

# Альбом технических решений

## Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором "VFH Concrete"

для облицовки армированными архитектурно-декоративными плитами  
из тяжелого бетона, а также утепления наружных стен зданий  
и сооружений различного назначения

## Содержание

Содержание	1
1. Общие рекомендации к проектированию системы	
1.1. Введение	3
1.2. Назначение и область применения	3
1.3. Исходные данные для проектирования системы	3
1.4. Определение основных параметров системы	4
1.5. Состав проектно-сметной документации	4
1.6. Основные положения по производству работ и системе контроля качества	5
1.7. Правила эксплуатации системы	6
1.8. ТС и ТО применимые для системы	6
2. Технические характеристики применяемых изделий	
2.1. Технические характеристики основных элементов стальной усиленной системы	
2.1.1. Кронштейн несущий типа Super Light	7
2.1.2. Кронштейн несущий типа Light	8
2.1.3. Кронштейн несущий типа Heavy	10
2.1.4. Кронштейн горизонтальной опоры (Light, Heavy)	11
2.1.5. Кронштейн стартовый MFT-MF	12
2.1.6. Прочие кронштейны	15
2.1.7. Фиксатор штифта несущего кронштейна (Super Light, Light)	18
2.1.8. Фиксатор-вставка горизонтального упора Super Light	19
2.1.9. Регулятор положения горизонтального упора Super Light	20
2.1.10. Шайбы усиления пяты кронштейна	21
2.1.11. Удлинитель стартового кронштейна	23
2.1.12. Тяж несущей опоры, сварной	24
2.1.13. Тяж несущей опоры, сборный	25
2.1.14. Соединитель (петля, спец. штифт, спец. профиль) несущей опоры	26
2.1.15. Прочие профили, соединители и комплектующие к ним	29
2.2. Элементы крепления облицовки (закладные элементы в составе облицовки)	37
2.3. Прочие элементы применяемые в системе НВФ	45
3. Регулировка вылета системы, компоновка несущих элементов системы	
3.1. Регулировка вылета системы для плит типа Super Light	50
3.2. Регулировка вылета системы для плит типа Light	52
3.3. Регулировка вылета системы для плит типа Heavy	55
4. Обзор типов облицовок и элементов крепления	
4.1. Архитектурная бетонная плита: крепление плит типа Super Light	58
4.2. Архитектурная бетонная плита: крепление плит типа Light	59
4.3. Архитектурная бетонная плита: крепление плит типа Heavy	60
5. Рекомендации по установке противопожарного короба и утеплителя	
5.1. Типовые схемы установки утеплителя	61
5.2. Типовые схемы установки противопожарного короба	64
6. Рекомендации по расположению и установке элементов	
6.1. Общий вид	68
6.2. Типовые схемы расположения элементов системы	
6.2.1. Система крепления плит	69
6.2.2. Крепление кронштейнов к строительному основанию	72
6.2.3. Крепление кронштейнов к предустановленным анкер каналам Hilti	73
6.3. Рекомендации по выполнению облицовки	74
7. Основные технические решения	
7.1. Горизонтальный разрез	78
7.2. Вертикальный разрез	86
7.3. Примыкание к боковому откосу	97
7.4. Примыкание к верхнему откосу	101
7.5. Примыкание к отливу	106
7.6. Примыкание к цоколю	108

7.7.	Выполнение наружного угла фасада	109
7.8.	Выполнение внутреннего угла фасада	111
7.9.	Примыкание к парапету	112
8.	Перечень применяемых элементов	
8.1.	Перечень элементов системы	113
8.2.	Перечень инструмента для сборки системы	115

## 1. Общие рекомендации к проектированию системы

### 1.1. Введение

Альбом технических решений является методическим и справочным пособием для принятия решений при разработке проектной и рабочей документации по наружной отделке и утеплению зданий с применением навесных фасадных систем с вентилируемым воздушным зазором VFH Concrete АО "Ютех Дистрибьюшн ЛТД.", в дальнейшем "VFH UTECH".

Проектная и рабочая документация на строительство разрабатываются, в соответствии с законодательством РФ, уполномоченными на то организациями и лицами, которые осуществляют выбор вариантов исполнения конструкций в проекте на строительство (ПД, РД) в соответствии с требованиями действующих норм и стандартов.

Навесные фасадные системы с вентилируемым зазором являются одним из наиболее эффективных способов утепления и отделки фасадов зданий и сооружений за счет следующих конструктивных особенностей:

- утепляющий слой сплошным массивом располагается с внешней стороны наружной стены с незначительным количеством мостиков холода, что позволяет вынести точку росы из внутреннего слоя стены;
- экран (облицовочный слой), установленный с воздушным зазором относительно утепляющего слоя, хорошо защищает конструкцию стены от атмосферных осадков;
- между облицовочным слоем и слоем утеплителя устраивается вентилируемый воздушный зазор, с помощью которого влага, накапливаемая в утеплителе эффективно удаляется;
- такая конструкция наружной стены хорошо защищает жилые помещения от потери тепла зимой и от перегрева летом;
- отсутствие "мокрых" процессов позволяет выполнять работы по монтажу системы в любое время года;
- облицовочные материалы и несущие конструкции фасадных систем обеспечивают долговечность фасадной отделки и утеплителя наружных стен, одновременно они позволяют легко ремонтировать поврежденные участки фасада.

### 1.2. Назначение и область применения.

Система "VFH UTECH" предназначена для отделки и теплоизоляции наружных стен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СП 50.13330.2024 (актуализированная версия СНиП 23-02-2003) Тепловая защита зданий.

МГСН-2.01-99 Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите и тепловодоснабжению.

Систему допускается применять для строящихся, ремонтируемых и реконструируемых зданий с несущими конструкциями наружных стен из кирпича, бетона и других материалов плотностью  $\geq 600 \text{ кг/м}^3$ , а так же с несущими конструкциями наружных стен из стального каркаса.

Максимальную этажность зданий в соответствии с требованиями пожарной безопасности устанавливают в зависимости от степени огнестойкости и классов конструкционной и функциональной пожарной опасности системы.

### 1.3. Исходные данные для проектирования системы.

Проектно-сметная документация на систему для конкретного объекта разрабатывается на основе технического задания на проектирование, подготовленного в соответствии с существующим порядком и утвержденным заказчиком.

Задание на проектирование обязательно должно содержать требование о соответствии системы СП 50.13330.2024.

Задание на проектирование включает в себя:

- архитектурные решения фасадов здания. Данные чертежи должны включать полные данные по объекту строительства, ремонта, реконструкции: фасады, планы, разрезы, фрагменты, чертежи архитектурных деталей (карнизов, обрамлений проемов и т.п.), данные по облицовке (материал, цвет и пр.). А так же прочую необходимую информацию на конструкции задействованные и примыкающие к фасадам здания (ограждения, рекламные щиты и пр.);
- строительные чертежи наружных стен от фундаментов до парапетов, включая узлы, поясняющие решения, размеры и привязки всех конструкций;
- данные от разработчиков фундаментов и стен о величине допустимой нагрузки на здание или заключение компетентной организации о несущей способности фундаментов и стен здания;
- данные о разработчиках смежных конструкций (свето-прозрачные конструкции, ограждения, элементы архитектурного освещения и пр.);

- ген.план участка строительства, ремонта, реконструкции;
- задание на проектирование реконструируемых объектов, должно содержать акт обследования наружных стен здания, где указывается состояние строительного основания под крепление навесного вент.фасада. А так же результаты испытаний на анкера и геодезическую съемку поверхностей фасадов.

В составе документации на систему должна быть Техническая оценка "Федерального центра нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве" (ФАУ "ФЦС") (приложение к Техническому свидетельству Министерства Строительства Российской Федерации).

Любое электрооборудование установленное поверх или внутри фасадных систем, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), относится к смежным конструкциям и данным альбомом тех.решений не определяется.

Требования к электрооборудованию, конструктивный способ его установки, включая прокладку коммуникаций, требования к ним, порядок и сроки планового и профилактического осмотра и ремонта всего контура, должны быть разработаны компетентной специализированной организацией, исходя из условий предотвращения нагрева всех комплектующих фасадной системы выше паспортных температур их эксплуатации и исключения воздействия на комплектующие системы искр, пламени или тления, и утверждены в установленном порядке. Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри фасадных систем не допускается.

#### 1.4. Определение основных параметров системы.

К основным параметрам системы следует отнести:

- тип, форму и размер облицовочных материалов, а также способ их крепления к системе навесного вент.фасада;
- характеристики принятых плит утепления: марку, размеры, плотность, теплопроводность, наличие или отсутствие защитного слоя;
- величину воздушного зазора;
- схему размещения на фасаде здания кронштейнов со всеми необходимыми размерами, в том числе, расстояние от основания до облицовочного экрана;
- марку анкеров для крепления кронштейнов к строительному основанию;
- марку тарельчатых анкеров (дюбелей) для крепления плит утепления к строительному основанию.

Тип и размер облицовочных панелей, цвет и их фактуру поверхности определяет главный архитектор проекта, если эти данные не приведены в задании на проектирование системы.

Выбор плит утеплителя выполняется на основании теплотехнических расчетов. Также расчетным путем определяется величина воздушного зазора.

Схемы размещения несущих элементов на фасаде здания разрабатываются исходя из следующих данных:

- габаритов элементов облицовки и размера швов между элементами облицовки;
- геометрии здания, размещения на фасаде проемов, балконов, карнизов и других отступающих (выступающих) от плоскости фасада элементов, для минимизации применения облицовочных материалов с нестандартными размерами;
- результатов прочностных расчетов системы, благодаря которым, уточняется шаг установки элементов крепления по горизонтали и по вертикали;
- расстояния от основания до облицовочного экрана, принятого на основании теплотехнических расчетов, при этом следует учитывать величину фактических отклонений плоскости фасада от проектного положения.

Марку анкеров для крепления кронштейнов и утеплителя выбирают с учетом прочностных расчетов системы, материала основания, паспортных данных рассматриваемых анкеров, а также данных Технических свидетельств рассматриваемых анкеров и результатов натурных испытаний принятых анкеров, выполненных в соответствии с действующими нормативными документами.

#### 1.5. Состав проектно-сметной документации.

Рабочий проект или рабочая документация системы наружных ограждений фасадов с вентилируемым воздушным зазором включает следующие разделы: общую пояснительную записку, ведомость чертежей, планы типовых этажей по наружным стенам, фасады зданий, узловые решения по реализации архитектурных деталей, узловые решения по примыканию к смежным конструкциям (водосток, антенны, рекламные щиты и пр.) и сводную спецификацию применяемых элементов.

В общей пояснительной записке приводятся:

- условия строительства, ремонта, реконструкции;
- архитектурная концепция решения фасадов здания и отдельных архитектурных элементов;
- данные о конструктивном решении системы и ее элементов;
- данные о решении специальных устройств на фасаде, если они имеются.

Графическая часть включает чертежи фасадов здания, а также чертежи отдельных архитектурных элементов и узлов. На чертежах приводится цветовое решение фасада и его отдельных элементов. А так же чертежи всех конструктивных элементов системы с узлами и деталями, чертежи фасадов с привязкой мест размещения специальных устройств, узлы и детали конструкций крепления этих устройств на фасаде, а также спецификацию оборудования, материалов и изделий, предусмотренных проектом.

Сводная спецификация применяемых элементов на устройство системы составляется на основе разработанных в графической части тех.решений и утвержденных заказчиком калькуляций на элементы конструкций.

Сметы на устройство системы составляются на основе действующих нормативов, единичных расценок, фактической стоимости оборудования и материалов, а также утвержденных заказчиком калькуляций на отдельные виды работ и элементы конструкций.

#### 1.6. Основные положения по производству работ и системе контроля качества.

Для выполнения работ по монтажу системы здание разбивается на захватки и определяется порядок и последовательность работ по захваткам.

Величина захваток и их количество для каждого объекта определяется с учетом размеров фасада здания, величины бригады монтажников, оснащения строительной организации оборудованием и оснасткой, условиями комплектации строительства материалами, изделиями и т.п. Захваткой может быть вся высота фасада. Можно фасад по высоте разбить на несколько захваток, учитывая наличие промежуточных карнизов, поясов и другие факторы. Разбивка фасада здания на захватки и выбор средств для работы монтажников на высоте (подмосты, люльки, подъемные платформы и т.п.), выполняется в проекте организации строительства (ПОС) или в технологических картах.

При монтаже системы, на реконструируемых зданиях, работы начинаются с очистки фасада от несвязанных с основанием элементов, таких как отслоившаяся штукатурка, краска и т.п. Кроме того, фасад надо освободить (демонтировать) от специальных устройств: водостоков, различных кронштейнов, антенн, вывесок и пр.

Монтаж системы начинается с установки маяков и разметки фасада, по которой будут устанавливаться и крепиться к основанию кронштейны. Разметка выполняется с помощью геодезических приборов, уровня и отвеса. Установка, крепление кронштейнов в пределах захватки может производиться снизу вверх, и наоборот, в зависимости от решений принятых в проектной документации и ПОС.

После разметки фасада в строительном основании сверлятся отверстия под дюбели (анкера) для установки кронштейнов. В месте примыкания кронштейна к строительному основанию, устанавливается элемент терморазрыва – термомост, для снижения теплопередачи, если предусмотрен проектом.

В случае, когда основанием является кирпичная кладка, анкеры не устанавливают в вертикальные швы кладки. Расстояние от дюбеля до вертикального шва должно быть не менее 30 мм. Кроме того, необходимо учитывать требования ТС и ТО на анкер, а также рекомендации производителя крепежного изделия.

Минимальное расстояние от края конструкции до дюбеля оговаривается специальными рекомендациями фирмы-изготовителя дюбелей.

Категорически запрещается сверлить отверстия для дюбелей в пустотелых кирпичах или блоках с помощью перфоратора.

Одновременно с установкой кронштейнов на основании устанавливают специальные элементы и кронштейны для крепления смежных конструкций.

К началу монтажа плит утеплителя, захватка, на которой производятся работы, должна быть укрыта от попадания влаги на стену и плиты утеплителя. Исключением могут быть случаи, когда монтажники не покидают рабочие места до тех пор, пока все смонтированные плиты утеплителя не закроют предусмотренной проектом ветровлагозащитной пленкой.

Монтаж плит утеплителя начинается с нижнего ряда и ведется снизу вверх. Рекомендуется нижний ряд утеплителя устанавливать на стартовый профиль, цоколь или другую соответствующую конструкцию, если подобное требование предусмотрено производителем утеплителя.

Если плиты утеплителя устанавливаются в два слоя, следует обеспечить перевязку швов. Плиты утеплителя должны устанавливаться плотно друг к другу так, чтобы в швах не было пустот. Вся стена (за исключением проемов) по всей поверхности непрерывно должна быть покрыта утеплителем, установленной проектом толщины. Крепление плит утеплителя к строительному основанию производится анкерами тарельчатого типа с распорными стержнями.

В случае применения ветровлагозащитной пленки (мембраны), каждая установленная плита утеплителя сначала крепится к строительному основанию двумя дюбелями, а после укрытия нескольких рядов пленкой, устанавливаются остальные предусмотренные проектом дюбели. Полотнища пленки устанавливаются с перехлестом 150 мм.

На кронштейны устанавливаются соединители-петли, которые являются базой для фиксации облицовочных плит фасада в пределах проектных допусков. Установка элементов системы, их положение, проверяется соответствующими приборами: теодолитом, отвесом и пр. Крепление элементов системы между собой производится метизами предусмотренными рабочей документацией. Способы крепления элементов облицовочного экрана изложены в альбоме технических решений. Во время монтажа облицовочных материалов следует следить за тем, чтобы воздушный зазор позади них был чист и без каких-либо посторонних включений.

В процессе монтажа элементов системы должен выполняться пооперационный контроль качества работ, и составляться акт на скрытые работы. Это должно выполняться в соответствии с действующей в подрядной организации "Системой управления контролем качества продукции", где указано, какие параметры и технологические процессы контролируются, также должны быть указаны лица, ответственные за выполнение этой работы. В составе комиссии, подписывающей акты на скрытые работы, должны быть лица (представители проектной организации), выполняющие авторский надзор.

Работы по монтажу системы могут выполнять организации, специалисты которых прошли обучение и имеют лицензию на право выполнения указанных работ.

Все работы должны выполняться под контролем лица, ответственного за безопасное производство работ и в соответствии с требованиями:

- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования",
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

В ходе транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации системы не допускаются механические воздействия на элементы системы (изделия), приводящие к нарушению их геометрии сверх допусков, установленных проектом, нормами или техническими условиями производителя.

#### 1.7 Правила эксплуатации системы.

В процессе строительства и эксплуатации здания не допускается крепить любые детали и устройства непосредственно к облицовочным материалам, если это не предусмотрено проектной документацией.

Рекомендуется исключить возможность попадания воды с крыши здания на облицовочные материалы, для чего надо содержать желоба на крыше и водостоки в рабочем состоянии.

Уход за облицовкой фасада, заключающийся в регулярной очистке и периодическом восстановлении, продлит срок службы облицовки.

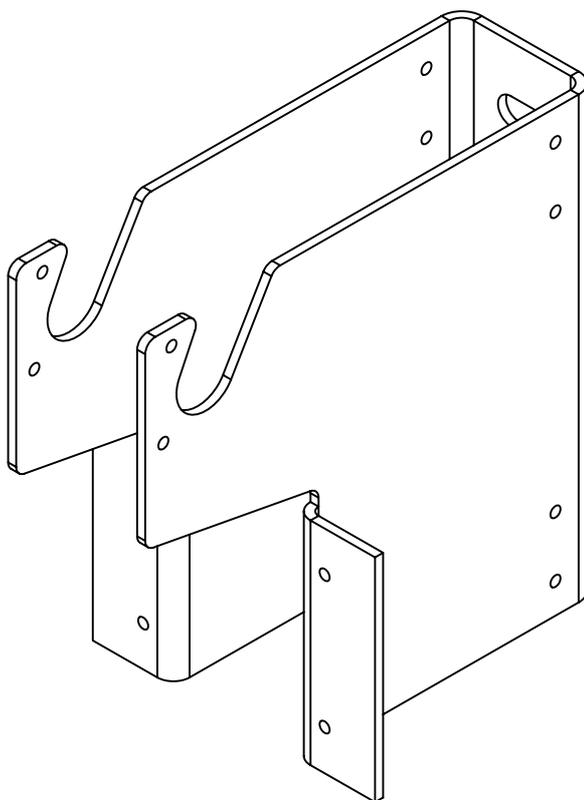
Элементы облицовки с дефектами, не подлежащие восстановлению, заменяются в соответствии с инструкцией разработчика системы.

#### 1.8 ТС и ТО применимые для системы: "VFH Concrete"

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Шайба MFT BFW StS *	
Фиксатор штифта *	
Фиксатор-вставка гор. упора	
Регулятор ширины гор. упора	
Заклепка вытяжная *	
Комплект горизонтального упора	
Анкер принять по результатам испытаний	



Примечания:

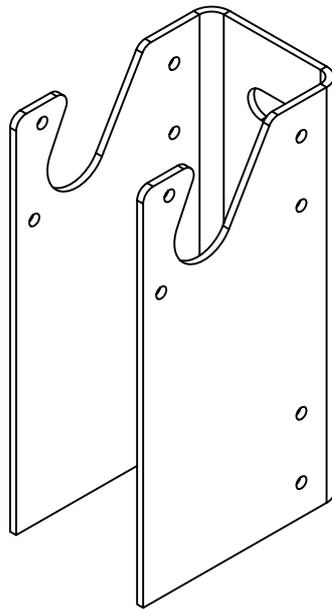
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование кронштейна несущей опоры		_super light 1	_super light 2	_super light 3
Артикул				
Вылет (глубина)	g, мм	100		
Высота	h, мм	180		
Ширина	b, мм	70		
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11		
Диаметр отв. под штифт	d <sub>1</sub> , мм	24		
Толщина стенки	t, мм	3		

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Шайба MFT BFW StS *	
Фикастор штифта *	
Заклепка вытяжная *	
Анкер принять по результатам испытаний	



Примечания:

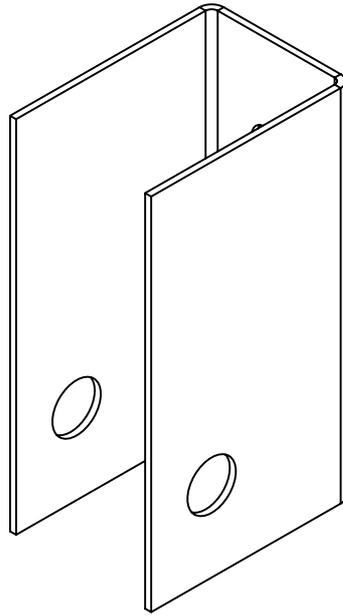
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование кронштейна несущей опоры		_light 1	_light 2	_light 3
Артикул				
Вылет (глубина)	g, мм	100		
Высота	h, мм	180		
Ширина	b, мм	70		
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11		
Диаметр отв. под штифт	d <sub>1</sub> , мм	24		
Толщина стенки	t, мм	3		

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Шайба MFT BFW StS *	
Штифт закал. DIN 6325 A2 *	
Шплинт DIN 94 A2 *	
Анкер принять по результатам испытаний	



Примечания:

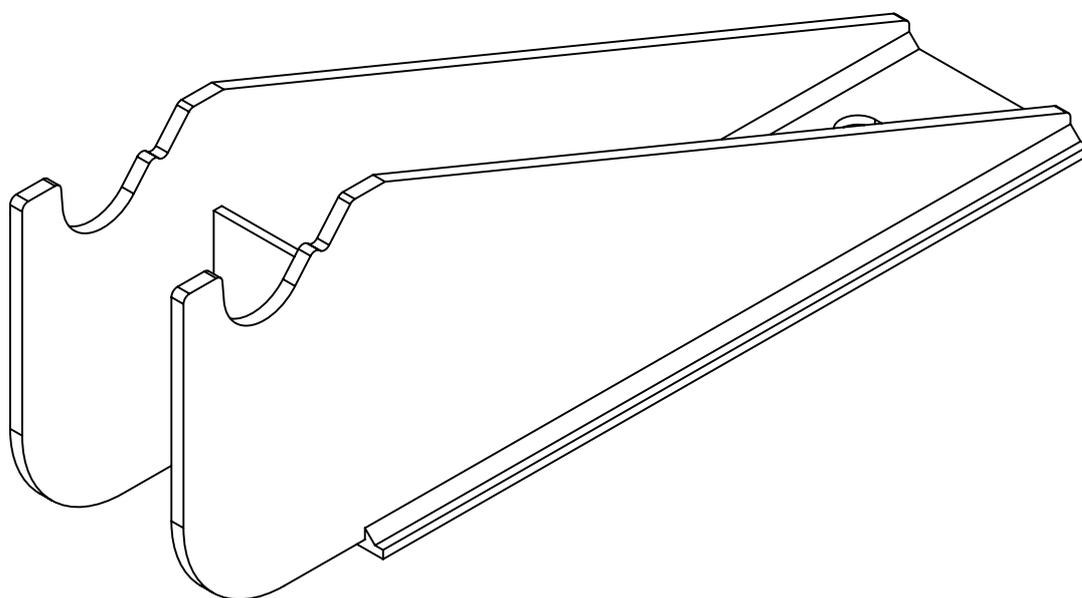
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование кронштейна несущей опоры		_light 4	_light 5	_light 6
Артикул				
Вылет (глубина)	g, мм	100		
Высота	h, мм	180		
Ширина	b, мм	70		
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11		
Диаметр отв. под штифт	d <sub>1</sub> , мм	24		
Толщина стенки	t, мм	3		

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Шайба MFT BFW StS *	
Штифт закал. DIN 6325 A2 *	
Шплинт DIN 94 A2 *	
Комплект регулировки тяжа *	
Анкер принять по результатам испытаний	



Примечания:

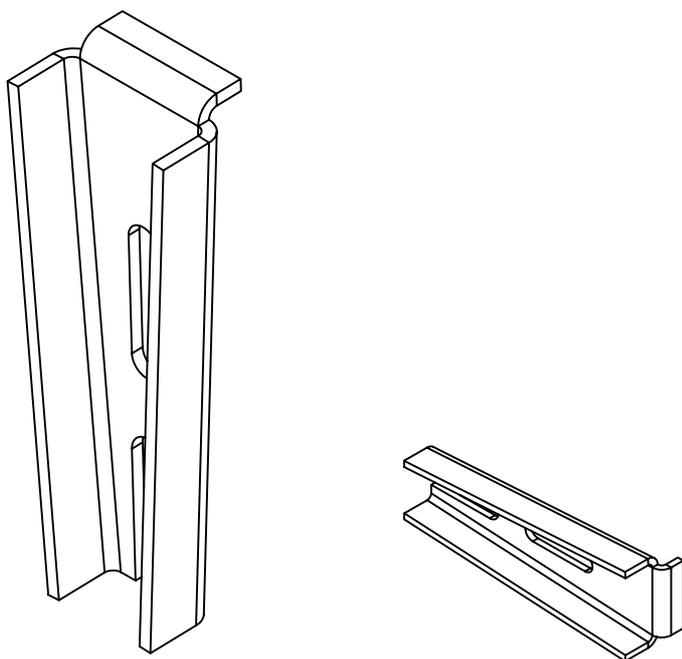
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование кронштейна несущей опоры		_heavy1	_heavy2	_heavy3	_heavy4	_heavy5	_heavy6
Артикул							
Вылет (глубина)	g, мм						
Высота	h, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под анкер	d, мм						
Диаметр отв. под штифт	d <sub>1</sub> , мм						
Толщина стенки	t, мм						

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Шайба MFT BFW StS *	
Комплект горизонтального упора	
Анкер принять по результатам испытаний	



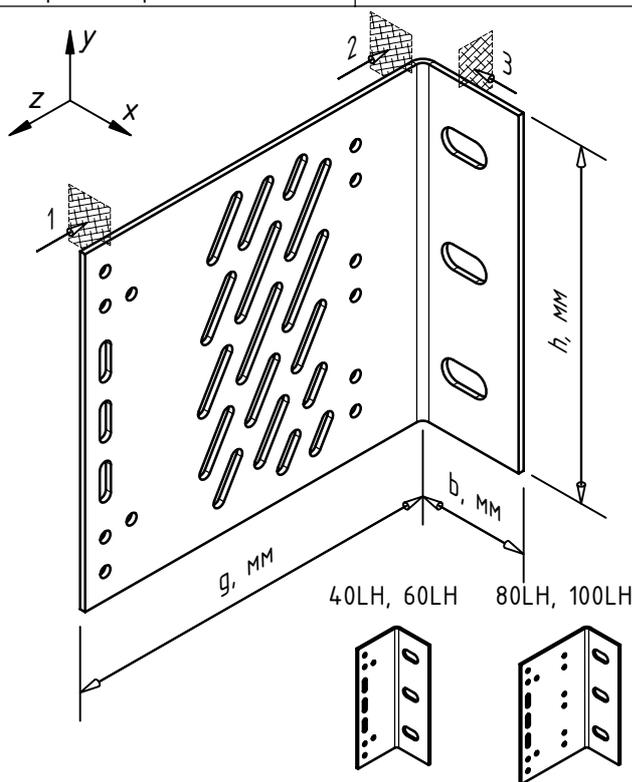
Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование кронштейна горизонтальной опоры							
Артикул							
Вылет (глубина)	g, мм						
Высота	h, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под анкер	d, мм						
Диаметр отв. под упор	d <sub>1</sub> , мм						
Толщина стенки	t, мм						

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



Сопутствующие изделия	артикул
Шайба MFT-BFW 30x40x4(3) StS(Al)	
Шайба MFT-BFW L 46x45x40 StS	
Заклепка вытяжная $\phi 4.8 \times 12$ Al/A2	2190955
Заклепка вытяжная $\phi 4.8 \times 12$ A2/A2	2190956
Анкер принять по результатам испытаний	

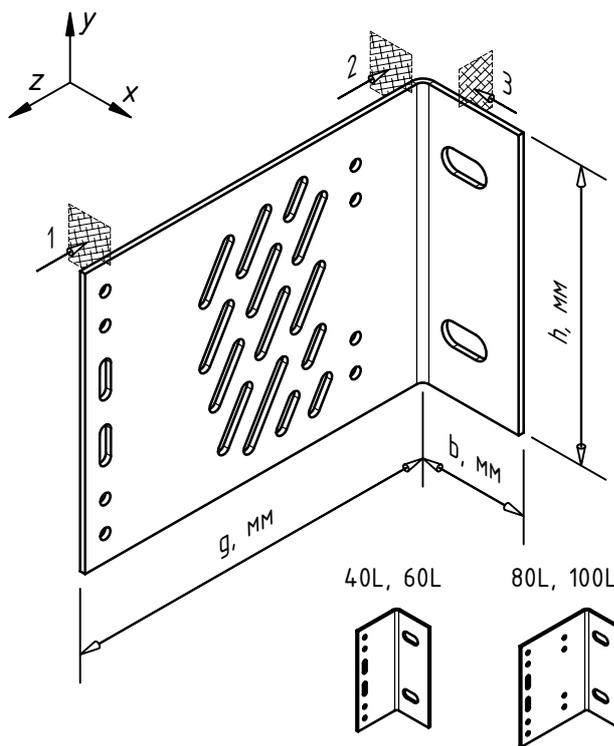
Примечания:

- Технические характеристики по сечениям 2-2 и 3-3 указаны для варианта фиксации кронштейна без применения шайб MFT-BFW. Тех. характеристики для варианта с усилением пяты кронштейна (применение шайб(ы) системы MFT-BFW или стандартизированных) рассчитать дополнительно, см. проект;
- Актуальную информацию по артикулам и параметрам изделий, указанным на данном листе, уточнить у тех. консультанта Hilti;
- Возможно изготовление изделий под заказ (с изменением параметров: габаритов, мест положения и диаметров отверстий и т.п.). Информацию по возможности производства и поставки запросить у тех. консультанта Hilti.

Наименование кронштейна		MFT-MF 40LH StS	MFT-MF 60LH StS	MFT-MF 80LH StS	MFT-MF 100LH StS	MFT-MF 120LH StS	MFT-MF 140LH StS	MFT-MF 170LH StS	MFT-MF 190LH StS	MFT-MF 205LH StS	MFT-MF 220LH StS	MFT-MF 240LH StS	MFT-MF 270LH StS	MFT-MF 300LH StS
Артикул		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	40	60	80	100	120	140	170	190	205	220	240	270	300
Высота кронштейна	h, мм	155												
Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	50												
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11												
Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t, мм	2.5												
Площадь сечения 1-1	A <sub>1</sub> , см <sup>2</sup>	2.063												
Момент инерции в сечении 1-1	I <sub>x1</sub> , см <sup>4</sup>	54.5079												
	I <sub>y1</sub> , см <sup>4</sup>	0.0107												
Момент сопротивления в сечении 1-1	W <sub>x1</sub> , см <sup>3</sup>	7.033												
	W <sub>y1</sub> , см <sup>3</sup>	0.086												
Площадь сечения 2-2	A <sub>2</sub> , см <sup>2</sup>	3.875												
Момент инерции в сечении 2-2	I <sub>x2</sub> , см <sup>4</sup>	77.5807												
	I <sub>y2</sub> , см <sup>4</sup>	0.0202												
Момент сопротивления в сечении 2-2	W <sub>x2</sub> , см <sup>3</sup>	10.010												
	W <sub>y2</sub> , см <sup>3</sup>	0.161												
Площадь сечения 3-3	A <sub>3</sub> , см <sup>2</sup>	3.050												
Момент инерции в сечении 3-3	I <sub>z3</sub> , см <sup>4</sup>	63.7475												
	I <sub>y3</sub> , см <sup>4</sup>	0.0159												
Момент сопротивления в сечении 3-3	W <sub>z3</sub> , см <sup>3</sup>	8.225												
	W <sub>y3</sub> , см <sup>3</sup>	0.127												
Конфигурация изделия						perf								
www.u-tech.ru   8-800-700-52-52		основные элементы стальной усиленной системы												12

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



Сопутствующие изделия	артикул
Шайба MFT-BFW 30x40x4(3) StS(Al)	
Шайба MFT-BFW L 46x45x40 StS	
Заклепка вытяжная $\phi 4.8 \times 12$ Al/A2	2190955
Заклепка вытяжная $\phi 4.8 \times 12$ A2/A2	2190956
Анкер принять по результатам испытаний	

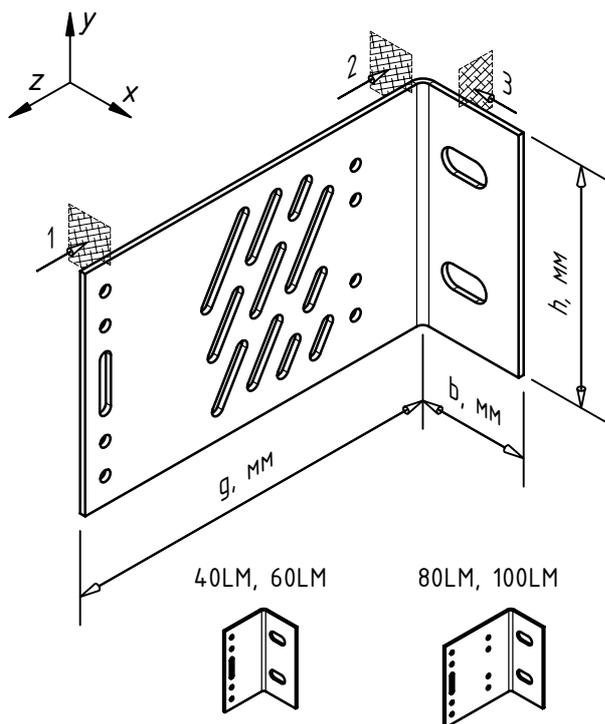
Примечания:

- Технические характеристики по сечениям 2-2 и 3-3 указаны для варианта фиксации кронштейна без применения шайб MFT-BFW. Тех. характеристики для варианта с усилением пяты кронштейна (применение шайб(ы) системы MFT-BFW или стандартизированных) рассчитывать дополнительно, см. проект;
- Актуальную информацию по артикулам и параметрам изделий, указанным на данном листе, уточнить у тех. консультанта Hilti;
- Возможно изготовление изделий под заказ (с изменением параметров: габаритов, мест положения и диаметров отверстий и т.п.). Информацию по возможности производства и поставки запросить у тех. консультанта Hilti.

Наименование кронштейна		MFT-MF 40L StS	MFT-MF 60L StS	MFT-MF 80L StS	MFT-MF 100L StS	MFT-MF 120L StS	MFT-MF 140L StS	MFT-MF 170L StS	MFT-MF 190L StS	MFT-MF 205L StS	MFT-MF 220L StS	MFT-MF 240L StS	MFT-MF 270L StS	MFT-MF 300L StS
Артикул		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	40	60	80	100	120	140	170	190	205	220	240	270	300
Высота кронштейна	h, мм	130												
Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	50												
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11												
Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t, мм	2.5												
Площадь сечения 1-1	A <sub>1</sub> , см <sup>2</sup>	1.875												
Момент инерции в сечении 1-1	I <sub>x1</sub> , см <sup>4</sup>	33.3536												
	I <sub>y1</sub> , см <sup>4</sup>	0.0098												
Момент сопротивления в сечении 1-1	W <sub>x1</sub> , см <sup>3</sup>	5.131												
	W <sub>y1</sub> , см <sup>3</sup>	0.078												
Площадь сечения 2-2	A <sub>2</sub> , см <sup>2</sup>	3.25												
Момент инерции в сечении 2-2	I <sub>x2</sub> , см <sup>4</sup>	45.7708												
	I <sub>y2</sub> , см <sup>4</sup>	0.0169												
Момент сопротивления в сечении 2-2	W <sub>x2</sub> , см <sup>3</sup>	7.042												
	W <sub>y2</sub> , см <sup>3</sup>	0.135												
Площадь сечения 3-3	A <sub>3</sub> , см <sup>2</sup>	2.7												
Момент инерции в сечении 3-3	I <sub>z3</sub> , см <sup>4</sup>	37.981												
	I <sub>y3</sub> , см <sup>4</sup>	0.0141												
Момент сопротивления в сечении 3-3	W <sub>z3</sub> , см <sup>3</sup>	5.843												
	W <sub>y3</sub> , см <sup>3</sup>	0.113												
Конфигурация изделия								perf						
www.u-tech.ru   8-800-700-52-52		основные элементы стальной усиленной системы												13

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия
Материал термомоста	вспененный ПВХ



Сопутствующие изделия	артикул
Шайба MFT-BFW 30x40x4(3) StS(Al)	
Шайба MFT-BFW L 46x45x40 StS	
Заклепка вытяжная $\phi 4.8 \times 12$ Al/A2	2190955
Заклепка вытяжная $\phi 4.8 \times 12$ A2/A2	2190956
Анкер принять по результатам испытаний	

Примечания:

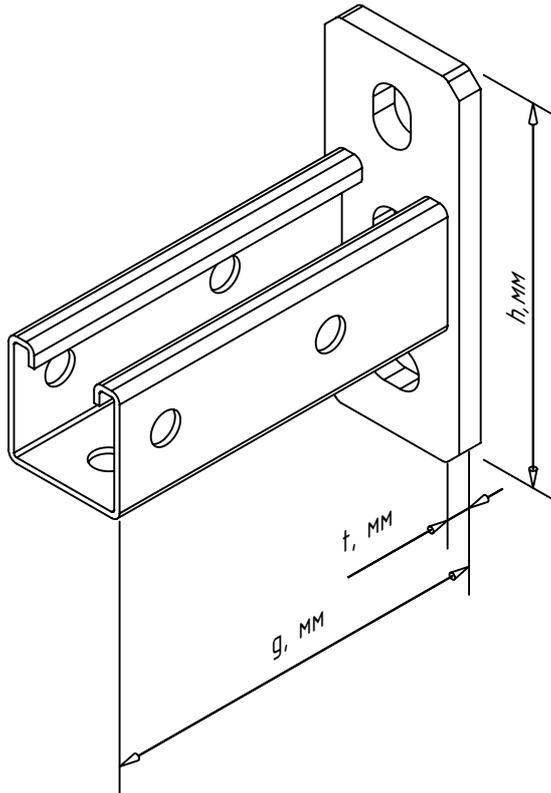
- Технические характеристики по сечениям 2-2 и 3-3 указаны для варианта фиксации кронштейна без применения шайб MFT-BFW. Тех. характеристики для варианта с усилением пяты кронштейна (применение шайб(ы) системы MFT-BFW или стандартизированных) рассчитать дополнительно, см. проект;
- Актуальную информацию по артикулам и параметрам изделий, указанным на данном листе, уточнить у тех. консультанта Hilti;
- Возможно изготовление изделий под заказ (с изменением параметров: габаритов, мест положения и диаметров отверстий и т.п.). Информацию по возможности производства и поставки запросить у тех. консультанта Hilti.

Наименование кронштейна		MFT-MF 40LM StS	MFT-MF 60LM StS	MFT-MF 80LM StS	MFT-MF 100LM StS	MFT-MF 120LM StS	MFT-MF 140LM StS	MFT-MF 170LM StS	MFT-MF 190LM StS	MFT-MF 205LM StS	MFT-MF 220LM StS	MFT-MF 240LM StS	MFT-MF 270LM StS	MFT-MF 300LM StS
Артикул		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	40	60	80	100	120	140	170	190	205	220	240	270	300
Высота кронштейна	h, мм	105												
Ширина кронштейна (габарит.)	b, мм	50												
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11												
Толщина стенки в сечениях 1-1, 2-2, 3-3	t, мм	2.5												
Площадь сечения 1-1	A <sub>1</sub> , см <sup>2</sup>	1.437												
Момент инерции в сечении 1-1	I <sub>x1</sub> , см <sup>4</sup>	18.1109												
	I <sub>y1</sub> , см <sup>4</sup>	0.0075												
Момент сопротивления в сечении 1-1	W <sub>x1</sub> , см <sup>3</sup>	3.45												
	W <sub>y1</sub> , см <sup>3</sup>	0.06												
Площадь сечения 2-2	A <sub>2</sub> , см <sup>2</sup>	2.625												
	I <sub>x2</sub> , см <sup>4</sup>	24.1172												
Момент инерции в сечении 2-2	I <sub>y2</sub> , см <sup>4</sup>	0.0137												
	W <sub>x2</sub> , см <sup>3</sup>	4.594												
Момент сопротивления в сечении 2-2	W <sub>y2</sub> , см <sup>3</sup>	0.109												
	A <sub>3</sub> , см <sup>2</sup>	2.075												
Площадь сечения 3-3	I <sub>z3</sub> , см <sup>4</sup>	20.6242												
	I <sub>y3</sub> , см <sup>4</sup>	0.0108												
Момент инерции в сечении 3-3	W <sub>z3</sub> , см <sup>3</sup>	3.928												
	W <sub>y3</sub> , см <sup>3</sup>	0.086												
Конфигурация изделия						perf								
www.u-tech.ru   8-800-700-52-52		основные элементы стальной усиленной системы												14

Данные по применяемым материалам

Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)

Сопутствующие изделия	артикул
Анкер принять по результатам испытаний	



Примечания:

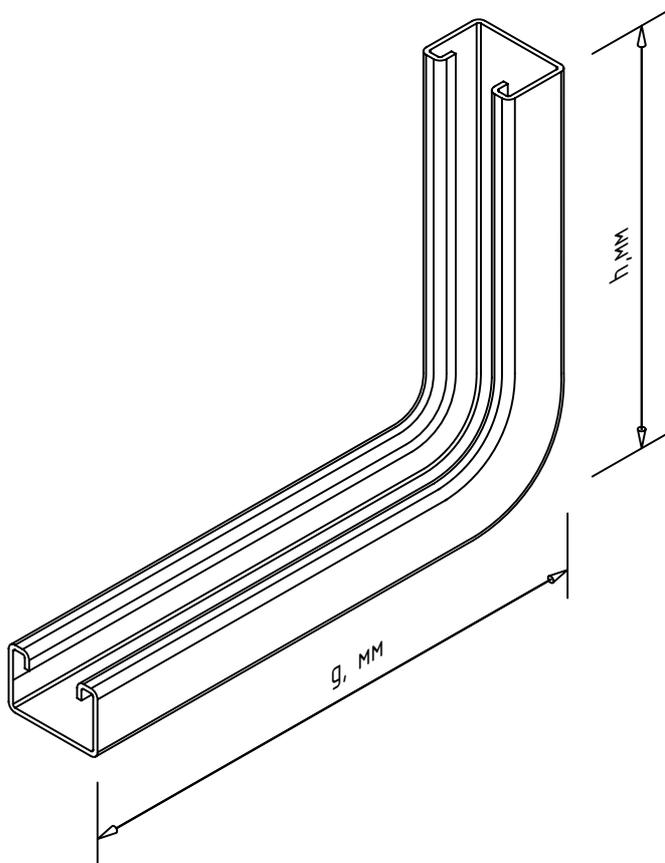
1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti;
3. \*\* - варианты исполнений см. монтажные системы Hilti.

Наименование кронштейна		MT-BR-40 OC	MT-BR-40D OC	MT-BR-40 OC	MT-BR-40D OC
Артикул		*	*	*	*
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	**	**	**	**
Высота пяты кронштейна	h, мм	148	170	150	150
Ширина кронштейна	b, мм	60	60	150	150
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	14			
Толщина пяты	t, мм	8	10	8	8

Данные по применяемым материалам

Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)

Сопутствующие изделия	артикул
Анкер принять по результатам испытаний	



Примечания:

1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti;
3. \*\* - варианты исполнений см. монтажные системы Hilti.

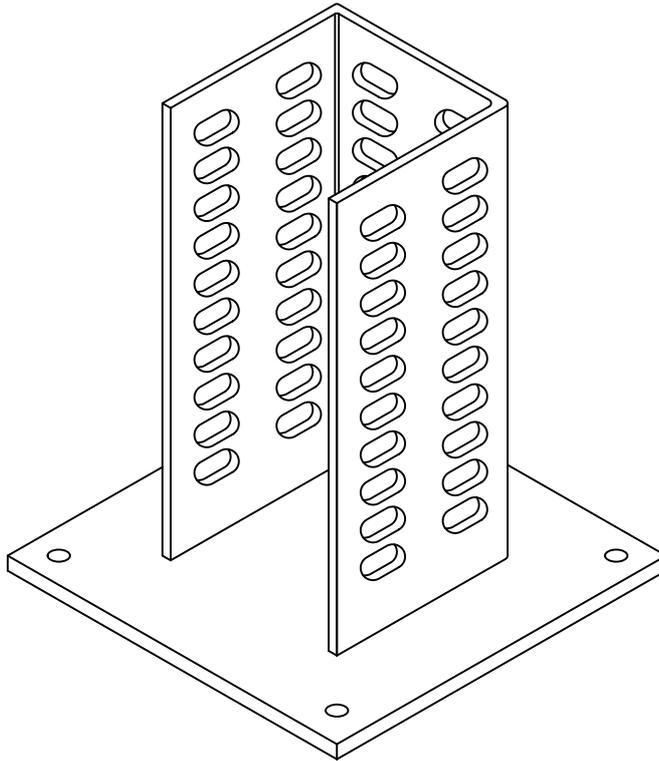
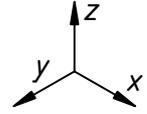
Наименование кронштейна		MT-BR-30 OC
Артикул		*
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	**
Высота пяты кронштейна	h, мм	160
Ширина кронштейна	b, мм	42.5
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11
Толщина стенки кронштейна в месте установки анкера	t, мм	2

Данные по применяемым материалам

Материал профиля

Покрытие

горячее цинкование, 55 мкм



Примечания:

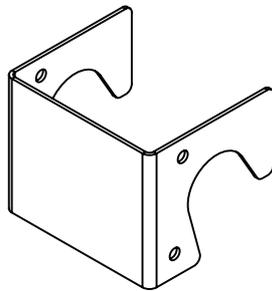
1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti;
3. \*\* - варианты исполнений см. монтажные системы Hilti.

Наименование кронштейна		СН-100-В
Артикул		*
Длина (вылет) кронштейна	g, мм	**
Высота пяты кронштейна	h, мм	
Ширина кронштейна	b, мм	
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	
Толщина пяты	t, мм	
www.u-tech.ru   8-800-700-52-52		основные элементы стальной усиленной системы   17

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Заклепка вытяжная *	
Штифт закал. DIN 6325 A2 *	
Шплинт DIN 94 A2 *	



Примечания:

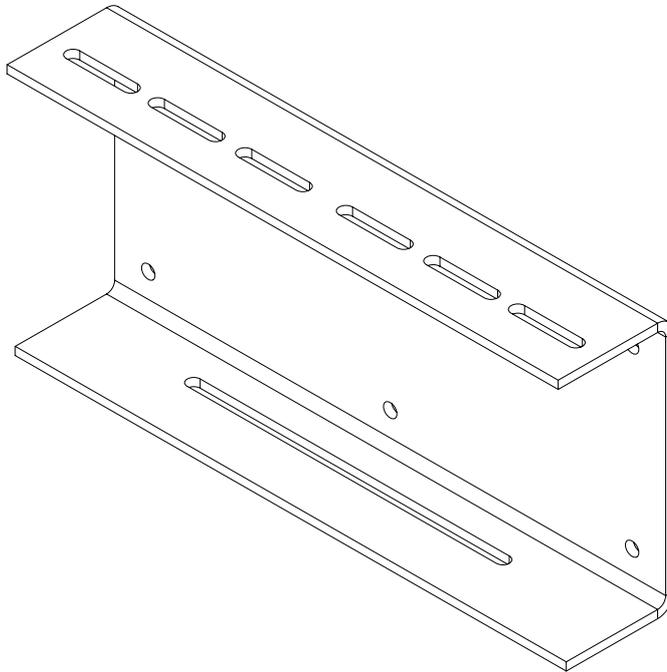
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование фиксатора штифта несущей опоры		_super light 1	_super light 2	_super light 3	_light 1	_light 2	_light 3
Артикул							
Глубина	g, мм						
Высота	h, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отв. под заклепку	d, мм						
Диаметр отв. под штифт	d <sub>1</sub> , мм						
Толщина стенки	t, мм						

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Регулятор ширины гор. упора	
Заклепка вытяжная *	
Комплект горизонтального упора	



Примечания:

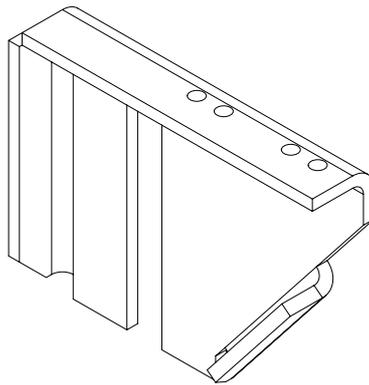
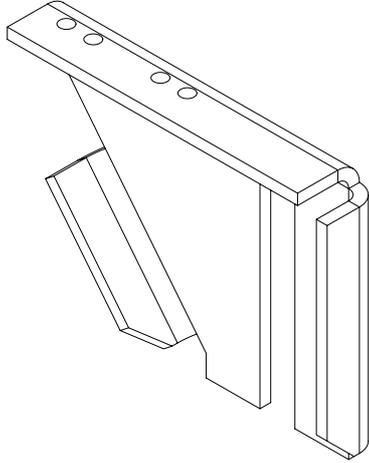
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование фиксатор-вставка горизонтального упора		_super light
Артикул		
Глубина	g, мм	
Высота	h, мм	
Ширина	b, мм	
Диаметр отв. под заклепку	d, мм	
Диаметр отв. под штифт	d <sub>1</sub> , мм	
Толщина стенки	t, мм	

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Заклепка вытяжная *	
Комплект горизонтального упора	



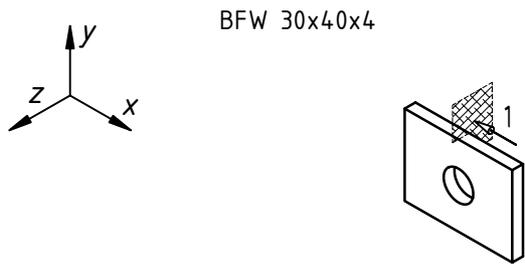
Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

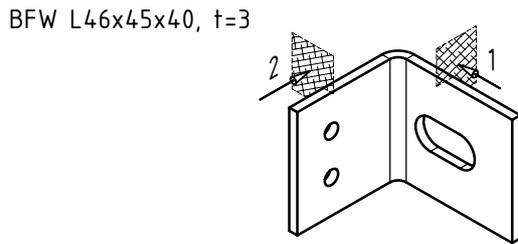
Наименование регулятор положения по ширине горизонтального упора		_super light левый	_super light правый
Артикул			
Глубина	g, мм		
Высота	h, мм		
Ширина	b, мм		
Диаметр отв. под заклепку	d, мм		
Диаметр отв. под штифт	d <sub>1</sub> , мм		
Толщина стенки	t, мм		

Данные по применяемым материалам

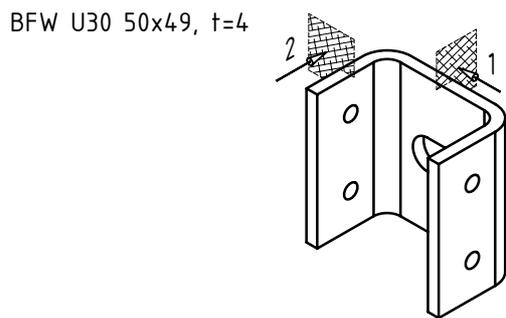
Материал изделия	нерж.сталь AISI 430
Покрытие	без покрытия



Применяется для кронштейнов	Примечания
MFT-MF LH/L/LM/M/S StS	
MFT-MF LH/L/LM/M/S Al	
MFT-RB LH/L/M/S StS	
MFT-RB LH/L/M/S Al	
MFT-HAB L Al	
Анкер принять по результатам испытаний	



Применяется для кронштейнов	Примечания
MFT-MF LH/L/LM/M/S StS	
Анкер принять по результатам испытаний	



Применяется для кронштейнов	Примечания
MFT-RB LH/L/M/S StS	
Анкер принять по результатам испытаний	

Наименование кронштейна		MFT-BFW 30x40x4 StS	MFT-BFW L46x45x40 StS	MFT-BFW U30 50x49 StS
Артикул		3832434	-	3832440
Длина (вылет) шайбы	g, мм	-	46	30
Высота шайбы	h, мм	30	40	50
Ширина шайбы (габарит.)	b, мм	40	45	49
Диаметр отверстия под анкер	d, мм		11	
Толщина стенки в сечениях 1-1 и 2-2	t, мм	4	3	4
Площадь сечения 1-1	A <sub>1</sub> , см <sup>2</sup>			
Момент инерции в сечении 1-1	I <sub>x1</sub> , см <sup>4</sup>			
	I <sub>y1</sub> , см <sup>4</sup>			
Момент сопротивления в сечении 1-1	W <sub>x1</sub> , см <sup>3</sup>			
	W <sub>y1</sub> , см <sup>3</sup>			
Площадь сечения 2-2	A <sub>2</sub> , см <sup>2</sup>			
Момент инерции в сечении 2-2	I <sub>x2</sub> , см <sup>4</sup>			
	I <sub>y2</sub> , см <sup>4</sup>			
Момент сопротивления в сечении 2-2	W <sub>x2</sub> , см <sup>3</sup>			
	W <sub>y2</sub> , см <sup>3</sup>			

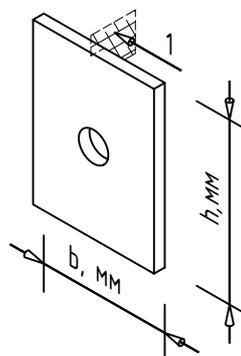
Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)

нерж.сталь AISI 304

Покрытие

без покрытия



Примечания:

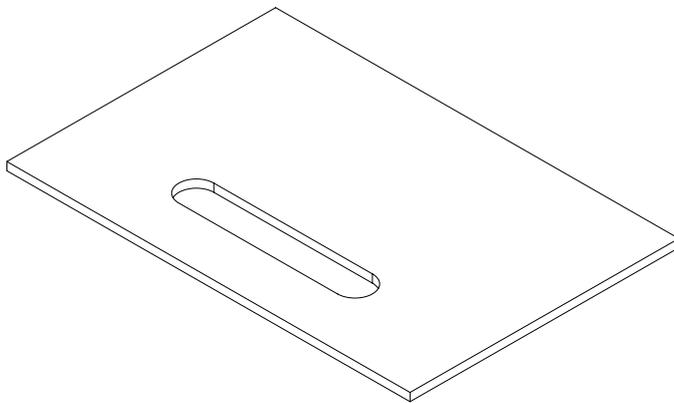
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti.

Наименование изделия		MFT-BFW 45x60 StS-4.0		
Артикул				
Толщина (вылет) шайбы	g, мм	4		
Высота шайбы	h, мм	60		
Ширина шайбы	b, мм	45		
Диаметр отверстия под анкер	d, мм	11		
Толщина стенки	t, мм	4		
Площадь сечения 1-1	A1, кв.см			
Момент сопротивления в сечении 1-1	Wx1, куб.см			
	Wy1, куб.см			
www.u-tech.ru   8-800-700-52-52		основные элементы стальной усиленной системы		22

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Шайба увел. DIN 9021 *	
Болт DIN 933 A2 *	
Заклепка вытяжная 4,8x12 A2/A2 *	



Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование удлинителя нижней (цокольной) опоры стартовой плиты		_heavy1	_heavy2	_heavy3	_heavy4	_heavy5	_heavy6
Артикул							
Вылет (глубина)	g, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под болт	d, мм						
Толщина стенки	t, мм						

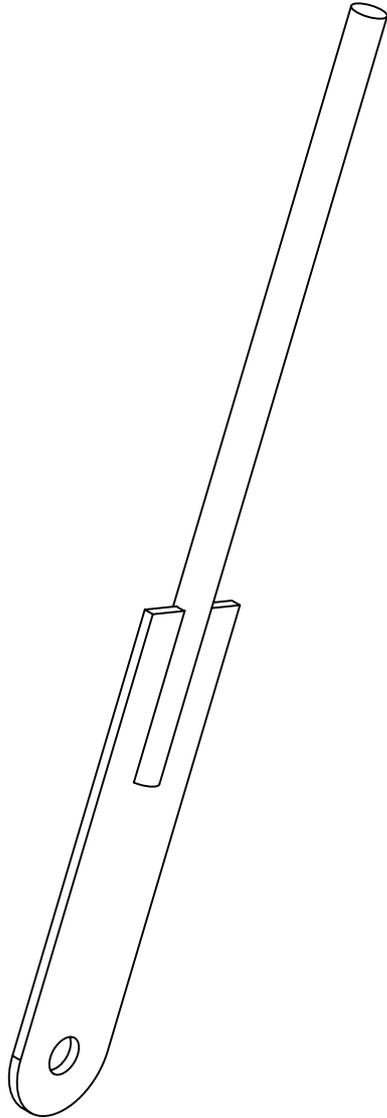
Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)

нерж.сталь AISI 304

Покрытие

без покрытия



Сопутствующие изделия	артикул
Болт DIN 933 *	
Шайба пруж. DIN 128 *	
Гайка DIN 934 A2 *	

Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование сварного тяжа (оттяжки) несущей опоры		_light 1	_light 2	_light 3	_heavy 1	_heavy 2	_heavy 3
Артикул							
Длина шпильки	l <sub>ш</sub> , мм						
Диаметр шпильки	d <sub>ш</sub> , мм						
Длина петли	l, мм						
Ширина петли	b, мм						
Диаметр отверстия под болт	d, мм						
Толщина стенки петли	t, мм						

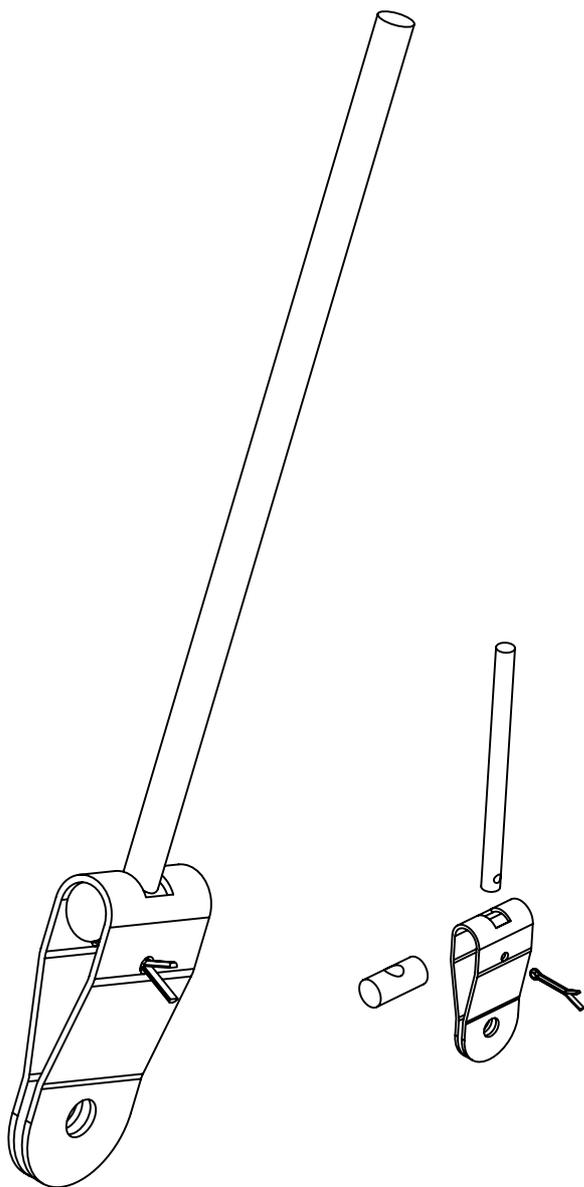
Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)

нерж.сталь AISI 304

Покрытие

без покрытия



Сопутствующие изделия	артикул
Болт DIN 933 *	
Шайба пруж. DIN 128 *	
Гайка DIN 934 A2 *	

Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование сборного тяжа (оттяжки) несущей опоры		_light 1	_light 2	_light 3	_heavy 1	_heavy 2	_heavy 3
Артикул							
Длина шпильки	l <sub>ш</sub> , мм						
Диаметр шпильки	d <sub>ш</sub> , мм						
Длина петли	l, мм						
Ширина петли	b, мм						
Диаметр отверстия под болт	d, мм						
Толщина стенки петли	t, мм						
Применяемый штифт							
Применяемый шплинт							

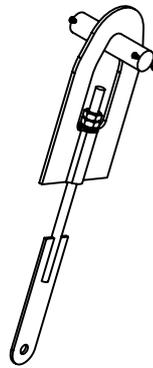
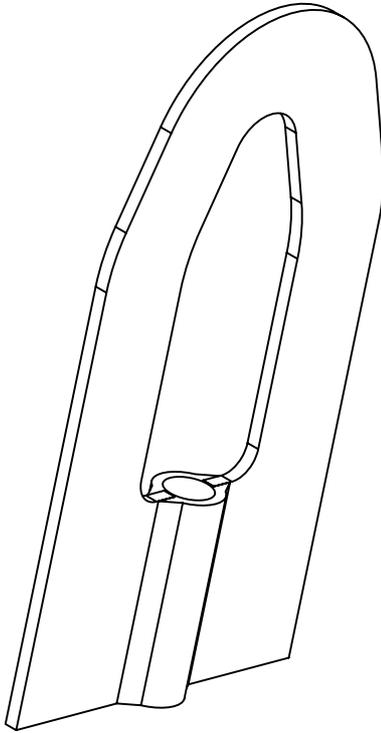
Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)

нерж.сталь AISI 304

Покрытие

без покрытия



Сопутствующие изделия	артикул
Шайба DIN 125 *	
Гайка DIN 934 A2 *	
Штифт закал. DIN 6325 A2 *	
Шплинт DIN 94 A2 *	

Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование соединителя (коннектора) несущей опоры		_light 1	_light 2	_light 3	_heavy 1	_heavy 2	_heavy 3
Артикул							
Высота	h, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под тяж	d, мм						
Толщина стенки	t, мм						

Данные по применяемым материалам

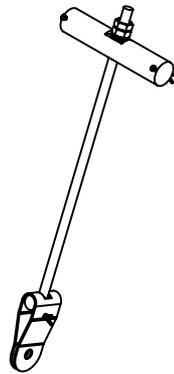
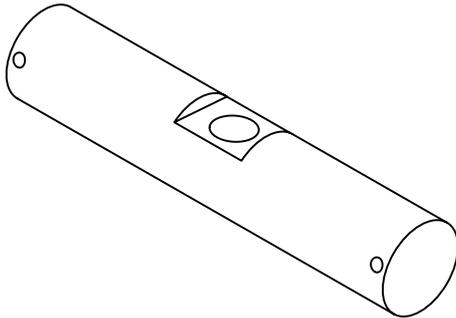
Материал кронштейна (шайбы)

нерж.сталь AISI 304

Покрытие

без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Шайба DIN 125 *	
Гайка DIN 934 A2 *	
Шплинт DIN 94 A2 *	



Примечания:

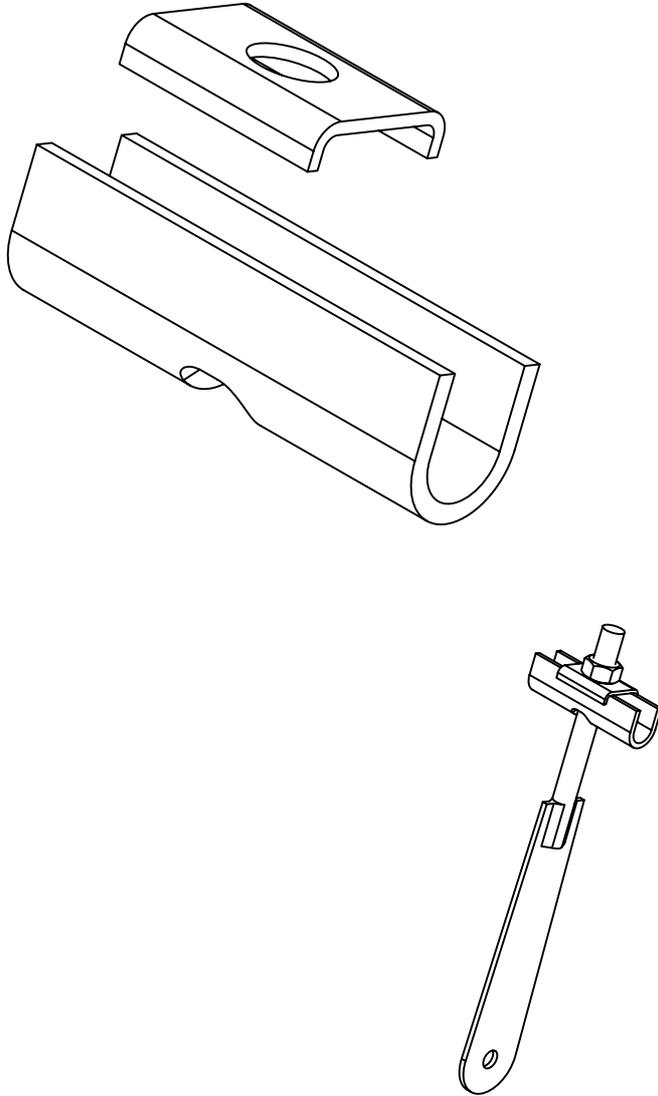
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование соединителя (спец.штифта) несущей опоры		_light 1	_light 2	_light 3	_heavy 1	_heavy 2	_heavy 3
Артикул							
Высота	h, мм						
Ширина	b, мм						
Диаметр отверстия под тяж	d, мм						
Толщина стенки	t, мм						

Данные по применяемым материалам

Материал кронштейна (шайбы)	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Гайка DIN 934 A2 *	



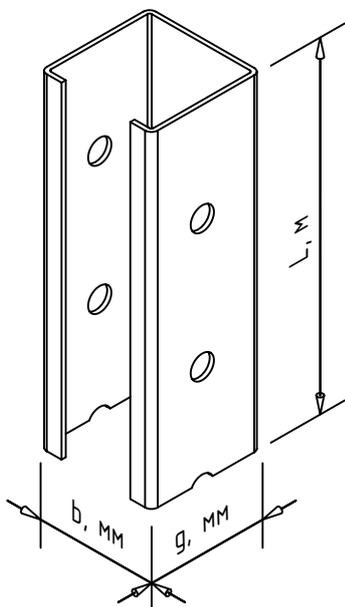
Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемым кронштейном, см. проектную документацию.

Наименование соединителя (спец. профиль со спец. шайбой)		_heavy 1	_heavy 2	_heavy 3
Артикул				
Высота	h, мм			
Ширина	b, мм			
Диаметр отверстия под тяж	d, мм			
Толщина стенки	t, мм			

Данные по применяемым материалам

Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)



Примечания:

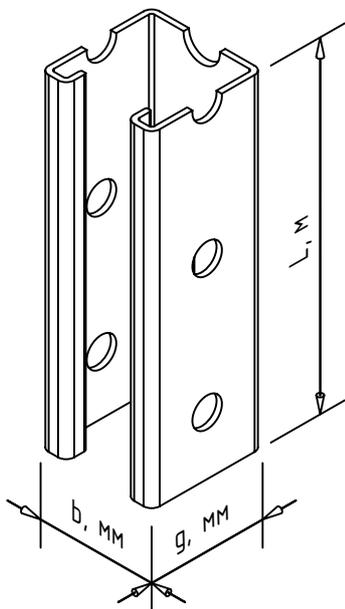
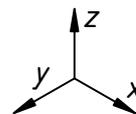
1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. В таблице "сопутствующих" изделий указаны примеры резьбовых соединений для варианта где отверстия в кронштейнах, удлинителях и профилях выполнены  $\phi 11$ , а габаритная ширина кронштейна 55 мм. Тип, метод крепления и набор элементов крепления направляющей к прочим элементам системы определяется проектом;
3. Для варианта установки профиля на кронштейн MFT-BS без применения удлинителя MFT-BSE допускается применять шайбы M10 DIN436 (DIN9021, DIN440R) 2 шт, которые располагают между профилем и кронштейном с двух сторон;
4. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti.

Сопутствующие изделия (крепл. к кронштейну MFT-BS)	
Резьбовое соединение болтом M8 со втулкой	
Болт шестигр. M8x75 DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M8 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M8 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Труба 10x0.8x55 A2 ГОСТ9941-81	1 шт.
Резьбовое соединение шпилькой M8 со втулкой	
Резьбовая шпилька M8x95 DIN 976	1 шт.
Гайка шестигранная M8 DIN 982 (DIN 985)	2 шт.
Шайба M8 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Труба 10x0.8x55 A2 ГОСТ9941-81	1 шт.
Резьбовое соединение болтом M10	
Болт шестигр. M10x75 DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Резьбовое соединение шпилькой M10	
Резьбовая шпилька M10x95 DIN 976	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	2 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Сопутствующие изделия (крепл. к соединителю профилей монтажной системы)	
Крепление с помощью резьб.соед. (элементы монтажной системы)	
Болт шестигр. MТ-TLB	1 шт.
Монтажная гайка MТ-FPT	1 шт.
Шайба MТ-ZW	1 шт.
Крепление с помощью резьбового соединения	
Болт шестигр. M10xL DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Сопутствующие изделия (крепл. к строительному основанию)	
Термомост	
Анкер принять по результ. испытаний	

Наименование профиля		MT-40 T OC
Артикул		*
Глубина профиля	g, мм	42.5
Длина профиля	L, м	6
Ширина профиля	b, мм	42.5
Толщина стенки	t, мм	1.75

Данные по применяемым материалам

Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)



Примечания:

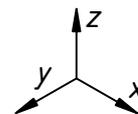
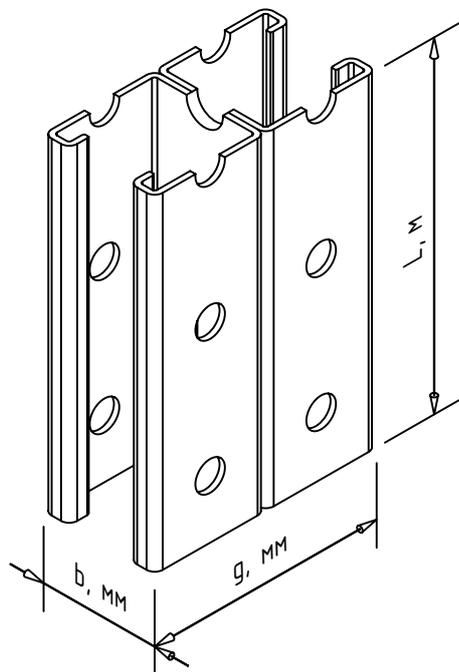
- Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данной чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
- В таблице "сопутствующих" изделий указаны примеры резьбовых соединений для варианта где отверстия в кронштейнах, удлинителях и профилях выполнены  $\phi 11$ , а габаритная ширина кронштейна 55 мм. Тип, метод крепления и набор элементов крепления направляющей к прочим элементам системы определяется проектом;
- Для варианта установки профиля на кронштейн MFT-BS без применения удлинителя MFT-BSE допускается применять шайбы M10 DIN436 (DIN9021, DIN440R) 2 шт, которые располагают между профилем и кронштейном с двух сторон;
- \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti.

Сопутствующие изделия (крепл. к кронштейну MFT-BS)	
Резьбовое соединение болтом M8 со втулкой	
Болт шестигр. M8x75 DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M8 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M8 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Труба 10x0.8x55 A2 ГОСТ9941-81	1 шт.
Резьбовое соединение шпилькой M8 со втулкой	
Резьбовая шпилька M8x95 DIN 976	1 шт.
Гайка шестигранная M8 DIN 982 (DIN 985)	2 шт.
Шайба M8 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Труба 10x0.8x55 A2 ГОСТ9941-81	1 шт.
Резьбовое соединение болтом M10	
Болт шестигр. M10x75 DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Резьбовое соединение шпилькой M10	
Резьбовая шпилька M10x95 DIN 976	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	2 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Сопутствующие изделия (крепл. к соединителю профилей монтажной системы)	
Крепление с помощью резьб.соед. (элементы монтажной системы)	
Болт шестигр. MT-TLB	1 шт.
Монтажная гайка MT-TL	1 шт.
Шайба MT-ZW	1 шт.
Крепление с помощью резьбового соединения	
Болт шестигр. M10xL DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Сопутствующие изделия (крепл. к строительному основанию)	
Термомост	
Анкер принять по результ. испытаний	

Наименование профиля	г, мм	MT-30 OC	MT-30 S OC	MT-40 OC	MT-40 S OC	MT-50 OC	MT-50 S OC	MT-60 OC	MT-60 S OC
		*	*	*	*	*	*	*	*
Глубина профиля	L, м	6	3	6	3	6	3	6	3
Длина профиля	b, мм	42.5							
Ширина профиля	t, мм	2				2.75			
www.u-tech.ru   8-800-700-52-52		основные элементы стальной усиленной системы							30

Данные по применяемым материалам

Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)



Примечания:

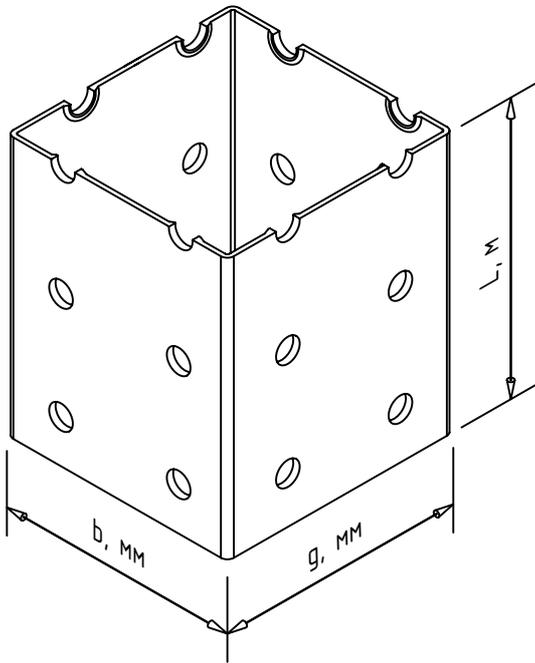
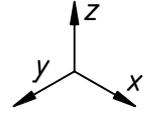
1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. В таблице "сопутствующих" изделий указаны примеры резьбовых соединений для варианта где отверстия в кронштейнах, удлинителях и профилях выполнены  $\phi 11$ , а габаритная ширина кронштейна 55 мм. Тип, метод крепления и набор элементов крепления направляющей к прочим элементам системы определяется проектом;
3. Для варианта установки профиля на кронштейн MFT-BS без применения удлинителя MFT-BSE допускается применять шайбы M10 DIN436 (DIN9021, DIN440R) 2 шт, которые располагают между профилем и кронштейном с двух сторон;
4. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti.

Сопутствующие изделия (крепл. к кронштейну MFT-BS)	
Резьбовое соединение болтом M8 со втулкой	
Болт шестигр. M8x75 DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M8 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M8 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Труба 10x0.8x55 A2 ГОСТ9941-81	1 шт.
Резьбовое соединение шпилькой M8 со втулкой	
Резьбовая шпилька M8x95 DIN 976	1 шт.
Гайка шестигранная M8 DIN 982 (DIN 985)	2 шт.
Шайба M8 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Труба 10x0.8x55 A2 ГОСТ9941-81	1 шт.
Резьбовое соединение болтом M10	
Болт шестигр. M10x75 DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Резьбовое соединение шпилькой M10	
Резьбовая шпилька M10x95 DIN 976	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	2 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.
Сопутствующие изделия (крепл. к соединителю профилей монтажной системы)	
Крепление с помощью резьб.соед. (элементы монтажной системы)	
Болт шестигр. MТ-TLB	1 шт.
Монтажная гайка MТ-FPT	1 шт.
Шайба MТ-ZW	1 шт.
Крепление с помощью резьбового соединения	
Болт шестигр. M10xL DIN 933 (DIN 931)	1 шт.
Гайка шестигранная M10 DIN 982 (DIN 985)	1 шт.
Шайба M10 DIN 125A (DIN 127B)	2 шт.

Наименование профиля		MT-40D OC
Артикул		*
Глубина профиля	g, мм	85
Длина профиля	L, м	6
Ширина профиля	b, мм	42.5
Толщина стенки	t, мм	2

Данные по применяемым материалам

Материал профиля	
Покрытие	горячее цинкование, 55 мкм



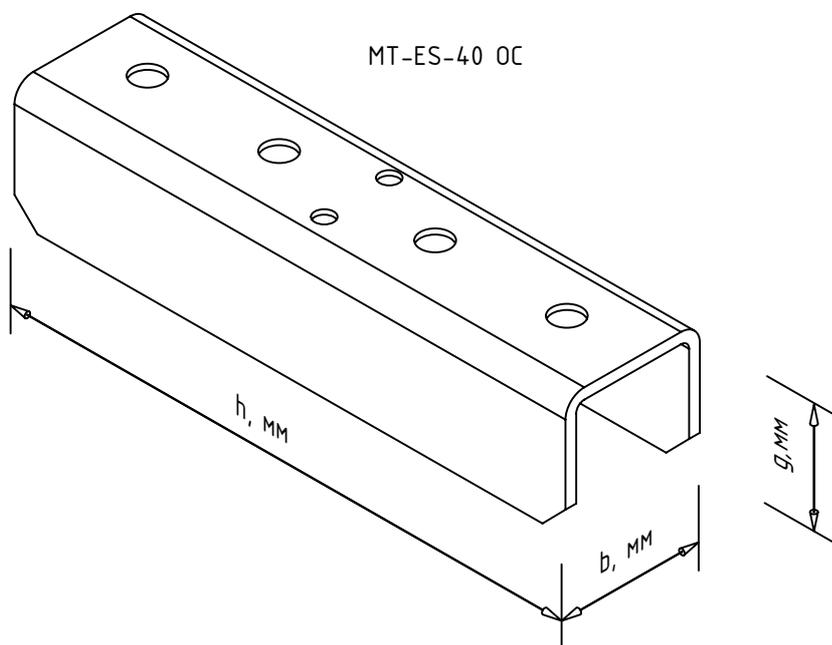
Примечания:

1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti.

Наименование профиля		СН-100	
Артикул		*	
Глубина профиля	g, мм	100	
Длина профиля	L, м	5	
Ширина профиля	b, мм	100	
Толщина стенки	t, мм	5	

Данные по применяемым материалам

Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)



Примечания:

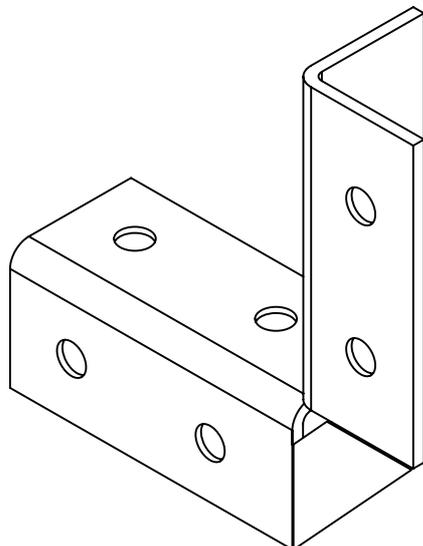
1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti.

Наименование соединителя		MT-ES 40 OC	MT-ES 60 OC
Артикул		*	*
Глубина	g, мм	46	76
Высота	h, мм	200	412
Ширина	b, мм	52	
Толщина стенки	t, мм	4	
Диаметр отверстия	d, мм	11	
Сопутствующие элементы		Монтажная гайка MT-TL OC/MT-FPT OC Болт шестигр. MT-TLB OC	

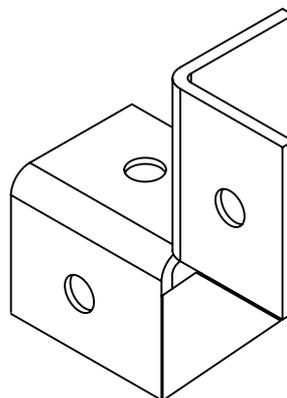
Данные по применяемым материалам

Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)

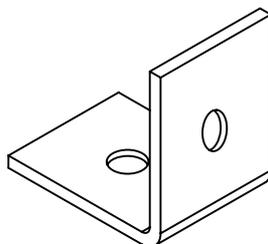
MT-C-LL2 OC



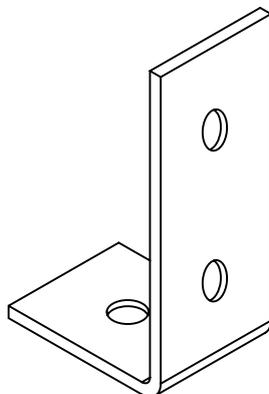
MT-C-LL1 OC



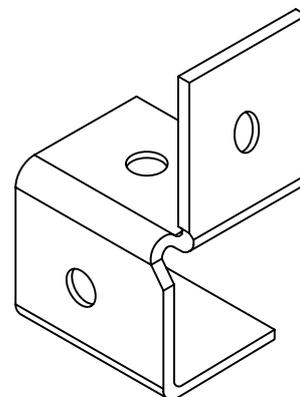
MT-C-L1 OC



MT-C-L2 OC



MT-C-T/1 OC



Примечания:

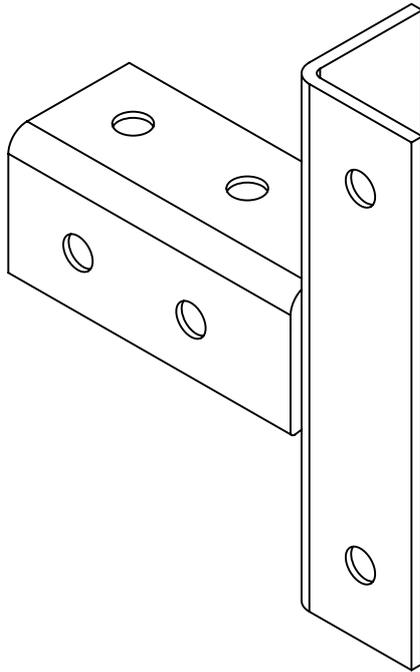
1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti.

Наименование соединителя		MT-C-LL2 OC	MT-C-LL1 OC	MT-C-L1 OC	MT-C-L2 OC	MT-C-T/1 OC
Артикул		*	*	*	*	*
Толщина стенки	t, мм	4	4	6	6	6
Сопутствующие элементы		Монтажная гайка MT-TL OC/MT-FPT OC Болт шестигр. MT-TLB OC				
www.u-tech.ru   8-800-700-52-52		основные элементы стальной усиленной системы				34

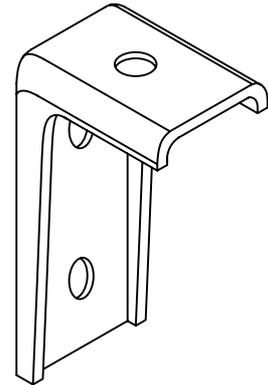
Данные по применяемым материалам

Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)

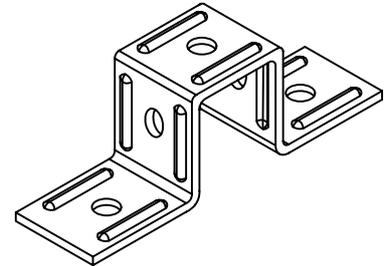
MT-C-T/2 OC



MT-C-T A OC



MT-CC 40/50 OC



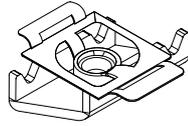
Примечания:

1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti.

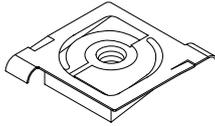
Наименование соединителя		MT-C-T/2 OC	MT-C-T A OC	MT-CC 40/50 OC
Артикул		*	*	*
Толщина стенки	t, мм	4	4	4
Сопутствующие элементы		Монтажная гайка MT-TL OC/MT-FPT OC Болт шестигр. MT-TLB OC		
www.u-tech.ru   8-800-700-52-52		основные элементы стальной усиленной системы		35

Данные по применяемым материалам

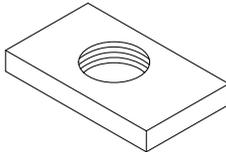
Материал профиля	Ст3пс (ГОСТ 14637) или S235JR (DIN EN 10025)
Покрытие	горячее цинкование, 45 мкм (ГОСТ 9.307 или DIN EN ISO 1461)



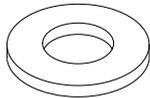
Наименование монтажной гайки	MT-TL M8 OC	MT-TL M10 OC	MT-FPT M12 OC	MT-TL M16 OC
Артикул	*	*	*	*



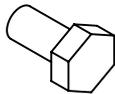
Наименование монтажной гайки	MT-FPT M8 OC	MT-FPT M10 OC	MT-FPT M12 OC
Артикул	*	*	*



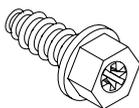
Наименование монтажной гайки	MT-FP M6 OC	MT-FP M8 OC	MT-FP M10 OC	MT-FP M12 OC
Артикул	*	*	*	*



Наименование шайбы	MT-ZW M8 OC	MT-ZW M10 OC	MT-ZW M12 OC	MT-ZW M16 OC
Артикул	*	*	*	*



Наименование изделия (болт)	MT-TLB OC	MT-TLB 30 OC
Артикул	*	*



Наименование изделия (болт резьбонарезающий)	MT-TFB OC
Артикул	*

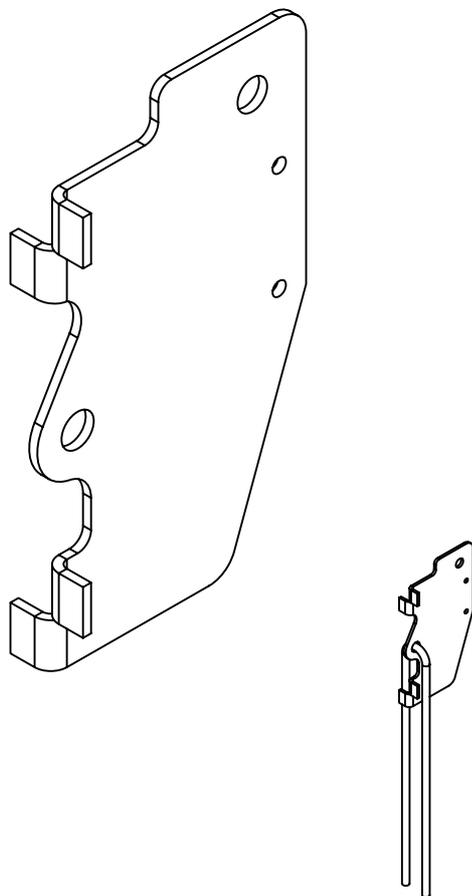
Примечания:

1. Внешний вид изделия и его габариты могут отличаться от указанного на данном чертеже. Актуальную информацию по возможным вариантам исполнения, применяемым материалам и покрытиям см. монтажные системы Hilti;
2. \* - позиция под заказ, возможность изготовления и поставки изделия уточнить у тех.консультанта Hilti.

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Материал арматуры	арм.сталь А500С
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Болт DIN 933 A2 *	
Шайба пруж. DIN 128 A2 *	
Гайка DIN 934 A2 *	



Примечания:

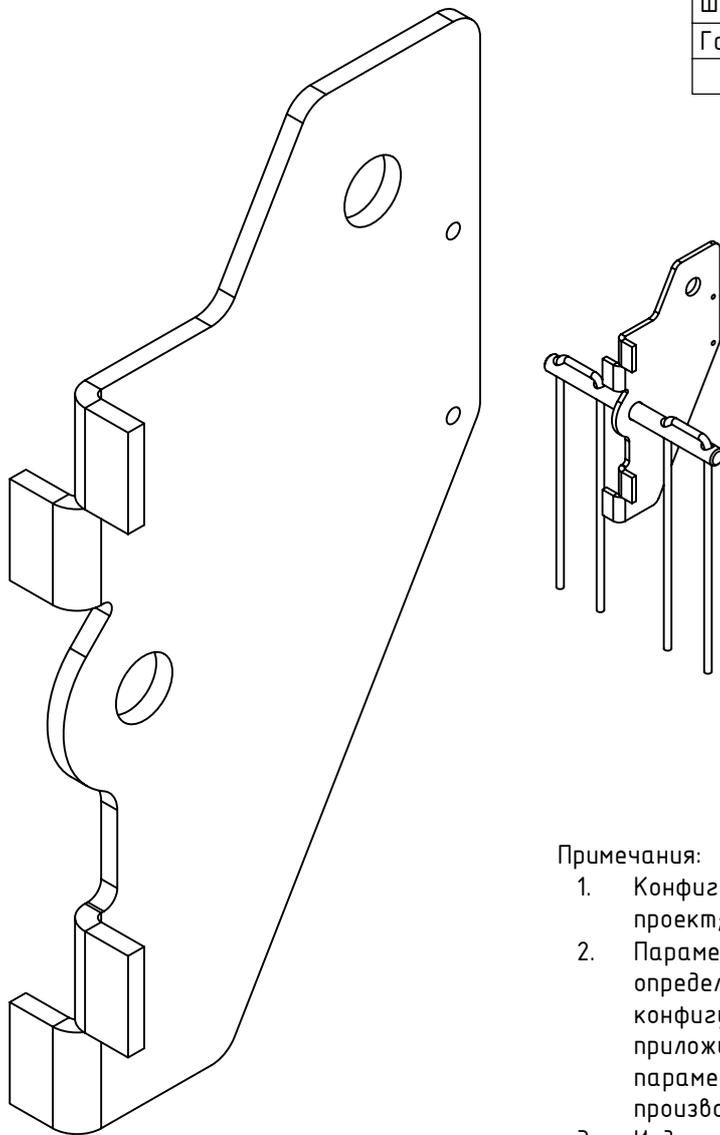
1. Конфигурация элемента показана условно, см. проект;
2. Параметры (технические характеристики) определяются принятой для конкретного объекта конфигурацией изделия. К проектной документации приложить лист с общим видом и основными параметрами закладной в соответствии с производственными данными;
3. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
4. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной несущей опоры		_Light 1	_Light 2
Артикул		-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	100	
Высота закладной	h, мм	171.5	
Ширина закладной	b, мм	27	
Толщина стенки	t, мм	3	
Диаметр отверстия под болт. соедин.	d, мм	11	
Диаметр арматуры (гор. усилителя параллельного плоскости панели)	d <sub>н</sub> , мм	8	
Диаметр отверстия под арматуру	d <sub>в</sub> , мм	12	

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Материал арматуры	арм.сталь А500С
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Болт DIN 933 A2 *	
Шайба пруж. DIN 128 A2 *	
Гайка DIN 934 A2 *	



Примечания:

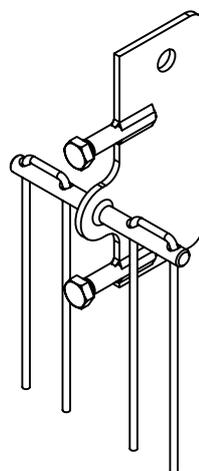
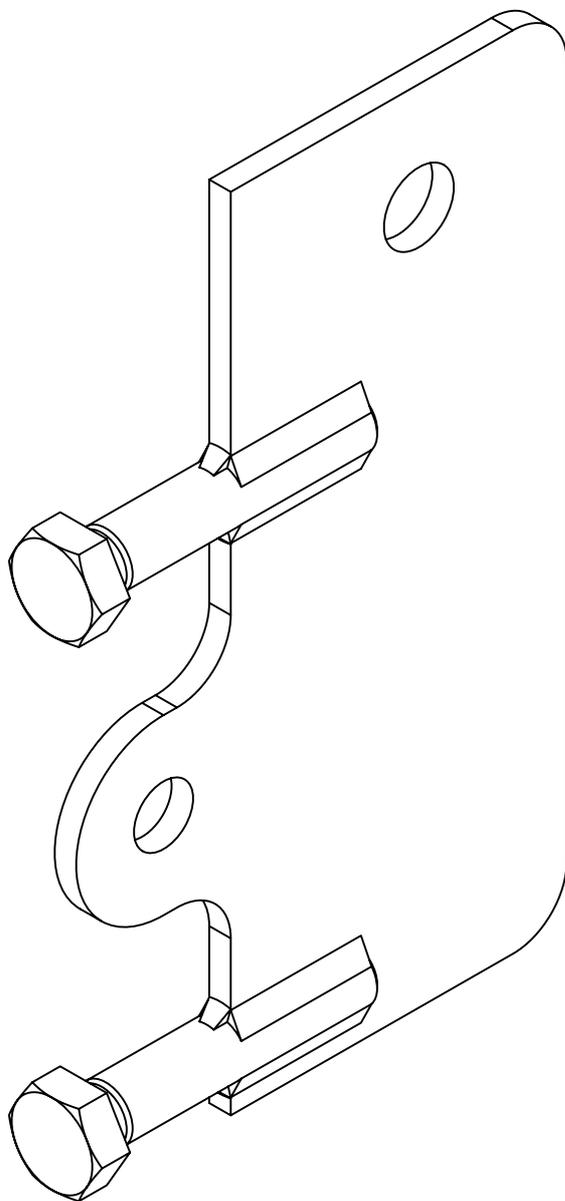
1. Конфигурация элемента показана условно, см. проект;
2. Параметры (технические характеристики) определяются принятой для конкретного объекта конфигурацией изделия. К проектной документации приложить лист с общим видом и основными параметрами закладной в соответствии с производственными данными;
3. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
4. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной несущей опоры		_Heavy 1	_Heavy 1
Артикул		-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм		
Высота закладной	h, мм		
Ширина закладной	b, мм		
Толщина стенки	t, мм		
Диаметр отверстия под болт. соедин.	d, мм		
Диаметр арматуры (гор. усилителя параллельного плоскости панели)	d <sub>н</sub> , мм		
Диаметр отверстия под арматуру	d <sub>в</sub> , мм		

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Материал арматуры	арм.сталь А500С
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Болт DIN 933 A2 *	
Шайба пруж. DIN 128 A2 *	
Гайка DIN 934 A2 *	



Примечания:

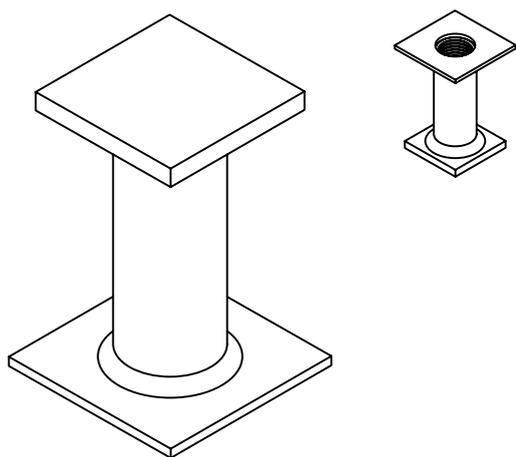
1. Конфигурация элемента показана условно, см. проект;
2. Параметры (технические характеристики) определяются принятой для конкретного объекта конфигурацией изделия. К проектной документации приложить лист с общим видом и основными параметрами закладной в соответствии с производственными данными;
3. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
4. \* – размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной несущей опоры		_Heavy 3	_Heavy 4
Артикул		-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм		
Высота закладной	h, мм		
Ширина закладной	b, мм		
Толщина стенки	t, мм		
Диаметр отверстия под болт. соедин.	d, мм		
Диаметр арматуры (гор. усилителя параллельного плоскости панели)	d <sub>н</sub> , мм		
Диаметр отверстия под арматуру	d <sub>в</sub> , мм		

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Болт DIN 933 A2 *	
Шайба увел. DIN 9021 A2 *	



Примечания:

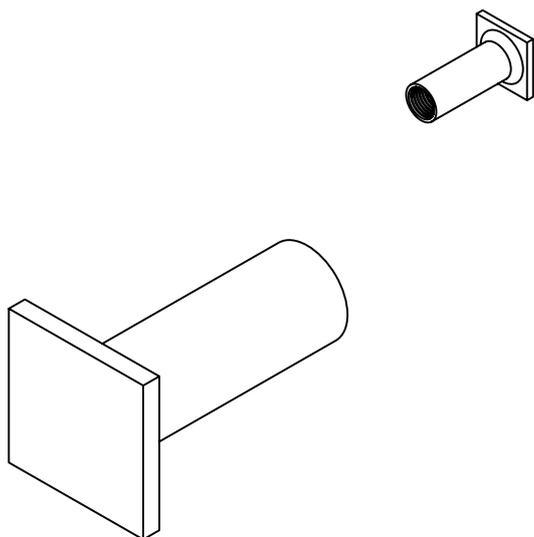
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной нижней стартовой (цокольной) опоры		_Light1	_Light2	_Light3	_Heavy1	_Heavy2	_Heavy3
Артикул		-	-	-	-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	25					
Высота закладной	h, мм	45					
Ширина закладной	b, мм	25					
Толщина стенки платформы	t, мм	3					
Диаметр резьб. шпильки	d, мм	M12			M16		

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Комплект горизонтального упора	



Примечания:

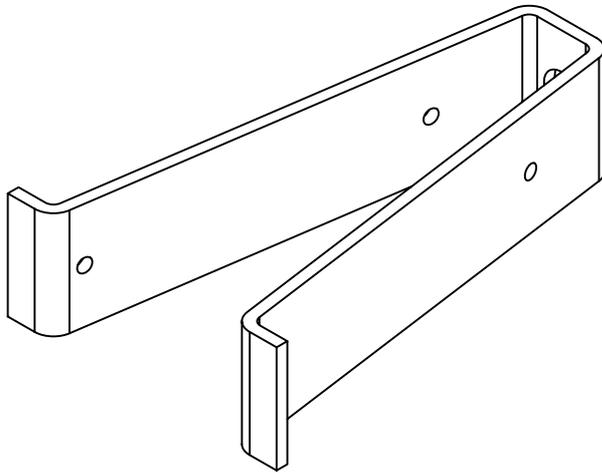
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной горизонтальной опоры (упора)		_Light1	_Light2	_Light3
Артикул		-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	45		
Высота закладной	h, мм	25		
Ширина закладной	b, мм	25		
Толщина стенки платформы	t, мм	3		
Диаметр резьб. шпильки	d, мм	M12		

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	нерж.сталь AISI 304
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Комплект горизонтального упора	



Примечания:

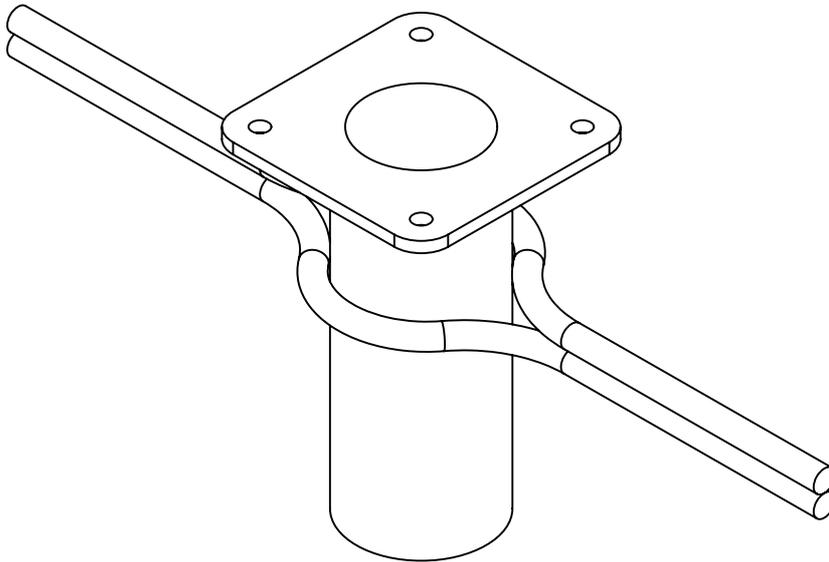
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование закладной горизонтальной опоры (упора)		_Heavy1	_Heavy2	_Heavy3
Артикул		-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм			
Высота закладной	h, мм			
Ширина закладной	b, мм			
Толщина стенки платформы	t, мм			
Диаметр резьб. шпильки	d, мм	M16		

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	АБС-пластик
Материал армирования	
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Штифт закал. DIN 6325 A2 *	
Шпилька DIN 94 A2 *	



Примечания:

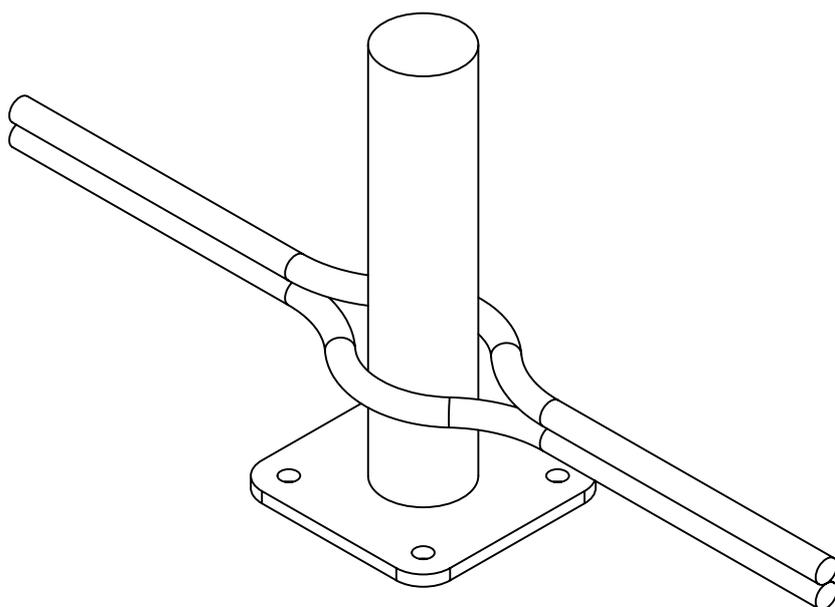
1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование верхней закладной узла соединения панелей		_Light1	_Light2	_Light3	_Heavy1	_Heavy2	_Heavy3
Артикул		-	-	-	-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	25					
Высота закладной	h, мм	45					
Ширина закладной	b, мм	25					
Толщина стенки платформы	t, мм	3					
Диаметр штифта	d, мм	11			15		
Диаметр арматуры	d <sub>n</sub> , мм						

Данные по применяемым материалам

Материал изделия	АБС-пластик
Материал армирования	
Покрытие	без покрытия

Сопутствующие изделия	артикул
Штифт закал. DIN 6325 A2 *	
Шплинт DIN 94 A2 *	



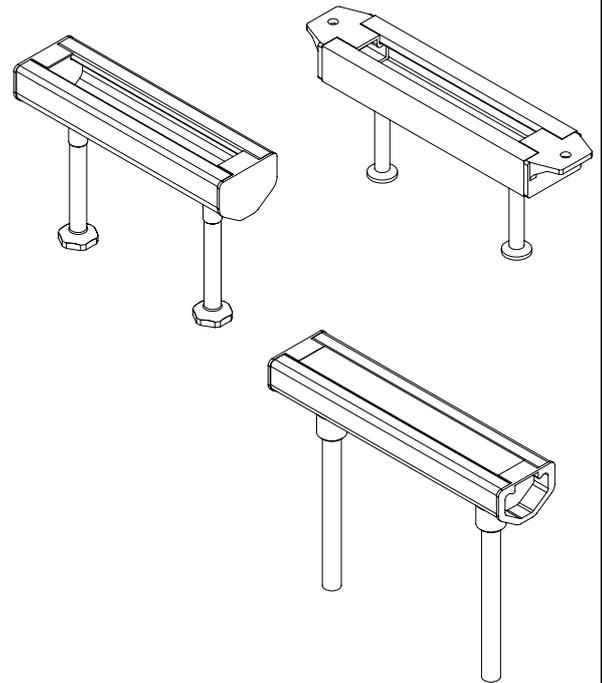
Примечания:

1. Конфигурация элемента показана условно;
2. Изделие под заказ, возможность производства и поставки уточнить у тех. консультанта Hilti;
3. \* - размеры сопутствующих изделий определяются применяемой закладной, см. проектную документацию.

Наименование нижней закладной узла соединения панелей		_Light1	_Light2	_Light3	_Heavy1	_Heavy2	_Heavy3
Артикул		-	-	-	-	-	-
Вылет (глубина) закладной	g, мм	25					
Высота закладной	h, мм	45					
Ширина закладной	b, мм	25					
Толщина стенки платформы	t, мм	3					
Диаметр штифта	d, мм	11			15		
Диаметр арматуры	d <sub>n</sub> , мм						

Анкерный канал НАС  
 Анкерный канал НАС-С  
 Анкерный канал с арматурой

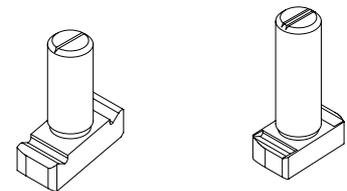
Принять в соответствии со стат.расчетом и результатами выполненных испытаний, если таковые предусмотрены проектом, артикул см. актуальный прайс, тех.характеристики и рекомендации см. каталог HiTi



крепление кронштейна НВФ или СПК к строительному основанию, элемент закладывается в толщу строительного основания, внешний вид показан условно

Т-образный болт для анкерного канала

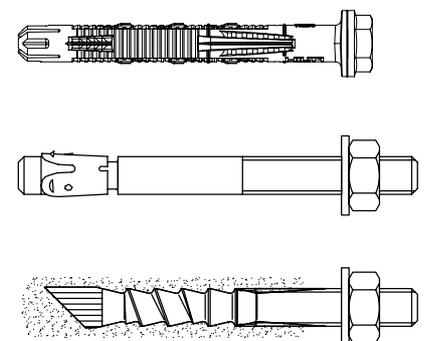
Тип подобрать в соответствии с используемым анкерным каналом, диаметр принять в соответствии со стат. расчетом и результатами выполненных испытаний, если таковые предусмотрены проектом, артикул см. актуальный прайс, тех.характеристики и рекомендации см. каталог HiTi



крепление кронштейна НВФ или СПК к строительному основанию через анкерный канал, внешний вид показан условно, дополнительно к болту требуется шайба и самоконтрящаяся гайка

Фасадный анкер: HRD, HRV  
 Стальные распорные анкеры: HSL, HST3, HSA, HSV  
 Клеевые анкеры: HIT-НУ 270, HIT-НУ 200, HIT-RE 500v3  
 и т.д.

Анкер принять по результатам испытаний, артикул см. актуальный прайс



крепление кронштейна НВФ или СПК к строительному основанию

Шпилька X-BT, S-BT

артикул см. актуальный прайс



крепление кронштейна НВФ или СПК к строительному основанию (металлоконструкции)

Шпилька X-EM, X-ST

артикул см. актуальный прайс



крепление кронштейна НВФ или СПК к строительному основанию (металлоконструкции)

Гвоздь X-U, X-R, X-CR

артикул см. актуальный прайс



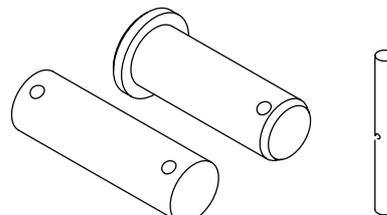
крепление кронштейна НВФ или СПК к строительному основанию (металлоконструкции)

Саморез S-MD, S-MP



Штифт ГОСТ 24296-93, DIN 6325, ISO 8734 A2

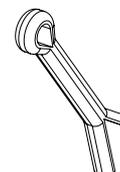
размеры и артикул см. проектную документацию и актуальный прайс



крепление коннектора в кронштейне или выравнивание плит облицовок

Шплинт ГОСТ 397-79, DIN 94, ISO 1234 A2

размеры и артикул см. проектную документацию и актуальный прайс

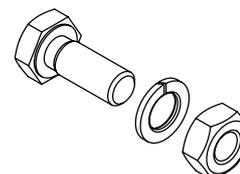


фиксация штифта

Элементы резьбового соединения:

- Болт DIN 933 (DIN 931)
- Гайка шестигранная DIN 934 (DIN 982, DIN 985)
- Шайба 125A (DIN 127B, DIN 128, DIN 9021)

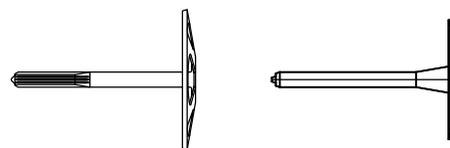
размеры и артикул см. проектную документацию и актуальный прайс



фиксация элементов системы

Тарельчатый дюбель: IZ, IZ-S, X-IE, IDP, IN, SDKM

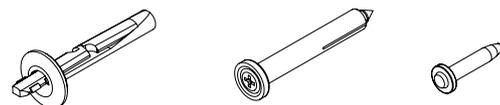
артикулы см. актуальный прайс



крепление утеплителя к строительному основанию

Анкер-клин DBZ 6/4,5 (φ6x40)  
 Дюбель-гвоздь HPS-1 6/15-40 (φ6x40)  
 Гвоздь X-C 20 ВЗ (гвоздь X-C 24 ВЗ)  
 и т.д.

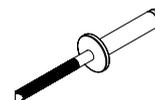
Тип крепления принять по проекту, артикулы см. актуальный прайс



крепление противопожарной отсечки к строительному основанию

Вытяжная заклепка

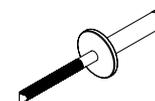
Диаметр и длину заклепки принять по проекту, артикулы см. актуальный прайс



соединение элементов системы между собой и крепление противопожарной отсечки

Вытяжная заклепка с увеличенным бортиком

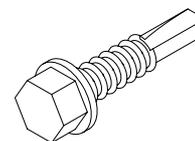
Диаметр и длину заклепки принять по проекту, артикулы см. актуальный прайс



крепление облицовки к элементам системы

Саморез с прессшайбой и сверлом (нерж.) DIN 7504 K

Диаметр и длину самореза принять по проекту, артикулы см. актуальный прайс



соединение элементов системы между собой

Саморез с потайной головкой и крестообразным шлицем (нерж.) DIN 7504 P φ4.8x19

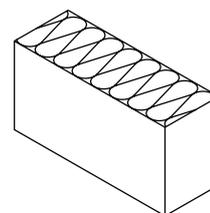


Втулка (нерж.)

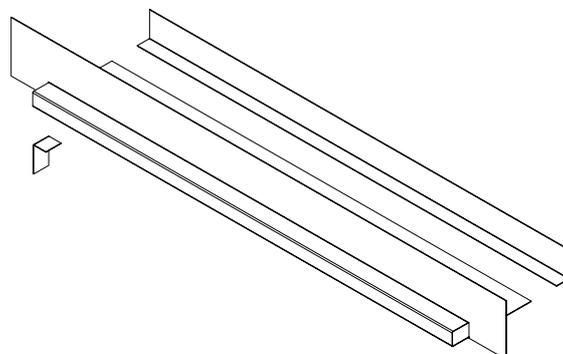
Диаметр и длину принять по проекту, артикулы см. актуальный прайс



Минераловатный утеплитель

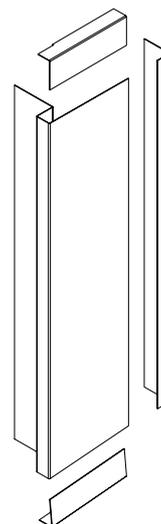


Верхняя откос-отсечка (оцинк.лист)



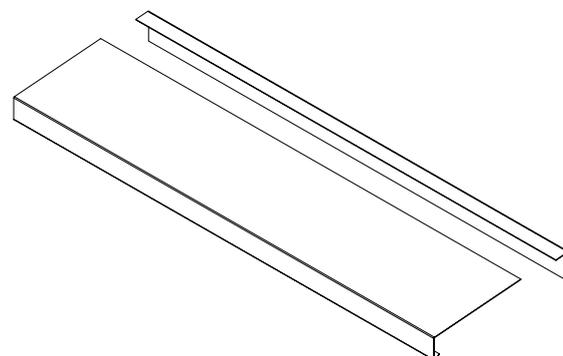
форма противопожарной отсечки может отличаться от указанной на данном чертеже

Боковая откос-отсечка (оцинк.лист)



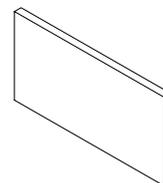
форма противопожарной отсечки может отличаться от указанной на данном чертеже

Отлив (алюм.лист, оцинк.лист)



форма отлива может отличаться от указанной на данном чертеже

Облицовка

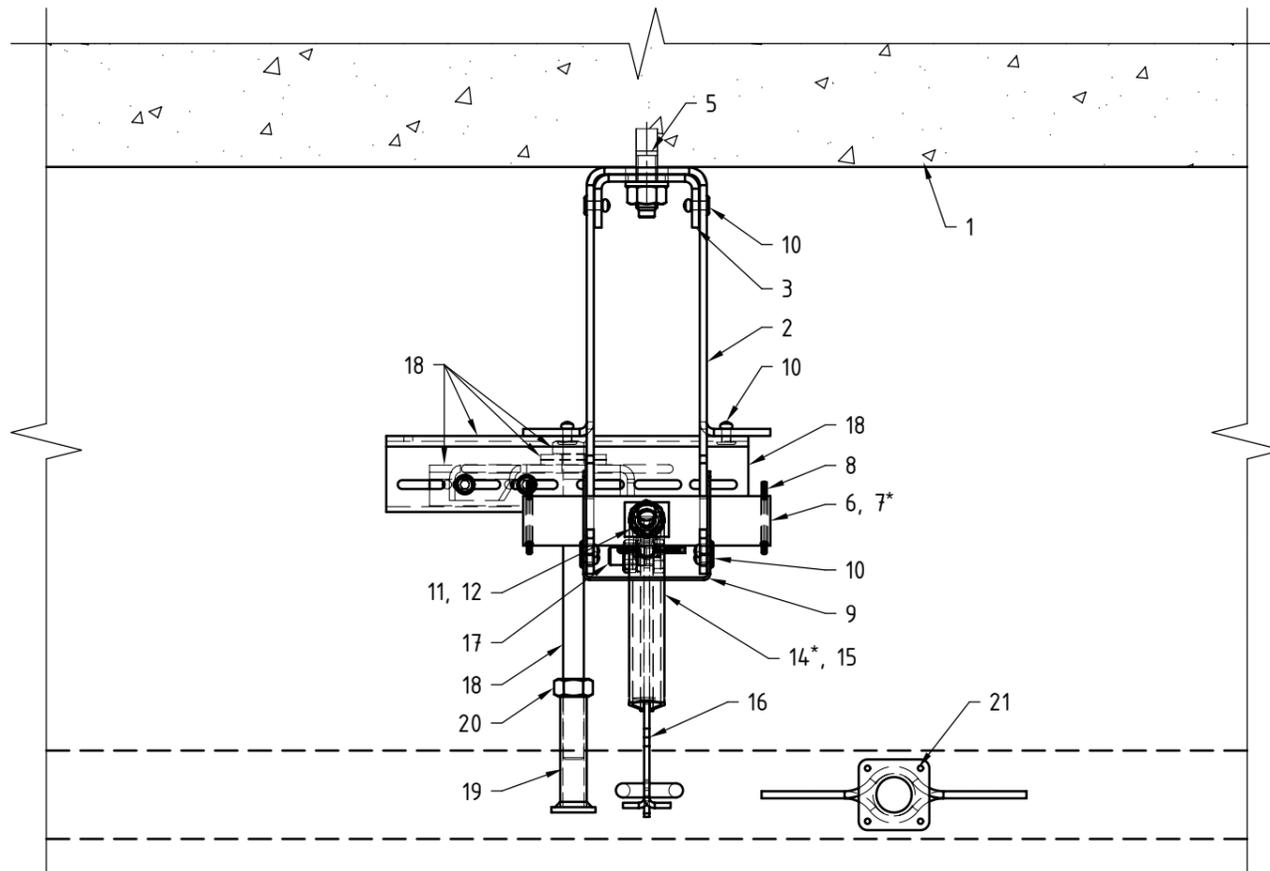


форма облицовки может отличаться от указанной на данном чертеже

<p>Противопожарная монтажная пена CP 660</p>	 <p>заделка швов/соединений в местах прохода коммуникаций</p>
<p>Противопожарная терморасширяющаяся лента CFS B</p>	 <p>заделка швов/соединений в местах прохода коммуникаций</p>
<p>Герметик силиконовый</p>	 <p>для узлов примыкания, если предусмотрено проектной документацией</p>
<p>Герметик морозостойкий устойчивый к УФ-лучам</p>	 <p>для узлов примыкания, если предусмотрено проектной документацией</p>
<p>Бутил-каучуковая лента</p>	 <p>для узлов примыкания, если предусмотрено проектной документацией</p>
<p>EPDM-резина</p>	 <p>для узлов примыкания, если предусмотрено проектной документацией</p>
<p>Фанера ламинированная, гидрофобная</p>	 <p>для узлов примыкания и доп.конструкций, если предусмотрено проектной документацией</p>

3. Регулировка вылета системы, компоновка несущих элементов системы.

3.1. Регулировка вылета системы Super Light.

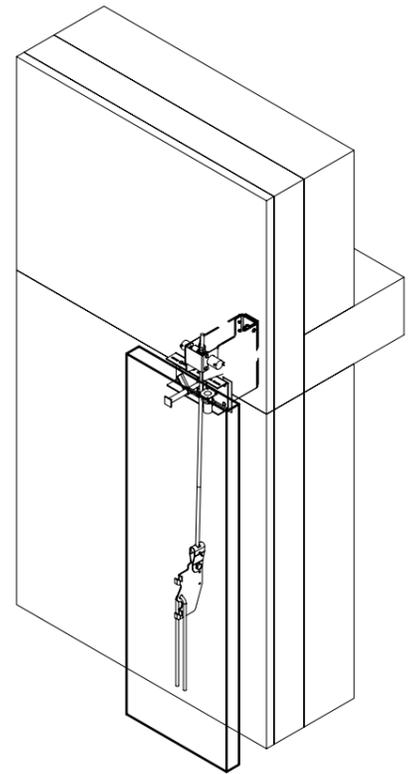
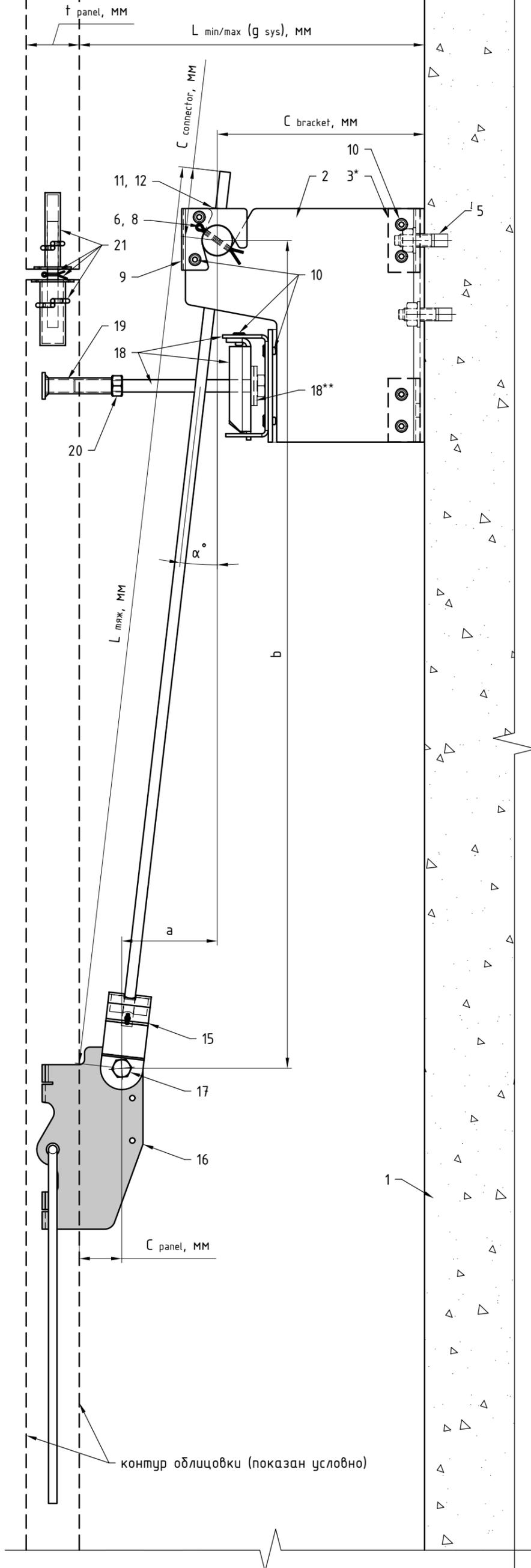


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-CS 225(150) h220 StS Super Light, t=4.0	
3	Шайба MFT-BFW U30 60x59 StS	
5	Анкер (принять по результатам испытаний)	
6	Штифт MFT-CS $\phi$ 28x140 M10 StS Super Light	фиксация тяжа
7	Штифт MFT-CS $\phi$ 28x140 StS Super Light *	
8	Шплинт 3.2x36 DIN94 A2	фиксация штифта
9	Фиксатор штифта MFT-_CSpin _x_ Super Light, t=1.5	
10	Заклепка вытяжная $\phi$ 4.8x12 A2/A2	
11	Шайба M10 DIN125 A2	
12	Гайка шестигранная M10 DIN934 A2	стопорение резьбового соединения выполнить в соответствии с ГОСТР 70116-2022, см. проект
13	Соединитель-петля (коннектор) MFT-CSP M10 StS *	фиксация тяжа к штифту
14	Тяж сварной M10 StS	
15	Тяж сборный M10 StS:	
	Шпилька резьбовая AM10x_ DIN976 A2	длину и диаметр принять по проекту
	Соединитель тяжа сборного MFT-__ M10 StS	
	Штифт MFT-CS $\phi$ _x_ M10 StS	
16	Шплинт 3.2x28 DIN94 A2	фиксация штифта
	Закладная несущая MFT-CSA 100 (100x170) StS, t=3.0	с армированием
	Резьбовое соединение (комплект крепления):	
17	Болт шестигранный M10x_ DIN933 A2	фиксация тяжа к закладной
	Гайка шестигранная M10 DIN934 A2	фиксация тяжа к закладной
	Шайба пружинная M10 DIN127B A2	фиксация тяжа к закладной
18	Горизонтальная опора (упор) M12 Super Light:	
	Опорная площадка MFT-_super light	
	Фиксатор упора MFT-_super light, лев/прав	
	Болт шестигранный M12x100 DIN933 A2	
	Шайба увеличенная M12 DIN125A A2 **	регулирующая, 1 шт
19	Шайба увеличенная M12 DIN9021 A2 **	регулирующая, под фиксатор, 1 шт
	Закладная опорная MFT-CSO M12 h73 A2	
20	Гайка шестигранная M12 DIN934 A2	регулирующая
21	Комплект стыковочный Light:	
	Втулка MFT-CSS d10 h50 abs	с армированием
	Втулка MFT-CSS d20 h50 abs	с армированием
	Штифт MFT-CS $\phi$ 10x100 StS	
	Шплинт 2.5x20 DIN94 A2	

Примечания:

1. Значения вылетов при различной длине тяжа показаны в таблицах, см. следующие листы данного подраздела. Данные в таблице параметров  $L_{min}$  и  $L_{max}$  приведены для примера. Регулирующие параметры и параметры установки элементов системы см. проект;
2. В таблице указаны не все типоразмеры элементов системы, при необходимости, вычислить вылет системы в соответствии с указанными на чертеже ограничениями;
3. Регулировка вылета системы осуществляется за счет длины тяжа и угла навески плиты облицовки  $\alpha^\circ$ . Угол положения  $\alpha$  рекомендуется задать в пределах от  $0^\circ$  до  $30^\circ$ . Для дополнительной регулировки вылета допускается подрезка тяжа. Возможность дополнительной регулировки и связанные с этим изменения в узле крепления определяются проектом;
4. Все размеры на чертеже даны для справок, фактически применимые размеры см. проект;
5. \* - данный вариант крепления на чертеже не показан, пример см. техническое решение с системой крепления плит Light;
6. \*\* - набор регулировочного комплекта указан для примера, применяемые элементы см. проект.

Регулировка вылета системы Super Light.

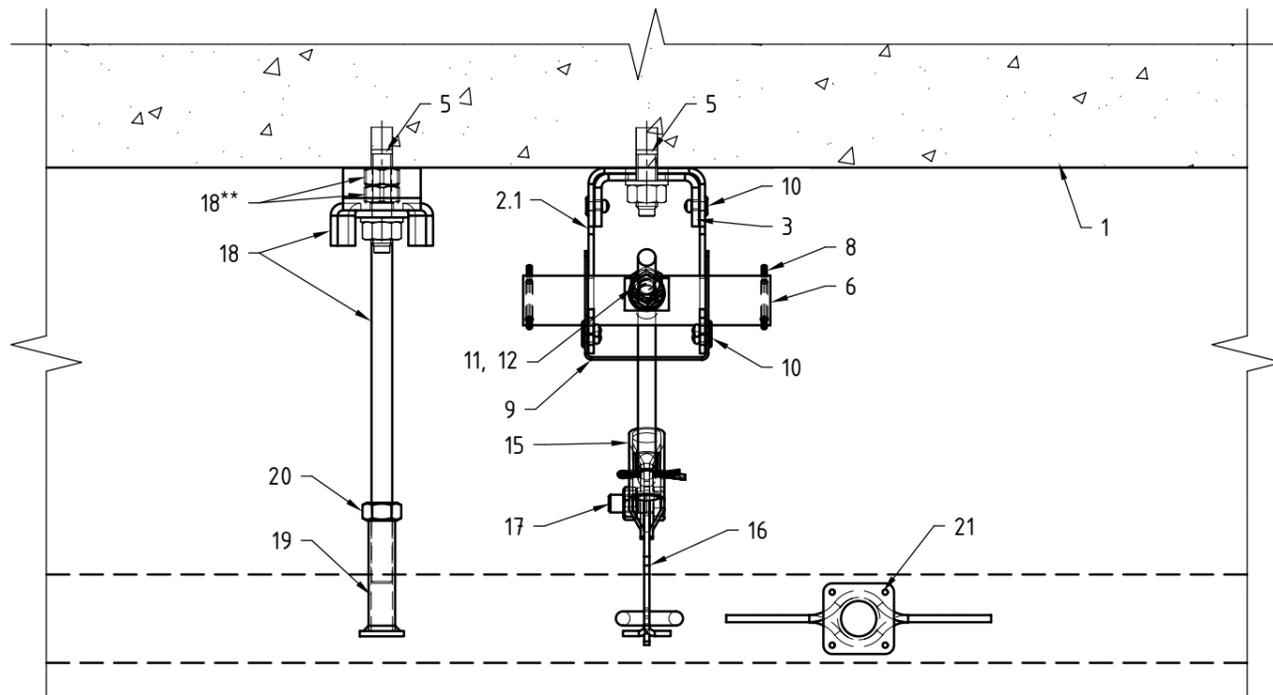


L пях, MM	C connector, MM	C panel, MM	C bracket, MM	Расстояние от плоскости строительного основания до наружной внутренней плоскости облицовки		
				L min (α=0°), MM	L min (α=15°), MM	L max (α=30°), MM
315	65	40	195	235	299.704750	360
565	65	40	195	235	364.409500	485
815	65	40	195	235	429.114250	610
1065	65	40	195	235	493.819000	735

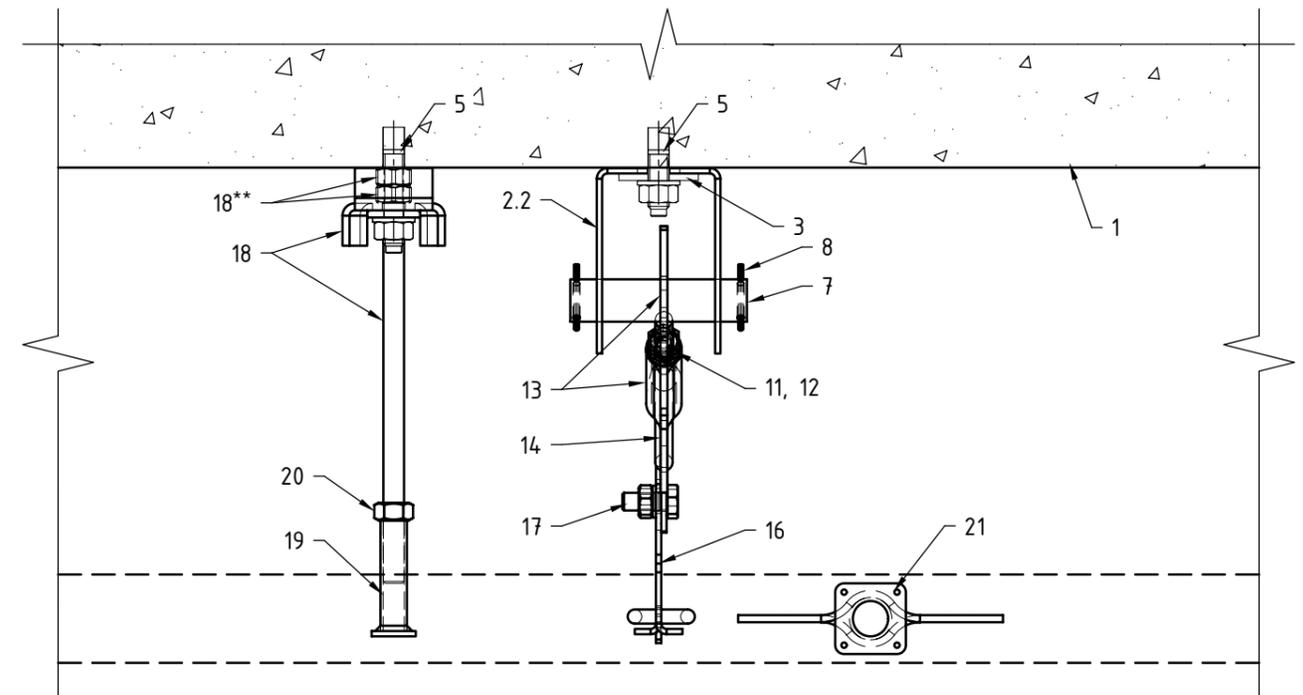
Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. предыдущий лист;
2. При необходимости вычислить вылет системы в соответствии с указанными на чертеже ограничениями;
3. Все размеры даны для справок;
4. \* - контур элемента показан условно;
5. \*\* - набор регулировочного комплекта указан для примера, применяемые элементы см. проект.

3.2. Регулировка вылета системы Light.



Вариант крепления с петлей-коннектором, исполнение кронштейна №2.



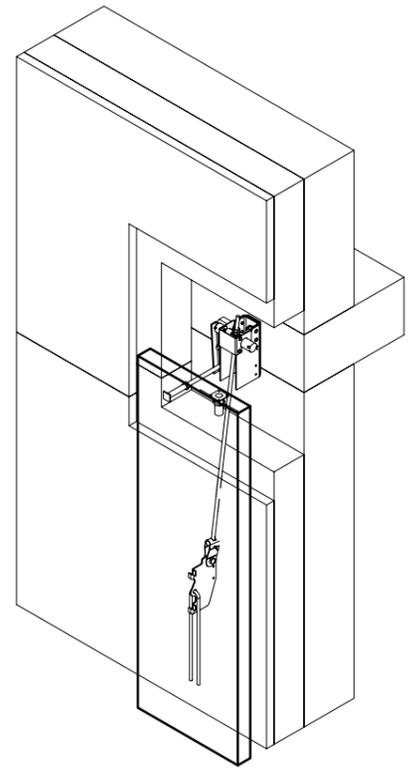
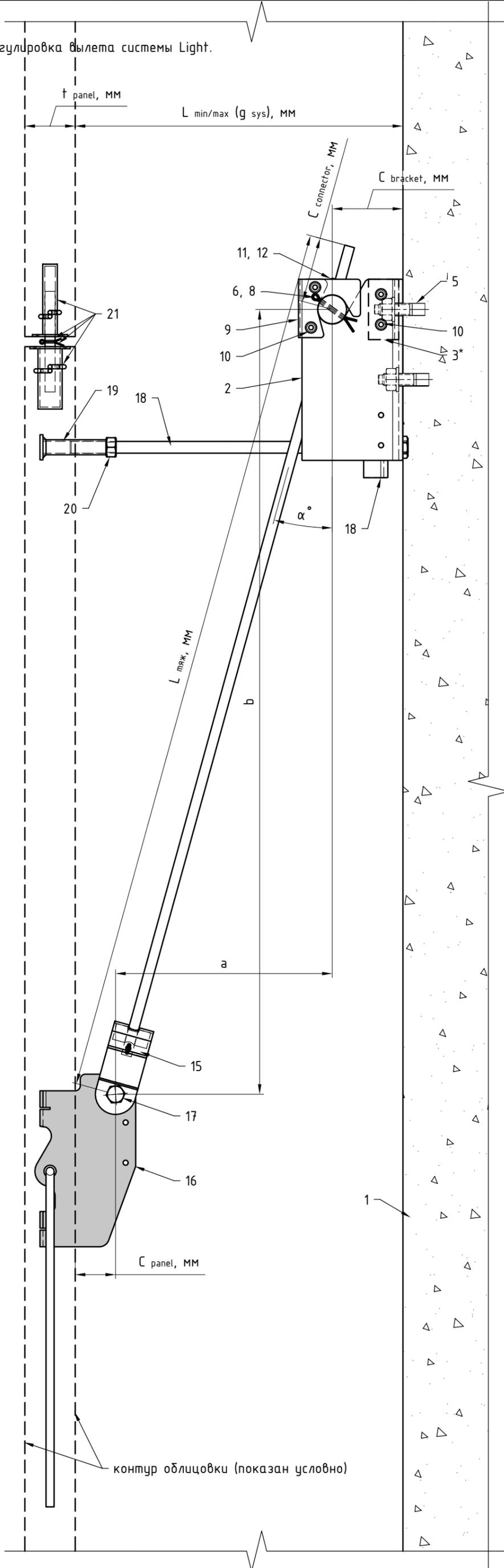
Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2.1	Кронштейн MFT-CS 100 h180 StS Light, t=3.0	
2.2	Кронштейн MFT-__ 100 h180 StS Light, t=3.0	
3	Шайба MFT-BFW U30 60x59 StS Шайба MFT-BFW __ StS	
5	Анкер (принять по результатам испытаний)	
6	Штифт MFT-CS $\phi 28 \times 140$ M12 StS Light *	фиксация тяга
7	Штифт MFT-CS $\phi 24 \times 100$ StS Light	фиксация петли-коннектора
8	Шплинт 3.2x36 DIN94 A2	фиксация штифта
9	Фиксатор штифта MFT-_CSpin _x_ Light, t=1.5	
10	Заклепка вытяжная $\phi 4.8 \times 12$ A2/A2	
11	Шайба M10/M12 DIN125 A2 *	
12	Гайка шестигранная M10/M12 DIN934 A2 *	стопорение резьбового соединения выполнить в соответствии с ГОСТР 70116-2022, см. проект
13	Соединитель-петля (коннектор) MFT-CSP M10 StS * Соединитель-петля (коннектор) MFT-CSP M12 StS *	фиксация тяга к штифту фиксация тяга к штифту
14	Тяж сварной M10/M12 StS *	
15	Тяж сборный M10/M12 StS *: Шпилька резьбовая AM10/AM12x_ DIN976 A2 Соединитель тяга сборного MFT-__ M10/M12 StS Штифт MFT-CS $\phi$ _x_ M10/M12 StS Шплинт 3.2x28 DIN94 A2	длину и диаметр принять по проекту фиксация штифта
16	Закладная несущая MFT-CSA 100 (100x170) StS, t=3.0	с армированием
17	Резьбовое соединение (комплект крепления): Болт шестигранный M10x_ DIN933 A2 Гайка шестигранная M10 DIN934 A2 Шайба пружинная M10 DIN127B A2	фиксация тяга к закладной фиксация тяга к закладной фиксация тяга к закладной

18	Горизонтальная опора (упор) M12 Light:	
	Опорная скоба MFT-CSF M12 A2	прижимная пластина
	Шпилька резьбовая AM12xl DIN976 A2	
	Гайка шестигранная M12 DIN934 A2 **	регулирующая, под скобу, 2 шт
19	Закладная опорная MFT-CSO M12 h73 A2	
20	Гайка шестигранная M12 DIN934 A2	регулирующая
21	Комплект стыковочный Light:	
	Втулка MFT-CSS d10 h50 abs	с армированием
	Втулка MFT-CSS d20 h50 abs	с армированием
	Штифт MFT-CS $\phi 10 \times 100$ StS Шплинт 2.5x20 DIN94 A2	

Примечания:

1. Значения вылетов при различной длине тяга показаны в таблицах, см. следующие листы данного подраздела. Данные в таблице параметров  $L_{min}$  и  $L_{max}$  приведены для примера. Регулирующие параметры и параметры установки элементов системы см. проект;
2. В таблице указаны не все типоразмеры элементов системы, при необходимости, вычислить вылет системы в соответствии с указанными на чертеже ограничениями;
3. Регулировка вылета системы осуществляется за счет длины тяга и угла навески плиты облицовки  $\alpha^\circ$ . Угол положения  $\alpha$  рекомендуется задать в пределах от  $0^\circ$  до  $30^\circ$ . Для дополнительной регулировки вылета допускается подрезка тяга. Возможность дополнительной регулировки и связанные с этим изменения в узле крепления определяются проектом;
4. Необходимость установки прижимной пластины определяется расчетом. На чертеже показан вариант с применением прижимной пластины;
5. Все размеры на чертеже даны для справок, фактически применимые размеры см. проект;
6. \* - диаметр тяга и комплектующих принять в соответствии с проектом;
7. \*\* - набор регулировочного комплекта указан для примера, применяемые элементы см. проект.

Регулировка вылета системы Light.

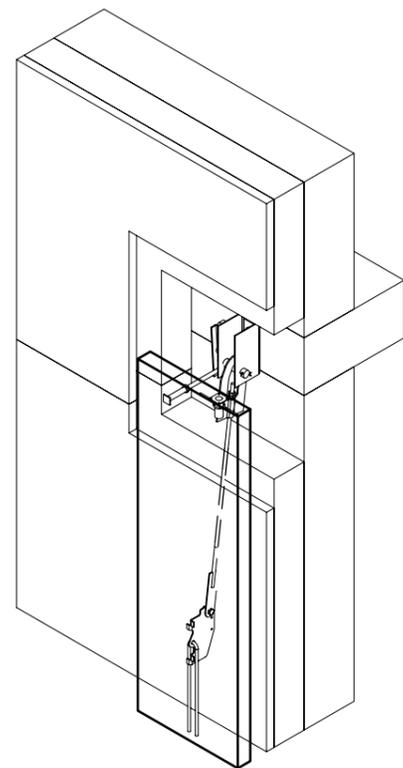
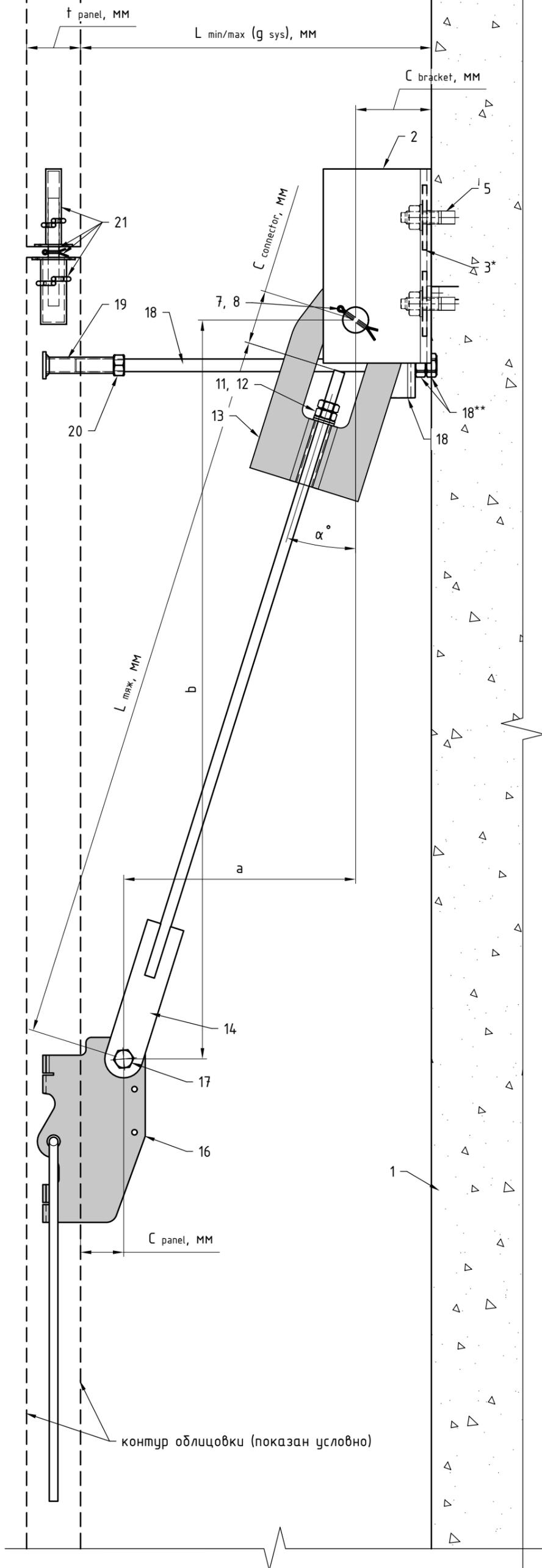


L_тяж, ММ	C_connector, ММ	C_panel, ММ	C_bracket, ММ	Расстояние от плоскости строительного основания до наружной внутренней плоскости облицовки		
				L_min (α=0°), ММ	L_min (α=15°), ММ	L_max (α=30°), ММ
315	65	40	70	110	174.704750	235
565	65	40	70	110	239.409500	360
815	65	40	70	110	304.114250	485
1065	65	40	70	110	368.819000	610

Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. предыдущий лист;
2. При необходимости вычислить вылет системы в соответствии с указанными на чертеже ограничениями;
3. Все размеры даны для справок;
4. \* - контур элемента показан условно;
5. \*\* - набор регулировочного комплекта указан для примера, применяемые элементы см. проект.

Регулировка вылета системы Light, вариант исполнения кронштейна №2, крепление с петлей-коннектором.

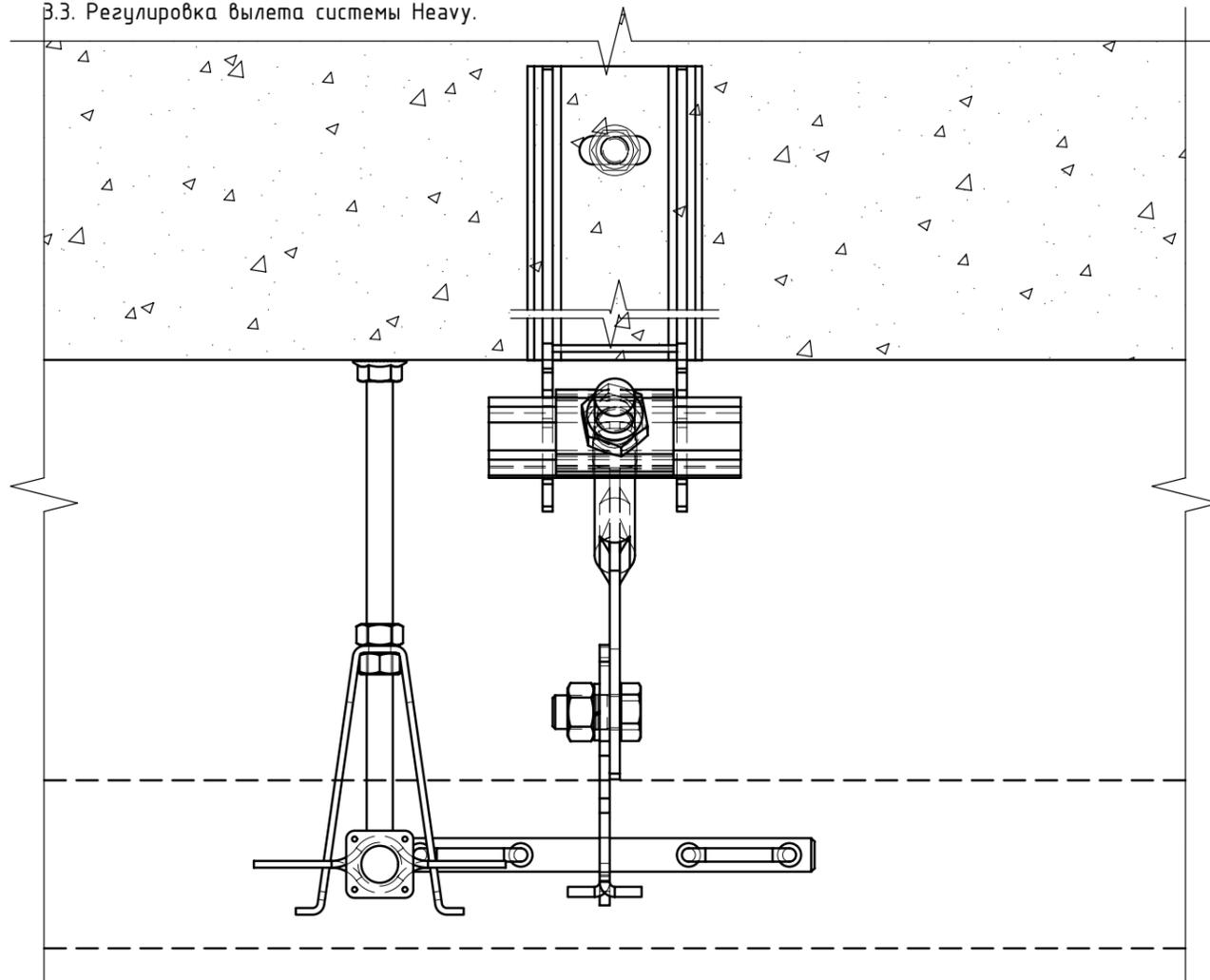


L_max, мм	C_connector, мм	C_panel, мм	C_bracket, мм	Расстояние от плоскости строительного основания до наружной внутренней плоскости облицовки		
				L_min (α=0°), мм	L_min (α=15°), мм	L_max (α=30°), мм
200	50	40	70	110	174.7048	235
450	50	40	70	110	239.4095	360
700	50	40	70	110	304.1143	485
950	50	40	70	110	368.8190	610

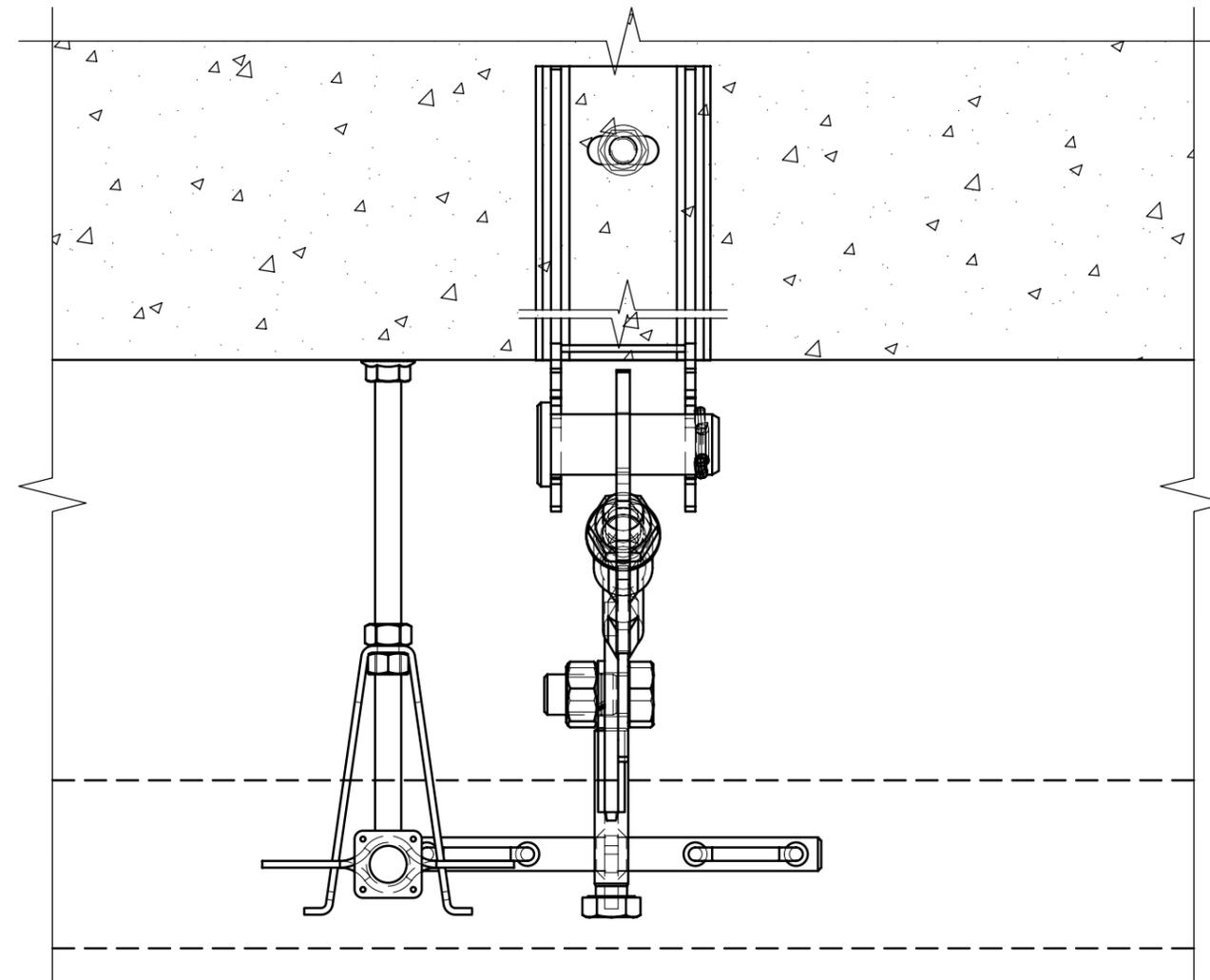
Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. предыдущие листы;
2. При необходимости вычислить вылет системы в соответствии с указанными на чертеже ограничениями;
3. Все размеры даны для справок;
4. \* - контур элемента показан условно;
5. \*\* - набор регулировочного комплекта указан для примера, применяемые элементы см. проект.

3.3. Регулировка вылета системы Heavy.



Вариант крепления с петлей-коннектором.



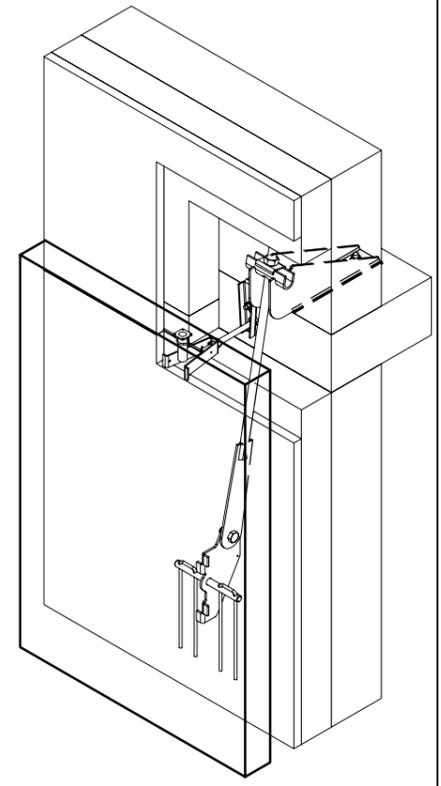
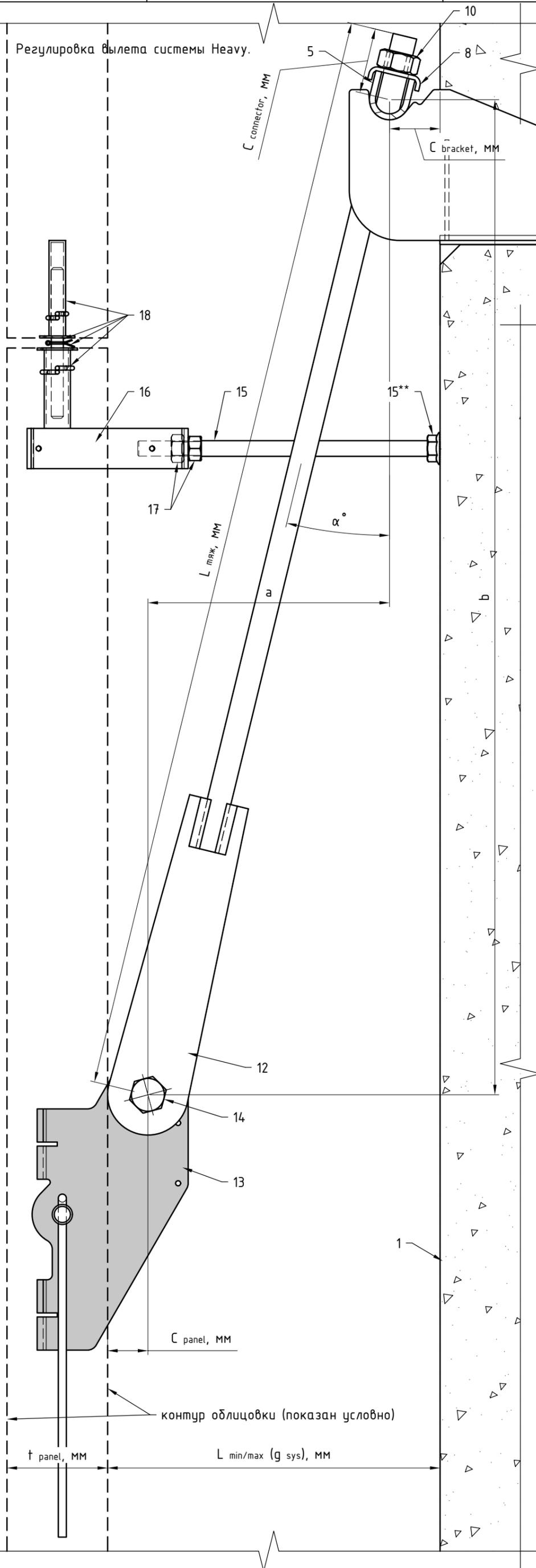
Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__ StS Heavy, t=6.0	
3	Шайба M16 DIN125 A2	
4	Анкер (принять по результатам испытаний)	
5	Штифт гнутый MFT-__ M24x150 StS Heavy *	фиксация тяжа
6	Штифт MFT-__ φ40x150 M24 StS Heavy	
7	Шплинт 3.2x36 DIN94 A2	фиксация штифта
8	Шайба MFT-__ 52x70 M24 StS, t=4.0 *	фиксация тяжа к штифту
9	Шайба M24 DIN125 A2 *	
10	Гайка шестигранная M24 DIN934 A2 *	стопорение резьбового соединения выполнить в соответствии с ГОСТР 70116-2022, см. проект
11	Соединитель-петля (коннектор) MFT-CSP M24 StS *	фиксация тяжа к штифту
12	Тяж сварной M24 StS *	
13	Закладная несущая MFT-CSA 300 (155x295) StS, t=6.0	с армированием
	Закладная несущая MFT-CSA 300_ (182.5x300) StS, t=8.0	с армированием
	Резьбовое соединение (комплект крепления):	
14	Болт шестигранный M20/M24x__ DIN933 A2	фиксация тяжа к закладной
	Гайка шестигранная M20/M24 DIN934 A2	фиксация тяжа к закладной
	Шайба пружинная M20/M24 DIN127B A2	фиксация тяжа к закладной
15	Горизонтальная опора (упор) M16 Heavy:	
	Шпилька резьбовая AM16x1 DIN976 A2	
	Гайка шестигранная M16 DIN6923 A2 **	увеличение площади опирания на строят.осн., необходимость установки согласно проекту
16	Закладная опорная MFT-CSO M16 h160 A2	

17	Гайка шестигранная M16 DIN934 A2	регулирующая, 2 шт
18	Комплект стыковочный Heavy:	
	Втулка MFT-CSS d12 h75 abs	с армированием
	Втулка MFT-CSS d22 h75 abs	с армированием
	Штифт MFT-CS φ12x150 StS	
	Шплинт 2.5x20 DIN94 A2	

Примечания:

1. Значения вылетов при различной длине тяжа показаны в таблицах, см. следующие листы данного подраздела. Данные в таблице параметров L<sub>min</sub> и L<sub>max</sub> приведены для примера. Регулирующие параметры и параметры установки элементов системы см. проект;
2. В таблице указаны не все типоразмеры элементов системы, при необходимости, вычислить вылет системы в соответствии с указанными на чертеже ограничениями;
3. Регулировка вылета системы осуществляется за счет длины тяжа и угла навески плиты облицовки α°. Угол положения α рекомендуется задать в пределах от 0° до 30°. Для дополнительной регулировки вылета допускается подрезка тяжа. Возможность дополнительной регулировки и связанные с этим изменения в узле крепления определяются проектом;
4. Необходимость установки прижимной пластины определяется расчетом. На чертеже показан вариант без применения прижимной пластины;
5. Все размеры на чертеже даны для справок, фактически применимые размеры см. проект;
6. \* - диаметр тяжа и комплектующих принять в соответствии с проектом;
7. \*\* - набор регулировочного комплекта указан для примера, применяемые элементы см. проект.

Регулировка вылета системы Neauv.

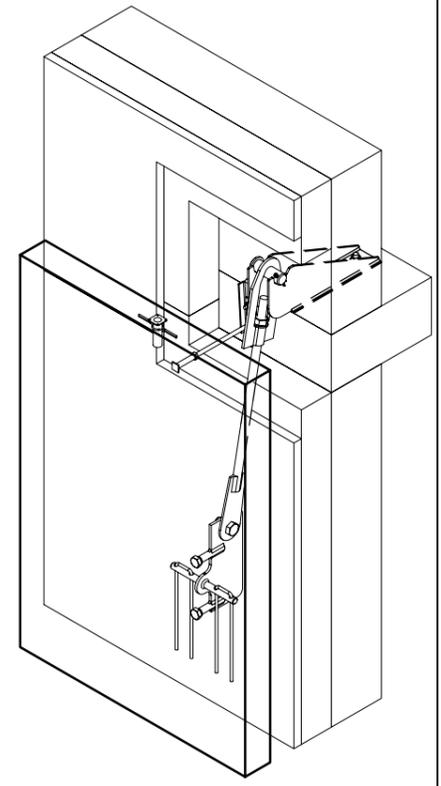
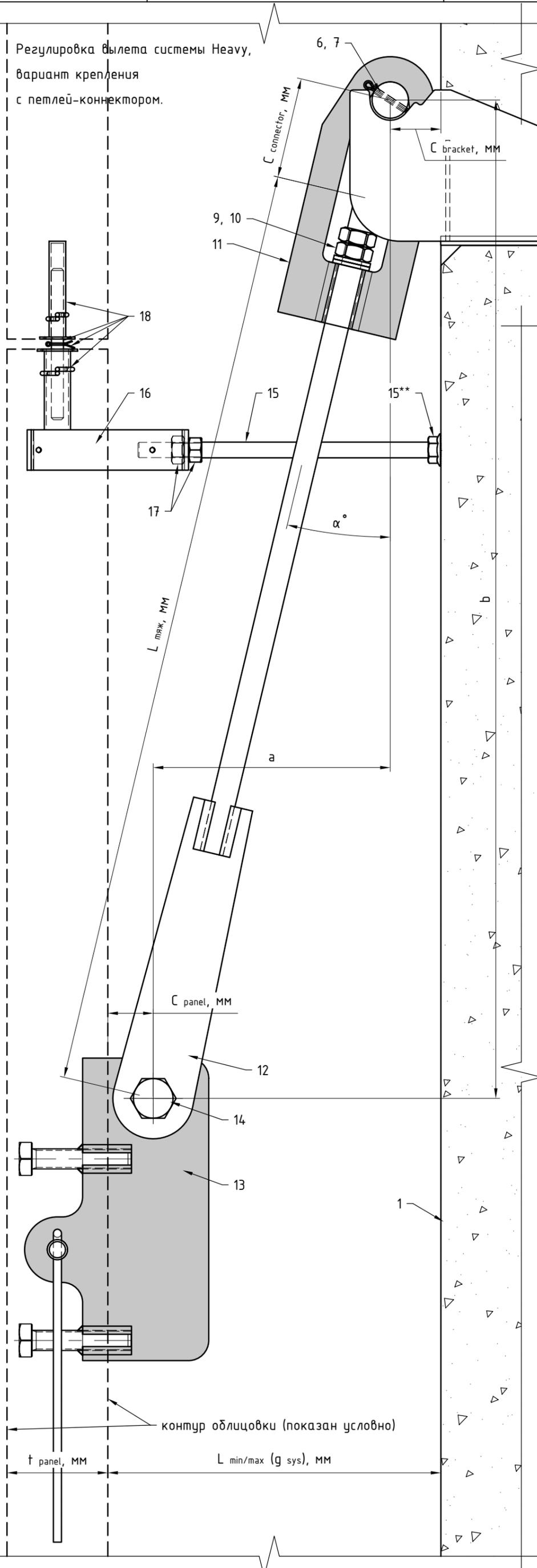


L_пярж, ММ	C_connector, ММ	C_panel, ММ	C_bracket, ММ	Расстояние от плоскости строительного основания до наружной внутренней плоскости облицовки		
				L_min (α=0°), ММ	L_min (α=15°), ММ	L_max (α=30°), ММ
350	100	40	50	90	154.704750	215
600	100	40	50	90	219.409500	340
850	100	40	50	90	284.114250	465
1100	100	40	50	90	348.819000	590

Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. предыдущие листы;
2. При необходимости вычислить вылет системы в соответствии с указанными на чертеже ограничениями;
3. Все размеры даны для справок;
4. \* - контур элемента показан условно;
5. \*\* - набор регулировочного комплекта указан для примера, применяемые элементы см. проект.

Регулировка вылета системы Neauv,  
вариант крепления  
с петлей-коннектором.



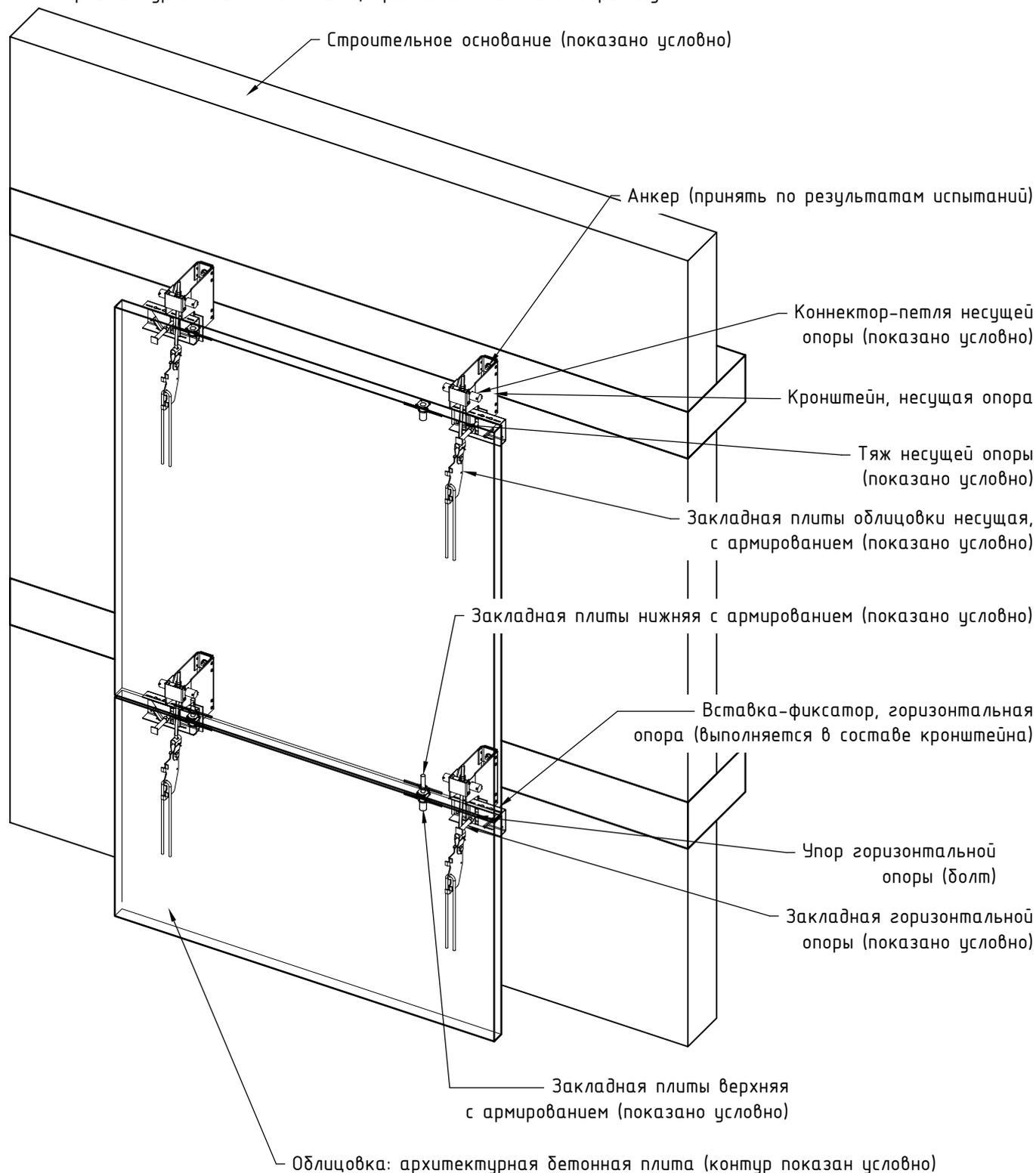
L_пярк, мм	C_connector, мм	C_panel, мм	C_bracket, мм	Расстояние от плоскости строительного основания до наружной внутренней плоскости облицовки		
				L_min (α=0°), мм	L_min (α=15°), мм	L_max (α=30°), мм
150	100	45	50	95	159.7048	220
400	100	45	50	95	224.4095	345
650	100	45	50	95	289.1143	470
900	100	45	50	95	353.8190	595

Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. предыдущие листы;
2. При необходимости вычислить вылет системы в соответствии с указанными на чертеже ограничениями;
3. Все размеры даны для справок;
4. \* - контур элемента показан условно;
5. \*\* - набор регулировочного комплекта указан для примера, применяемые элементы см. проект.

4. Обзор типов облицовок и элементов крепления.

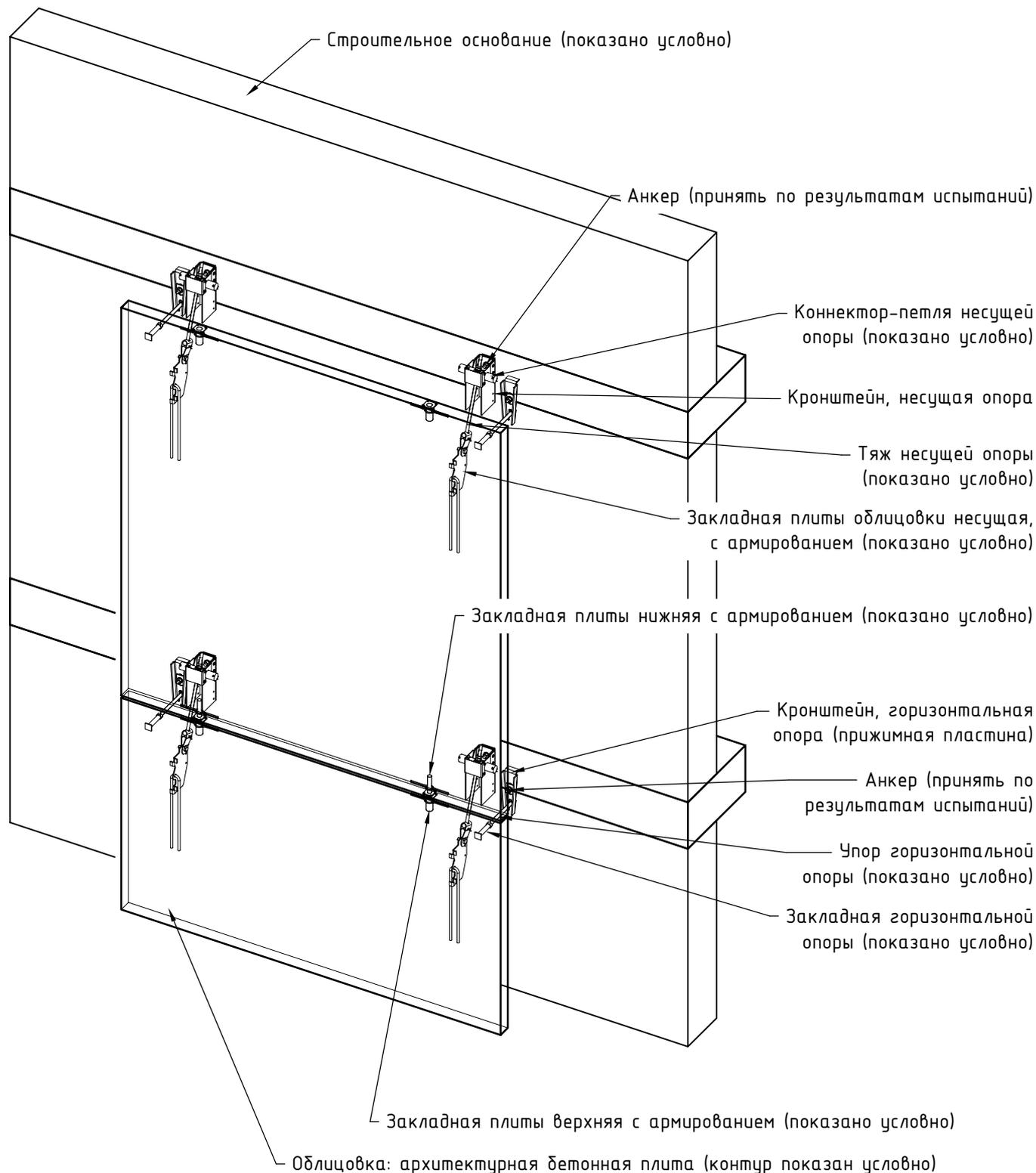
4.1. Архитектурная бетонная плита, крепление плит типа Super Light.



Примечания:

1. Рекомендации и особенности по данному типу крепления указанной облицовки, в том числе пример выполнения/обработки облицовки, см. раздел №6.3 данного АТР;
2. Основные элементы системы на данном чертеже показаны условно. Рекомендации по регулировке вылета системы и варианты компоновок элементов системы см. разделы №2, №3 и №6.2 данного АТР;
3. Основные технические решения (узлы) для данного типа крепления облицовки см. раздел №7.

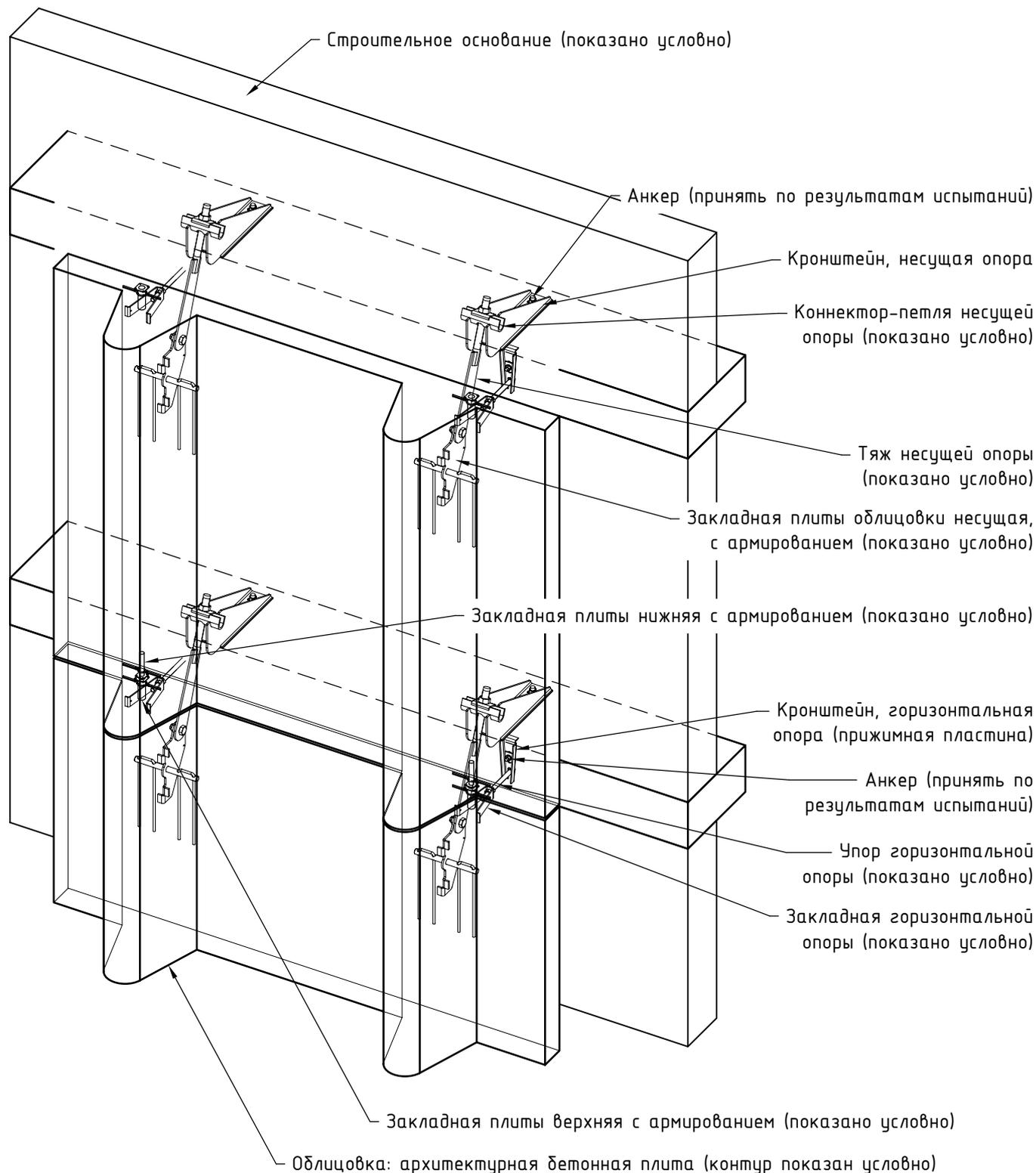
4.2. Архитектурная бетонная плита, крепление плит типа Light.



Примечания:

1. Рекомендации и особенности по данному типу крепления указанной облицовки, в том числе пример выполнения/обработки облицовки, см. раздел №6.3 данного АТР;
2. Основные элементы системы на данном чертеже показаны условно. Рекомендации по регулировке вылета системы и варианты компоновок элементов системы см. разделы №2, №3 и №6.2 данного АТР;
3. Основные технические решения (узлы) для данного типа крепления облицовки см. раздел №7.

4.3. Архитектурная бетонная плита, крепление плит типа Heavy.



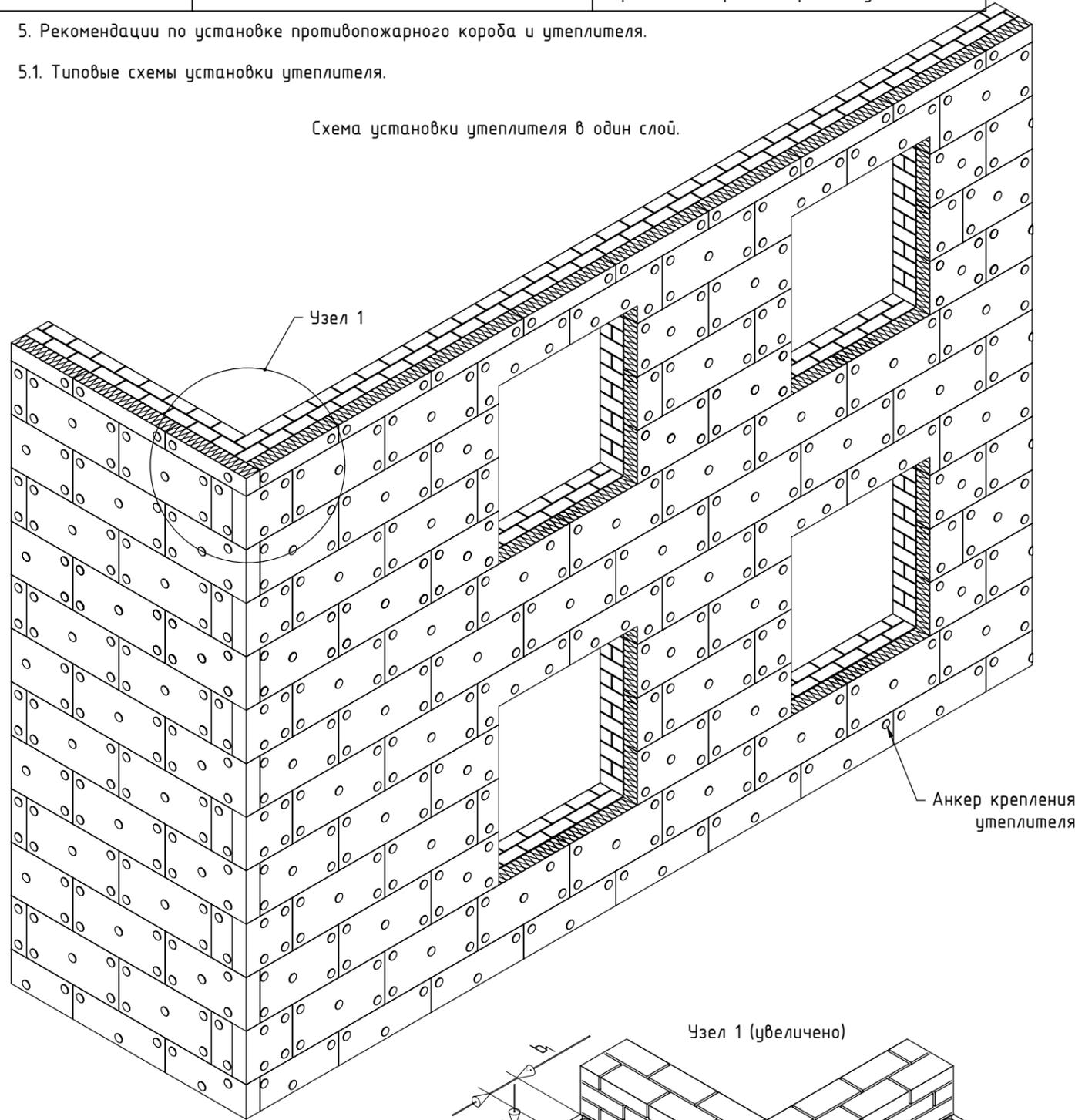
Примечания:

1. Рекомендации и особенности по данному типу крепления указанной облицовки, в том числе пример выполнения/обработки облицовки, см. раздел №6.3 данного АТР;
2. Основные элементы системы на данном чертеже показаны условно. Рекомендации по регулировке вылета системы и варианты компоновок элементов системы см. разделы №2, №3 и №6.2 данного АТР;
3. Основные технические решения (узлы) для данного типа крепления облицовки см. раздел №7.

5. Рекомендации по установке противопожарного короба и утеплителя.

5.1. Типовые схемы установки утеплителя.

Схема установки утеплителя в один слой.



Узел 1 (увеличено)

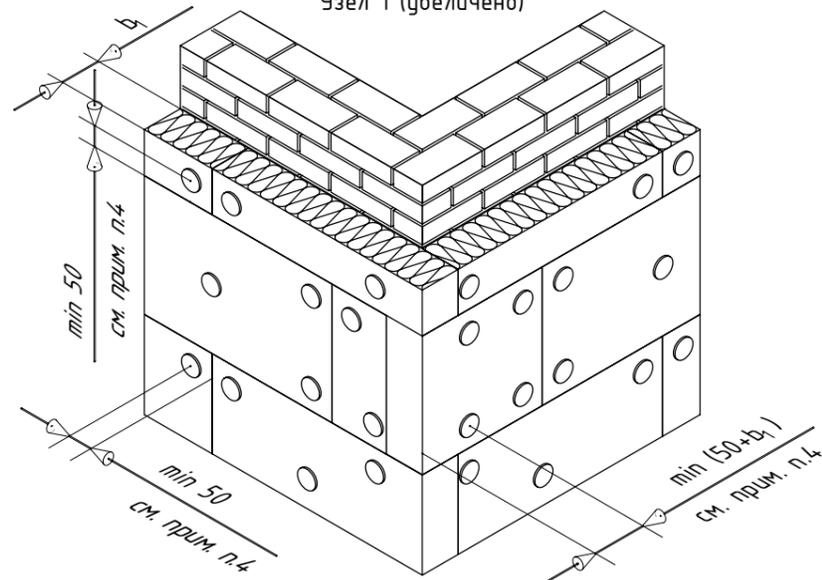
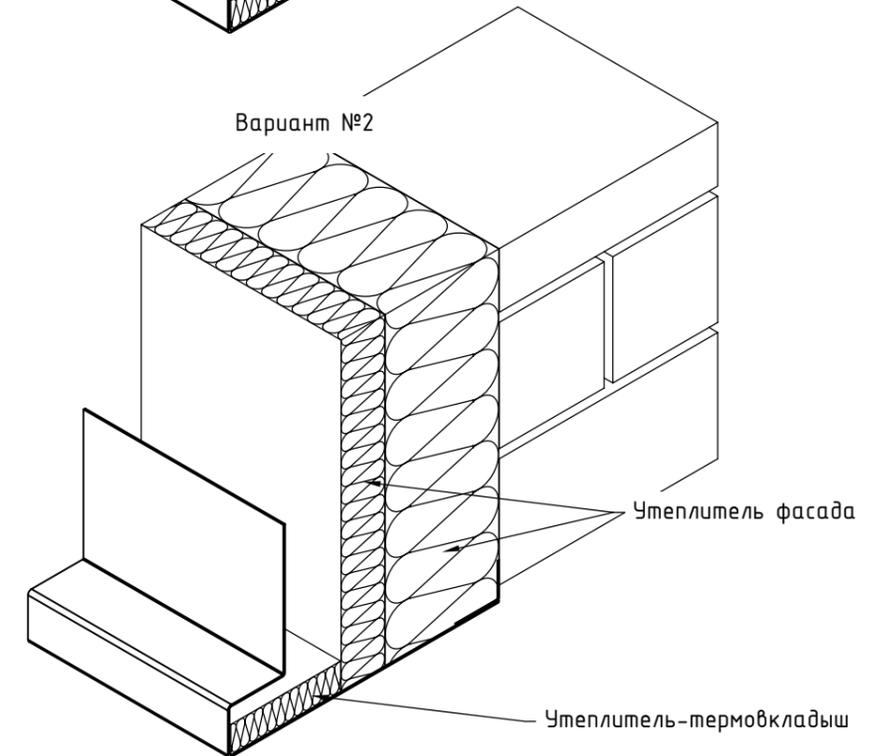
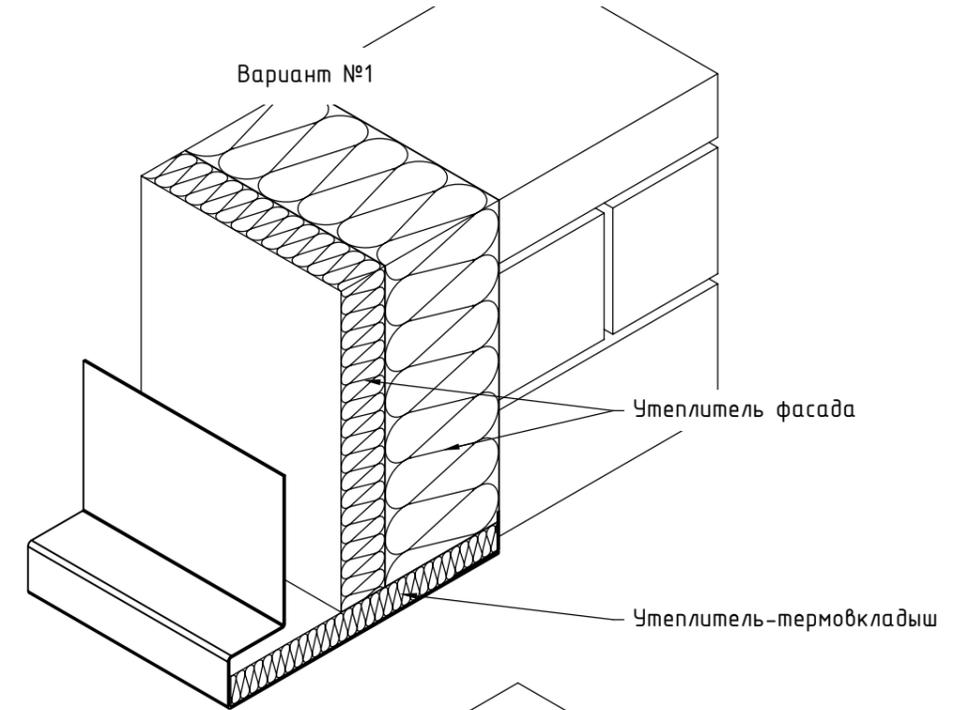


Схема установки термовкладыша (утеплителя) в верху проема в пожароопасных зонах

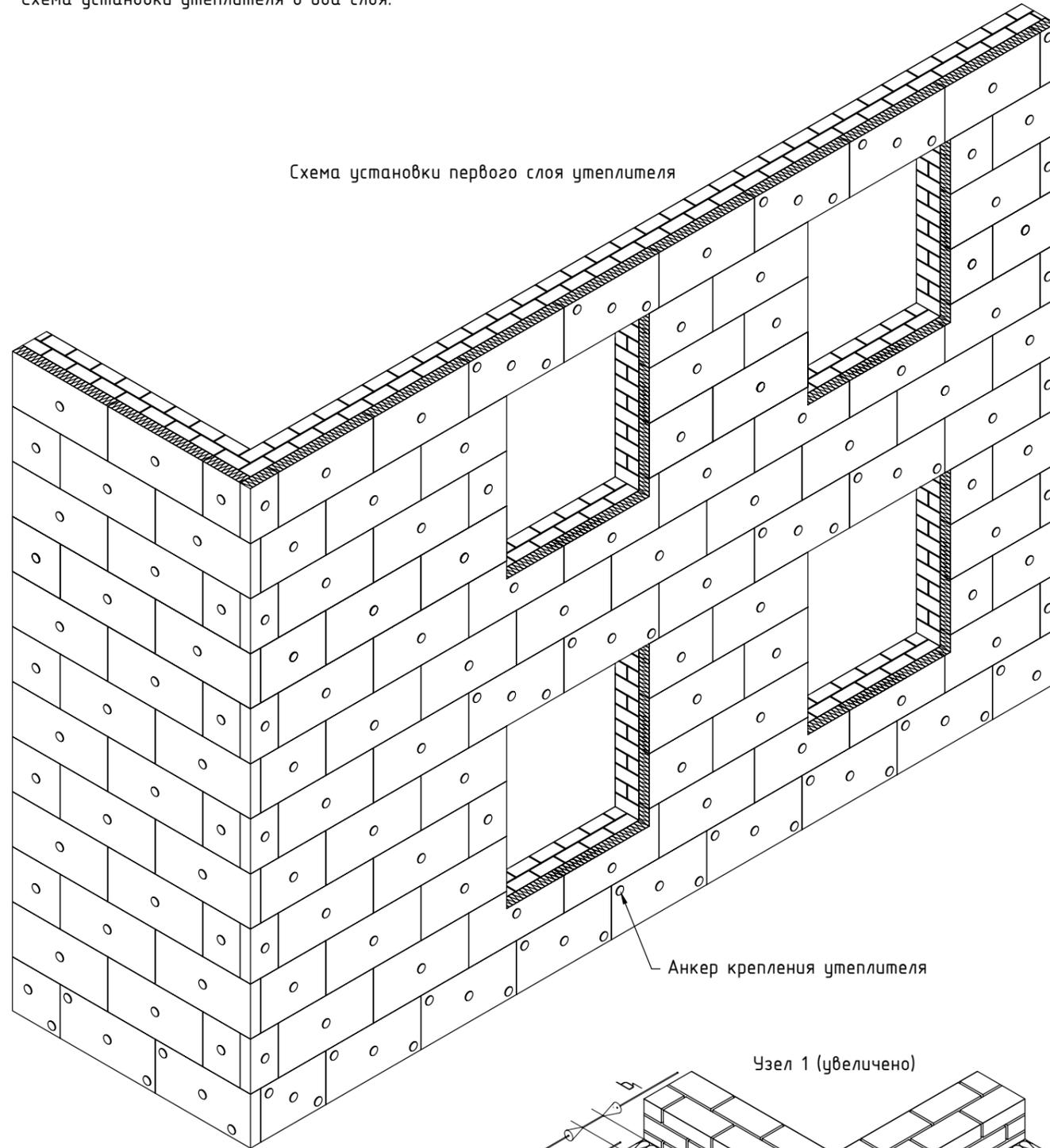


Примечания:

1. Утеплитель установить таким образом, чтобы торцы плит плотно (без зазоров) прилегали друг к другу;
2. При однослойной схеме установки утеплителя каждую целую плиту утеплителя габаритами 600x1000 (ВxШ) крепить пятью анкерами (тарельчатыми дюбелями). В случае, когда плита утеплителя меньше/больше указанной, количество и положение анкеров задать с учетом межосевых и краевых расстояний для анкера и закрепляемой плиты;
3. Длину анкера, для крепления утеплителя, принять в соответствии с толщиной закрепляемого материала;
4. При установке анкеров необходимо учесть рекомендуемые межосевые и краевые расстояния в соответствии с выполненным строительным основанием, см. документацию производителя;
5. Размеры и тех.характеристики плит утеплителя см. документацию производителя.

Схема установки утеплителя в два слоя.

Схема установки первого слоя утеплителя



Анкер крепления утеплителя

Узел 1 (увеличено)

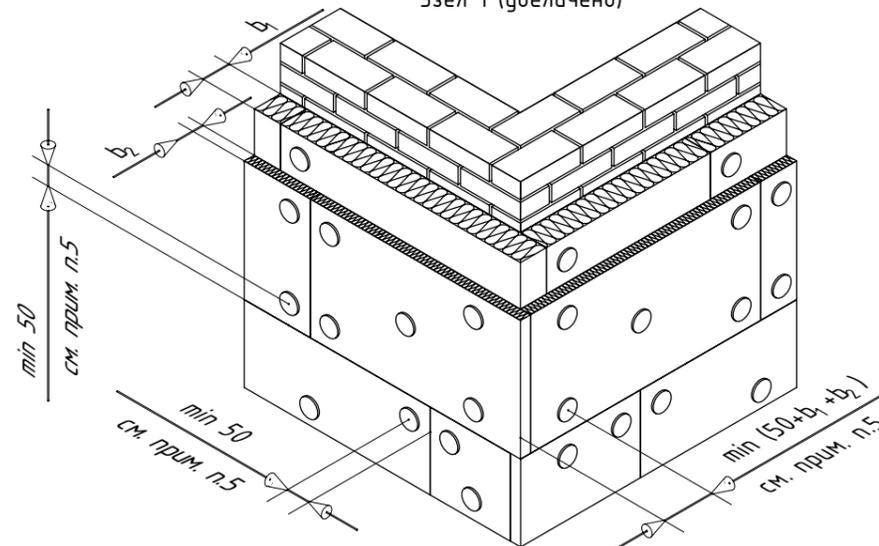
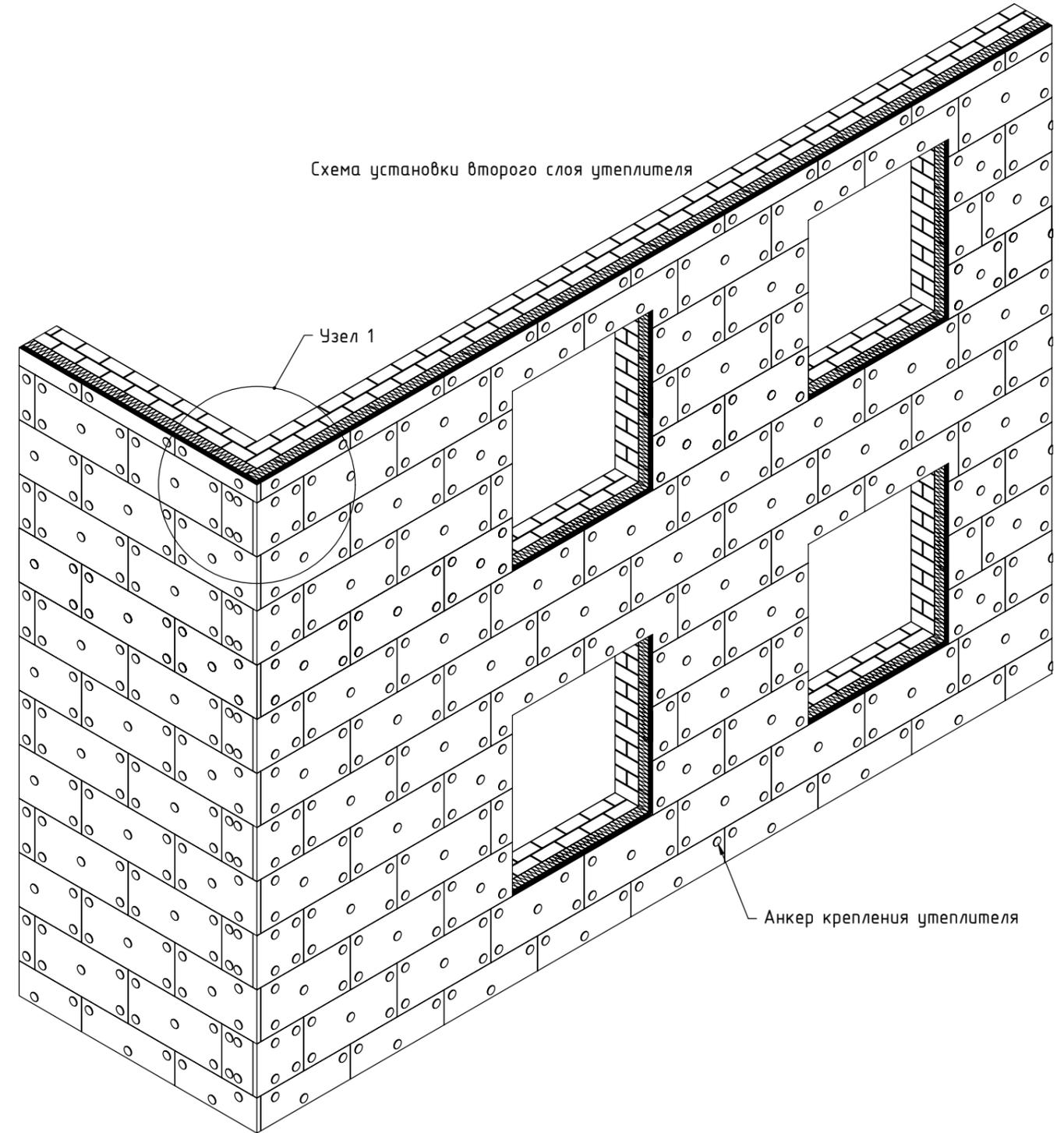


Схема установки второго слоя утеплителя



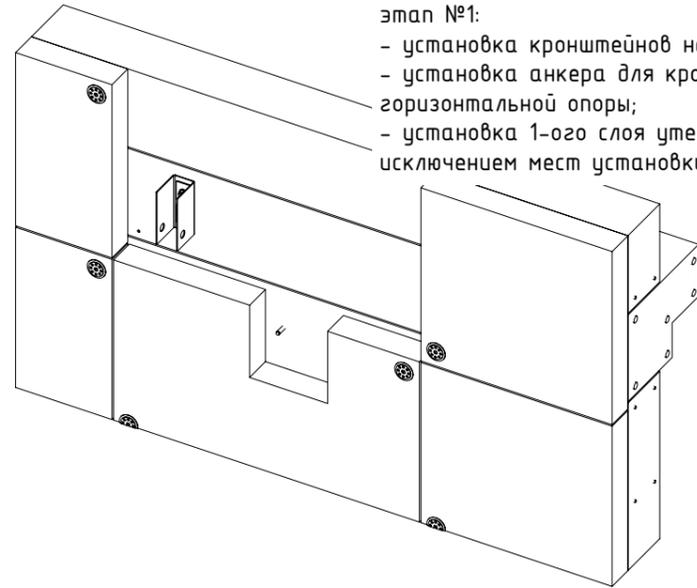
Анкер крепления утеплителя

Примечания:

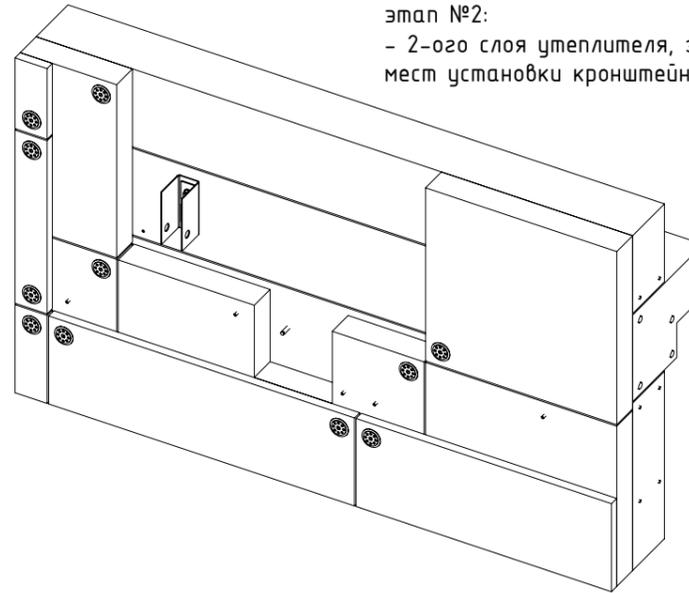
1. Каждый слой утеплителя установить таким образом, чтобы торцы плит плотно (без зазоров) прилегали друг к другу;
2. Перехлест плит верхнего и нижнего слоев утеплителя выполнить не менее 100мм;
3. При двухслойной схеме установки утеплителя плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя анкерами (тарельчатыми дюбелями), а последующих - одним анкером. Каждую целую плиту утеплителя наружного слоя габаритами 600x1000 (ВxШ) крепить пятью анкерами. В случае, когда плита утеплителя меньше/больше указанной, количество и положение анкеров задать с учетом межосевых и краевых расстояний для анкера и закрепляемой плиты;
4. Длину анкера, для крепления утеплителя, принять в соответствии с толщиной закрепляемого материала;
5. При установке анкеров необходимо учесть рекомендуемые межосевые и краевые расстояния в соответствии с выполненным строительным основанием, см. документацию производителя;
6. Размеры и тех.характеристики плит утеплителя см. документацию производителя.

Пример положения утеплителя в местах установки кронштейнов.

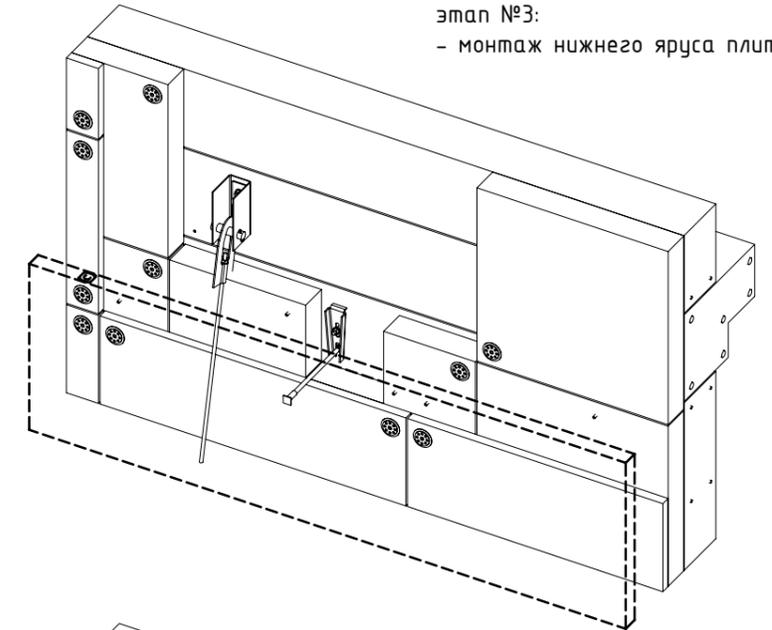
этап №1:  
- установка кронштейнов несущих;  
- установка анкера для кронштейна горизонтальной опоры;  
- установка 1-ого слоя утеплителя, за исключением мест установки кронштейнов



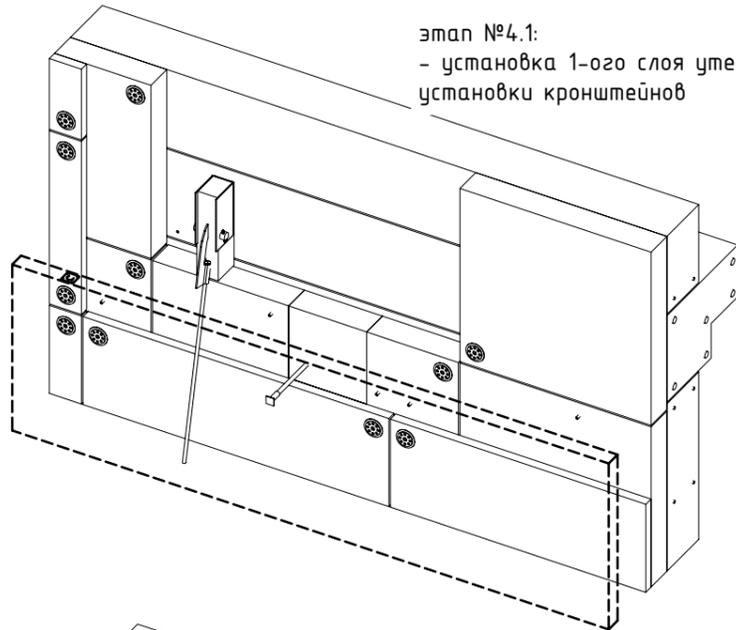
этап №2:  
- 2-ого слоя утеплителя, за исключением мест установки кронштейнов



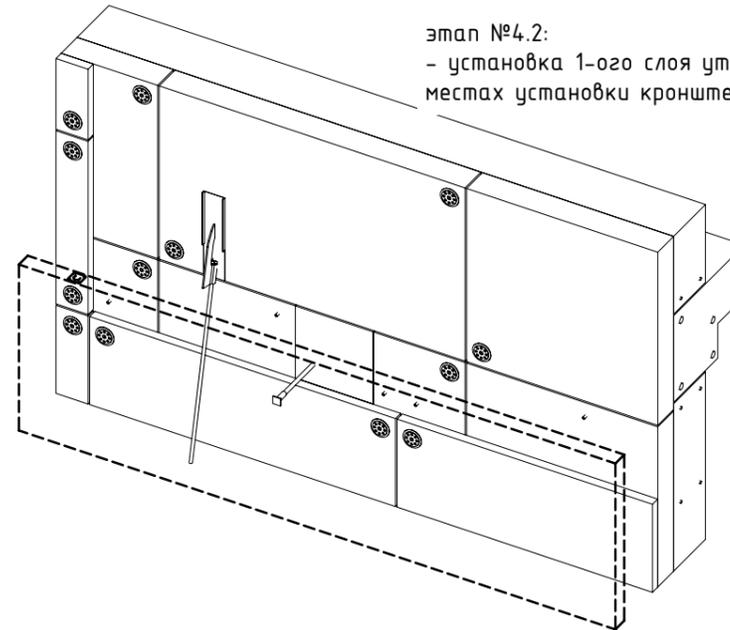
этап №3:  
- монтаж нижнего яруса плит облицовки



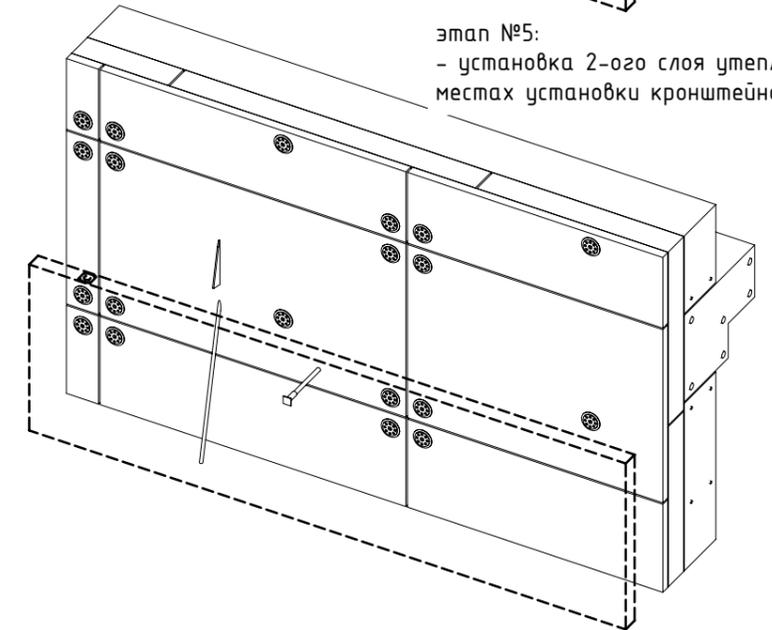
этап №4.1:  
- установка 1-ого слоя утеплителя в местах установки кронштейнов



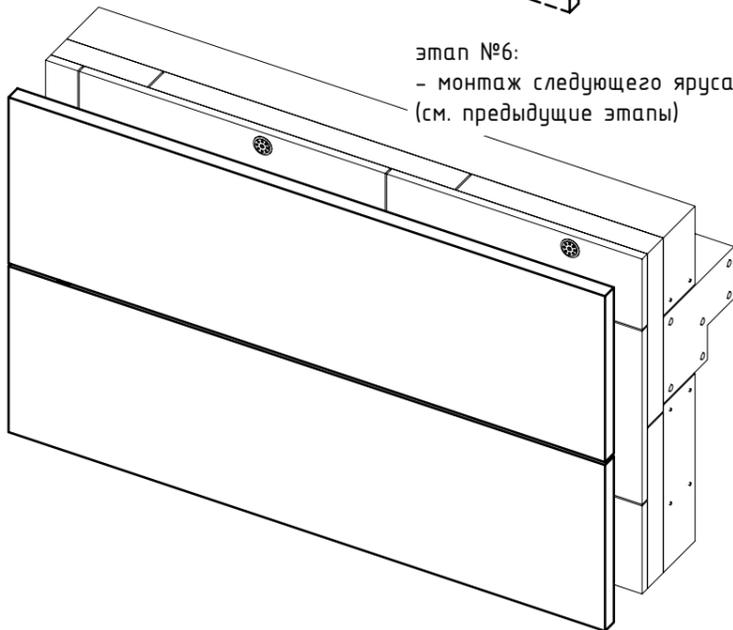
этап №4.2:  
- установка 1-ого слоя утеплителя в местах установки кронштейнов



этап №5:  
- установка 2-ого слоя утеплителя в местах установки кронштейнов



этап №6:  
- монтаж следующего яруса плит облицовки (см. предыдущие этапы)

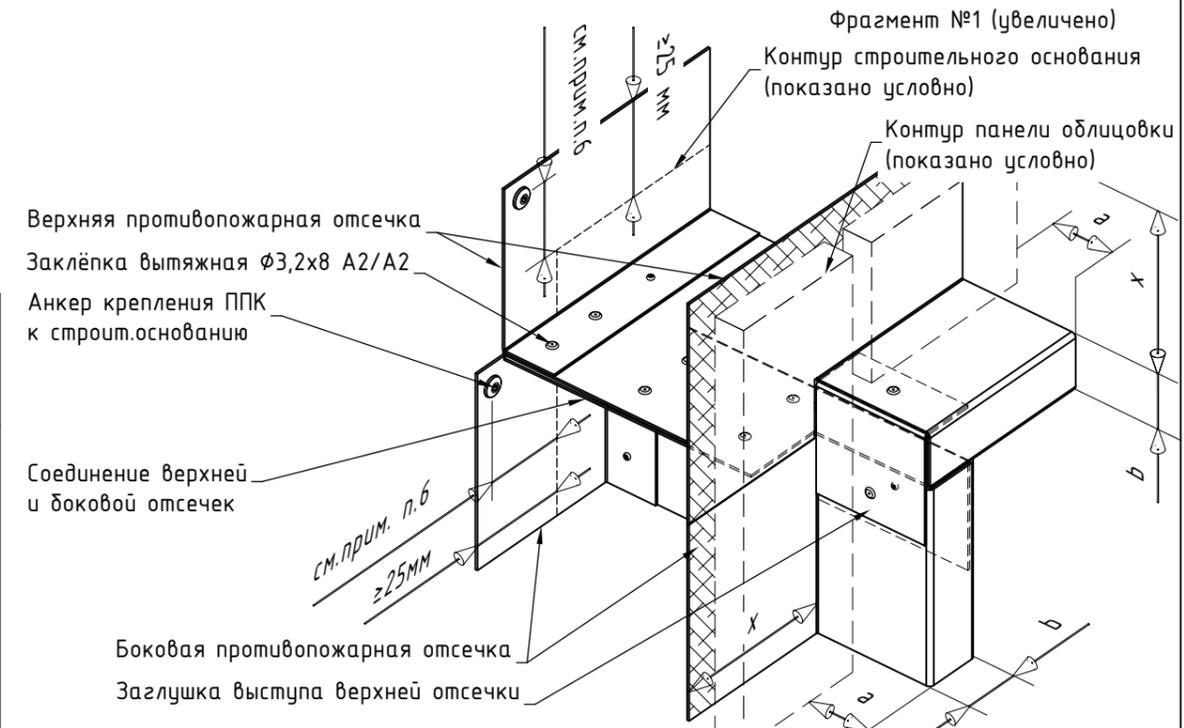
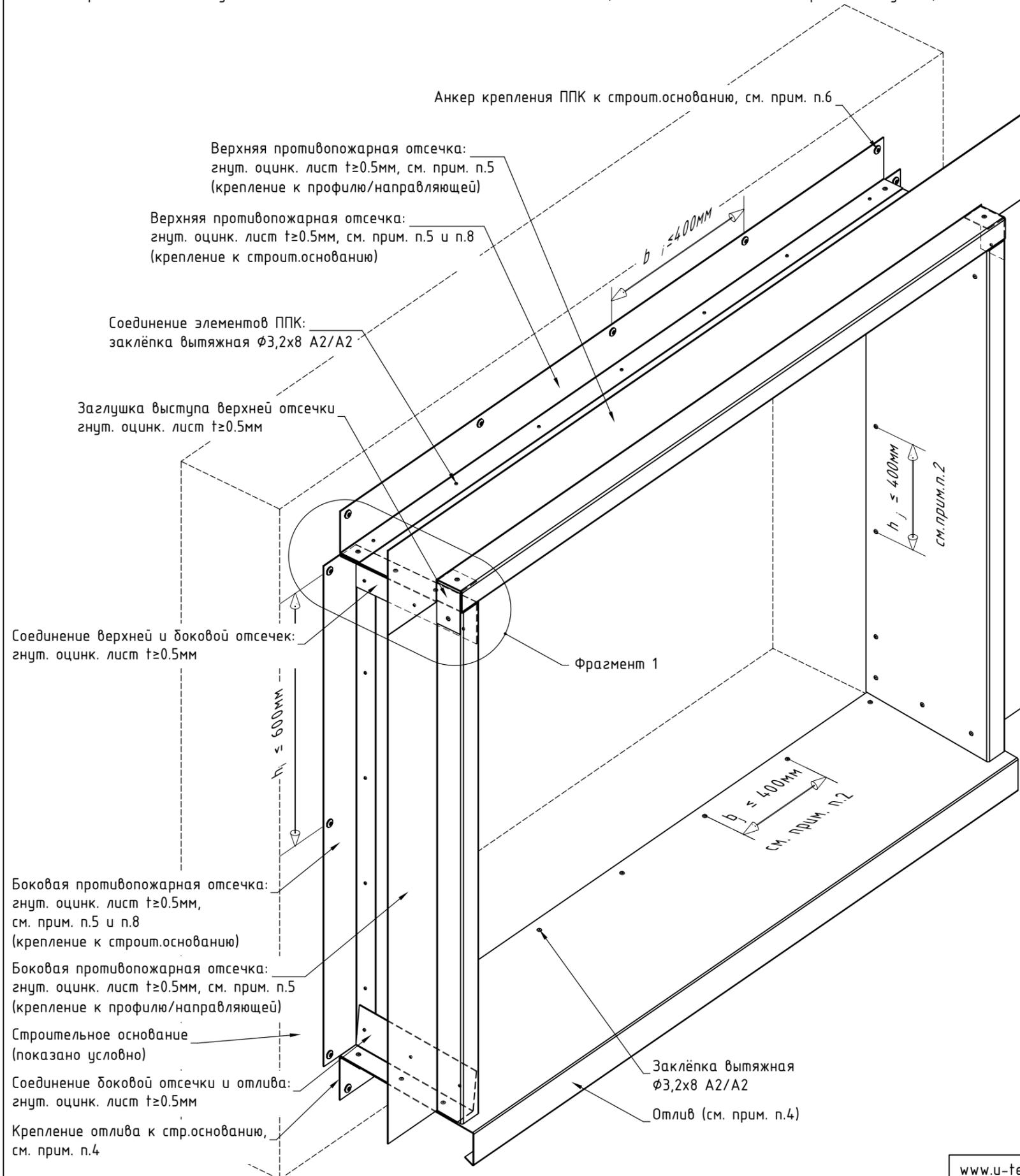


**Примечания:**

1. Расположение и разбивку плит утеплителя принять для каждого участка в соответствии с удобством монтажа. При этом каждый слой утеплителя установить таким образом, чтобы торцы плит плотно (без зазоров) прилегали друг к другу;
2. Перехлест плит верхнего и нижнего слоев утеплителя рекомендуется выполнить не менее 100мм. Для участков, где установлены крепежные элементы облицовки, выполнить по возможности;
3. При двухслойной схеме установки утеплителя плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя анкерами (тарельчатыми дюбелями), а последующих - одним анкером. Каждую целую плиту утеплителя наружного слоя габаритами 600x1000 (ВxШ) крепить пятью анкерами. В случае, когда плита утеплителя меньше/дольше указанной, количество и положение анкеров задать с учетом межосевых и краевых расстояний для анкера и закрепляемой плиты;
4. Длину анкера, для крепления утеплителя, принять в соответствии с толщиной закрепляемого материала. Для участков, где установлены крепежные элементы облицовки, при необходимости выполнить отверстия предварительно;
5. При установке анкеров необходимо учесть рекомендуемые межосевые и краевые расстояния в соответствии с выполненным строительным основанием, см. документацию производителя;
6. Метод и элементы фиксации утеплителя в зоне установки кронштейнов принять в соответствии с проектом;
7. Размеры и тех.характеристики плит утеплителя см. документацию производителя.

5.2. Типовые схемы установки противопожарного короба (ППК).

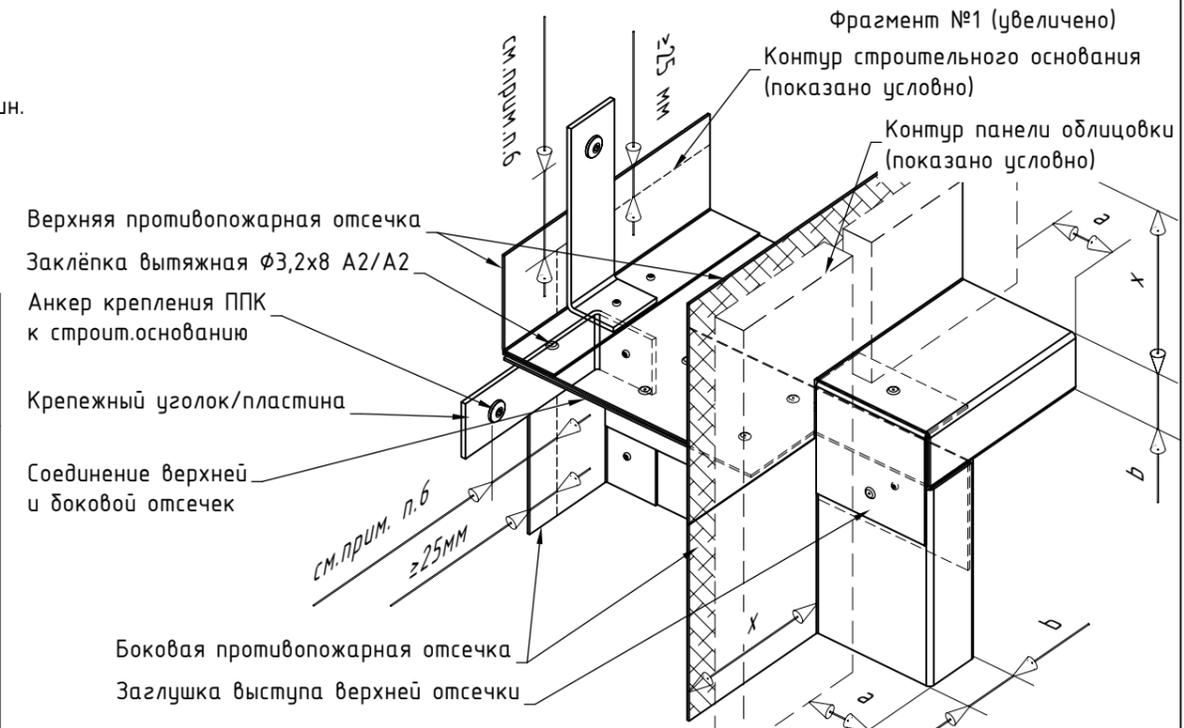
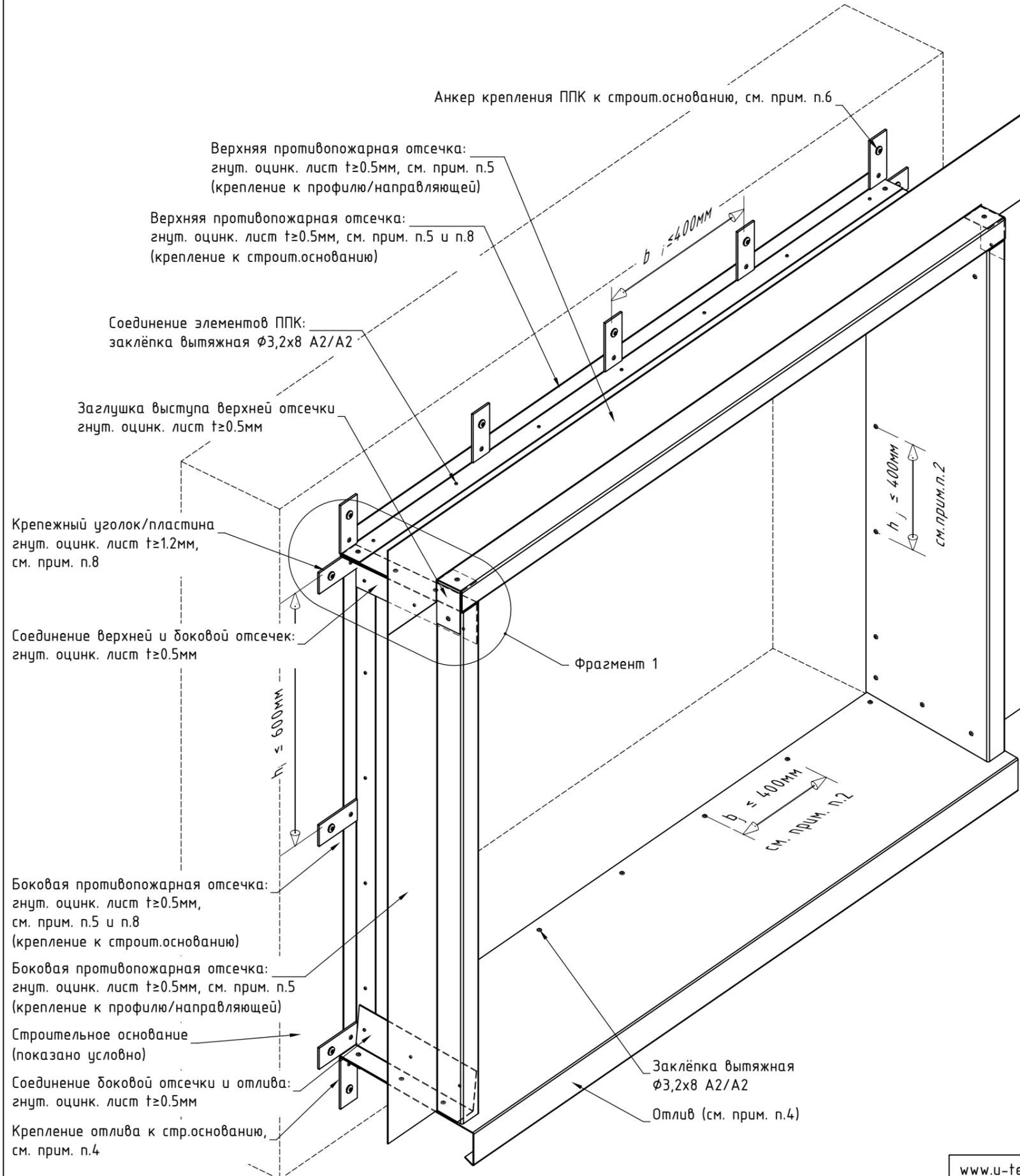
Стандартный ППК с выступом/вылетом относительно внешней плоскости облицовки с заданой высотой/шириной выступающей части.



Примечания:

1. Тип и конфигурацию ППК (а так же его частей/фрагментов) принять с учетом возможности применения того или иного тех.решения для конкретного типа и марки облицовки, в соответствии с актуальными нормами и правилами действующими в регионе строительства, см. проектную документацию. Рекомендации и требования по выполнению противопожарного короба (ППК) см. экспертное заключение по определению класса пожарной опасности системы с применяемой облицовкой («пожарное заключение») или результаты/протоколы испытаний. Типовые тех.решения по выполнению ППК см. подраздел №5.2 и раздел №7 данного АТР;
2. Собранный и установленный ППК должен исключать возможность проникновения открытого огня в воздушный зазор навесной фасадной системы. Перехлест элементов ППК между собой выполнить  $\geq 25$  мм. Рекомендуемый шаг установки заклепок для соединения элементов ППК  $\leq 250$  мм, при необходимости изменить в соответствии с проектом;
3. Элементы ППК и отлива между собой соединить с помощью вытяжных заклепок  $\Phi 3,2 \times 8$  A2/A2. Допускается увеличение диаметра заклепок в соответствии с проектом. Длину заклепки принять в соответствии с толщиной закрепляемых элементов, см. тех.документацию от производителя;
4. Отлив оконный выполнить из гнут. оцинк. листа  $t \geq 0,55$  мм либо из гнут. алю. листа  $t \geq 1$  мм. Конфигурацию и материал отлива принять в соответствии с проектом. Варианты выполнения и крепления отлива к строительному основанию см. раздел №7 данного АТР;
5. В случае крепления/навески облицовки непосредственно на ППК толщину гнут. оцинк. листа принять в соответствии с типом/маркой облицовки, см. ТС/ТО. Минимально допустимая к применению толщина оцинк. листа 0,5 мм;
6. Крепление ППК к строительному основанию выполнить одним из ниже перечисленных вариантов: гвоздь Х-С 20 ВЗ (гвоздь Х-С 24 ВЗ), анкер-клин  $\Phi 6 \times 40$ , дюбель-гвоздь  $\Phi 6 \times 40$ . Краевое расстояние для заданного анкера/гвоздя принять в соответствии с тех.документацией к крепежу, учесть материал строительного основания;
7. Условные обозначения параметров ППК, указанных на данном чертеже:
  - а - выступ/вылет относительно плоскости фасада (перпендикулярно фасаду)
  - б - видимая ширина/высота выступа (паралельно фасаду)
  - с - глубина откоса (условно не показан);
  - х - ширина выпуска противопожарной отсечки.
 Параметры выступов для верхней и боковой отсечек одного и того же проема могут быть различными, см. ТС/ТО. Минимально допустимые значения параметров "а", "б", "х", а так же максимально допустимое значение параметра "с" принять в соответствии с ТС/ТО на конкретный тип/ марку/ габариты облицовки;
8. Для крепления ППК к строительному основанию использовать гнут. оцинк. лист тол.  $\geq 0,55$  мм на всю высоту (ширину) проема или крепежные уголки/пластины из оцинк. сталь тол.  $\geq 1,2$  мм совместно с гнут. оцинк. лист тол.  $\geq 0,55$  мм, согласно рекомендациям в ТС/ТО;
9. Элементы ППК рекомендуется окрасить порошковой краской, цвет принять в соответствии с проектом.

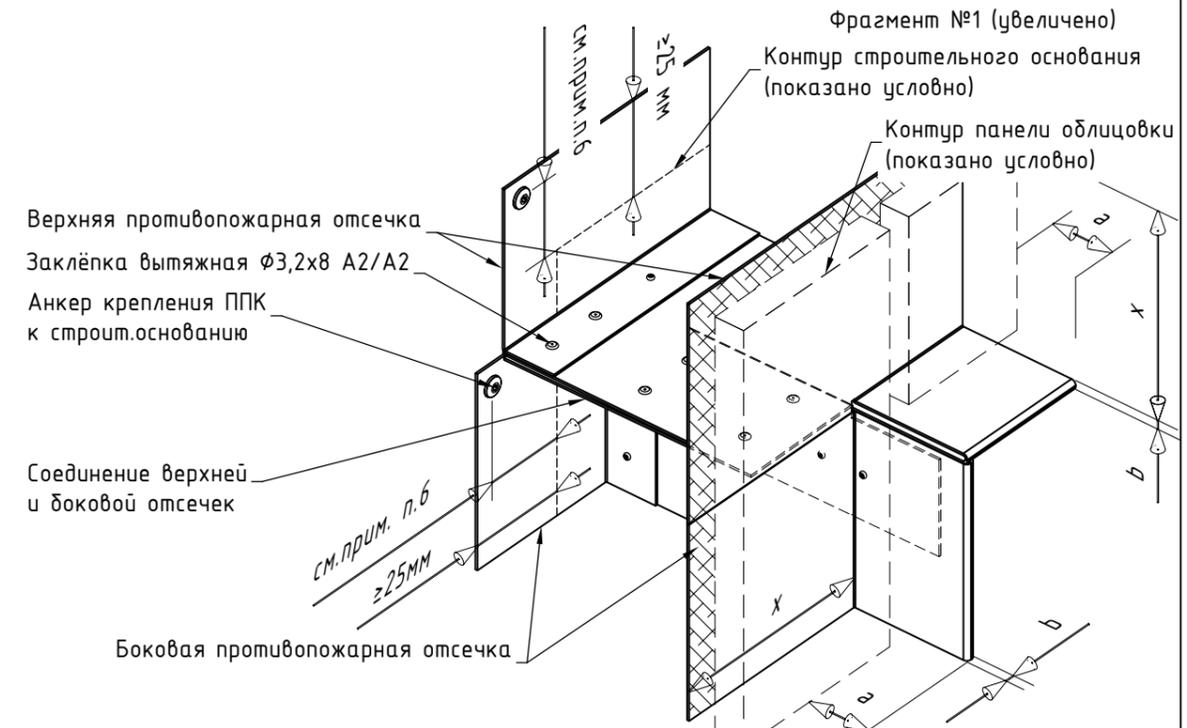
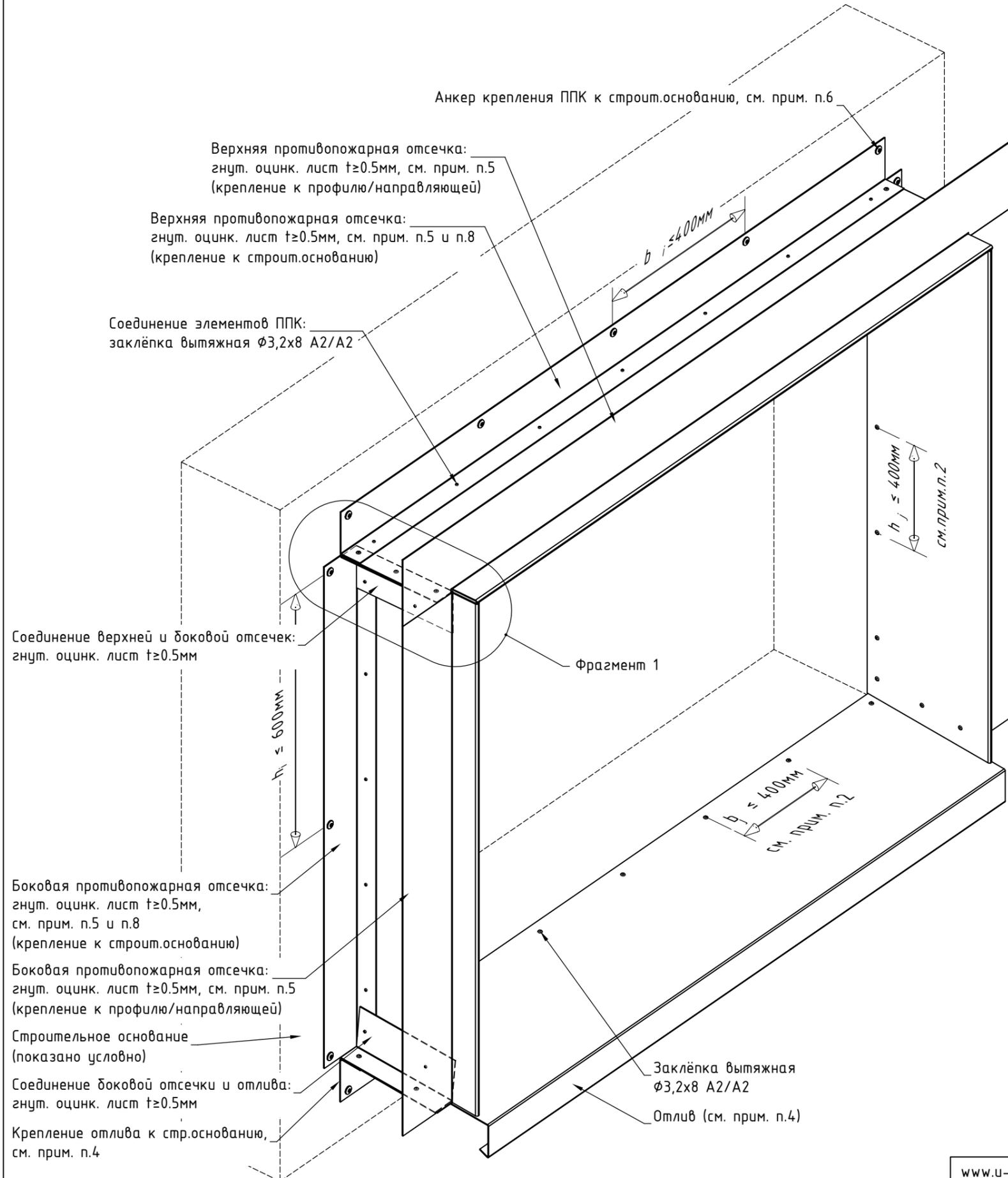
Стандартный противопожарный короб (ППК) с выступом/вылетом относительно внешней плоскости облицовки с заданой высотой/шириной выступающей части: крепление к строительному основанию выполнено с помощью крепежных уголков/пластин.



Примечания:

1. Тип и конфигурацию ППК (а так же его частей/фрагментов) принять с учетом возможности применения того или иного тех.решения для конкретного типа и марки облицовки, в соответствии с актуальными нормами и правилами действующими в регионе строительства, см. проектную документацию. Рекомендации и требования по выполнению противопожарного короба (ППК) см. экспертное заключение по определению класса пожарной опасности системы с применяемой облицовкой («пожарное заключение») или результаты/протоколы испытаний. Типовые тех.решения по выполнению ППК см. подраздел №5.2 и раздел №7 данного АТР;
2. Собранный и установленный ППК должен исключать возможность проникновения открытого огня в воздушный зазор навесной фасадной системы. Перехлест элементов ППК между собой выполнить  $\geq 25$  мм. Рекомендуемый шаг установки заклепок для соединения элементов ППК  $\leq 250$  мм, при необходимости изменить в соответствии с проектом;
3. Элементы ППК и отлива между собой соединить с помощью вытяжных заклепок  $\phi 3,2 \times 8$  A2/A2. Допускается увеличение диаметра заклепок в соответствии с проектом. Длину заклепки принять в соответствии с толщиной закрепляемых элементов, см. тех.документацию от производителя;
4. Отлив оконный выполнить из гнут. оцинк. листа  $t \geq 0,55$  мм либо из гнут. алю. листа  $t \geq 1$  мм. Конфигурацию и материал отлива принять в соответствии с проектом. Варианты выполнения и крепления отлива к строительному основанию см. раздел №7 данного АТР;
5. В случае крепления/навески облицовки непосредственно на ППК толщину гнут. оцинк. листа принять в соответствии с типом/маркой облицовки, см. ТС/ТО. Минимально допустимая к применению толщина оцинк. листа 0,5 мм;
6. Крепление ППК к строительному основанию выполнить одним из ниже перечисленных вариантов: гвоздь Х-С 20 ВЗ (гвоздь Х-С 24 ВЗ), анкер-клин  $\phi 6 \times 40$ , дюбель-гвоздь  $\phi 6 \times 40$ . Краевое расстояние для заданного анкера/гвоздя принять в соответствии с тех.документацией к крепежу, учесть материал строительного основания;
7. Условные обозначения параметров ППК, указанных на данном чертеже:
  - а - выступ/вылет относительно плоскости фасада (перпендикулярно фасаду)
  - б - видимая ширина/высота выступа (паралельно фасаду)
  - с - глубина откоса (условно не показан);
  - х - ширина выпуска противопожарной отсечки.
 Параметры выступов для верхней и боковой отсечек одного и того же проема могут быть различными, см. ТС/ТО. Минимально допустимые значения параметров "а", "б", "х", а так же максимально допустимое значение параметра "с" принять в соответствии с ТС/ТО на конкретный тип/ марку/ габариты облицовки;
8. Для крепления ППК к строительному основанию использовать гнут. оцинк. лист тол.  $\geq 0,55$  мм на всю высоту (ширину) проема или крепежные уголки/пластины из оцинк. сталь тол.  $\geq 1,2$  мм совместно с гнут. оцинк. лист тол.  $\geq 0,55$  мм, согласно рекомендациям в ТС/ТО;
9. Элементы ППК рекомендуется окрасить порошковой краской, цвет принять в соответствии с проектом.

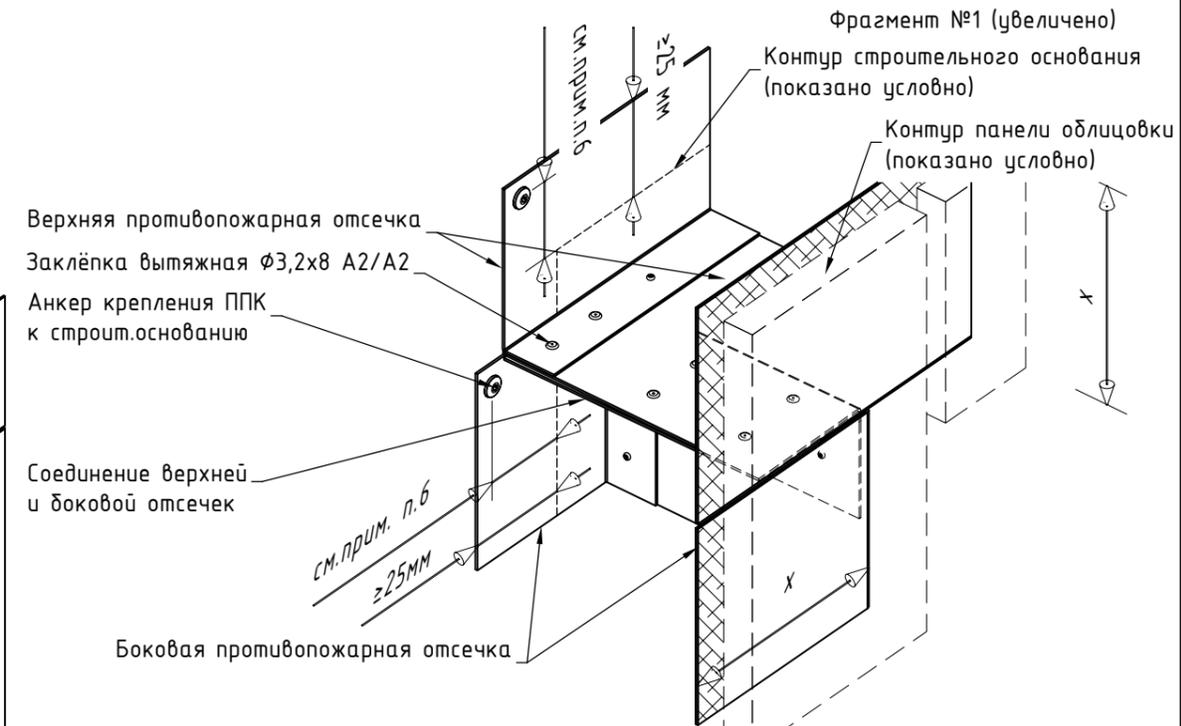
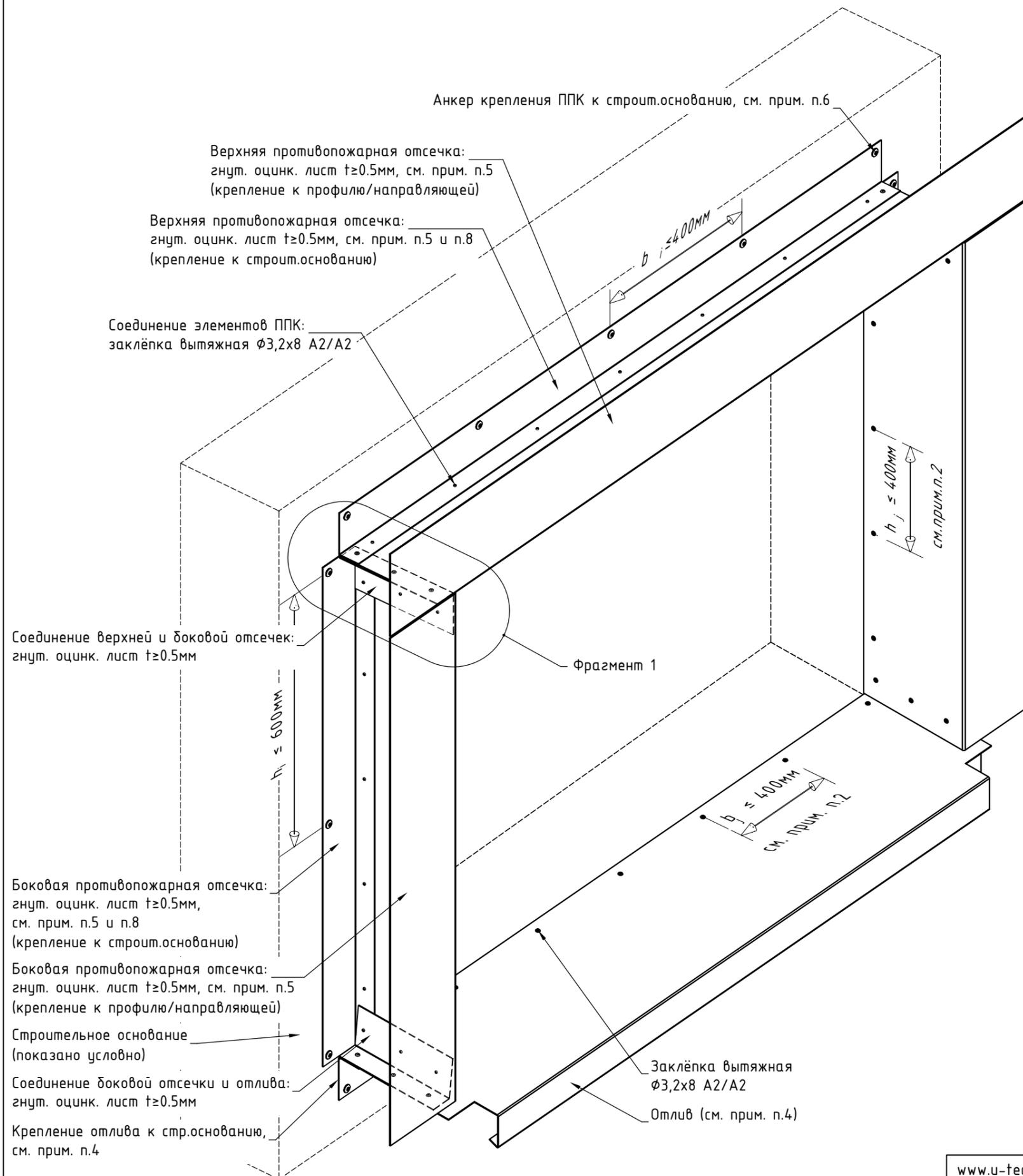
Стандартный противопожарный короб (ППК) с выступом/вылетом относительно внешней плоскости облицовки с минимальной высотой/шириной выступающей части (с минимальным видимым контуром по фасаду).



Примечания:

1. Тип и конфигурацию ППК (а так же его частей/фрагментов) принять с учетом возможности применения того или иного тех.решения для конкретного типа и марки облицовки, в соответствии с актуальными нормами и правилами действующими в регионе строительства, см. проектную документацию. Рекомендации и требования по выполнению противопожарного короба (ППК) см. экспертное заключение по определению класса пожарной опасности системы с применяемой облицовкой («пожарное заключение») или результаты/протоколы испытаний. Типовые тех.решения по выполнению ППК см. подраздел №5.2 и раздел №7 данного АТР;
2. Собранный и установленный ППК должен исключать возможность проникновения открытого огня в воздушный зазор навесной фасадной системы. Перехлест элементов ППК между собой выполнить  $\geq 25$  мм. Рекомендуемый шаг установки заклепок для соединения элементов ППК  $\leq 250$  мм, при необходимости изменить в соответствии с проектом;
3. Элементы ППК и отлива между собой соединить с помощью вытяжных заклепок  $\phi 3,2 \times 8$  A2/A2. Допускается увеличение диаметра заклепок в соответствии с проектом. Длину заклепки принять в соответствии с толщиной закрепляемых элементов, см. тех.документацию от производителя;
4. Отлив оконный выполнить из гнут. оцинк. листа  $t \geq 0,55$  мм либо из гнут. алю. листа  $t \geq 1$  мм. Конфигурацию и материал отлива принять в соответствии с проектом. Варианты выполнения и крепления отлива к строительному основанию см. раздел №7 данного АТР;
5. В случае крепления/навески облицовки непосредственно на ППК толщину гнут. оцинк. листа принять в соответствии с типом/маркой облицовки, см. ТС/ТО. Минимально допустимая к применению толщина оцинк. листа 0,5 мм;
6. Крепление ППК к строительному основанию выполнить одним из ниже перечисленных вариантов: гвоздь Х-С 20 ВЗ (гвоздь Х-С 24 ВЗ), анкер-клин  $\phi 6 \times 40$ , дюбель-гвоздь  $\phi 6 \times 40$ . Краевое расстояние для заданного анкера/гвоздя принять в соответствии с тех.документацией к крепежу, учесть материал строительного основания;
7. Условные обозначения параметров ППК, указанных на данном чертеже:
  - а - выступ/вылет относительно плоскости фасада (перпендикулярно фасаду)
  - б - видимая ширина/высота выступа (паралельно фасаду)
  - с - глубина откоса (условно не показан);
  - х - ширина выпуска противопожарной отсечки.
 Параметры выступов для верхней и боковой отсечек одного и того же проема могут быть различными, см. ТС/ТО. Минимально допустимые значения параметров "а", "б", "х", а так же максимально допустимое значение параметра "с" принять в соответствии с ТС/ТО на конкретный тип/ марку/ габариты облицовки;
8. Для крепления ППК к строительному основанию использовать гнут. оцинк. лист тол.  $\geq 0,55$  мм на всю высоту (ширину) проема или крепежные уголки/пластины из оцинк. сталь тол.  $\geq 1,2$  мм совместно с гнут. оцинк. лист тол.  $\geq 0,55$  мм, согласно рекомендациям в ТС/ТО;
9. Элементы ППК рекомендуется окрасить порошковой краской, цвет принять в соответствии с проектом.

Противопожарный короб (ППК) без выступа/вылета относительно внешней плоскости облицовки (без видимого контура по фасаду).

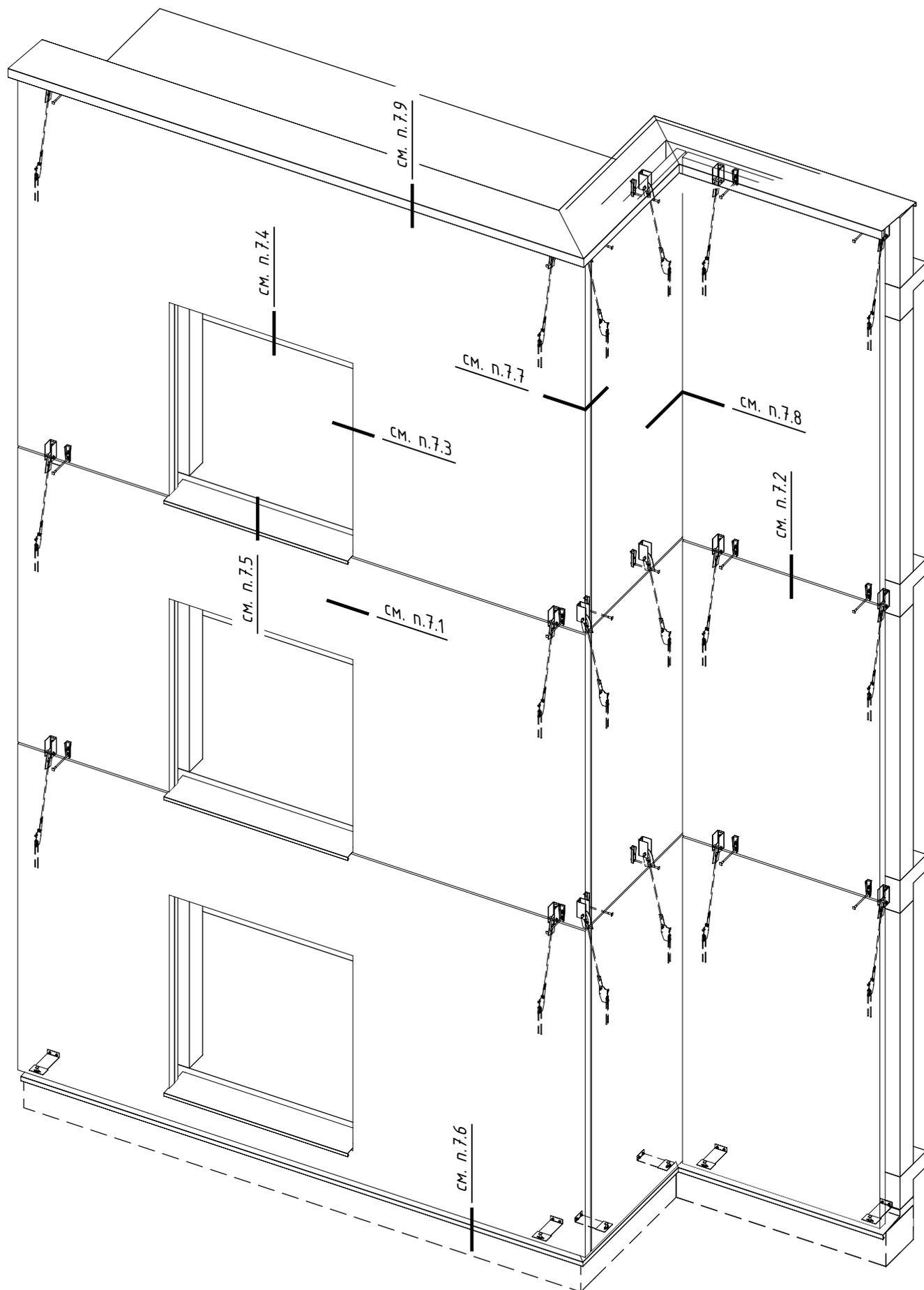


Примечания:

1. Тип и конфигурацию ППК (а так же его частей/фрагментов) принять с учетом возможности применения того или иного тех.решения для конкретного типа и марки облицовки, в соответствии с актуальными нормами и правилами действующими в регионе строительства, см. проектную документацию. Рекомендации и требования по выполнению противопожарного короба (ППК) см. экспертное заключение по определению класса пожарной опасности системы с применяемой облицовкой («пожарное заключение») или результаты/протоколы испытаний. Типовые тех.решения по выполнению ППК см. подраздел №5.2 и раздел №7 данного АТР;
2. Собранный и установленный ППК должен исключить возможность проникновения открытого огня в воздушный зазор навесной фасадной системы. Перехлест элементов ППК между собой выполнить  $\geq 25$  мм. Рекомендуемый шаг установки заклепок для соединения элементов ППК  $\leq 250$  мм, при необходимости изменить в соответствии с проектом;
3. Элементы ППК и отлива между собой соединить с помощью вытяжных заклепок  $\phi 3,2 \times 8$  A2/A2. Допускается увеличение диаметра заклепок в соответствии с проектом. Длину заклепки принять в соответствии с толщиной закрепляемых элементов, см. тех.документацию от производителя;
4. Отлив оконный выполнить из гнут. оцинк. листа  $t \geq 0,55$  мм либо из гнут. алю. листа  $t \geq 1$  мм. Конфигурацию и материал отлива принять в соответствии с проектом. Варианты выполнения и крепления отлива к строительному основанию см. раздел №7 данного АТР;
5. В случае крепления/навески облицовки непосредственно на ППК толщину гнут. оцинк. листа принять в соответствии с типом/маркой облицовки, см. ТС/ТО. Минимально допустимая к применению толщина оцинк. листа 0,5 мм;
6. Крепление ППК к строительному основанию выполнить одним из ниже перечисленных вариантов: гвоздь Х-С 20 ВЗ (гвоздь Х-С 24 ВЗ), анкер-клин  $\phi 6 \times 40$ , дюбель-гвоздь  $\phi 6 \times 40$ . Краевое расстояние для заданного анкера/гвоздя принять в соответствии с тех.документацией к крепежу, учесть материал строительного основания;
7. Условные обозначения параметров ППК, указанных на данном чертеже:
  - а - выступ/вылет относительно плоскости фасада (перпендикулярно фасаду)
  - б - видимая ширина/высота выступа (паралельно фасаду)
  - с - глубина откоса (условно не показан);
  - х - ширина выпуска противопожарной отсечки.
 Параметры выступов для верхней и боковой отсечек одного и того же проема могут быть различными, см. ТС/ТО. Минимально допустимые значения параметров "а", "б", "х", а так же максимально допустимое значение параметра "с" принять в соответствии с ТС/ТО на конкретный тип/ марку/ габариты облицовки;
8. Для крепления ППК к строительному основанию использовать гнут. оцинк. лист тол.  $\geq 0,55$  мм на всю высоту (ширину) проема или крепежные уголки/пластины из оцинк. сталь тол.  $\geq 1,2$  мм совместно с гнут. оцинк. лист тол.  $\geq 0,55$  мм, согласно рекомендациям в ТС/ТО;
9. Элементы ППК рекомендуется окрасить порошковой краской, цвет принять в соответствии с проектом.

6. Рекомендации по расположению и установке элементов.

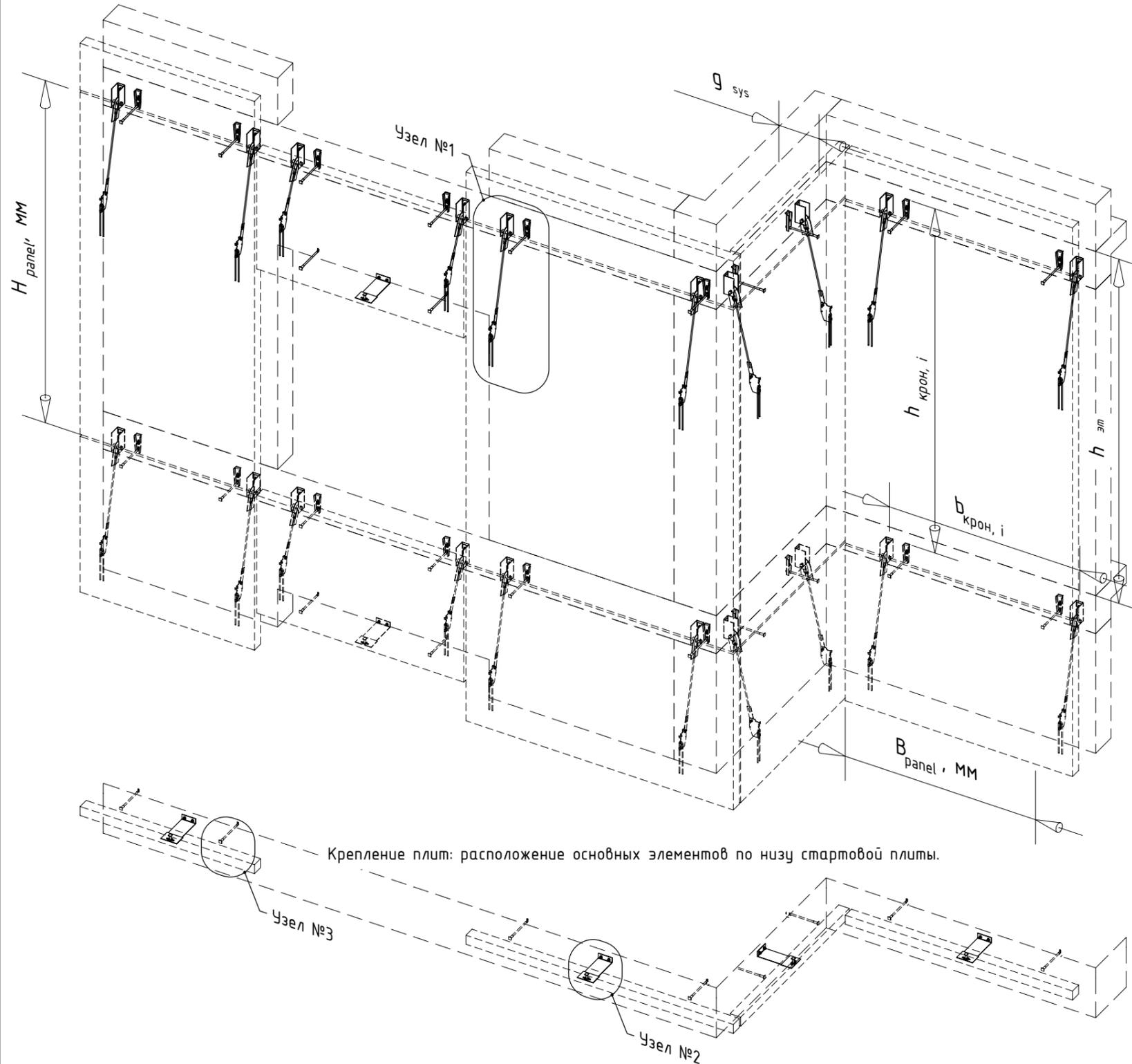
6.1. Общий вид.



6.2. Типовые схемы расположения элементов системы.

6.2.1. Система крепления плит.

Крепление плит: расположение основных элементов для типового участка.



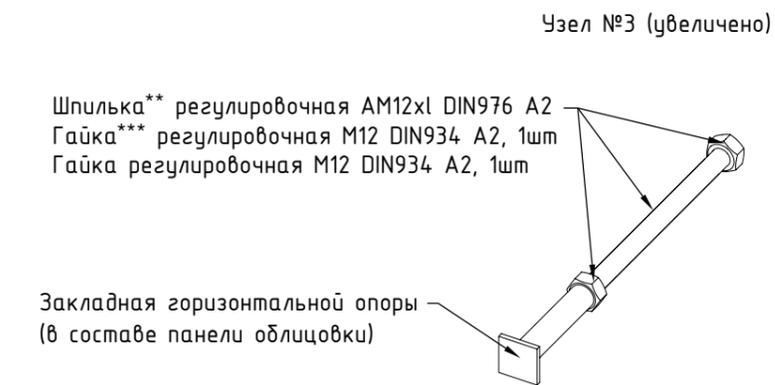
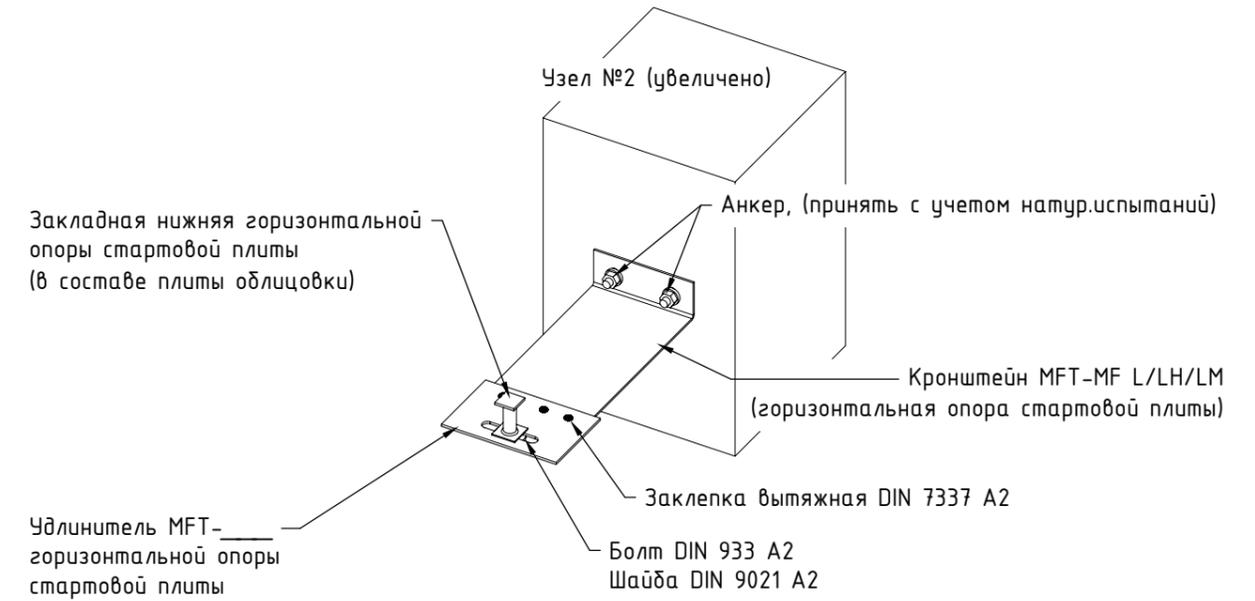
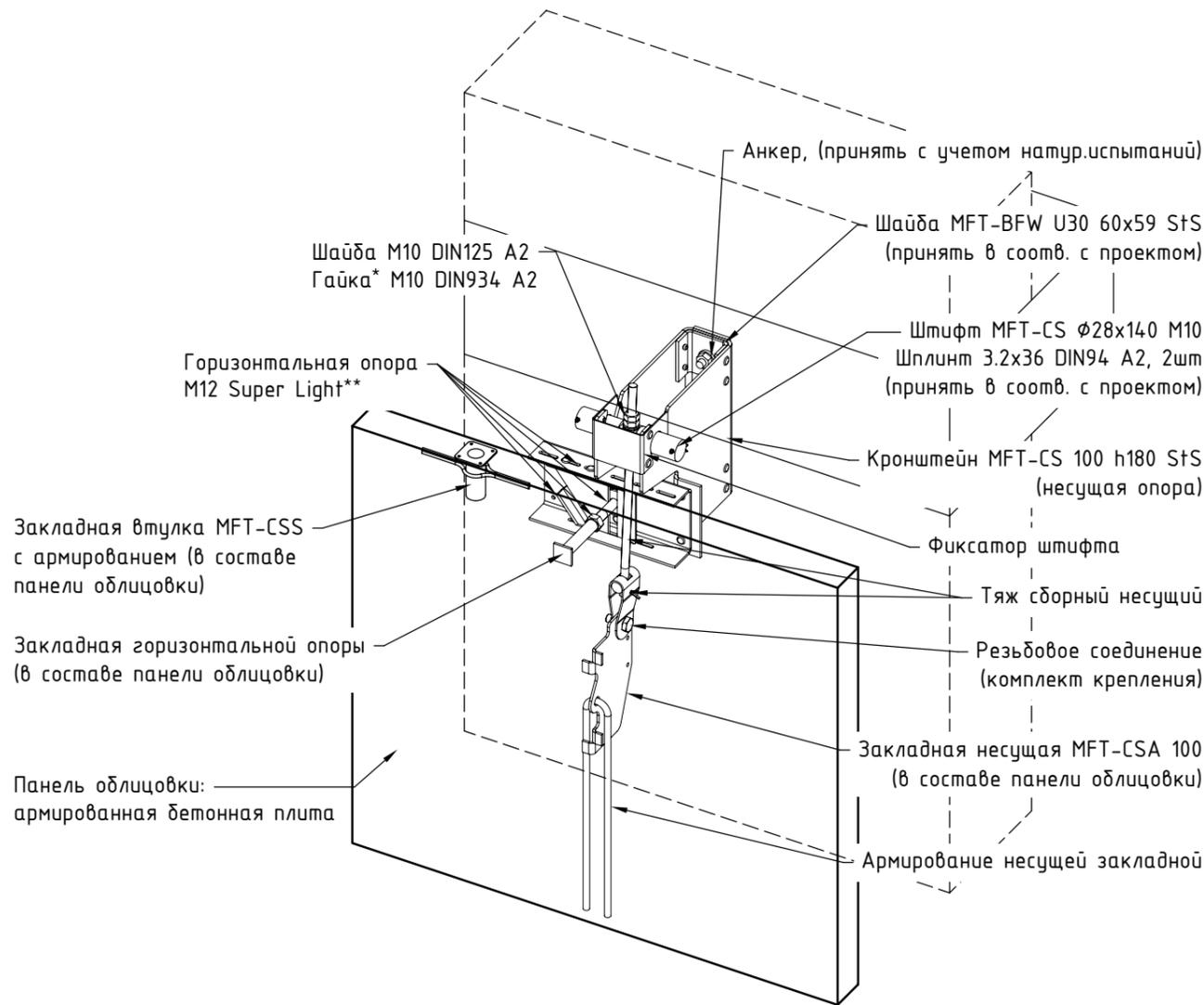
Крепление плит: расположение основных элементов по низу стартовой плиты.

Поз.	d <sub>н</sub> , мм		
	φ <sub>номинальный</sub>	φ <sub>минимальный</sub>	φ <sub>максимальный</sub>
1	3,2	3,3	3,4
2	4,0	4,1	4,2
3	4,8	4,9	5,0
4	5,0	5,1	5,2
5	6,0	6,1	6,2
6	6,4	6,5	6,6

Примечания:

1. См. совместно со следующим листом;
2. На чертеже продемонстрирована система крепления на закладных для плит из тяжелого архитектурного бетона;
3. Применение того или иного типа компоновки системы определить в соответствии с проектом;
4. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов;
5. Шаг установки элементов системы определяется в зависимости от расчетной нагрузки и рекомендаций по монтажу применяемой облицовки;
6. Габариты и тип облицовки определяются тех. заданием на проектирование;
7. Расчетная нагрузка определяется для каждого участка фасада здания, в соответствии с проектом;
8. Вылет системы определить в соответствии с проектом и ограничениями, указанными в разделе №3;
9. Минимальные краевые расстояния для заклепочных соединений принять для стали: 1,5d - поперек усилия и 2d - вдоль усилия;
10. Сверление отверстий для установки заклепок необходимо производить перпендикулярно плоскости соединяемых элементов с помощью дрели. Диаметр отверстия под заклепку должен соответствовать значениям приведенным в таблице. Номинальный диаметр сверла должен соответствовать одному из диаметров отверстия под заклепку;
11. Тип и марку анкера принять по результатам натурных испытаний на объекте. Минимальное расстояние от края стены до оси анкера принять в соответствии с требованиями технической документации на анкер для соответствующего строительного основания;
12. В ходе транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации системы не допускаются механические воздействия на элементы системы (изделия), приводящие к нарушению их геометрии сверх допусков, установленных проектом, нормами или техническими условиями производителя.

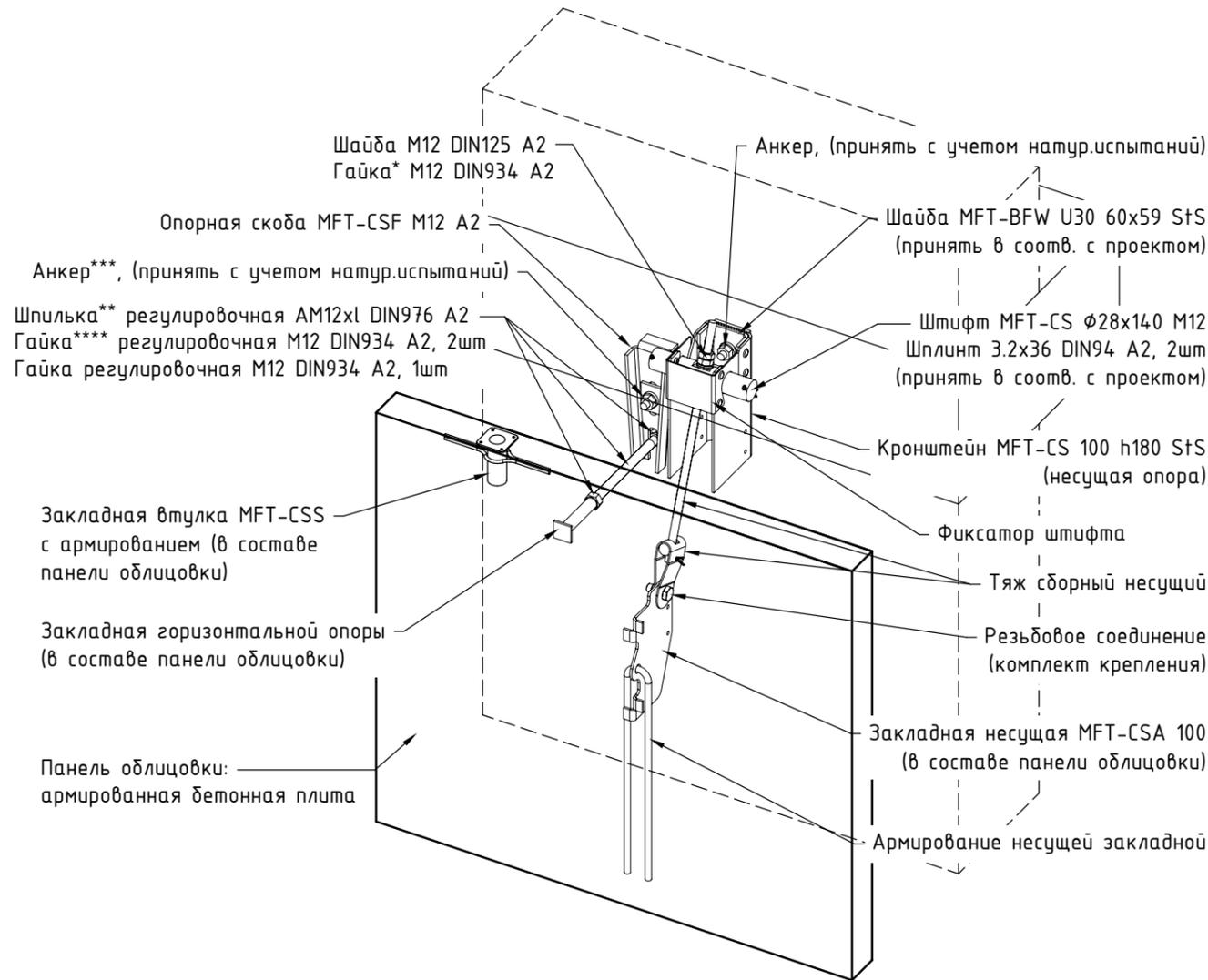
Узел №1 (увеличено, вариант крепления для плит Light)



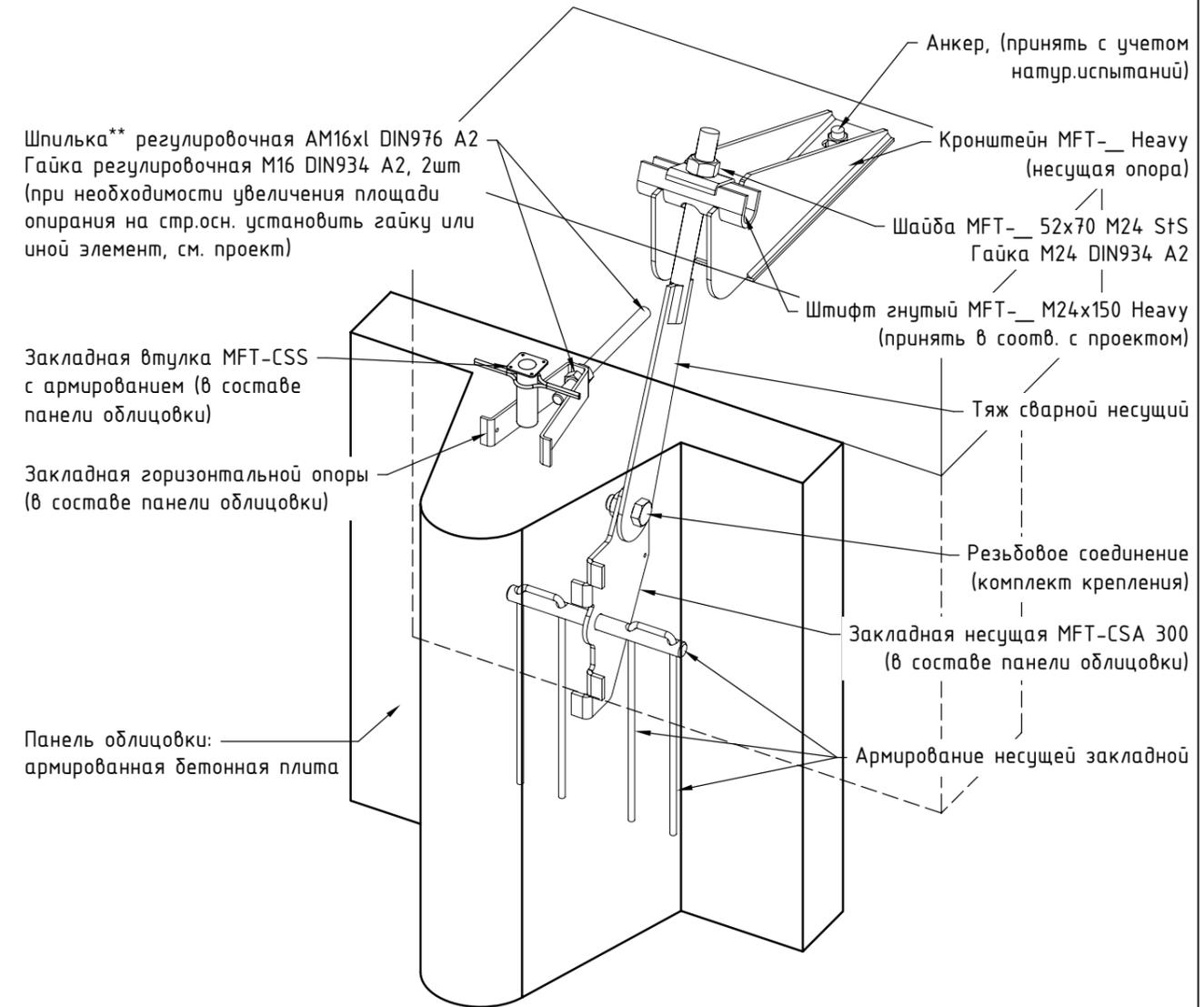
Примечания:

1. К применению допускаются все варианты кронштейнов подходящих по результатам стат. расчета. Варианты компоновок системы см. раздел №3. Тип применяемых элементов системы, а так же методы их фиксации между собой и к строительному основанию принять в соответствии с проектом. Примеры решений см. данный альбом технических решений;
2. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
3. Допускается изменения диаметра заклепок (саморезов, резьбового соединения, штифтового соединения) в соответствии с проектной документацией и с учетом несущей способности. При этом должны выдерживаться краевые расстояния для всех элементов соединения. При необходимости допускается установка заклепок в дополнительно выполненные отверстия. Длина заклепки определяется в зависимости от толщины закрепляемых элементов (см. тех. информацию от производителя);
4. Тип и марку анкера принять по результатам натурных испытаний на объекте. Пригодность анкера для применения на указанном объекте или участке объекта подтверждается стат. расчетом. Минимальное расстояние от края стены до оси анкера принять в соответствии с требованиями технической документации на анкер для соответствующего строительного основания;
5. Количество применяемых анкеров при монтаже кронштейна к строительному основанию принимается по проекту и должно быть подтверждено стат.расчетом;
6. При выполнении облицовки угловым элементом тип применяемого кронштейна или элемента крепления определяется проектом;
7. Строительное основание показано условно. В качестве строительного основания могут применяться: стены и плиты перекрытия из железобетона, металлические конструкции. Элементы крепления кронштейна к строительному основанию должны быть сертифицированы, а применение – обосновано стат. расчетом;
8. Указанные на данном листе комплекты креплений являются примером. Допускается выполнять соединения иными способами в соответствии с действующими строительными нормами, правилами и рекомендациями. Тип применяемого крепежа, комплектацию и метод крепления определяет проектировщик, см. проект;
9. \* – стопорение резьбового соединения выполнить в соответствии с ГОСТР 70116–2022, см. проект;
10. \*\* – длина болта/шпильки определяется вылетом облицовки относительно строительного основания, см. проект;
11. \*\*\* – при необходимости увеличения площади опирания на строительное основание, примыкающую (к стр.осн.) гайку заменить в соответствии с расчетом, см. проект.

Узел №1 (увеличено, вариант крепления для плит Light)



Узел №1 (увеличено, вариант крепления для плит Heavy)

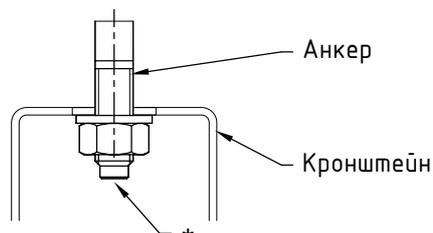


Примечания:

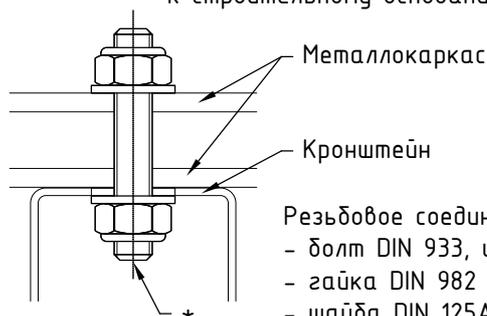
1. К применению допускаются все варианты кронштейнов подходящих по результатам стат. расчета. Варианты компоновок системы см. раздел №3. Тип применяемых элементов системы, а так же методы их фиксации между собой и к строительному основанию принять в соответствии с проектом. Примеры решений см. данный альбом технических решений;
2. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
3. Допускается изменения диаметра заклепок (саморезов, резьбового соединения, штифтового соединения) в соответствии с проектной документацией и с учетом несущей способности. При этом должны выдерживаться крайние расстояния для всех элементов соединения. При необходимости допускается установка заклепок в дополнительно выполненные отверстия. Длина заклепки определяется в зависимости от толщины закрепляемых элементов (см. тех. информацию от производителя);
4. Тип и марку анкера принять по результатам натурных испытаний на объекте. Пригодность анкера для применения на указанном объекте или участке объекта подтверждается стат. расчетом. Минимальное расстояние от края стены до оси анкера принять в соответствии с требованиями технической документации на анкер для соответствующего строительного основания;
5. Количество применяемых анкеров при монтаже кронштейна к строительному основанию принимается по проекту и должно быть подтверждено стат.расчетом;
6. При выполнении облицовки угловым элементом тип применяемого кронштейна или элемента крепления определяется проектом;
7. Строительное основание показано условно. В качестве строительного основания могут применяться: стены и плиты перекрытия из железобетона, металлические конструкции. Элементы крепления кронштейна к строительному основанию должны быть сертифицированы, а применение – обосновано стат. расчетом;
8. Указанные на данном листе комплекты креплений являются примером. Допускается выполнять соединения иными способами в соответствии с действующими строительными нормами, правилами и рекомендациями. Тип применяемого крепежа, комплектацию и метод крепления определяет проектировщик, см. проект;
9. \* – стопорение резьбового соединения выполнить в соответствии с ГОСТР 70116–2022, см. проект;
10. \*\* – длина болта/шпильки определяется вылетом облицовки относительно строительного основания, см. проект;
11. \*\*\* – рекомендуется применять анкера с зажимным элементом в виде гайки;
12. \*\*\*\* – при необходимости увеличения площади опирания на строительное основание, примыкающую (к стр.осн.) гайку заменить в соответствии с расчетом, см. проект.

6.2.2. Примеры крепления кронштейнов к строительному основанию (показано для кронштейнов MFT-BS).

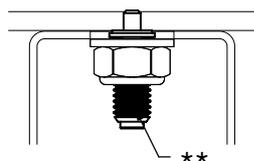
Крепление кронштейна НВФ к строительному основанию (бетон и т.д.)



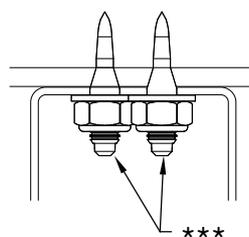
Крепление кронштейна НВФ к строительному основанию (металлоконструкция)



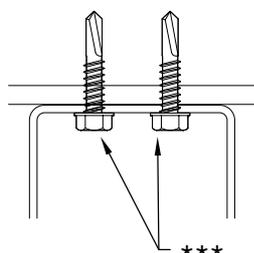
Резьбовое соединение:  
 - болт DIN 933, шпилька DIN 976;  
 - гайка DIN 982 (DIN 934, DIN 985);  
 - шайба DIN 125A.



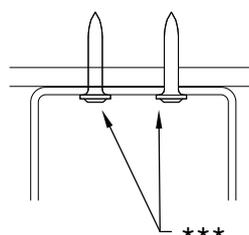
Технология HILTI X-BT, S-BT:  
 - шпилька X-BT, S-BT;  
 - гайка DIN 982 (DIN 934, DIN 985);  
 - шайба DIN 125A.



Технология прямого монтажа HILTI:  
 - звездь-шпилька X-E, X-CR, X-ST;  
 - гайка DIN 982 (DIN 934, DIN 985);  
 - шайба DIN 125A.



Крепления с применением самонарезающих винтов:  
 - саморез HILTI S-MD, S-MP

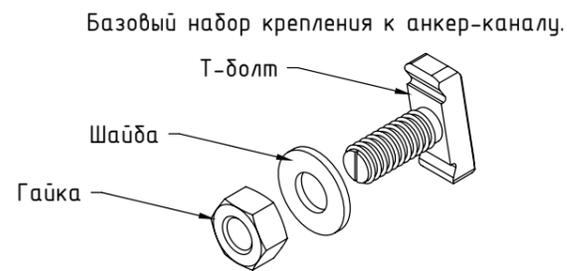
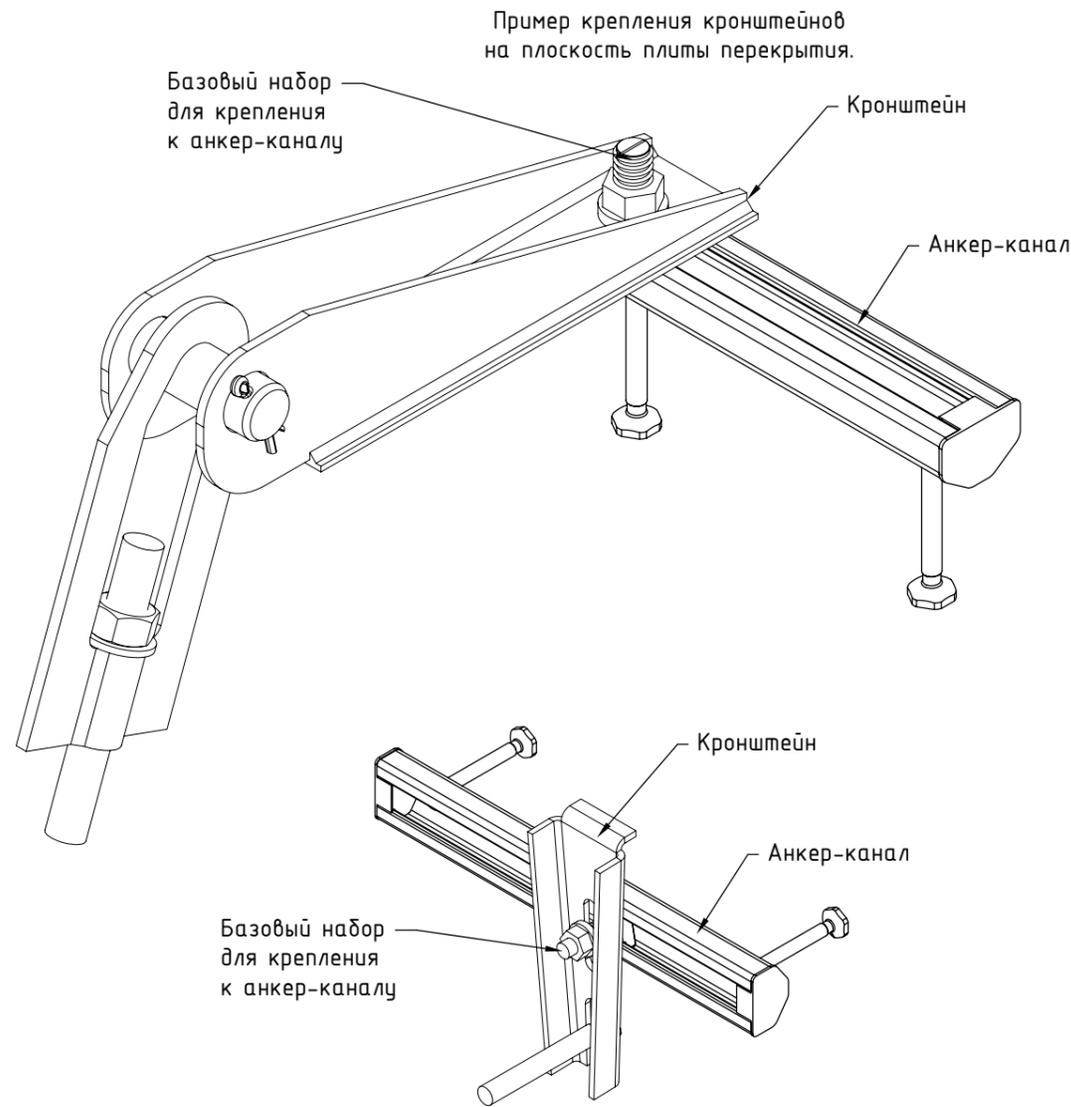


Технология прямого монтажа HILTI:  
 - звездь X-U, X-R.

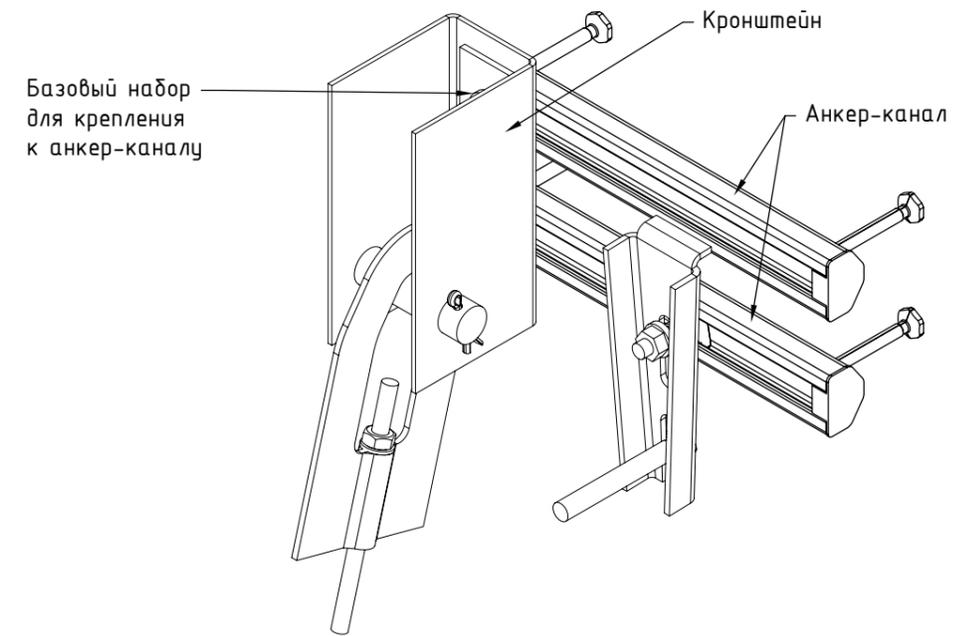
Примечания:

1. Вариант применяемого типа крепления кронштейна к заданному строительному основанию принять в соответствии с проектом. При проектировании учесть краевые и межосевые расстояния для применяемых материалов, а так же стат.расчеты и натурные испытания выполненные для конкретного объекта строительства (участка строительства). Необходимость выполнения и объем инженерных изысканий (расчетов, испытаний и пр.) определяется в соответствии с законодательством РФ;
2. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб (пример см. чертеж), тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения принять согласно проекту;
3. Примеры комплектов резьбовых соединений см. раздел №9.1 данного АТР;
4. Допускается изменения диаметра заклепок (саморезов, резьбового соединения) в соответствии с проектной документацией и с учетом несущей способности. При этом должны выдерживаться краевые расстояния для всех элементов соединения. При необходимости допускается установка заклепок (саморезов, резьбового соединения) в дополнительно выполненные отверстия. Длина заклепки (саморезов, резьбового соединения) определяется в зависимости от толщины закрепляемых элементов (см. тех. информацию от производителя);
5. \* - крепление в существующие отверстия в основании кронштейна;
6. \*\* - крепление в существующие отверстия в основании кронштейна с предварительным сверлением металлокаркаса, см. рекомендации по установке и монтажу X-BT, S-BT;
7. \*\*\* - крепление в основание кронштейна с выдержкой краевых и межосевых расстояний вне существующих отверстий. Для данных вариантов крепления неприменимо усиление основания кронштейна с помощью шайб..

6.2.3. Примеры крепления кронштейнов к строительному основанию с предустановленными анкер-каналами Hilti.



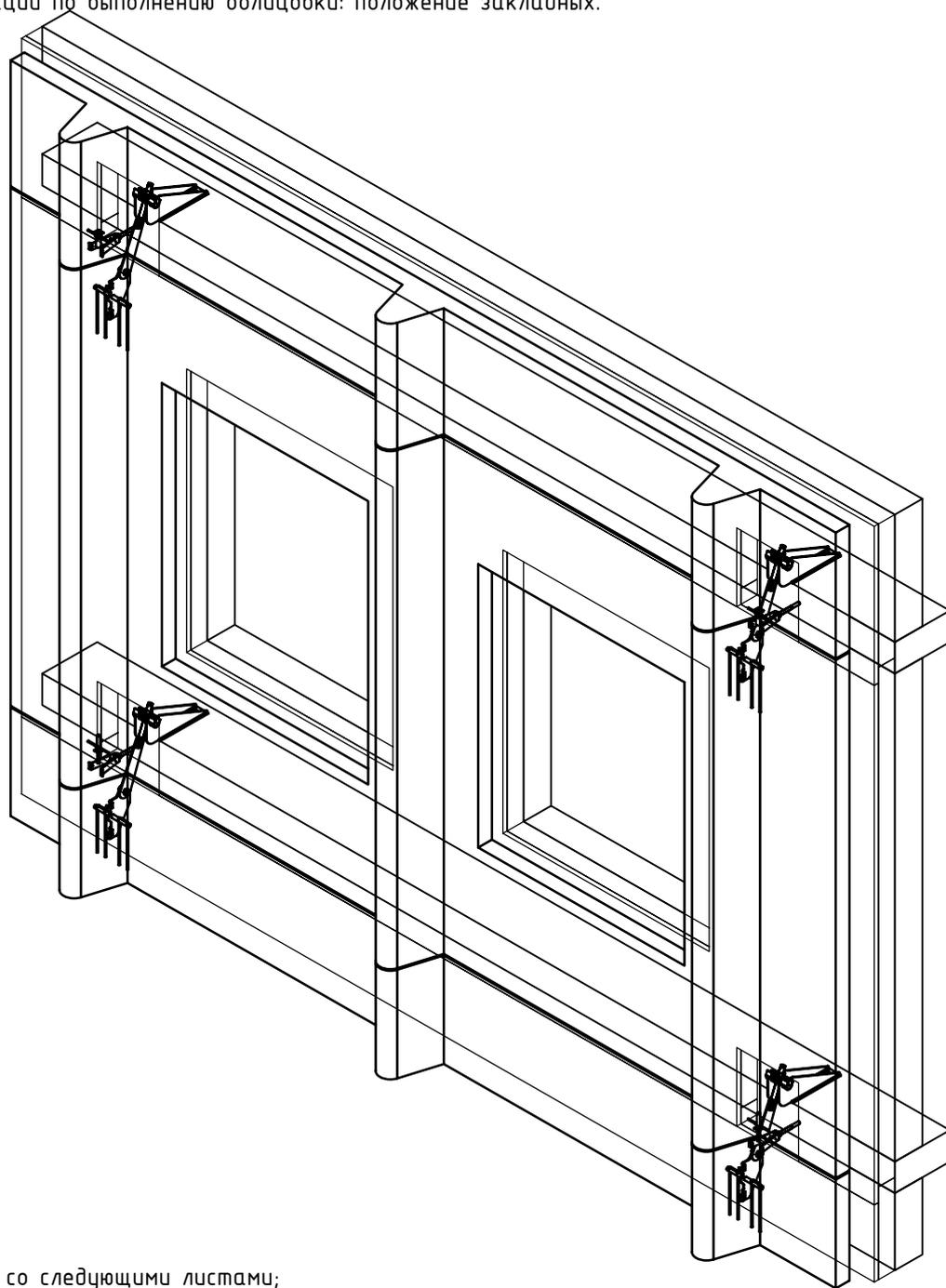
Пример крепления П-образных кронштейнов с 2-мя отверстиями в основании (крепление на торец плиты перекрытия).



Примечания:

1. Внешний вид анкер-канала показан условно, см. документацию к применяемым в проекте элементам;
2. Строительное основание (ж/б конструкция) условно не показана;
3. Вариант применяемого типа анкер-канала и Т-болта принять в соответствии с проектом;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб (пример см. предыдущие чертежи), тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения принять согласно проекту;
5. Рекомендации по установке анкер каналов в строительном основании см. документацию к применяемым в проекте элементам.

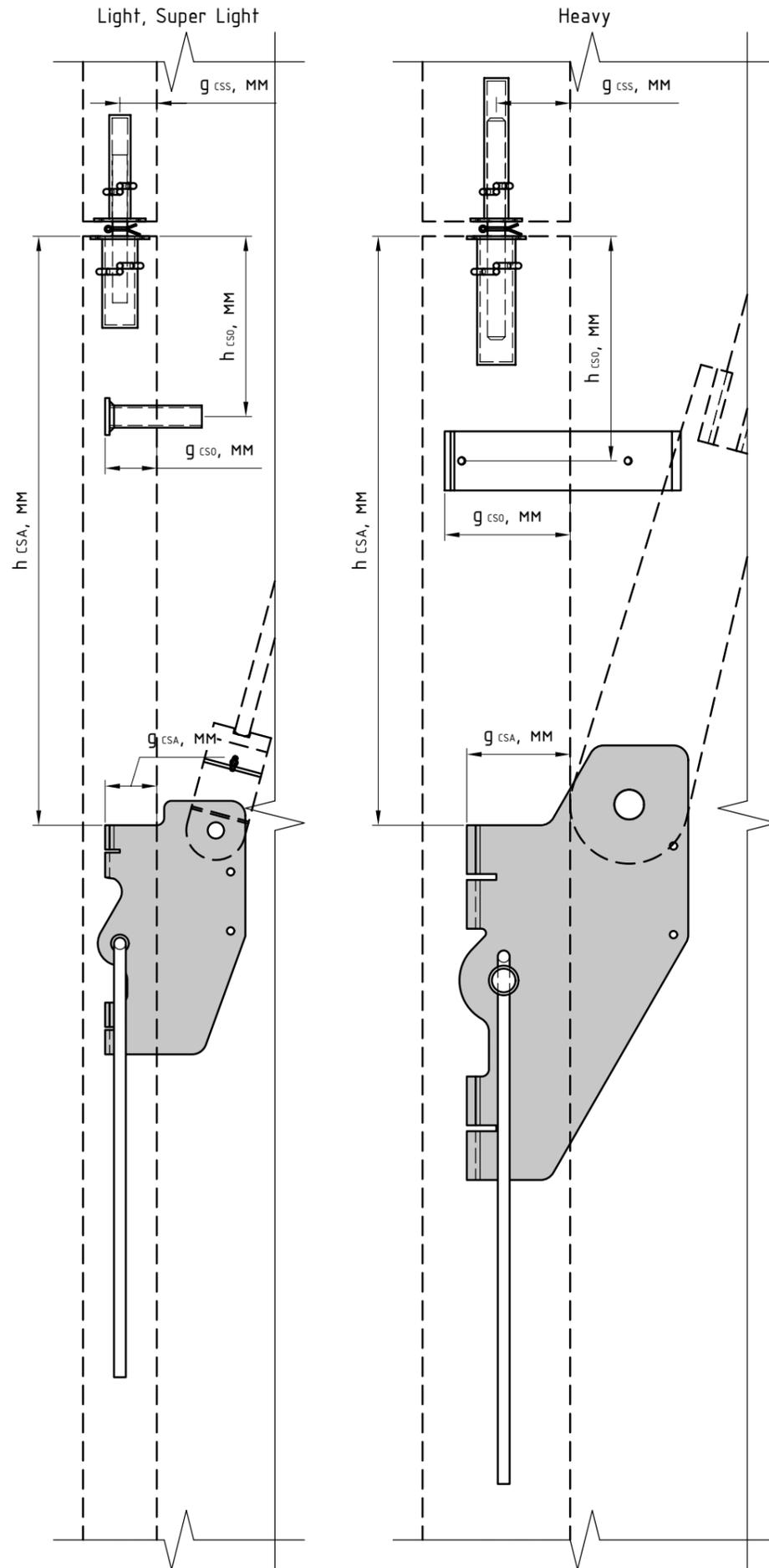
## 6.3. Рекомендации по выполнению облицовки: положение закладных.



## Примечания:

1. См. совместно со следующими листами;
2. Тип применяемой системы навески (Supr Light, Light, Heavy) определяется весом и конструктивом панели;
3. Габариты, тип, марку элементов облицовки и декоративного покрытия принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, ТС/ТО на систему и актуальных строительных правил и стандартов. Не указанные в ТС/ТО типы и марки облицовок и покрытий согласуются дополнительно;
4. При установке учесть возможность временного опирания выше расположенной панели на ниже расположенную;
5. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам возможных компоновок элементов системы см. разделы №3 и №6.2 данного АТР. Примеры технических решений см. раздел №7 данного АТР. Детализовочные чертежи разрабатываются индивидуально, см. проект;
6. Высоту видимого шва, между торцами смежных панелей облицовки принять не более указанных в таблице на след. листе, при необходимости увеличения – рассмотреть возможность корректировки стыковочного узла, для исключения работы на изгиб регулировочного штифта. Полость между регулировочным штифтом стыковочного шва и втулкой вверху панели заполнить морозостойким клей-герметиком устойчивым к УФ-лучам;
7. Шаг установки и крайние расстояния закладных элементов и элементов армирования панели определяются расчетом. При необходимости могут быть добавлены или заменены элементы закладных;
8. В ходе транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации системы не допускаются механические воздействия на элементы системы (изделия), приводящие к нарушению их геометрии сверх допусков, установленных проектом, нормами или техническими условиями производителя.

Рекомендации по выполнению облицовки: положение закладных.



Таблицы основных параметров по установке плит архитектурного бетона.

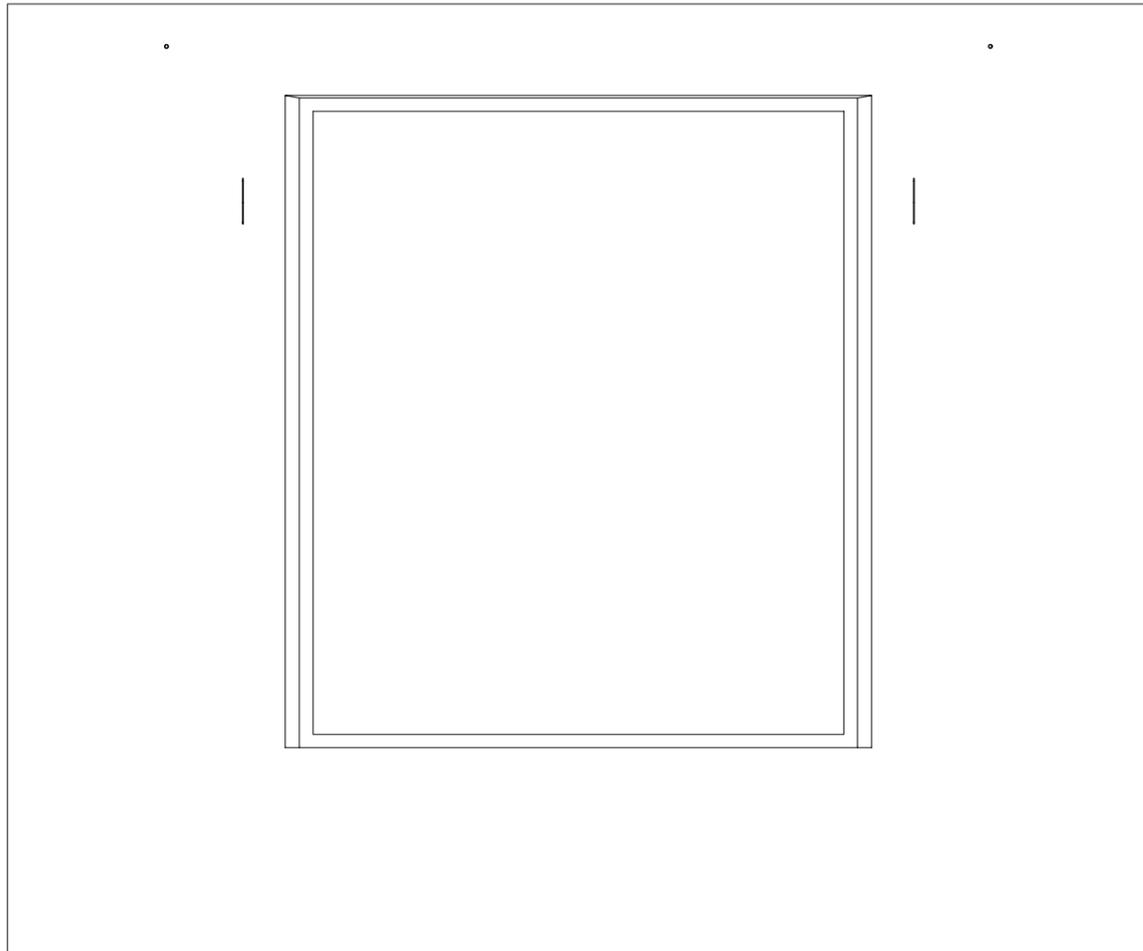
Параметры облицовки *		тип системы		
		Super Light	Light	Heavy
Ширина облицовки	$B_{одл} (W_f), \text{мм}$	3000x7000 (7000x3000)		
Высота облицовки	$H_{одл} (H_f), \text{мм}$			
Толщина облицовки	$t_{одл} (t_f), \text{мм}$			
Вес облицовки	кг	≤ 700	≤ 1300	≤ 5000
Вес облицовки (для случая, когда выше панелей нет)	кг	≤ 1400	≤ 2600	≤ 10000
Класс бетона по прочности		≥ B25		
Горизонтальный шов по облицовке	$H_{шва} (S_H), \text{мм}$	5 ... 10		
Вертикальный шов по облицовке	$B_{шва} (S_W), \text{мм}$	5 ... 10		
Вертикальный деформ. шов по облицовке (стр.осн.)	$B_{деф.шва} (S_{wd}), \text{мм}$	20 ... 25		
Закладная несущая MFT-CSA с армированием		MFT-CSA 100	MFT-CSA 300	
Верт.расст. (краевое) от кромки облицовки до верха закладной	$h_{CSA}, \text{мм}$	≥ 200	≥ 200	
Гор.расст. (краевое) от кромки облицовки до центра закладной	$b_{CSA}, \text{мм}$	≥ 150	≥ 300	
Глубина установки от внутренней поверхности облицовки	$g_{CSA}, \text{мм}$	≥ 35	≥ 85	
Закладная горизонтальная опорная MFT-CSO		Light	Heavy	
Верт.расст. (краевое) от кромки облицовки до центра закладной	$h_{CSO}, \text{мм}$	≥ 100	≥ 150	
Гор.расст. (краевое) от кромки облицовки до центра закладной	$b_{CSO}, \text{мм}$	≥ 100	≥ 150	
Глубина установки от внутренней поверхности облицовки	$g_{CSO}, \text{мм}$	≥ 35	≥ 85	
Закладная горизонтальная опорная цокольная MFT-CSO M10		устанавливается в середине панели		
Гор.расст. (краевое) от кромки облицовки до центра закладной	$b_{CSO}, \text{мм}$	≥ 25		
Глубина установки от внутр.поверх.обл. до центра закладной	$g_{CSO}, \text{мм}$	≥ 50		
Закладная втулка MFT-CSS с армированием		Light	Heavy	
Гор.расст. (краевое) от кромки облицовки до центра закладной	$b_{CSS}, \text{мм}$	≥ 100		
Глубина установки от внутр.поверх.обл. до центра закладной	$g_{CSS}, \text{мм}$	≥ 25	≥ 50	

Примечания:

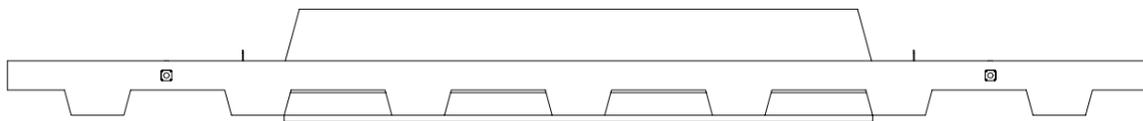
1. Габариты, тип, марку элементов облицовки и декоративного покрытия принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, ТС/ТО на систему и актуальных строительных правил и стандартов. Не указанные в ТС/ТО типы и марки облицовок и покрытий согласуются дополнительно;
2. При установке учесть возможность временного опирания выше расположенной панели на ниже расположенную;
3. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам возможных компоновок элементов системы см. разделы №3 и №6.2 данного АТР. Примеры технических решений см. раздел №7 данного АТР. Детализированные чертежи разрабатываются индивидуально, см. проект;
4. Высоту видимого шва, между торцами смежных панелей облицовки принять не более указанных в таблице, при необходимости увеличения – рассмотреть возможность корректировки стыковочного узла, для исключения работы на изгиб регулировочного штифта. Полость между регулировочным штифтом стыковочного шва и втулкой вверху панели заполнить морозостойким клей-герметиком устойчивым к УФ-лучам;
5. Шаг установки и крайние расстояния закладных элементов и элементов армирования панели определяются расчетом. При необходимости могут быть добавлены или заменены элементы закладных;
6. В ходе транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации системы не допускаются механические воздействия на элементы системы (изделия), приводящие к нарушению их геометрии сверх допусков, установленных проектом, нормами или техническими условиями производителя;
7. \* – в таблице указаны справочные значения параметров. При проектировании, значения параметров (указанные и не указанные в данном АТР) принять с учетом рекомендаций производителя облицовки, действующих строительных норм и правил, а так же с учетом стат.расчета элементов

Рекомендации по выполнению облицовки: армирование плит.

Вид панели (с изнаночной стороны)



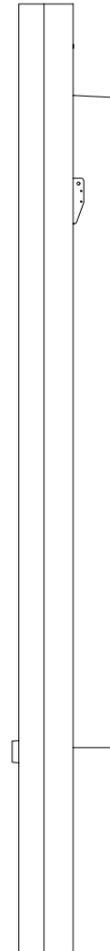
Вид А



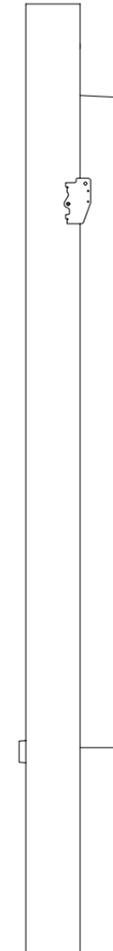
4 - 4



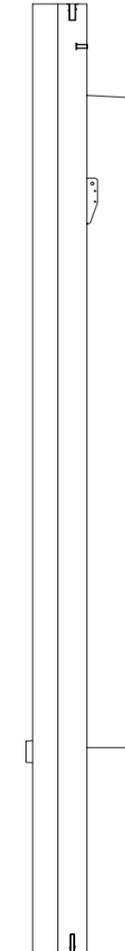
Вид Б



1 - 1



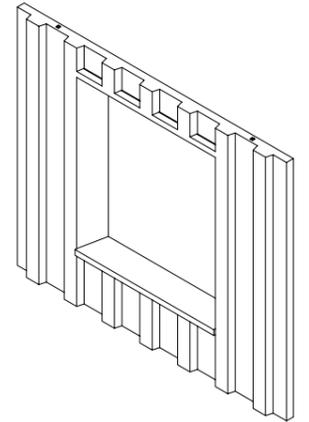
2 - 2



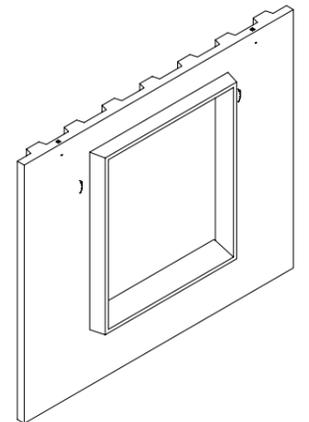
3 - 3



Общий вид панели (с лицевой стороны)



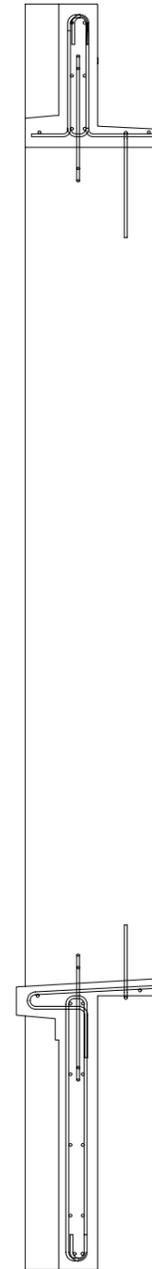
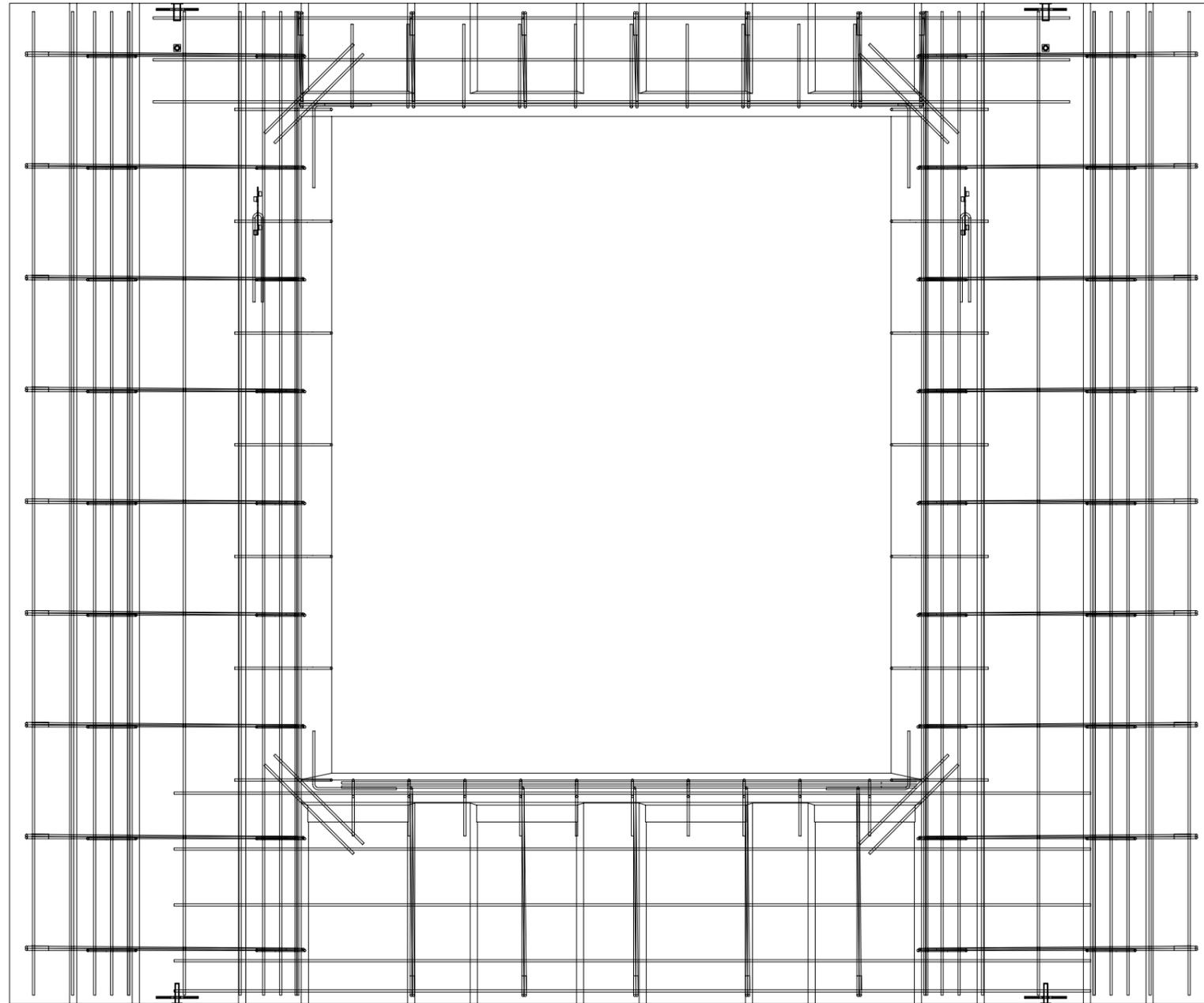
Общий вид панели (с изнаночной стороны)



**Примечания:**

1. Панели облицовки изготавливаются из тяжёлого бетона согласно ГОСТ 6927-2018 или СП 63.13330.2018;
2. Диапазон марки бетона панели по прочности: В25-В60;
3. Толщина панели: не менее 50 мм;
4. Форма плит облицовки определяются архитектурными решениями, см. проект;
5. Габариты плит облицовки определяются архитектурными решениями и несущей способностью элементов точек крепления, см. проект. Подбор типа крепления определяется проектом;
6. Положение закладных деталей и их конфигурация определяются детализовочными решениями на панель, см. проект;
7. Положение и объем армирования плит облицовки определяются детализовочными решениями на панель, см. проект.

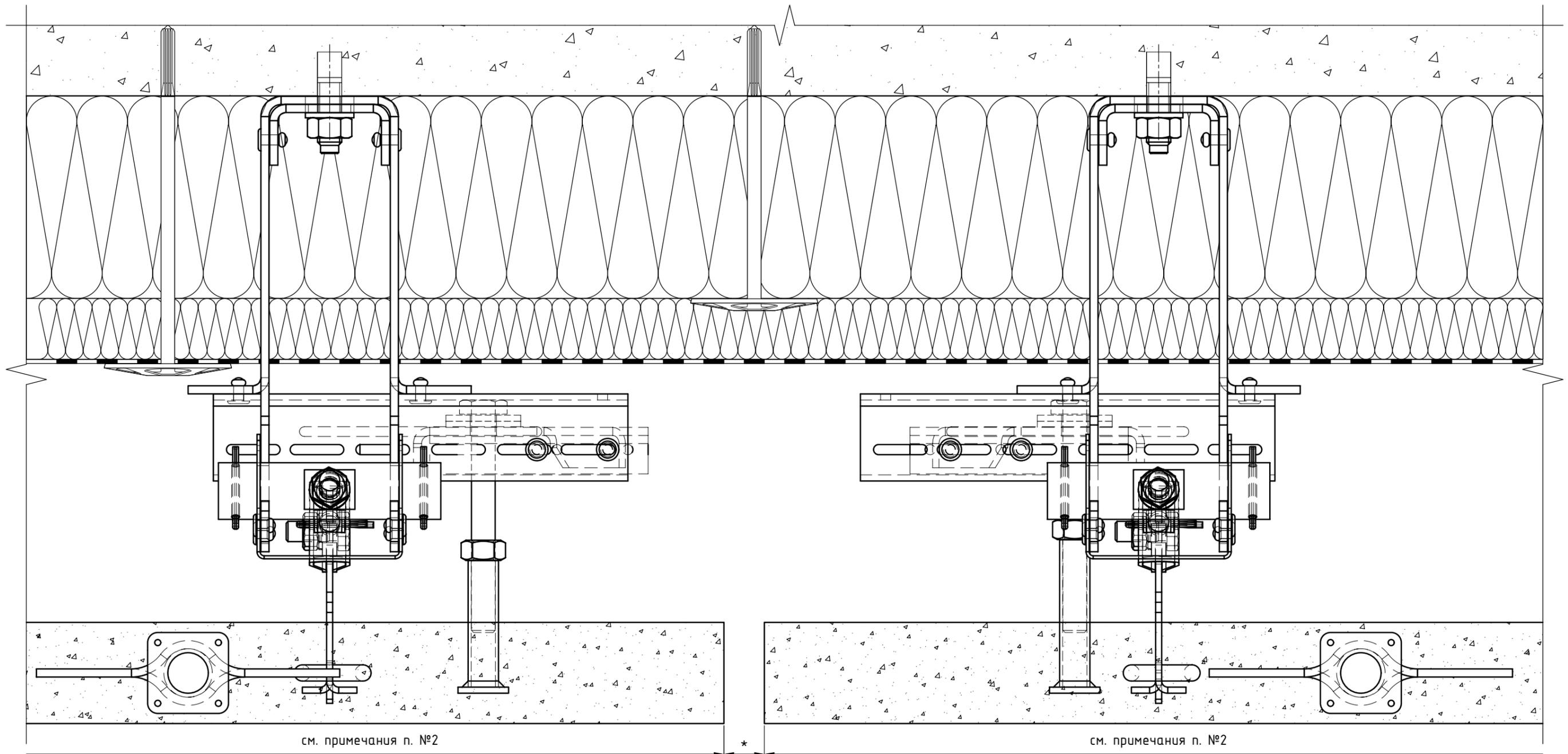
Рекомендации по выполнению облицовки: армирование плит, продолжение.



Примечания:

1. Панели облицовки изготавливаются из тяжёлого бетона согласно ГОСТ 6927-2018 или СП 63.13330.2018;
2. Положение закладных деталей и их конфигурация определяются детализированными решениями на панель, см. проект;
3. Положение и объём армирования плит облицовки определяются детализированными решениями на панель, см. проект.

7.1. Горизонтальный разрез: система "Super Light".

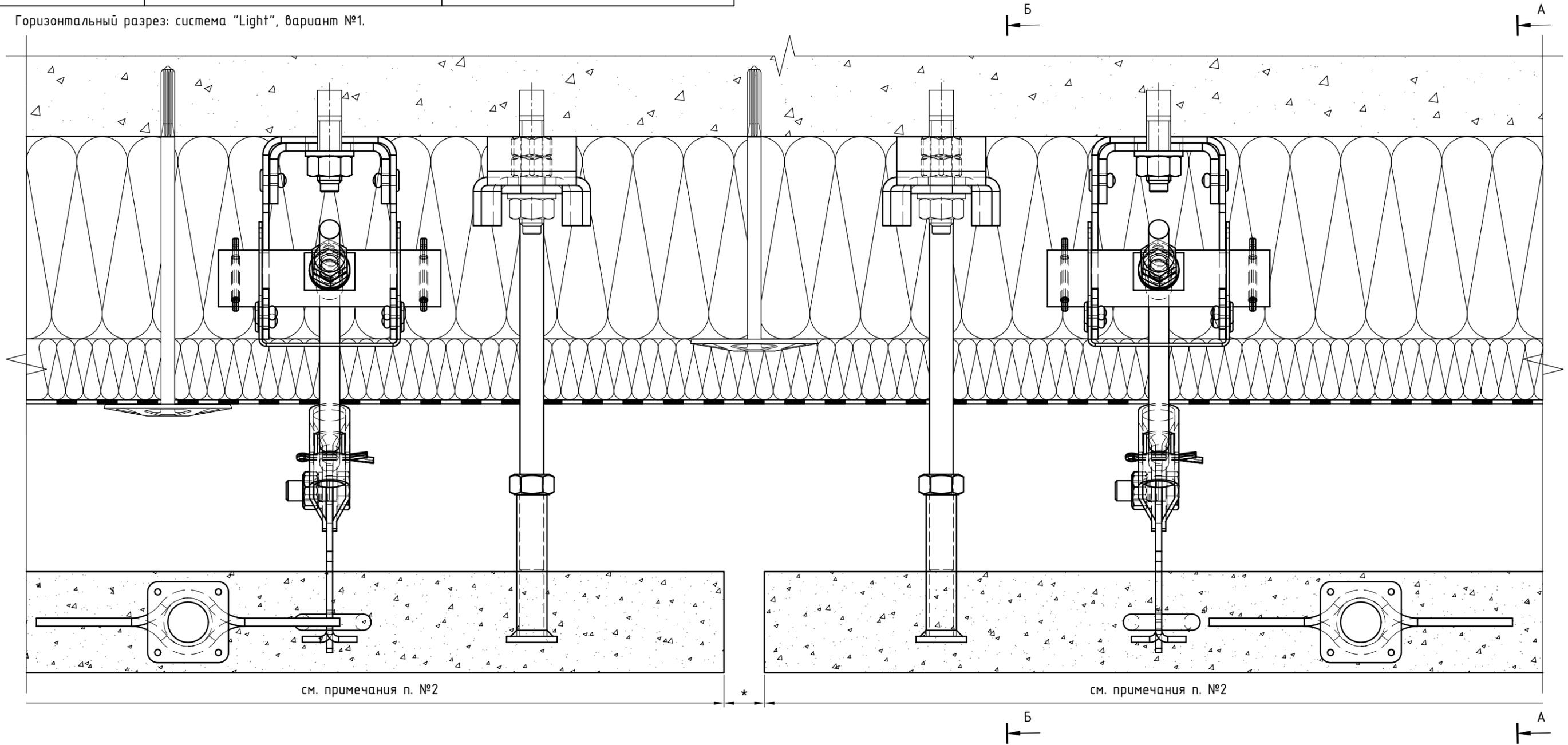


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT_ concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Шайба MFT-BFW concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №4
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
10	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
11	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
12	Вставка-фиксатор горизонтальной опоры	
13	Упор горизонтальной опоры (болт с регулировочным комплектом)	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
6. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Горизонтальный разрез: система "Light", вариант №1.

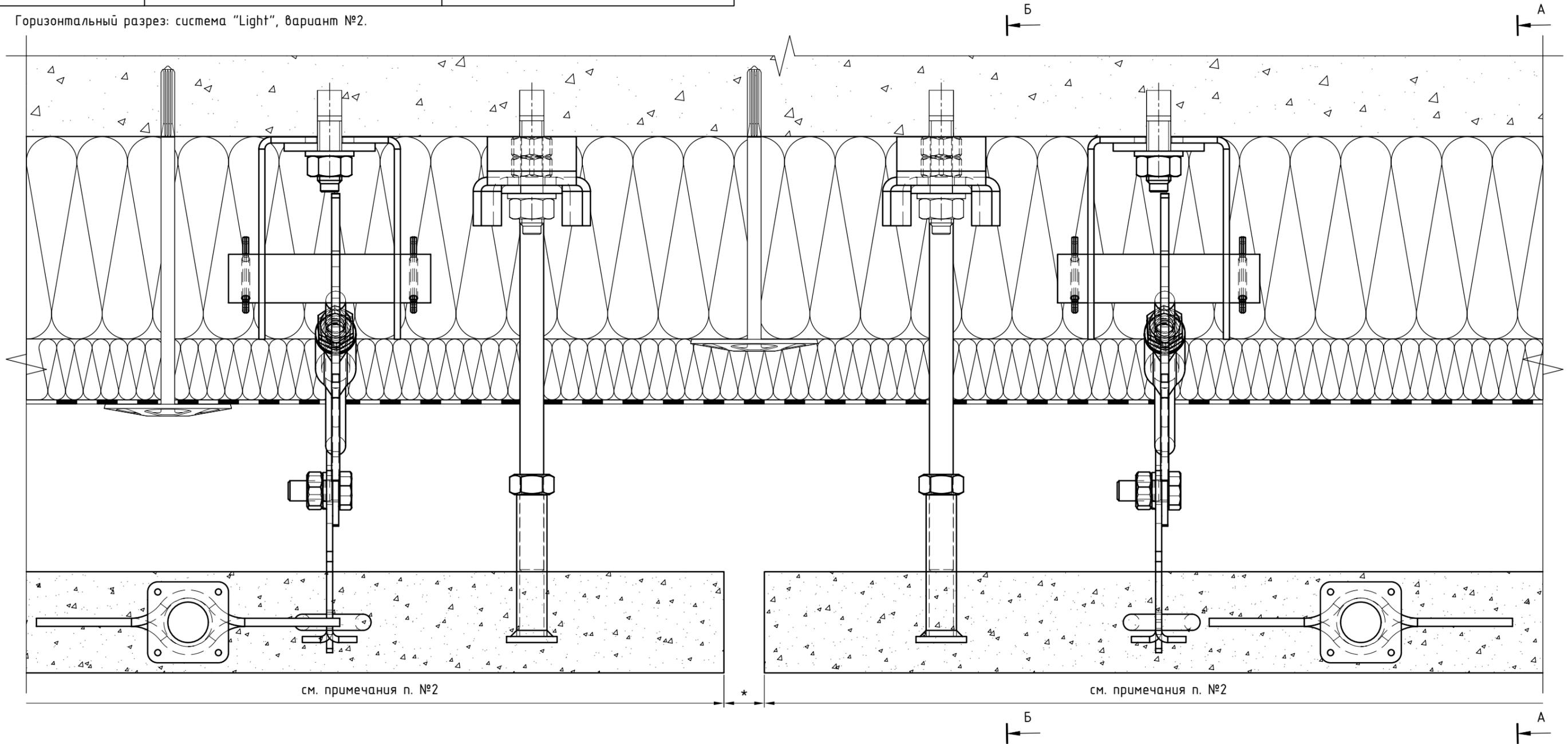


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__ concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Шайба MFT-BFW concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №4
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
10	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
11	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
12	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
13	Упор горизонтальной опоры (резьбовая шпилька с регулировочным комплектом)	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Горизонтальный разрез: система "Light", вариант №2.



см. примечания п. №2

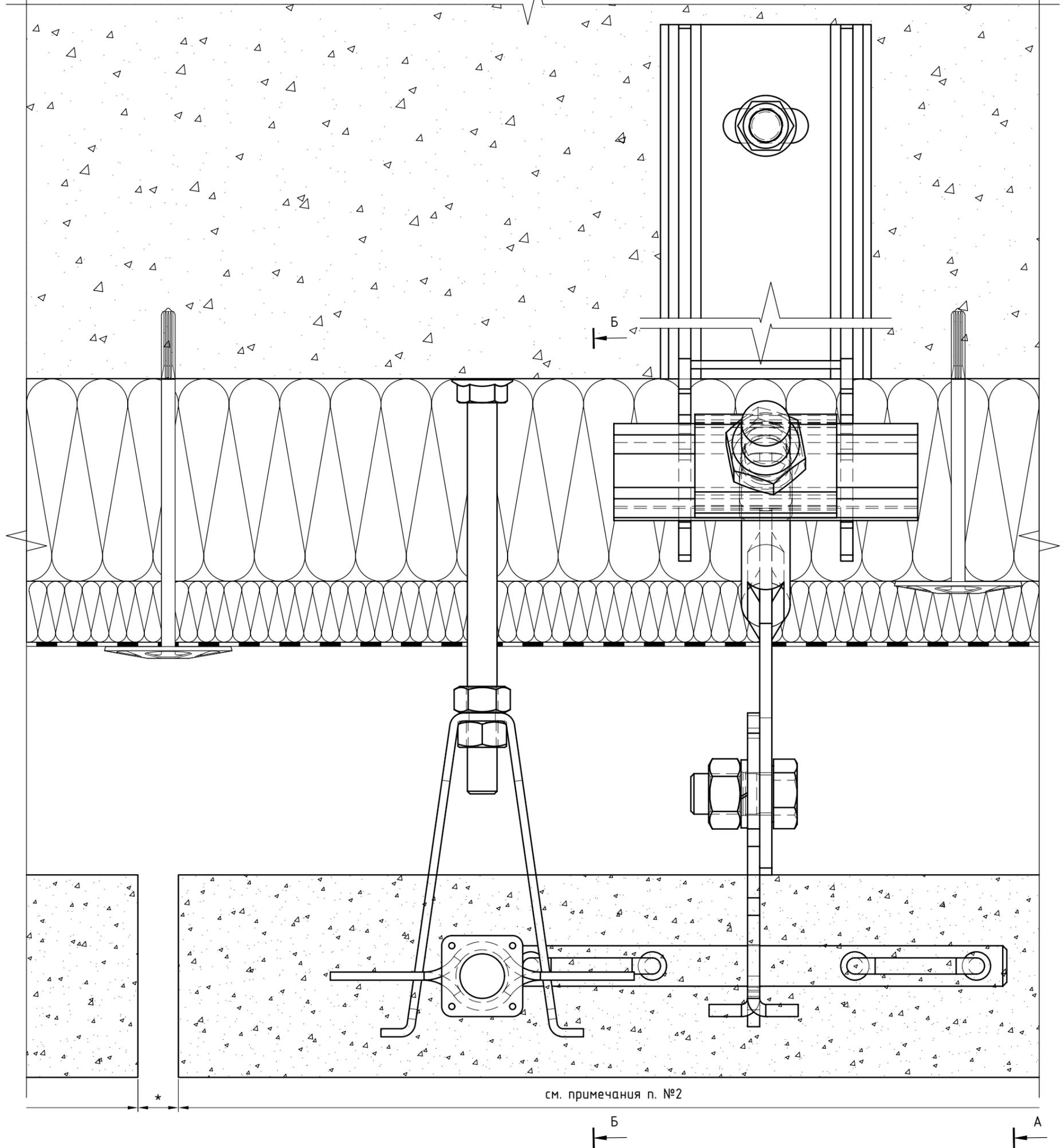
см. примечания п. №2

Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__ concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Шайба MFT-BFW concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №4
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
10	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
11	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
12	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
13	Упор горизонтальной опоры (резьбовая шпилька с регулировочным комплектом)	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Горизонтальный разрез: система "Heavy", вариант №1.



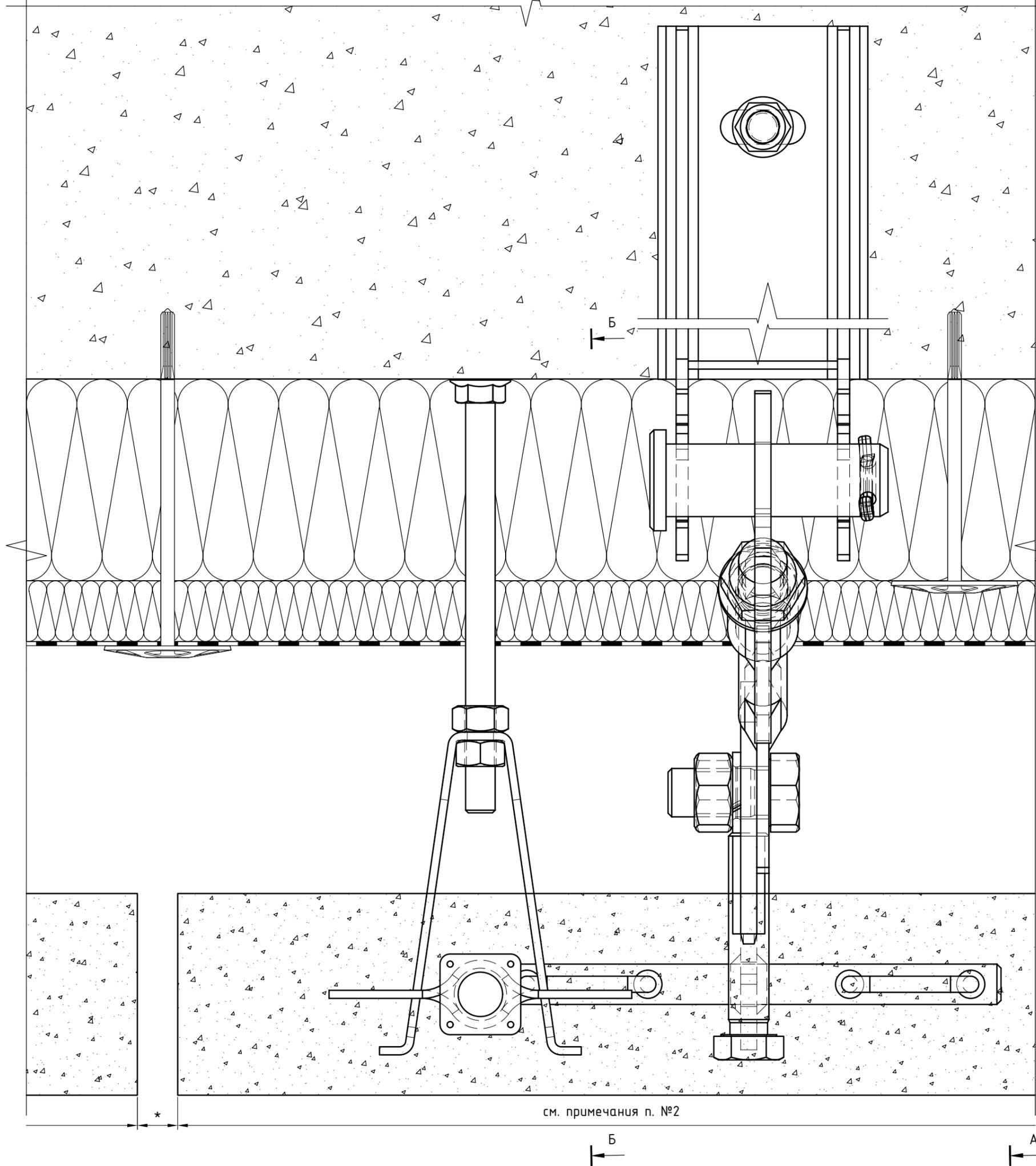
см. примечания п. №2

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с техзаданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__ concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
4	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
5	Дюбель крепления термоизоляции	
6	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
7	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
8	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
9	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
10	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
11	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
12	Упор горизонтальной опоры (резьбовая шпилька с регулировочным комплектом)	

Горизонтальный разрез: система "Heavy", вариант №2.

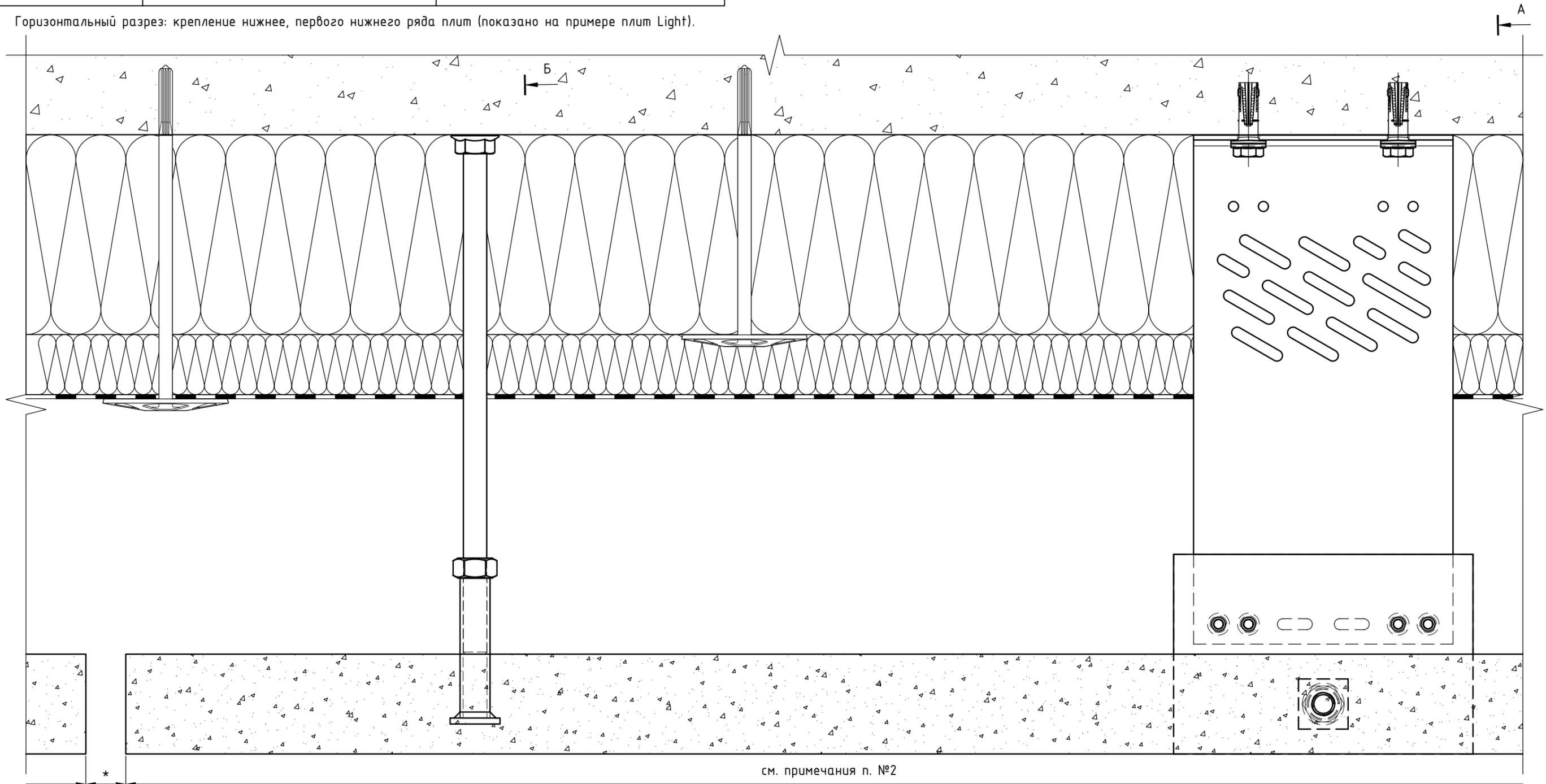


Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с техзаданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__ concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
4	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
5	Дюбель крепления термоизоляции	
6	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
7	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
8	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
9	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
10	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
11	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
12	Упор горизонтальной опоры (резьбовая шпилька с регулировочным комплектом)	

Горизонтальный разрез: крепление нижнее, первого нижнего ряда плит (показано на примере плит Light).

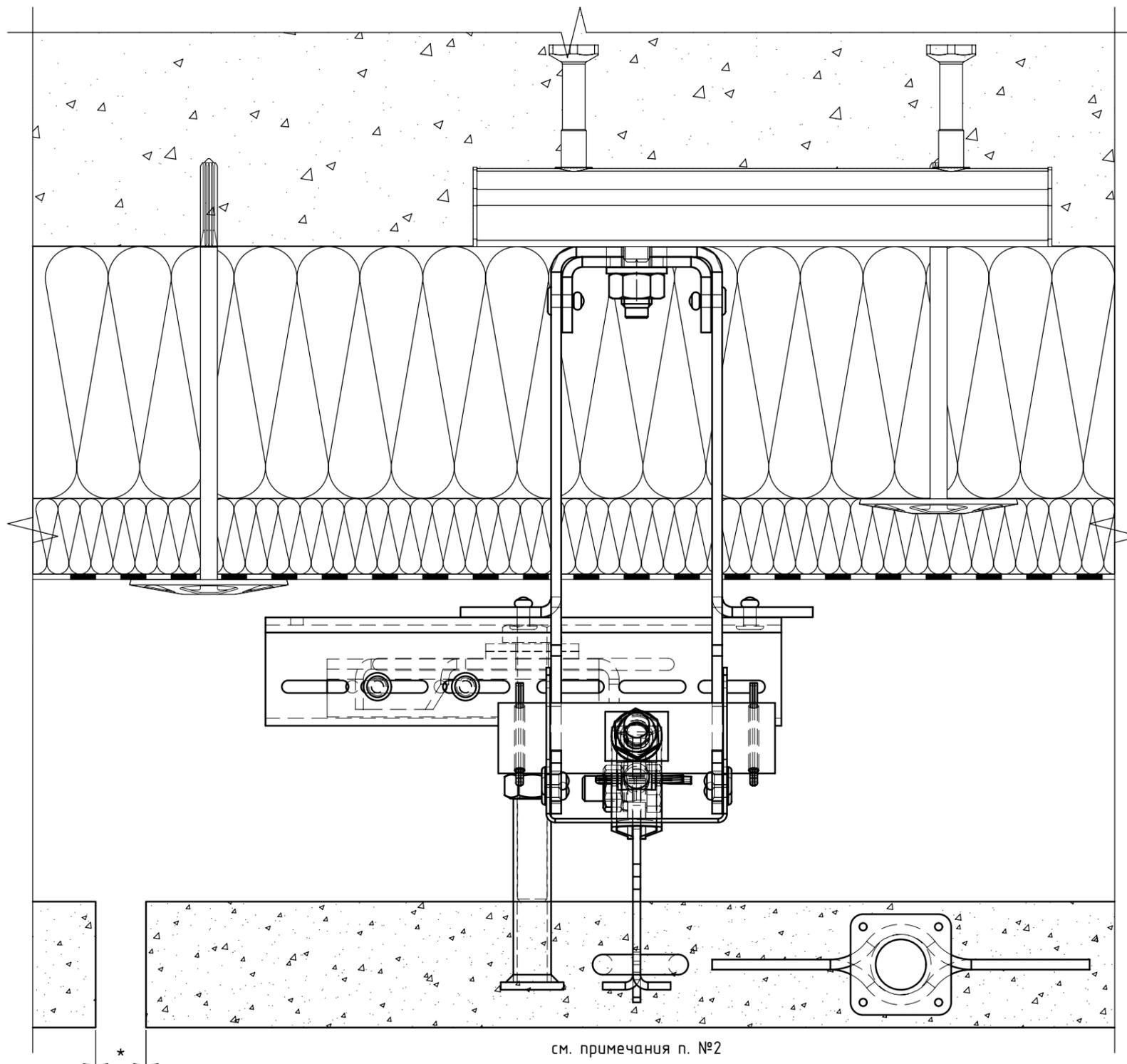


см. примечания п. №2

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. В зоне установки горизонтальных упоров, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Горизонтальный разрез: системы "Super Light" и "Light", крепление кронштейна в предустановленные анкер-каналы.

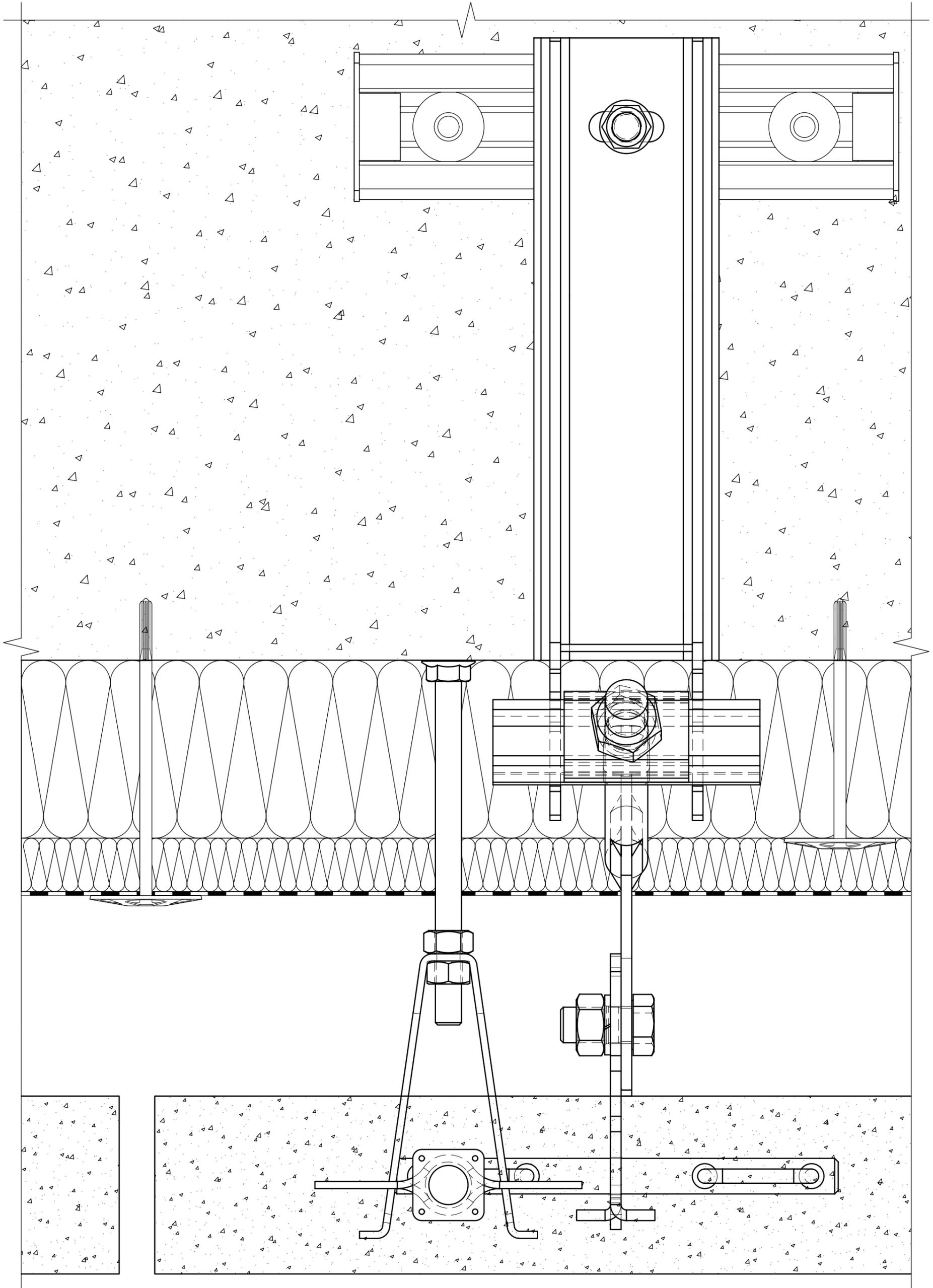


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Шайба MFT-BFW concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №4
4	Анкер канал Hilti	
4.1	T-болт к анкер-каналу Hilti	
	Гайка DIN 982 (DIN 985)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
10	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
11	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
12	Вставка-фиксатор горизонтальной опоры	
13	Упор горизонтальной опоры (болт с регулировочным комплектом)	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
6. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Горизонтальный разрез: система "Heavy", крепление кронштейна в предустановленные анкер-каналы.

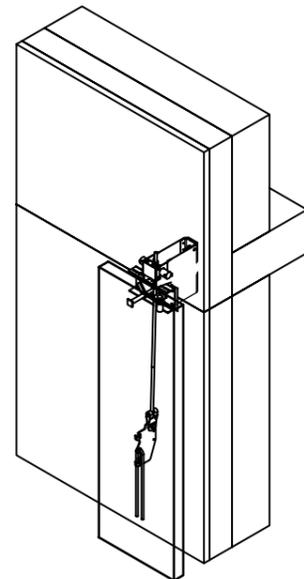


Примечания: таблицу наименований и примечания см. предыдущий лист.

7.2. Вертикальный разрез: система "Super Light" (A-A).

см. примечания п. №2

см. примечания п. №2



Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. следующий лист;
2. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
3. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
4. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
5. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__ concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Шайба MFT-BFW concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №4
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
10	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
11	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
12	Вставка-фиксатор горизонтальной опоры	
13	Упор горизонтальной опоры (болт с регулировочным комплектом)	

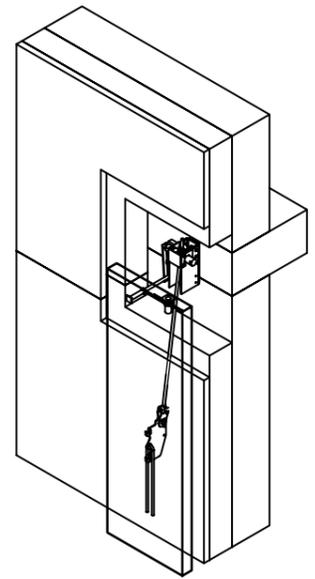
## Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. \* – горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
6. \*\* – комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: система "Light", вариант №1 (A-A).

см. примечания п. №2

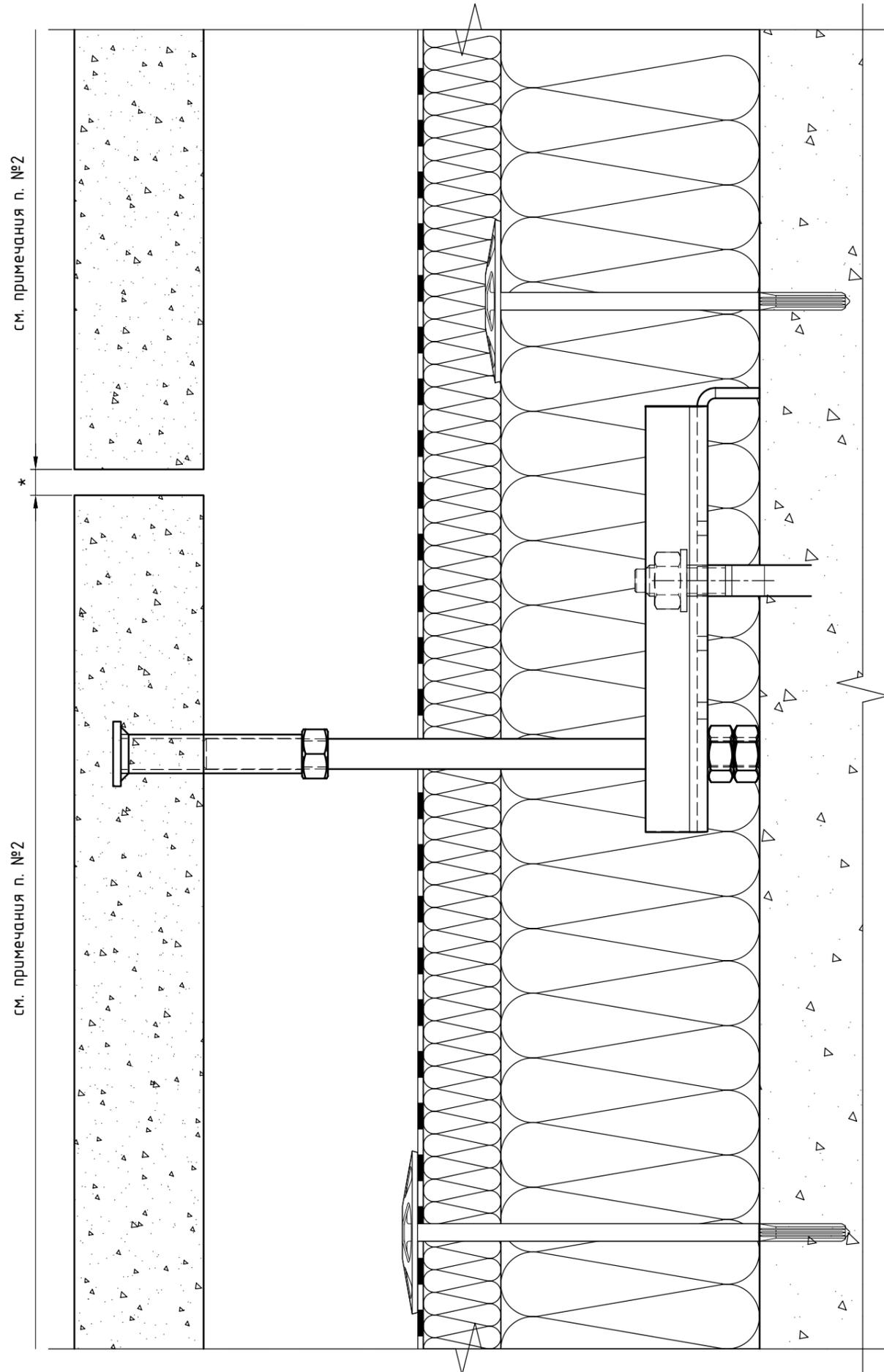
см. примечания п. №2



Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. следующий лист;
2. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
3. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
4. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
5. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
6. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
7. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
8. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: система "Light" (Б-Б).



Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__ concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Шайба MFT-BFW concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №4
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilfi
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
10	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
11	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
12	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
13	Упор горизонтальной опоры (резьбовая шпилька с регулировочным комплектом)	

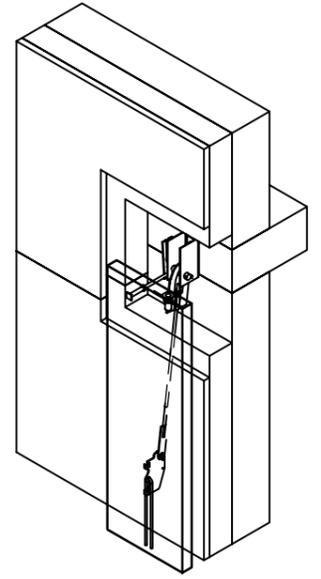
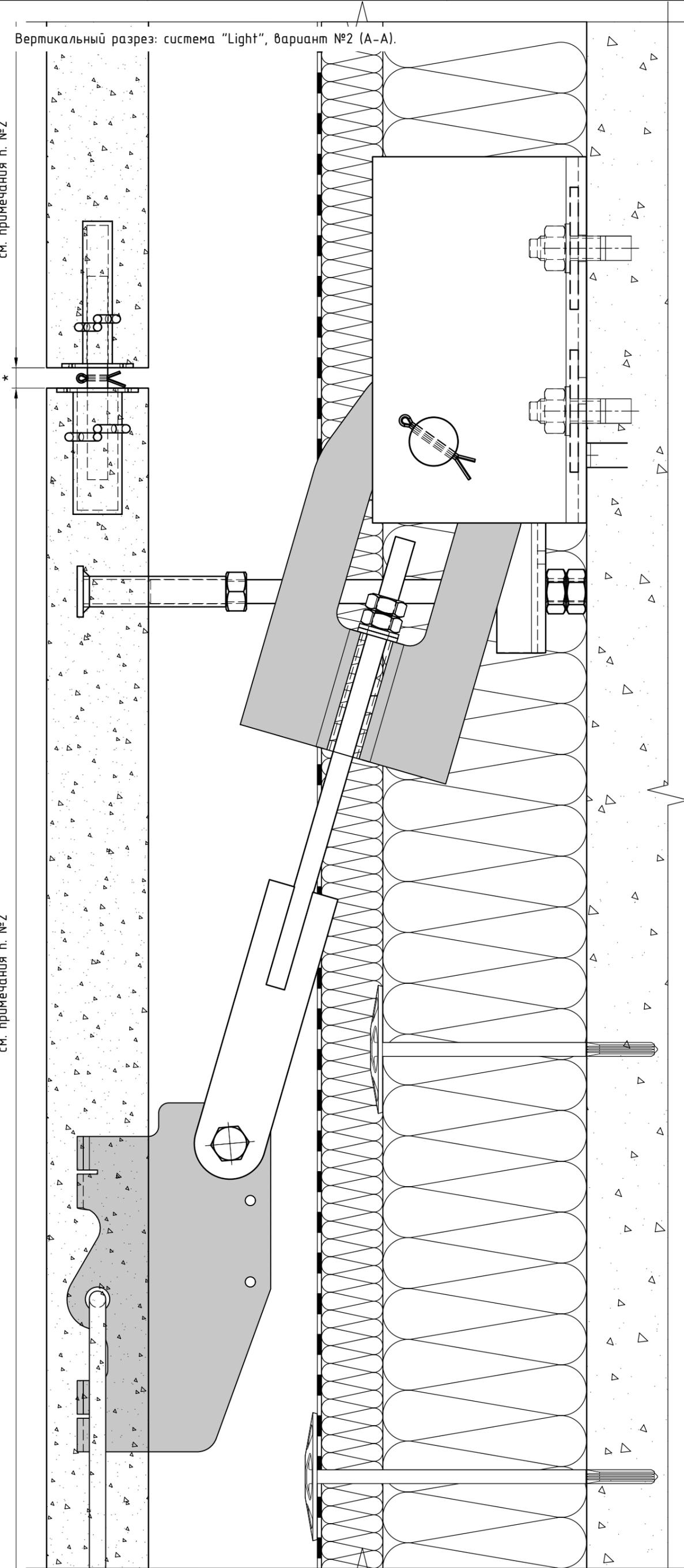
Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: система "Light", вариант №2 (A-A).

см. примечания п. №2

см. примечания п. №2



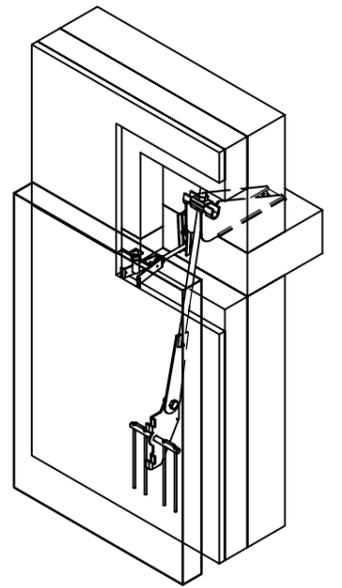
Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. предыдущий лист;
2. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновки элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
3. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
4. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
5. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
6. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
7. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
8. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: система "Heavy", вариант №1 (А-А).

см. примечания п. №2

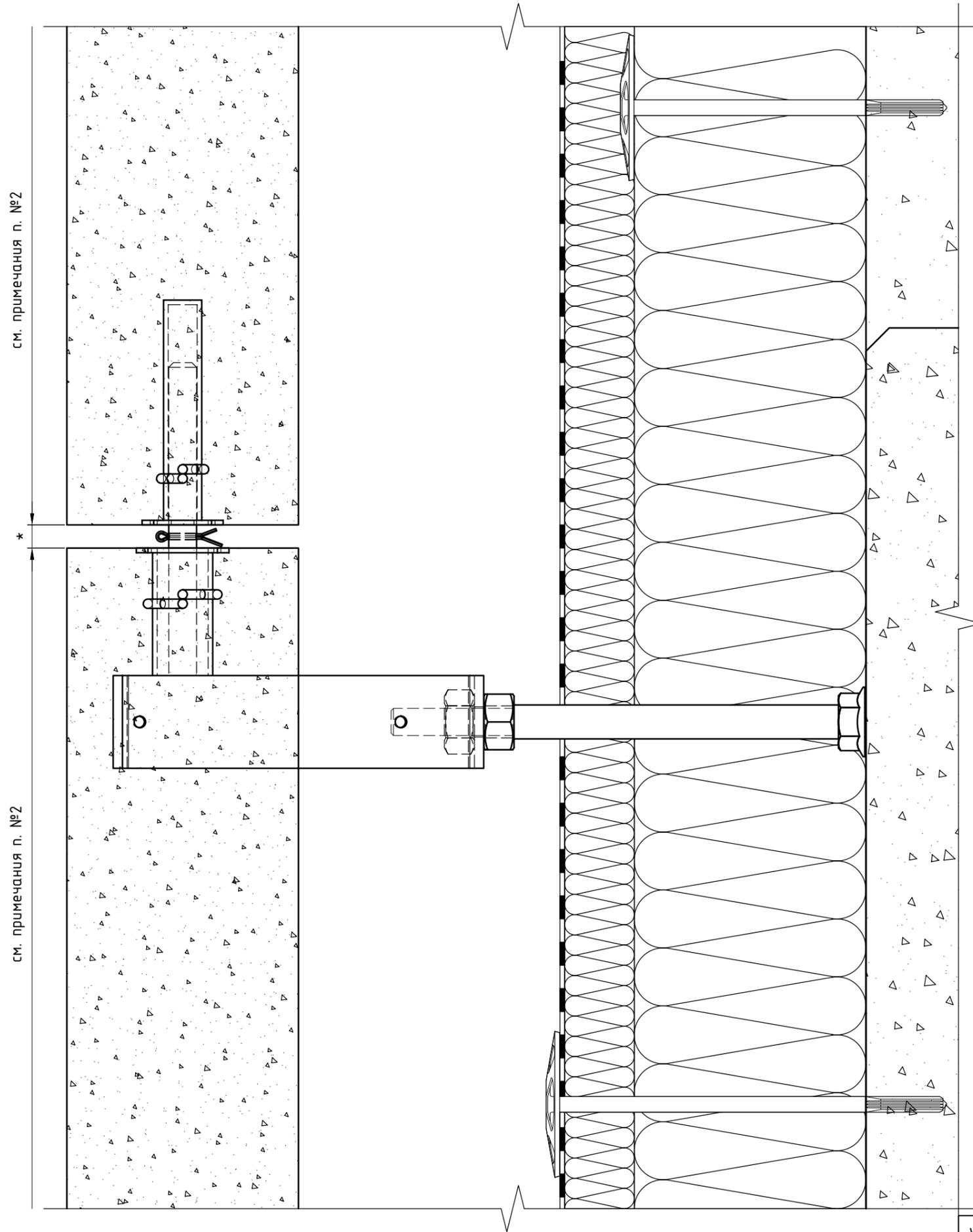
см. примечания п. №2



Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. следующий лист;
2. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
3. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
4. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
5. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
6. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
7. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
8. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: система "Heavy" (Б-Б).



Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-__ concrete Heavy/Light/SuperLight (нерж.)	см. примечание п. №3
3	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
4	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
5	Дюбель крепления термоизоляции	
6	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
7	Облицовка: плита бетонная армированная	см. примечание п. №2
8	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. №2
9	Тяж несущей опоры с комплектом крепления и регулировки	
10	Фиксатор-соединитель с комплектом крепления и регулировки	
11	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
12	Упор горизонтальной опоры (резьбовая шпилька с регулировочным комплектом)	

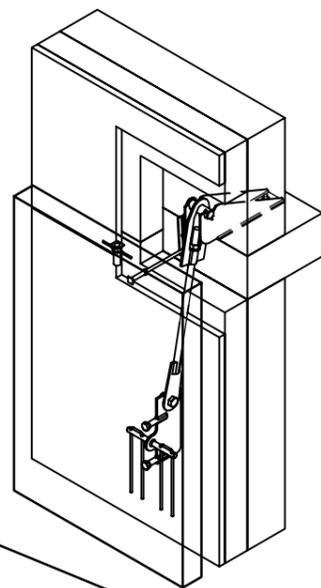
Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: система "Heavy", вариант №2 (A-A).

см. примечания п. №2

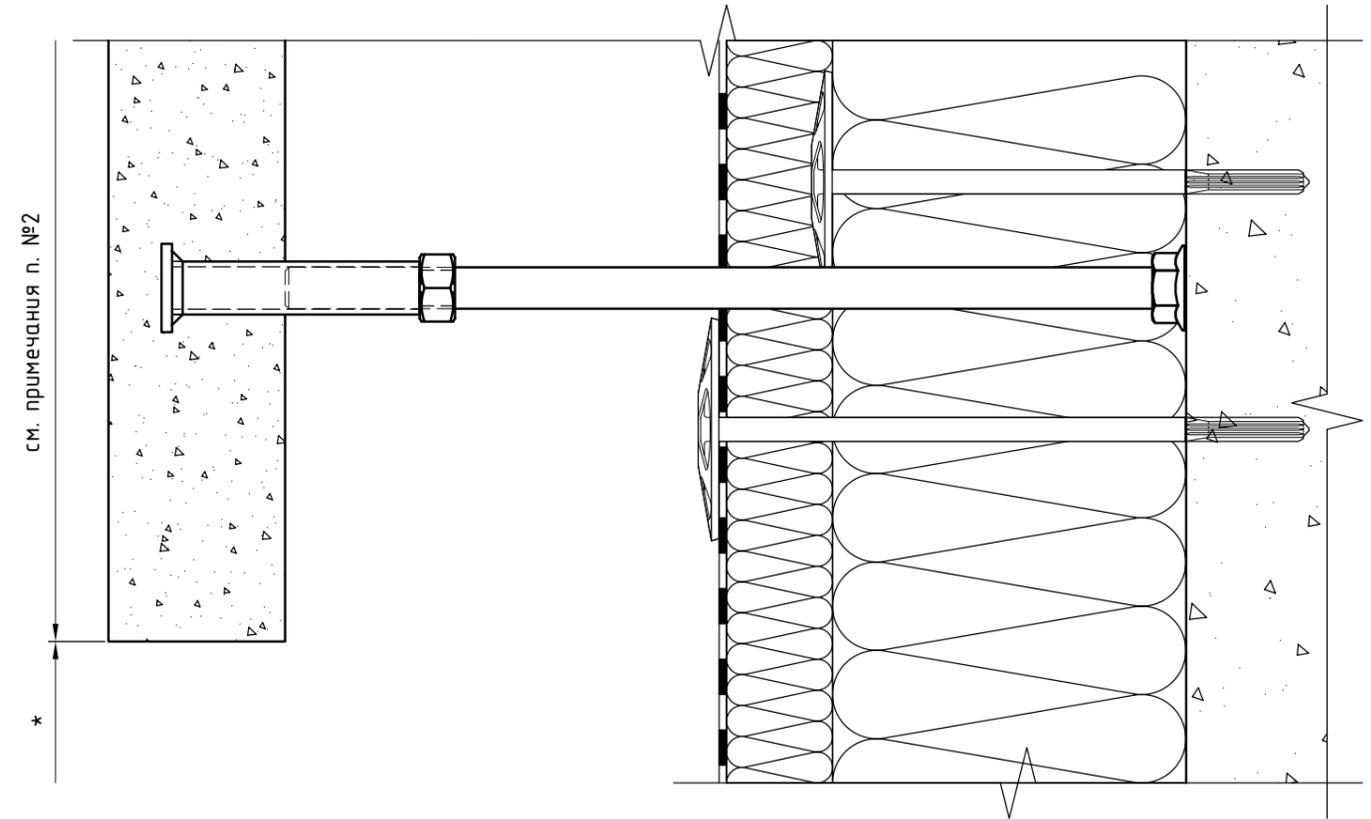
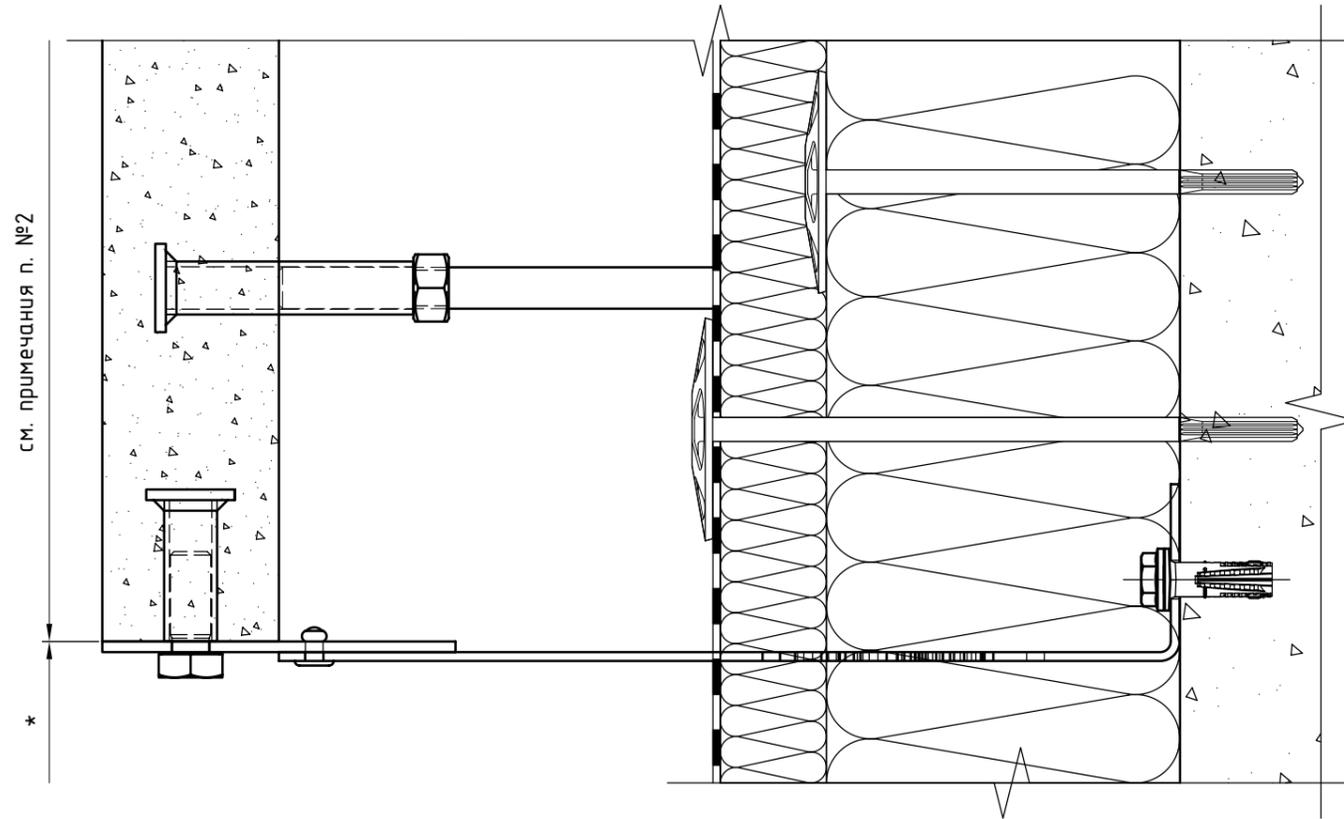
см. примечания п. №2



Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. предыдущий лист;
2. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
3. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
4. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
5. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
6. В зоне установки кронштейнов, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
7. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
8. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: крепление нижнее, первого нижнего ряда плит (показано на примере плит Light).



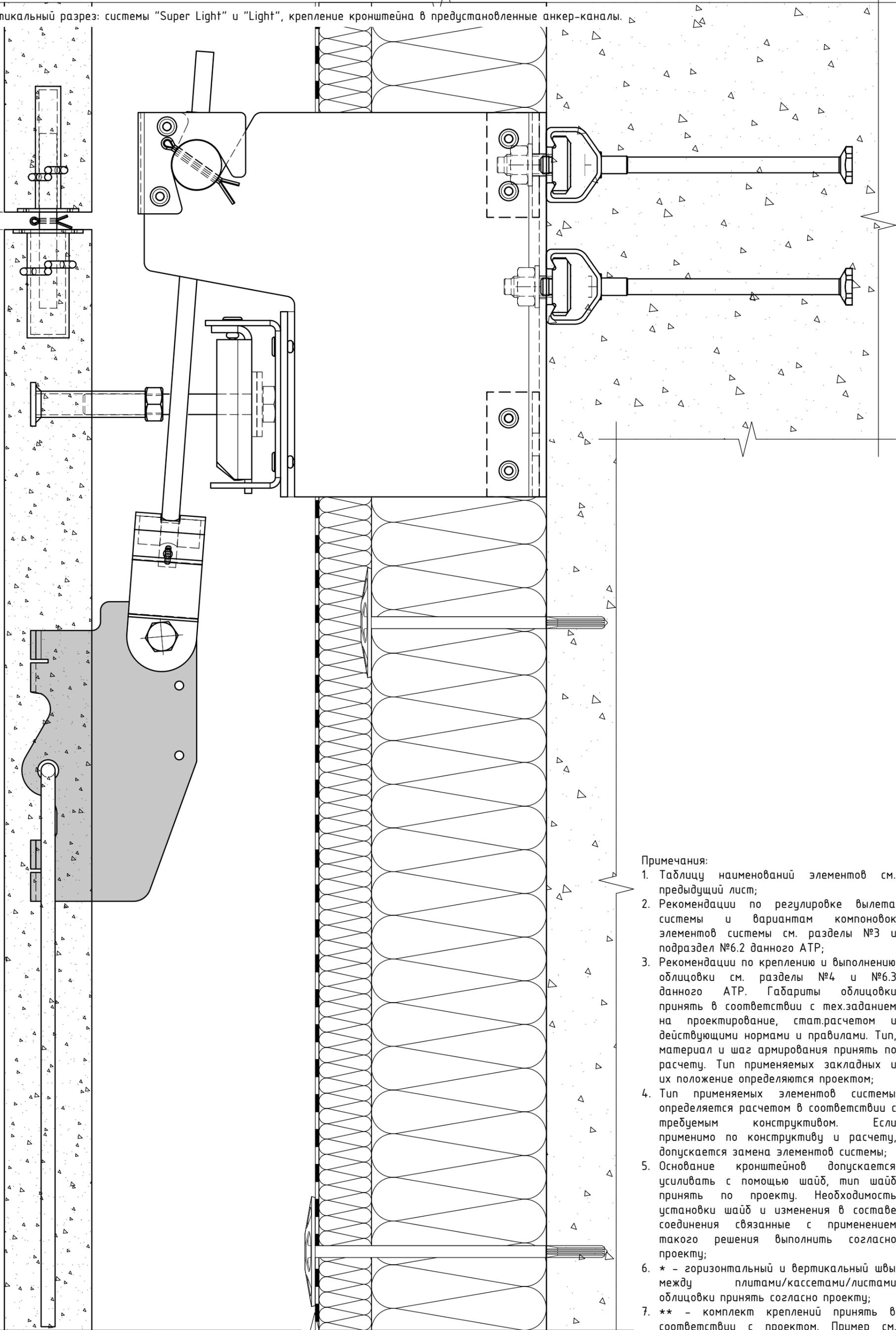
Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. В зоне установки горизонтальных упоров, при монтаже утеплителя, оставляют свободное место, которое заделывается после навески плит облицовки;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: системы "Super Light" и "Light", крепление кронштейна в предустановленные анкер-каналы.

см. примечания п. №2

см. примечания п. №2



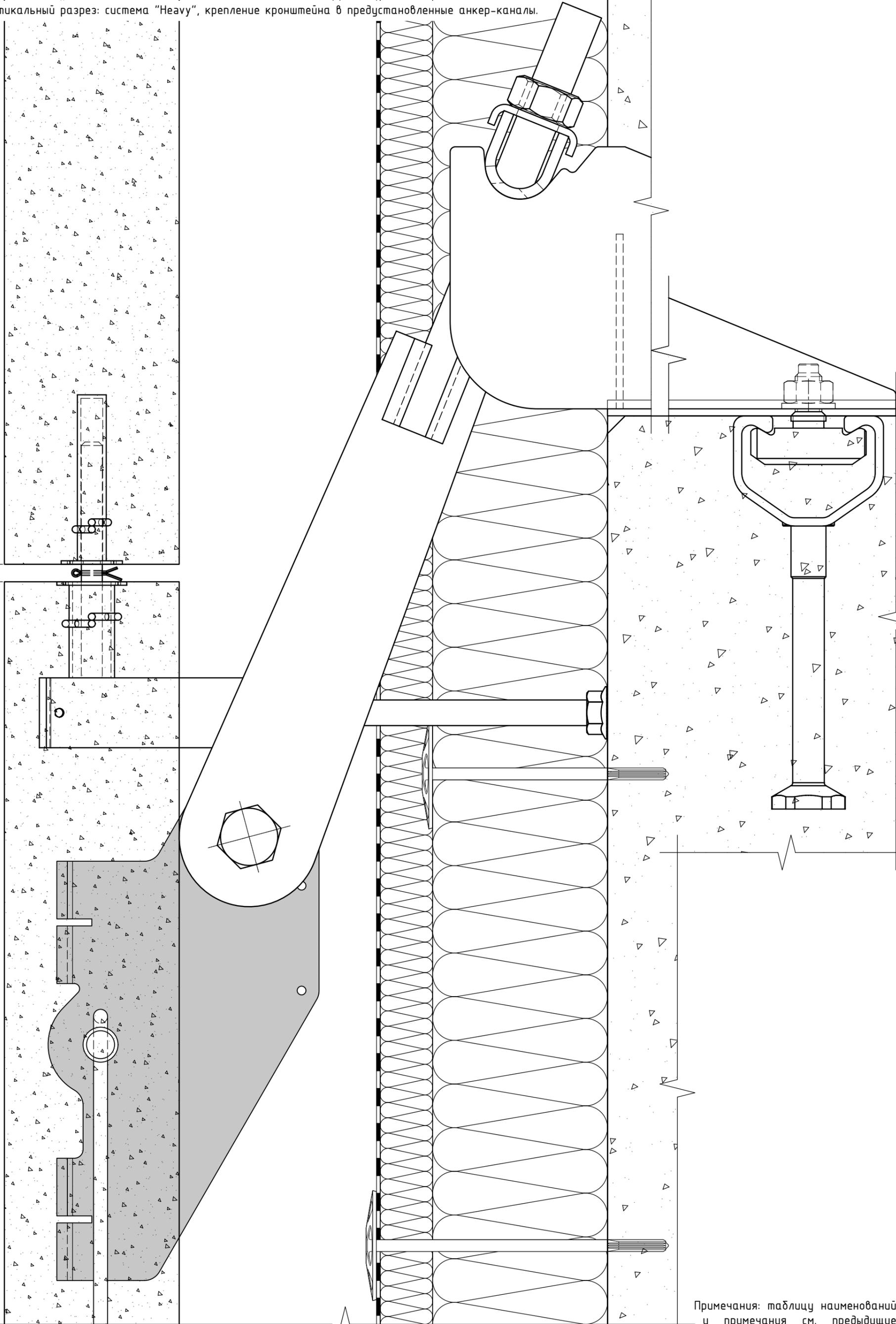
Примечания:

1. Таблицу наименований элементов см. предыдущий лист;
2. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
3. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
4. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
5. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Вертикальный разрез: система "Heavy", крепление кронштейна в предусмотренные анкер-каналы.

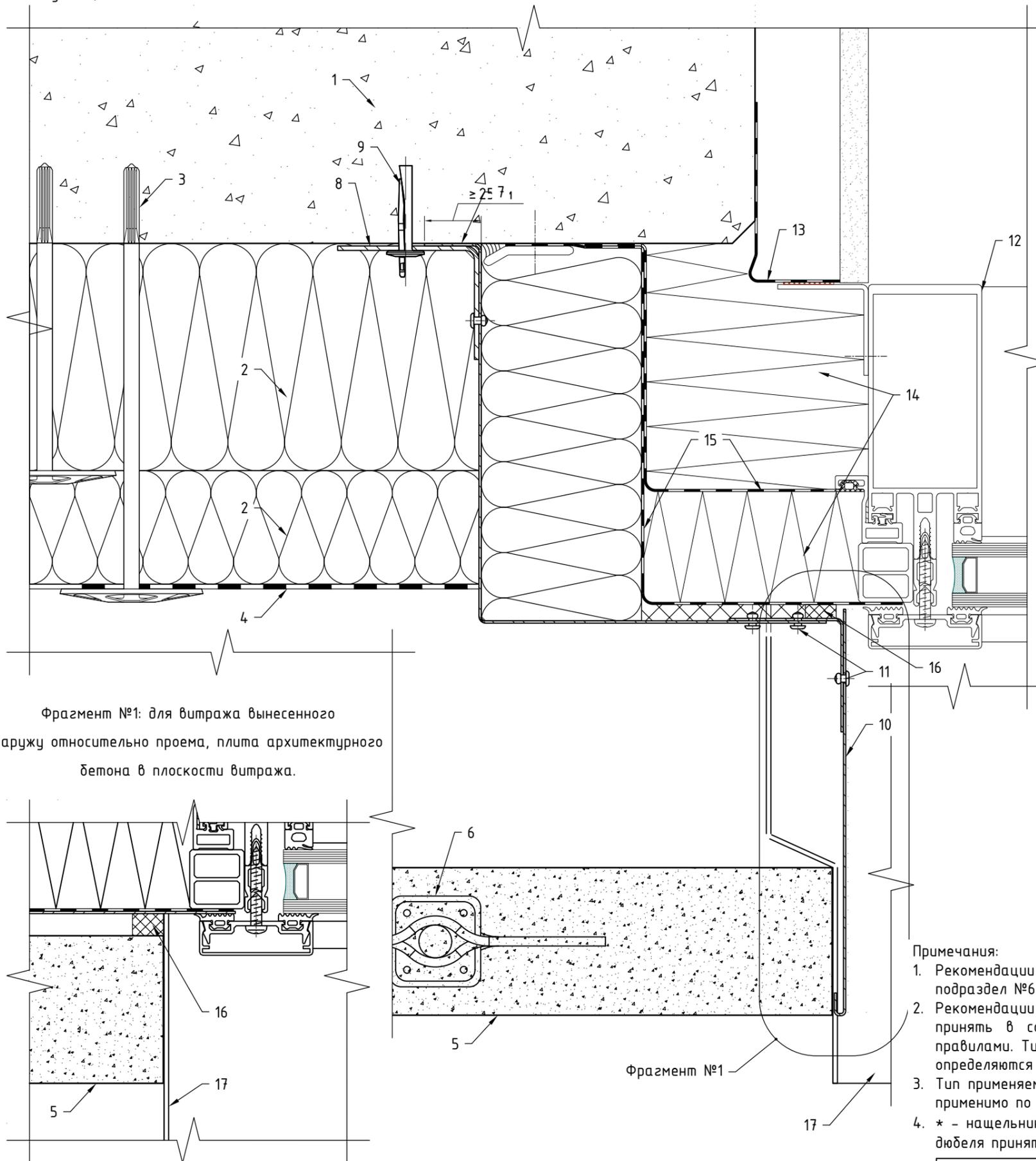
см. примечания п. №2

см. примечания п. №2



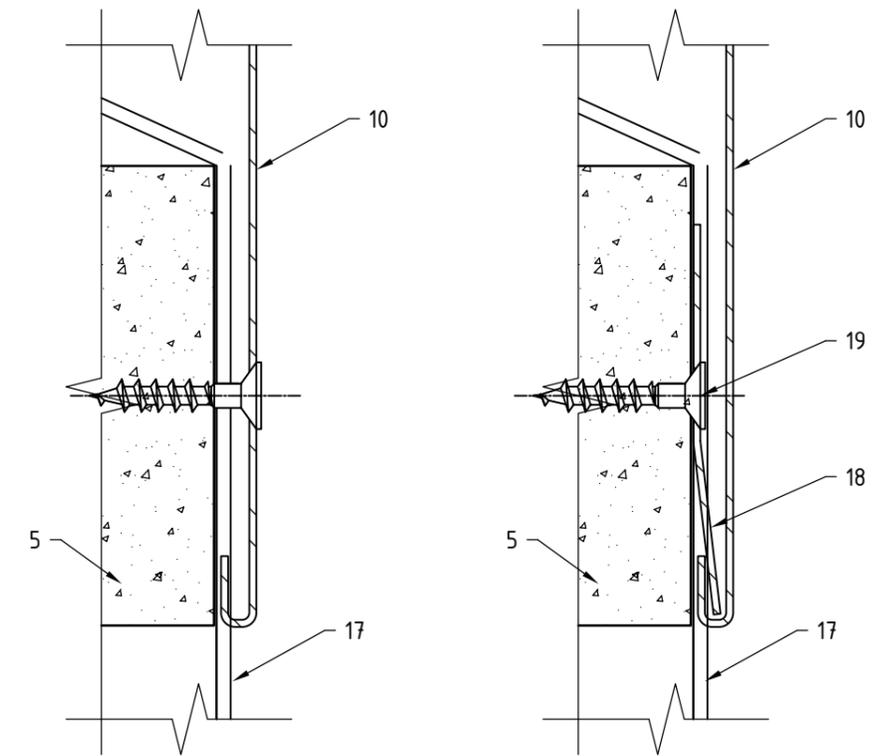
Примечания: таблицу наименований и примечания см. предыдущие листы.

7.3. Примыкание к боковому откосу: для витража вынесенного в толщу утеплителя относительно проема, стандартный противопожарный короб (ППК) с минимальным выступом/вылетом относительно внешней плоскости облицовки с минимальной высотой/шириной видимой выступающей части.



Фрагмент №1: для витража вынесенного наружу относительно проема, плита архитектурного бетона в плоскости витража.

Варианты примыкания металл.откоса к плите архитектурного бетона (увеличено).

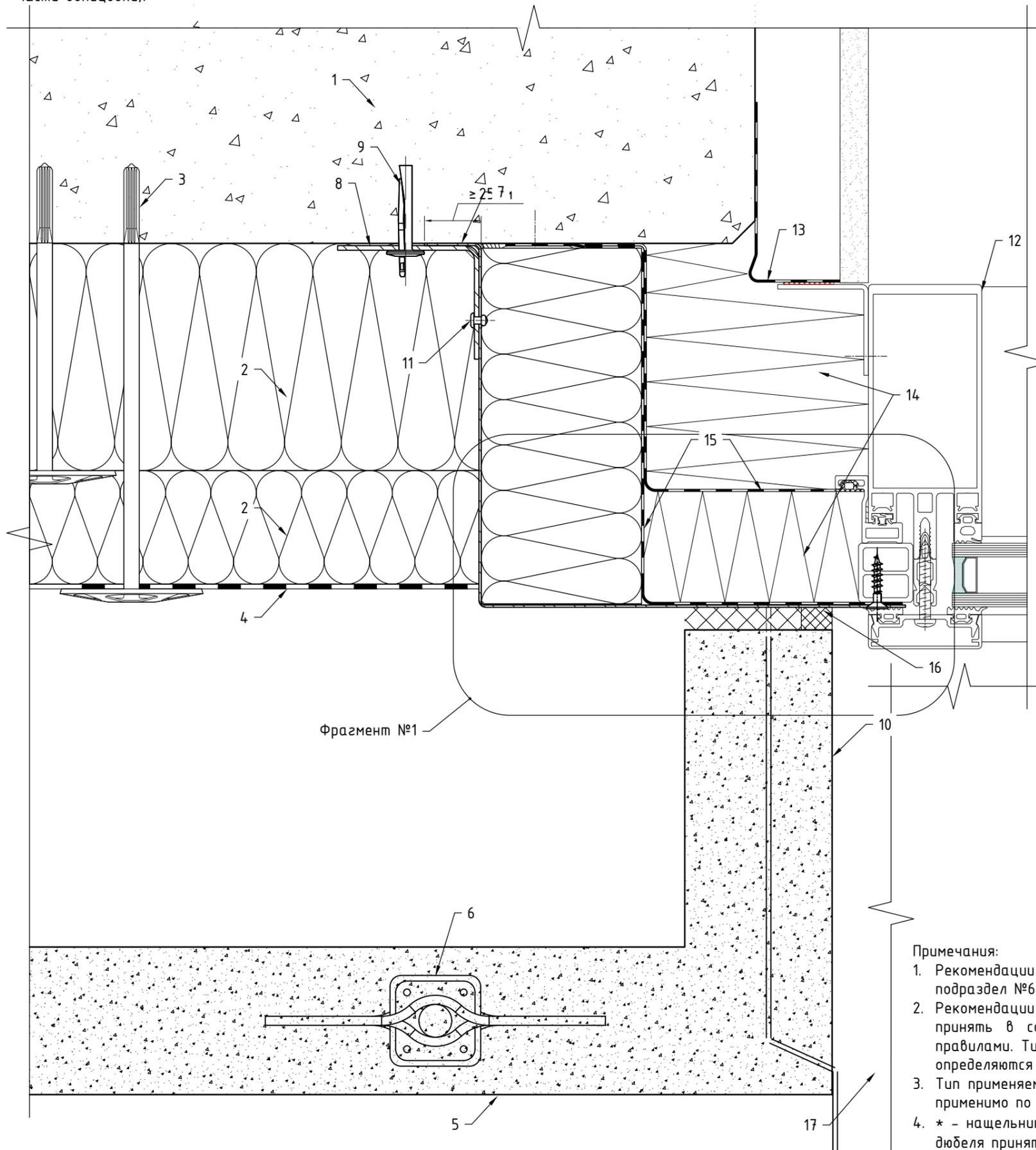


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
3	Дюбель крепления термоизоляции	
4	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
5	Облицовка: плита бетонная армированная	
6	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
7	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	не входит в поставку Hilti
8	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. $\geq 1,2$ мм (шаг установки $\leq 400$ мм). Допускается замена на оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
9	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
10	Откос, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	не входит в поставку Hilti
11	Заклепка вытяжная $\Phi 3.2 \times 10$ A2/A2	
12	СПК: витражная конструкция, показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
13	СПК: контур пароизоляции, показано условно	
14	СПК: контур утепления, показано условно	
15	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
16	Лента ПСУЛ	устанавливается, если применимо
17	Отлив, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм (алюм.лист тол. $\geq 1,0$ мм)	не входит в поставку Hilti
18	Нащельник-зажим, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	
19	Анкер для крепления нащельника	

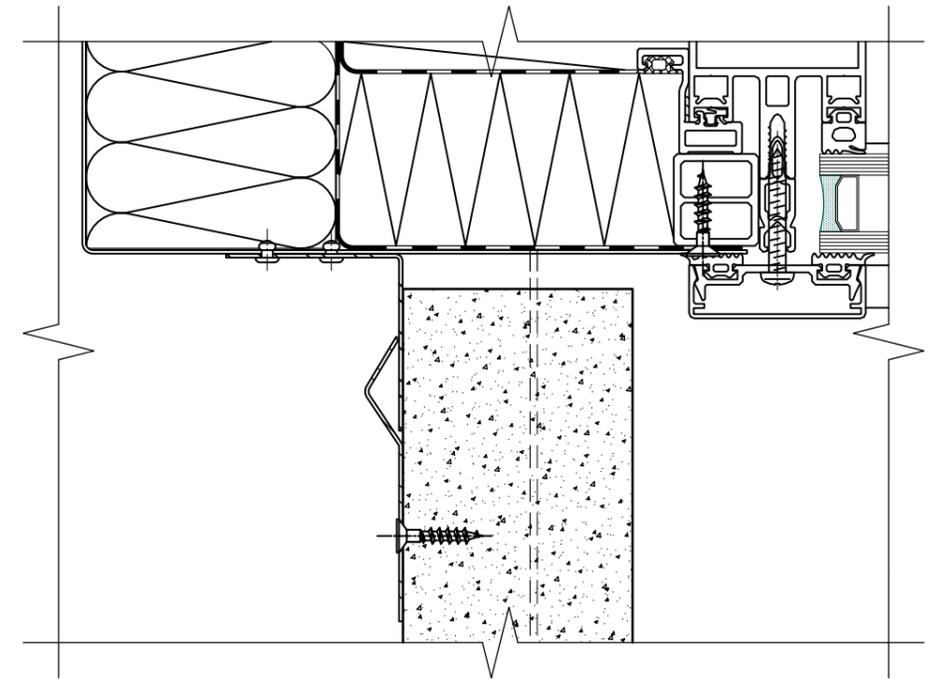
Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с техзаданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. \* - нащельник-зажим длиной  $l \geq 100$ мм, сечение показано условно, устанавливать на 2 дюбеля (тип применяемого дюбеля принять исходя из материала облицовки), шаг установки  $\leq 600$  мм.

Примыкание к боковому откосу: для витража вынесенного в толщу утеплителя относительно проема, скрытый противопожарный короб (ППК) откос выполнен в составе плиты облицовки (формовка плит выполняется совместно с откосами, общее армирование откоса и лицевой части облицовки).



Фрагмент №1: доп.вариант примыкания откоса из арх.бетона к СПК.

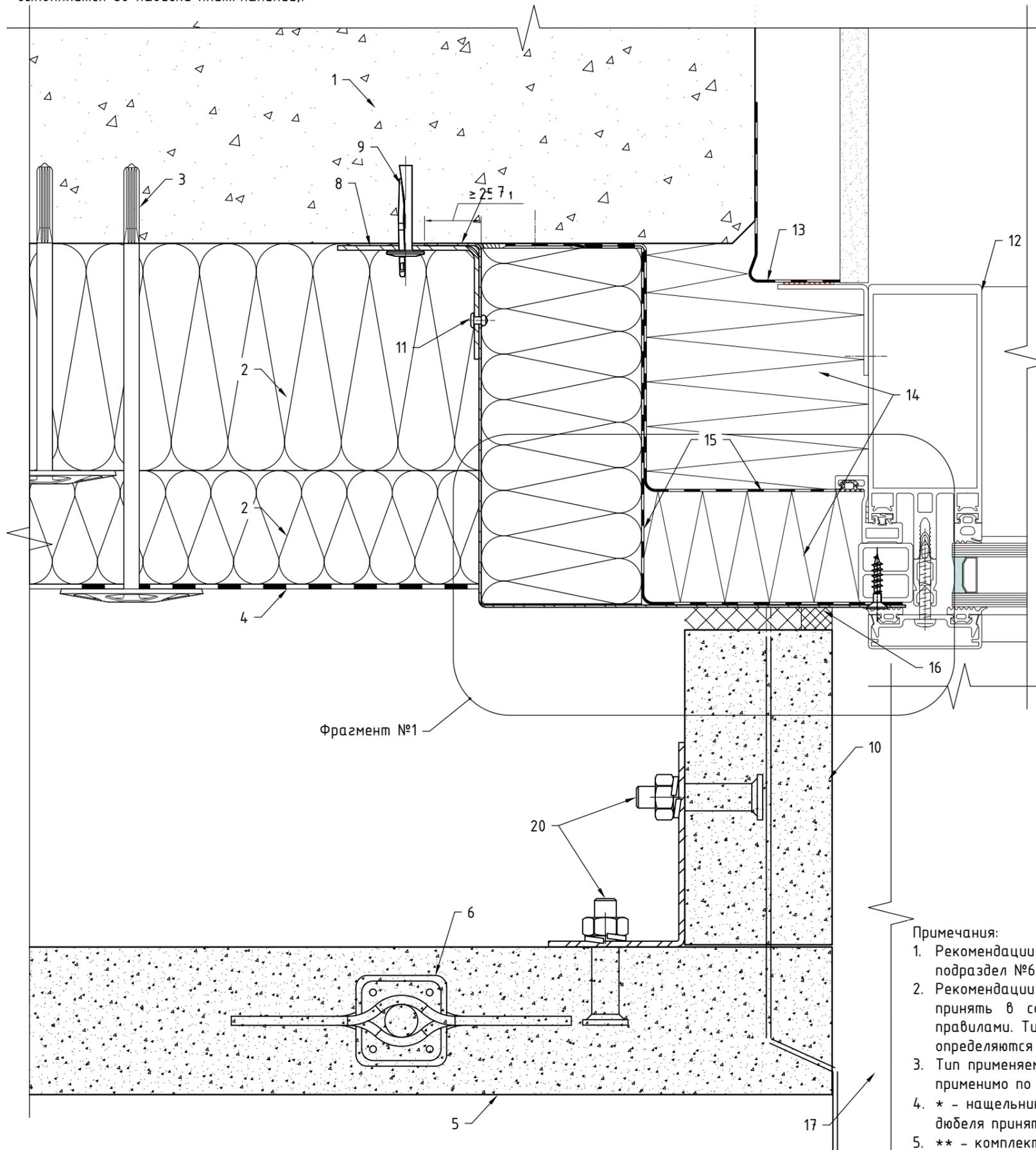


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
3	Дюбель крепления термоизоляции	
4	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
5	Облицовка: плита бетонная армированная	
6	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
7	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	не входит в поставку Hilti
8	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. $\geq 1,2$ мм (шаг установки $\leq 400$ мм). Допускается замена на оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
9	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
10	Откос, плита бетонная армированная заданной формы и толщины	не входит в поставку Hilti
11	Заклепка вытяжная $\Phi 3.2 \times 10$ A2/A2	
12	СПК: витражная конструкция, показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
13	СПК: контур пароизоляции, показано условно	
14	СПК: контур утепления, показано условно	
15	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
16	Лента ПСУЛ	устанавливается, если применимо
17	Отлив, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм (алюм.лист тол. $\geq 1,0$ мм)	не входит в поставку Hilti
18	Нащельник-зажим, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	
19	Анкер для крепления нащельника	

Примечания:

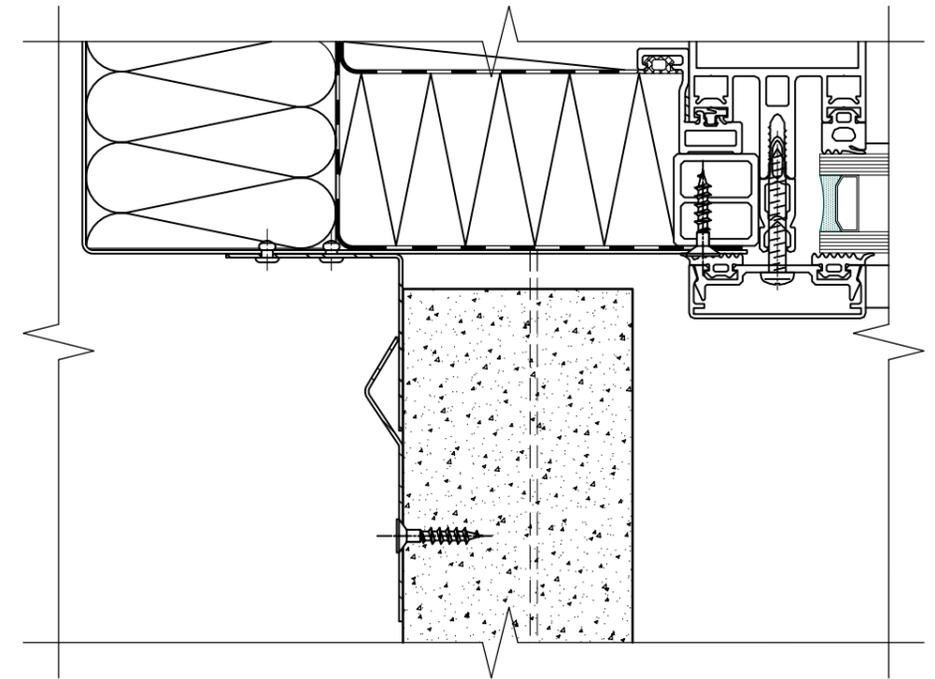
1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с техзаданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. \* - нащельник-зажим длиной  $l \geq 100$ мм, сечение показано условно, устанавливать на 2 дюбеля (тип применяемого дюбеля принять исходя из материала облицовки), шаг установки  $\leq 600$  мм.

Примыкание к боковому откосу: для витража вынесенного в толщу утеплителя относительно проема, скрытый противопожарный короб (ППК) откос выполнен в составе плиты облицовки (формовка плит выполняется отдельно от откосов, сборка откоса и лицевой части облицовки выполняется до навески плит/панелей).



Фрагмент №1

Фрагмент №1: доп.вариант примыкания откоса из арх.бетона к СПК.

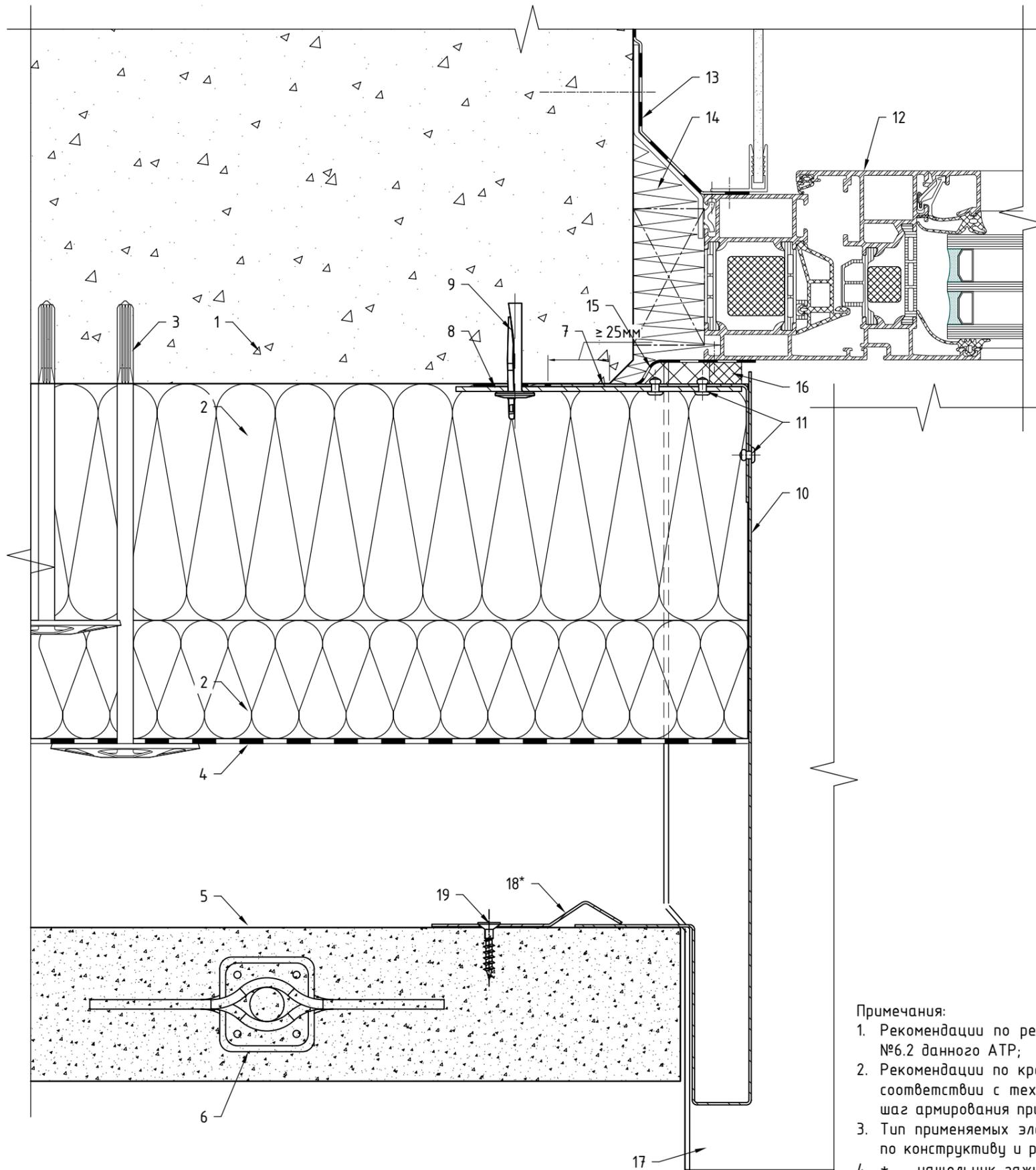


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
3	Дюбель крепления термоизоляции	
4	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
5	Облицовка: плита бетонная армированная	
6	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
7	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	не входит в поставку Hilti
8	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. $\geq 1,2$ мм (шаг установки $\leq 400$ мм). Допускается замена на оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
9	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
10	Откос, плита бетонная армированная заданной формы и толщины	не входит в поставку Hilti
11	Заклепка вытяжная $\Phi 3.2 \times 10$ A2/A2	
12	СПК: витражная конструкция, показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
13	СПК: контур пароизоляции, показано условно	
14	СПК: контур утепления, показано условно	
15	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
16	Лента ПСУЛ	устанавливается, если применимо
17	Отлив, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм (алюм.лист тол. $\geq 1,0$ мм)	не входит в поставку Hilti
18	Нащельник-зажим, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	
19	Анкер для крепления нащельника	
20	Элементы соединения откоса (комплект креплений) **	

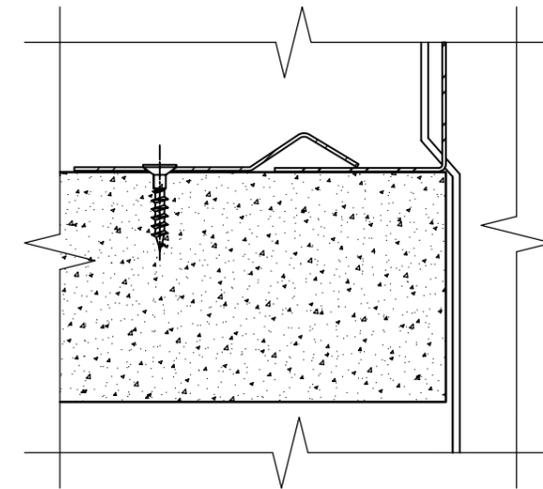
Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с техзаданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. \* - нащельник-зажим длиной  $l \approx 100$ мм, сечение показано условно, устанавливать на 2 дюбеля (тип применяемого дюбеля принять исходя из материала облицовки), шаг установки  $\leq 600$  мм;
5. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Примыкание к боковому откосу: для оконного (дверного) блока установленного в проем, стандартный противопожарный короб (ППК) с выступом/вылетом относительно внешней плоскости облицовки с заданой высотой/шириной видимой выступающей части.



Фрагмент №1: скрытый ППК.



Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
3	Дюбель крепления термоизоляции	
4	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
5	Облицовка: плита бетонная армированная	
6	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
7	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. ≥0,55мм	не входит в поставку Hilti
8	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. ≥1,2мм (шаг установки ≤400мм). Допускается замена на оц.сталь тол. ≥0,55мм на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
9	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
10	Откос, оц.сталь тол. ≥0,55мм	не входит в поставку Hilti
11	Заклепка вытяжная Ø3.2x10 A2/A2	
12	СПК: оконный блок, показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
13	СПК: контур пароизоляции, показано условно	
14	СПК: контур утепления, показано условно	
15	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
16	Лента ПСУЛ	устанавливается, если применимо
17	Отлив, оц.сталь тол. ≥0,55мм (алюм.лист тол. ≥1,0мм)	не входит в поставку Hilti
18	Нащельник-зажим, оц.сталь тол. ≥0,55мм	
19	Анкер для крепления нащельника	

Примечания:

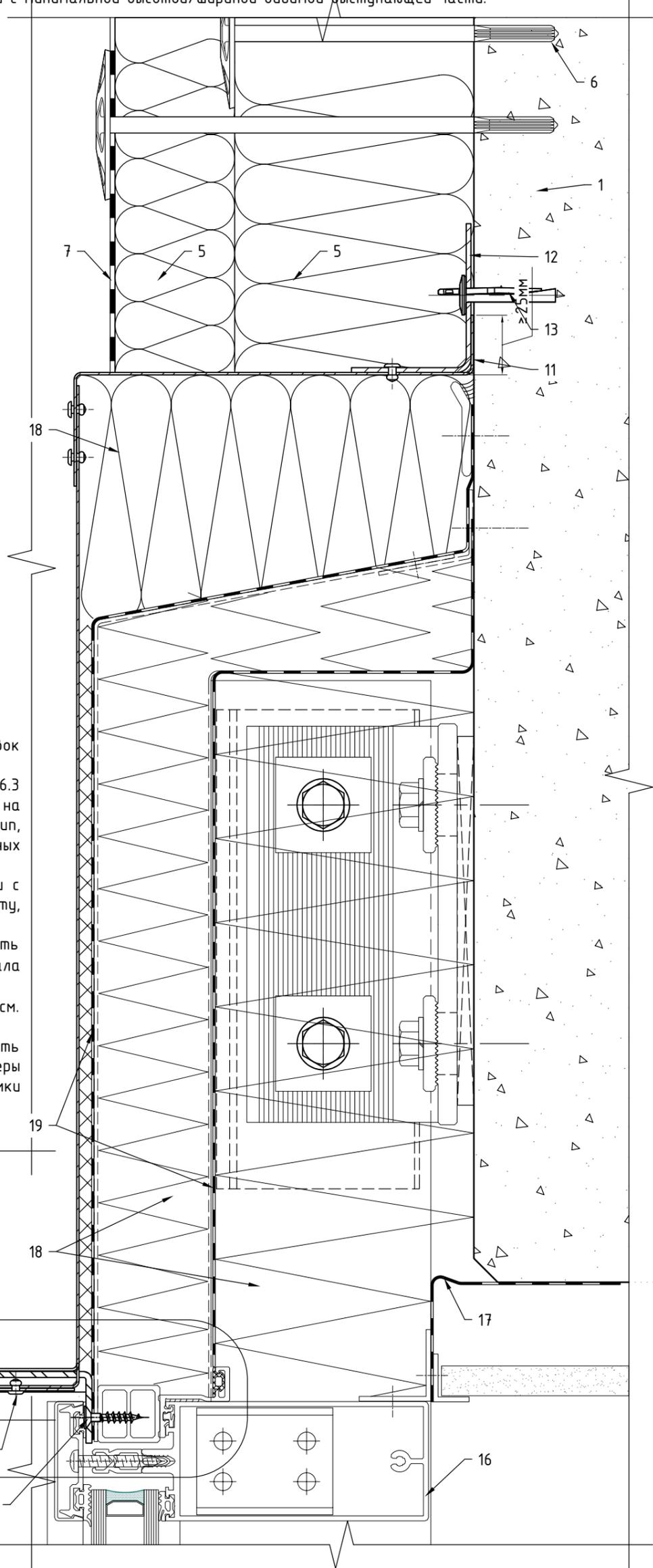
1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. \* - нащельник-зажим длиной l≈100мм, сечение показано условно, устанавливать на 2 дюбеля (тип применяемого дюбеля принять исходя из материала облицовки), шаг установки ≤600 мм.

7.4. Примыкание к верхнему откосу: для витража вынесенного в толщу утеплителя относительно проема, стандартный противопожарный короб (ППК) с минимальным выступом/вылетом относительно внешней плоскости облицовки с минимальной высотой/шириной видимой выступающей части.

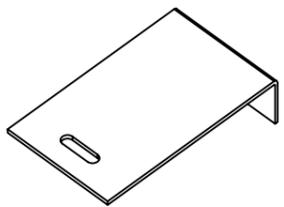
Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-BS 220 h150 StS Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
3	Удлинитель (вставка) MFT-BSE 150x61 StS Комплект крепления	
4	Уголок-пластина фиксации низа плиты, оцинк.сталь $t \geq 1,2\text{мм}$ (алюм.лист тол. $\geq 2,0\text{мм}$ ) Комплект крепления (штифт+шплинт)	принять по проекту
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	
9	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
10	Упор горизонтальной опоры с пластиной (болт М)	принять по проекту
11	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$	не входит в поставку Hilti
12	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. $\geq 1,2\text{мм}$ (шаг установки $\leq 400\text{мм}$ ). Допускается замена на оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$ на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
13	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
14	Откос, оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$	не входит в поставку Hilti
15	Заклепка вытяжная $\Phi 3,2 \times 10$ A2/A2	
16	СПК: витражная конструкция, показано условно	
17	СПК: контур пароизоляции, показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
18	СПК: контур утепления, показано условно	
19	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
20	Нащельник-зажим, оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$	

Примечания:

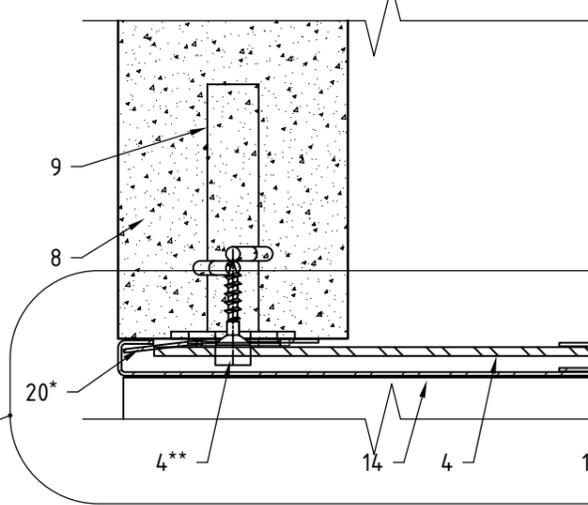
1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. \* - нащельник-зажим длиной  $l \approx 100\text{мм}$ , сечение показано условно, устанавливать на 2 дюбеля (тип применяемого дюбеля принять исходя из материала облицовки), шаг установки  $\leq 400$  мм;
5. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2;
6. \*\*\* - возможность применения крепления к СПК и в зоне узла СПК определить в соответствии с проектом и с согласования с проектировщиком СПК. Размеры и положение отверстий уголка-пластины задать после геодезической съемки установленной СПК.



Уголок-пластина фиксации низа плиты\*\*\*

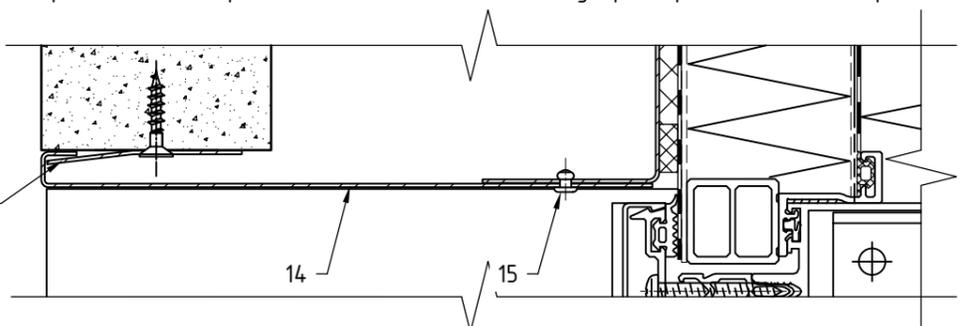
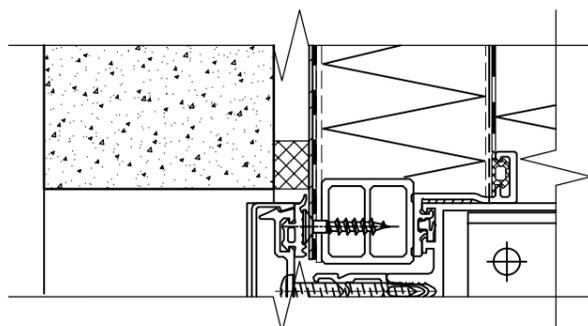


Фрагмент №1



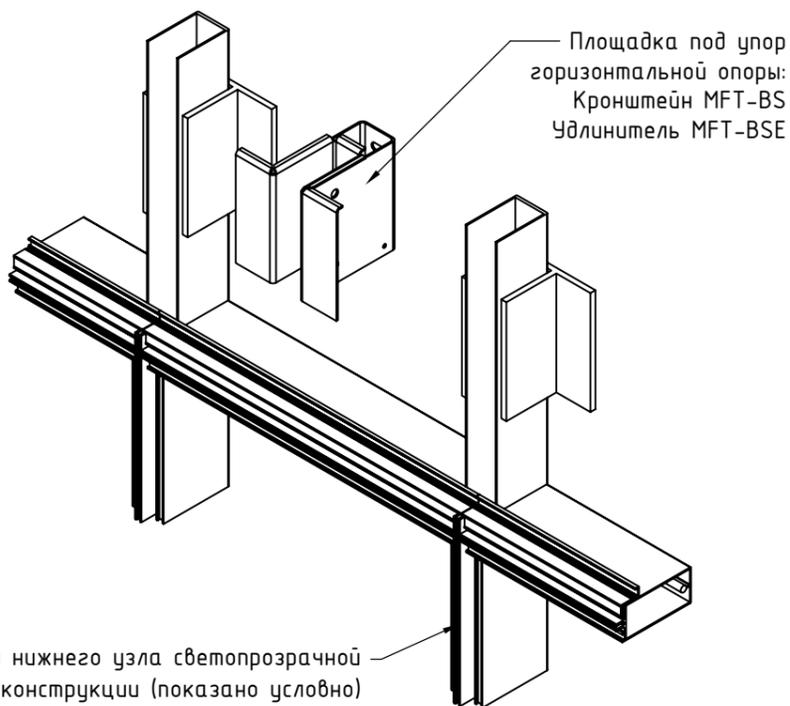
Фрагмент №1: для витража вынесенного наружу относительно проема, плита архитектурного бетона в плоскости витража, вариант выполнения откоса без упора горизонтальной опоры.

Фрагмент №1: вариант выполнения откоса без упора горизонтальной опоры.



Примыкание к верхнему откосу: для витража вынесенного в толщу утеплителя относительно проема, стандартный противопожарный короб (ППК) с минимальным выступом/вылетом относительно внешней плоскости облицовки с минимальной высотой/шириной видимой выступающей части.

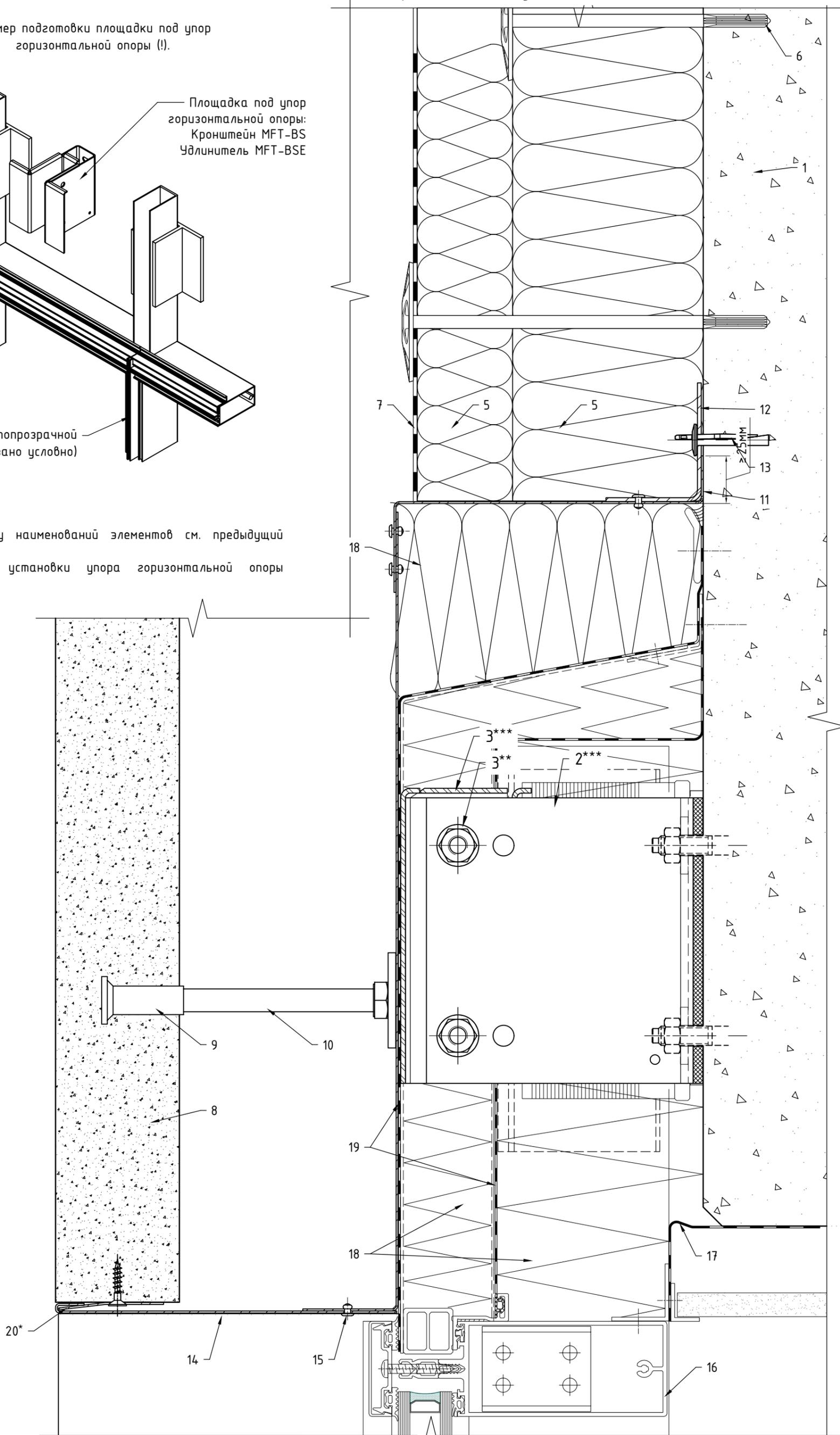
Пример подготовки площадки под упор горизонтальной опоры (!).



Элементы нижнего узла светопрозрачной конструкции (показано условно)

Примечания:

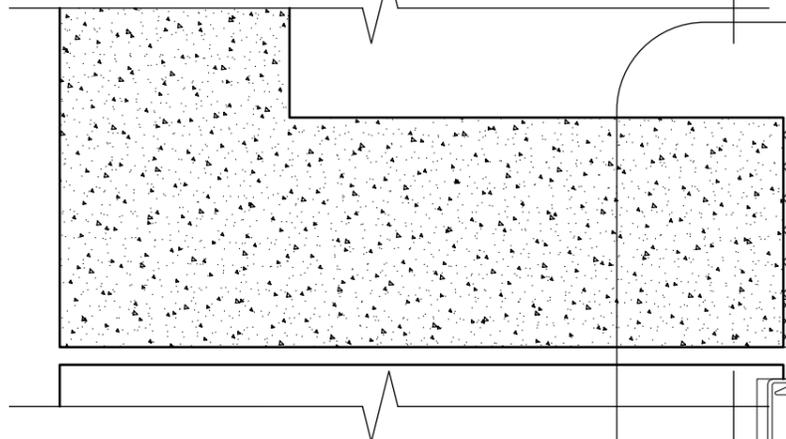
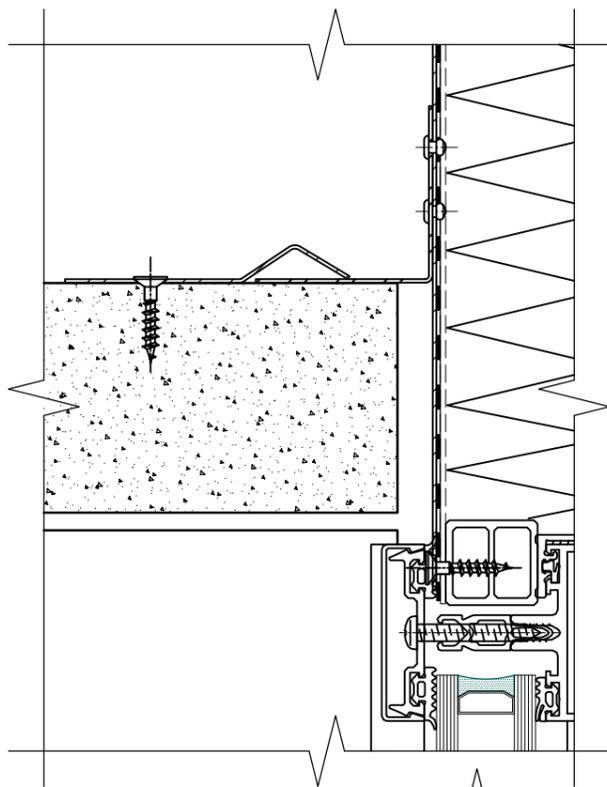
1. Примечания и таблицу наименований элементов см. предыдущий лист;
2. (!) - необходимость установки упора горизонтальной опоры определяется проектом.



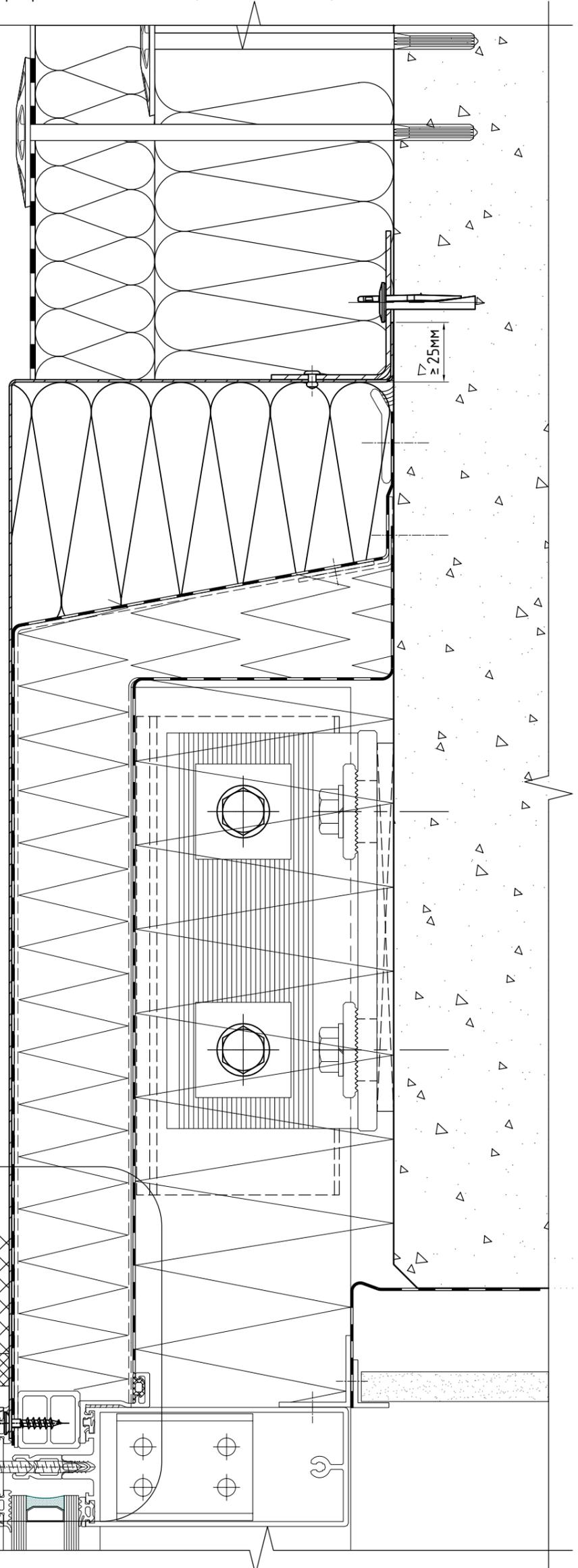
Примыкание к верхнему откосу: для витража вынесенного в толщу утеплителя относительно проема, скрытый противопожарный короб (ППК) откос выполнен в составе плиты облицовки (формовка плит выполняется совместно с откосами, общее армирование откоса и лицевой части облицовки).

Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
3	Дюбель крепления термоизоляции	
4	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
5	Облицовка: плита бетонная армированная	
6	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
7	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	не входит в поставку Hilti
8	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. $\geq 1,2$ мм (шаг установки $\leq 400$ мм). Допускается замена на оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
9	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
10	Откос, плита бетонная армированная заданной формы и толщины	не входит в поставку Hilti
11	Заклепка вытяжная $\Phi 3.2 \times 10$ A2/A2	
12	СПК: витражная конструкция, показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
13	СПК: контур пароизоляции, показано условно	
14	СПК: контур утепления, показано условно	
15	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
16	Лента ПСУЛ	устанавливается, если применимо
17	Нащельник-зажим, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	
18	Анкер для крепления нащельника	

Фрагмент №1: доп.вариант примыкания откоса из арх.бетона к СПК.



Фрагмент №1



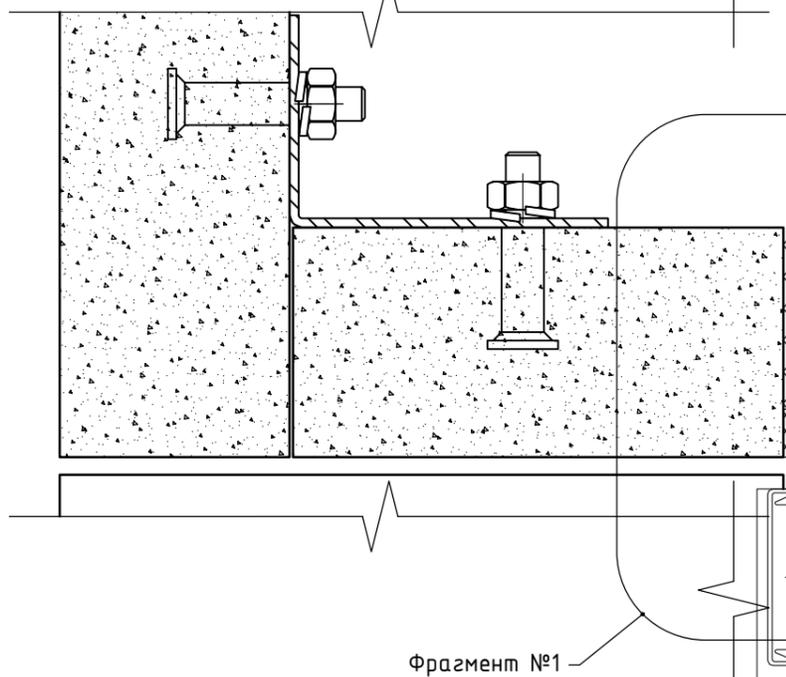
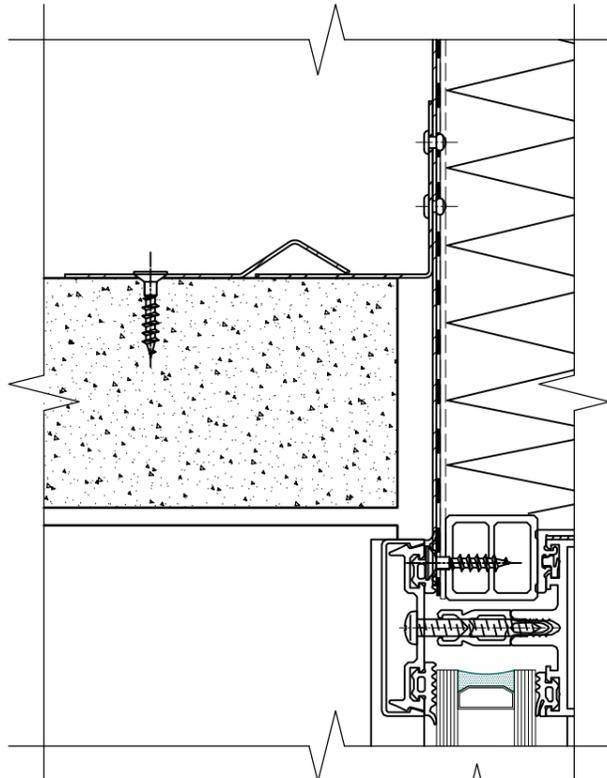
Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. \* - нащельник-зажим длиной  $l \geq 100$ мм, сечение показано условно, устанавливать на 2 дюбеля (тип применяемого дюбеля принять исходя из материала облицовки), шаг установки  $\leq 400$  мм.

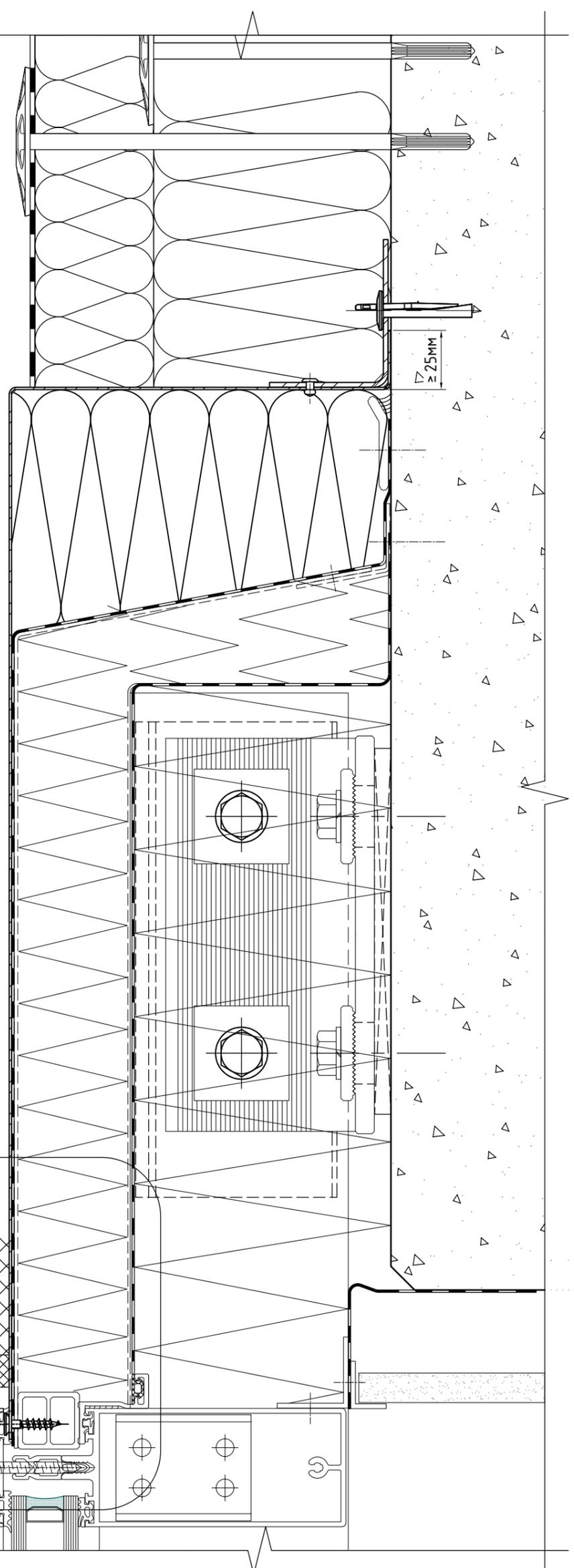
Примыкание к верхнему откосу: для витража вынесенного в толщу утеплителя относительно проема, скрытый противопожарный короб (ППК) откос выполнен в составе плиты облицовки (формовка плит выполняется отдельно от откосов, сборка откоса и лицевой части облицовки выполняется до навески плит/панелей).

Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
3	Дюбель крепления термоизоляции	
4	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
5	Облицовка: плита бетонная армированная	
6	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
7	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	не входит в поставку Hilti
8	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. $\geq 1,2$ мм (шаг установки $\leq 400$ мм). Допускается замена на оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
9	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
10	Откос, плита бетонная армированная заданной формы и толщины	не входит в поставку Hilti
11	Заклепка вытяжная $\Phi 3.2 \times 10$ A2/A2	
12	СПК: витражная конструкция, показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
13	СПК: контур пароизоляции, показано условно	
14	СПК: контур утепления, показано условно	
15	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
16	Лента ПСУЛ	устанавливается, если применимо
17	Нащельник-зажим, оц.сталь тол. $\geq 0,55$ мм	
18	Анкер для крепления нащельника	
19	Элементы соединения откоса (комплект креплений) **	

Фрагмент №1: доп.вариант примыкания откоса из арх.бетона к СПК.



Фрагмент №1

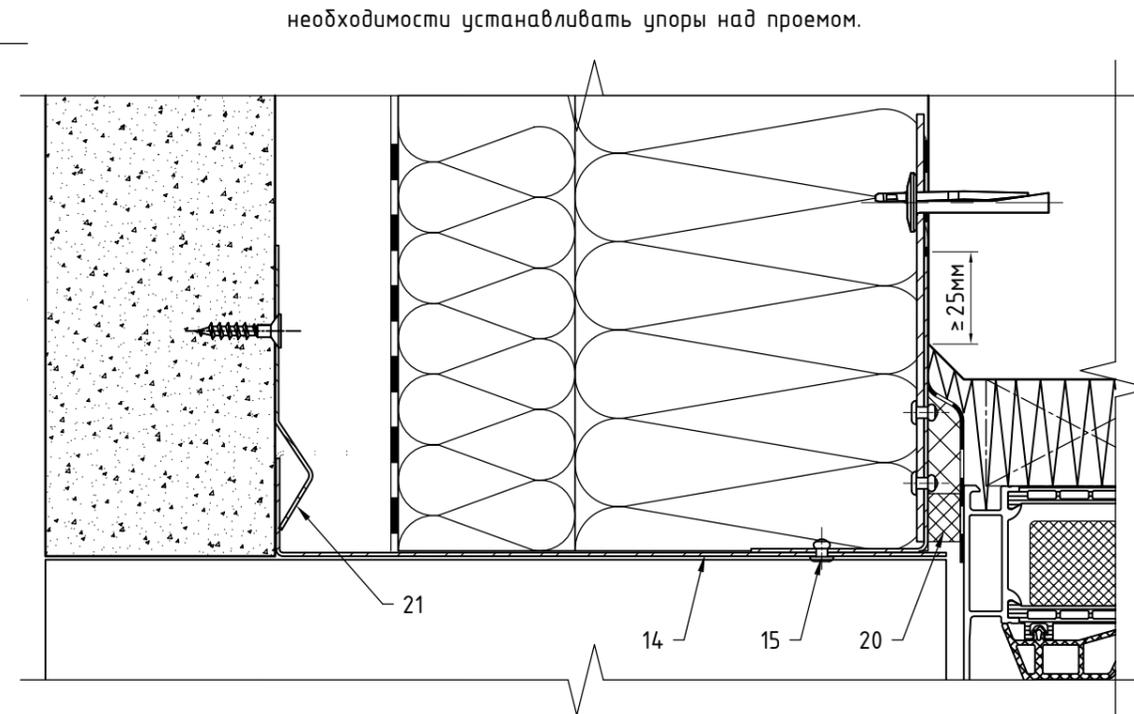
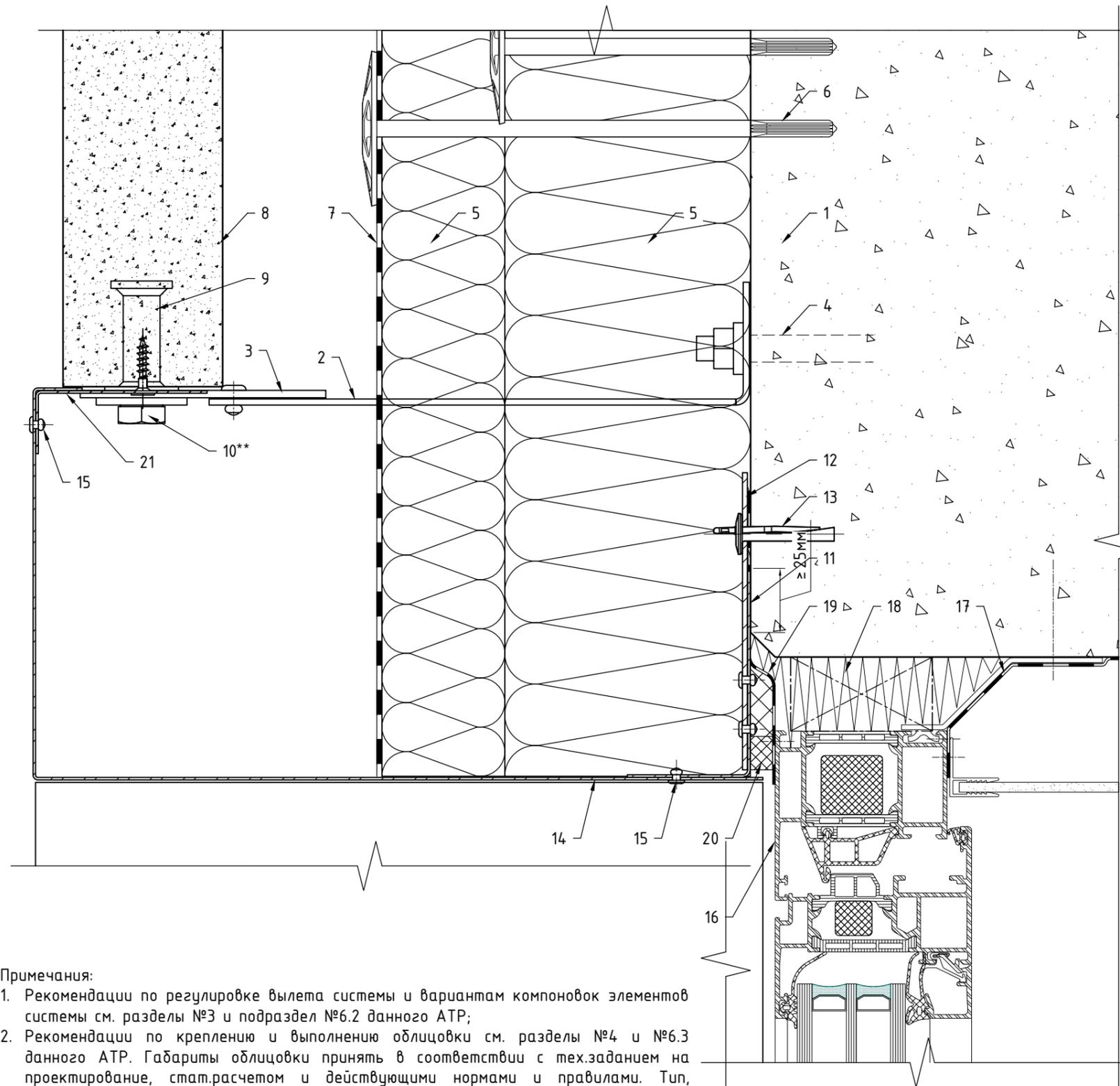


Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с техзаданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. \* - нащельник-зажим длиной  $l \approx 100$ мм, сечение показано условно, устанавливать на 2 дюбеля (тип применяемого дюбеля принять исходя из материала облицовки), шаг установки  $\leq 400$  мм;
5. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Примыкание к верхнему откосу: для оконного (дверного) блока установленного в проем, стандартный противопожарный короб (ППК) с выступом/вылетом относительно внешней плоскости облицовки с заданой высотой/шириной видимой выступающей части.

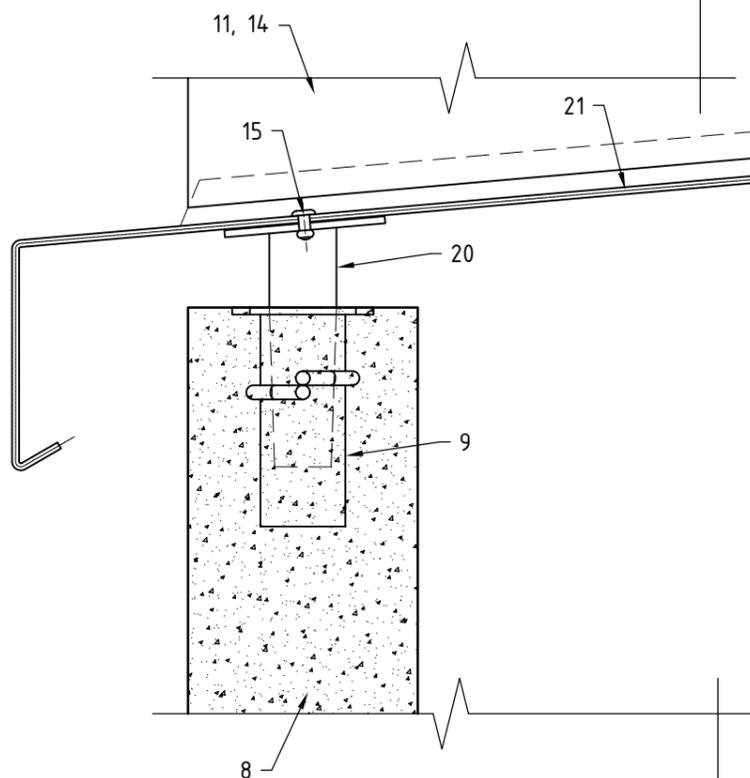
Фрагмент №1: скрытый ППК, для варианта, где облицовка над проемом выполнена в составе укрупненной плиты и нет необходимости устанавливать упоры над проемом.



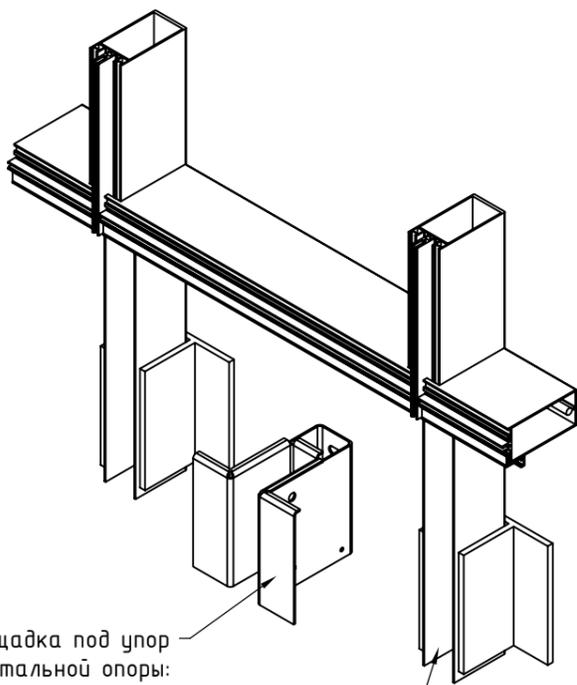
- Примечания:
1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
  2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с техзаданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
  3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
  4. \* - нащельник, сечение показано условно, тип используемых дюбелей принять исходя из материала облицовки, шаг установки дюбелей ≤400 мм;
  5. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-MF StS	
3	Удлинитель-пластина	
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	
9	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
10	Комплект крепления закладной к удлинителю	
11	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. ≥0,55мм	не входит в поставку Hilti
12	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. ≥1,2мм (шаг установки ≤400мм). Допускается замена на оц.сталь тол. ≥0,55мм на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
13	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
14	Откос, оц.сталь тол. ≥0,55мм	не входит в поставку Hilti
15	Заклепка вытяжная Ф3.2x10 A2/A2	
16	СПК: оконный блок, показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
17	СПК: контур пароизоляции, показано условно	
18	СПК: контур утепления, показано условно	
19	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
20	Лента ПСУЛ	устанавливается, если применимо
21	Нащельник*, оц.сталь тол. ≥0,55мм	

7.5. Примыкание к отливу: для витража вынесенного в толщу утеплителя относительно проема, стандартный отлив из металлического листа.



Пример подготовки площадки под упор горизонтальной опоры (!).

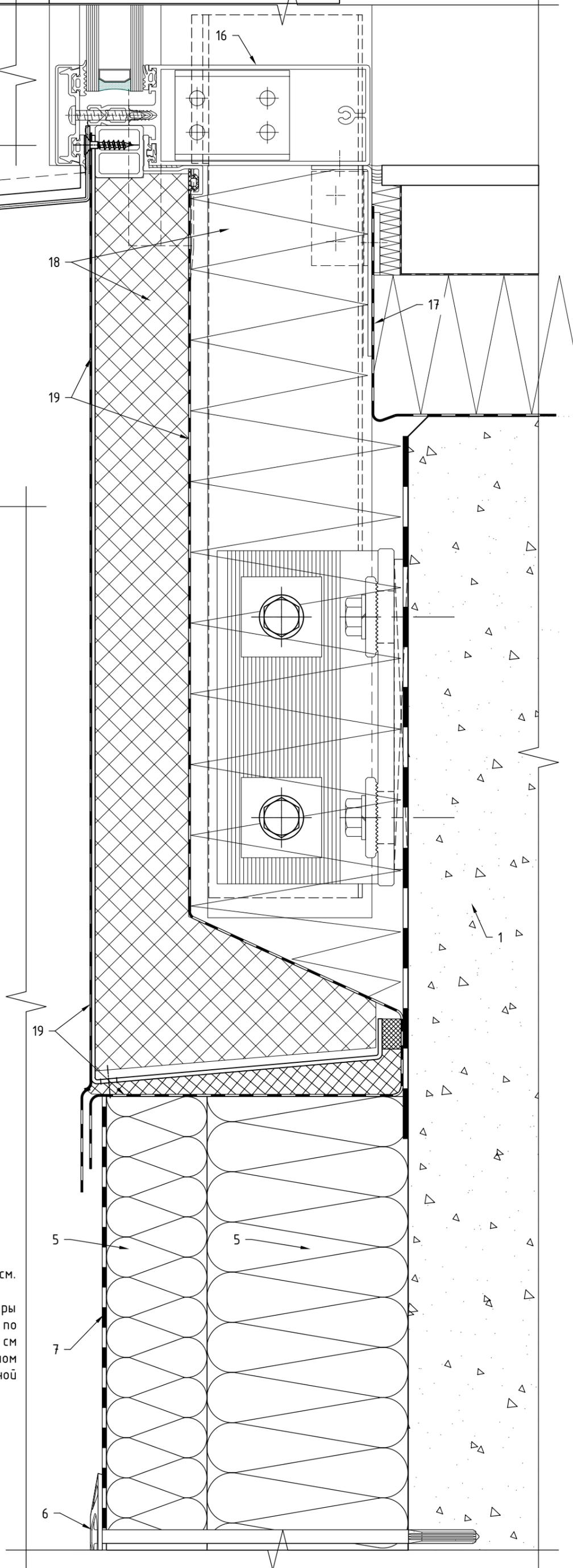


Площадка под упор горизонтальной опоры:  
Кронштейн MFT-BS  
Удлинитель MFT-BSE

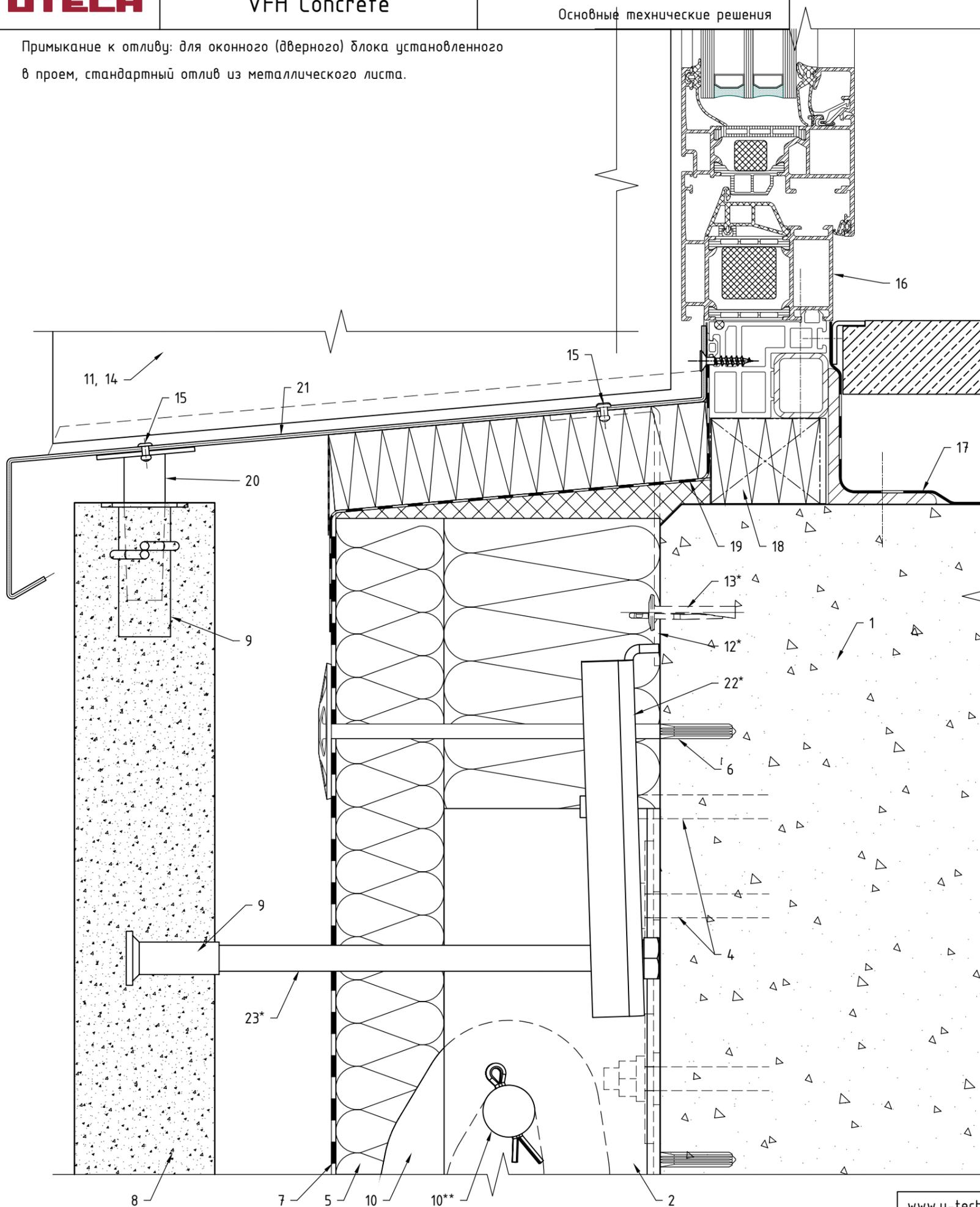
Элементы нижнего узла светопрозрачной конструкции (показано условно)

Примечания:

1. Примечания и таблицу наименований элементов см. следующий лист;
2. (!) - необходимость установки упора горизонтальной опоры определяется проектом. Описание и рекомендации по выполнению площадки под упор горизонтальной опоры см раздел №7.4 данного АТР. Основной чертеж на данном листе показан без элементов крепления горизонтальной опоры.



Примыкание к отливу: для оконного (дверного) блока установленного в проем, стандартный отлив из металлического листа.

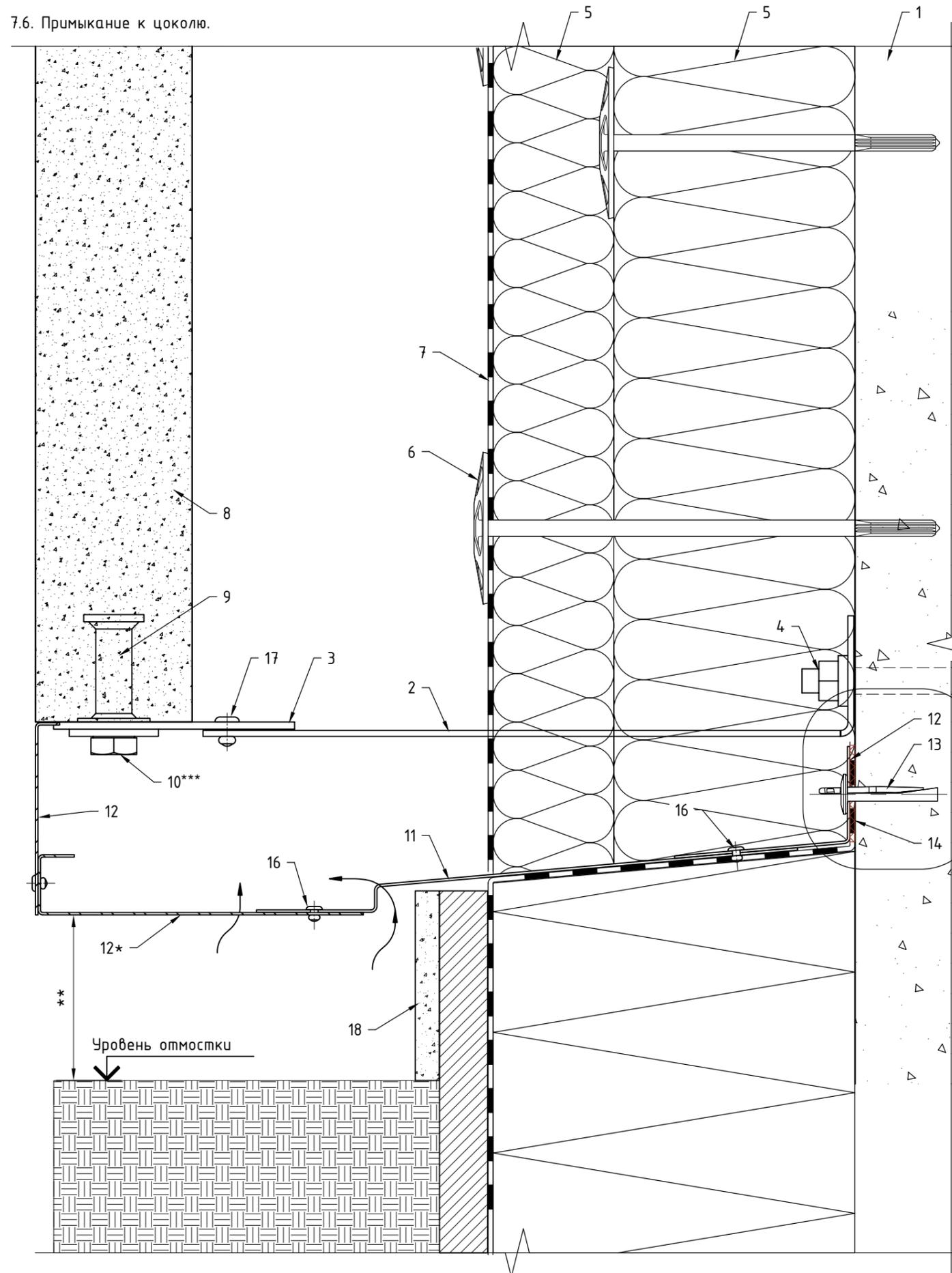


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-Concrete Light (Heavy) StS	
3	Шайба MFT-BFW 60x45x4.0 StS	
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	
9	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
10	Соединитель-петля (коннектор) Комплект крепления коннектора (шпифт+шпильки)	
11	Противопожарная отсечка, оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$	не входит в поставку Hilti
12	Уголок или пластина для крепления противопожарной отсечки, оц.сталь тол. $\geq 1,2\text{мм}$ (шаг установки $\leq 400\text{мм}$ ). Допускается замена на оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$ на всю высоту (ширину) проема.	не входит в поставку Hilti, см. ТС/ТО
13	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
14	Откос, оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$	не входит в поставку Hilti
15	Заклепка вытяжная $\Phi 3,2 \times 10$ A2/A2	
16	СПК: оконный блок (витражная конструкция), показано условно	тип и вариант исполнения свето-прозрачных конструкций определяется по проекту, согласно данным от поставщика и производителя конструкций
17	СПК: контур пароизоляции, показано условно	
18	СПК: контур утепления, показано условно	
19	СПК: контур гидроизоляции, показано условно	
20	Гнут.оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$ (вставка для фиксации отлива)	
21	Отлив, оц.сталь тол. $\geq 0,55\text{мм}$ (алюм.лист тол. $\geq 1,0\text{мм}$ )	не входит в поставку Hilti
22	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
23	Упор горизонтальной опоры (болт М)	

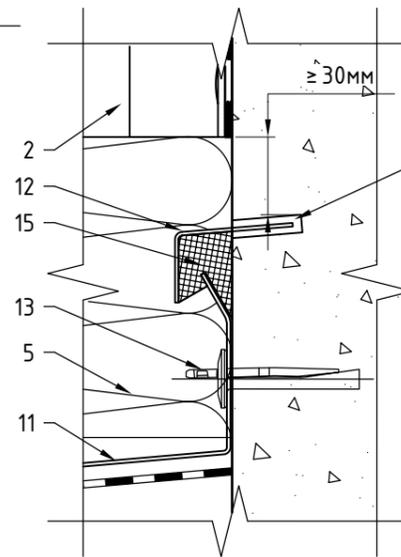
Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Рекомендации и требования по выполнению противопожарного короба см. подраздел №5.2 данного АТР и пож.заключение. Глубину откоса принять по проекту с учетом разрешительной документации. Данное тех. решение применимо НЕ для всех типов/марок облицовки, см. экспертное заключение по определению класса пожарной опасности системы с данной облицовкой («пожарное заключение») или результаты испытаний;
4. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
5. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
6. Минимальное расстояние от края стены до оси анкера принять в соответствии с требованиями технической документации на анкер для соответствующего строительного основания;
7. \* - необходимость установки и шаг определяются по проекту;
8. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

7.6. Примыкание к цоколю.



Фрагмент №1: доп. вариант крепления отлива к строительному основанию.



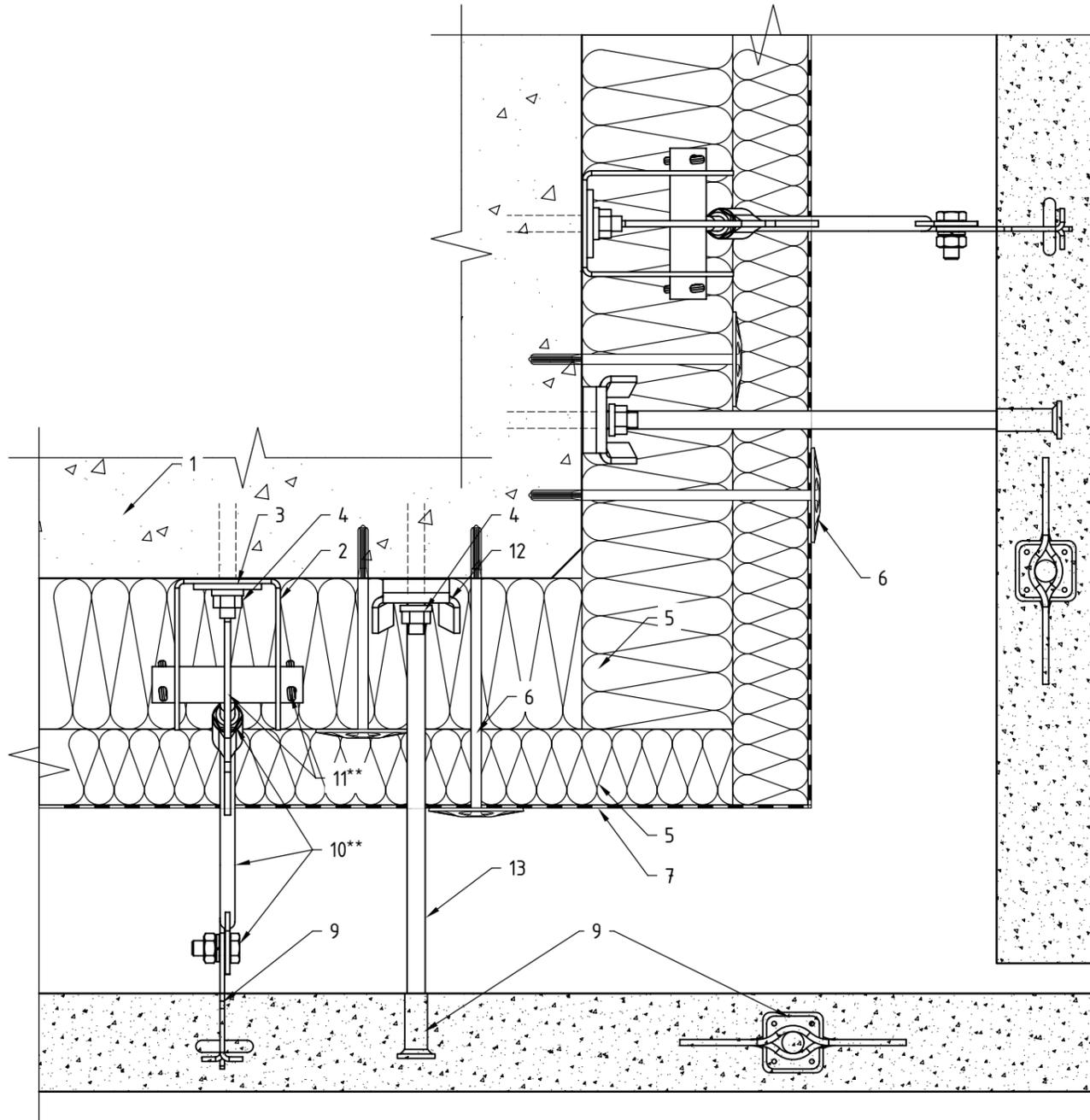
Штроба глубиной (10...15)мм, заполнить цементно-песчаным раствором

Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-MF StS	
3	Удлинитель-пластина	
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	
9	Закладная в составе облицовки	тип см. разделы №3, 4, 6
10	Комплект крепления закладной к удлинителю	
11	Отлив, оцинк.сталь $t \geq 0,55\text{мм}$ (алюм.лист тол. $\geq 1,0\text{мм}$ )	не входит в поставку Hilti
12	Оцинк.сталь $t \geq 0,55\text{мм}$	
13	Анкер для крепления отлива	
14	Бутил-каучуковая лента	
15	Герметик силиконовый	
16	Заклепка вытяжная $\phi 3.2 \times 10$ A2/A2	
17	Заклепка вытяжная $\phi 4.8 \times 12$ A2/A2	
18	Конструкция цоколя	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. Устройство цоколя и отмостки показано условно;
6. \* - для отвода капельной влаги и циркуляции воздуха предусмотреть отверстия. Количество отверстий определить в соответствии с необходимым объемом воздуха для обеспечения работоспособности навесной фасадной системы (НФС) с воздушным зазором;
7. \*\* - расстояние между уровнем отмостки и низом облицовки задать достаточным для верной работы НФС, т.е. обеспечить забор необходимого объема воздуха;
8. \*\*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

7.7. Выполнение наружного угла фасада: вариант №1.

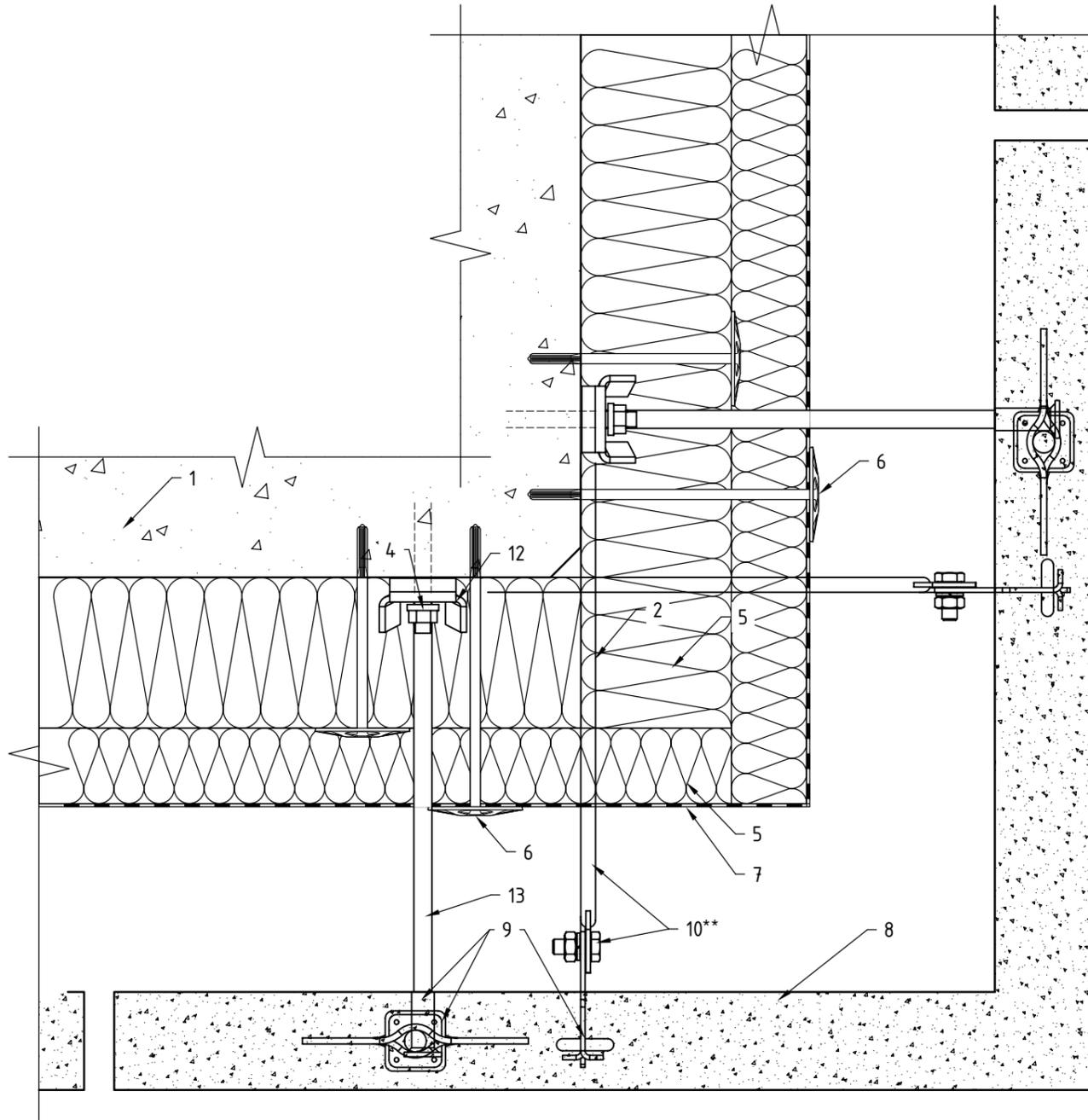


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-Concrete Light (Heavy) StS	
3	Шайба MFT-BFW 60x45x4.0 StS	
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. 2
10	Тяж несущей опоры Комплект крепления и регулировки	
11	Соединитель-петля (коннектор) Комплект крепления коннектора (шпилька+шпильки)	
12	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
13	Упор горизонтальной опоры (болт М)	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
6. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

Выполнение наружного угла фасада: вариант №2.

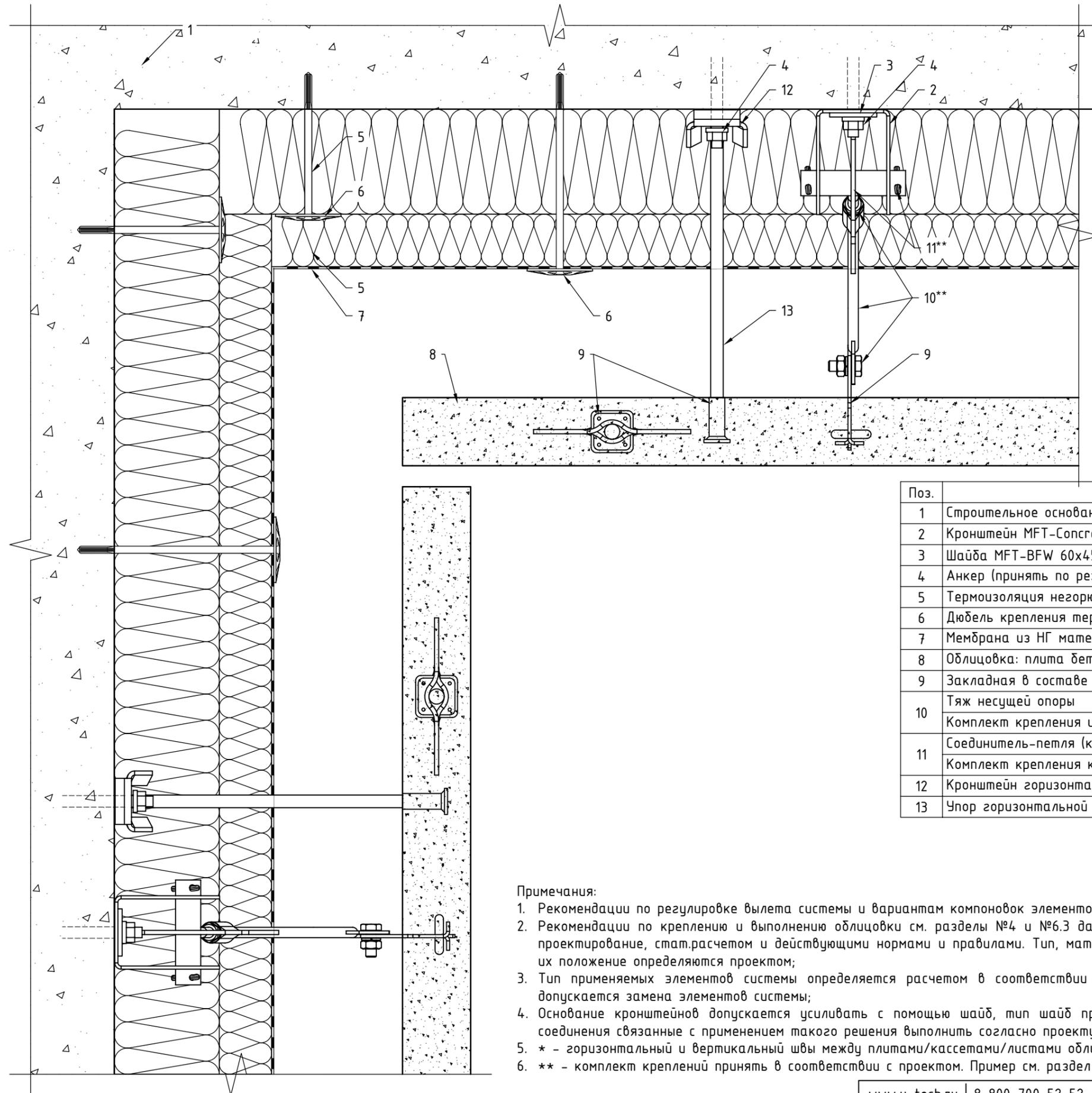


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн-пластина MFT-Concrete Light_x StS	
3	Шайба MFT-BFW 60x45x4.0 StS	
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. 2
10	Тяж несущей опоры Комплект крепления и регулировки	
11	Соединитель-петля (коннектор) Комплект крепления коннектора (шпилька+шпильки)	
12	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
13	Упор горизонтальной опоры (болт М)	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
6. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

7.8. Выполнение внутреннего угла фасада

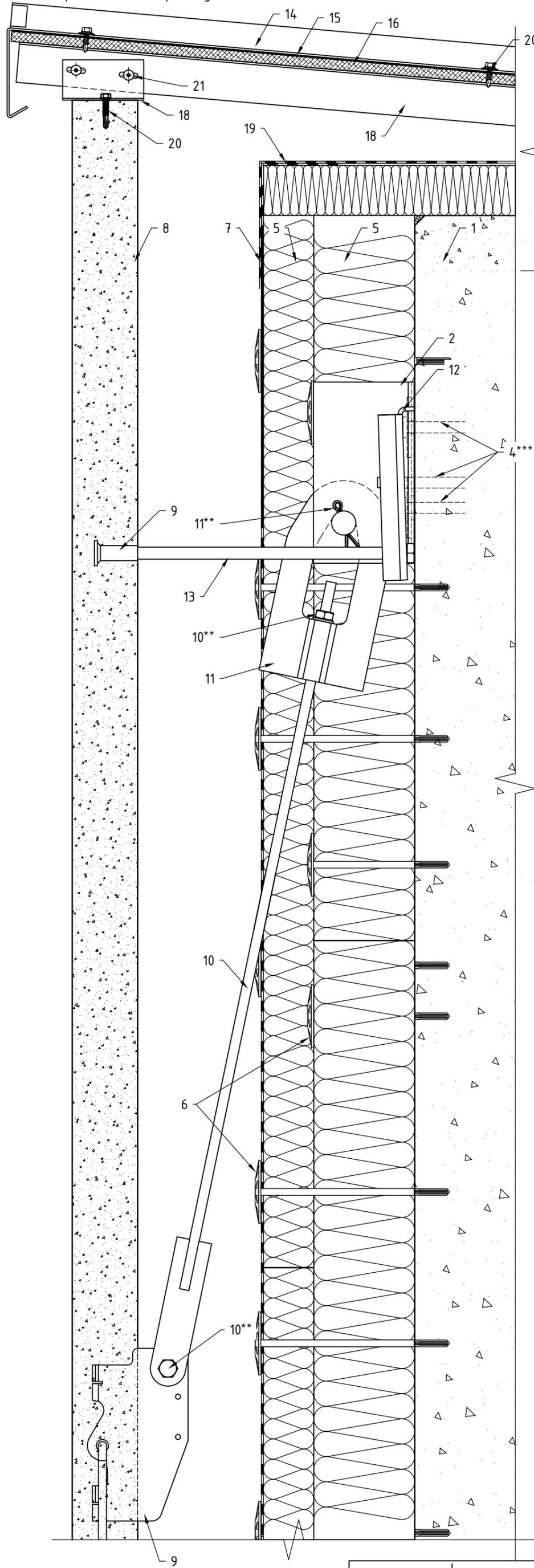


Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-Concrete Light (Heavy) StS	
3	Шайба MFT-BFW 60x45x4.0 StS	
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. 2
10	Тяж несущей опоры Комплект крепления и регулировки	
11	Соединитель-петля (коннектор) Комплект крепления коннектора (штифт+шпильки)	
12	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
13	Упор горизонтальной опоры (болт М)	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
6. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2.

7.9. Примыкание к парапету.



Поз.	Наименование	Примечания
1	Строительное основание	
2	Кронштейн MFT-Concrete Light (Heavy) StS	
3	Шайба MFT-BFW 60x45x4.0 StS	
4	Анкер (принять по результатам натур.испытаний)	
5	Термоизоляция негорючая (НГ): минеральная вата	не входит в поставку Hilti
6	Дюбель крепления термоизоляции	
7	Мембрана из НГ материала	устанавливается, если применимо
8	Облицовка: плита бетонная армированная	
9	Закладная в составе облицовки	см. примечание п. 2
10	Тяж несущей опоры Комплект крепления и регулировки	
11	Соединитель-петля (коннектор) Комплект крепления коннектора (штифт+шпильки)	
12	Кронштейн горизонтальной опоры (прижимная пластина)	
13	Упор горизонтальной опоры (болт М)	
14	Парапетная крышка, оц.сталь $t \geq 0.55\text{мм}$ (алюм.лист $t \geq 1.0\text{мм}$ )	не входит в поставку Hilti
15	EPDM-резина	
16	Фанера ламинированная, гидрофобная	
17	Кронштейн крепления парапета	
18	Профиль крепления парапета	
19	Гидроизоляция из НГ материала	
20	Саморез с прессшайбой и сверлом $\Phi 5.5 \times 19$ A2 DIN 7504	
21	Заклепка вытяжная $\Phi 4.8 \times 12$ A2/A2	

Примечания:

1. Рекомендации по регулировке вылета системы и вариантам компоновок элементов системы см. разделы №3 и подраздел №6.2 данного АТР;
2. Рекомендации по креплению и выполнению облицовки см. разделы №4 и №6.3 данного АТР. Габариты облицовки принять в соответствии с тех.заданием на проектирование, стат.расчетом и действующими нормами и правилами. Тип, материал и шаг армирования принять по расчету. Тип применяемых закладных и их положение определяются проектом;
3. Тип применяемых элементов системы определяется расчетом в соответствии с требуемым конструктивом. Если применимо по конструктиву и расчету, допускается замена элементов системы;
4. Основание кронштейнов допускается усиливать с помощью шайб, тип шайб принять по проекту. Необходимость установки шайб и изменения в составе соединения связанные с применением такого решения выполнить согласно проекту;
5. Система крепления парапетной крышки показана условно, принять в соответствии с проектом. Для выполнения соединения без применения вальцовки можно применять закладную деталь в составе парапетной крышки, устанавливаемую в заводских условиях. Окраска такого изделия выполняется после соединения закладной детали с фрагментом парапетной крышки. Закладная деталь повторяет сечение парапетной крышки за исключением капельников. Места крепления закладной детали к парапетной крышке загерметизировать;
6. \* - горизонтальный и вертикальный швы между плитами/кассетами/листами облицовки принять согласно проекту;
7. \*\* - комплект креплений принять в соответствии с проектом. Пример см. раздел №6.2;
8. \*\*\* - контур показан условно.

8. Перечень применяемых элементов.

8.1. Перечень элементов системы.

№ п/п	Наименование изделия/элемента	Артикул
	Кронштейн MFT-___ StS	
	Кронштейн MFT-___ StS	
	Кронштейн MFT-MF L (60/80/120/140/170/190/220/240) StS	
	Кронштейн MFT-MF LM (60/80/120/140/170/190/220/240) StS	
	Кронштейн MFT-MF M (60/80/120/140/170/190/220/240) StS	
	Кронштейн MFT-MF S (60/80/120/140/170/190/220/240) StS	
	Кронштейн MFT-___ StS	
	Шайба MFT-BFW 60x45x4.0 P11 StS	
	Удлинитель MFT-___	
	Закладная деталь для архитектурного бетона (см. проект)	
	Заклепка вытяжная $\phi$ 3.2x8 A2/A2	
	Заклепка вытяжная $\phi$ 4.0x8 A2/A2	
	Заклепка вытяжная $\phi$ 4.0x10 A2/A2	
	Заклепка вытяжная $\phi$ 4.8x12 A2/A2	
	Заклепка вытяжная $\phi$ 4.8x12 A1/A2	
	Заклепка вытяжная $\phi$ 4.8x18 K14 A2/A2	
	Заклепка вытяжная $\phi$ 4.8x21 K14 A2/A2	
	Саморез с прессшайбой и сверлом $\phi$ 5.5x19 A2 DIN 7504 K (MFT-HAF)	
	Саморез с прессшайбой и сверлом S-MD 05 S 5,5x52 (MFT-DFH M)	
	Саморез с прессшайбой и сверлом $\phi$ 5.5x70 A2 DIN 7504 K	
	Болт шестигр. DIN 933 (DIN 931)	
	Гайка шестигранная DIN 982 (DIN 985, DIN 934)	
	Шайба DIN 125A (DIN 127B, DIN 128)	
	Шайба DIN 9021	
	Шайба DIN 436	
	Анкерные каналы HAC, HAC-C, с арматурой и пр.	
	Анкер крепления кронштейнов	
	Фасадный анкер: HRD, HRV	
	Стальные распорные анкеры: HSL, HST3, HSA, HSV	
	Клеевые анкеры: HIT-HY 270, HIT-HY 200, HIT-RE 500v3	
	T-образный болт для анкерного канала	
	Дюбель крепления термоизоляции (IZ, IZ-S, X-IE, IDP, IN и пр.)	
	Анкер для крепления противопожарной отсечки	
	Анкер-клин DBZ 6/4,5 ( $\phi$ 6x40)	
	Дюбель-гвоздь HPS-1 6/15-40 ( $\phi$ 6x40)	
	Гвоздь X-C 20 B3 (гвоздь X-C 24 B3)	
	Противопожарная отсечка, откосы, отливы, нащельники и пр. (оцинк. ст. лист $t \geq 0.5$ мм)	

Термоизоляция негорючая (НГ)

Облицовка: в соответствии с ТС/ТО

Трубы кондиционирования  $\phi 12.7$ мм и  $\phi 28.6$ мм в изоляции типа K-FlexГильза металлическая  $\phi 12.7$ мм

Противопожарная монтажная пена CP 660

Противопожарная терморасширяющаяся лента CFS B

## 8.2. Перечень инструмента для сборки системы.

Название	Применение	
Лазерный ротационный нивелир и звуковой детектор	Быстрая разметка элементов НВФ (вертикальная, горизонтальная): - выравнивание кронштейнов; - выравнивания несущих профилей; - выравнивание вылета плоскости фасада; - выравнивание элементов крепления облицовки (кляммеров, кляммер-шин и т.д.); - выравнивание облицовочных материалов. Проверка на всех этапах установки НВФ.	
Беспроводной перфоратор с бурами	Для производительного бурения отверстий под анкеры при монтаже кронштейнов	
Аккумуляторная ленточная пила с полотнами	Для резки тонкостенных стальных профилей	
Ручной насос и щетки	Для очистки отверстий под анкеры	
Аккумуляторная дрель и сверла	Для интенсивных работ по сверлению профилей и кронштейнов	
Беспроводной гайковерт	Для установки механических анкеров HRD	
Аккумуляторный дозатор	При установке химических анкеров HIT-HY 270	
Циркулярная пила для холодной резки с дисками по металлу	Для производительной холодной резки алюминиевых и стальных профилей с полимерным покрытием	
Беспроводная УШМ с абразивными дисками или алмазными дисками	Для резки металлических профилей и элементов облицовки по месту монтажа	

Беспроводной заклёпочник и заклёпки	Для соединения элементов подсистемы и монтажа облицовки	
Беспроводная сабельная пила с полотнами	Для быстрого демонтажа небольших выступающих металлических конструкций	
Циркулярная пила с направляющим рельсом	Для резки плит фиброцемента или HPL-панелей по месту монтажа (рекомендуется применять диски с алмазным покрытием)	
Аккумуляторный шуруповёрт с набором бит	Для монтажа элементов облицовки	
Монтажный пистолет с крепежными элементами	Для увеличения скорости монтажа утеплителя к стенам из бетона, кирпича или стали	
Компактный винтовёрт и шурупы	Для повышения скорости монтажа элементов подсистемы	
Аккумуляторный фонарь с батареями	Для комфортной работы при недостаточном освещении	
Универсальный пылесос	Удаление пыли во время сверления, штробления, шлифовки, резки и сухого бурения; Удаление цементного раствора во время влажного бурения; Общая уборка на рабочей площадке.	
Дистанционер MFT-RNS-1.3	Установка заклепок на листовые материалы, защита облицовки от смятия в процессе затяжки заклепки	
Адаптер MFT-RNC-12	Установка заклепки в труднодоступных местах (например: при монтаже кляммер-шин под клинкер)	

Ножницы по металлу	Для резки отливов, уголков и соединительных планок	-
Рулетка	Для измерений и нанесения разметки	-
Отвес	Для определения вертикали	-
Угольник	Для разметки со строгой перпендикулярностью	-
Напильник	Для выравнивания торцов панелей после резки	-
Пила ручная	Для резки панелей	-