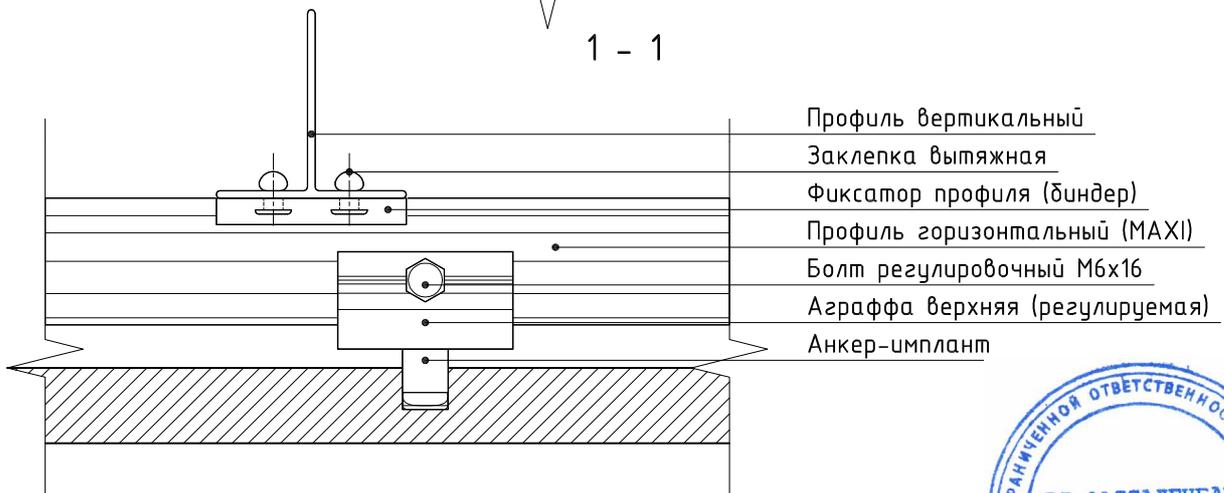
Узел И.1 (профиль МАХI)



Узел И.2 (профиль МАХI)



1 - 1

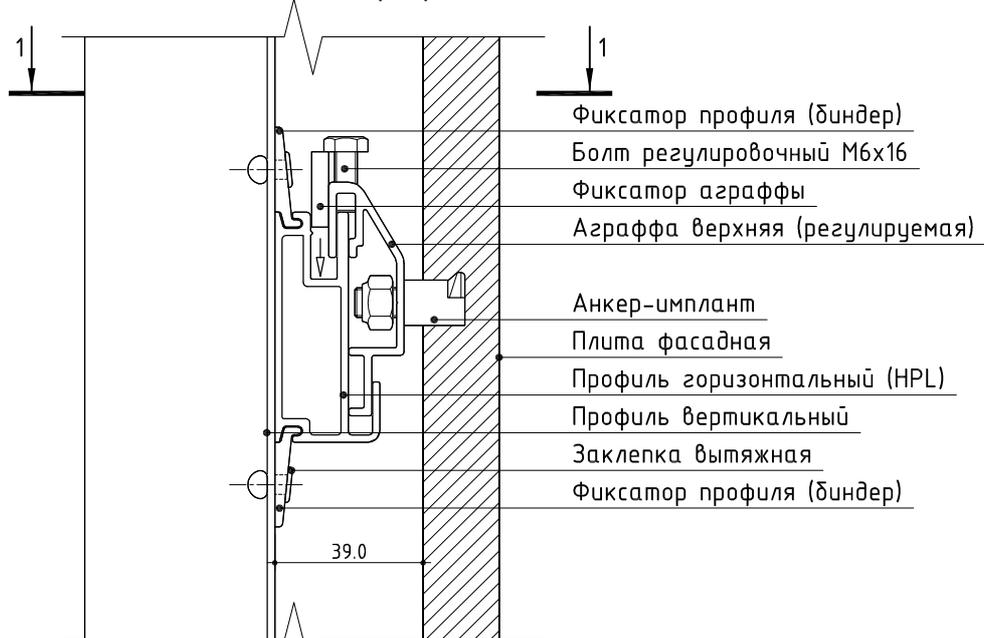


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-имплант)

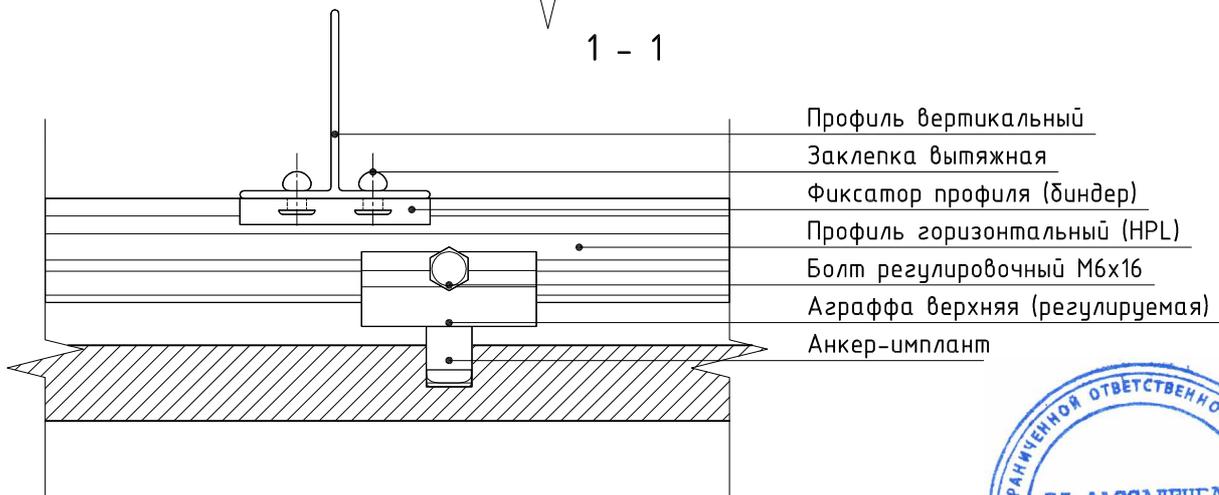
Узел И.1 (профиль НРЛ)



Узел И.2 (профиль НРЛ)



1 - 1

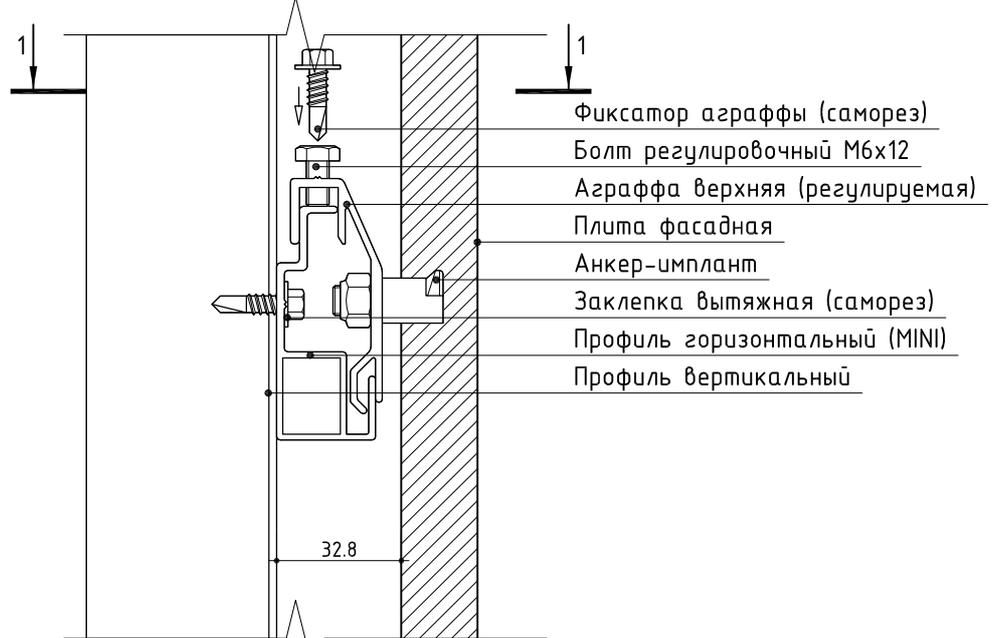


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

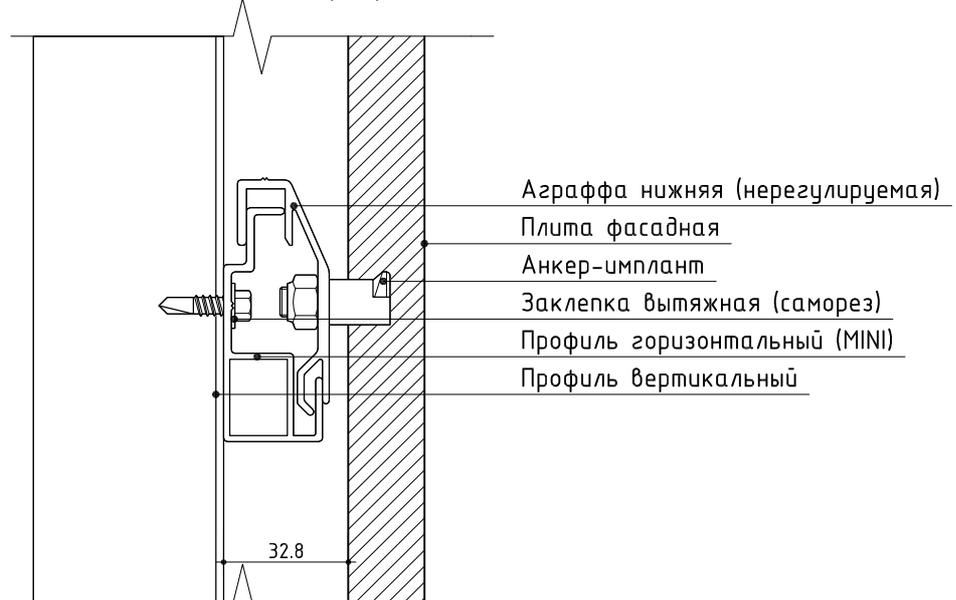
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-имплант)

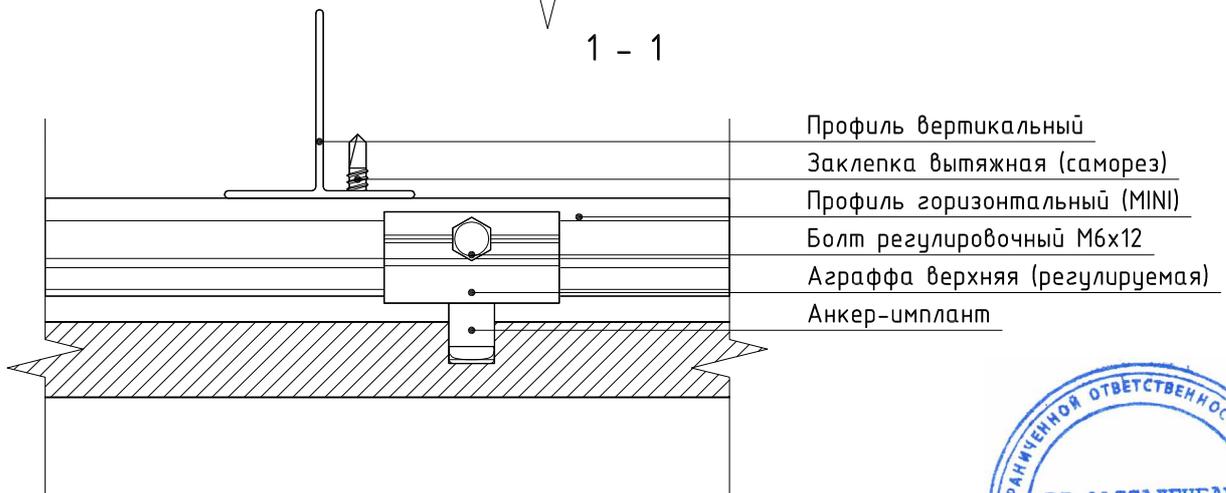
Узел И.1 (профиль MINI)



Узел И.2 (профиль MINI)



1 - 1

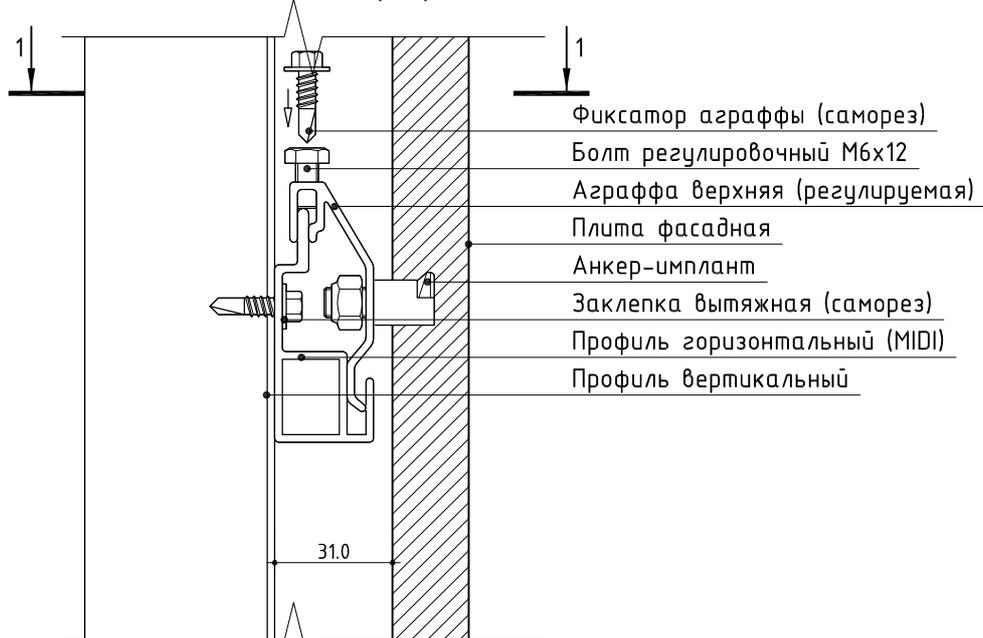


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

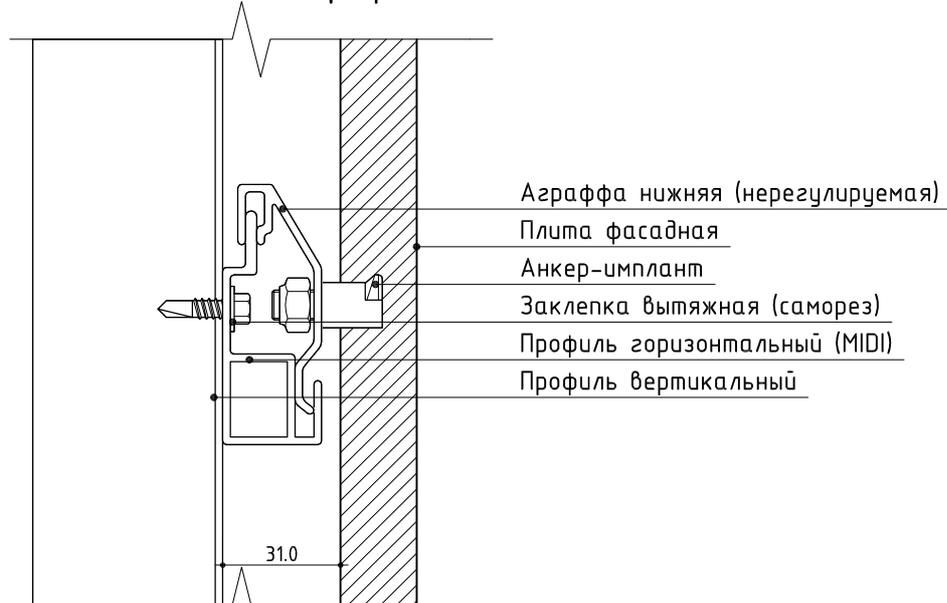
Фасад из натурального камня

Устройство крепления фасадных плит (анкер-имплант)

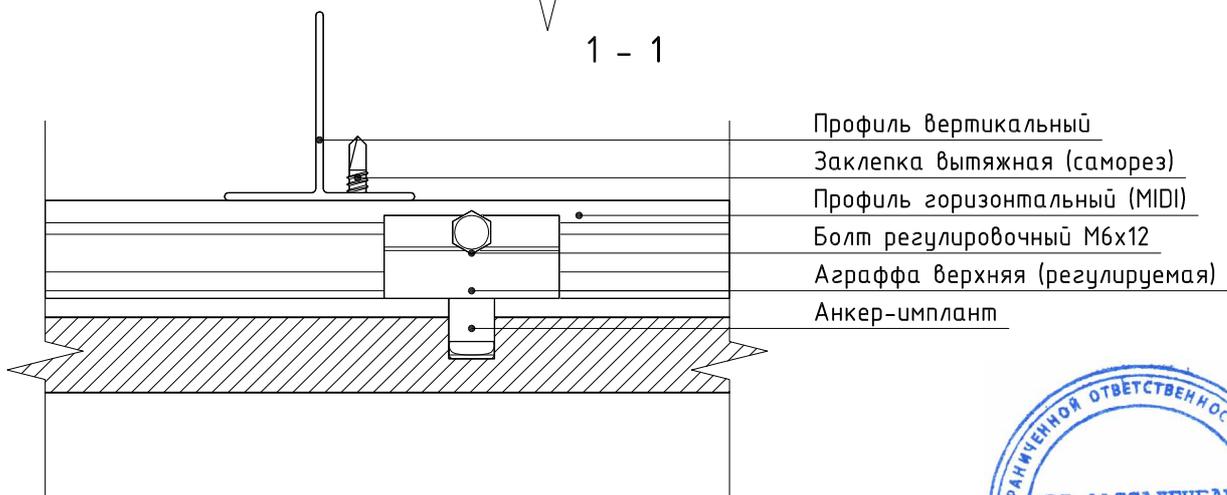
Узел И.1 (профиль MIDI)



Узел И.2 (профиль MIDI)



1 - 1

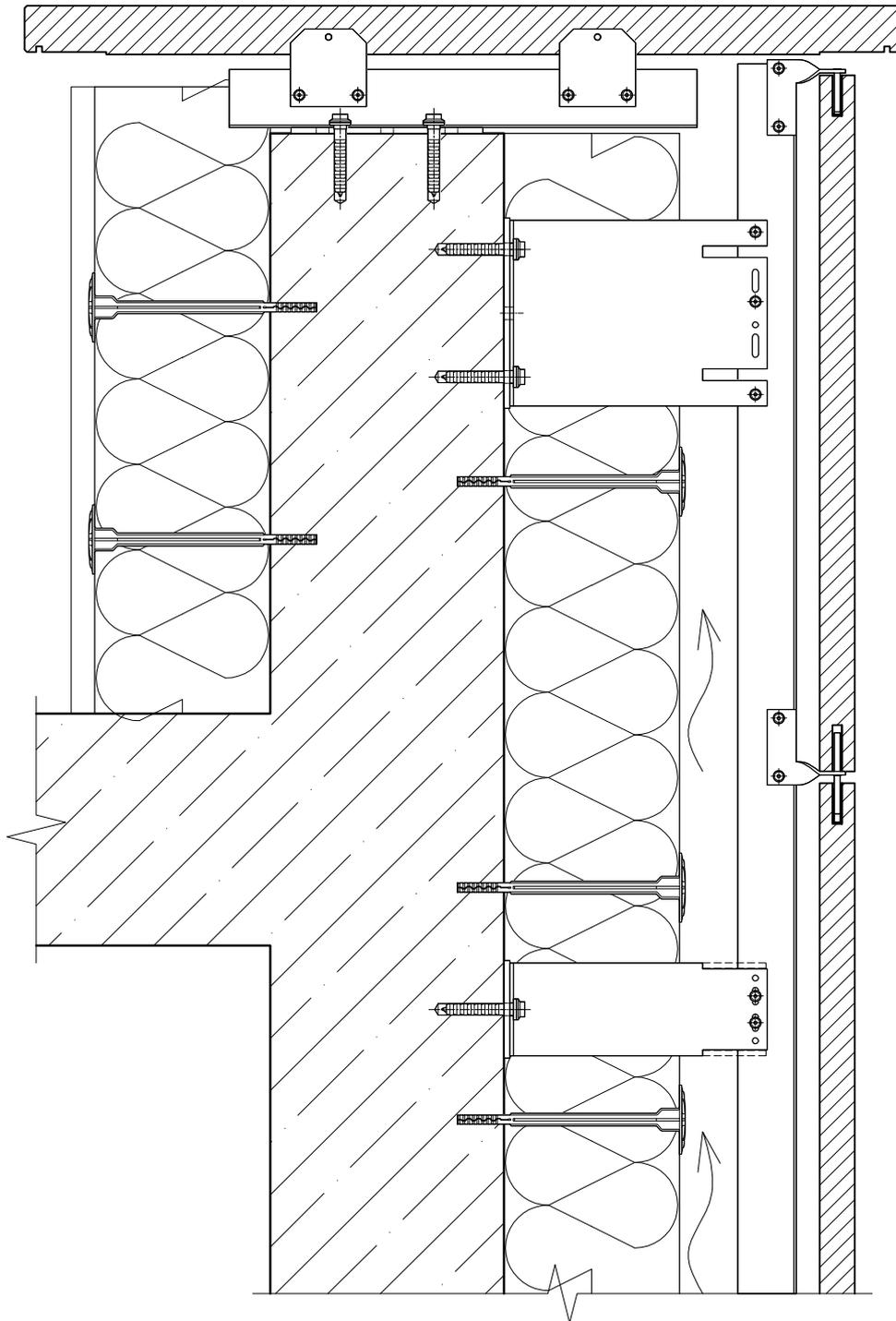


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство парапета (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Нижнее крепление фасадных плит

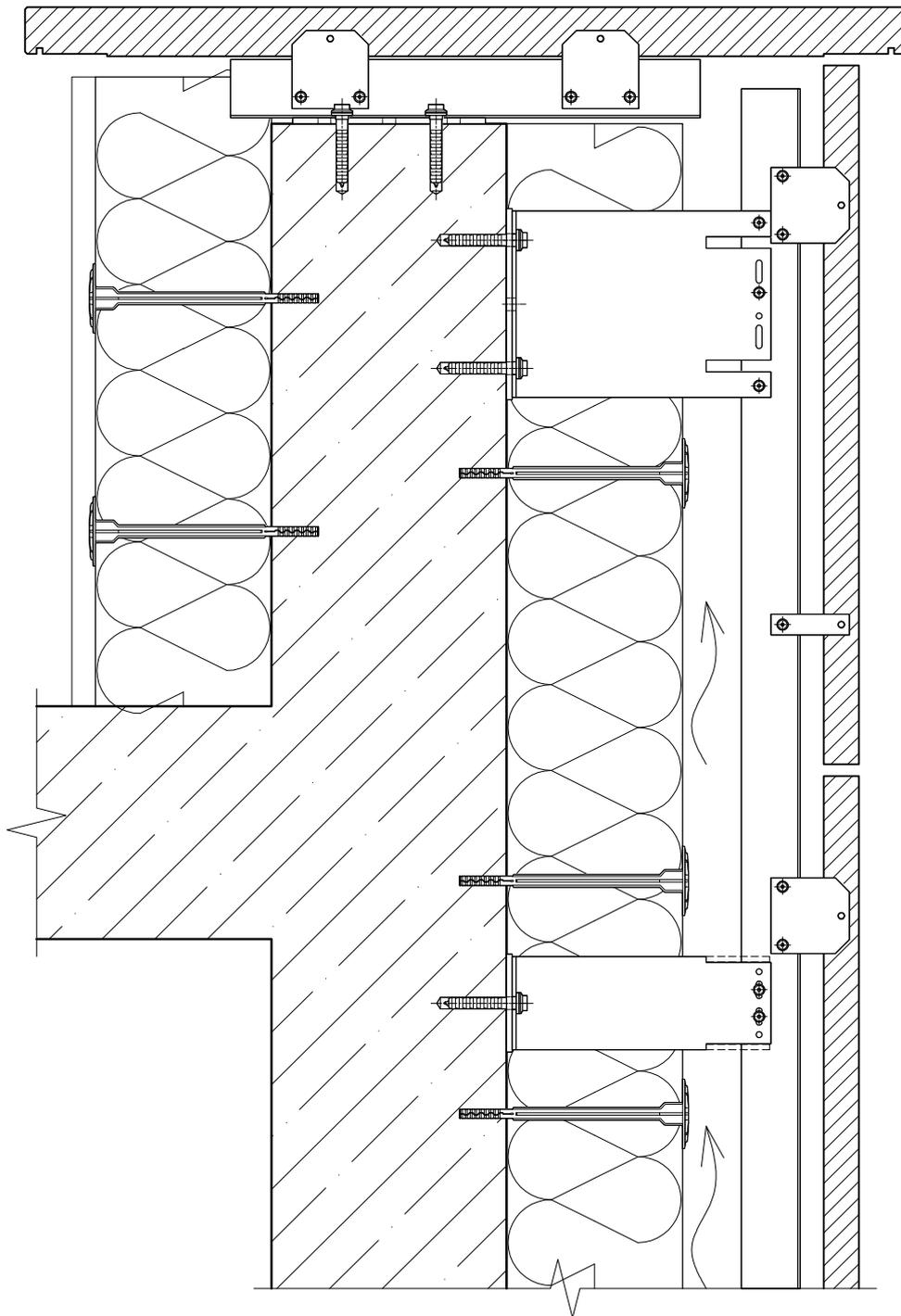


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство парапета (анкер-дорн тип АН, АVD, АVW)

Боковое крепление фасадных плит

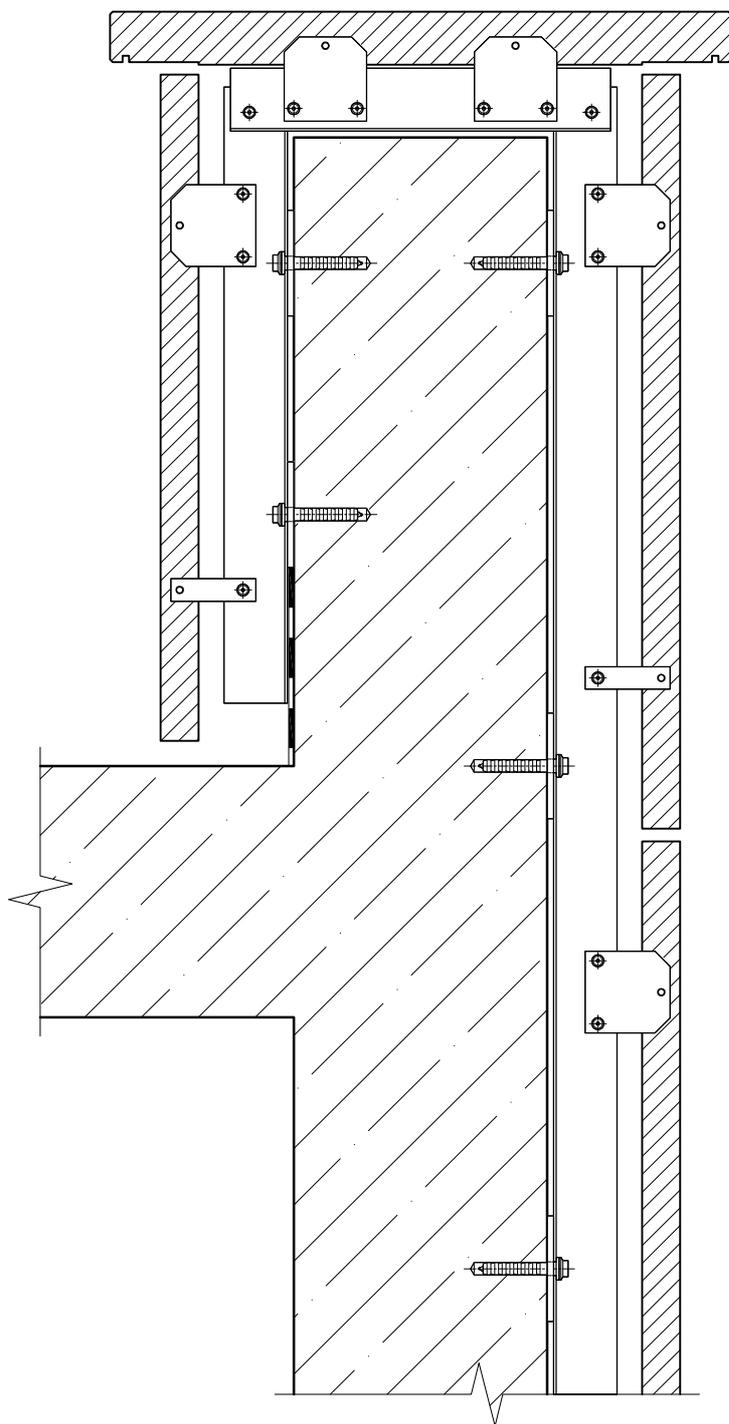


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство парапета (анкер-дорн тип АН, АVD, АVW)

Боковое крепление фасадных плит (минимальный вынос плит облицовки)

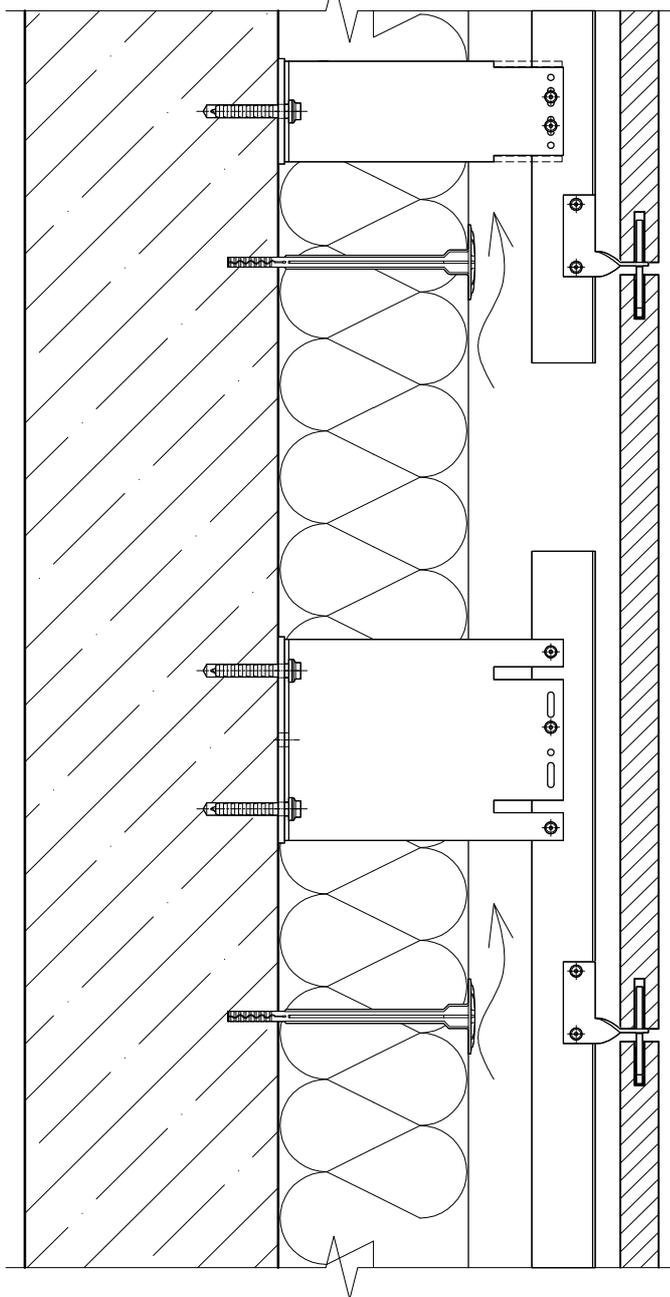


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Типовой участок фасада (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Нижнее крепление фасадных плит

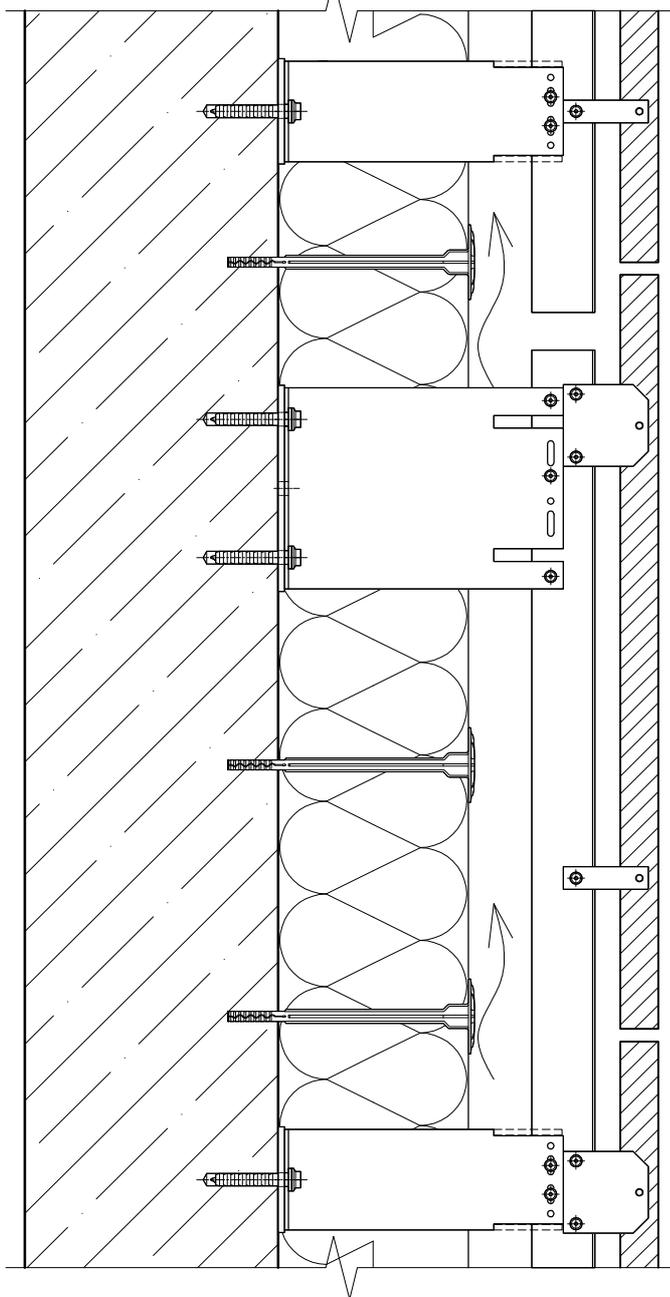


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Типовой участок фасада (анкер-дорн тип АН, АVD, АVW)

Боковое крепление фасадных плит

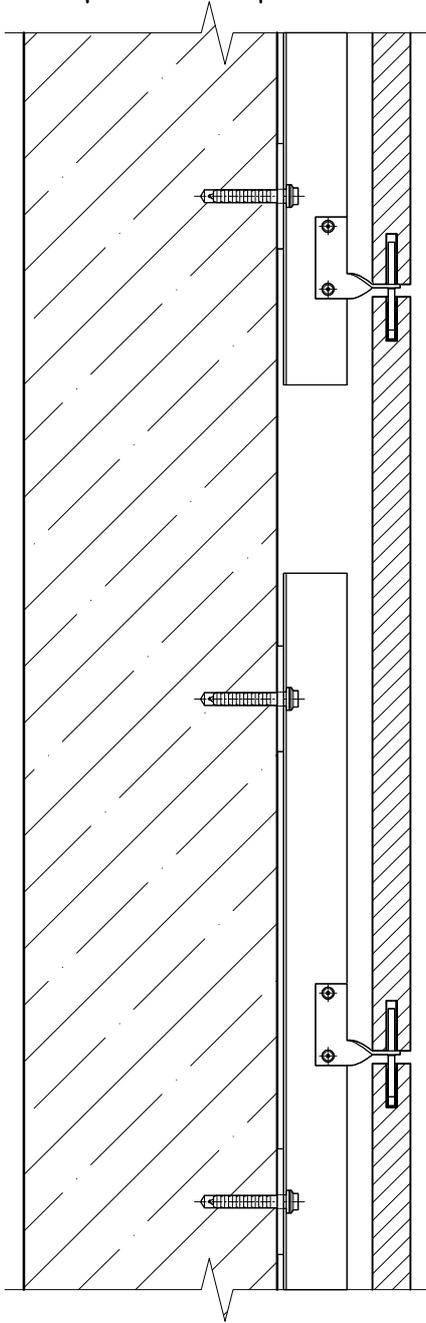


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Типовой участок фасада (анкер-дорн тип АН, АВД, АVW)

Нижнее крепление фасадных плит (минимальный вынос плит облицовки)

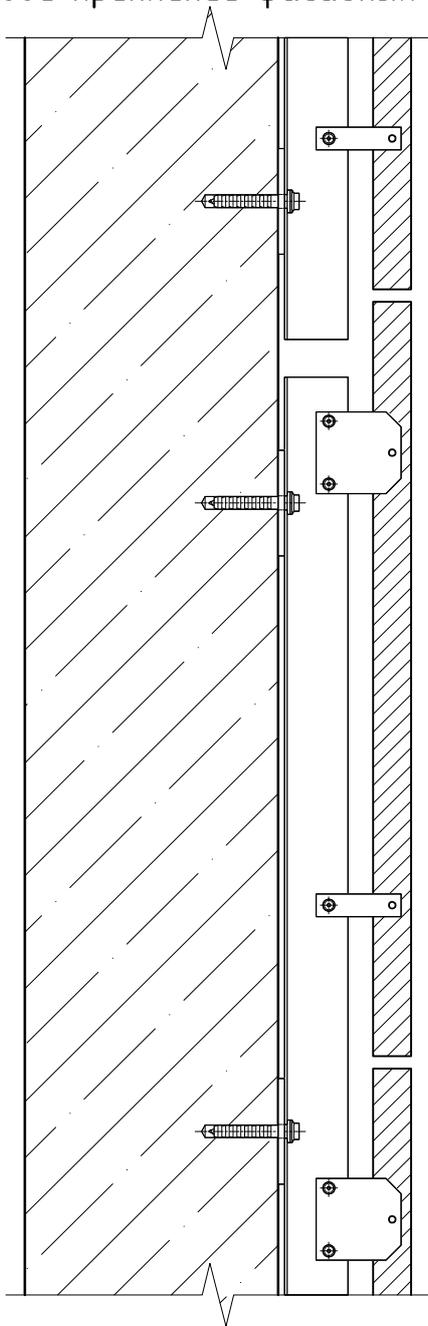


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Типовой участок фасада (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Боковое крепление фасадных плит (минимальный вынос плит облицовки)

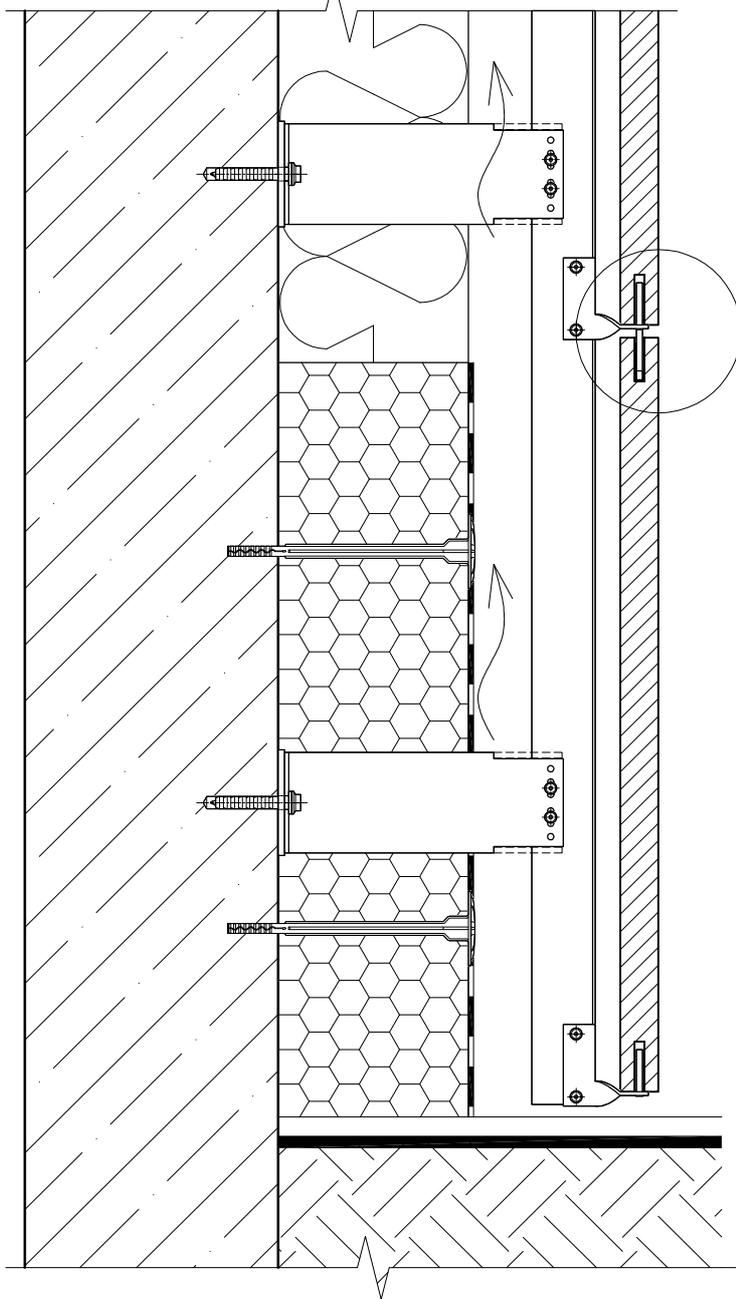


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

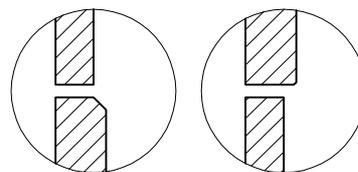
Фасад из натурального камня

Устройство цокольной части (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Нижнее крепление фасадных плит



Варианты стыковки цокольной и фасадной плит

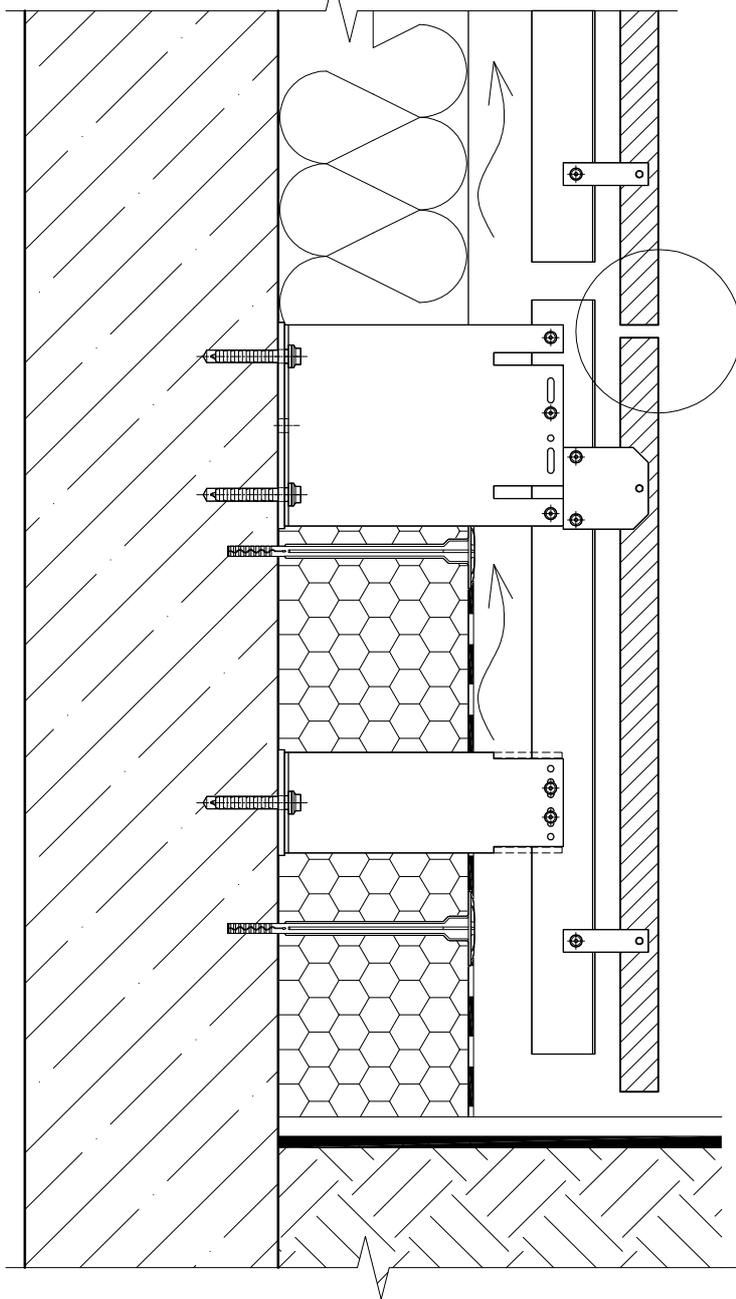


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

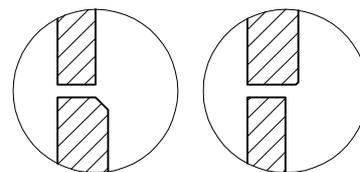
Фасад из натурального камня

Устройство цокольной части (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Боковое крепление фасадных плит



Варианты стыковки цокольной и фасадной плит

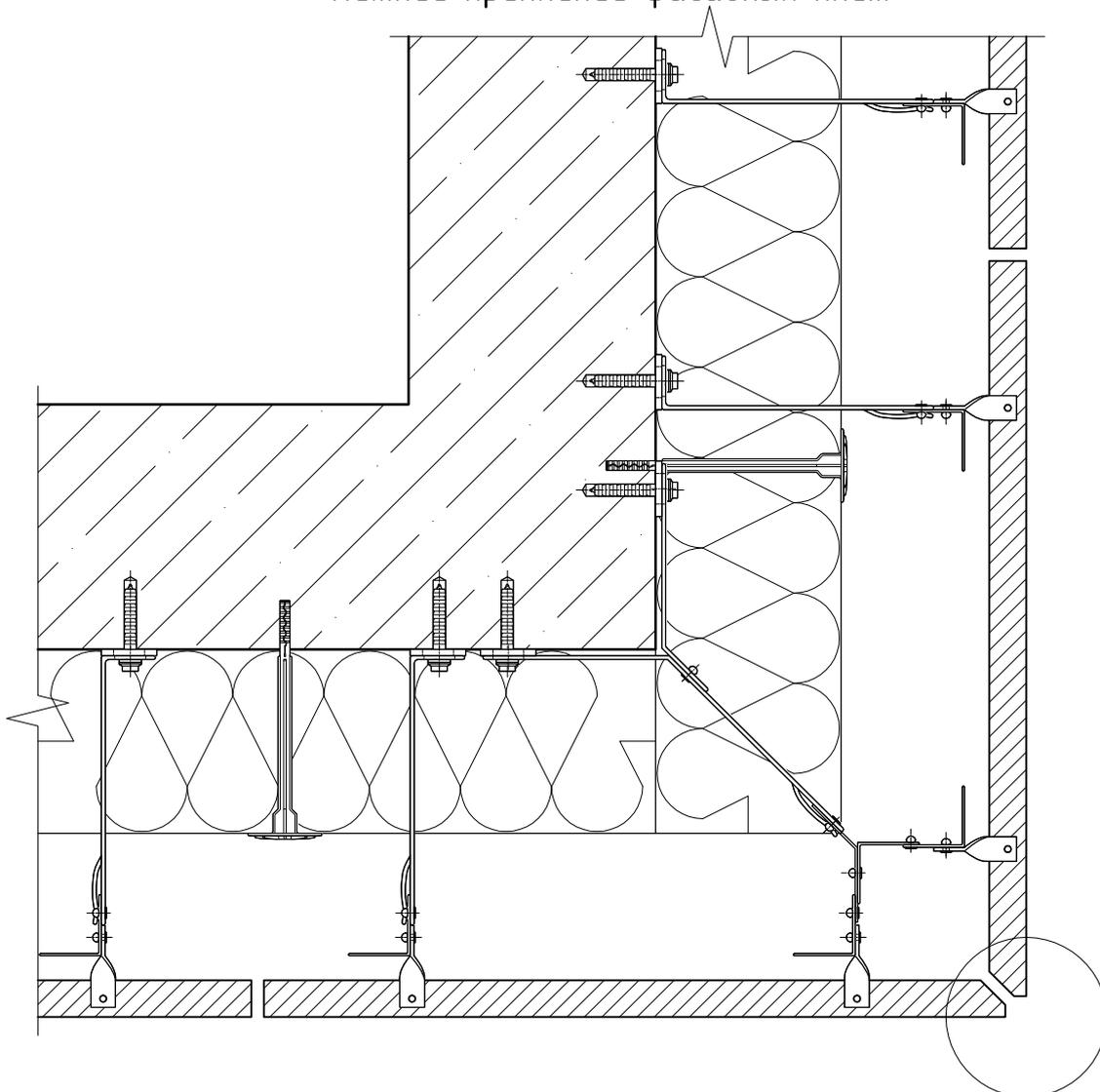


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

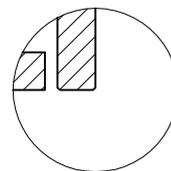
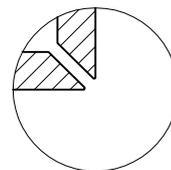
Фасад из натурального камня

Устройство внешнего угла облицовки (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Нижнее крепление фасадных плит



Варианты стыковки
фасадных плит

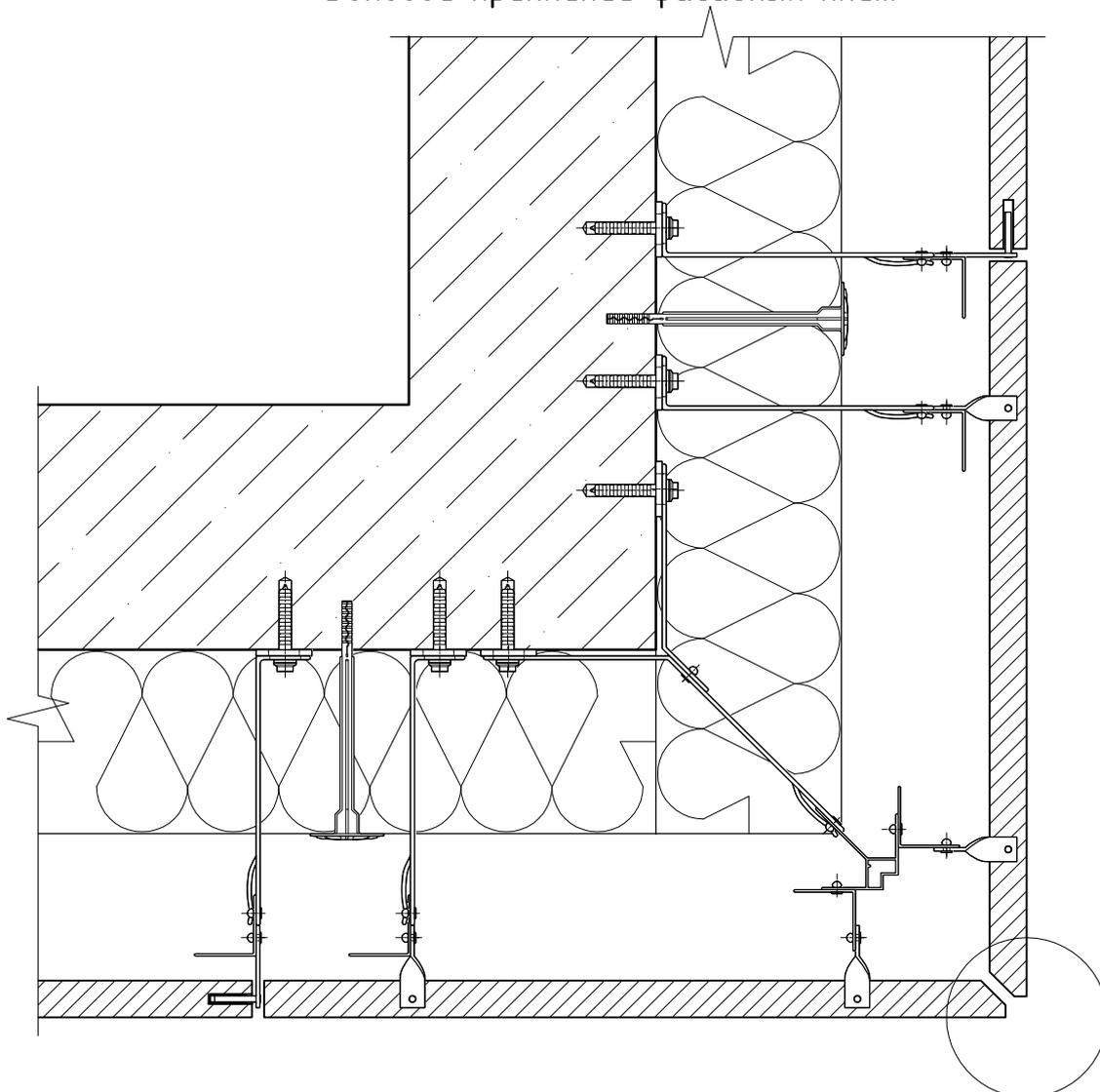


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

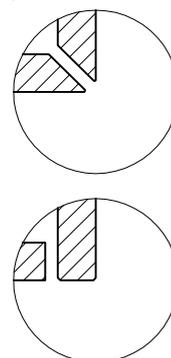
Фасад из натурального камня

Устройство внешнего угла облицовки (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Боковое крепление фасадных плит



Варианты стыковки
фасадных плит

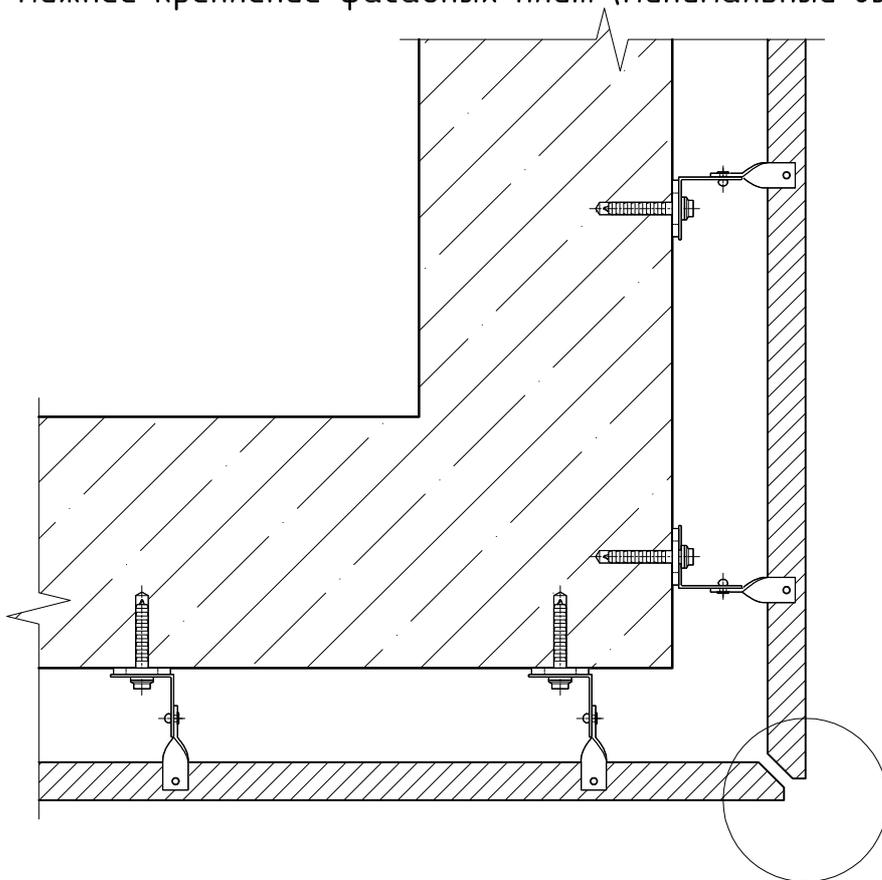


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

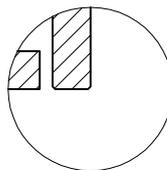
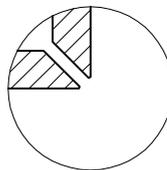
Фасад из натурального камня

Устройство внешнего угла облицовки (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Нижнее крепление фасадных плит (минимальный вынос плит облицовки)



Варианты стыковки
фасадных плит

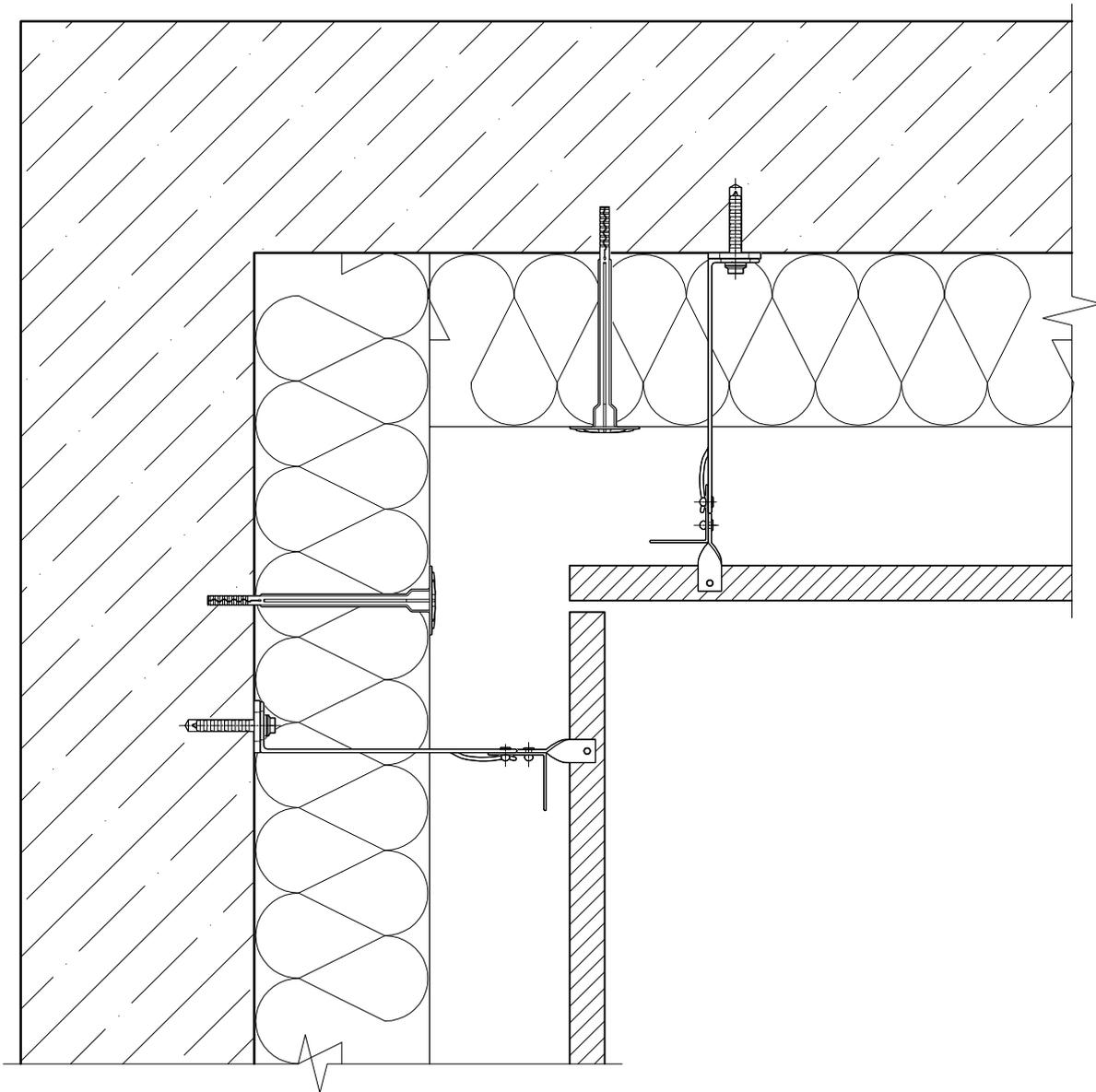


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство внутреннего угла облицовки (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Нижнее крепление фасадных плит

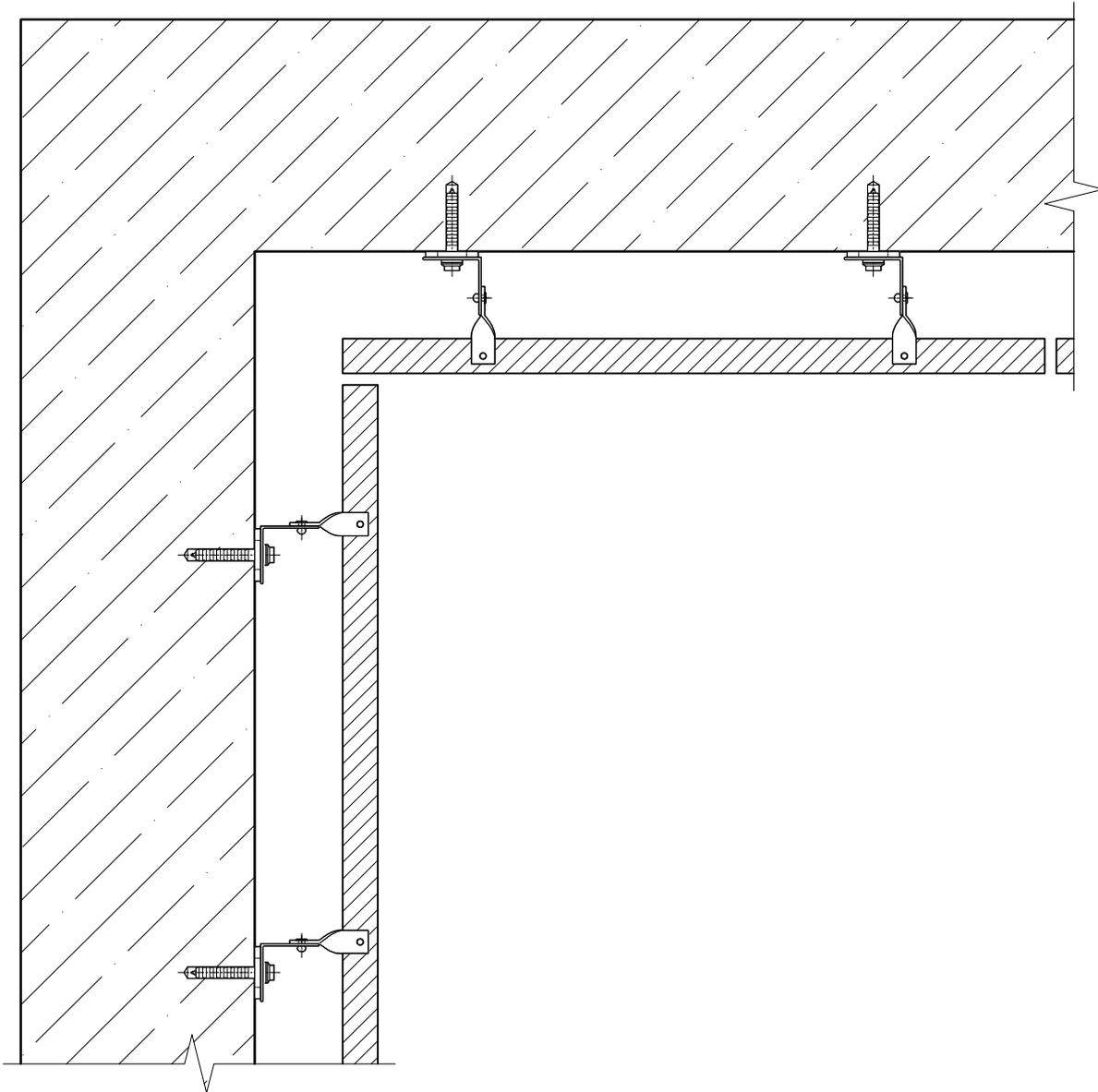


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство внутреннего угла облицовки (анкер-дорм тип АН, АVD, АVW)

Нижнее крепление фасадных плит (минимальный вынос плит облицовки)

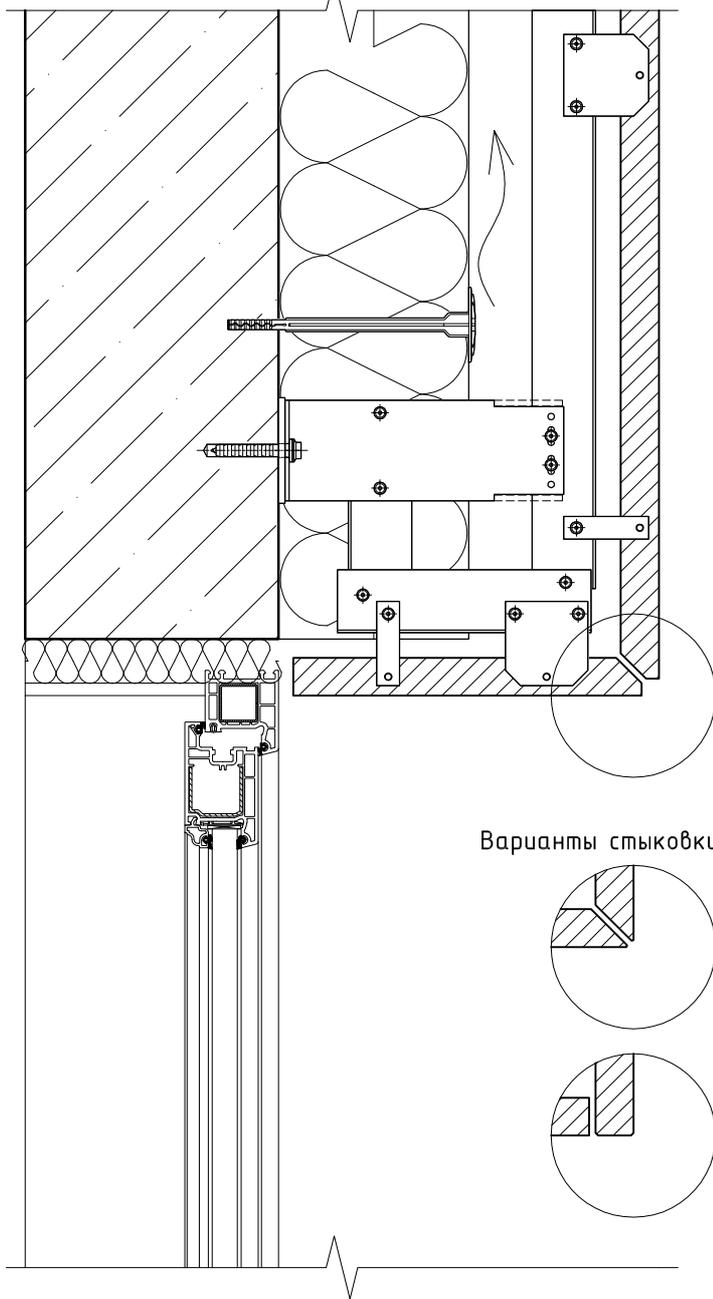


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

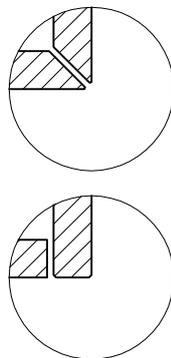
Фасад из натурального камня

Устройство верхнего откоса (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Боковое крепление фасадных плит



Варианты стыковки плит

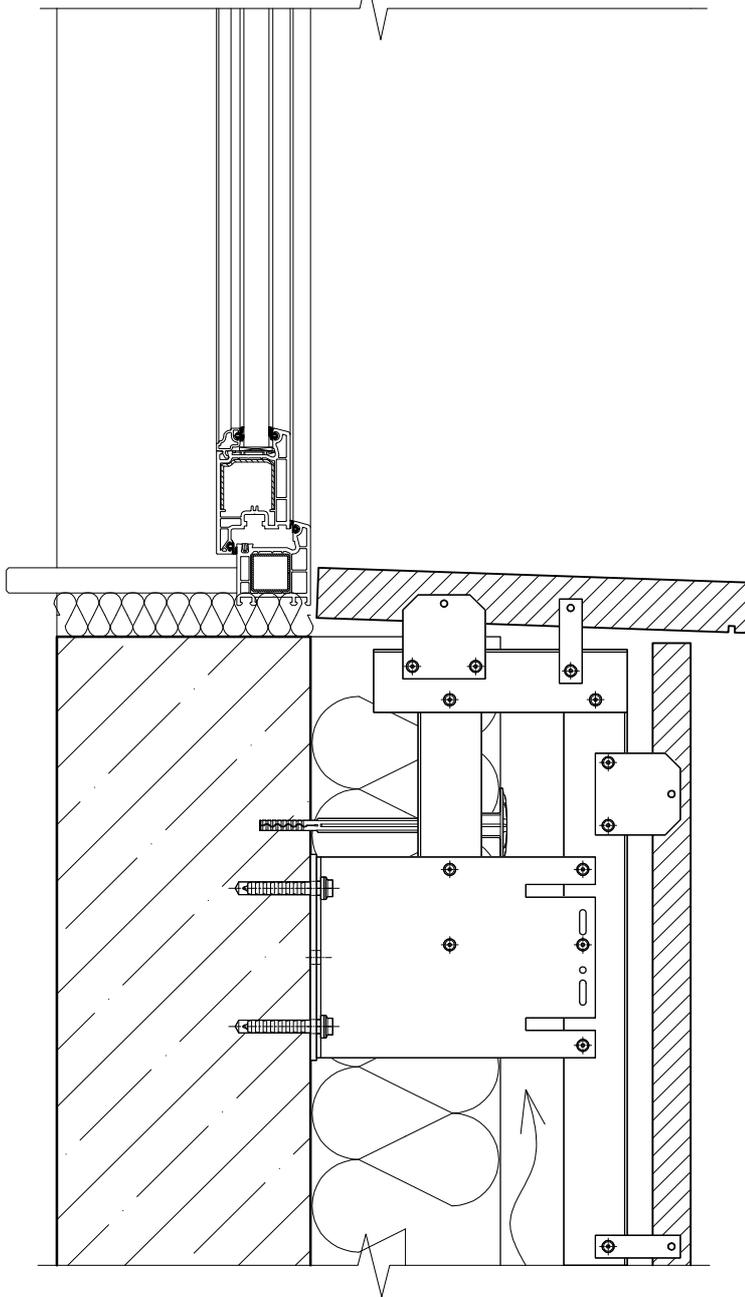


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство отлива (анкер-дорн тип АН, AVD, AVW)

Боковое крепление фасадных плит

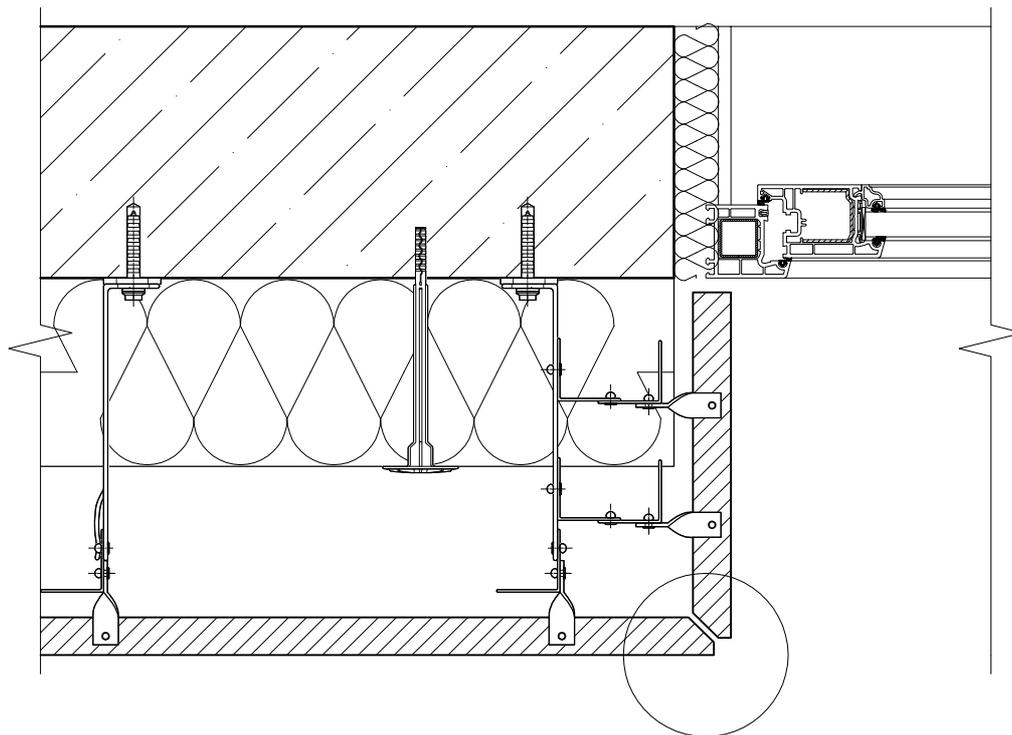


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

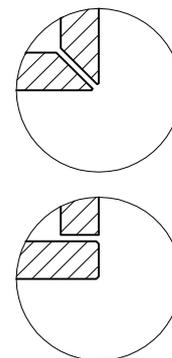
Фасад из натурального камня

Устройство бокового откоса (анкер-дорн тип АН, АVD, АVW)

Нижнее крепление фасадных плит



Варианты стыковки плит



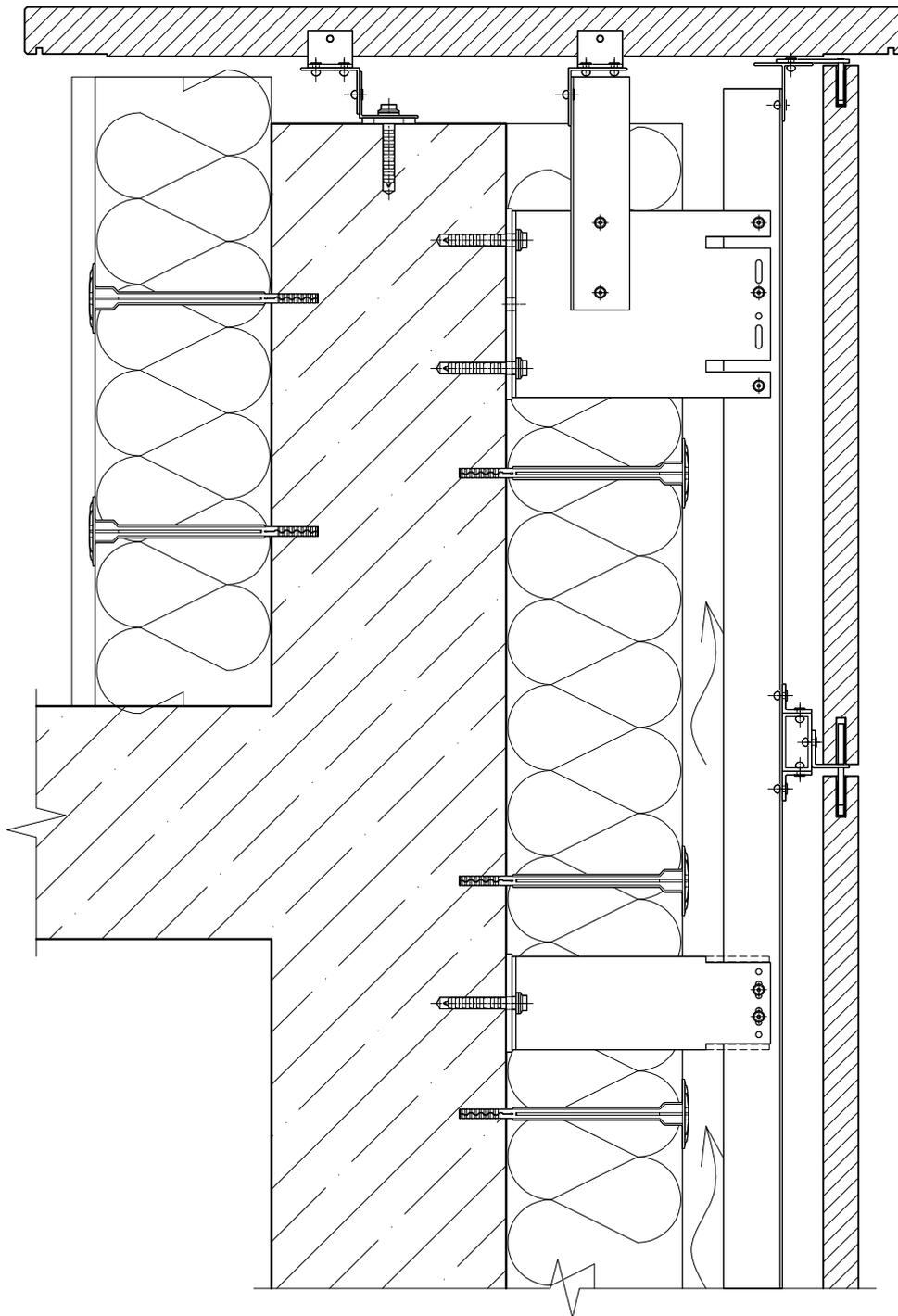
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Фасад из натурального камня

Устройство парапета (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Нижнее крепление фасадных плит

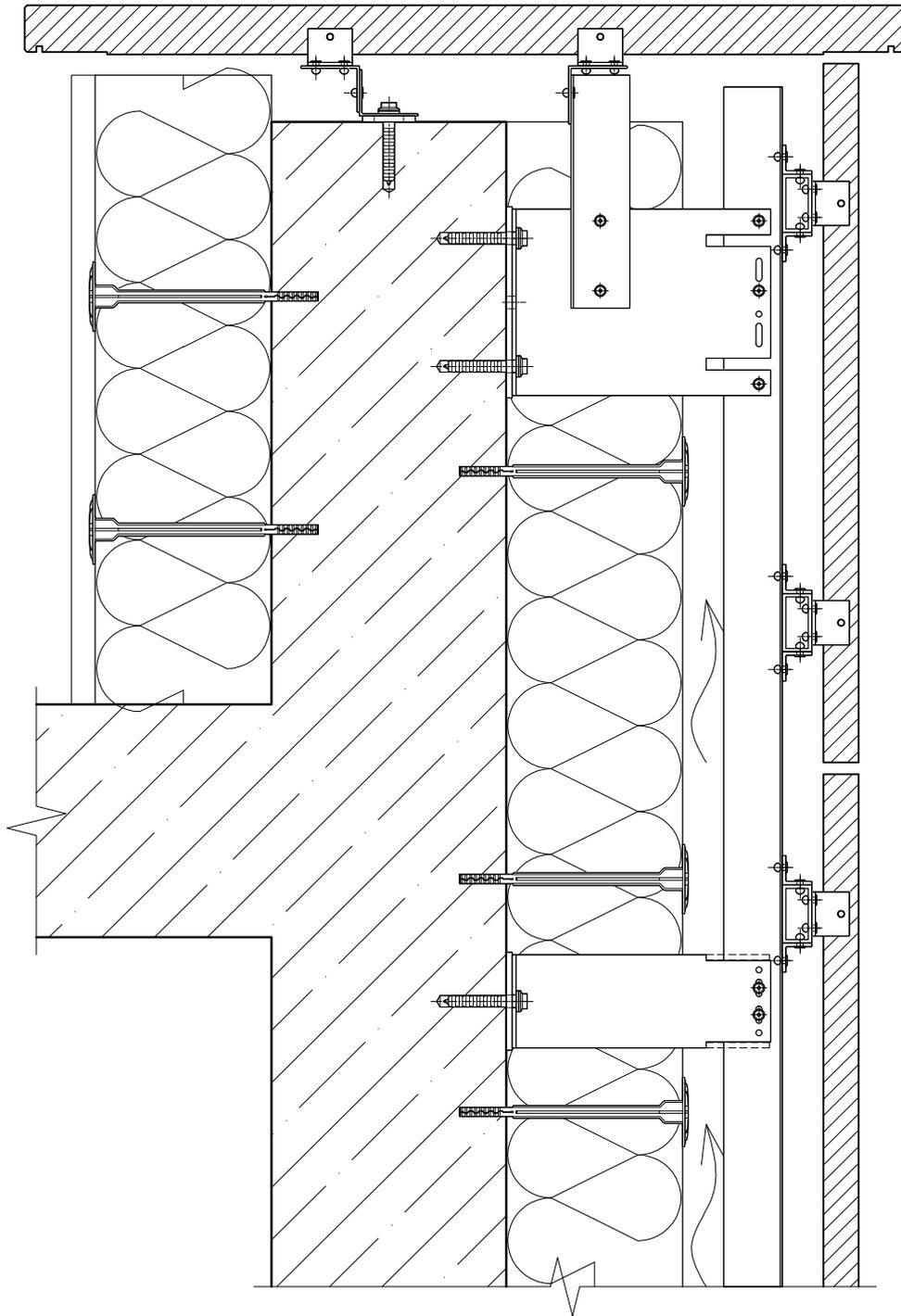


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство парапета (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Боковое крепление фасадных плит

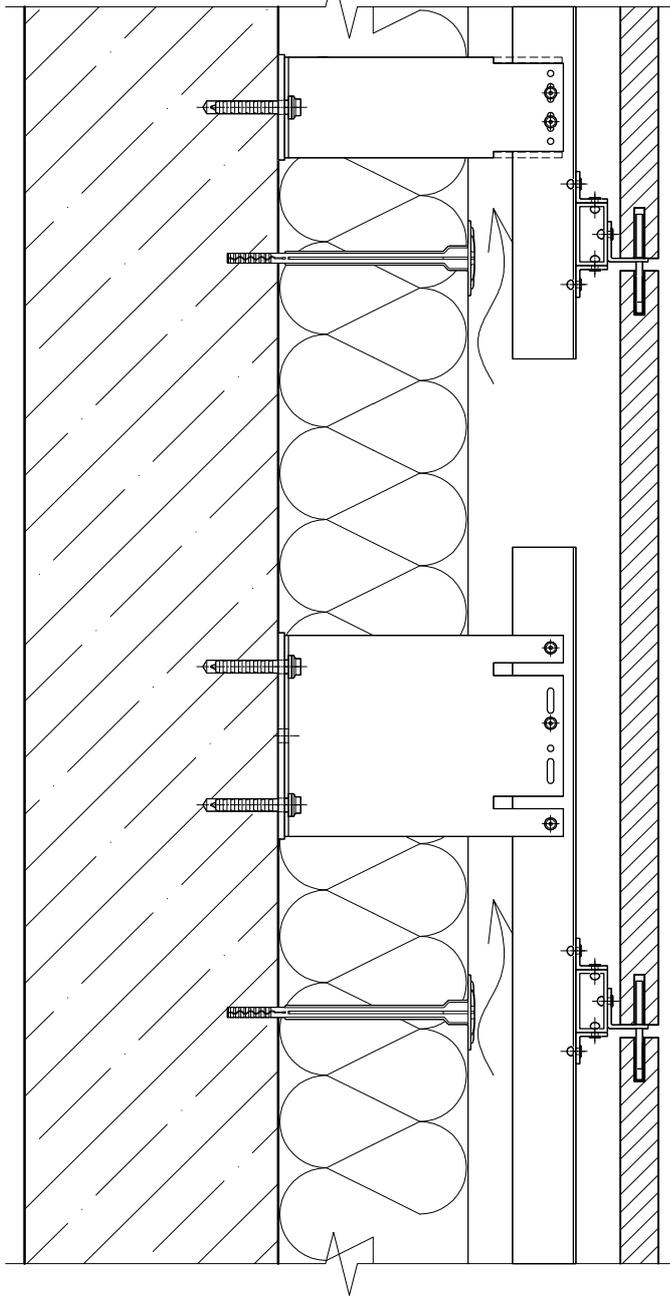


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Типовой участок фасада (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Нижнее крепление фасадных плит

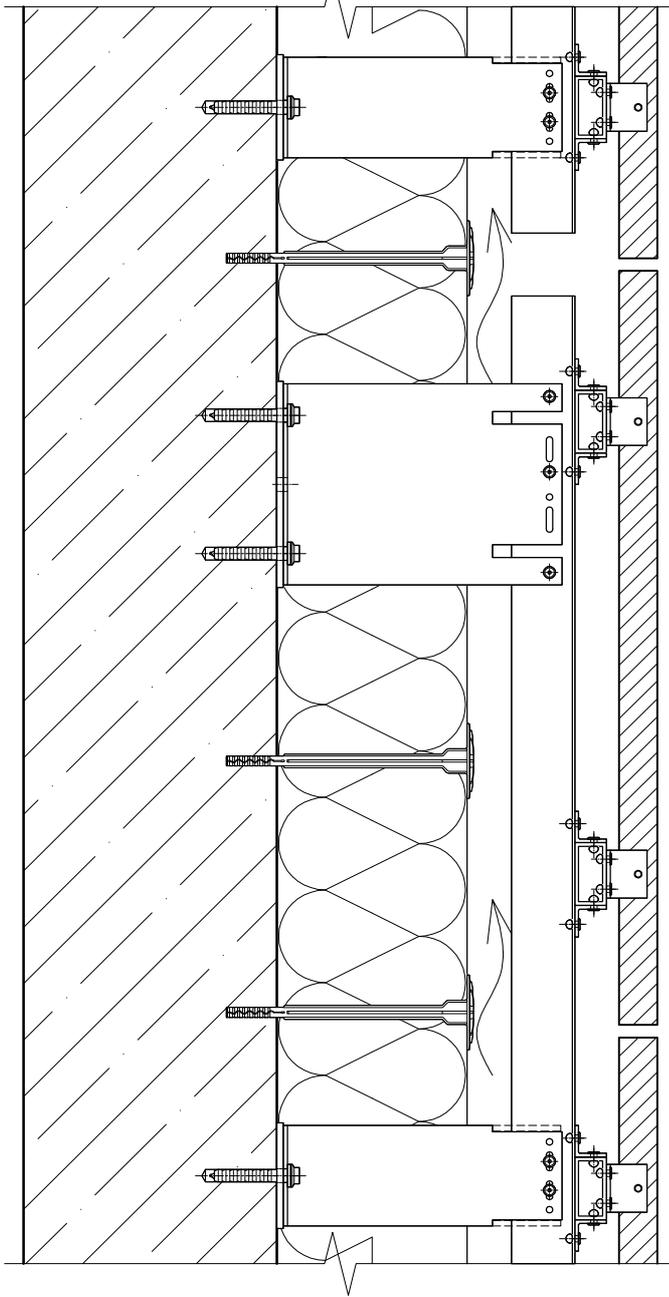


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Типовой участок фасада (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Боковое крепление фасадных плит

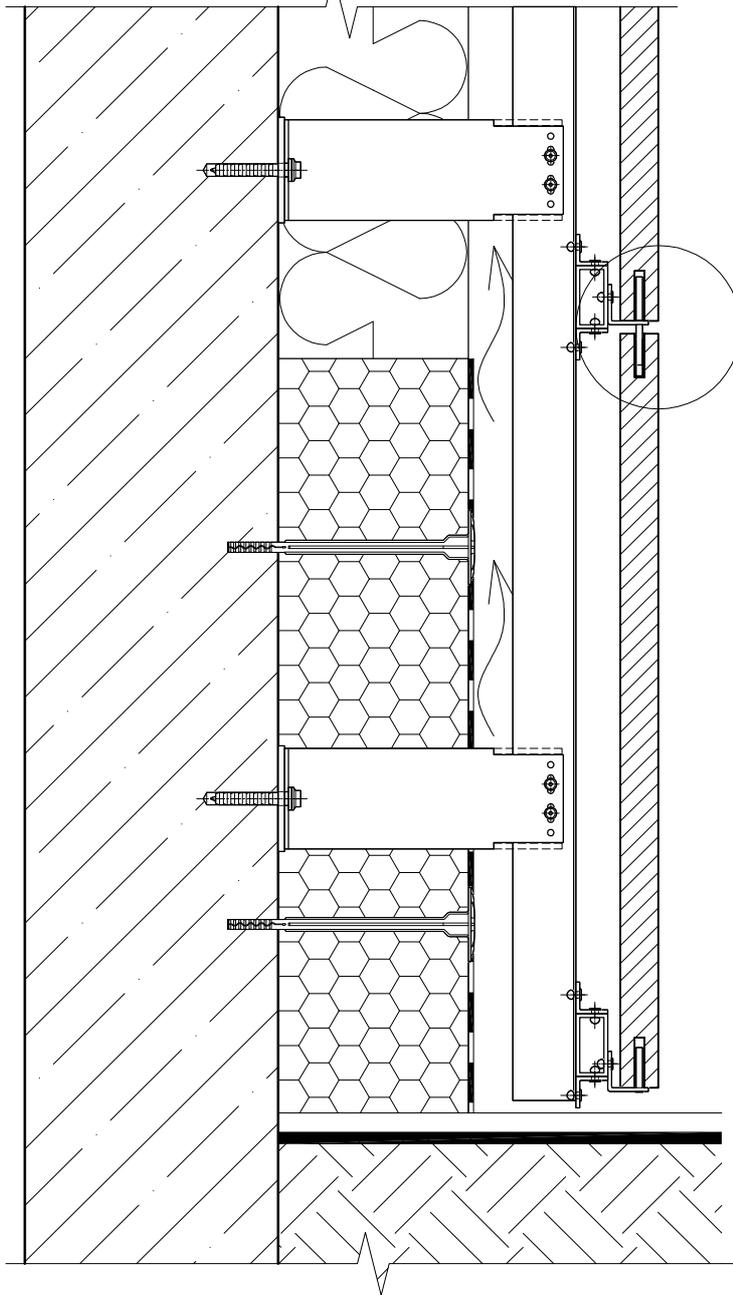


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

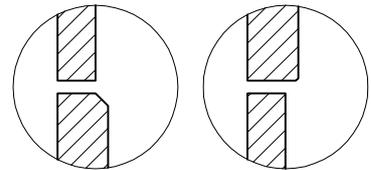
Фасад из натурального камня

Устройство цокольной части (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Нижнее крепление фасадных плит



Варианты стыковки цокольной и фасадной плит

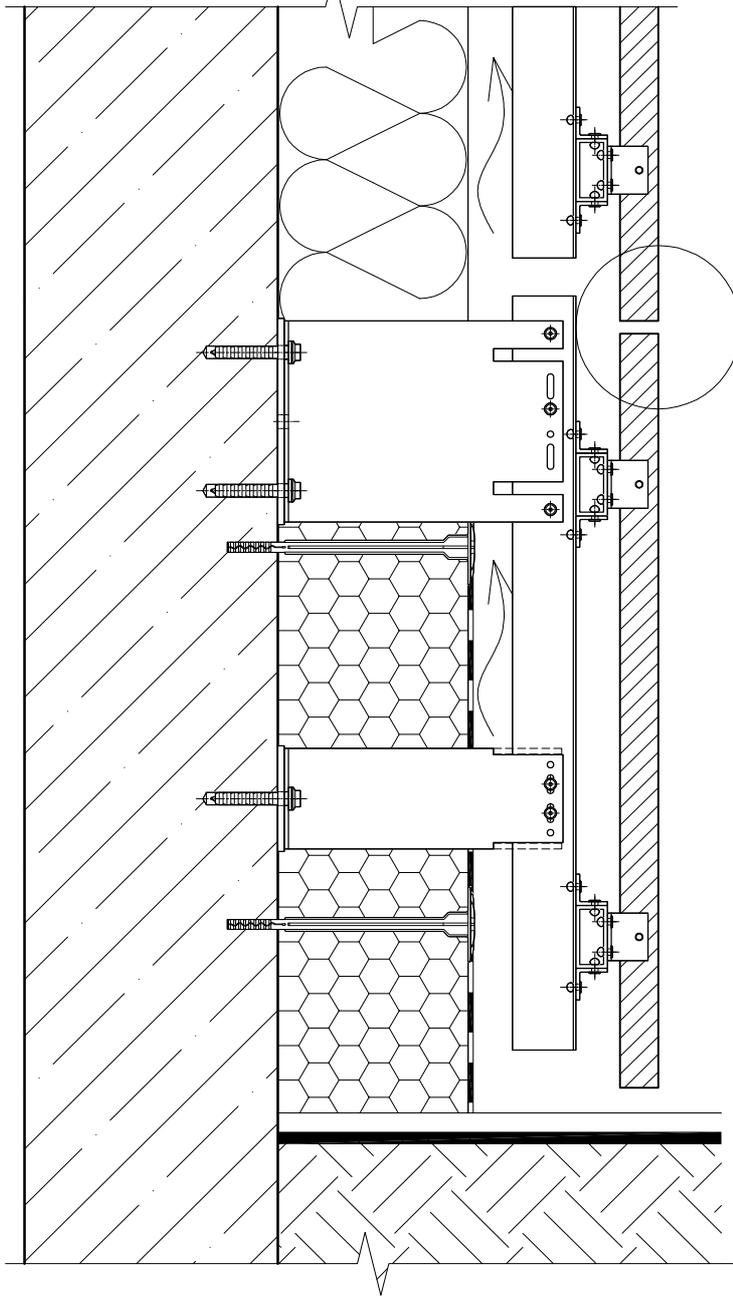


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

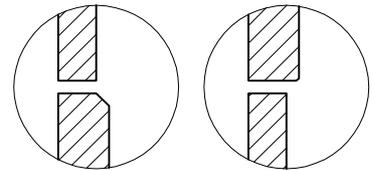
Фасад из натурального камня

Устройство цокольной части (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Боковое крепление фасадных плит



Варианты стыковки цокольной и фасадной плит

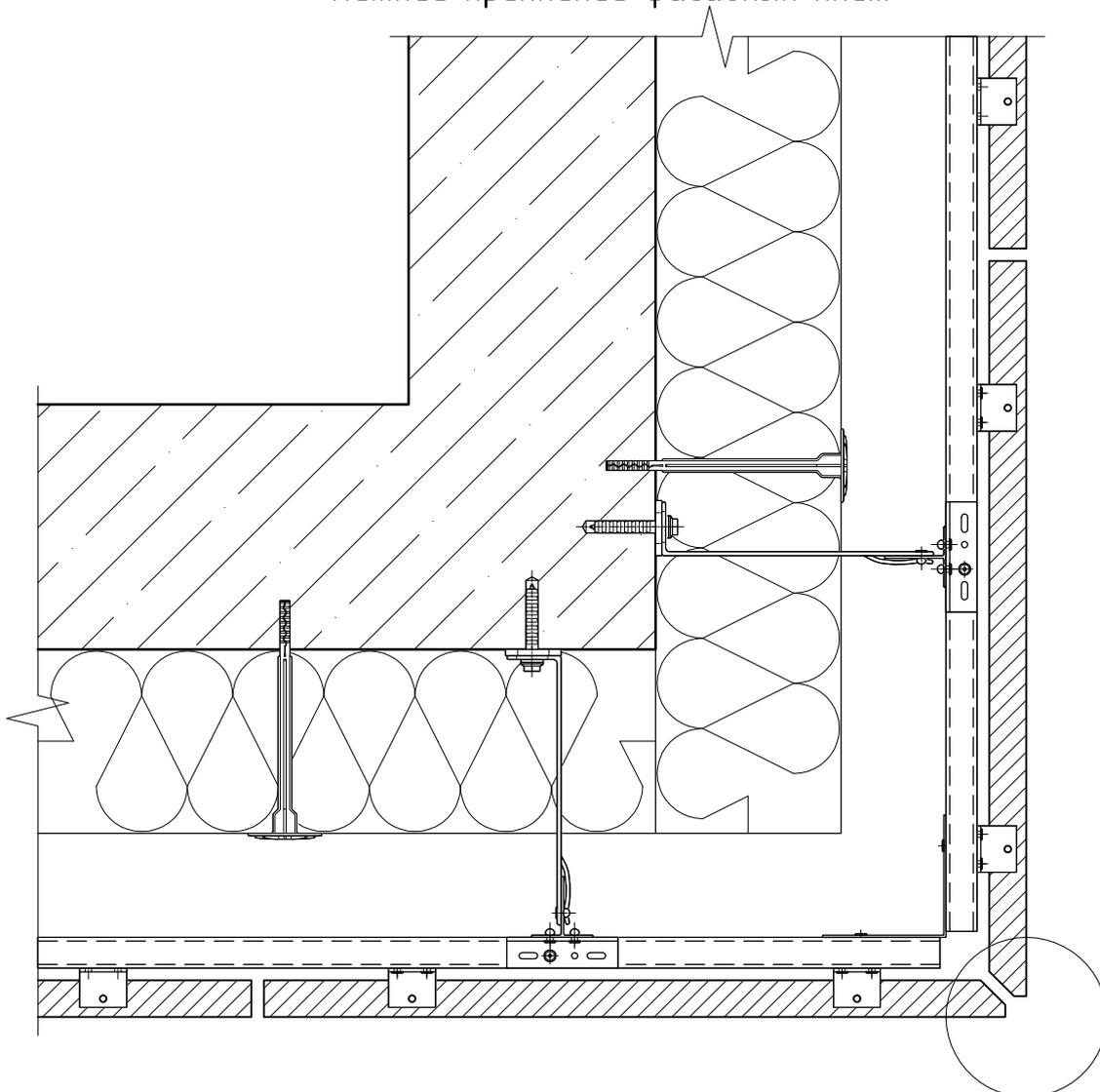


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

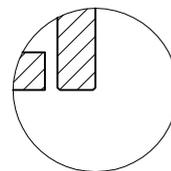
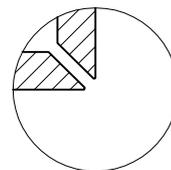
Фасад из натурального камня

Устройство внешнего угла облицовки (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Нижнее крепление фасадных плит



Варианты стыковки
фасадных плит

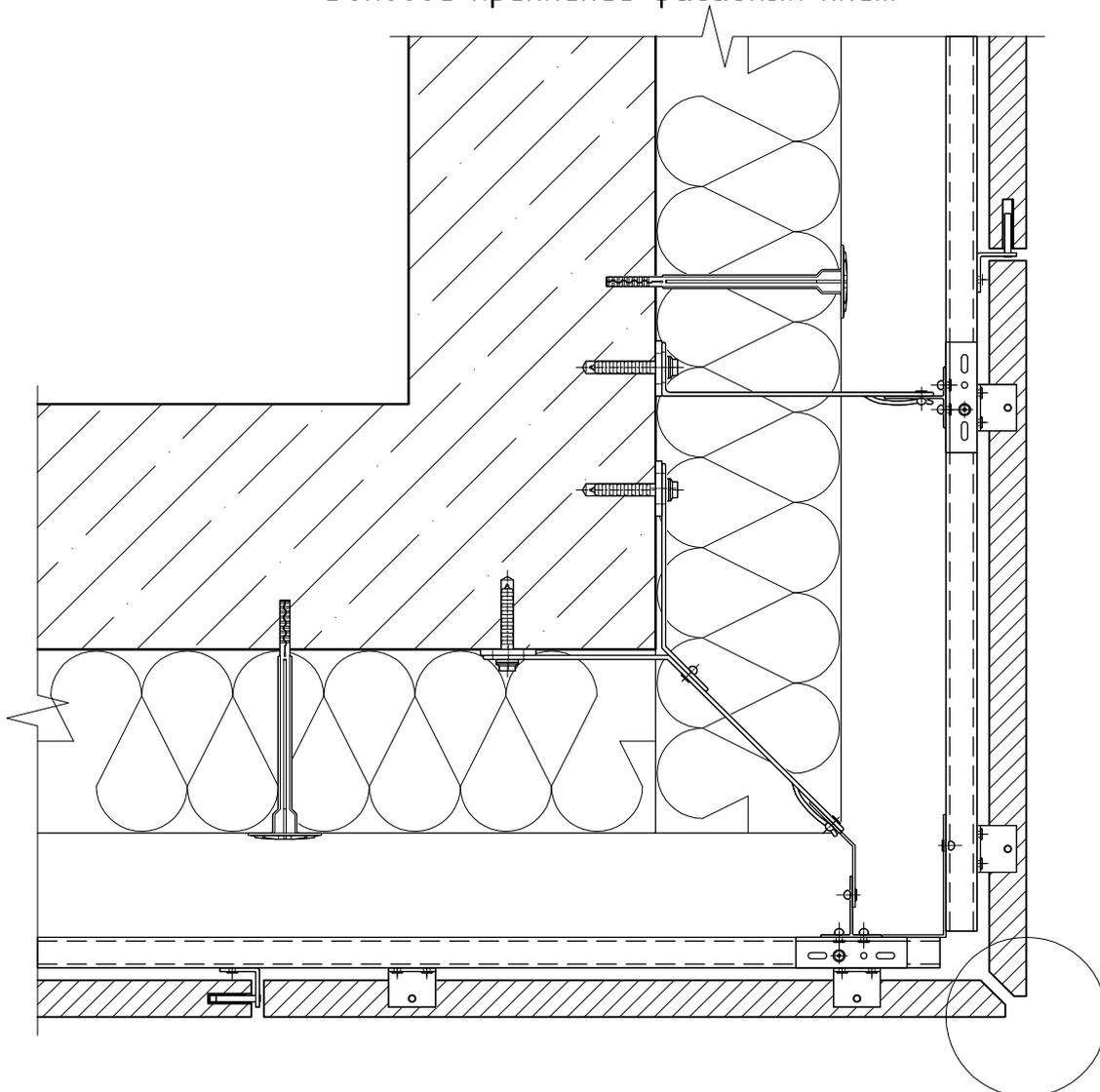


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

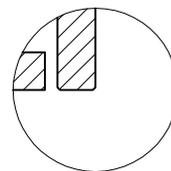
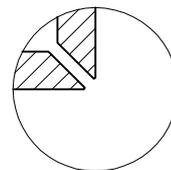
Фасад из натурального камня

Устройство внешнего угла облицовки (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Боковое крепление фасадных плит



Варианты стыковки
фасадных плит

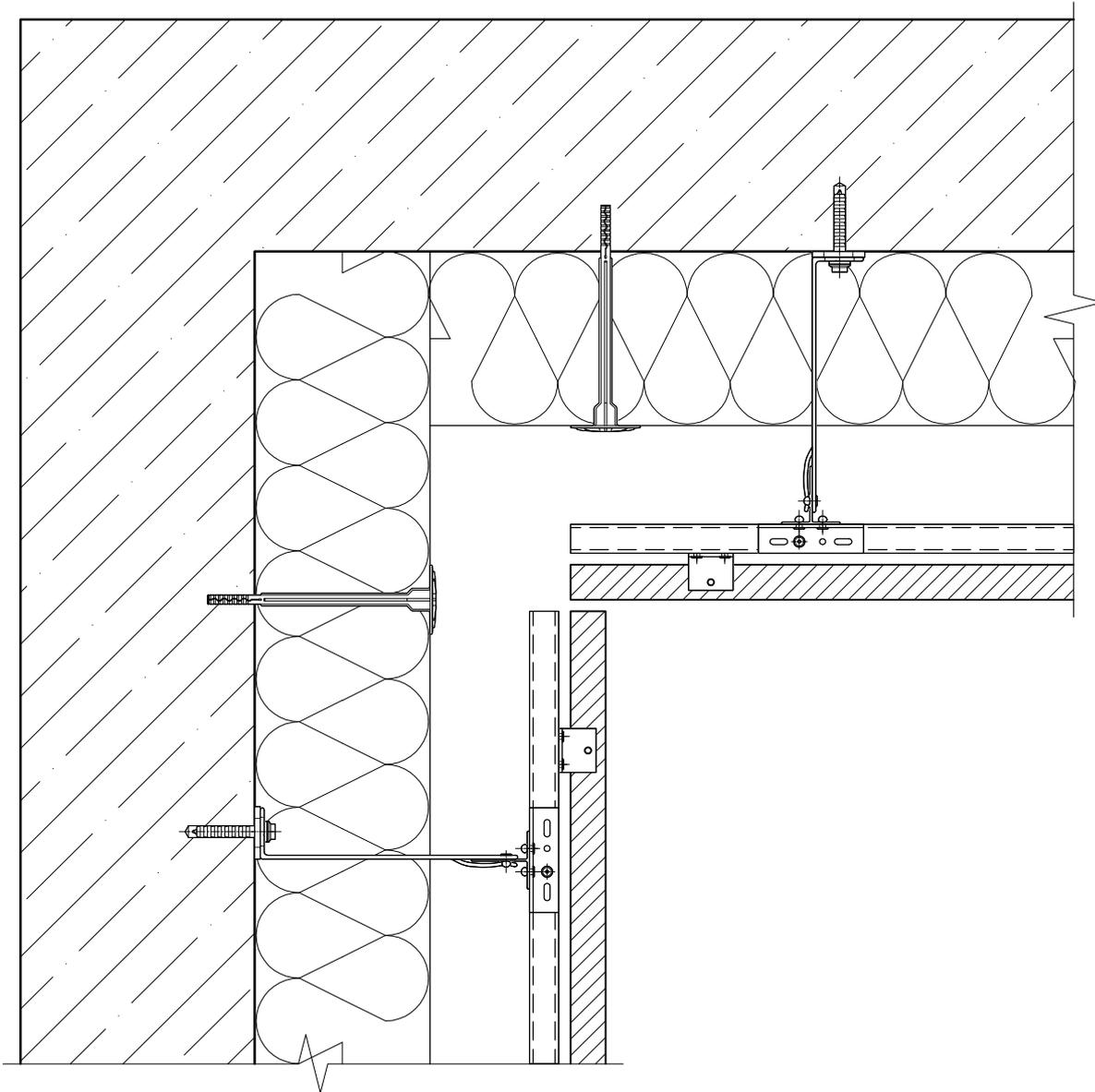


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство внутреннего угла облицовки (анкер-дорм тип А.1-А.4)

Нижнее крепление фасадных плит

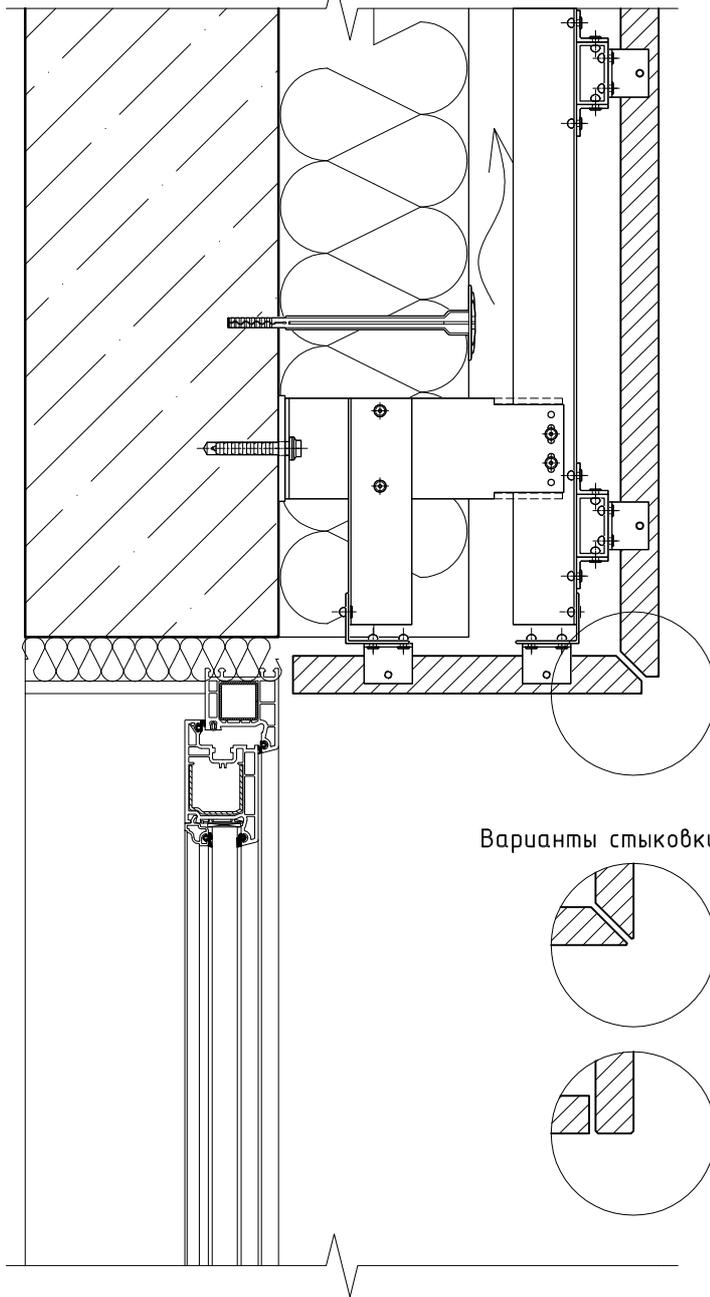


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

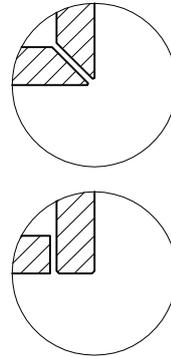
Фасад из натурального камня

Устройство верхнего откоса (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Боковое крепление фасадных плит



Варианты стыковки плит

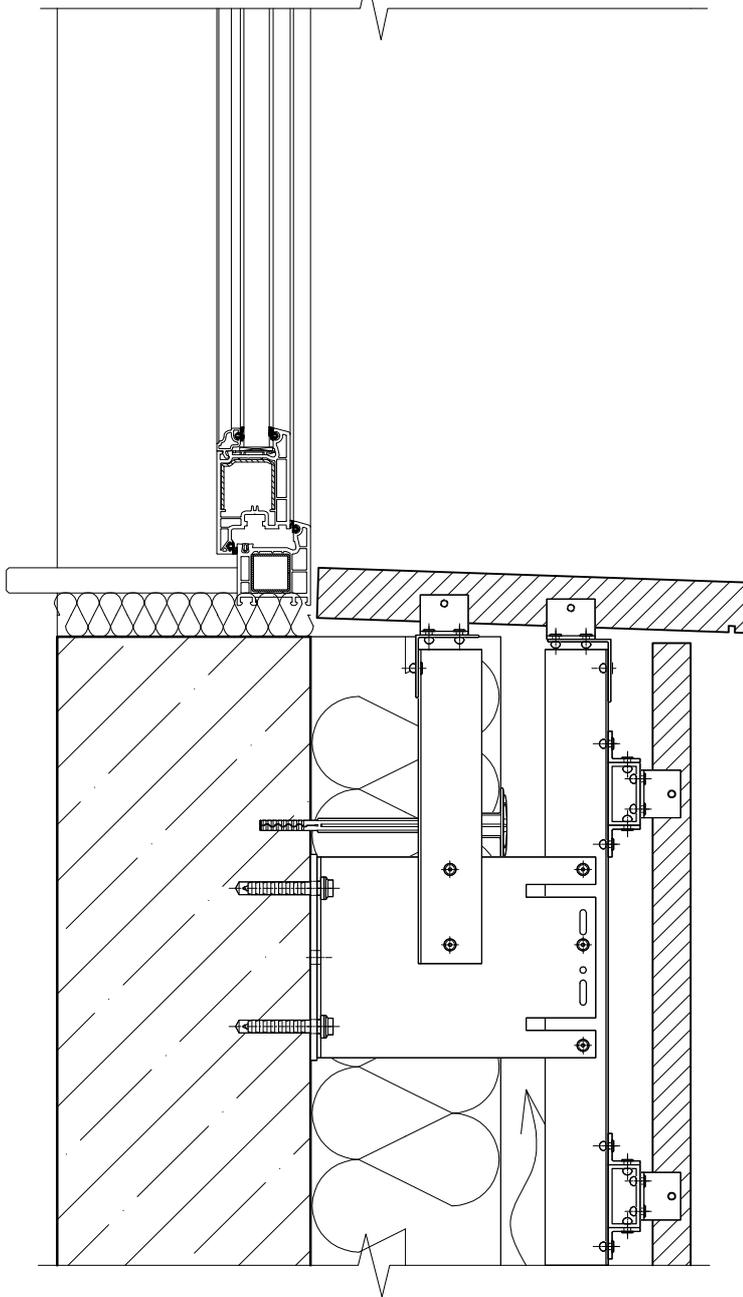


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство отлива (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Боковое крепление фасадных плит

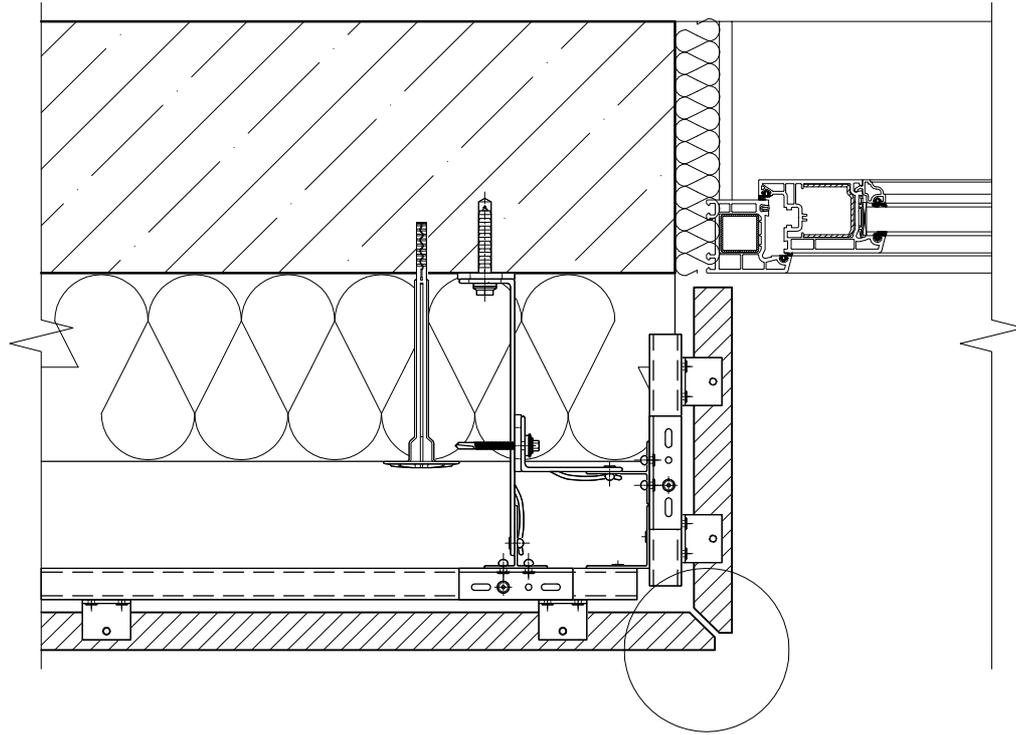


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

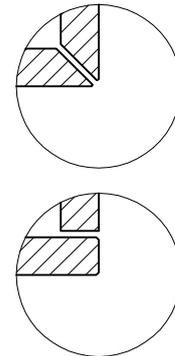
Фасад из натурального камня

Устройство докового откоса (анкер-дорн тип А.1-А.4)

Нижнее крепление фасадных плит



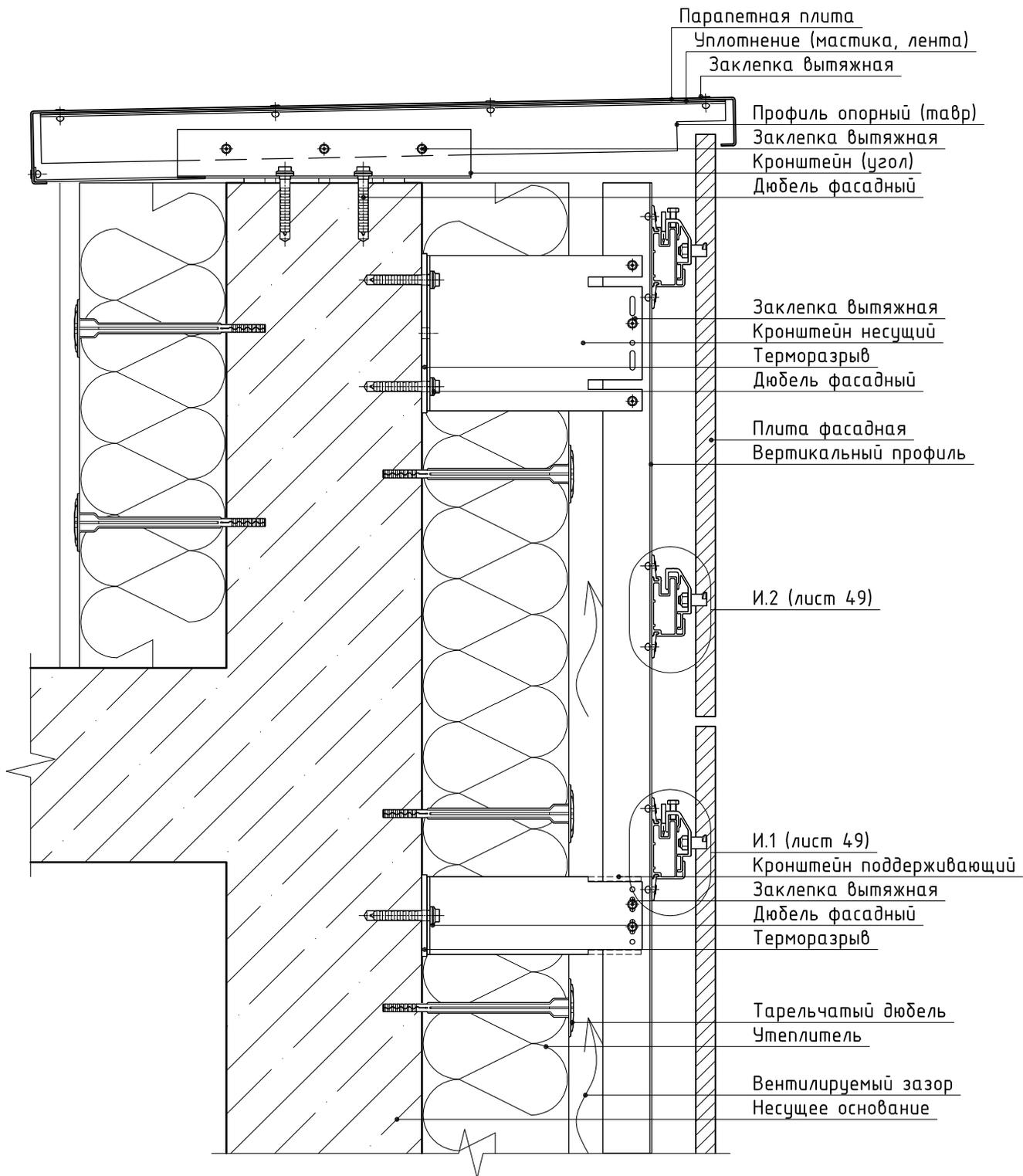
Варианты стыковки плит



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

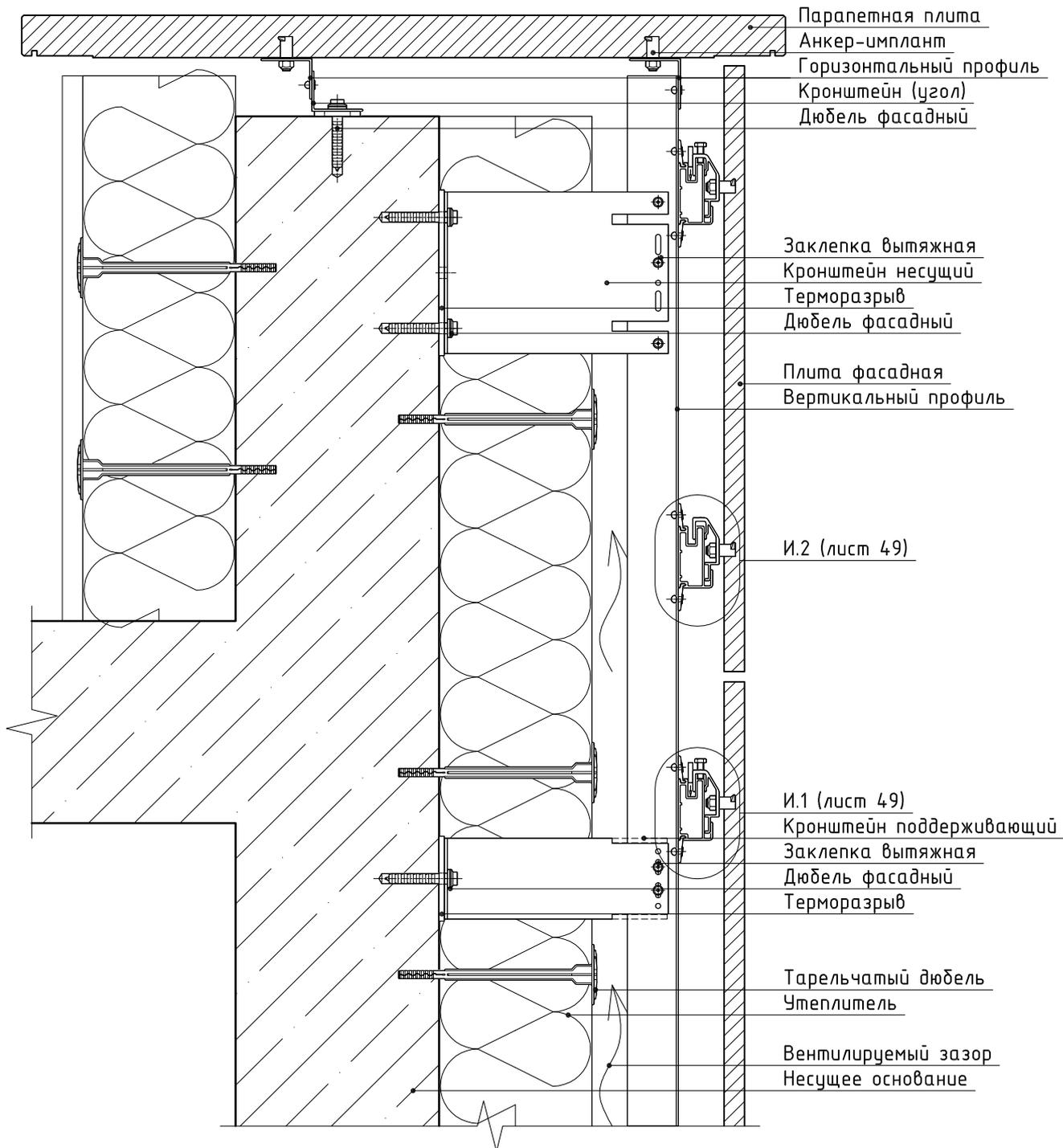
Устройство парапета (анкер-имплант)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

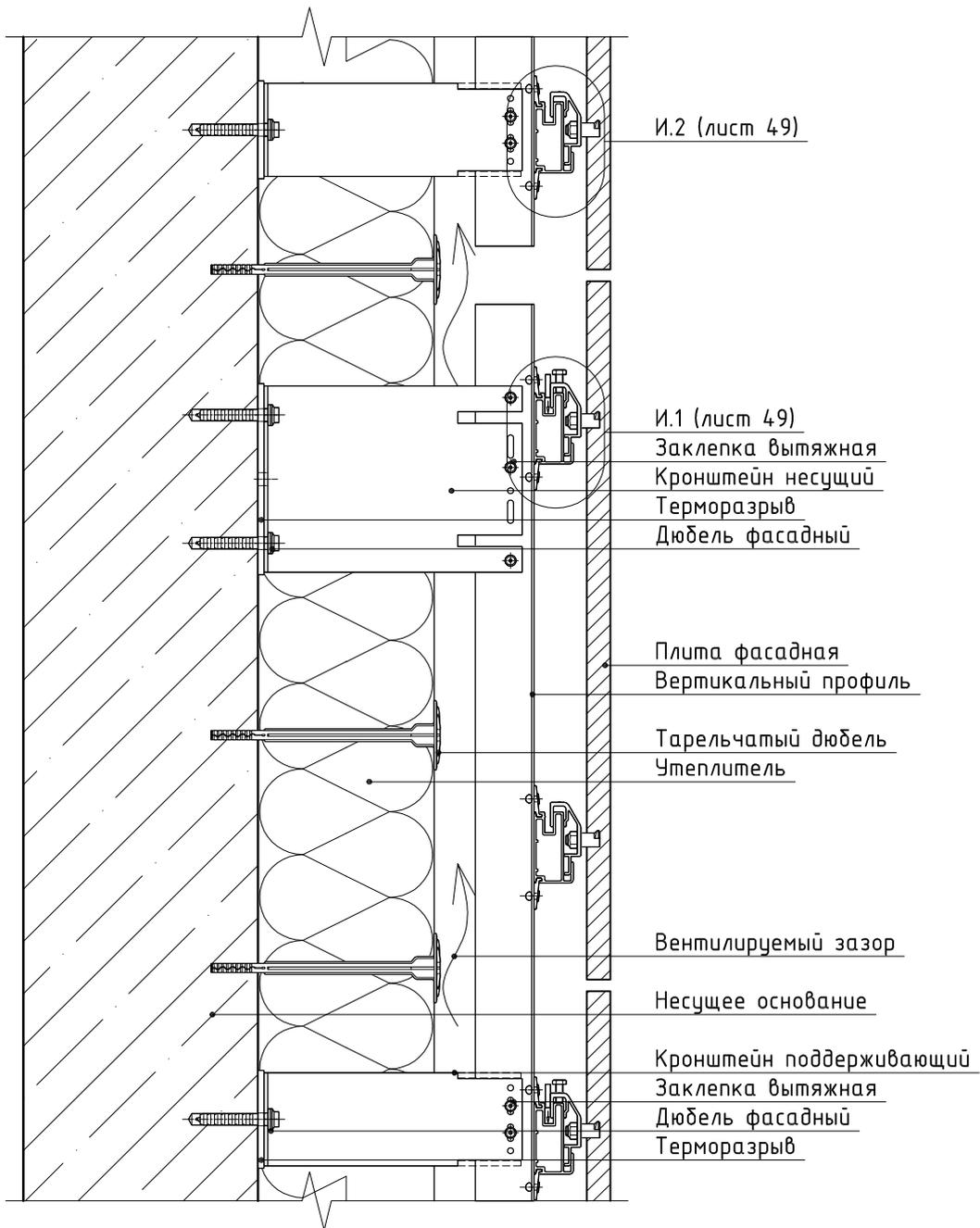
Устройство парапета из натурального камня (анкер-имплант)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

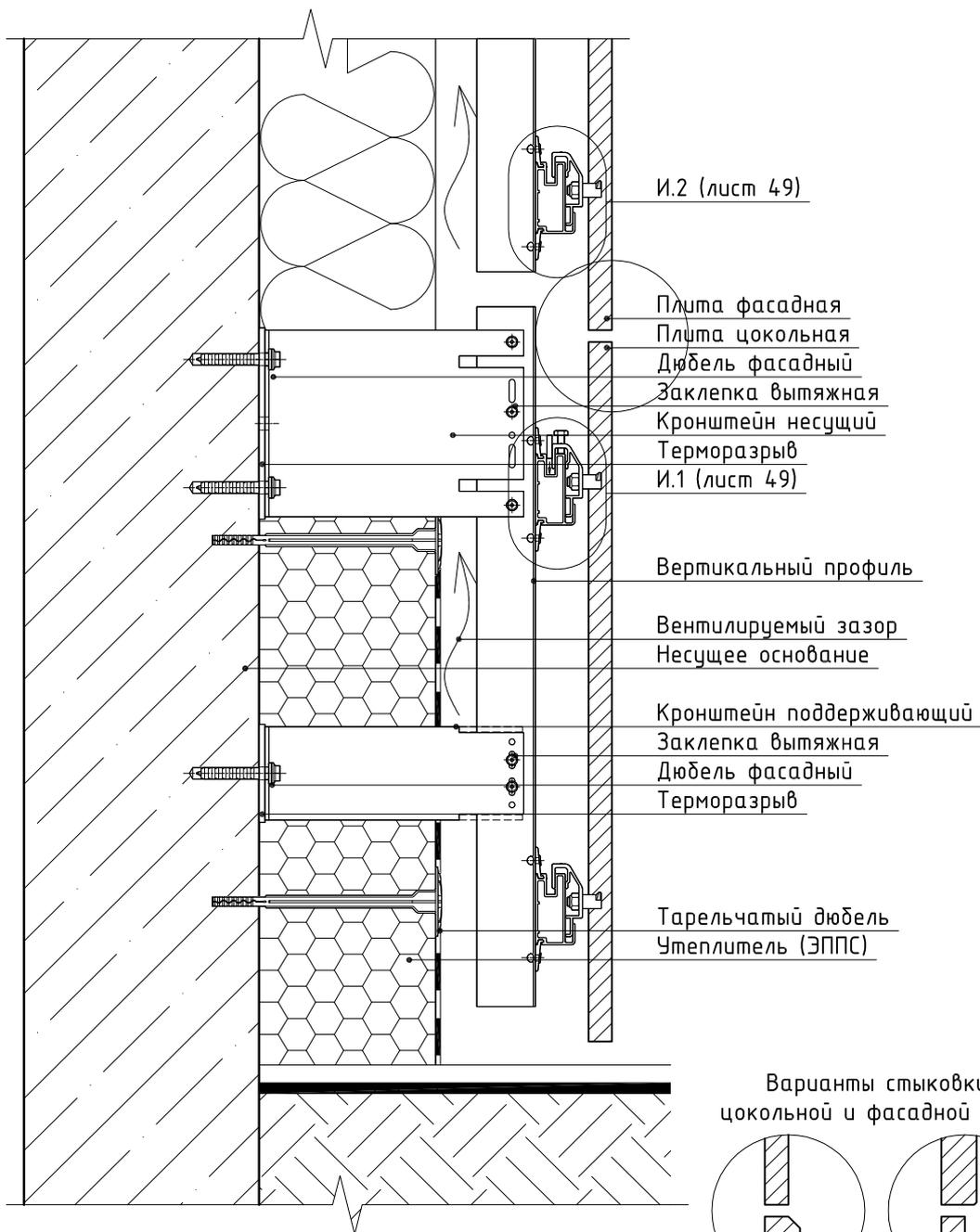
Типовой участок фасада (анкер-имплант)



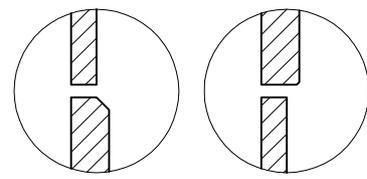
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство цокольной части (анкер-имплант)



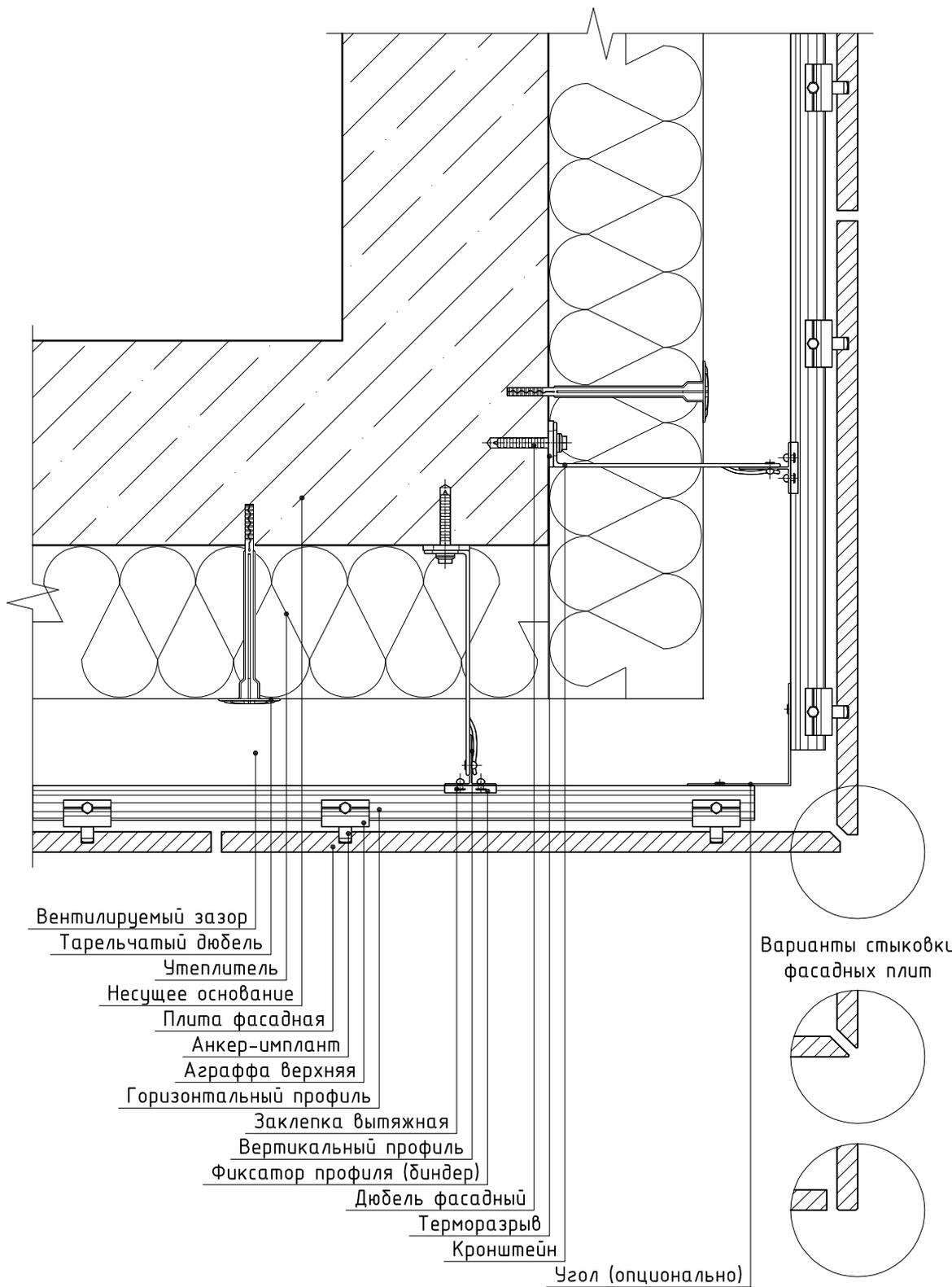
Варианты стыковки цокольной и фасадной плит



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

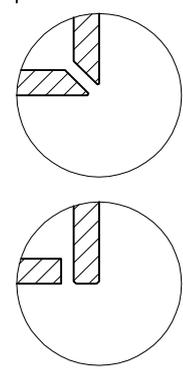
Фасад из натурального камня

Устройство внешнего угла облицовки (анкер-имплант)



- Вентилируемый зазор
- Тарельчатый дюбель
- Утеплитель
- Несущее основание
- Плита фасадная
- Анкер-имплант
- Аграффа верхняя
- Горизонтальный профиль
- Заклепка вытяжная
- Вертикальный профиль
- Фиксатор профиля (бундер)
- Дюбель фасадный
- Терморазрыв
- Кронштейн
- Угол (опционально)

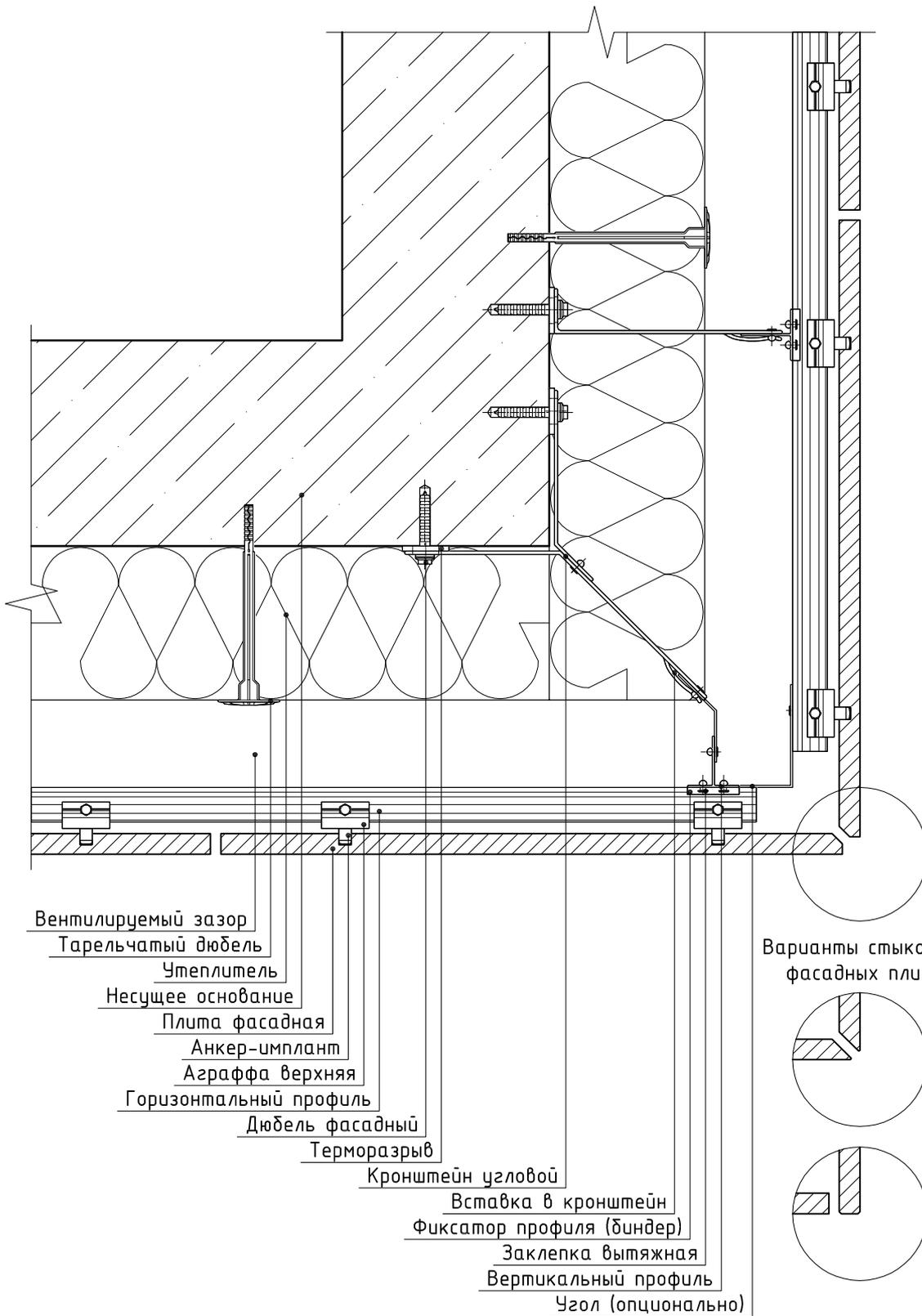
Варианты стыковки фасадных плит



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

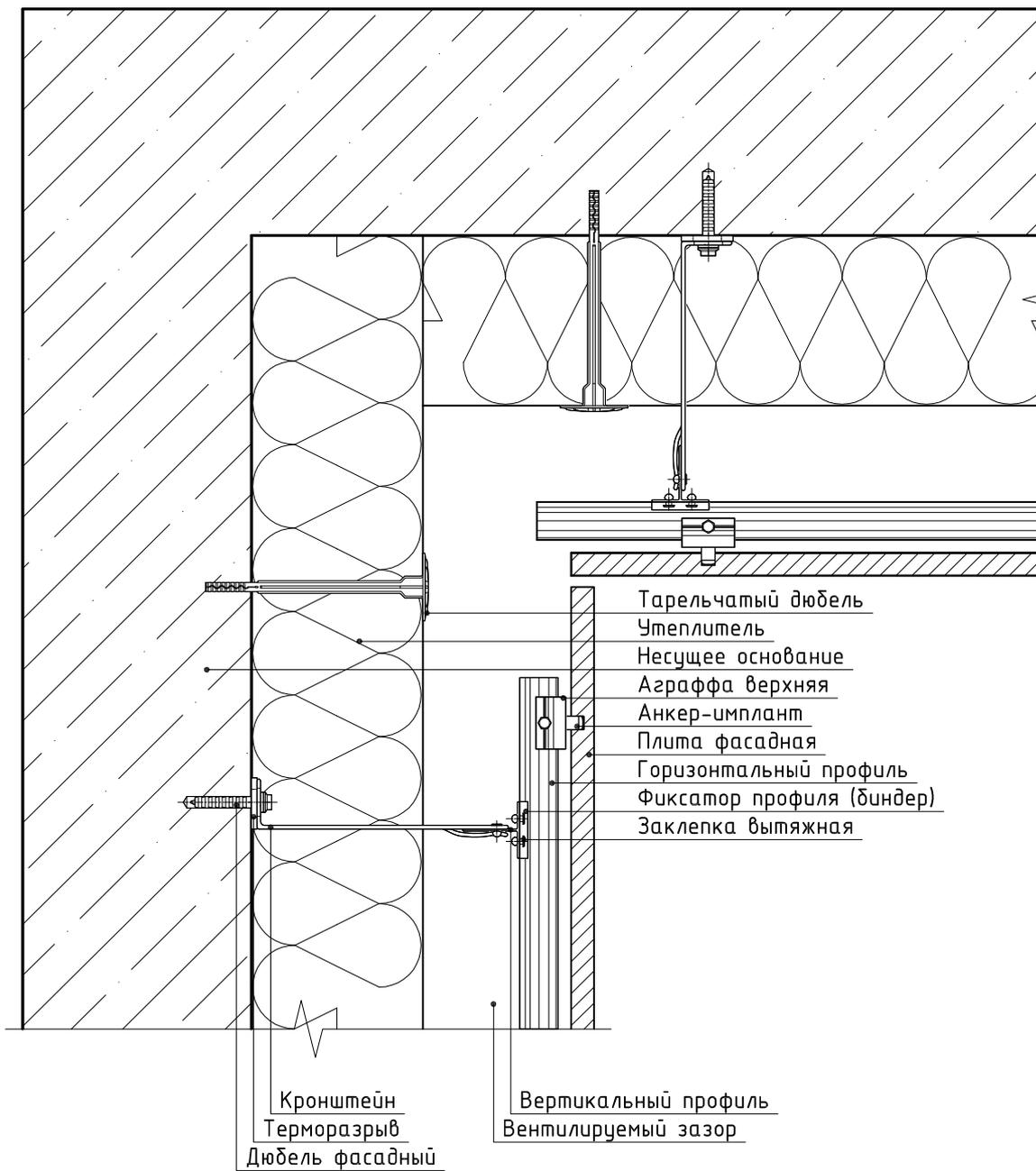
Устройство внешнего угла облицовки (анкер-имплант)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство внутреннего угла облицовки (анкер-имплант)

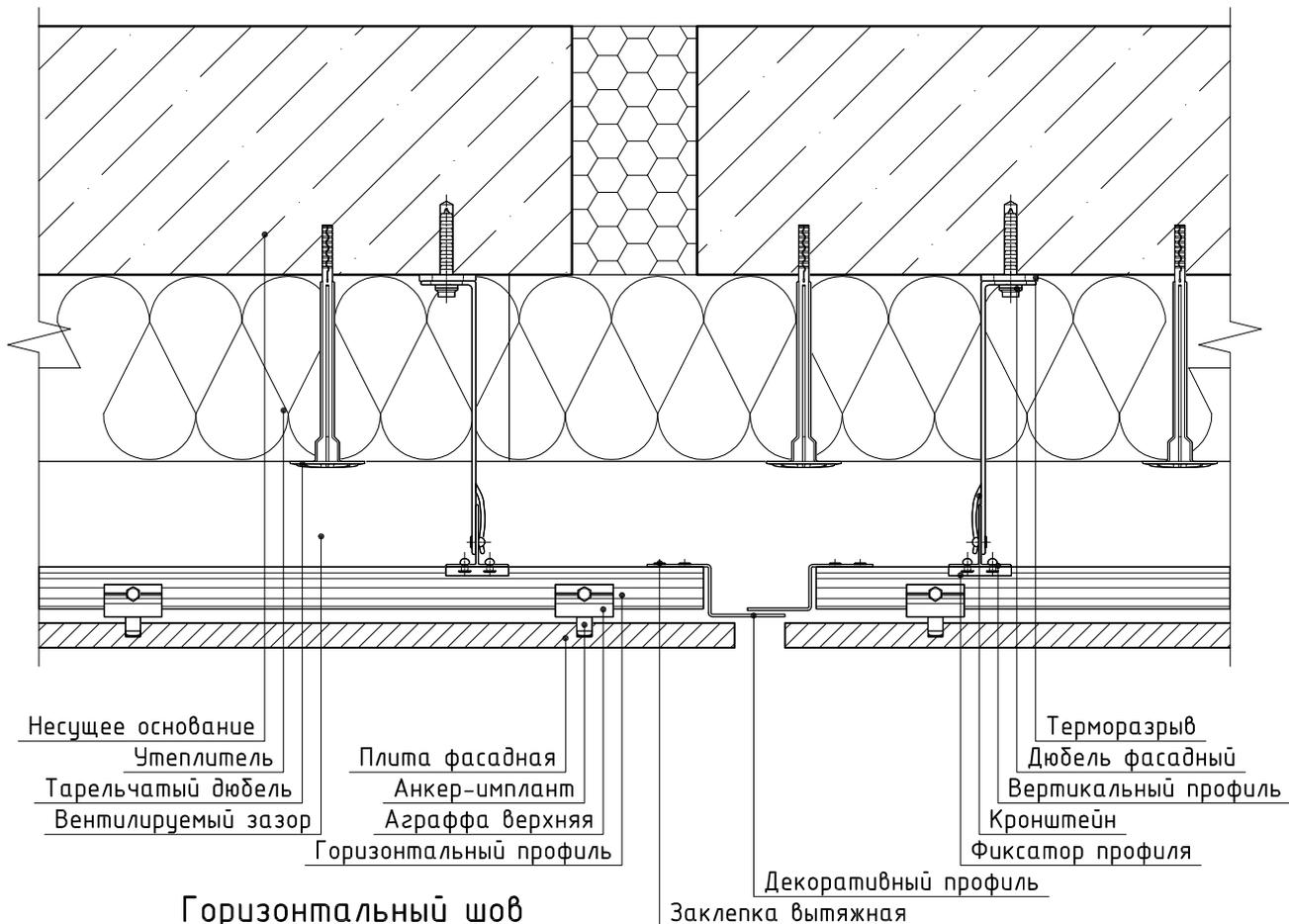


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

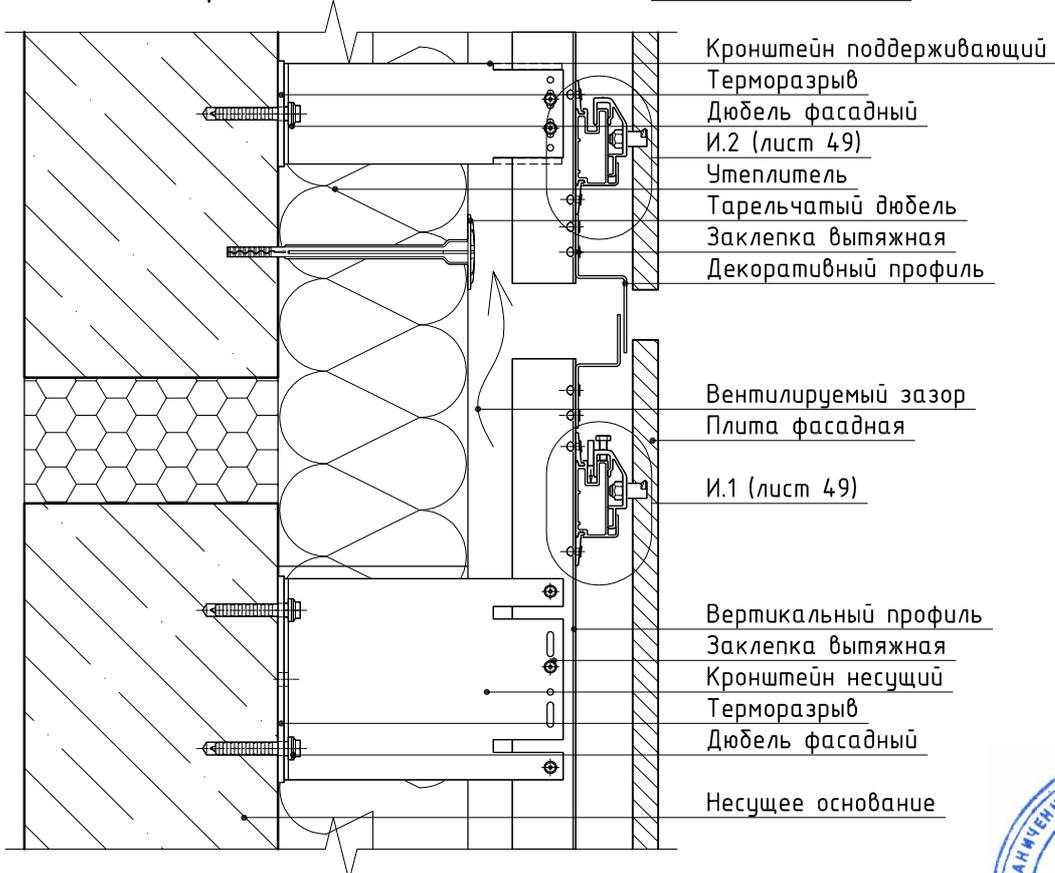
Фасад из натурального камня

Устройство деформационного шва (анкер-имплант)

Вертикальный шов



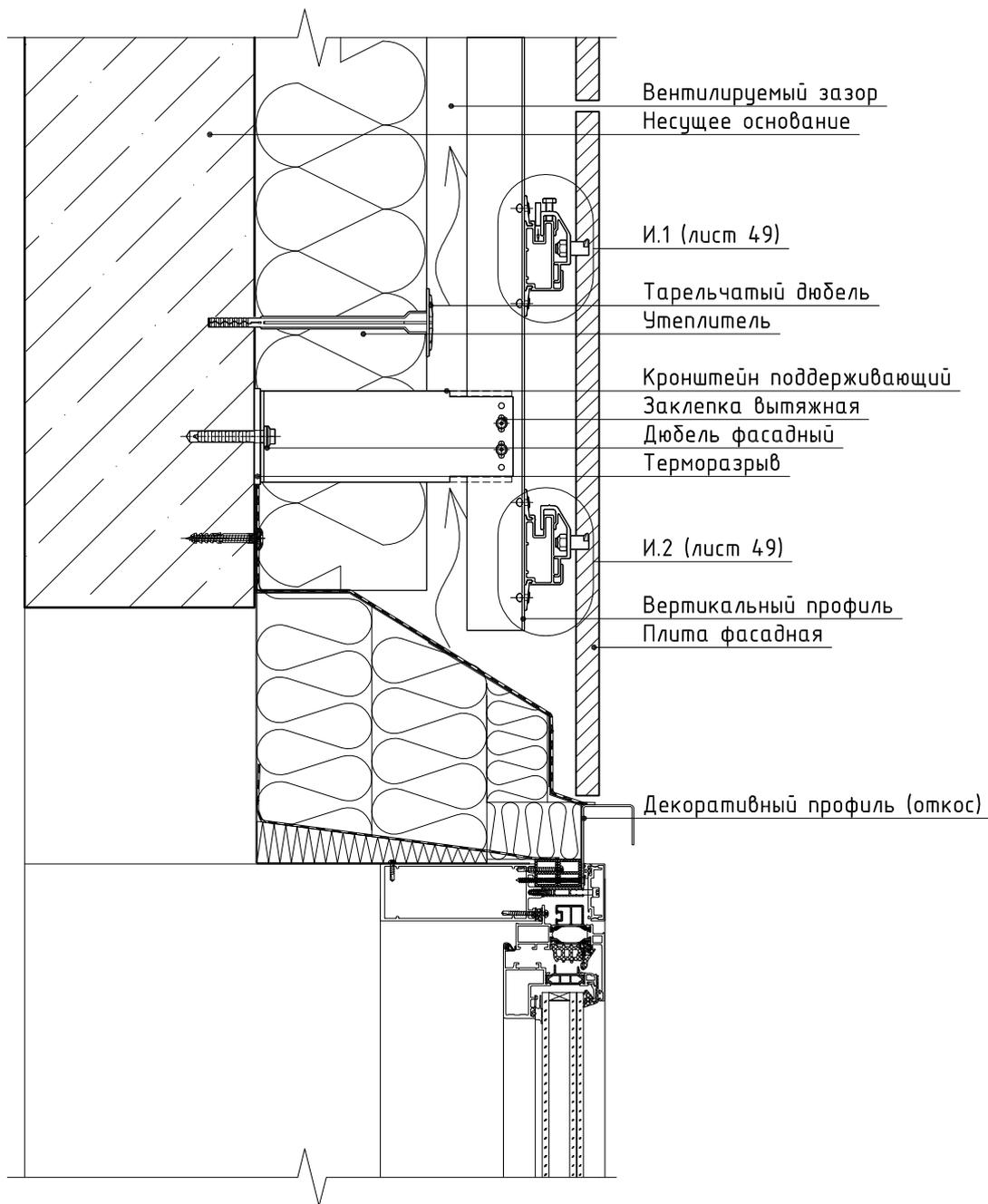
Горизонтальный шов



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

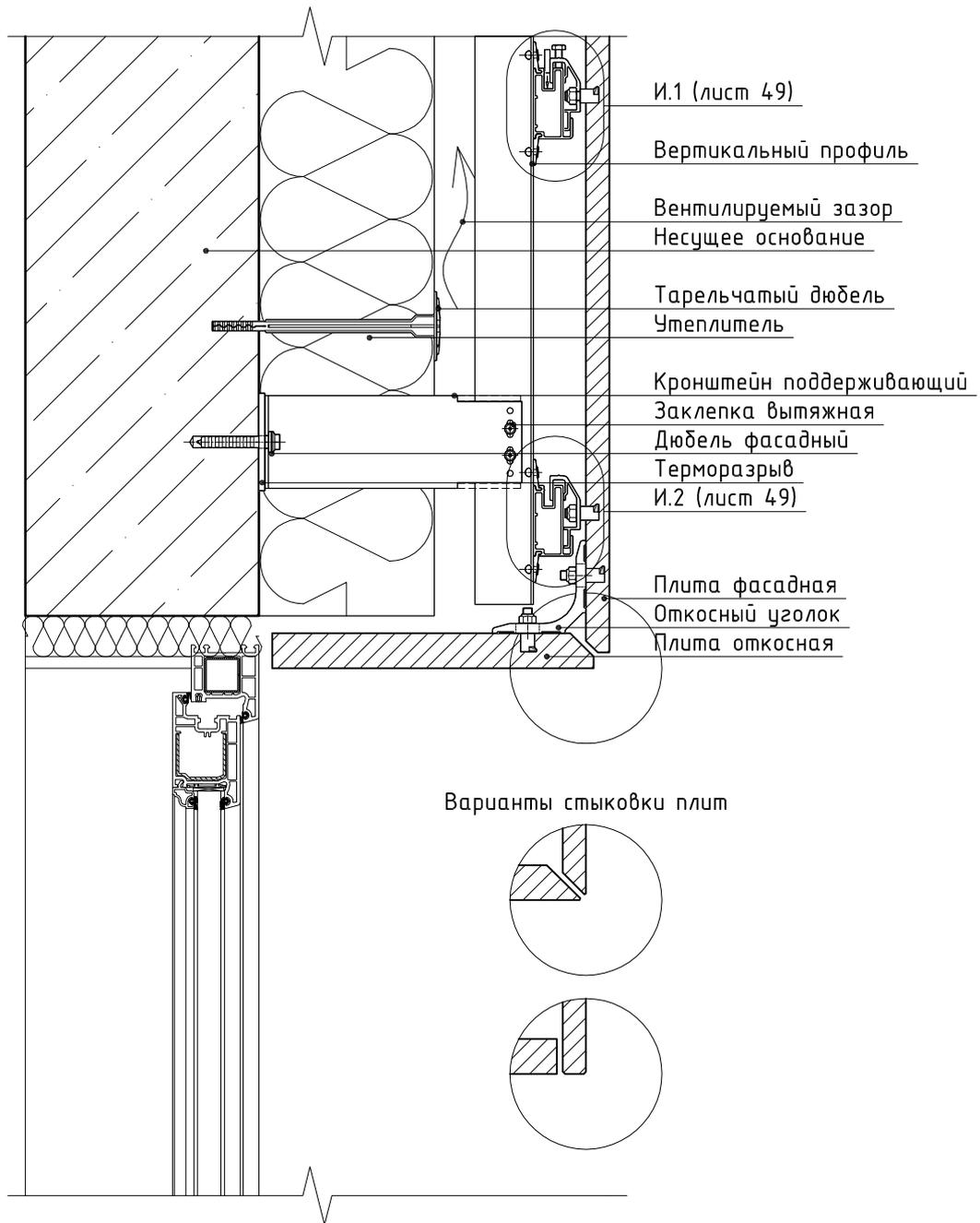
Устройство верхнего откоса (анкер-имплант)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

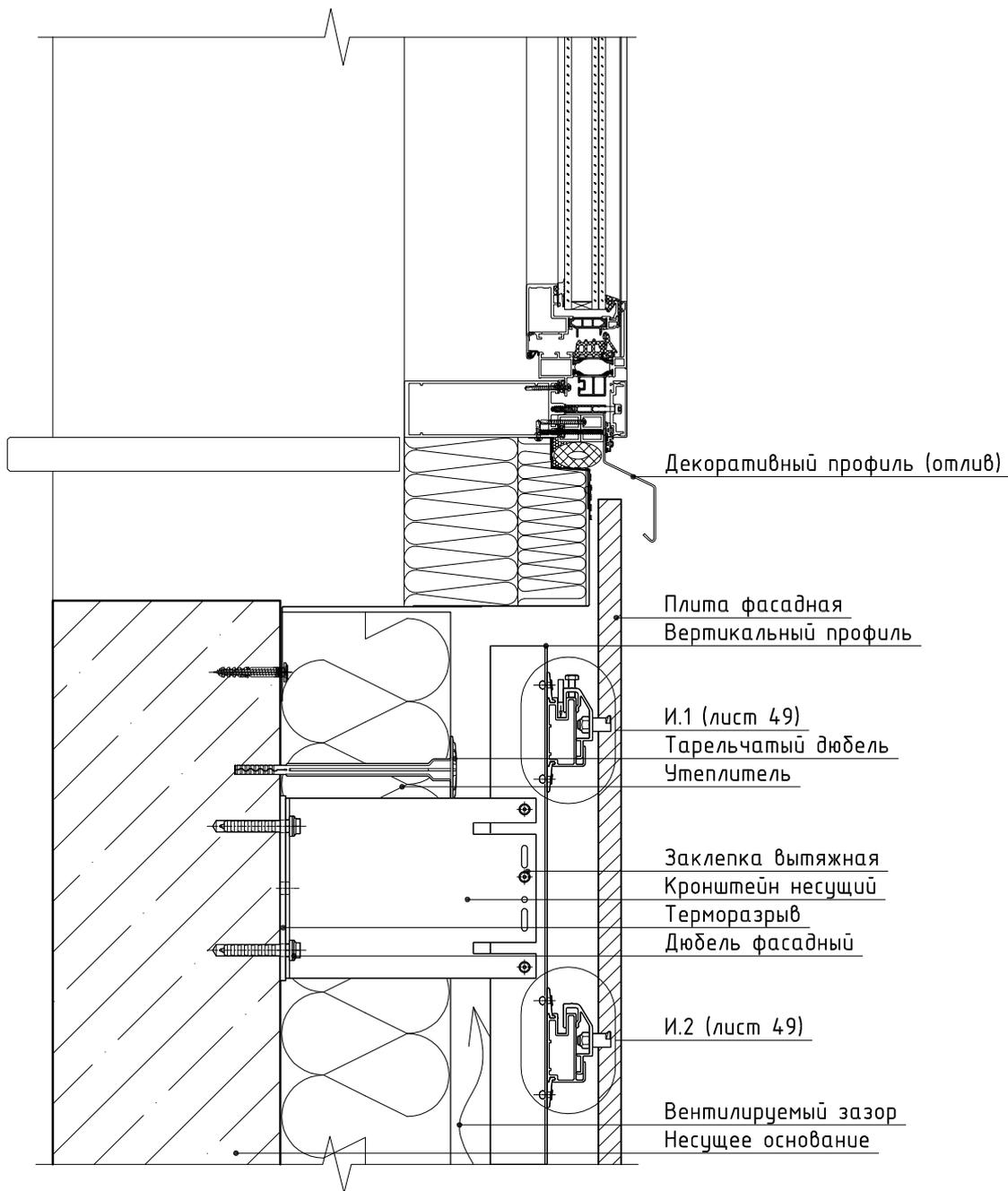
Устройство верхнего откоса из натурального камня (анкер-имплант)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

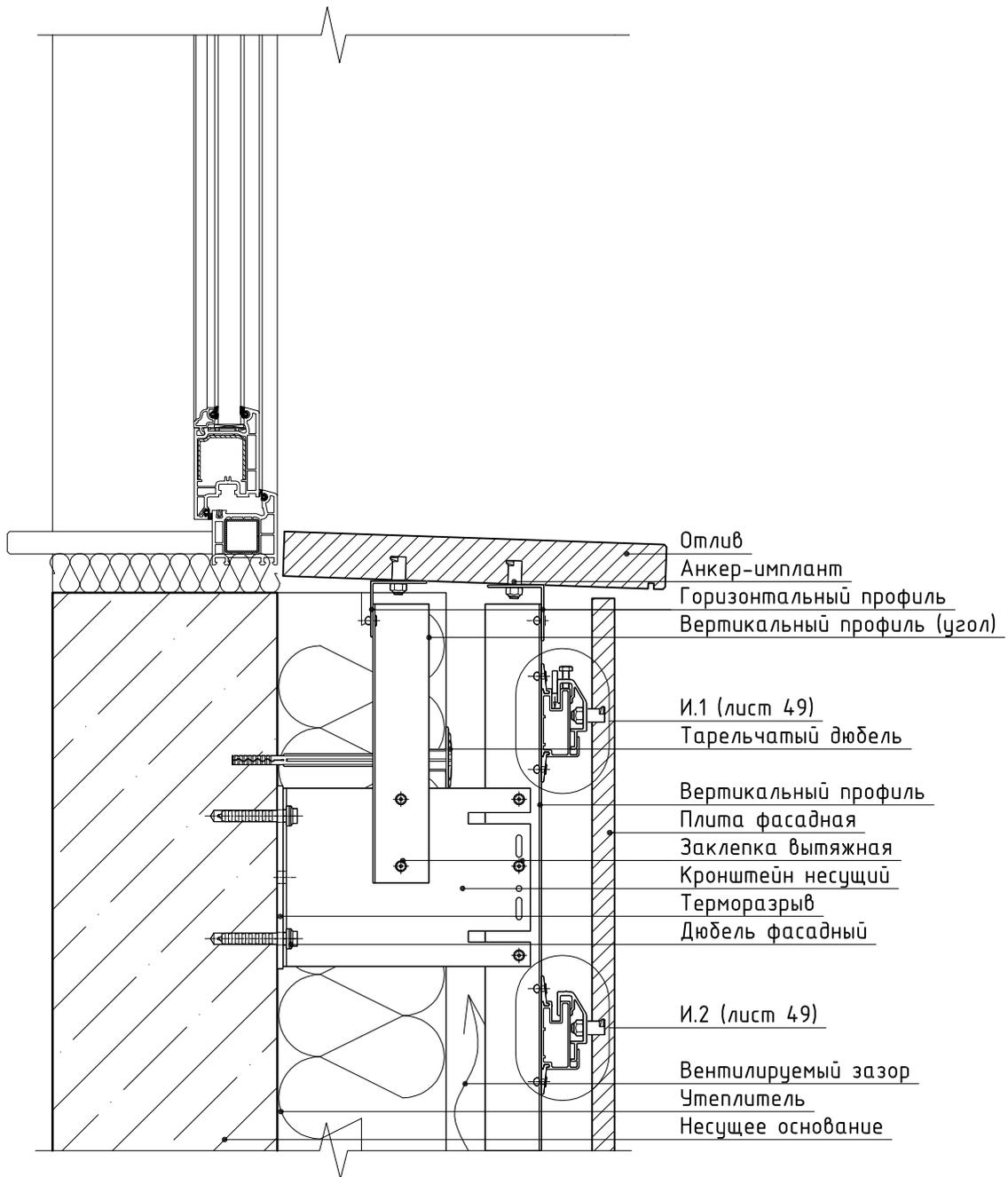
Устройство отлива (анкер-имплант)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

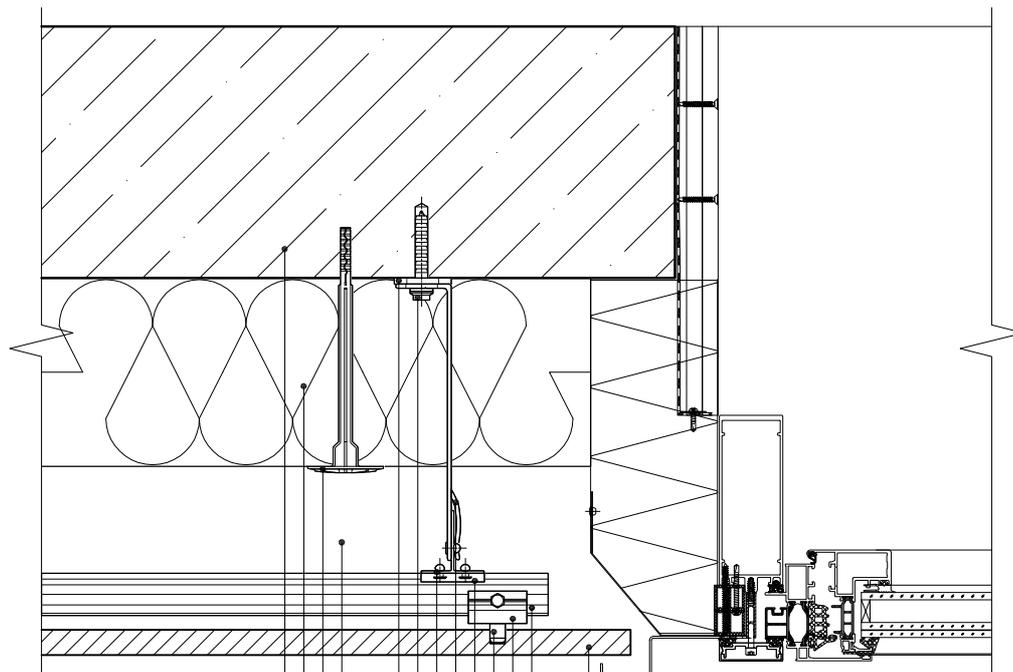
Устройство отлива из натурального камня (анкер-имплант)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

Устройство бокового откоса (анкер-имплант)



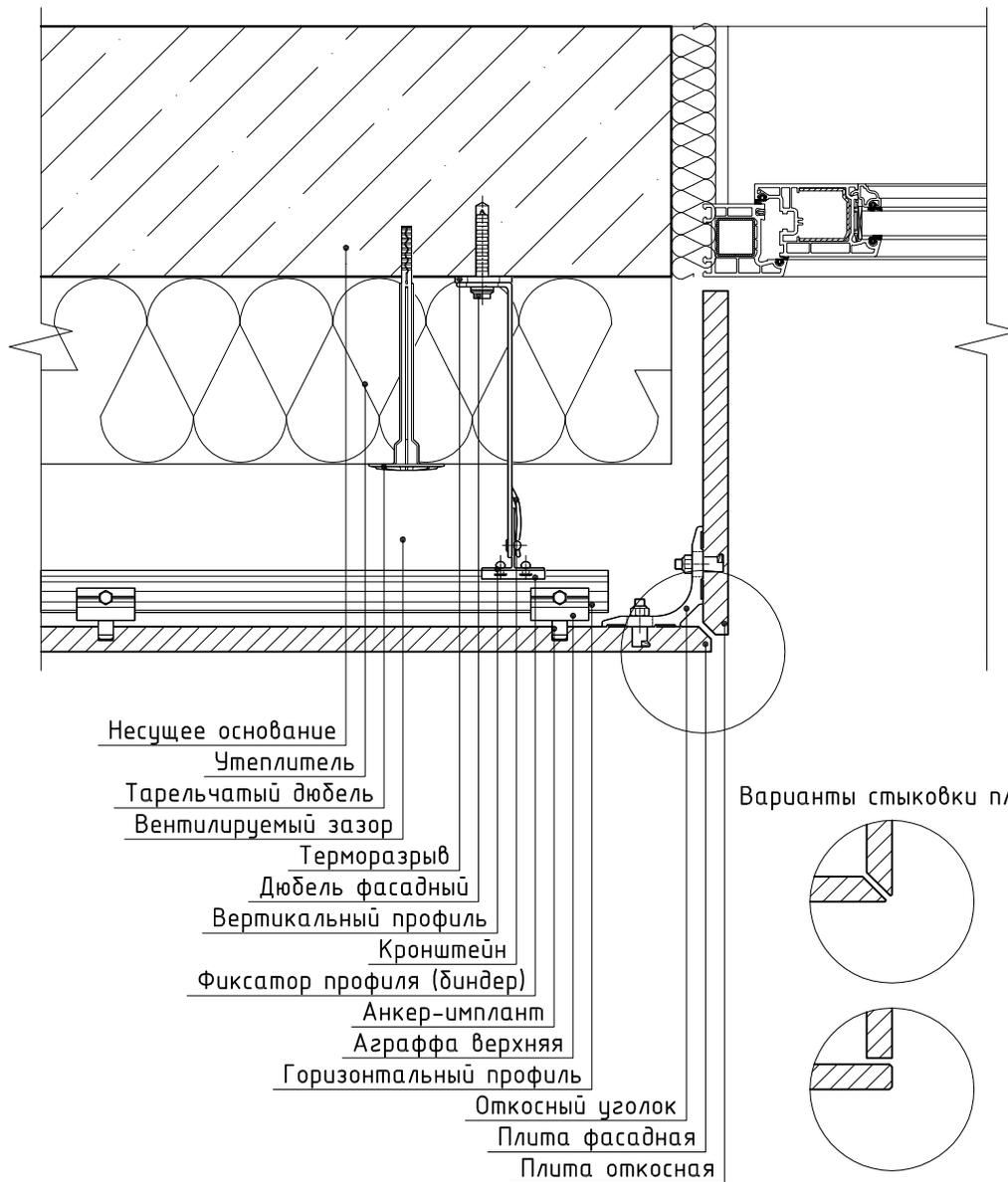
- Несущее основание
- Утеплитель
- Тарельчатый дюбель
- Вентилируемый зазор
- Терморазрыв
- Дюбель фасадный
- Вертикальный профиль
- Кронштейн
- Фиксатор профиля (биндер)
- Анкер-имплант
- Аграффа верхняя
- Горизонтальный профиль
- Плита фасадная
- Декоративный профиль



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад из натурального камня

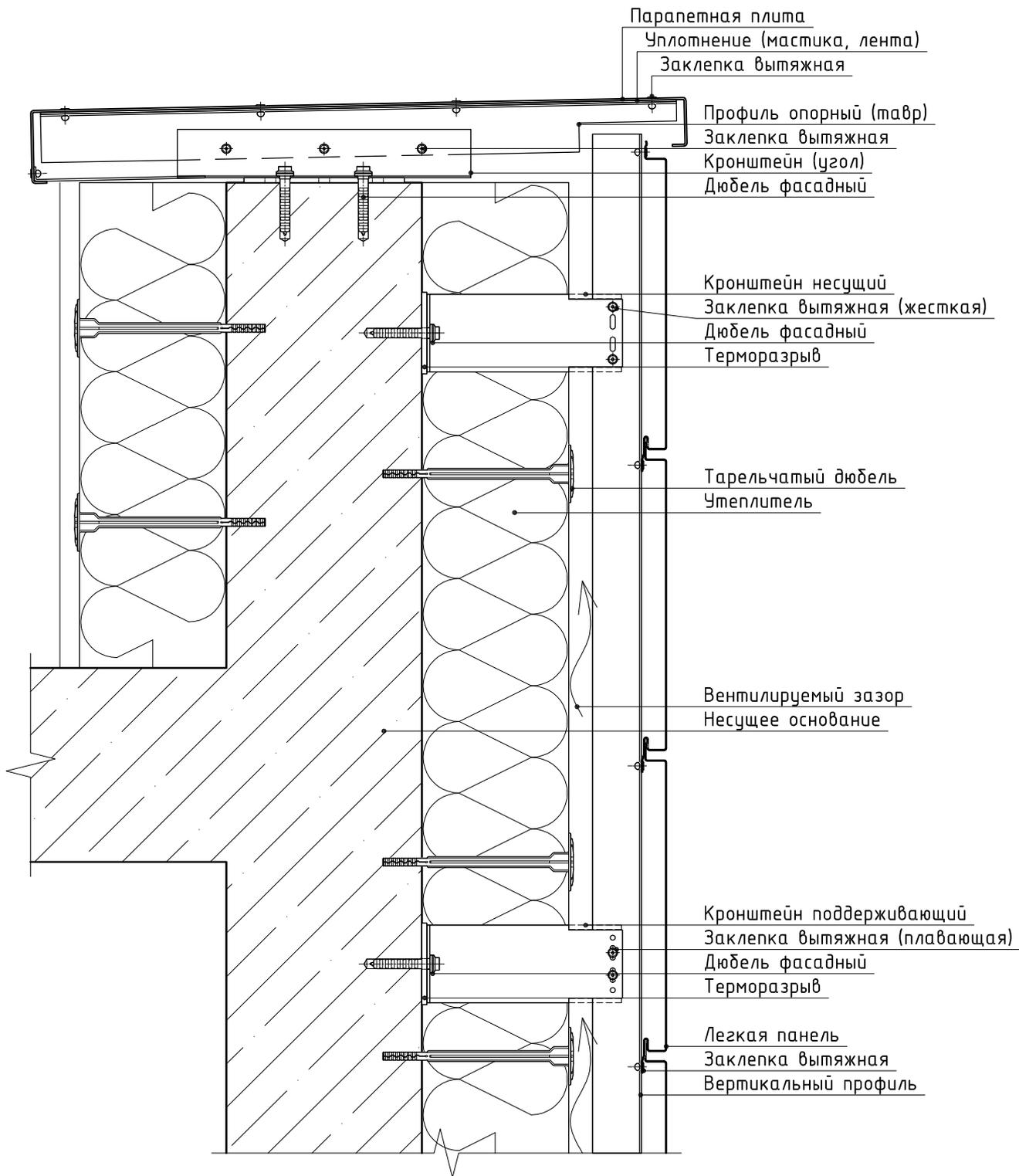
Устройство бокового откоса из натурального камня (анкер-имплант)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

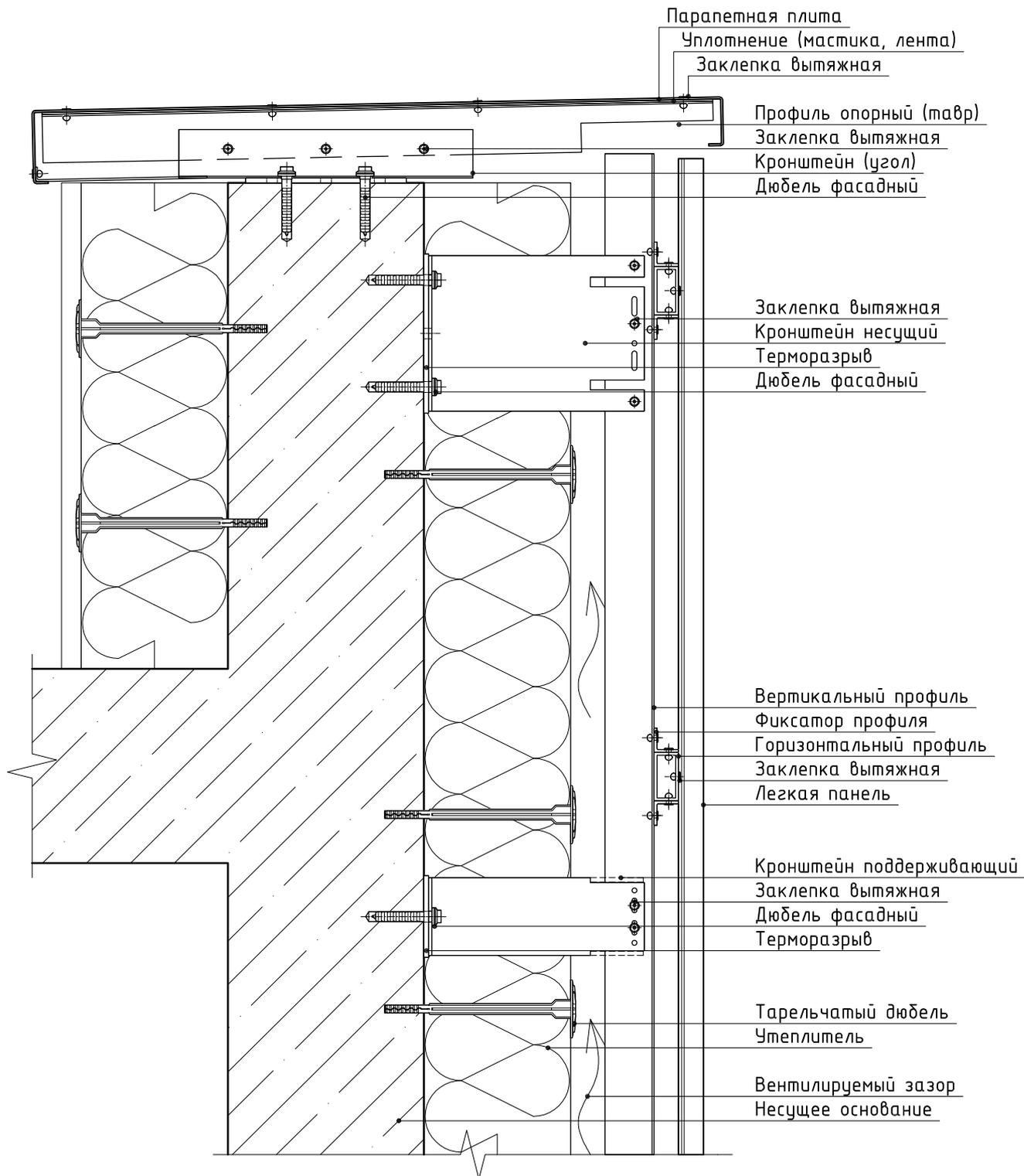
Устройство парапета (горизонтальная раскладка панелей)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

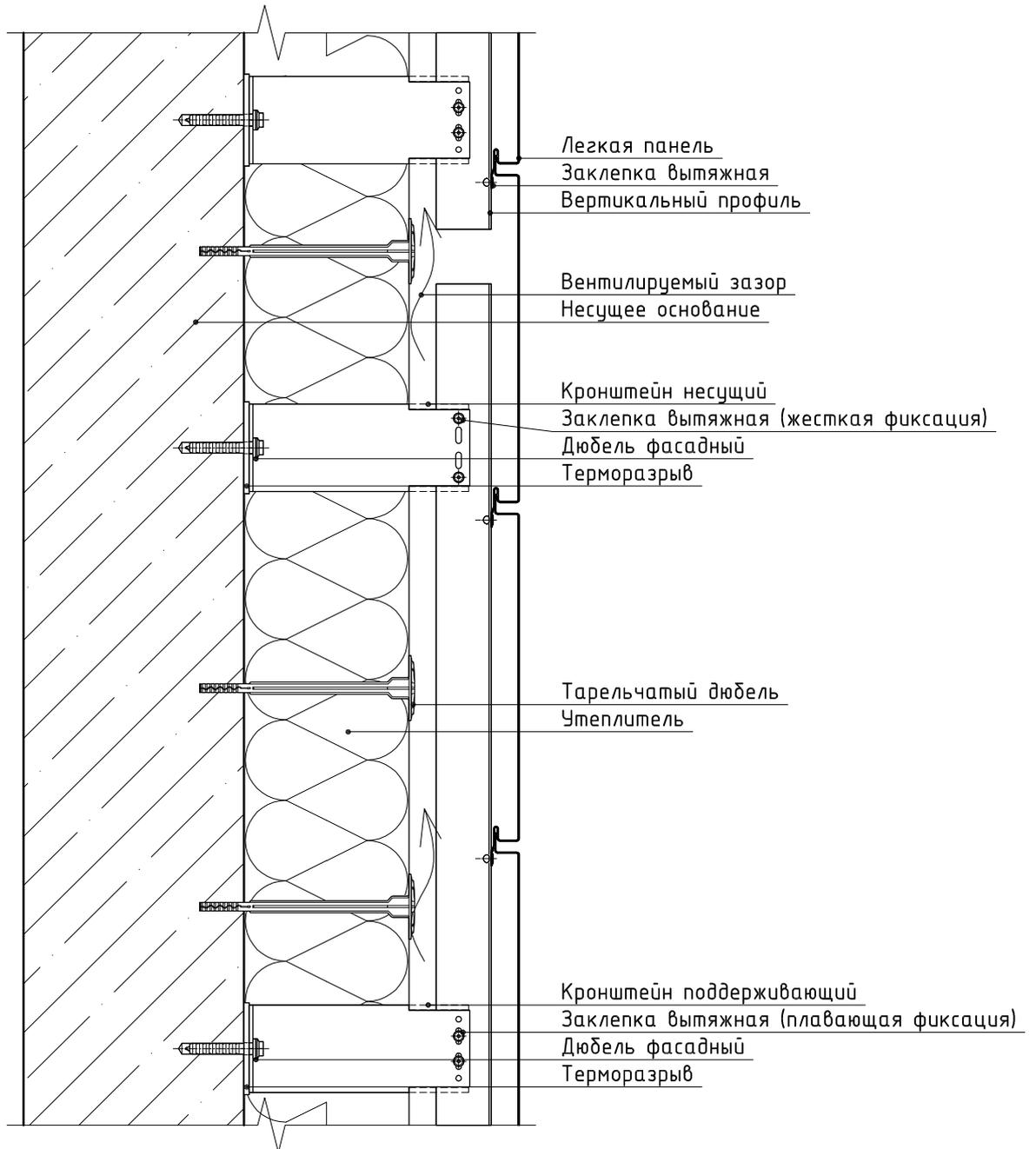
Устройство парапета (вертикальная раскладка панелей, рама)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

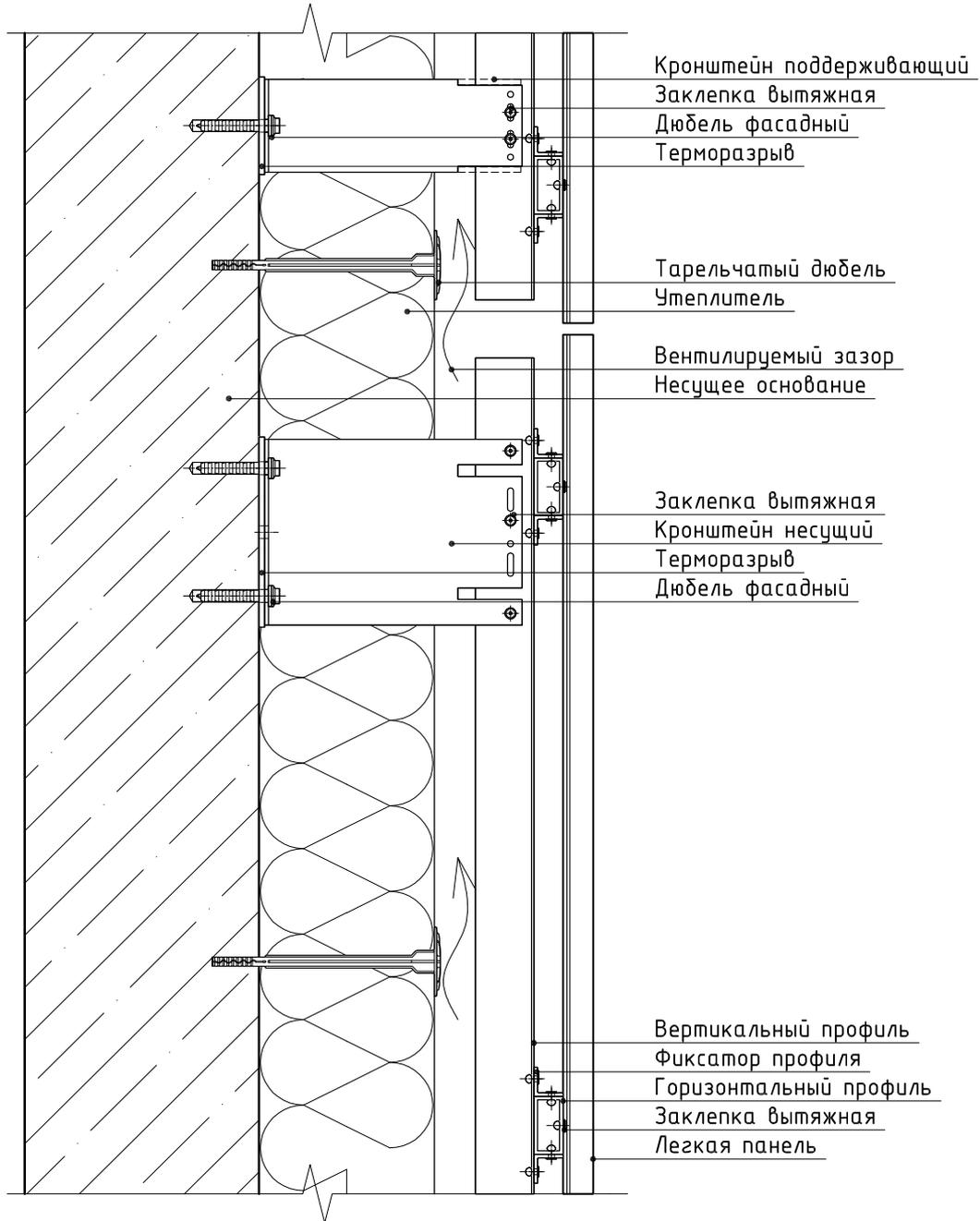
Типовой участок фасада (горизонтальная раскладка панелей)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

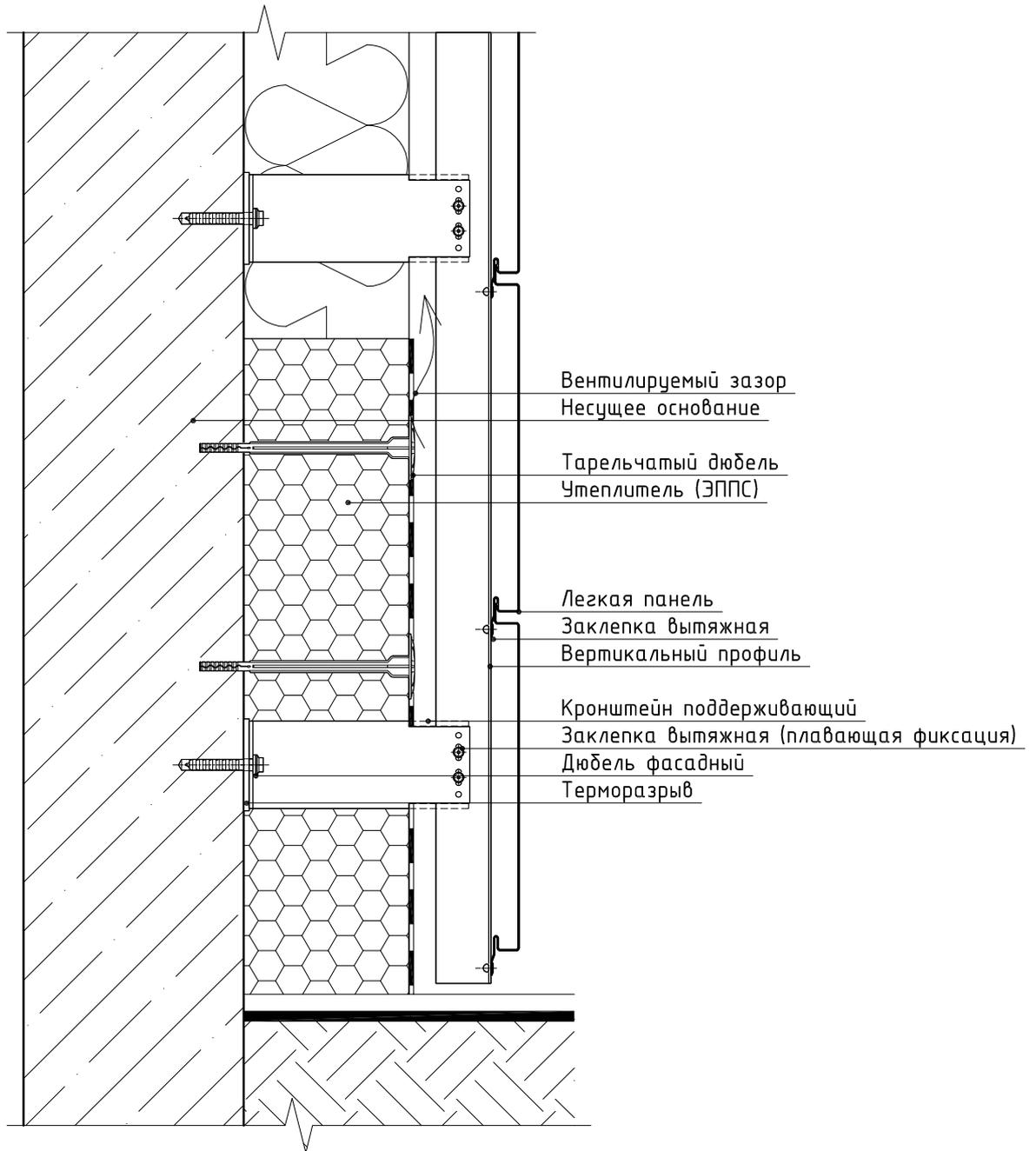
Типовой участок фасада (вертикальная раскладка панелей, рама)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

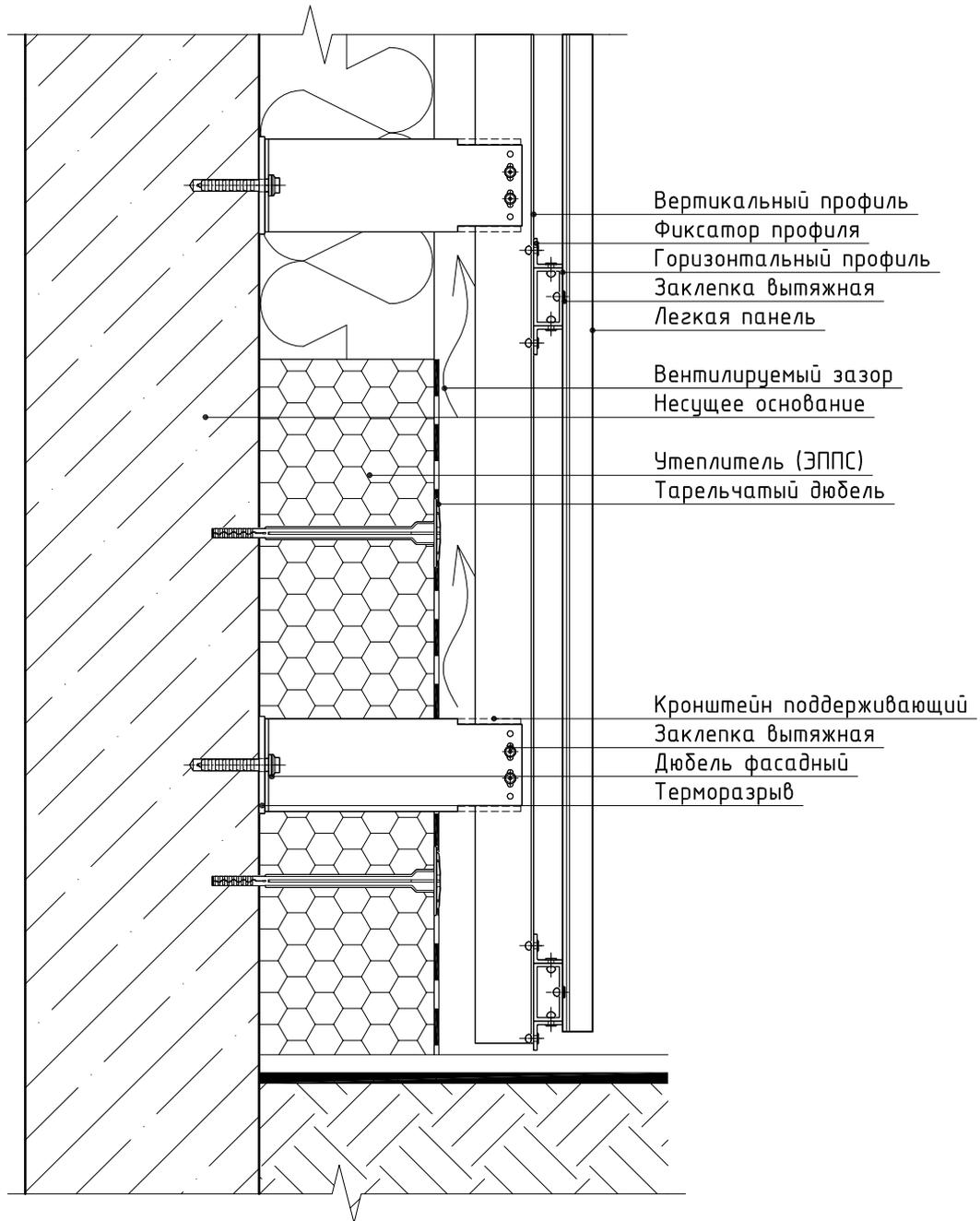
Устройство цокольной части (горизонтальная раскладка панелей)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

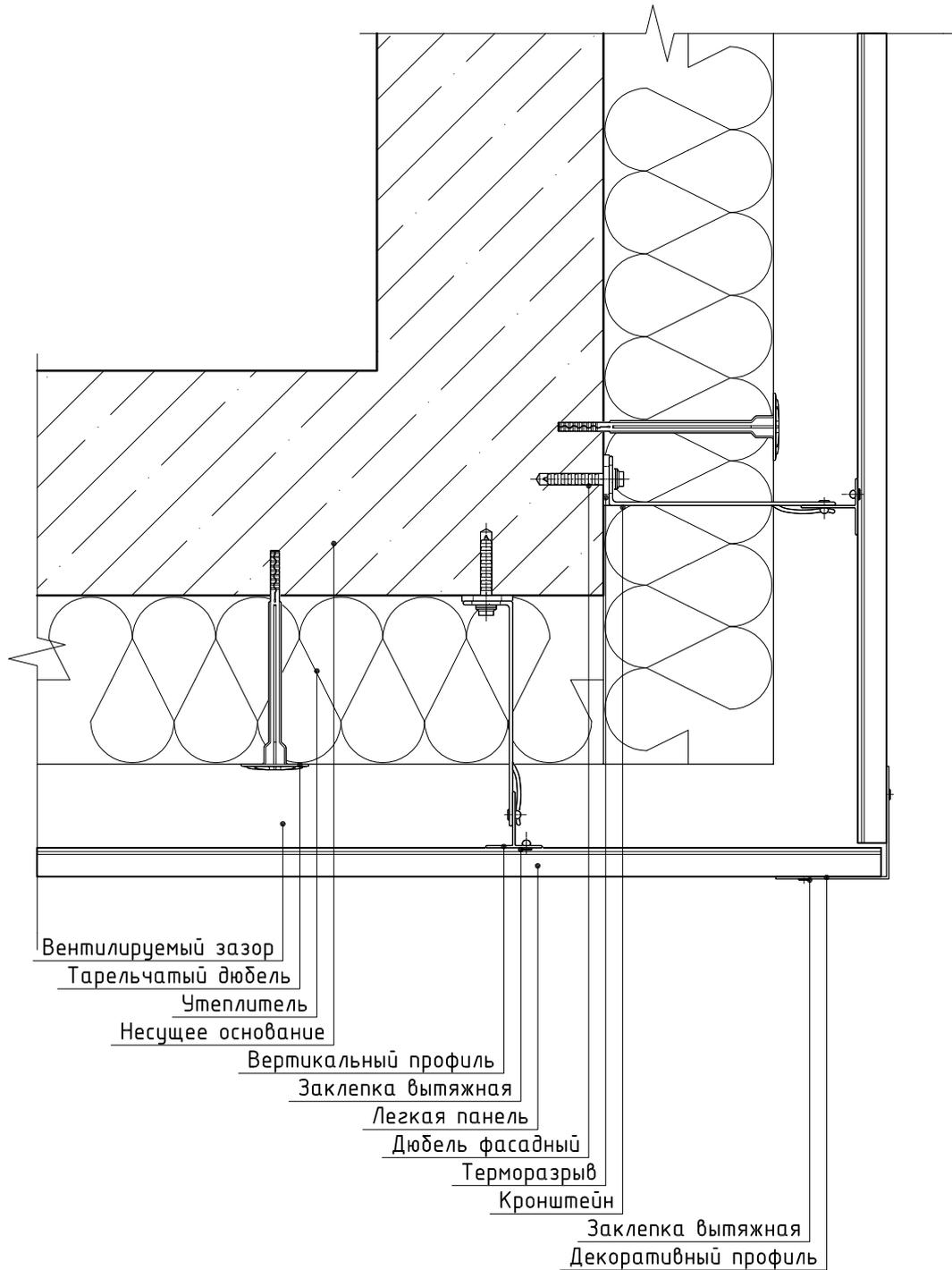
Устройство цокольной части (вертикальная раскладка панелей, рама)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

Устройство внешнего угла облицовки (горизонтальная раскладка панелей)



Вентилируемый зазор

Тарельчатый дюбель

Утеплитель

Несущее основание

Вертикальный профиль

Заклепка вытяжная

Легкая панель

Дюбель фасадный

Терморазрыв

Кронштейн

Заклепка вытяжная

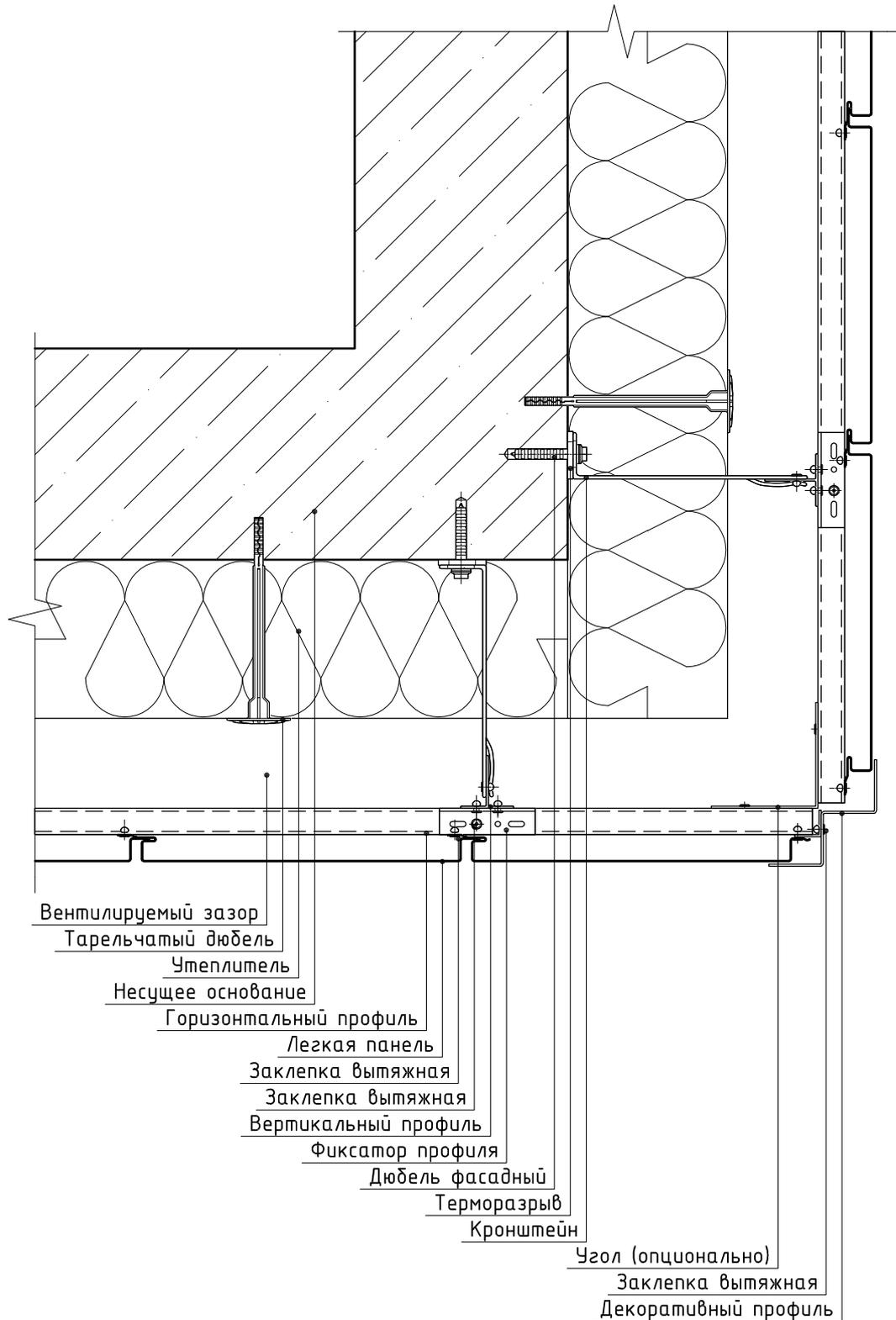
Декоративный профиль



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

Устройство внешнего угла облицовки (вертикальная раскладка панелей, рама)



- Вентилируемый зазор
- Тарельчатый дюбель
- Утеплитель
- Несущее основание
- Горизонтальный профиль
- Легкая панель
- Заклепка вытяжная
- Заклепка вытяжная
- Вертикальный профиль
- Фиксатор профиля
- Дюбель фасадный
- Терморазрыв
- Кронштейн
- Угол (опционально)
- Заклепка вытяжная
- Декоративный профиль

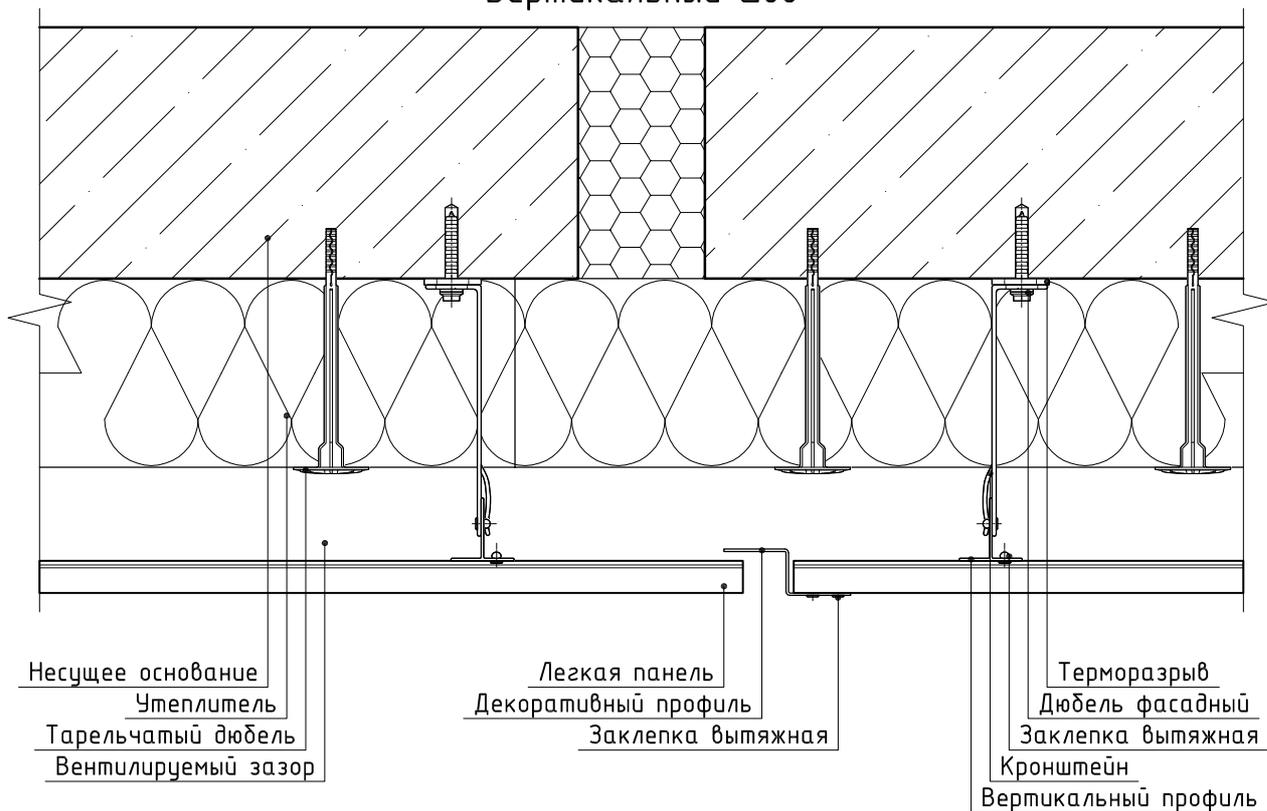


Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

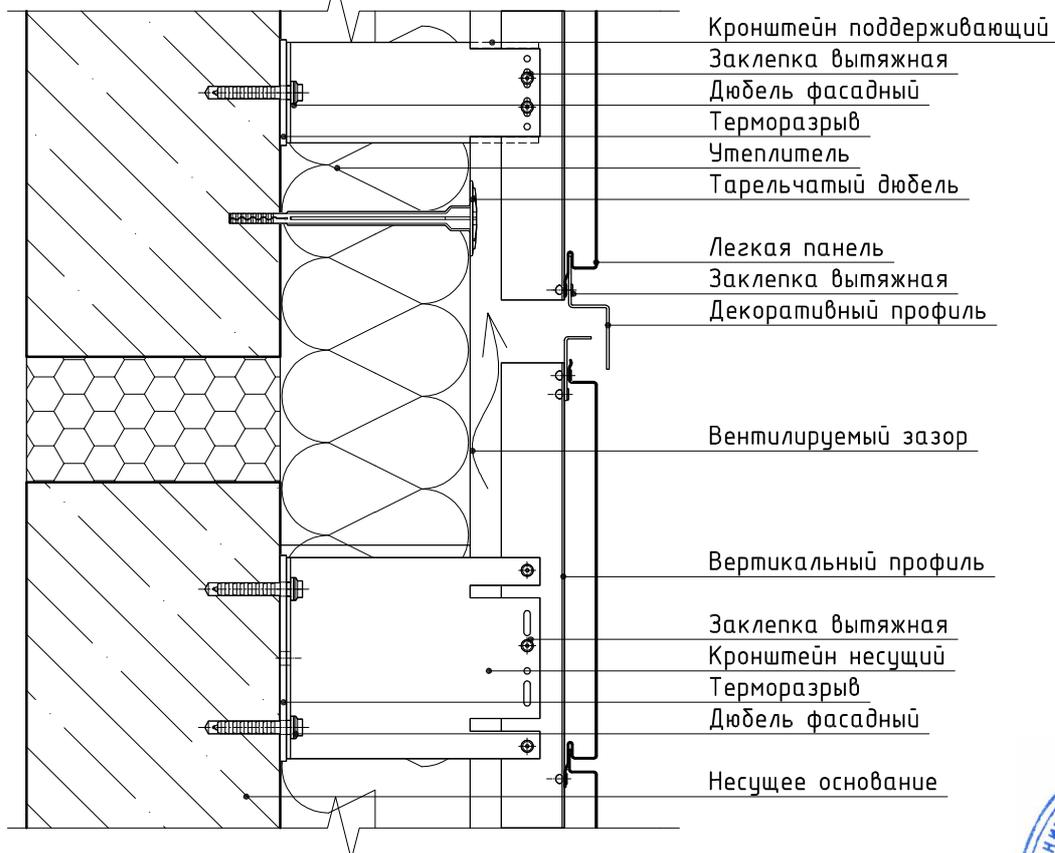
Фасад с облицовкой легкими панелями

Устройство деформационного шва (горизонтальная раскладка панелей)

Вертикальный шов



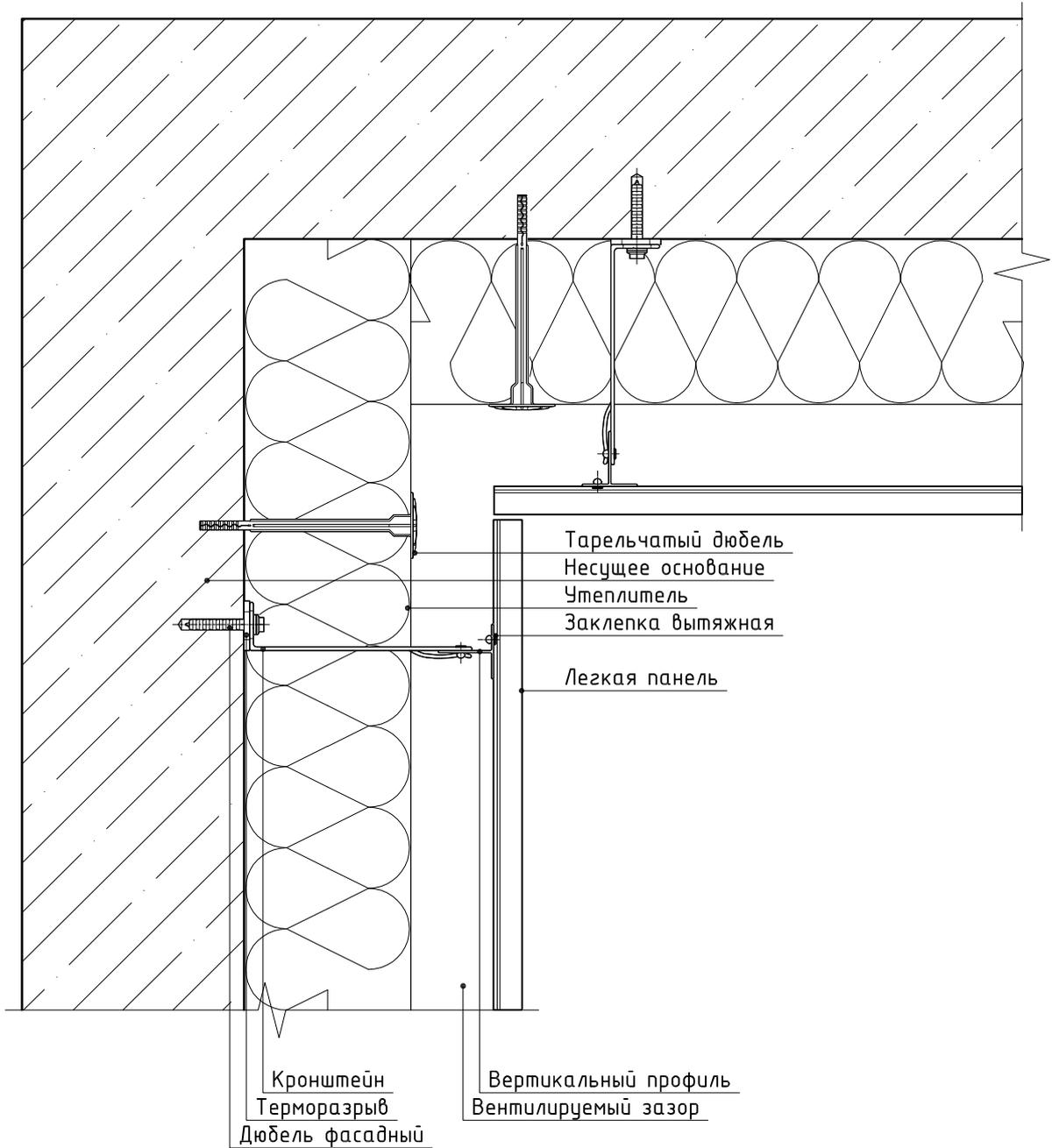
Горизонтальный шов



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

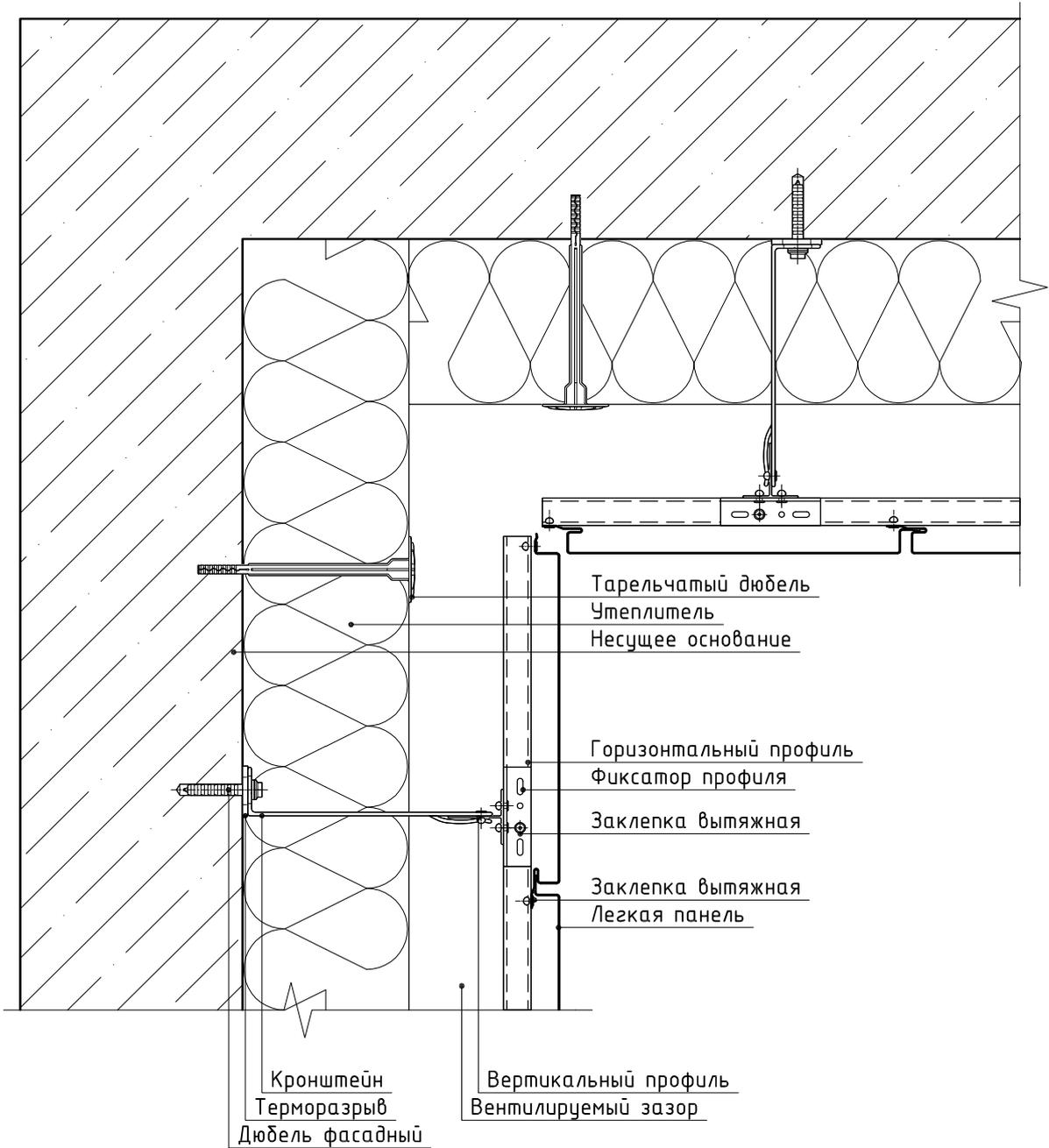
Устройство внутреннего угла облицовки (горизонтальная раскладка панелей)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

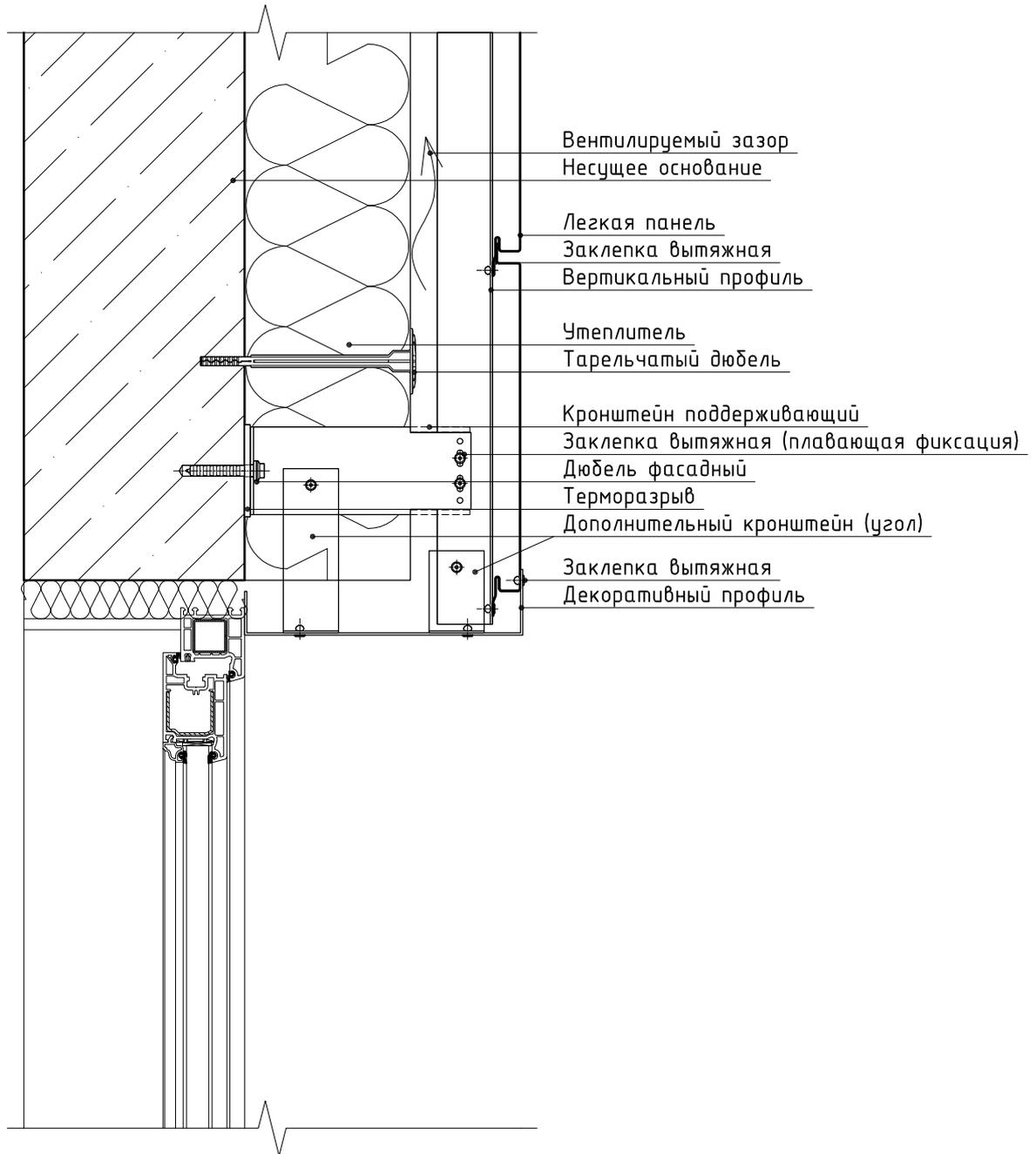
Устройство внутреннего угла облицовки (вертикальная раскладка панелей, рама)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

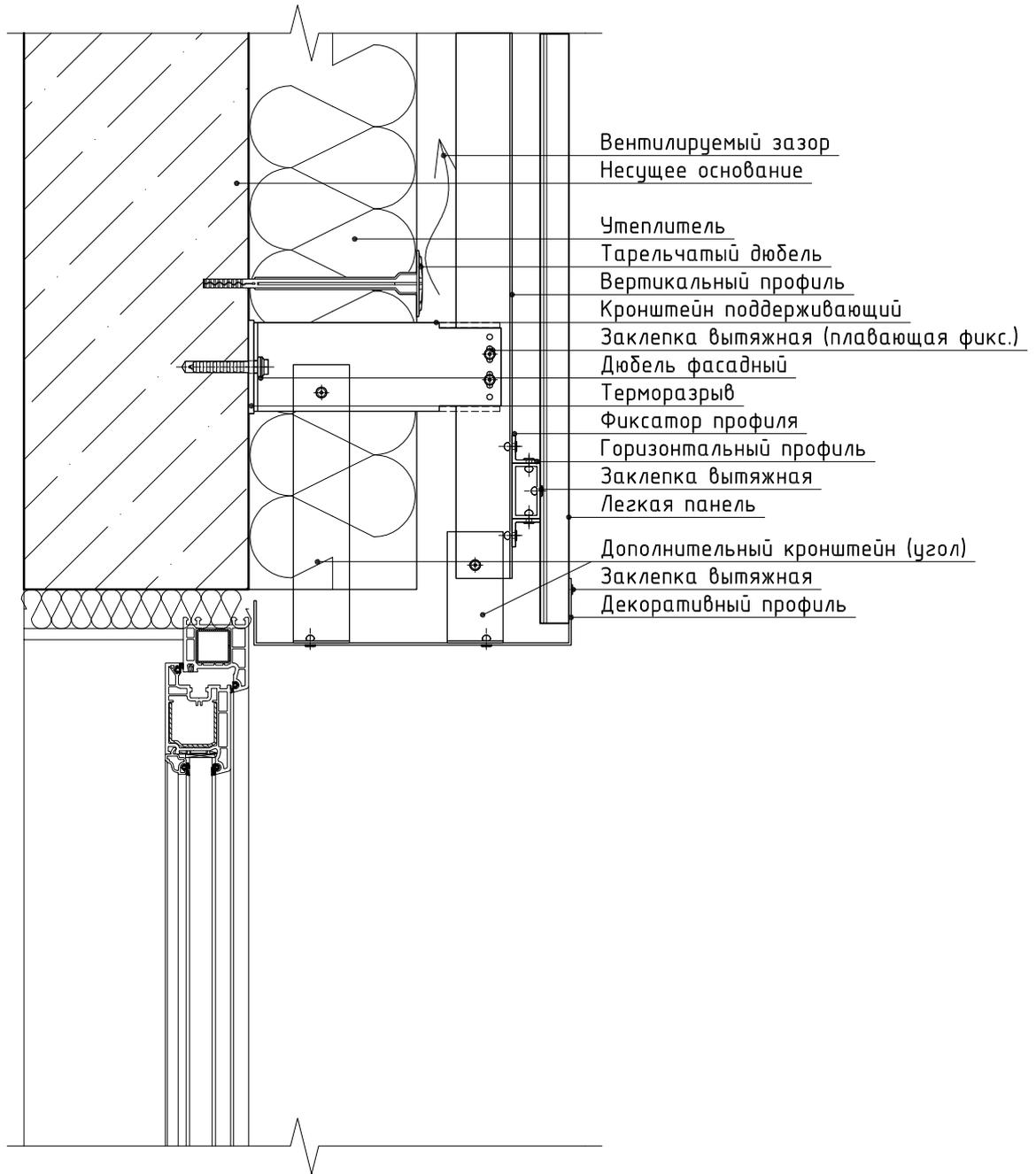
Устройство верхнего откоса (горизонтальная раскладка панелей)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

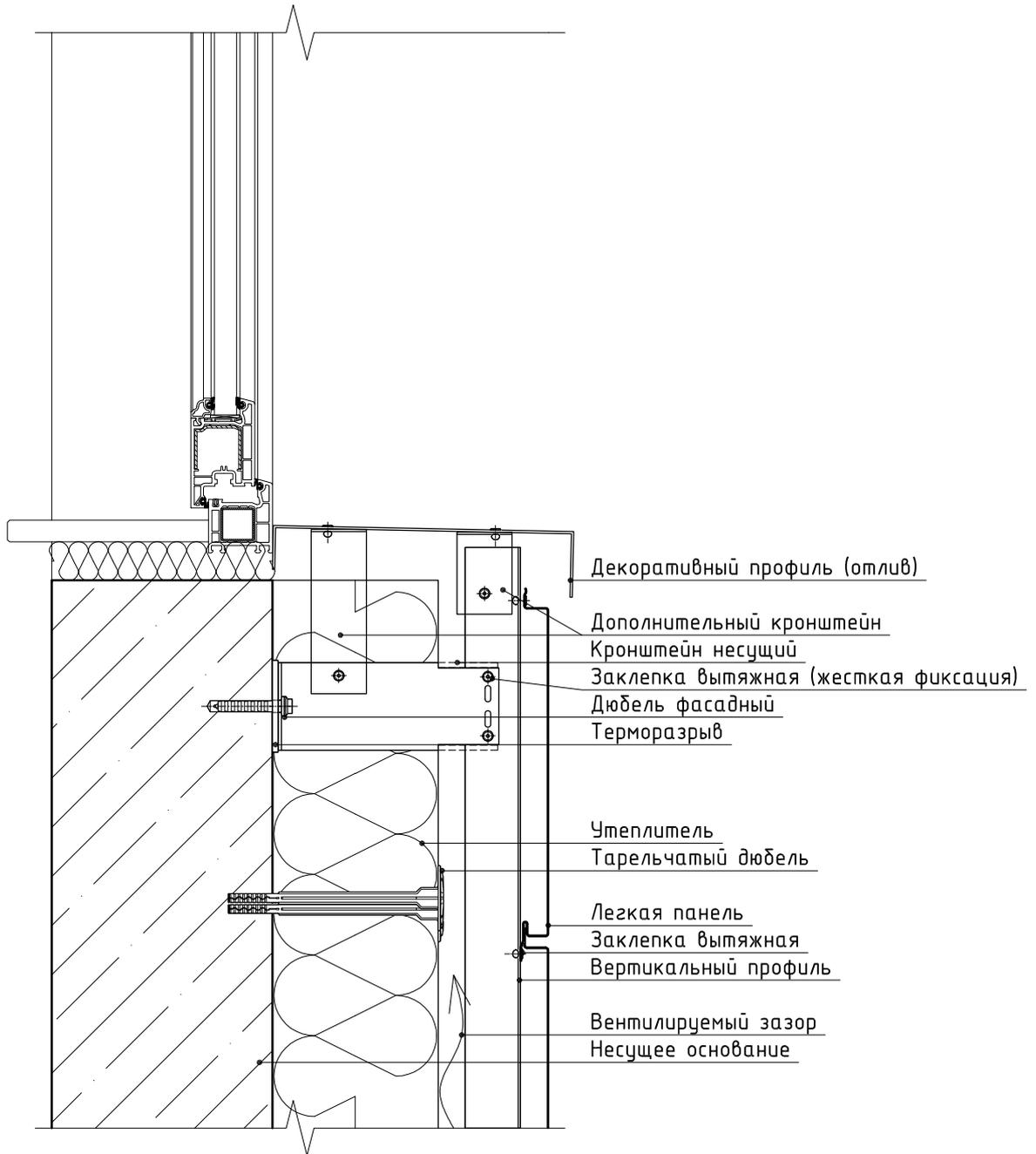
Устройство верхнего откоса (вертикальная раскладка панелей, рама)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

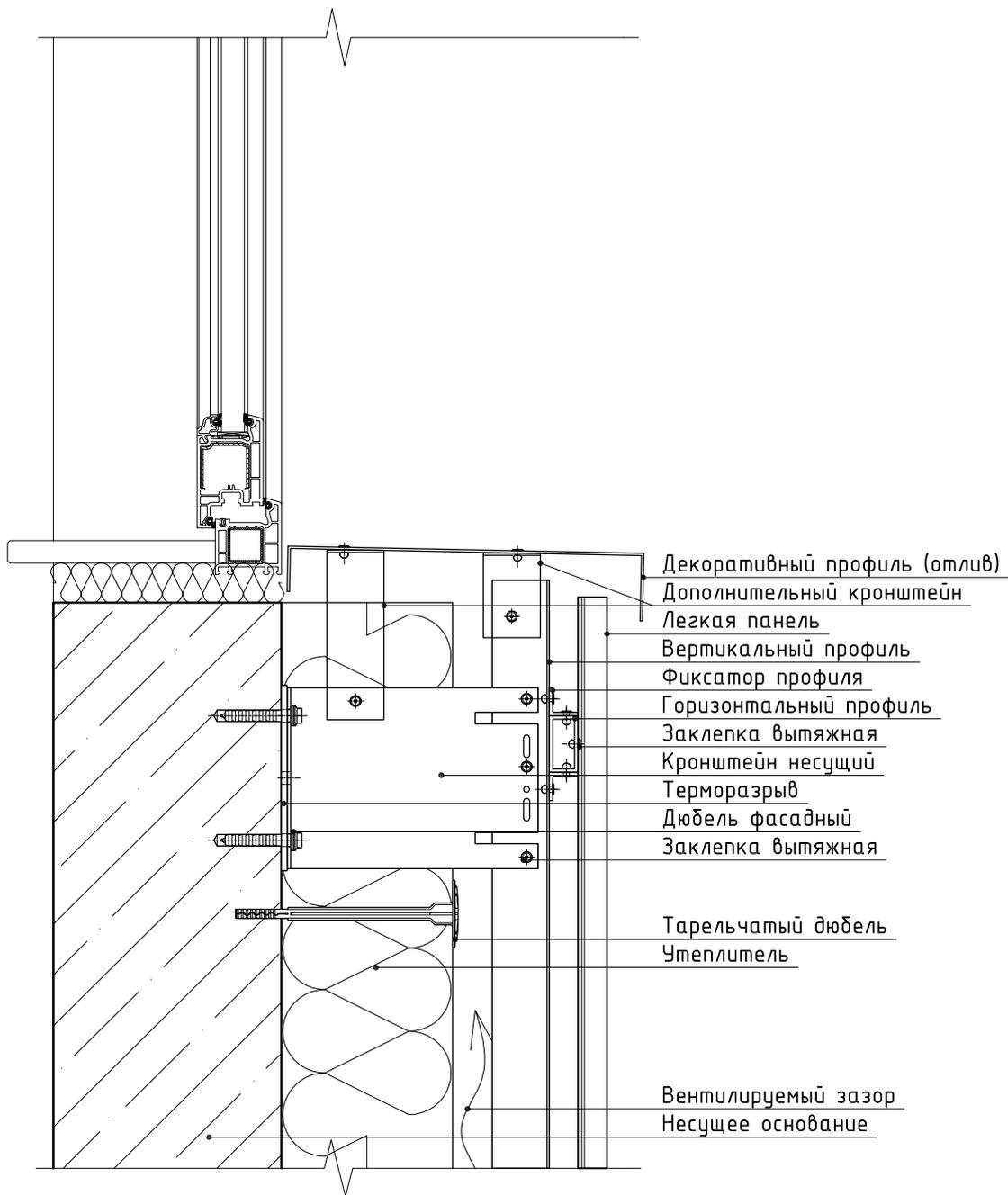
Устройство отлива (горизонтальная раскладка панелей)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

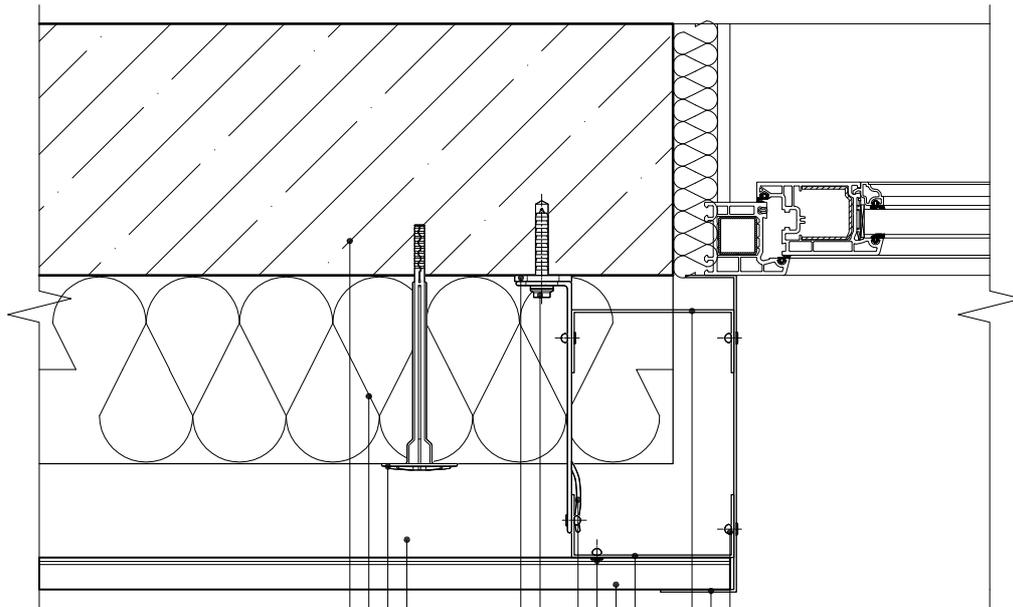
Устройство отлива (вертикальная раскладка панелей, рама)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

Устройство бокового откоса (горизонтальная раскладка панелей)



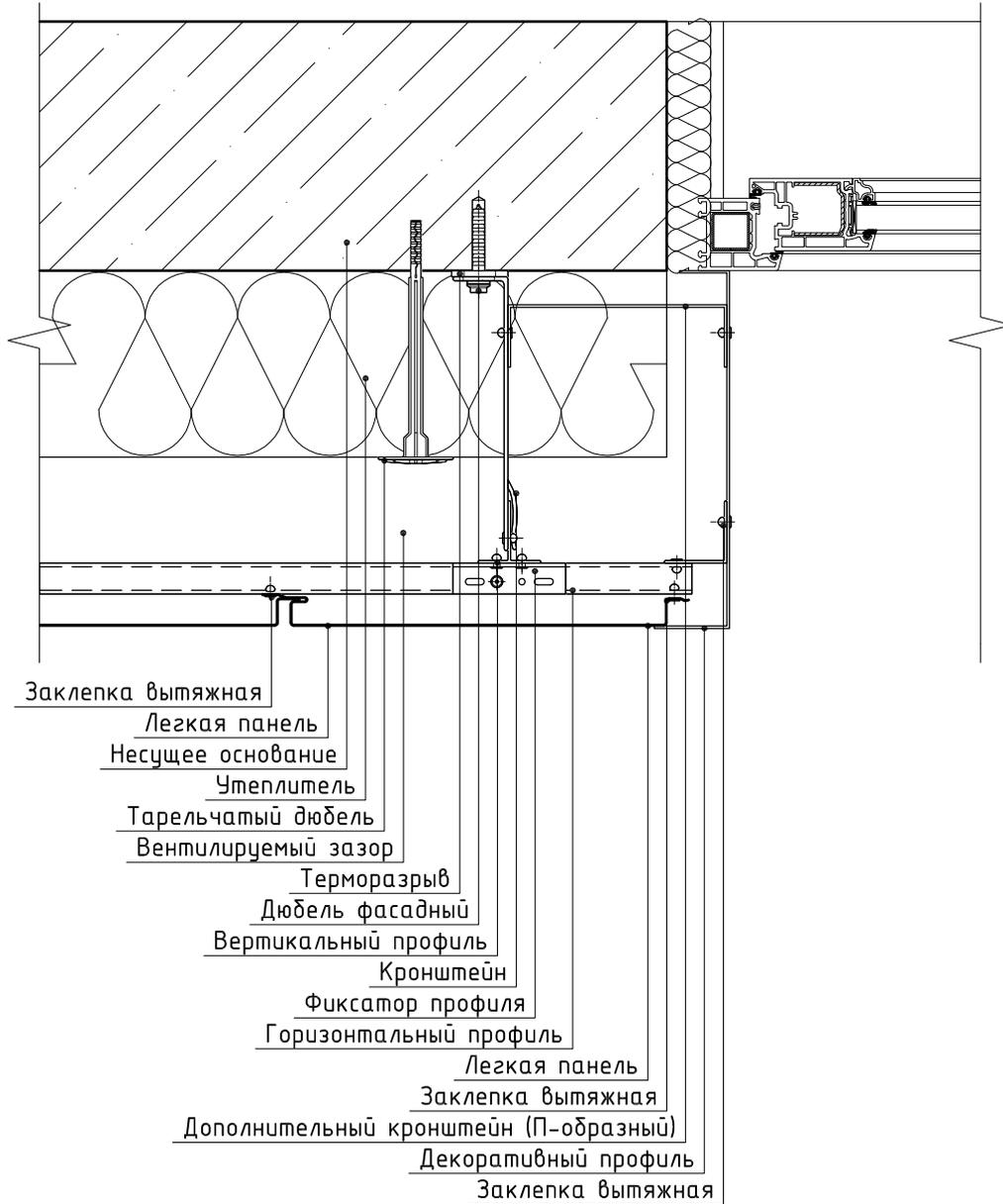
- Несущее основание
- Утеплитель
- Тарельчатый дюбель
- Вентилируемый зазор
- Терморазрыв
- Дюбель фасадный
- Кронштейн
- Заклепка вытяжная
- Легкая панель
- Вертикальный профиль (П-образный)
- Дополнительный кронштейн (П-образный)
- Декоративный профиль
- Заклепка вытяжная



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

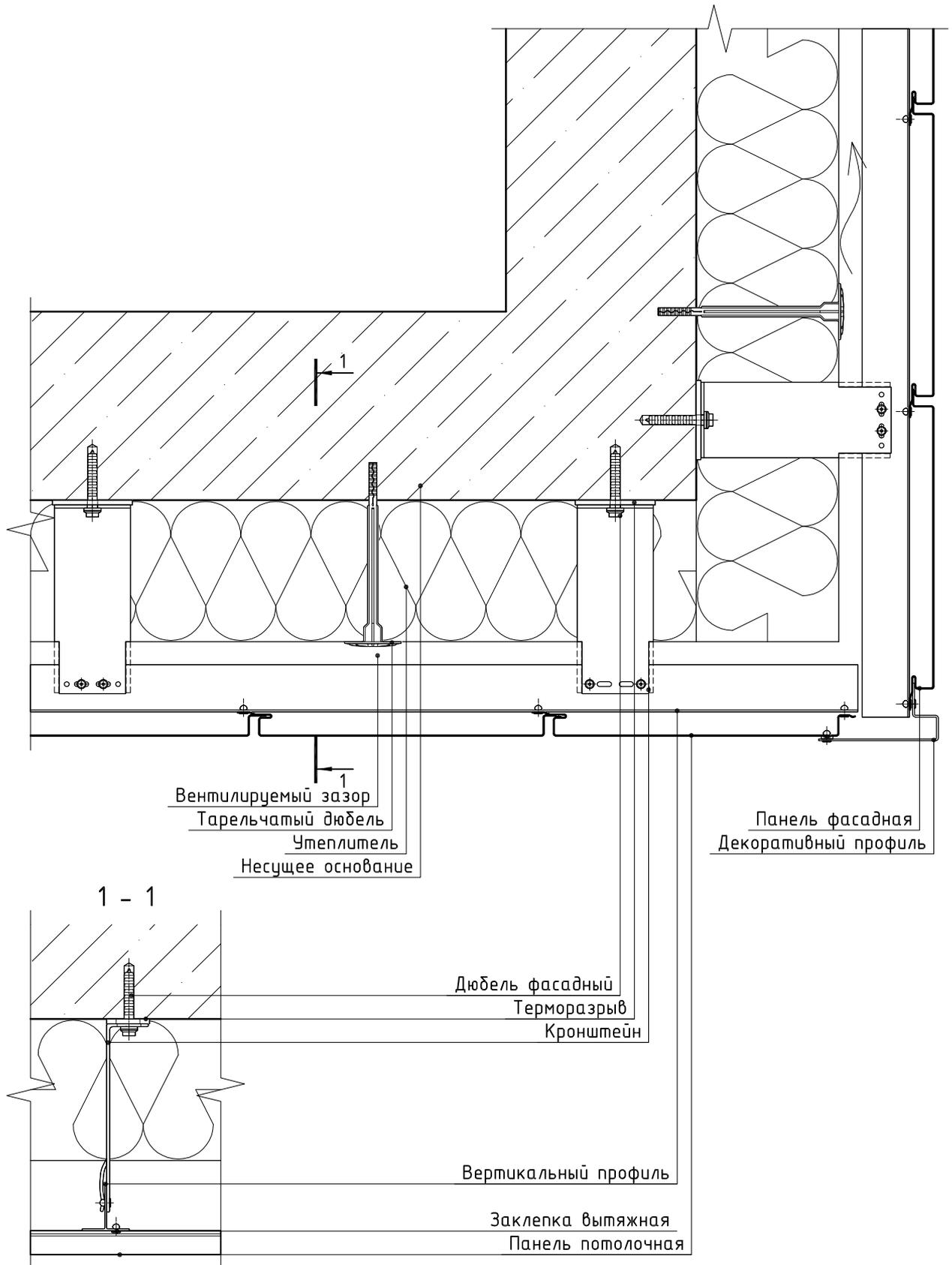
Устройство докового откоса (вертикальная раскладка панелей, рама)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой легкими панелями

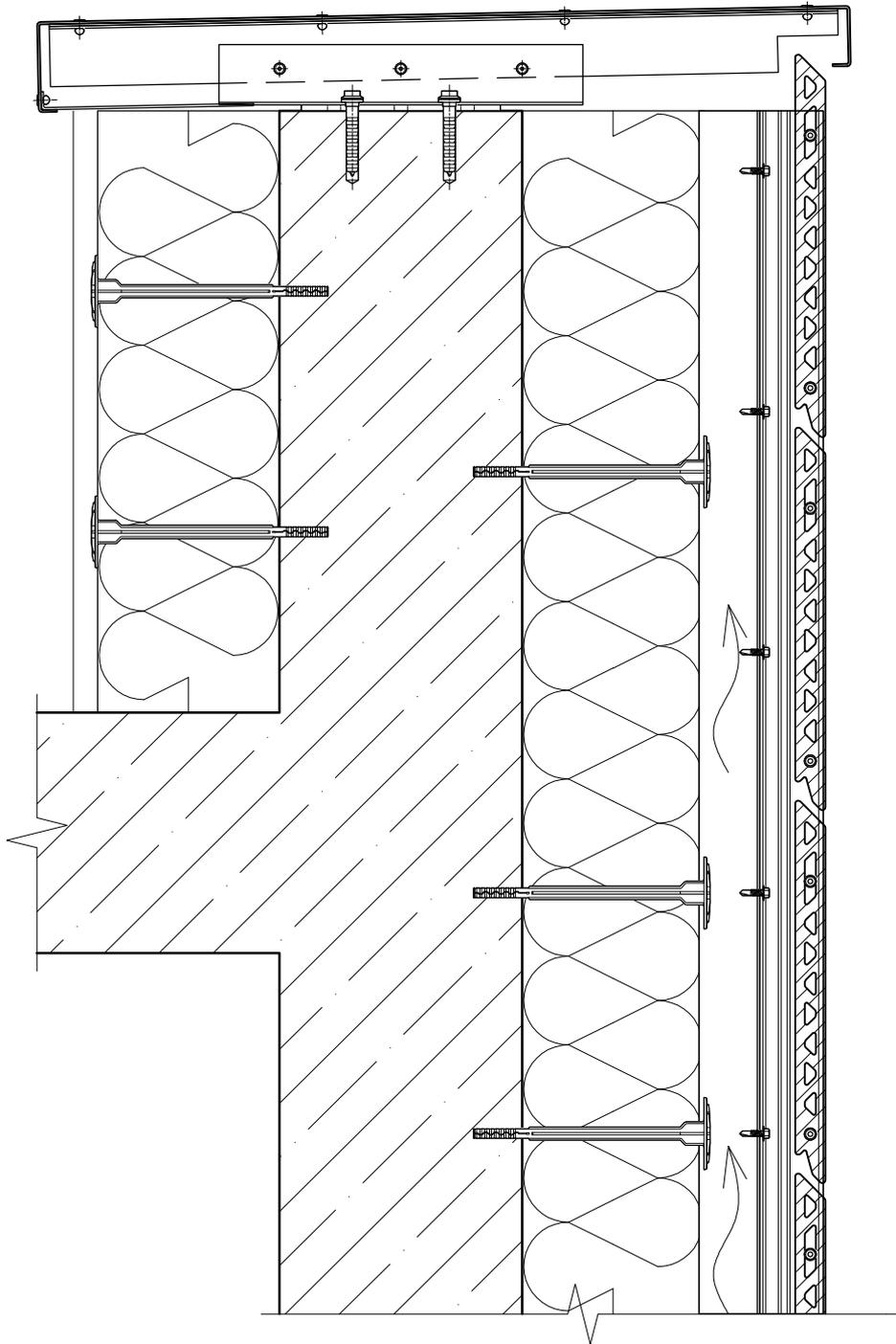
Устройство подшивки потолков (горизонтальная раскладка панелей)



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

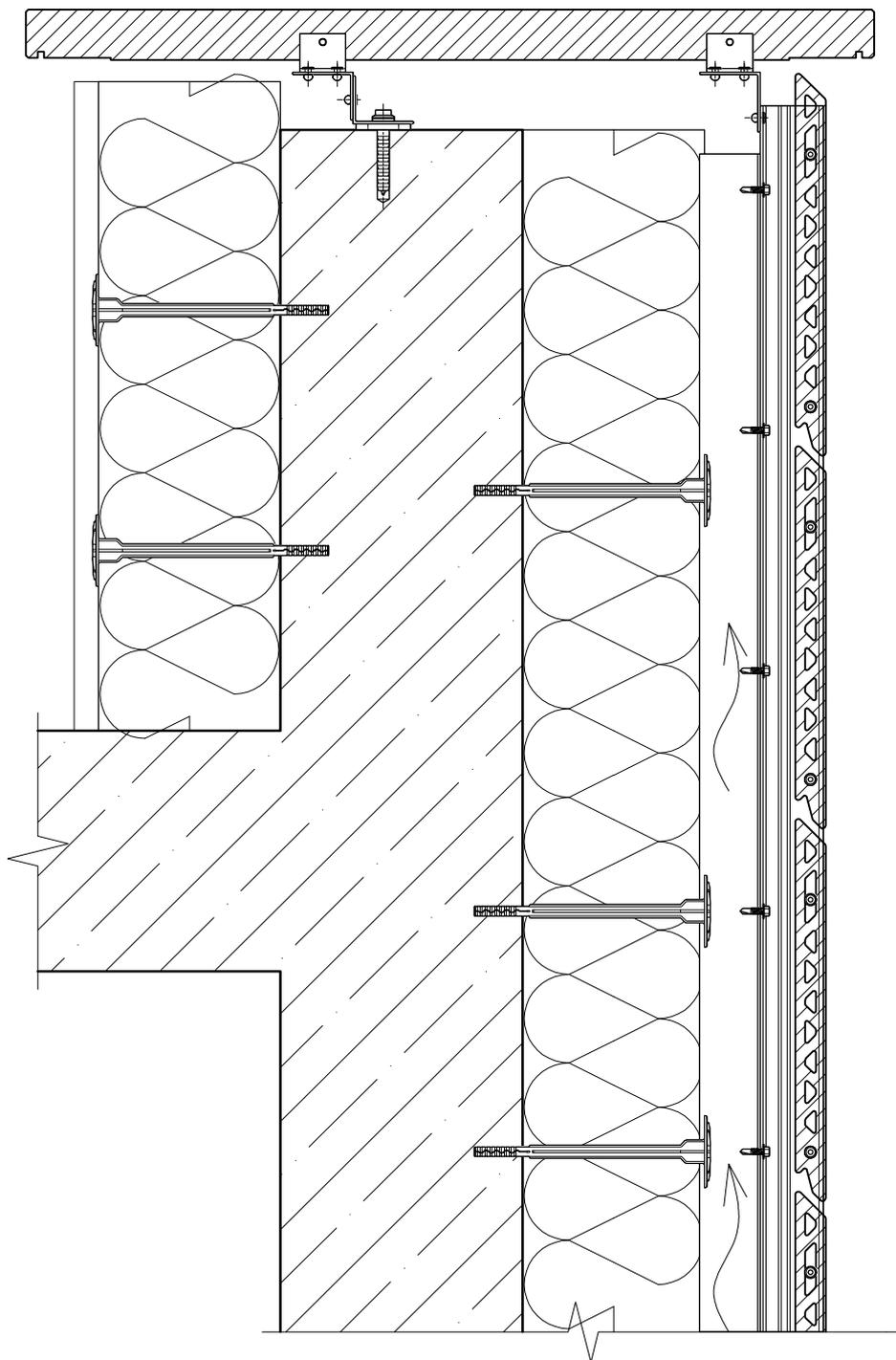
Устройство parapeta



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

Устройство парапета из натурального камня



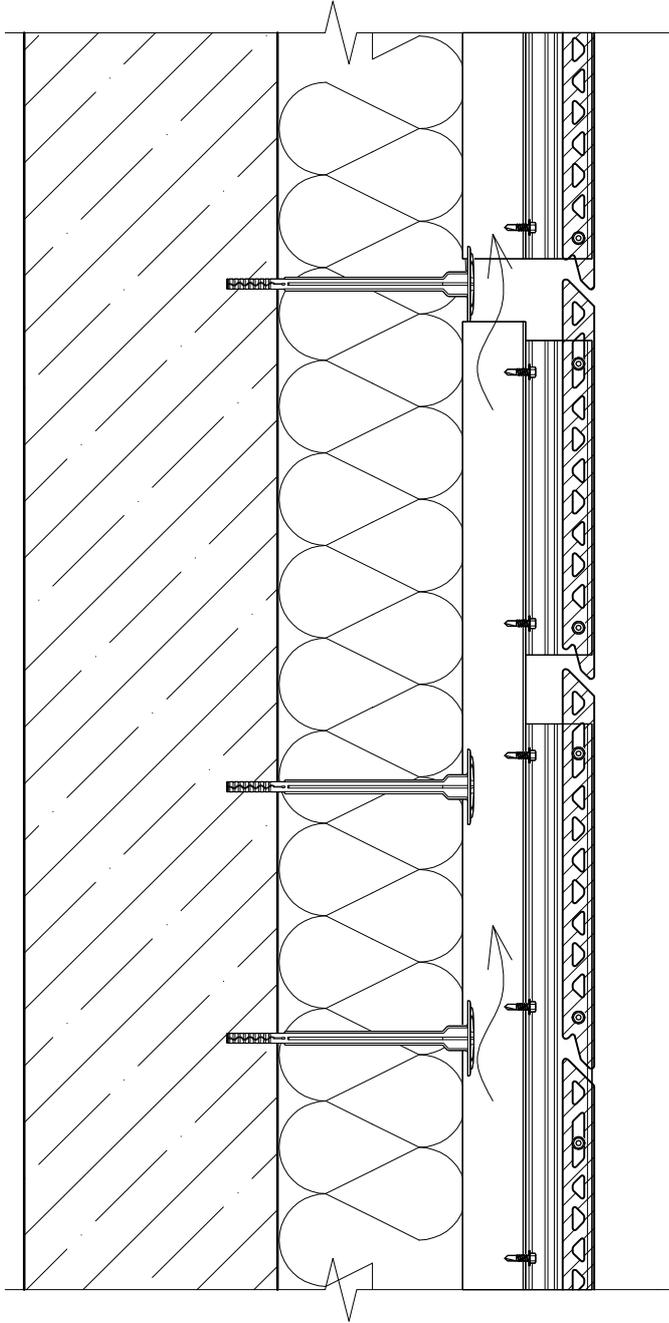
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Альбом технических решений

Лист
91.2

Фасад с облицовкой керамическими плитами

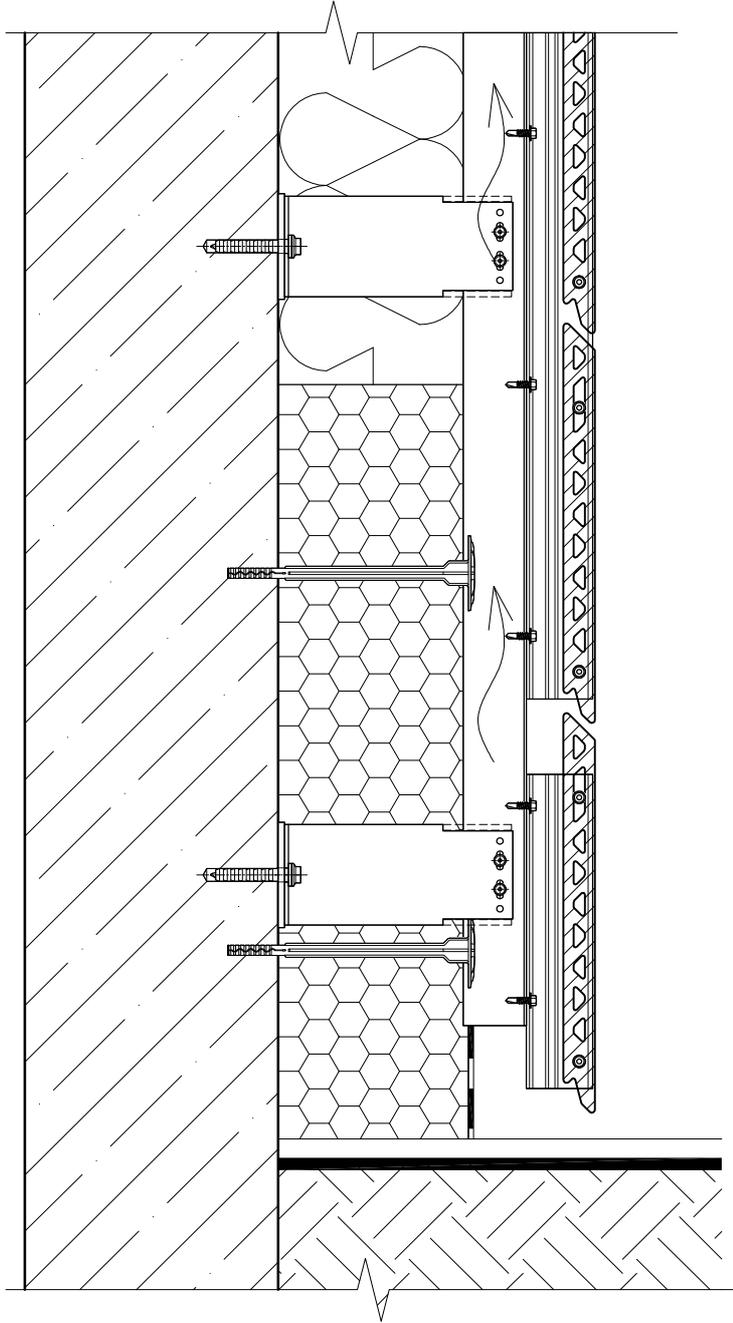
Типовой участок фасада



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

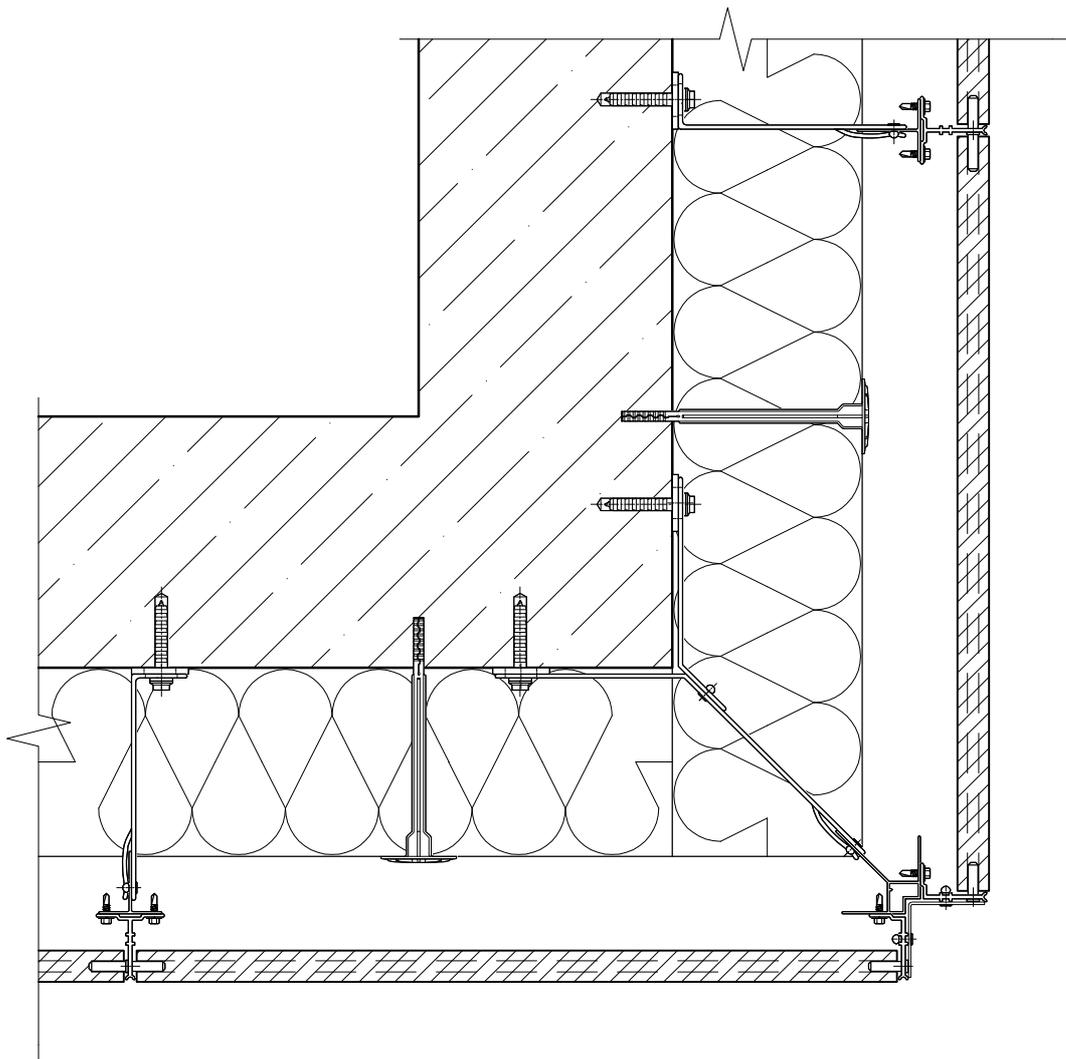
Устройство цокольной части



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

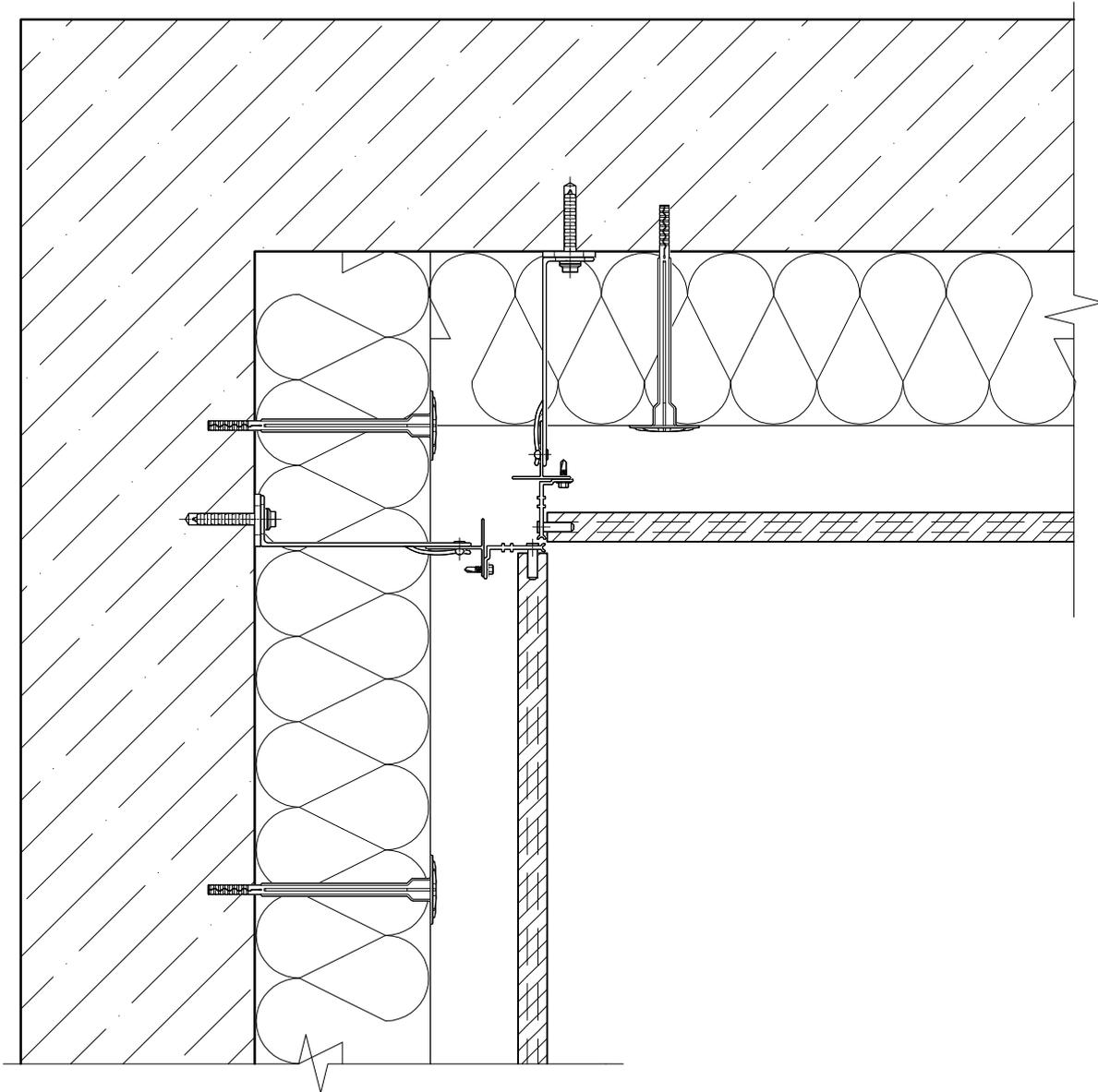
Устройство внешнего угла облицовки



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

Устройство внутреннего угла облицовки



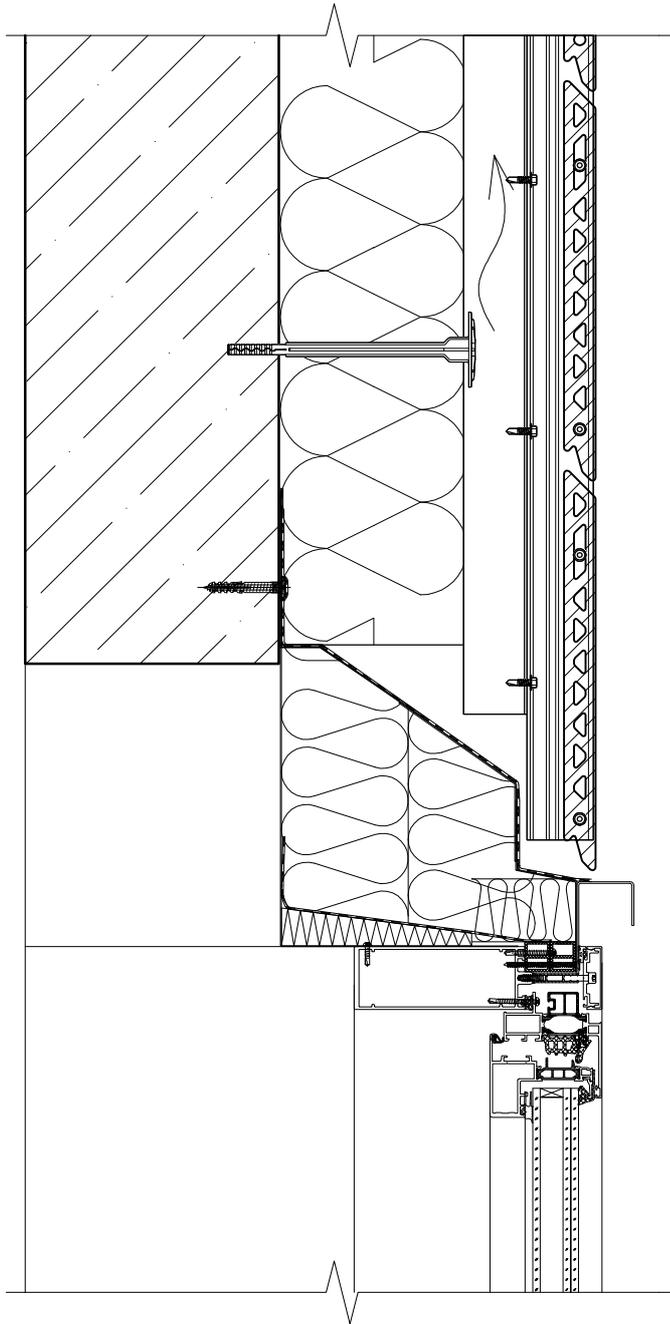
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Альбом технических решений

Лист

Фасад с облицовкой керамическими плитами

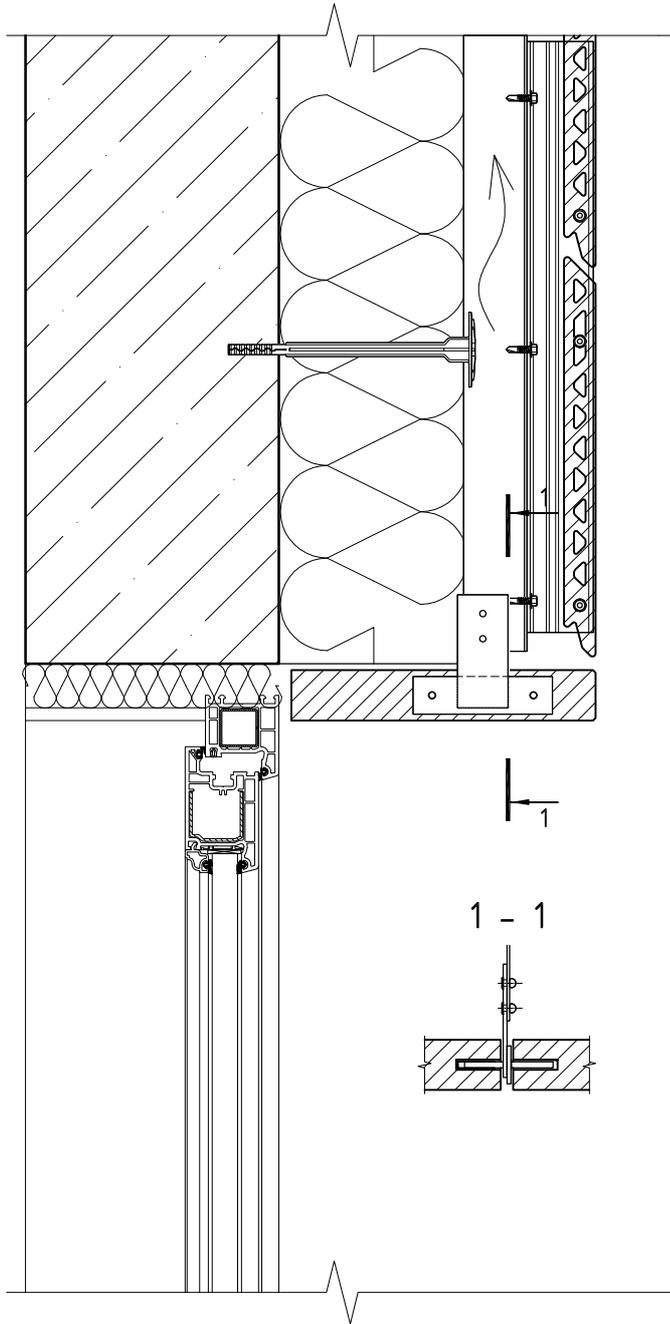
Устройство верхнего откоса



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

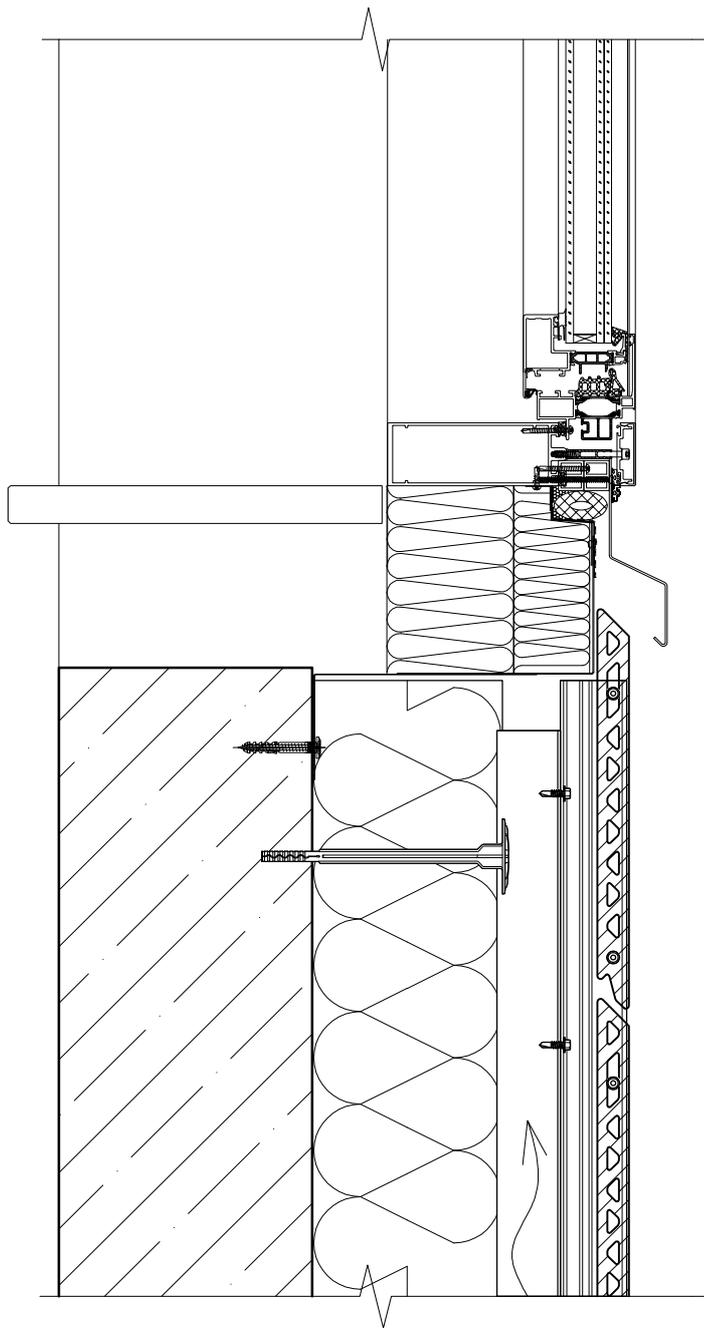
Устройство верхнего откоса из натурального камня



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

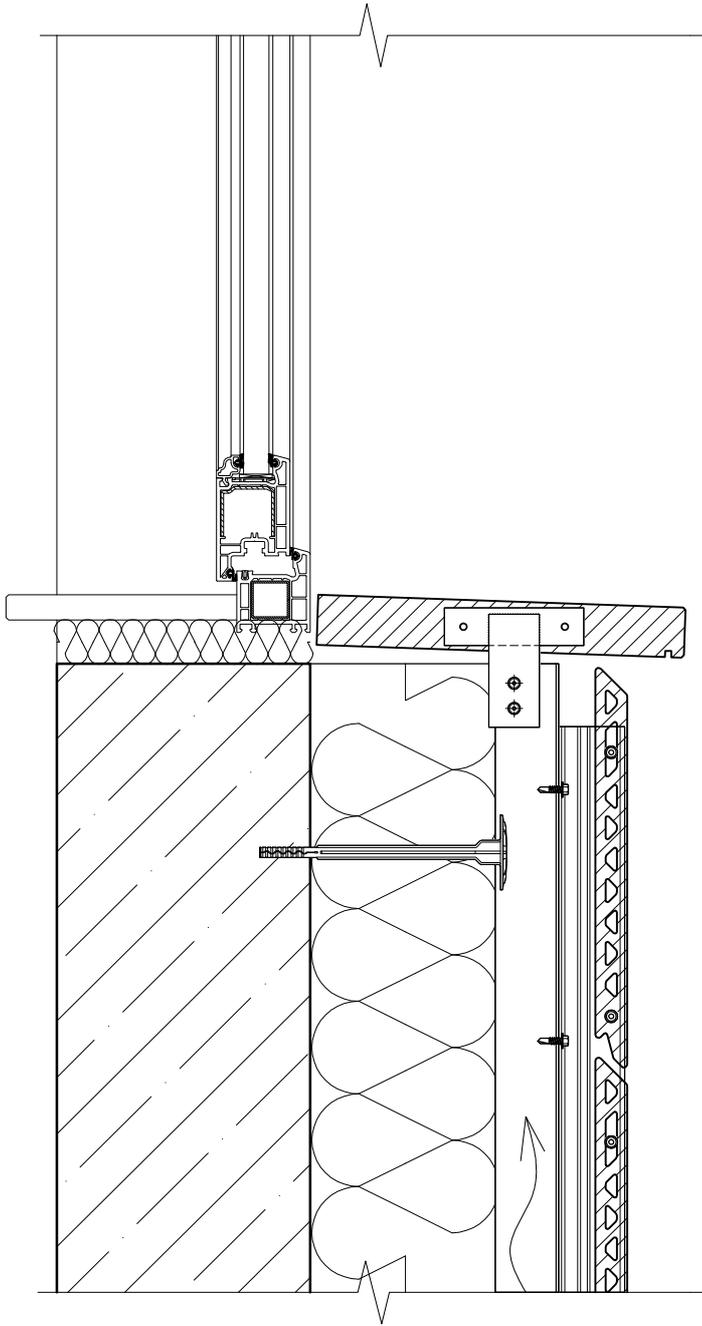
Устройство отлива



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

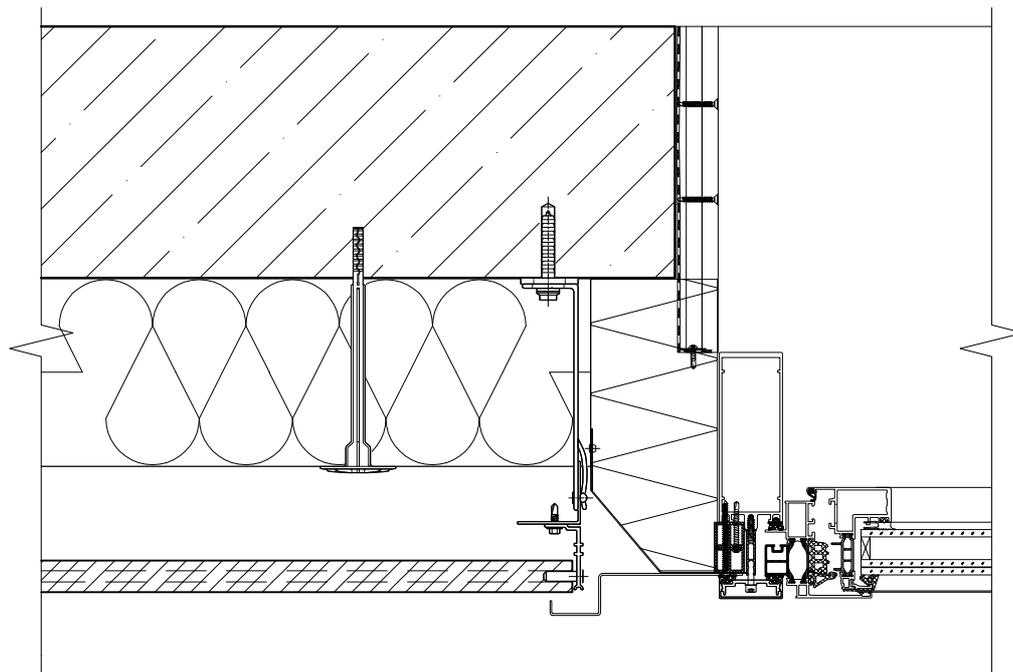
Устройство отлива из натурального камня



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

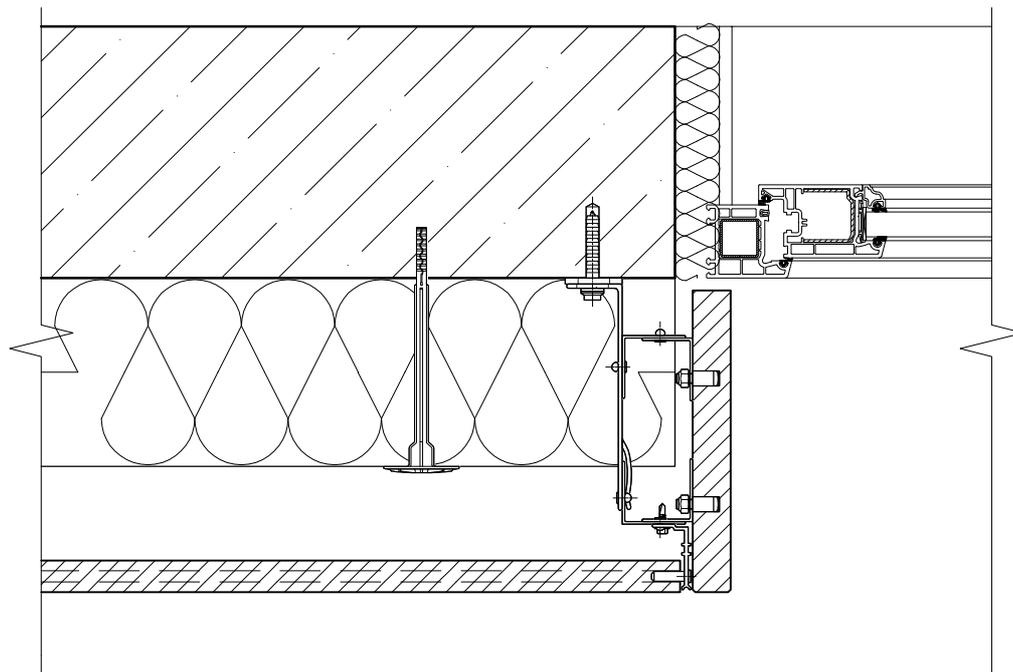
Устройство докового откоса



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фасад с облицовкой керамическими плитами

Устройство докового откоса из натурального камня



Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Альбом технических решений

Лист
98.2