

ООО НПО "Стар Инжиниринг"

## Альбом технических решений

Конструкции навесной фасадной системы с  
воздушным зазором "ФС-КС-СК"  
(сокращённо "Звезда С-21")

для облицовки кассетами из композитных  
материалов со скрытым способом крепления

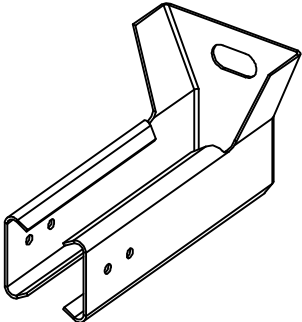
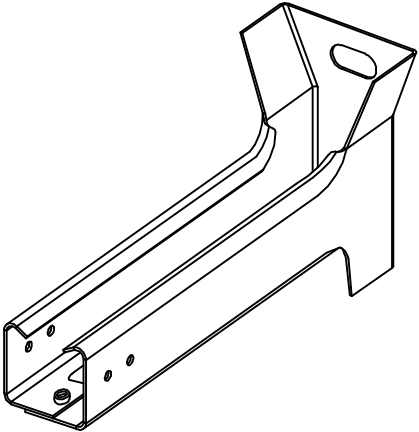
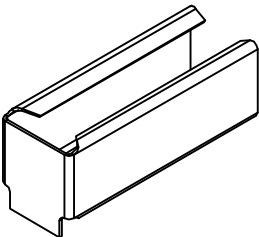
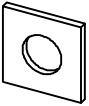
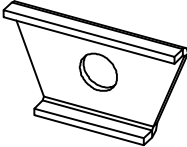
Гл. конструктор  /Киселёв Н.Н./

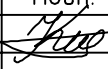
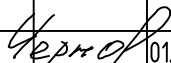
Ген. директор  /Чернов И.Б./

Дата 01.05.2012

Н.Новгород 2012

## СПЕЦИФИКАЦИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИХ СИСТЕМЫ

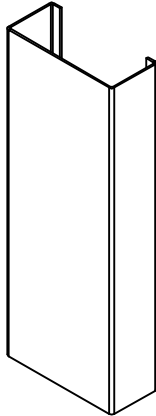
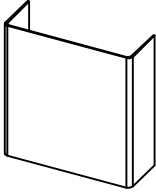
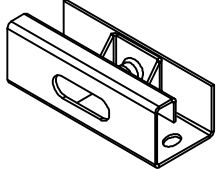


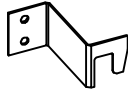
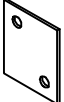
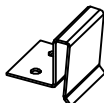
№ поз.	Обозначение	Наименование	Общий вид	Примечание
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	K1 – 80 K1 – 130 K1 – 150 K1 – 180	Кронштейн		<p>Материал : коррозионностойкая сталь (ГОСТ 5582-76)</p> <p>08X18H10T, 08X18H10, 12X18H10T (AISI 304)</p> <p>12X15Г9НД, 08X15H4Г9 (AISI 201)</p>
2	K2 – 230 K2 – 280	Кронштейн усиленный		
3	B – 80 B – 120 B – 150	Вставка		
4	Ш – 1	Шайба		
5	Ш – 2	Шайба		

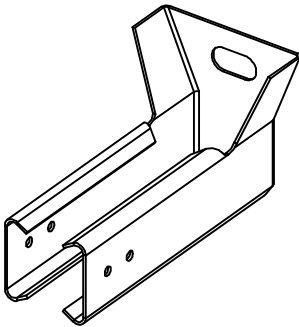
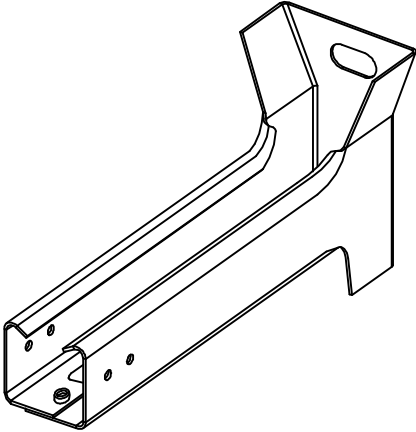
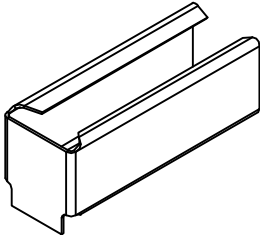
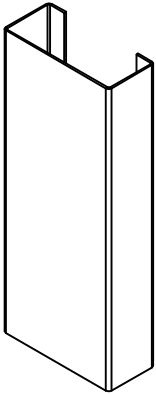
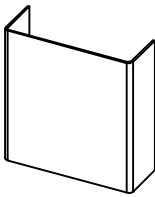
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Киселёв		01.05.12	
Проб.				
Н. Контр.				
Утв.	Чернов		01.05.12	

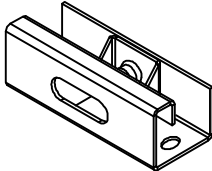


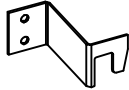

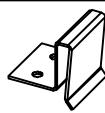

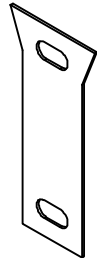
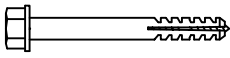

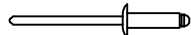
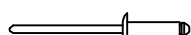

Альбом технических решений системы "Звезда С-21"

Навесная фасадная система с воздушным зазором "Звезда С-21" для облицовки кассетами из композитных материалов со скрытым способом крепления.

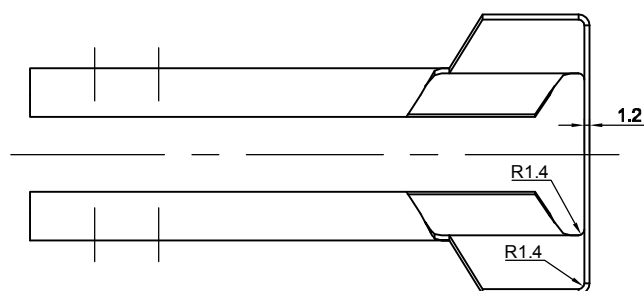
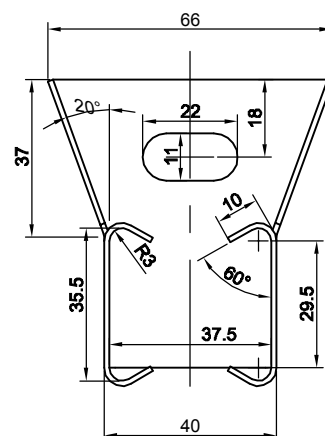
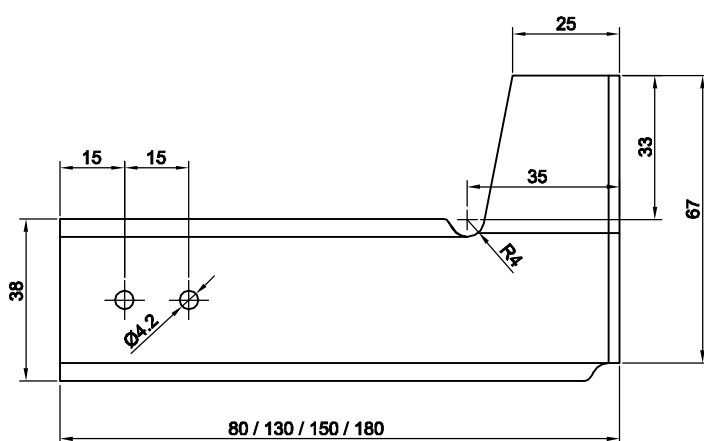
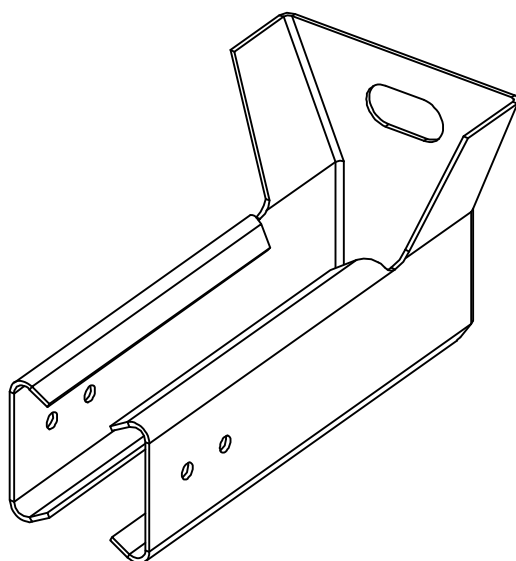
Лист	Лист	Листов
	1	37
 ООО НПО "Стар Инжиниринг"		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	H2	Направляющая		<p>Материал : коррозионностойкая сталь (ГОСТ 5582-76)</p> <p>08X18H10T, 08X18H10, 12X18H10T (AISI 304)</p> <p>12X15Г9НД, 08X15Н4Г9 (AISI 201)</p>
7	СК2	Соединительная скоба		
8	СЛ1	Салазка распорная		
9	ИК1	Икля		
10	ИК2/лев	Икли смещённые		
11	ИК2/пр			
12	УС1	Угловой усилитель кассеты		
13	КЛЗ	Кляммер кассетный		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	К1Ц – 80 К1Ц – 130 К1Ц – 150 К1Ц – 180	Кронштейн		Материал : Сталь углеродистая оцинкованная (ГОСТ 14918–80) с нанесённым полимерным покрытием
15	К2Ц – 230 К2Ц – 280	Кронштейн усиленный		
16	ВЦ – 80 ВЦ – 120 ВЦ – 150	Вставка		
17	Н2Ц	Направляющая		
18	СК2Ц	Соединительная скоба		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19	СЛ1Ц	Салазка распорная		Материал : Сталь углеродистая оцинкованная (ГОСТ 14918-80) с нанесённым полимерным покрытием
20	ИК1Ц	Икля		
21	ИК2Ц/леѡ	Икли смещённые		
22	ИК2Ц/пр			
23	УС1Ц	Угловой усилитель кассеты		
24	КЛЗЦ	Кляммер кассетный		Материал : Паронит (ГОСТ 481-80)
25	ТР1	Терморазрьѡ		
26	ТР2	Терморазрьѡ		
27		Анкера, анкерные дюбеля		
28		Тарельчатые дюбеля		
29		Заклѣпки вытяжные 4x8		Материал : коррозионностойкие стальные
30		Заклѣпки вытяжные 4x8		Материал : алюм./нерж. сталь
31		Самонарезающие винты		Материал : оцинкованные стальные

# Кронштейн К1, К1Ц.



Примечание:

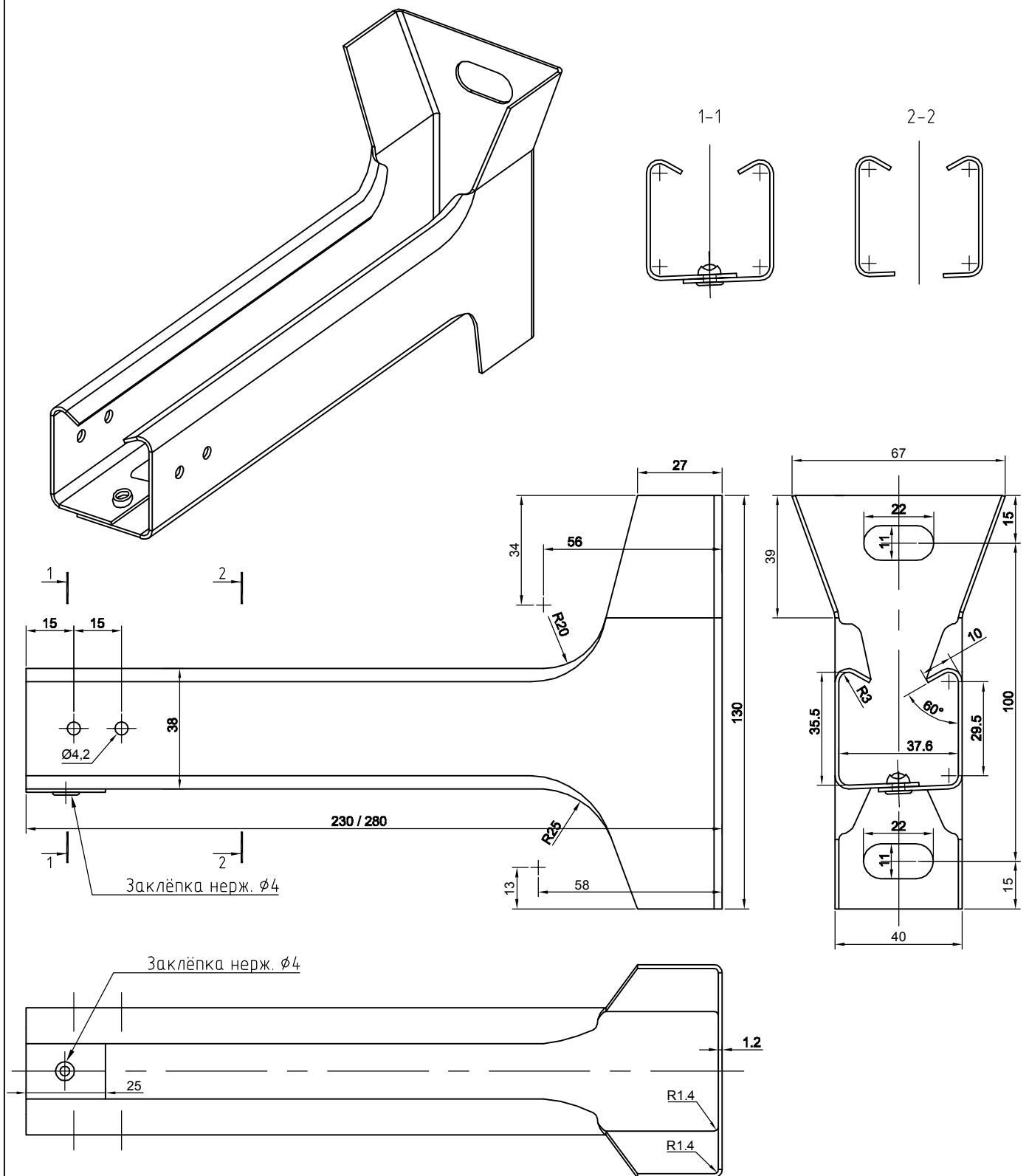
К1 – материал кронштейна сталь коррозионностойкая толщиной 1.2мм

К1Ц – материал кронштейна сталь оцинкованная толщиной 1.2мм с полимерным покрытием

Типоразмеры кронштейнов: 80мм, 130мм, 150мм и 180мм.

Альбом технических решений системы "Звезда С-21"					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5

Кронштейн К2, К2Ц.



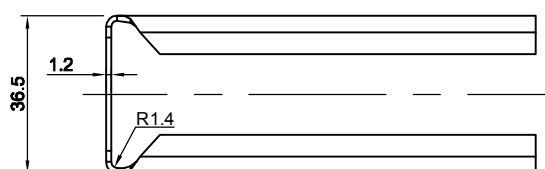
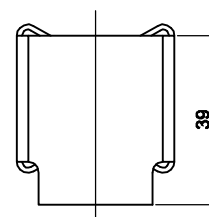
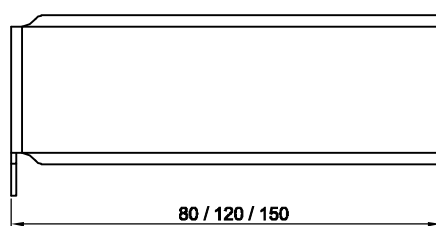
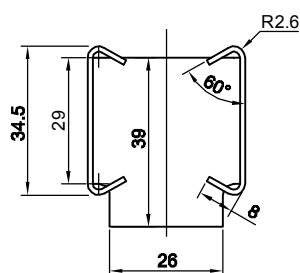
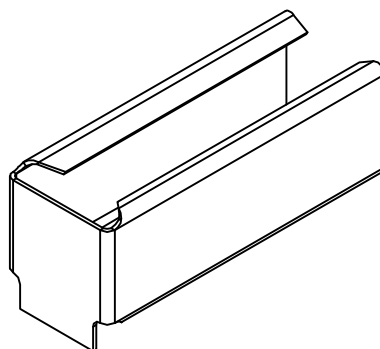
Примечание:

K2 – материал кронштейна сталь коррозионностойкая толщиной 1.2мм

K2Ц – материал кронштейна сталь оцинкованная толщиной 1.2мм с полимерным покрытием

Типоразмеры кронштейнов: 230мм и 280мм.

# Вставка В, ВЦ.



## Примечание:

В – материал кронштейна сталь коррозионностойкая толщиной 1.2мм

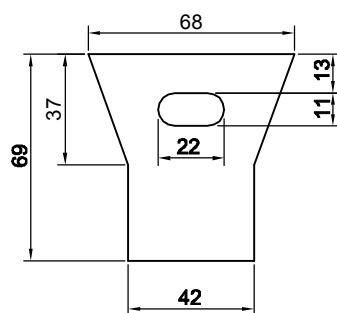
ВЦ – материал кронштейна сталь оцинкованная толщиной 1.2мм с полимерным покрытием

Типоразмеры вставок: 80мм, 120мм и 150мм.

					Альбом технических решений системы "Звезда С-21"	Лист 7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

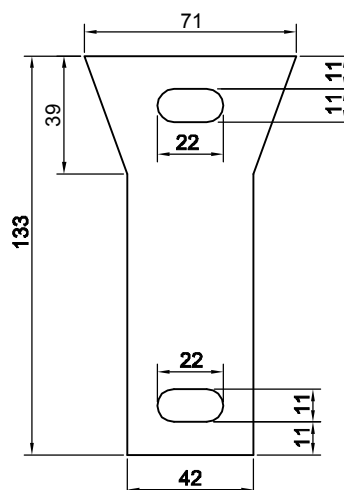


### Терморазрыв ТР1.



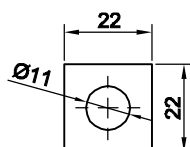
Примечание:  
Материал терморазрыва  
паронит (ГОСТ 481-80),  
толщина 1.5мм

### Терморазрыв ТР2.



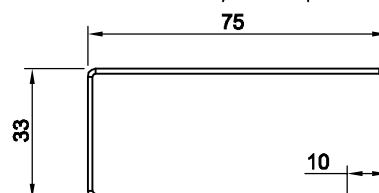
Примечание:  
Материал терморазрыва  
паронит (ГОСТ 481-80),  
толщина 1.5мм

### Шайба Ш1.



Примечание:  
Материал шайбы сталь  
коррозионностойкая  
толщиной 2.0мм

### Сечение направляющих Н2, Н2Ц

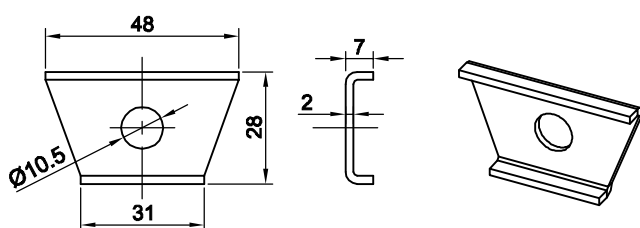


Примечание:  
Н2 – материал направляющей сталь  
коррозионностойкая толщиной 1.2мм

Н2Ц – материал направляющей сталь  
оцинкованная толщиной 1.2мм с полимерным  
покрытием

Длина направляющих 3000мм.

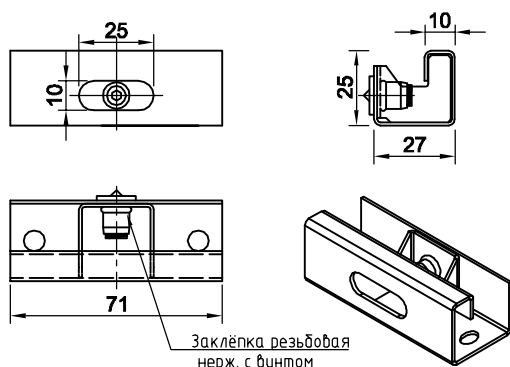
### Шайба Ш2.



Примечание:  
Материал шайбы сталь  
коррозионностойкая  
толщиной 2.0мм

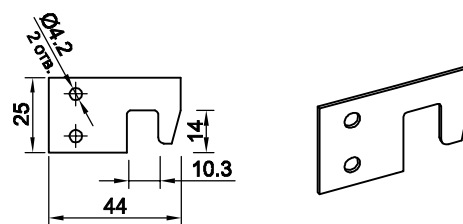
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Альбом технических решений системы "Звезда С-21"	Лист 8

### Салазка распорная СЛ1, СЛ1Ц



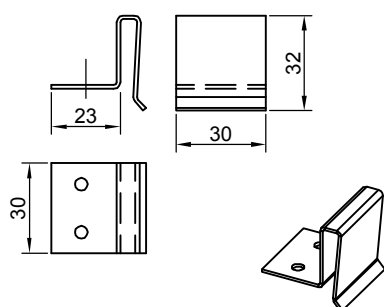
Примечание:  
Материал салазки распорной сталь толщиной 1.0мм

### Икля ИК1, ИК1Ц



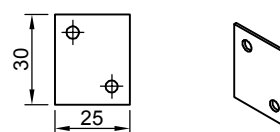
Примечание:  
Материал икли сталь толщиной 1.0мм

### Кляммер кассетный КЛЗ, КЛЗЦ



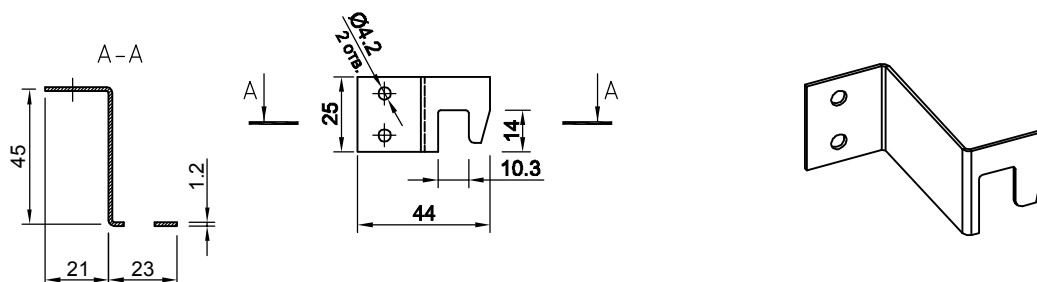
Примечание:  
Материал кляммера сталь толщиной 1.0мм

### Угловой усилитель кассеты УС1, УС1Ц



Примечание:  
Материал углового усилителя кассеты сталь толщиной 1.0мм

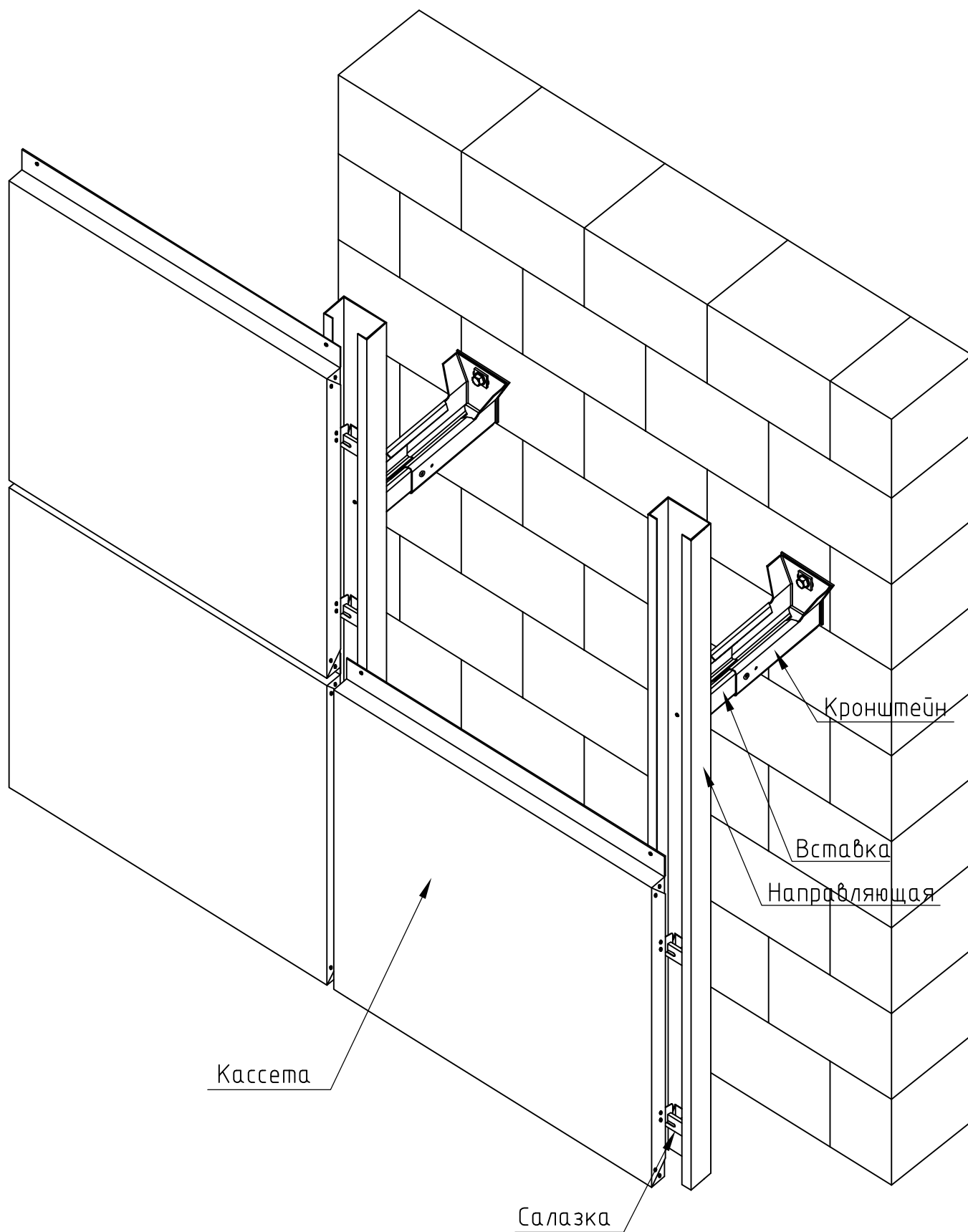
### Смещённая икля (правая) ИК2/пр, ИК2Ц/пр



Примечание:  
Материал смещённой икли сталь толщиной 1.2мм  
Смещённые икли бывают правыми и левыми.

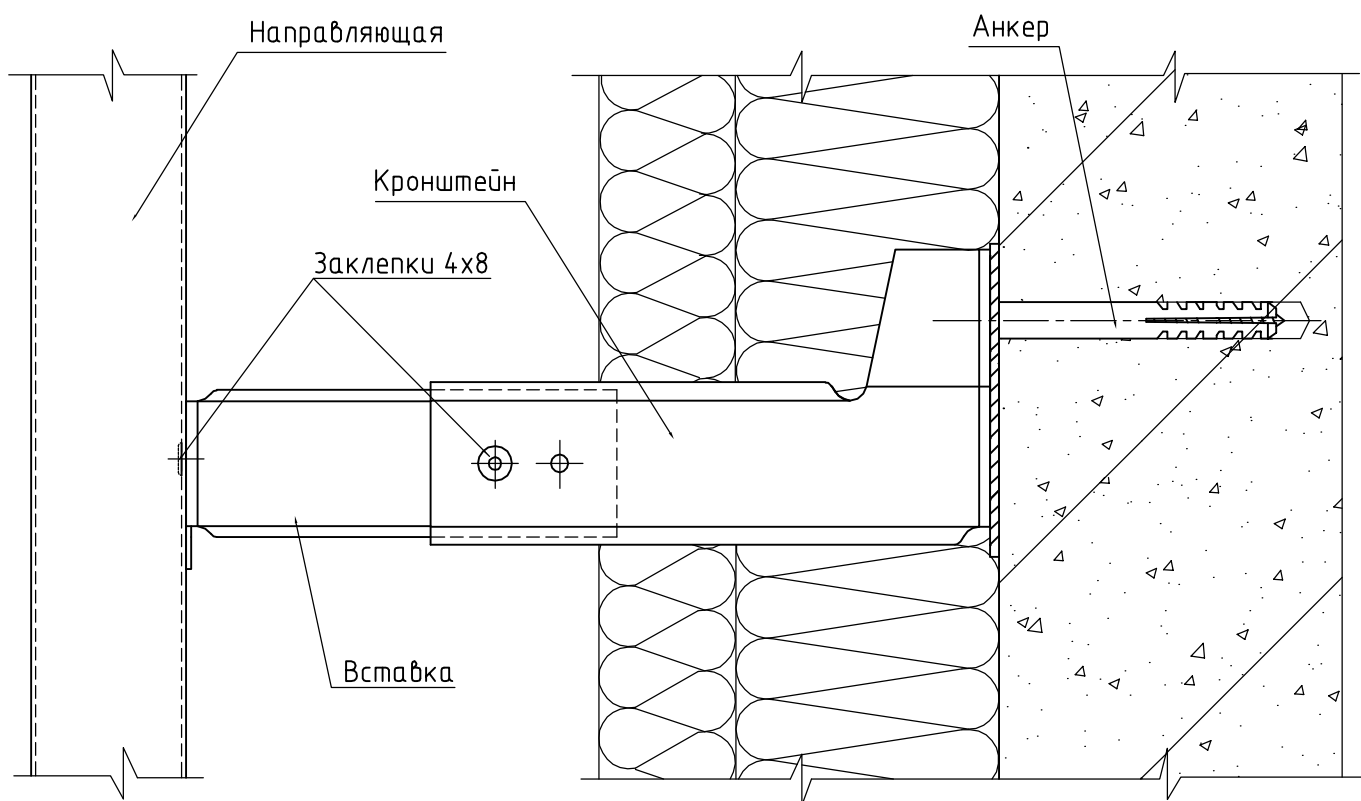
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Альбом технических решений системы "Звезда С-21"	Лист
						9

# Внешний вид системы С-21.

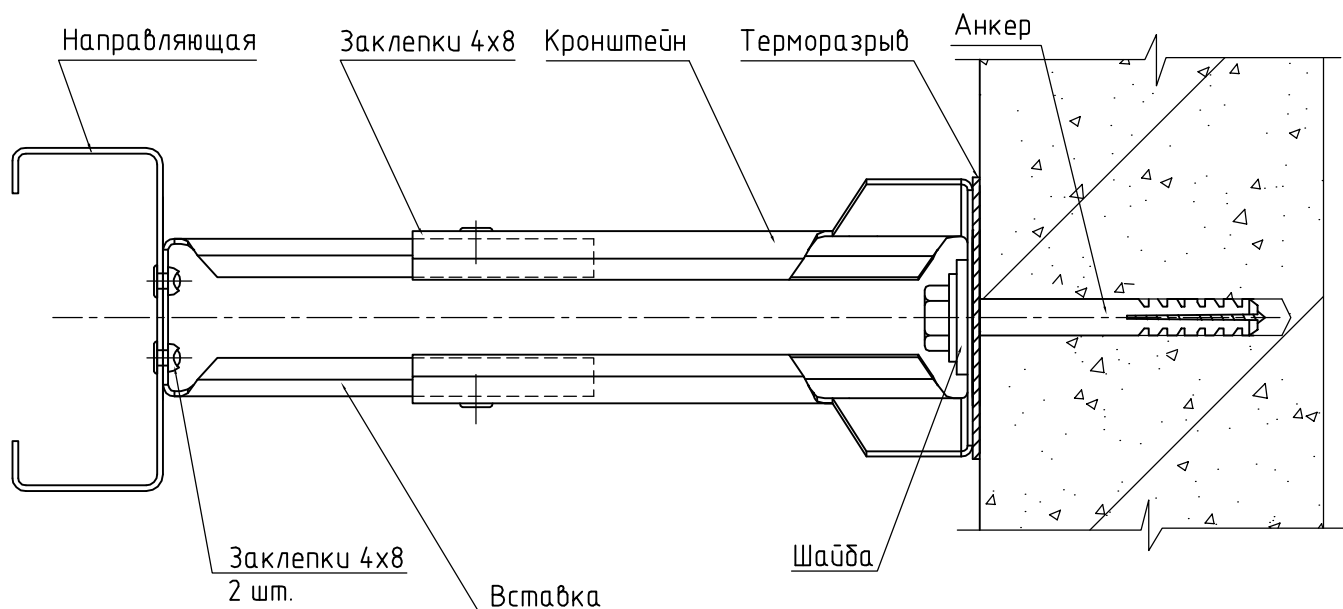


# Узел установки кронштейна К1 (К1Ц) и вертикальной направляющей.

Вид сбоку



Вид сверху (утеплитель условно не показан)



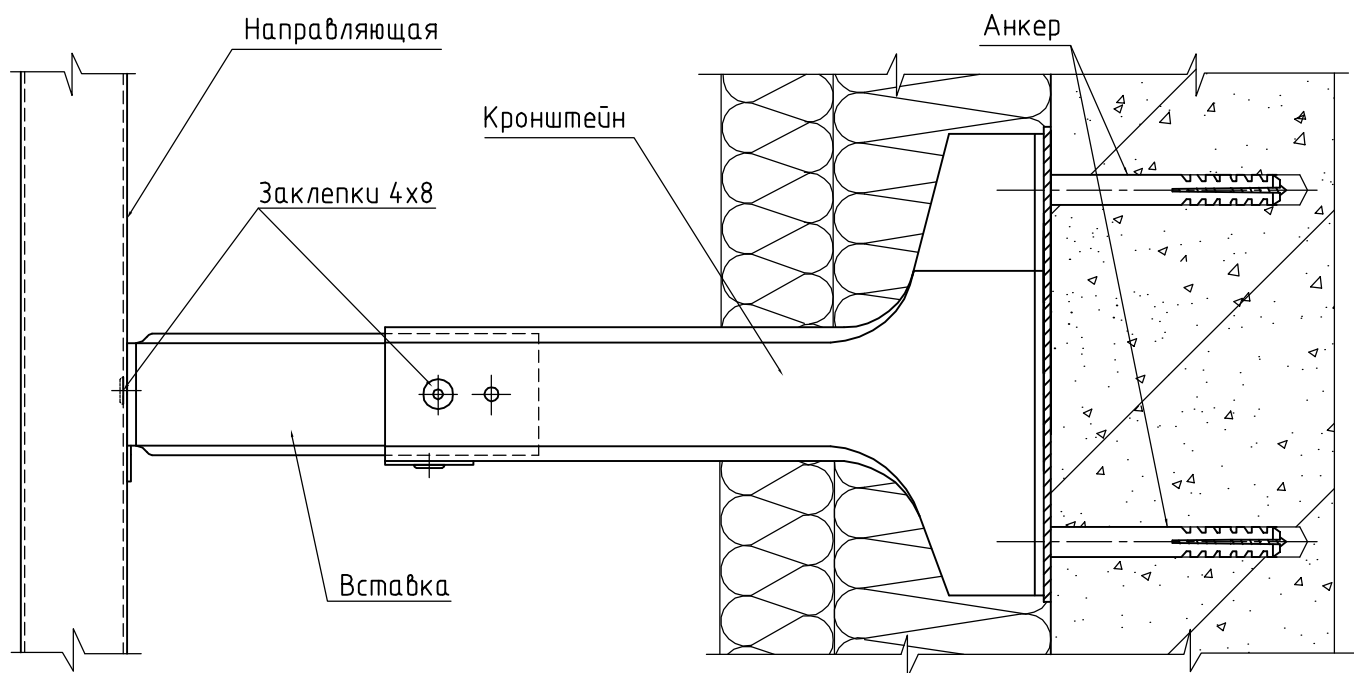
## Примечание:

Тип и размер анкеров определяется на основании прочностного расчета и натурных испытаний.

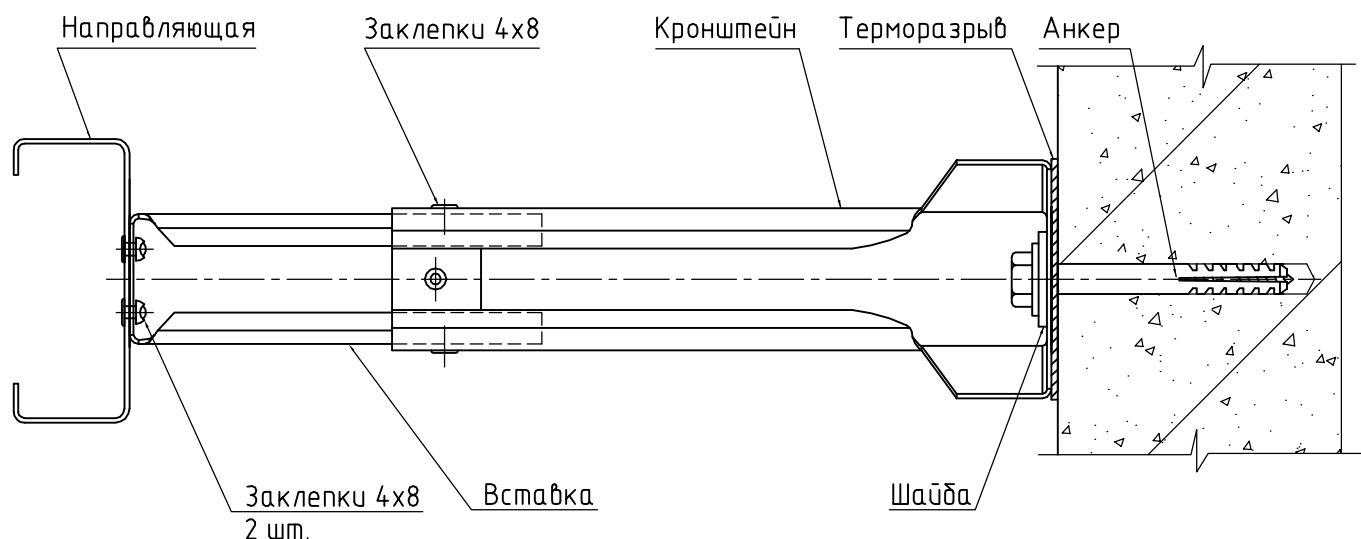
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

# Узел установки кронштейна К2 (К2Ц) и вертикальной направляющей.

Вид сбоку



Вид сверху (утеплитель условно не показан)



## Примечание:

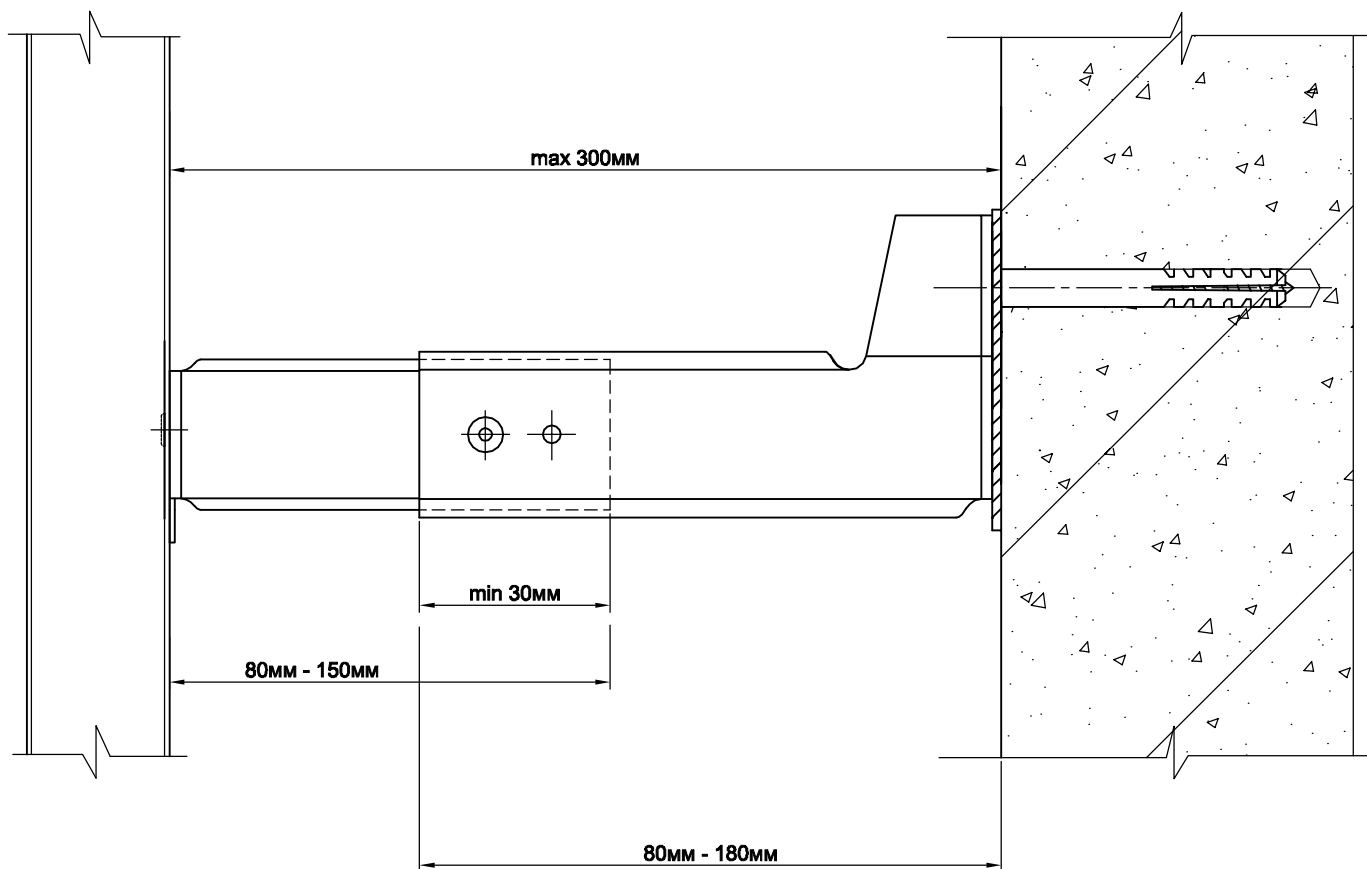
Допускается крепление кронштейна одним анкером, но только через верхнее отверстие!

Количество, тип и размер анкеров определяется на основании прочностного расчета и натурных испытаний.

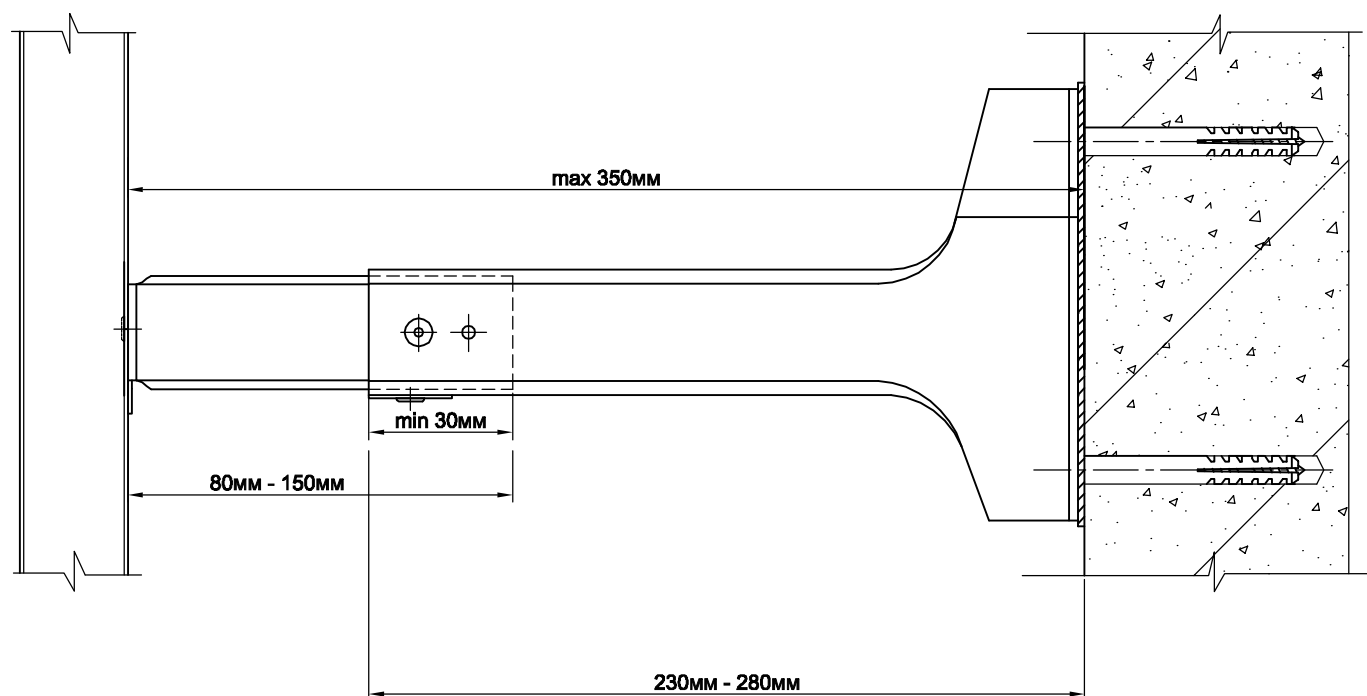
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

# Максимальные выносы кронштейнов.

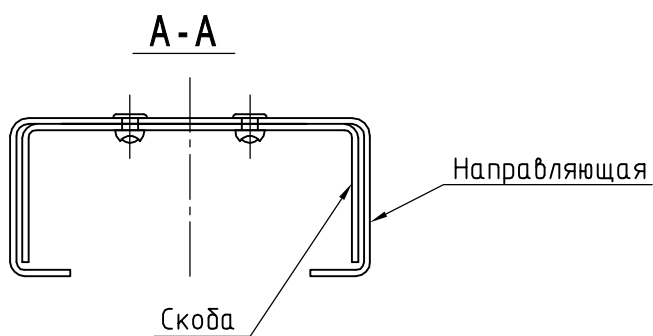
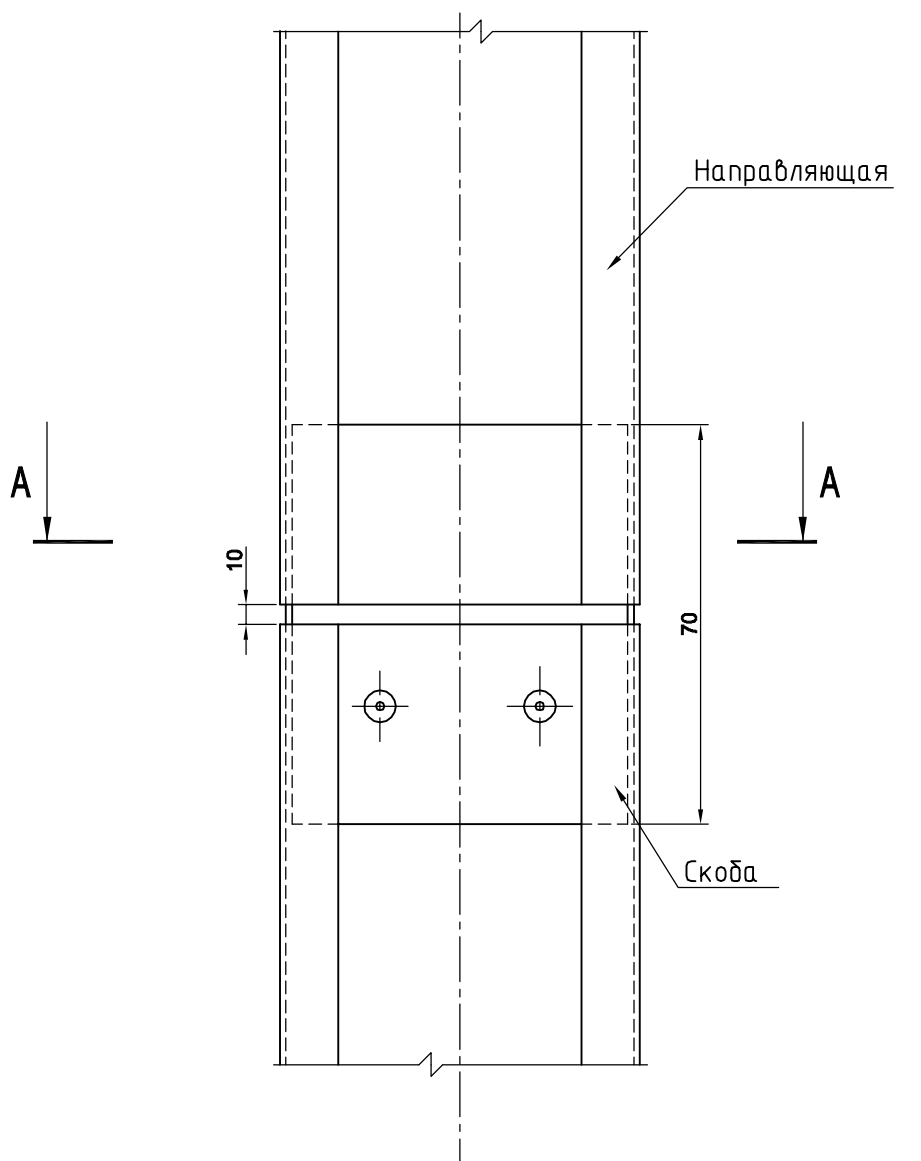
## Кронштейн типа К1, К1Ц.



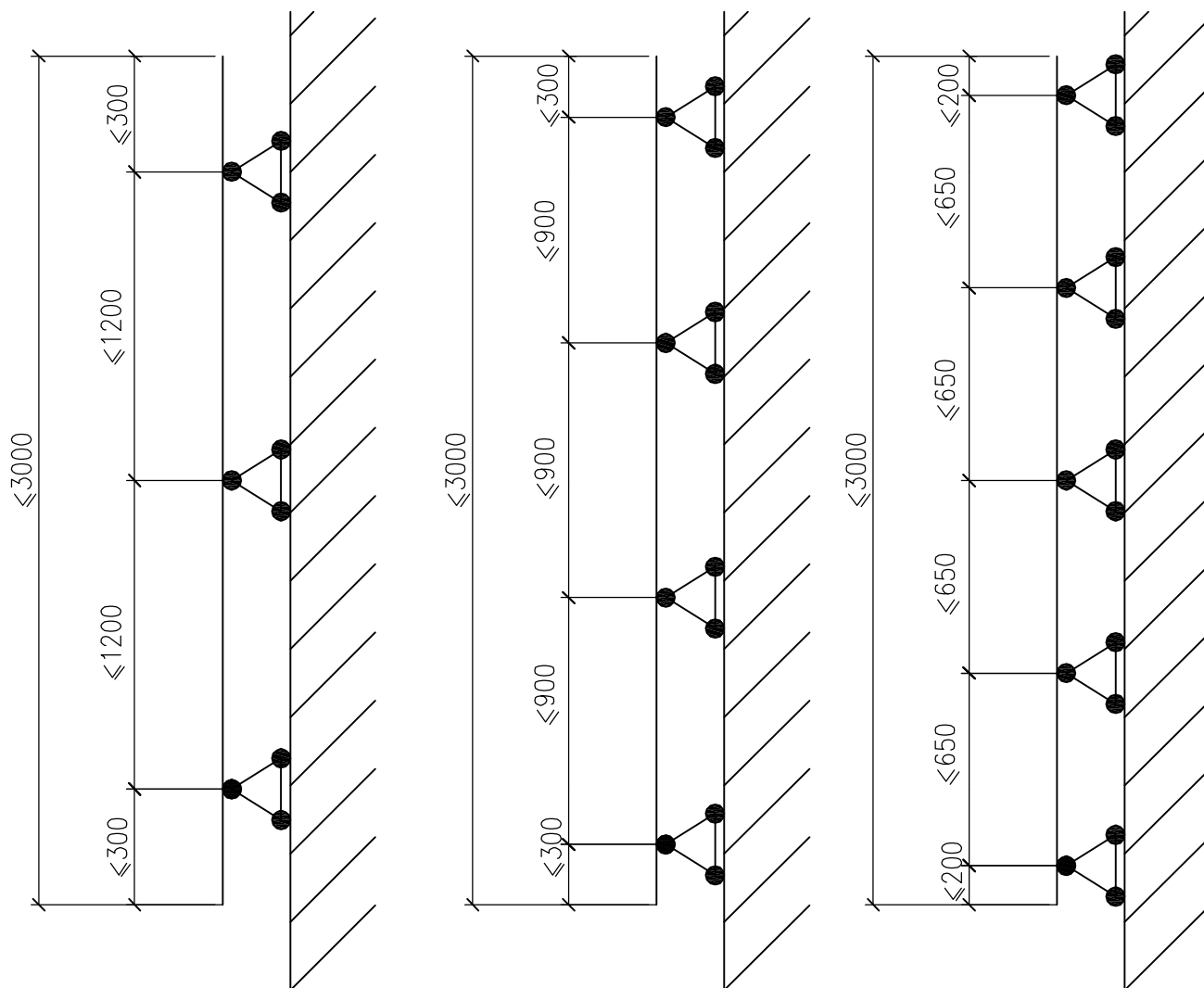
## Кронштейн типа К2, К2Ц.



# Узел стыка направляющих (типовой)



## Принципиальные схемы установки кронштейнов на направляющих.



### Примечание:

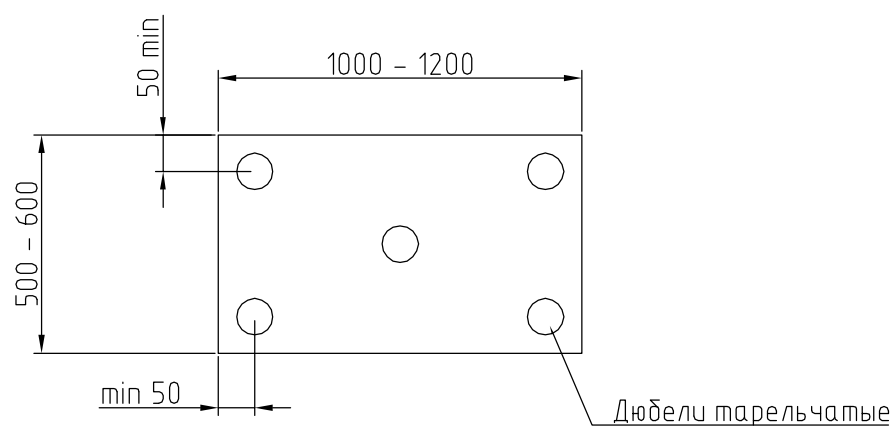
Схема расстановки кронштейнов на направляющих определяется на основании прочностного расчета в конкретных зонах фасада.

Количество, тип и размер анкеров так же определяется на основании прочностного расчета и результатов натурных испытаний на вырыв.

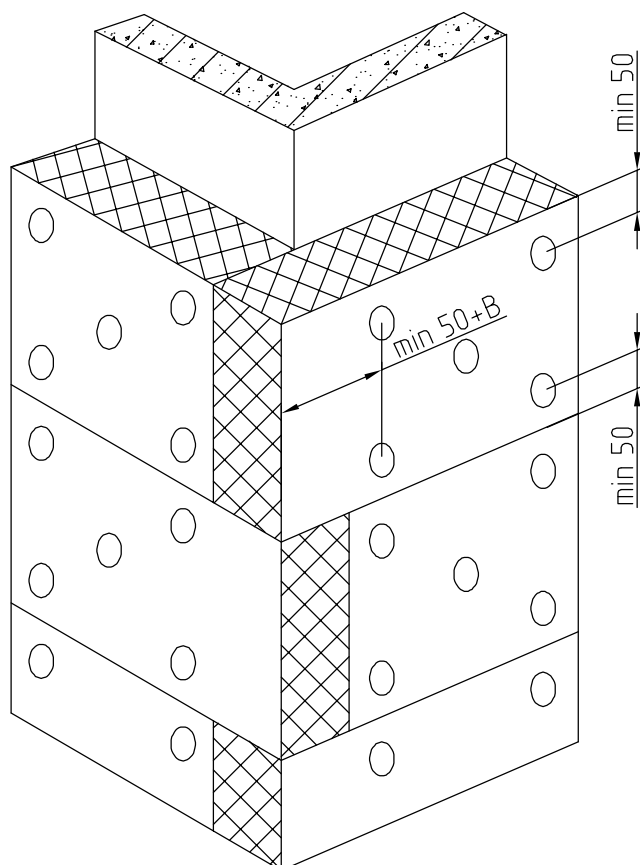
Альбом технических решений системы "Звезда С-21"					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15



### Схема крепления утеплителя на стене (минераловатные плиты)



### Схема крепления утеплителя на углу здания



#### Примечание:

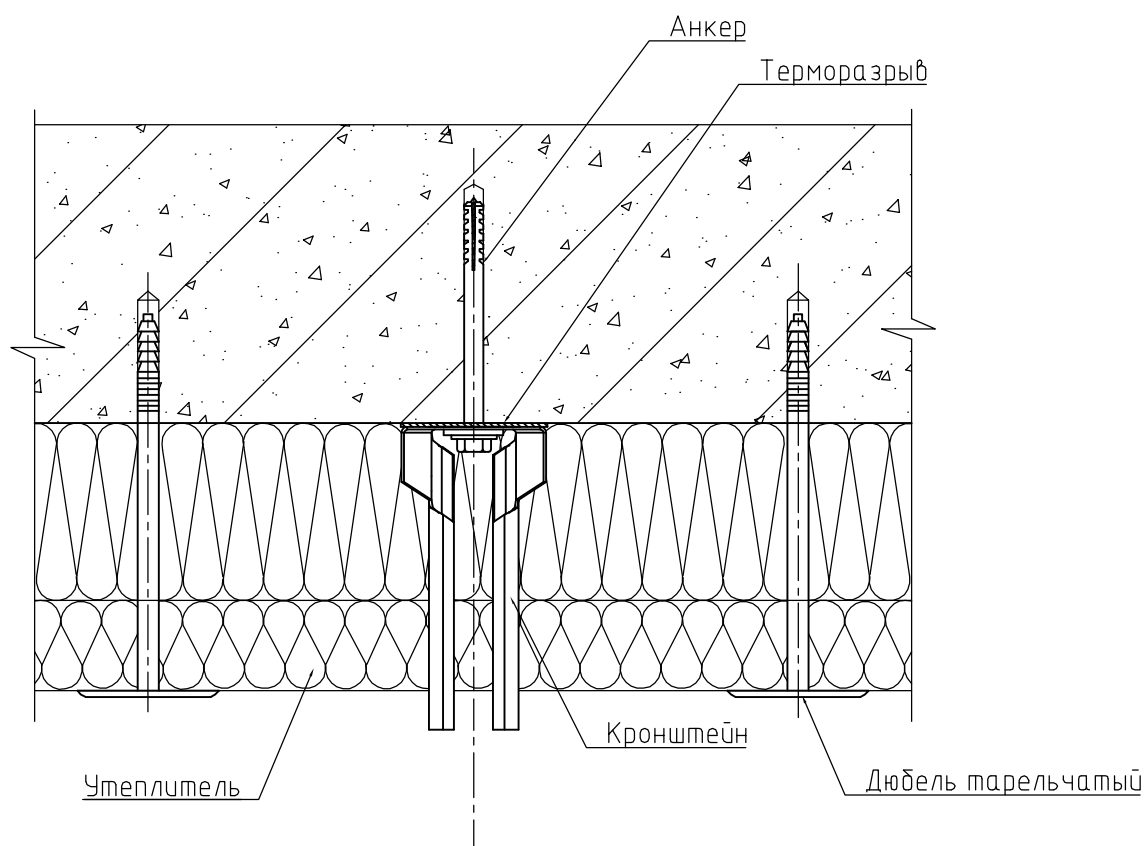
B – толщина утеплителя.

При утеплении угол здания плиты утепления со смежных стен должны перехлёстываться по высоте угла в шахматном порядке.

Крепление плит утепления на стене осуществляется тарельчатыми дюбелями из расчёта 5шт. на плиту.

					Альбом технических решений системы "Звезда С-21"	Лист 16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## Узел крепления утеплителя

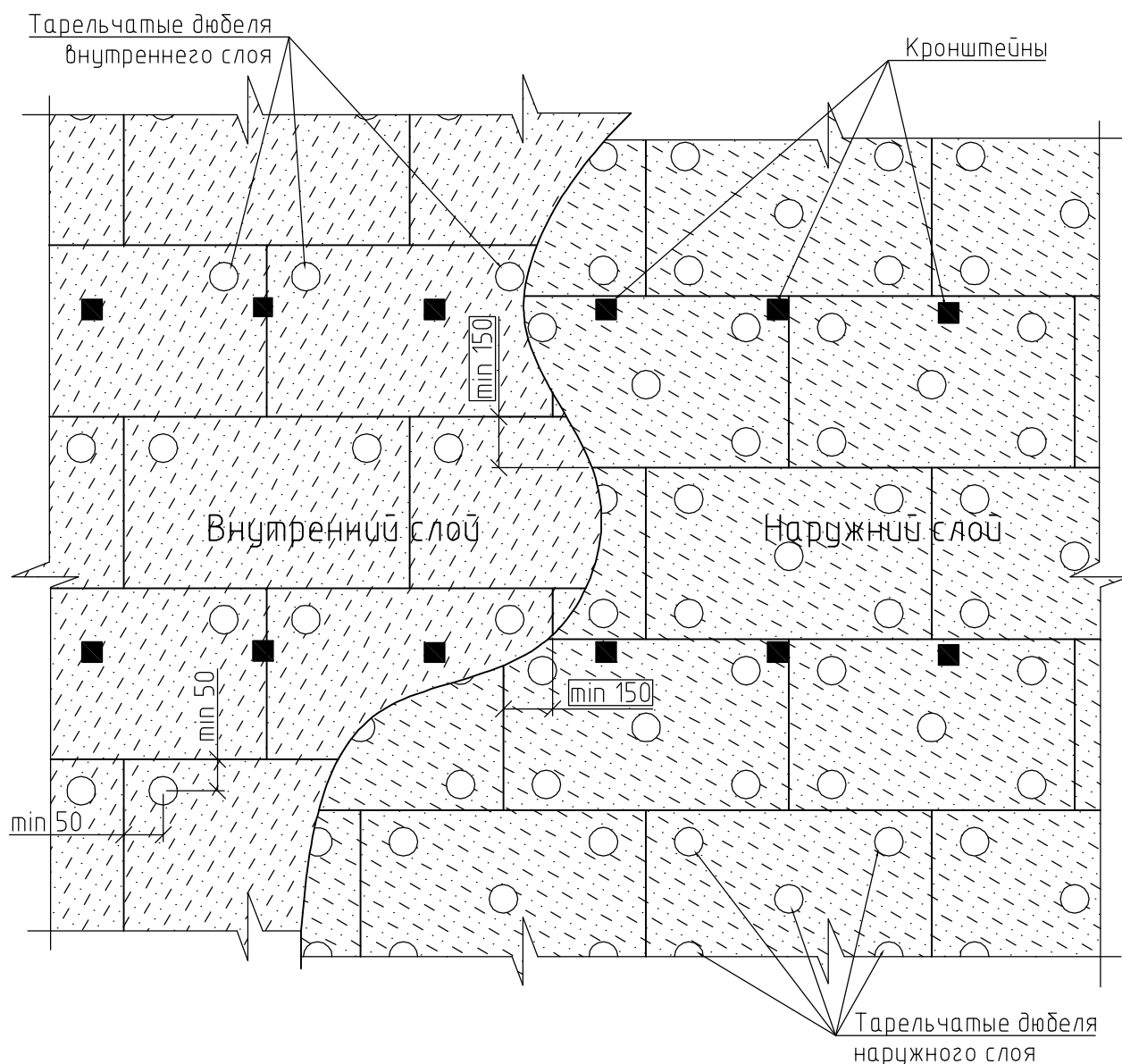


### Примечание:

В целях конструктивной пожаробезопасности в случае монтажа НВФ без утепления, на участках вокруг проёмов в стене (участок ограничен 1.2м вверх от проёма, 0.3м по бокам проёма) необходима локальная теплозащита опорных площадок кронштейнов, закреплённых с помощью анкеров с пластиковыми дюбелями, утеплителем толщиной не менее 50мм с напуском на стену по периметру площадки не менее 20мм.

					Альбом технических решений системы "Звезда С-21"	Лист 17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

# Принципиальная схема установки двухслойного утеплителя



## Примечание:

Крепление плит утепления на стене осуществляется тарельчатыми дюбелями из расчёта 5 шт на каждую плиту в совокупности, включая дюбеля наружного и внутреннего слоя.

При двухслойном утеплении стены необходимо задать смещение внешнего слоя относительно внутреннего, по вертикали и горизонтали в плоскости стены, минимум на 150 мм.

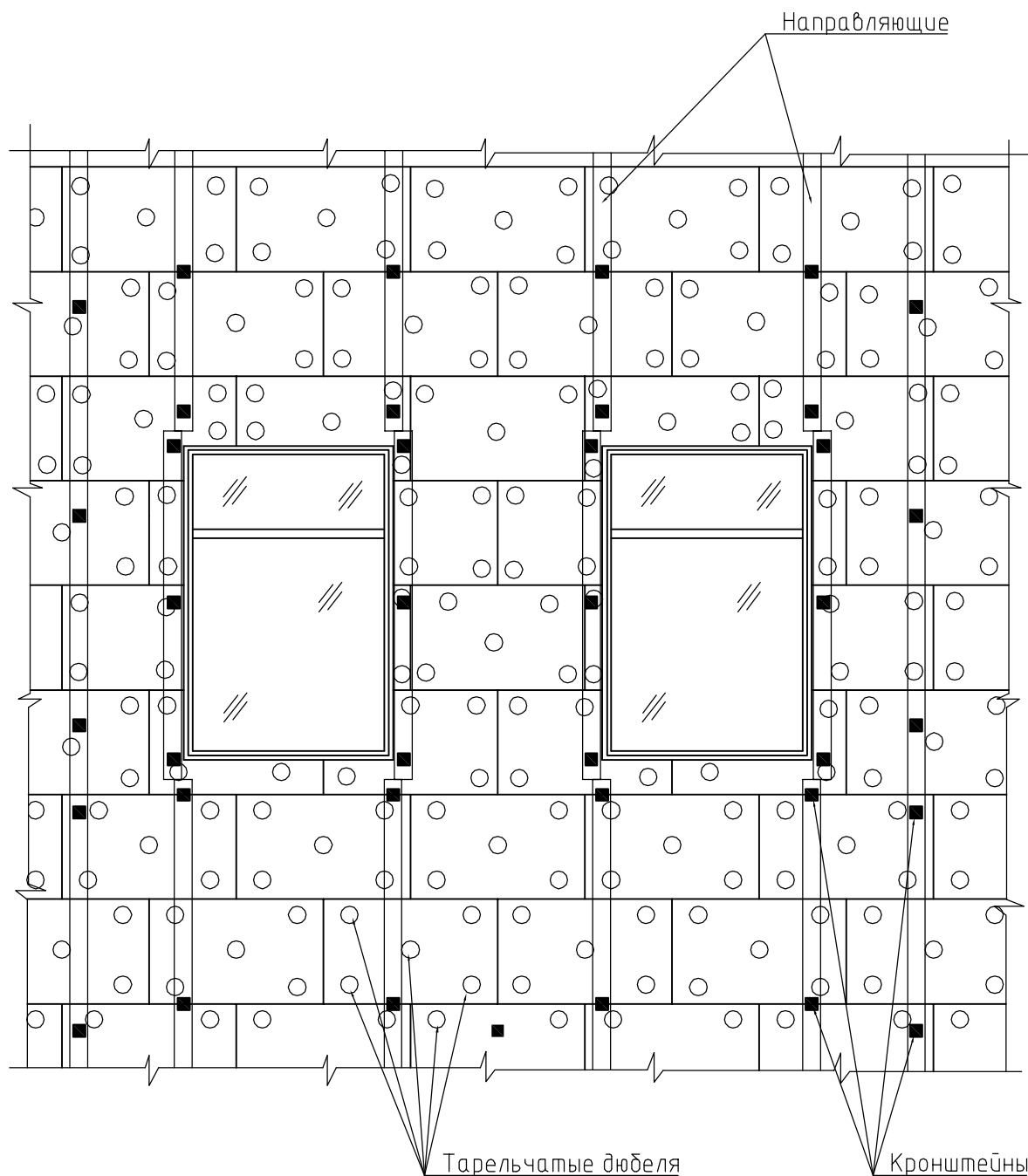
При использовании в слоях утеплителя различной плотности, более плотный утеплитель укладывается наружу.

Тарельчатые дюбеля должны заходить в глубину несущей стены минимум на 40 мм.

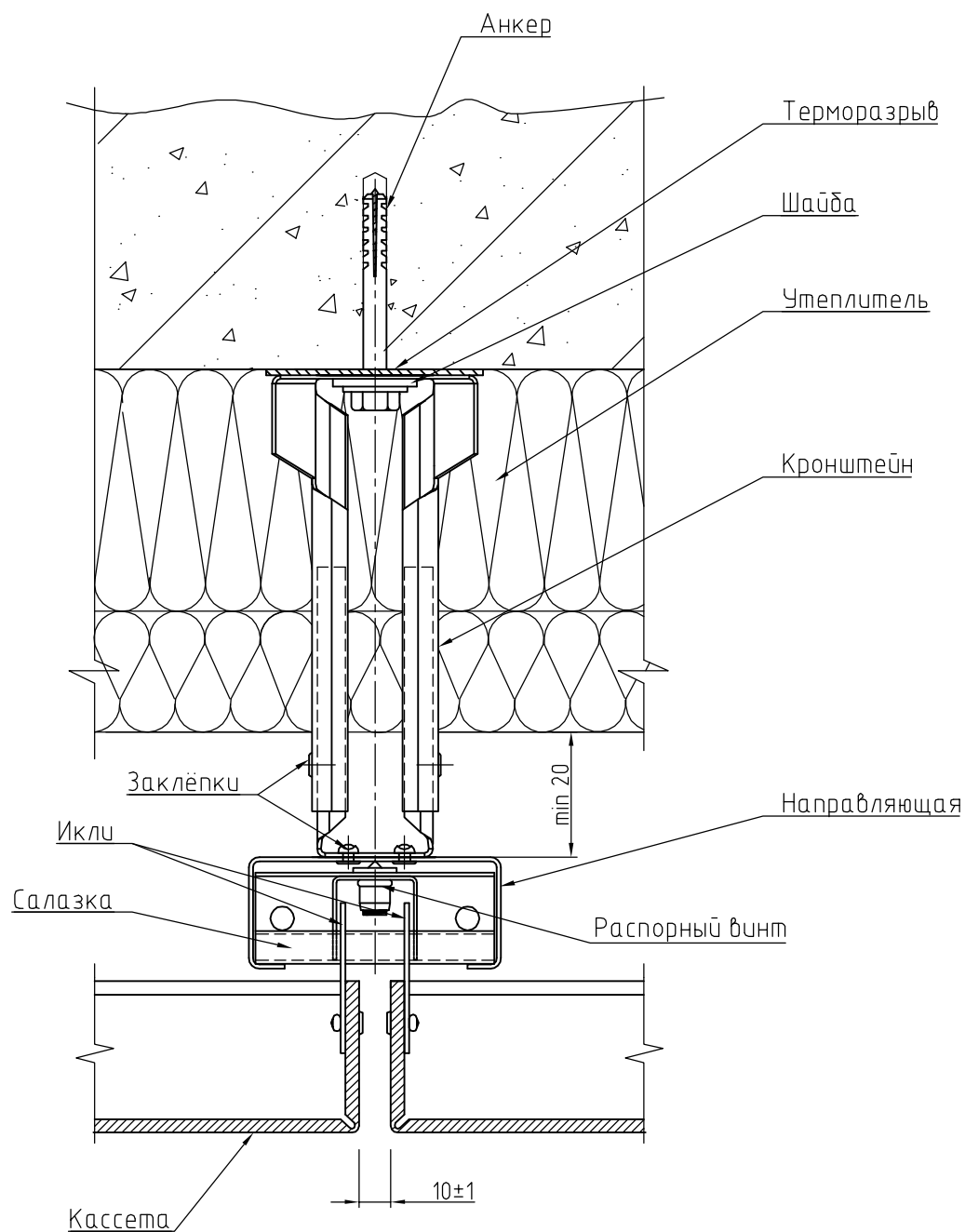
В качестве основного утепления может быть применён как утеплитель с более плотным внешним слоем (разрешённый к использованию без влаго-ветрозащитной мембраны), так и утеплитель без одного, но с обязательным использованием влаго-ветрозащитной мембраны. Мембрана прижимается теми же дюбелями (или прижимами), что крепят внешний слой утеплителя, из расчёта 2 дюбеля из плиты.

					Альбом технических решений системы "Звезда С-21"	Лист 18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

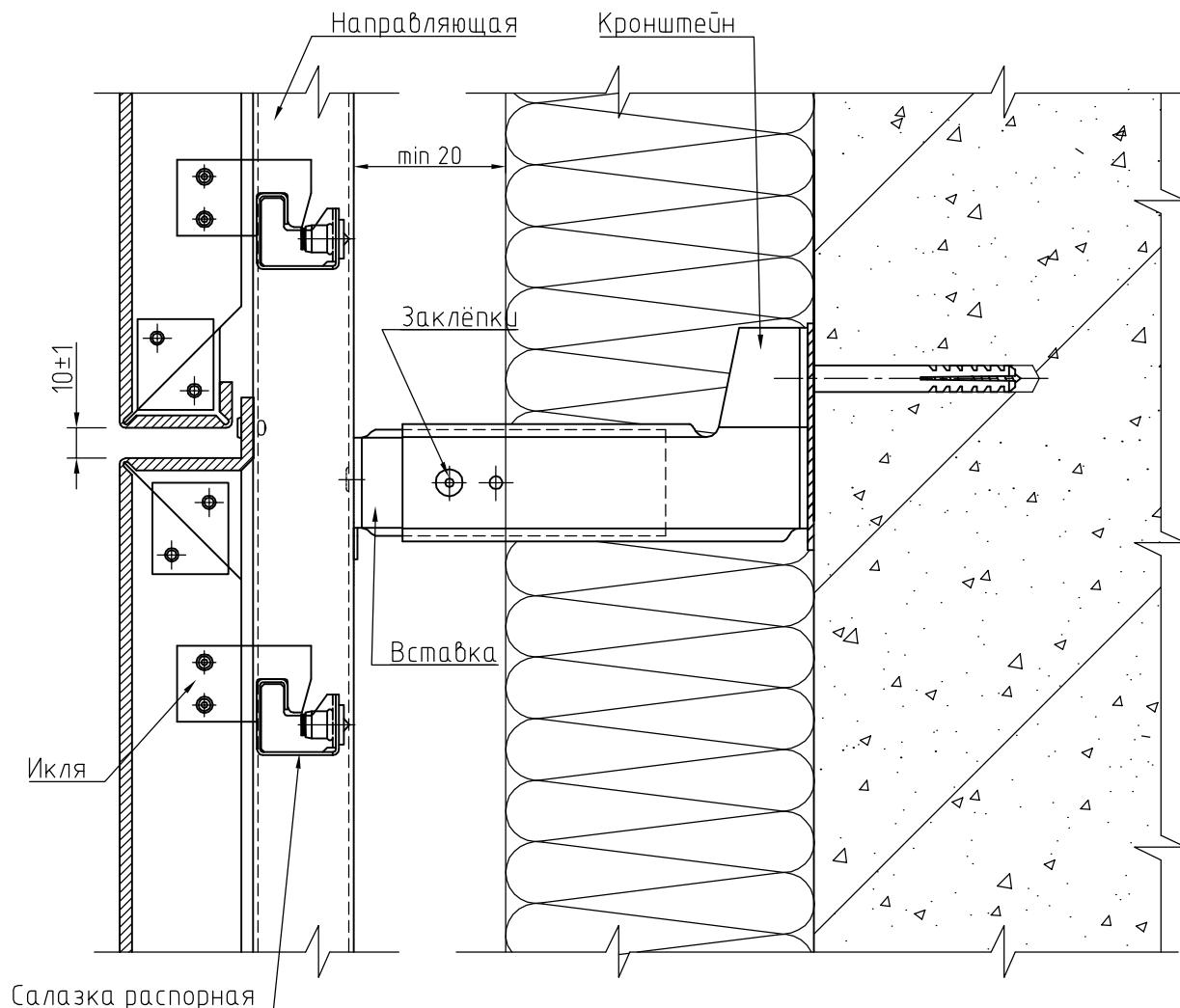
Принципиальная схема установки утеплителя и направляющих  
 вокруг проёмов в стене.



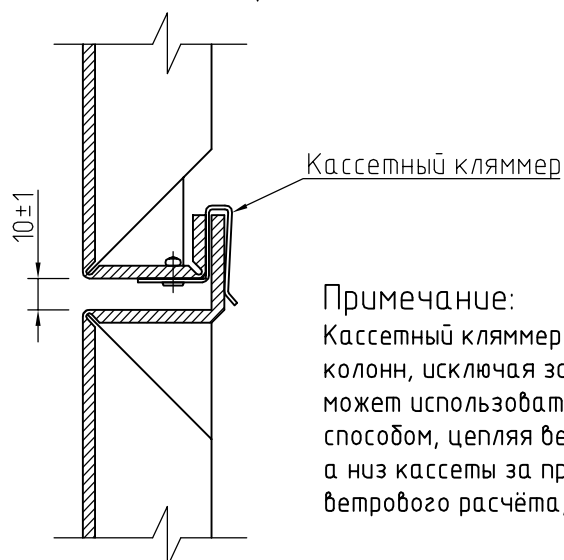
# Узел крепления композитных кассет. Вертикальный руст.



## Узел крепления композитных кассет. Горизонтальный руст.



## Крепление кассетного кляммера.



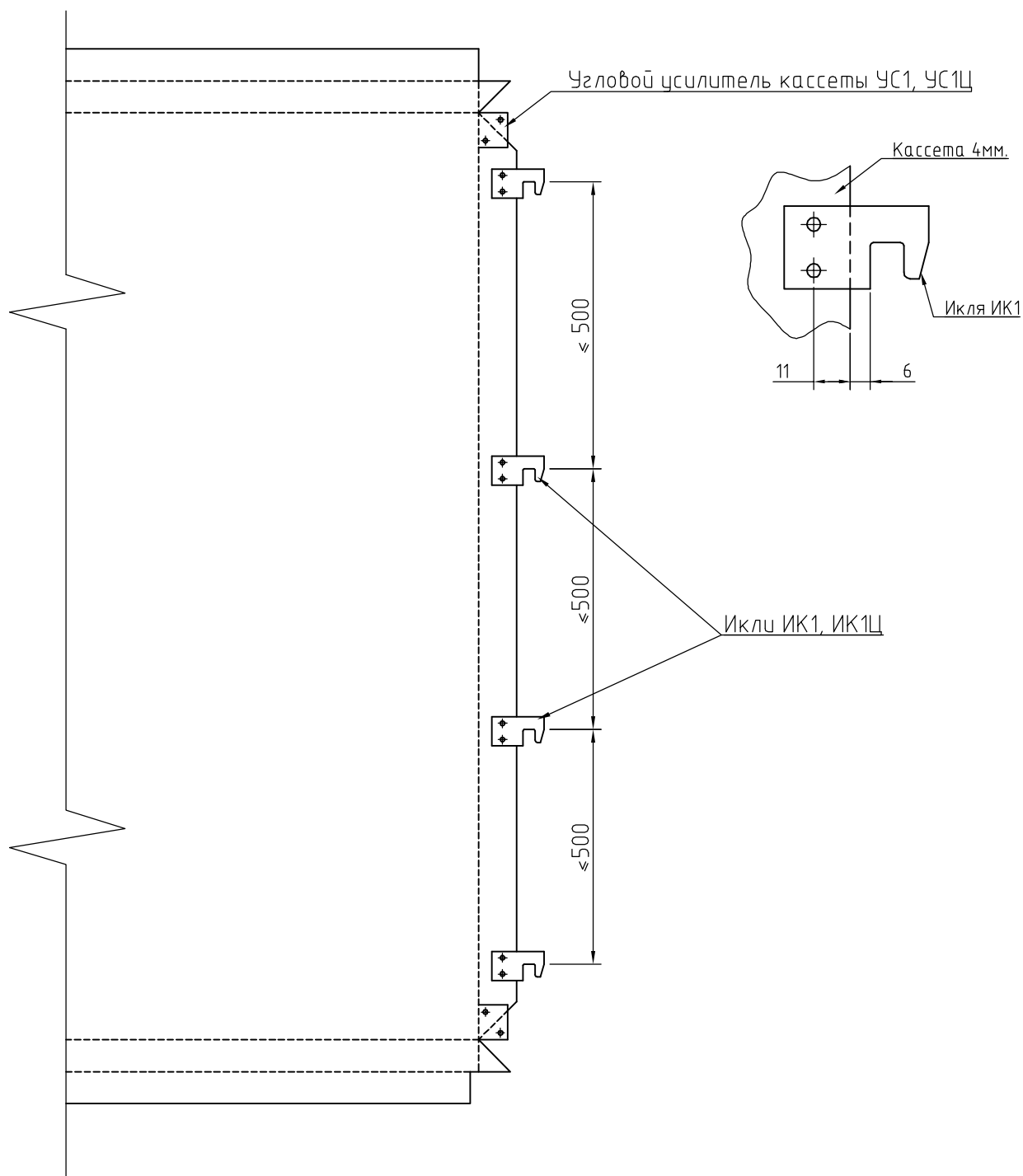
### Примечание:

Кассетный кляммер служит для формирования ровных углов фасада и колонн, исключая заваливание низа кассет. Так же кассетный кляммер может использоваться для навешивания небольших кассет безклевым способом, цепляя верх кассеты заклепкой за направляющую, как обычно, а низ кассеты за предыдущую нижнюю кассету; но данный способ требует ветрового расчёта, чтобы исключить срыв кассет.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

## Схема расположения иклей на кассетах.

### Развёртка кассеты (вид изнутри)



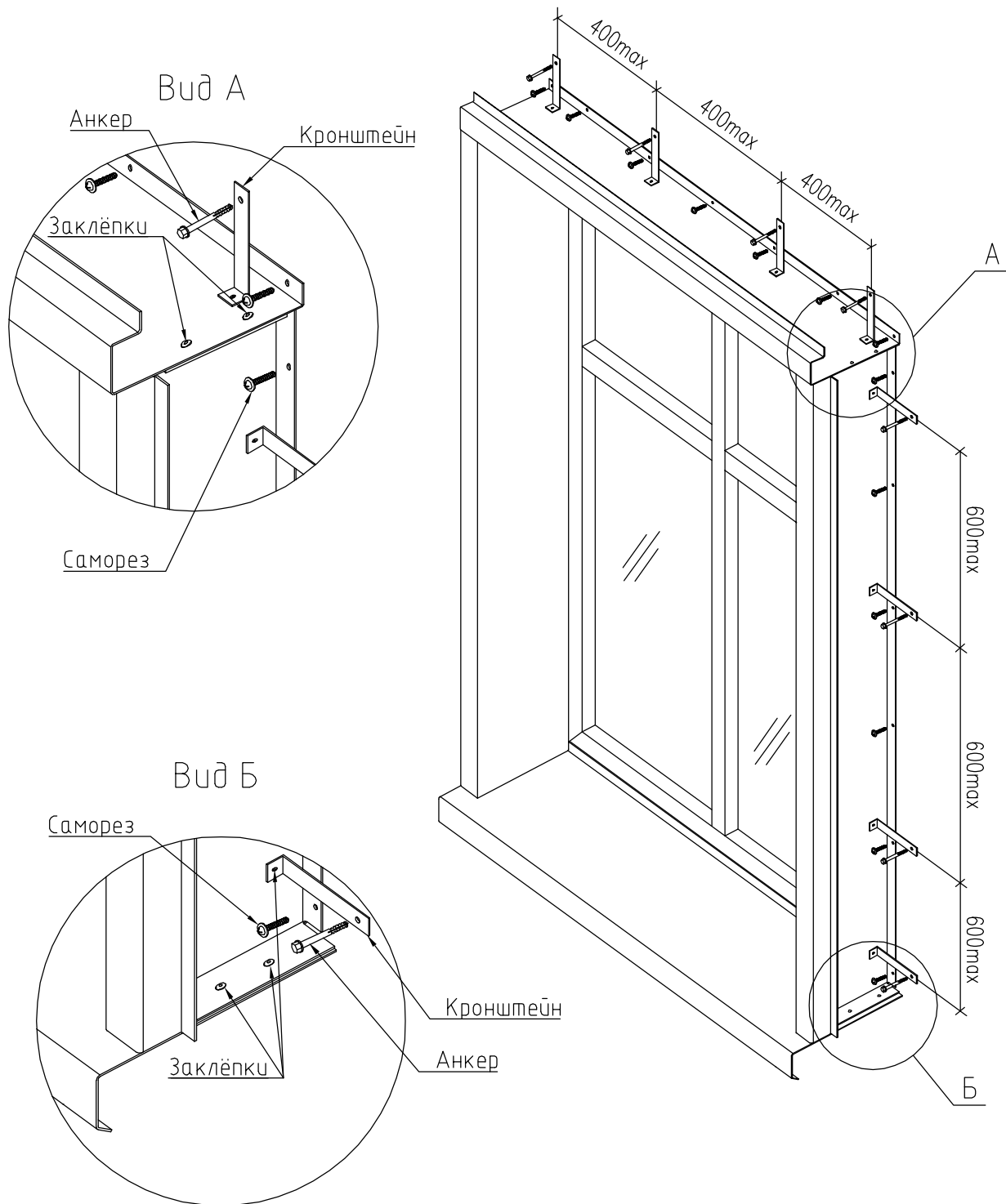
### Примечание:

Размеры композитных кассет определяются размерами композитных панелей и прочностным расчётом на ветровое давление.

Для сборки кассет применяются алюминиевые заклёпки с сердечником из коррозионностойкой стали диаметром  $\phi 4$  мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## Схема сборки оконного обрамления.



### Примечание:

Оконные обрамления (откосы и отливы) выполняются из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0.55мм.

Для сборки и закрепления оконного обрамления необходимо использовать заклепки из коррозионностойкой стали.

Боковые и верхний откосы должны быть закреплены на основной стене с помощью кронштейнов, изготовленных из коррозионностойкой стали или окрашенной оцинковки, толщиной не менее 1.2мм.

Крепление обрамления к оконной раме не является основным способом закрепления откосов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

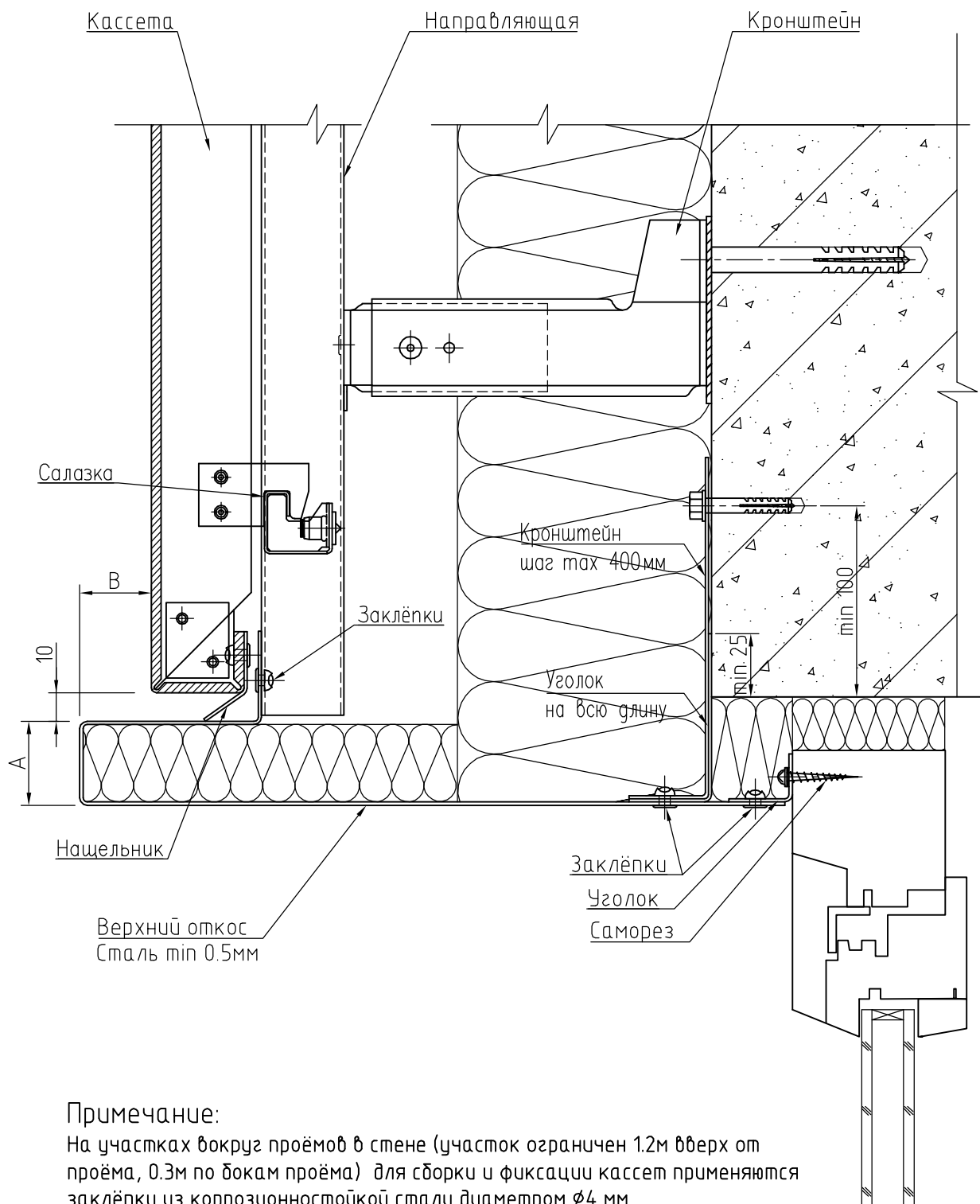


# Высота/ширина поперечных сечений выступов противопожарных коробов.

Марка композитной панели	Высота поперечного сечения выступа вдоль верхнего откоса	Вылет выступа вдоль верхнего откоса	Ширина поперечного сечения выступа вдоль боковых откосов	Вылет выступов вдоль боковых откосов
	Размер А, мм	Размер В, мм	Размер С, мм	Размер D, мм
Алюком FR	min 40	min 40	min 40	min 25
Gold Star S1	min 35	min 30	min 30	min 20
Alcotek FR	min 40	min 40	min 40	min 40
Architecks FR	min 35	min 35	min 35	min 25
A-BOND Fire Proof	min 35	min 40	min 35	min 35
Sibalux	min 50	min 35	min 35	min 35
Reynobond 55 FR	min 35	min 35	min 35	min 35
АПКП Redbond ПВДК-1	min 35	min 50	min 35	min 35
Alcomex FR	min 35	min 35	min 35	min 35
Alubond FR	min 30	min 30	min 30	min 25
Alucomp FR	min 35	min 35	min 35	min 35
Alutile FR	min 35	min 40	min 35	min 40
Grossbond FR	min 35	min 35	min 35	min 35
Alpolic FR	min 40	min 40	min 40	min 20
Alpolic FR SCM, TCM, CCM	без выступов	без выступов	без выступов	без выступов
Alucobond A2	min 30 *	min 30 *	min 30 *	min 20 *
Gold Star A2	*	*	*	*
Alpolic A2	*	*	*	*

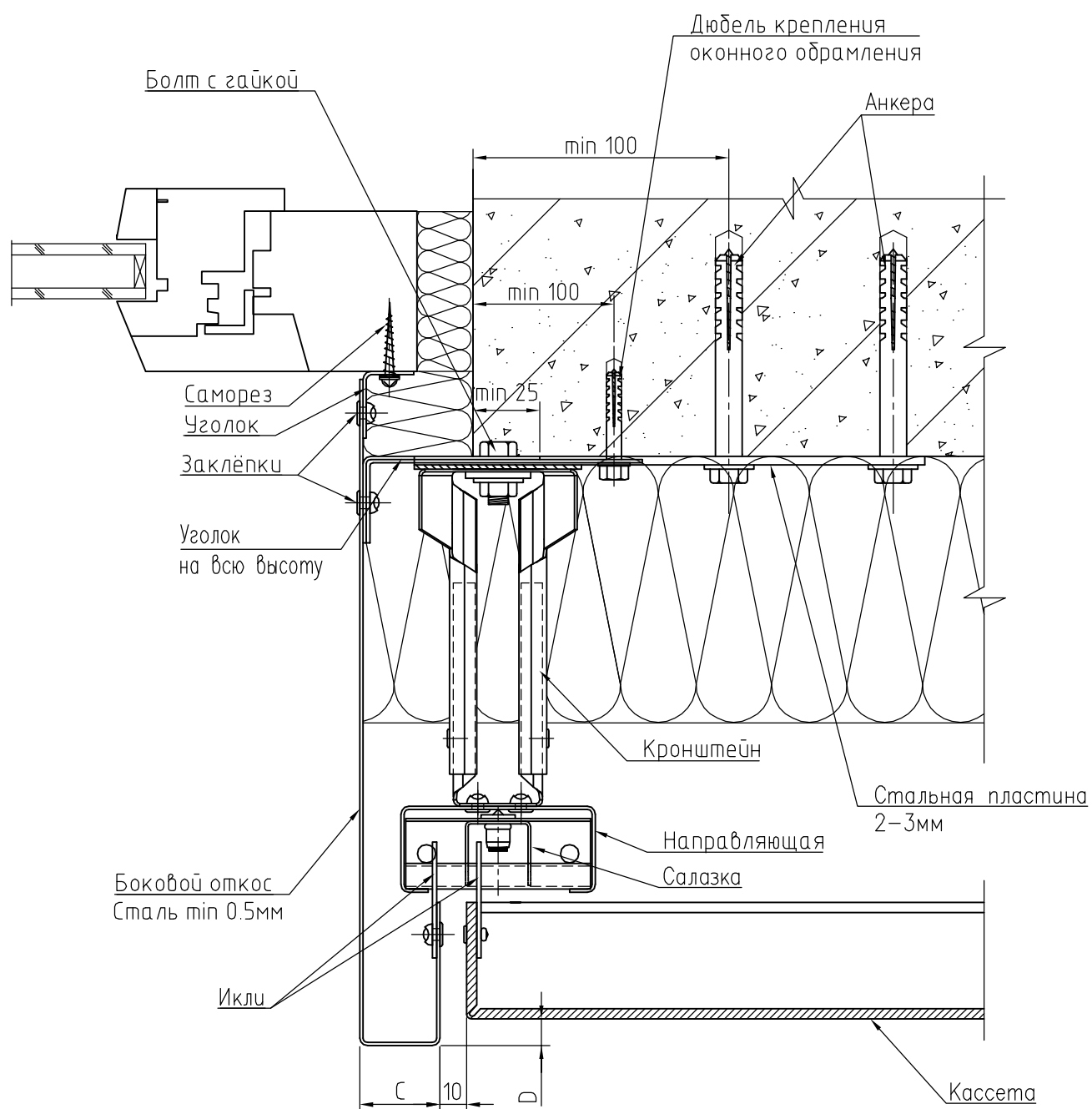
\* – допускается применение скрытого противопожарного короба.

## Узел крепления верхнего откоса оконного обрамления



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

## Узел крепления бокового откоса оконного обрамления

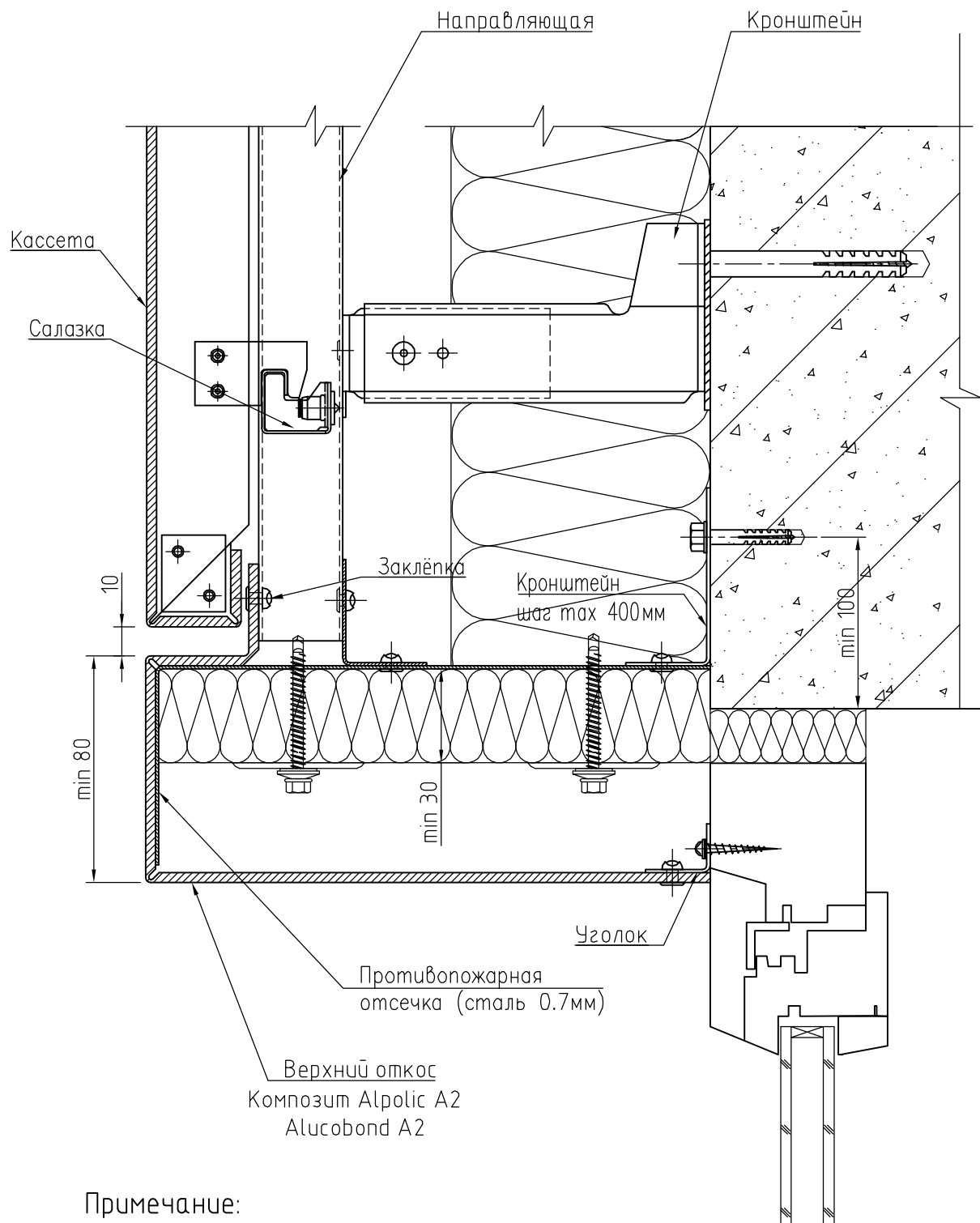


### Примечание:

На участках вокруг проёмов в стене (участок ограничен 1.2м вверх от проёма, 0.3м по бокам проёма) для сборки и фиксации кассет применяются заклёпки из коррозионностойкой стали диаметром  $\phi 4$  мм.

					Альбом технических решений системы "Звезда С-21"	Лист 26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Узел крепления верхнего откоса оконного обрамления  
(при применении в системе композитных материалов Alpolic A2, Alucobond A2/пс,  
Gold Star A2)

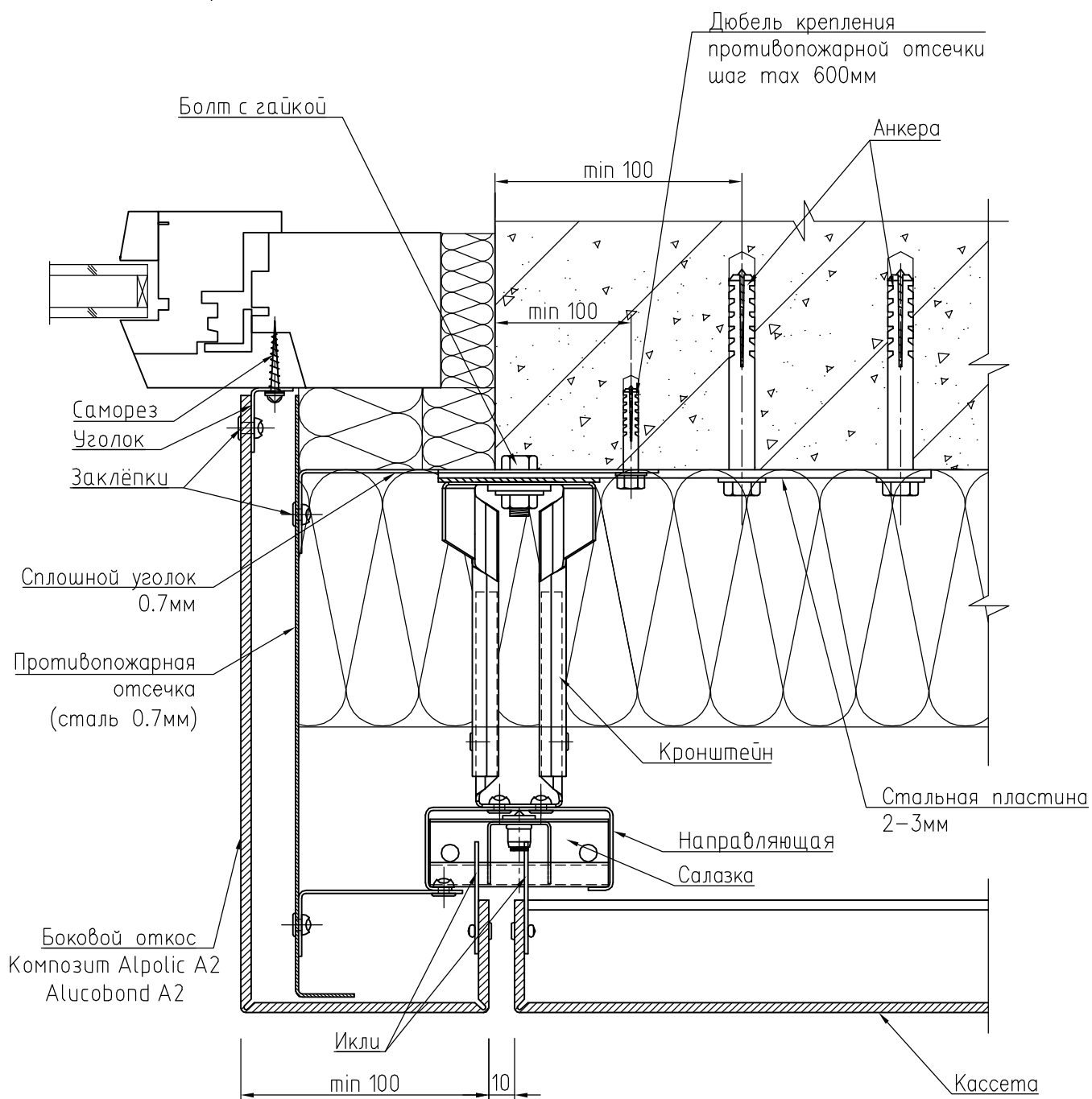


Примечание:

На участках вокруг проёмов в стене (участок ограничен 1.2м вверх от проёма, 0.3м по бокам проёма) для сборки и фиксации кассет применяются заклёпки из коррозионностойкой стали диаметром  $\phi 4$  мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Узел крепления бокового откоса оконного обрамления  
(при применении в системе композитных материалов Alpolic A2, Alucobond A2/nc,  
Gold Star A2)

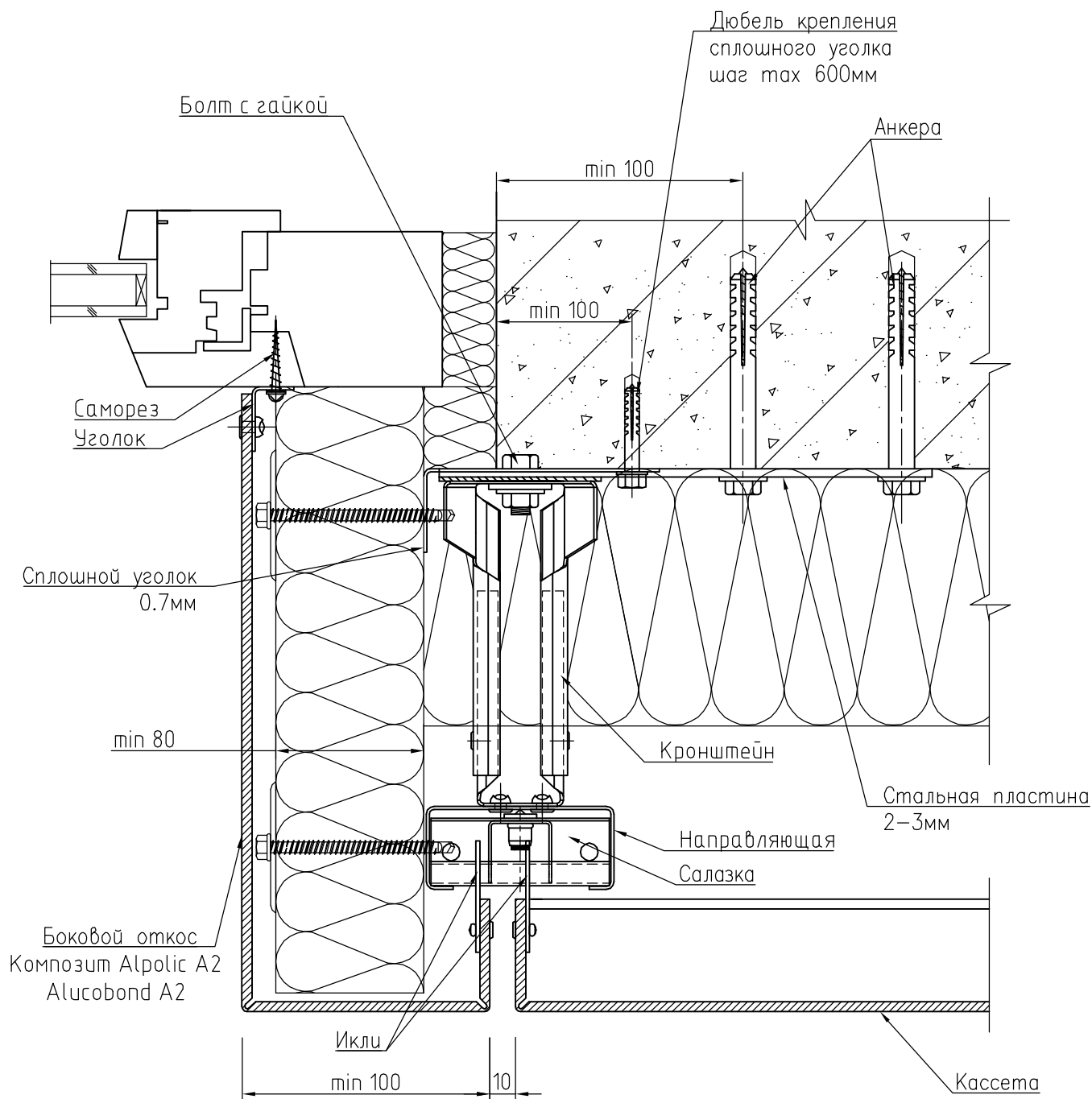


Примечание:

На участках вокруг проёмов в стене (участок ограничен 1.2м вверх от проёма, 0.3м по бокам проёма) для сборки и фиксации кассет применяются заклёпки из коррозионностойкой стали диаметром  $\phi 4$  мм.

## Узел крепления бокового откоса оконного обрамления без стального короба.

(при применении в системе композитных материалов Alpolic A2, Alucobond A2/nc,  
Gold Star A2)

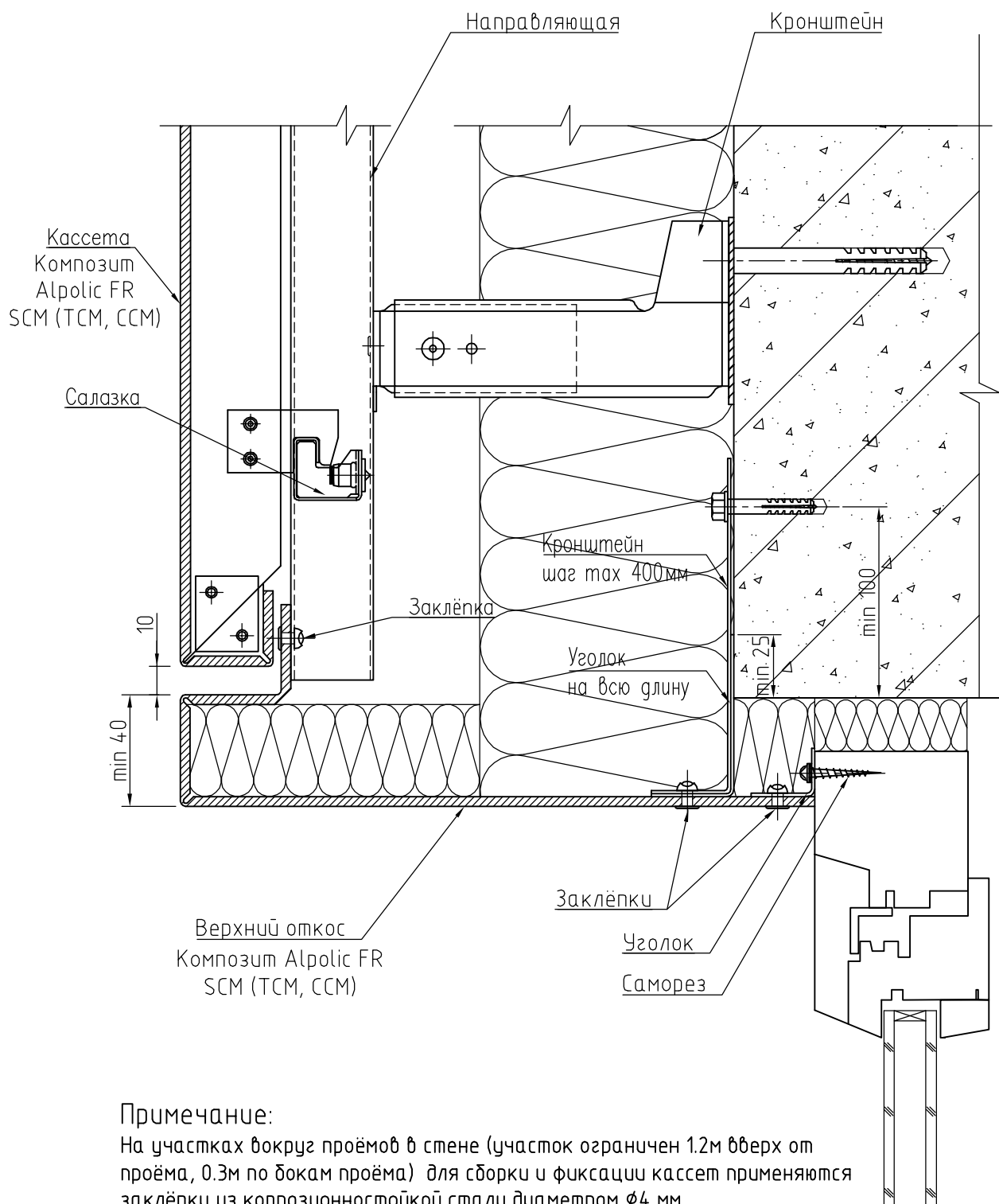


### Примечание:

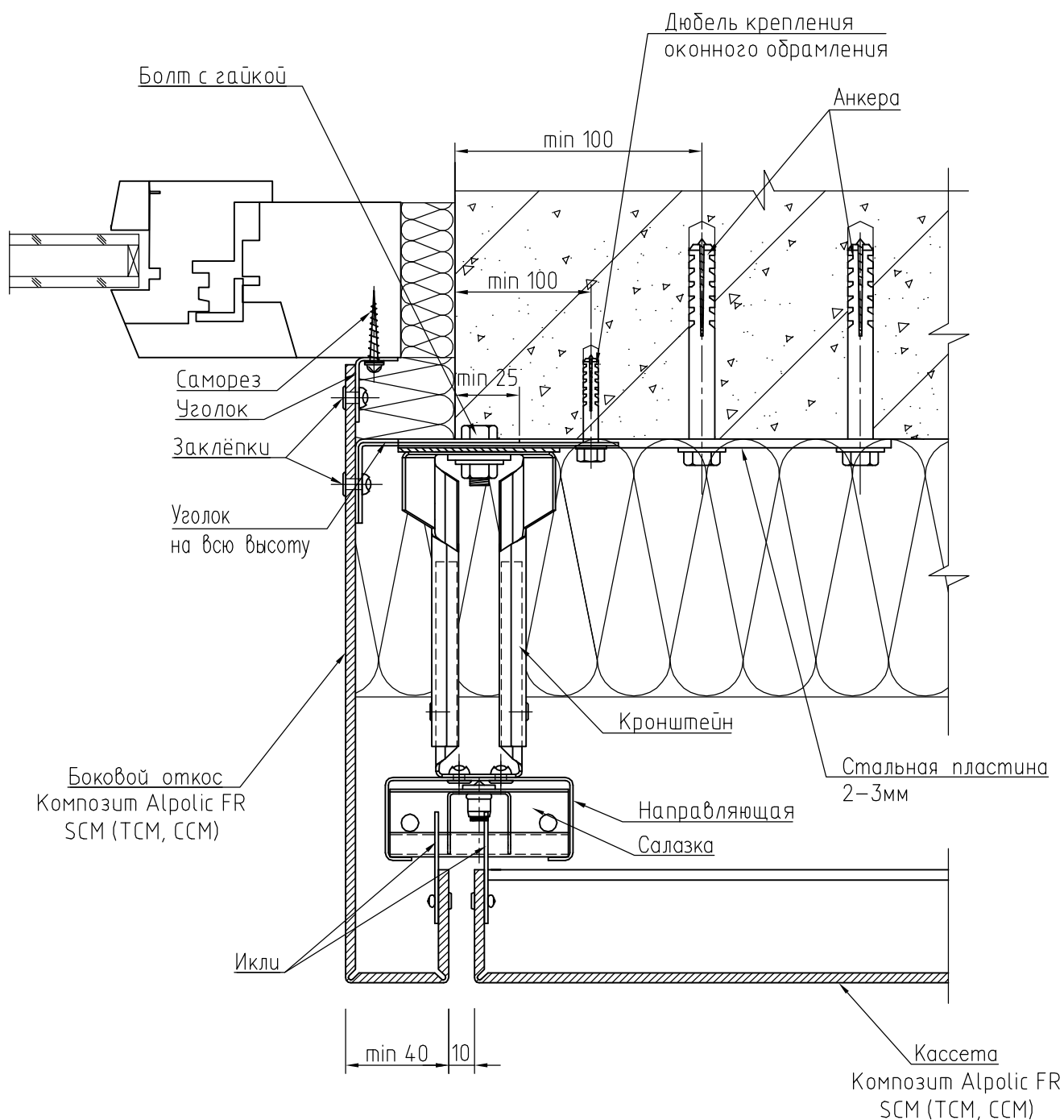
На участках вокруг проёмов в стене (участок ограничен 1.2м вверх от проёма, 0.3м по бокам проёма) для сборки и фиксации кассет применяются заклёпки из коррозионностойкой стали диаметром  $\varnothing 4$  мм.

					Альбом технических решений системы "Звезда С-21"	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

# Узел крепления верхнего откоса оконного обрамления (для обрамлений из композитных материалов серии Alpolic FR SCM (TCM, CCM))



# Узел крепления бокового откоса оконного обрамления (для обрамлений из композитных материалов серии Alpolic FR SCM (TCM, CCM))



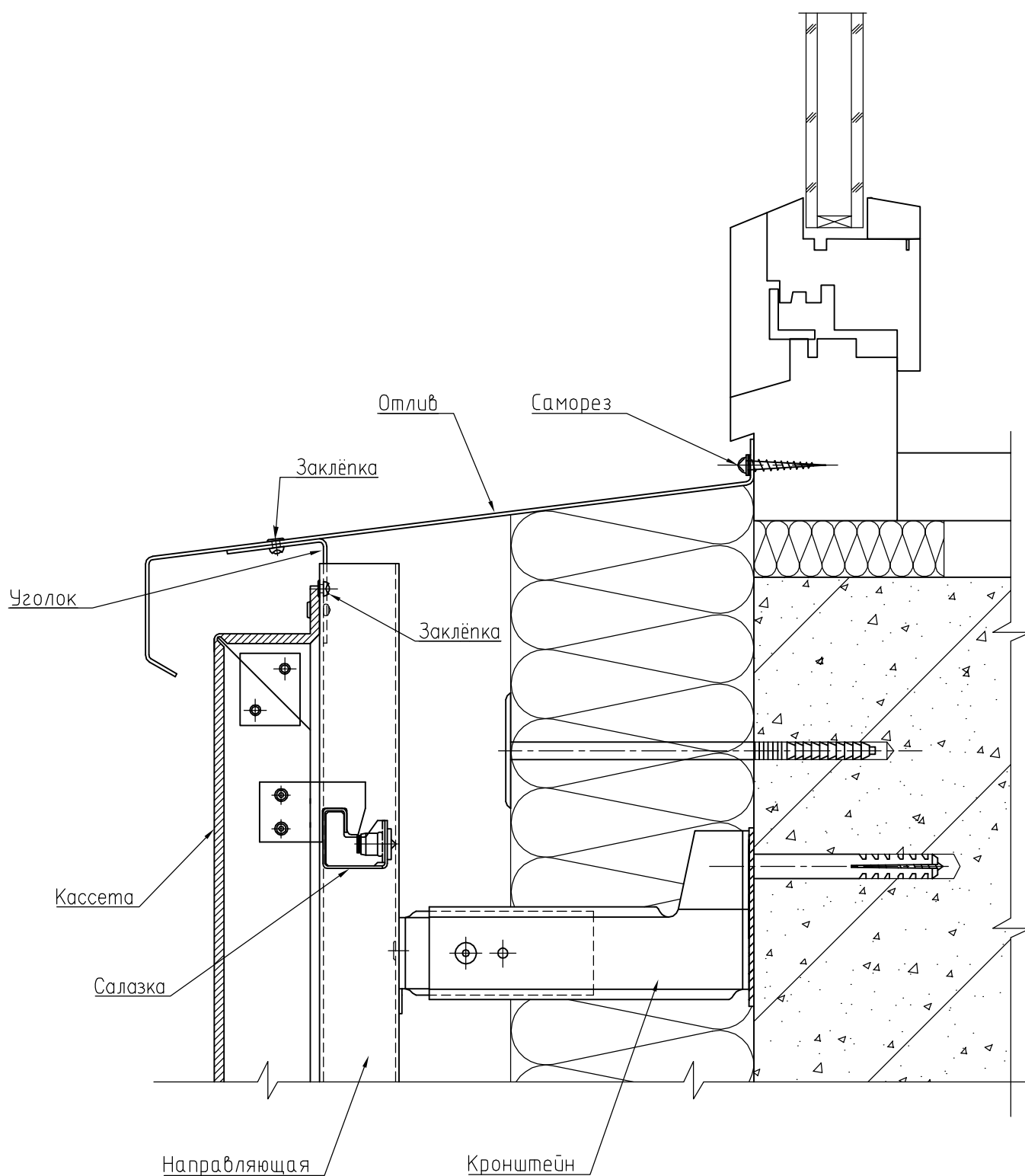
## Примечание:

На участках вокруг проёмов в стене (участок ограничен 1.2м вверх от проёма, 0.3м по бокам проёма) для сборки и фиксации кассет применяются заклёпки из коррозионностойкой стали диаметром  $\phi 4$  мм.

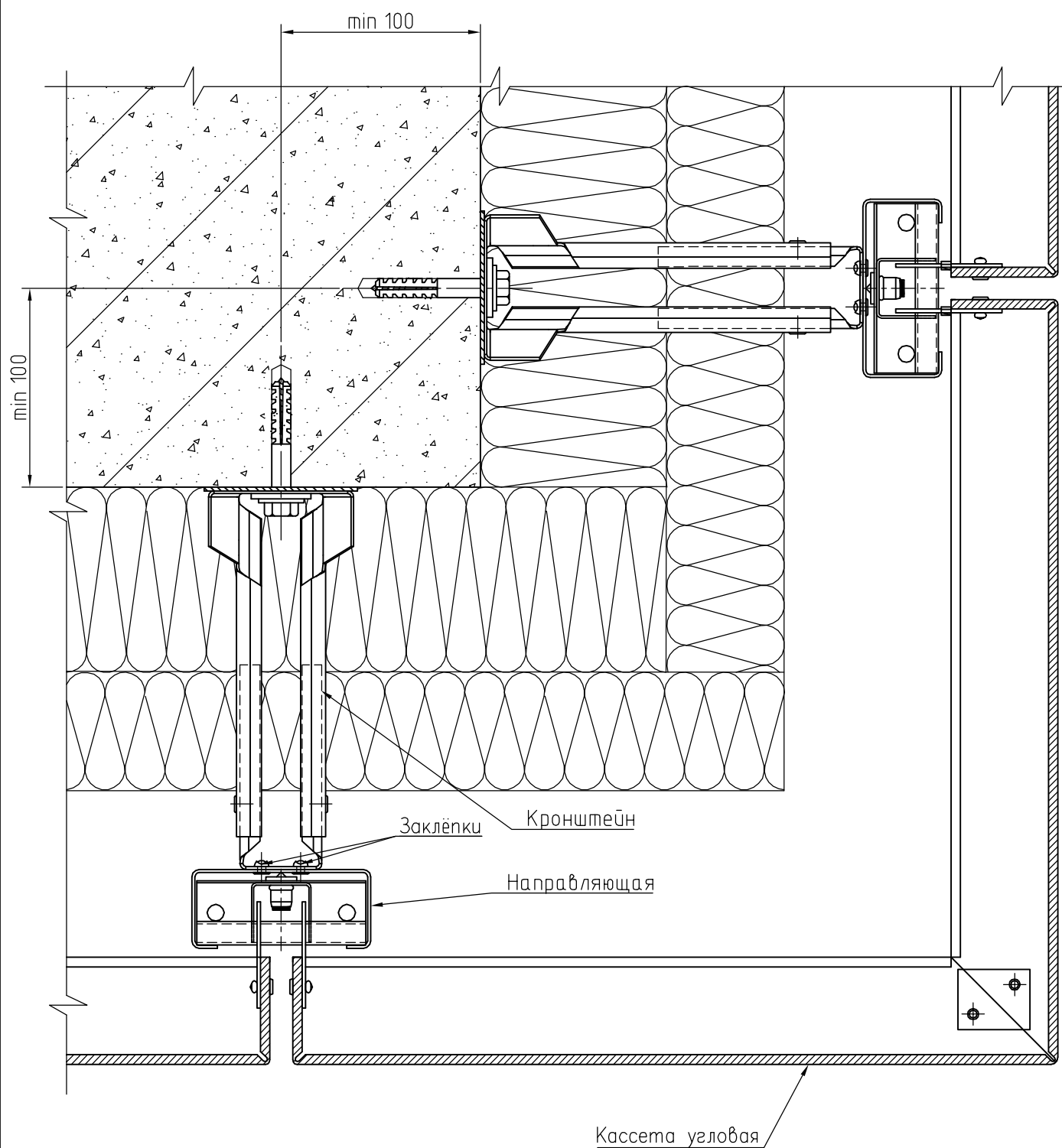
				Альбом технических решений системы "Звезда С-21"		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31



# Узел крепления отлива оконного обрамления

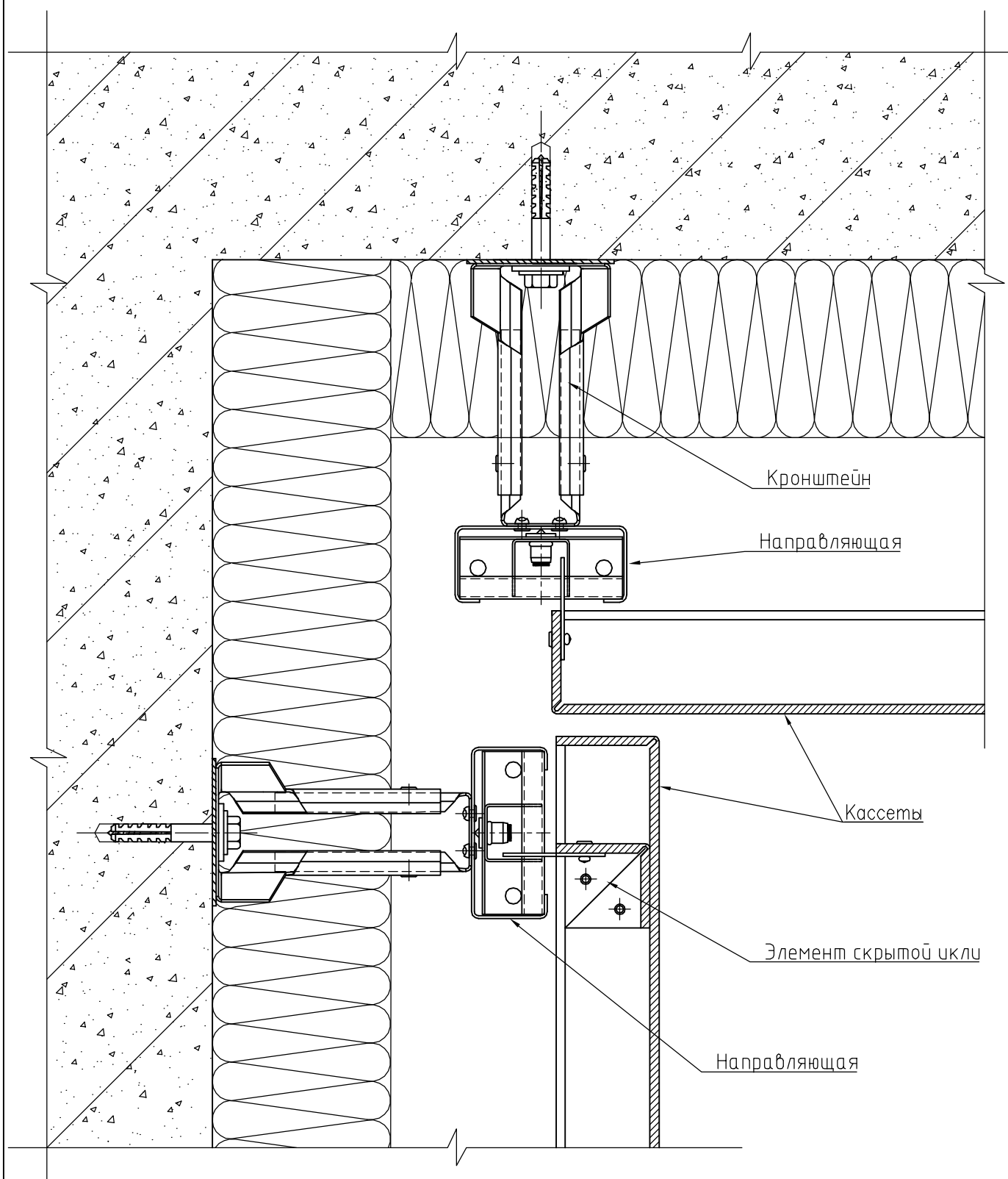


# Узел системы на внешнем углу.



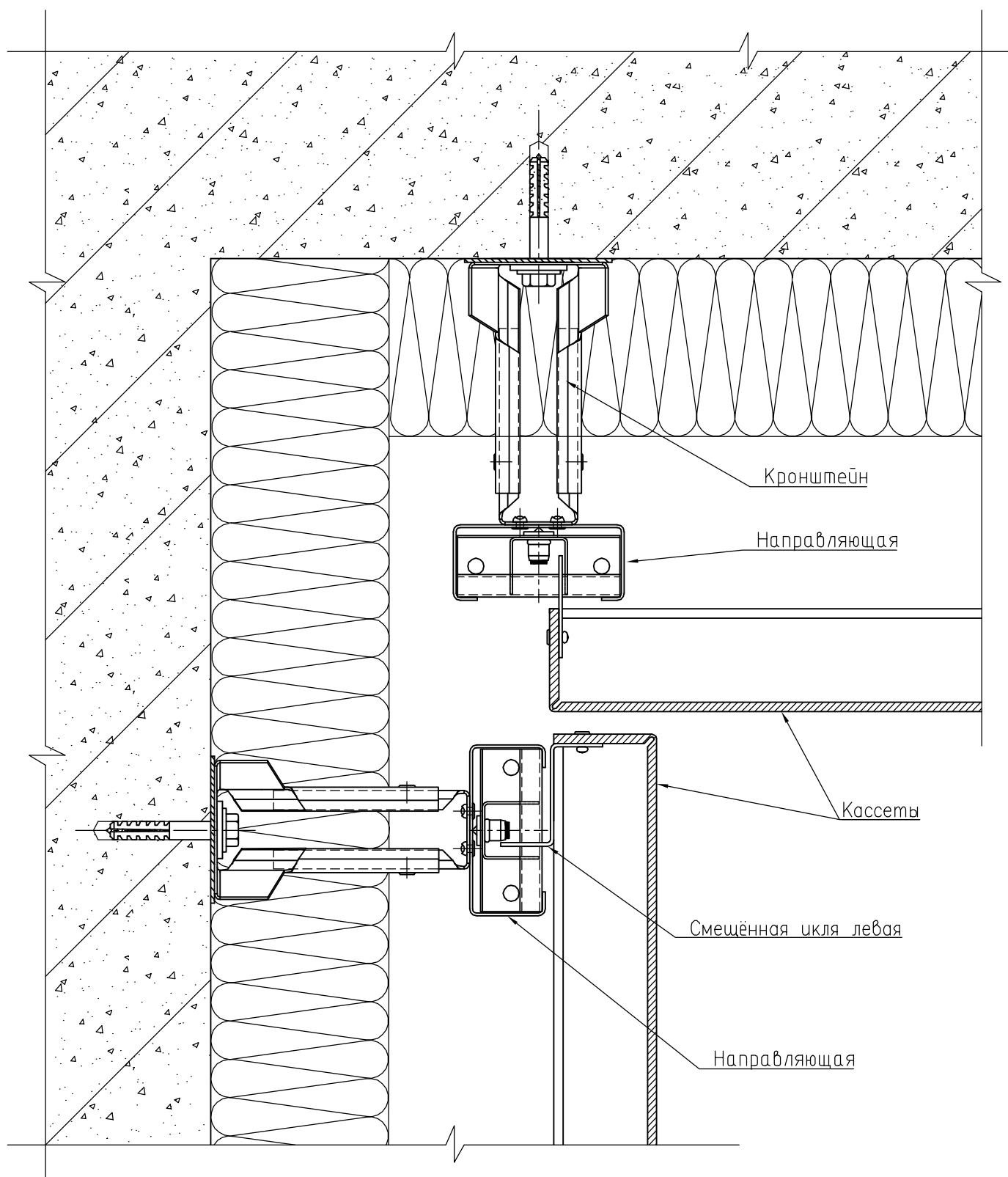
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

# Узел системы на внутреннем углу.



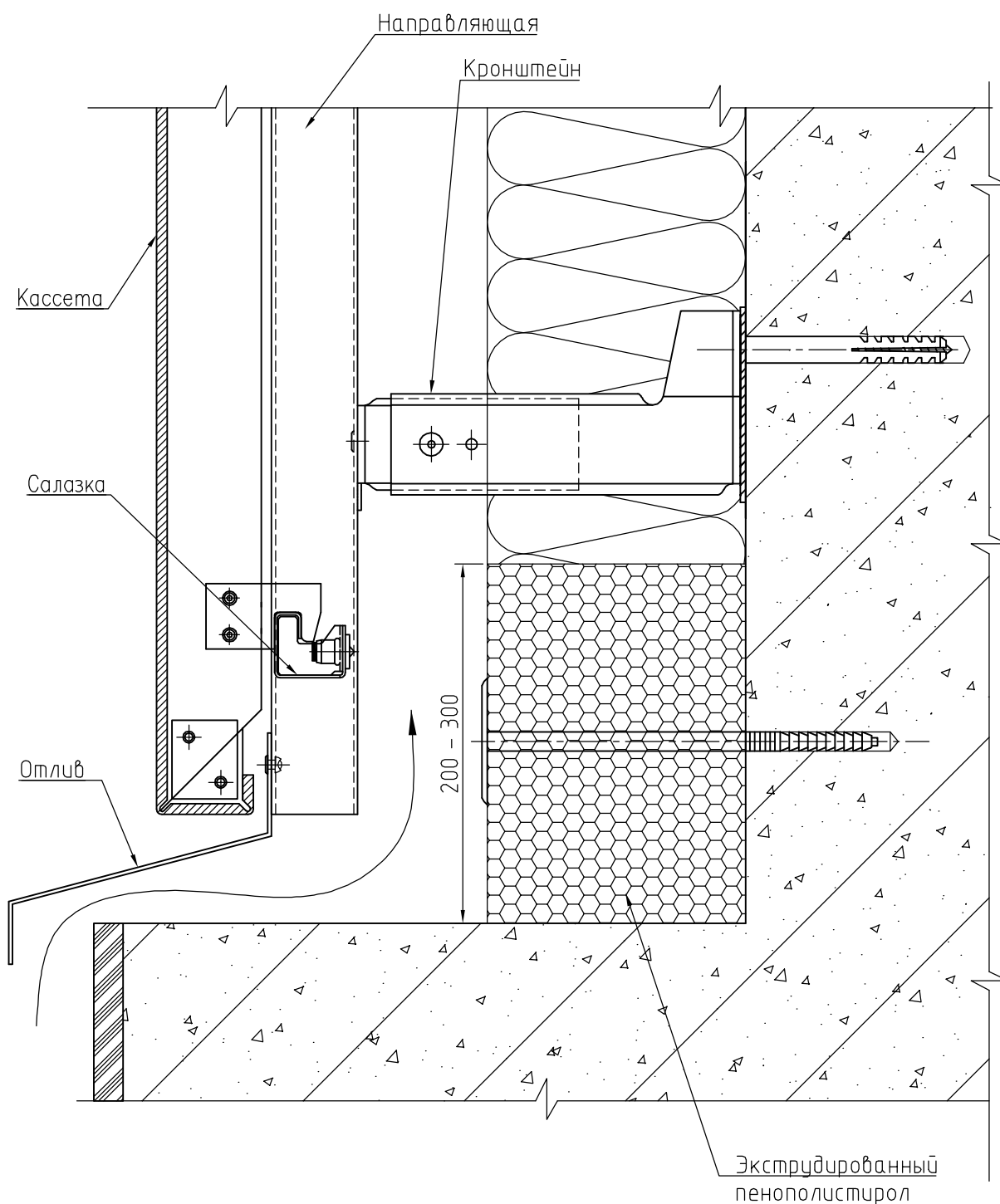
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

# Узел системы на внутреннем углу.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

## Узел примыкания к цоколю

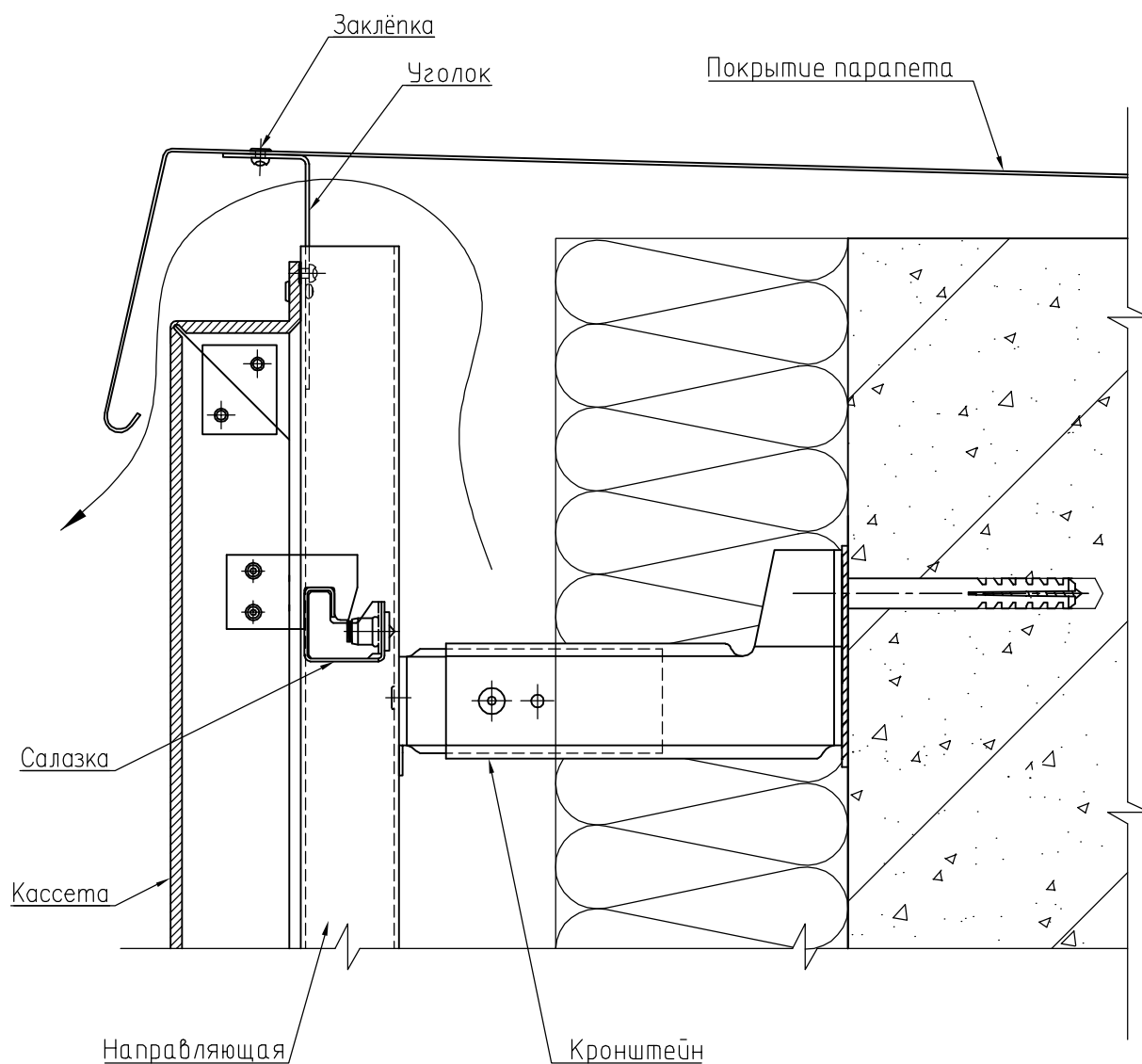


### Примечание:

Внизу навесного вентилируемого фасада необходимо обеспечить воздушный зазор, для обеспечения естественной вентиляции фасада.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

## Узел примыкания к парапету



### Примечание:

Вверху навесного вентилируемого фасада необходимо обеспечить воздушный зазор, для обеспечения естественной вентиляции фасада.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата