

Альбом технических решений

Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором "NordFOX MLK-v-300"

для облицовки плитами из крупноформатного
керамогранита, а также утепления наружных
стен зданий и сооружений различного
назначения

ver. 3.62

ООО "Студио-Керамика"
Москва, 2014 г.

Содержание

	Стр.
1. Титульный лист	1
2. Содержание	2
3. Перечень применяемых изделий	5
4. Общие данные	17
5. Общие данные по подсистеме	
5.1. Диапазоны регулировки вылета вертикальных Т - и L-профилей	21
5.2. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) L	22
5.3. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) ML	24
5.4. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) M	26
5.5. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) S	27
5.6. Стык вертикальных профилей с терморазрывом	28
5.7. Стык вертикальных профилей с терморазрывом при помощи соединительного элемента CONFOX	29
5.8. Типовые схемы расстановки кронштейнов	30
5.9. Установка горизонтальных профилей и планок	31
5.10. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) L с удлинителем кронштейна MacDISFOX L	32
5.11. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) ML с удлинителем кронштейна MacDISFOX ML	34
5.12. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) M с удлинителем кронштейна MacDISFOX M	36
5.13. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) S с удлинителем кронштейна MacDISFOX S	37
5.14. Нарращивание вертикальных направляющих	38
5.15. Увеличение выноса Т-профилем	39
5.16. Схема крепления плит утеплителя	43

6. Крепление плит керамогранита с помощью горизонтальных планок , горизонтальных профилей и клипс	
6.1. Общий вид раскладки облицовочных плит	44
6.2. Горизонтальная раскладка плит на глухом участке стены	45
6.3 Вертикальная раскладка плит на глухом участке стены	46
6.4. Сечение 1-1. Горизонтальный стык плит	47
6.5.1. Сечение 2-2. Вертикальный стык плит. Планка рядовая универсальная	48
6.5.2. Сечение 2-2. Вертикальный стык плит. Планка рядовая	49
6.6. Сечение 2'-2'. Вертикальный стык плит в месте стыка вертикальных профилей с терморазрывом. Планка рядовая универсальная	50
6.7. Сечение 3-3. Примыкание к цоколю	51
6.8. Сечение 4-4. Примыкание к парапету	52
6.9.Сечение 5-5. Внешний угол	53
6.10. Сечение 6-6. Внутренний угол	54
6.11. Сечение 7-7. Боковой откос	55
6.12. Сечение 8-8. Верхний откос	56
6.13. Сечение 9-9. Отлив	57
7. Скрытое крепление кассетных панелей с лицевой поверхностью из керамогранита	
7.1. Общий вид раскладки кассет	58
7.2. Горизонтальная раскладка кассетных панелей на глухом участке стены	59
7.3. Вертикальная раскладка кассетных панелей на глухом участке стены	60
7.4. Варианты сборки кассеты на примере кассеты из кассетного профиля №3	61
7.5. Сечение 10-10. Горизонтальный стык кассет. Вариант с применением кассетного профиля №1 (или кассетного профиля №2)	62
7.6. Сечение 10-10. Горизонтальный стык кассет. Вариант с применением кассетного профиля №3 и прижимной планки кассетного профиля.	63

7.7. Сечение 11-11. Вертикальный стык кассет. Общий случай. Вариант с применением кассетного профиля №1 (или кассетного профиля №2)	64
7.8. Сечение 11-11. Вертикальный стык кассет. Общий случай. Вариант с применением кассетного профиля №3 и прижимной планки кассетного профиля.	65
7.9. Сечение 12-12. Примыкание к цоколю	66
7.10. Сечение 13-13. Примыкание к парапету	67
7.11. Сечение 14-14. Внешний угол	68
7.12. Сечение 15-15. Внутренний угол	69
7.13. Сечение 16-16. Боковой откос из оцинкованной стали	70
7.14. Сечение 16'-16'. Боковой откос из композитного материала	71
7.15. Сечение 17-17. Верхний откос из оцинкованной стали	72
7.16. Сечение 17'-17'. Верхний откос из композитного материала	73
7.17. Сечение 18-18. Отлив	74
8. Система с креплением в плиты перекрытий	
8.1. Раскладка плит керамогранита в районе оконного проема	75
8.2 Раскладка конструкции в районе оконного проема	76
8.3. Сечение 19-19. Горизонтальный стык плит	77
8.4. Сечение 20-20. Стык вертикальных профилей с терморазрывом	79
8.5. Сечение 21-21. Боковой откос	80
8.6. Сечение 22-22. Верхний откос	81
8.7. Сечение 23-23. Отлив	82
8.8. Узел А. Соединение вертикального и горизонтального профилей	83
8.9. Узел Б. Соединение вертикального и горизонтального профилей	85
Условные обозначения и сокращения	87

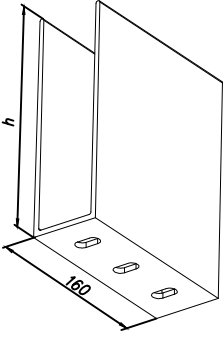
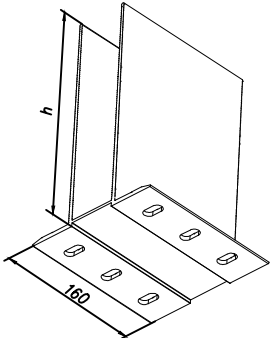
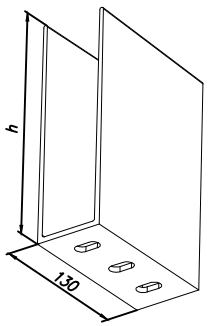
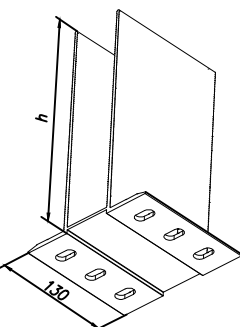
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
		MacFOX (XFOX) L кронштейны:		
1	17/40L-11 (-)	h=40	шт.	
2	17/60L-11 (17/X70L-11)	h=60 (h=70)		
3	17/90L-11 (17/X90L-11)	h=90		
4	17/120L-11 (17/X120L-11)	h=120		
5	17/150L-11 (17/X150L-11)	h=150		
6	17/180L-11 (17/X180L-11)	h=180		
7	17/210L-11 (17/X210L-11)	h=210		
8	17/240L-11 (-)	h=240		
		MacFOX (XFOX) ML кронштейны:		
11	17/40ML-11 (-)	h=40	шт.	
12	17/60ML-11 (17/X70ML-11)	h=60 (h=70)		
13	17/90ML-11 (17/X90ML-11)	h=90		
14	17/120ML-11 (17/X120ML-11)	h=120		
15	17/150ML-11 (17/X150ML-11)	h=150		
16	17/180ML-11 (17/X180ML-11)	h=180		
17	17/210ML-11 (17/X210ML-11)	h=210		
18	17/240ML-11 (-)	h=240		

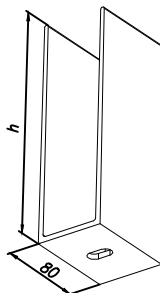
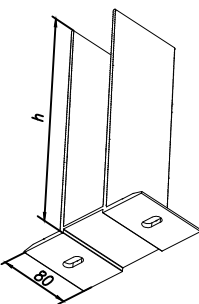
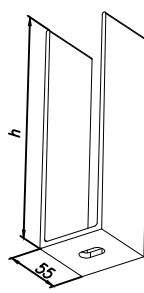
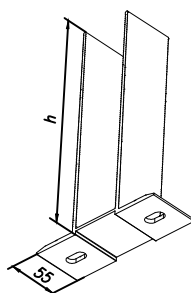
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
0		MacFOX (XFOX) M кронштейны:		
21	17/40M-11 (-)	h=40	шт.	
22	17/60M-11 (17/X70M-11)	h=60 (h=70)		
23	17/90M-11 (17/X90M-11)	h=90		
24	17/120M-11 (17/X120M-11)	h=120		
25	17/150M-11 (17/X150M-11)	h=150		
26	17/180M-11 (17/X180M-11)	h=180		
27	17/210M-11 (17/X210M-11)	h=210		
28	17/240M-11 (-)	h=240		
		MacFOX (XFOX) S кронштейны:		
31	17/40S-11 (-)	h=40	шт.	
32	17/60S-11 (17/X70S-11)	h=60 (h=70)		
33	17/90S-11 (17/X90S-11)	h=90		
34	17/120S-11 (17/X120S-11)	h=120		
35	17/150S-11 (17/X150S-11)	h=150		
36	17/180S-11 (17/X180S-11)	h=180		
37	17/210S-11 (17/X210S-11)	h=210		
38	17/240S-11 (-)	h=240		

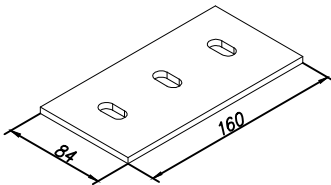
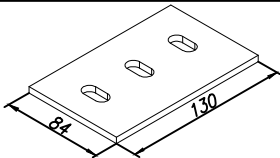
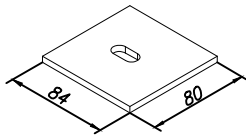
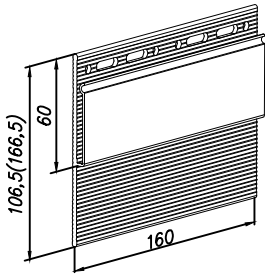
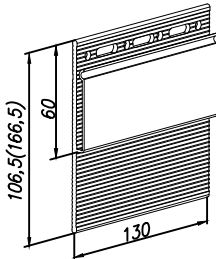
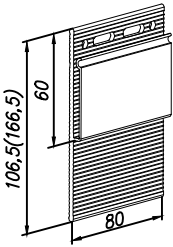
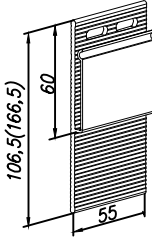
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
41	17/U80L-11	UFOX L кронштейн: h=80	шт.	
42	17/U180L-11	UFOX L кронштейн: h=180		
43	17/U230L-11	UFOX L кронштейн: h=230		
45	17/UT180L-11	UTFOX L кронштейны: h=180	шт.	
46	17/UT230L-11	UTFOX L кронштейны: h=230	шт.	
51	17/U80ML-11	UFOX ML кронштейн: h=80	шт.	
52	17/U180ML-11	UFOX ML кронштейн: h=180		
53	17/U230ML-11	UFOX ML кронштейн: h=230		
55	17/UT180ML-11	UTFOX ML кронштейны: h=180	шт.	
56	17/UT230ML-11	UTFOX ML кронштейны: h=230	шт.	

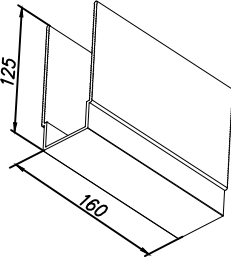
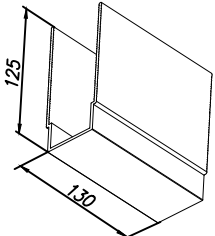
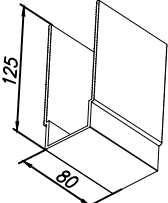
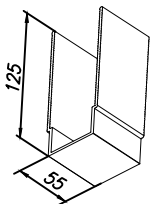
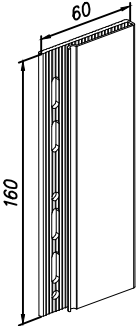
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
61	17/U80ML-11	UFOX ML кронштейн: h=80	шт.	
62	17/U180ML-11	UFOX ML кронштейн: h=180		
63	17/U230ML-11	UFOX ML кронштейн: h=230		
65	17/UT180M-11	UTFOX M кронштейны: h=180	шт.	
66	17/UT230M-11	UTFOX M кронштейны: h=230	шт.	
71	17/U80S-11	UFOX S кронштейн: h=80	шт.	
72	17/U180S-11	UFOX S кронштейн: h=180		
73	17/U230S-11	UFOX S кронштейн: h=230		
75	17/UT180S-11	UTFOX S кронштейны: h=180	шт.	
76	17/UT230S-11	UTFOX S кронштейны: h=230	шт.	

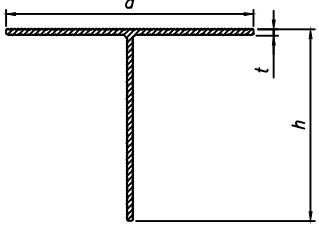
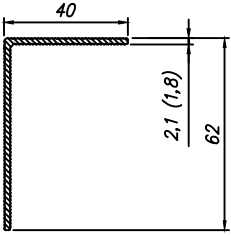
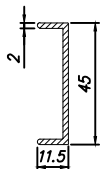
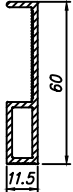
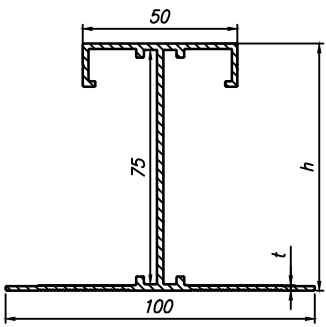
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
77	10/Iso-L	Термомост L	шт.	
78	10/Iso-ML	Термомост ML	шт.	
79	10/Iso-M	Термомост M	шт.	
80	17/MDF-160 17/MDF166-160	Удлинитель кронштейна MacDISFOX L	шт.	
81	17/MDF-130 17/MDF166-130	Удлинитель кронштейна MacDISFOX ML	шт.	
82	17/MDF-80 17/MDF166-80	Удлинитель кронштейна MacDISFOX M	шт.	
83	17/MDF-55 17/MDF166-55	Удлинитель кронштейна MacDISFOX S	шт.	

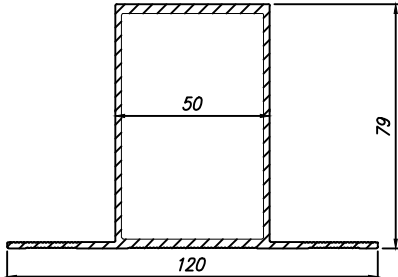
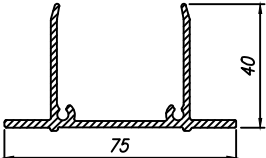
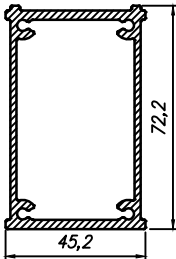
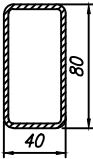
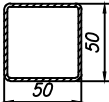
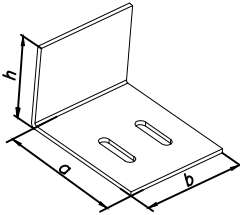
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
85	17/MHD-160	Удлинитель межэтажный L	шт.	
86	17/MHD-130	Удлинитель межэтажный ML	шт.	
87	17/MHD-80	Удлинитель межэтажный M	шт.	
88	17/MHD-55	Удлинитель межэтажный S	шт.	
90	17/MCF	Соединитель профиля MacCONFOX	шт.	

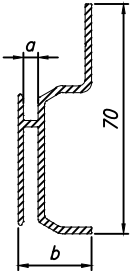
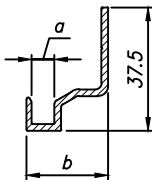
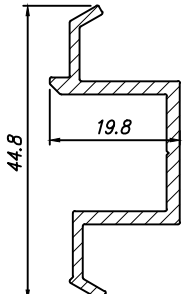
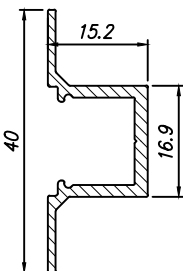
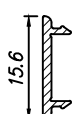
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
91	05/T62/80/2,1 05/T62/80/1,8 05/T60/78/1,7 05/T40/80/1,8 05/T62/100/2,1 05/T62/100/1,8 (Тип профиля выбирают по результатам статического расчета)	Вертикальный Т-профиль h=62; a=80; t=2,1 h=62; a=80; t=1,8 h=60; a=78; t=1,7 h=40; a=80; t=1,8 h=62; a=100; t=2,1 h=62; a=100; t=1,8	п.м.	
92	05/L62/40/2,1 05/L62/40/1,8 (Тип профиля выбирают по результатам статического расчета)	Вертикальный L-профиль	п.м.	
93	05/U11,5/45/2	Горизонтальный U-профиль	п.м.	
94	05/CX-60	Горизонтальный CX-профиль	п.м.	
100	05/DT100/80/1,8 05/DT100/100/2,1 (Тип профиля выбирают по результатам статического расчета)	Вертикальный DT-профиль h=80; t=1,8 h=100; t=2,1	п.м.	

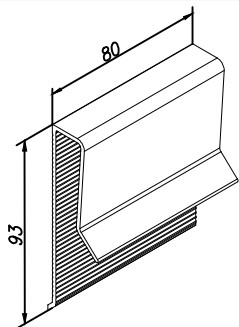
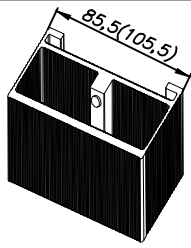
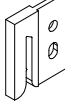
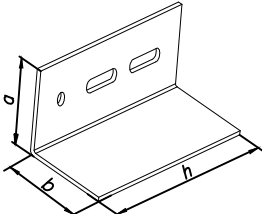
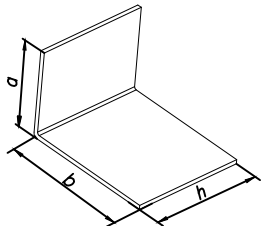
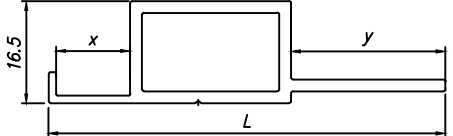
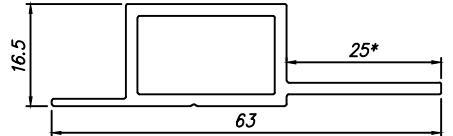
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
101	05/H120/79/50	Вертикальный Н-профиль	п.м.	
104	17/MCF/76/D	Вставка	п.м.	
105	17/MCF/73/46/250	Вставка	п.м.	
106	Труба 40x80x3	Горизонтальный профиль 40x80	п.м.	
107	Труба 50x50x2	Горизонтальный профиль 50x50	п.м.	
109	20/9100	Уголок крепежный a=60, b=50, h=40	шт.	

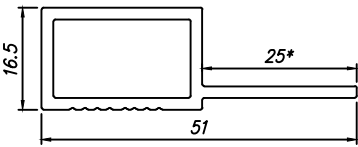
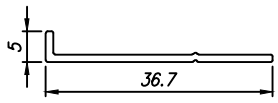
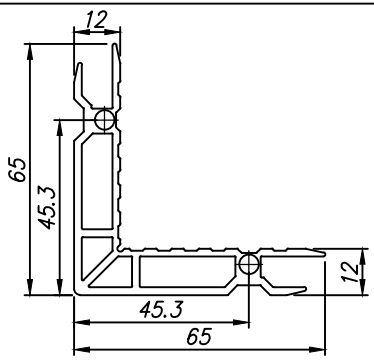
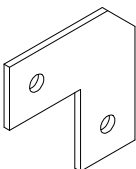
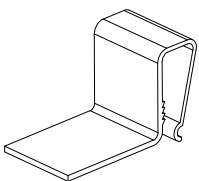
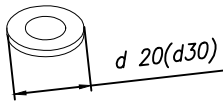
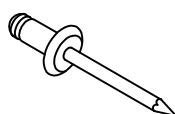
Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
110	05/S3,5 05/S6	Планка рядовая a=4,5мм; b=22,3мм a=7мм; b=24,8мм	п.м.	
111	05/SU6	Планка стартовая a=7мм; b=24,8мм	п.м.	
112	05/SU	Планка рядовая универсальная	п.м.	
113	05/SC	Прижимная планка	п.м.	
114	05/CP	Крышка	п.м.	

Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
115	14/FS-C	Клипса	шт.	
116	17/S40-F	Каретка с винтом	шт.	
117	17/S40-100F			
118	14/I	Икля универсальная	шт.	
119	20/305080	Уголок крепежный a=30, b=50, h=80	шт.	
120	20/505025	Уголок крепежный a=50, b=50, h=25	шт.	
121	07/K26x17/1,9-1 07/K26x17/1,9-1-2 07/K26x17/1,9-1-3	Кассетный профиль №1 (δ - толщина керамогранита) L = 64.2, x = 12, y = 25, δ = 3...9 мм; L = 59.2, x = 9, y = 23, δ = 3...6 мм; L = 59.2, x = 7, y = 25, δ = 3...4 мм.	м.п.	
122	07/K26x17/1,9-2	Кассетный профиль №2 (применяется для установки керамогранита толщиной 3... 13 мм)	м.п.	

Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
123	07/K26x17/1,9-3	Кассетный профиль №3 (применяется для установки керамогранита толщиной 3... 13 мм)	м.п.	
124	07/KSC	Прижимная планка кассетного профиля	м.п.	
126	14/RK-CK	Вставка угловая	шт.	
127	14/RK-C	Усилитель кассет угловой	шт.	
128	14/FS	Зажим	шт.	
130	21/20	Шайба нерж. Ø20	шт.	
131	21/30	Шайба нерж. Ø30	шт.	
132		Заклепка 4x8 A2/A2 (нерж./нерж.)	шт.	
133		Заклепка 3,2x8 A2/A2 (нерж./нерж.)	шт.	
134		Заклепка 5x10 A/A2 (алюм./нерж.)	шт.	
135		Заклепка 5x12 A/A2 (алюм./нерж.)	шт.	
136		Заклепка 5x14 A/A2 (алюм./нерж.)	шт.	

Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
137	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2 (нерж)	шт.	
139		Винт самонарезающий 4,2x30 оц.	шт.	
143		Дюбель фасадный Ø10	шт.	
144		Дюбель-гвоздь 6x60 (при креплении в слабонесущих материалах параметры анкера выбираются по месту)	шт.	
145		Дюбель тарельчатый	шт.	
146		Нагель Ø5 (нерж.)	шт.	
148		Клей Sikasil SG-20	п.м.	
149		Фиксирующая лента SikaTack-Panel Fixing Tape	п.м.	
150		Утеплитель	шт.	
151		Плиты из керамогранита	шт.	

1. Принципиальное описание конструкции.

Конструкция для устройства навесной фасадной системы «NordFOX MLK-v-300» предназначена для облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами из керамогранита и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

Конструкция состоит из:

- несущих и опорных кронштейнов из алюминиевого сплава, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей;
- несущих вертикальных направляющих из алюминиевого сплава, прикрепляемых к кронштейнам с помощью самонарезающих винтов из коррозионно-стойкой стали или вытяжных заклепок из коррозионно-стойкой стали или алюминиевого сплава с сердечником из коррозионно-стойкой стали;
- теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;
- защитной паропроницаемой мембраны (при необходимости), плотно закрепляемой при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;
- специальных крепежных изделий (горизонтальных планок) для видимого крепления элементов облицовки;
- горизонтальных направляющих для дополнительного скрытого крепления элементов облицовки;
- специальных крепежных изделий (клипс) для скрытого крепления элементов облицовки к горизонтальным направляющим;
- плит облицовки из керамогранита, которые крепятся к направляющим с помощью специальных крепежных изделий (горизонтальных планок и клипс);
- кассетных панелей с лицевой поверхностью из керамогранита, которые крепятся к вертикальным направляющим скрытым способом с помощью специальных крепежных изделий (каретки, икли, зажимы);
- деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

2. Назначение и область применения.

Конструкции применяются для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности по СНиП 21-01-97 в следующих районах и местах строительства:

- относящихся к различным ветровым районам по СНиП 2.01.07-85 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;
- с обычными геологическими и геофизическими условиями, а также на просадочных грунтах 1-го типа по СНиП 2.02.01-83 и на вечномерзлых грунтах в соответствии с 1-м принципом по СНиП 2.02.04-88;
- с различными температурно-климатическими условиями по СНиП 23-01-99 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности;
- с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СНиП 2.03.11-85.

3. Исходные данные для проектирования.

3.1 Задание на проектирование включает в себя:

- архитектурные чертежи фасадов здания, включающие данные о фактуре и цвете облицовочных материалов;

- чертежи архитектурных деталей (карнизов, обрамления проемов и т.п.) и другие необходимые данные, если это не входит в состав работ по данному объекту;
- строительные чертежи наружных стен от фундаментов до парапетов, включая узлы, поясняющие решение и размеры всех конструкций;
- поэтажные планы;
- акт обследования наружных стен здания, где указывается состояние поверхности фасадов, результаты испытаний на вырыв дюбелей;
- геодезическую съемку фасадов с данными о величинах отклонений их отдельных участков от вертикальной плоскости;

3.2 Определение основных параметров системы

К основным параметрам системы относятся:

- тип и размеры облицовочных материалов, а также способ их крепления к подконструкции;
- тип и размеры плит утеплителя;
- марку дюбелей для крепления кронштейнов несущего каркаса к основанию;
- марку дюбелей для крепления плит утеплителя к основанию.

4. Состав рабочей документации

Рабочий проект или рабочая документация системы навесных вентилируемых фасадов включает следующие разделы:

- общая пояснительная записка;
- спецификация материалов и изделий;
- контур фасадных работ;
- схемы раскладки плит облицовки на фасадах с маркировкой узлов;
- схемы раскладки кронштейнов и направляющих;
- схемы раскладки кляммеров;
- узлы;
- статический расчет системы;
- акты испытаний дюбелей;
- инструкция по монтажу;
- инструкция по эксплуатации.

5. Основные этапы работ по монтажу

5.1 Подготовительные работы

5.1.1 Ограждающие конструкции здания подвергаются обследованию для определения их несущей способности. Все изолируемые поверхности освобождают от выступающих деталей, не являющихся конструктивными элементами здания, водостоков, антенн, вывесок и т.п.

5.1.2 Наплывы бетона или кладочного раствора, непрочные фрагменты старой штукатурки или облицовочных материалов должны быть удалены.

5.1.3 Определяются предельные отклонения поверхности стены от вертикальной плоскости; на стены наносятся специальные метки с указанием размера отклонения, которое должно быть компенсировано при монтаже металлического каркаса системы.

5.2 Монтаж системы.

5.2.1 Монтаж системы начинают с разметки фасада и установки маяков, по которым будут устанавливаться и крепиться к строительному основанию кронштейны. Разметка фасада выполняется согласно проекту на навесной вентилируемый фасад по данному объекту (по монтажной схеме установки кронштейнов и направляющих) с помощью геодезического прибора, уровнем и отвесом. Установка и крепление кронштейнов и вертикальных профилей в пределах захватки производится в зависимости от принятых технологических решений.

5.2.2 После разметки в поверхности стены сверлят отверстия для крепления кронштейнов фасадными дюбелями, типы и марки которых выбираются в зависимости от материала стены и ее несущей способности.

5.2.3 Согласно проекту (монтажная схема установки кронштейнов и направляющих), устанавливаются несущие и опорные кронштейны в места, предусмотренные проектом. Для предотвращения образования «мостиков холода» и исключения контактной коррозии с материалом стены, под кронштейны устанавливаются термомосты.

5.2.4 В случае увеличения вылета на кронштейны монтируются удлинители. При необходимости количество заклепок может быть увеличено в соответствии с расчетом. Применение удлинителей кронштейнов приводит к увеличению вырывающего усилия на фасадном дюбеле несущего кронштейна и требует дополнительного расчета.

5.3 Монтаж теплоизоляционного слоя и ветрогидрозащитной мембраны.

5.3.1 Монтаж теплоизоляционного слоя (теплоизоляционных плит) и ветрогидрозащитной мембраны ведется согласно отдельной технологической карте на монтаж теплоизоляционных плит и по рекомендациям производителя теплоизоляционных плит.

5.4 Монтаж направляющих.

5.4.1 Монтаж направляющих осуществляется согласно проекту на навесной вентилируемый фасад по данному объекту.

5.4.2 В стандартном крепежном блоке системы НВФ «NordFOX MLK-v-300», состоящем из несущего и опорных узлов, должны соблюдаться правила крепления направляющих к кронштейнам:

- несущий узел предназначен для восприятия нагрузки от веса элементов облицовки и системы, ветровой нагрузки, нагрузки от обледенения и т. д. и передачи нагрузок на строительное основание;
- конструкция несущего узла должна обеспечивать фиксацию направляющей от перемещений в вертикальной и горизонтальной плоскостях;
- опорный узел предназначен для восприятия ветровых нагрузок и передачи нагрузок на строительное основание;
- конструкция опорного узла должна обеспечивать свободу термических деформаций направляющих;

5.4.3 При установке горизонтальная ось кронштейна должна быть строго перпендикулярна вертикальной оси направляющей. Наклонное положение направляющей относительно кронштейна приведет к выходу направляющей из плоскости фасада при термических деформациях.

5.4.4 Горизонтальный профиль (планка) должен крепиться минимум к двум вертикальным профилям. Крепление осуществляется минимум двумя заклепками (винтами самонарезающими) к каждому вертикальному профилю. Возможно наращивание горизонтальных профилей (планок) путем стыка на вертикальных профилях. Цельный либо наращенный горизонтальный профиль (планка) должен иметь свободный свес с каждой стороны и длину, не превышающую 3600мм. Длина свободного свеса горизонтального профиля (планки) проверяется расчетом, в общем случае не более 300мм

5.4.5 При монтаже подконструкции между торцами вертикальных и горизонтальных направляющих необходимо выдерживать температурный зазор величиной согласно проекту, но не менее 6 мм. Зазор между смежными горизонтальными планками должен располагаться в вертикальном шве между панелями облицовки.

5.5 Монтаж противопожарного короба осуществлять согласно проекту на навесной вентилируемый фасад по данному объекту. Тип противопожарного короба определяется на стадии проектирования и согласовывается с заказчиком.

5.6 Монтаж облицовки.

5.6.1 Установка облицовки может осуществляться двумя способами: с помощью горизонтальных планок, горизонтальных профилей и клипс, а также в виде сборных кассетных панелей с помощью кассетных профилей, иклей, кареток, зажимов.

5.6.2 При креплении облицовочных плит с установкой их на горизонтальные планки с применением клипс, клипсы крепятся к плитам заранее, до установки на фасад, при помощи клеевого

соединения, по технологии, рекомендованной производителем клея.

5.6.3 Схема расстановки клипс уточняется по проекту, либо в соответствии с альбомом технических решений по системе «NordFOX MLK-v-300».

5.6.4 Клипсы вступают в зацеп с горизонтальным профилем, при этом должен соблюдаться температурный зазор между клипсой и горизонтальным профилем от 5 до 38 мм.

5.6.5 В зависимости от толщины и размеров плит керамогранита, значений ветровых нагрузок, крепление панелей облицовки может осуществляться без использования клипс и горизонтальных профилей.

5.6.6 Кассетные панели собираются в два этапа: на первом этапе формируется рамка из кассетного профиля (при необходимости применяется прижимная планка кассетного профиля) с помощью соединительных элементов и устанавливается облицовочная панель в свое рабочее положение; на втором этапе в шов между облицовочной панелью и кассетным профилем нагоняется клеевой состав до образования клеевого шва шириной не менее 1 см, клеевое соединение необходимо выполнять по технологии, рекомендованной производителем клея.

5.6.7 Для крепления кассетных панелей с лицевой поверхностью из керамогранита, применяют икли, которые крепятся к вертикальному борту кассеты двумя вытяжными заклепками. Далее кассету, с прикрепленными иклями, устанавливают на каретки, обеспечивая температурный компенсационный зазор от 5 до 15 мм между кареткой и иклей. Дополнительно крепят верхний борт кассеты самонарезающими винтами из коррозионно-стойкой стали к вертикальной направляющей.

5.6.8 Плиты устанавливаются либо от угла, либо от геодезической оси, по проекту, монтаж плитки ведется снизу вверх и слева на право (справа налево).

5.6.9 Обязательно соблюдение вертикального и горизонтального зазора между облицовочными плитами (кассетными панелями), величина которого зависит от размеров облицовки но не менее 2мм.

5.6.10 После установки удаляются следы грязи с плит.

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

5.8 Все работы должны выполняться под контролем лица, ответственного за безопасное производство работ и в соответствии с требованиями СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования» и СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

6. Правила эксплуатации системы.

6.1 В процессе строительства и эксплуатации здания не допускается крепить любые детали и устройства непосредственно к облицовочным материалам.

6.2 Не следует допускать возможность попадания воды с крыши здания на облицовочные материалы, для чего надо содержать желоба на крыше и водостоки в рабочем состоянии.

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

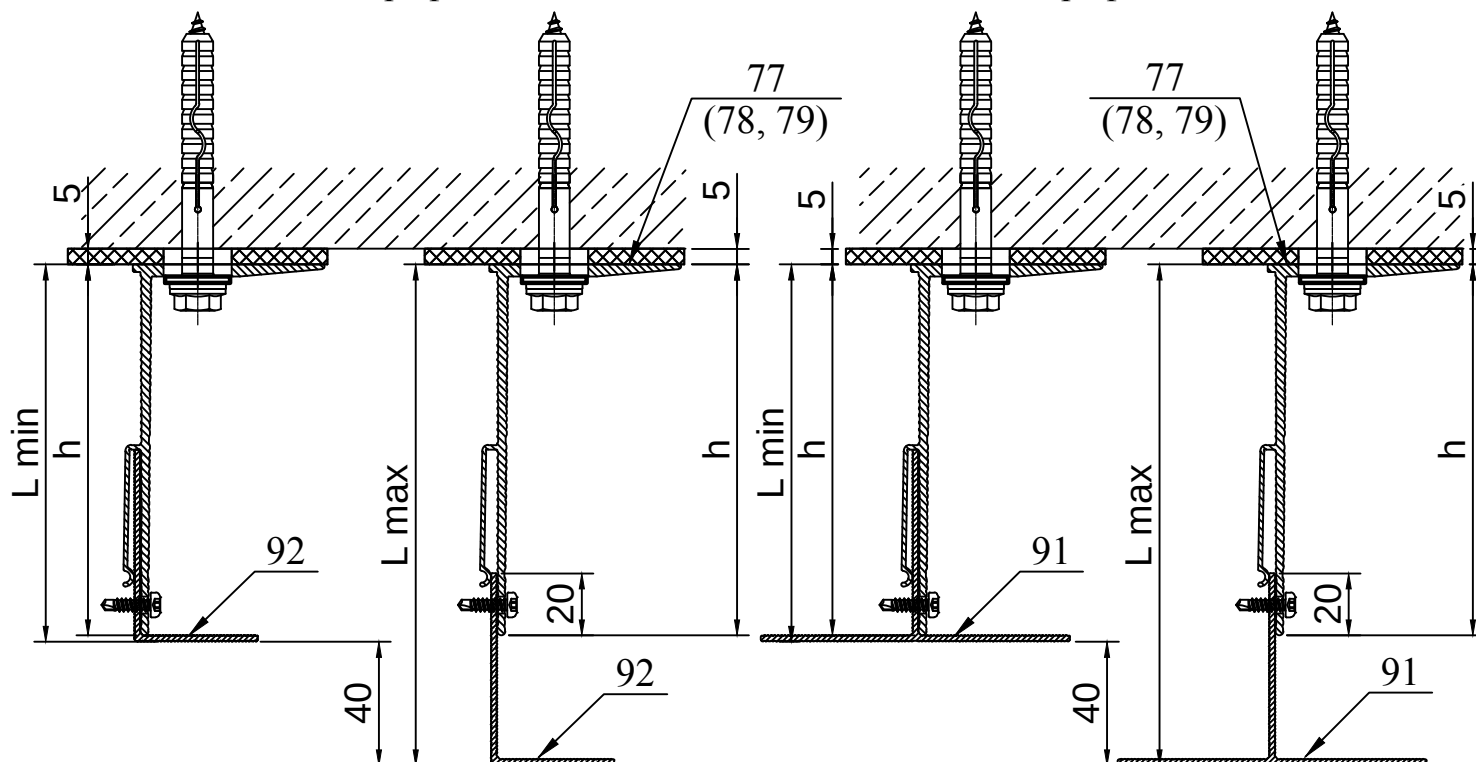
6.4 Элементы облицовки с дефектами, не подлежащие восстановлению, заменяются в последовательности, обратной монтажу.

Диапазоны регулировки вылета вертикальных Т- и L-профилей

Горизонтальный разрез

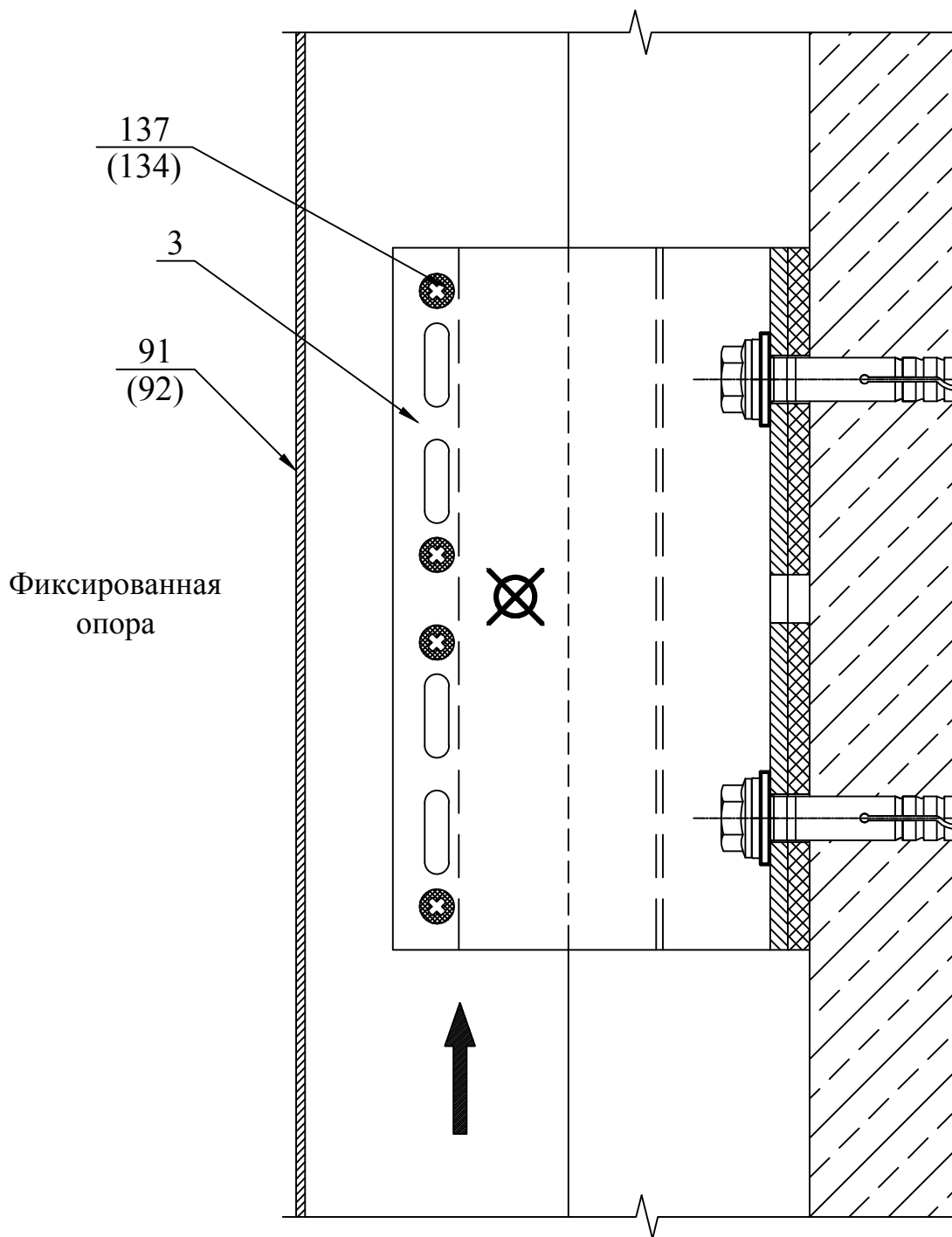
Крайние положения
L-профиля

Крайние положения
Т-профиля

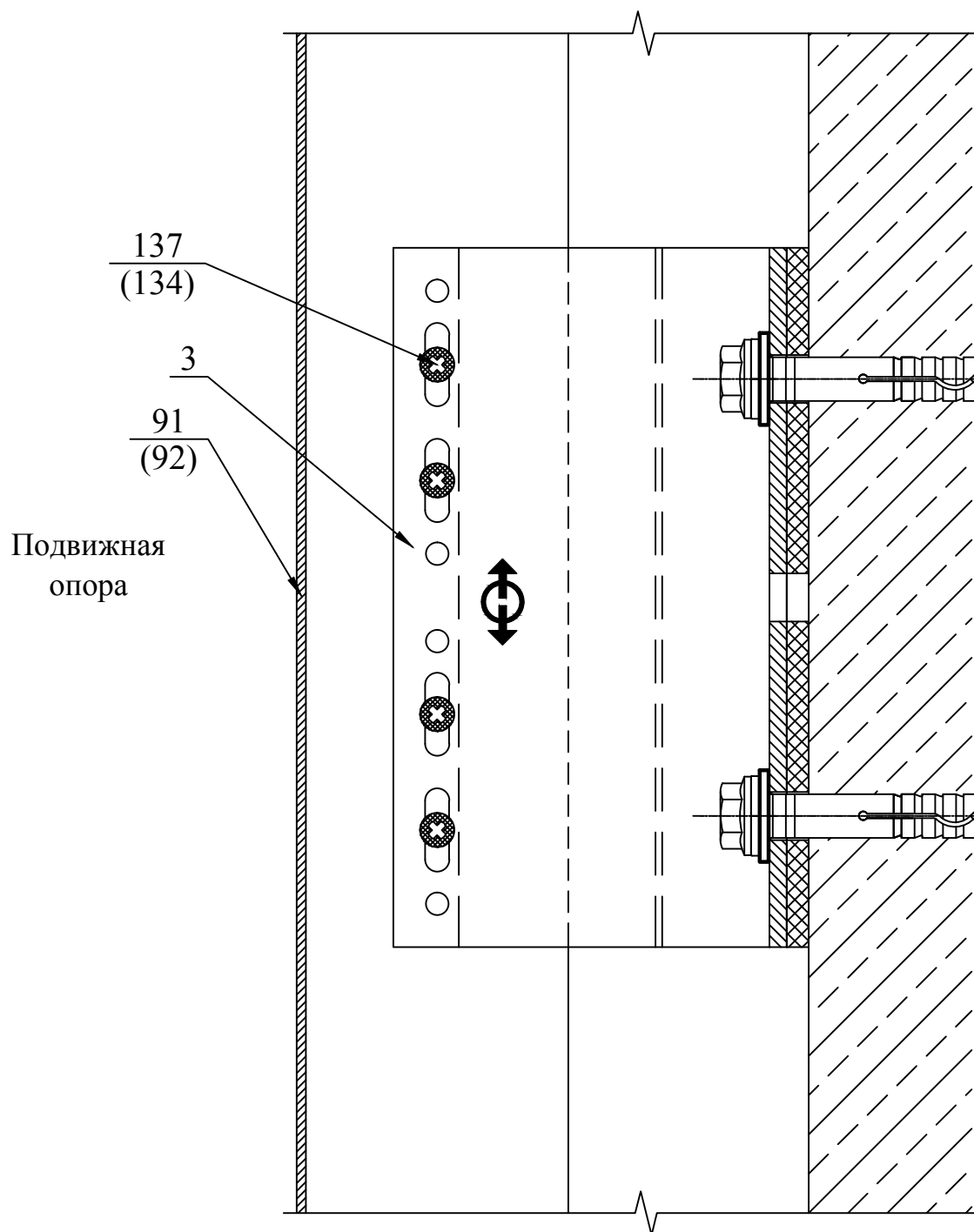


Вылет кронштейна, h	Вылет вертикальных Т- и L-профилей		Вылет вертикальных Т- и L-профилей с удлинителем			
	Min	Max	Min с 17/MDF	Max с 17/MDF	Min с 17/MDF166	Max с 17/MDF166
40	47	87	109	169	154	229
60	67	107	129	189	174	249
90	97	137	159	219	204	279
120	127	167	189	249	234	309
150	157	197	219	279	264	339
180	187	227	249	309	294	369
210	217	257	279	339	324	399
240	247	287	309	369	354	429

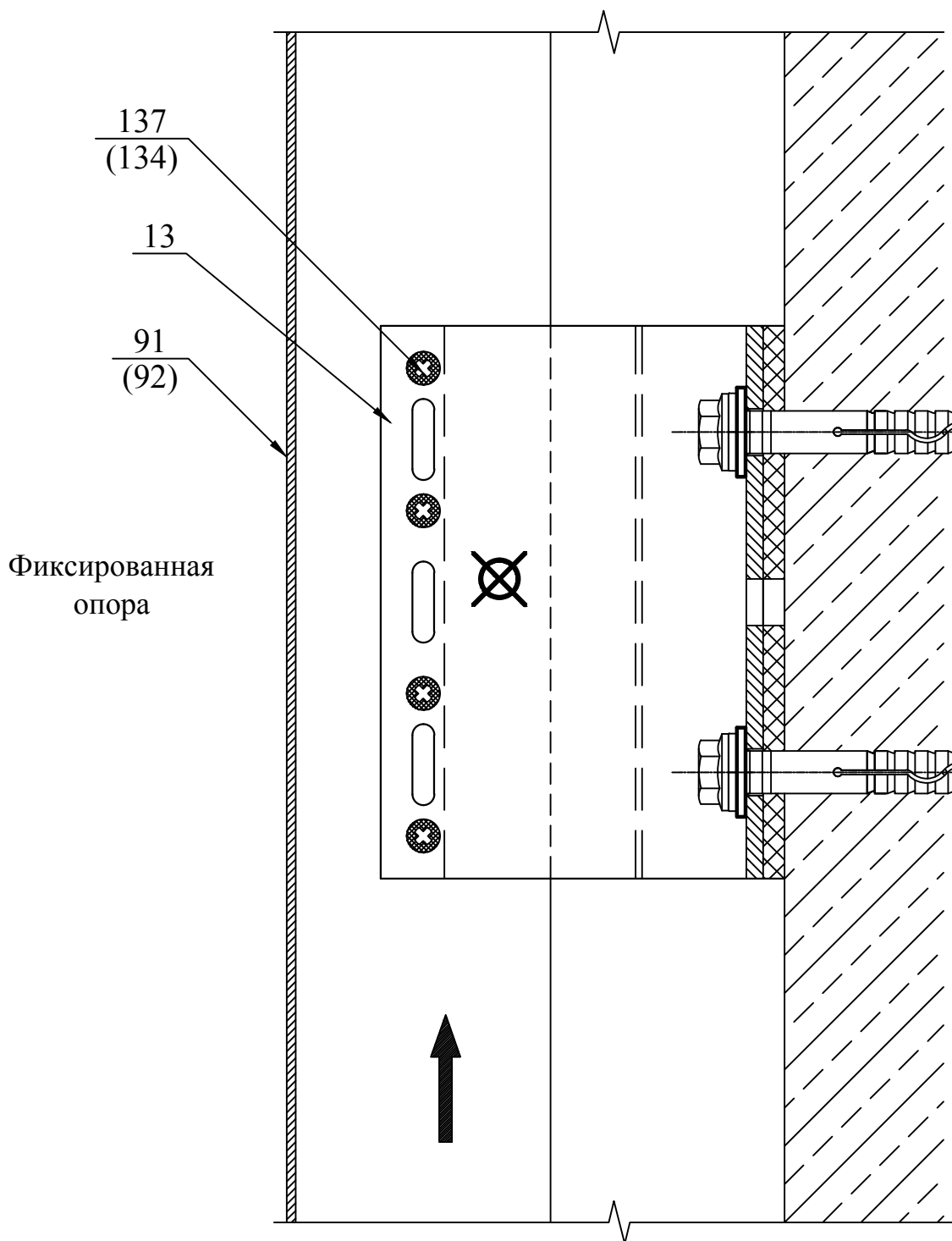
Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) L
Вертикальный разрез.



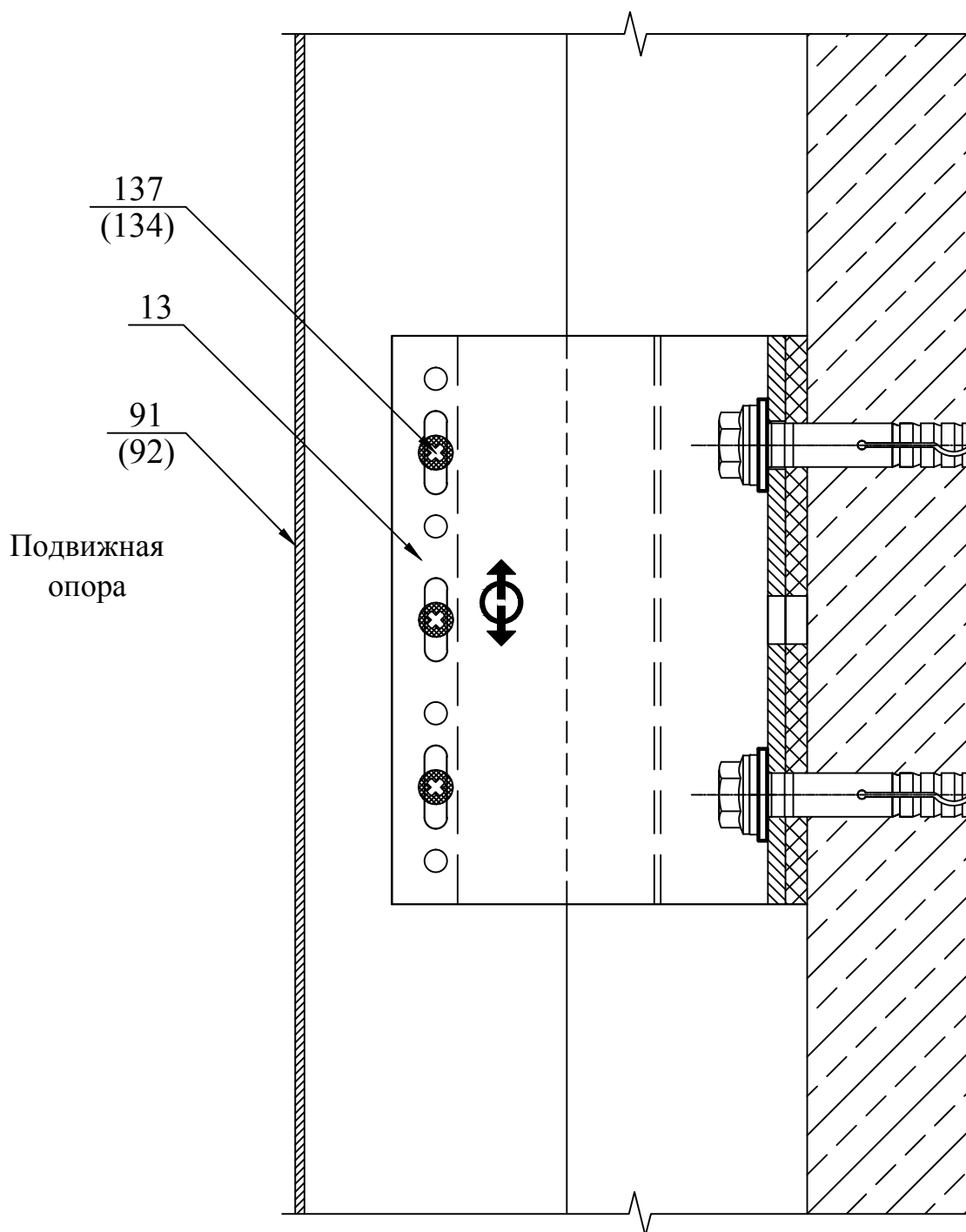
Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) L
Вертикальный разрез.



Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) ML
Вертикальный разрез.

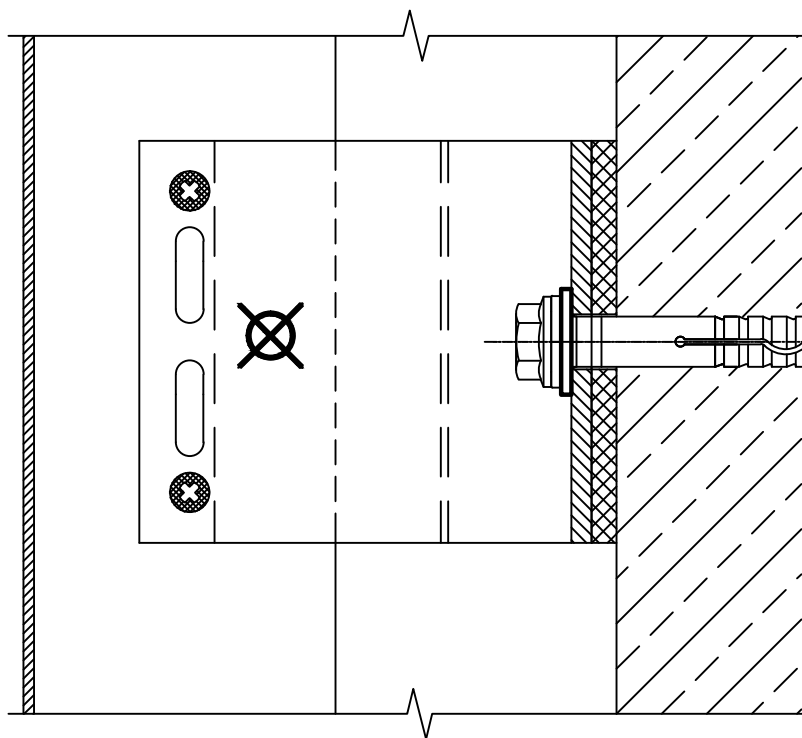


Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) ML
Вертикальный разрез.

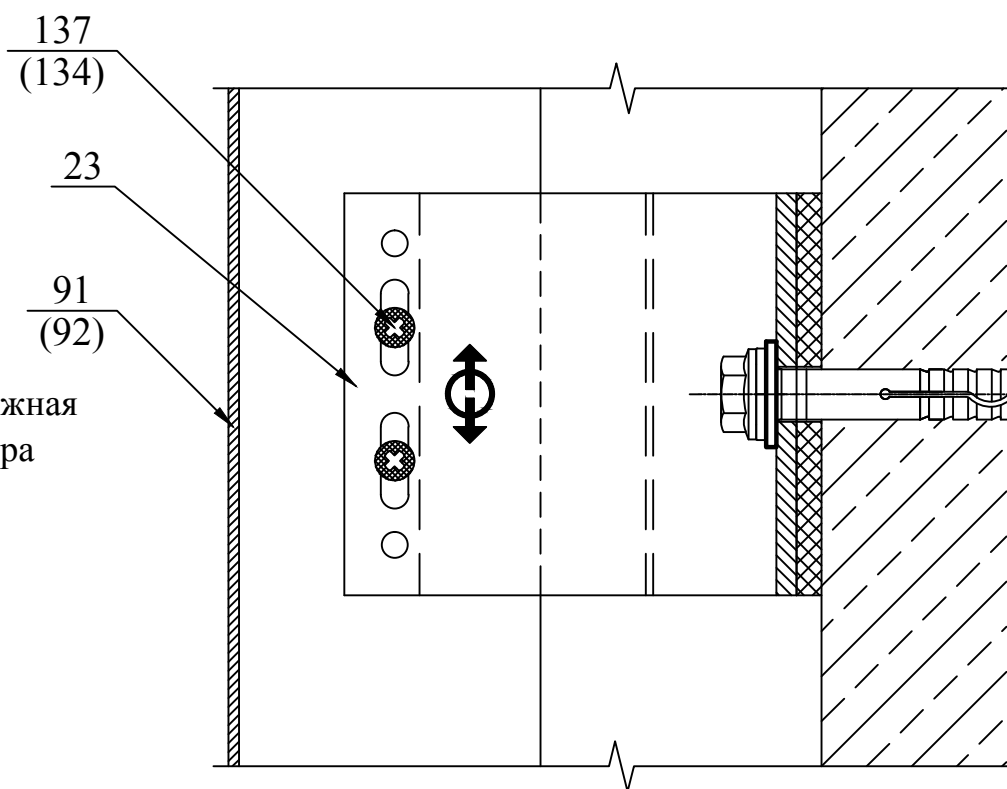


Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) M Вертикальный разрез.

Фиксированная
опора

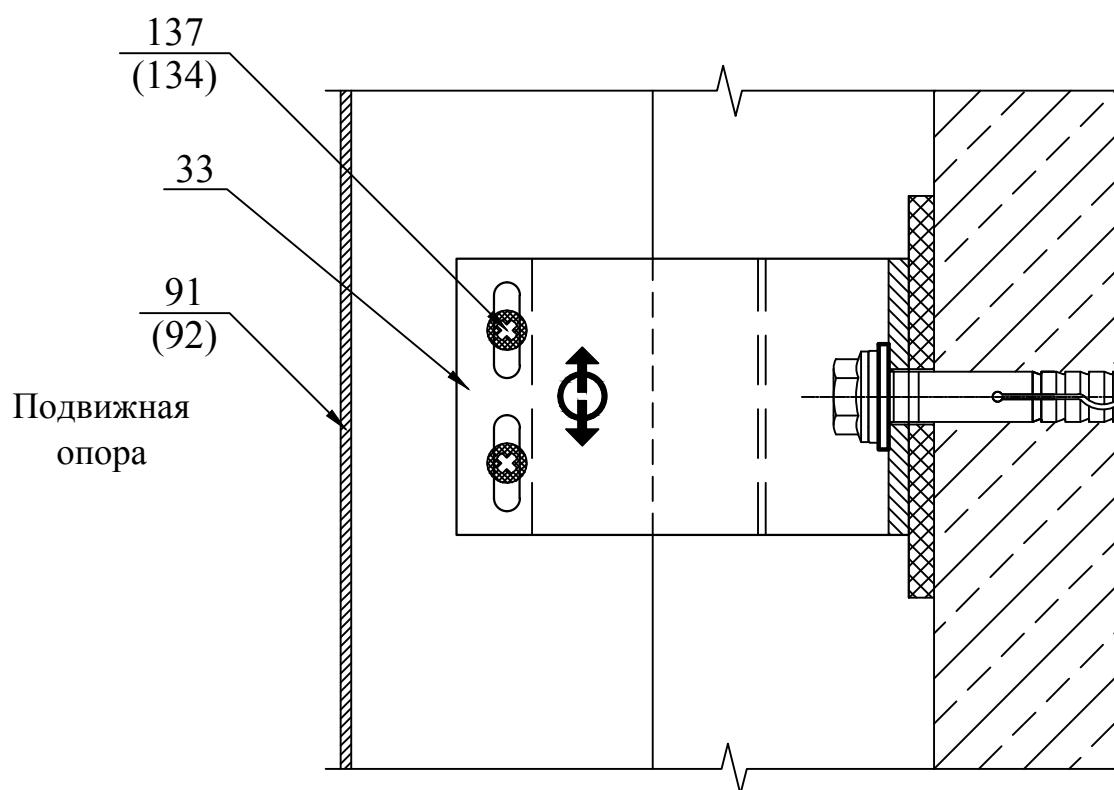


Подвижная
опора



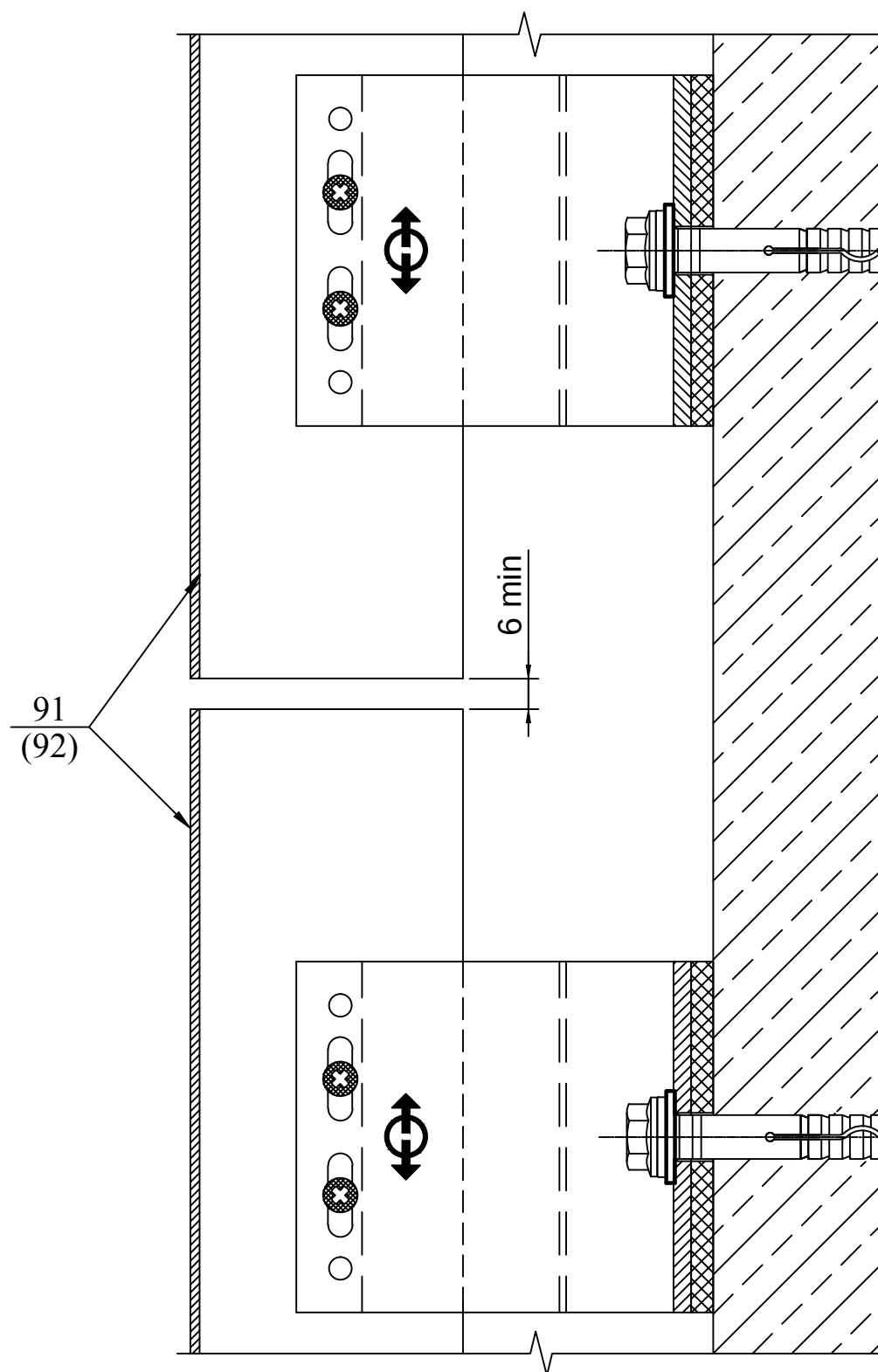
Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) S

Вертикальный разрез.



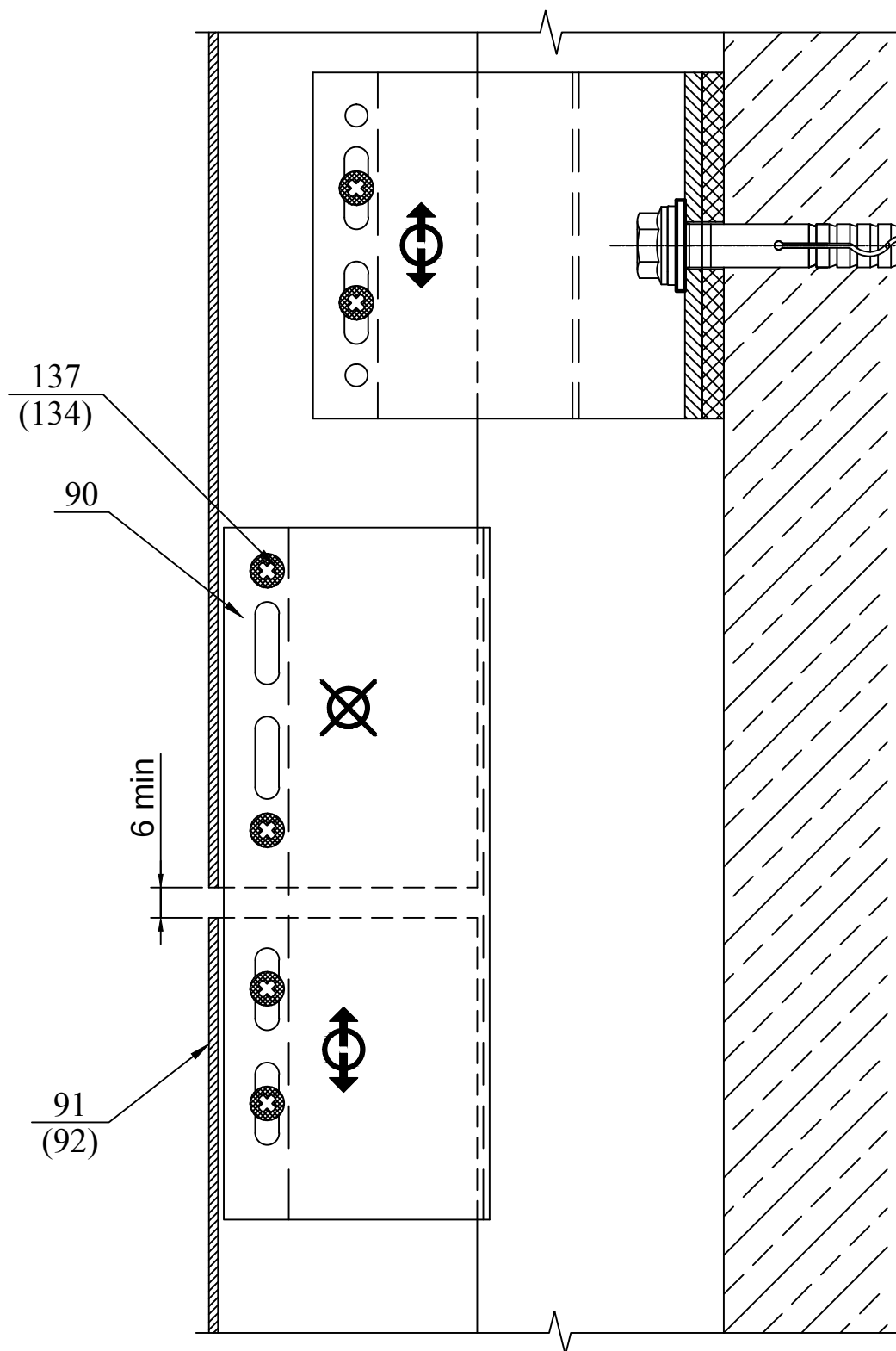
Стык вертикальных профилей с терморазрывом

Вертикальный разрез

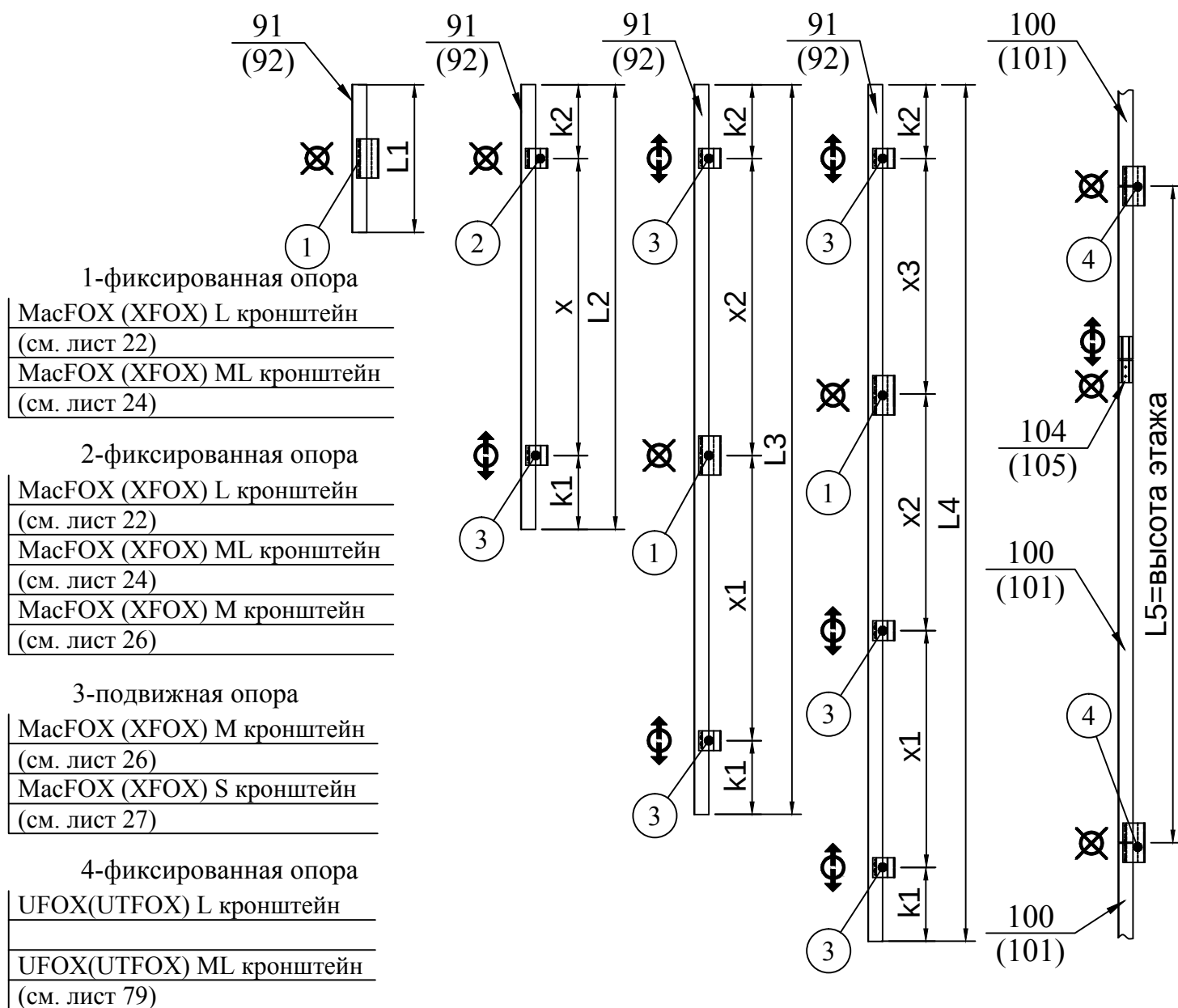


Стык вертикальных профилей с терморазрывом
при помощи соединительного элемента CONFOX

Вертикальный разрез



Типовые схемы расстановки кронштейнов



L - длина профиля

x - пролетная часть профиля

k - консольная часть профиля

L, x, k проверяются расчетом

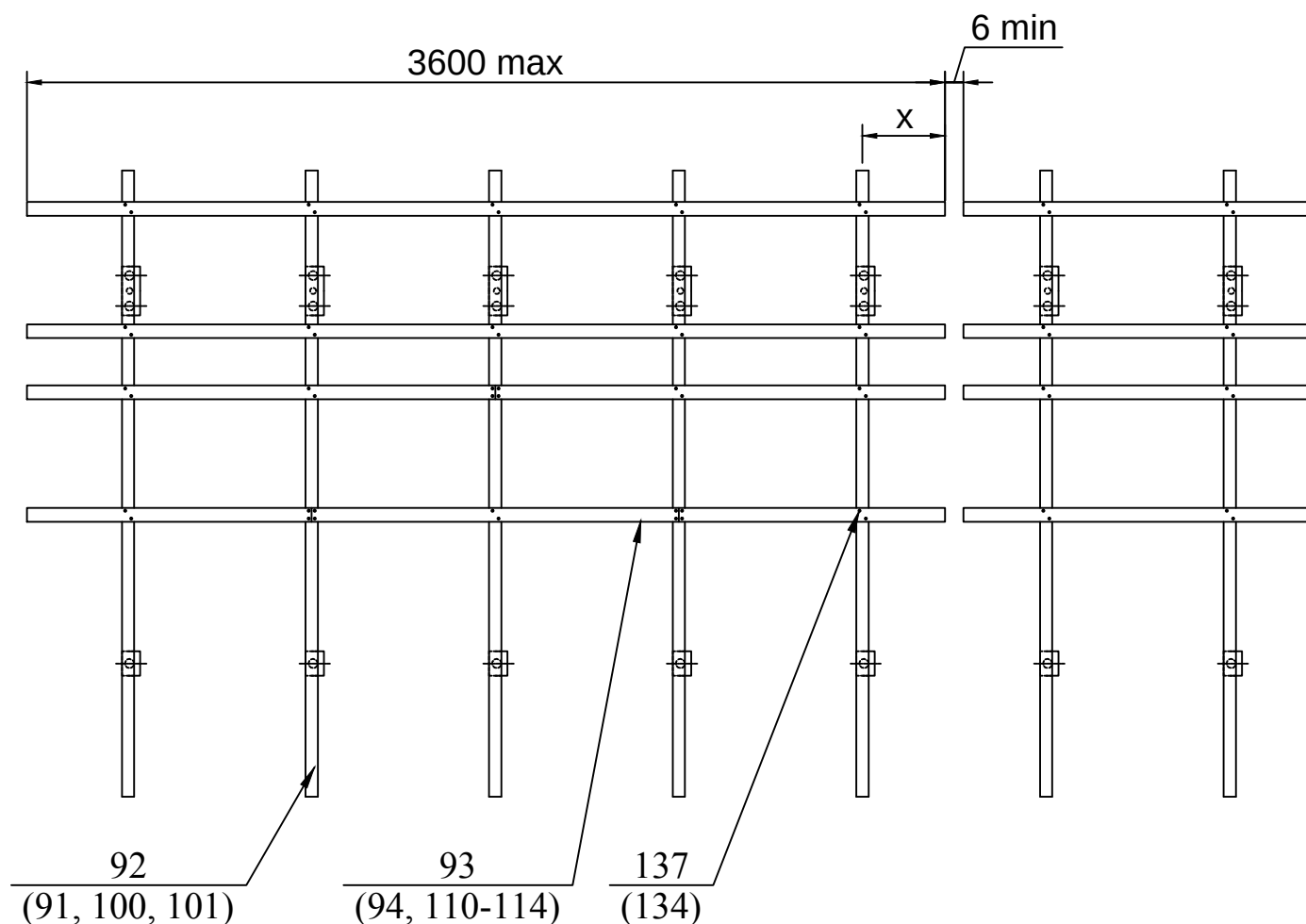
В общем случае $L1 \leq 600$; $600 \leq L2 \leq 2100$; $2100 \leq L3 \leq 3300$; $3300 \leq L4 \leq 3600$; $L5 \leq 4500$;

$k \leq 470$; $x \leq 1200$.

На каждой направляющей может располагаться не более одной фиксированной опоры .

Если стена здания обладает низкой несущей способностью , то фиксированная опора может состоять из двух установленных рядом кронштейнов с фиксированным креплением .

Установка горизонтальных профилей и планок



Горизонтальный профиль (планка) должен крепиться минимум к двум вертикальным профилям. Крепление осуществляется минимум двумя заклепками (винтами самонарезающими) к каждому вертикальному профилю.

Возможно наращивание горизонтальных профилей (планок) путем стыка на вертикальных профилях.

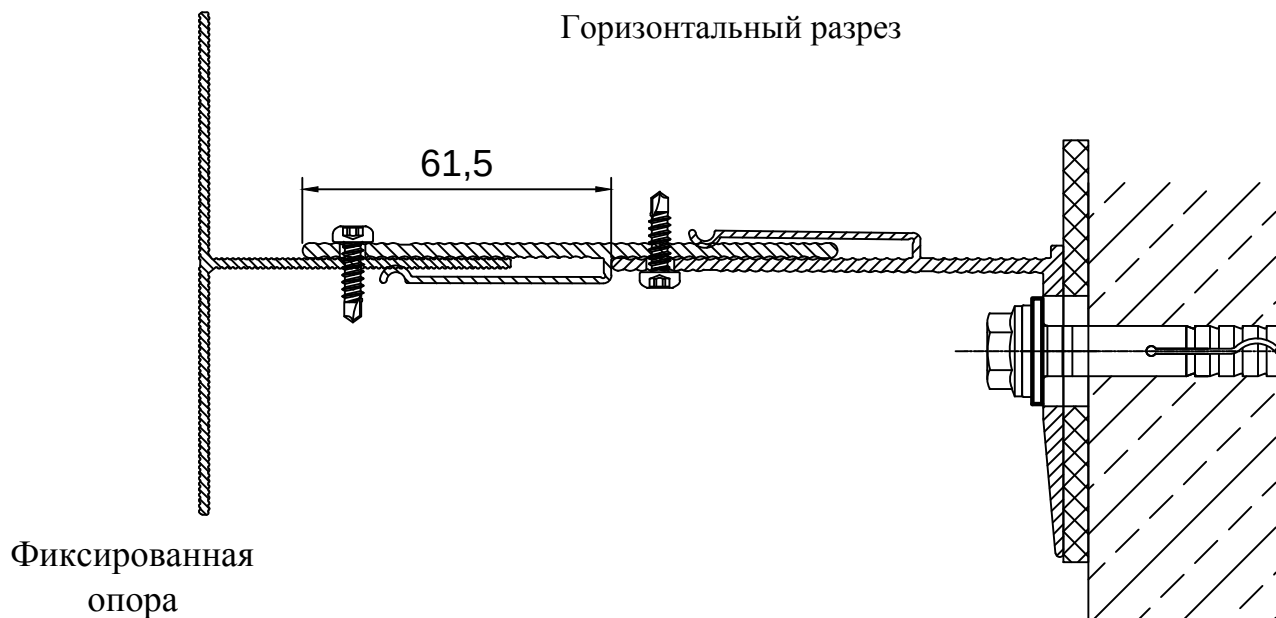
Цельный либо наращенный горизонтальный профиль (планка) должен иметь свободный свес с каждой стороны и иметь длину, не превышающую 3600мм!

Длина свободного свеса горизонтального профиля (планки) x проверяется расчетом, в общем случае $x \leq 300$ мм.

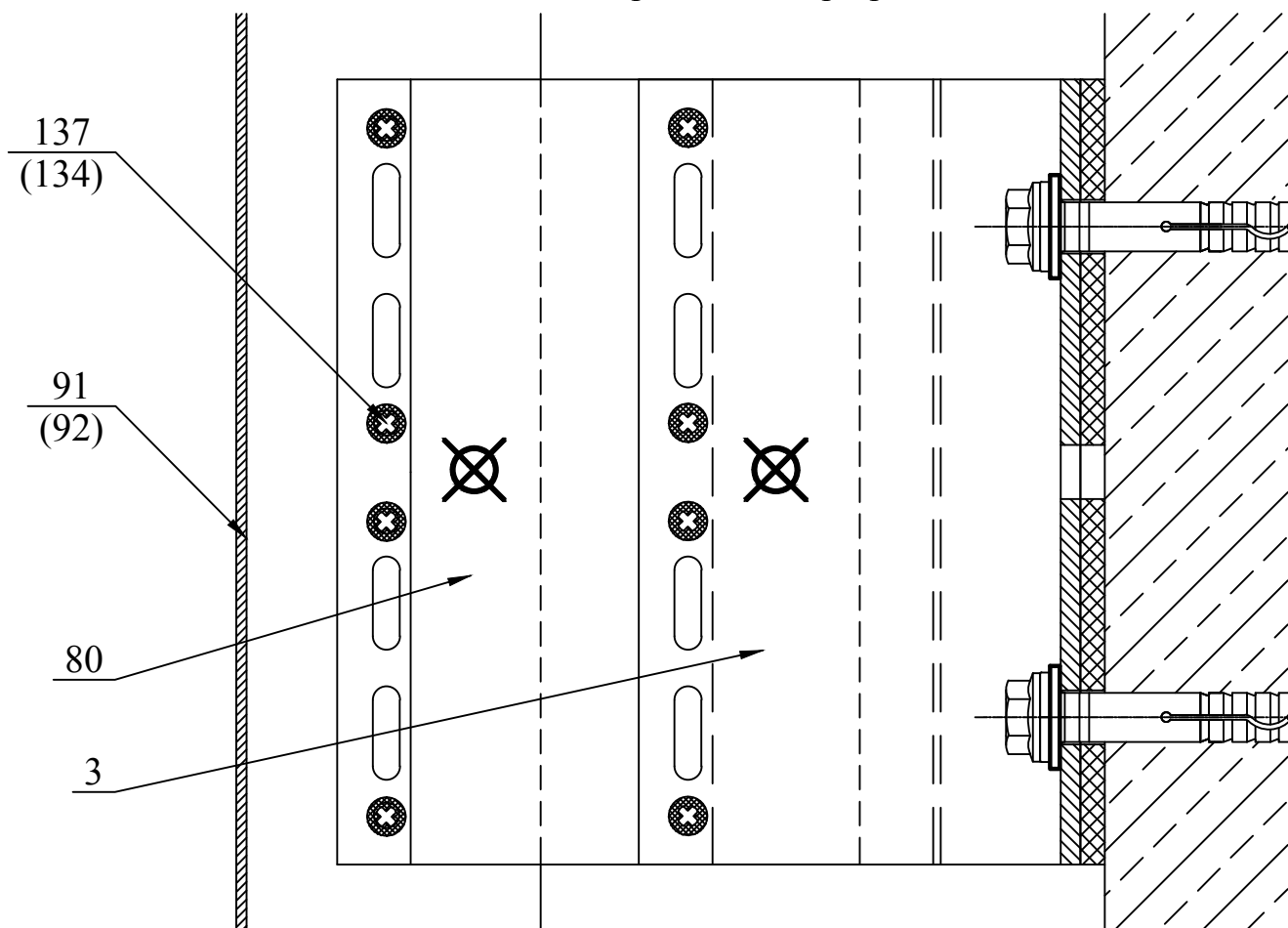
Зазор между смежными горизонтальными профилями (планками) должен составлять не менее 6мм. Зазор между смежными горизонтальными планками должен располагаться в вертикальном шве между панелями облицовки.

Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) L с удлинителем кронштейна DISFOX L

Горизонтальный разрез

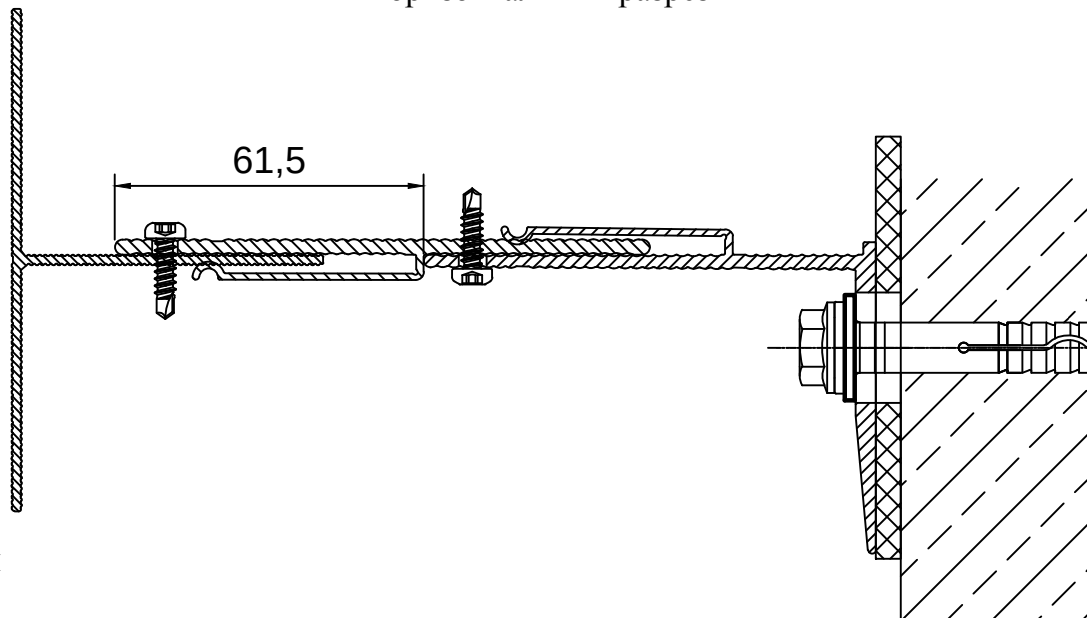


Вертикальный разрез



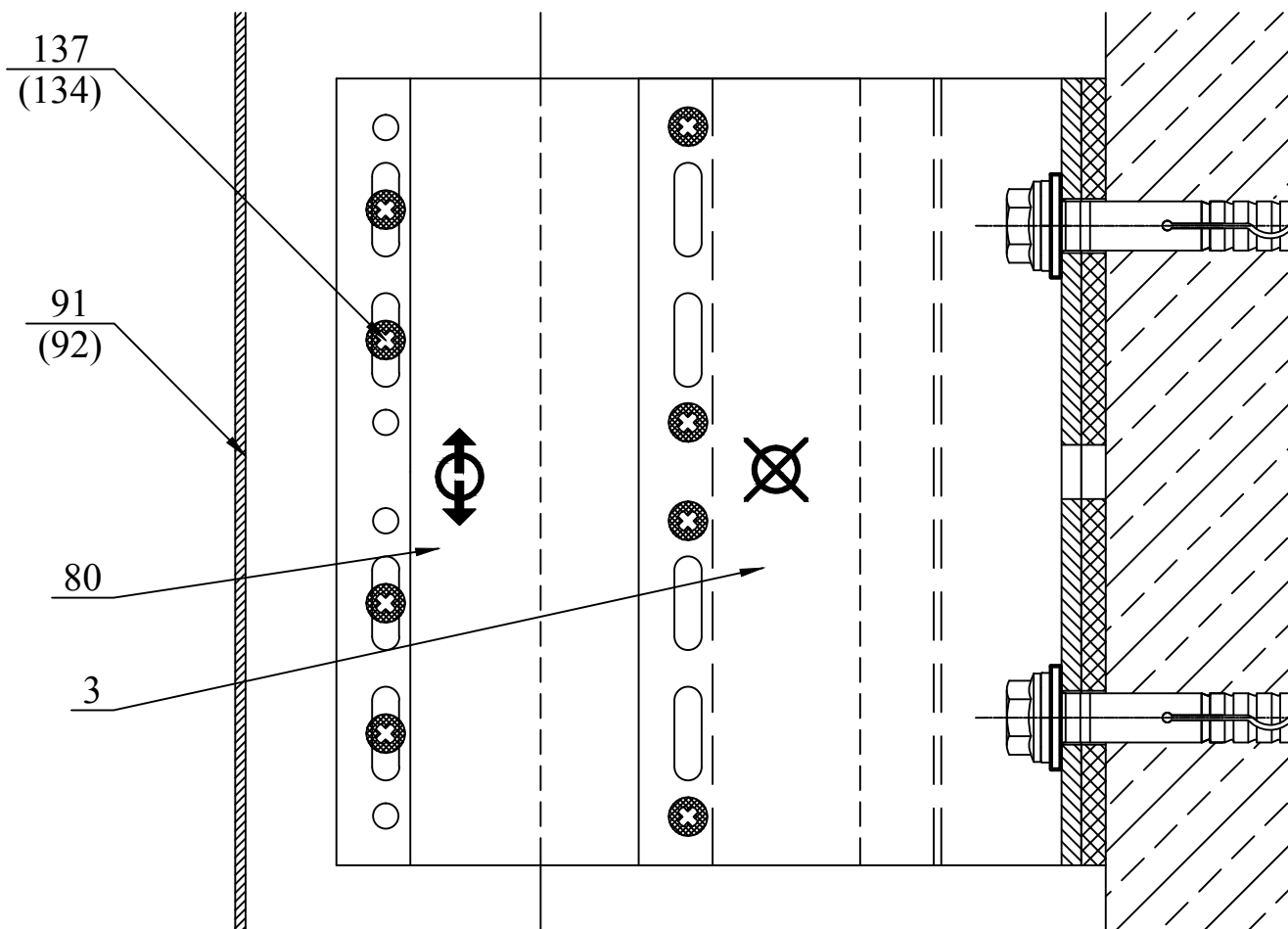
Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) L с удлинителем кронштейна DISFOX L

Горизонтальный разрез



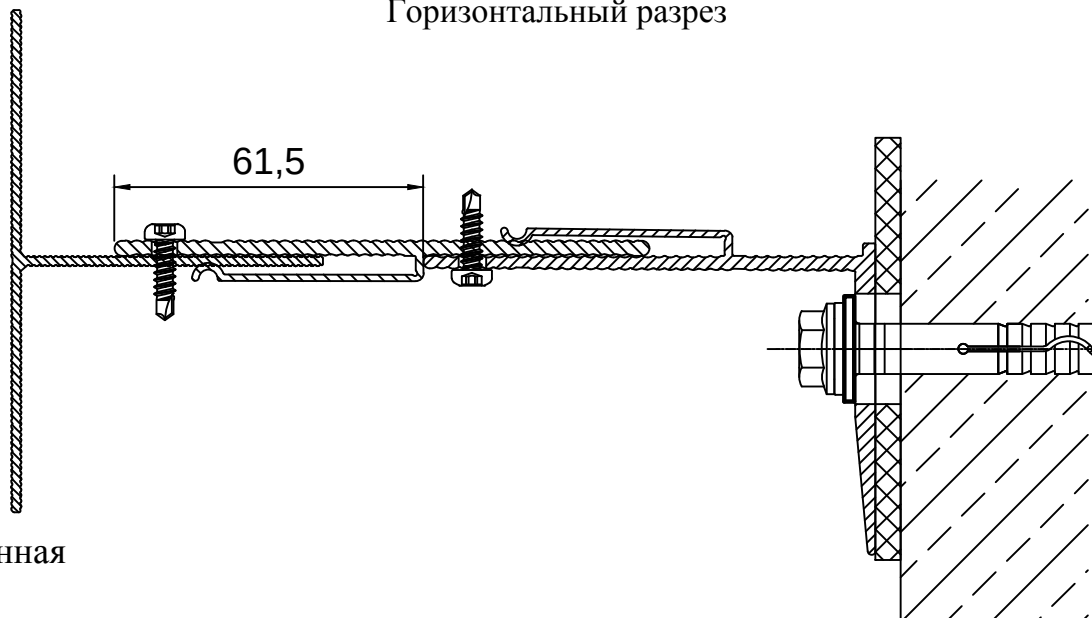
Подвижная
опора

Вертикальный разрез



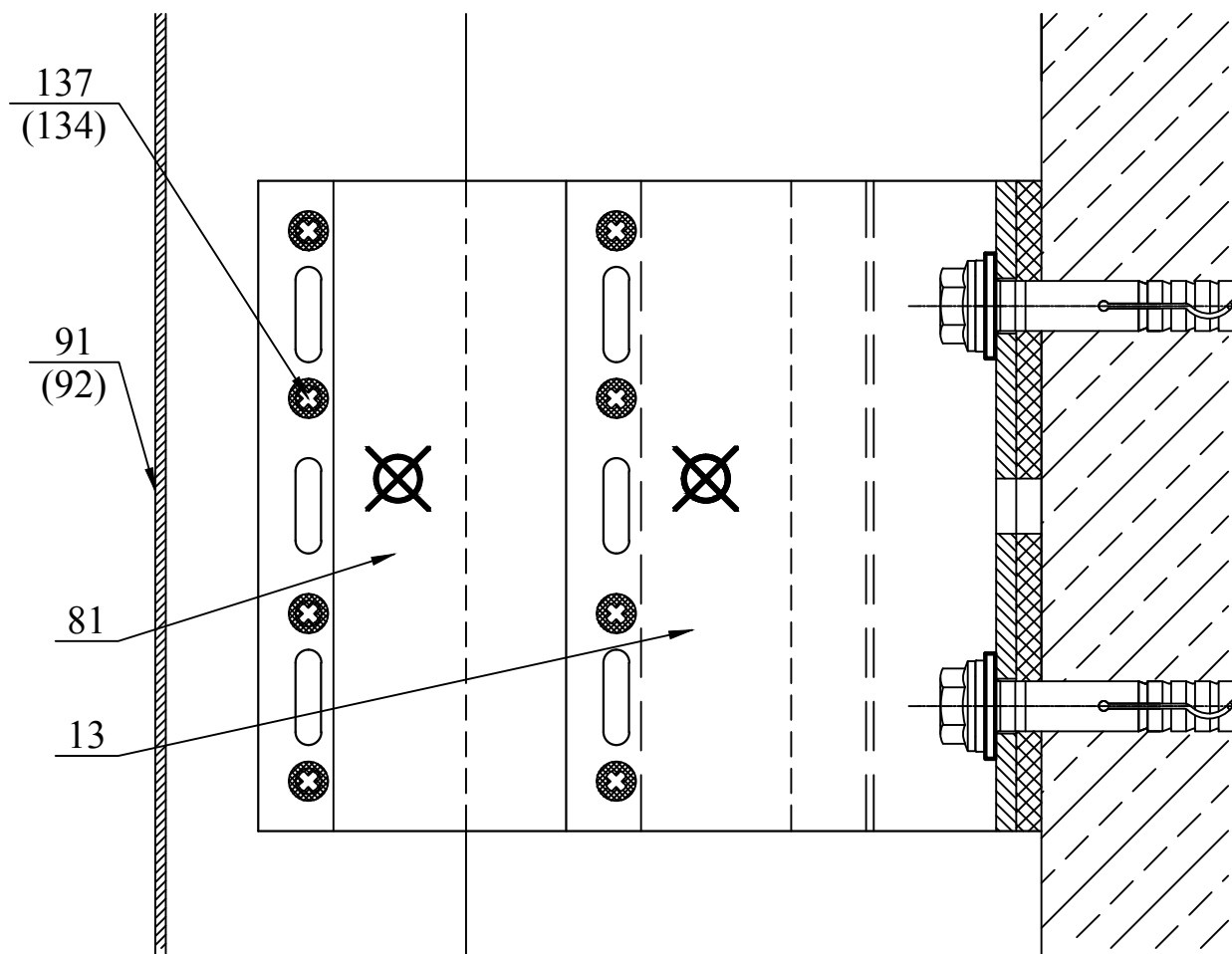
Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) ML
с удлинителем кронштейна DISFOX ML

Горизонтальный разрез



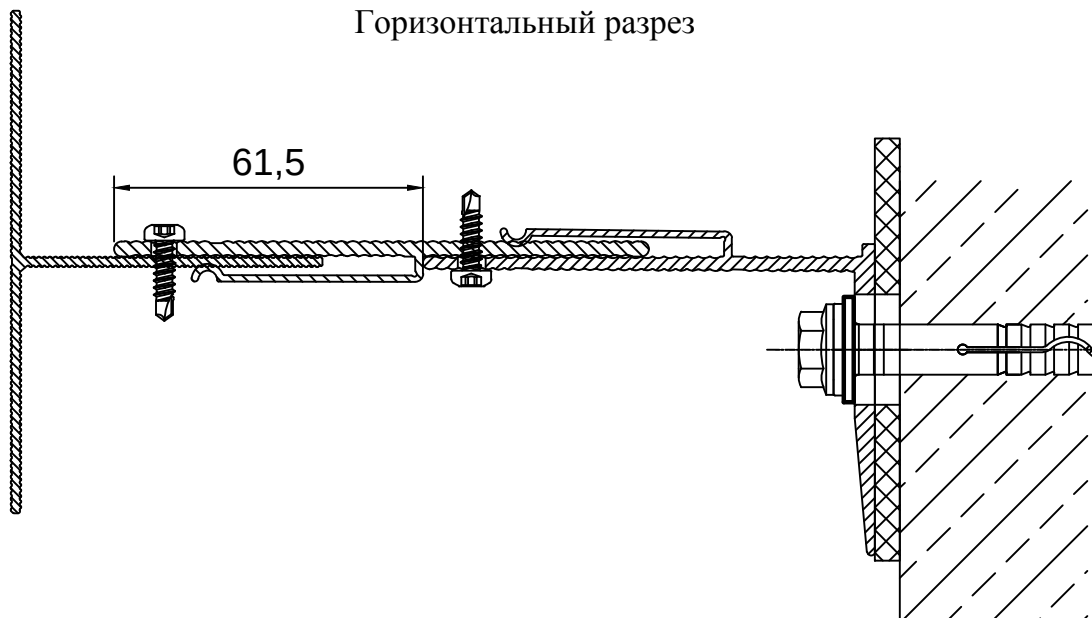
Фиксированная
опора

Вертикальный разрез



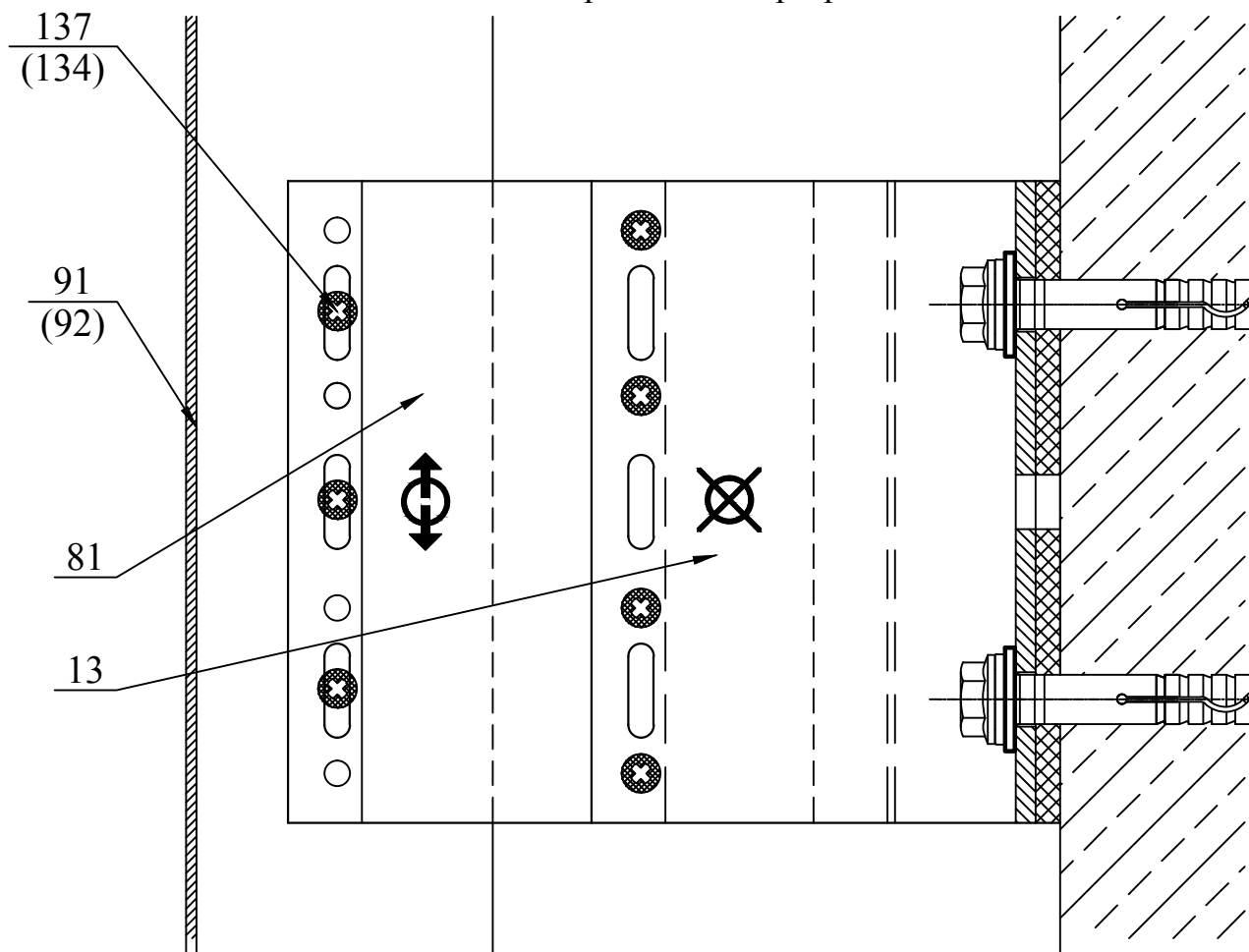
Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) ML с удлинителем кронштейна DISFOX ML

Горизонтальный разрез

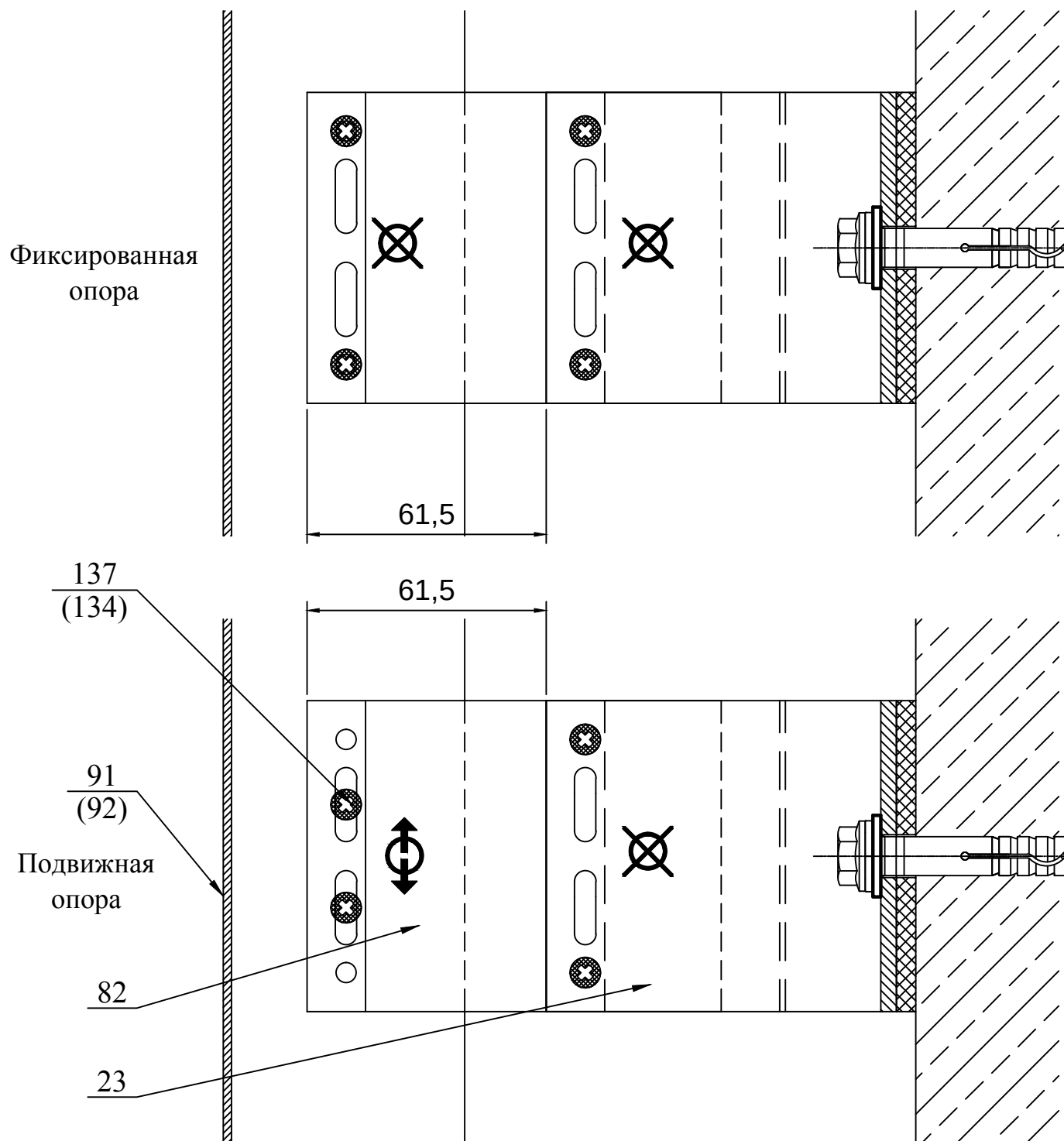


Подвижная
опора

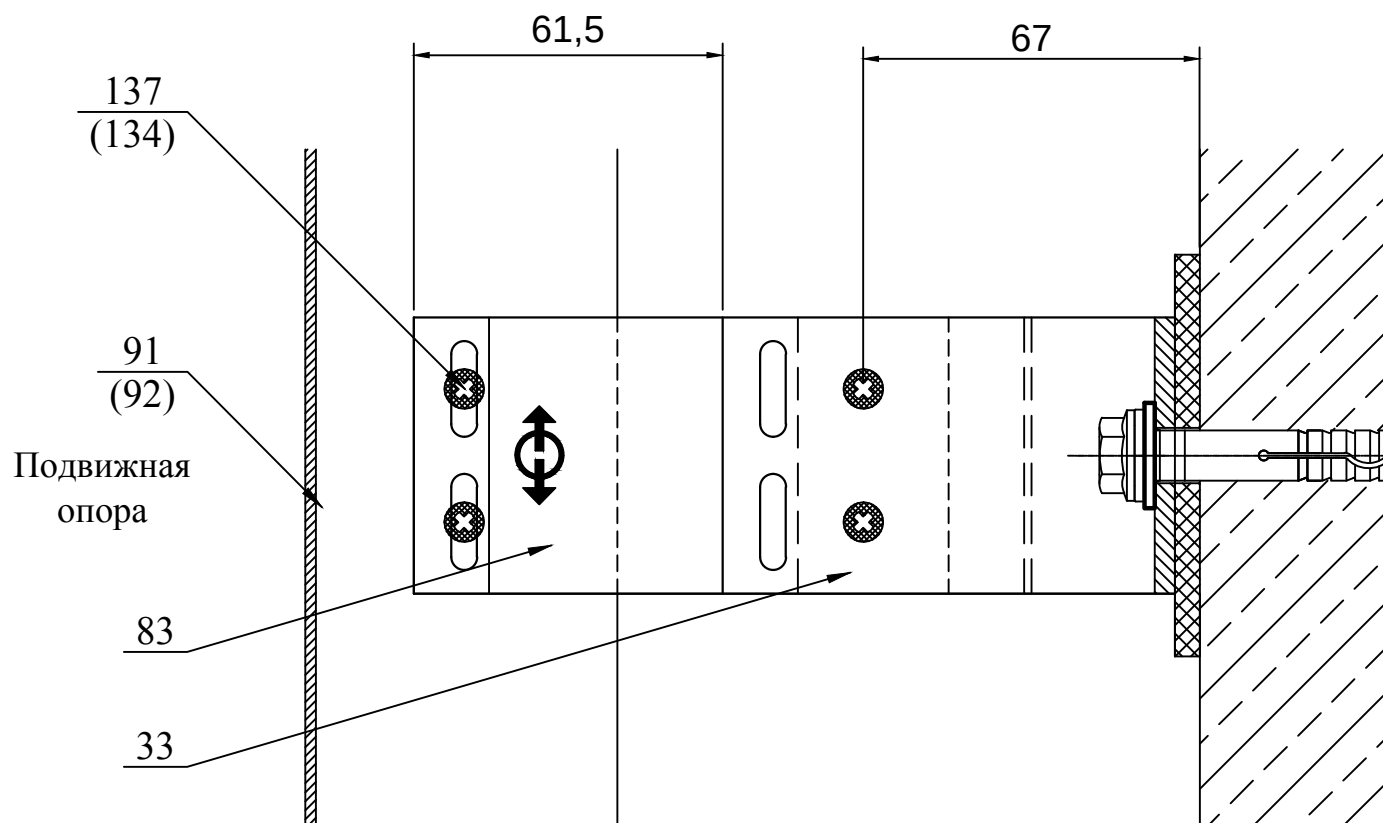
Вертикальный разрез



Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) M
с удлинителем кронштейна DISFOX M
Вертикальный разрез



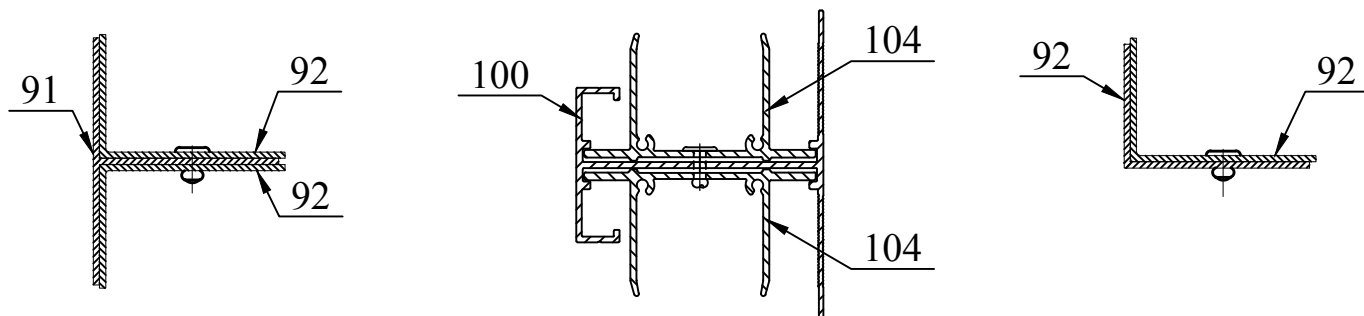
Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) S
с удлинителем кронштейна DISFOX S
Вертикальный разрез



Наращивание вертикальных направляющих

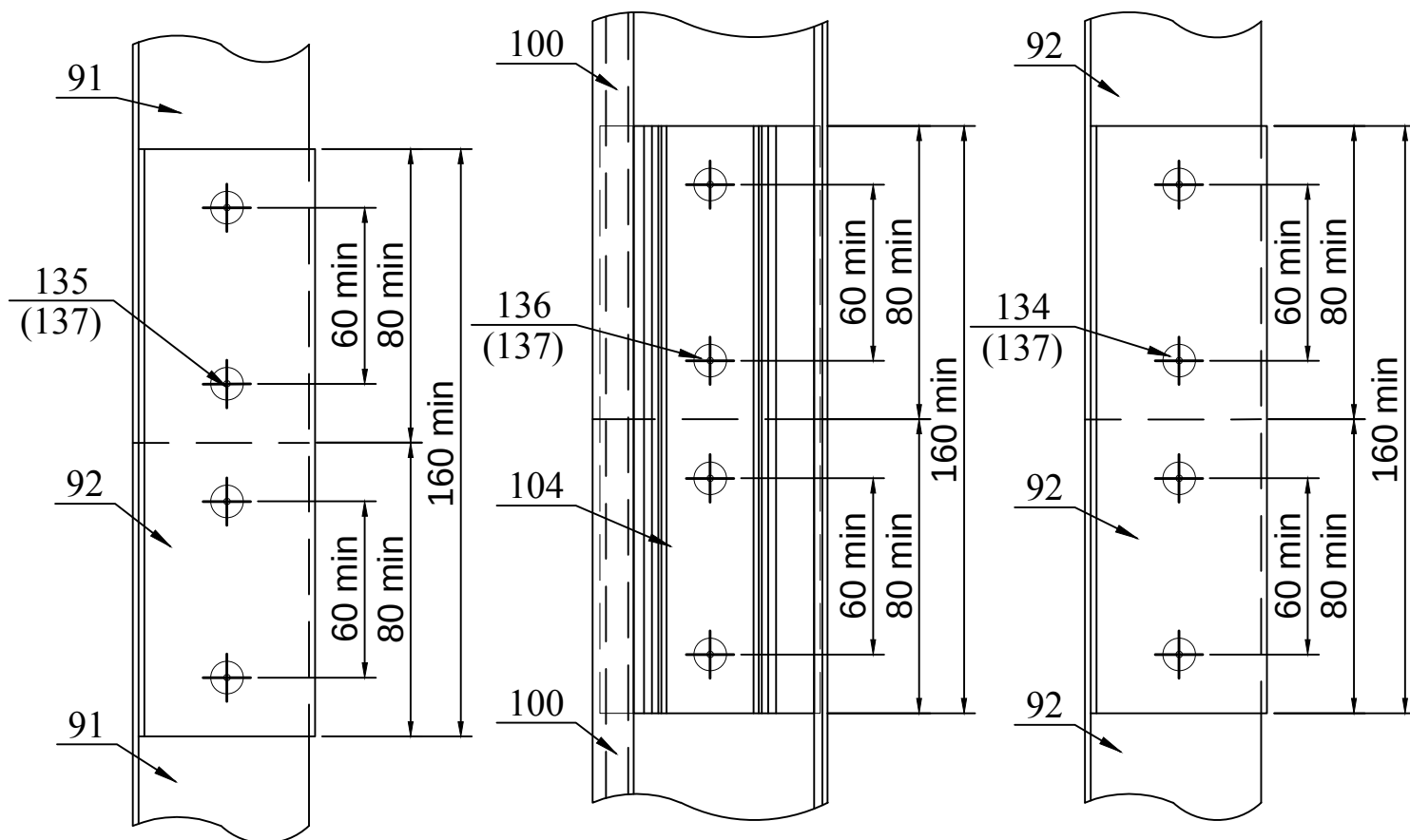
Наращивание Т-профиля
горизонтальный разрез

Наращивание DT-профиля
горизонтальный разрез



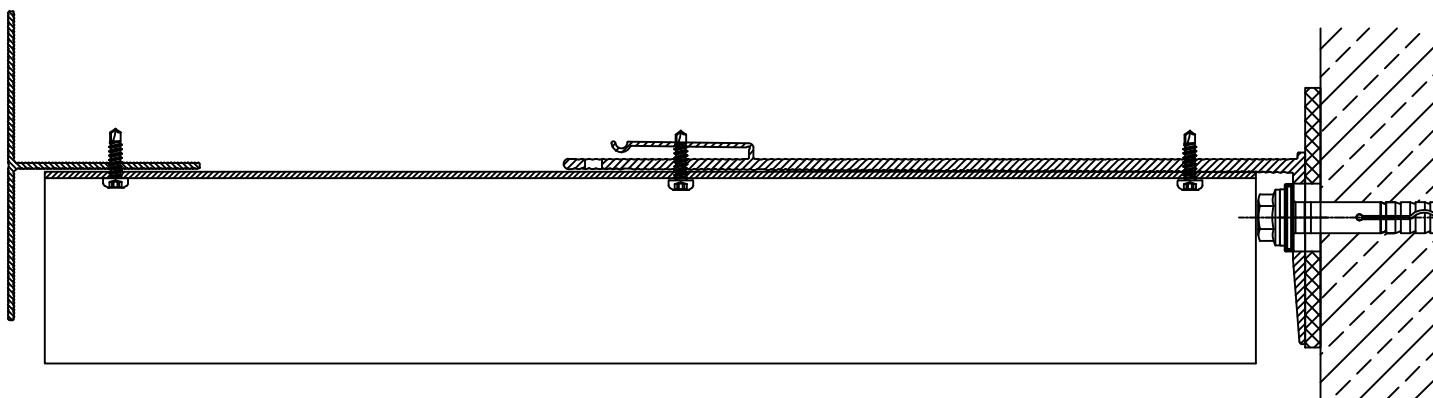
Наращивание Т-профиля
вертикальный разрез

Наращивание DT-профиля
вертикальный разрез



Увеличение выноса L кронштейна Т-профилем

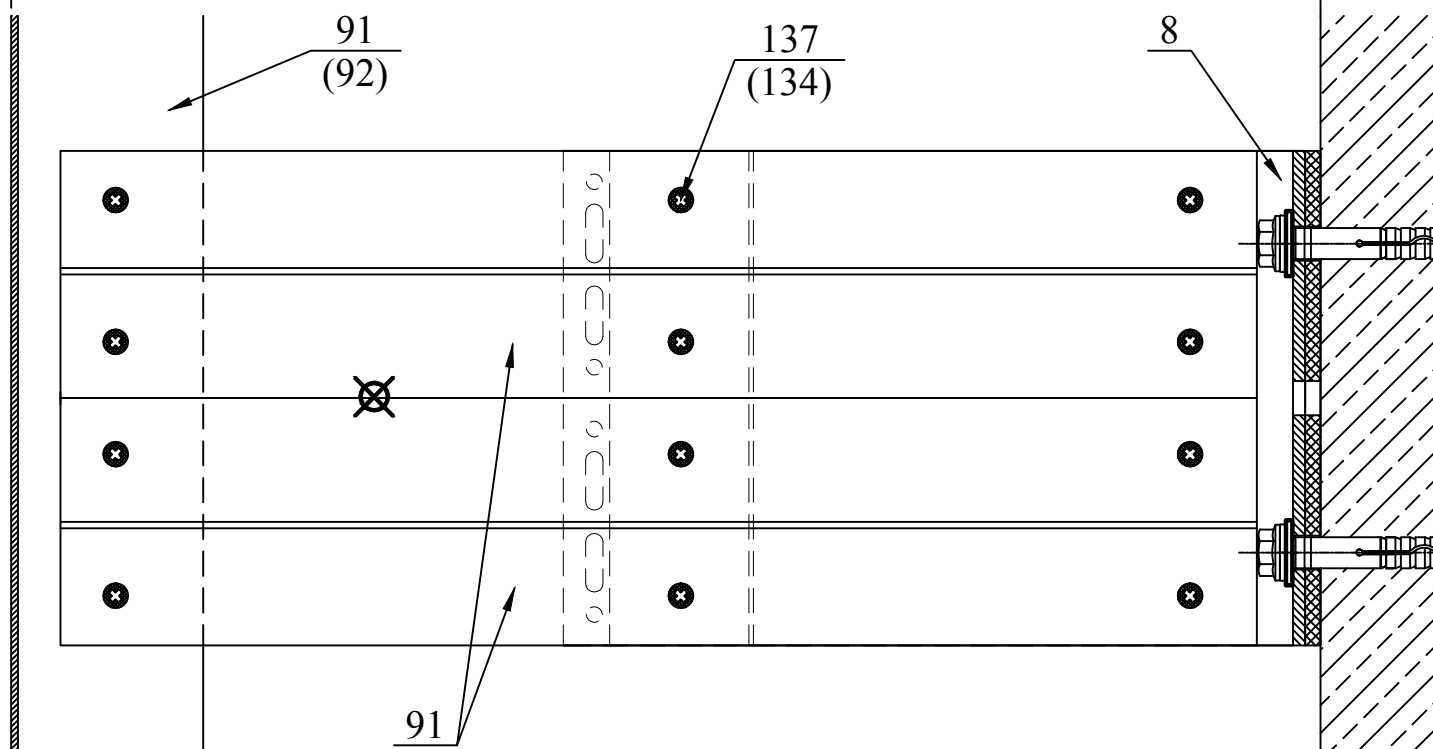
Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез

Фиксированная
опора

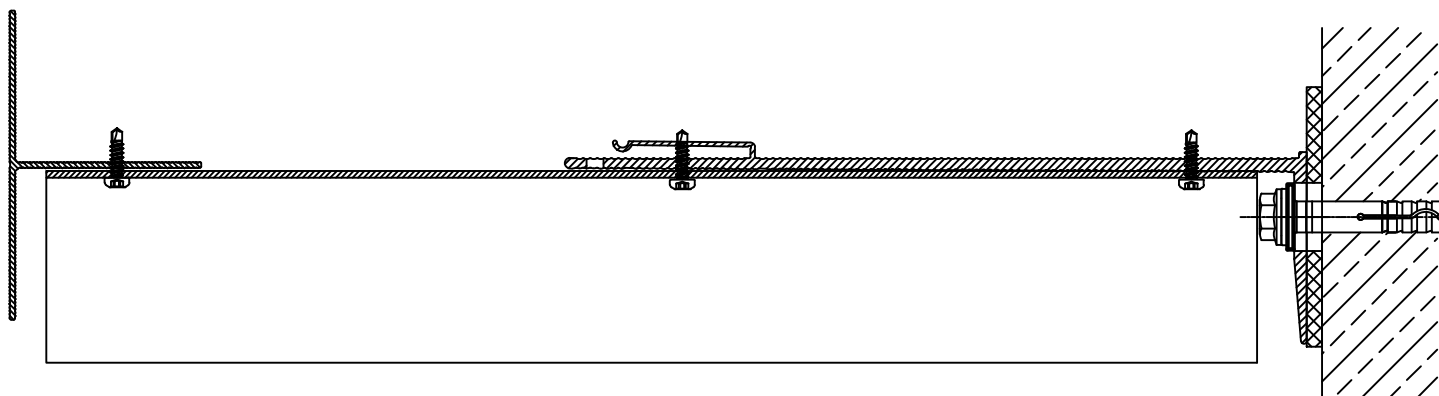
500 max



Возможность применения данного решения подтверждается статическим расчетом в каждом конкретном случае

Увеличение выноса ML кронштейна Т-профилем

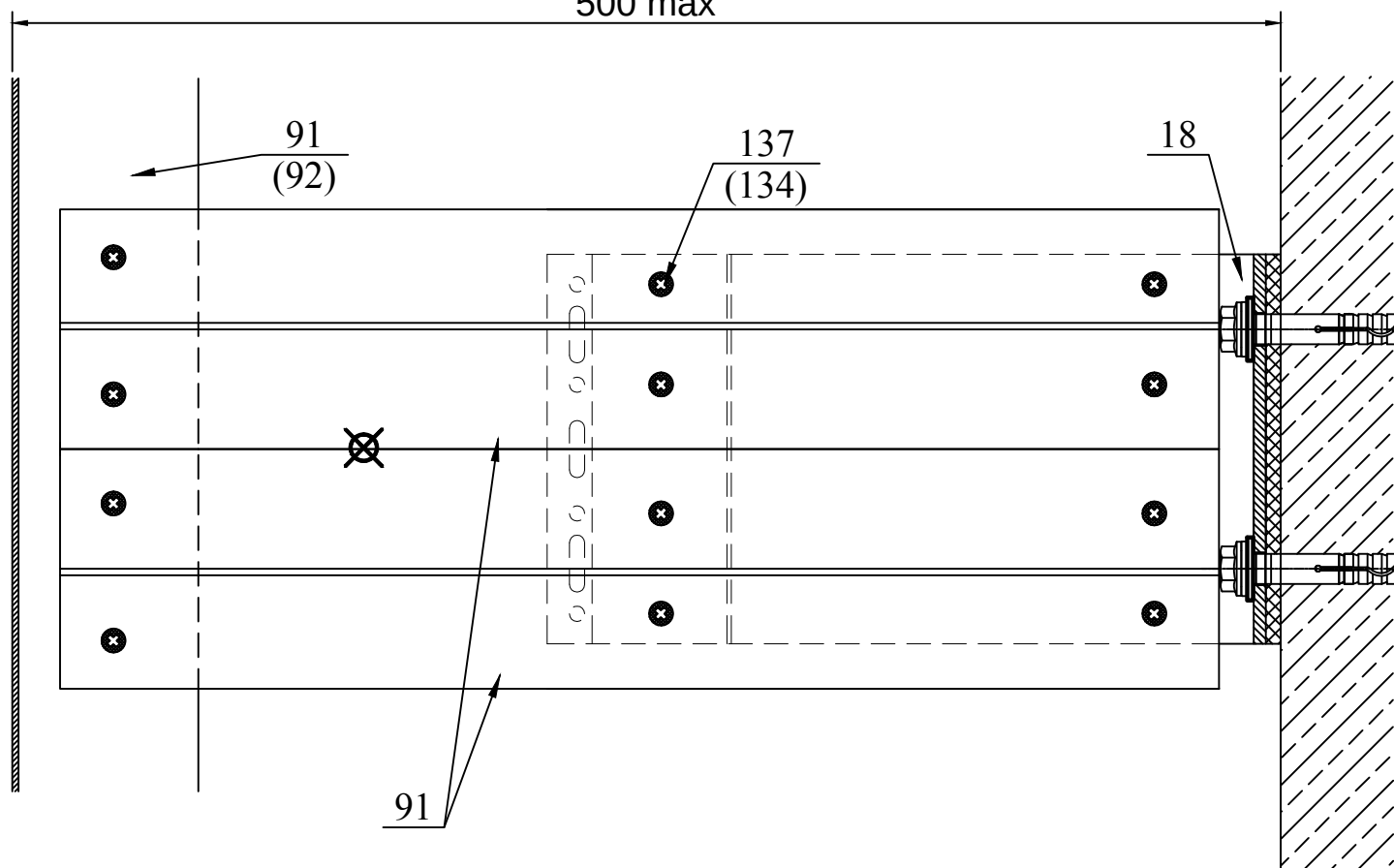
Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез

Фиксированная
опора

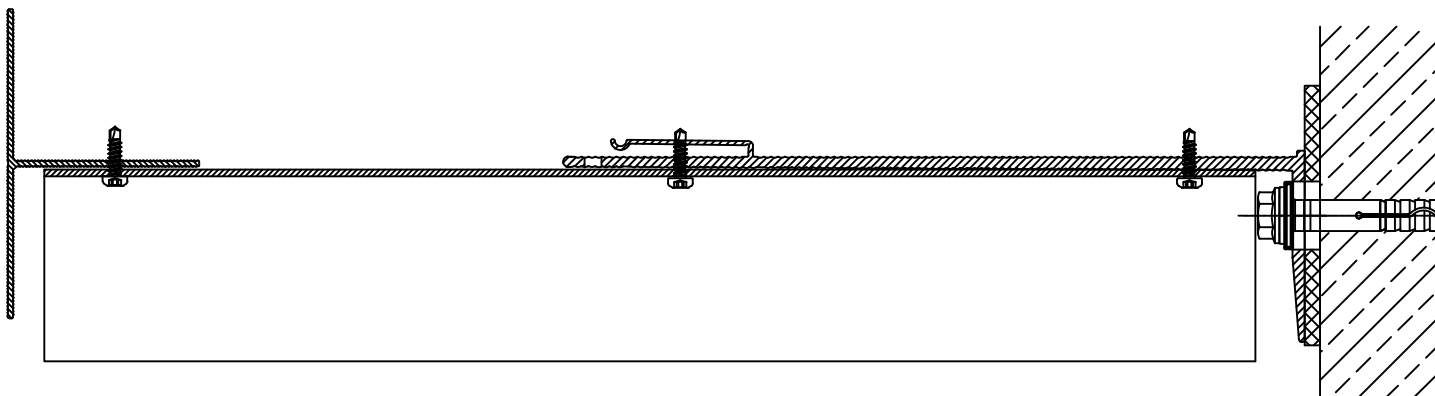
500 max



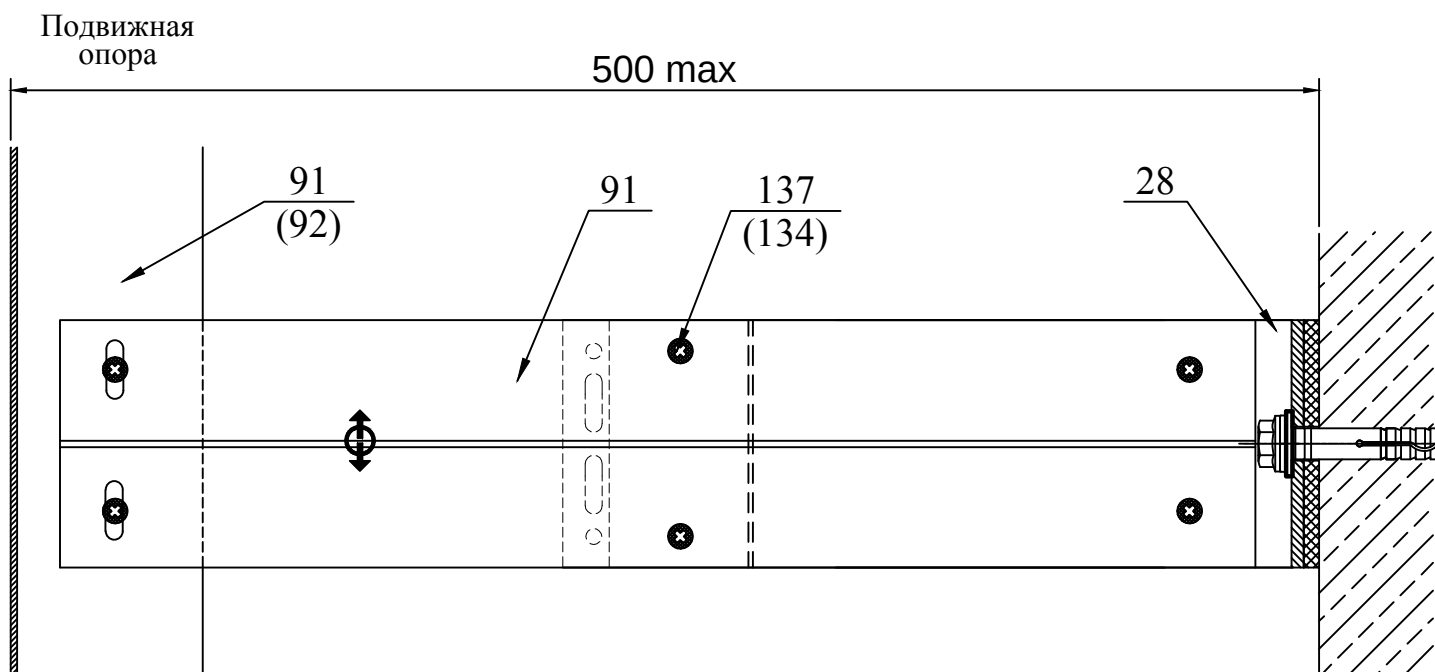
Возможность применения данного решения подтверждается статическим расчетом в каждом конкретном случае

Увеличение выноса М кронштейна Т-профилем

Горизонтальный разрез



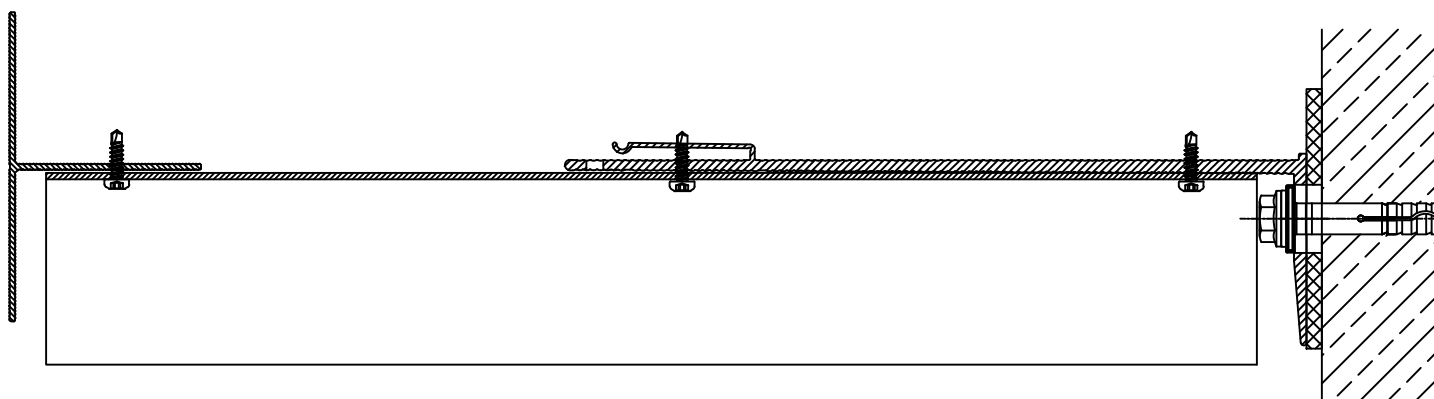
Вертикальный разрез



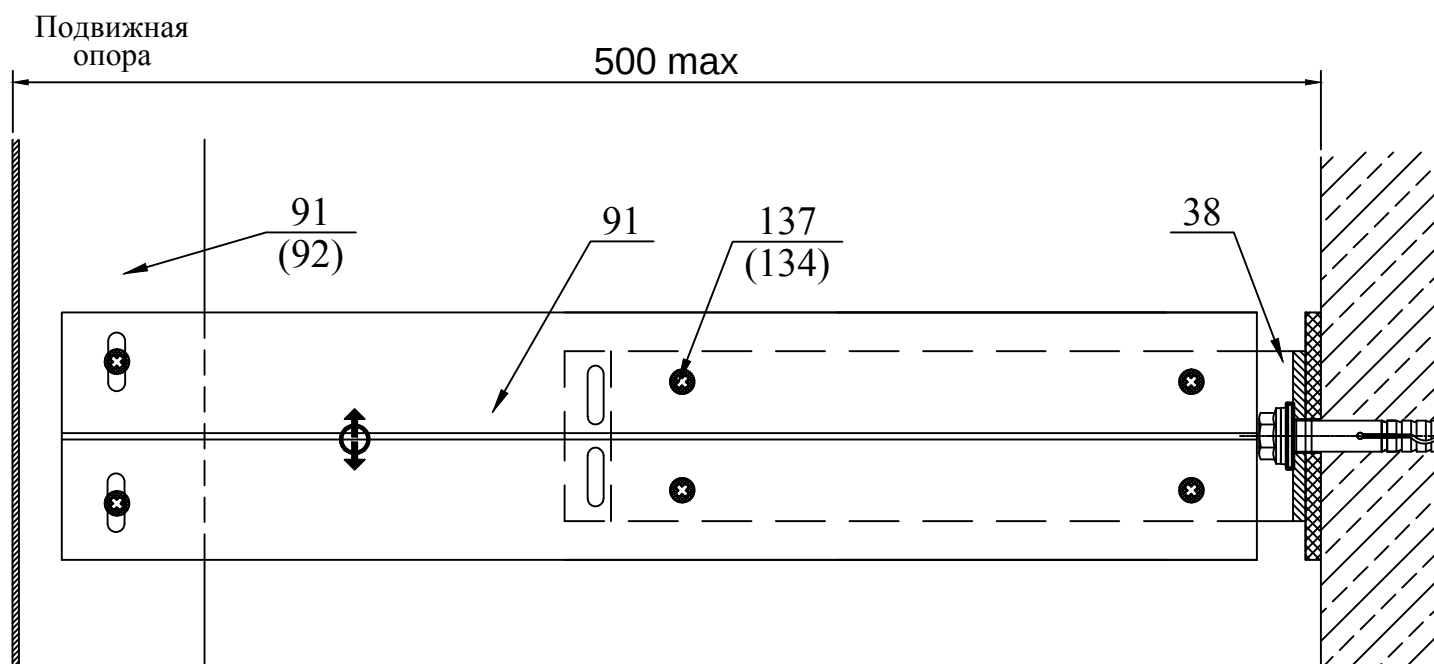
Возможность применения данного решения подтверждается статическим расчетом в каждом конкретном случае

Увеличение выноса S кронштейна Т-профилем

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез



Возможность применения данного решения подтверждается статическим расчетом в каждом конкретном случае

Схема крепления плит утеплителя

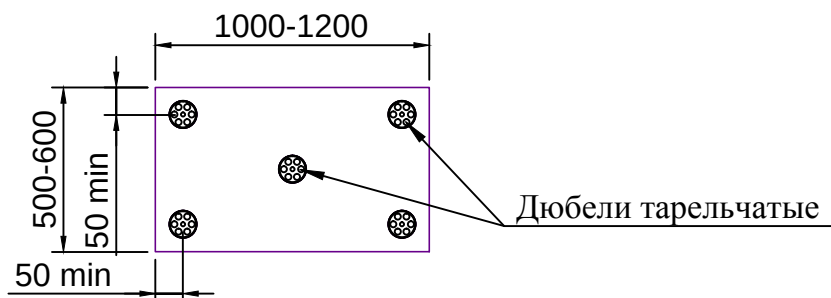


Схема крепления утеплителя
при использовании ветрогидрозащитной мембраны

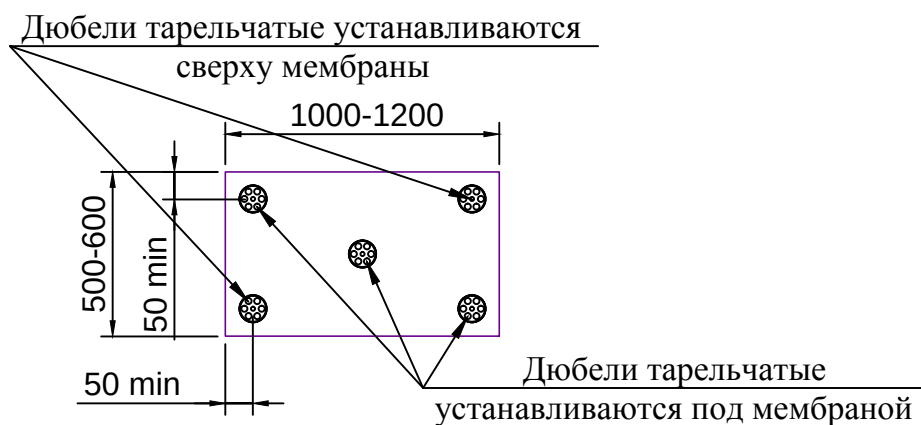
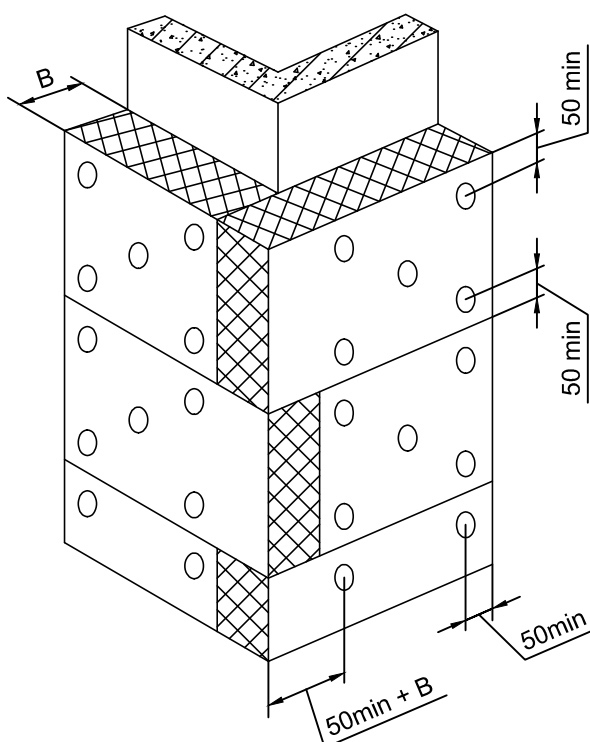
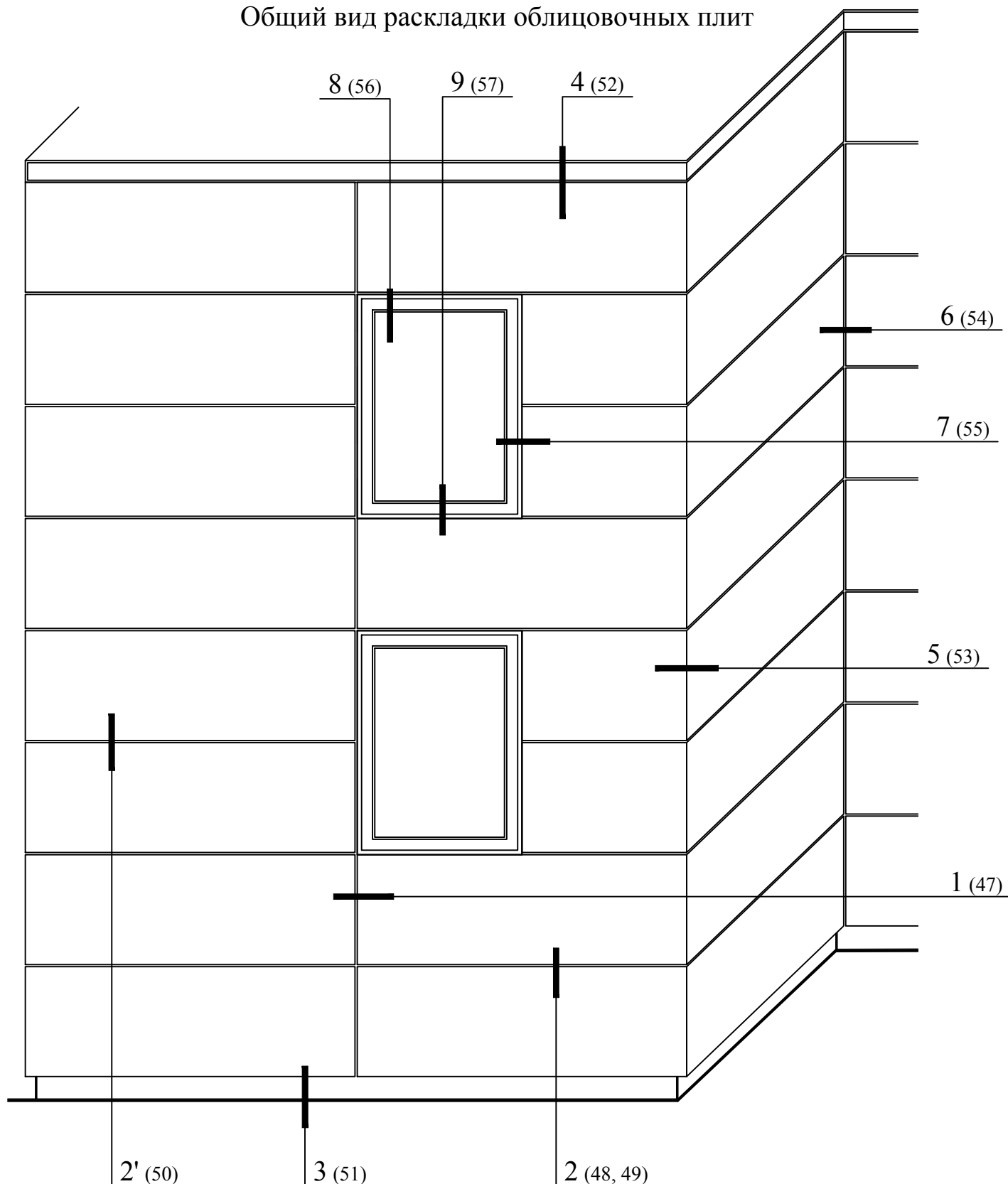


Схема крепления утеплителя на углу здания

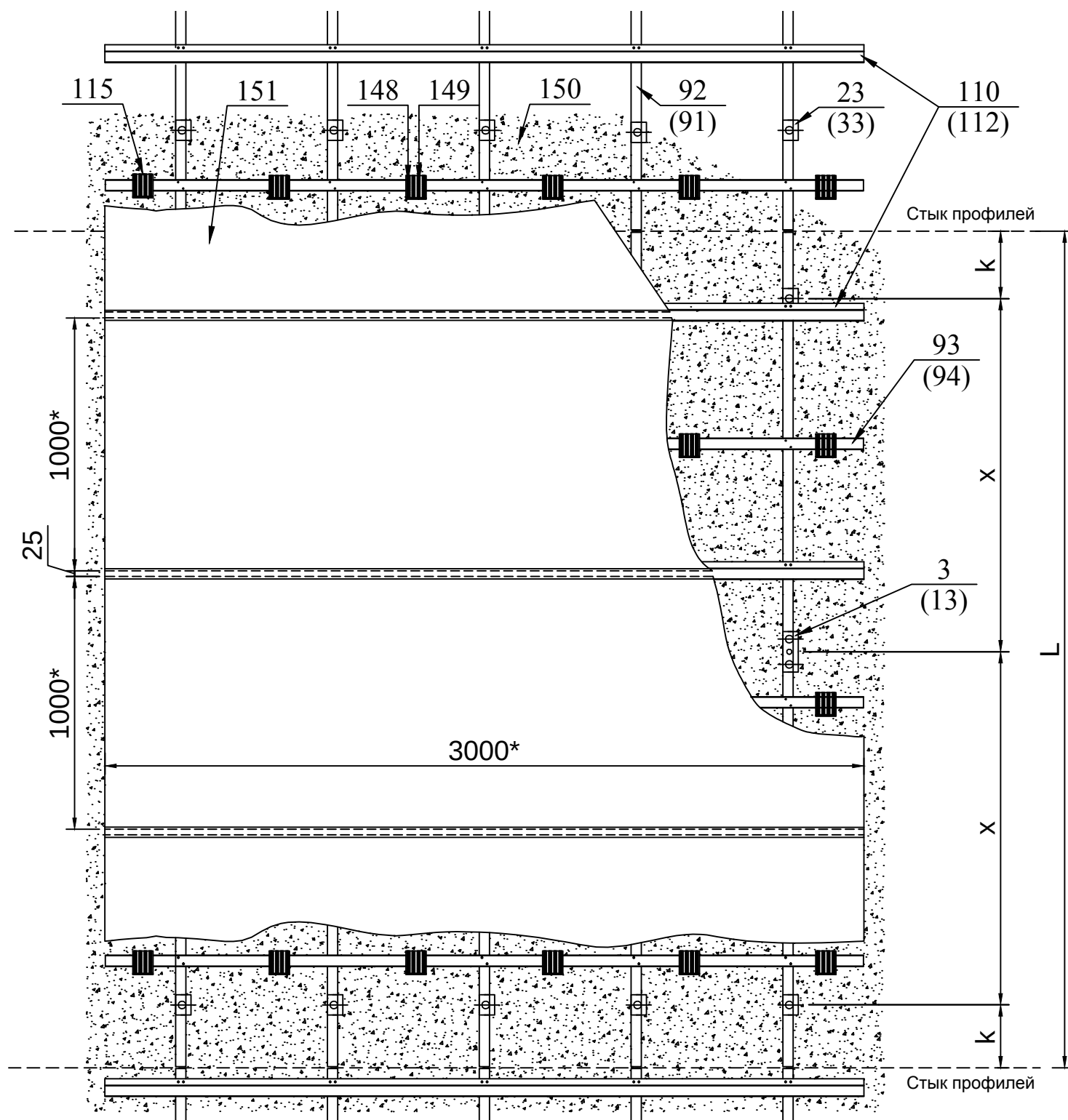


Крепление плит керамогранита с помощью горизонтальных планок, горизонтальных профилей и клипс.

Общий вид раскладки облицовочных плит

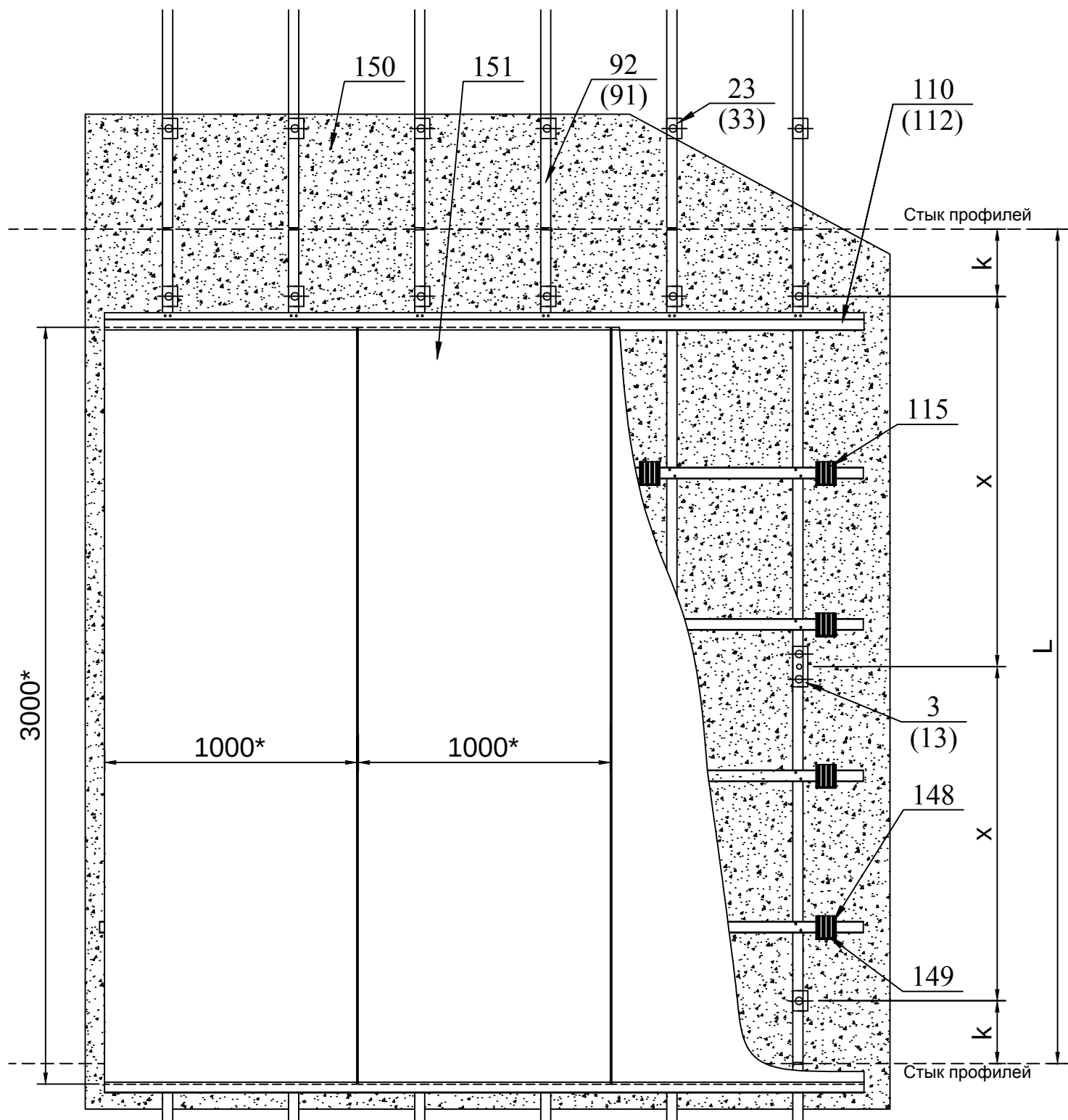


Горизонтальная раскладка плит на глухом участке стены



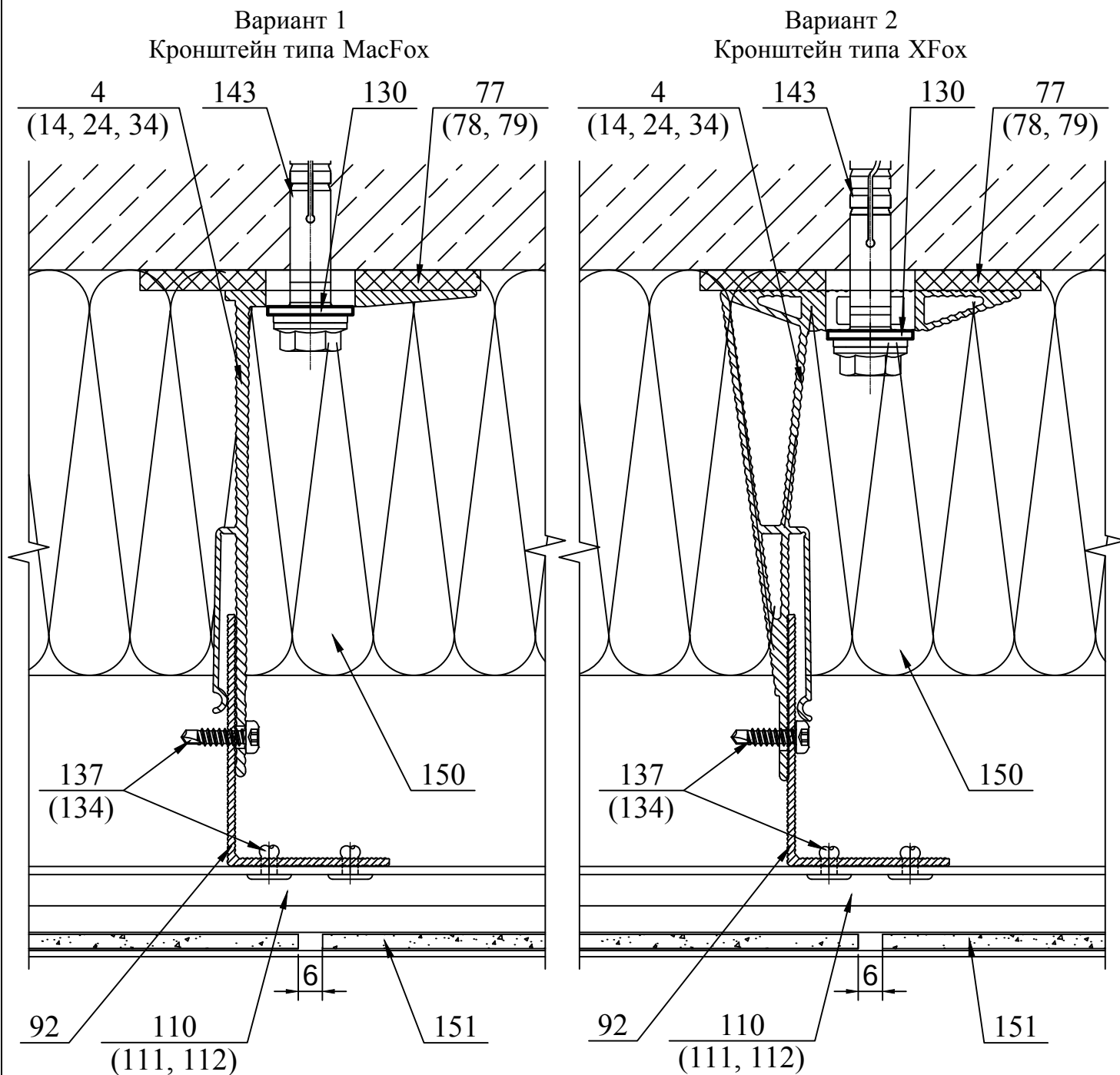
1. * Размер уточняется статическим расчетом.

Вертикальная раскладка плит на глухом участке стены



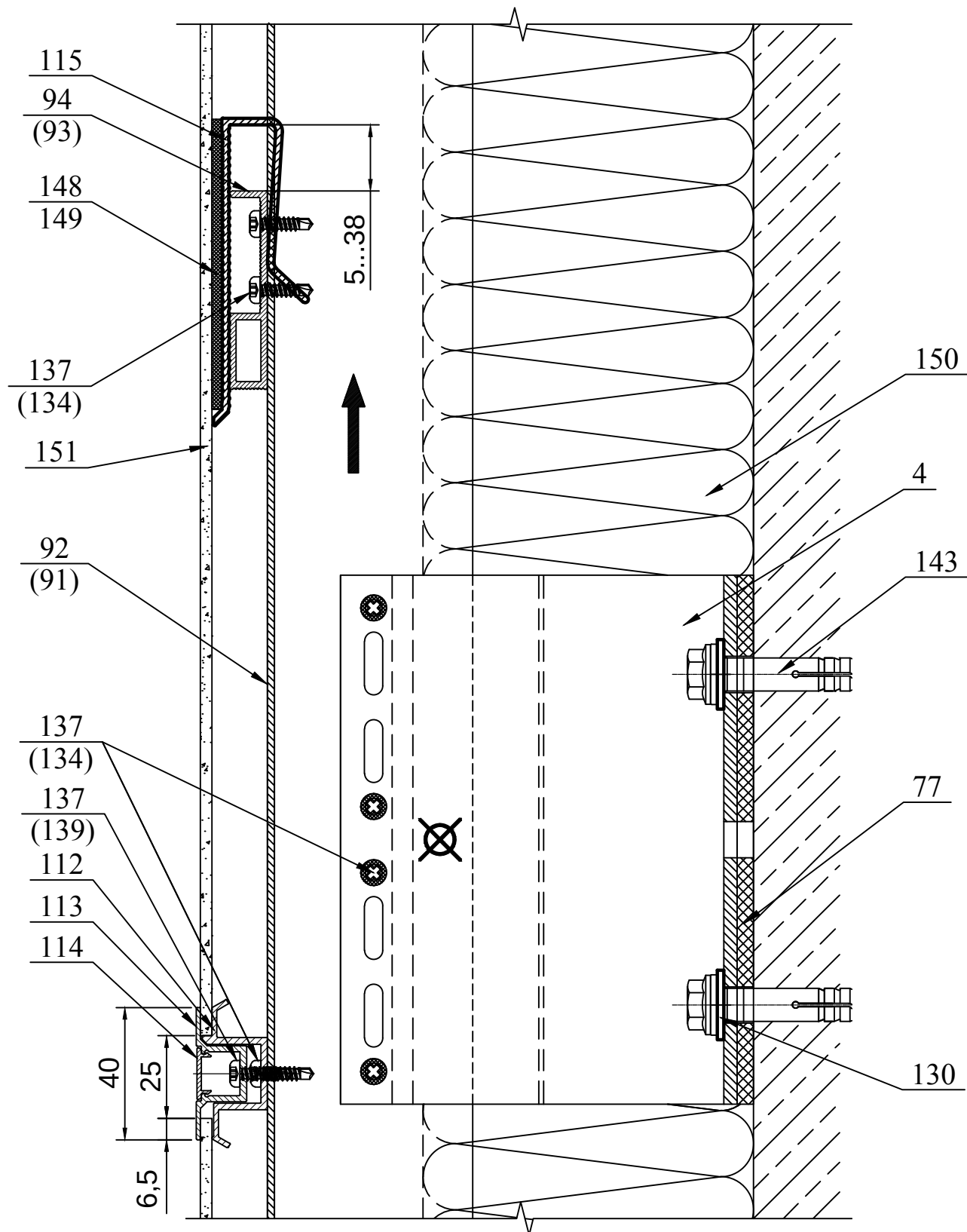
1. * Размер уточняется статическим расчетом.

Сечение 1-1. Горизонтальный стык плит



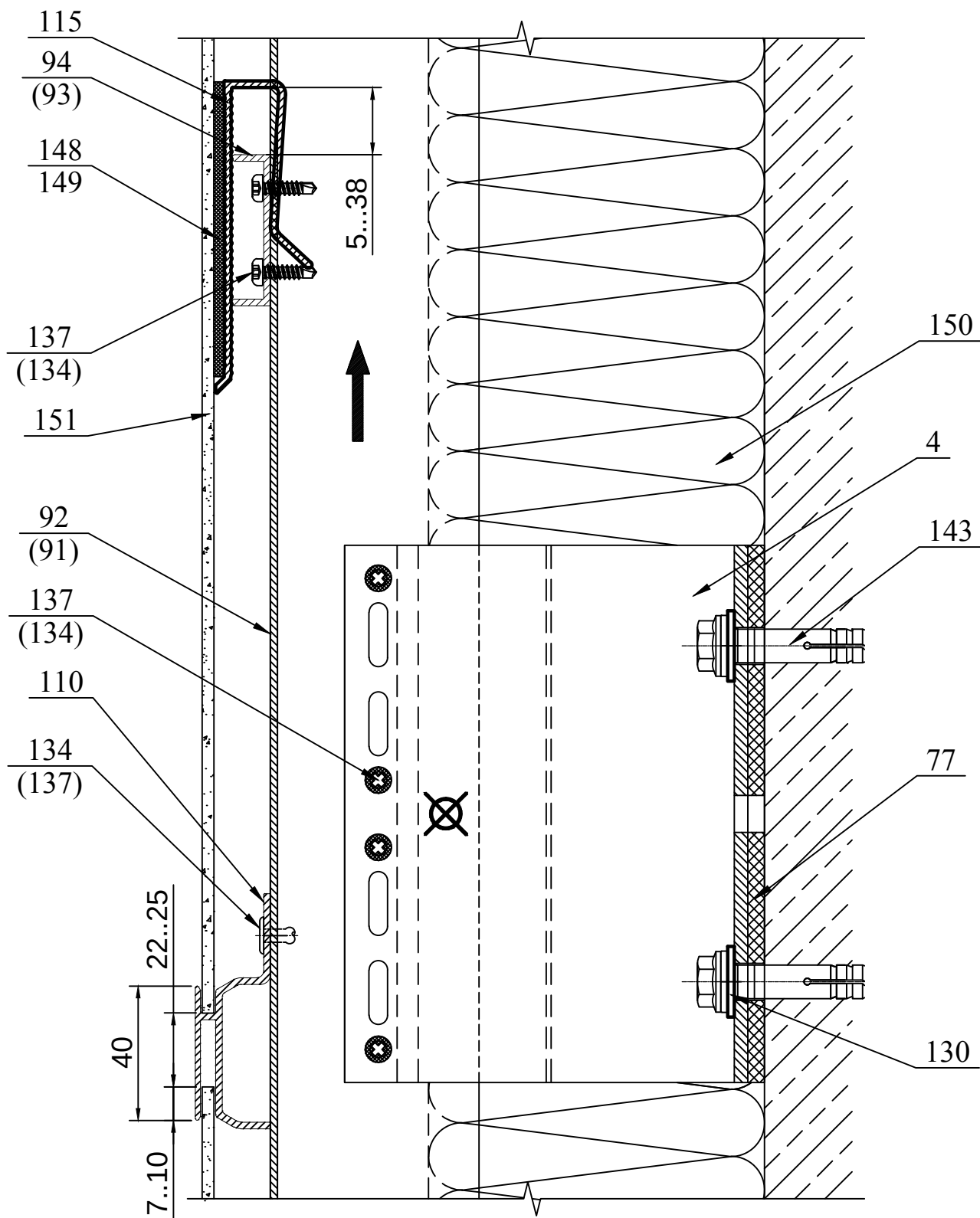
1. Тип применяемого кронштейна (MacFox или XFox) определяется статическим расчетом.
2. Далее на узлах изображены кронштейны MacFox.

Сечение 2-2. Вертикальный стык плит. Планка рядовая универсальная



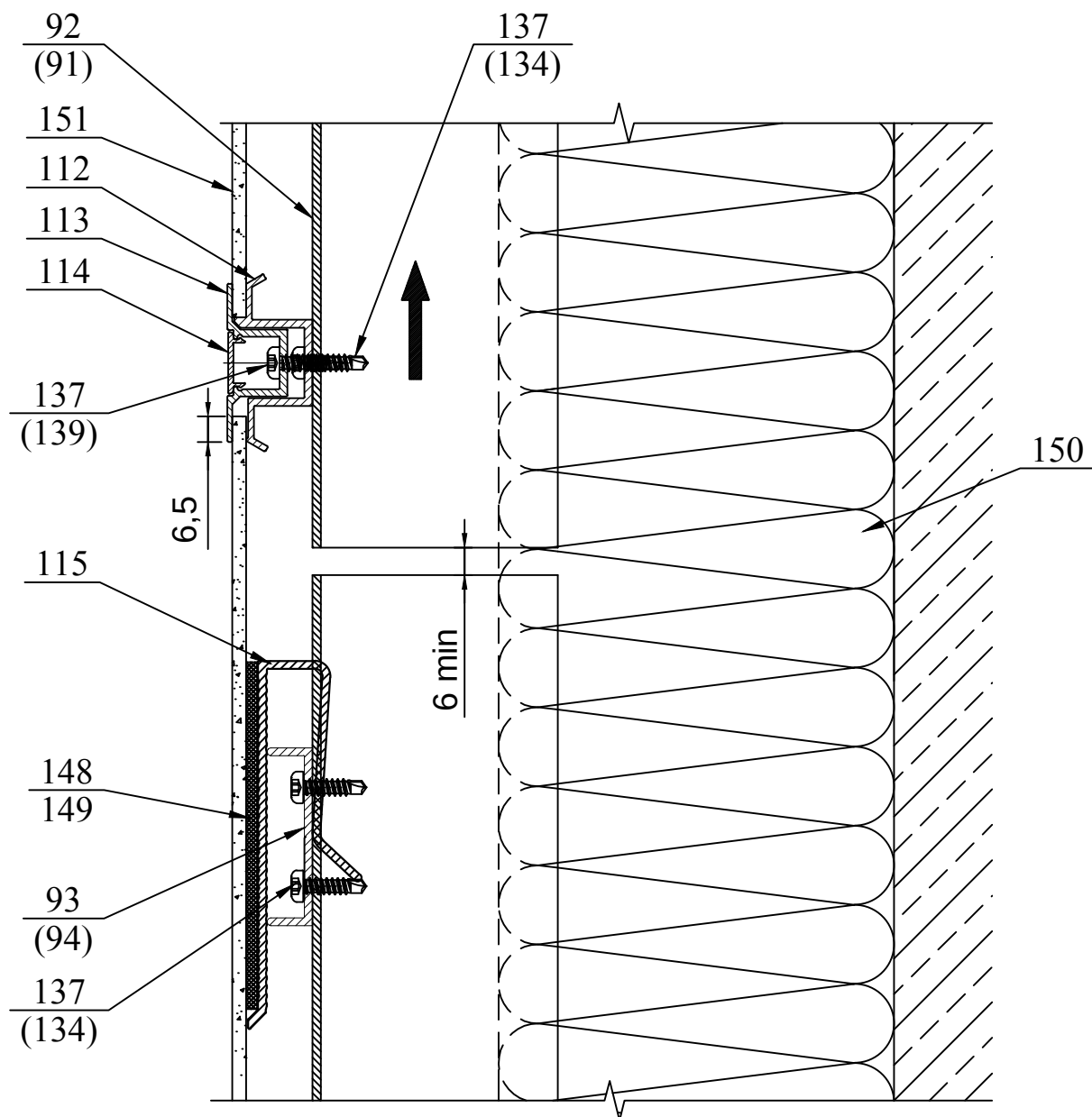
Шаг и тип применяемых горизонтальных профилей (поз. 93 или поз. 94) определяется статическим расчетом.

Сечение 2-2. Вертикальный стык плит. Планка рядовая

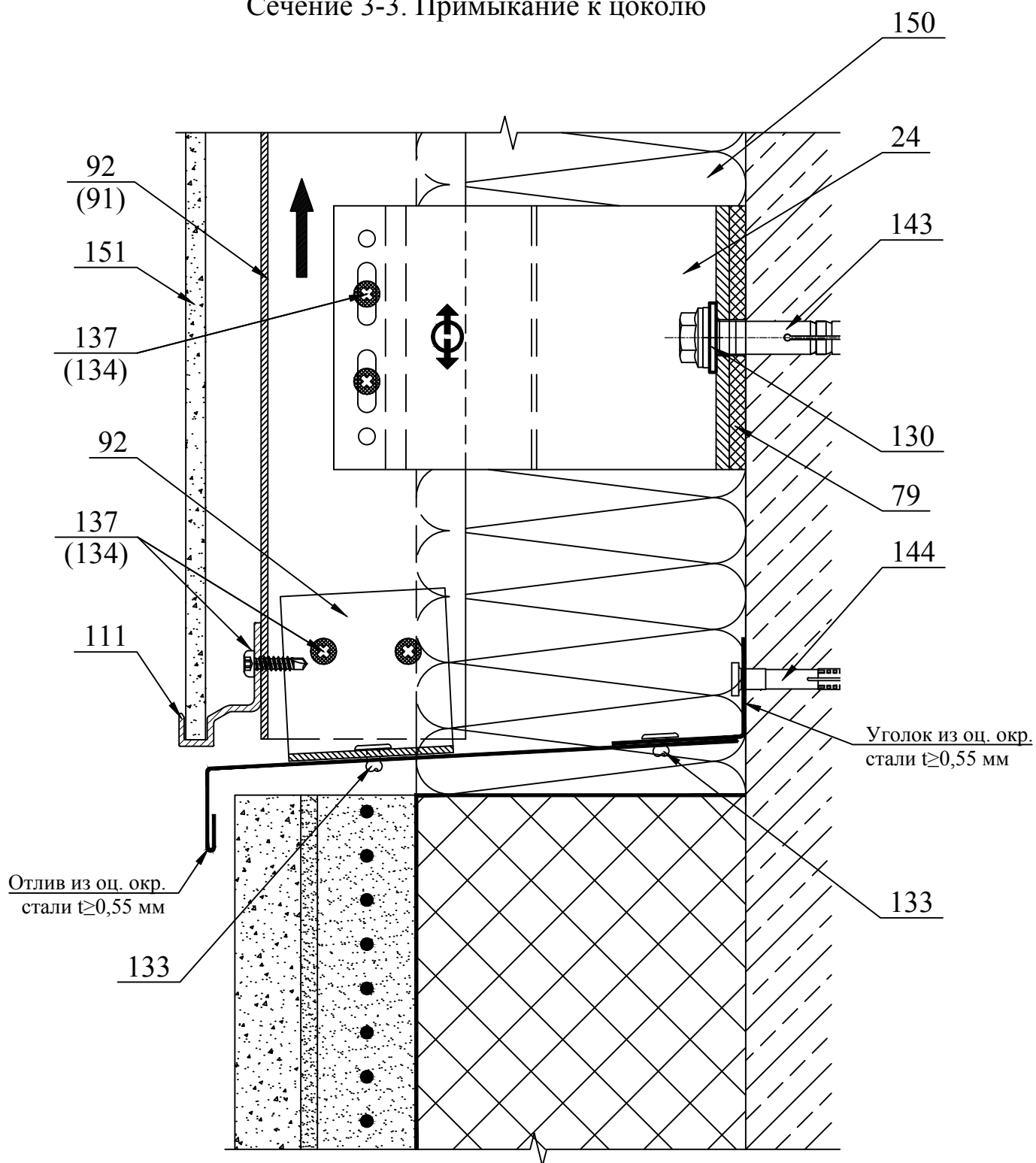


1. Шаг и тип применяемых горизонтальных профилей (поз. 93 или поз. 94) определяется статическим расчетом.

Сечение 2'-2'. Вертикальный стык плит в месте стыка вертикальных профилей с терморазрывом. Планка универсальная

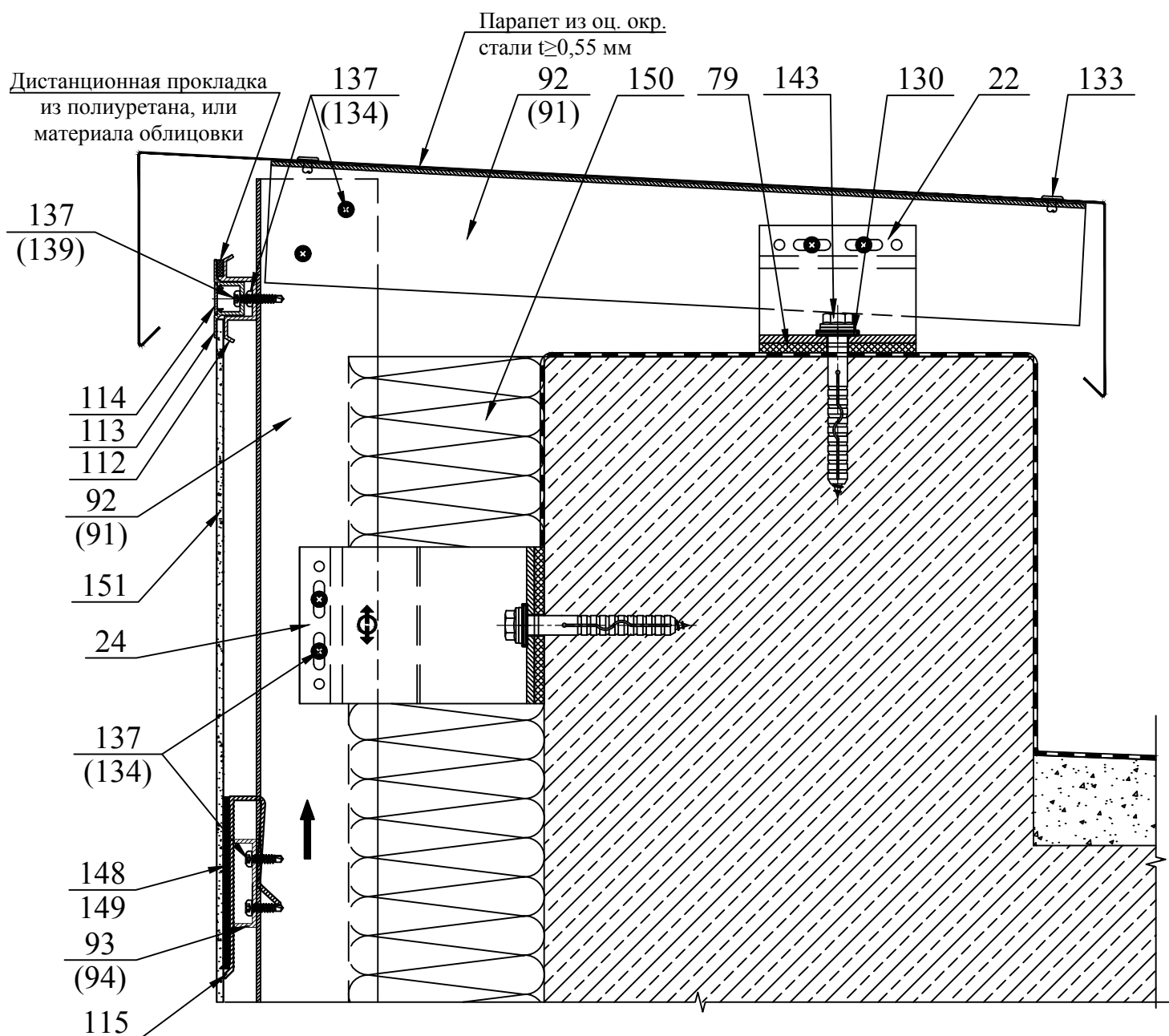


Сечение 3-3. Примыкание к цоколю

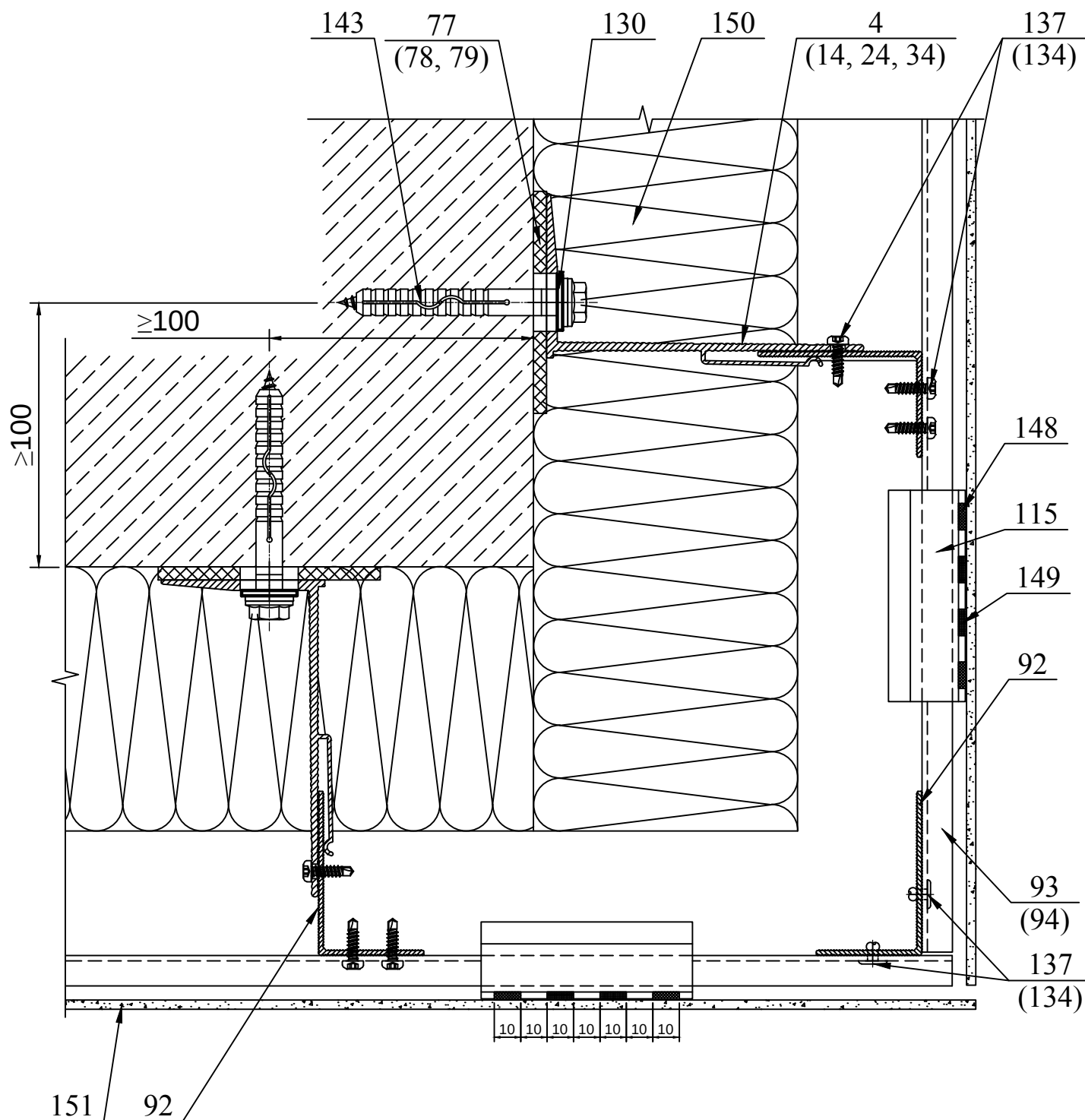


1. Конструкция цоколя показана условно.
2. Далее на узлах изображена планка рядовая универсальная.

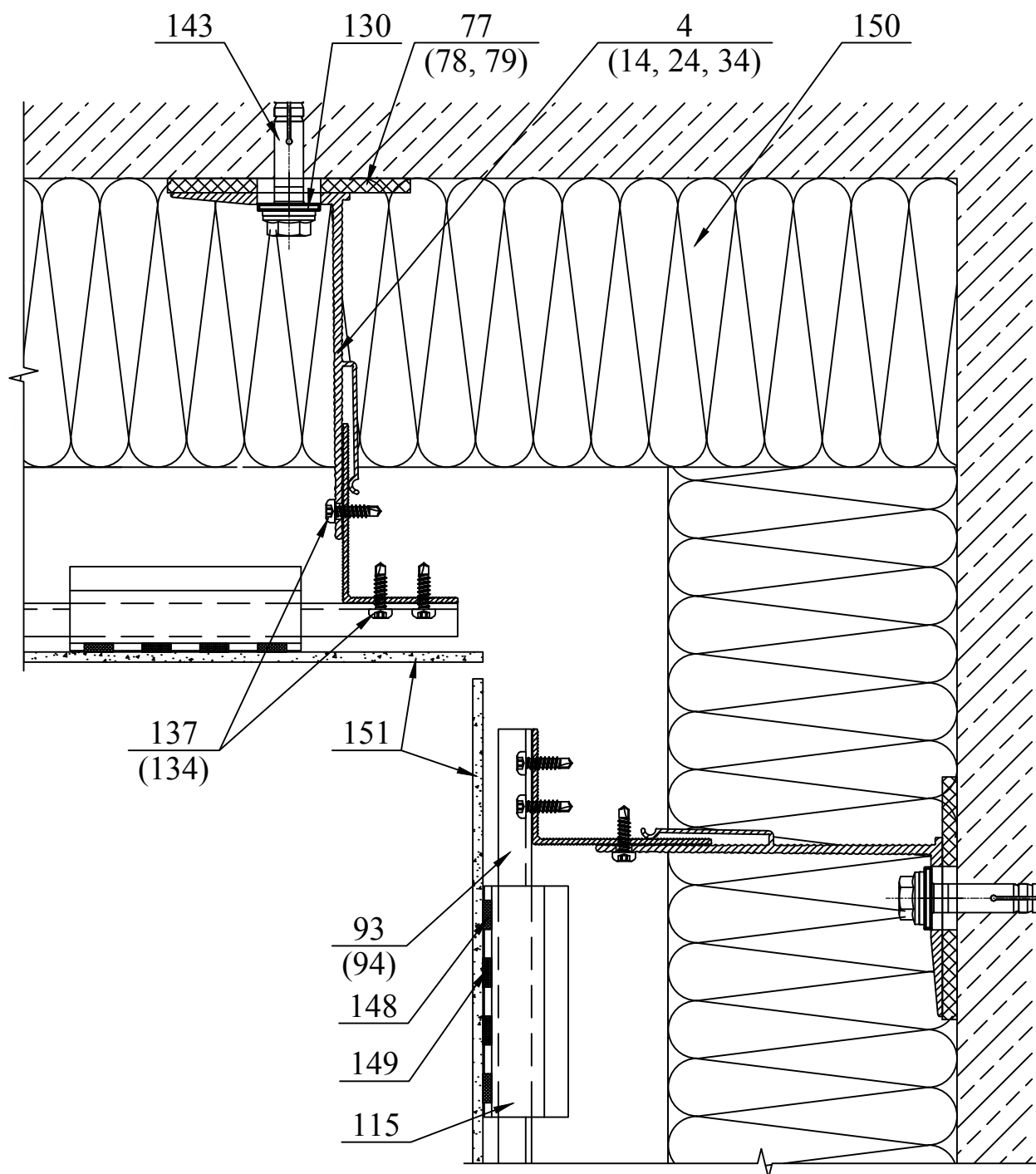
Сечение 4-4. Примыкание к парапету



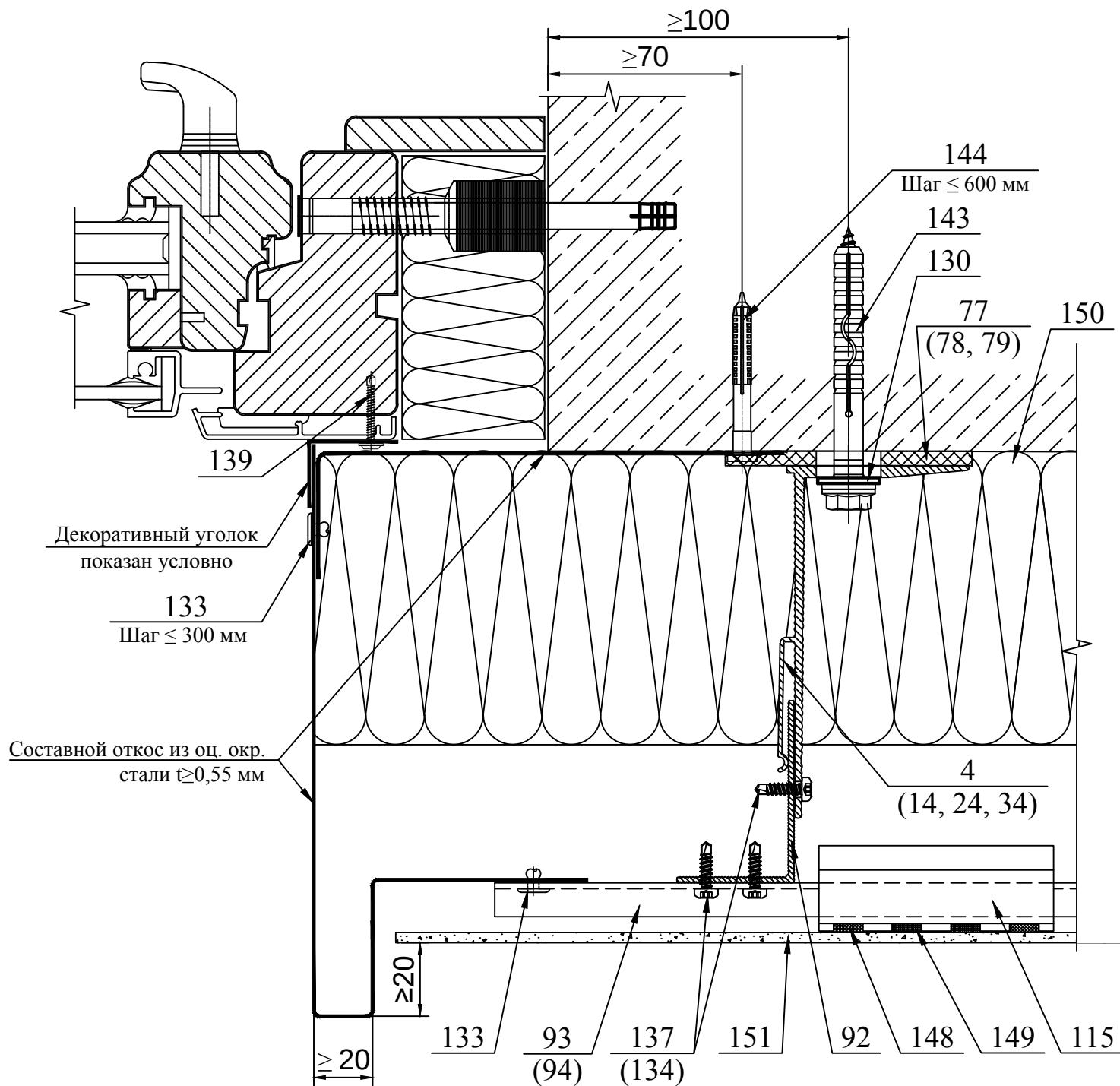
Сечение 5-5. Внешний угол



Сечение 6-6. Внутренний угол

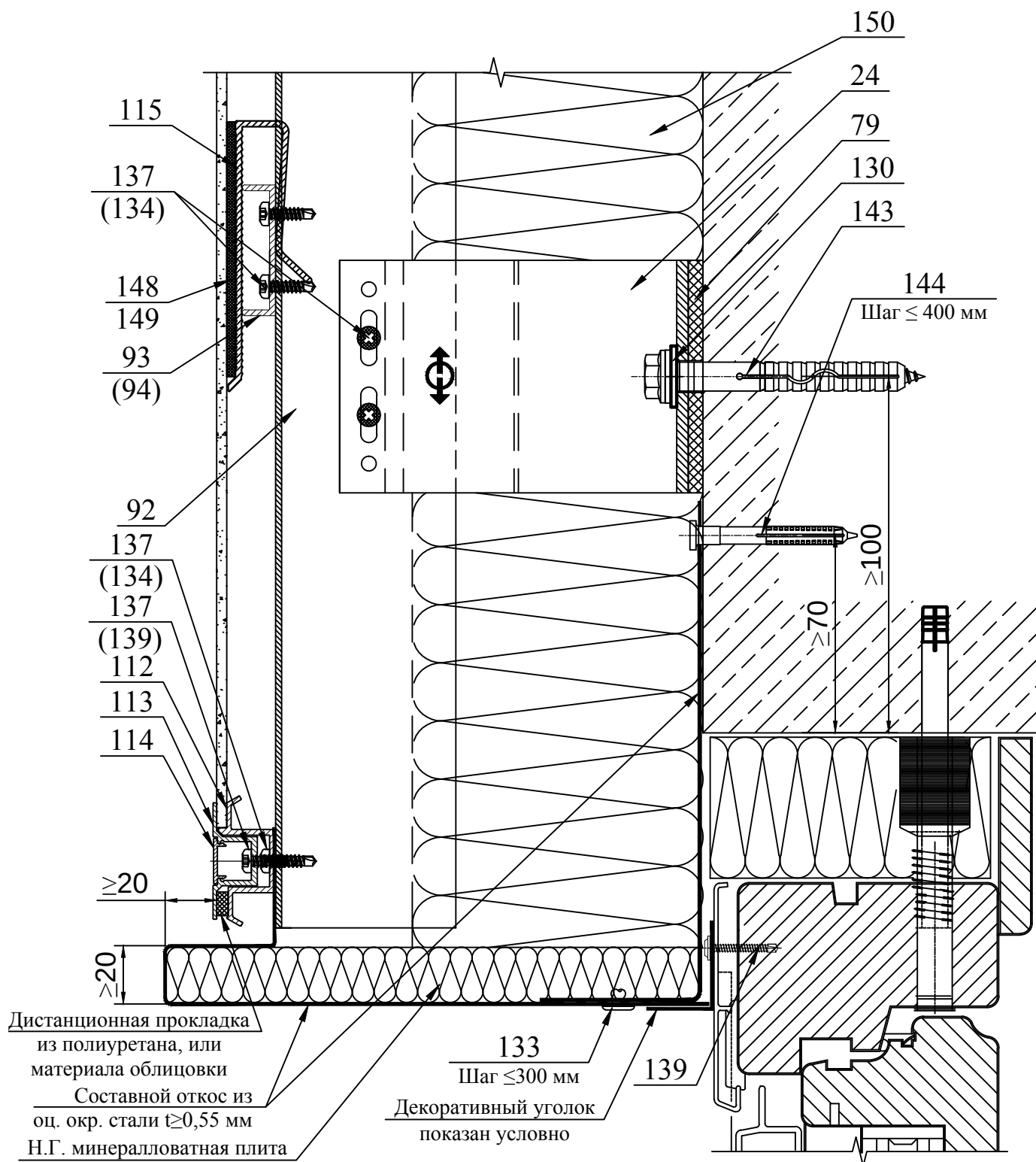


Сечение 7-7. Боковой откос



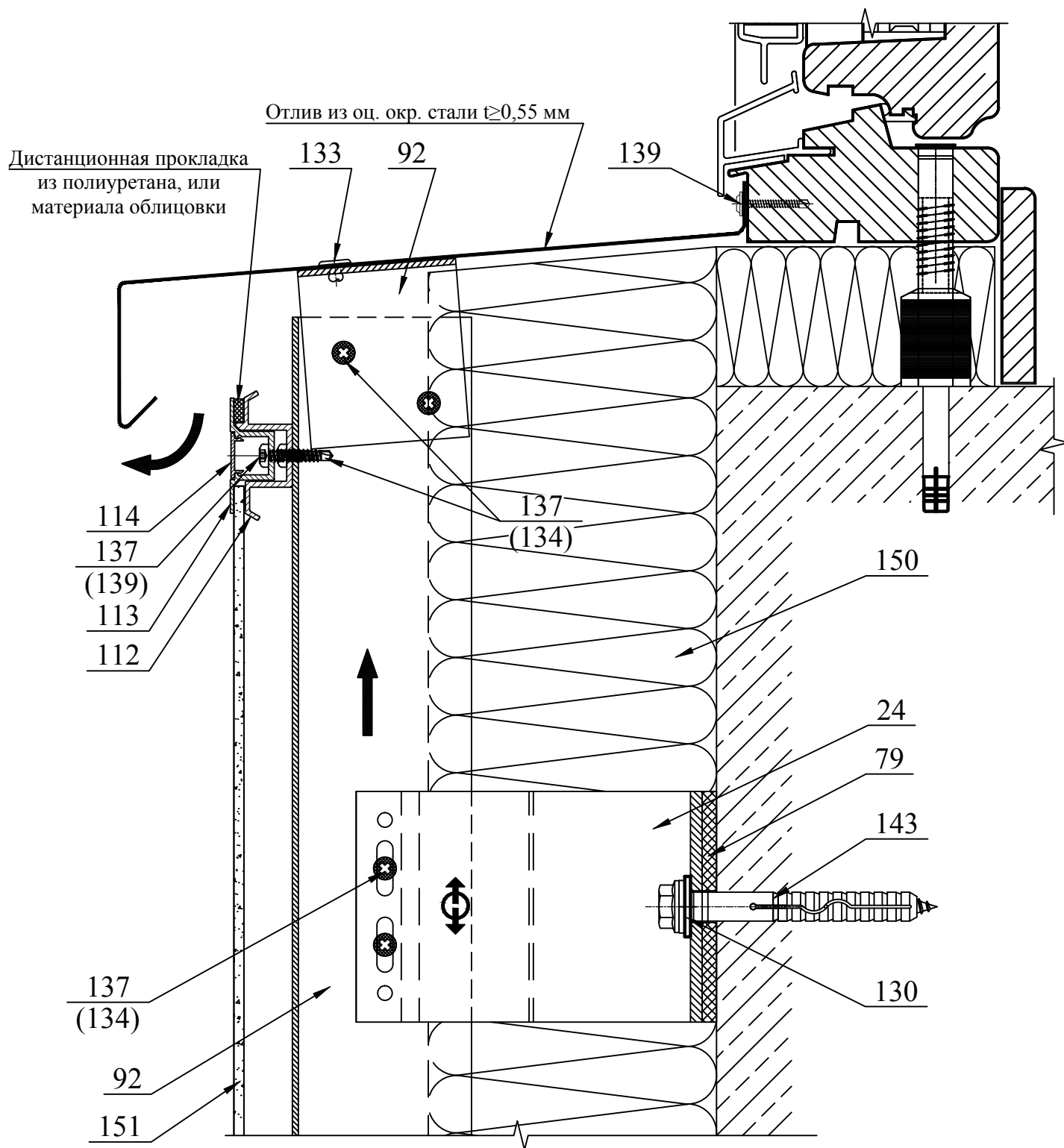
В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию, а также между откосом и горизонтальными направляющими допускается применять стальные уголки или пластины толщиной не менее 0,8 мм с шагом не менее 600 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм.

Сечение 8-8. Верхний откос

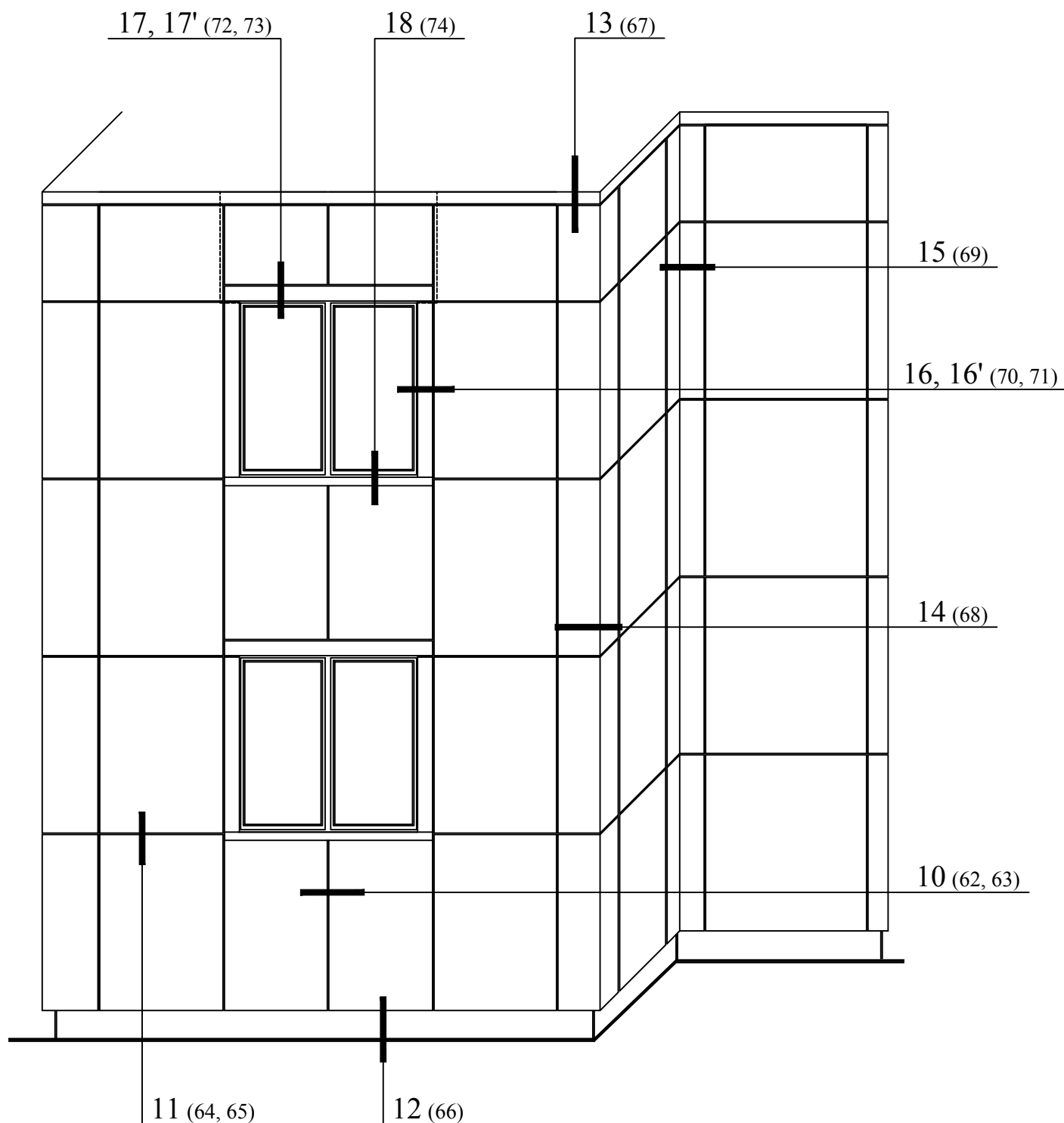


В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию, а также между откосом и вертикальными направляющими допускается применять стальные уголки или пластины толщиной не менее 0,8 мм с шагом не менее 400 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм.

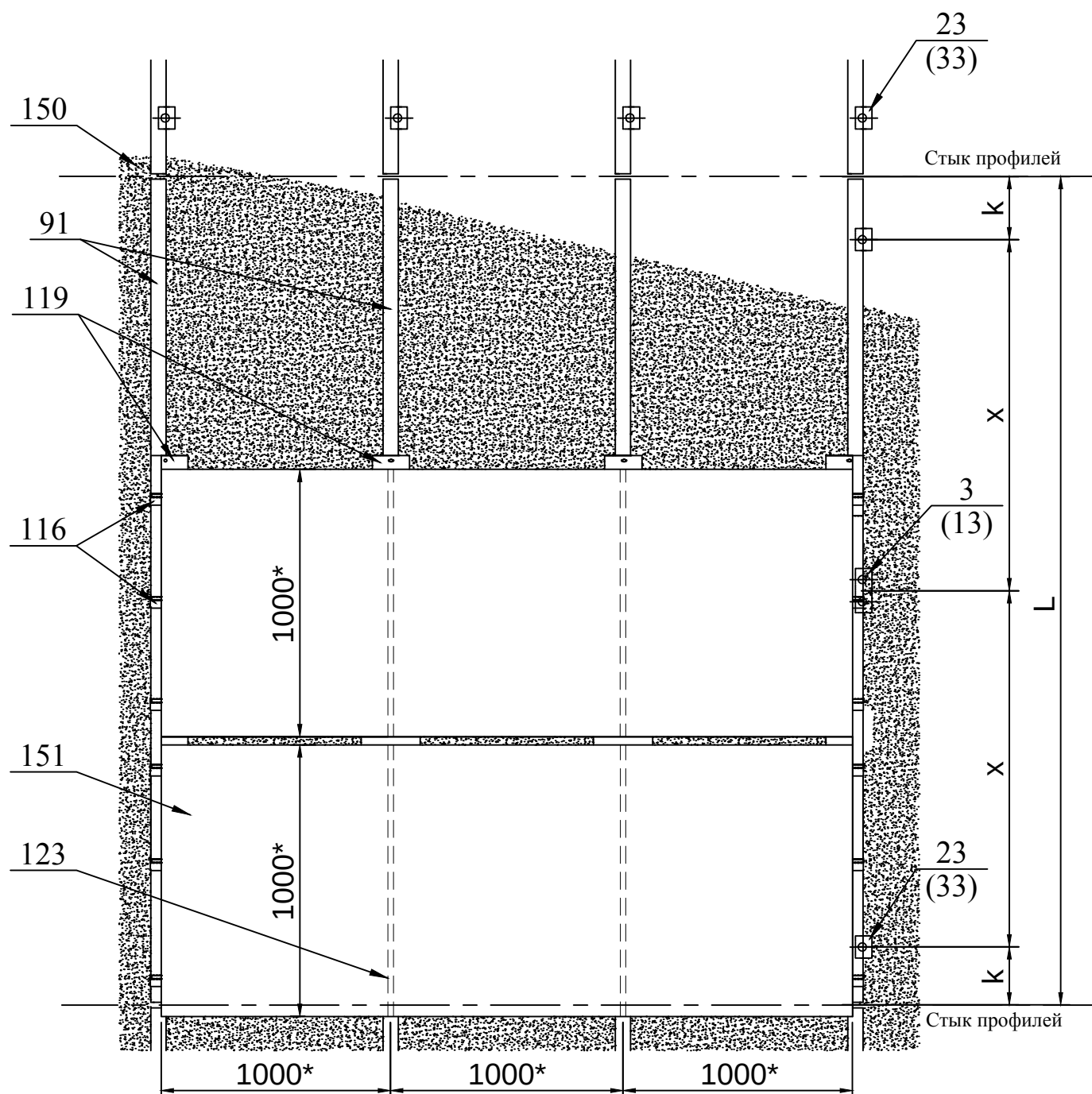
Сечение 9-9. Отлив



Скрытое крепление кассетных панелей с лицевой поверхностью из керамогранита
Общий вид раскладки кассет

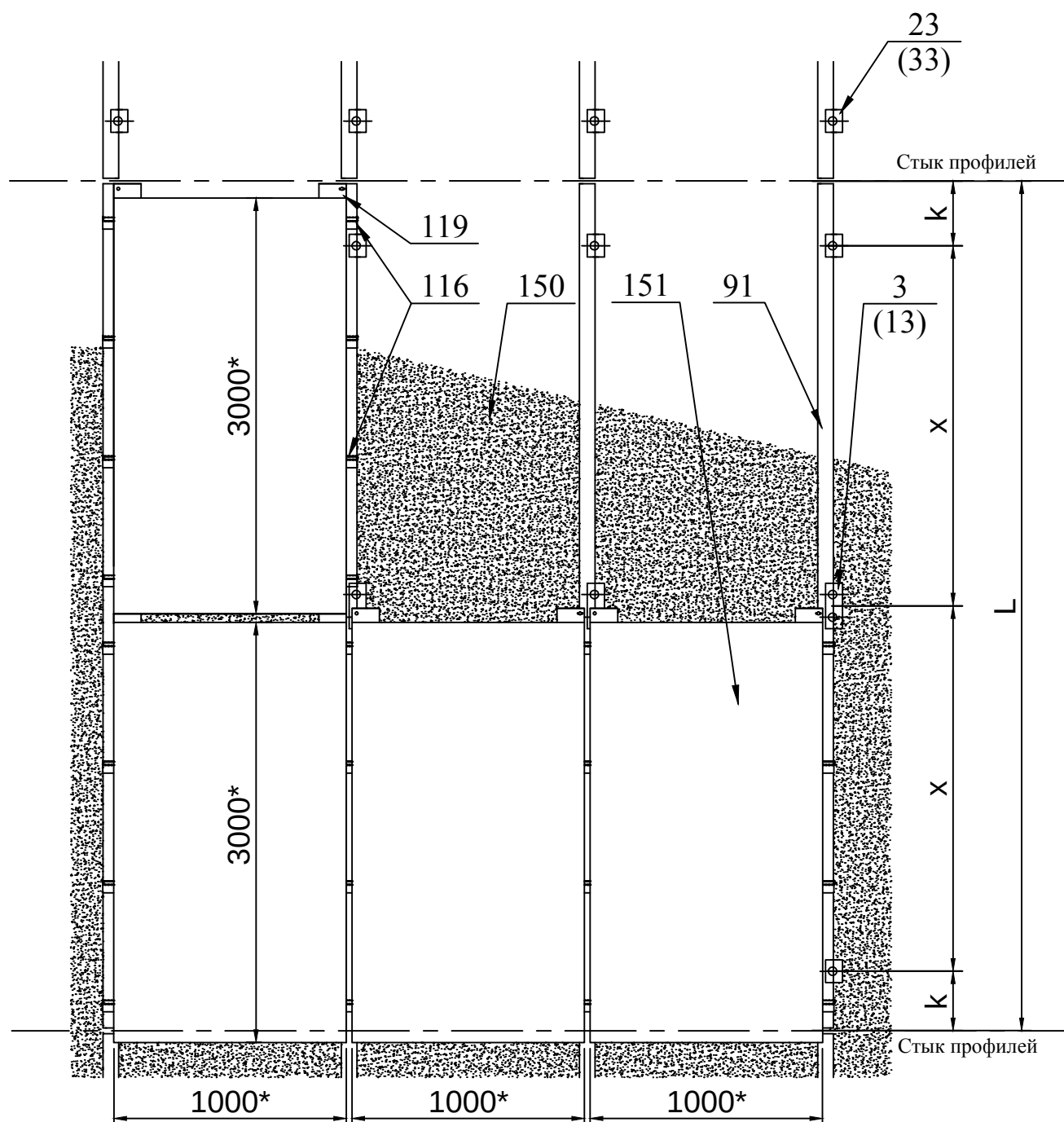


Горизонтальная раскладка кассетных панелей на глухом участке стены



1. * Размер уточняется статическим расчетом.

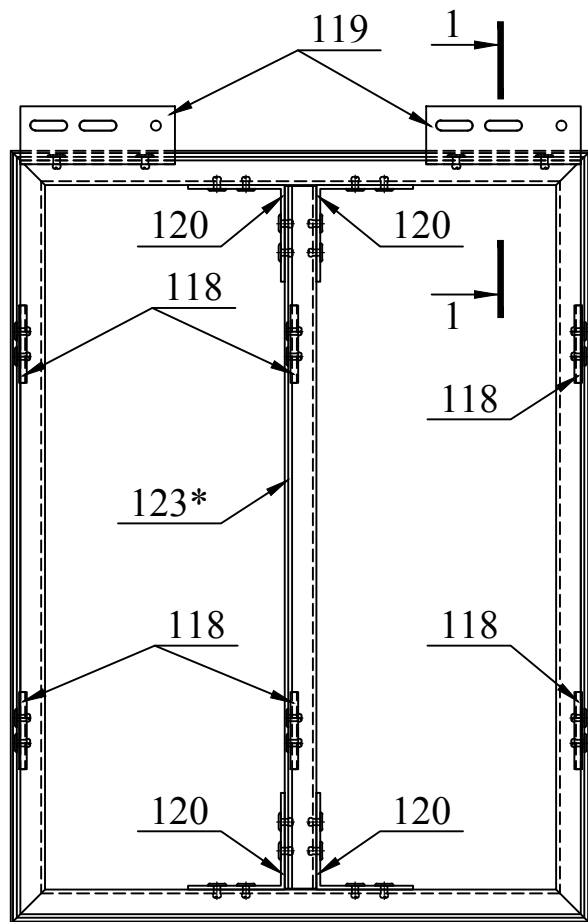
Вертикальная раскладка кассетных панелей на глухом участке стены



1. * Размер уточняется статическим расчетом.

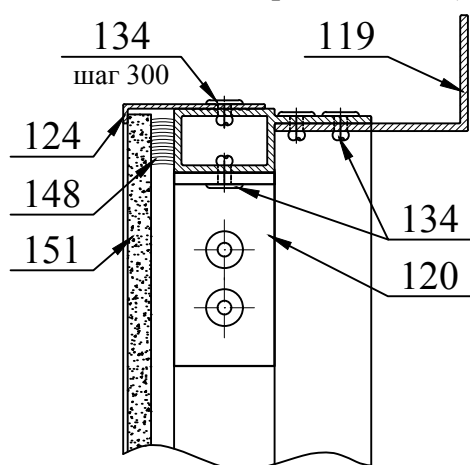
Варианты сборки кассеты на примере кассеты из кассетного профиля №3

Вид на кассету с внутренней стороны

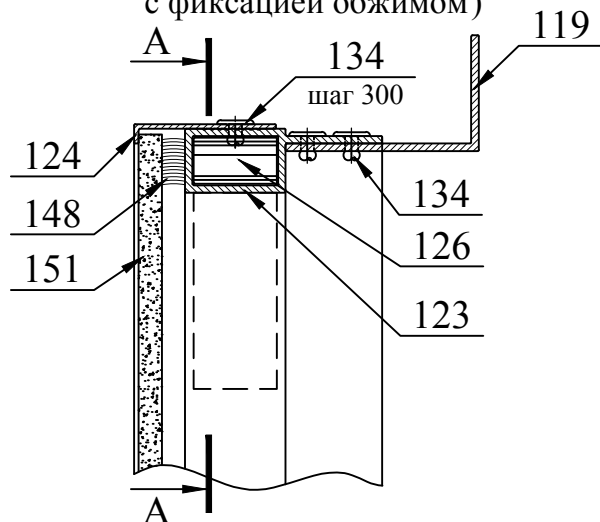


1-1

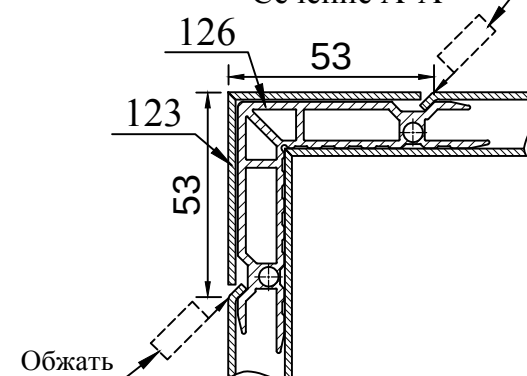
(Вариант исполнения с уголком 50x50мм шириной 25мм)



1-1
(Вариант исполнения с угловой вставкой с фиксацией обжимом)

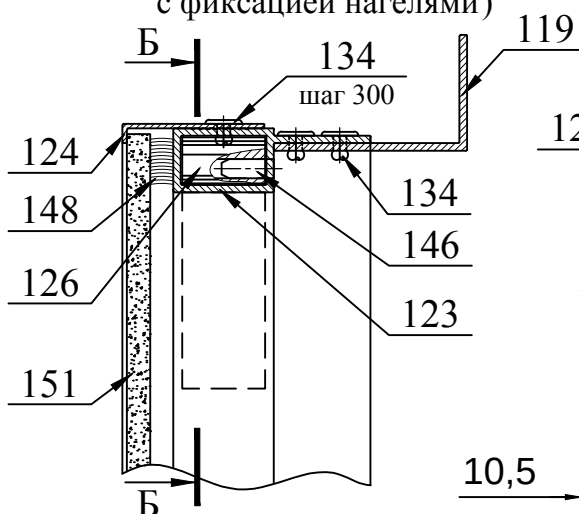


Сечение А-А

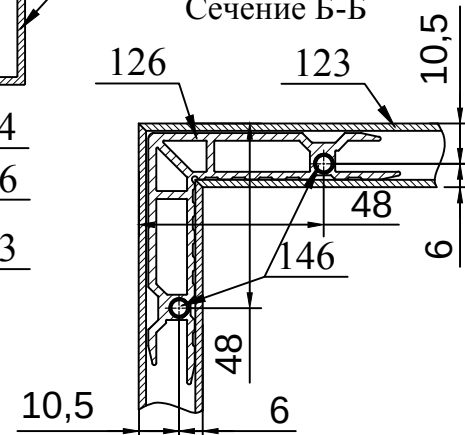


1-1

(Вариант исполнения с угловой вставкой с фиксацией нагелями)



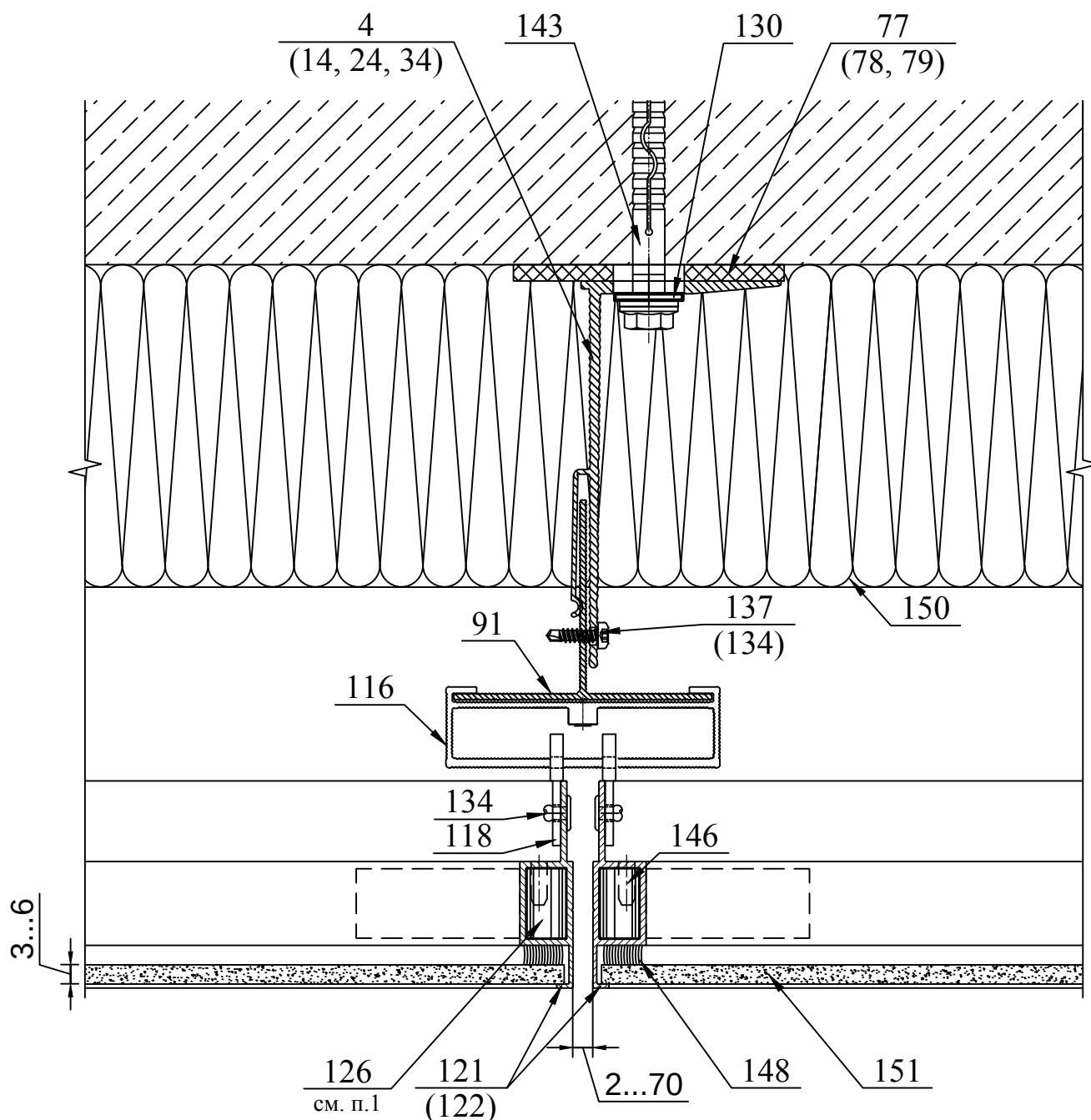
Сечение Б-Б



1. * Наличие и количество используемых промежуточных профилей зависит от размеров кассеты, толщины керамогранитной плиты, значений ветровых нагрузок и уточняется статическим расчетом.

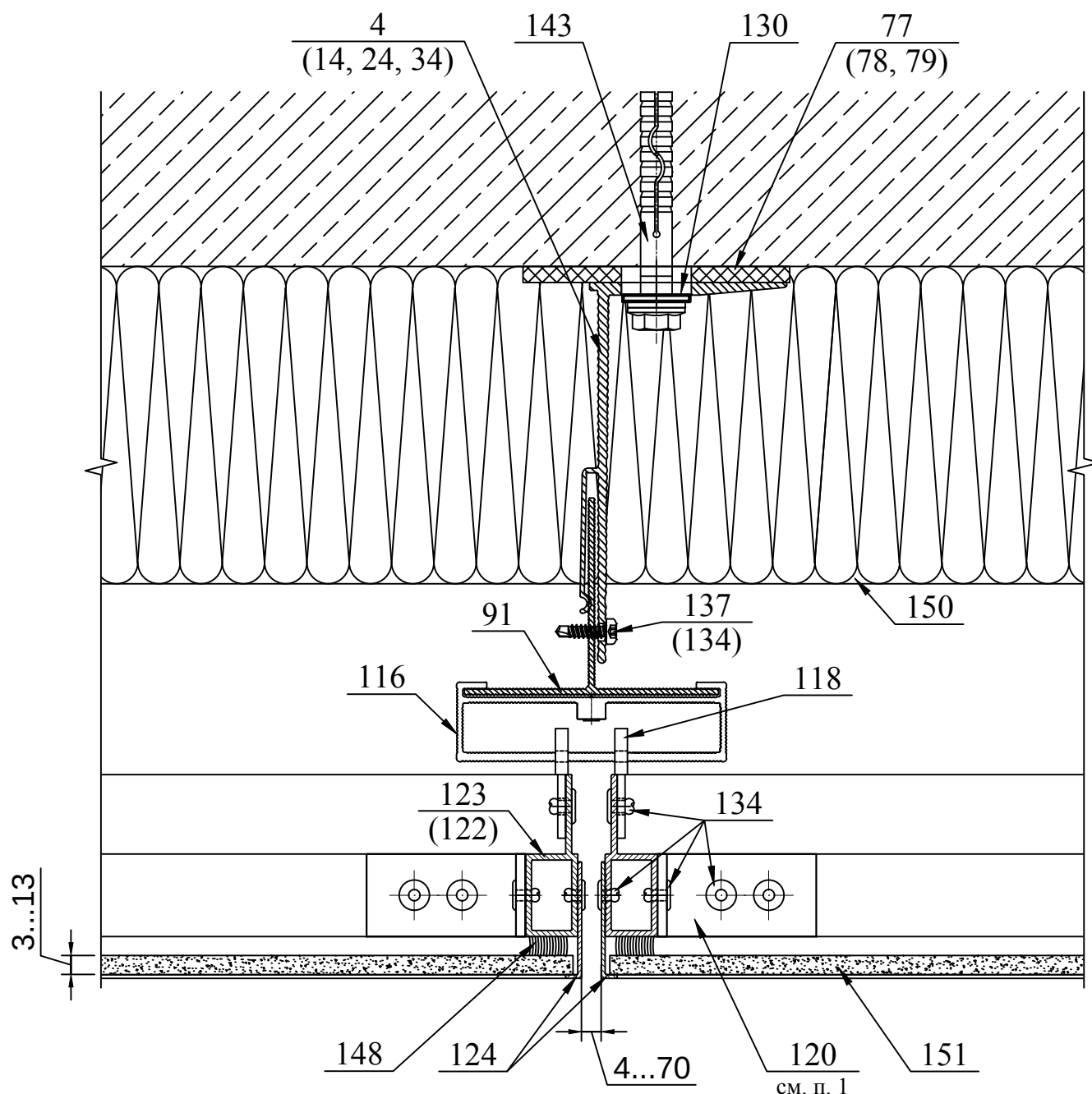
Сечение 10-10. Горизонтальный стык кассет.

Вариант с применением кассетного профиля №1 (или кассетного профиля №2)



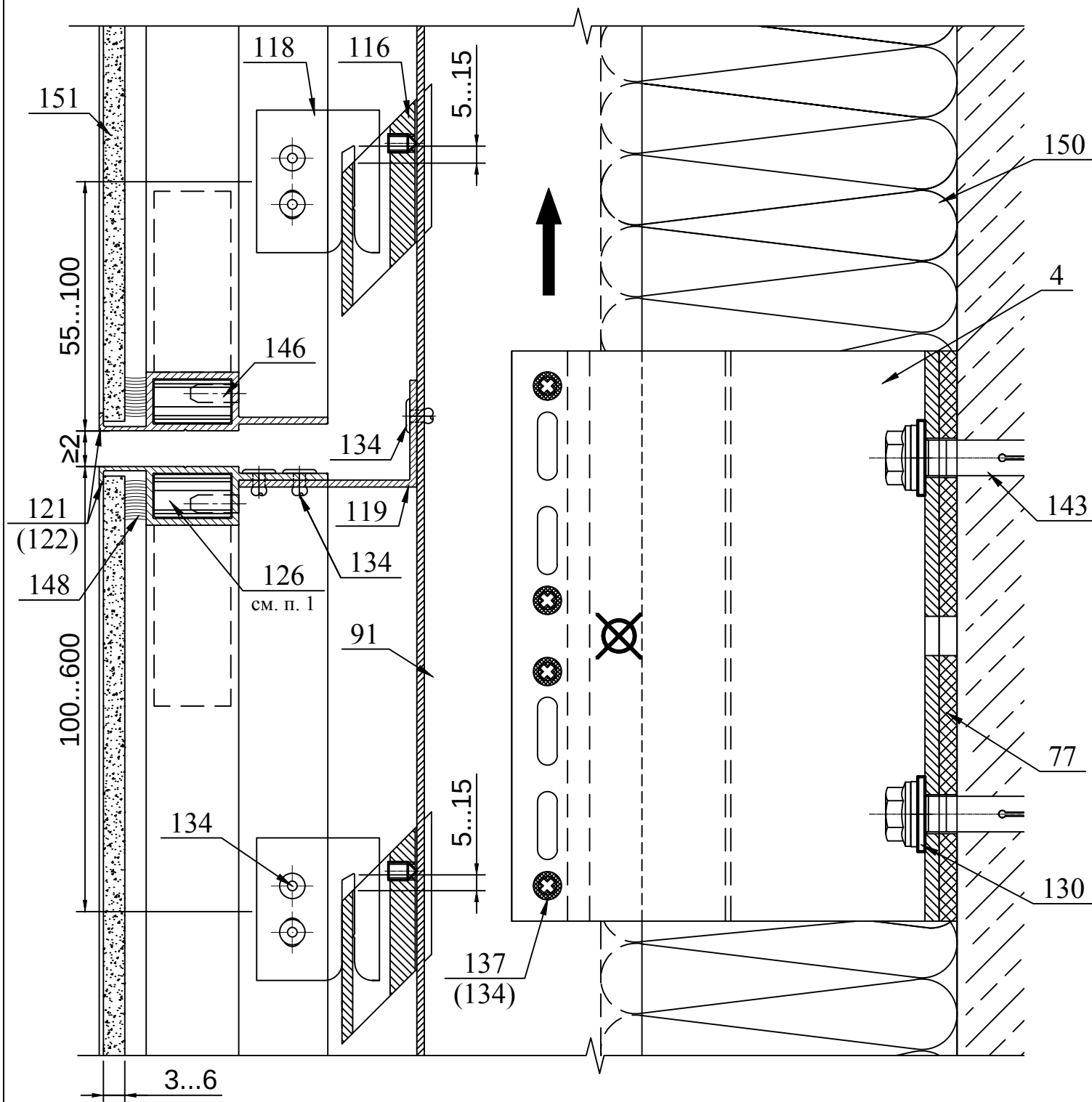
1. В качестве углового соединительного элемента кассетных профилей, вместо угловой вставки (поз. 126) с фиксацией нагелями (поз. 146) или обжимом возможно применять уголок 50x50мм шириной 25мм (поз. 120).
2. При применении кассетного профиля №2 (поз. 122) возможна его совместная установка с прижимной планкой (поз. 124).

Сечение 10-10. Горизонтальный стык кассет. Вариант с применением кассетного профиля №3 и прижимной планки кассетного профиля.



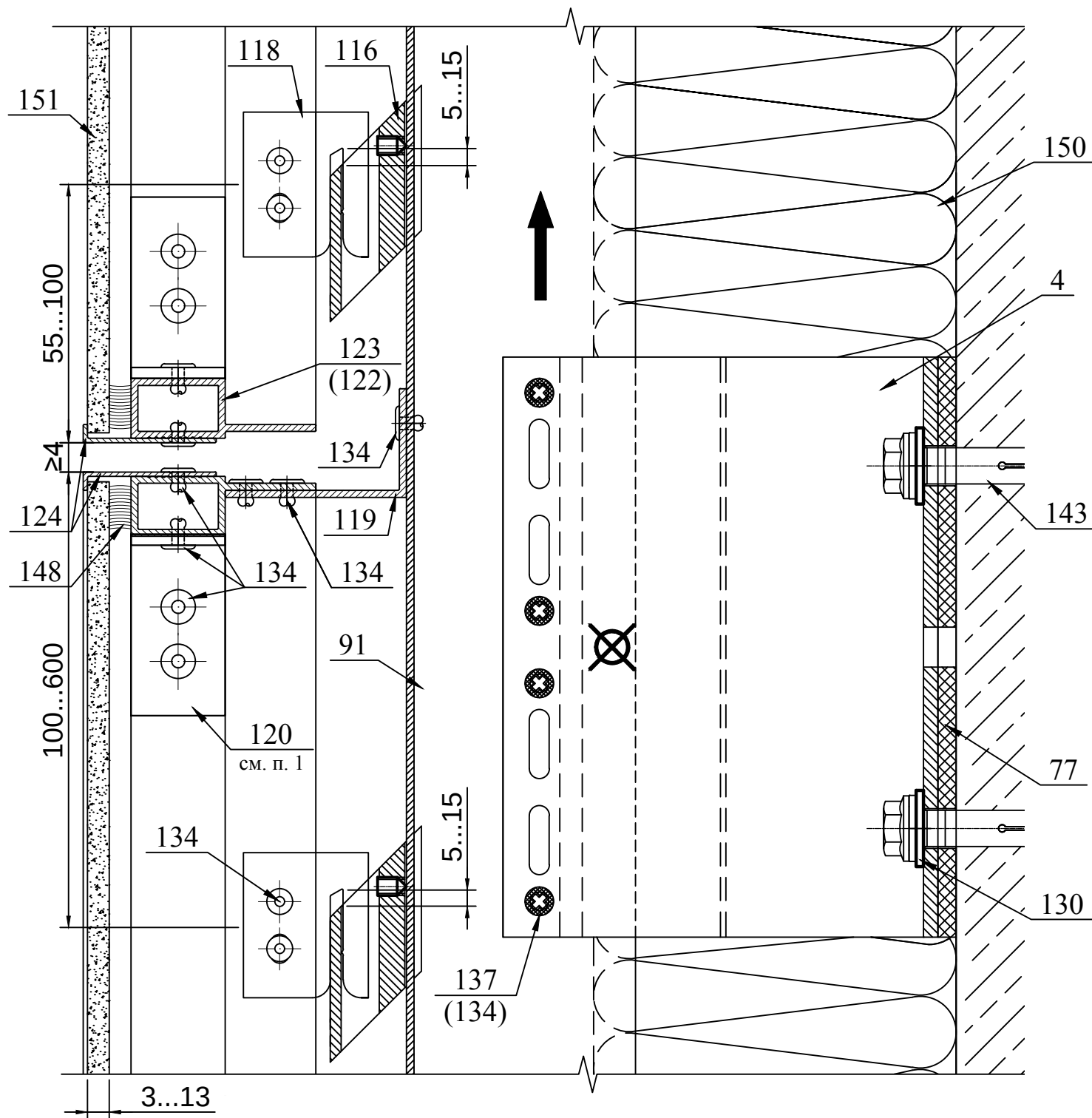
1. В качестве углового соединительного элемента кассетных профилей, вместо уголка 50x50мм шириной 25мм (поз. 120) с креплением заклепками 5x10 A/A2 (поз.134) возможно применять угловую вставку (поз. 126).

Сечение 11-11. Вертикальный стык кассет. Общий случай.
Вариант с применением кассетного профиля №1 (или кассетного профиля №2)



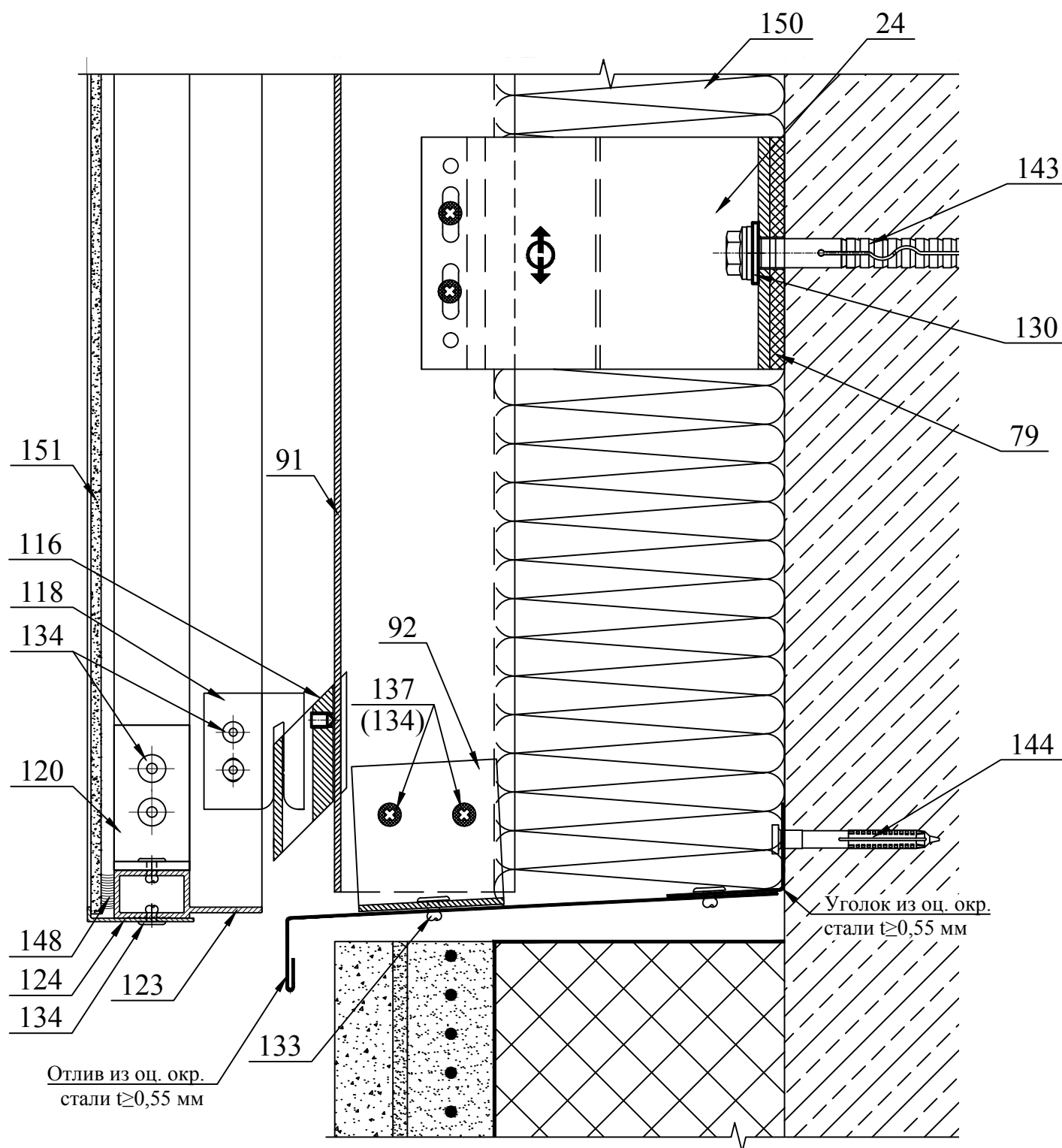
1. В качестве углового соединительного элемента кассетных профилей, вместо угловой вставки (поз. 126) с фиксацией нагелями (поз. 146) или обжимом возможно применять уголок 50x50мм шириной 25мм (поз. 120).
2. При применении кассетного профиля №2 (поз. 122) возможна его совместная установка с прижимной планкой (поз. 124).

Сечение 11-11. Вертикальный стык кассет. Общий случай. Вариант с применением кассетного профиля №3 и прижимной планки кассетного профиля.



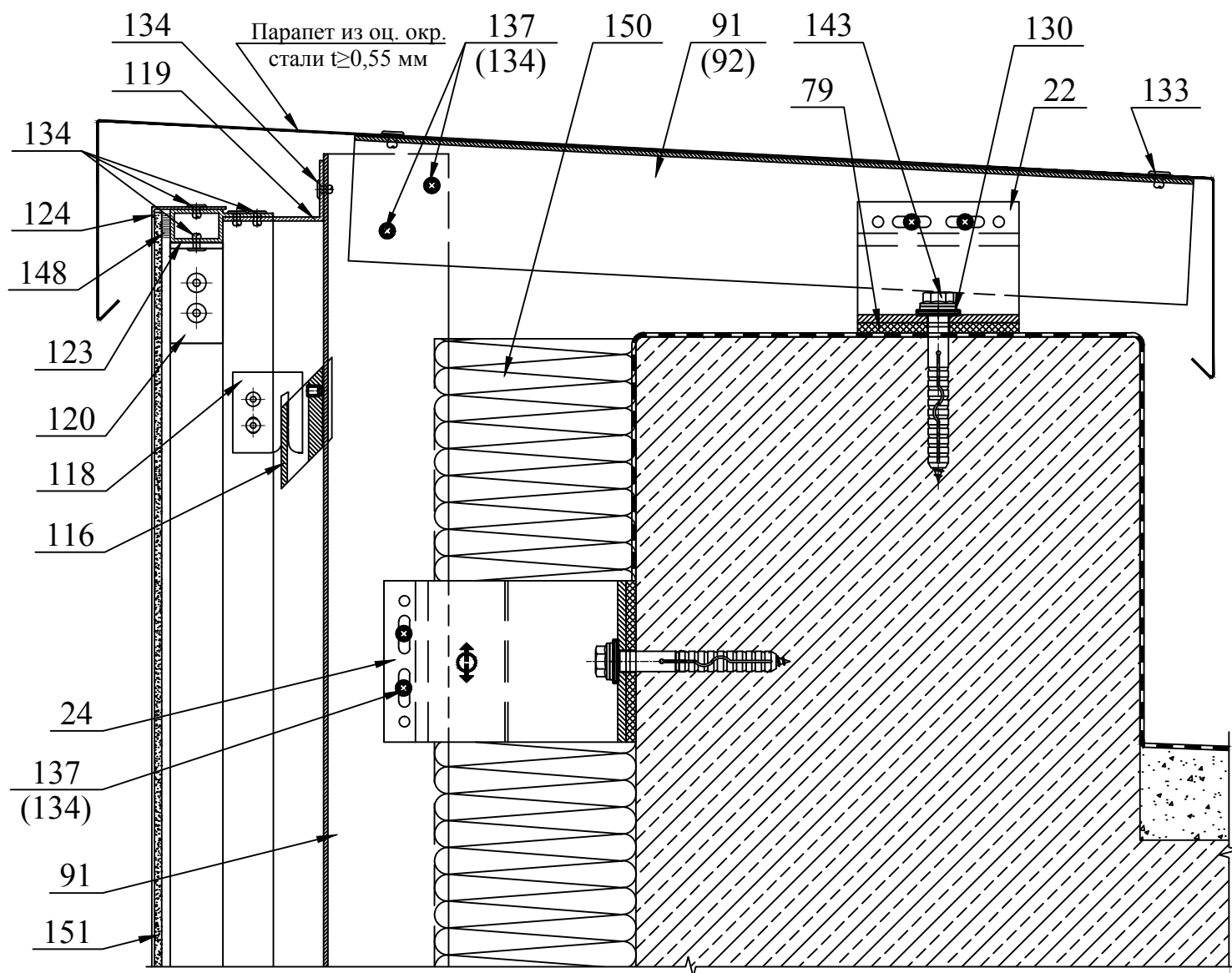
1. В качестве углового соединительного элемента кассетных профилей, вместо уголка 50x50мм шириной 25мм (поз. 120) с креплением заклепками 5x10 A/A2 (поз.134) возможно применять угловую вставку (поз. 126).
2. Далее в узлах применяется угловая вставка (поз. 126).
3. Далее в узлах применяется кассетный профиль №3 в сочетании с прижимной планкой кассетного профиля.

Сечение 12-12. Примыкание к цоколю

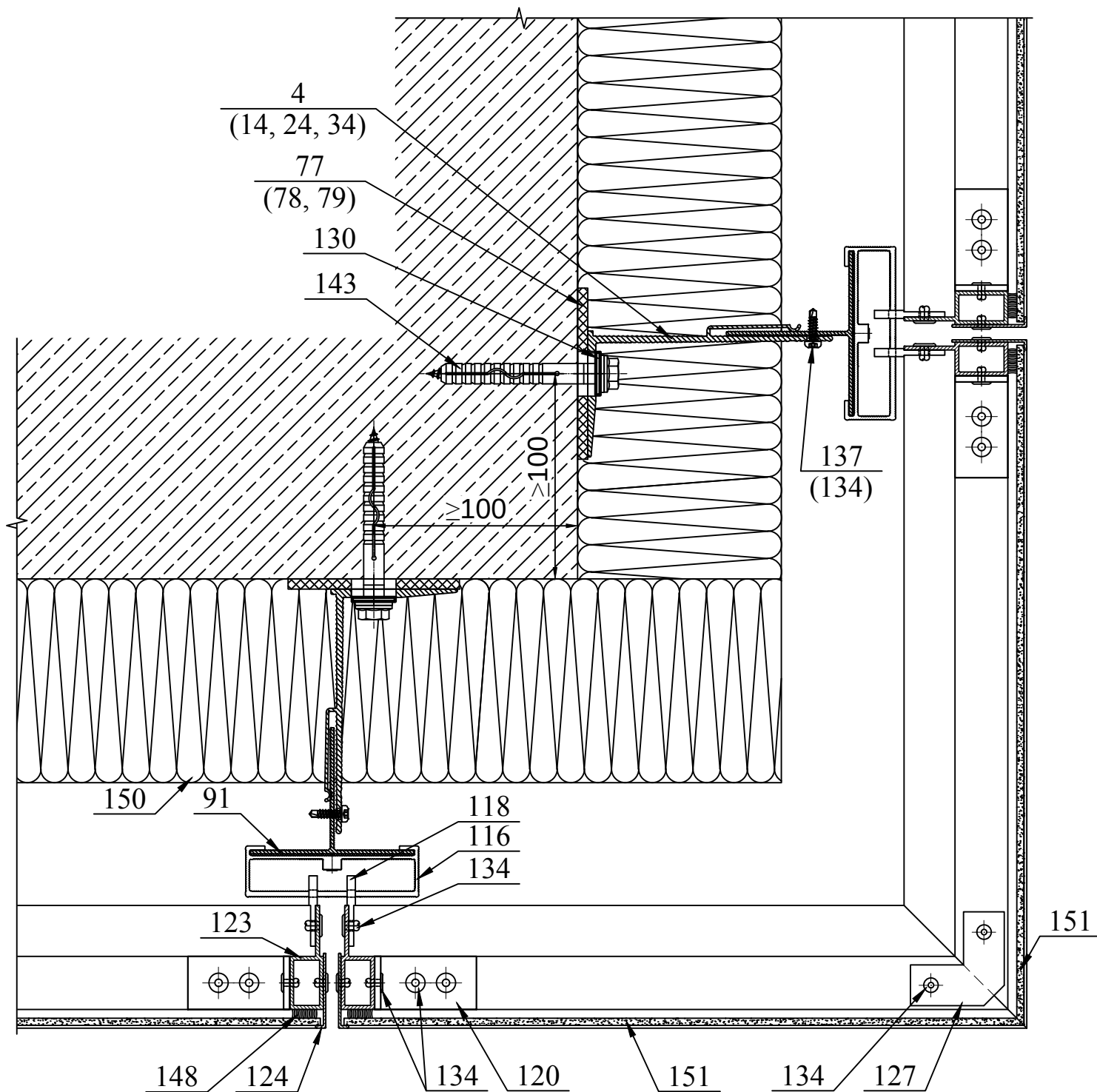


Конструкция цоколя показана условно

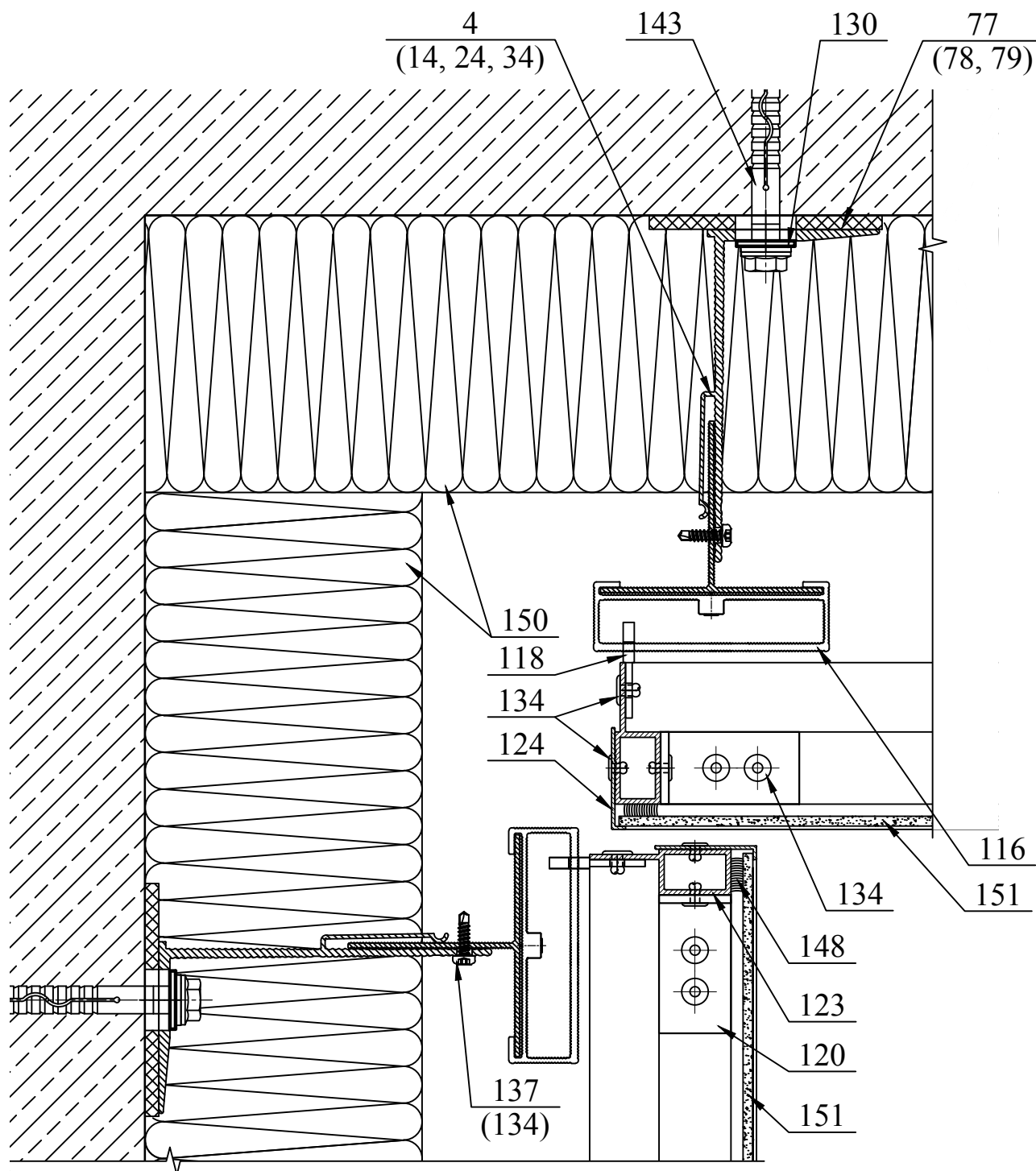
Сечение 13-13. Примыкание к парапету



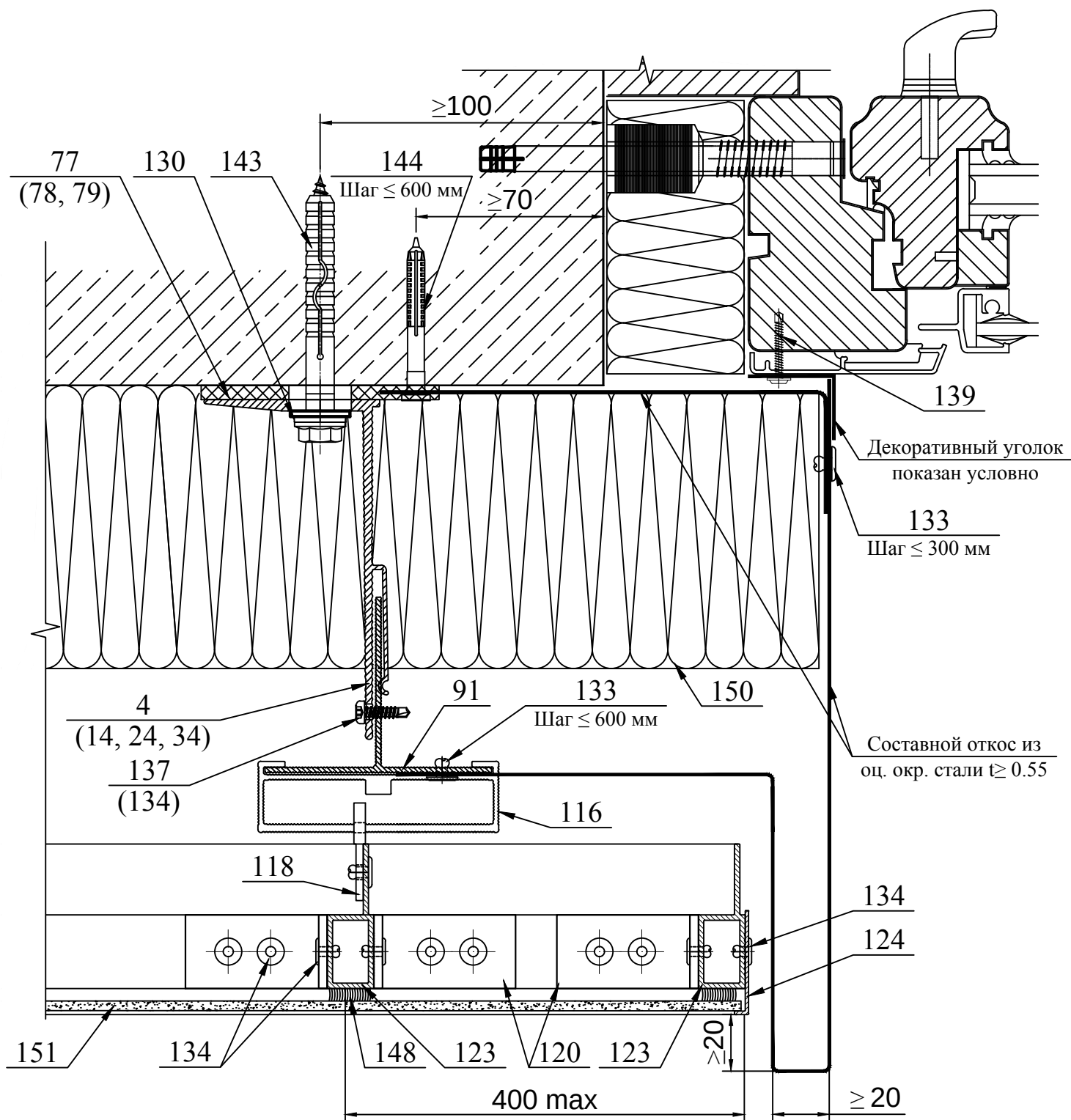
Сечение 14-14. Внешний угол



Сечение 15-15. Внутренний угол

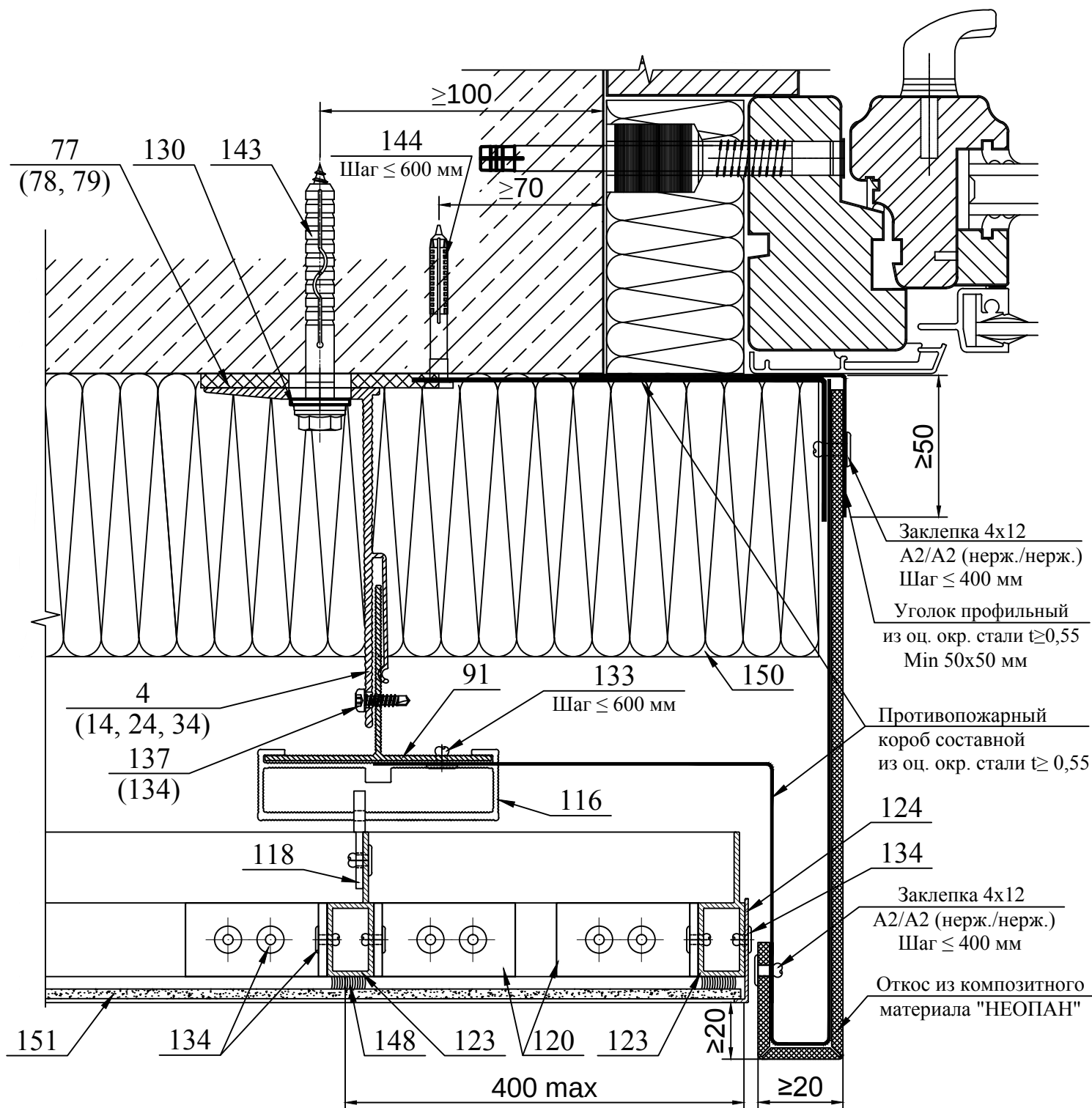


Сечение 16-16. Боковой откос из оцинкованной стали



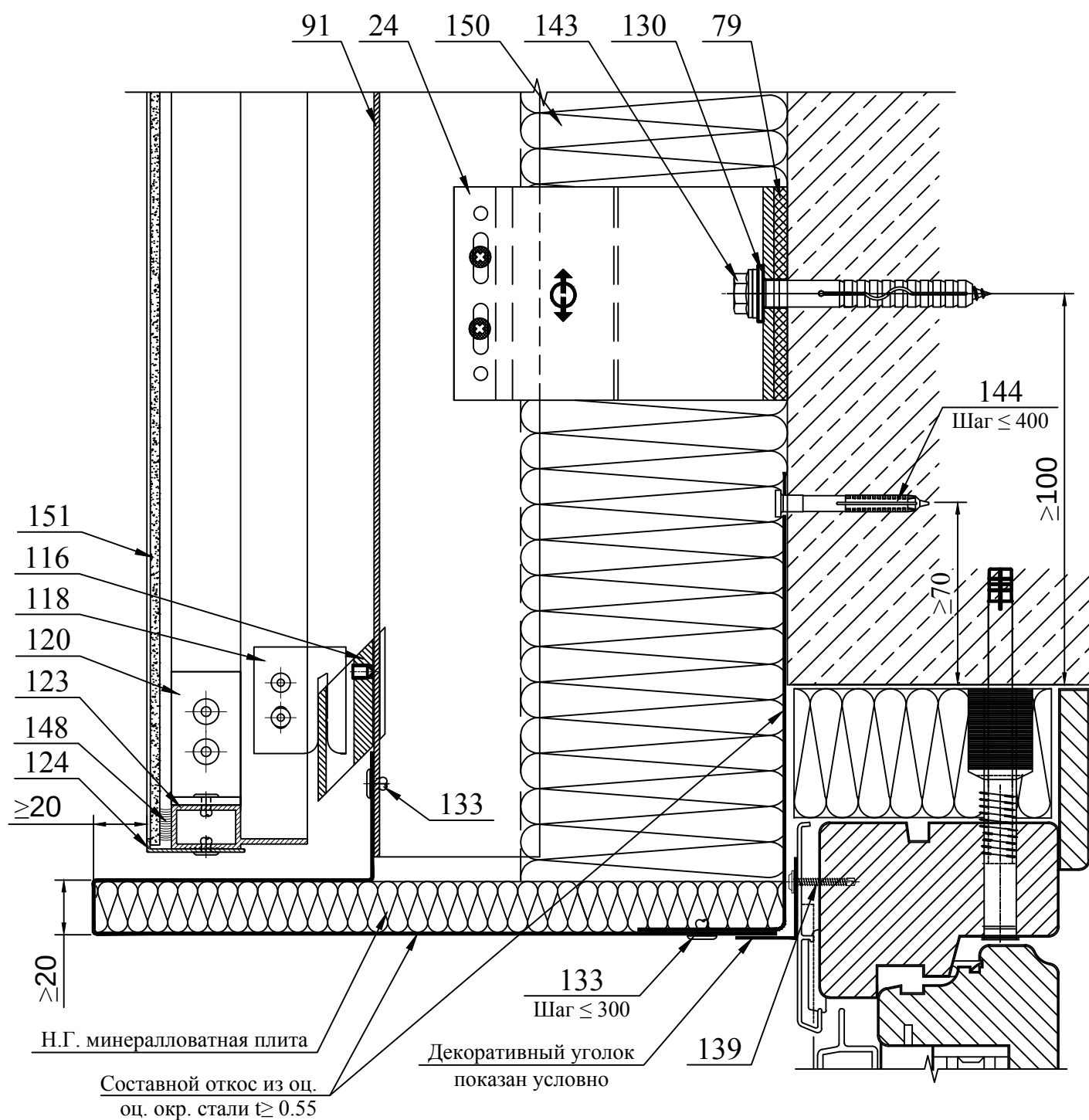
В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию, а также между откосом и вертикальными направляющими допускается применять стальные уголки или пластины толщиной не менее 0,8 мм с шагом не менее 600 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм.

Сечение 16'-16'. Боковой откос из композитного материала



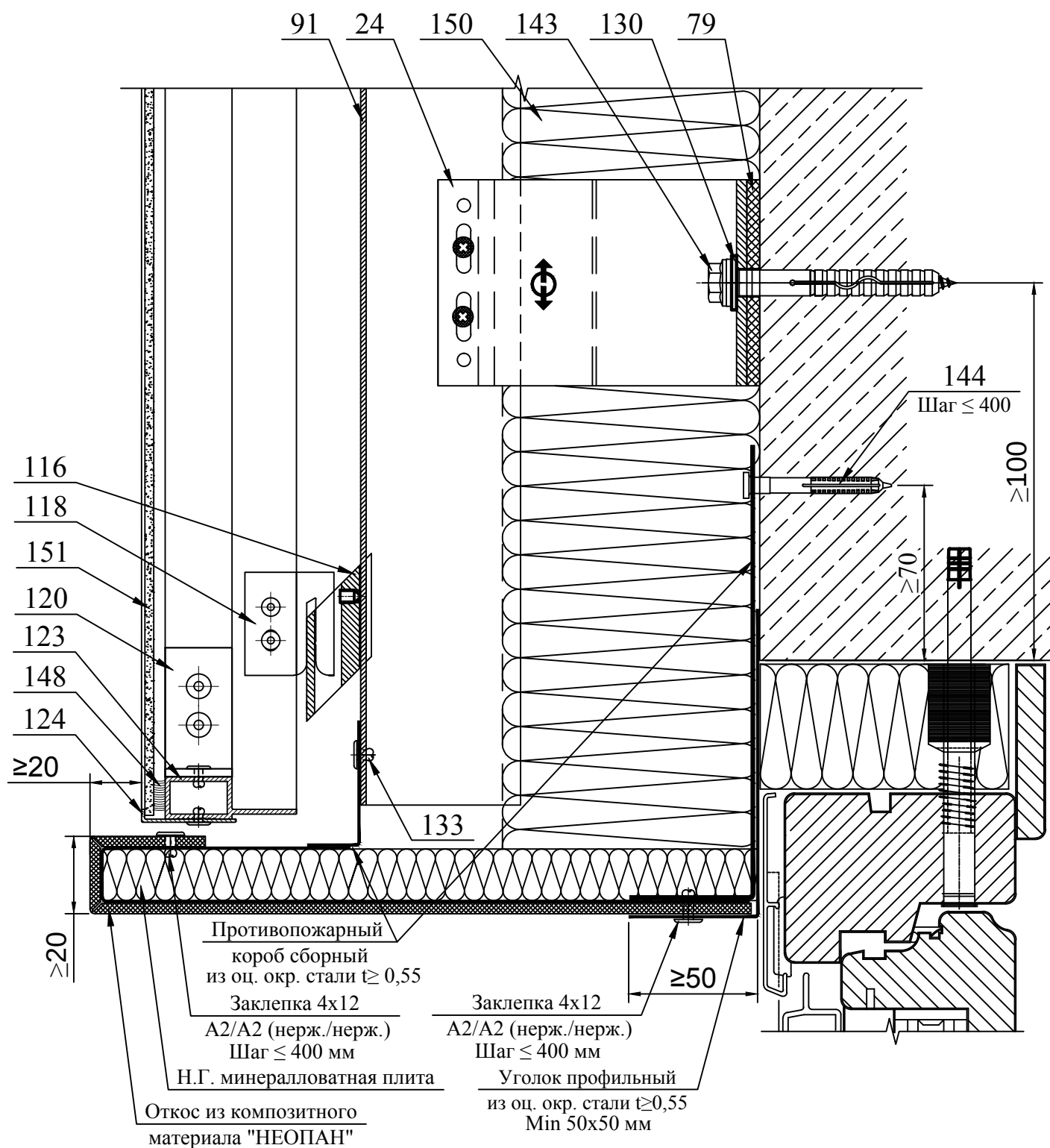
В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию, а также между откосом и вертикальными направляющими допускается применять стальные уголки или пластины толщиной не менее 0,8 мм с шагом не менее 600 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм.

Сечение 17-17. Верхний откос из оцинкованной стали



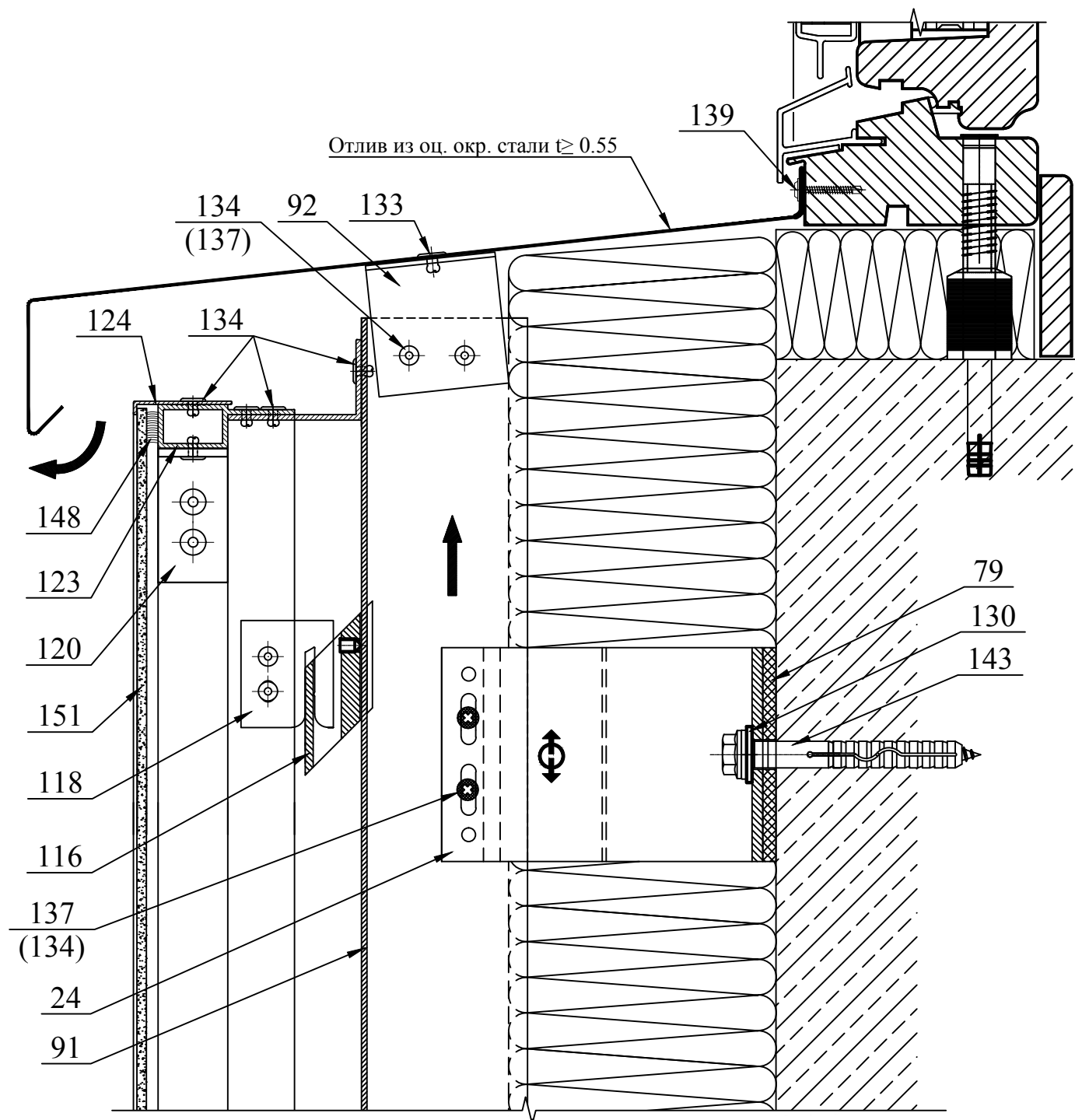
В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию, а также между откосом и вертикальными направляющими допускается применять стальные уголки или пластины толщиной не менее 0,8 мм с шагом не менее 400 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм.

Сечение 17'-17'. Верхний откос из композитного материала

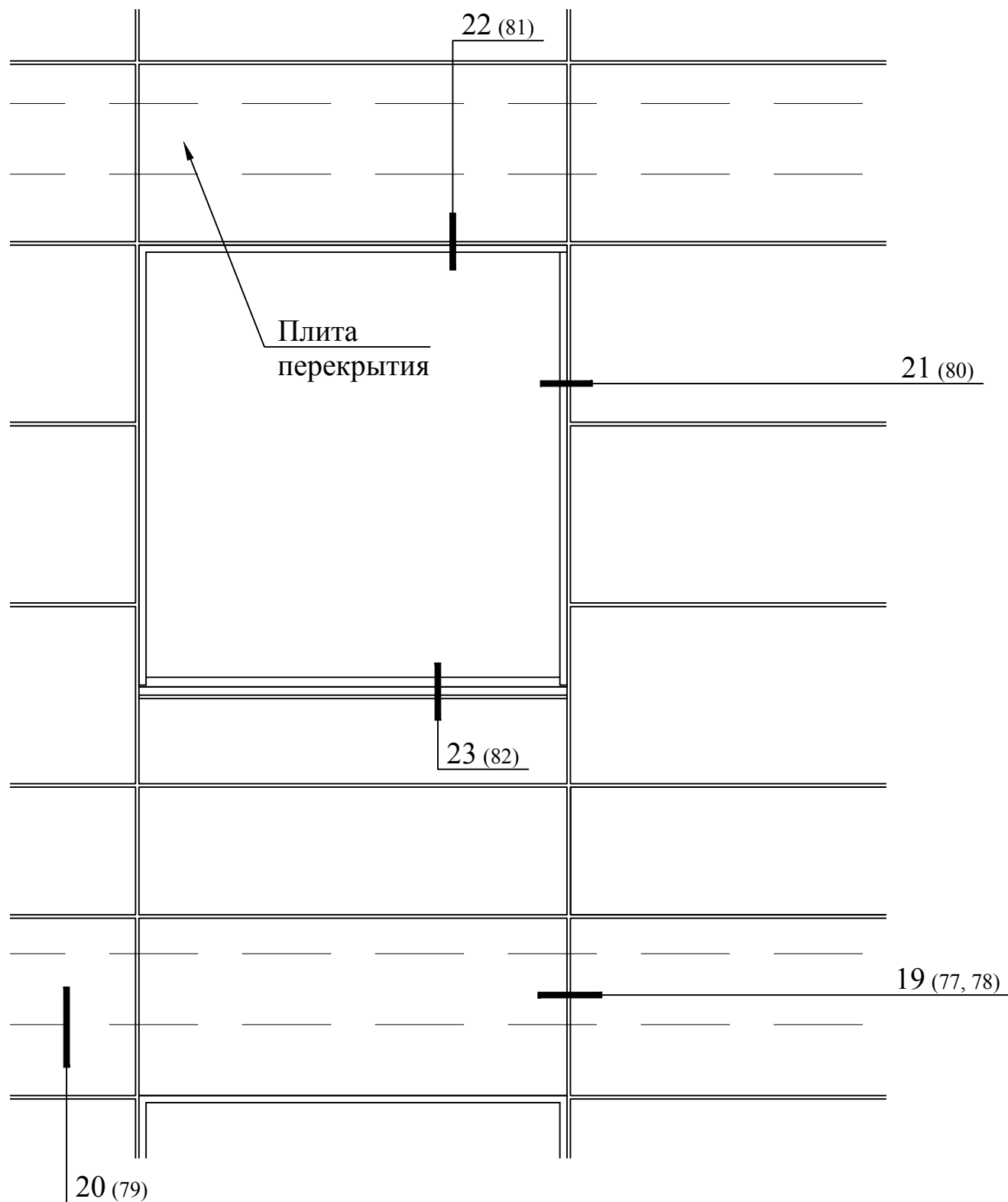


В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию, а также между откосом и вертикальными направляющими допускается применять стальные уголки или пластины толщиной не менее 0,8 мм с шагом не менее 400 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм.

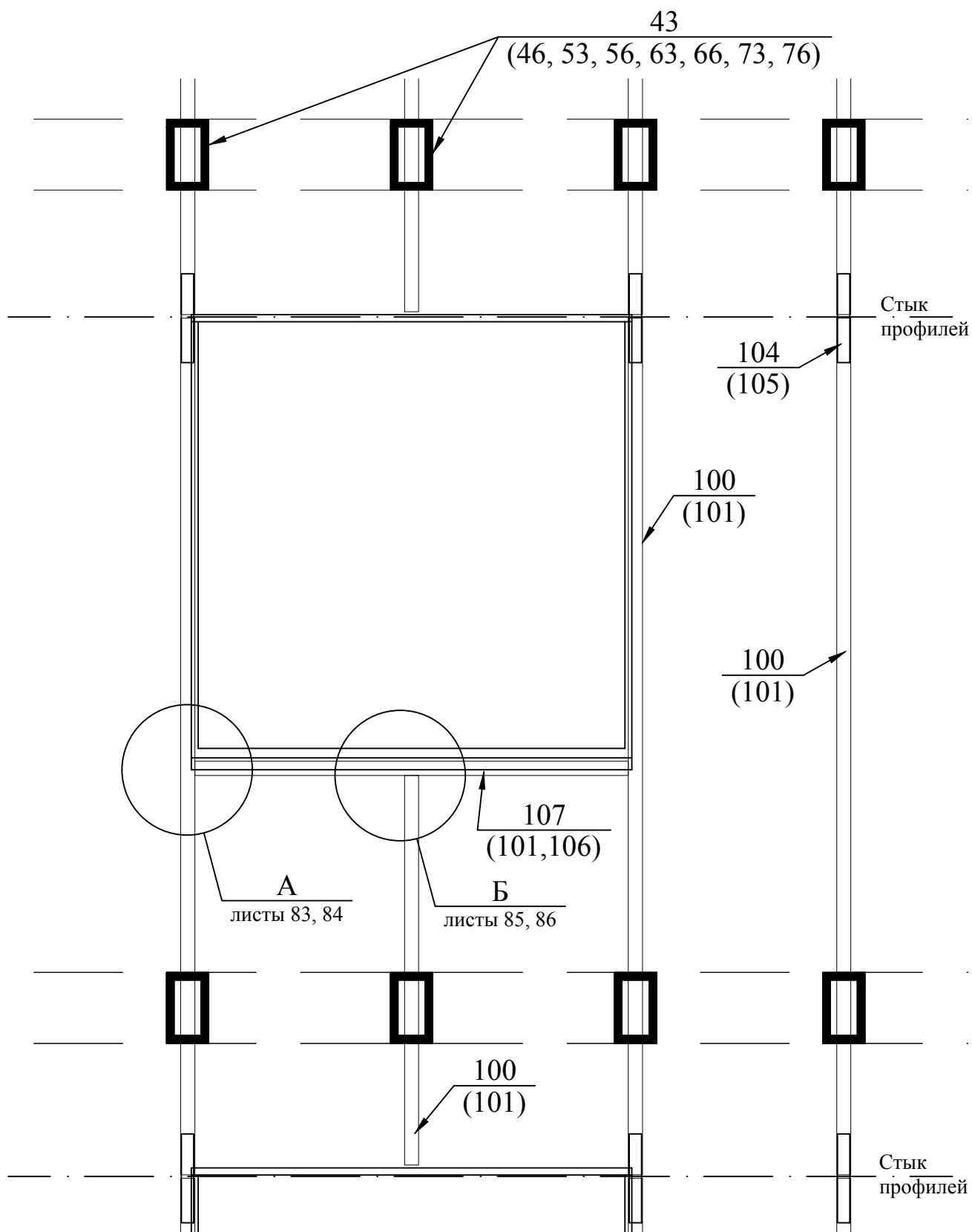
Сечение 18-18. Отлив



Система с креплением в плиты перекрытий
Раскладка плит керамогранита в районе оконного проема

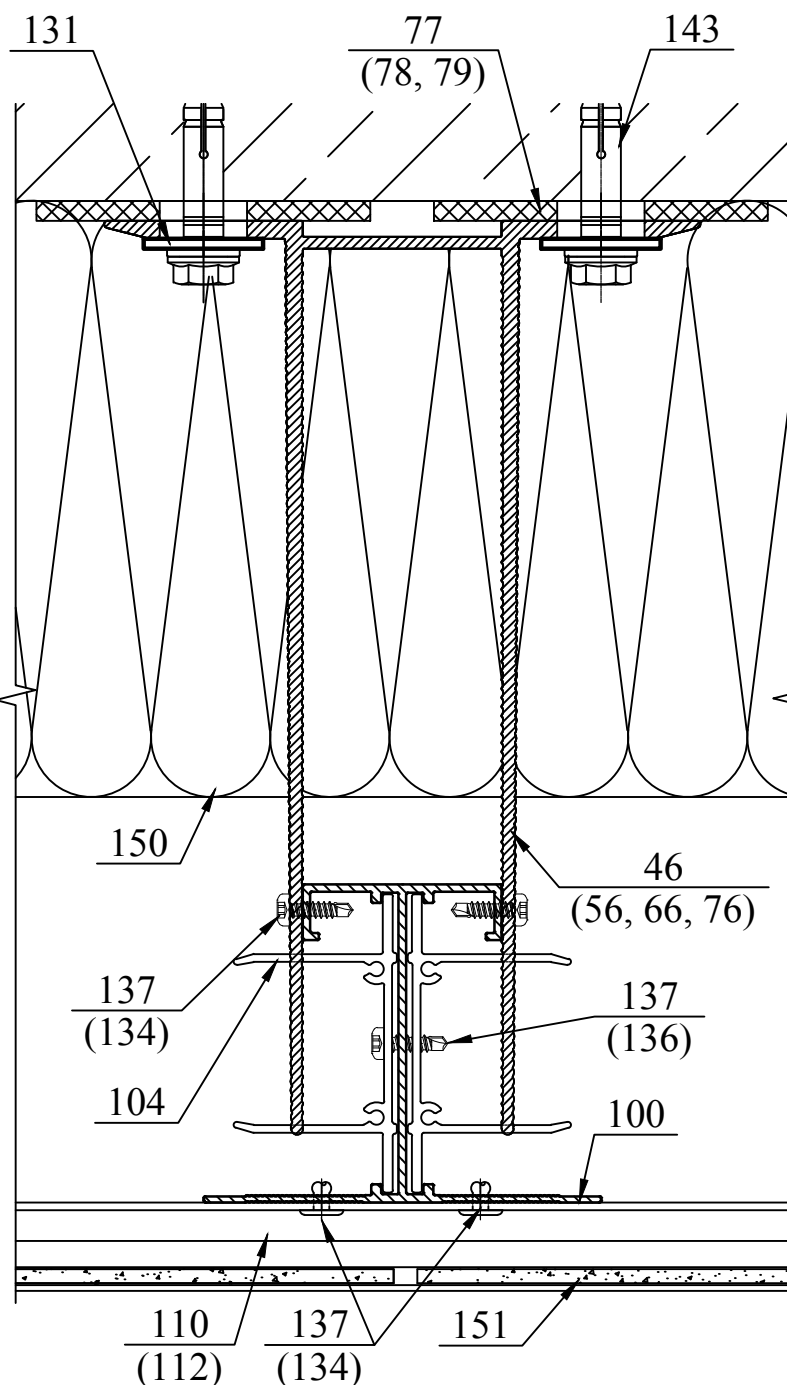


Система с креплением в плиты перекрытий
Раскладка конструкции в районе оконного проема

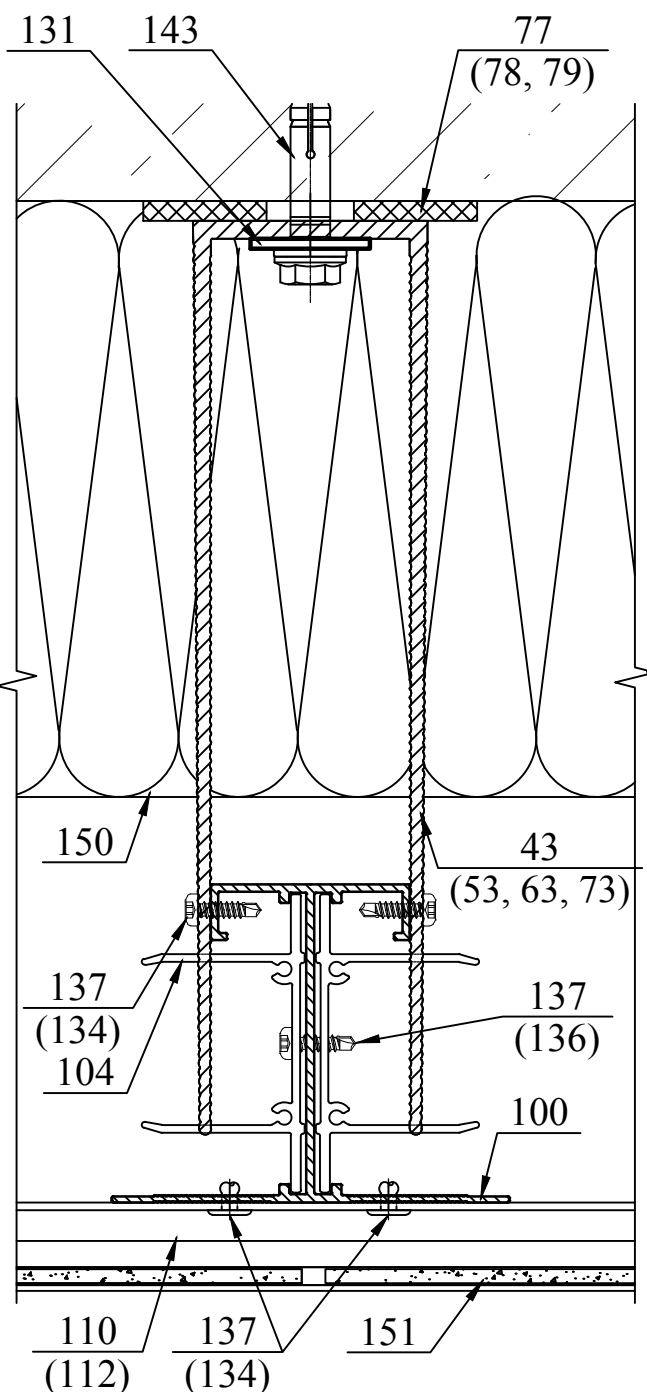


Система с креплением в плиты перекрытий
Сечение 19-19. Горизонтальный стык плит

Вариант 1.
Кронштейн UTFox,
вертикальный профиль 05/DT100/80/1,8



Вариант 2.
Кронштейн UFox,
вертикальный профиль 05/DT100/80/1,8

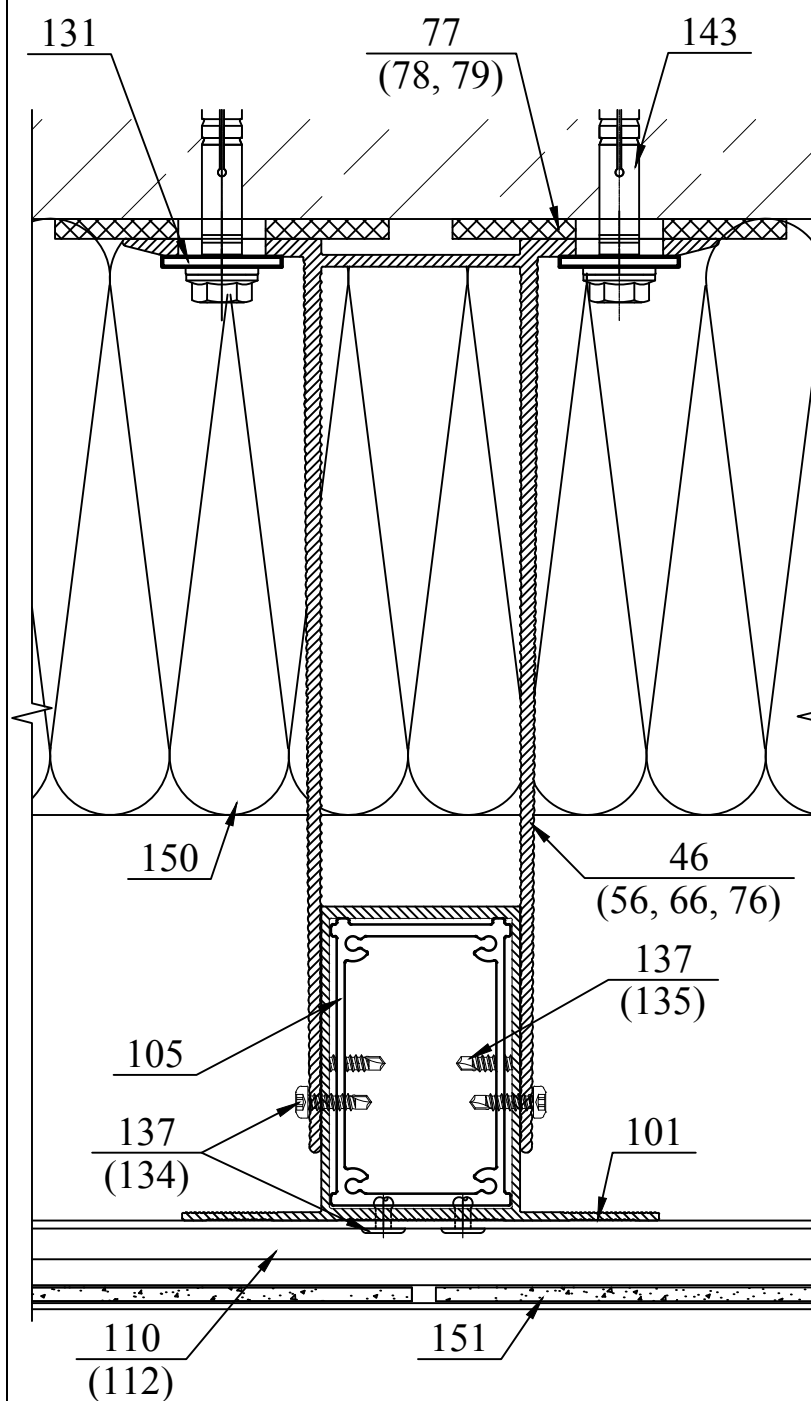


1. На данном узле и далее изображена система с креплением в плиты перекрытий с облицовкой керамогранитом на горизонтальных планках и профилях с применением клипс (по аналогии с разделом 6).
2. Тип применяемых кронштейнов и направляющих определяется статическим расчетом.

Система с креплением в плиты перекрытий
Сечение 19'-19'. Горизонтальный стык плит

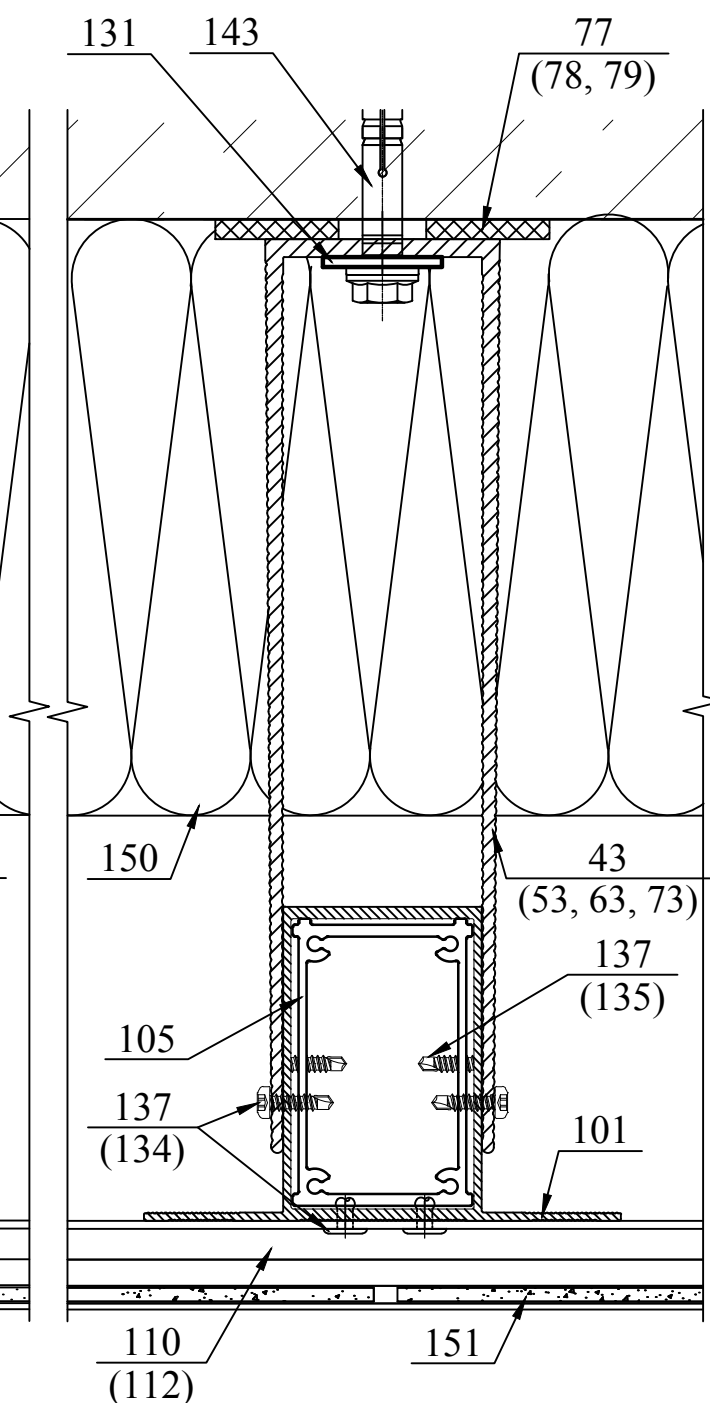
Вариант 3.

Кронштейн UTFox,
вертикальный профиль 05/H120/79/50



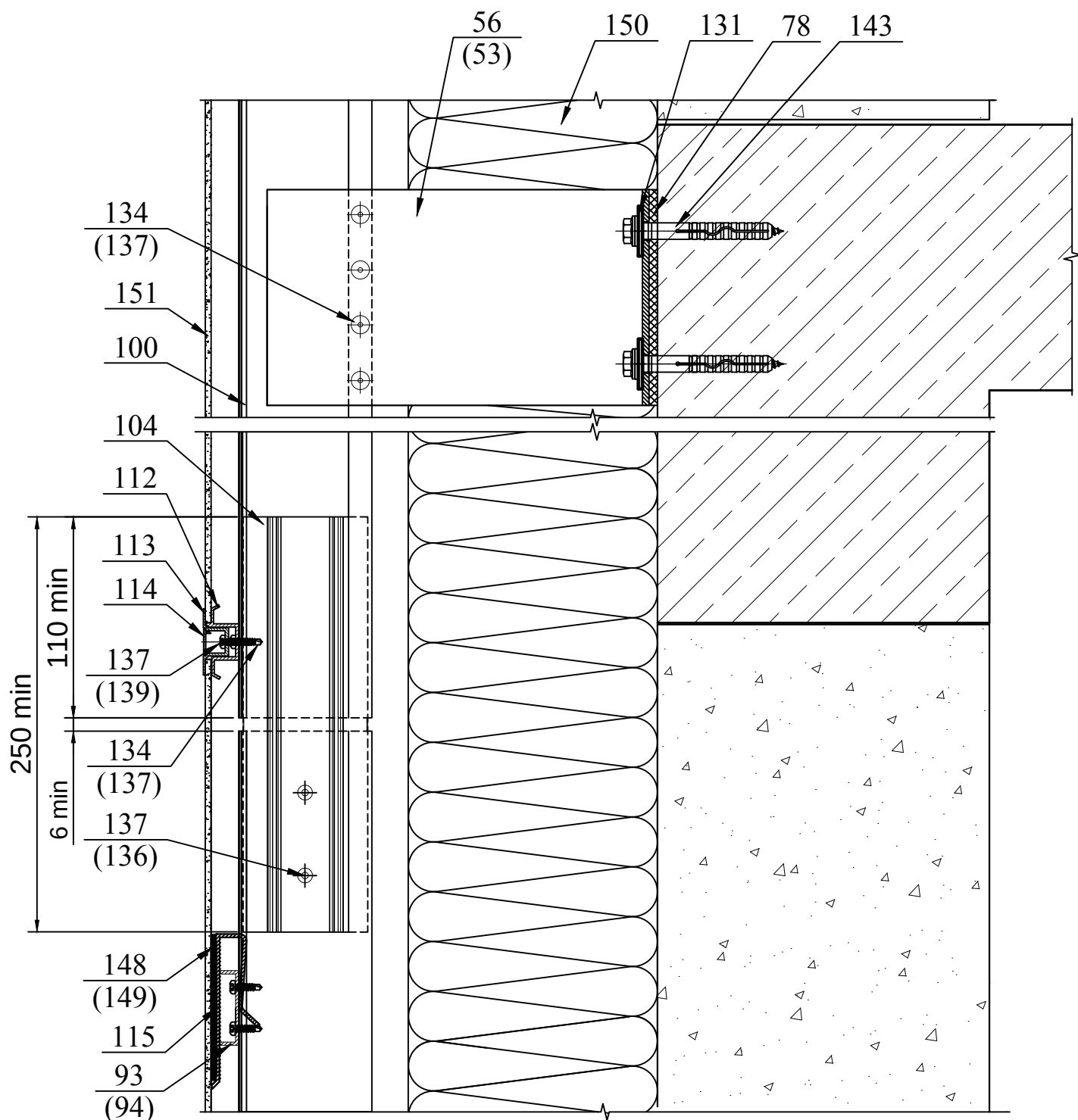
Вариант 4.

Кронштейн UFox,
вертикальный профиль 05/H120/79/50

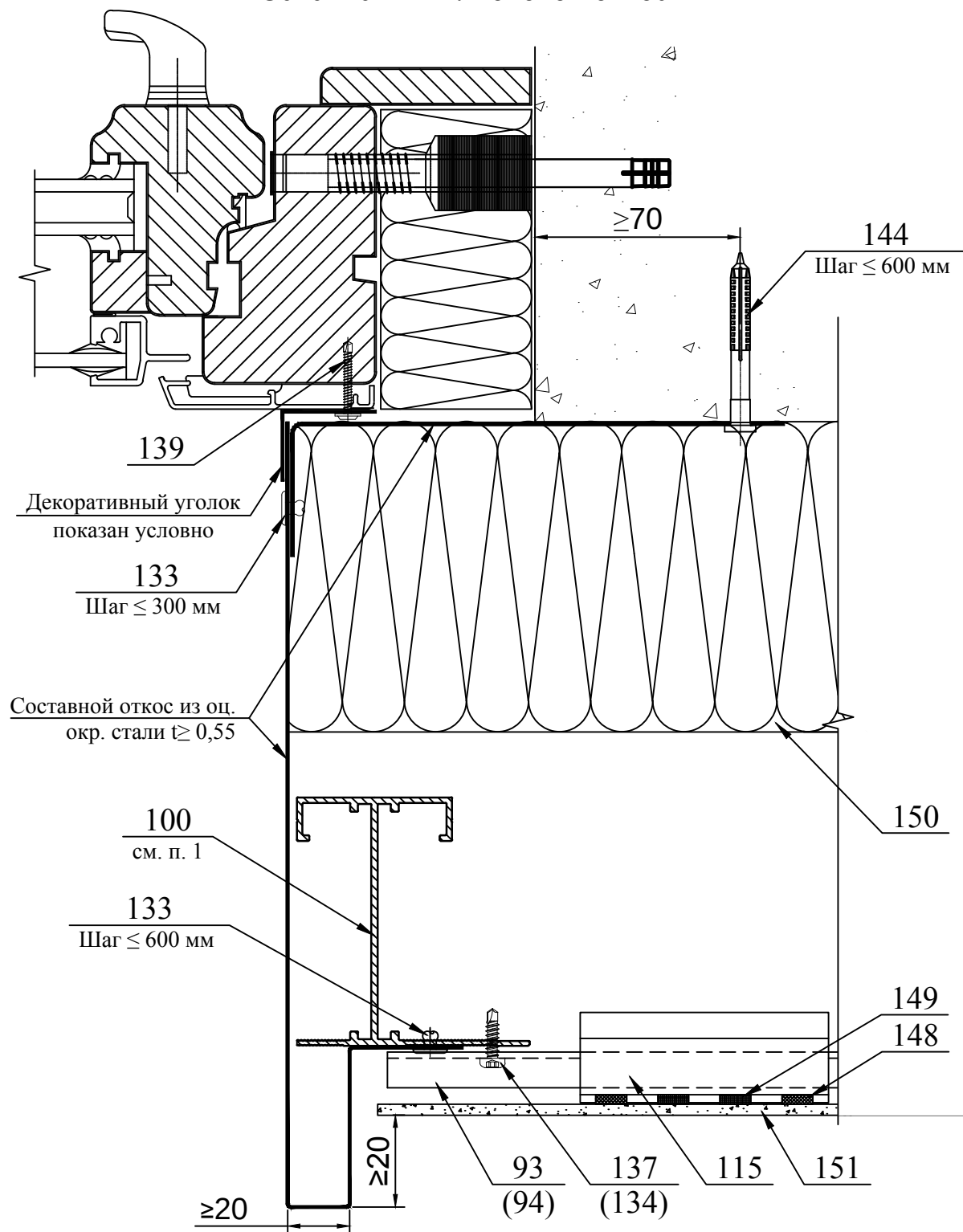


1. Тип применяемых кронштейнов и направляющих определяется статическим расчетом .
2. Далее на узлах изображены кронштейны типа UTFox и вертикальный профиль 05/DT100/80/1,8.

Система с креплением в плиты перекрытий
Сечение 20-20. Стык вертикальных профилей с терморазрывом

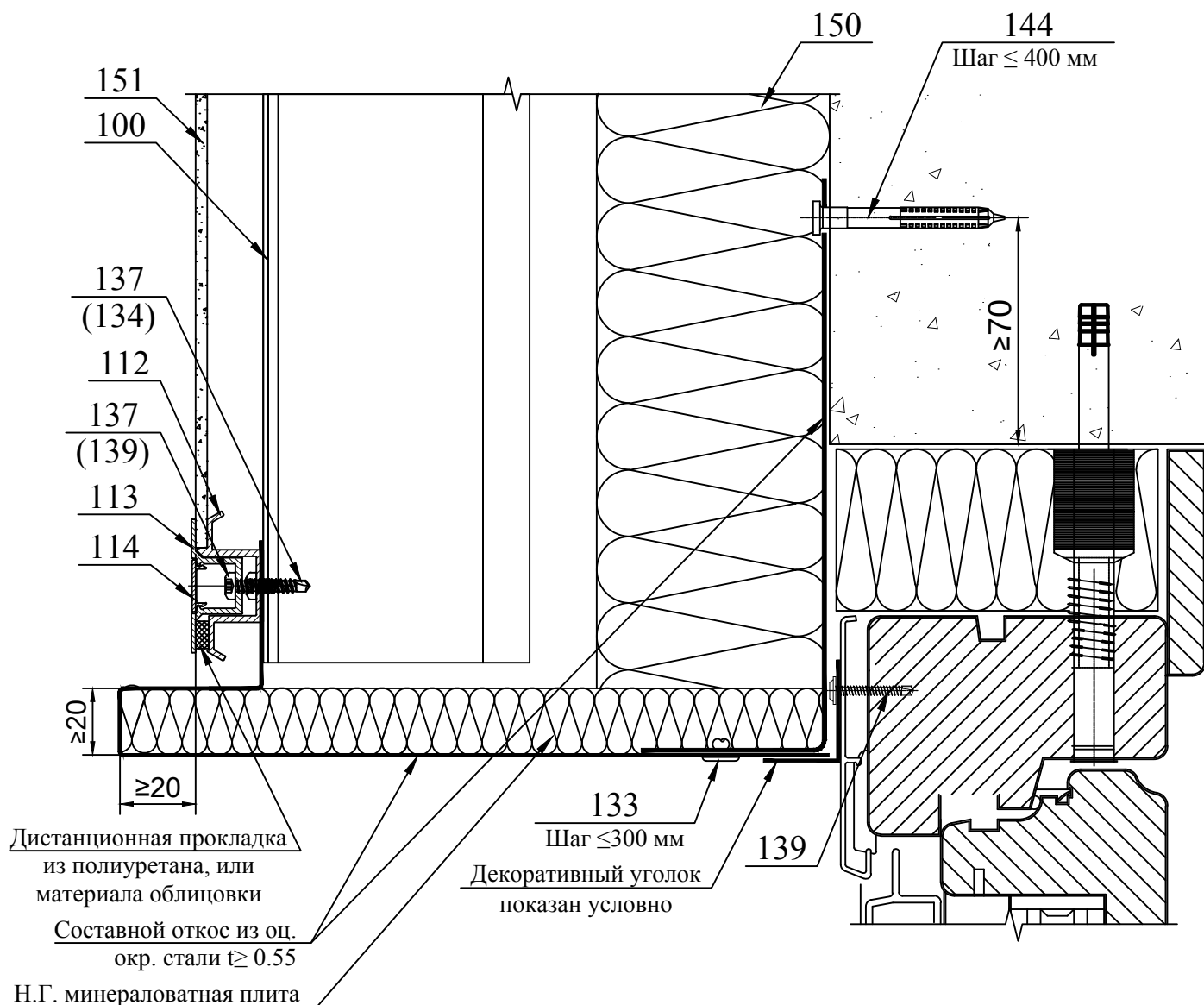


Система с креплением в плиты перекрытий Сечение 21-21. Боковой откос



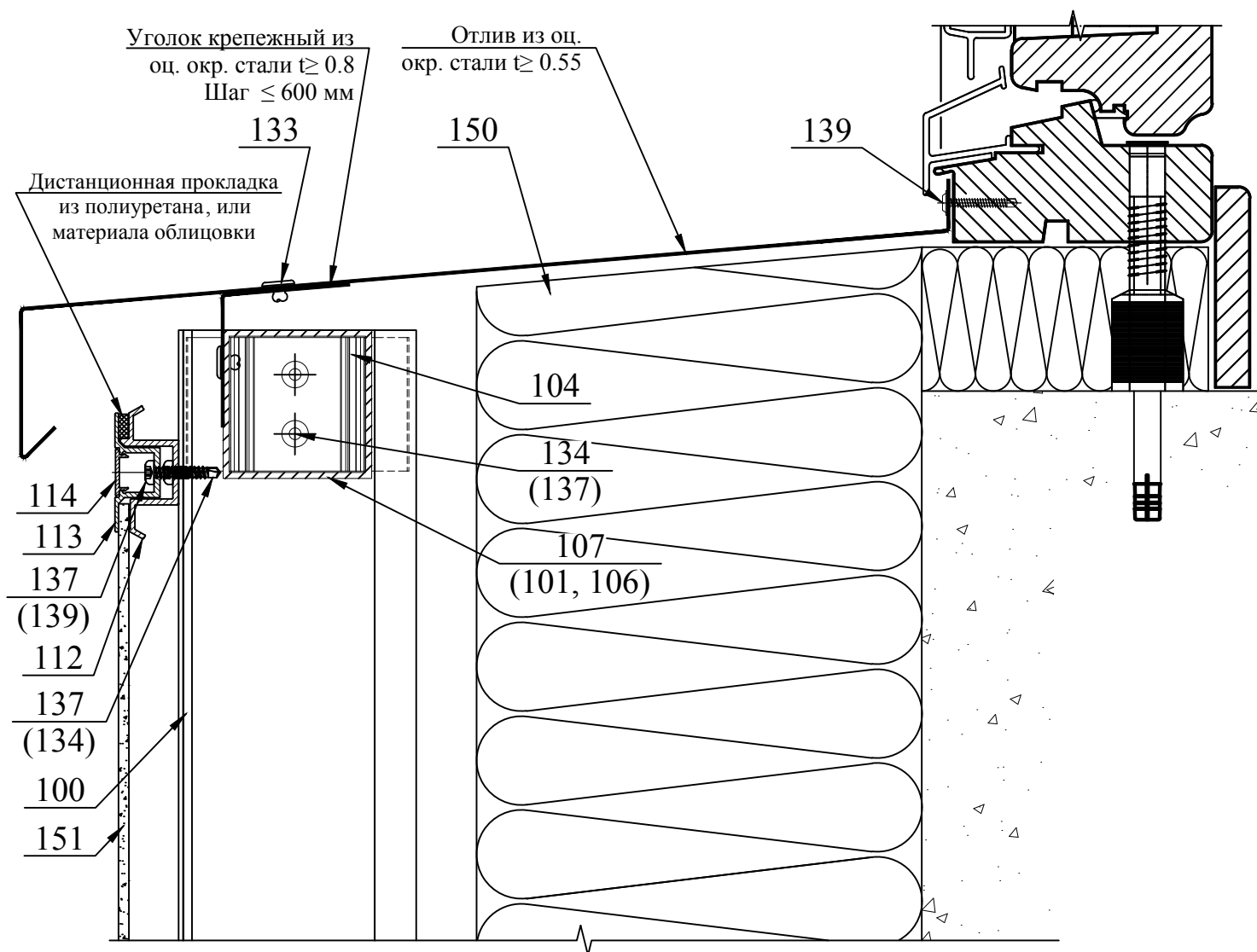
1. Лапка профиля поз. 100 в случае необходимости подрезается по месту.
2. В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию, а также между откосом и горизонтальными направляющими допускается применять стальные уголки или пластины толщиной не менее 0,8 мм с шагом не менее 600 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм.

Система с креплением в плиты перекрытий Сечение 22-22. Верхний откос



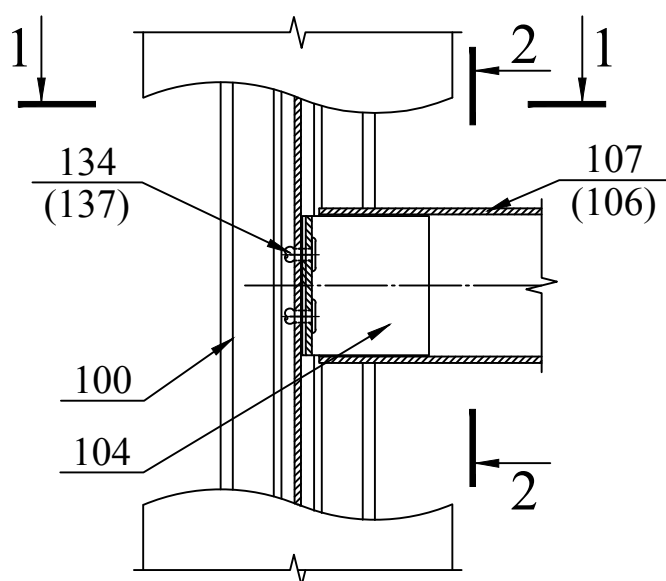
В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию, а также между откосом и вертикальными направляющими допускается применять стальные уголки или пластины толщиной не менее 0,8 мм с шагом не менее 400 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм.

Система с креплением в плиты перекрытий Сечение 23-23. Отлив

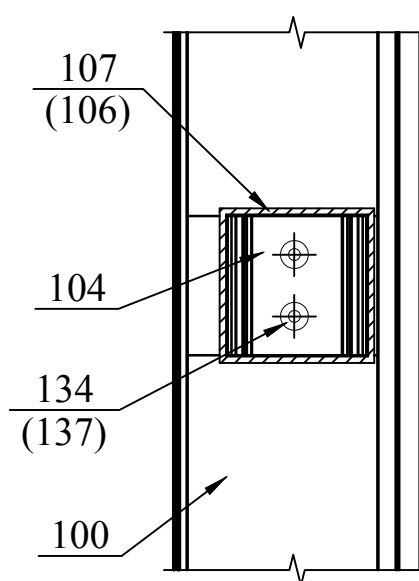


Система с креплением в плиты перекрытий
Узел А. Соединение вертикального и горизонтального профилей.
Вариант 1

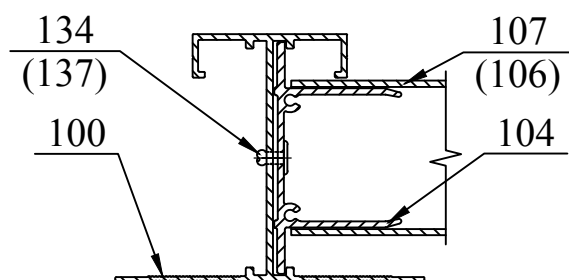
Узел А



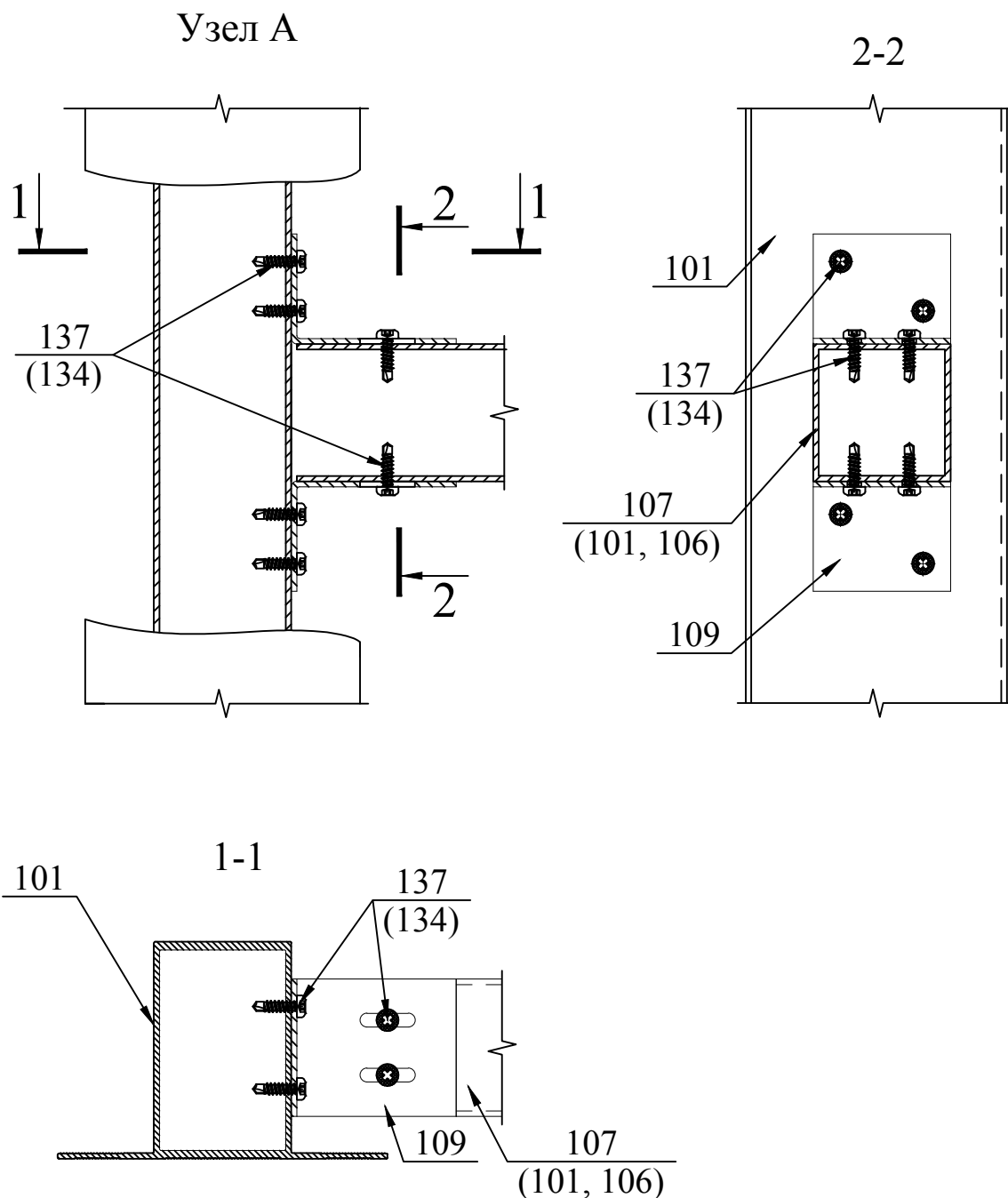
2-2



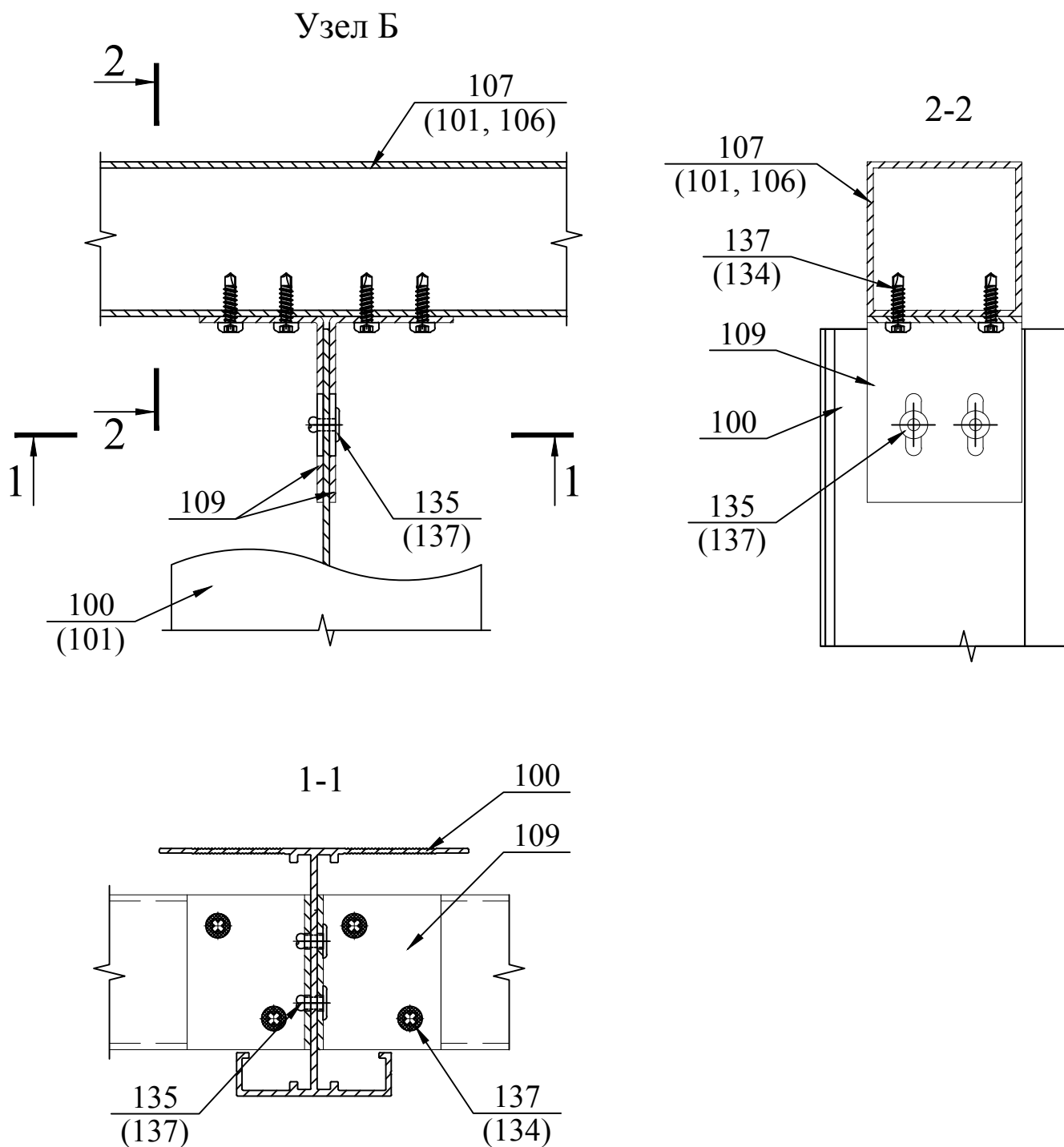
1-1



Система с креплением в плиты перекрытий
Узел А. Соединение вертикального и горизонтального профилей.
Вариант 2

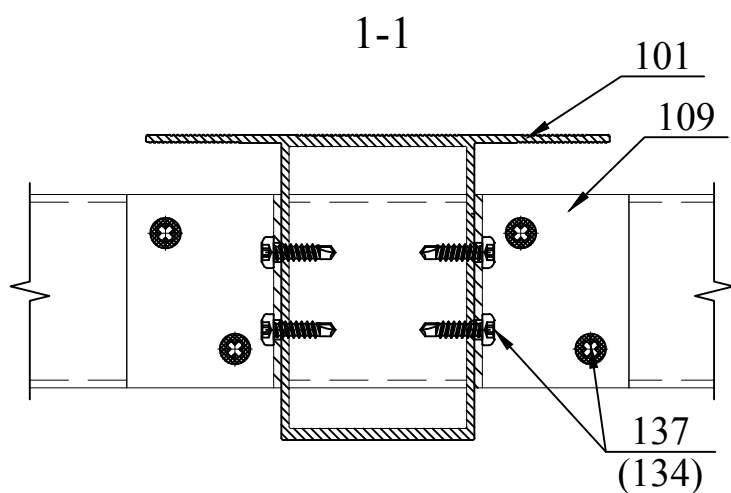
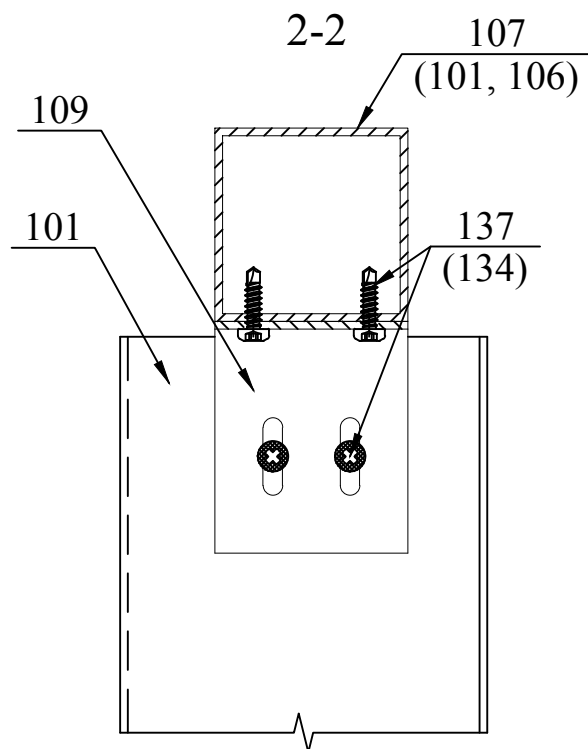
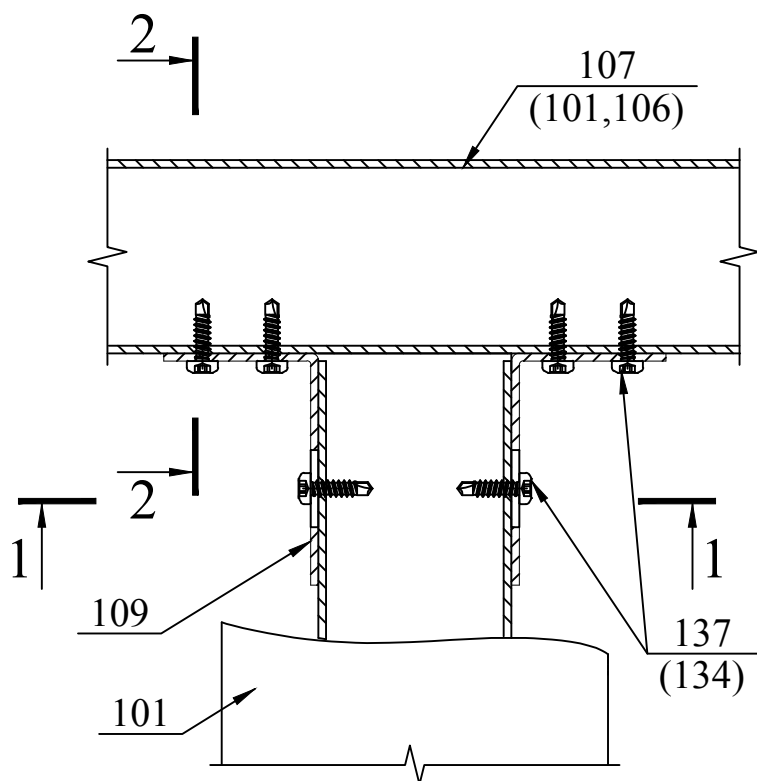


Система с креплением в плиты перекрытий
Узел Б. Соединение вертикального и горизонтального профилей.
Вариант 1



Система с креплением в плиты перекрытий
Узел Б. Соединение вертикального и горизонтального профилей.
Вариант 2

Узел Б



Условные обозначения и сокращения

-  - воздушный зазор
-  - подвижная опора
-  - фиксированная опора

оц. - оцинкованный

окр. - окрашенный

t - толщина листового материала