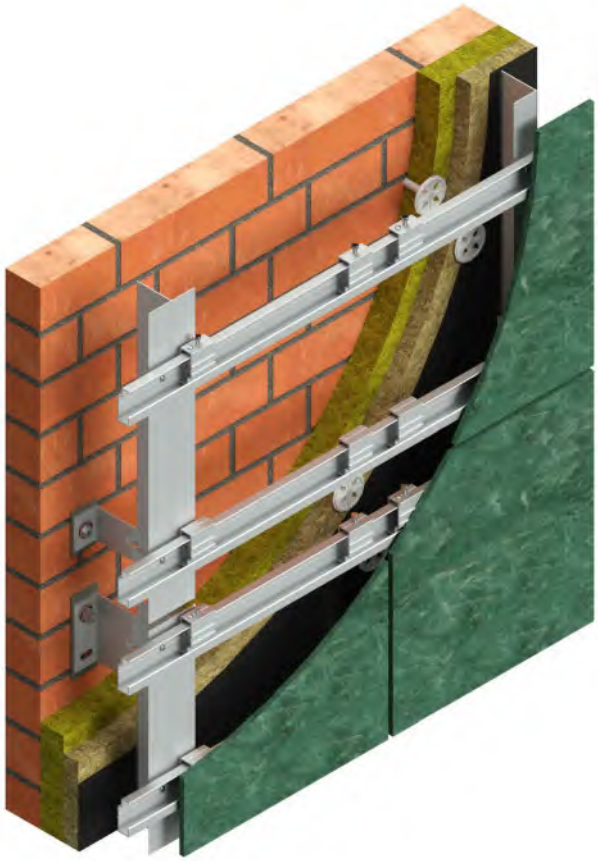
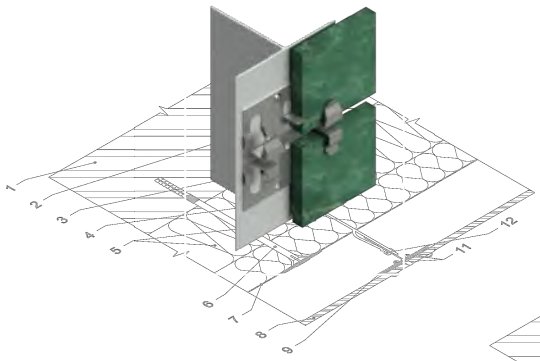
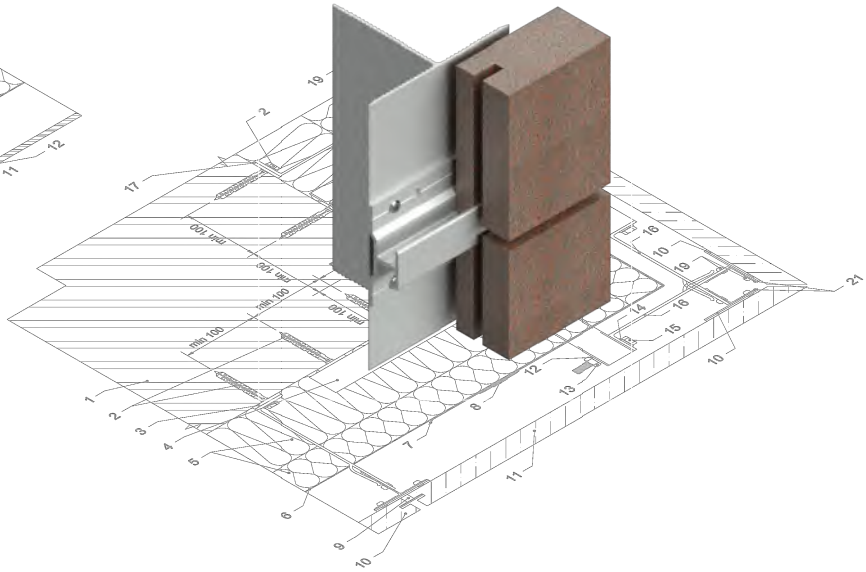
Альбом технічних рішень

Навісний вентильований фасад
Система фасадного влаштування UFacade VFK







10/2023

ЗМІСТ

01. Зміст, терміни
02. Профіль
03. Кронштейн
04. Кріплення
05. Комплектація
06. Кріплення керамогранітних панелей
- **06.1.** Керамограніт на кляймер
- **06.2.** Керамограніт на омегу
- **06.3.** Керамограніт на клей

07. Кріплення HPL панелей
- **07.1.** HPL на клей
- **07.2.** HPL на аграф
- **07.3.** HPL на заклепку

08. Кріплення АКП касет
- **08.1.** АКП на кутник

09. Кріплення панелей з каменю
- **09.1.** Камінь на тримач
- **09.2.** Камінь на кляймер алюмінієвий
- **09.3.** Камінь на аграф
- **09.4.** Камінь на кляймер нержавіючий

10. Кріплення фіброцементних панелей
- **10.1.** Фіброцемент на клей
- **10.2.** Фіброцемент на аграф
- **10.3.** Фіброцемент на заклепку

11. Кріплення тонколистового керамограніту
- **11.1.** Тонколистовий керамограніт на клей
- **11.2.** Тонколистовий керамограніт на заклепку
- **11.3.** Тонколистовий керамограніт на аграф
- **11.4.** Тонколистовий керамограніт на кляймер

12. Кріплення клінкерної плитки
- **12.1.** Клінкер без затирання
- **12.2.** Клінкер під затирання
- **12.3.** Клінкер на аквапанель

13. Кріплення керамічної плити
- **13.1.** Керамічна плита на тримач. Тип 1
- **13.2.** Керамічна плита на тримач. Тип 2

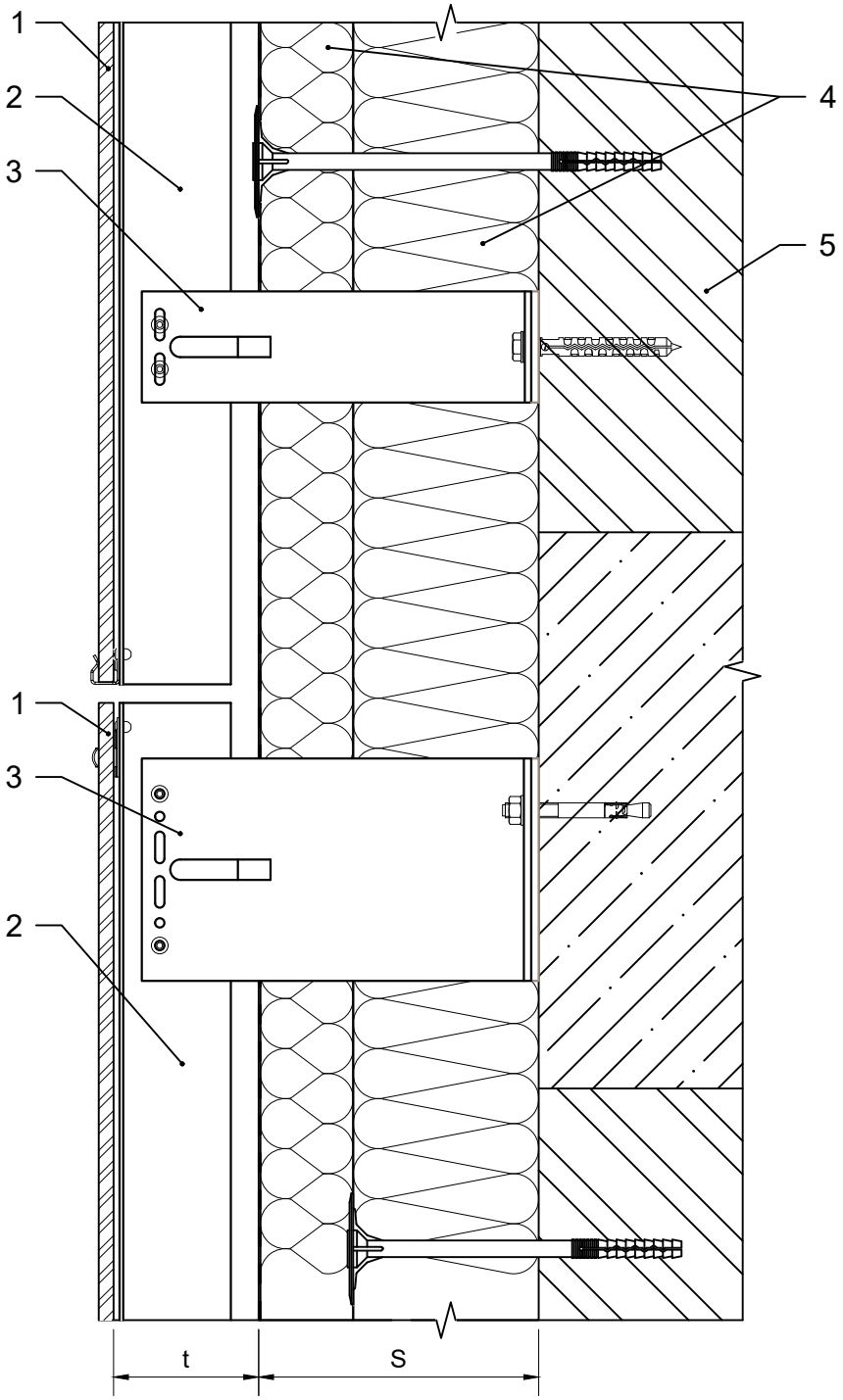
14. Кріплення фіброцементних фасонних панелей
- **14.1.** Горизонтальний монтаж
- **14.2.** Вертикальний монтаж

15. Виліт каркасу системи від площини стіни
16. База діючих вимог та стандартів

ТЕРМІНИ

Даний альбом розглядає матеріал та технічні рішення з його використання в межах системи навісного вентильованого фасаду. Характеристики матеріалу, типові вузли системи обумовлені рекомендаціями діючого стандарту України ДСТУ Б В.2.6-35:2008 "КОНСТРУКЦІЇ ЗОВНІШНІХ СТІН ІЗ ФАСАДНОЮ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЄЮ ТА ОПОРЯДЖЕННЯМ ІНДУСТРІАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ З ВЕНТИЛЬОВАНИМ ПОВІТРЯНИМ ПРОШАРКОМ. Загальні технічні умови".

Загальний склад
навісного вентильованого фасаду



1 - облицювальний матеріал;
2 - каркас навісного вентильованого фасаду;
3 - кронштейни каркасу;
4 - теплоізоляція;
5- стіна будівлі.

t - товщина вентильованого повітряного прошарку, мм (min 40 мм);

S - товщина теплоізоляції, мм.

Навісний вентильований фасад - конструкція індустріального типу для облицювання зовнішніх стін будівлі. Складається з фасадної **теплоізоляції** стіни із забезпеченням **вентильованого повітряного прошарку**, та непрозорого **індустріального опорядження**. Конструкція кріпиться до несучих або самонесучих стін із цегли, бетону та інших матеріалів і призначається для теплоізоляції і опорядження фасадів будинків. Матеріали та вузлові рішення можуть бути використані без теплоізоляції, лише для оздоблення фасаду. Конструкція виконується згідно згідно стандарту ДСТУ Б В.2.6-35:2008 та комплекту конструкторської і проектної документації. Конструкторська документація й проект виконання робіт повинні розроблятися для кожного конкретного будинку.

Теплоізоляція - теплова ізоляція системи. Може бути **одношаровою** (матеріал має однакові теплофізичні властивості по всій його товщині) та **двошаровою** (складається з матеріалів, які мають різні теплофізичні властивості). Матеріал теплоізоляції в системі навісного вентильованого фасаду закріплюється до стіни будівлі механічним способом.

Вентильований повітряний прошарок - відстань між зовнішньою поверхнею теплоізоляції та внутрішньою поверхнею непрозорого індустріального опорядження. Товщина повітряного прошарку від 40 мм до 100 мм. Дозволяється інший розмір, якщо це підтверджено результатами експериментального дослідження в атестованій випробувальній лабораторії. Забезпечується елементами **каркасу**. За рахунок часткової ізоляції від навколишнього середовища облицювальним матеріалом та витриманого розміру, в прошарку виникає тиск, вдмінний від тиску навколишнього середовища. Таким чином у системі навісного вентильованого фасаду утворюється циркуляція повітряного потоку, яка прибирає вологу (конденсат) з поверхні теплоізоляції та матеріалу каркасу.

Індустріальне опорядження - комплекс технологічних процесів, що виконуються з метою надання поверхні фасаду будинку захисних і декоративних властивостей та певного архітектурно-естетичного вигляду. Поєднує в собі **облицювальний матеріал** та комплектацію для закріплення облицювального матеріалу до каркасу системи. Конструкції навісного вентильованого фасаду використовуються для будинків заввишки до 25 поверхів (але умовною висотою не вище 73,5 м) включно при опорядженні індустріальними з масою не більше 25 кг на 1 м^2 і до 4 поверхів включно при опорядженні плитами з природного каменю або керамограніту. Дозволяється використовувати матеріали облицювання з більшою масою, якщо це підтверджено результатами розрахунків та випробовувань в атестованих лабораторіях.

Облицювальний матеріал - виріб індустріального походження для зовнішньої поверхні фасаду будинку. Виконує декоративну функцію, захищає теплоізоляційні матеріали та стіни будинку від негативних чинників навколишнього середовища. Надає фасаду будівлі архітектурно-естетичний вигляд. Спосіб кріплення залежить від характеристик та рекомендацій виробника облицювального матеріалу.

Каркас - конструкторсько-технологічна збірна несуча система. Забезпечує надійне закріплення облицювального матеріалу до стіни будинку. В межах навісного вентильованого фасаду за способом реалізації є рамно-в'язовою конструкцією (в конструкції реалізовані як нерухоме з'єднання елементів, так і рухоме). Забезпечує реалізацію вентильованого повітряного прошарку в системі, розміщення теплоізоляції, **відкосів**, **відливів** та інших елементів. Може бути одноконтурним (лише вертикальні **фасадні стійки**) двоконтурним (вертикальні фасадні стійки та горизонтальні **профілі**). Крім основних профілів, включає в себе **кронштейни**, елементи **кріплення** та **комплектації**. Каркас повинен витримувати вітрові навантаження, навантаження власної ваги, ваги елементів індустріального опорядження, навантаження від двобічного зледеніння личкувального шару, температурних та кліматичних впливів для відповідного району будівництва з урахуванням висоти влаштування (за результатами розрахунків).

Відкіс - виріб індустріального походження для зовнішньої поверхні фасаду будинку, який поєднує облицювальний матеріал навісного вентильованого фасаду з іншими елементами / конструкціями фасаду будівлі. Разом з облицювальним матеріалом навісного вентильованого фасаду, виконує захисну та декоративну функції.

Відлив - виріб індустріального походження для зовнішньої поверхні фасаду будинку, який захищає облицювальний матеріал навісного вентильованого фасаду та теплоізоляційні матеріали від негативного впливу навколишнього середовища. Разом з облицювальним матеріалом навісного вентильованого фасаду, виконує захисну та декоративну функції, оскільки може бути реалізований як на видимій частині фасаду (віконні відливи), так і в середині системи(в товщі повітряного прошарку).

Кронштейн - елемент каркасу, який пов'язує фасадні стійки із стіною будівлі. В залежності від конфігурації, поділяються на несучі (через фасадну стійку піддаються впливу від ваги системи та навантажень зовнішнього середовища) та опорні (сприймають лише вітрові навантаження від стійки).
Спосіб кріплення кронштейну до стіни може бути різним і визначається типом стіни та проектною документацією фасаду. При наявності теплоізоляції в системі, для розмежування металевого кронштейну та стіни застосовується **термоізоляція кронштейну**.

Термоізоляція кронштейну - виріб, який застосовується для теплоізоляції між стіною та кронштейнами каркасу. Товщина виробу має бути не менше 2 мм, виготовлятись зі спіненого полівінілхлориду та мати коефіцієнт теплопровідності матеріалу не більше 0,06 Вт/(м*К).

Фасадна стійка - виріб, представлений у вигляді профілю. Основний елемент каркасу навісного вентильованого фасаду. Формує каркас навісного вентильованого фасаду.

Характеристики сплаву профілю

Сплав EN 573-3: EN AW-6063 T6

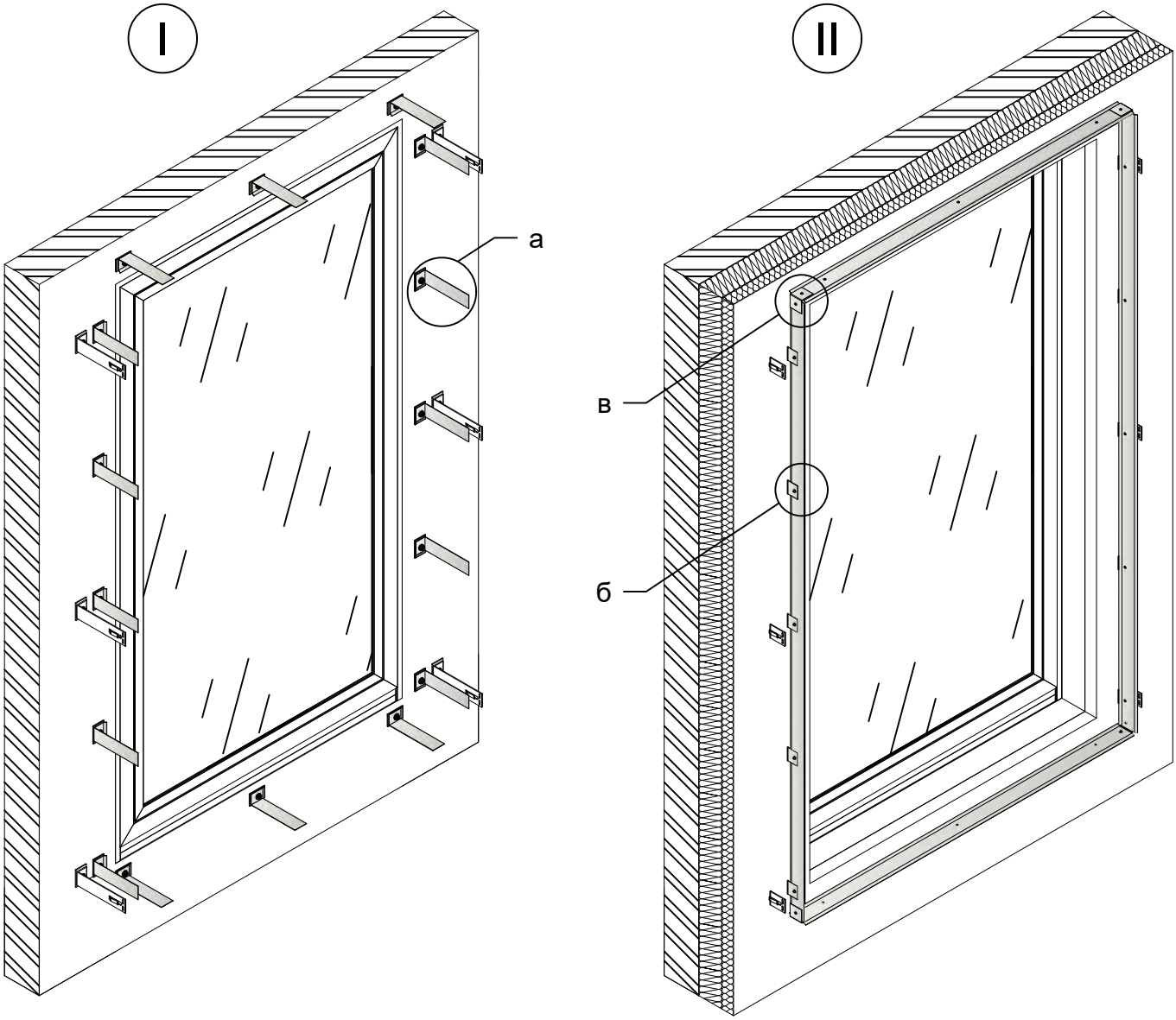
Найменування	**Значення**
Границя текучості Rm , МПа	170
Границя міцності на розрив Rp0,2, МПа	215
Відносне видовження при розтягу, %	8
Модуль пружності E, МПа	0.683 *10^5
Границя зсуву G, МПа	0.27*10^5
Коефіцієнт лінійного теплового розширення α, 1/°C	0.234*10^(-4)
Питома вага ρ, кг/м³	2710
Твердість по Вебстеру, HW	12

Хімічний склад сплаву 6063

Сплав	**Si, %**	**Fe, %**	**Cu, %**	**Mn, %**	**Mg, %**	**Cr, %**	**Zn, %**	**Ti, %**	**Інші елементи**	
									кожний	**сума**
6063	0.20-0.60	0.35	0.10	0.10	0.45-0.90	0.10	0.10	0.10	0.05	0.15

Протипожежна відсічка - елемент екрана з оцинкованої сталі завтовшки не менше ніж 0,55 мм.

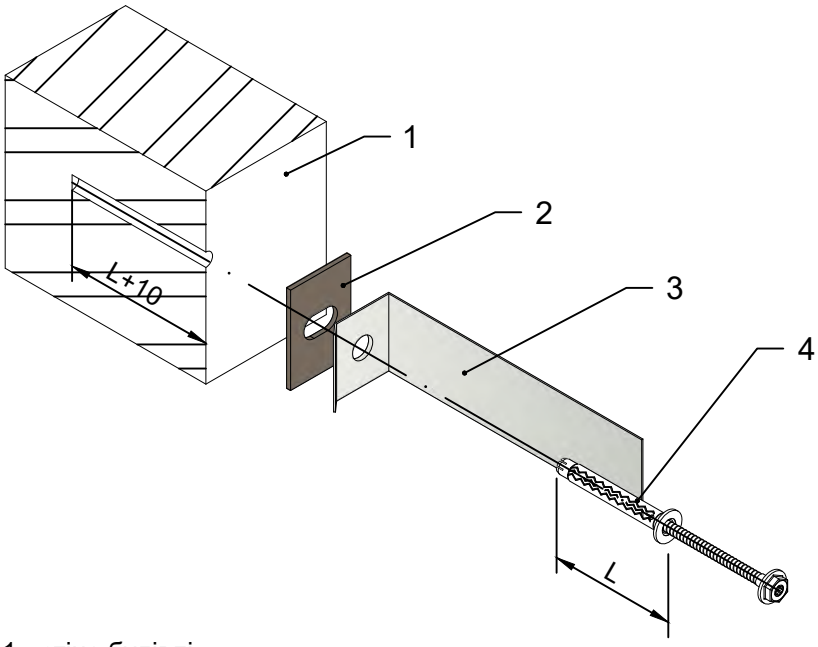
Екрани повинні розташовуватись перпендикулярно до основної площини фасаду на відстані не менше ніж 70 мм від відповідного укосу віконного або дверного прорізу, на всю ширину вентильованого повітряного прошарку. Окремо, якщо це обумовлено проектною документацією фасаду, протипожежні відсічки можуть бути застосовані в інших ділянка навісного вентильованого фасаду. Протипожежна відсічка кріпиться до стіни будинку через кронштейн з оцинкованої сталі товщиною не менше ніж 0,8 мм. Головним завданням протипожежної відсічки э створення перешкоди поширенню вогню у разі виникнення пожежі. Не допускається контакт протипожежної відсічки чи інших елементів екрану з елементами каркасу навісного вентильованого фасаду, оскільки також протипожежна відсічка перешкоджає прямому контакту елементів кріплення каркасу із вогнем.



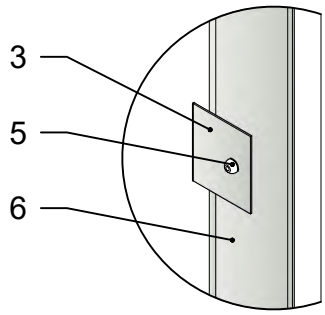
I - монтаж кронштейнів протипожежної відсічки;
II - монтаж протипожежної відсічки; формування протипожежного екрану.

Елементи протипожежного екрану*

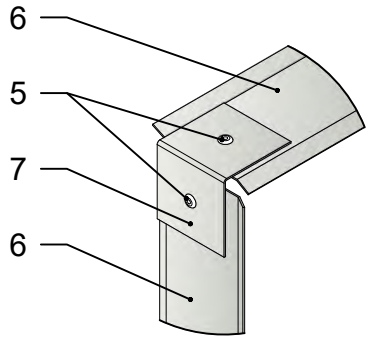
а
(монтаж кронштейну протипожежної відсічки)



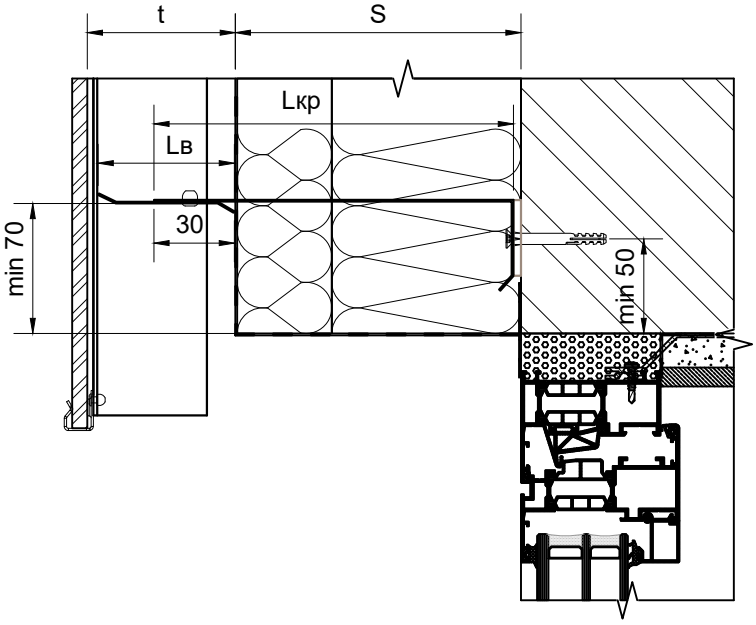
б
(монтаж протипожежної відсічки)



в
(зміцнення протипожежного екрану)



1 - стіна будівлі;
2 - термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки;
3 - кронштейн протипожежної відсічки;
4 - дюбель закріплення кронштейну протипожежної відсічки;
5 - заклепка кріплення протипожежної відсічки;
6 - протипожежна відсічка;
7 - кутник зміцнення протипожежного екрану.

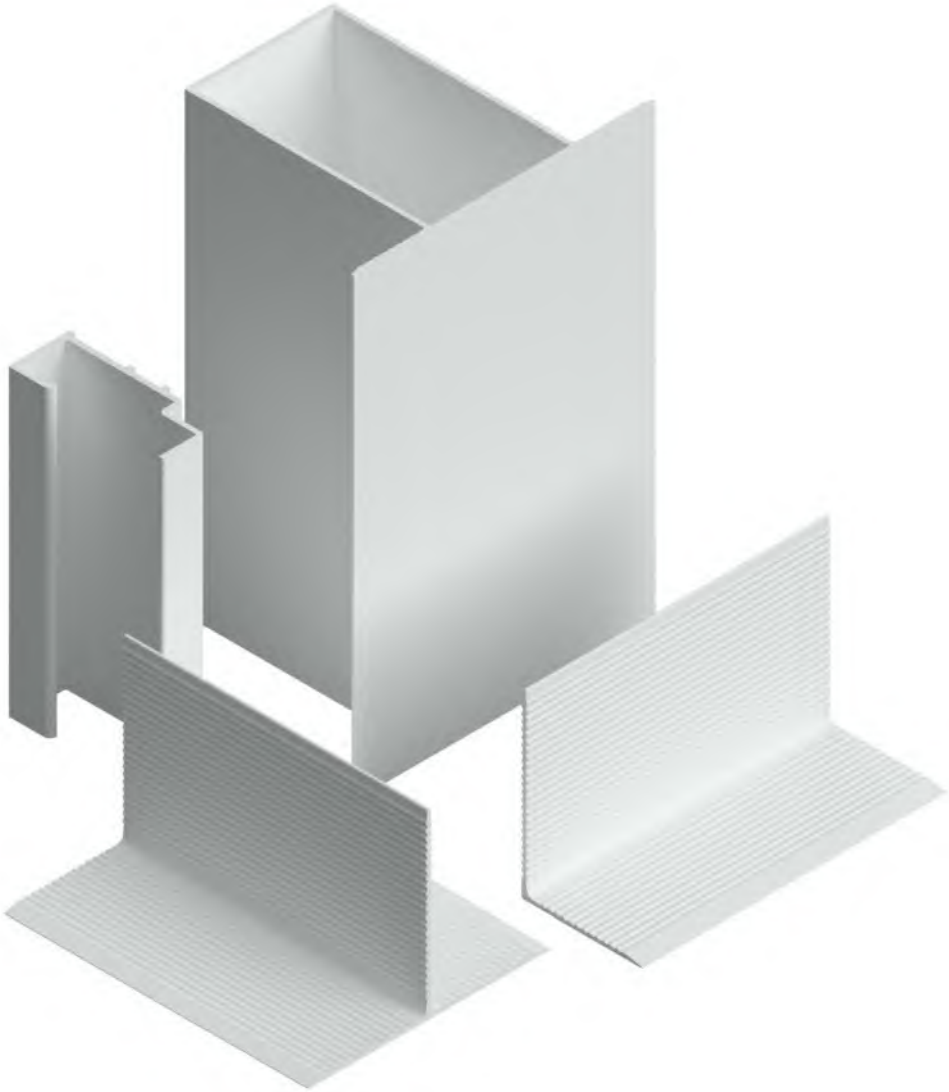


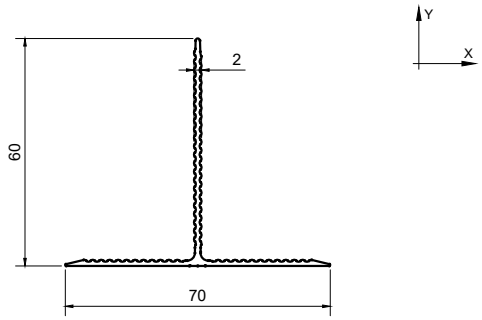
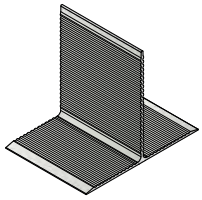
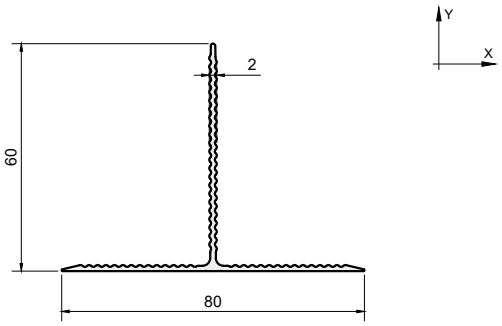
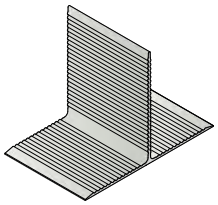
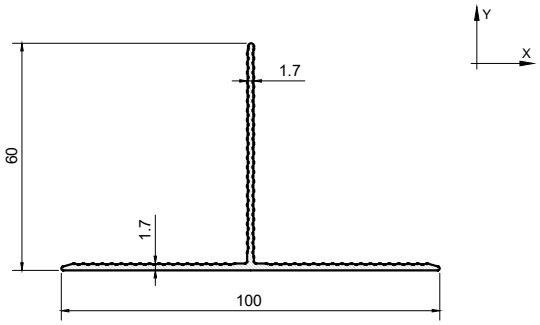
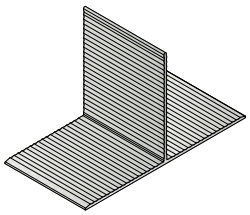
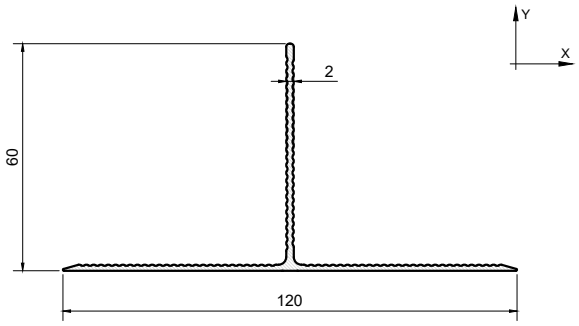
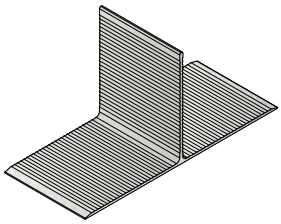
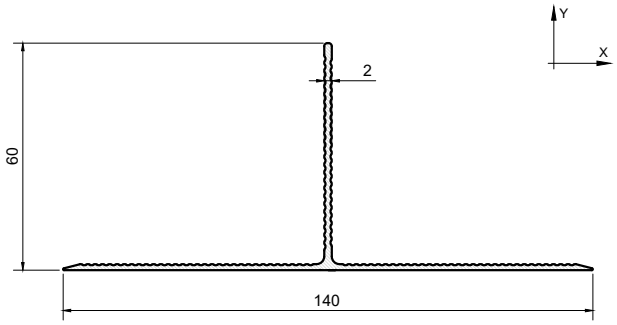
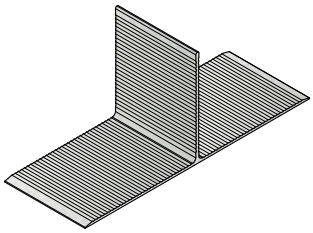
S - товщина теплоізоляції стіни будівлі, мм;
t - товщина вентильованого повітряного прошарку, мм (мінімальний розмір 40 мм);
Lкр - довжина кронштейну протипожежної відсічки, мм (Lкр = S + 30);
Lв - ширина протипожженої відсічки, мм (Lв = t - 2).

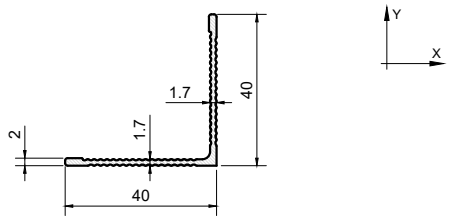
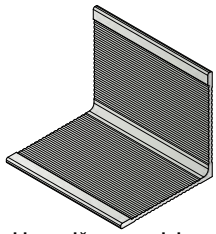
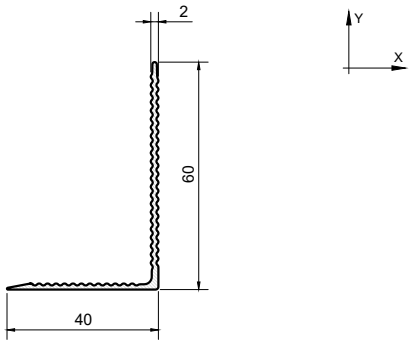
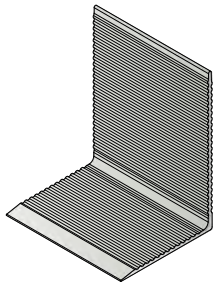
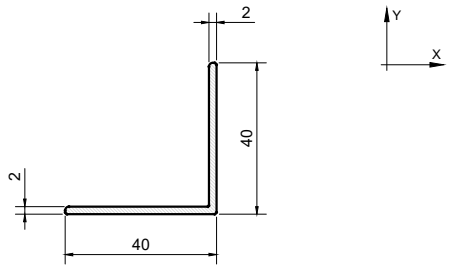
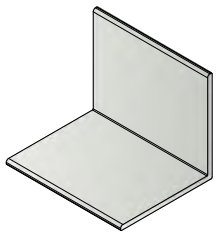
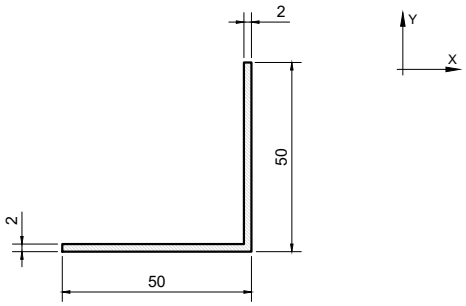
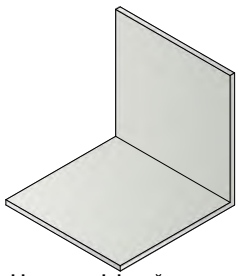
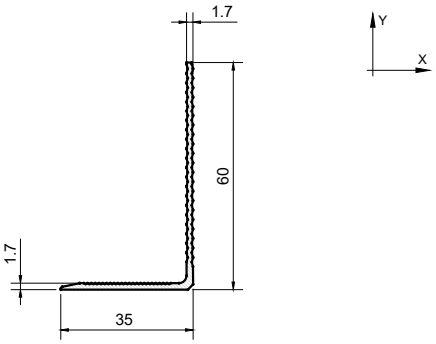
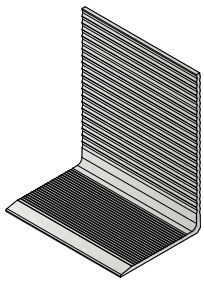
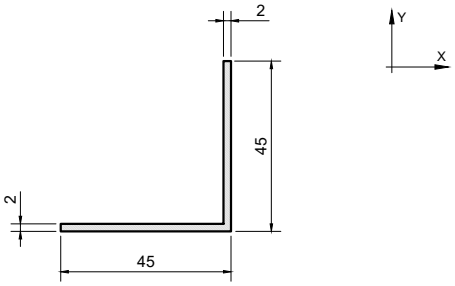
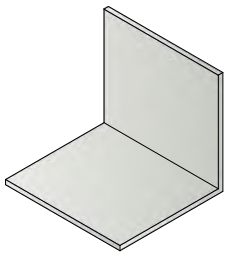
Примітки:

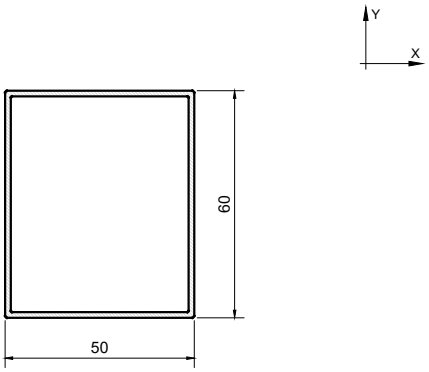
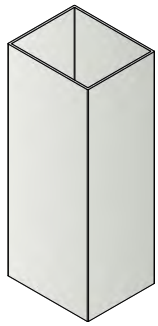
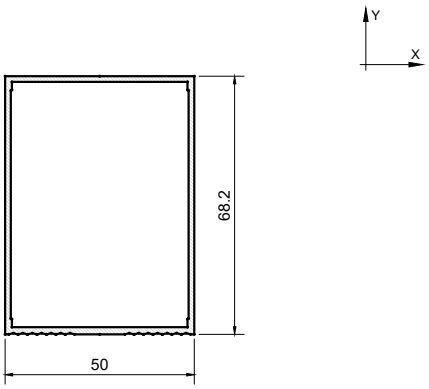
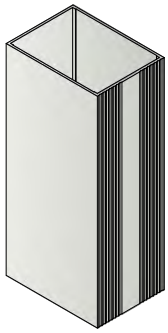
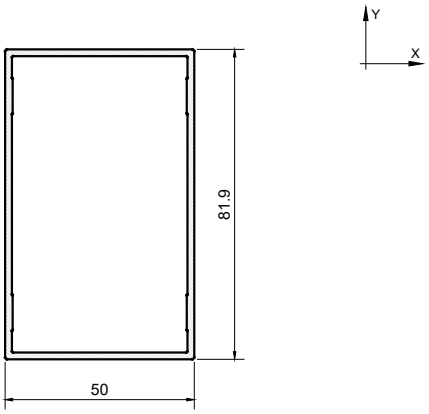
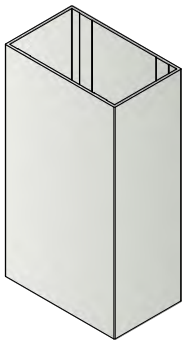
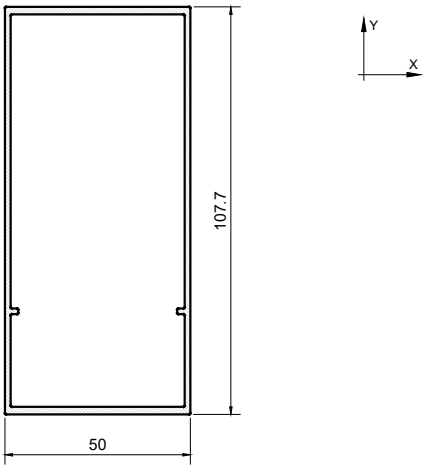
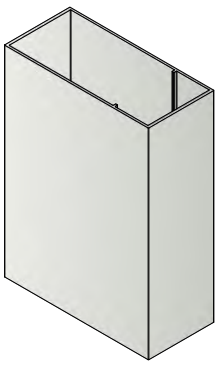
*** конфігурація елементів протипожежного екрану визначаються проектною документацією фасаду.**

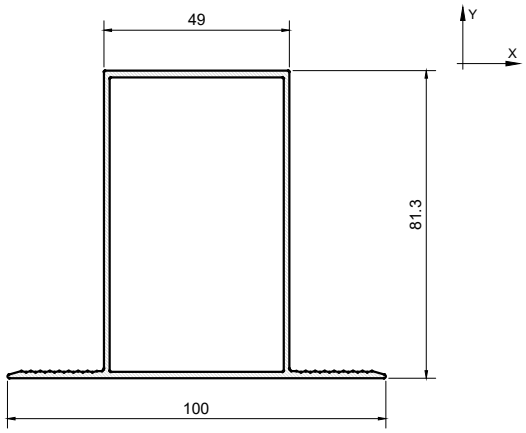
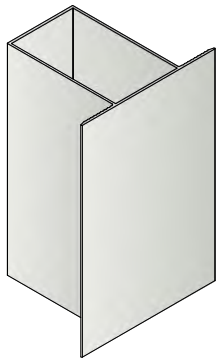
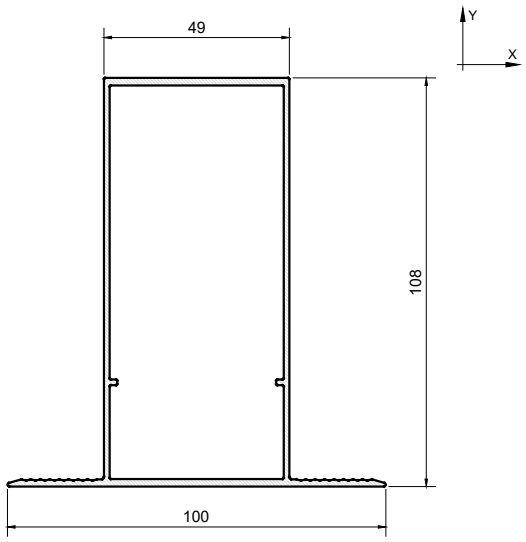
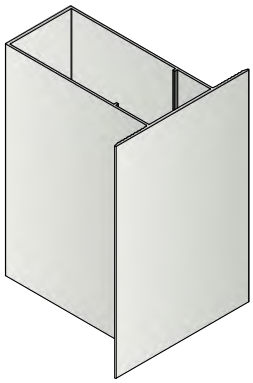
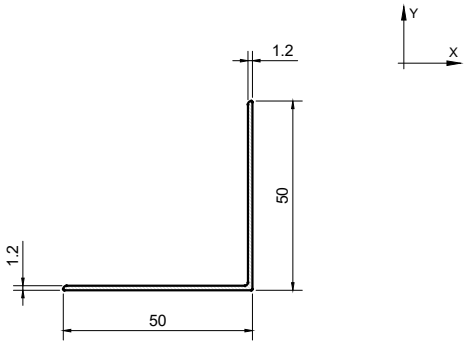
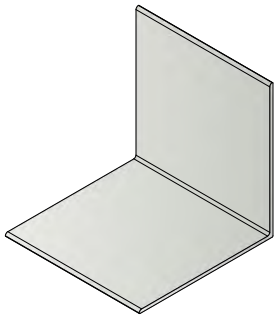
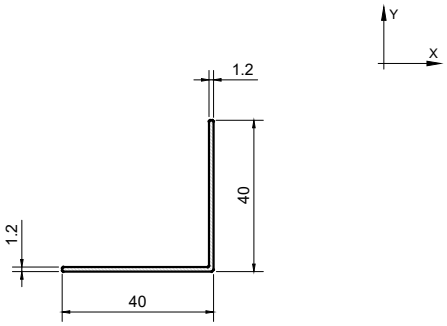
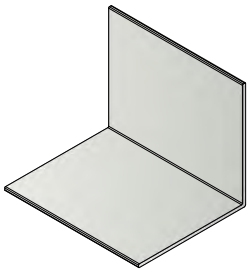
02 Профіль

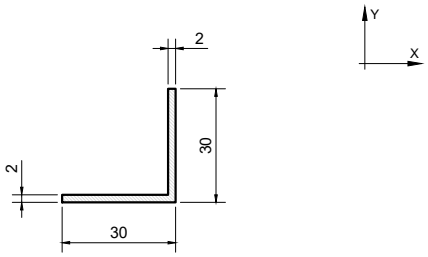
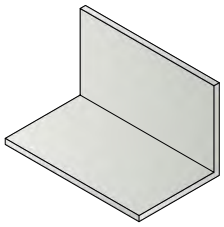
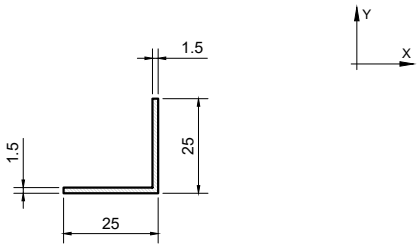
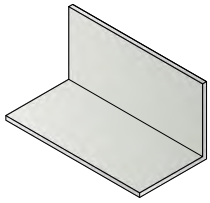
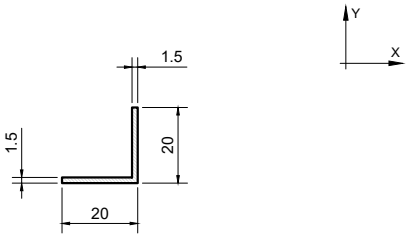
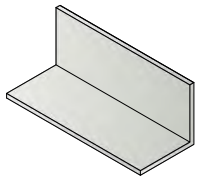
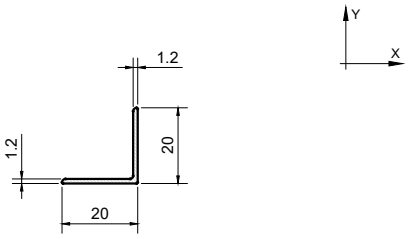
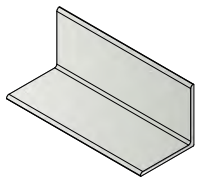
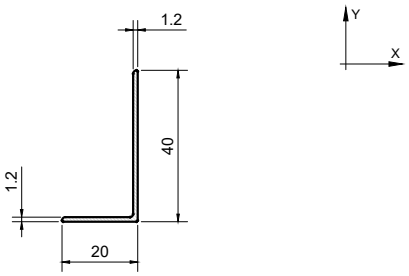
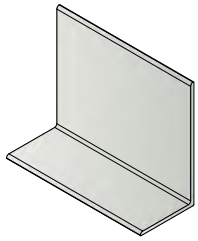
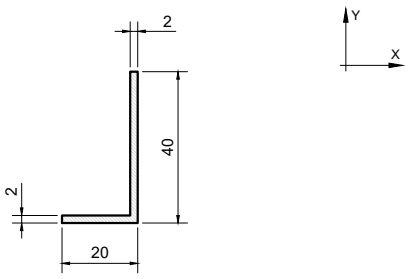
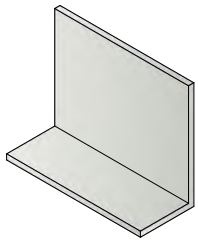


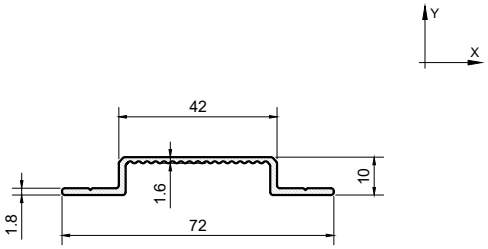
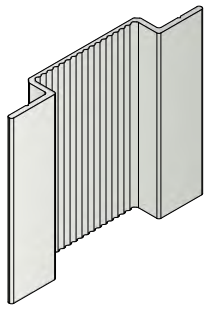
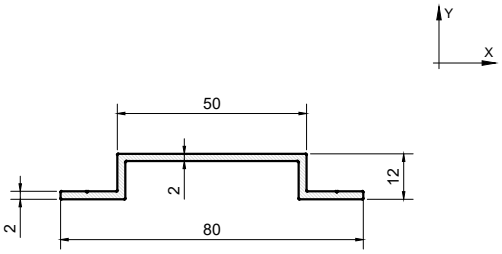
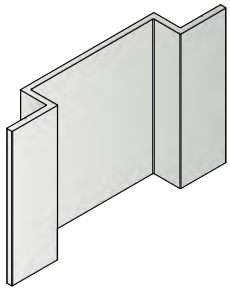
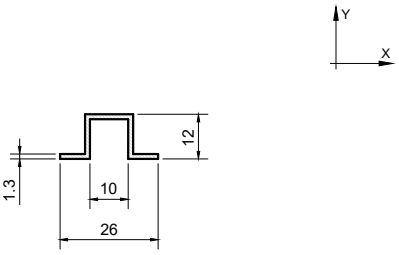
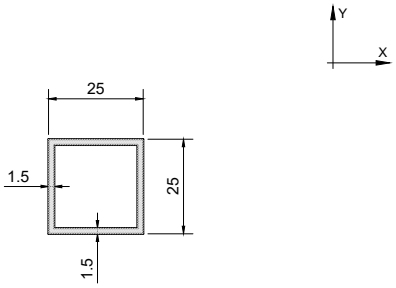
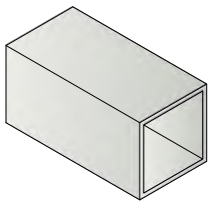
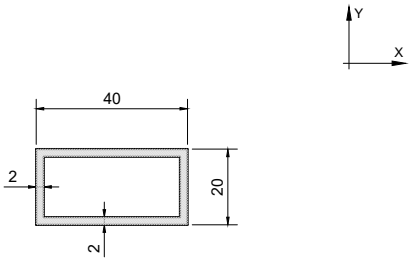
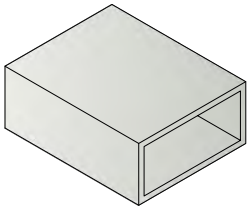
Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль стійка алюмінієва Тавр 70x60x2**	**VFK.T7060**	6,43	3,5	1,91	0,276	0,517
	 **Профіль стійка алюмінієва Тавр 80x60x2**	**VFK.T8060**	6,69	5,25	2,06	0,297	0,557
	 **Профіль стійка алюмінієва Тавр 100x60x1,7**	**VFK.T10060**	7,57	13,222	2,67	0,321	0,724
	 **Профіль стійка алюмінієва Тавр 120x60x2**	**VFK.T12060**	8,55	19,64	2,88	0,370	0,781
	 **Профіль стійка алюмінієва Тавр 140x60x2**	**VFK.T14060**	8,55	31,32	3,19	0,411	0,864

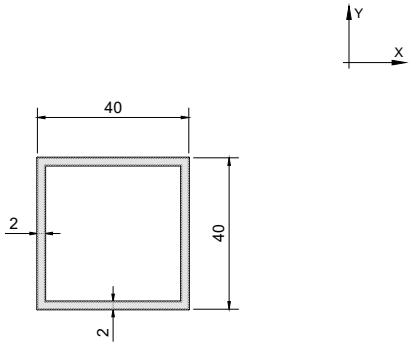
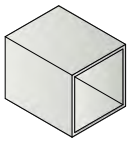
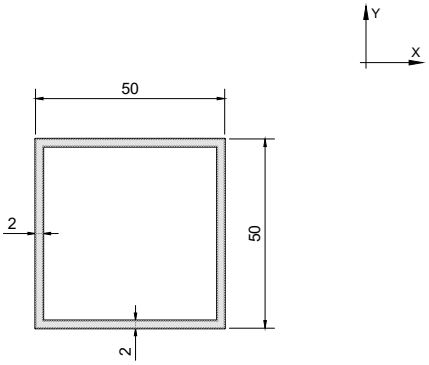
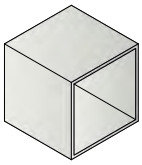
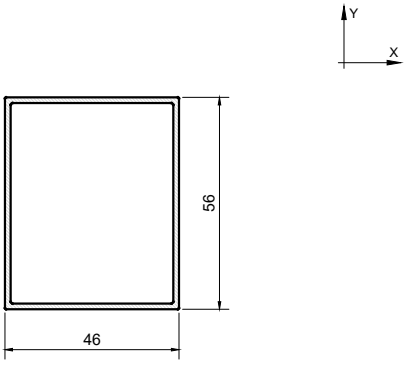
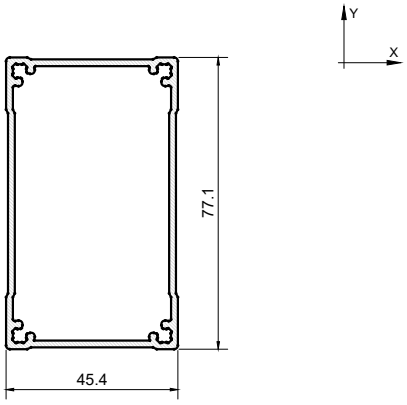
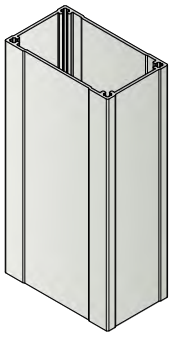
Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль стійка алюмінієва Кутник 40x40x2s**	**VFK.L4040S**	1,99	1,99	1,26	0,169	0,341
	 **Профіль стійка алюмінієва Кутник 40x60x2s**	**VFK.L4060S**	5,39	1,74	1,5	0,214	0,405
	 **Профіль стійка алюмінієва Кутник 40x40x2**	**VFK.L40402.0**	2,45	2,45	1,56	0,159	0,422
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 50x50x2**	**VFK.L50502.0**	4,91	4,91	1,96	0,200	0,531
	 **Профіль стійка алюмінієва Кутник 35x60x1,7**	**VFK.L35601.7**	5,29	1,35	1,463	0,192	0,395
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 45x45x2**	**VFK.L45452.0**	3,56	3,56	1,76	0,180	0,474

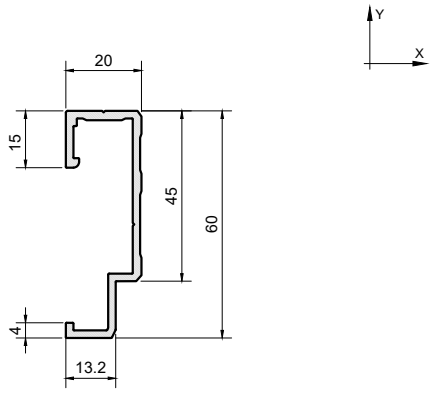
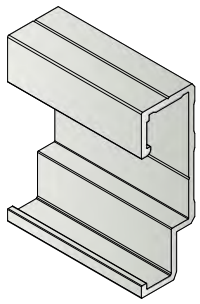
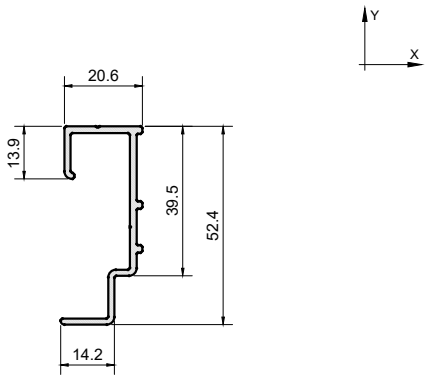
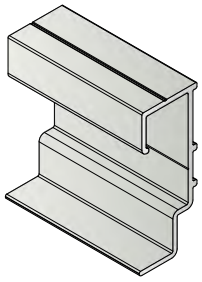
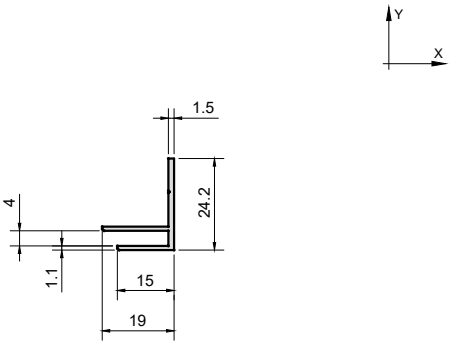
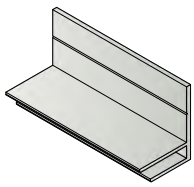
Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль стійка алюмінієва посилена 60 мм**	**VFK.ST60**	17,45	13,18	3,21	0,219	0,870
	 **Профіль стійка алюмінієва посилена 68 мм**	**VFK.ST68**	25,22	14,99	3,62	0,238	0,981
	 **Профіль стійка алюмінієва посилена 82 мм**	**VFK.ST82**	43,88	20,52	4,69	0,263	1,272
	 **Профіль стійка алюмінієва посилена 108 мм**	**VFK.ST108**	83,05	21,77	5,13	0,313	1,391

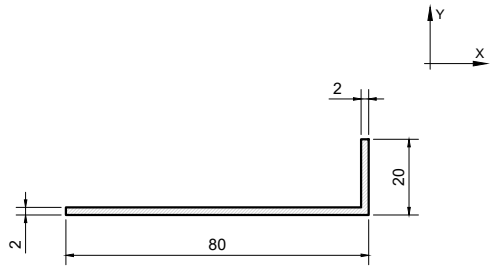
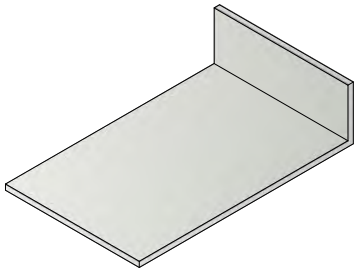
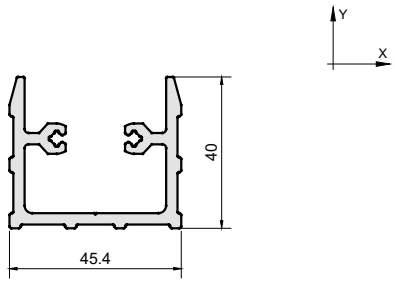
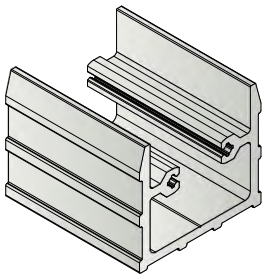
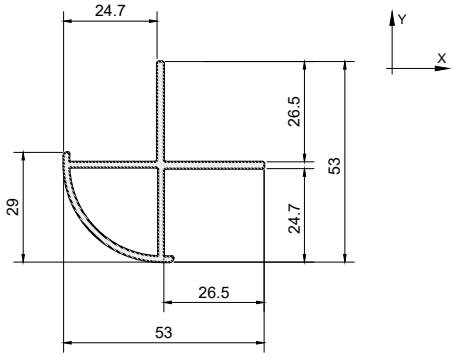
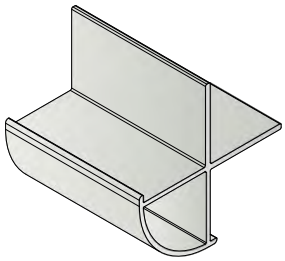
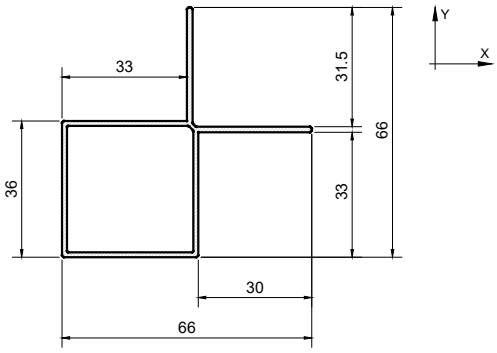
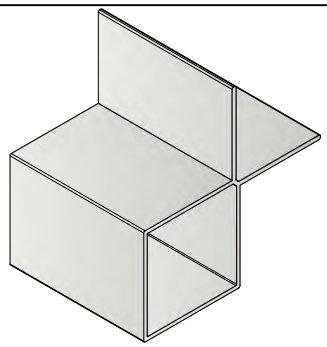
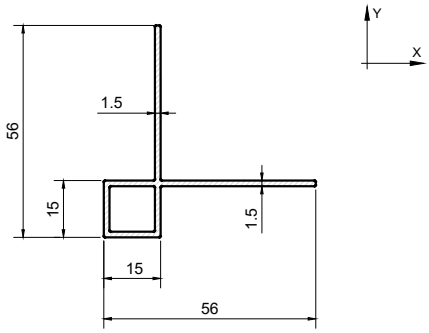
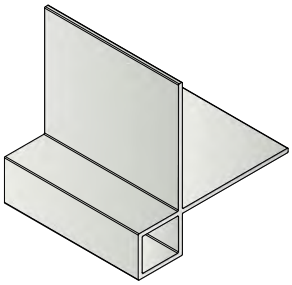
Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль стійка алюмінієва посилена Т82 мм**	**VFK.STT82**	50,52	28,85	4,92	0,361	1,334
	 **Профіль стійка алюмінієва посилена Т108 мм**	**VFK.STT108**	104,43	34,07	6,02	0,414	1,630
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 50х50х1,2**	**VFK.L50501.2**	2,99	2,99	1,18	0,199	0,321
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 40х40х1,2**	**VFK.L40401.2**	1,53	1,53	0,95	0,159	0,256

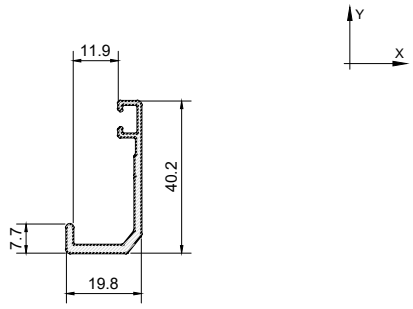
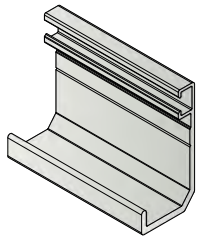
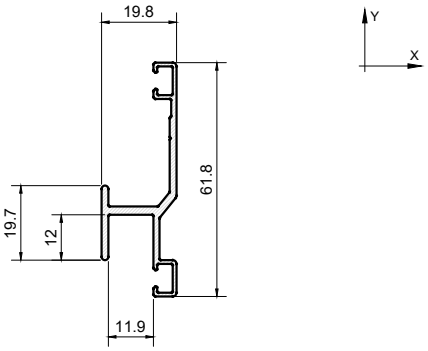
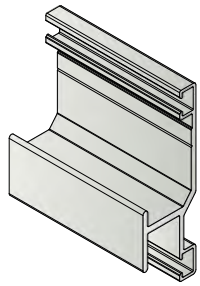
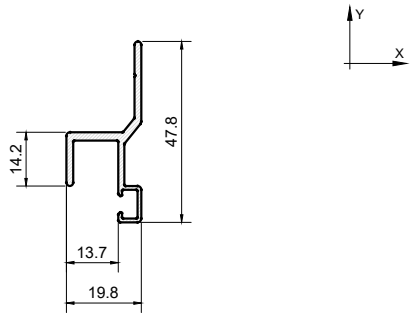
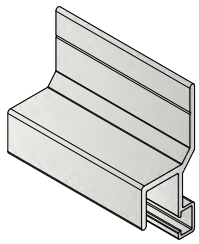
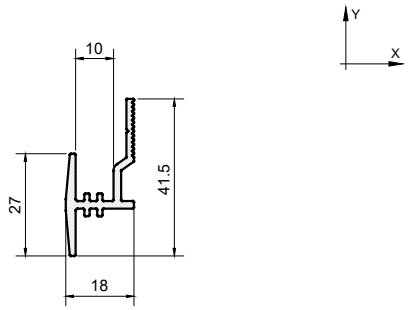
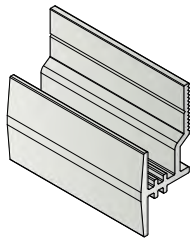
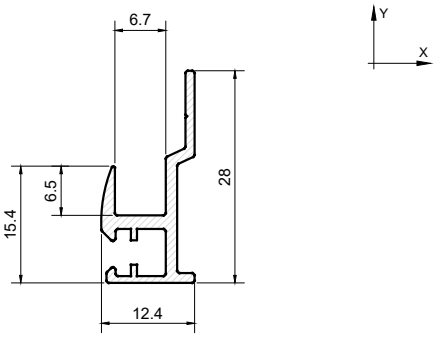
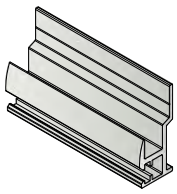
Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 30x30x2**	**VFK.L30302.0**	1,02	1,02	1,16	0,120	0,315
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 25x25x1,5**	**VFK.L25251.5**	0,45	0,45	0,73	0,100	0,197
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 20x20x1,5**	**VFK.L20201.5**	0,22	0,22	0,58	0,080	0,157
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 20x20x1,2**	**VFK.L20201.2**	0,18	0,18	0,46	0,079	0,126
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 20x40x1,2**	**VFK.L20401.2**	1,20	0,21	0,71	0,119	0,191
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 20x40x2**	**VFK.L20402.0**	1,96	0,35	1,16	0,120	0,315

Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль алюмінієвий Омега 72х10**	**VFK.OM7210**	0,21	6,37	1,49	0,182	0,404
	 **Профіль алюмінієвий Омега 80х12**	**VFK.OM8012**	0,43	11,17	2,01	0,204	0,545
	 **Профіль алюмінієвий Омега 26х12**	**VFK.OM2612**	0,12	0,28	0,61	0,096	0,165
	 **Профіль алюмінієвий Труба 25х25х1,5**	**VFK.PK25251.5**	1,303	1,303	1,41	0,100	0,382
	 **Профіль алюмінієвий Труба 20х40х2**	**VFK.PK20402.0**	1,44	4,45	2,24	0,12	0,607

Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль алюмінієвий Труба 40x40x2**	**VFK.PK40402.0**	7,34	7,34	3,04	0,160	0,824
	 **Профіль алюмінієвий Труба 50x50x2**	**VFK.PK50502.0**	14,77	14,77	3,84	0,200	1,041
	 **З'єднувач 56 мм**	**VFK.PS56**	13,98	10,31	2,97	0,204	0,806
	 **З'єднувач 77 мм**	**VFK.PS77**	38,97	16,28	4,66	0,245	1,264

Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль аграфний 60 мм**	**VFK.AG60**	10,43	1,09	2,46	0,225	0,666
	 **Профіль аграфний 52 мм**	**VFK.AG52**	6,01	0,80	1,89	0,207	0,512
	 **Профіль F 4 мм**	**VFK.F15.1**	0,33	0,21	0,74	0,114	0,203

Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Профіль алюмінієвий Кутник 20х80х2**	**VFK.L20802.0**	0,4	13,01	1,96	0,200	0,531
	 **Профіль сухарний 45х40**	**VFK.SU1**	6,6	13,91	4,8	0,320	1,299
	 **З'єднувач кутовий 29 мм**	**VFK.KE1**	3,76	3,76	2,36	0,291	0,641
	 **З'єднувач кутовий 36 мм**	**VFK.KE2**	8,17	8,17	2,69	0,395	0,729
	 **З'єднувач кутовий 15 мм**	**VFK.KE3**	3,97	3,97	2,05	0,27	0,557

Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 Тримач каменю нижній ТК21	**VFK.TK21**	2,12	0,52	1,22	0,149	0,329
	 Тримач каменю рядовий ТК22	**VFK.TK22**	4,69	0,89	1,85	0,239	0,501
	 Тримач каменю кінцевий ТК23	**VFK.TK23**	1,91	0,68	1,46	0,176	0,396
	 Тримач каменю універсальний ТК24	**VFK.TK24**	1,29	0,65	1,53	0,164	0,415
	 Тримач кераміки стартовий ТК41	**VFK.TK41**	0,42	0,12	0,80	0,119	0,217

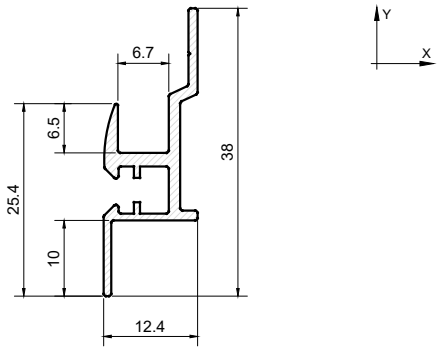
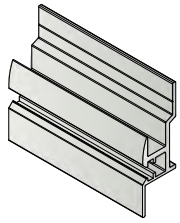
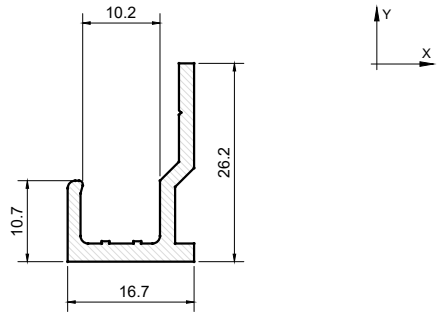
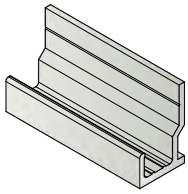
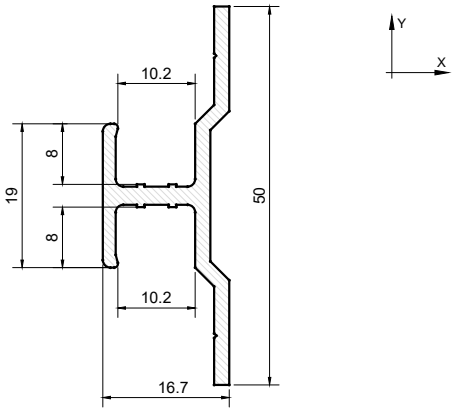
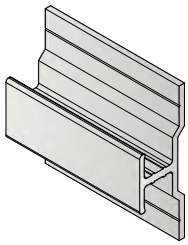
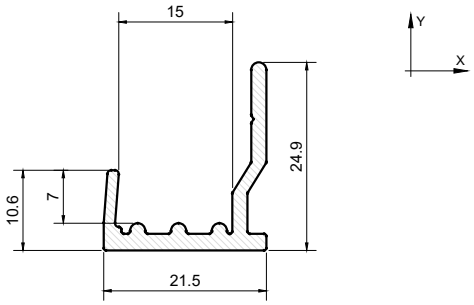
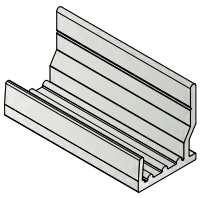
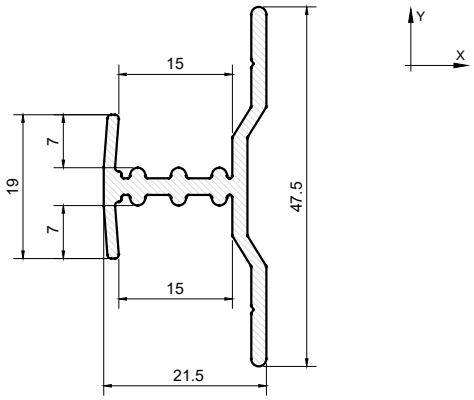
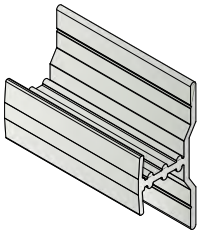
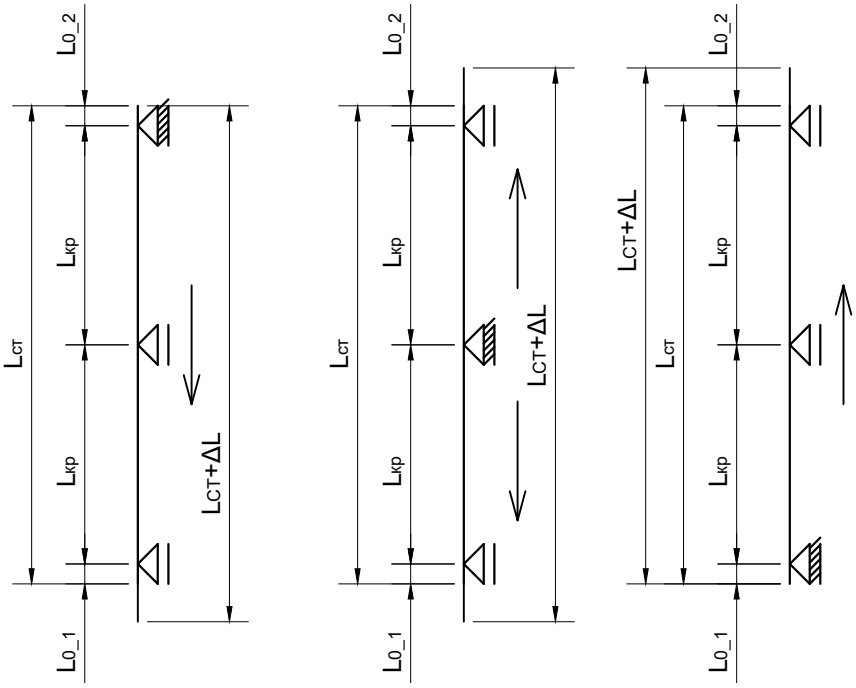
Переріз	Зовнішній вигляд	Артикул	Горизонтальна вісь Ix см⁴	Вертикальна вісь Iy см⁴	Площа перерізу см²	Зовнішній периметр м	Загальна вага кг / пог.м
	 **Тримач кераміки рядовий ТК42**	**VFK.TK42**	0,63	0,16	0,91	0,140	0,247
	 **Тримач каменю стартовий ТК51**	**VFK.TK51**	0,62	0,34	1,05	0,105	0,284
	 **Тримач каменю рядовий ТК52**	**VFK.TK52**	2,22	0,56	1,64	0,166	0,444
	 **Тримач каменю стартовий ТК61**	**VFK.TK61**	0,56	0,62	1,13	0,114	0,305
	 **Тримач каменю рядовий ТК62**	**VFK.TK62**	1,82	1,01	1,72	0,176	0,467

Схема закріплення фасадної стійки

Верхньо-підвісна система | Середньо-підвісна система | Опорна система



L_{CT} - номінальна довжина фасадної стійки, мм.

L_{0_1},L_{0_2} - вільні довжини фасадної стійки в зоні крайніх кронштейнів, мм.

$L_{кр}$ - номінальний крок між кронштейнами, мм.

ΔL - абсолютне видовження тіла, мм.

- несучий кронштейн;

- опорний кронштейн;

-напрям видовження профілю.

Матеріал профілю фасадної стійки в процесі експлуатації піддається температурному розширенню та стиску. В Україні експлуатаційні температури коливаються від -30° до +80°. Внаслідок температурного розширення, в процесі експлуатації, номінальна довжина фасадної стійки може змінюватись.

$$\Delta L = L_{CT} \cdot \Delta T \cdot \alpha$$

ΔL - абсолютне видовження тіла, мм.

L_{CT} - номінальна довжина фасадної стійки, мм.

ΔT - коливання температур при експлуатації;

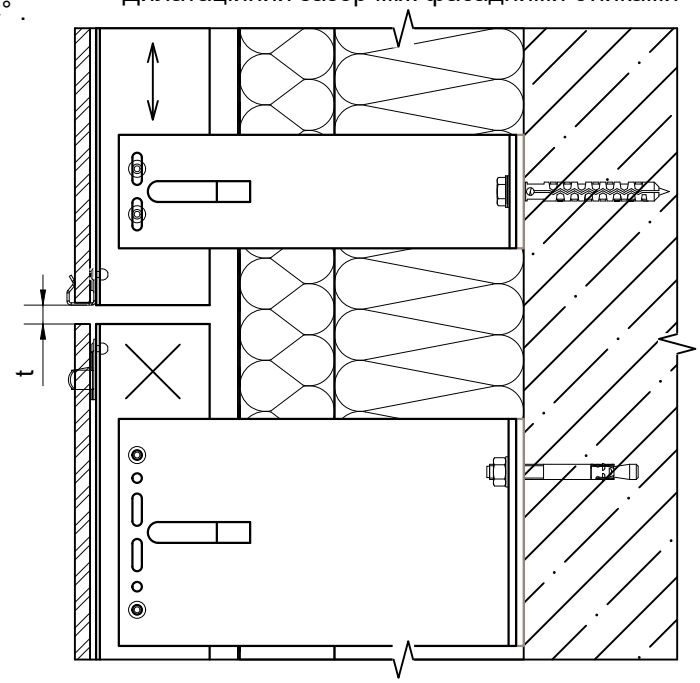
для України ΔT=80° - (-30°) = 110° .

α - коефіцієнт лінійного розширення матеріалу профілю, 1 / C° .

Для компенсації температурного розширення матеріалу профіля, в конструкції навісного вентильованого фасаду передбачають рухомі з'єднання та дилатаційні зазори.

t - дилатаційний зазор, мм. t > ΔL.

Верхньо-підвісна система.
Дилатаційний зазор між фасадними стійками



- рухоме з'єднання фасадної стійки;

- нерухоме з'єднання фасадної стійки.

Розрахунок навантаження на вертикальній фасадній стійці. Дві точки кріплення на довжині стійки

В системі UFacade VFK представлені рішення виконання каркасу в умовах закріплення кронштейнів каркасу лише до перекриття будівлі.

Вертикальна фасадна стійка піддається впливу з боку вітрового тиску.

В рядовій зоні фасаду навантаження розподіляється між стійками.

$$W_{CT} = W_m \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2)$$

W_{CT} - значення прикладеного вітрового тиску, Н / м.

b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами в межах фасадної стійки, м.

Lст - довжина стійки, м.

Wm - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

$$W_m = W_0 \cdot C_{aer} \cdot C_h \cdot C_{alt} \cdot C_{rel} \cdot C_{dir} \cdot C_d \cdot \gamma_{fe}$$

W_0 - характеристичне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

C_{aer} - аеродинамічний коефіцієнт. C_{alt} - коефіцієнт географічної висоти.

C_h - коефіцієнт висоти споруди. C_{rel} - коефіцієнт рельєфу.

C_d - коефіцієнт динамічності.

γ_{fm} - коефіцієнт надійності за граничним розрахунковим значенням вітрового навантаження.

$$I_X = \frac{5 \cdot W_{CT} \cdot L_{CT}^4 \cdot 10^8}{384 \cdot E \cdot f_{max}}$$

I_X - момент інерції профілю відносно осі x, см^4.

E - модуль пружності матеріалу профілю, Па (модуль Юнга).

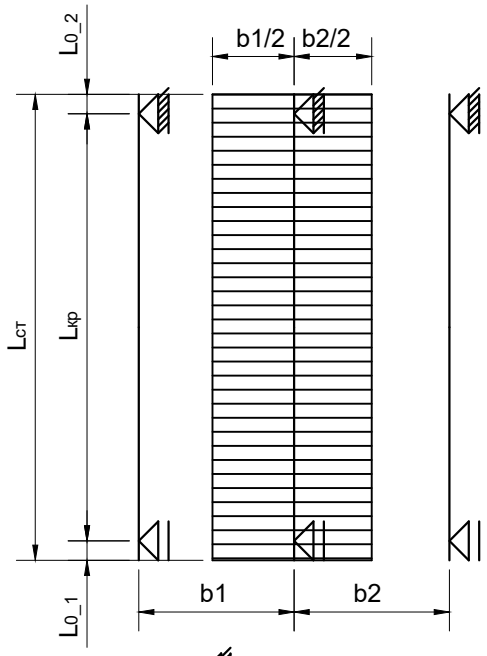
f_{max} - максимально прийнятне значення прогину фасадної стійки, м.

На зовнішніх кутах фасаду при розрахунку граничного вітрового навантаження слід врахувати значення аеродинамічного коефіцієнту в два рази більшим, ніж в рядовій.

$$W_m = W_0 \cdot 2 \cdot C_{aer} \cdot C_h \cdot C_{alt} \cdot C_{rel} \cdot C_{dir} \cdot C_d \cdot \gamma_{fe}$$

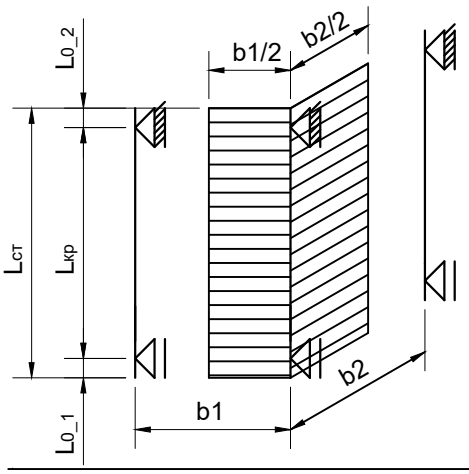
Розрахункова схема навантаження фасадної стійки в кутовій зоні аналогічна.

Схема розподілу вітрового навантаження в рядовій зоні фасаду



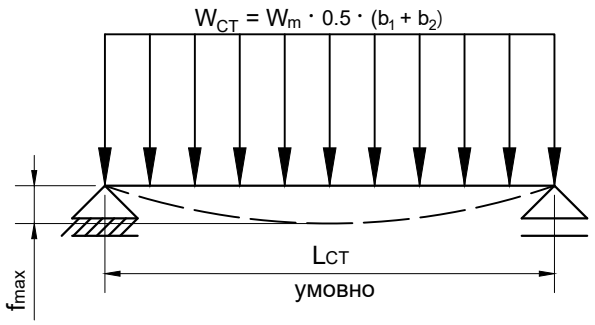
- несучий кронштейн;
- опорний кронштейн;
- зона навантаження стійки вертикальної.

Схема розподілу вітрового навантаження в зоні зовнішнього кута фасаду

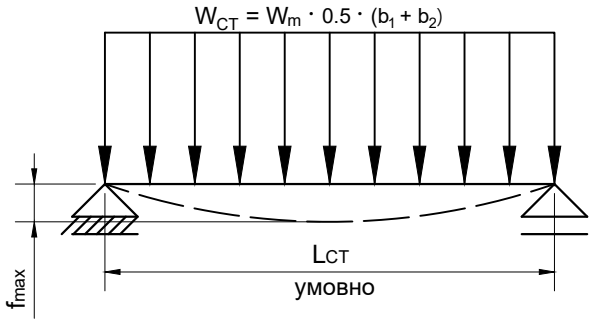


- несучий кронштейн;
- опорний кронштейн;
- зона навантаження стійки вертикальної.

Розрахункова схема навантаження стійки. Рядова зона



Розрахункова схема навантаження стійки. Зона зовнішнього кута фасаду



Попередній розрахунок навантаження на вертикальній фасадній стійці. Більше двох точок кріплення на довжині стійки

В стандартному виконанні системи UFacade VFK фасадна стійка в рядовій зоні кріпиться до стіни фасаду трьома і більше кронштейнами.

Вертикальна фасадна стійка піддається впливу з боку вітрового тиску:

$$W_{CT} = W_m \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2)$$

W_{CT} - значення прикладеного вітрового тиску, Н / м.

b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами в межах фасадної стійки, м.

Lст - довжина стійки, м.

Wm - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

$$W_m = W_0 \cdot C_{aer} \cdot C_h \cdot C_{alt} \cdot C_{rel} \cdot C_{dir} \cdot C_d \cdot \gamma_{fe}$$

W_0 - характеристичне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

C_{aer} - аеродинамічний коефіцієнт. C_{alt} - коефіцієнт географічної висоти.

C_h - коефіцієнт висоти споруди. C_{rel} - коефіцієнт рельєфу.

C_d - коефіцієнт динамічності.

γ_{fe} - коефіцієнт надійності за граничним розрахунковим значенням вітрового навантаження.

$$I_X = \frac{5 \cdot W_{CT} \cdot L_{KP}^4 \cdot 10^8}{384 \cdot E \cdot f_{max}}$$

I_X - момент інерції профілю відносно осі x, см^4.

E - модуль пружності матеріалу профілю, Па (модуль Юнга).

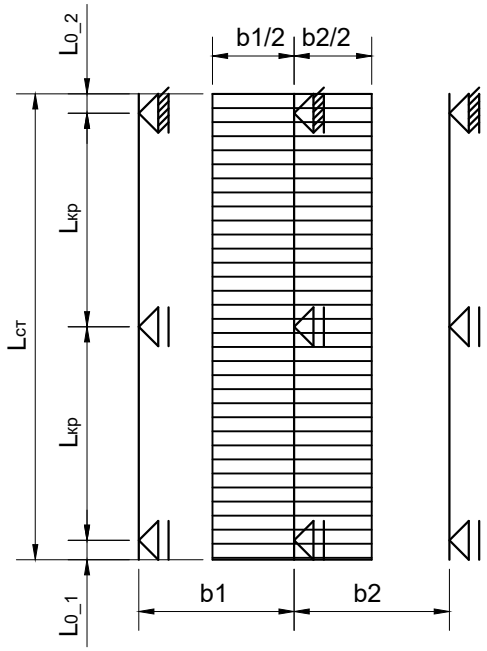
f_{max} - максимально прийнятне значення прогину фасадної стійки, м.

На зовнішніх кутах фасаду при розрахунку граничного вітрового навантаження слід врахувати значення аеродинамічного коефіцієнту в два рази більшим, ніж в рядовій.

$$W_m = W_0 \cdot 2 \cdot C_{aer} \cdot C_h \cdot C_{alt} \cdot C_{rel} \cdot C_{dir} \cdot C_d \cdot \gamma_{fe}$$

Розрахункова схема навантаження фасадної стійки в кутовій зоні аналогічна.

Схема розподілу вітрового навантаження



- несучий кронштейн;
- опорний кронштейн;
- зона навантаження стійки вертикальної.

Розрахункова схема навантаження стійки. Рядова зона

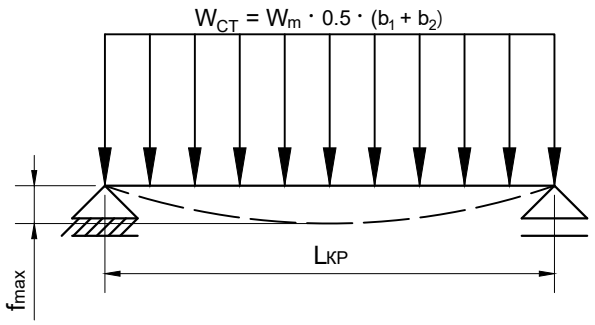
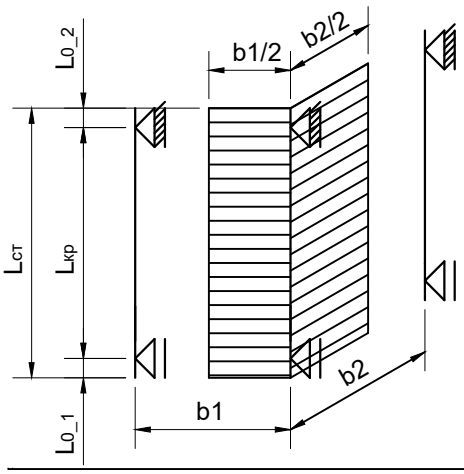
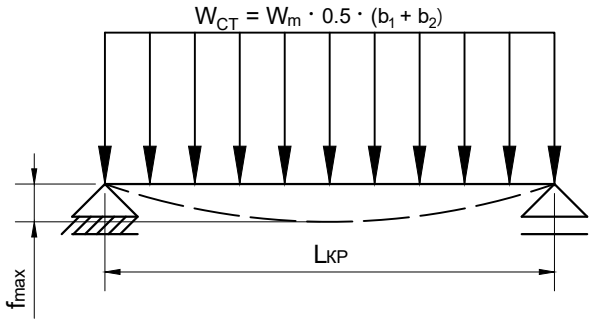


Схема розподілу вітрового навантаження в зоні зовнішнього кута фасаду



- несучий кронштейн;
- опорний кронштейн;
- зона навантаження стійки вертикальної.

Розрахункова схема навантаження стійки. Зона зовнішнього кута фасаду



Розрахунок вітрового навантаження на горизонтальній фасадній стійці.

Горизонтальна фасадна стійка в системі UFacade VFK представлена зовнішнім другим контуром каркасу навісного вентильованого фасаду.

Горизонтальна фасадна стійка піддається впливу з боку вітрового тиску W_{CT}:

$$W_{CT} = W_m \cdot b_{max}$$

W_{CT} - значення прикладеного вітрового тиску, Н / м.

b_{max} - максимальний крок між вертикальними фасадними стійками в системі, м.

W_m - експлуатаційне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

$$W_m = W_0 \cdot C_{aer} \cdot C_h \cdot C_{alt} \cdot C_{rel} \cdot C_{dir} \cdot C_d \cdot \gamma_{fe}$$

W_0 - характеристичне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

C_{aer} - аеродинамічний коефіцієнт.

C_h - коефіцієнт висоти споруди.

C_{rel} - коефіцієнт рельєфу.

C_{alt} - коефіцієнт географічної висоти.

C_d - коефіцієнт динамічності.

γ_{fm} - коефіцієнт надійності за граничним розрахунковим значенням вітрового навантаження.

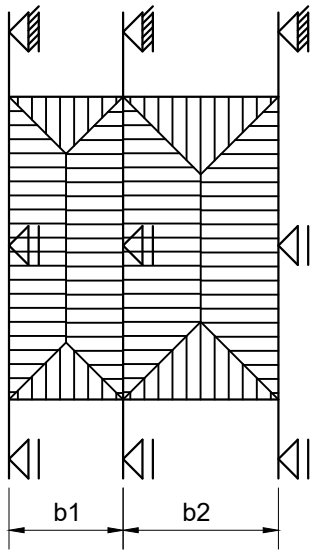
$$I_X = \frac{W_{CT} \cdot b_{max}^4 \cdot 10^8}{120 \cdot E \cdot f_{max}}$$

I_X - момент інерції профілю відносно осі x, см^4.

E - модуль пружності матеріалу профілю, Па (модуль Юнга).

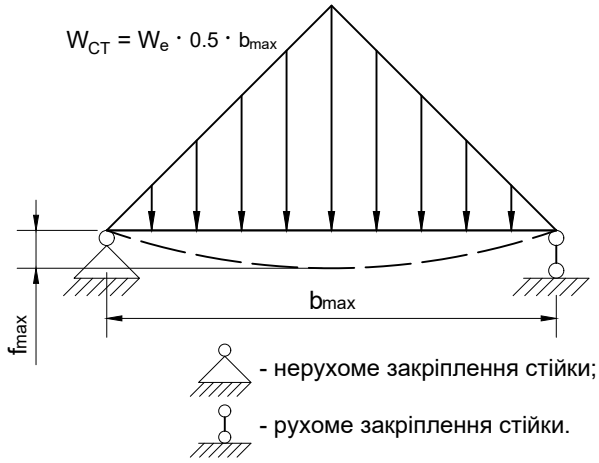
f_{max} - максимально прийнятне значення прогину фасадної стійки, м.

Схема розподілу вітрового навантаження



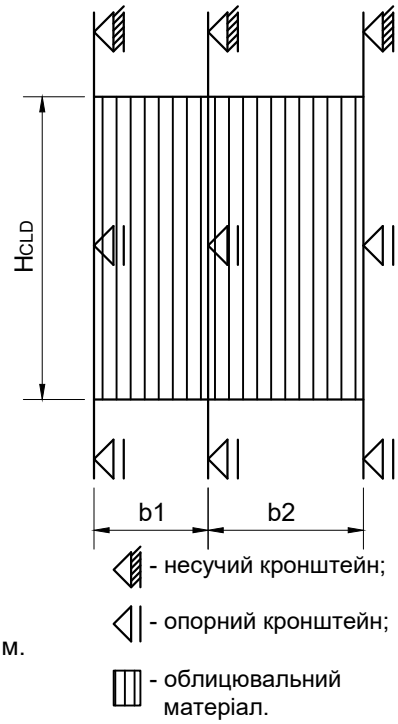
- несучий кронштейн;
- опорний кронштейн;
- зона навантаження стійки.

Розрахункова схема навантаження фасадної стійки від вітрового тиску



Розрахунок навантаження від ваги облицювання на горизонтальній фасадній стійці. Опора облицювання по всій довжині стійки

Схема розподілу вітрового навантаження



Горизонтальна фасадна стійка в системі UFacade VFK представлена зовнішнім, другим контуром каркасу навісного вентильованого фасаду.

Горизонтальна фасадна стійка піддається впливу:

$$Q = Q_{CLD} + Q_{FRM} + Q_{ICE}$$

Q_{CLD} - значення прикладеної ваги облицювального матеріалу до стійки, Н / м.

$$Q_{CLD} = M_{CLD} \cdot g \cdot H_{CLD}$$

M_{CLD} - вага облицювального матеріалу, кг/м^2.

g - прискорення вільного падіння; g=9.8 м/с^2.

H_{CLD} - максимальний крок між горизонтальними фасадними стійками в системі, м.

Q_{FRM} - значення прикладеної ваги матеріалу каркасу в зоні роботи фасадної стійки, Н / м (з урахуванням власної ваги фасадної стійки).

$$Q_{FRM} = g \cdot ((b_{max} \cdot M_{CT}) + M_{MNT})$$

M_{CT} - вага фасадної стійки, кг/м.

M_{MNT} - вага елементів кріплення на вертикальній стійці, кг (заклепки, кляймера та ін.).

b_{max} - максимальний крок між вертикальними фасадними стійками в системі, м.

Q_{ICE} - навантаження від ваги обледеніння фасадної стійки в зоні роботи кронштейну, Н / м.

$$Q_{ICE} = 2 \cdot F_m \cdot H_{CLD}$$

F_m - граничне розрахункове значення поверхневого навантаження від обледеніння на поверхні облицювання, Н.

$$F_m = b \cdot k \cdot \mu_2 \cdot \rho \cdot g \cdot \gamma_{fm}$$

b - товщина стінки ожеледі, мм.

μ_2 - відношення площі поверхні елемента, що піддається обледенінню, до повної площі поверхні елемента.

ρ - густина льоду, г/см^3.

g - прискорення вільного падіння; g=9.8 м/с^2.

γ_{fm} - коефіцієнт надійності за граничним значенням ваги ожеледних відкладень.

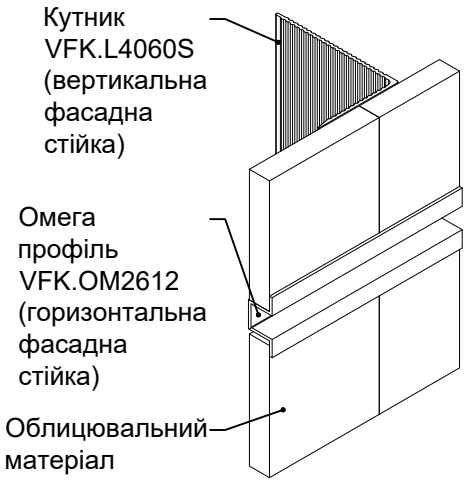
$$I_X = \frac{5 \cdot Q \cdot b_{max}^4 \cdot 10^8}{384 \cdot E \cdot f_{max}}$$

I_X - момент інерції профілю відносно осі x, см^4.

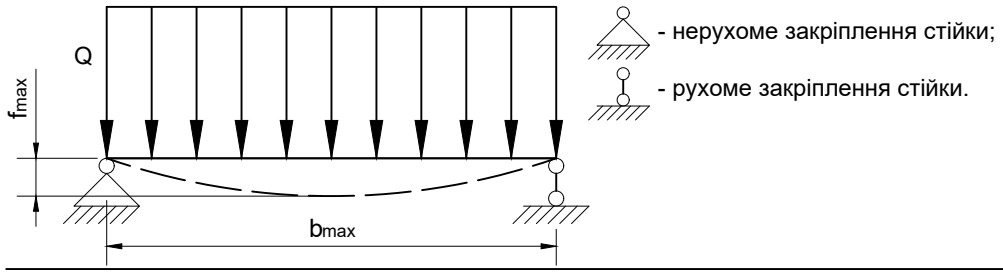
E - модуль пружності матеріалу профілю, Па (модуль Юнга).

f_{max} - максимально прийнятне значення прогину фасадної стійки, м.

Двоконтурна система навісного вентильованого фасаду

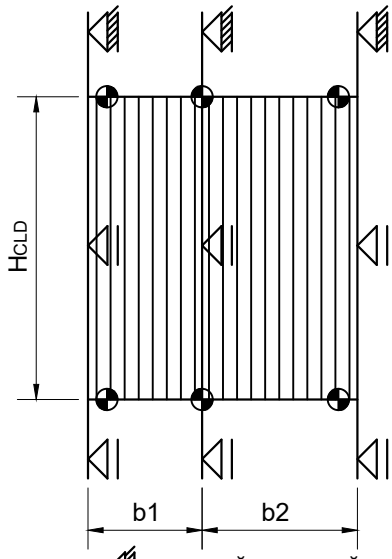


Розрахункова схема навантаження фасадної стійки від ваги облицювання



Розрахунок навантаження від ваги облицювання на горизонтальній фасадній стійці. Точкові опори облицювання по всій довжині стійки

Схема розподілу вітрового навантаження



- несучий кронштейн;
- опорний кронштейн;
- облицювальний матеріал.
- елемент кріплення матеріалу облицювання.

Горизонтальна фасадна стійка в системі UFacade VFK представлена зовнішнім, другим контуром каркасу навісного вентильованого фасаду.

Горизонтальна фасадна стійка піддається впливу:

$$Q = Q_{CLD} + Q_{FRM} + Q_{ICE}$$

Q_{CLD} - значення прикладеної ваги облицювального матеріалу до стійки, Н / м.

$$Q_{CLD} = M_{CLD} \cdot g \cdot H_{CLD}$$

M_{CLD} - вага облицювального матеріалу, кг/м^2.

g - прискорення вільного падіння; g=9.8 м/с^2.

H_{CLD} - максимальний крок між горизонтальними фасадними стійками в системі, м.

Q_{FRM} - значення прикладеної ваги матеріалу каркасу в зоні роботи фасадної стійки, Н / м (з урахуванням власної ваги фасадної стійки).

$$Q_{FRM} = g \cdot ((b_{max} \cdot M_{CT}) + M_{MNT})$$

M_{CT} - вага фасадної стійки, кг/м.

M_{MNT} - вага елементів кріплення на вертикальній стійці, кг (заклепки, кляймера та ін.).

b_{max} - максимальний крок між вертикальними фасадними стійками в системі, м.

Q_{ICE} - навантаження від ваги обледеніння фасадної стійки в зоні роботи кронштейну, Н / м.

$$Q_{ICE} = 2 \cdot F_m \cdot H_{CLD}$$

F_m - граничне розрахункове значення поверхневого навантаження від обледеніння на поверхні облицювання, Н.

$$F_m = b \cdot k \cdot \mu_2 \cdot \rho \cdot g \cdot \gamma_{fm}$$

b - товщина стінки ожеледі, мм.

μ_2 - відношення площі поверхні елемента, що піддається обледенінню, до повної площі поверхні елемента.

ρ - густина льоду, г/см^3.

g - прискорення вільного падіння; g=9.8 м/с^2.

γ_{fm} - коефіцієнт надійності за граничним значенням ваги ваги ожеледних відкладень.

$$I_y = \frac{\frac{Q}{2} \cdot a \cdot (3 \cdot b_{max}^2 - 4 \cdot a^2) \cdot 10^8}{24 \cdot E \cdot f_{max}}$$

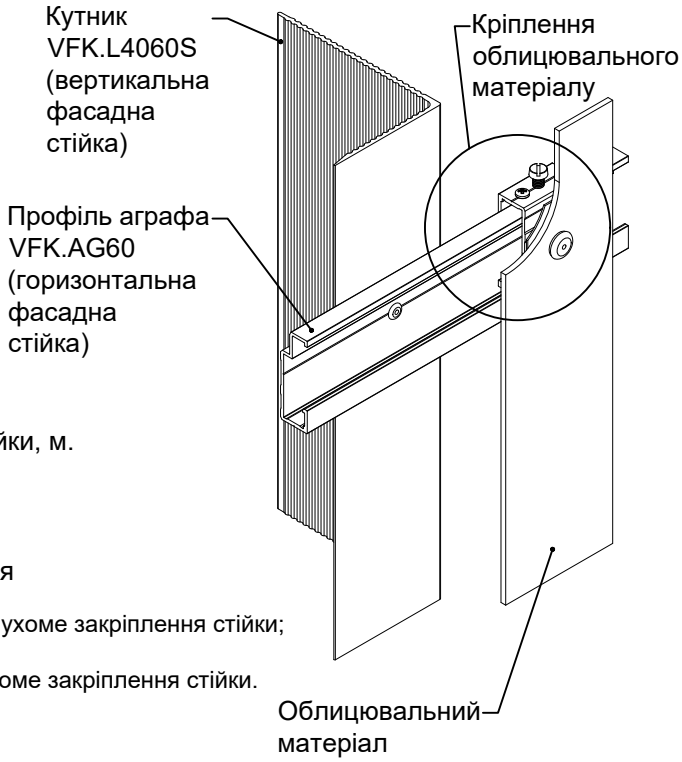
I_Y - момент інерції профілю відносно осі y, см^4.

E - модуль пружності матеріалу профілю, Па (модуль Юнга).

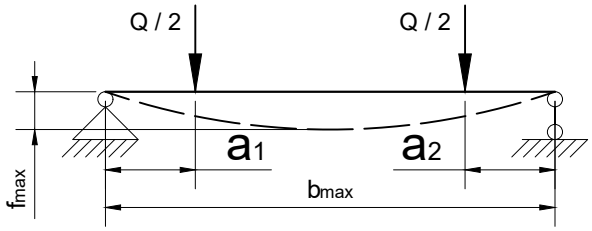
f_{max} - максимально прийнятне значення прогину фасадної стійки, м.

a - мінімальне значення між відстанями a_1 та a_2, м.

Двоконтурна система навісного вентильованого фасаду

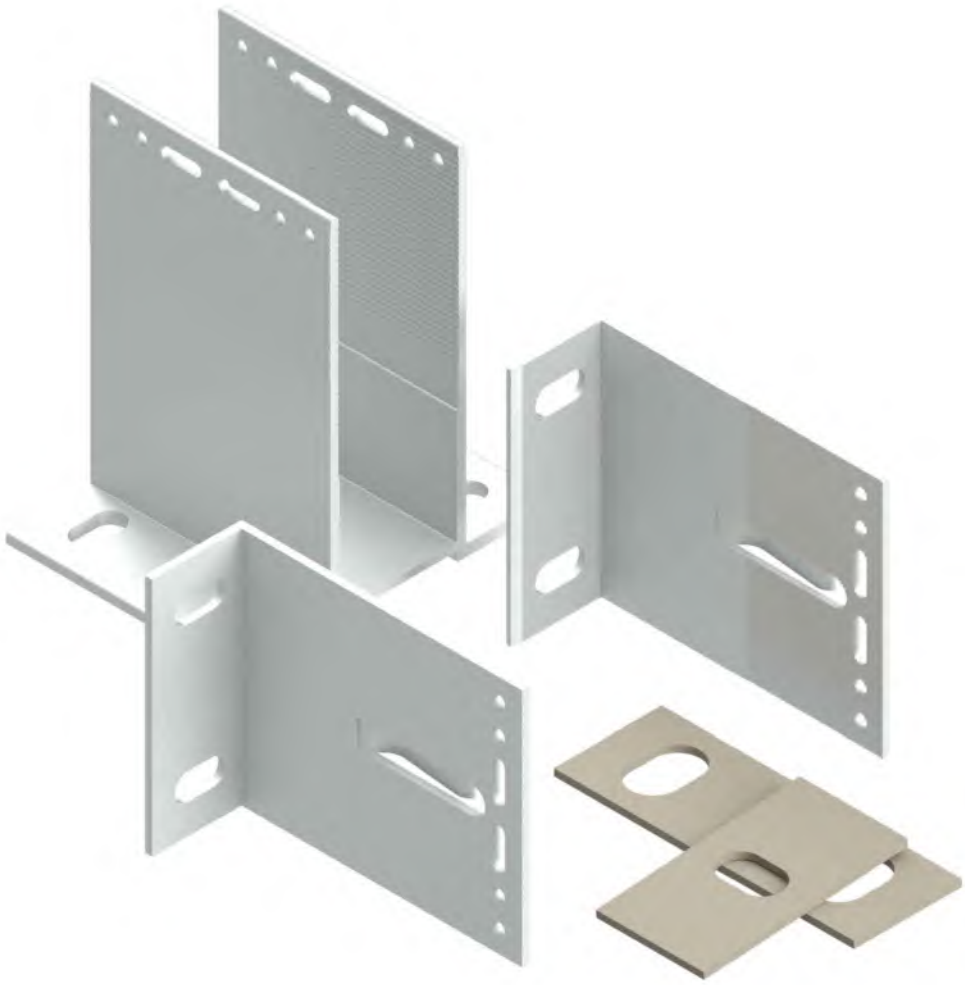


Розрахункова схема навантаження фасадної стійки від ваги облицювання



- нерухоме закріплення стійки;
- рухоме закріплення стійки.

03 Кронштейн

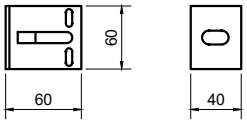
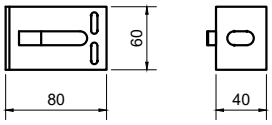
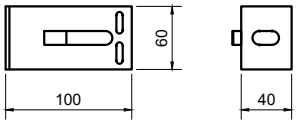
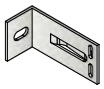
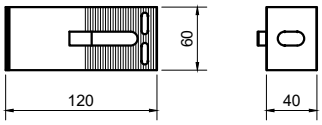
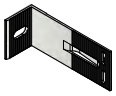
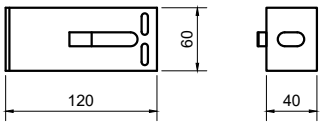
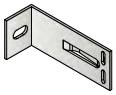
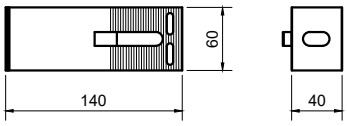
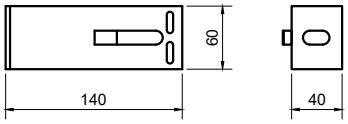
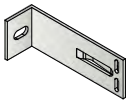
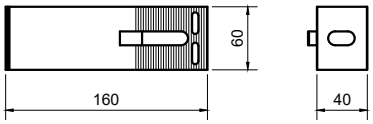
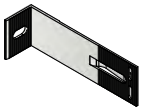
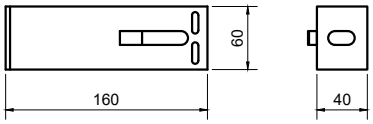
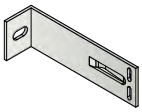
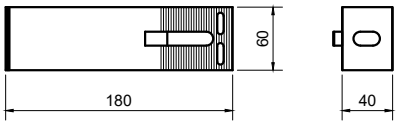
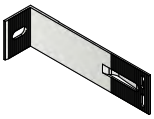
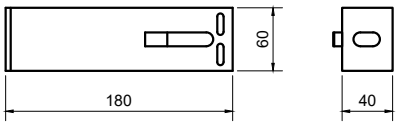
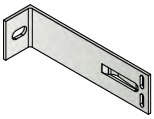
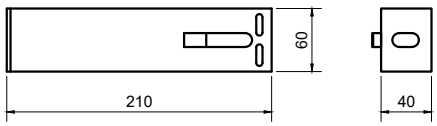
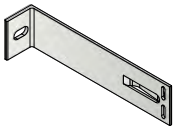


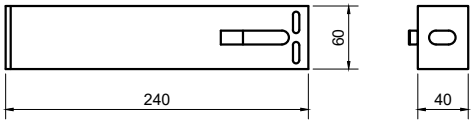
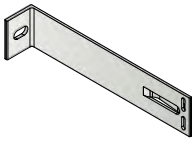
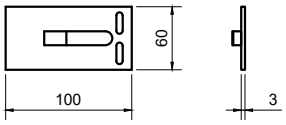
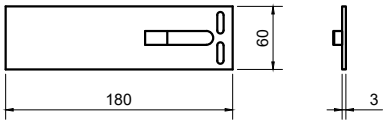
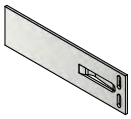
В системі навісного вентильованого фасаду VFK представлені опорні та несучі кронштейни.

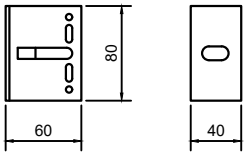
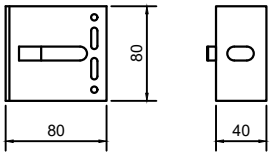
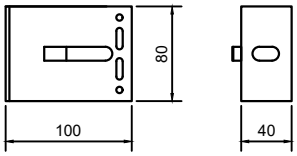
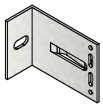
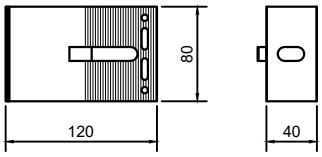
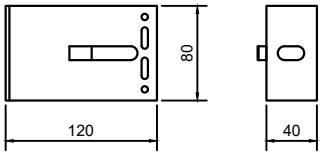
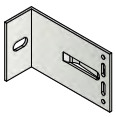
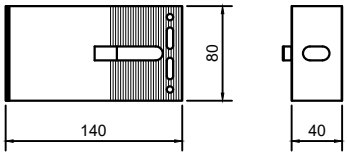
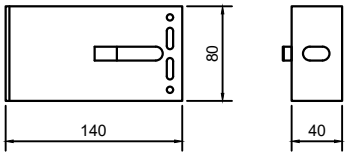
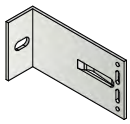
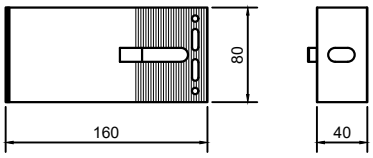
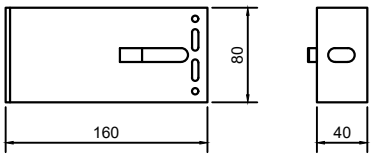
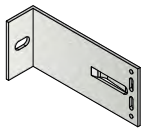
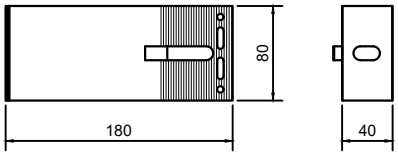
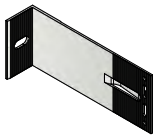
Опорний кронштейн - використовується для утримання каркасу від вітрового навантаження.

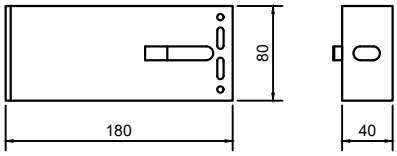
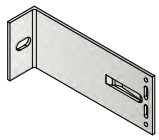
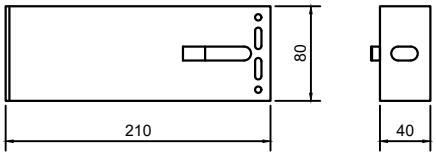
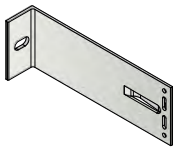
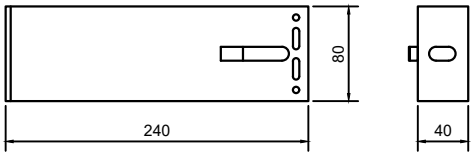
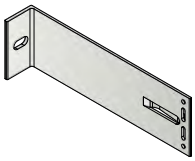
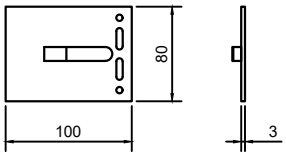
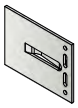
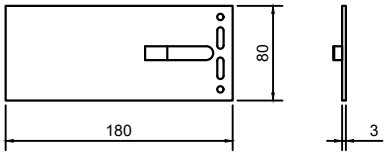
Опорним кронштейном виступають вироби серії S, M.

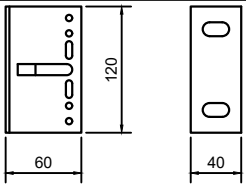
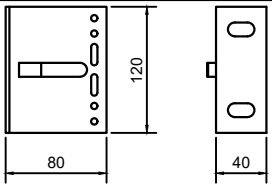
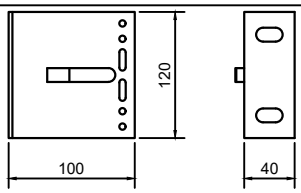
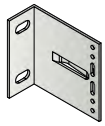
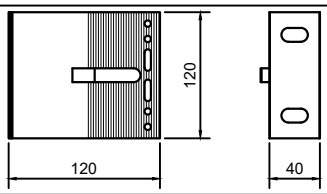
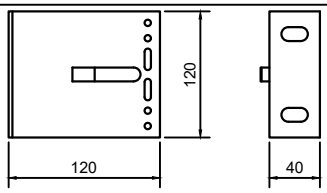
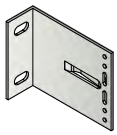
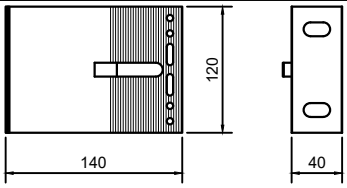
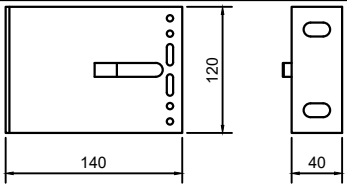
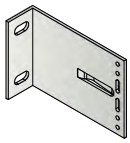
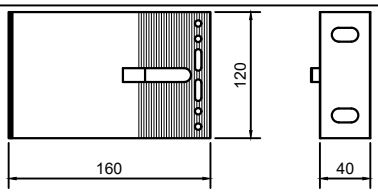
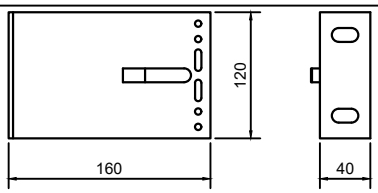
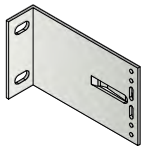
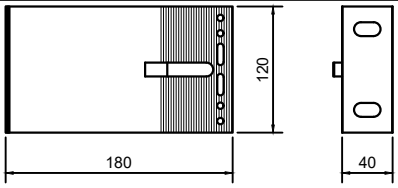
Несучий кронштейн - використовується для утримання каркасу від вітрового навантаження, ваги матеріалу каркасу та облицювального матеріалу. Несучим кронштейном виступають вироби серії M, L, XL.

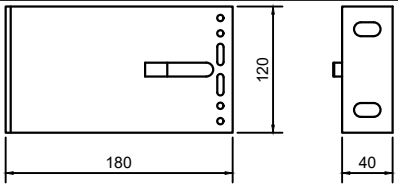
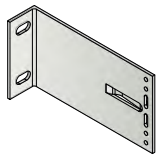
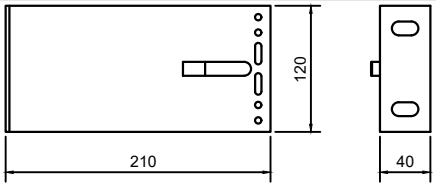
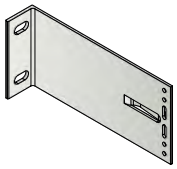
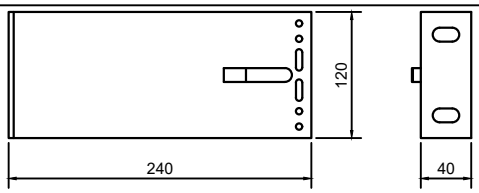
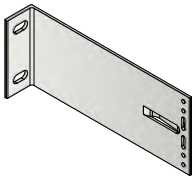
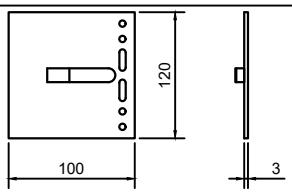
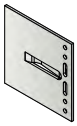
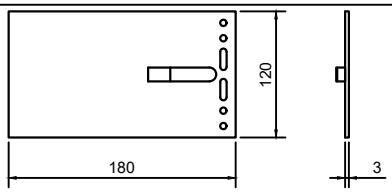
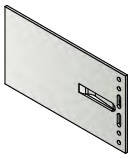
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	1	**VFK.KR60S** Кронштейн алюмінієвий 60S
		шт.	1	**VFK.KR80S** Кронштейн алюмінієвий 80S
		шт.	1	**VFK.KR100S** Кронштейн алюмінієвий 100S
		шт.	1	**VFK.KRS120S** Кронштейн алюмінієвий s120S
		шт.	1	**VFK.KR120S** Кронштейн алюмінієвий 120S
		шт.	1	**VFK.KRS140S** Кронштейн алюмінієвий s140S
		шт.	1	**VFK.KR140S** Кронштейн алюмінієвий 140S
		шт.	1	**VFK.KRS160S** Кронштейн алюмінієвий s160S
		шт.	1	**VFK.KR160S** Кронштейн алюмінієвий 160S
		шт.	1	**VFK.KRS180S** Кронштейн алюмінієвий s180S
		шт.	1	**VFK.KR180S** Кронштейн алюмінієвий 180S
		шт.	1	**VFK.KR210S** Кронштейн алюмінієвий 210S

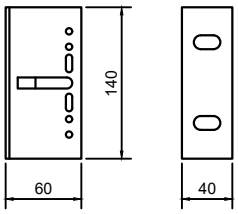
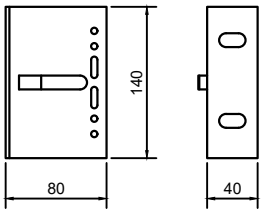
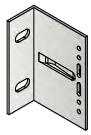
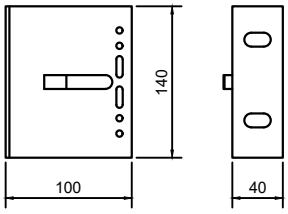
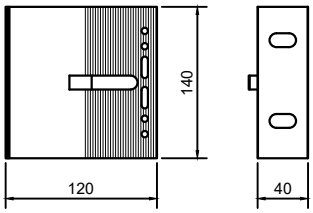
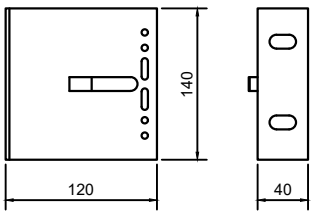
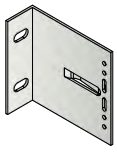
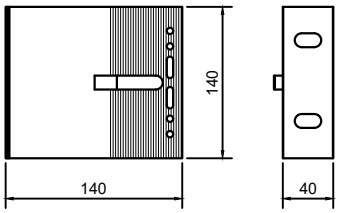
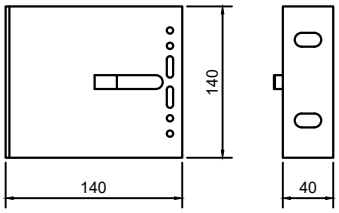
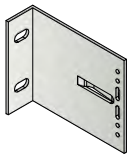
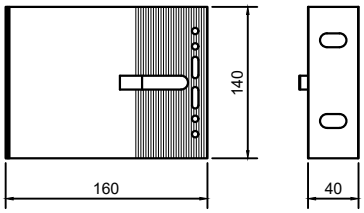
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KR240S** Кронштейн алюмінієвий 240S
		**шт.**	**1**	**VFK.PD100S** Подовжувач кронштейна 100S
		**шт.**	**1**	**VFK.PD180S** Подовжувач кронштейна 180S

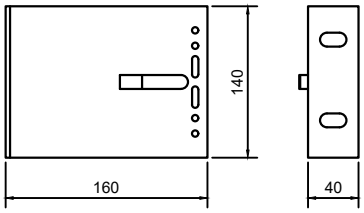
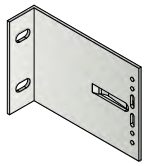
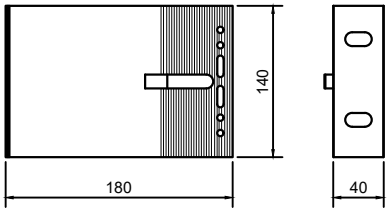
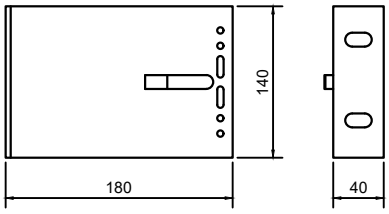
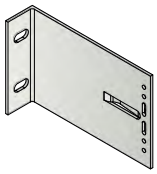
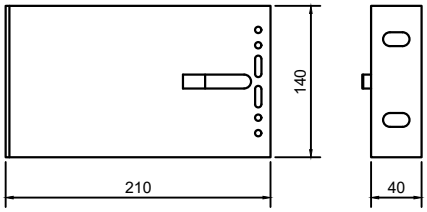
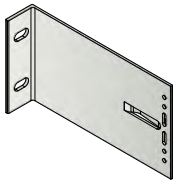
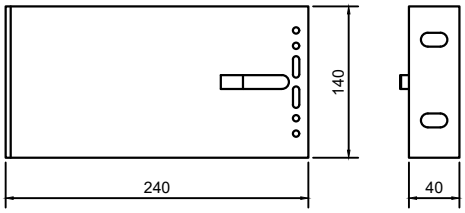
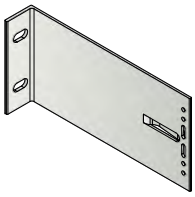
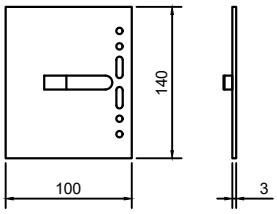
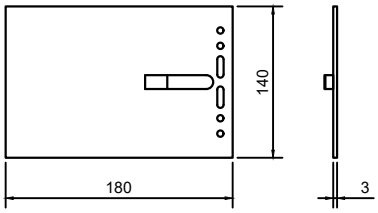
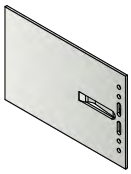
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	1	**VFK.KR60M** Кронштейн алюмінієвий 60М
		шт.	1	**VFK.KR80M** Кронштейн алюмінієвий 80М
		шт.	1	**VFK.KR100M** Кронштейн алюмінієвий 100М
		шт.	1	**VFK.KRS120M** Кронштейн алюмінієвий s120М
		шт.	1	**VFK.KR120M** Кронштейн алюмінієвий 120М
		шт.	1	**VFK.KRS140M** Кронштейн алюмінієвий s140М
		шт.	1	**VFK.KR140M** Кронштейн алюмінієвий 140М
		шт.	1	**VFK.KRS160M** Кронштейн алюмінієвий s160М
		шт.	1	**VFK.KR160M** Кронштейн алюмінієвий 160М
		шт.	1	**VFK.KRS180M** Кронштейн алюмінієвий s180М

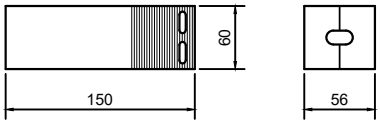
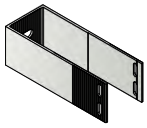
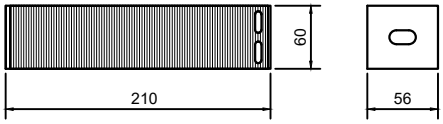
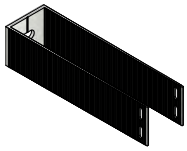
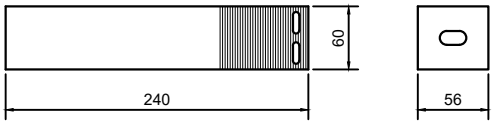
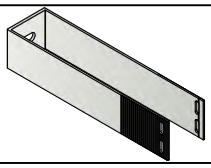
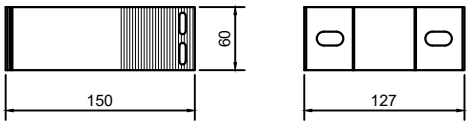
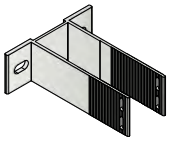
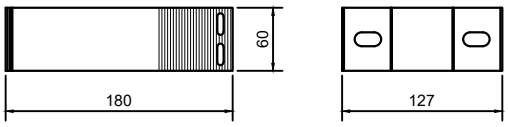
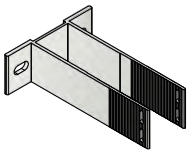
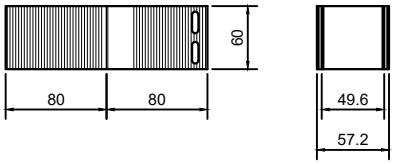
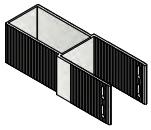
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KR180M** Кронштейн алюмінієвий 180М
		**шт.**	**1**	**VFK.KR210M** Кронштейн алюмінієвий 210М
		**шт.**	**1**	**VFK.KR240M** Кронштейн алюмінієвий 240М
		**шт.**	**1**	**VFK.PD100M** Подовжувач кронштейна 100М
		**шт.**	**1**	**VFK.PD180M** Подовжувач кронштейна 180М

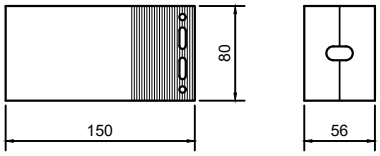
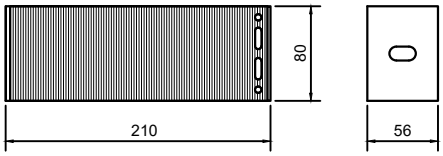
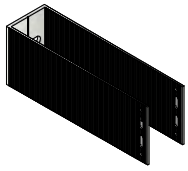
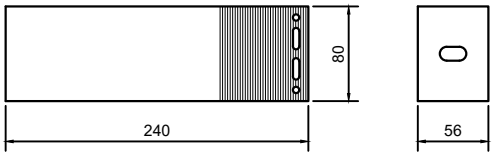
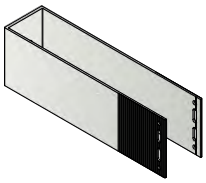
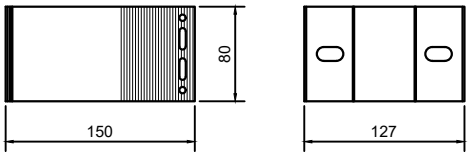
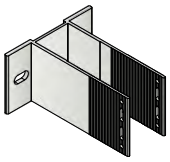
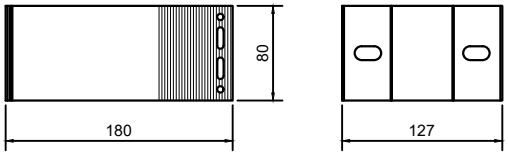
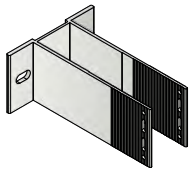
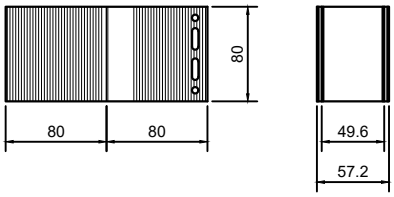
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KR60L** Кронштейн алюмінієвий 60L
		**шт.**	**1**	**VFK.KR80L** Кронштейн алюмінієвий 80L
		**шт.**	**1**	**VFK.KR100L** Кронштейн алюмінієвий 100L
		**шт.**	**1**	**VFK.KRS120L** Кронштейн алюмінієвий s120L
		**шт.**	**1**	**VFK.KR120L** Кронштейн алюмінієвий 120L
		**шт.**	**1**	**VFK.KRS140L** Кронштейн алюмінієвий s140L
		**шт.**	**1**	**VFK.KR140L** Кронштейн алюмінієвий 140L
		**шт.**	**1**	**VFK.KRS160L** Кронштейн алюмінієвий s160L
		**шт.**	**1**	**VFK.KR160L** Кронштейн алюмінієвий 160L
		**шт.**	**1**	**VFK.KRS180L** Кронштейн алюмінієвий s180L

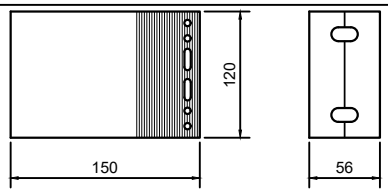
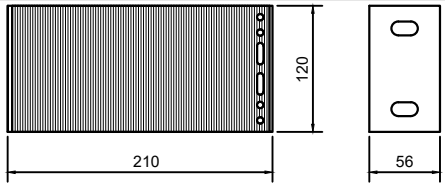
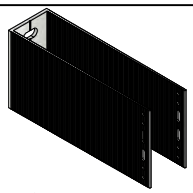
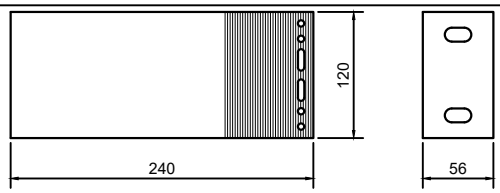
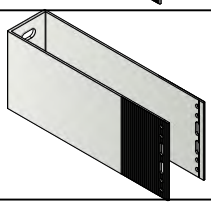
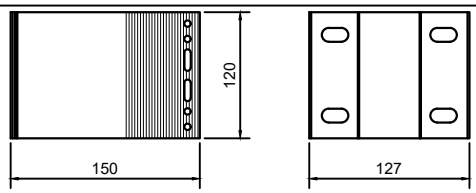
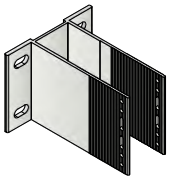
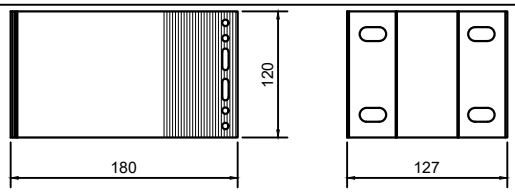
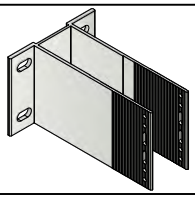
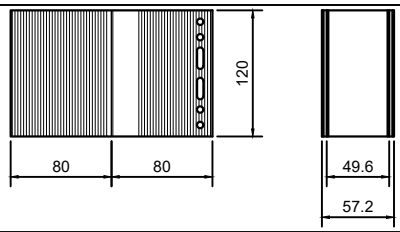
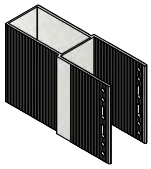
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KR180L** Кронштейн алюмінієвий 180L
		**шт.**	**1**	**VFK.KR210L** Кронштейн алюмінієвий 210L
		**шт.**	**1**	**VFK.KR240L** Кронштейн алюмінієвий 240L
		**шт.**	**1**	**VFK.PD100L** Подовжувач кронштейна 100L
		**шт.**	**1**	**VFK.PD180L** Подовжувач кронштейна 180L

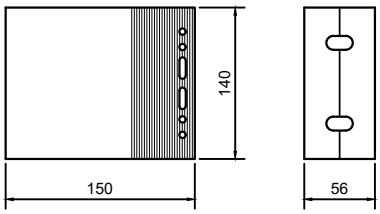
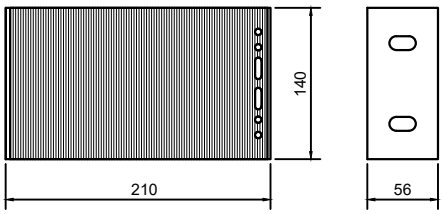
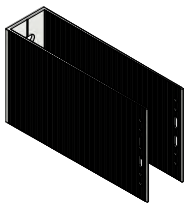
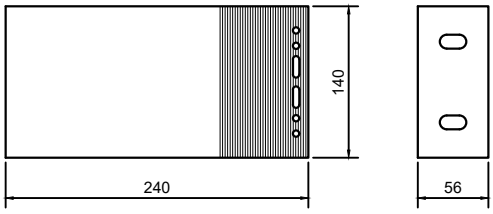
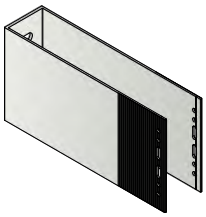
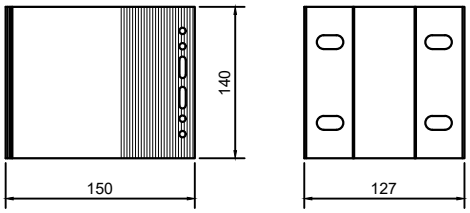
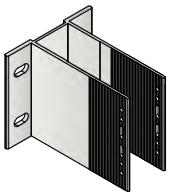
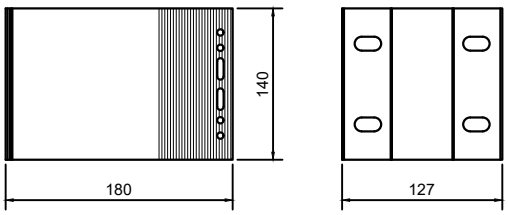
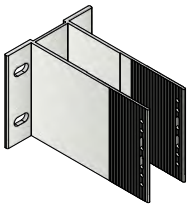
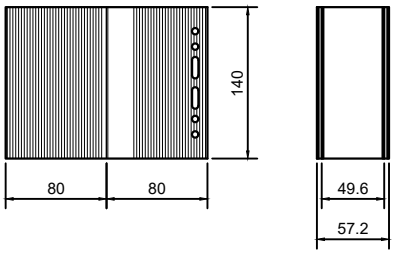
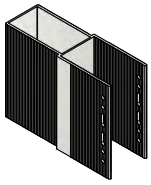
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	1	**VFK.KR60XL** Кронштейн алюмінієвий 60XL
		шт.	1	**VFK.KR80XL** Кронштейн алюмінієвий 80XL
		шт.	1	**VFK.KR100XL** Кронштейн алюмінієвий 100XL
		шт.	1	**VFK.KRS120XL** Кронштейн алюмінієвий s120XL
		шт.	1	**VFK.KR120XL** Кронштейн алюмінієвий 120XL
		шт.	1	**VFK.KRS140XL** Кронштейн алюмінієвий s140XL
		шт.	1	**VFK.KR140XL** Кронштейн алюмінієвий 140XL
		шт.	1	**VFK.KRS160XL** Кронштейн алюмінієвий s160XL

Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KR160XL** Кронштейн алюмінієвий 160XL
		**шт.**	**1**	**VFK.KRS180XL** Кронштейн алюмінієвий s180XL
		**шт.**	**1**	**VFK.KR180XL** Кронштейн алюмінієвий 180XL
		**шт.**	**1**	**VFK.KR210XL** Кронштейн алюмінієвий 210XL
		**шт.**	**1**	**VFK.KR240XL** Кронштейн алюмінієвий 240XL
		**шт.**	**1**	**VFK.PD100XL** Подовжувач кронштейна 100XL
		**шт.**	**1**	**VFK.PD180XL** Подовжувач кронштейна 180XL

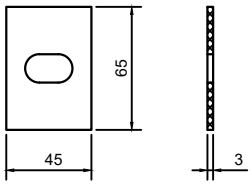
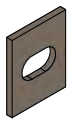
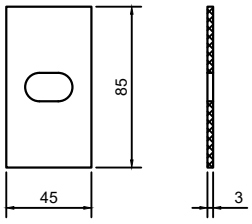
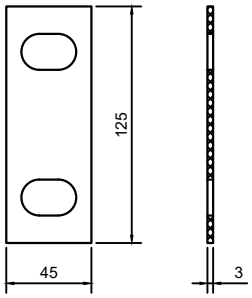
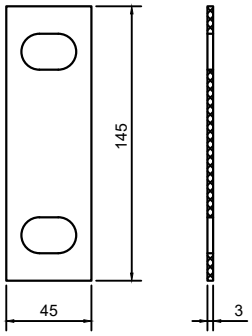
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU150S** Кронштейн алюмінієвий П 150S
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU210S** Кронштейн алюмінієвий П 210S
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU240S** Кронштейн алюмінієвий П 240S
		**шт.**	**1**	**VFK.KRUP150S** Кронштейн алюмінієвий посилений П 150S
		**шт.**	**1**	**VFK.KRUP180S** Кронштейн алюмінієвий посилений П 180S
		**шт.**	**1**	**VFK.PDU160S** Подовжувач кронштейна П 160S

Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU150M** Кронштейн алюмінієвий П 150М
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU210M** Кронштейн алюмінієвий П 210М
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU240M** Кронштейн алюмінієвий П 240М
		**шт.**	**1**	**VFK.KRUP150M** Кронштейн алюмінієвий посилений П 150М
		**шт.**	**1**	**VFK.KRUP180M** Кронштейн алюмінієвий посилений П 180М
		**шт.**	**1**	**VFK.PDU160M** Подовжувач кронштейна П 160М

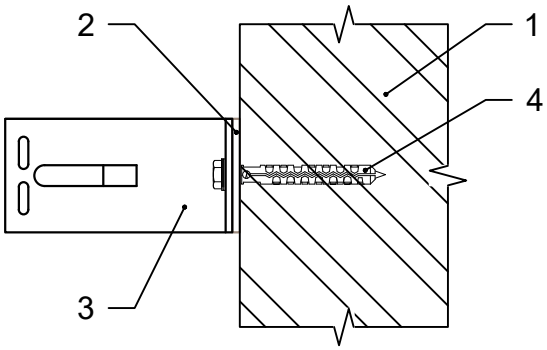
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU150L** Кронштейн алюмінієвий П 150L
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU210L** Кронштейн алюмінієвий П 210L
		**шт.**	**1**	**VFK.KRU240L** Кронштейн алюмінієвий П 240L
		**шт.**	**1**	**VFK.KRUP150L** Кронштейн алюмінієвий посилений П 150L
		**шт.**	**1**	**VFK.KRUP180L** Кронштейн алюмінієвий посилений П 180L
		**шт.**	**1**	**VFK.PDU160L** Подовжувач кронштейна П 160L

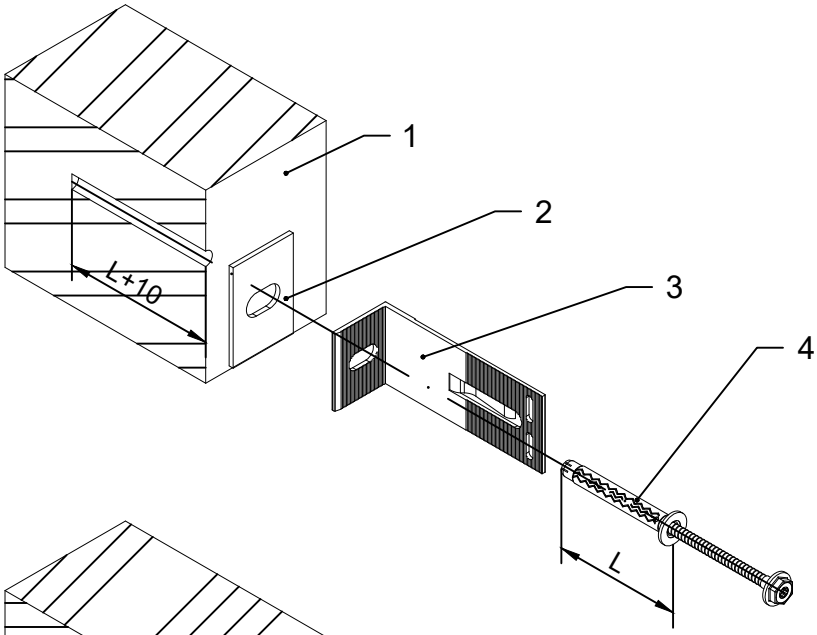
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	1	**VFK.KRU150XL** Кронштейн алюмінієвий П 150XL
		шт.	1	**VFK.KRU210XL** Кронштейн алюмінієвий П 210XL
		шт.	1	**VFK.KRU240XL** Кронштейн алюмінієвий П 240XL
		шт.	1	**VFK.KRUP150XL** Кронштейн алюмінієвий посилений П 150XL
		шт.	1	**VFK.KRUP180XL** Кронштейн алюмінієвий посилений П 180XL
		шт.	1	**VFK.PDU160XL** Подовжувач кронштейна несучого П 160XL

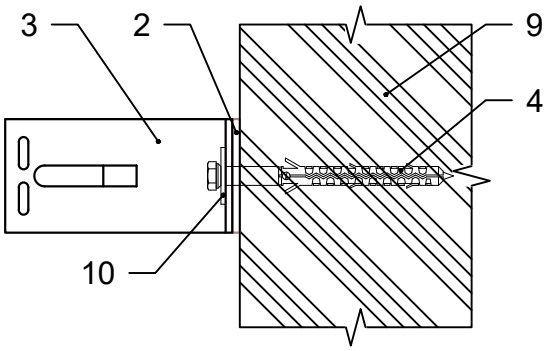
Кронштейн

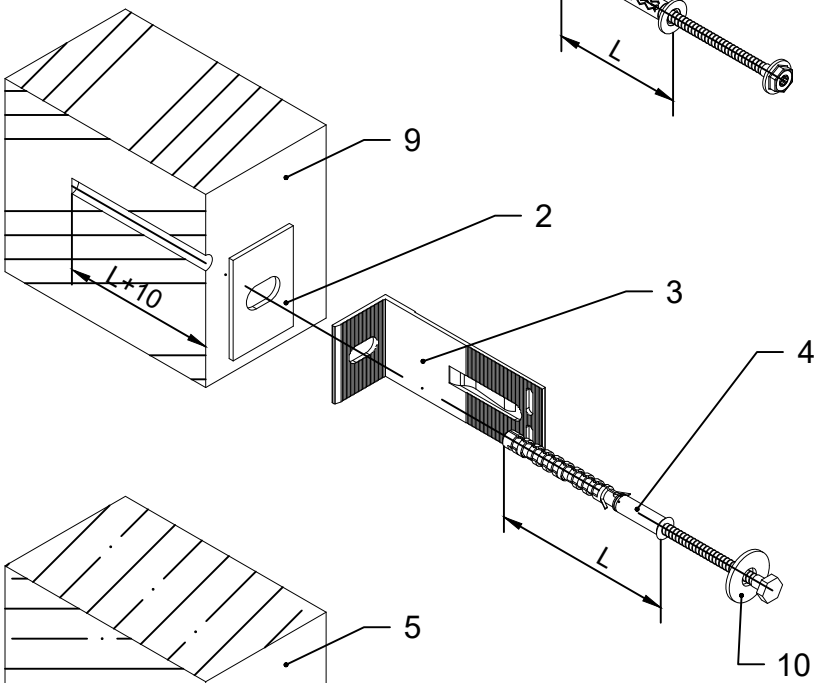
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	1	**VFK.TRM60S** Терморозрив 60S
		шт.	1	**VFK.TRM80M** Терморозрив 80M
		шт.	1	**VFK.TRM120L** Терморозрив 120L
		шт.	1	**VFK.TRM140XL** Терморозрив 140XL

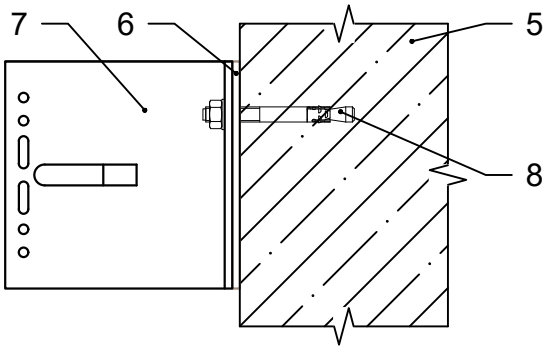
Елементи закріплення кронштейнів

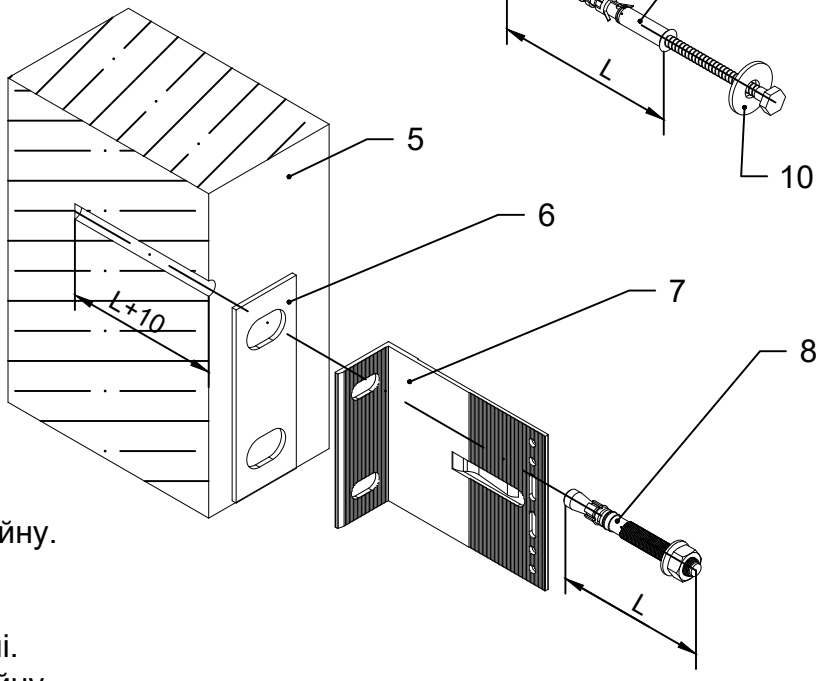








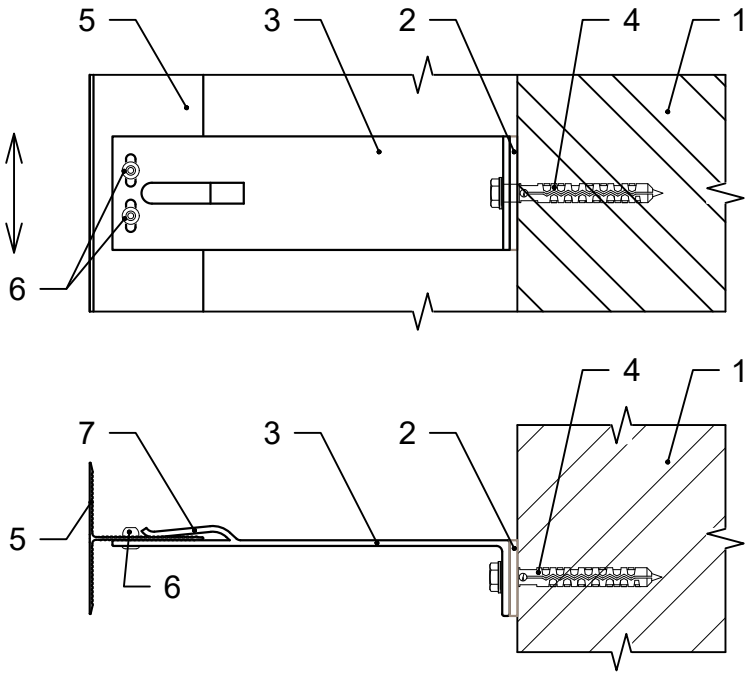


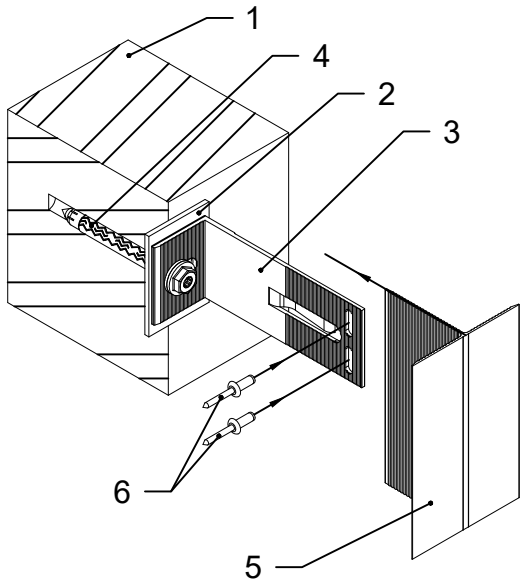


1. Стіна будівлі.
2. Термоізоляція опорного кронштейну.
3. Кронштейн опорний.
4. Дюбель фасадний.
5. Залізобетонне перекриття будівлі.
6. Термоізоляція несучого кронштейну.
7. Несучий кронштейн.
8. Анкер фасадний.
9. Стіна будівлі з газобетону.
10. Шайба збільшена.

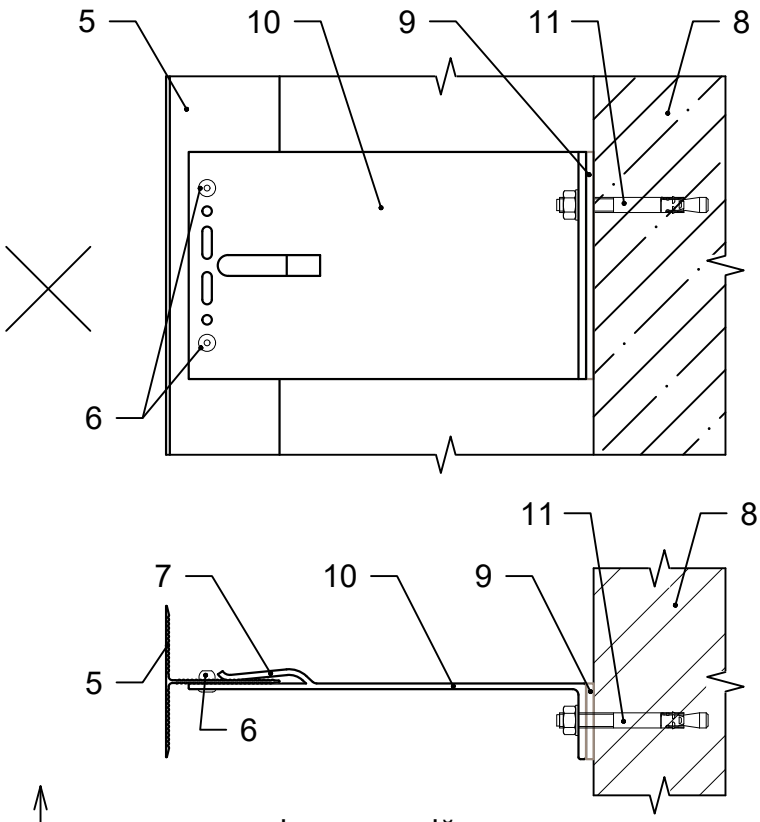
Схема закріплення профілю в кронштейні

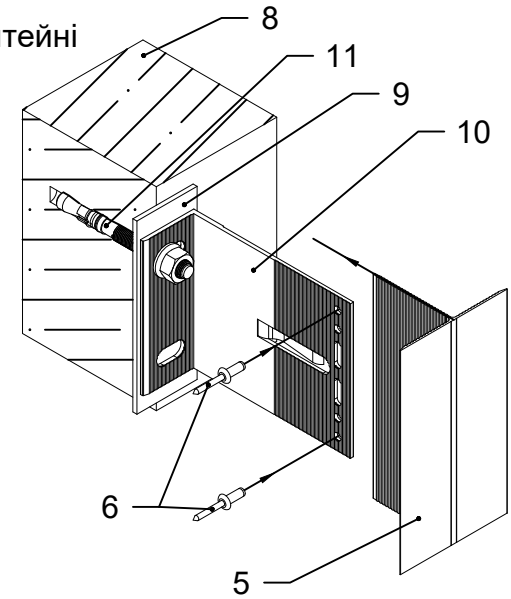
Закріплення стійки в опорному кронштейні





Закріплення стійки в несучому кронштейні



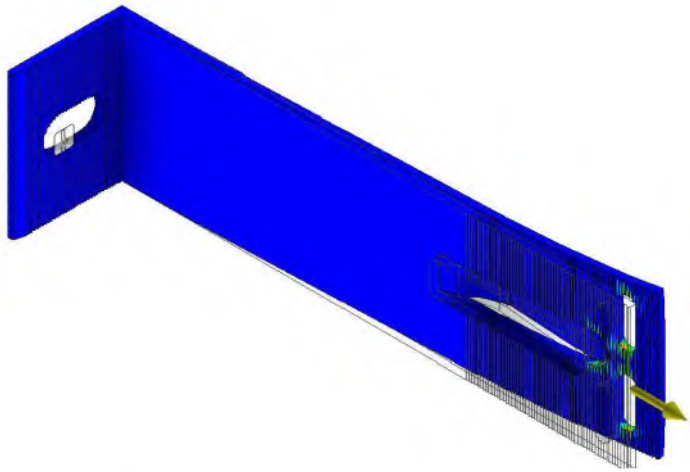


1. Стіна будівлі.
2. Термоізоляція опорного кронштейну.
3. Кронштейн опорний.
4. Дюбель фасадний.
5. Фасадна стійка.
6. Заклепка 4.8x12.
7. Елемент кронштейну для попередньої фіксації фасадної стійки.
8. Залізобетонне перекриття будівлі.
9. Термоізоляція несучого кронштейну.
10. Несучий кронштейн.
11. Анкер фасадний.

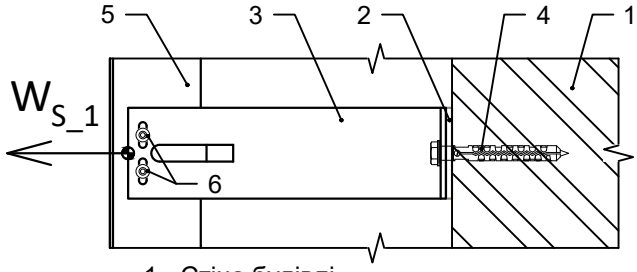
- рухоме закріплення стійки;

- нерухоме закріплення стійки.

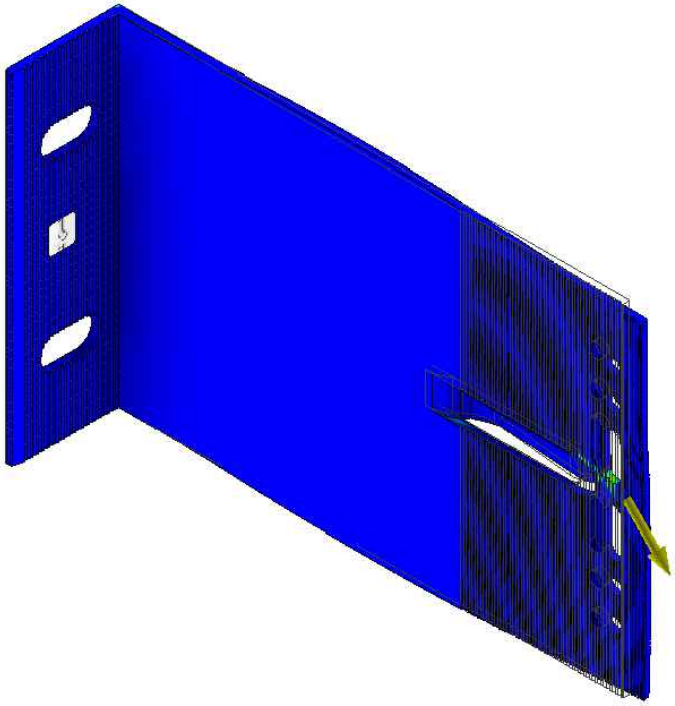
Збір навантаження на кронштейн



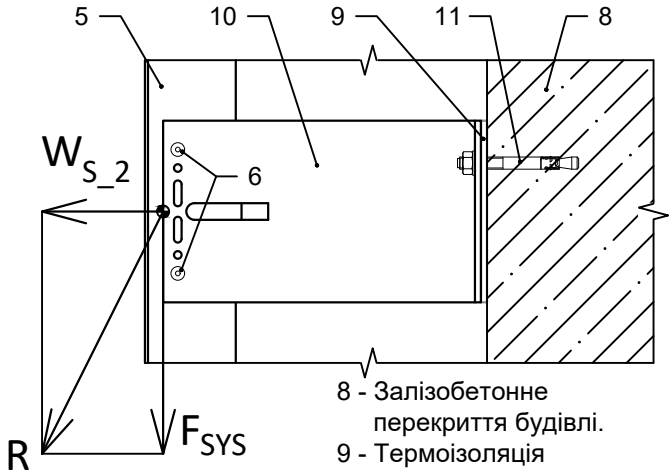
Опорний кронштейн. Прикладені сили навантаження



1 - Стіна будівлі.
2 - Термоізоляція опорного кронштейну.
3 - Опорний кронштейн.
4 - Дюбель фасадний.
5 - Фасадна стійка.
6 - Заклепка 4.8x12.



Несучий кронштейн. Прикладені сили навантаження



8 - Залізобетонне перекриття будівлі.
9 - Термоізоляція несучого кронштейну.
10 - Несучий кронштейн.
11 - Анкер фасадний.
5 - Фасадна стійка.
6 - Заклепка 4.8x12.

W_{S_1} - прикладене вітрове навантаження до опорного кронштейну, Н.

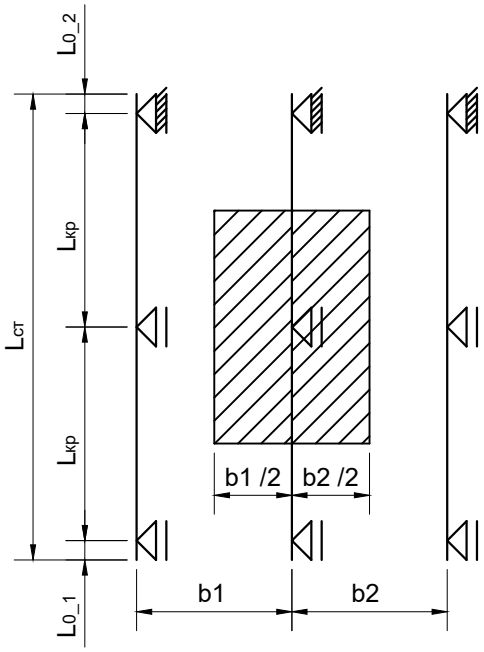
W_{S_2} - прикладене вітрове навантаження до несучого кронштейну, Н.

F_{SYS} - прикладене навантаження від ваги конструкції навісного вентильованого фасаду до несучого кронштейну, Н.

R - загальне навантаження на несучому кронштейні від W_{S_2} та F_{SYS}, Н.

$$R = \sqrt{{W_{S_2}}^2 + {F_{SYS}}^2}$$

Розрахунок прикладених вітрових навантажень на кронштейн



Верхньо-підвісна система

$$W_{S_1} = W_m \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2) \cdot (L_{кр} + L_{0_1})$$

b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами в межах фасадної стійки, м.

L_{0_1} - вільна довжина стійки в зоні опорного кронштейну , м.

W_m - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

$$W_{S_2} = W_m \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2) \cdot (L_{кр} + L_{0_2})$$

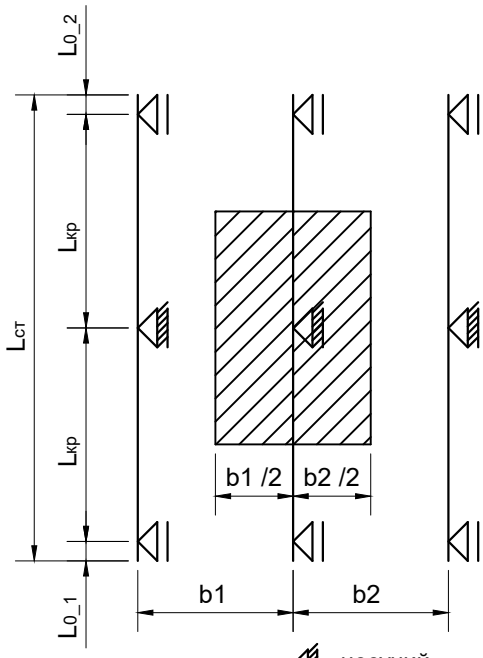
b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами в межах фасадної стійки, м.

L_{0_2} - вільна довжина стійки в зоні несучого кронштейну , м.

W_m - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

Середньо-підвісна система



$$W_{S_1} = W_m \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2) \cdot (L_{кр} + L_{0_max})$$

b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами в межах фасадної стійки, м.

L_{0_1} - вільна довжина стійки в зоні опорного кронштейну при основі стійки , м.

$L_{0\text{-}2}$ - вільна довжина стійки в зоні опорного кронштейну при вершині стійки , м.

L_{0_max} - максимальне значення між L_{0_1} та L_{0_2}, м.

W_m - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

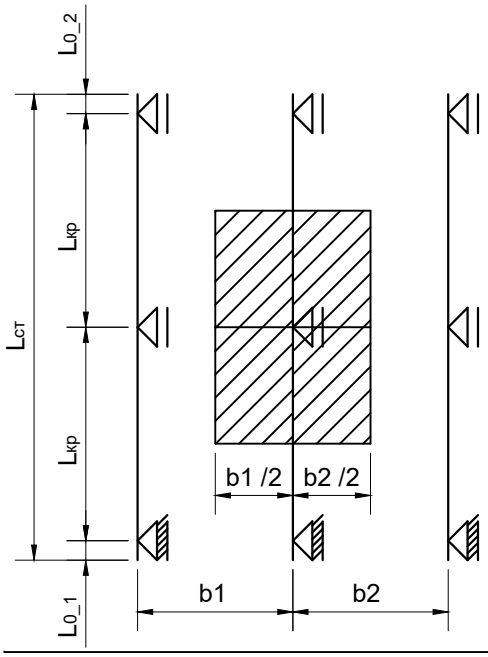
$$W_{S_2} = W_m \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2) \cdot L_{кр}$$

b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами в межах фасадної стійки, м.

W_m - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

- несучий кронштейн;
- опорний кронштейн;
- зона роботи кронштейну.



Опорна система

$$W_{S_1} = W_m \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2) \cdot (L_{кр} + L_{0_2})$$

b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами в межах фасадної стійки, м.

L_{0_1} - вільна довжина стійки в зоні опорного кронштейну , м.

W_m - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

$$W_{S_2} = W_m \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2) \cdot (L_{кр} + L_{0_1})$$

b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами в межах фасадної стійки, м.

L_{0_2} - вільна довжина стійки в зоні несучого кронштейну , м.

W_m - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

Розрахунок прикладених навантажень на кронштейн від ваги конструкції фасаду

- несучий кронштейн;
- опорний кронштейн;
- зона роботи кронштейну.

$$F_{SYS} = F_{CLD} + F_{FRM} + F_{ICE}$$

F_{CLD} - навантаження від ваги облицювального матеріалу в зоні роботи кронштейну, Н.

F_{FRM} - навантаження від ваги матеріалу каркасу в зоні роботи кронштейну, Н.

F_{ICE} - навантаження від ваги обледеніння фасадної стійки в зоні роботи кронштейну, Н.

$$F_{CLD} = M_{CLD} \cdot g \cdot L_{ст} \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2)$$

M_{CLD} - вага облицювального матеріалу, кг/м^2.

g - прискорення вільного падіння; g=9.8 м/с^2.

L_{CT} - довжина фасадної стійки, м.

b1, b2 - крок між вертикальними фасадними стійками, м.

$$F_{FRM} = g \cdot ((L_{CT} \cdot M_{CT}) + M_{MNT})$$

M_{CT} - вага фасадної стійки, кг/м.

M_{MNT} - вага елементів кріплення в зоні роботи кронштейну, кг (заклепки, саморізи, кляймера та ін.).

$$F_{ICE} = 2 \cdot F_m \cdot L_{CT} \cdot 0.5 \cdot (b1 + b2)$$

F_m - граничне розрахункове значення поверхневого навантаження від обледеніння на поверхні облицювання системи, Н.

Розрахунок експлуатаційних та граничних навантажень на систему навісного вентильованого фасаду

На кронштейни діють навантаження від вітрового тиску (опорні та несучі кронштейни) та ваги конструкції навісного вентильованого фасаду. Прикладені результуючі навантаження залежать від геометрії та комплектації конструкції. Експлуатаційні навантаження, які залежать від територіального розміщення елементів, що розраховуються, виззначаються згідно діючого стандарту ДБН В.1.2-2:2006 "Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. НАВАНТАЖЕННЯ І ВПЛИВИ. Норми проектування".

W_m - граничне розрахункове значення вітрового тиску, Н/м^2.

$$W_m = W_0 \cdot C_{aer} \cdot C_h \cdot C_{alt} \cdot C_{rel} \cdot C_{dir} \cdot C_d \cdot \gamma_{fe}$$

W_0 - характеристичне розрахункове значення вітрового тиску, Н / м^2.

C_{aer} - аеродинамічний коефіцієнт.

C_h - коефіцієнт висоти споруди.

C_{alt} - коефіцієнт географічної висоти.

C_{rel} - коефіцієнт рельєфу.

C_d - коефіцієнт динамічності.

γ_{fm} - коефіцієнт надійності за граничним розрахунковим значенням вітрового навантаження.

F_m - граничне розрахункове значення поверхневого навантаження від обледеніння на поверхні облицювання системи, Н.

$$F_m = b \cdot k \cdot \mu_2 \cdot \rho \cdot g \cdot \gamma_{fm}$$

b - товщина стінки ожеледі, мм.

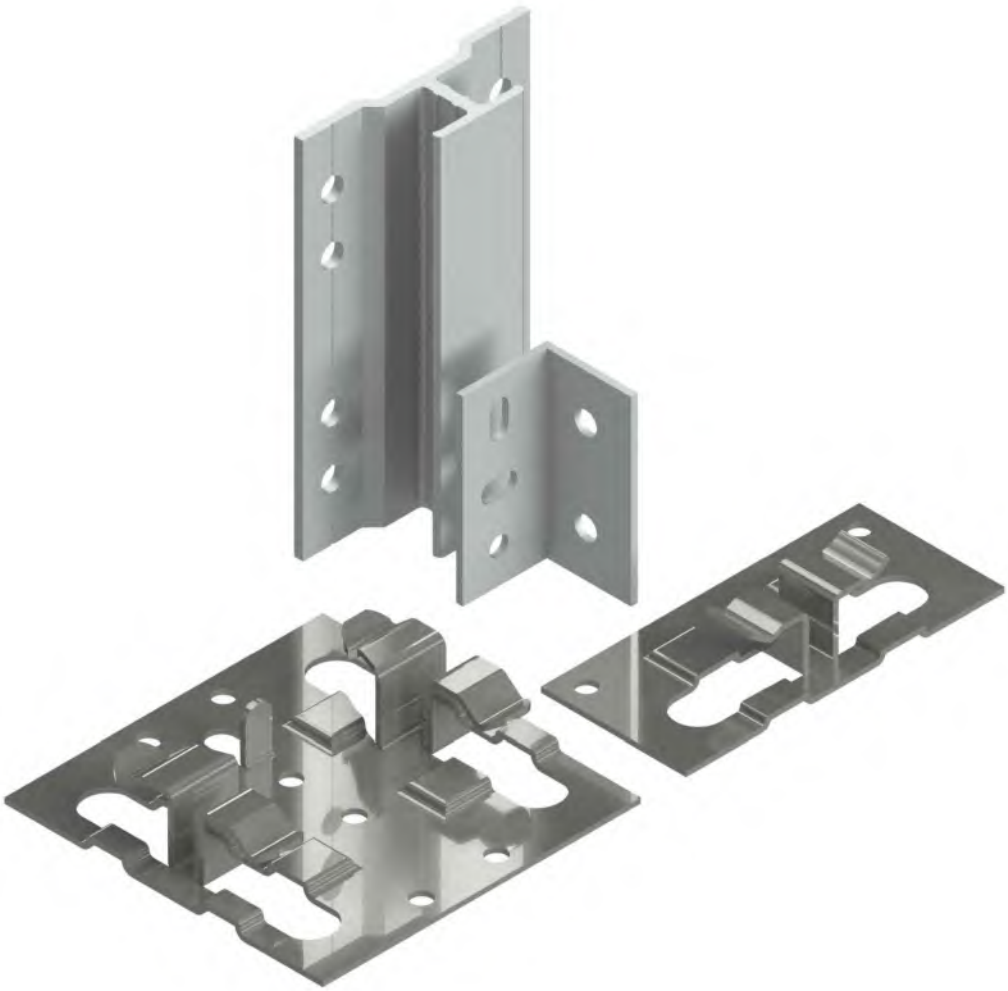
μ_2 - відношення площі поверхні елемента, що піддається обледенінню, до повної площі поверхні елемента.

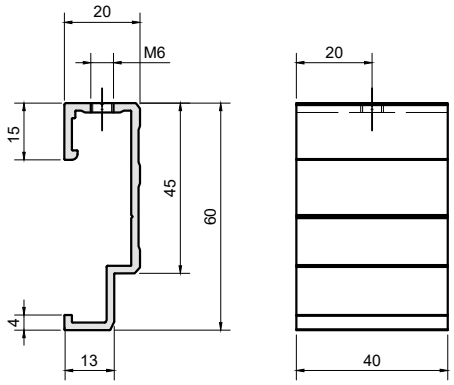
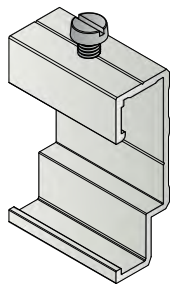
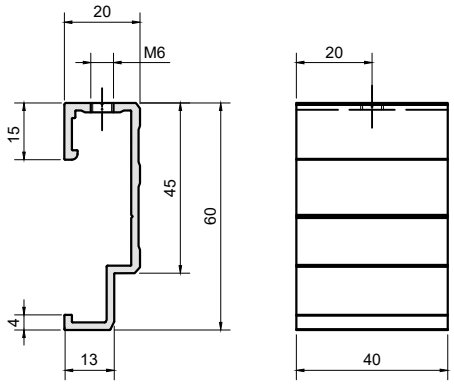
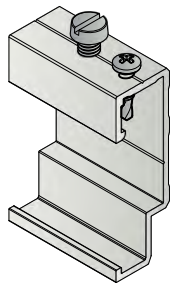
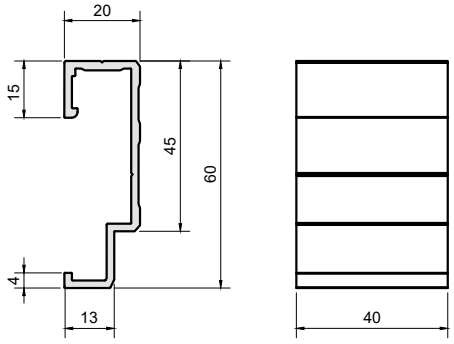
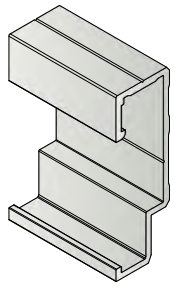
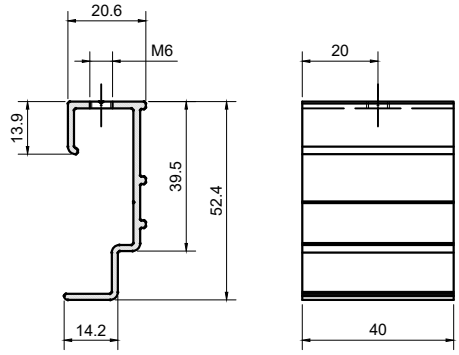
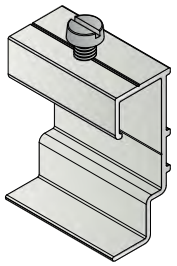
ρ - густина льоду, г/см^3.

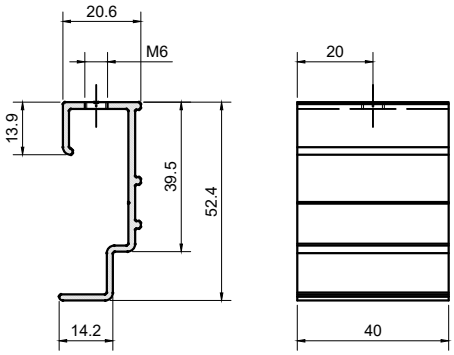
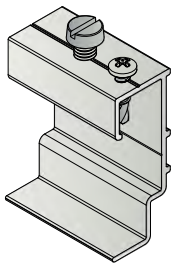
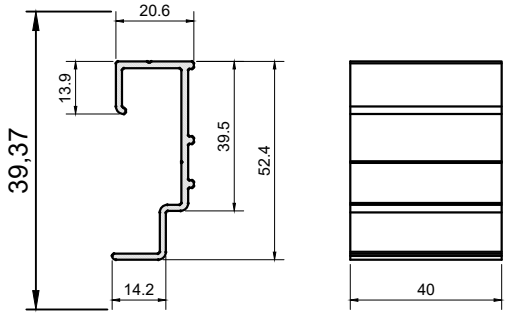
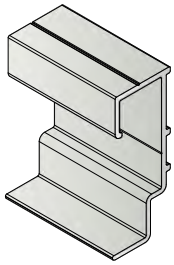
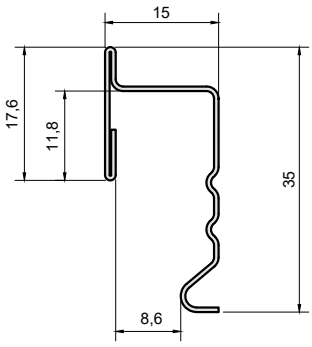
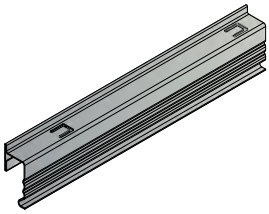
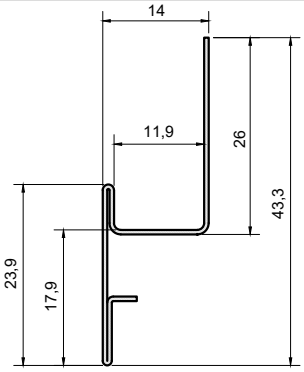
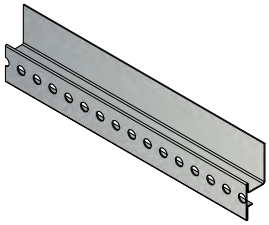
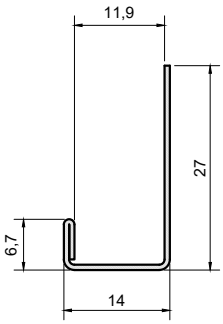
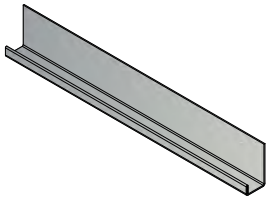
g - прискорення вільного падіння; g=9.8 м/с^2.

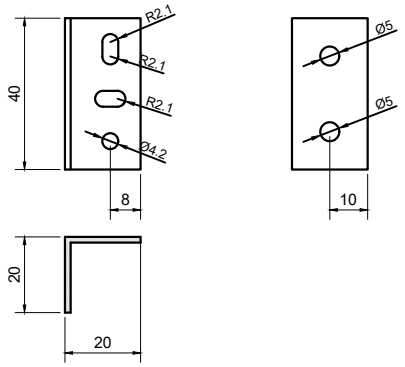
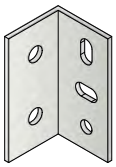
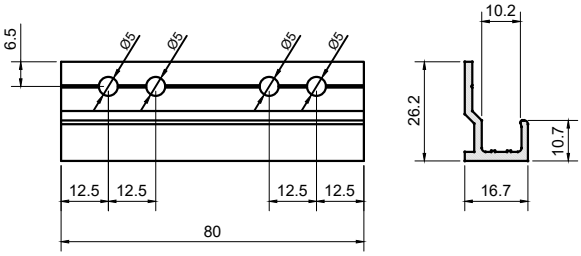
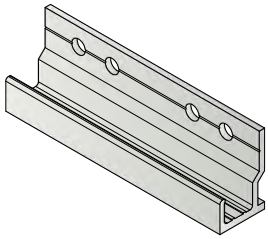
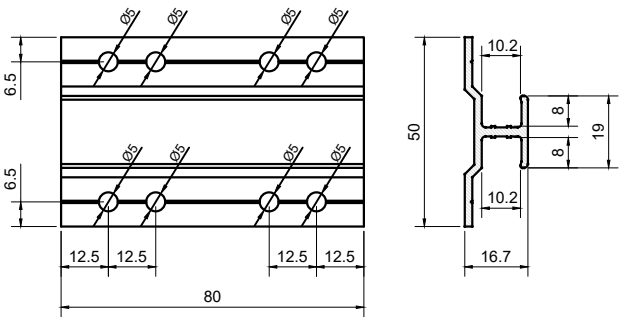
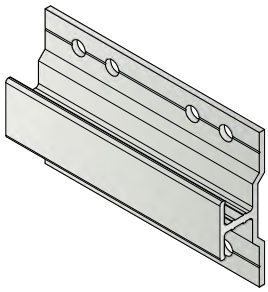
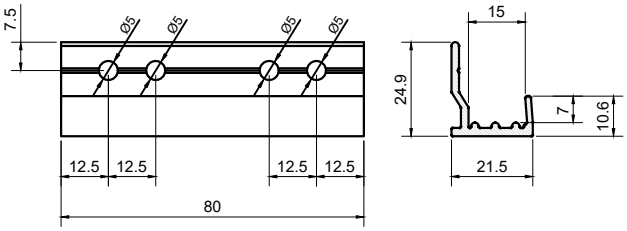
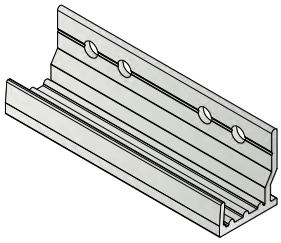
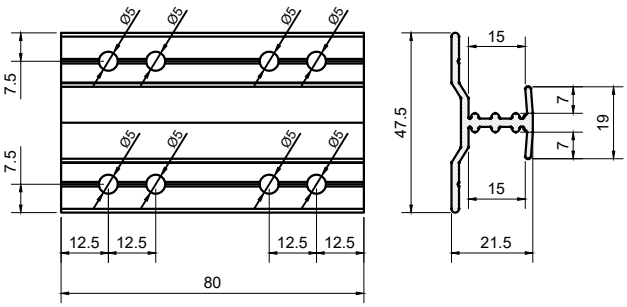
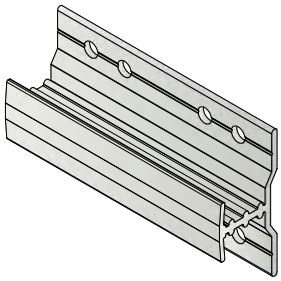
γ_{fm} - коефіцієнт надійності за граничним значенням ваги ожеледних відкладень.

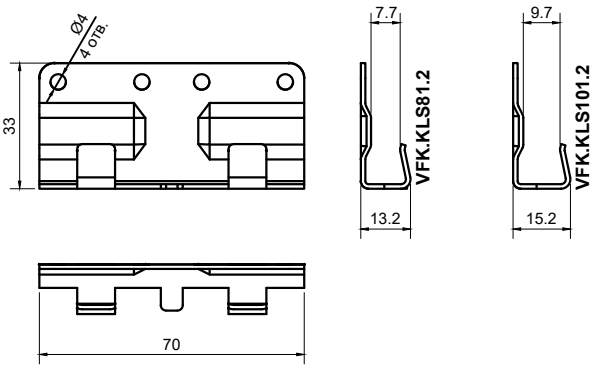
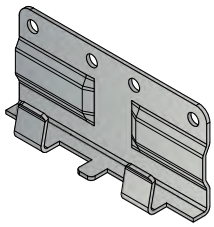
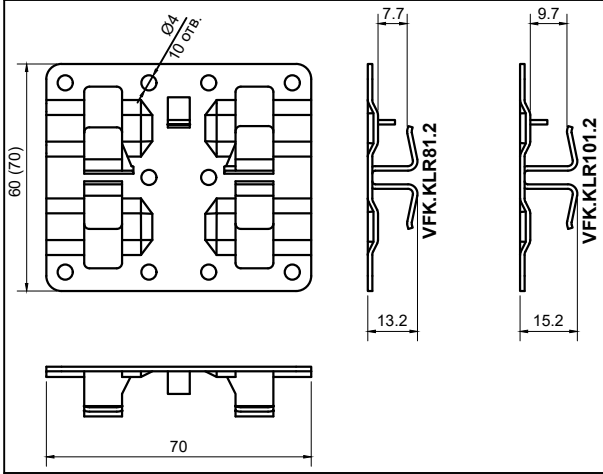
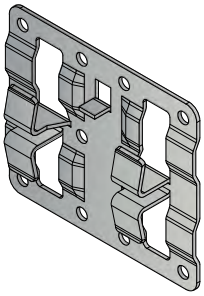
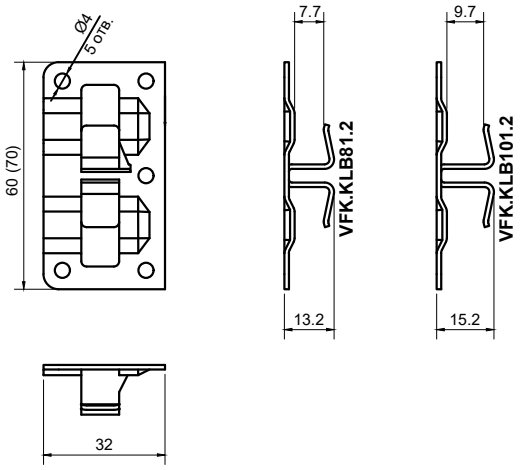
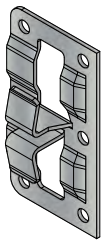
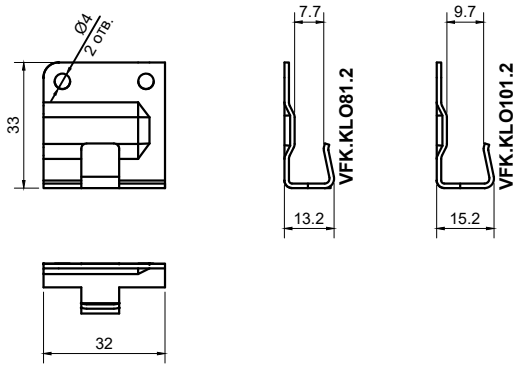
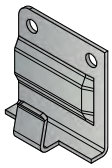
04 Кріплення

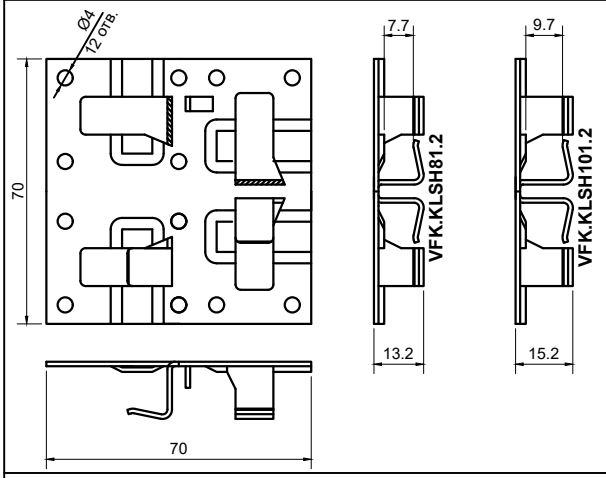
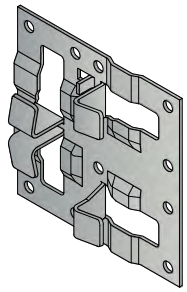
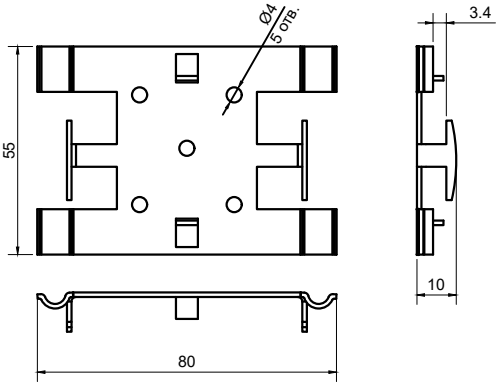
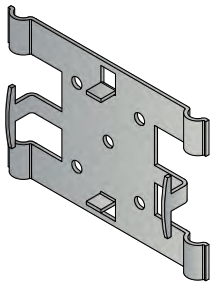
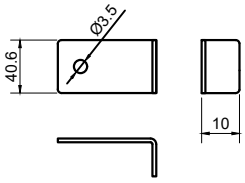
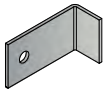
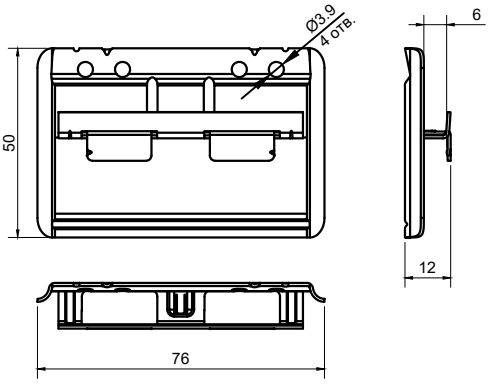
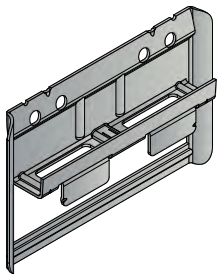
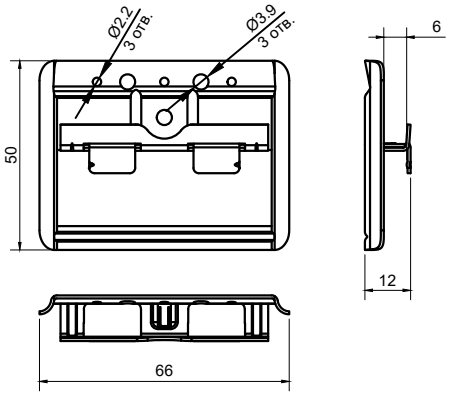
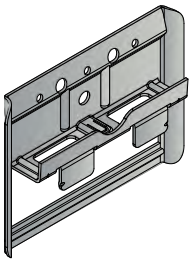


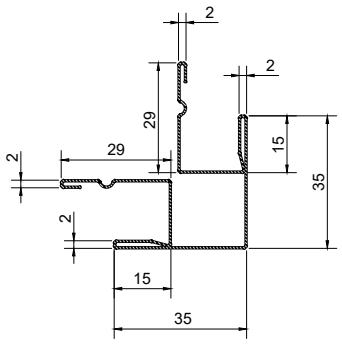
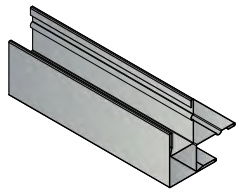
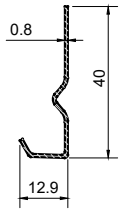
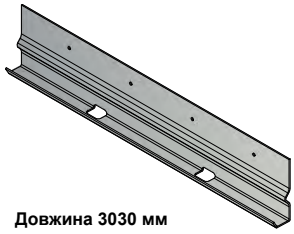
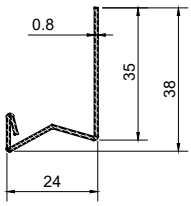
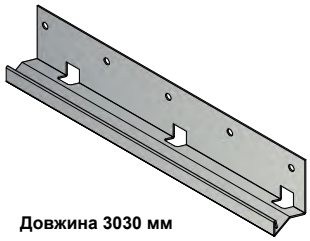
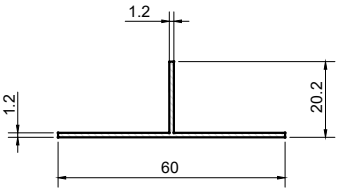
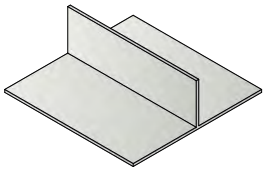
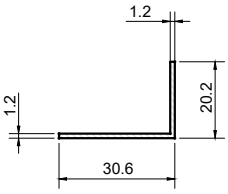
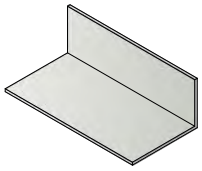
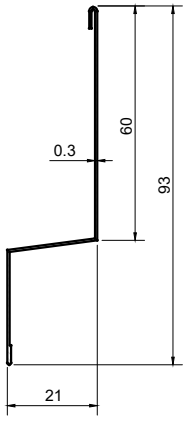
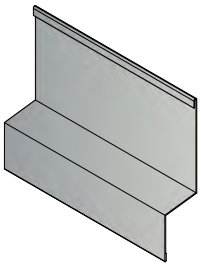
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.AG6040.1** Аграф з регулюванням без фіксації 60 мм
		**шт.**	**1**	**VFK.AG6040.2** Аграф з регулюванням з фіксацією 60 мм
		**шт.**	**1**	**VFK.AG6040.3** Аграф без регулювання без фіксації 60 мм
		**шт.**	**1**	**VFK.AG5240.1** Аграф з регулюванням без фіксації 52 мм

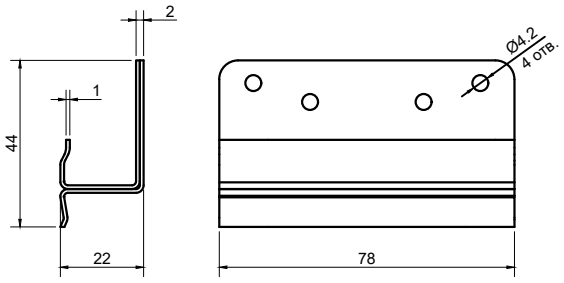
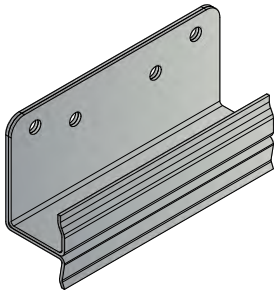
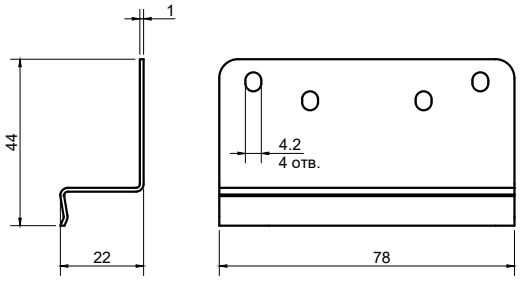
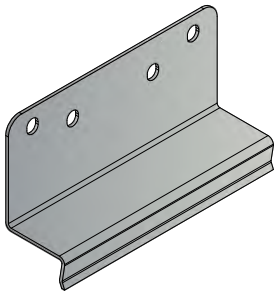
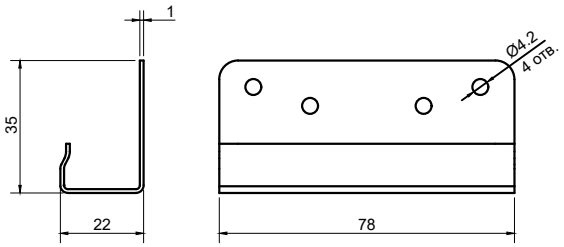
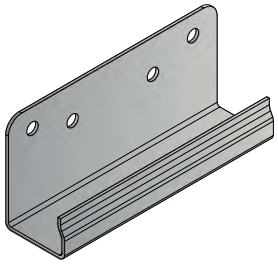
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.AG5240.2** Аграф з регулюванням з фіксацією 52 мм
		**шт.**	**1**	**VFK.AG52.3** Аграф без регулювання без фіксації 52 мм
		**шт.**	**1**	**VFK.TKN1** Профіль нерж. рядовий кріплення клінкеру без затирання
		**шт.**	**1**	**VFK.TKN2** Профіль нерж. рядовий кріплення клінкеру під затирання
		**шт.**	**1**	**VFK.TKN3** Профіль нерж. стартовий кріплення клінкеру

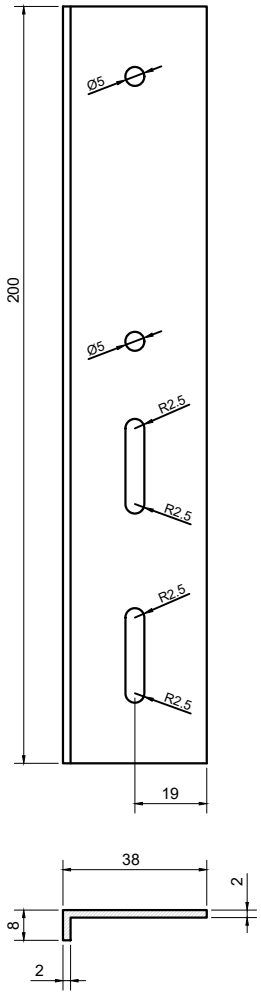
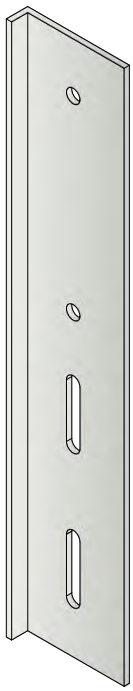
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	1	**VFK.TRK1** Тримач касет алюмінієвий 20x40x20 мм
		шт.	1	**VFK.KLKS16** Кляймер для каменю алюмінієвий стартовий 16 мм
		шт.	1	**VFK.KLKR16** Кляймер для каменю алюмінієвий рядовий 16 мм
		шт.	1	**VFK.KLKS21** Кляймер для каменю алюмінієвий стартовий 21 мм
		шт.	1	**VFK.KLKR21** Кляймер для каменю алюмінієвий рядовий 21 мм

Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KLS81.2** **VFK.KLS101.2** Кляймер нерж. стартовий
		**шт.**	**1**	**VFK.KLR81.2** **VFK.KLR101.2** Кляймер нерж. рядовий
		**шт.**	**1**	**VFK.KLB81.2** **VFK.KLB101.2** Кляймер нерж. бічний
		**шт.**	**1**	**VFK.KLO81.2** **VFK.KLO101.2** Кляймер нерж. одинарний

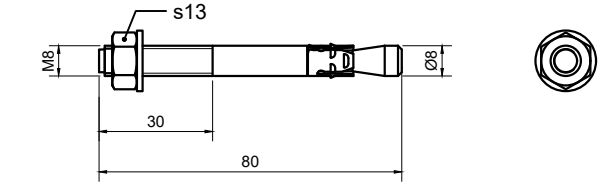
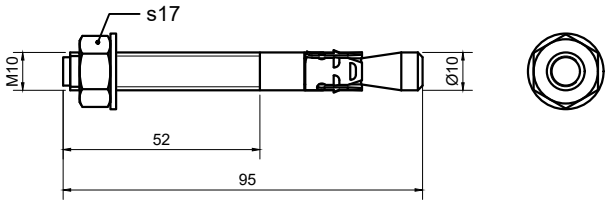
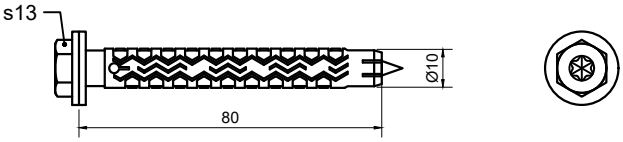
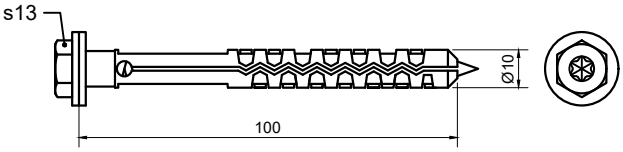
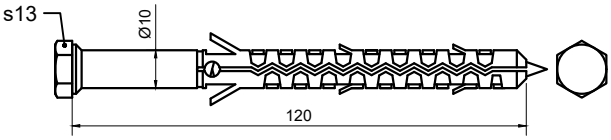
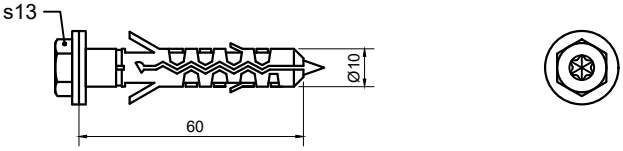
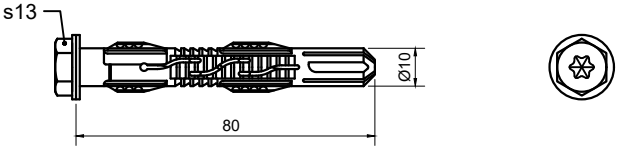
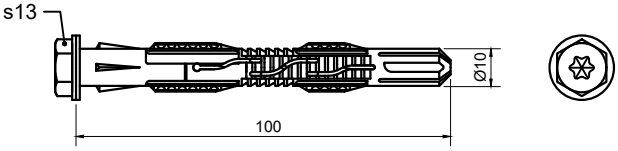
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KLSH81.2** **VFK.KLSH101.2** Кляймер нерж. шаховий
		**шт.**	**1**	**VFK.KLRD31.2** Кляймер нерж. рядовий 3 мм
		**шт.**	**1**	**VFK.KST** Кляймер нерж. стопорний
		**шт.**	**1**	**B1205** Скоба
		**шт.**	**1**	**B1005** Скоба

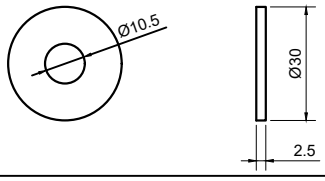
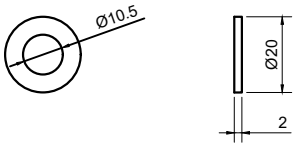
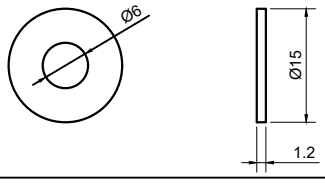
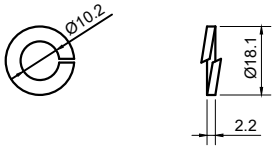
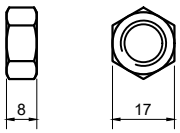
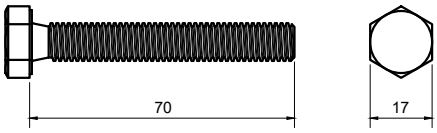
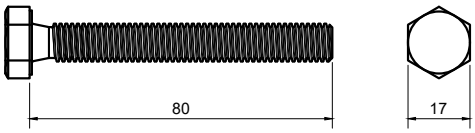
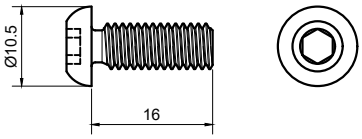
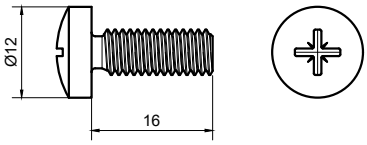
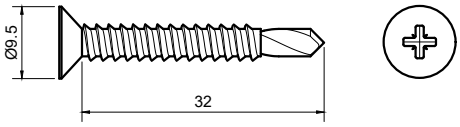
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
	 **Довжина 3030 мм**	**шт.**	**1**	**B211***** Декоративна стійка кутової зони
	 **Довжина 3030 мм**	**шт.**	**1**	**B101052***** Скоба стартова (горизонтальне розташування панелей)
	 **Довжина 3030 мм**	**шт.**	**1**	**B12057***** Скоба стартова (вертикальне розташування панелей)
	 **Довжина 3030 мм**	**шт.**	**1**	**B36***** Т-подібна стикувальна планка
	 **Довжина 3030 мм**	**шт.**	**1**	**B36K***** L-подібна стикувальна планка
	 **Довжина 3030 мм**	**шт.**	**1**	**B224***** Проміжна планка

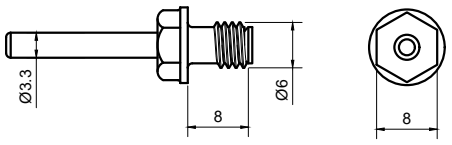
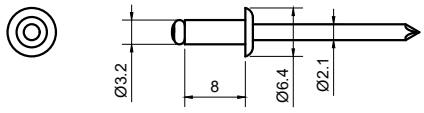
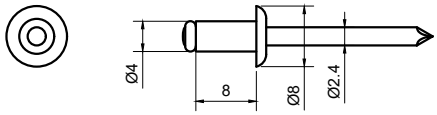
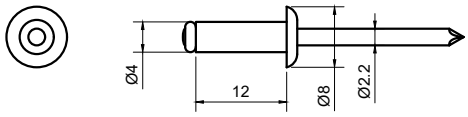
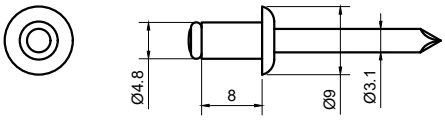
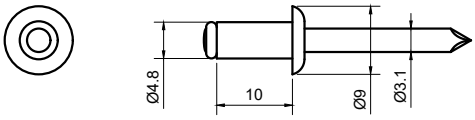
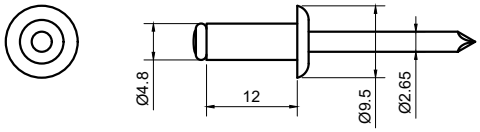
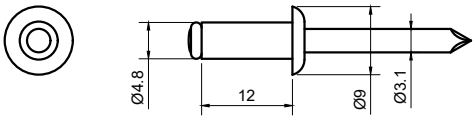
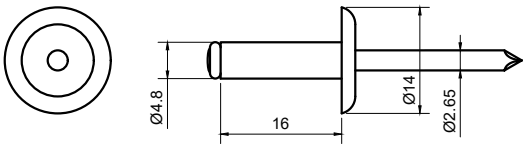
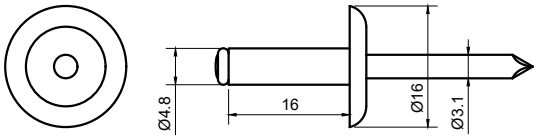
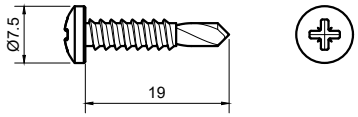
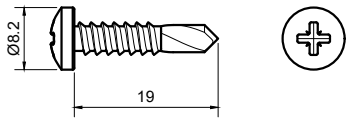
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.KLKRN** Кляймер рядовий кріплення каменю натурального
		**шт.**	**1**	**VFK.KLKRN** Кляймер верхній кріплення каменю натурального
		**шт.**	**1**	**VFK.KLKNN** Кляймер нижній кріплення каменю натурального

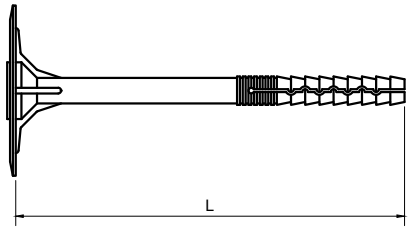
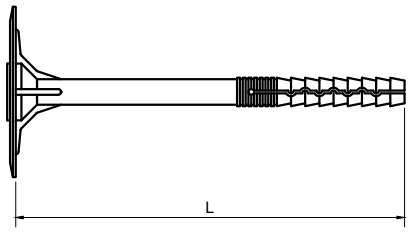
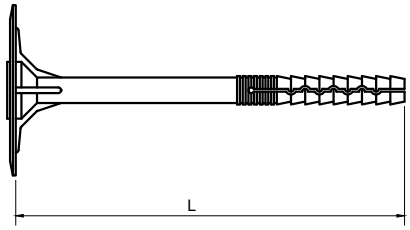
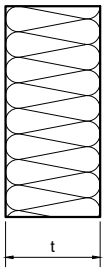
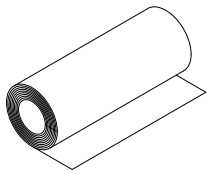
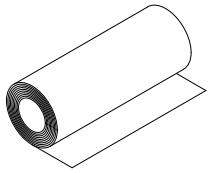
Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		**шт.**	**1**	**VFK.PS200** З'єднувальний алюмінієвий елемент стійки 200 мм

05 Комплектація

Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	1	**MUNGO880** Анкер-болт MUNGO з шайбою DIN 125 A 8x80/10 m2
		шт.	1	**MUNGO1095** Анкер-болт MUNGO з шайбою DIN 125 A 10x95/15 m2
		шт.	1	**MUNGO.MQLK-STB1080** Дюбель фасадний MUNGO з гвинтом MQLK-STB 10x80
		шт.	1	**MUNGO.MQLK-STB10100** Дюбель фасадний MUNGO з гвинтом MQLK-STB 10x100
		шт.	1	**MUNGO.MBR-SS10120** Дюбель фасадний MUNGO з гвинтом MBR-SS 10x120
		шт.	1	**MUNGO.MBRK-STB1060** Дюбель фасадний MUNGO з гвинтом MBRK-STB 10x60
		шт.	100	**PROLONGI-H1080** Дюбель фасадний Prolongi-H Анкер 10x80/10 нейлон гвинт6гр
		шт.	100	**PROLONGI-H10100** Дюбель фасадний Prolongi-H Анкер 10x100/10 нейлон гвинт6гр

Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	100	**VFK.W1030A2** Шайба збільшена DIN 9021 Ø10 A2
		шт.	100	**VFK.W1020A2** Шайба DIN 125 Ø10 A2
		шт.	100	**VFK.W156EPDM** Шайба ущільнення Ø15 EPDM
		шт.	100	**VFK.WG10A2** Шайба пружинна (гровер) N7P10 M10 A2
		шт.	100	**VFK.N10A2** Гайка DIN 934 M10 A2
		шт.	1	**VFK.B1070A2** Болт DIN933 M10 x 70 A2
		шт.	1	**VFK.B1080A2** Болт DIN933 M10 x 80 A2
		шт.	100	**VFK.VINT616A2INB** Гвинт M6x16 нпкр/гл A2 INB ISO7380-1
		шт.	100	**VFK.VINT616A2PH** Гвинт M6x16 нпкр/гл A2 DIN7985
		шт.	100	**VFK.S4832A2** Саморіз DIN 7504 P 4.8x32 A2

Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
		шт.	100	**TUFS68** Анкерна заклепка TUF-S 6x8 A4
		шт.	100	**VFK.RIV328A2A2** Заклепка 3,2x8 A2/A2
		шт.	100	**VFK.RIV48A2A2** Заклепка 4x8 A2/A2
		шт.	100	**VFK.RIV412ALST** Заклепка 4x12 Al/St
		шт.	100	**VFK.RIV488A2A2** Заклепка 4,8x8 A2/A2
		шт.	100	**VFK.RIV4810A2A2** Заклепка 4,8x10 A2/A2
		шт.	100	**VFK.RIV4812ALA2** Заклепка 4,8x12 Al/A2
		шт.	100	**VFK.RIV4812A2A2** Заклепка 4,8x12 A2/A2
		шт.	100	**VFK.RIV4816ALA2b** Заклепка зі збільшеною плоскою головкою 4,8x16 Al/A2
		шт.	100	**VFK.RIV4816A2A2b** Заклепка зі збільшеною плоскою головкою 4,8x16 A2/A2
		шт.	100	**VFK.S3919A2** Саморіз DIN 7504 N 3.9x19 A2
		шт.	100	**VFK.S4219A2** Саморіз DIN 7504 N 4.2x19 A2

Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
* 		шт.	1	Тарілчастий анкер з металевим цвяхом
* 		шт.	1	Тарілчастий анкер з металевим цвяхом з термоголовкою
* 		шт.	1	Тарілчастий анкер з пластиковим цвяхом
* 		шт.	1	Мінераловатна або пінополістерольна теплоізоляційна плита
*		шт.	1	Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка
*		шт.	1	Універсальна герметизуюча плівка

Переріз	Зовнішній вигляд	Од. вим.	Н.П.	Артикул Найменування
*		шт.	1	**B4901** Ремонтна шпаклівка
*		шт.	1	Ремонтна фарба
*		шт.	1	**RY82S05** Спейсер 5 мм

Схема закріплення теплоізоляції. Один шар

Монтаж теплоізоляційних плит проводять в повній відповідності з проектною документацією фасаду та рекомендаціями виробника теплоізоляції. Монтаж теплоізоляції здійснюється після монтажу кронштейнів Щільність плити теплоізоляції не менше 75 кг/м^3. Повітропроникність не більше 0,15 кг/(м^2 год).

При утепленні одним шаром, плита кріпиться за допомогою не менше 5-ти тарілчастих анкерів. Це забезпечує рівномірне прилягання теплоізоляційного матеріалу до поверхні стіни будівлі.

Плити теплоізоляції повинні бути розміщенні із зміщенням один відносно одного. Зазори між плитами не допустимі. У випадку наявності, щілини необхідно заповнити матеріалом, аналогічному матеріалу плити теплоізоляції (використання герметиків не дозволяється). Між стіною та утепленням недопустимі порожнини.

Схема розміщення тарілчастих анкерів відносно плити теплоізоляції

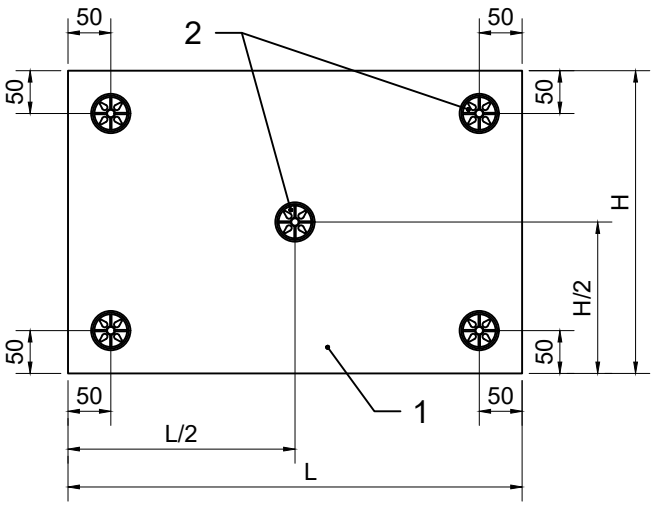
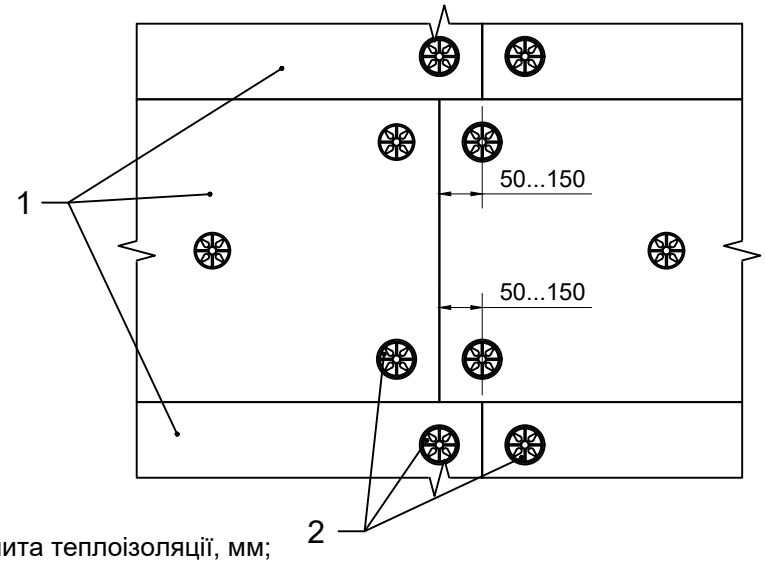


Схема розміщення плит теплоізоляції при монтажі



1 - плита теплоізоляції;
2 - тарілчастий анкер.

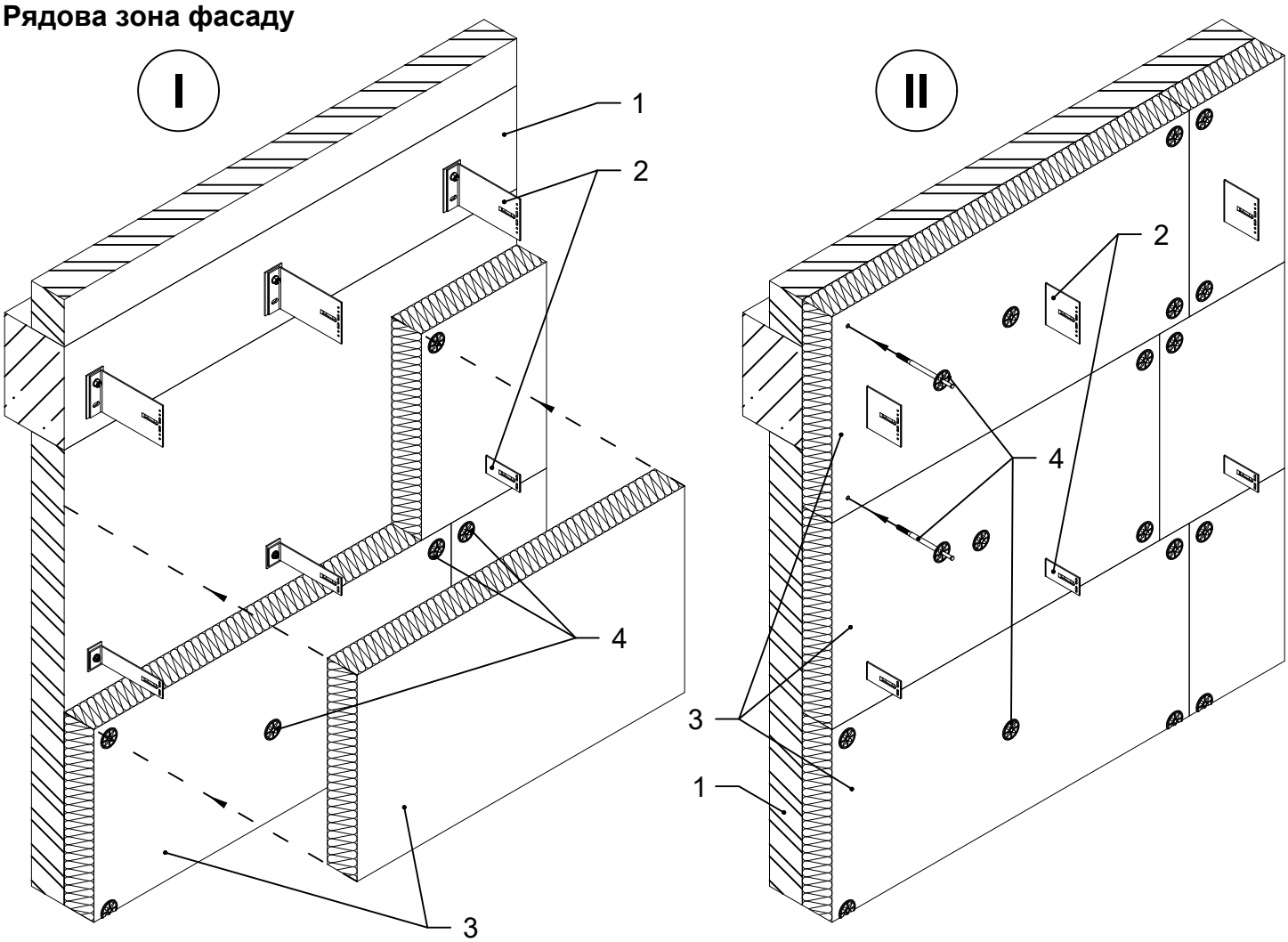
L - довжина плита теплоізоляції, мм;
H - висота плита теплоізоляції, мм.

Після виконання монтажу плит теплоізоляції необхідно провести монтаж вітро- гідро-захисної мембрани. Монтаж мембрани виконується безпосередньо на поверхню теплоізоляці - розмотується з натягом та фіксується тарілчастими анкерами або спеціальним гвинтовим дюбелем з тарілчастим тримачем. Мінімальна відстань від точки кріплення до краю полотна мембрани 70 мм. Наступний лист мембрани повинен перекривати попередній на 100-150 мм. В місцях стиків кріплення встановлюється із кроком 600 мм. На торцях утеплення мембрана заводиться за край плити, ізолюючи торці плити теплоізоляції.

Плити можуть бути кашовані із лицевої сторони скловолокном. В такому випадку вітро-гідро-захисна мембрана застосовується лише для захисту торців плит теплоізоляції (місця, де відсутній шар скловолокна).

При монтажі плити теплоізоляції лише підрізаються ножем із довгим лезом. Не дозволяється плити ламати.

Схема закріплення теплоізоляції. Один шар.
Рядова зона фасаду



I - встановлення теплоізоляційної плити;
II - закріплення теплоізоляційної плити тарілчастим анкером в попередньо виконаний отвір.

1 - стіна будівлі;
2 - кронштейни каркасу навісного вентильованого фасаду;
3 - плита теплоізоляції;
4 - тарілчастий анкер;
5 - вітро- гідро-захисна мембрана
(або шар скловолокна кашованої плити теплоізоляції).

s - товщина плити теплоізоляції, мм;
t - глибина тарілчастого анкера в стіні, мм;
мінімальній розмір 65 мм.

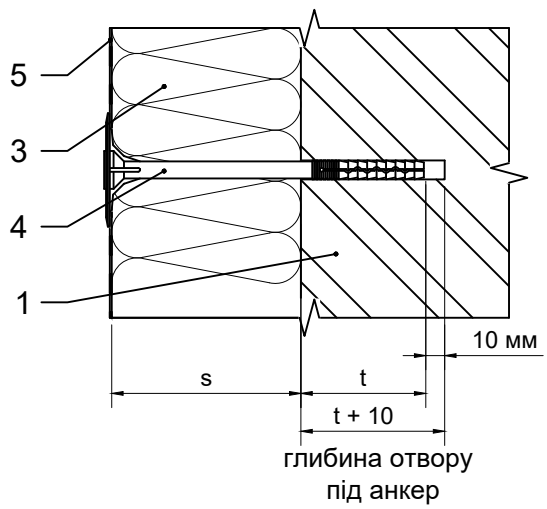
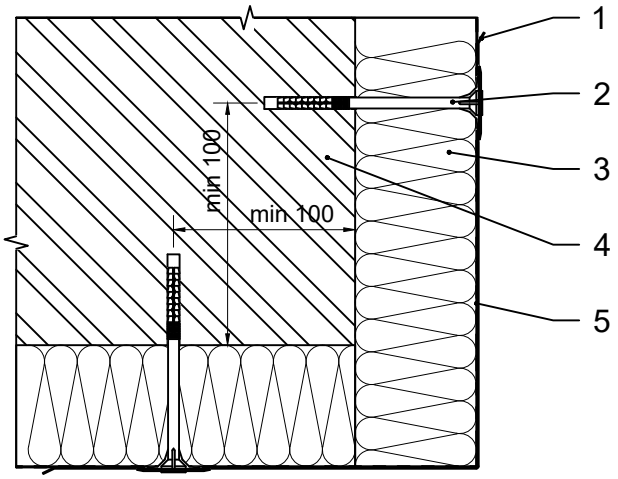
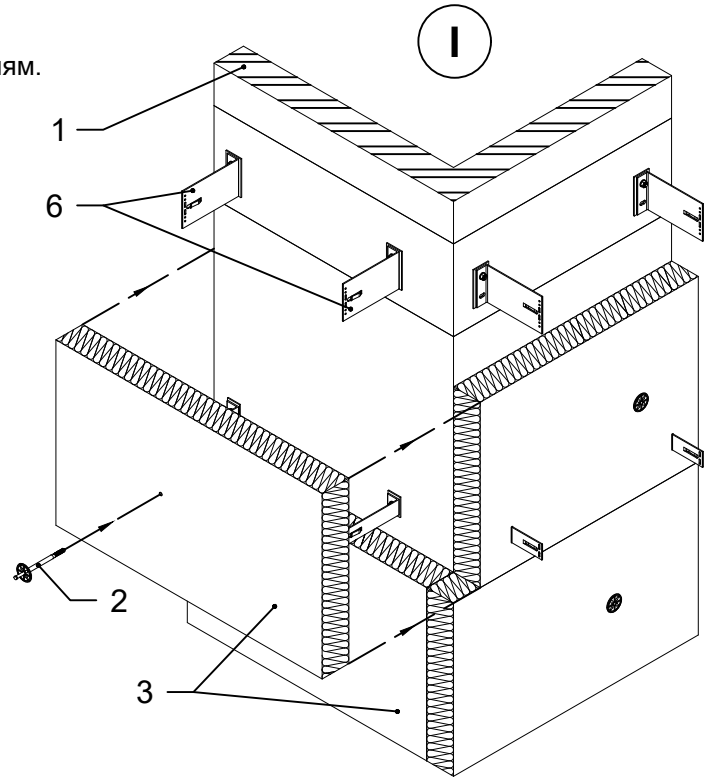


Схема закріплення теплоізоляції. Один шар. Кутова зона фасаду

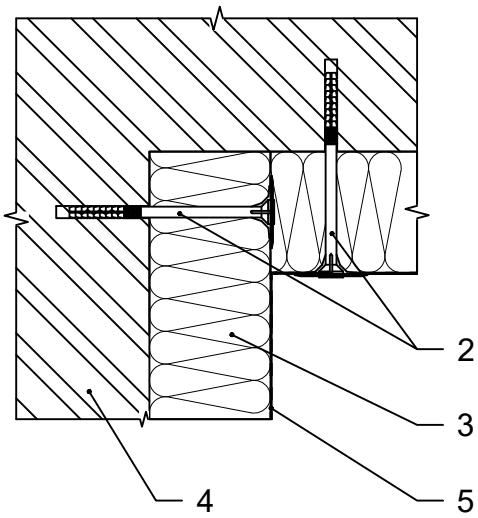
Монтаж плит теплоізоляції виконують зі зміщенням. Не допускається виконання утеплення шляхом перегину плит теплоізоляції.

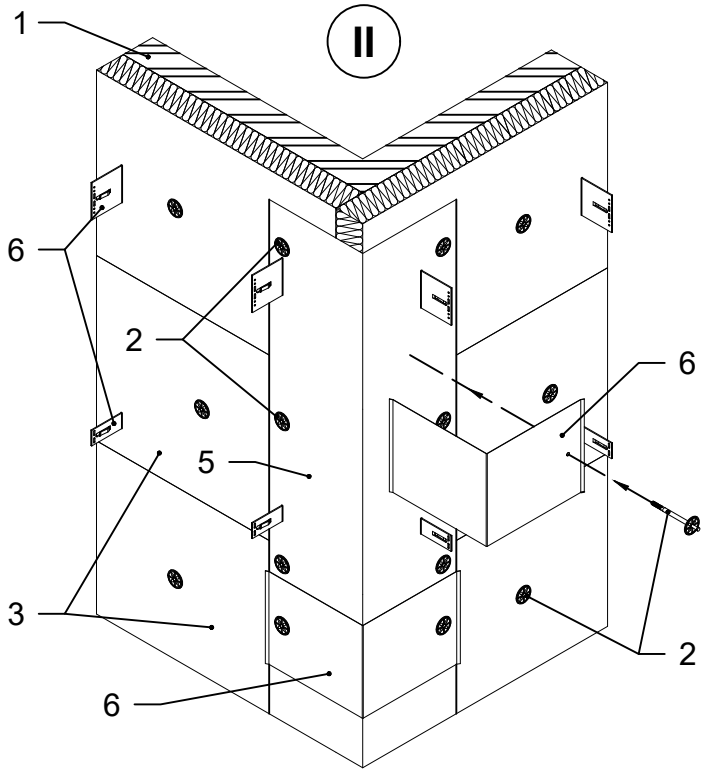
Вузол зовнішнього кута утеплення





Вузол внутрішнього кута утеплення





1 - армуючий елемент теплоізоляції;
2 - тарілчастий анкер;;
3 - плита теплоізоляції;
4 - стіна будівлі;
5 - вітро- гідро-захисна мембрана (або шар скловолокна кашованої плити теплоізоляції);
6 - кронштейни каркасу навісного вентильованого фасаду.

I - встановлення теплоізоляційної плити;
II - закріплення теплоізоляційної плити армуючим елементом.

Схема закріплення теплоізоляції. Два шари.
Загальна інформація

Монтаж теплоізоляційних проводять в повній відповідності з проектною документацією фасаду та рекомендаціями виробника теплоізоляції. Монтаж теплоізоляції здійснюється після монтажу кронштейнів
Щільність внутрішнього шару теплоізоляції не менше 30 кг/м^3. Повітропроникність не більше 0,15 кг/(м^2 год).
Щільність зовнішнього шару теплоізоляції не менше 75 кг/м^3. Повітропроникність не більше 0,15 кг/(м^2 год).
Низька щільність плит внутрішнього шару теплоізоляції будинку дозволяє максимально щільно прилягати до поверхні стіни будинку. Зовнішній шар утеплення є більш щільним і додатково захищає внутрішній шар.
Товщина зовнішнього шару теплоізоляції завжди менша за внутрішній шар. Зазвичай товщина зовнішнього шару складає 30-50 мм.
Плити теплоізоляції внутрішнього шару кріпляться двома тарілчастими анкерами.
Плити теплоізоляції зовнішнього шару кріпляться п'ятьма тарілчастими анкерами.
Плити теплоізоляції повинні бути розміщенні із зміщенням один відносно одного. Зазори між плитами не допустимі. У випадку наявності, щілини необхідно заповнити матеріалом, аналогічному матеріалу плити теплоізоляції (використання герметиків не дозволяється). Між стіною та утепленням недопустимі порожнини.
Після виконання монтажу плит теплоізоляції необхідно провести монтаж вітро- гідро-захисної мембрани.
Монтаж мембрани виконується безпосередньо на поверхню теплоізоляці - розмотується з натягом та фіксується тарілчастими анкерами або спеціальним гвинтовим дюбелем з тарілчастим тримачем.
Мінімальна відстань від точки кріплення до краю полотна мембрани 70 мм. Наступний лист мембрани повинен перекривати попередній на 100-150 мм. В місцях стиків кріплення встановлюється із кроком 600 мм.
На торцях утеплення мембрана заводиться за край плити, ізолюючи торці плити теплоізоляції.
Плити можуть бути кашовані із лицевої сторони скловолокном. В такому випадку вітро-гідро-захисна мембрана застосовується лише для захисту торців плит теплоізоляції (місця, де відсутній шар скловолокна).
При монтажі плити теплоізоляції лише підрізаються ножем із довгим лезом. Не дозволяється плити ламати.

Схема закріплення теплоізоляції. Два шари.

Схема розміщення тарілчастих анкерів відносно плити теплоізоляції внутрішнього шару

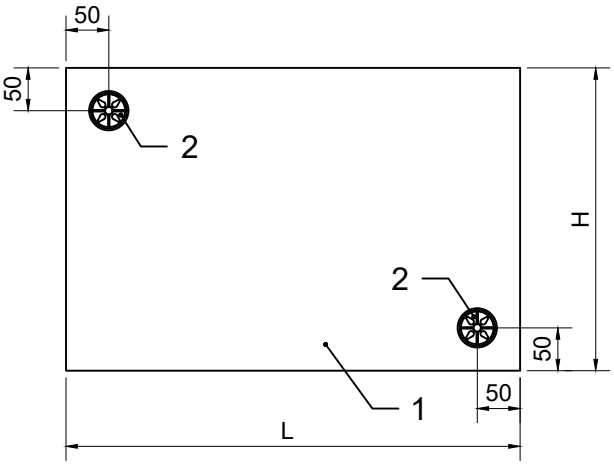


Схема розміщення тарілчастих анкерів відносно плити теплоізоляції зовнішнього шару

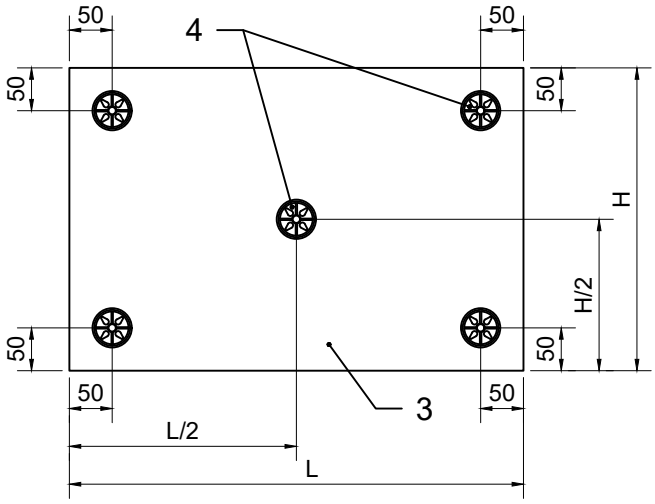


Схема розміщення плит теплоізоляції внутрішнього шару при монтажі

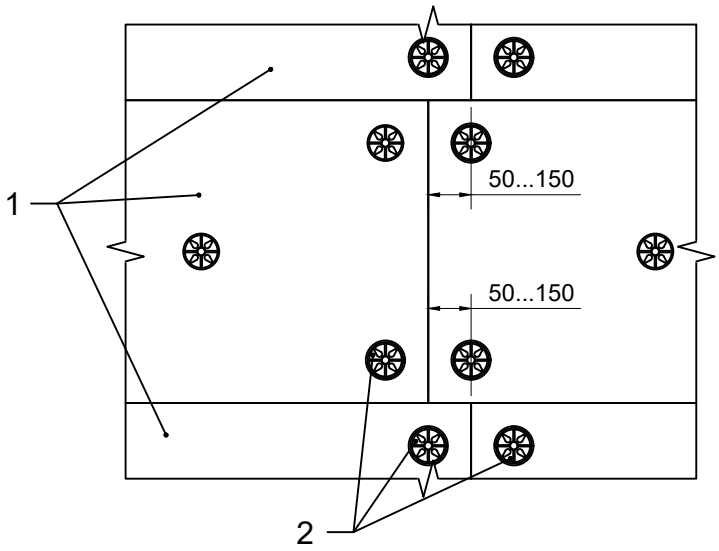
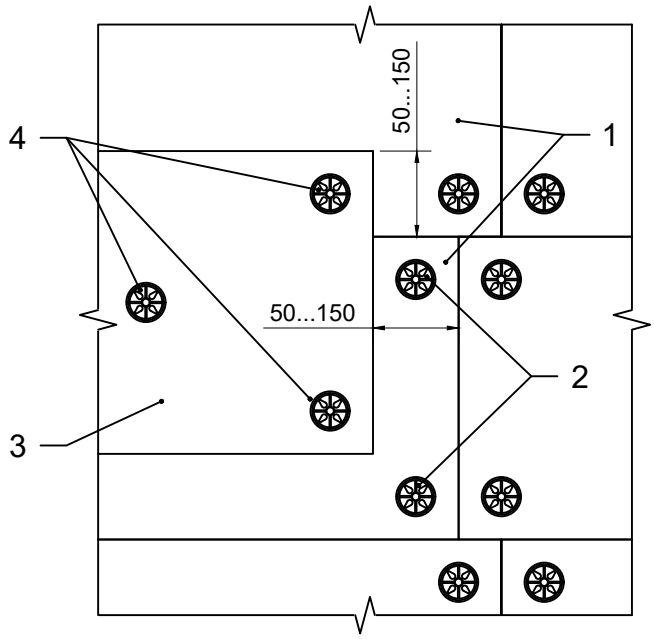


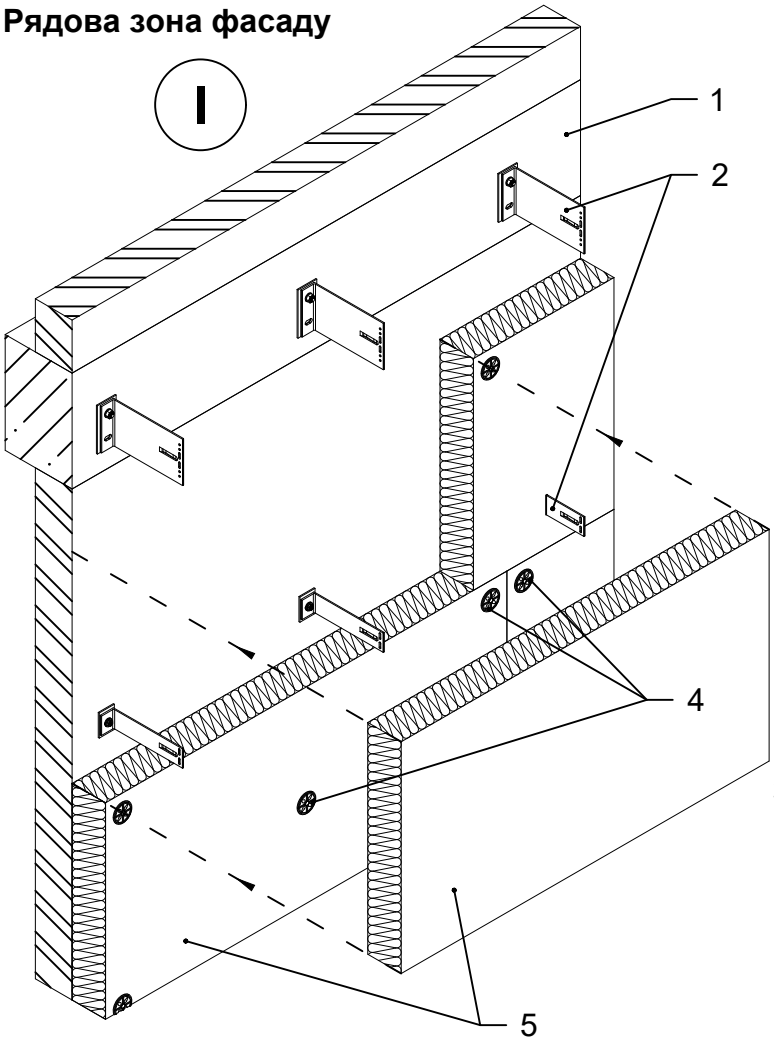
Схема розміщення плит теплоізоляції зовнішнього шару при монтажі

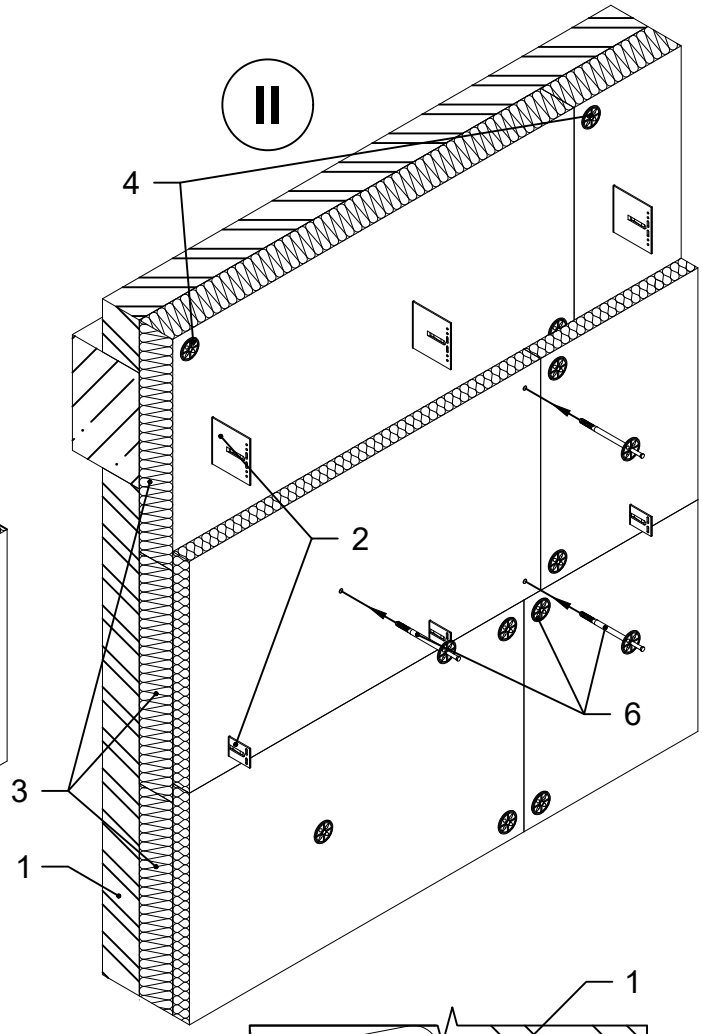


1 - плита теплоізоляції внутрішнього шару;
2 - тарілчастий анкер внутрішнього шару;
3 - плита теплоізоляції зовнішнього шару;
4 - тарілчастий анкер зовнішнього шару.

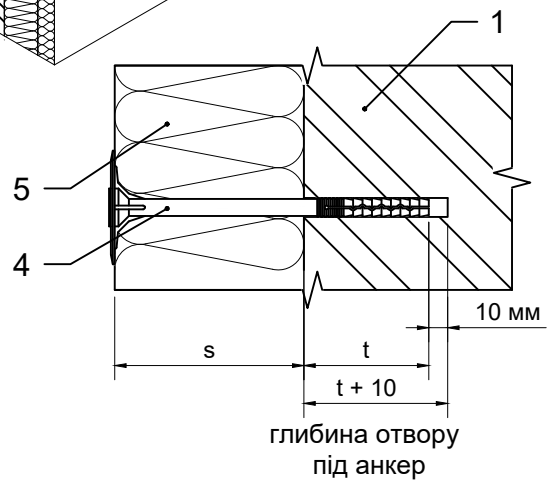
L - довжина плита теплоізоляції, мм;
H - висота плита теплоізоляції, мм.

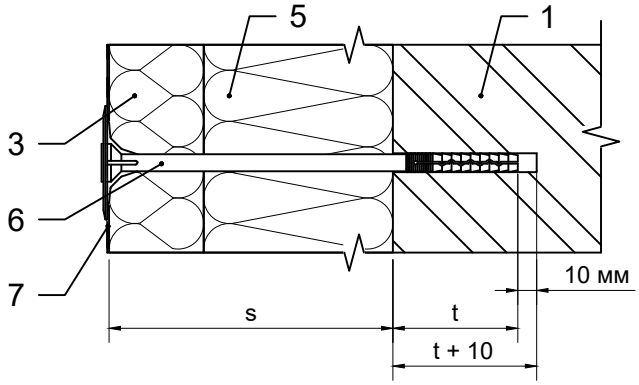
Схема закріплення теплоізоляції. Два шари. Рядова зона фасаду





I - влаштування теплоізоляції внутрішнього шару;
II - влаштування теплоізоляції зовнішнього шару.



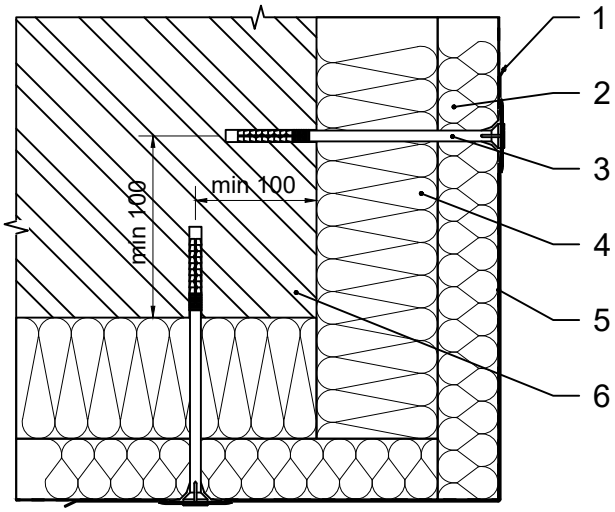


1 - стіна будівлі;
2 - кронштейни каркасу навісного вентильованого фасаду;
3 - плита теплоізоляції зовнішнього шару;
4 - тарілчастий анкер плит внутрішнього шару;
5 - плита теплоізоляції внутрішнього шару;
6 - тарілчастий анкер плит зовнішнього шару;
7 - вітро- гідро-захисна мембрана
(або шар скловолокна кашованої плити теплоізоляції).

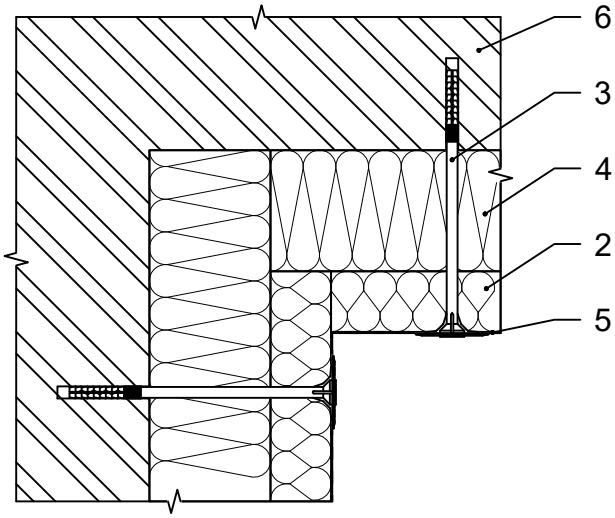
s - товщина плити теплоізоляції, мм;
t - глибина тарілчастого анкера в стіні, мм; мінімальній розмір 65 мм.

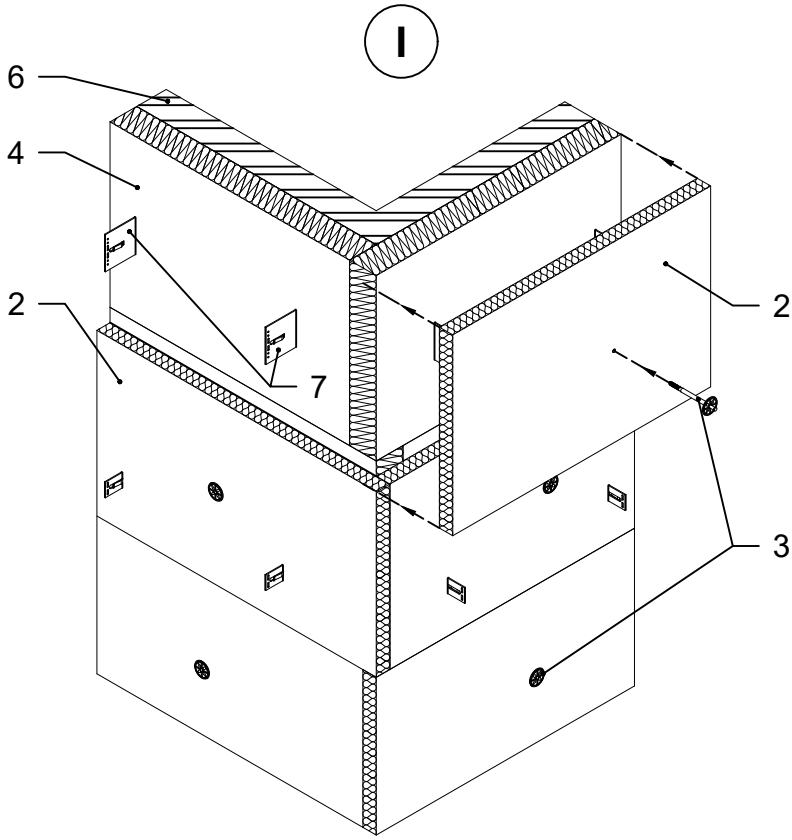
Схема закріплення теплоізоляції. Два шари. Кутова зона фасаду

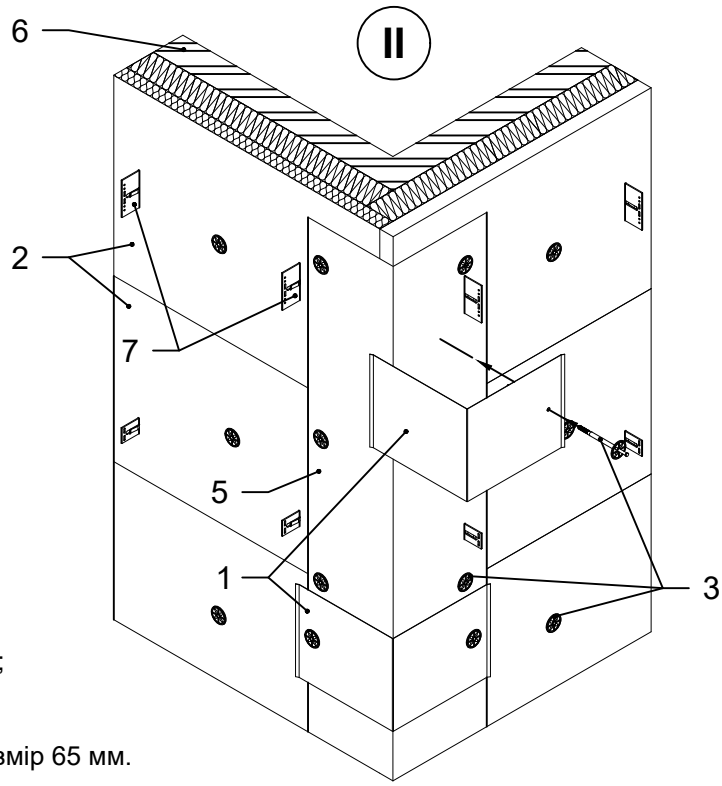
Вузол зовнішнього кута утеплення



Вузол внутрішнього кута утеплення







1 - армуючий елемент теплоізоляції;
2 - плита теплоізоляції зовнішнього шару;
3 - тарілчастий анкер плит зовнішнього шару;
4 - плита теплоізоляції внутрішнього шару;
5 - вітро- гідро-захисна мембрана
(або шар скловолокна кашованої плити теплоізоляції);
6 - стіна будівлі;
7 - кронштейни каркасу навісного вентильованого фасаду;

s - товщина плити теплоізоляції, мм;
t - глибина тарілчастого анкера в стіні, мм; мінімальній розмір 65 мм.

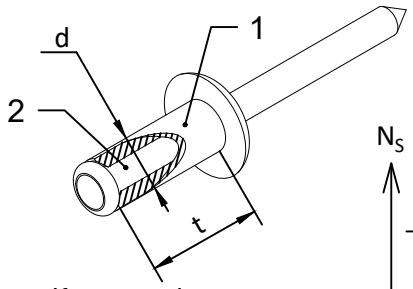
I - встановлення теплоізоляційної плити;
II - закріплення теплоізоляційної плити армуючим елементом.

Розрахунок нероз'ємного з'єднання заклепкою

В системі навісного вентильованого фасаду більшість з'єднань для підвищення надійності конструкції реалізовано. нероз'ємними. Заклепка - це виріб для кріплення з реалізацією нероз'ємного з'єднання елементів конструкції.

В процесі експлуатації, заклепкове з'єднання піддається впливу навантаження на зріз N_S та відрив N_P.

Геометричні параметри заклепки, та максимально допустимі значення N_S та N_P надаються виробником заклепок.



Конструкція заклепки:
1 - основа;
2 - внутрішній витяжний стержень.

Загальні рекомендації до підбору заклепок:

$d \geq 0.8 \cdot (h_1+h_2)$ - діаметр заклепки, мм.

$t \geq 2 \cdot (h_1+h_2)$ - довжина заклепки, мм.

$d_0 = d+0.1$ - діаметр отвору під заклепку, мм (нерухоме з'єднання).

N - загальне навантаження на заклепку від N_S та N_P, Н.

$$N = \sqrt{N_S^2 + N_P^2}$$

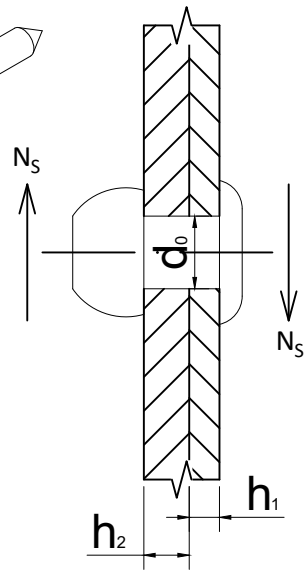


Схема навантаження заклепки на зріз

Заклепкове з'єднання необхідне відповідати наступним умовам:

1. Умова виконання заклепкового з'єднання при зрізі:

$$\tau_{зр} = \frac{4 \cdot N}{\pi \cdot d_0^2 \cdot z \cdot i} \leq [\tau_{зр}]$$

z - кількість заклепок, шт.

i - кількість площин зрізу (контактна поверхня), шт.

d_0 - діаметр отвору під заклепку, мм.

π - число Піфагора (π=3.14).

N - навантаження на з'єднання, Н (зріз заклепки).

$[\tau_{ЗР}]$ - допустимий розрахунковий опір зрізу матеріалу елементів з'єднання, МПа.

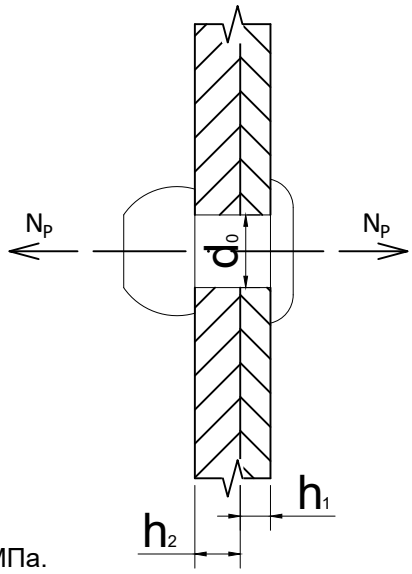


Схема навантаження заклепки на відрив

2. Умова виконання заклепкового з'єднання при зминанні (перевірка заклепки): (перевірка стінок елементів з'єднання):

$$\sigma_{зм} = \frac{N}{d_0 \cdot h_{min} \cdot z} \leq [\sigma_{зм}]$$

z - кількість заклепок, шт.

d_0 - діаметр отвору під заклепку, мм.

N - навантаження на з'єднання, Н (зріз заклепки).

h_{min} - найменша з товщин h1 та h2, мм.

$[\sigma_{ЗМ}]$ - допустимий розрахунковий опір зминання матеріалу елементів з'єднання, МПа.

3. Перевірка заклепки на можливість відриву головки:

$$\tau_{зр} = \frac{N}{\pi \cdot d_0 \cdot h \cdot z} \leq [\tau_{зр}]$$

z - кількість заклепок, шт.

π - число Піфагора (π=3.14).

d_0 - діаметр отвору під заклепку, мм.

N - навантаження на з'єднання, Н.

h - висота поверхні відриву головки заклепки, мм; $h=0.4 \cdot d_0$.

$[\tau_{ЗР}]$ - допустимий розрахунковий опір зрізу матеріалу елементів з'єднання, МПа.

Розрахунок з'єднання заклепкою на кронштейнах

В залежності від конфігурації, кронштейни з'єднуються із фасадними стійками 2-ма або 4-ма заклепками.

При перевірці виконання надійного з'єднання на несучому кронштейні (серії M, L, XL) розрахункові величини приймають наступні значення:

d_0 = 5 - діаметр отвору під заклепку, мм. i=1 - кількість площин зрізу (контактна поверхня), шт.

z = 2 - кількість заклепок, шт.

N = R - навантаження на з'єднання, Н; рівнодіюча сил навантаження на з'єднання від впливу ваги конструкції та вітрового тиску.

При перевірці виконання надійного з'єднання на опорному кронштейні (серії S, M) розрахункові величини приймають наступні значення:

d_0 = 5 - діаметр отвору під заклепку, мм.

z = 2 - кількість заклепок, шт.

N = W_{S_1} - навантаження на з'єднання, Н; вплив від вітрового тиску.

При перевірці виконання надійного з'єднання на П-подібному несучому кронштейні (серії M, L, XL) розрахункові величини приймають наступні значення:

d_0 = 5 - діаметр отвору під заклепку, мм. i=1 - кількість площин зрізу (контактна поверхня), шт.

z = 2 - кількість заклепок, шт.

N = R / 2 - навантаження на з'єднання, Н; рівнодіюча сил навантаження на з'єднання від впливу ваги конструкції та вітрового тиску.

При перевірці виконання надійного з'єднання на П-подібному опорному кронштейні (серії S, M) розрахункові величини приймають наступні значення:

d_0 = 5 - діаметр отвору під заклепку, мм.

z = 2 - кількість заклепок, шт.

N = W_{S_1} / 2 - навантаження на з'єднання, Н; вплив від вітрового тиску.

06 Типові вузли кріплення керамогранітних панелей

Керамограніт - сучасний виріб індустріального походження, який створюється шляхом пресування суміші із подальшою термічною обробкою. Суміш складається із декількох сортів глини, кварцевого піску, польового шпату, мінеральних добавок, фарбувальних пігментів та води. Суміш для виготовлення керамограніту має назву прес-порошок. Технологія пресування при тиску 400 - 500 кг/м^2 з наступною термічною обробкою (нагрів) при температурі 1200 - 1300 С° надає матеріалу хороші фізичні показники, що робить керамограніт чудовим вибором в якості облицювального матеріалу. Під час пресування при виробництві керамограніту, не використовуються смоли та клеї, внаслідок чого матеріал не виділяє шкідливих речовин при нагріві. За характером походження компонентів, керамограніт не є радіоактивним, має низьке вологопоглинання, високу міцність та довговічність. Керамограніт не горючий матеріал (група горючості НГ). Матеріал не деформується під дією кліматичних, температурних впливів та ультрафіолетового випромінювання. Завдяки сучасним методам контролю технології виробництва, поверхня керамограніту стійка до вигорання на сонці. При застосуванні в якості облицювального матеріалу для навісних вентильованих фасадів, представлений у вигляді панелей товщиною від 8 до 12 мм. Вихідні розміри панелей залежать від виробника керамограніту.

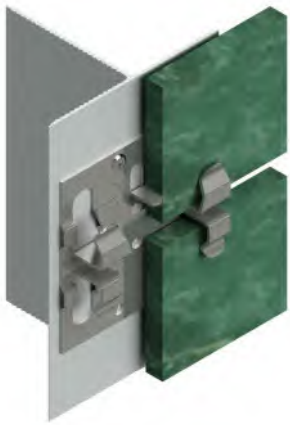
Зовнішній вигляд керамограніту залежить від пропозиції виробника.

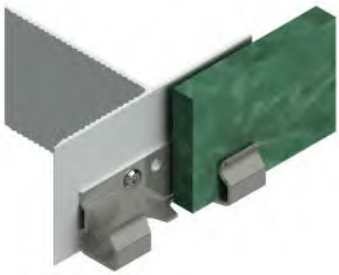
Проте загалом можливо виділити наступні різновиди декору:

1. Матовий керамограніт - плити з керамограніту, поверхня якого не піддається обробці. Крім зовнішнього вигляду, має максимальні показники міцності серед інших видів керамогранітних плит.
2. Полірований керамограніт - плити з керамограніту, поверхня якого після термічної обробки піддається шліфуванню абразивними матеріалами. Лицева поверхня схожа на керамічну плитку, проте занижені вологовідштовхувальні властивості та міцність.
3. Напівполірований (лаппатований) керамограніт - плити з керамограніту, поверхня якого після термічної обробки піддається шліфуванню частково. Наприклад, комбінування полірованих та матових смуг.
4. Сатиновий (вощений) керамограніт - плити з керамограніту, поверхня якого після термічної обробки оброблена мінеральними солями, що надає поверхні оксамитового ефекту.
5. Глазурований чи полив'яний керамограніт - плити з керамограніту, поверхня якого перед термічною обробкою покрита поливою (глазур'ю), аналогічно до поливування керамічних виробів. Таким чином досягається різнманітність кольорової гами та гладка поверхня.
6. Фактурний (структурований) керамограніт - плити з керамограніту, поверхня якого нагадує текстуру різних матеріалів (дерев'яна поверхня, бруківка, орнаменти та ін.). Залежить від прес-форми, в якій запікали прес-суміш.

В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного та хімічного (клейового) закріплення керамогранітних панелей.

06.1 Типові вузли кріплення керамогранітних панелей на кляймер





Основні особливості кріплення:

1. Механічне видиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Простота та надійність монтажу: елементи кріплення виконані із нержавіючої сталі.
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Схема закріплення керамогранітної панелі. Дві точки кріплення панелі по горизонталі

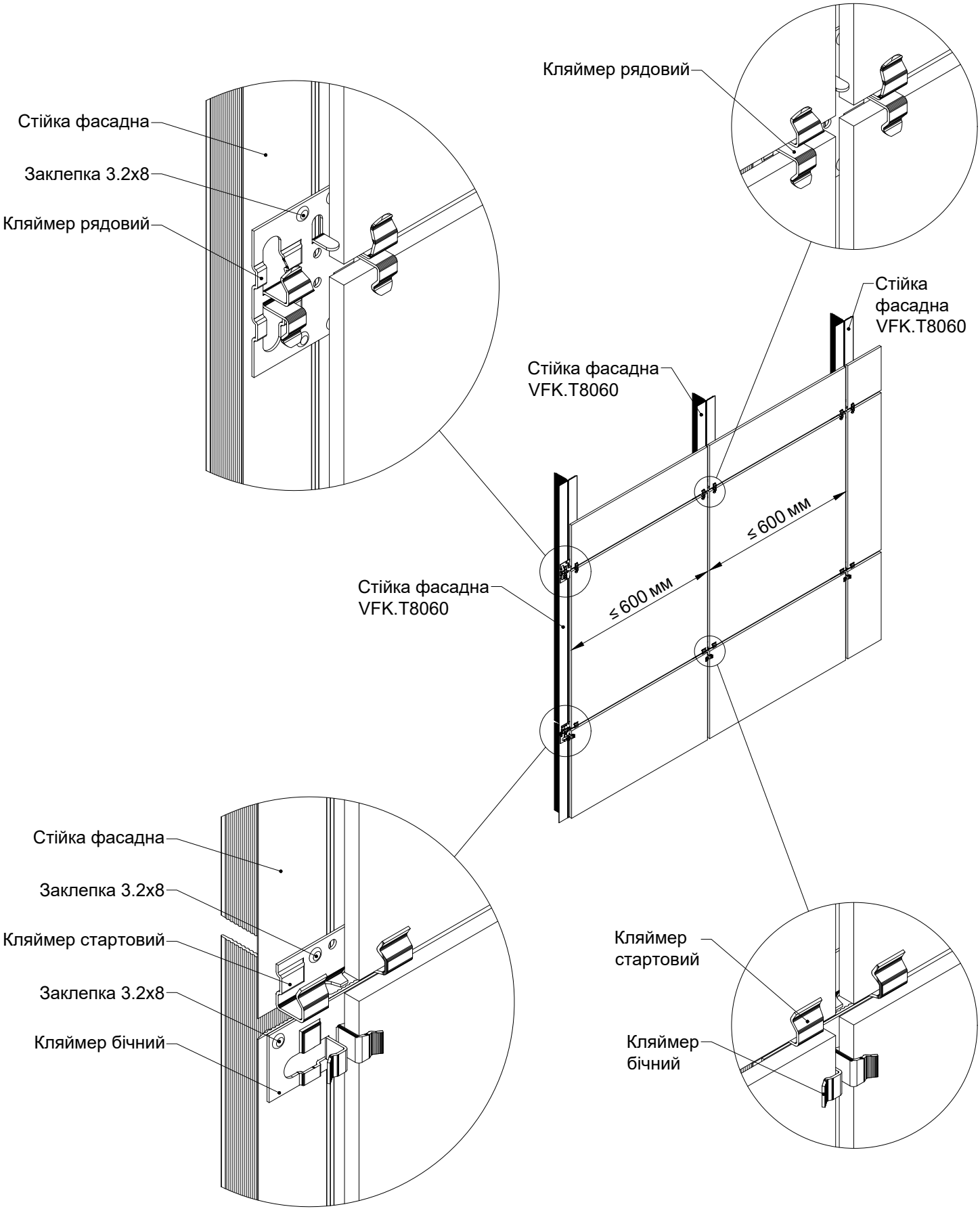
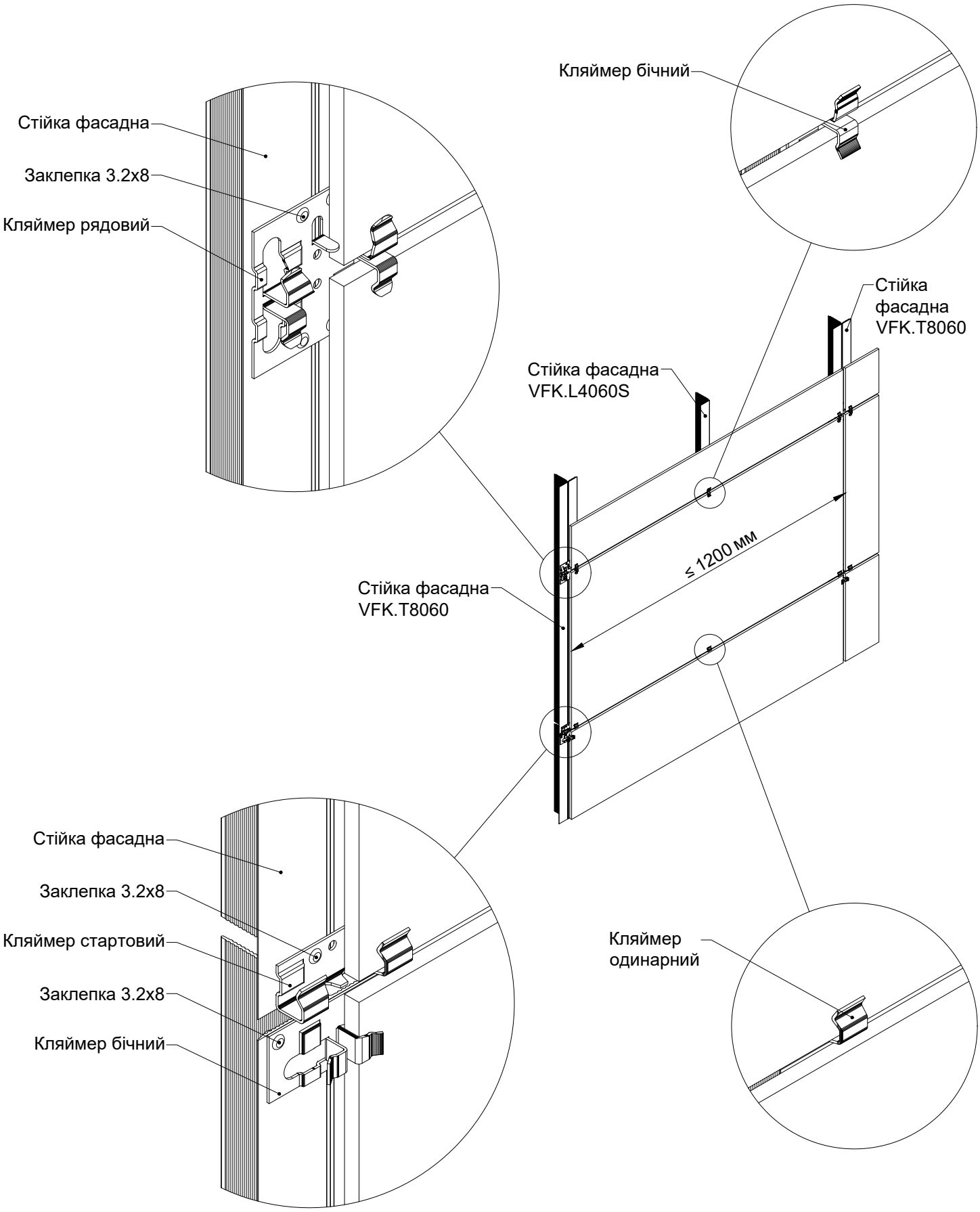
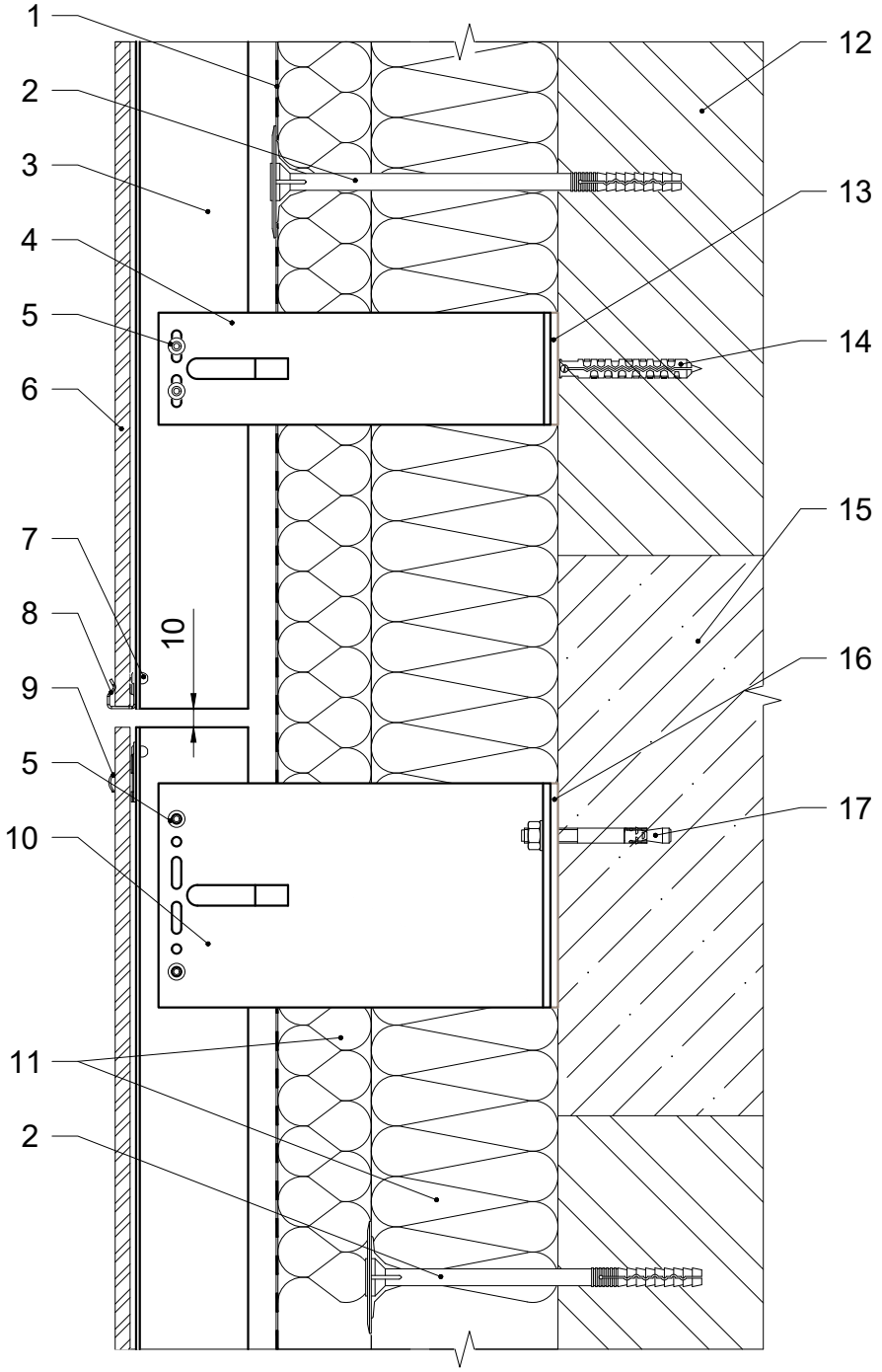
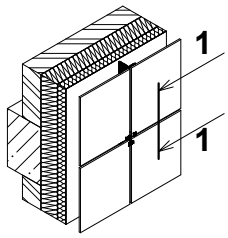


Схема закріплення керамогранітної панелі. Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі

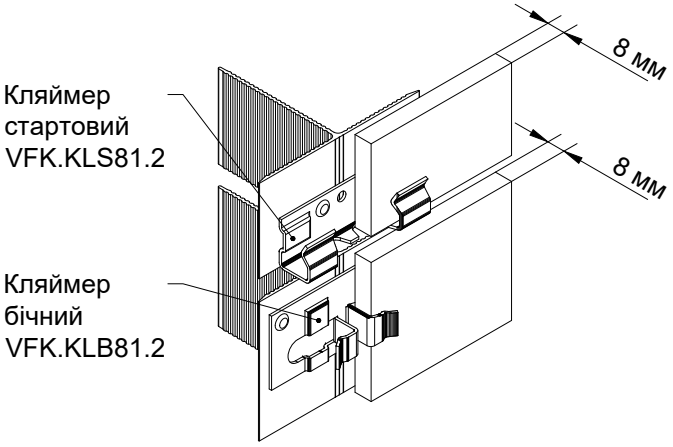


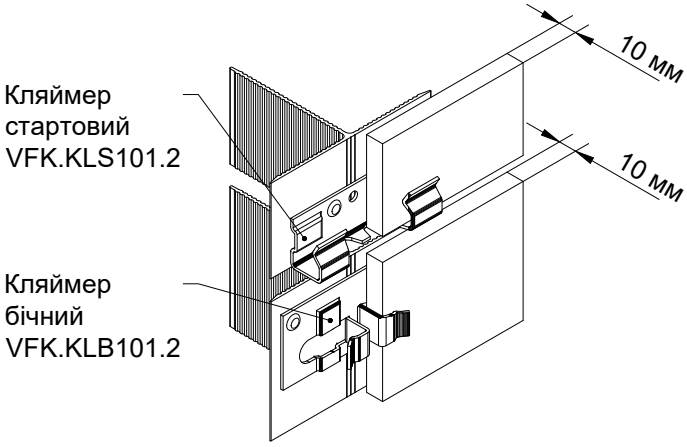
1 - 1. Вертикальний переріз



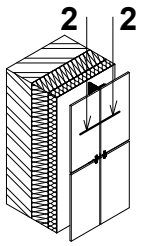


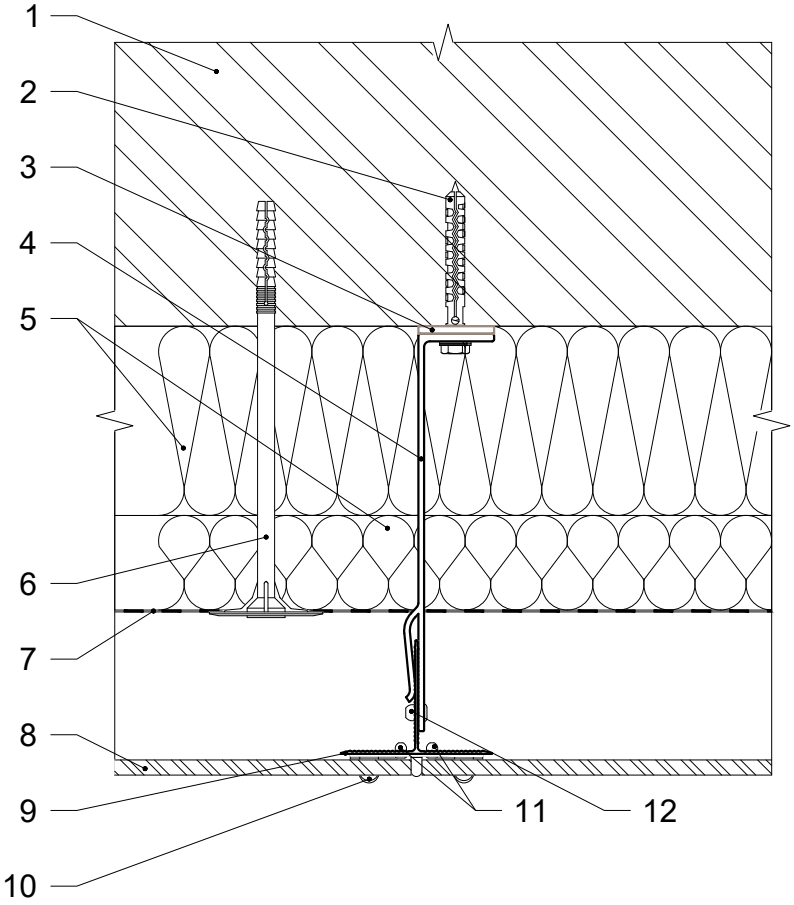
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Керамогранітна панель.
7. Заклепка 3.2х8.
8. Кляймер стартовий.
9. Кляймер бічний.
10. Кронштейн несучий.
11. Теплоізоляція.
12. Стіна будівлі.
13. Термоізоляція опорного кронштейну.
14. Дюбель фасадний.
15. Плита перекриття будівлі.
16. Термоізоляція несучого кронштейну.
17. Анкер фасадний.



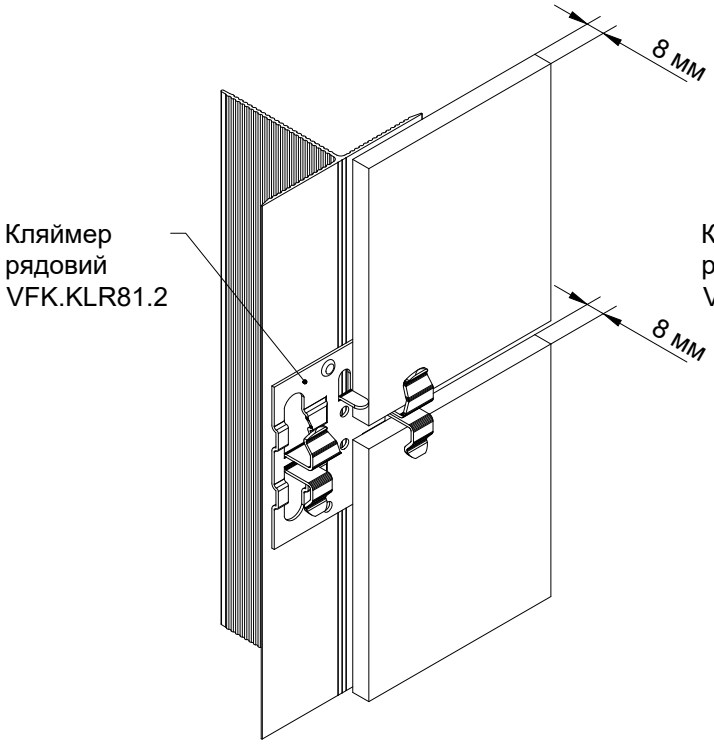


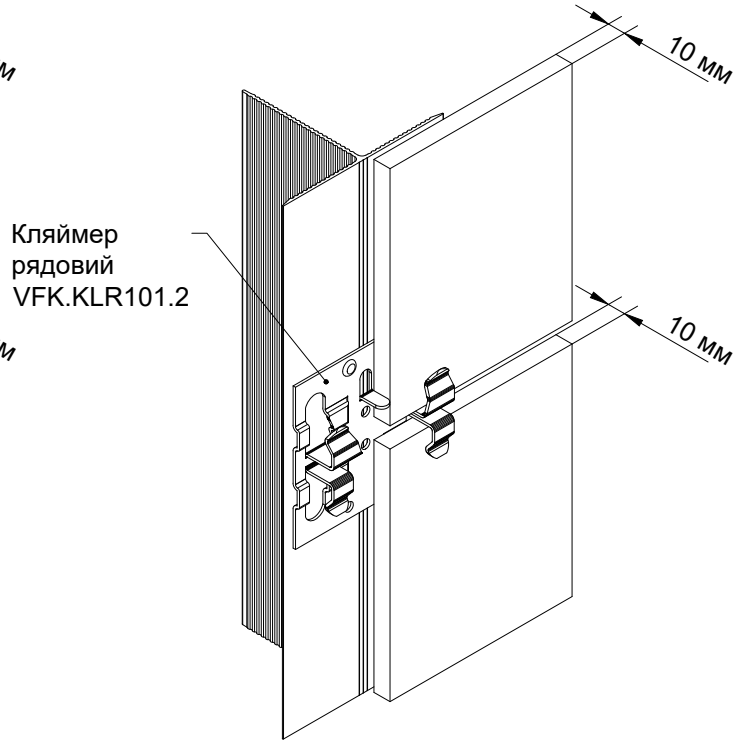
2 - 2. Горизонтальний переріз



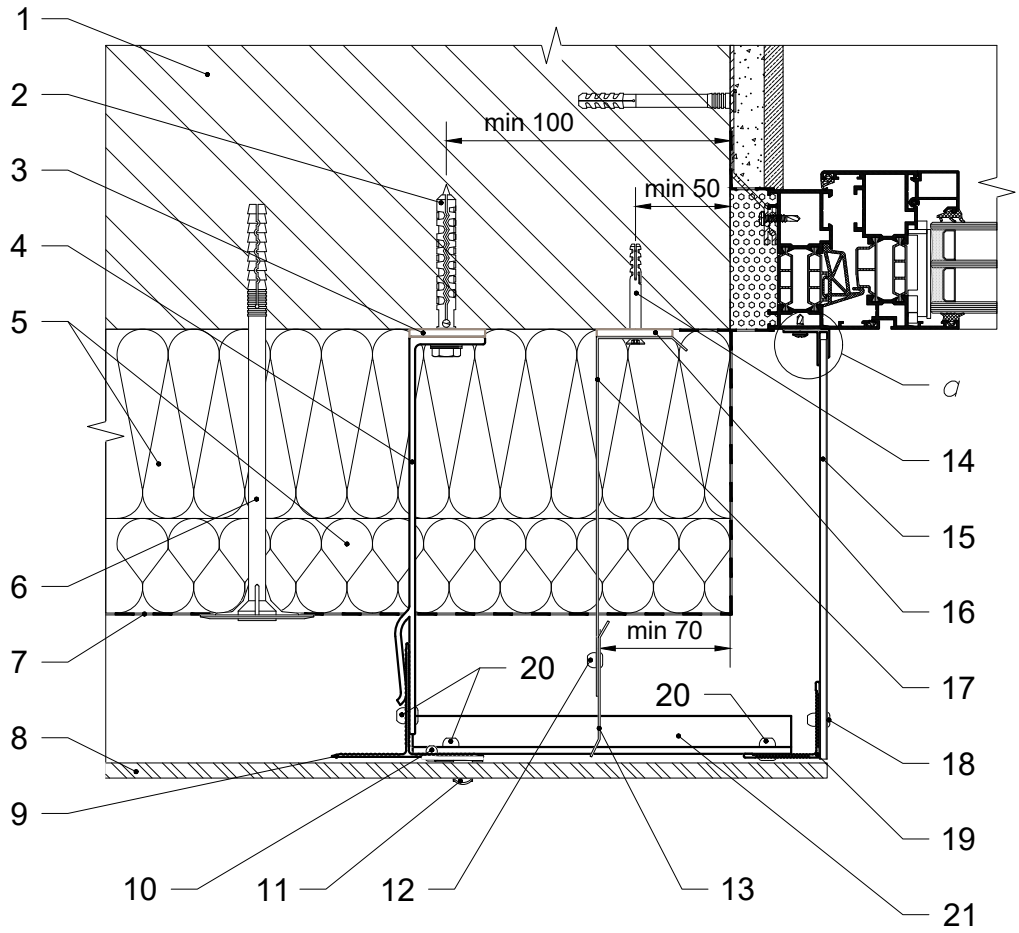


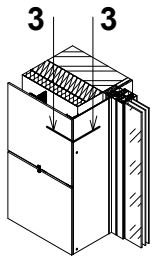
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Кляймер рядовий.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Заклепка 4.8x12.

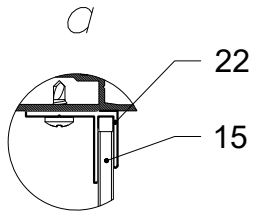




3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

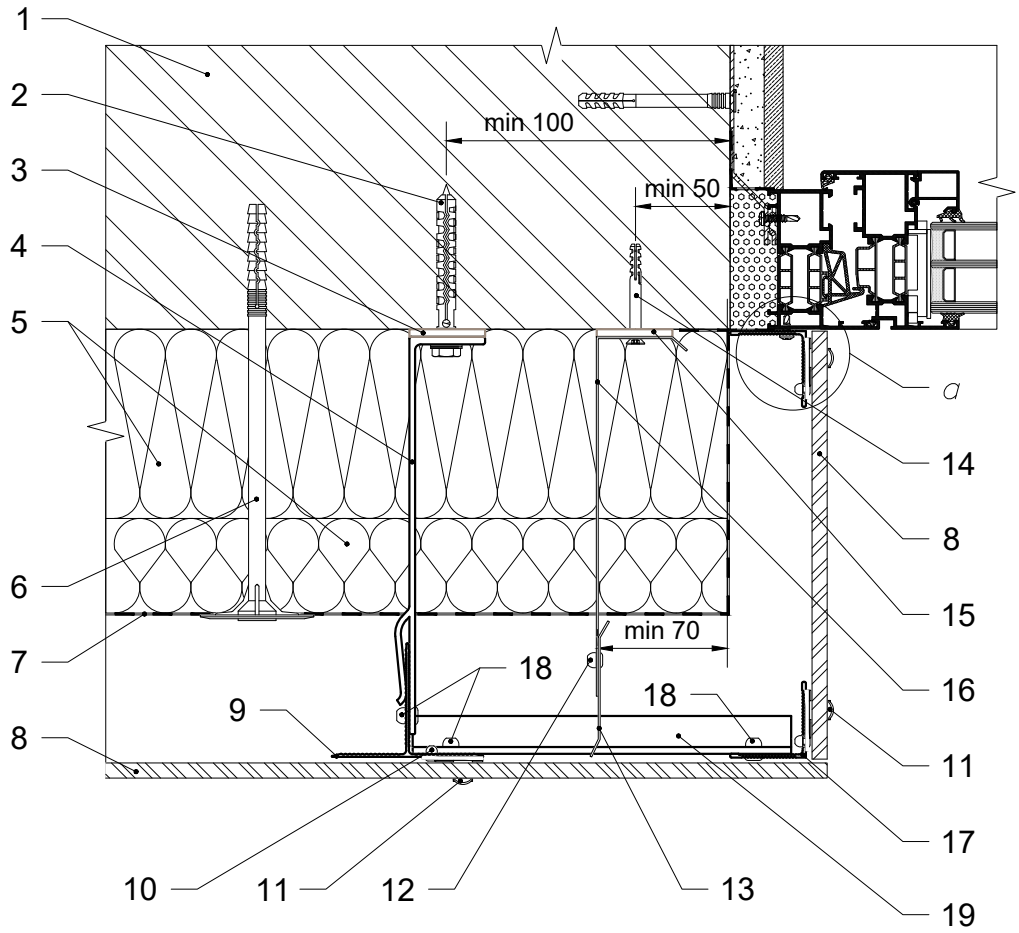


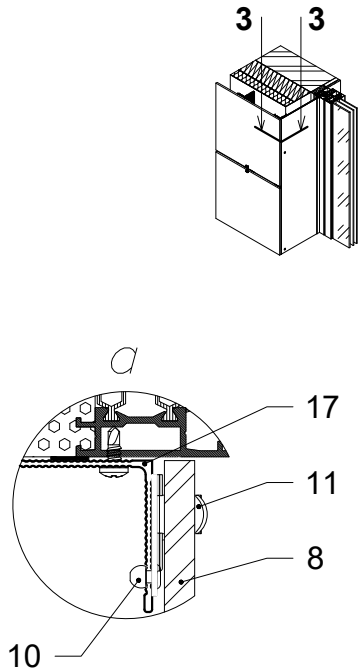




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка 3.2х8.
11. Кляймер бічний.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

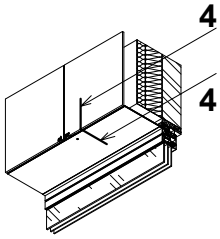
3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

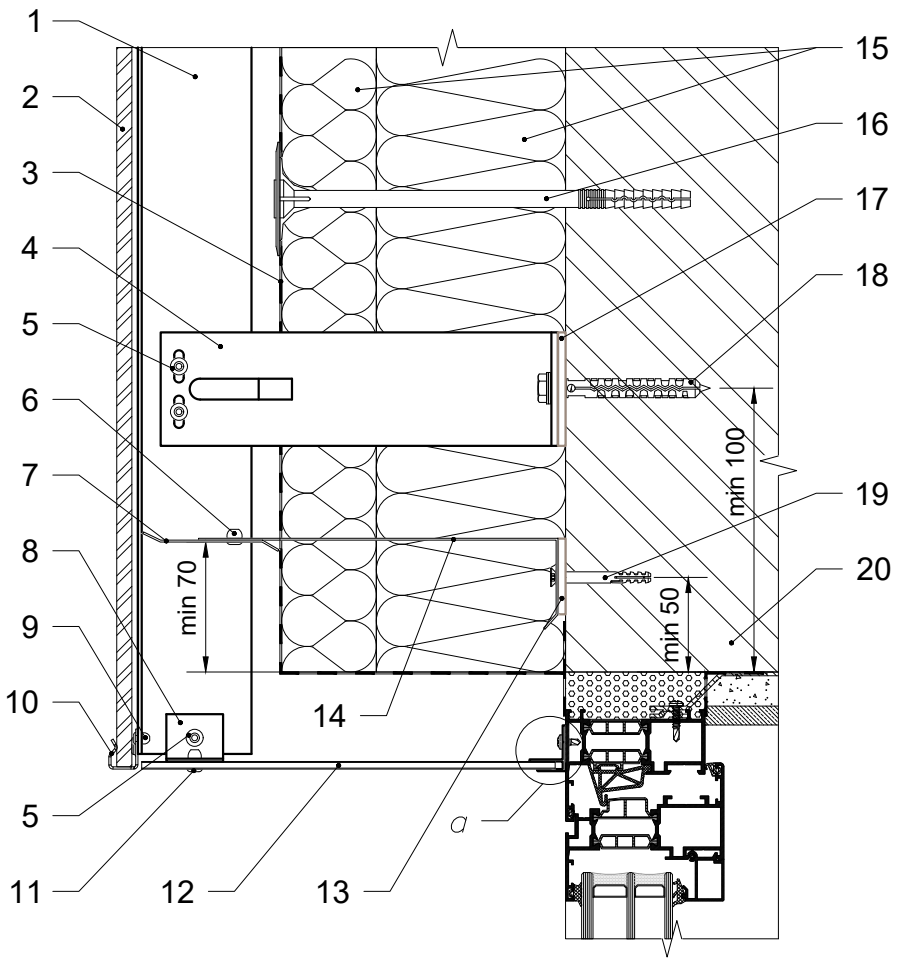


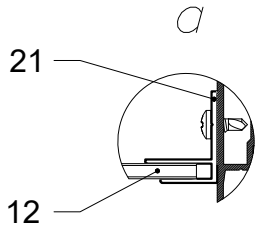


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка 3.2x8.
11. Кляймер бічний.
12. Заклепка 4x8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6x50.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Кутник.
18. Заклепка 4.8x12.
19. Елемент кріплення.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

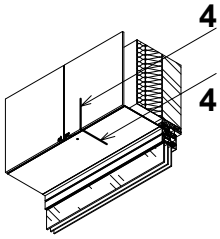


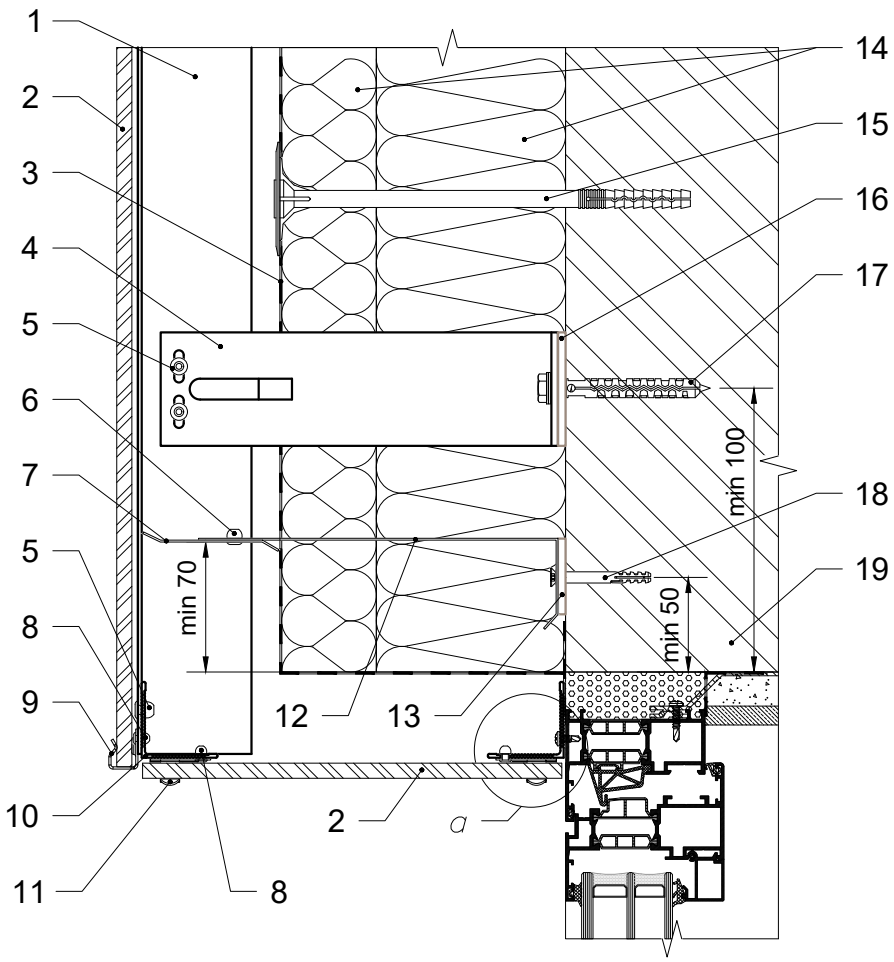


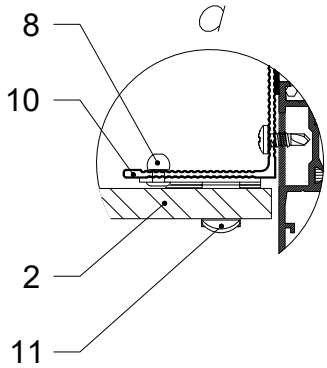


1. Фасадна стійка.
2. Керамогранітна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Кляймер стартовий.
11. Заклепка 4х12.
12. Відкіс декоративний.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6х50.
20. Стіна будівлі.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

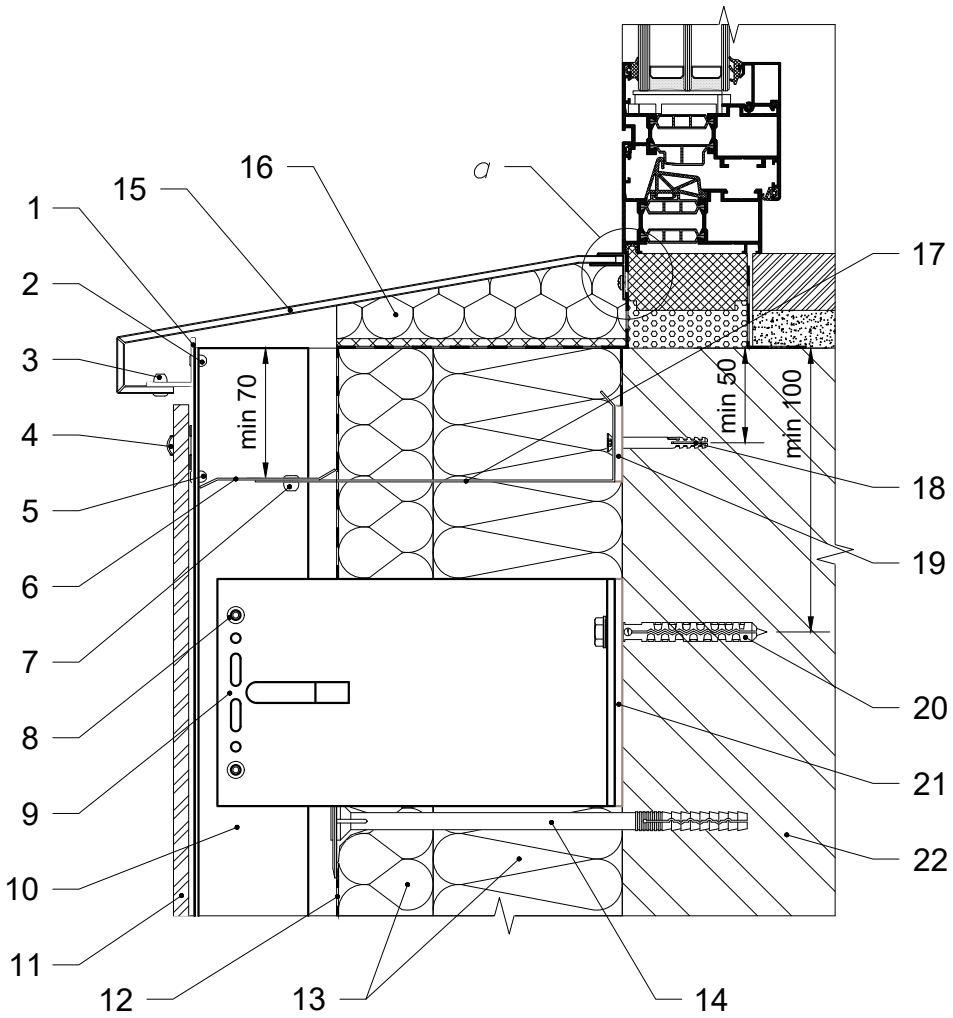


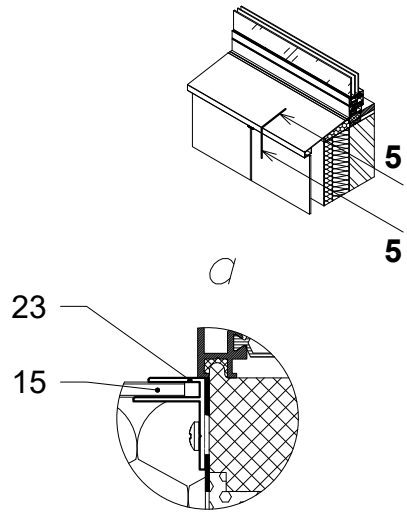




1. Фасадна стійка.
2. Керамогранітна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Кляймер стартовий.
10. Кутник.
11. Кляймер боковий.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

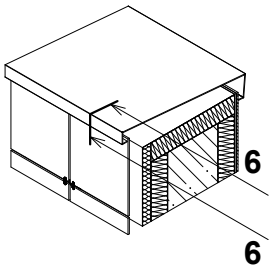
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

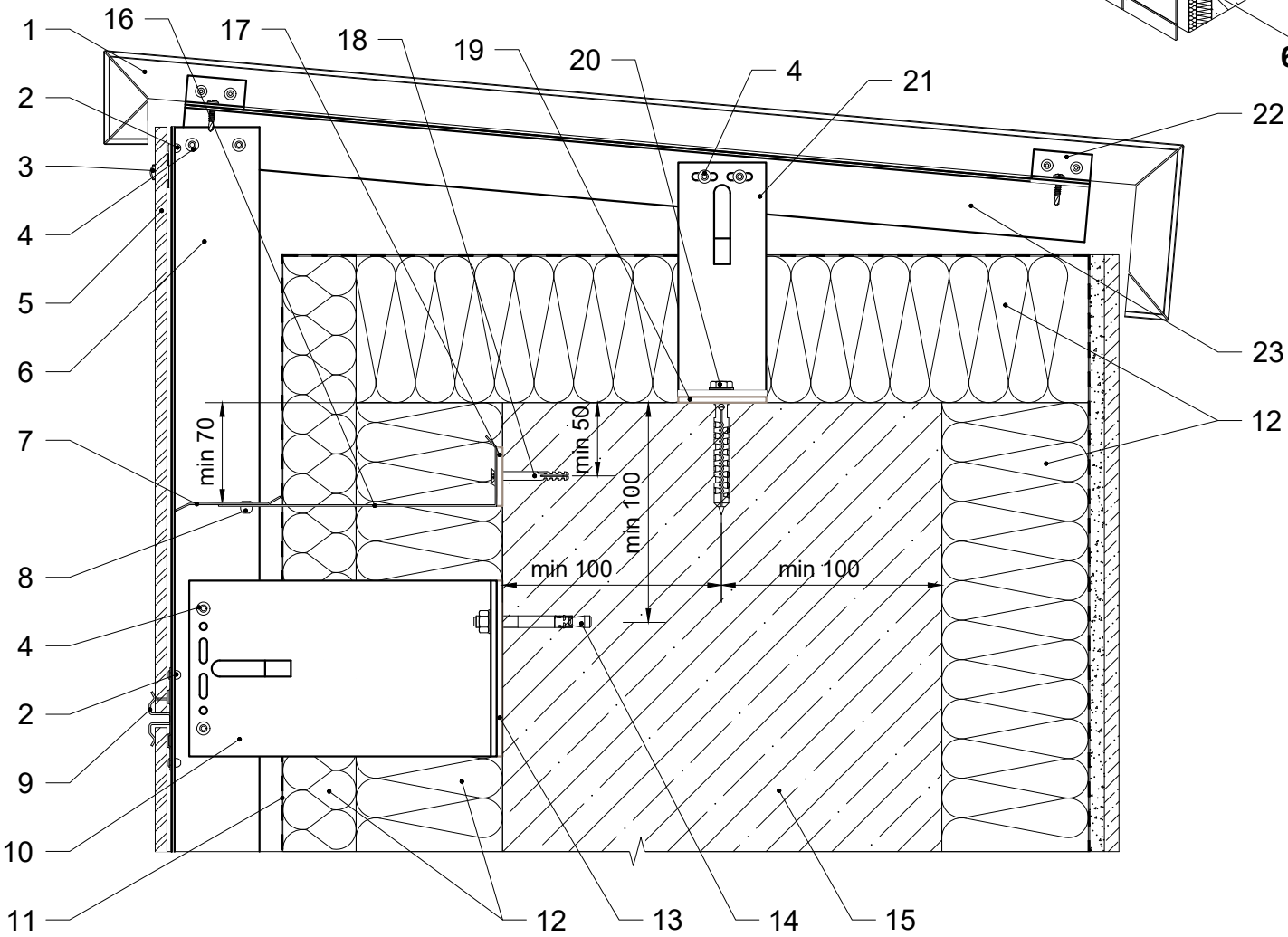




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Кляймер бічний.
5. Заклепка 3.2x8.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Керамогранітна панель.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

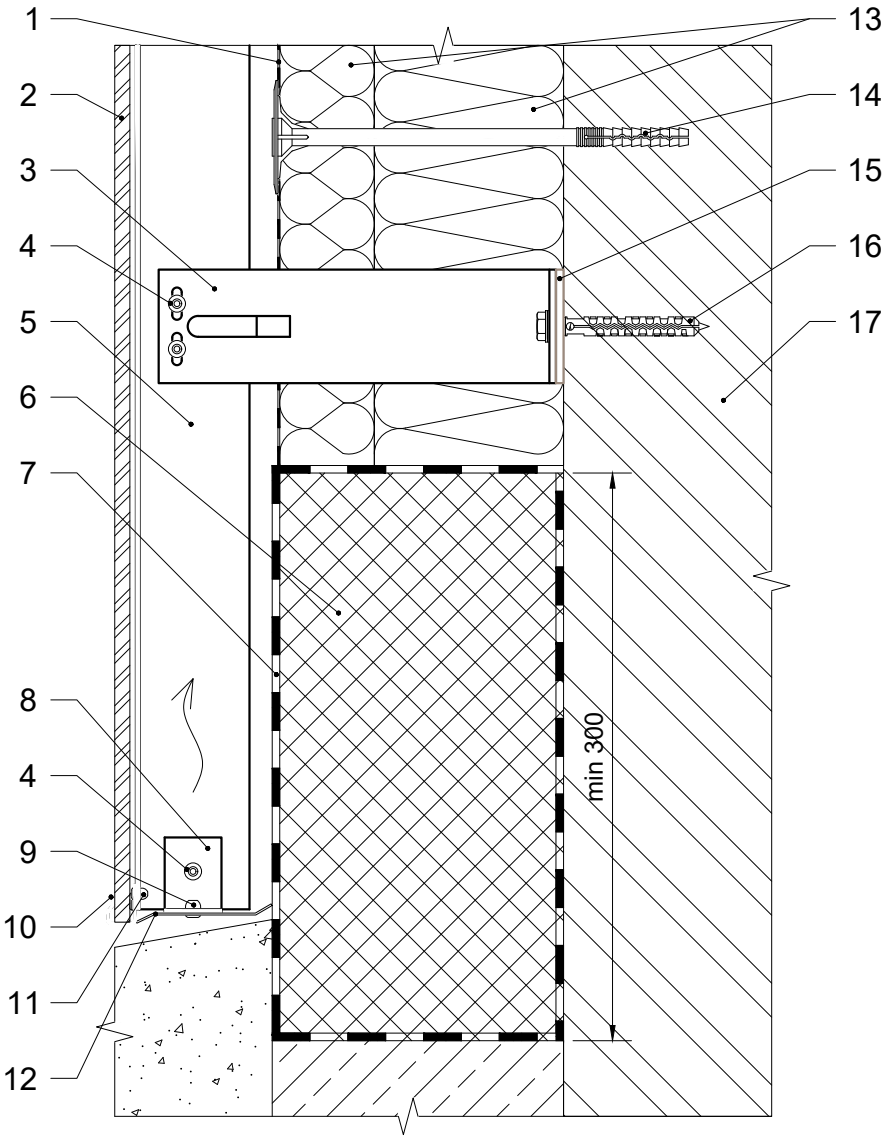
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

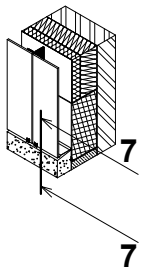




1. Касета парапету.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Кляймер бічний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Керамогранітна панель.
6. Фасадна стійка.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4x8.
9. Кляймер рядовий.
10. Кронштейн несучий.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Термоізоляція несучого кронштейну.
14. Анкер фасадний.
15. Парапет будівлі.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Дюбель фасадний.
21. Кронштейн опорний.
22. Кріплення касети парапету.
23. Каркас касети парапету.

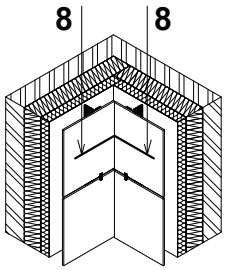
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

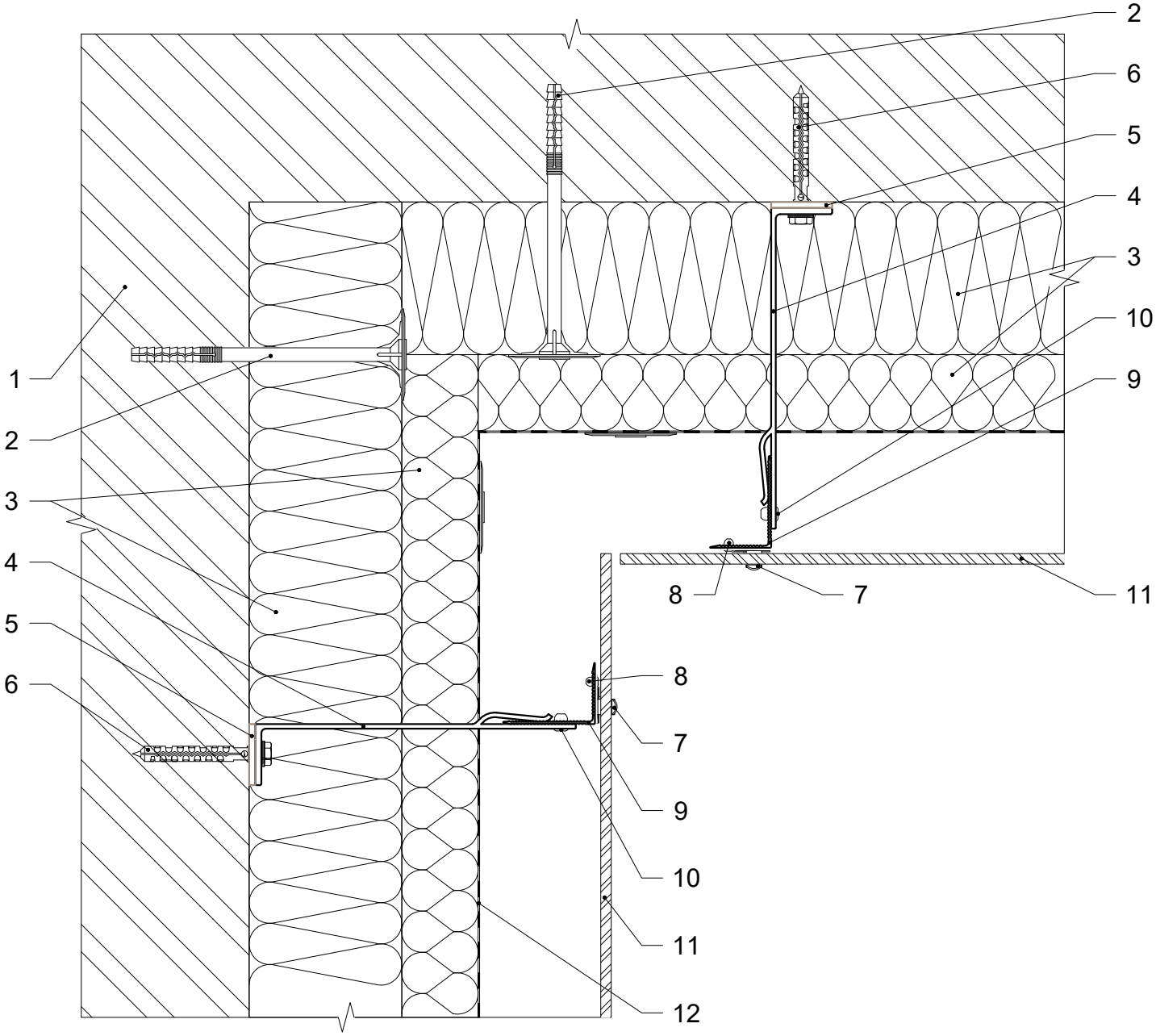




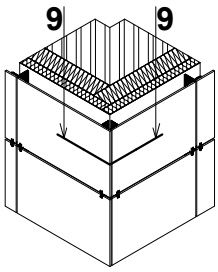
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Керамогранітна панель.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка 4х8.
10. Кляймер стартовий.
11. Заклепка 3.2х8.
12. Перфорована відсічка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

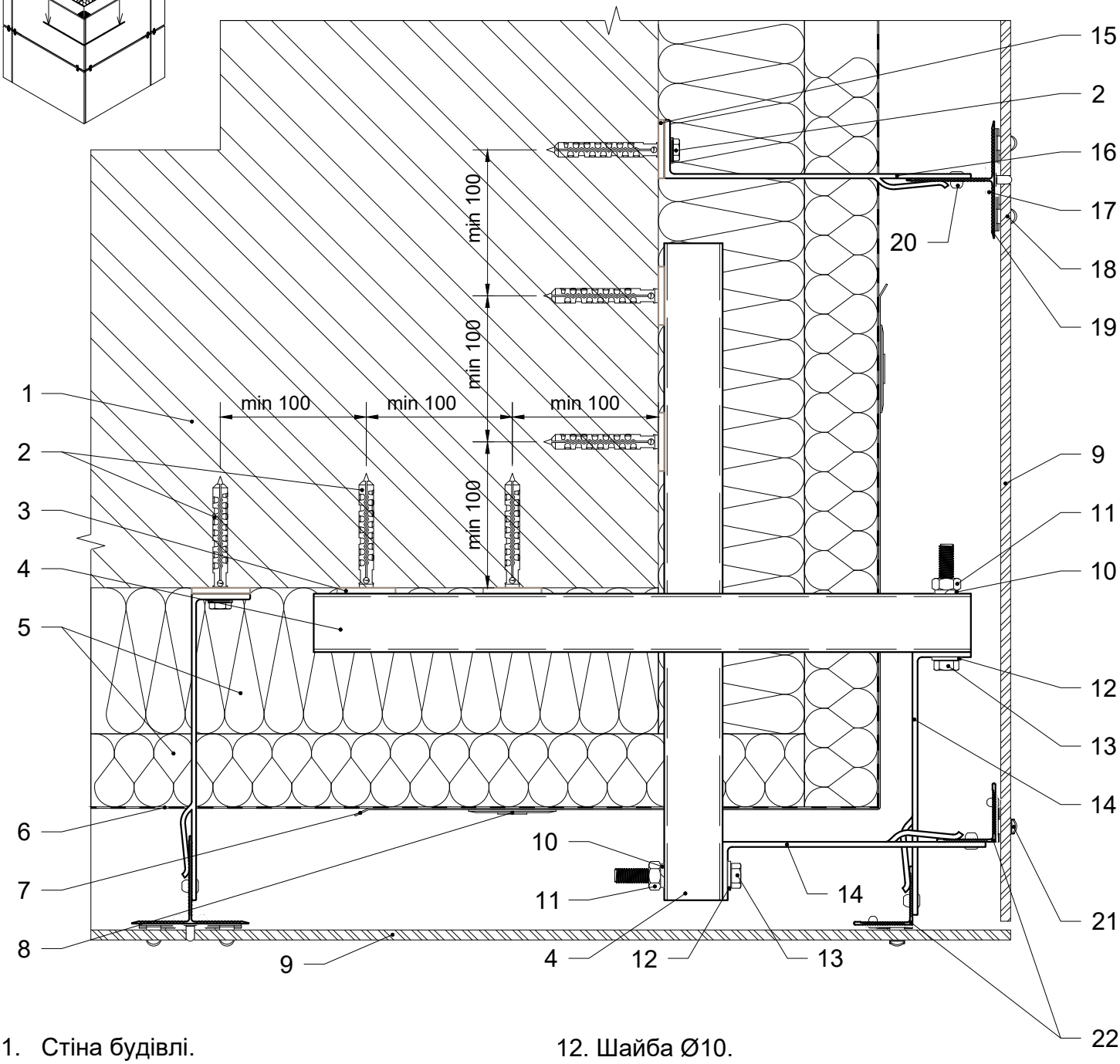




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Кляймер бічний.
8. Заклепка 3.2x8.
9. Фасадна стійка кутової зони.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Керамогранітна панель.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



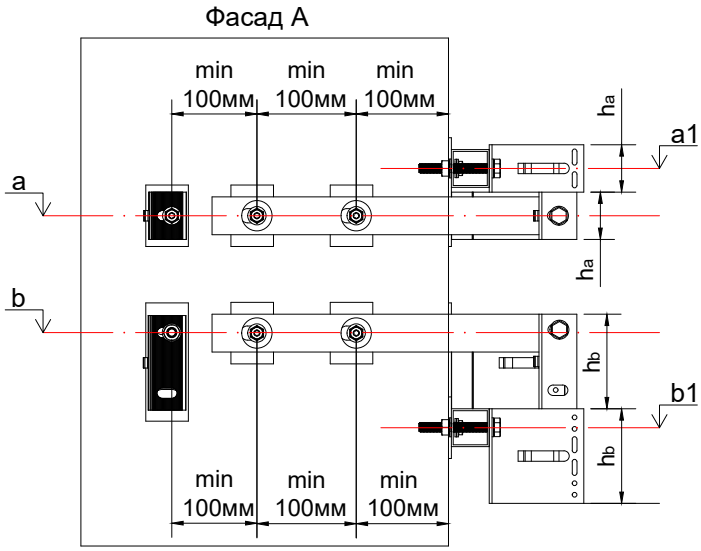
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

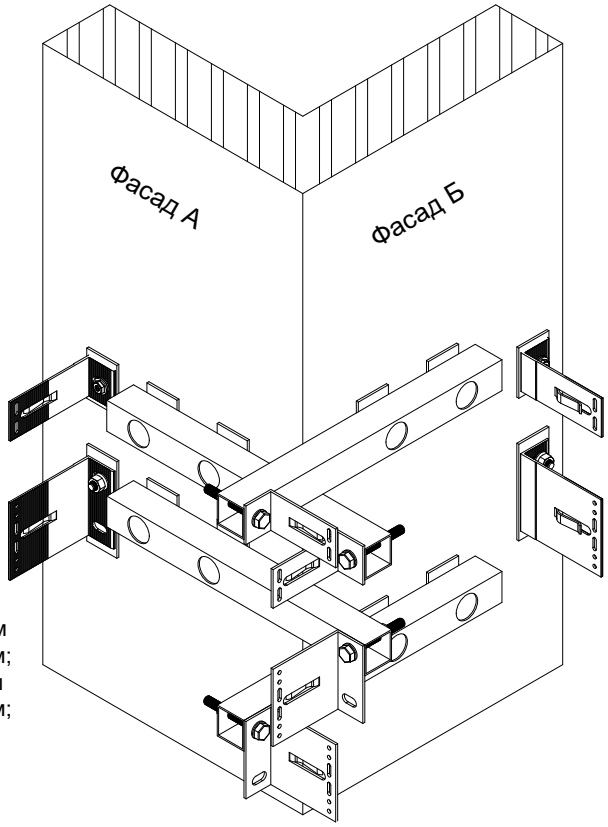


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Кронштейн опорний / несучий.
17. Заклепка 3.2х8.
18. Кляймер рядовий.
19. Фасадна стійка.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Кляймер бічний.
22. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





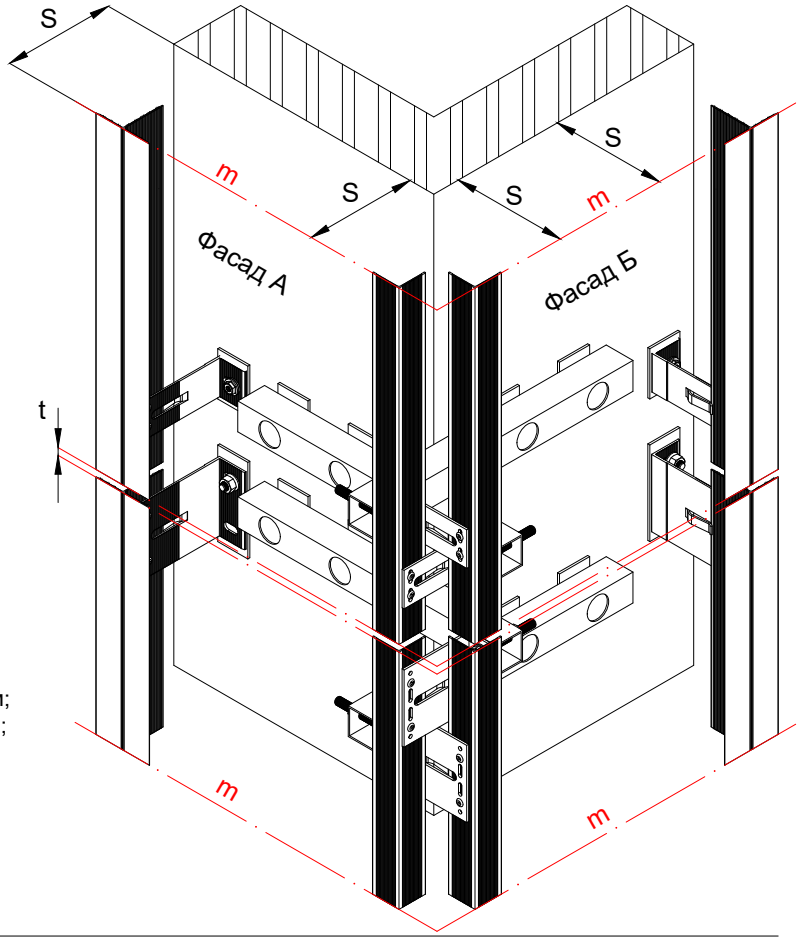
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

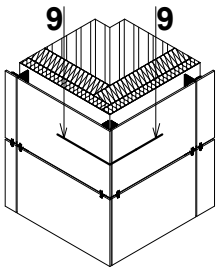
La = Lb



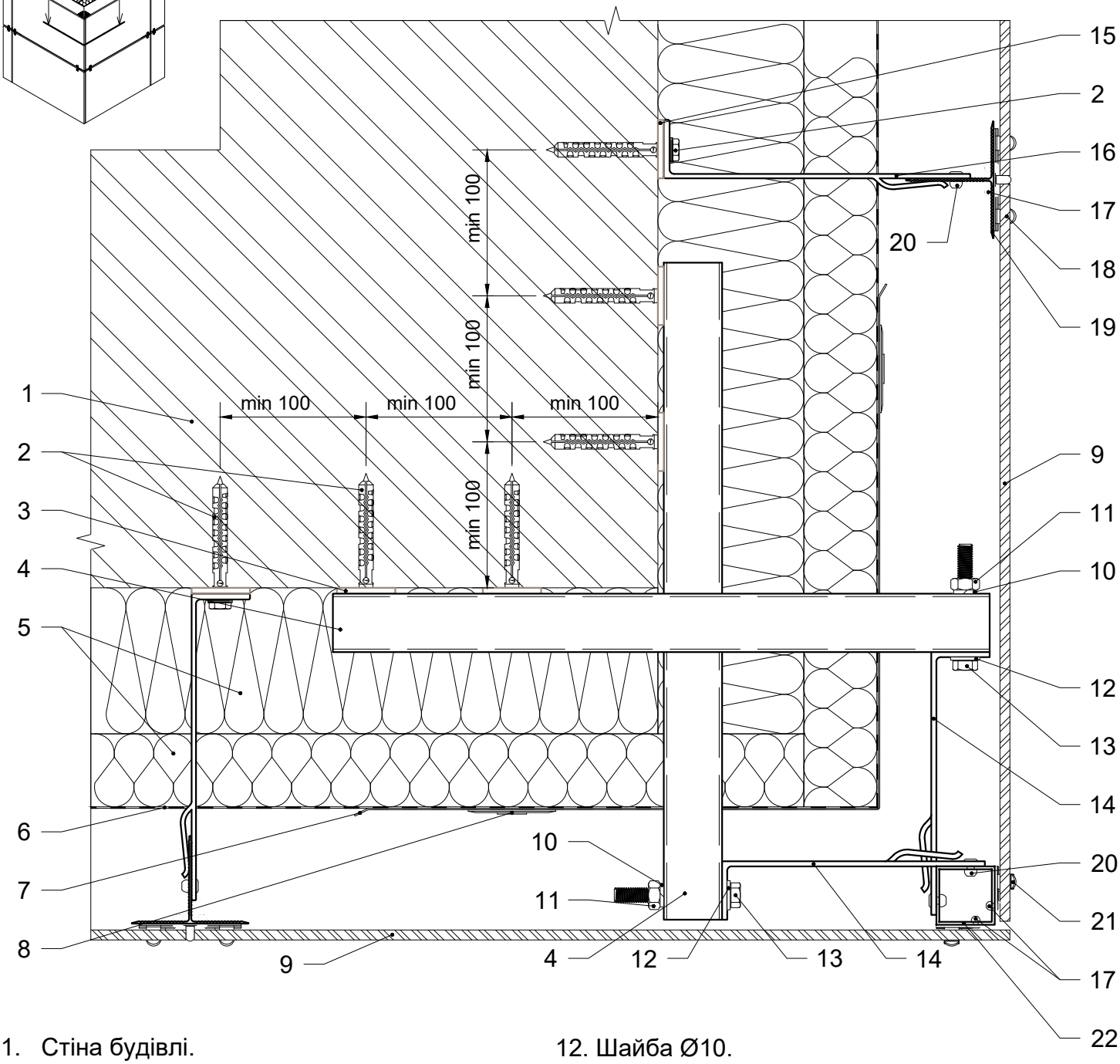
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



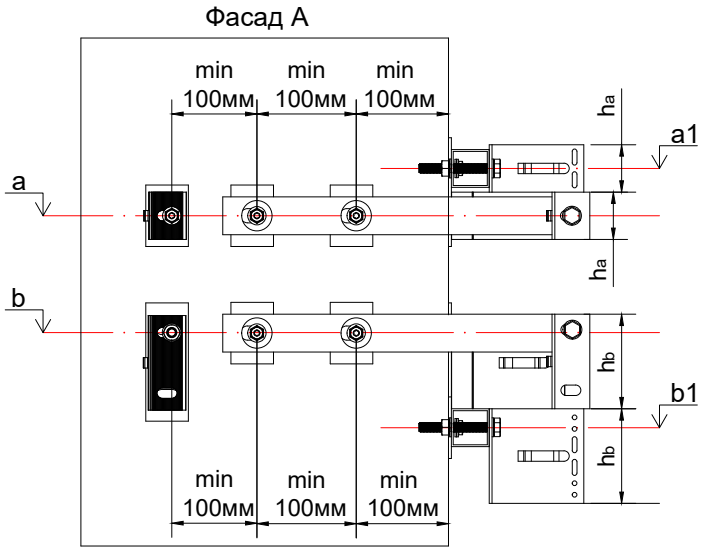
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

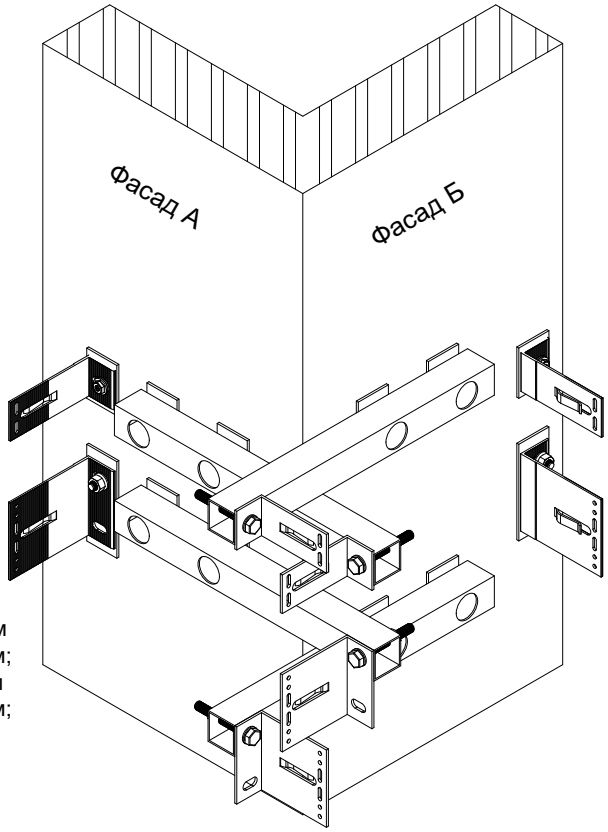


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Кронштейн опорний / несучий.
17. Заклепка 3.2х8.
18. Кляймер рядовий.
19. Фасадна стійка.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Кляймер бічний.
22. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





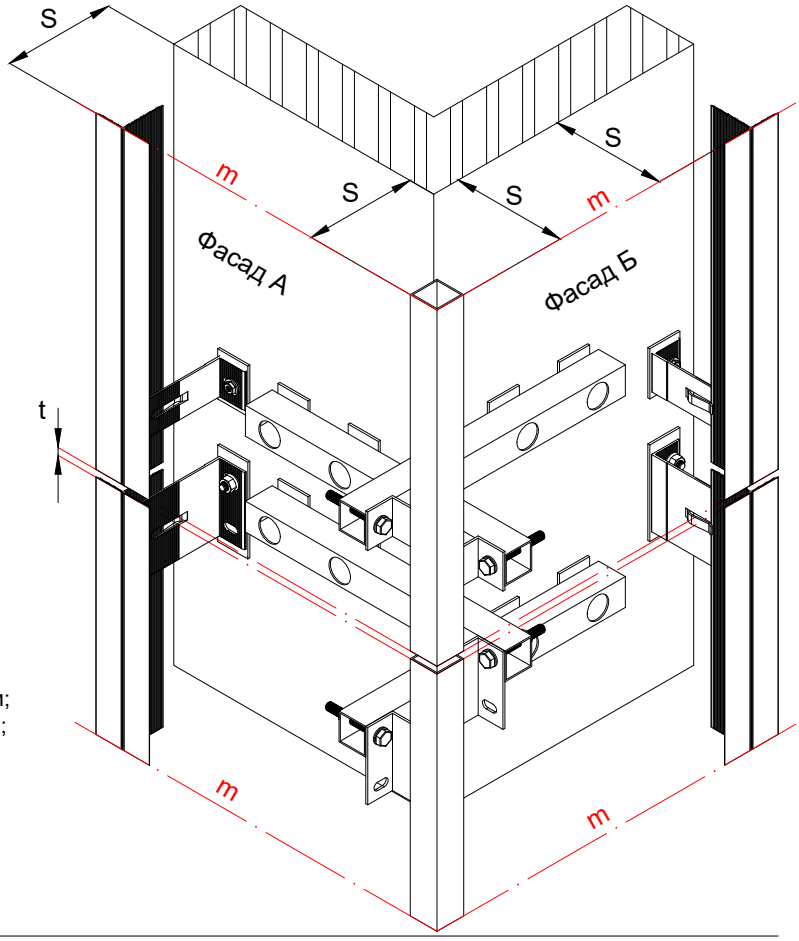
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

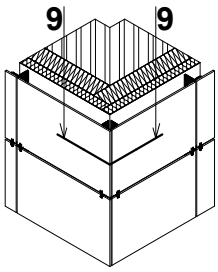
La = Lb



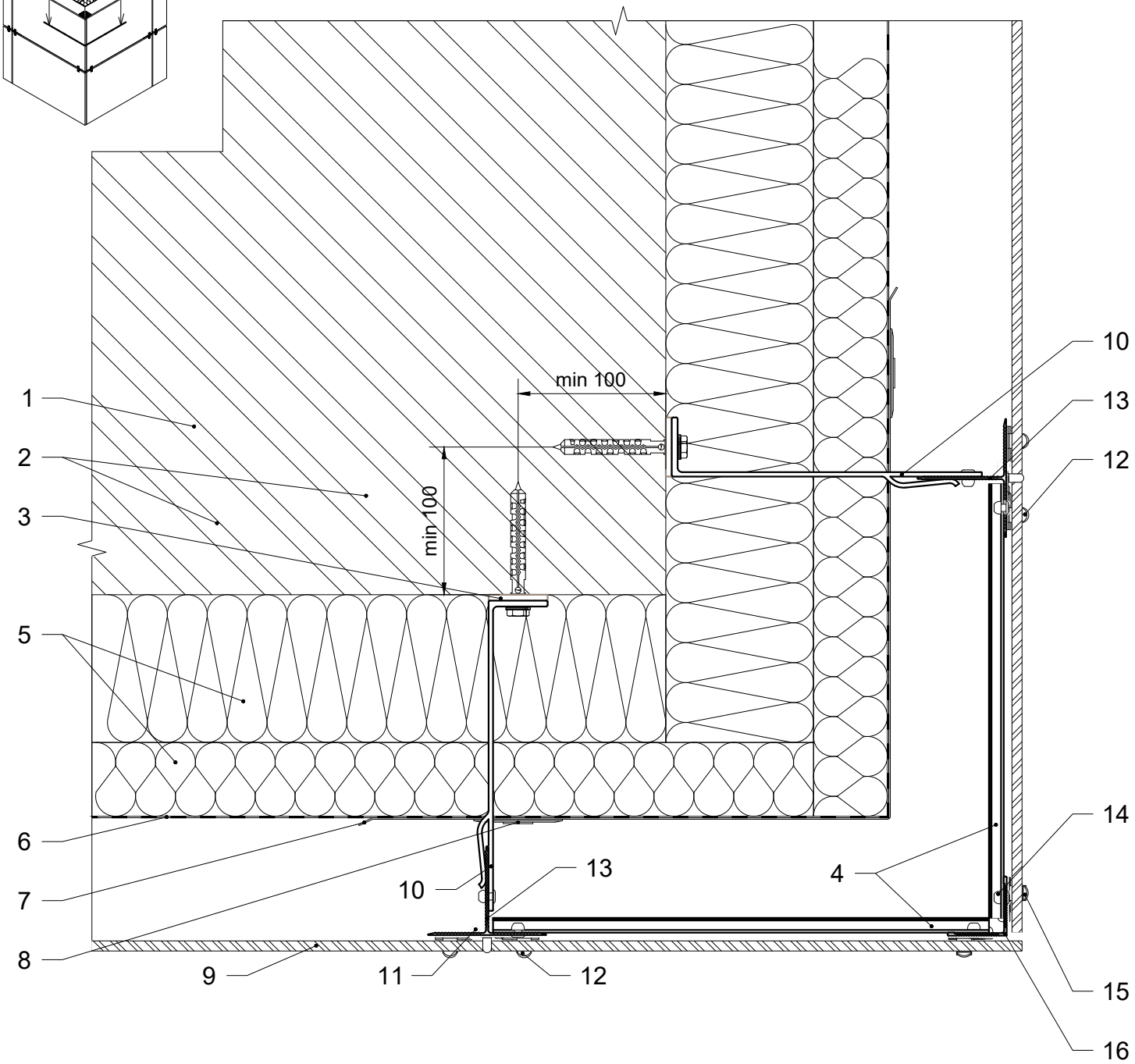
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



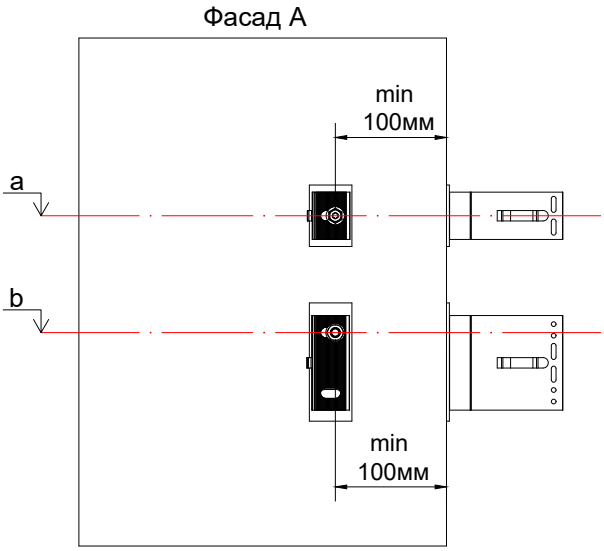
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

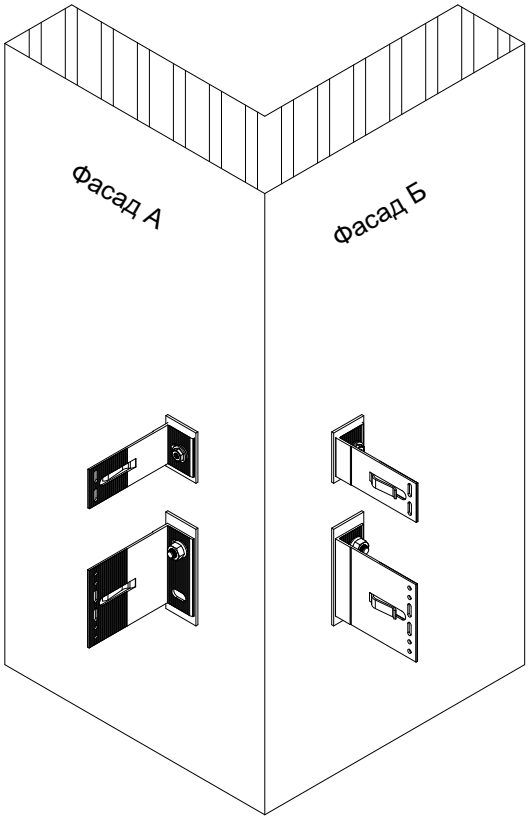


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель.
10. Кронштейн опорний / несучий.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Кляймер рядовий.
13. Фасадна стійка.
14. Заклепка 4.8x12.
15. Кляймер бічний.
16. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

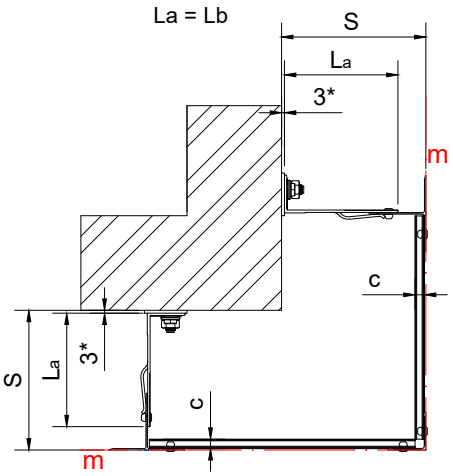


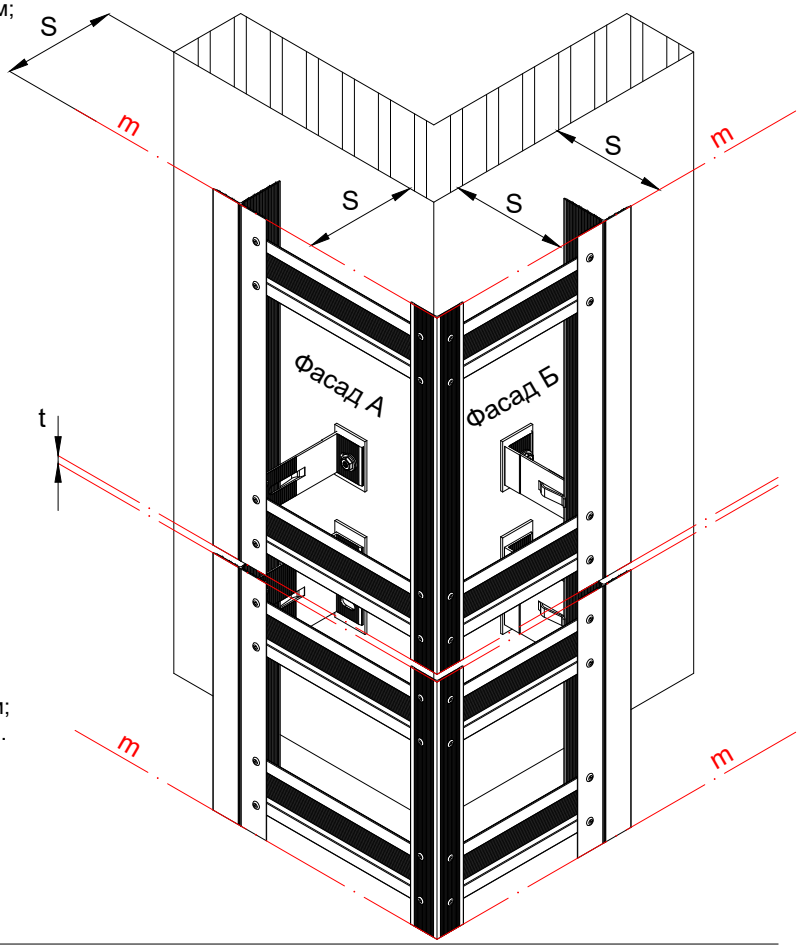


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

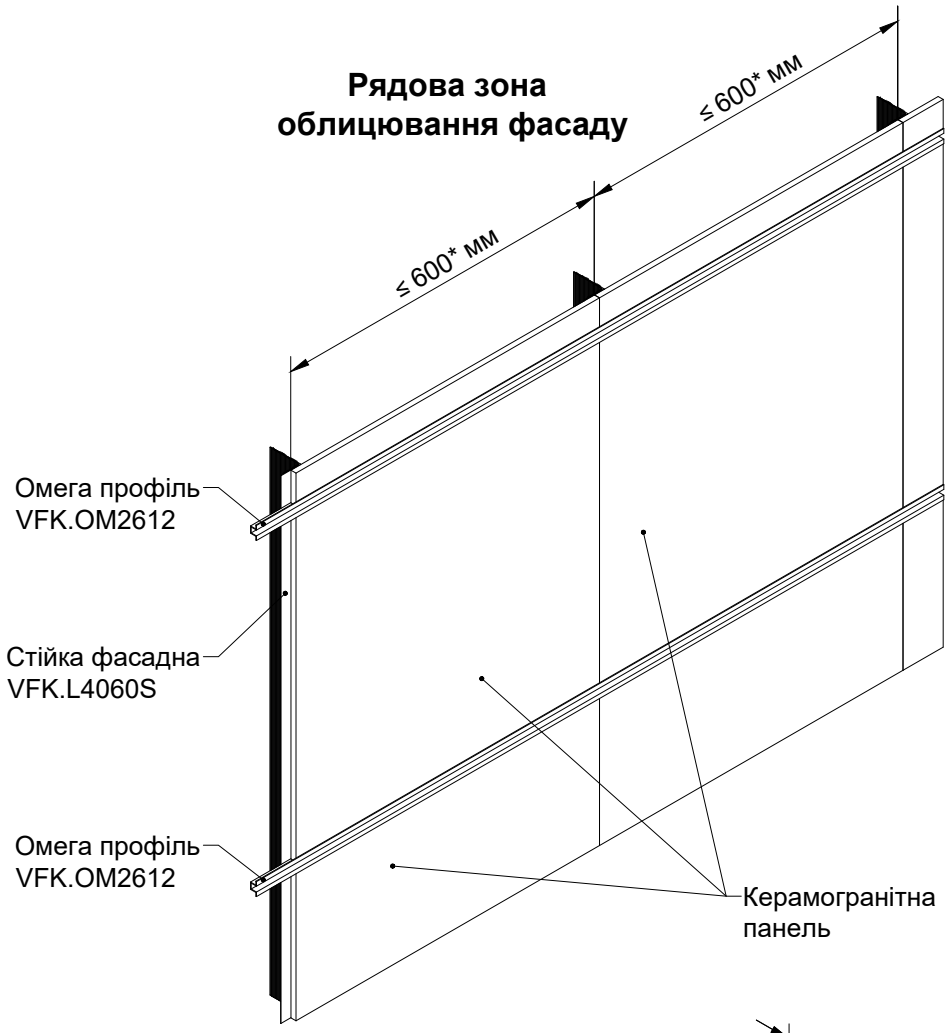
Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

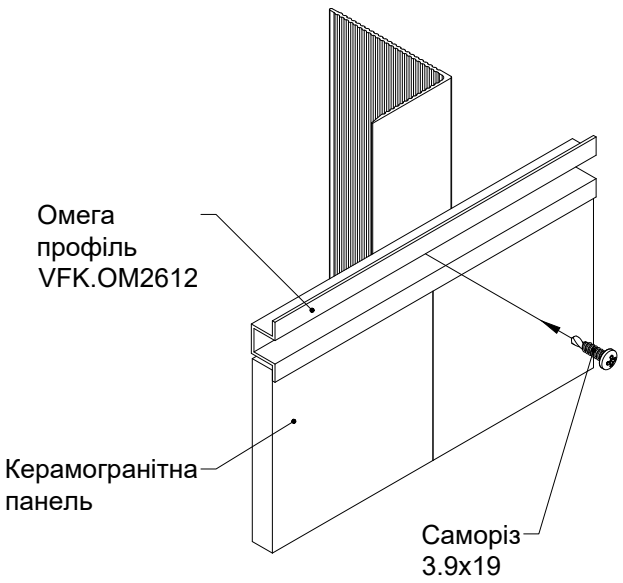
06.2 Типові вузли кріплення керамогранітних панелей на омега профіль

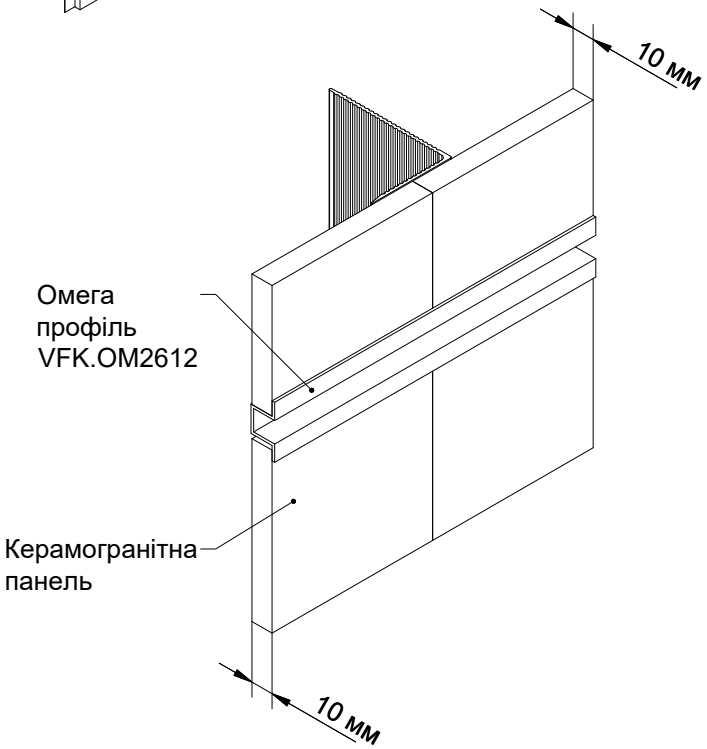
Основні особливості кріплення:

1. Механічне видиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Двоконтурна схема каркасу.
3. Не рекомендується для облицювання фасаду більше одного поверху.

Схема закріплення керамогранітної панелі на омега профіль



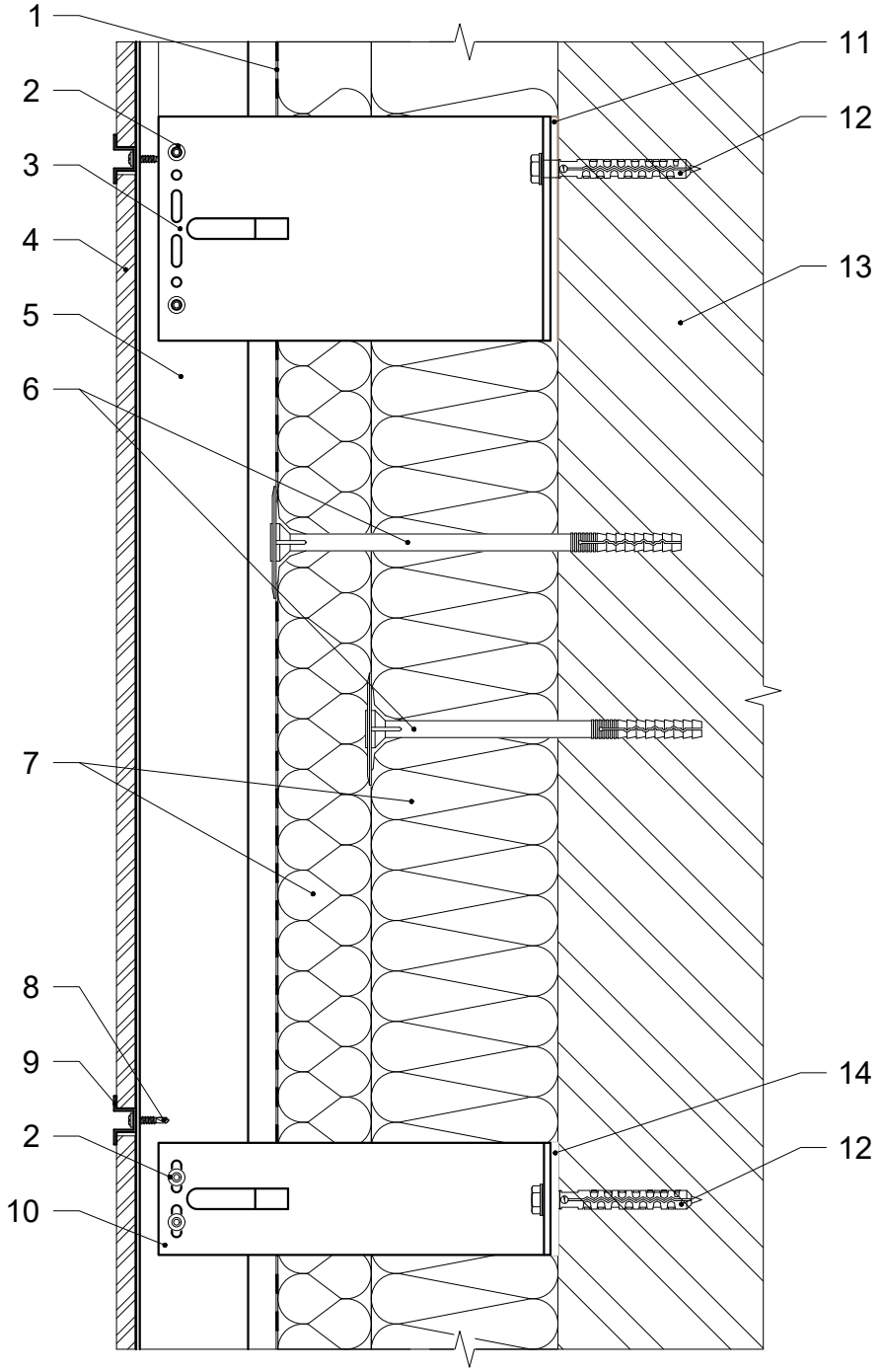


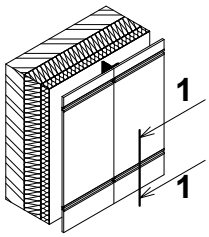


Примітки:

*** розмір залежить від геометрії фасаду, розмірів, товщини керамогранітної панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

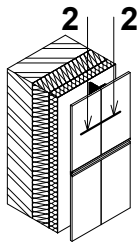
1 - 1. Вертикальний переріз

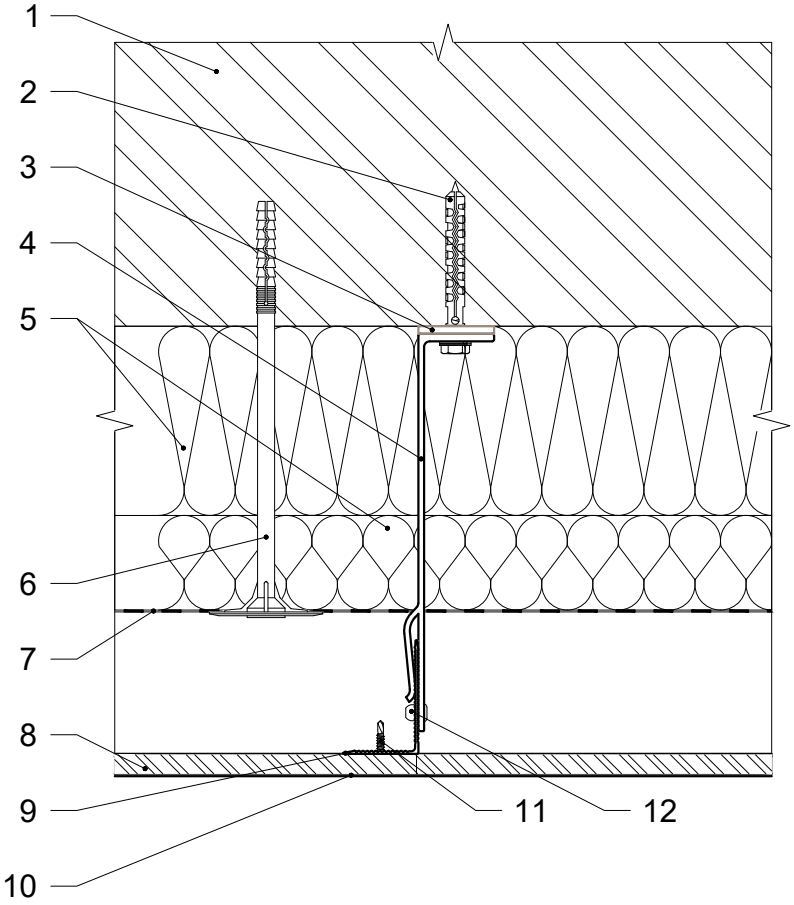




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Заклепка 4.8х12.
3. Кронштейн несучий.
4. Керамогранітна панель 10 мм.
5. Фасадна стійка.
6. Тарілчастий анкер.
7. Теплоізоляція.
8. Саморіз 3.9х19.
9. Омега профіль 26х12.
10. Кронштейн опорний.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Стіна будівлі.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.

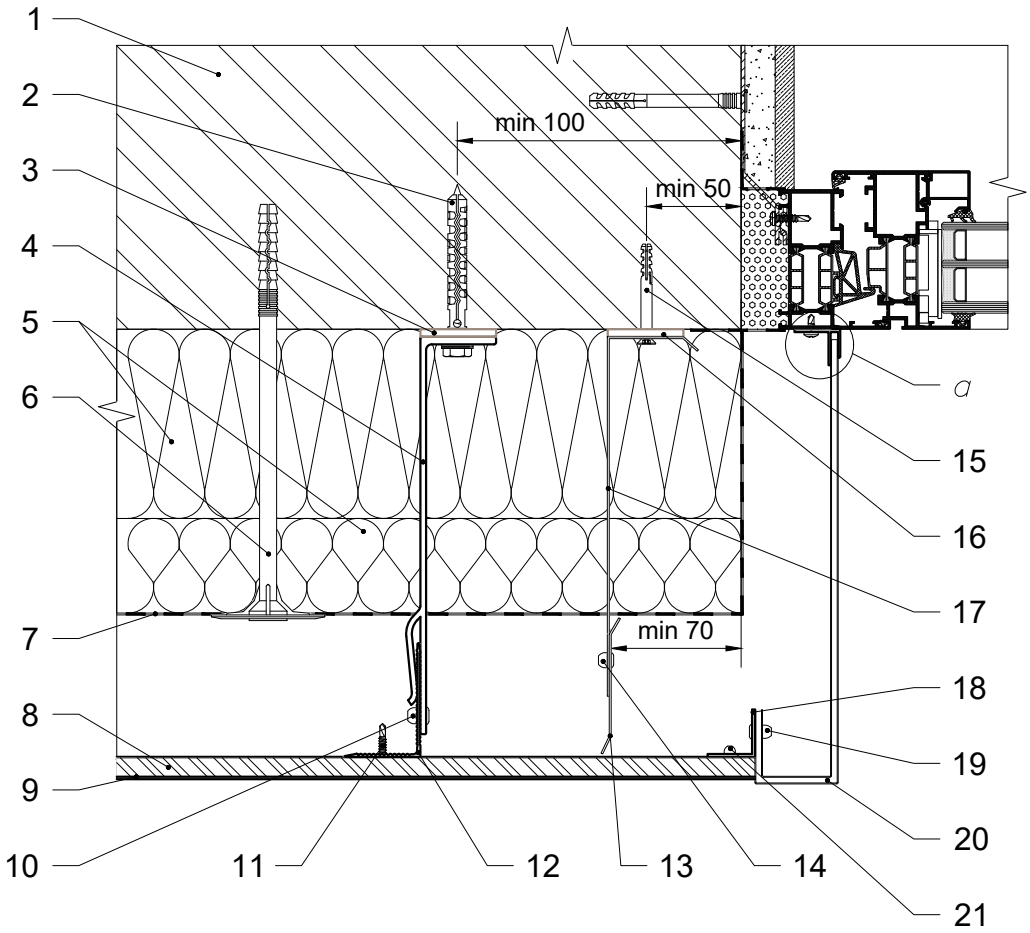
2 - 2. Горизонтальний переріз

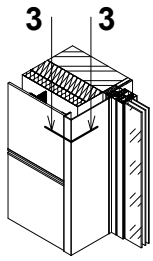


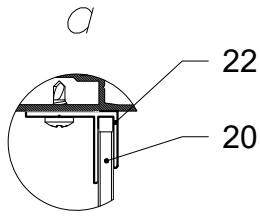


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Омега профіль 26х12.
11. Саморіз 3.9х19.
12. Заклепка 4.8х12.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

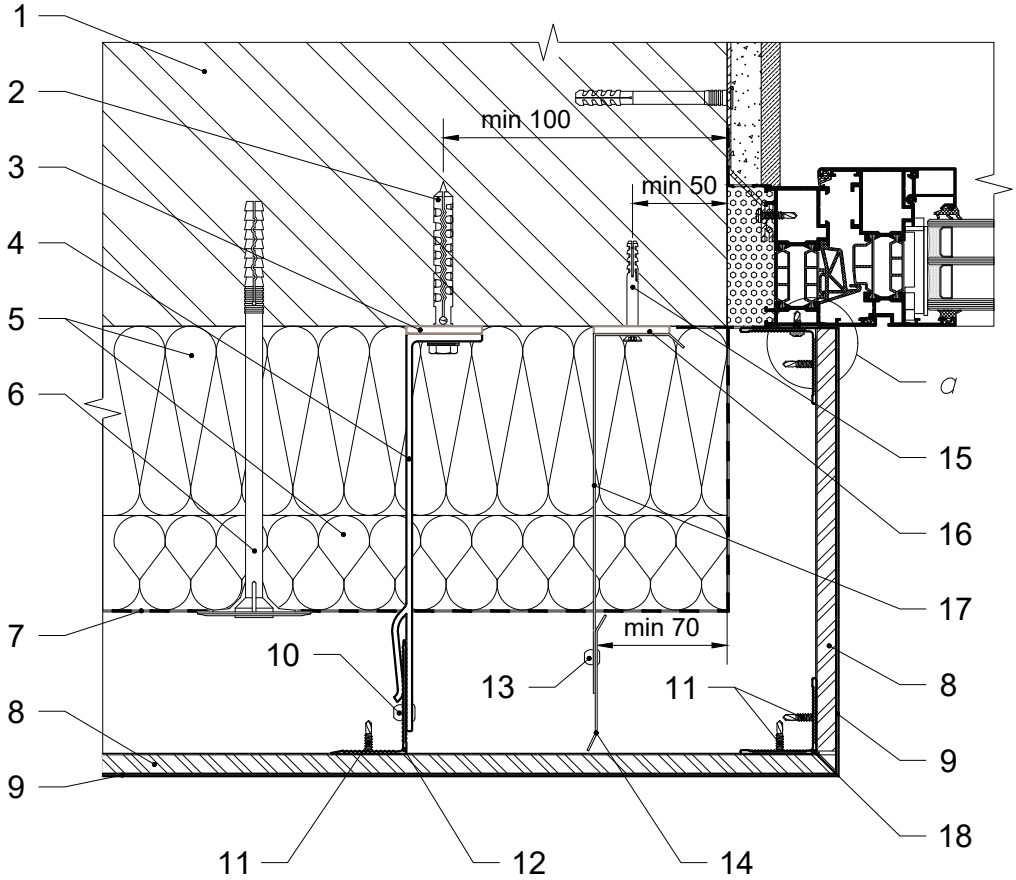


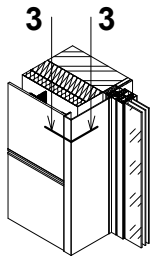


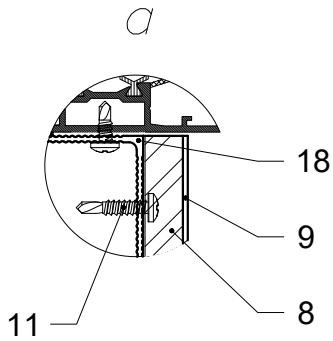


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель 10 мм.
9. Омега профіль 26х12.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Саморіз 3.9х19.
12. Фасадна стійка.
13. Протипожежна відсічка.
14. Заклепка 4х8.
15. Дюбель 6х50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Кутник.
19. Заклепка 4х12.
20. Відкіс декоративний.
21. Заклепка 3.2х8.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

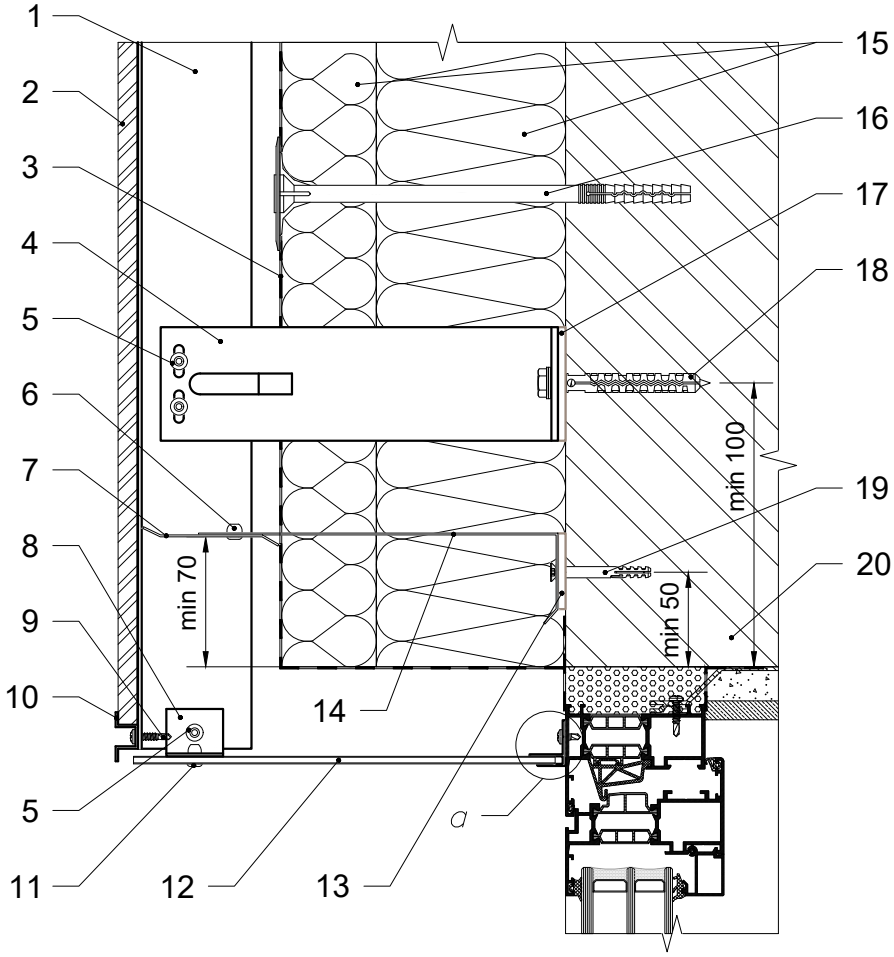


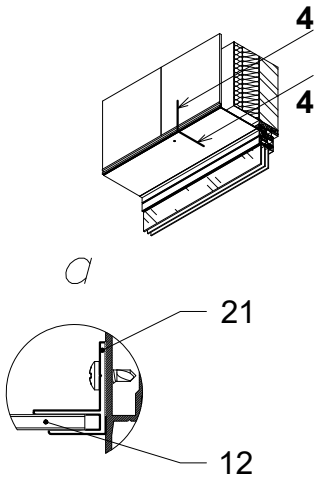




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель 10 мм.
9. Омега профіль 26х12.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Саморіз 3.9х19.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4х8.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6х50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Кутник.

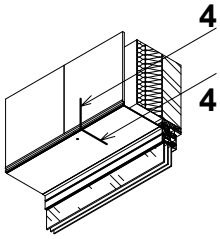
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

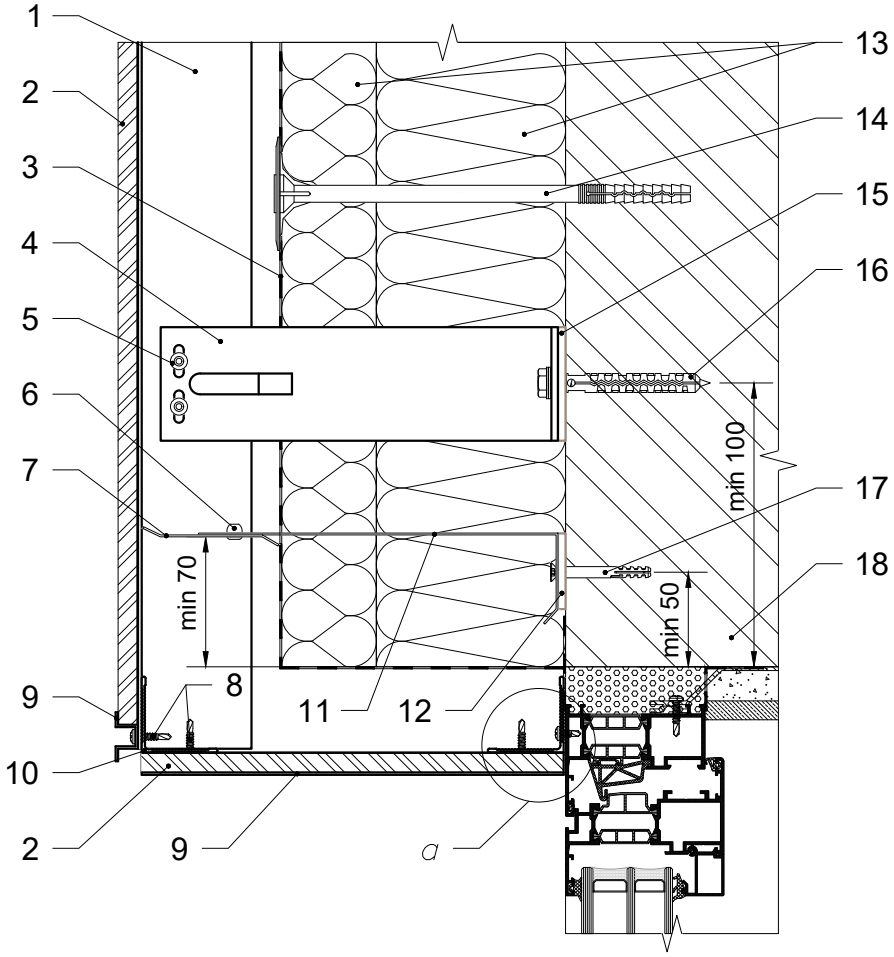


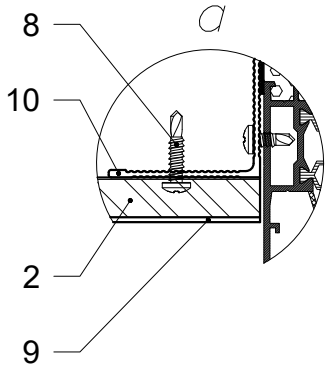


1. Фасадна стійка.
2. Керамогранітна панель 10 мм.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Саморіз 3.9х19.
10. Омега профіль 26х12.
11. Заклепка 4х12.
12. Відкіс декоративний.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6х50.
20. Стіна будівлі.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

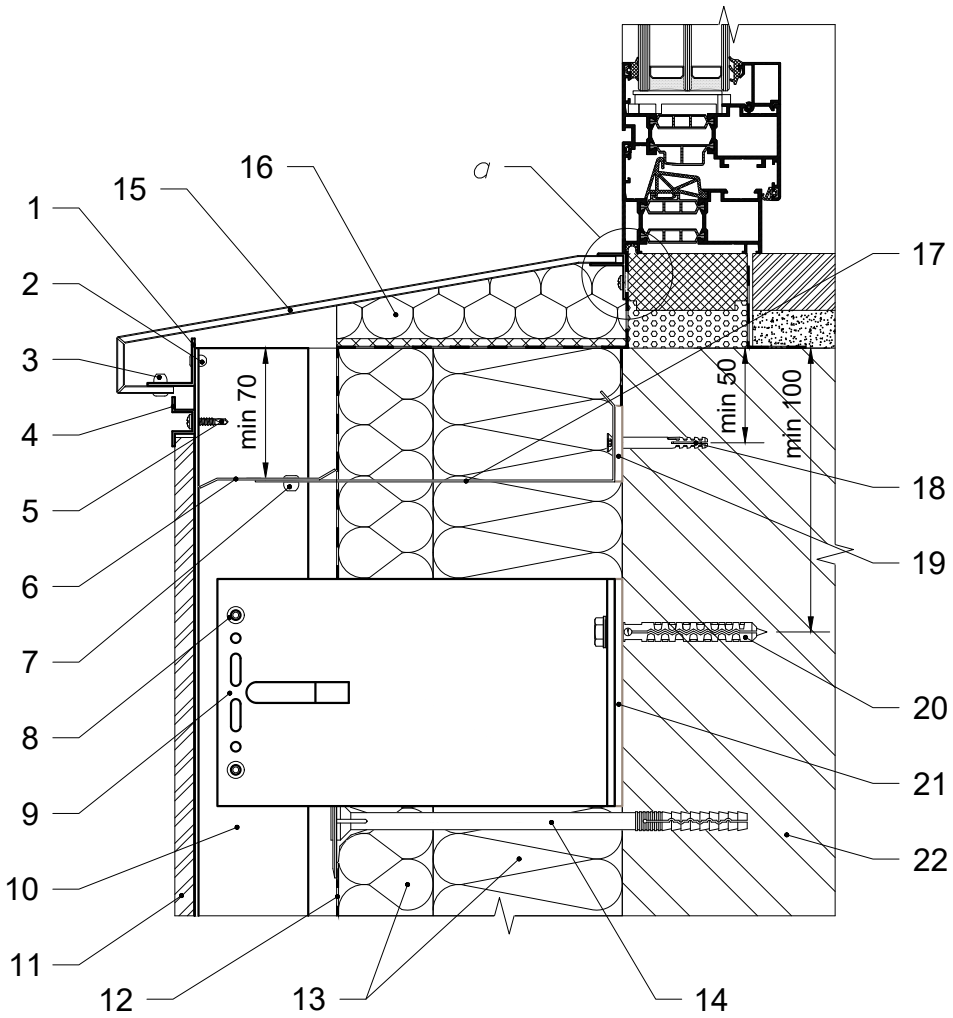


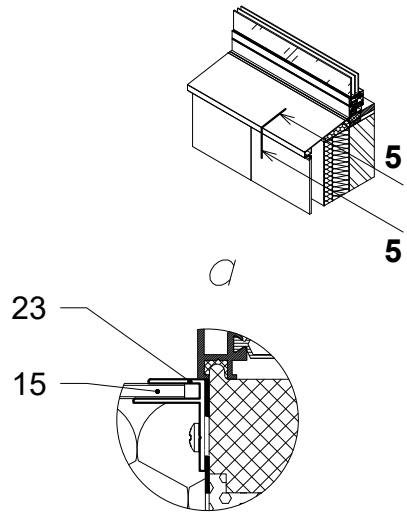




1. Фасадна стійка.
2. Керамогранітна панель 10 мм.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Саморіз 3.9х19.
9. Омега профіль 26х12.
10. Кутник.
11. Кронштейн протипожежної відсічки.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Дюбель 6х50.
18. Стіна будівлі.

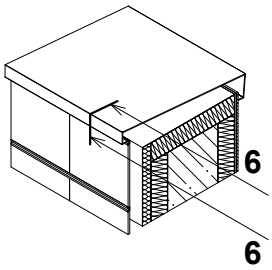
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

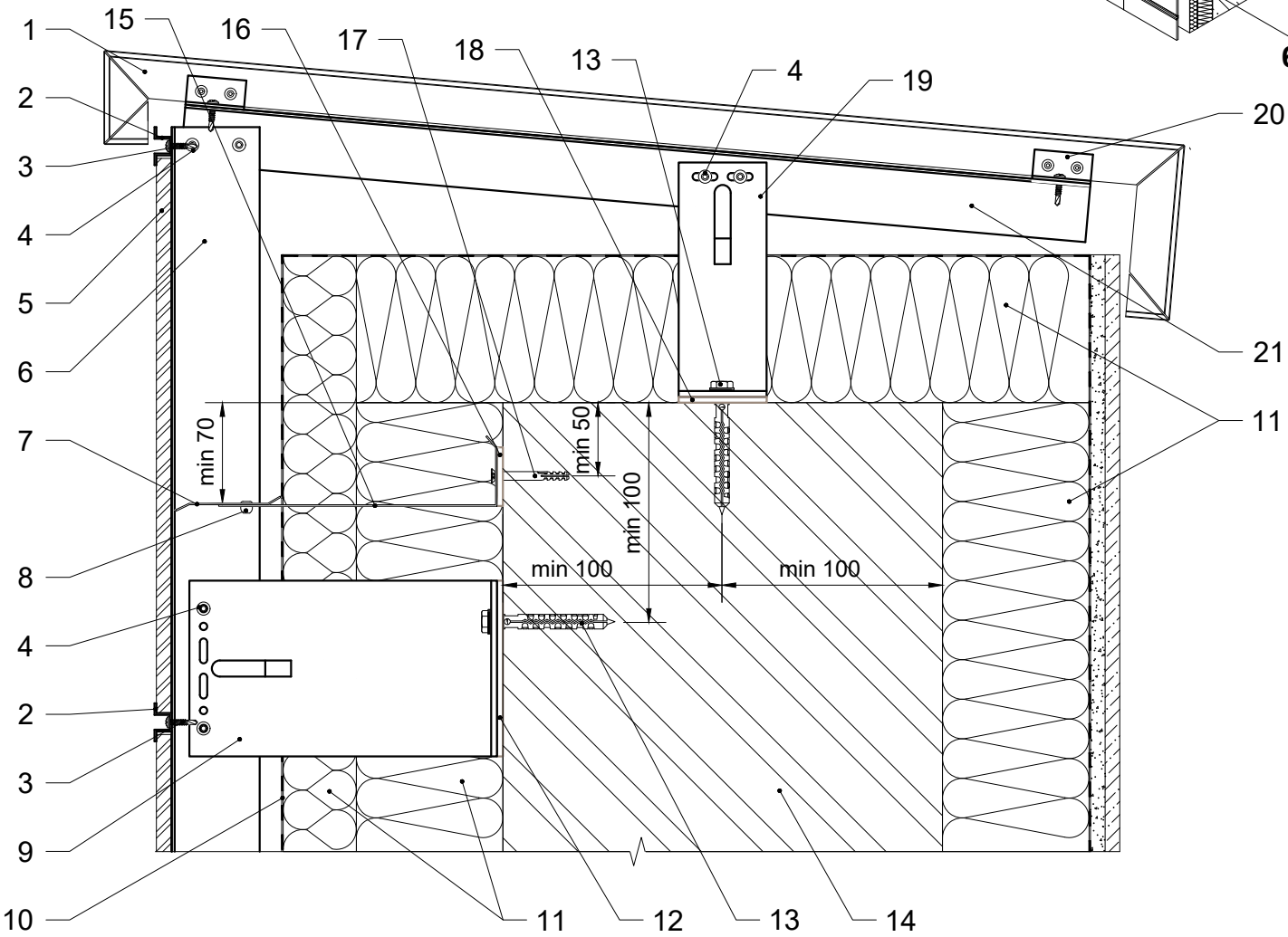




1. Кутник 25х25.
2. Заклепка 3.2х8.
3. Заклепка 4х12.
4. Омега профіль 26х12.
5. Саморіз 3.9х19.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4х8.
8. Заклепка 4.8х12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Керамогранітна панель 10 мм.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6х50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

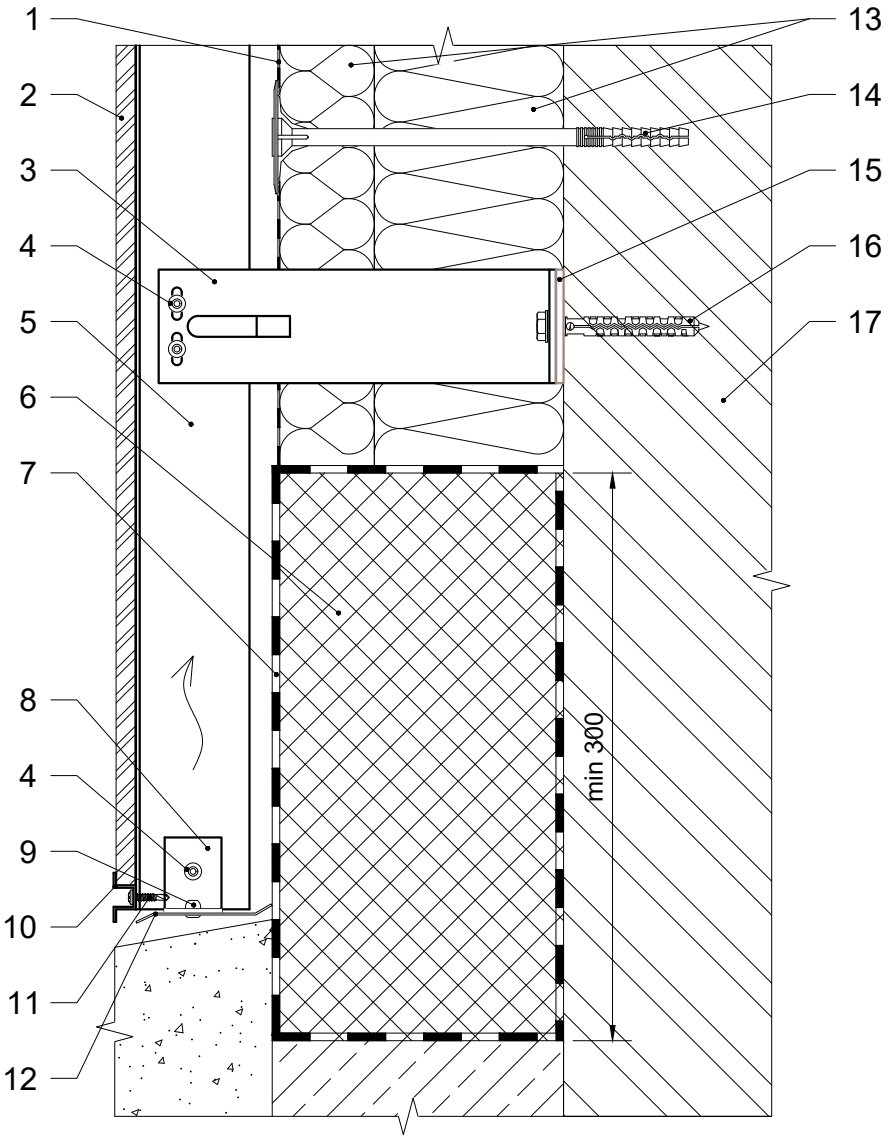
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

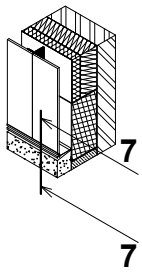




1. Касета парапету.
2. Омега профіль 26х12.
3. Саморіз 3.9х19.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Керамогранітна панель 10 мм.
6. Фасадна стійка.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4х8.
9. Кронштейн несучий.
10. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
11. Теплоізоляція.
12. Термоізоляція несучого кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Парапет будівлі.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6х50.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Кронштейн опорний.
20. Кріплення касети парапету.
21. Каркас касети парапету.

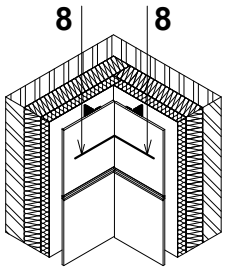
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

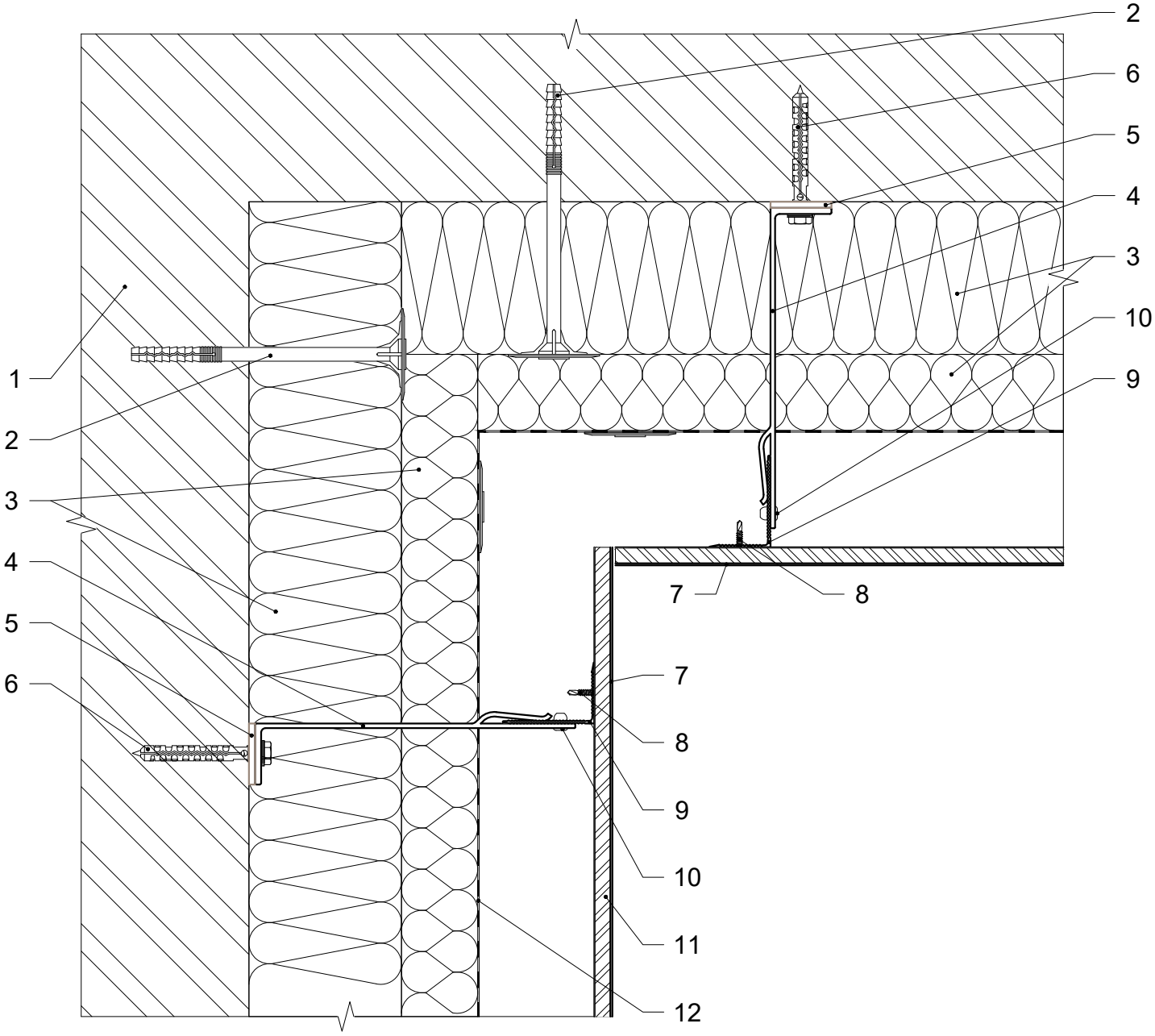




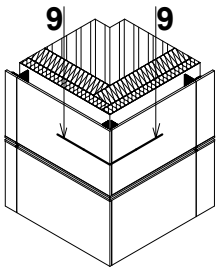
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Керамогранітна панель 10 мм.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка 4х8.
10. Омега профіль 26х12.
11. Саморіз 3.9х19.
12. Перфорована відсічка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

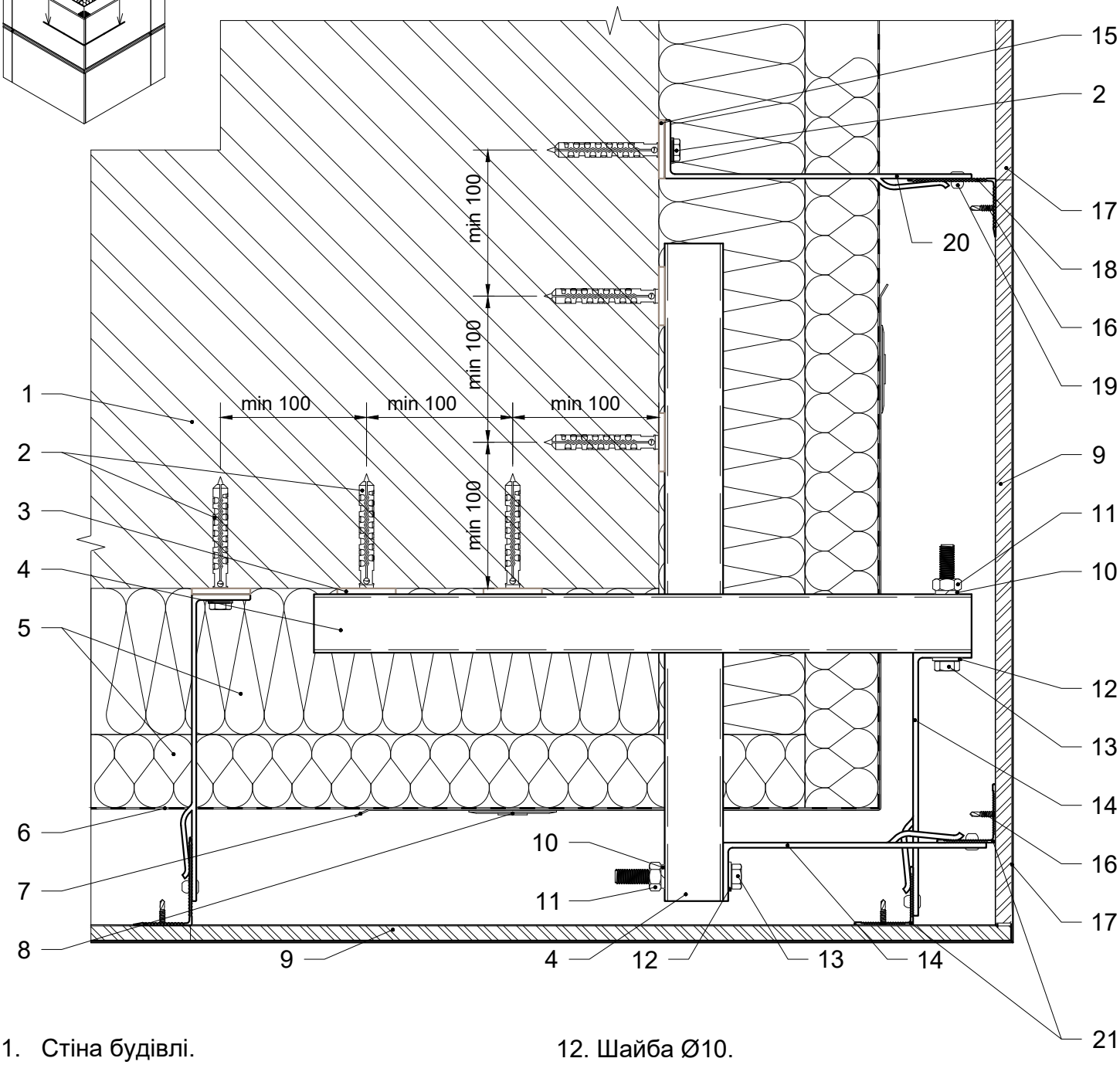




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Омега профіль 26х12.
8. Саморіз 3.9х19.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Керамогранітна панель 10 мм.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



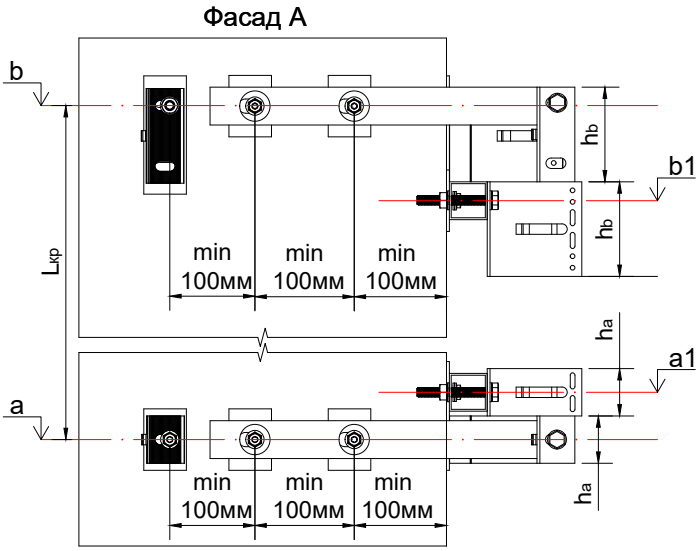
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

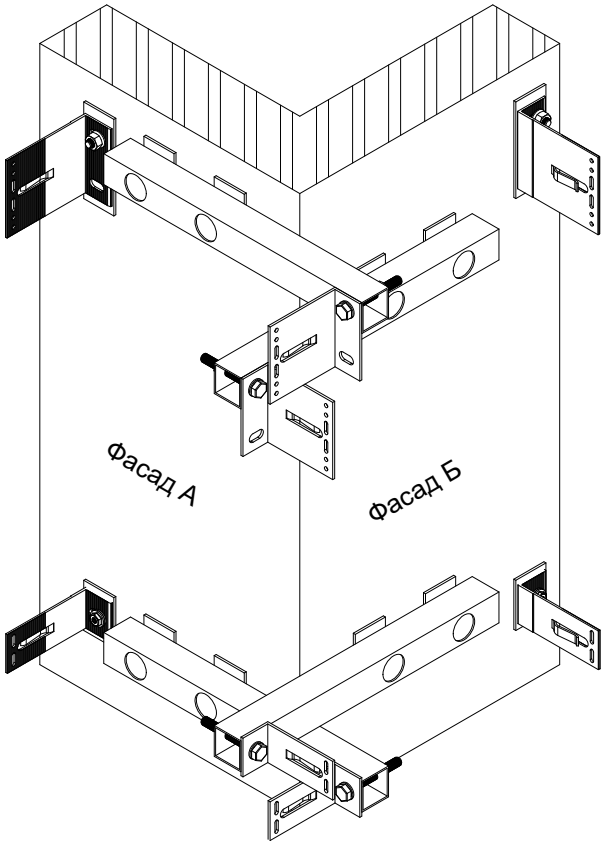


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель 10 мм.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Саморіз 3.9х19.
17. Омега профіль 26х12.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





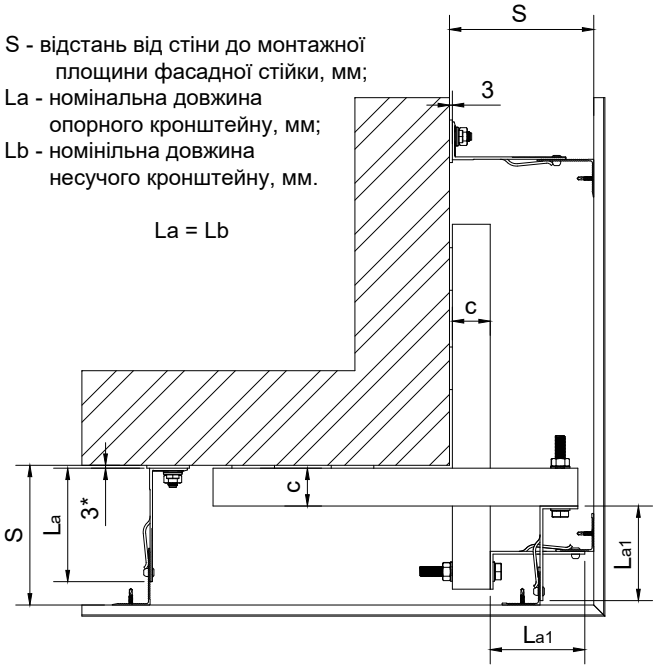
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

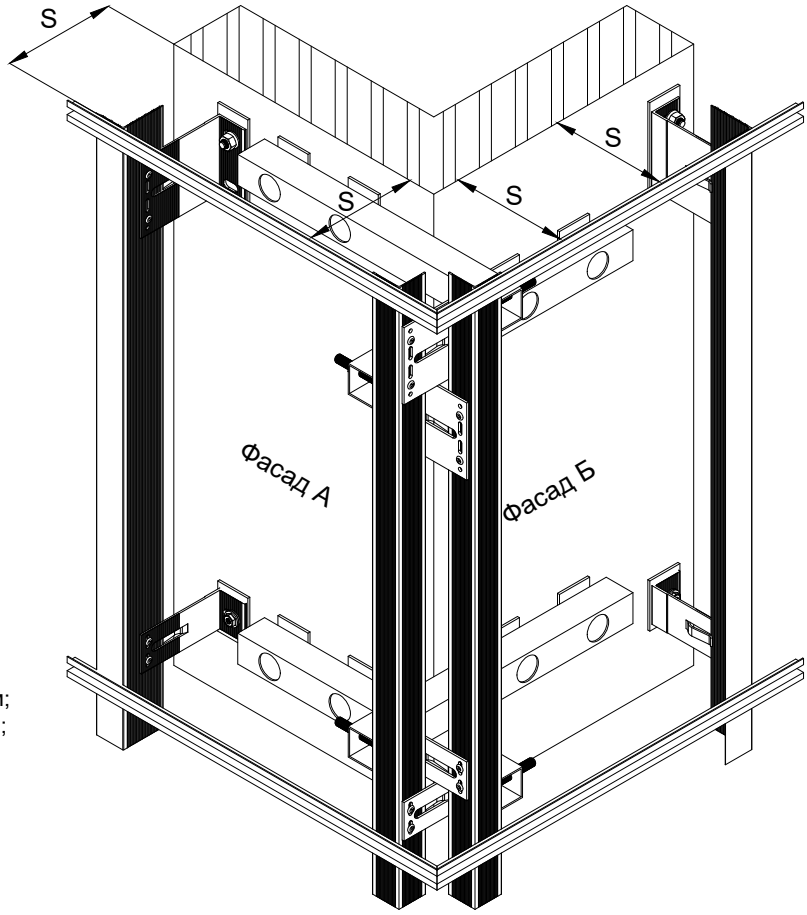
$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

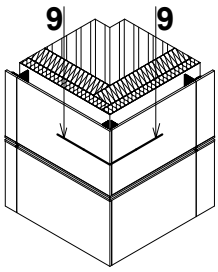




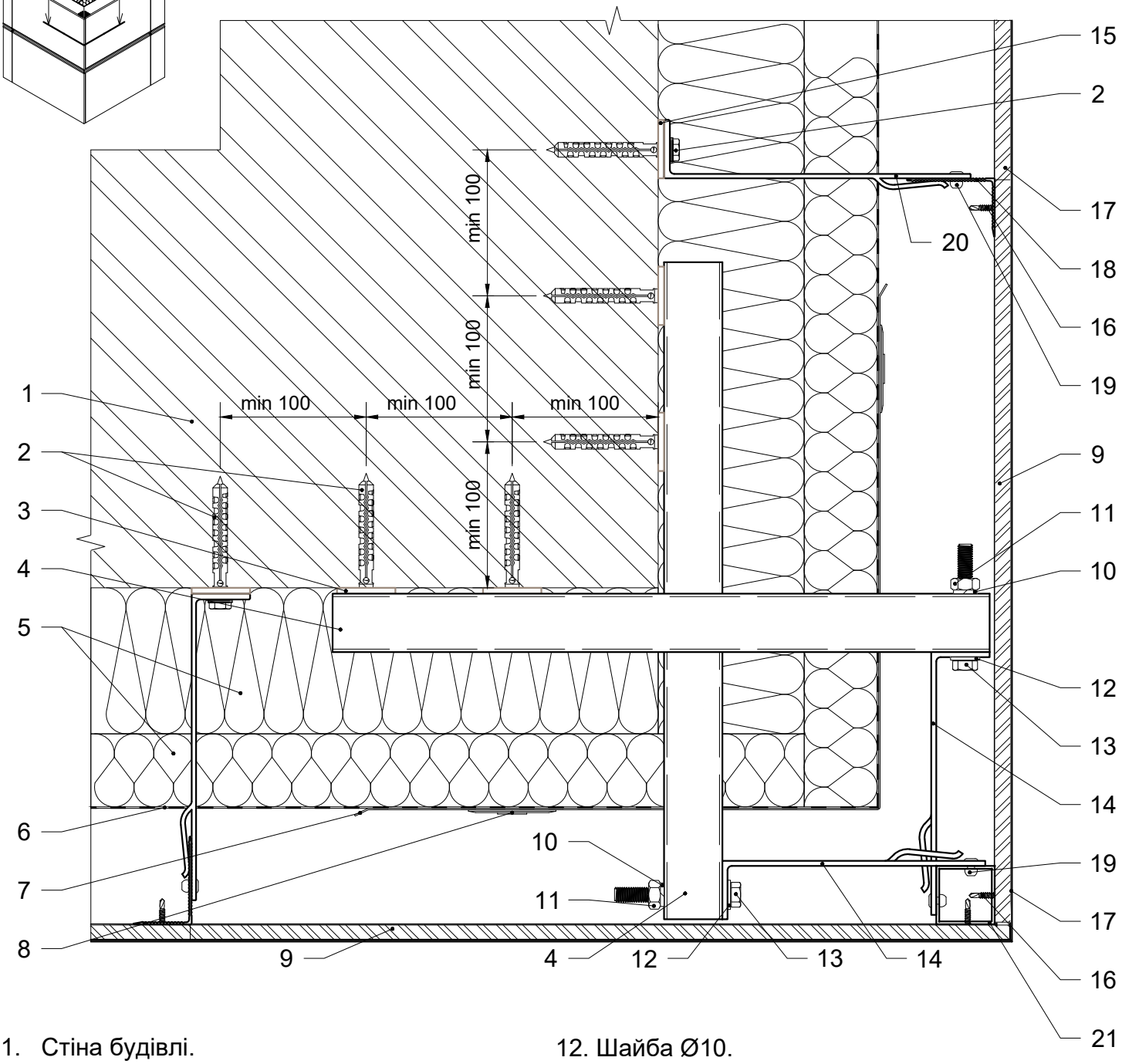
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



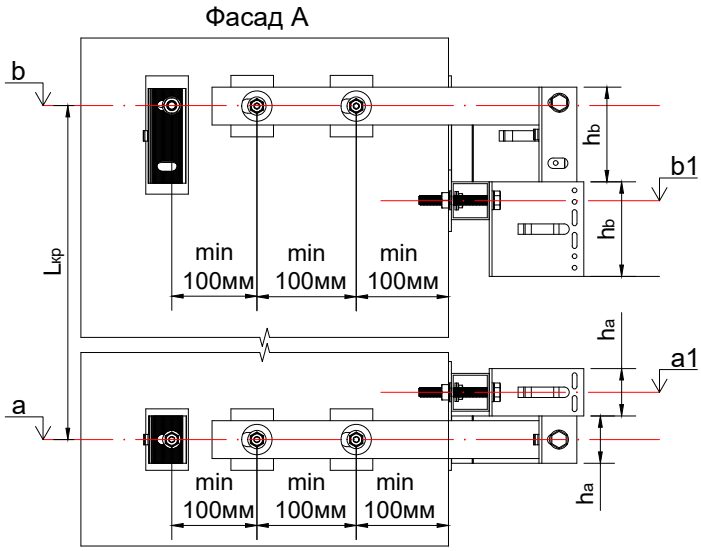
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

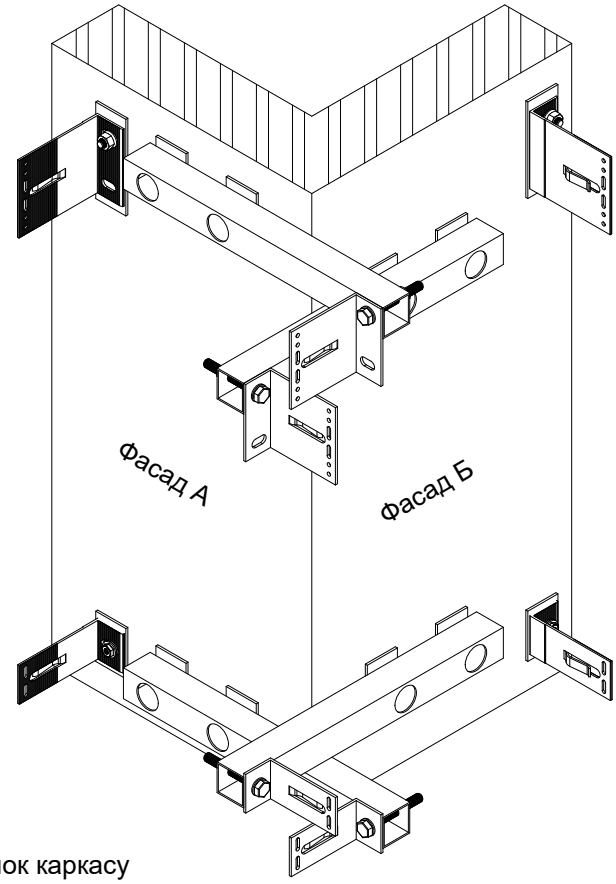


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель 10 мм.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Саморіз 3.9х19.
17. Омега профіль 26х12.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





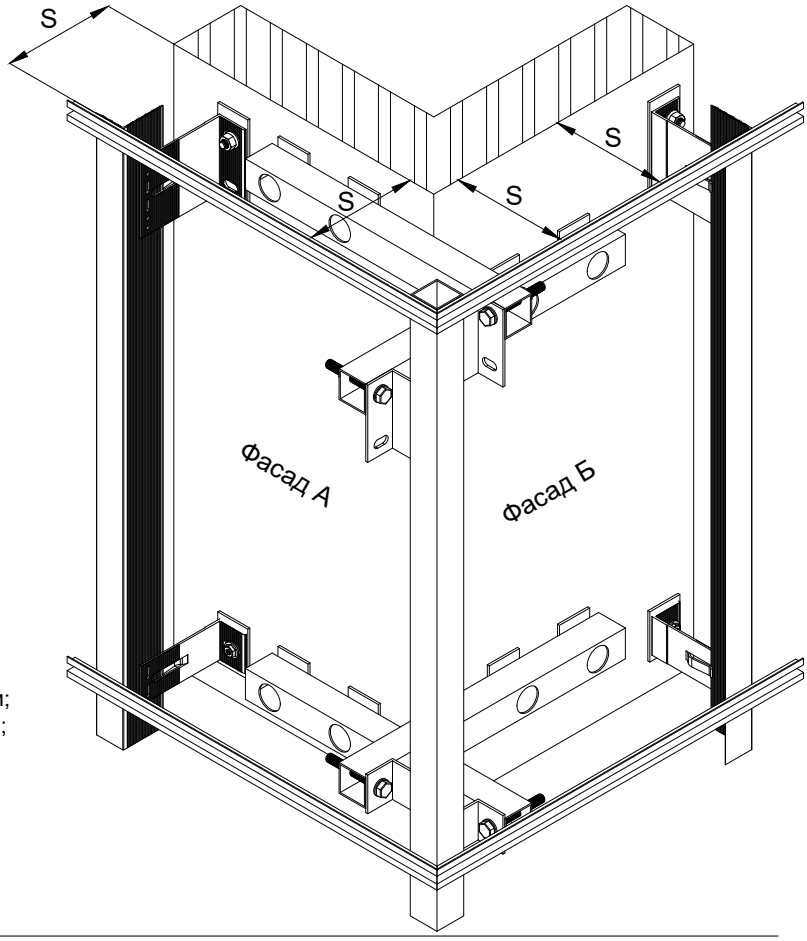
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

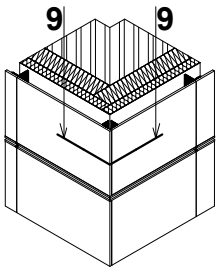
La = Lb



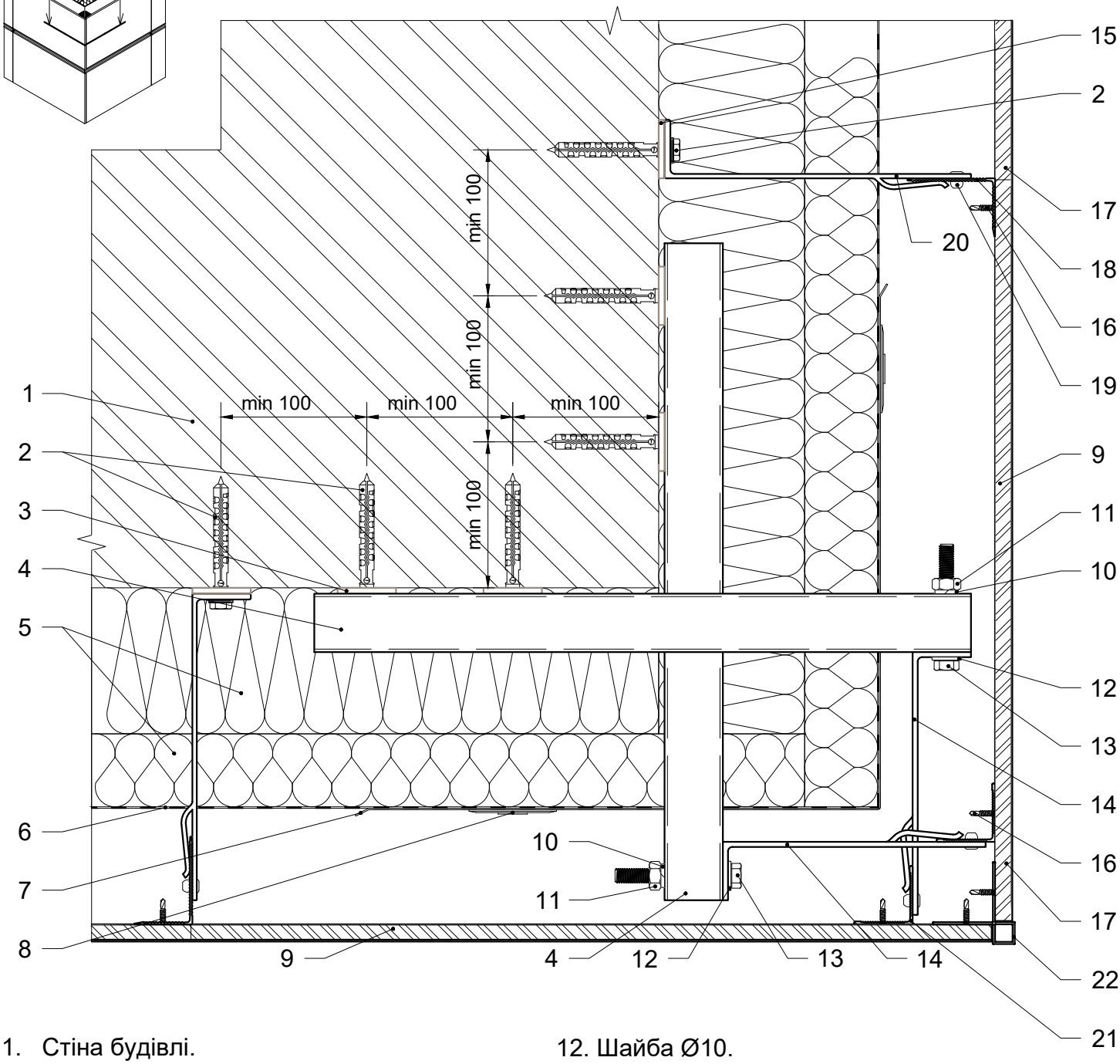
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



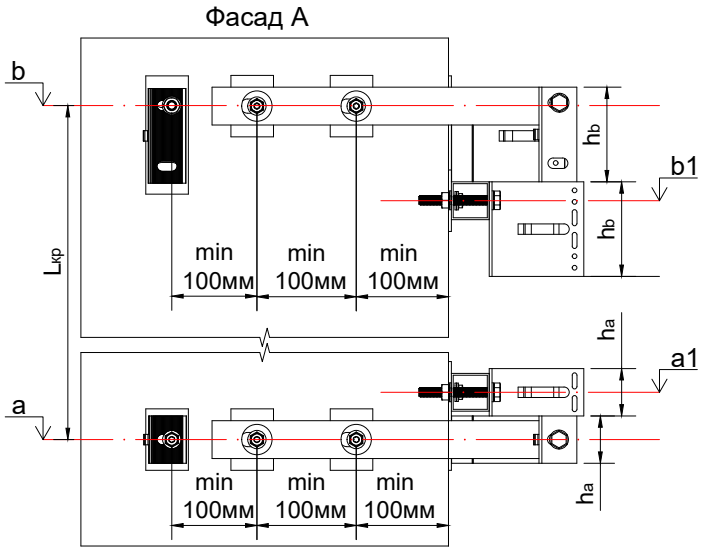
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

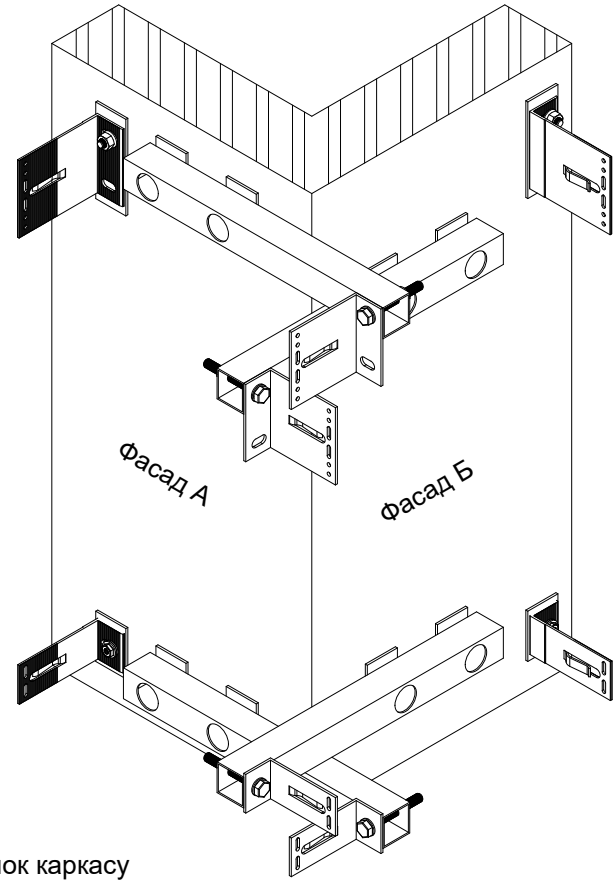


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель 10 мм.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Саморіз 3.9х19.
17. Омега профіль 26х12.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Декоративна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





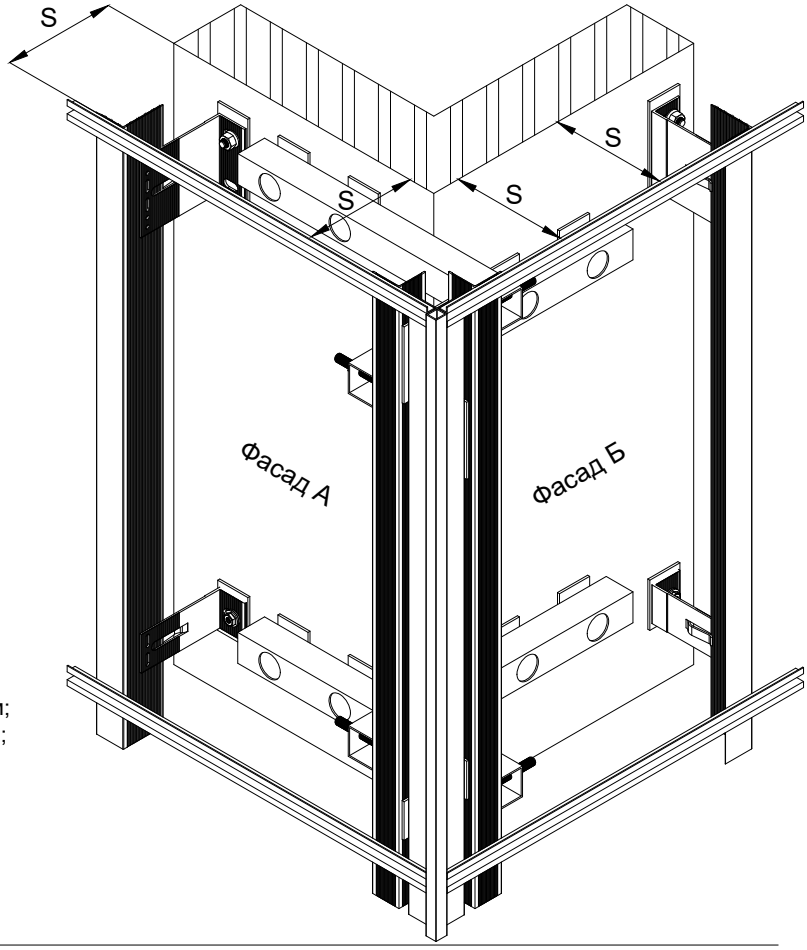
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

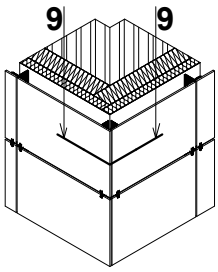
La = Lb



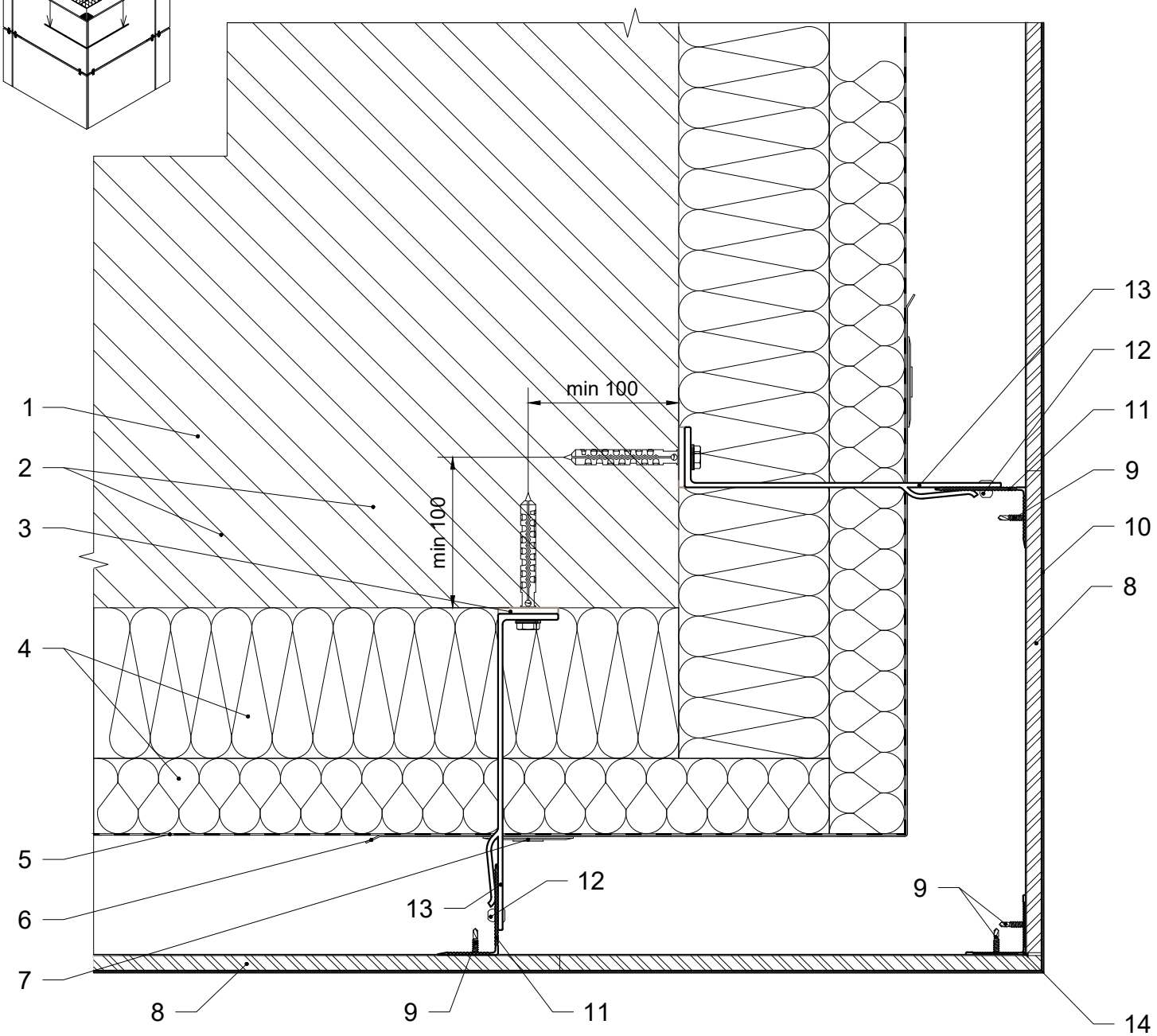
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



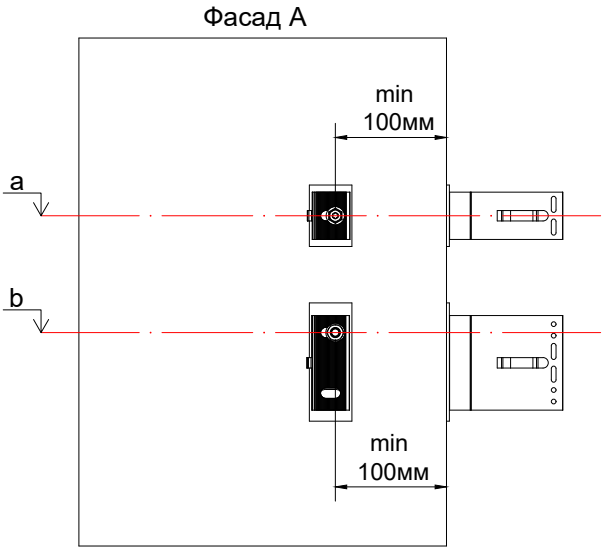
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

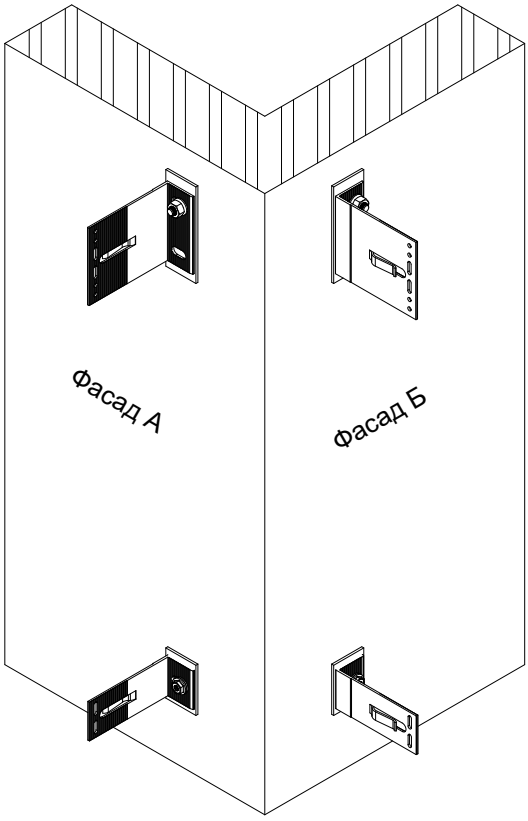


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Армуючий елемент теплоізоляції.
7. Тарілчастий анкер.
8. Керамогранітна панель 10 мм.
9. Саморіз 3.9х19.
10. Омега профіль 26х12.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8х12.
13. Кронштейн опорний / несучий.
14. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу

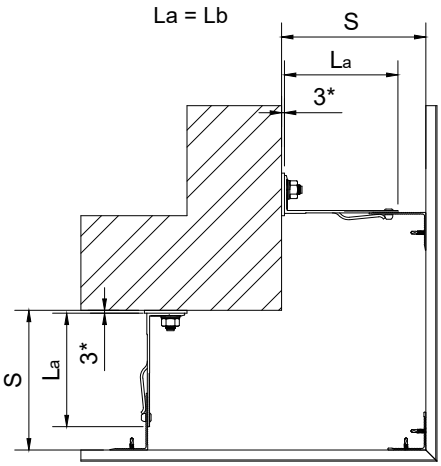


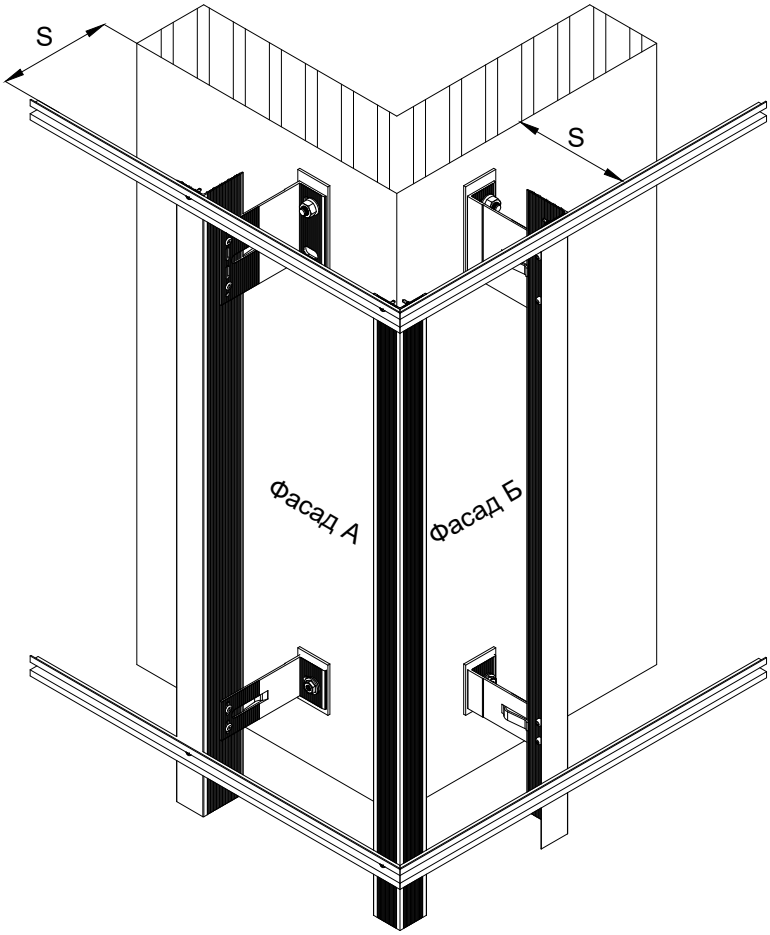


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

06.3 Типові вузли кріплення керамогранітних панелей на клейову систему

Основні особливості кріплення:

1. Хімічне невидиме кріплення. Мінімальна температура монтажу +10 С° .

2. Надійне кріплення облицювального матеріалу при виконанні технічних рекомендацій виробника клейової системи.

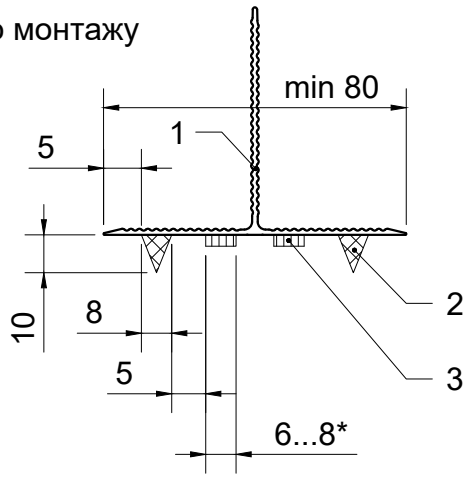
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.

3. Відносно легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

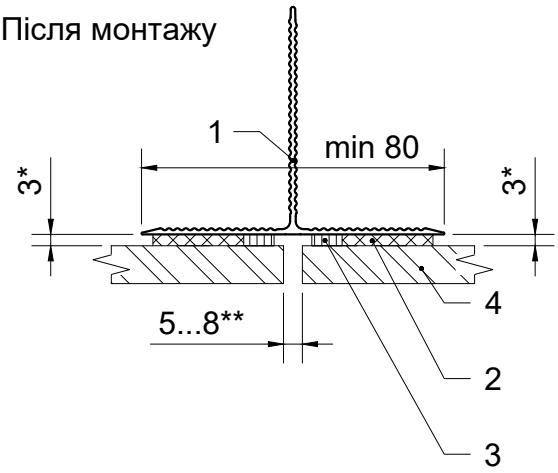
Схема закріплення керамогранітної панелі на клейову систему

Варіанти фасадних стійок

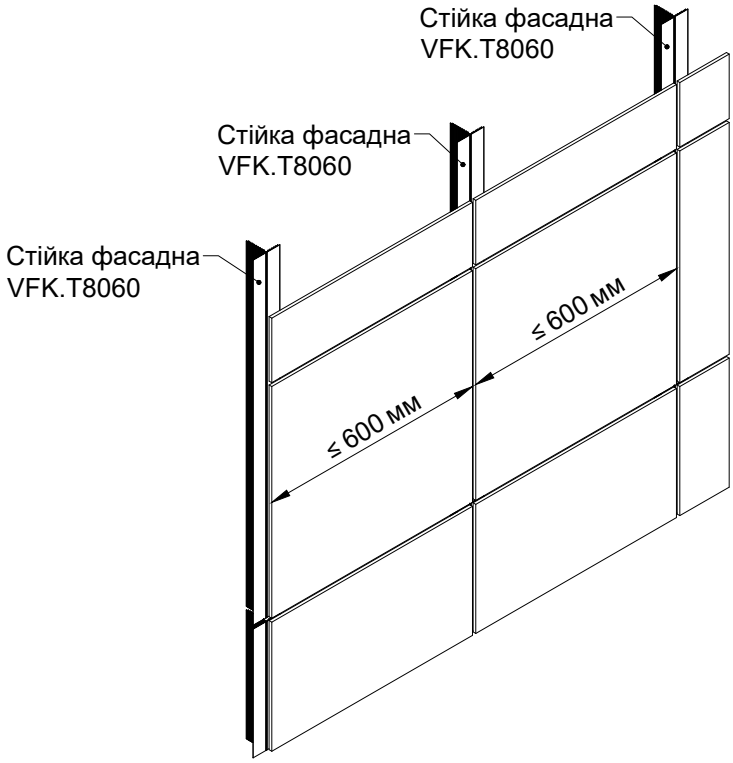
До монтажу



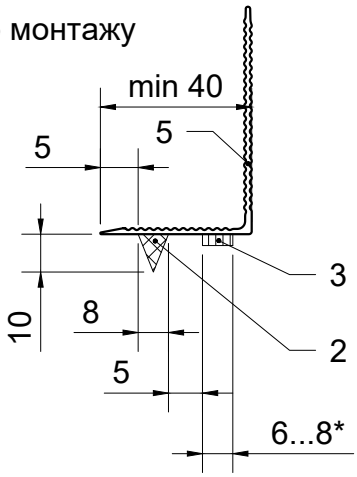
Після монтажу



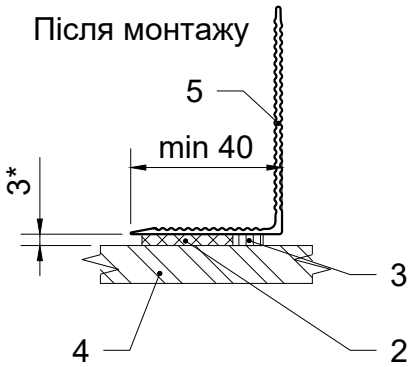
Дві точки кріплення панелі по горизонталі



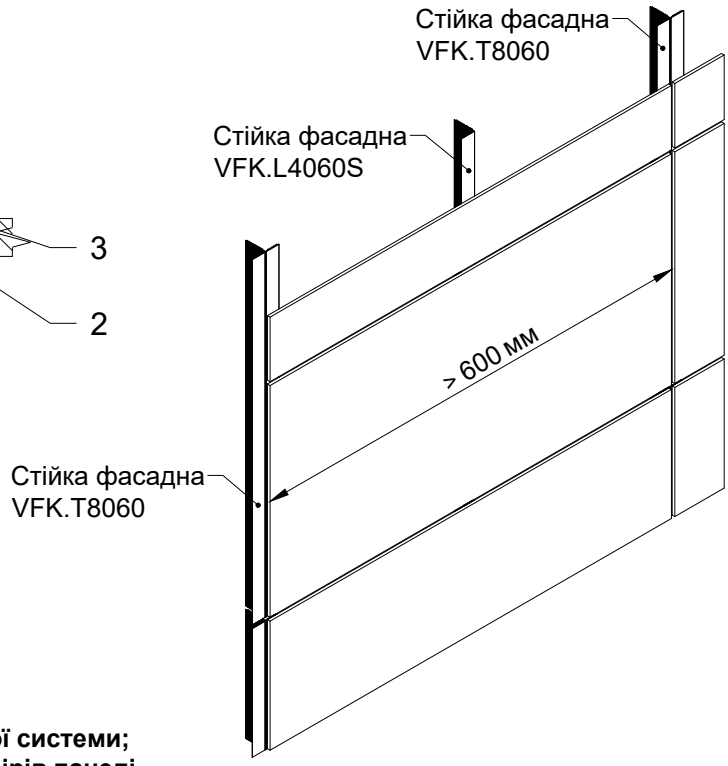
До монтажу



Після монтажу



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



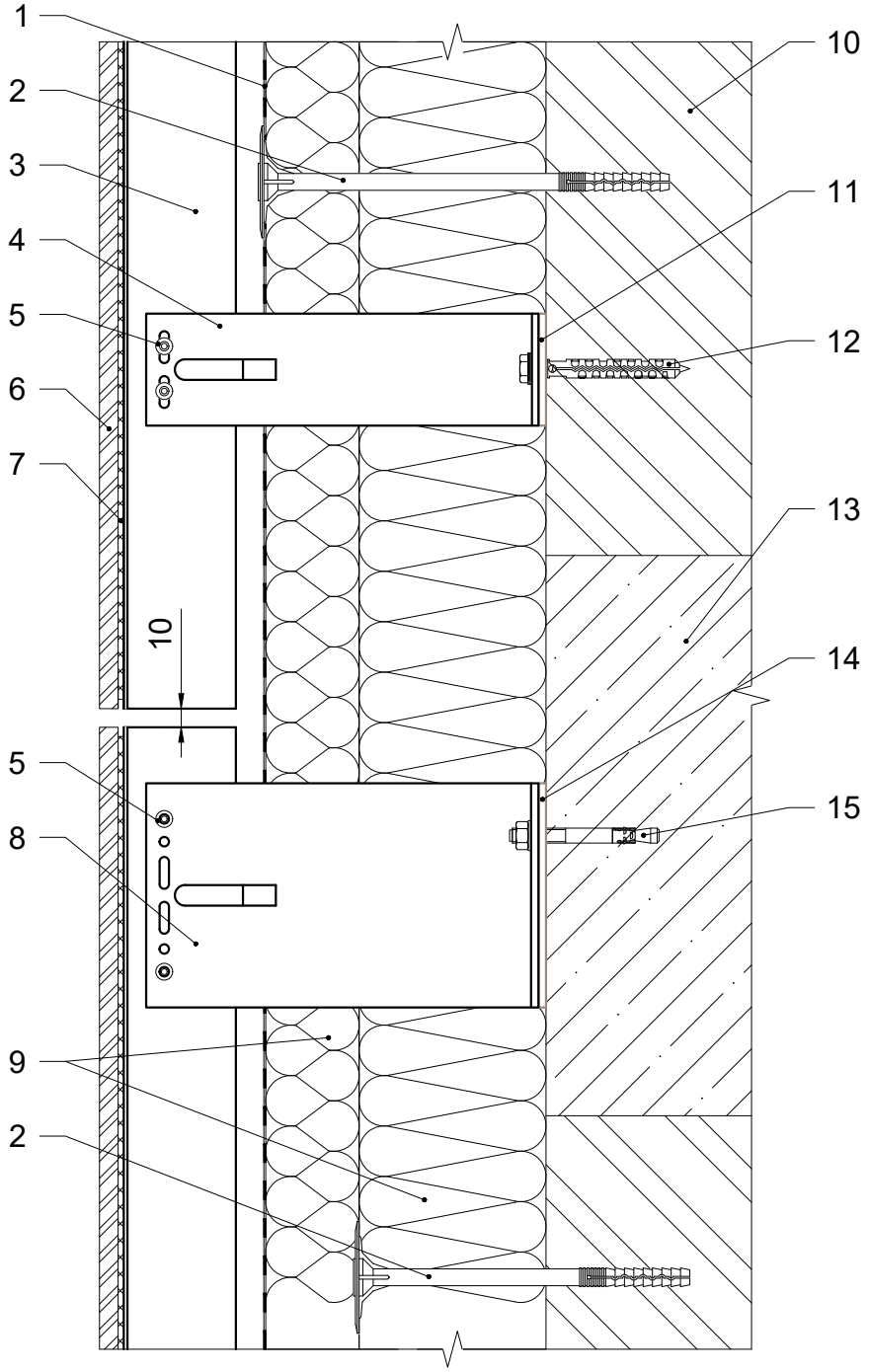
1. Фасадна стійка VFK.T8060.
2. Клей клейової системи.
3. Фіксуюча стрічка клейової системи.
4. Керамогранітна панель.
5. Фасадна стійка VFK.L4060S.

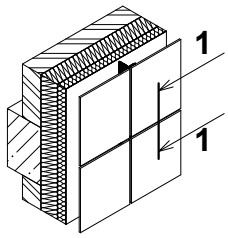
Примітки:

* **розміри залежать від обраної комплектації клейової системи;**

** **деформаційний шов, залежить від товщини та розмірів панелі .**

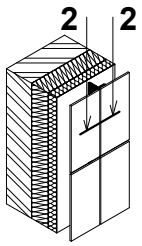
1 - 1. Вертикальний переріз

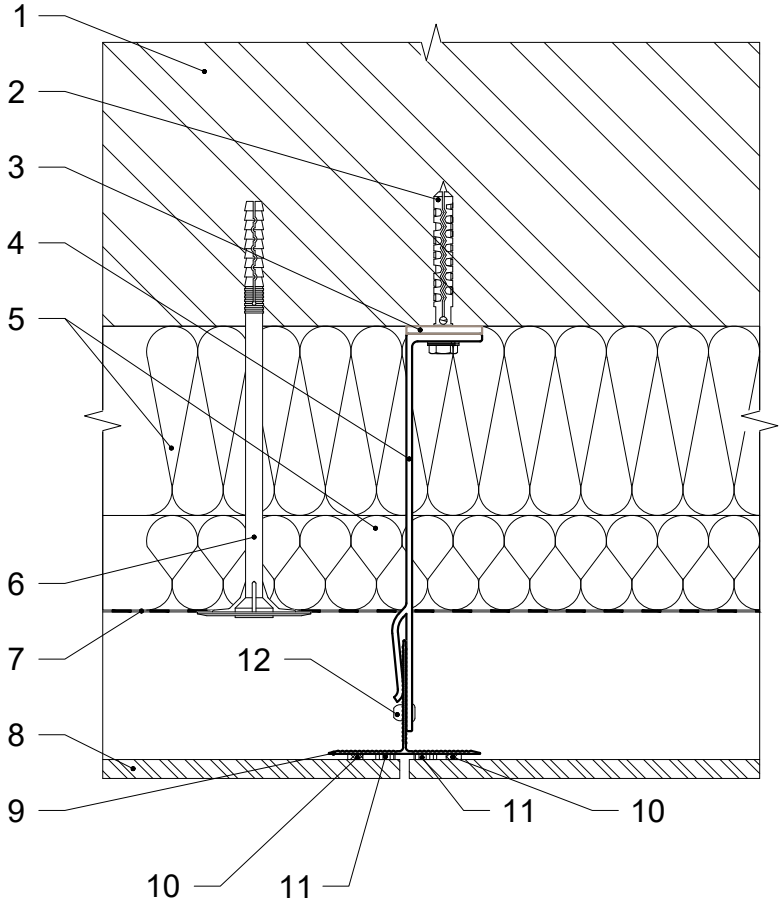




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Керамогранітна панель.
7. Клейова система.
8. Кронштейн несучий.
9. Теплоізоляція.
10. Стіна будівлі.
11. Термоізоляція опорного кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Плита перекриття будівлі.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Анкер фасадний.

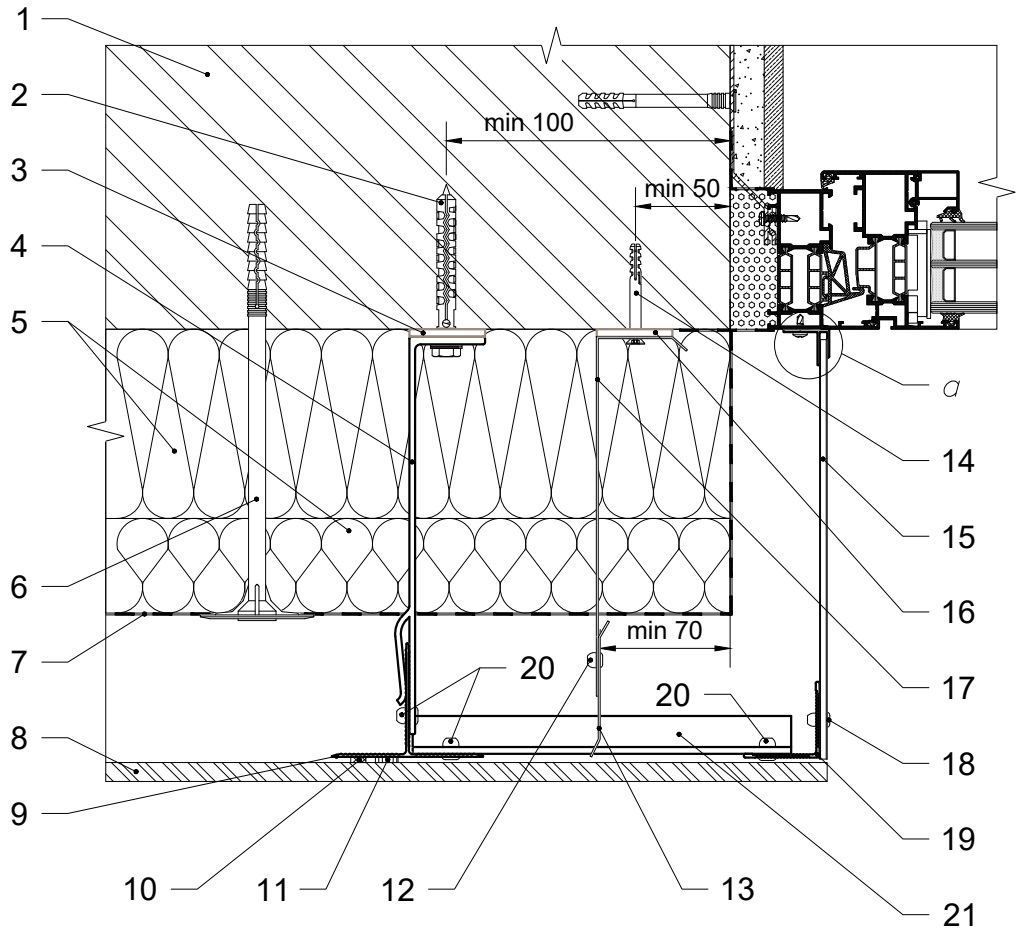
2 - 2. Горизонтальний переріз

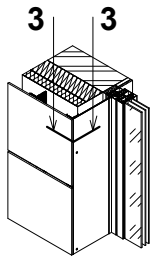


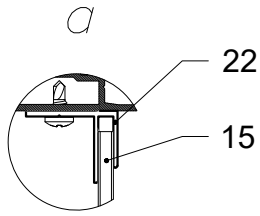


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4.8x12.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

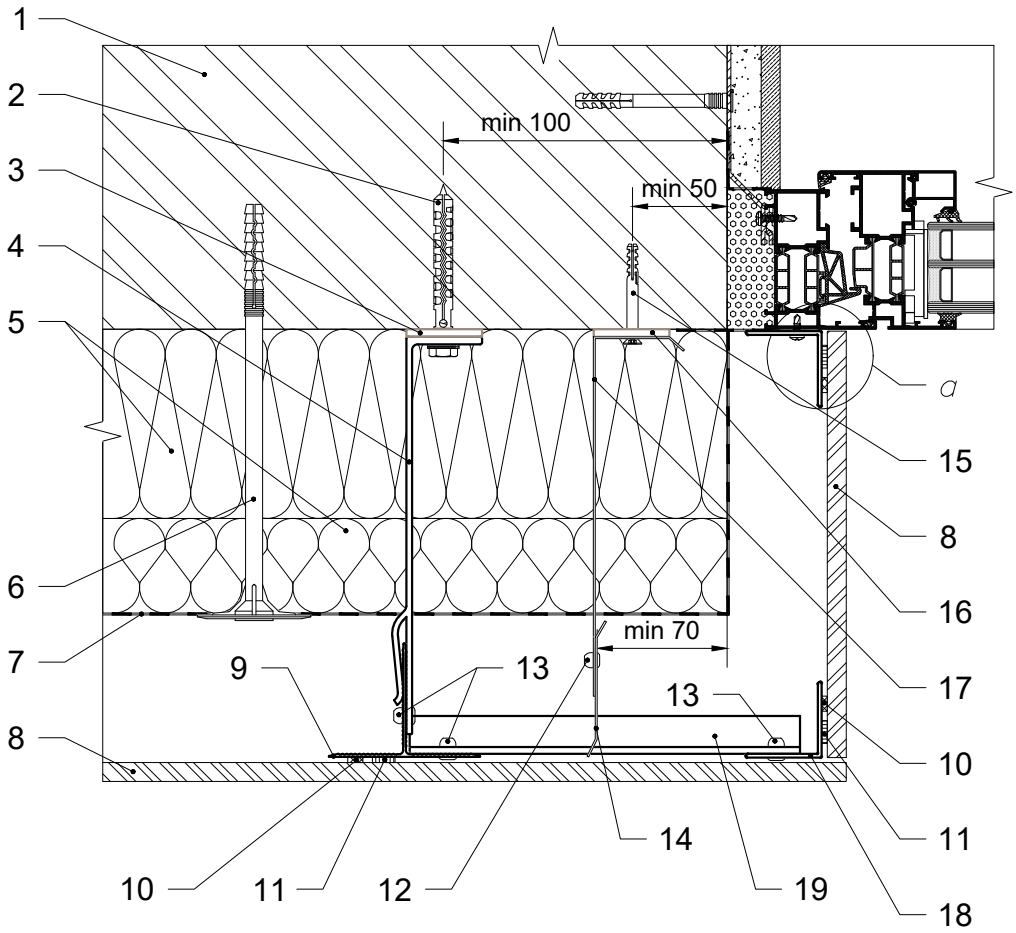


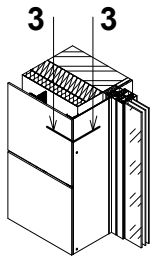


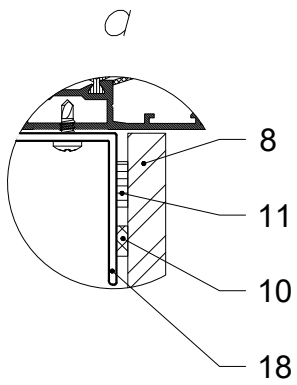


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

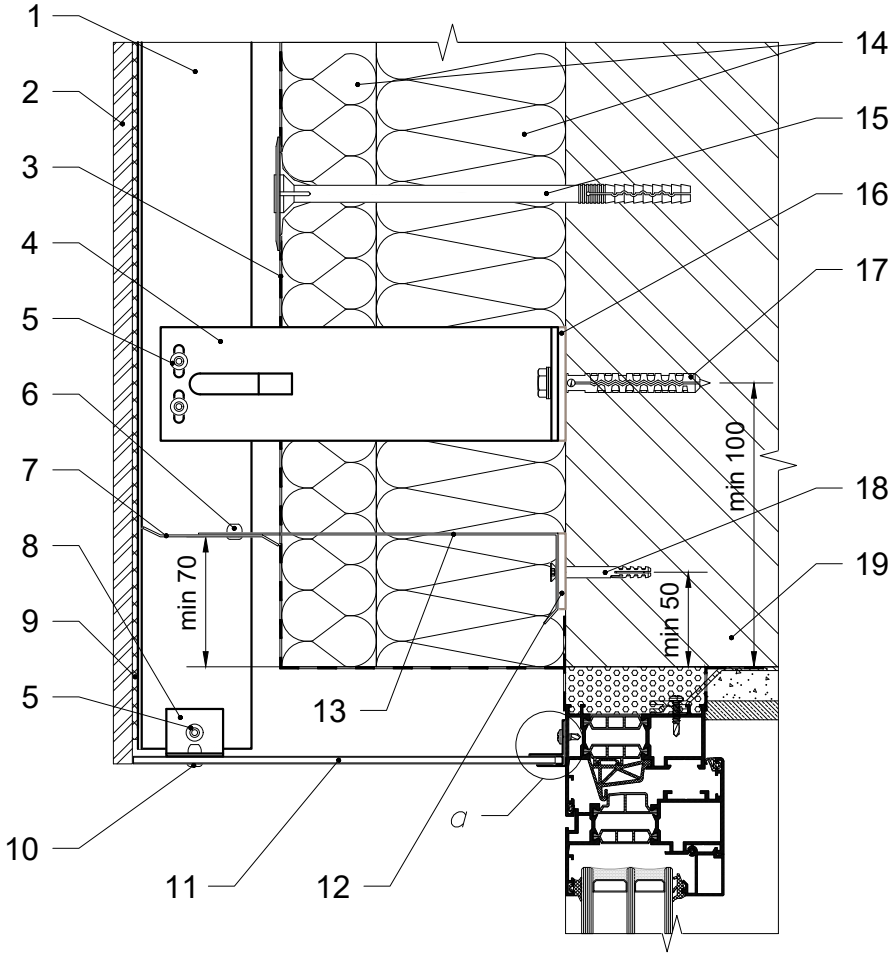


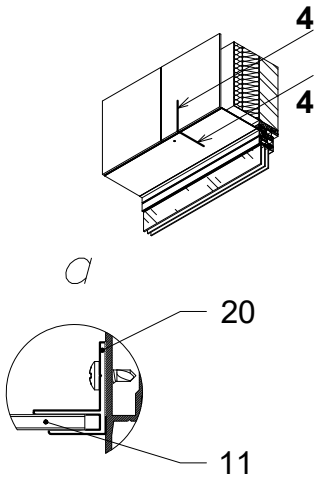




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Керамогранітна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4х8.
13. Заклепка 4.8х12.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6х50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Кутник.
19. Елемент кріплення.

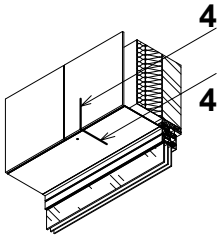
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

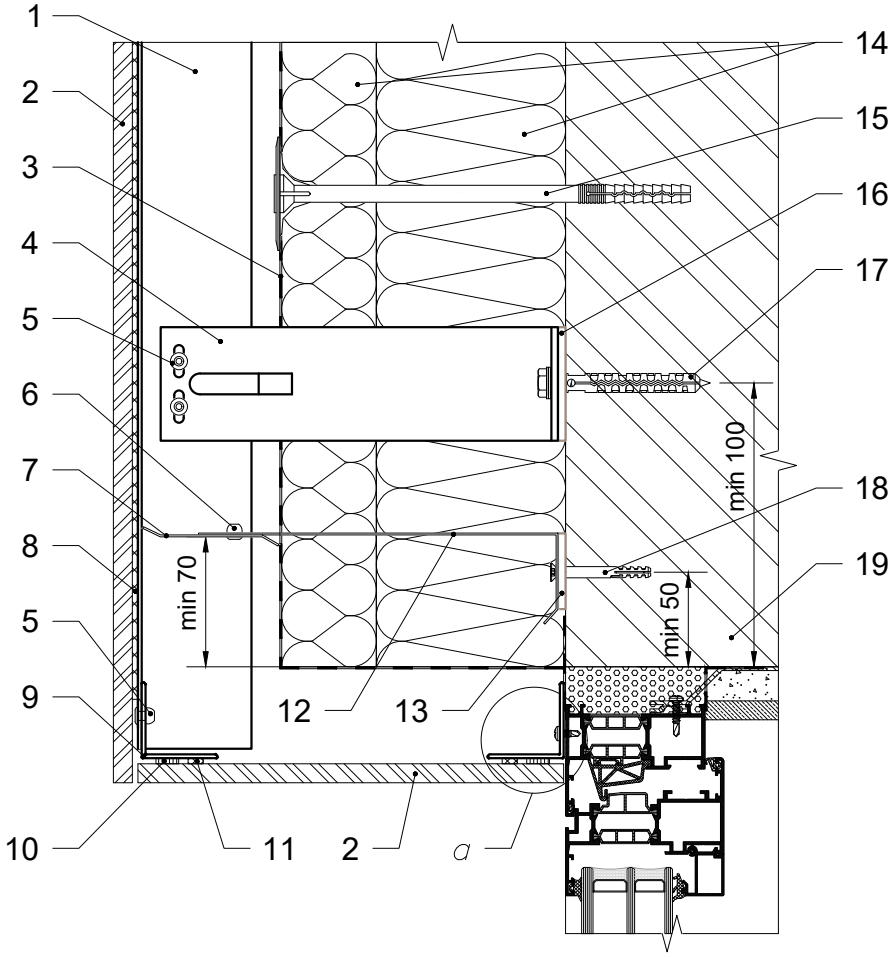


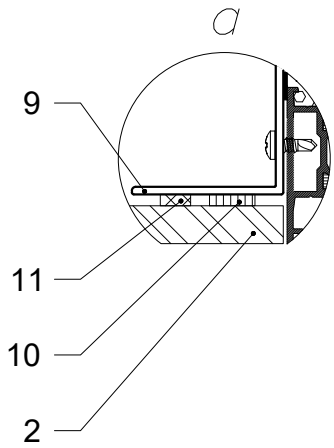


1. Фасадна стійка.
2. Керамогранітна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Клейова система.
10. Заклепка 4х12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

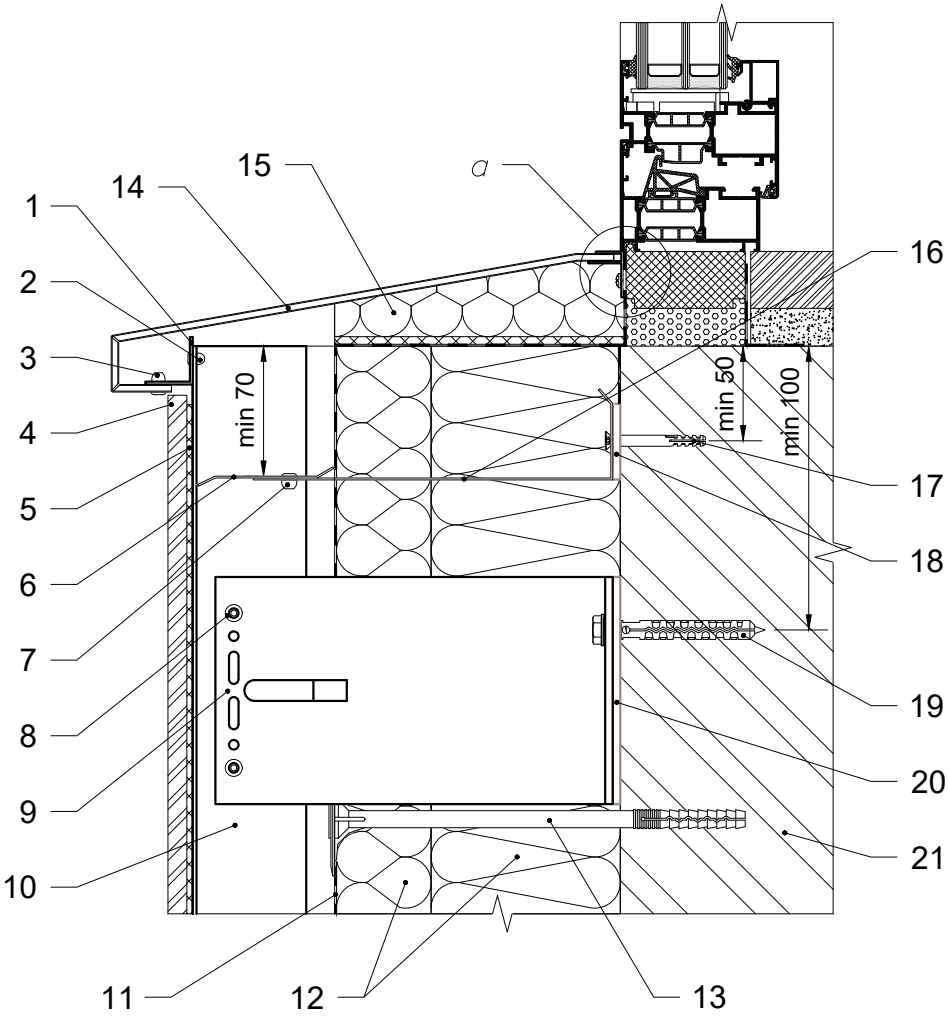


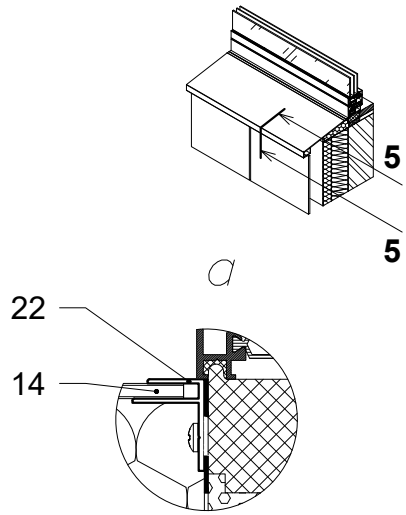




1. Фасадна стійка.
2. Керамогранітна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Клейова система.
9. Кутник.
10. Фіксуюча стрічка клейової системи.
11. Клей клейової системи.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

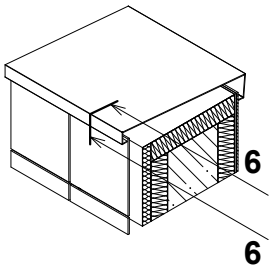
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

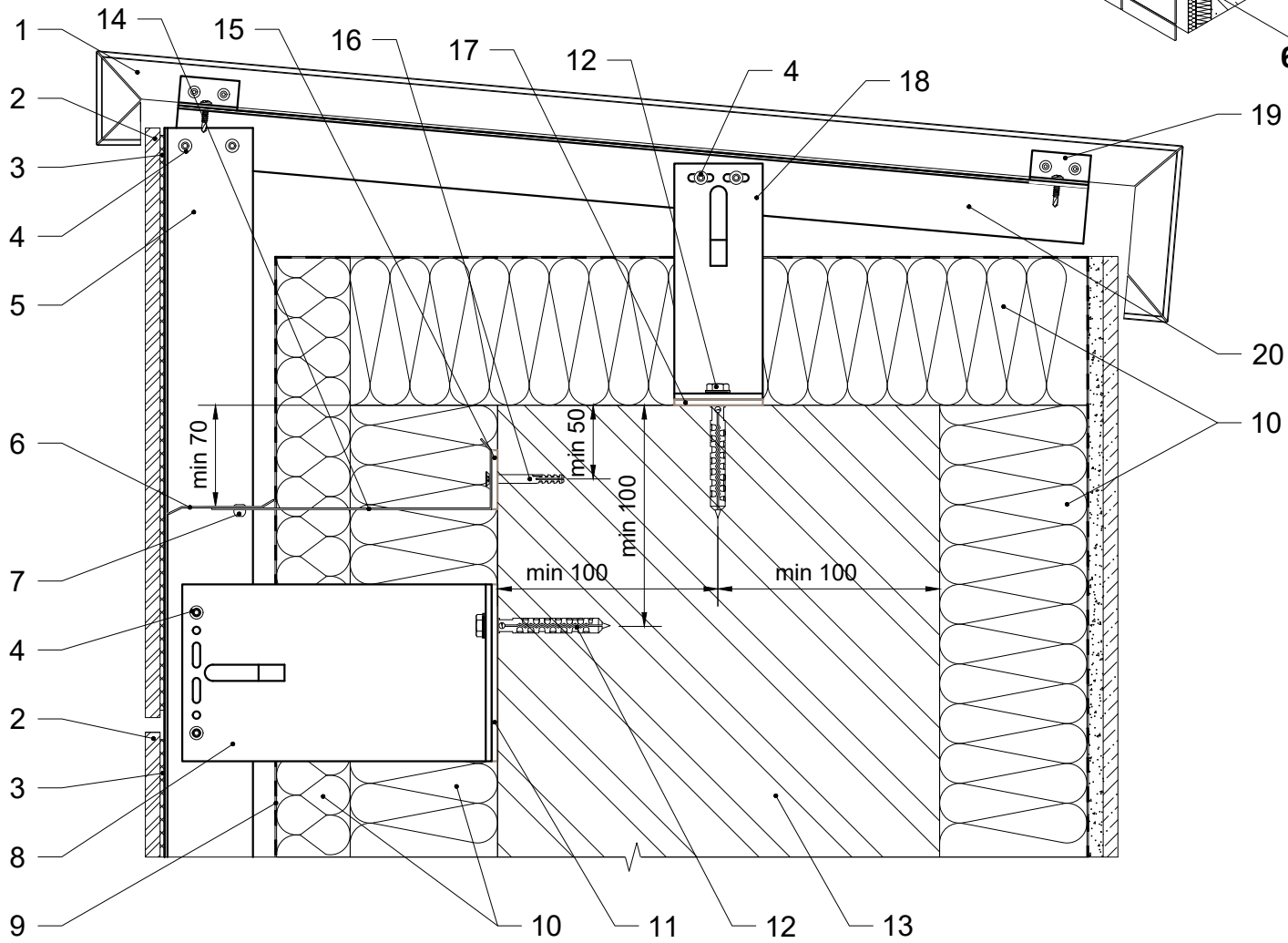




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Керамогранітна панель.
5. Клейова система.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

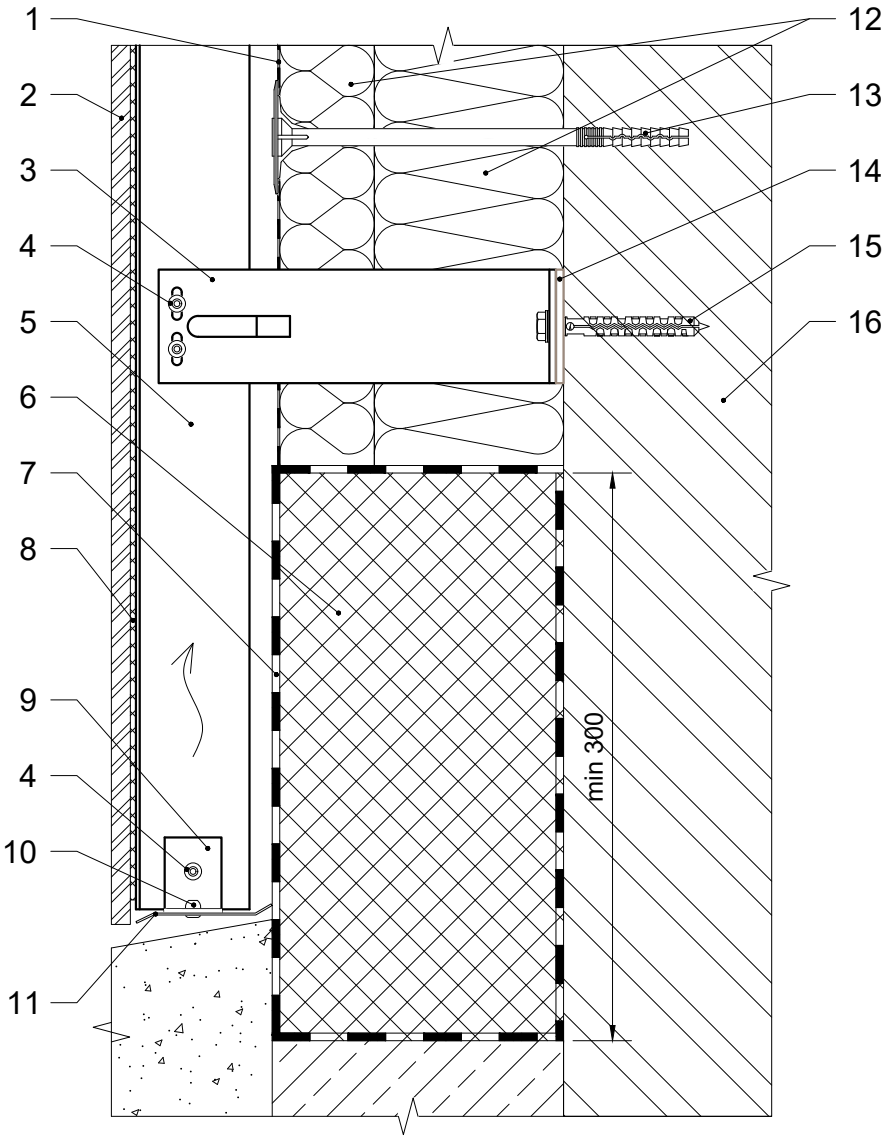
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

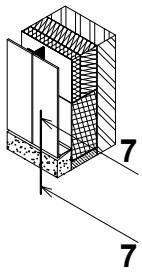




1. Касета парапету.
2. Керамогранітна панель.
3. Клейова система.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Кронштейн несучий.
9. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
10. Теплоізоляція.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Парапет будівлі.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Кронштейн опорний.
19. Кріплення касети парапету.
20. Каркас касети парапету.

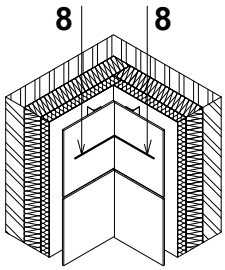
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

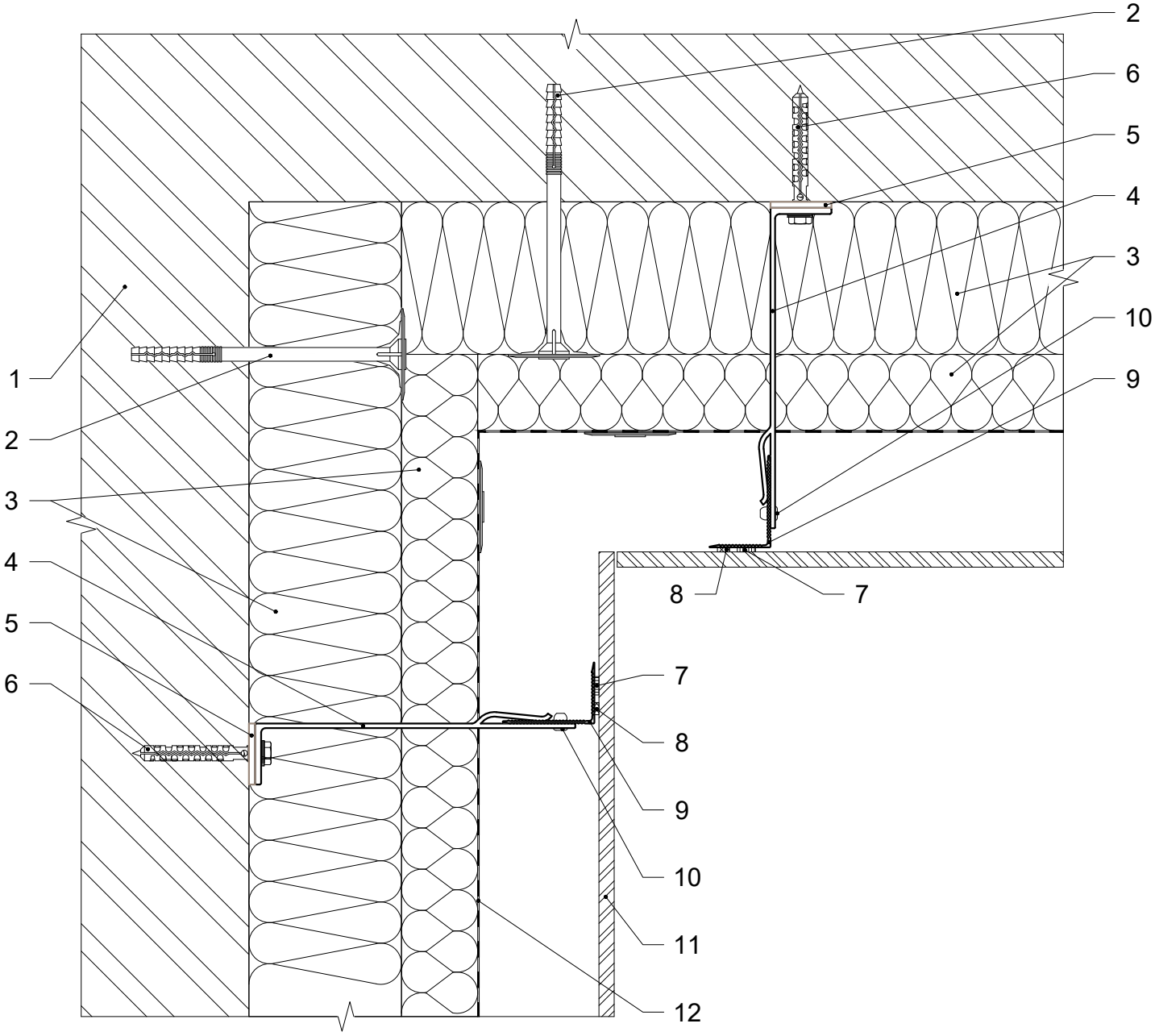




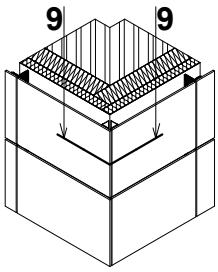
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Керамогранітна панель.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Клейова система.
9. Елемент кріплення.
10. Заклепка 4x8.
11. Перфорована відсічка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

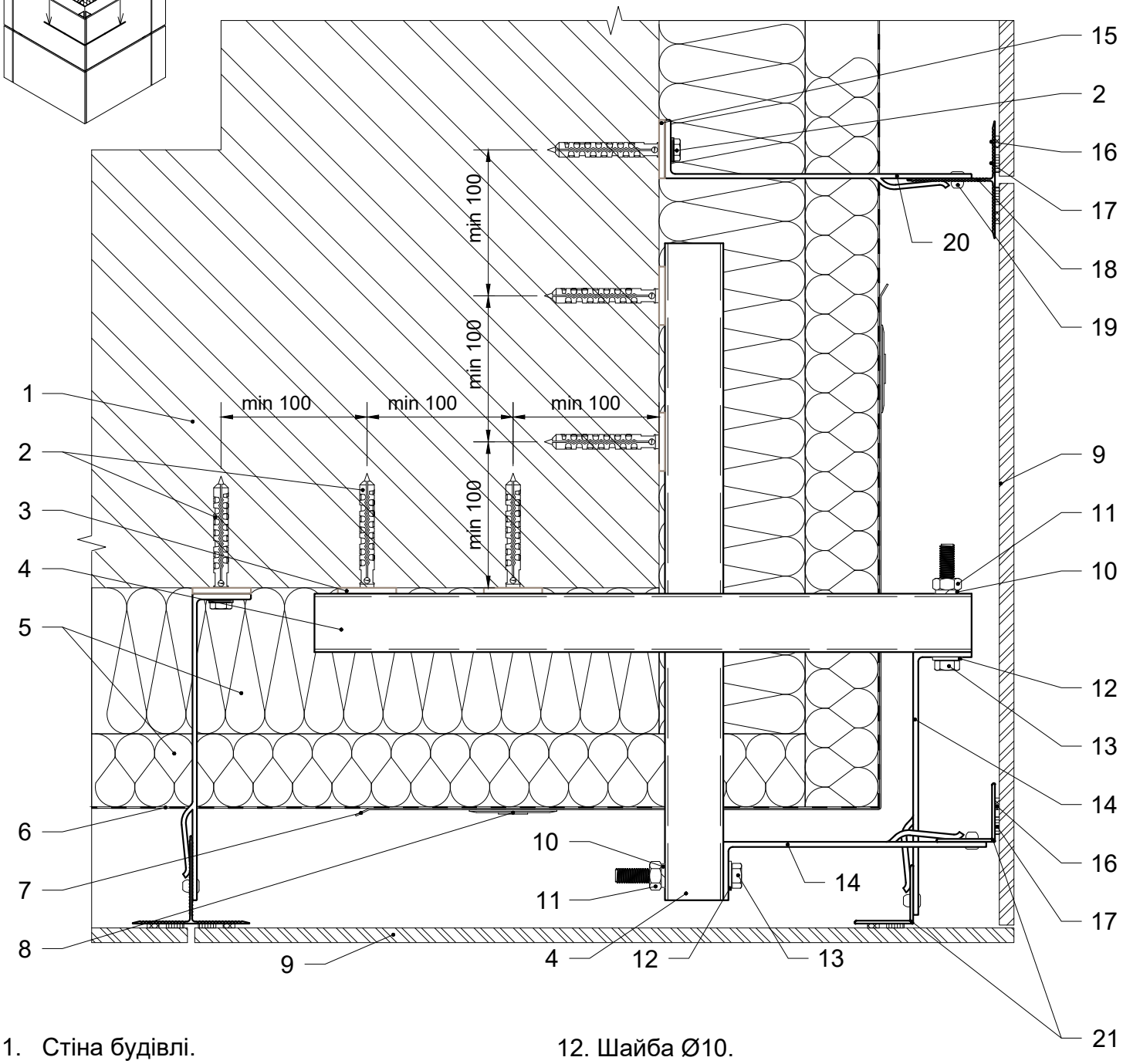




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Фіксуюча стрічка клейової системи.
8. Клей клейової системи.
9. Фасадна стійка кутової зони.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Керамогранітна панель.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



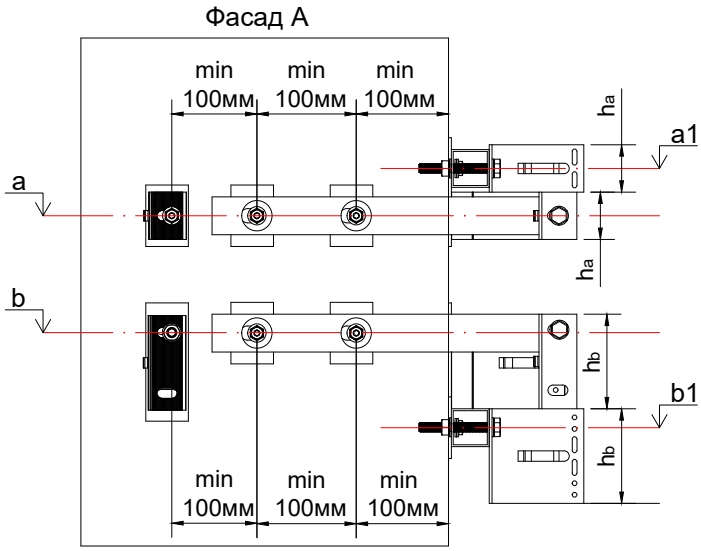
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

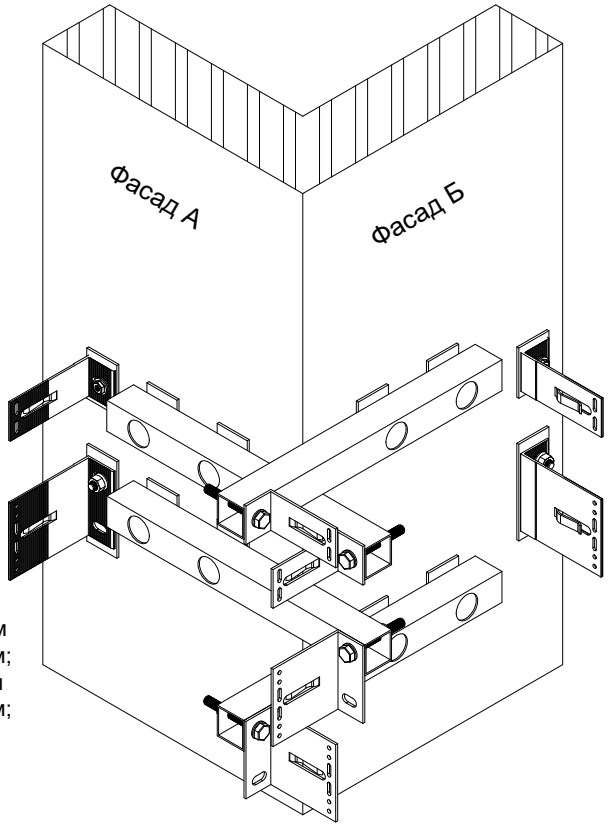


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Клей клейової системи.
17. Фіксуюча стрічка клейової системи.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





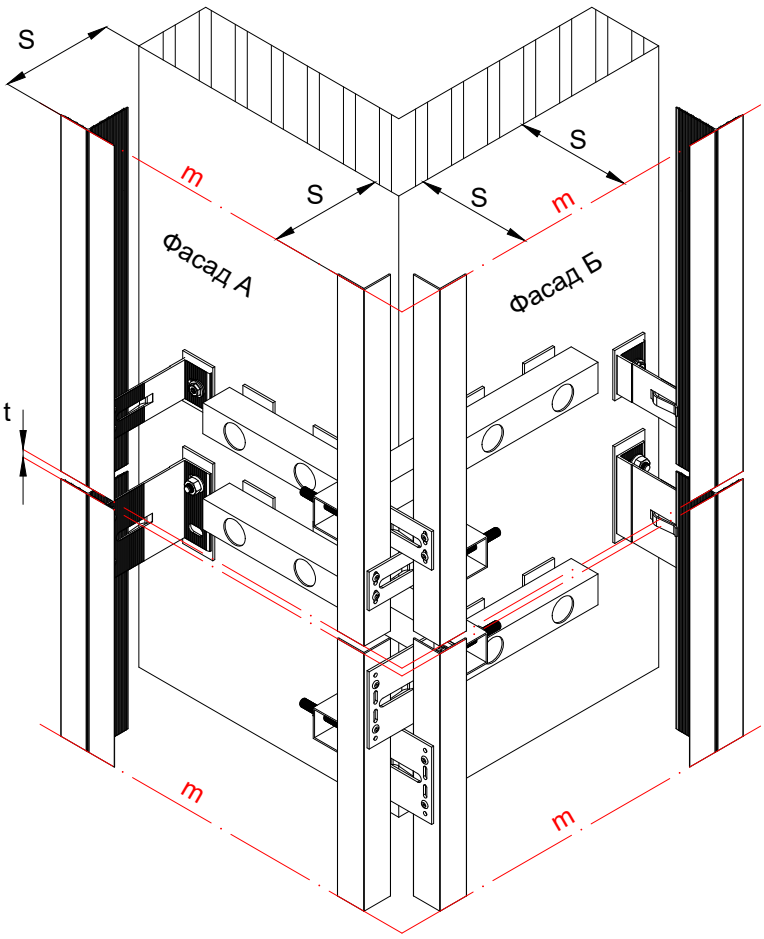
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

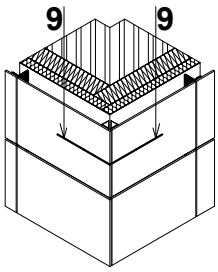
La = Lb



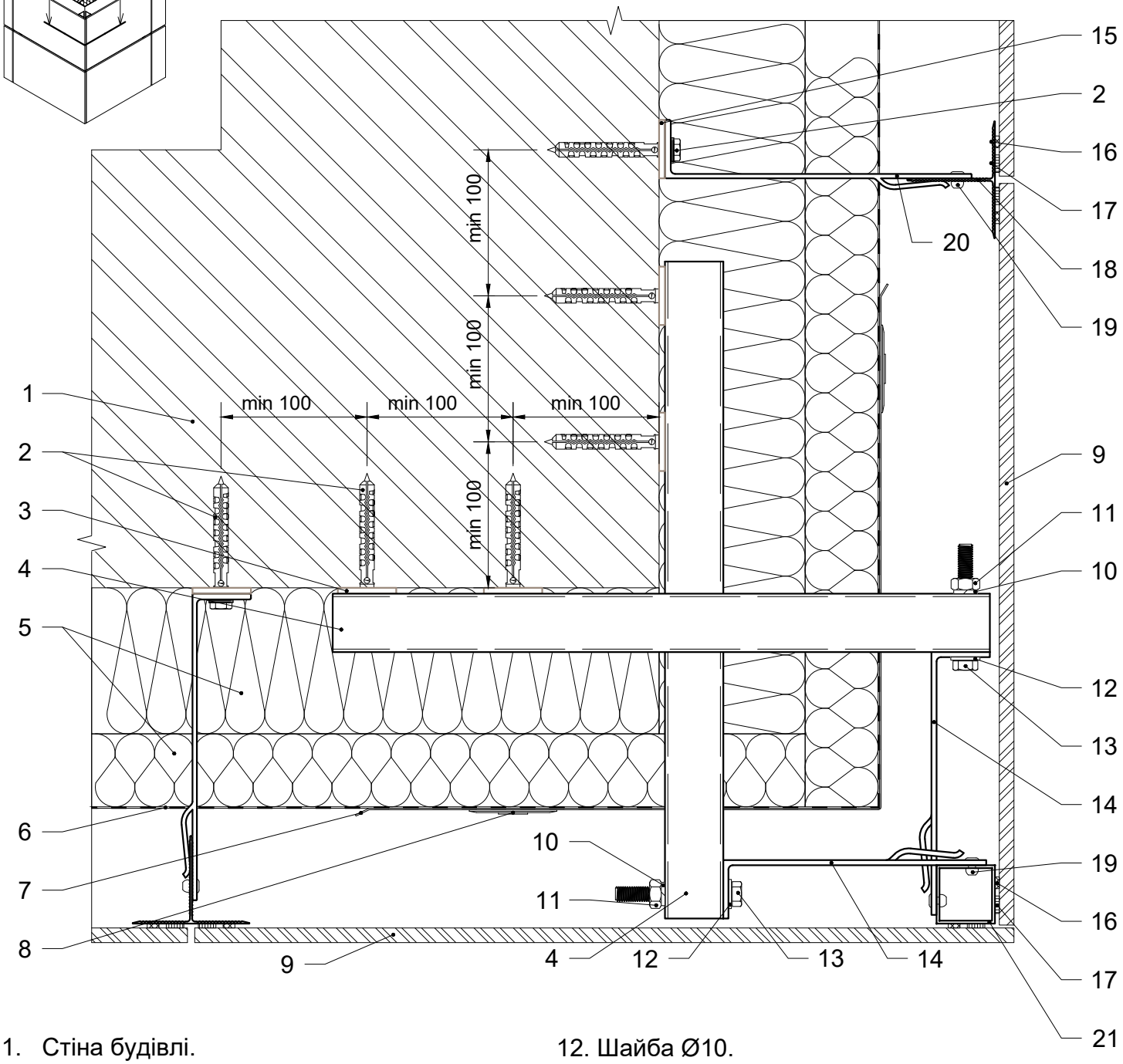
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



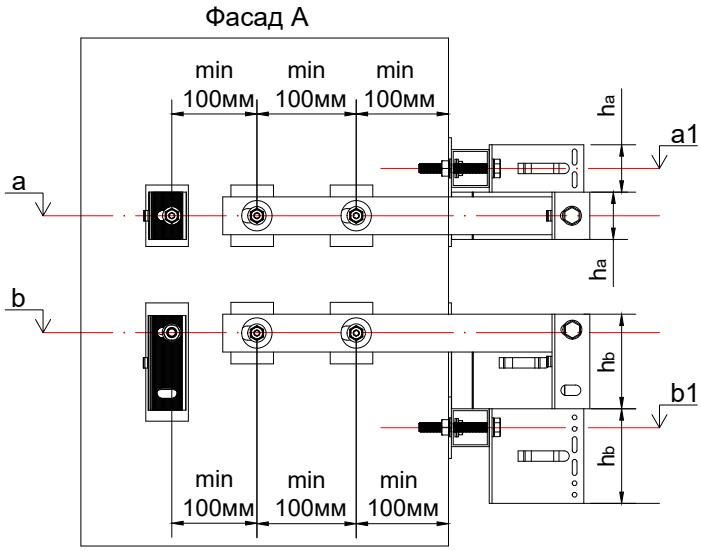
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

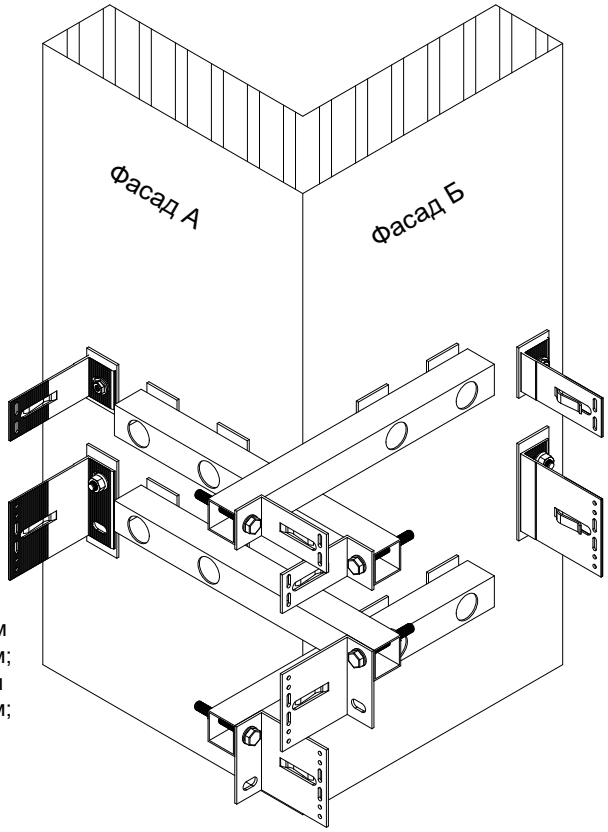


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Клей клейової системи.
17. Фіксуюча стрічка клейової системи.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





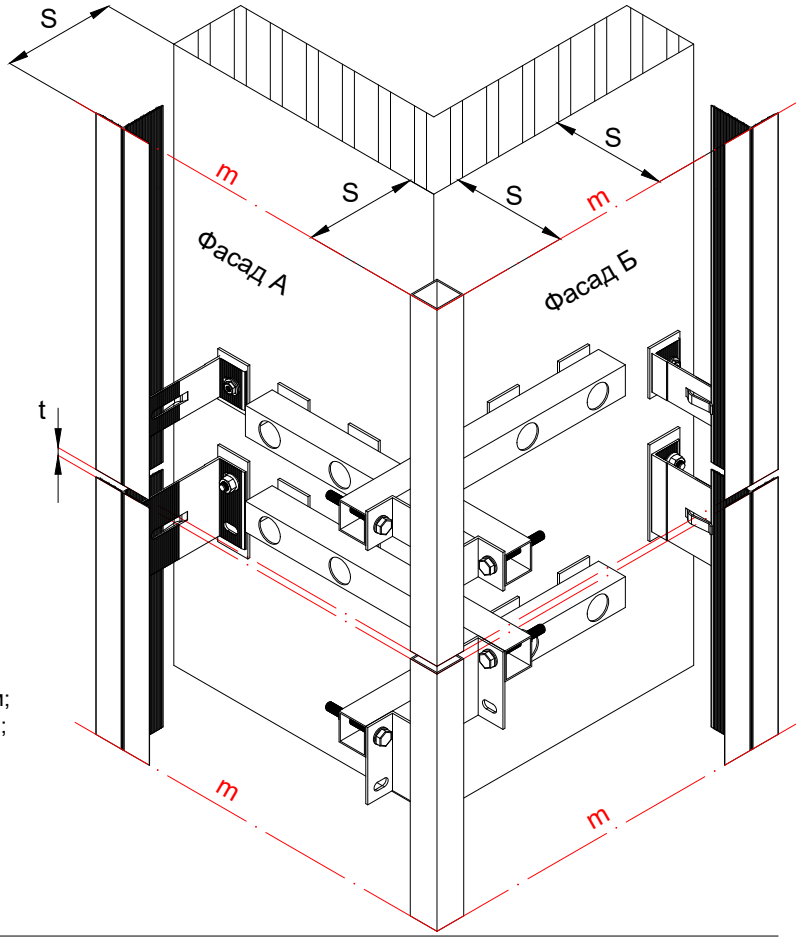
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

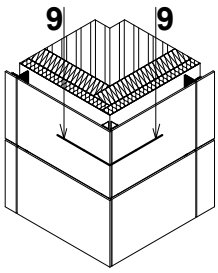
La = Lb



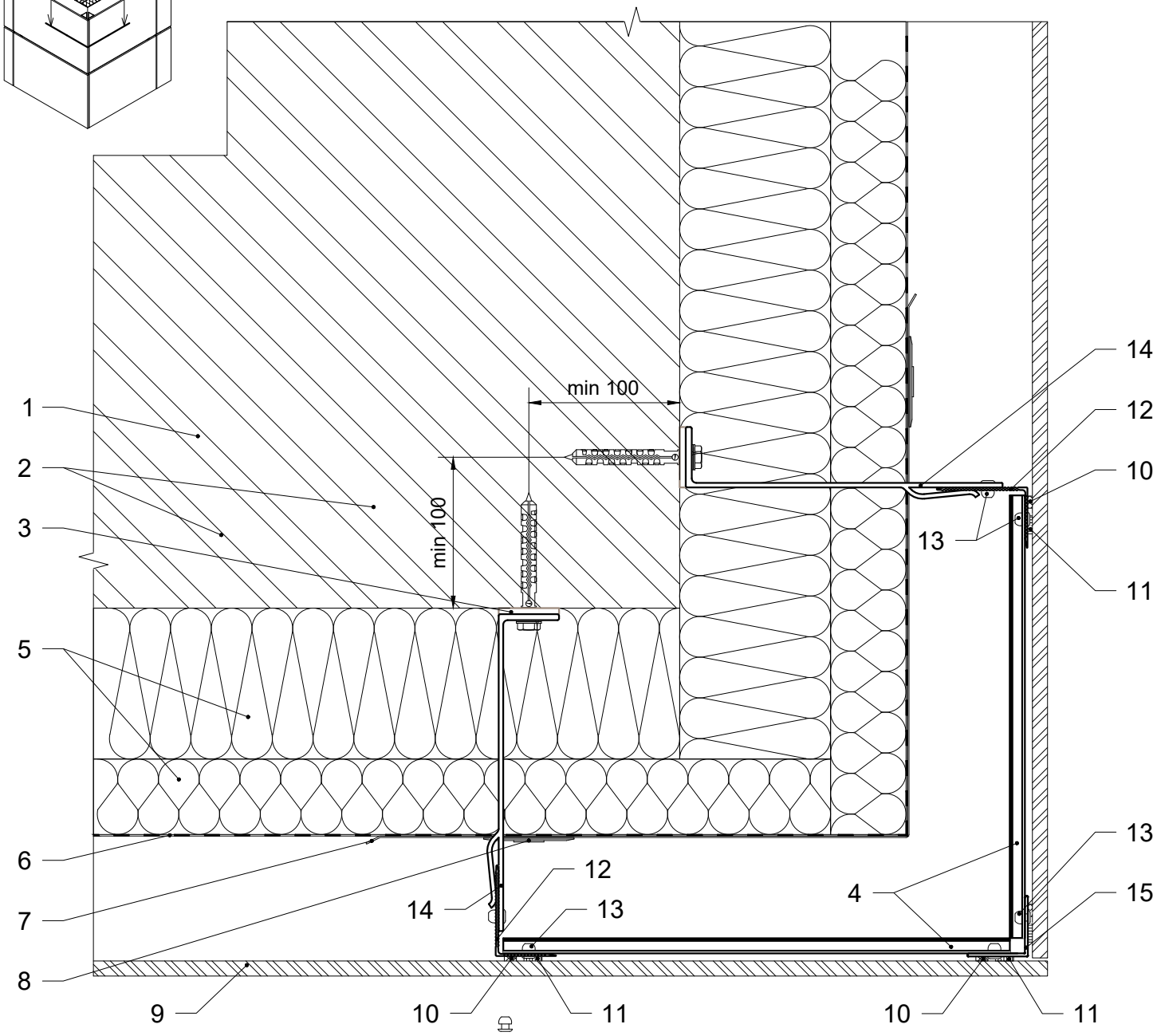
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



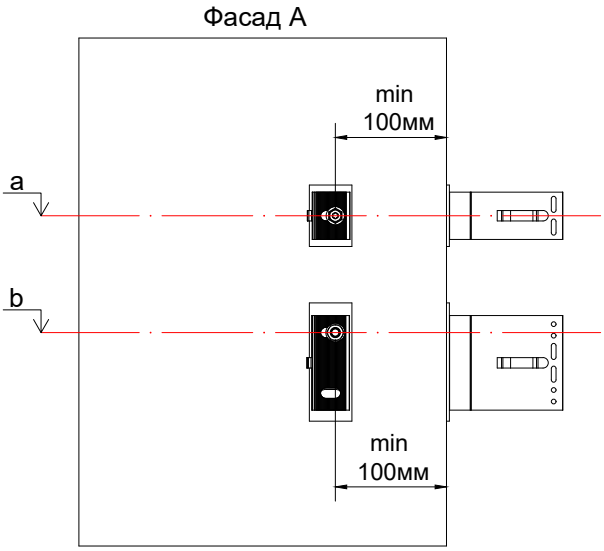
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

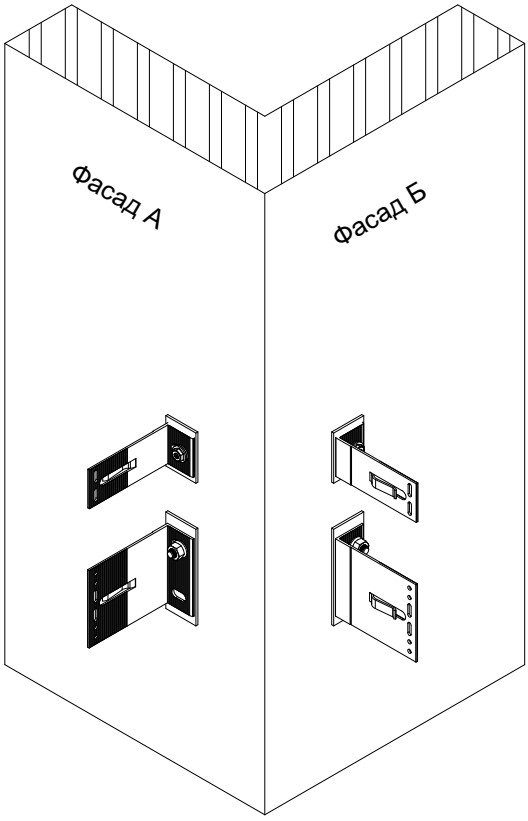


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамогранітна панель.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4.8x12.
14. Кронштейн опорний / несучий.
15. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

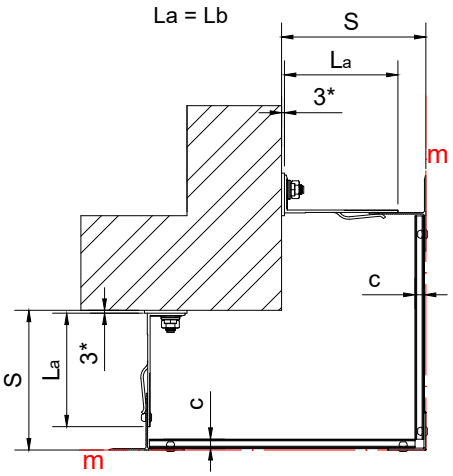


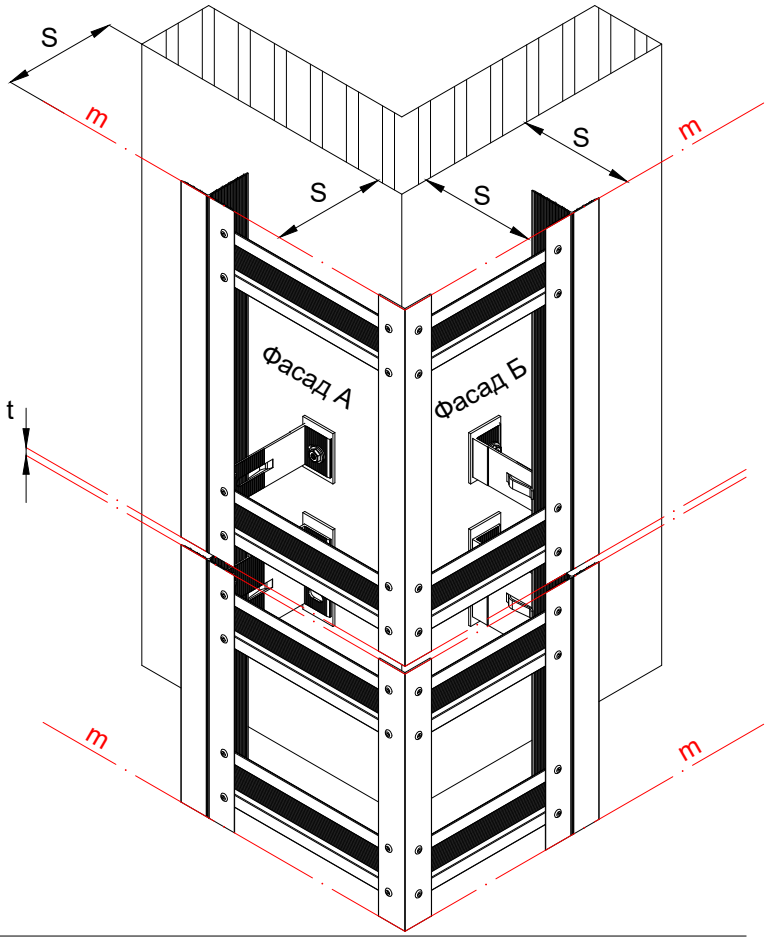


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

07 Типові вузли кріплення HPL панелей

HPL (high pressure laminate) - виріб індустріального походження. Матеріал складається з основи (шари крафт-паперу, просочені термореактивною смолою) та лицевої поверхні, які пресуються під високим тиском. Матеріал завдяки не пористій, щільній структурі та смолам має високу вологостійкість. Завдяки природі формуючих компонентів результуючий виріб є легким, що робить даний матеріал чудовим вибором в якості облицювання фасаду будівлі. Композитна структура матеріалу надає йому хороші міцністні характеристики. HPL є слабогорючим матеріалом (група Г1). Сучасні технології виробництва надають екстер'єрним HPL панелям величезну гаму кольорів та різноманіття декору, а також високий захист лицевої поверхні від вигорання на сонці. HPL панелі мають високий рівень зносостійкості перед негативним впливом навколишнього середовища (ультрафіолет, HPL панелі мають високий рівень зносостійкості перед негативним впливом навколишнього середовища (ультрафіолет, ультрафіолетового випромінювання. Завдяки сучасним методам контролю технології виробництва, поверхня керамограніту стійка до вигорання на сонці.

При застосуванні в якості екстрер'єрного облицювального матеріалу для навісних вентильованих фасадів, HPL представлений у вигляді панелей товщиною від 6 до 12 мм. Вихідні розміри панелей залежать від виробника HPL панелей.

В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного та хімічного (клейового) закріплення HPL панелей.

07.1 Типові вузли кріплення HPL панелей на клейову систему

Основні особливості кріплення:

1. Хімічне невидиме кріплення. Мінімальна температура монтажу +10 С° .

2. Надійне кріплення облицювального матеріалу при виконанні технічних рекомендацій виробника клейової системи.

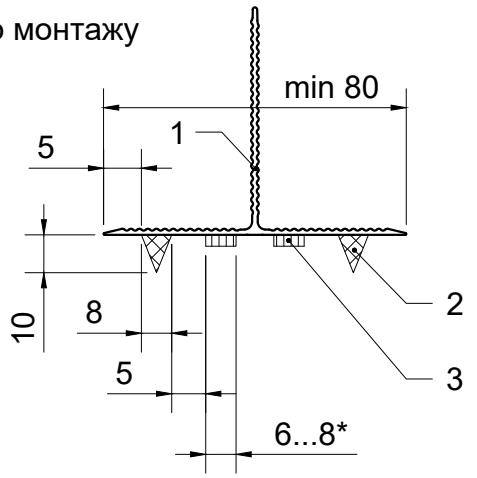
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.

3. Відносно легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

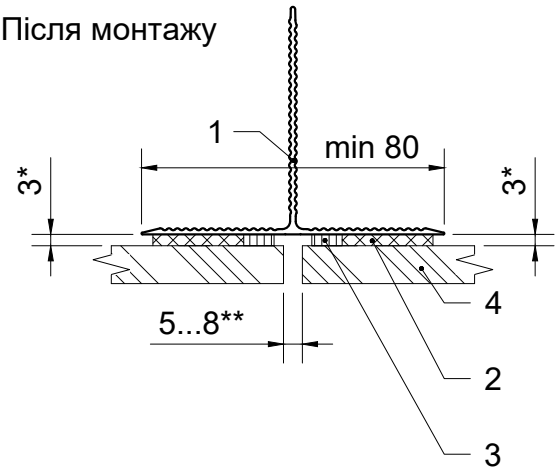
Схема закріплення HPL панелі на клейову систему

Варіанти фасадних стійок

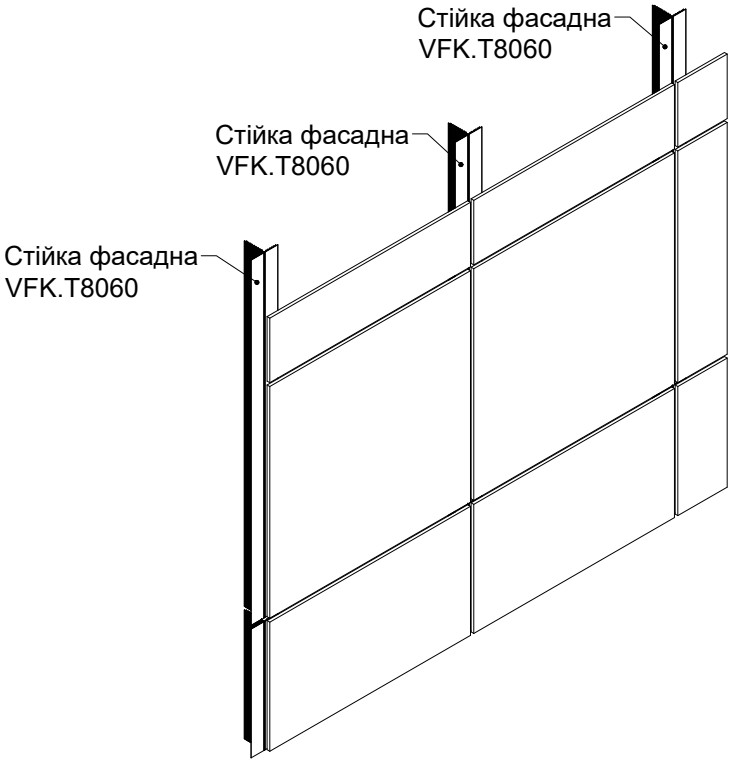
До монтажу



Після монтажу

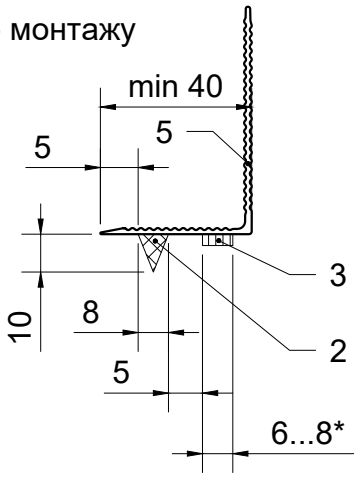


Дві зони кріплення панелі

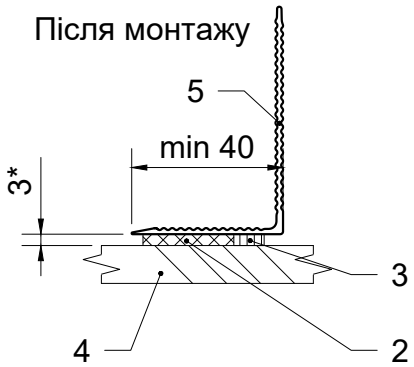


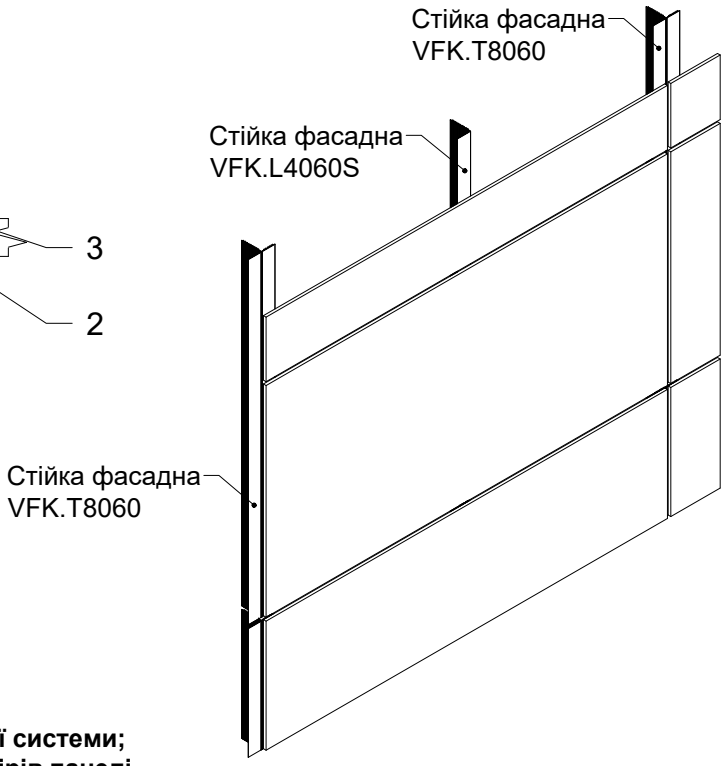
Більше двох зон кріплення панелі

До монтажу



Після монтажу





1. Фасадна стійка VFK.T8060.
2. Клей клейової системи.
3. Фіксуюча стрічка клейової системи.
4. HPL панель.
5. Фасадна стійка VFK.L4060S.

Примітки:

*** розміри залежать від обраної комплектації клейової системи;**

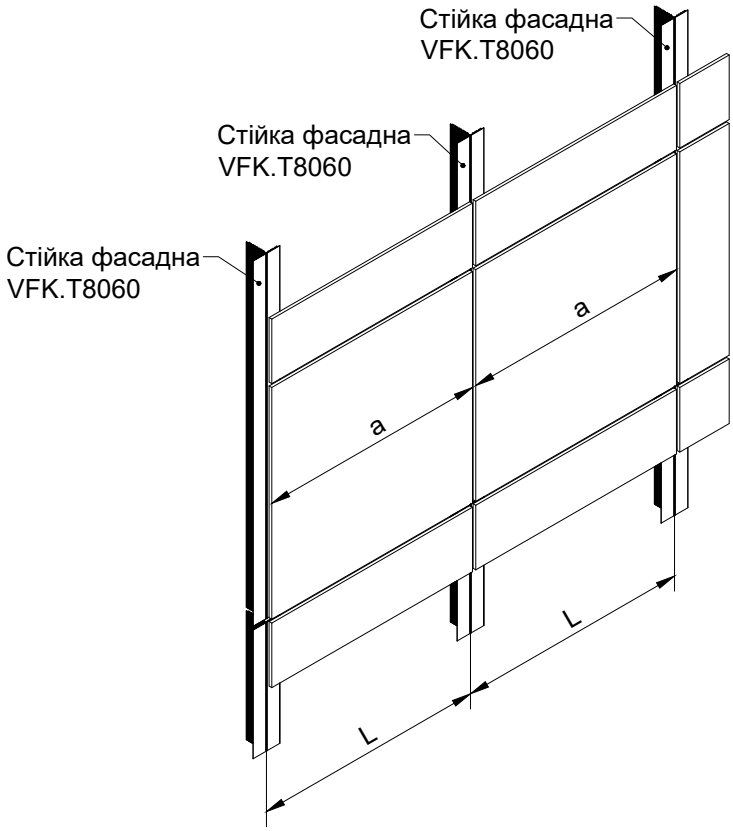
**** деформаційний шов, залежить від товщини та розмірів панелі .**

Рекомендації до виконання каркасу

Дві зони кріплення панелі

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри	
	L, мм	a, мм
6	≤ 450	< 445
8	≤ 600	< 592
10	≤ 750	< 742

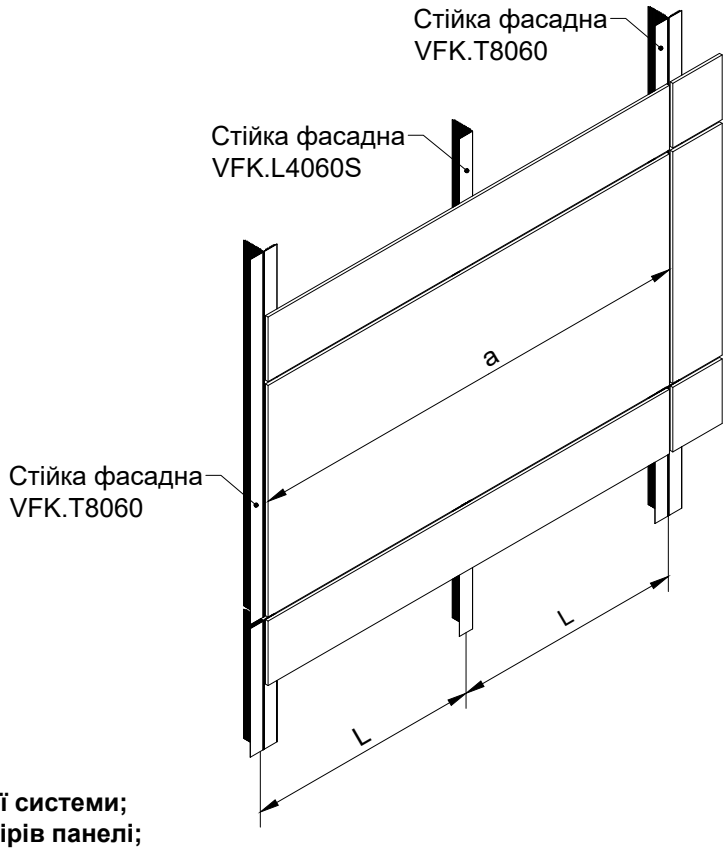
Дві зони кріплення панелі



Більше двох зон кріплення панелі

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри	
	L, мм	a, мм
6	≤ 550	згідно проекту ***
8	≤ 700	згідно проекту ***
10	≤ 900	згідно проекту ***

Більше двох зон кріплення панелі



Примітки:

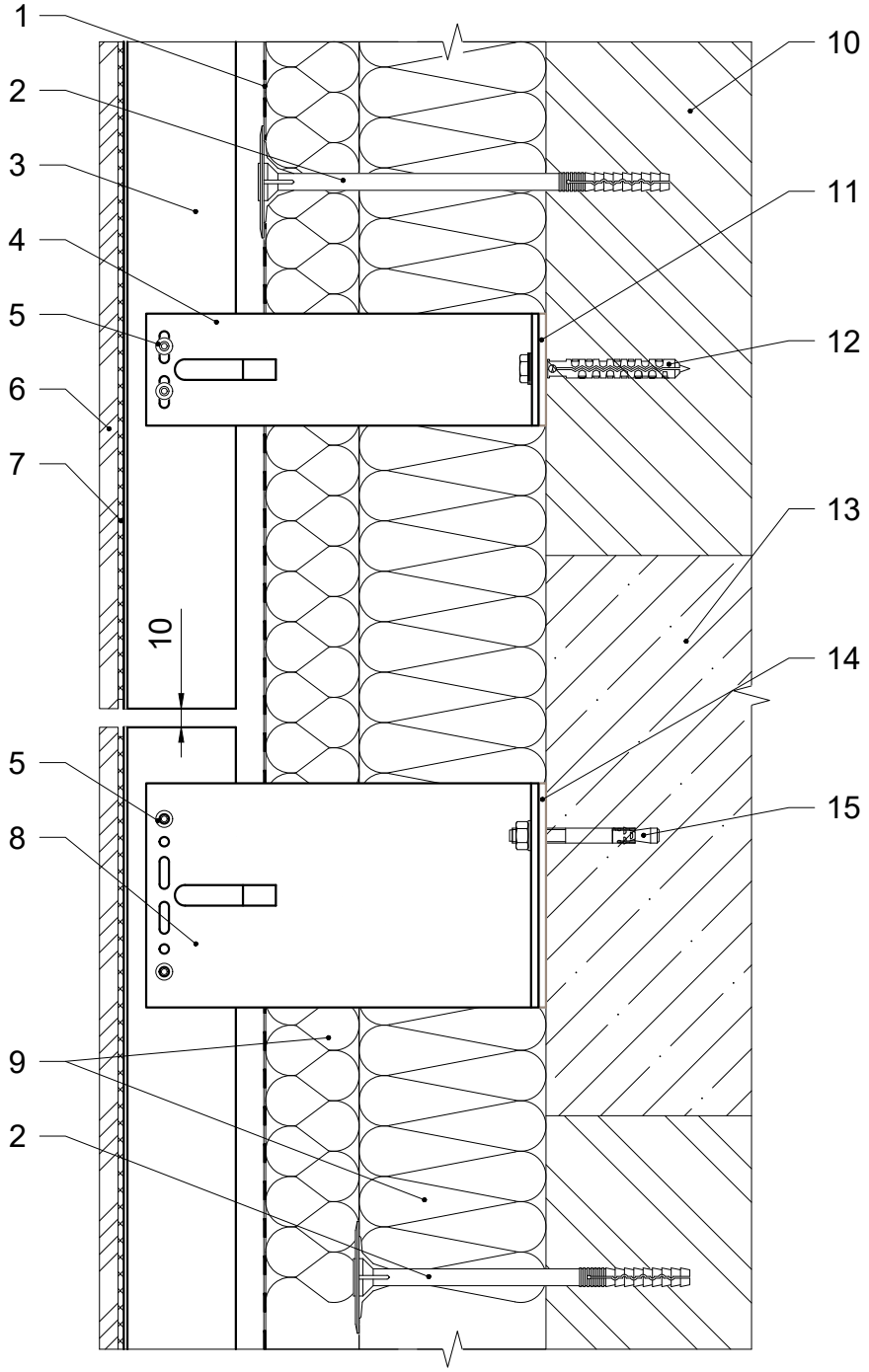
*** розміри залежать від обраної комплектації клейової системи;**

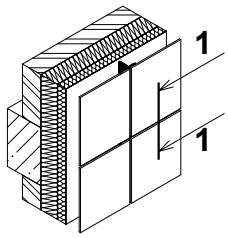
**** деформаційний шов, залежить від товщини та розмірів панелі;**

***** ширина панелі залежить від виробника панелі та вимог до зовнішнього вигляду декору фасаду;**

виконується згідно погодженої проектної документації фасаду.

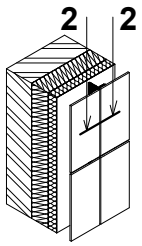
1 - 1. Вертикальний переріз

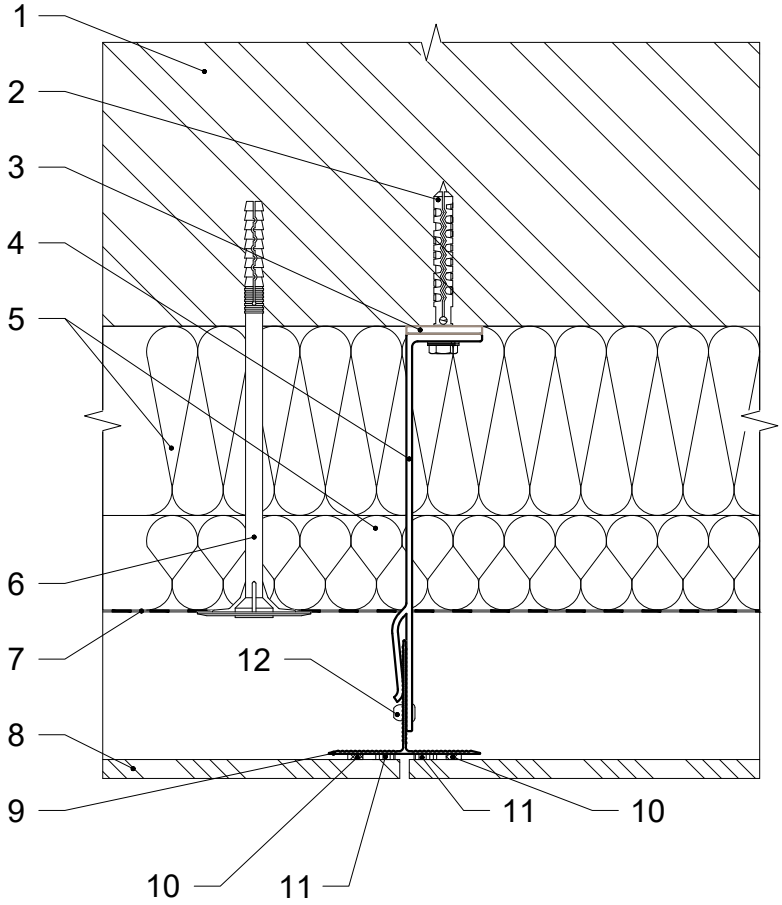




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. HPL панель.
7. Клейова система.
8. Кронштейн несучий.
9. Теплоізоляція.
10. Стіна будівлі.
11. Термоізоляція опорного кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Плита перекриття будівлі.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Анкер фасадний.

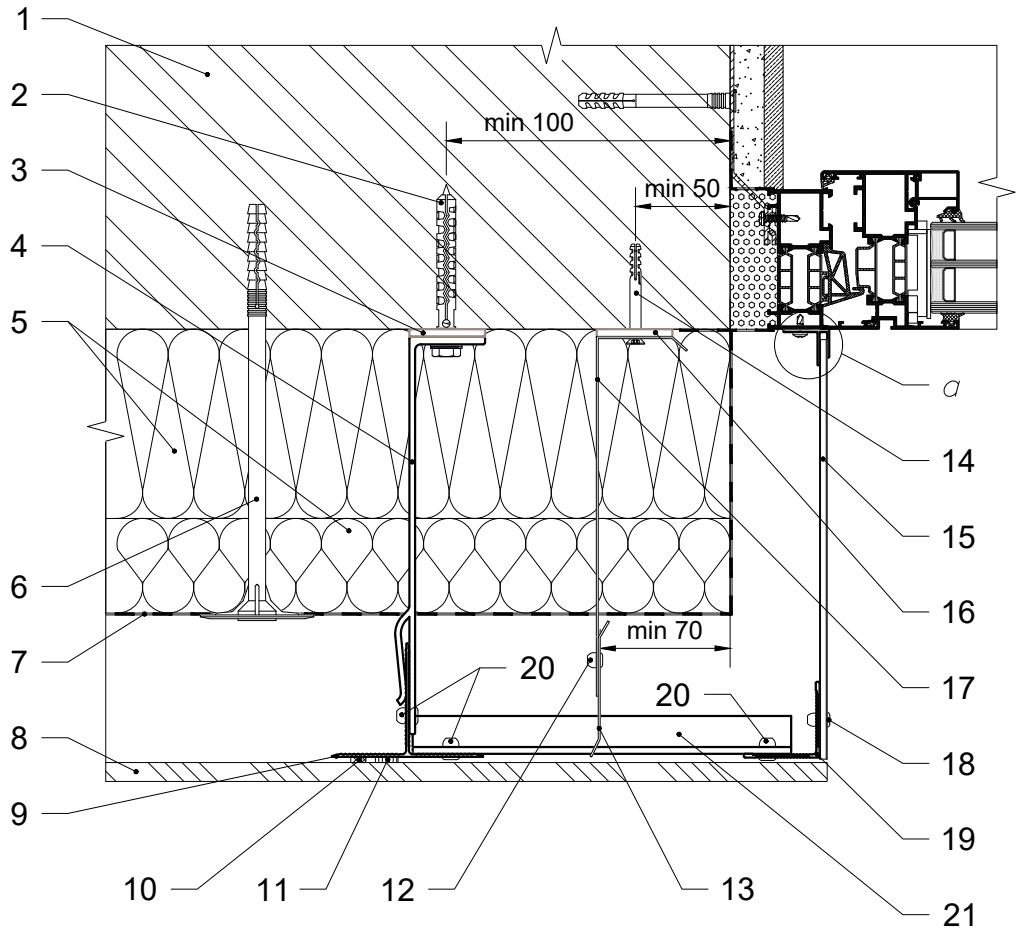
2 - 2. Горизонтальний переріз

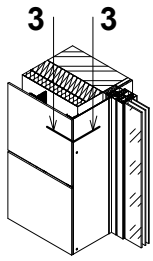


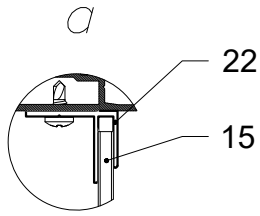


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. HPL панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4.8x12.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

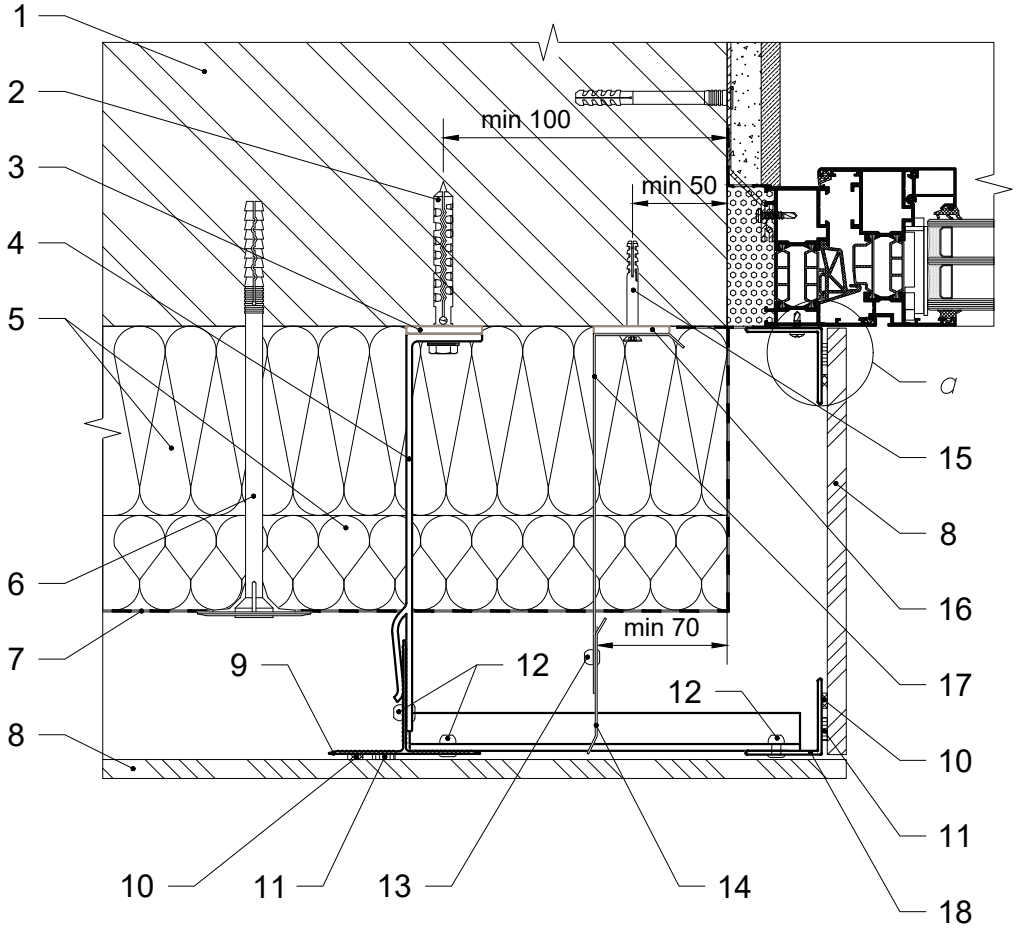


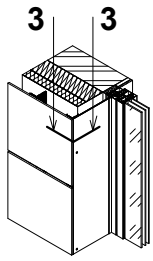


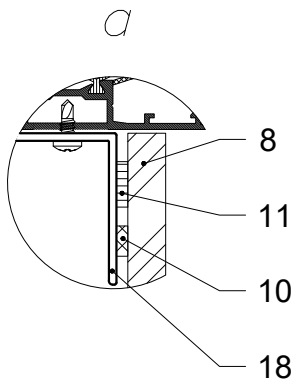


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. HPL панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

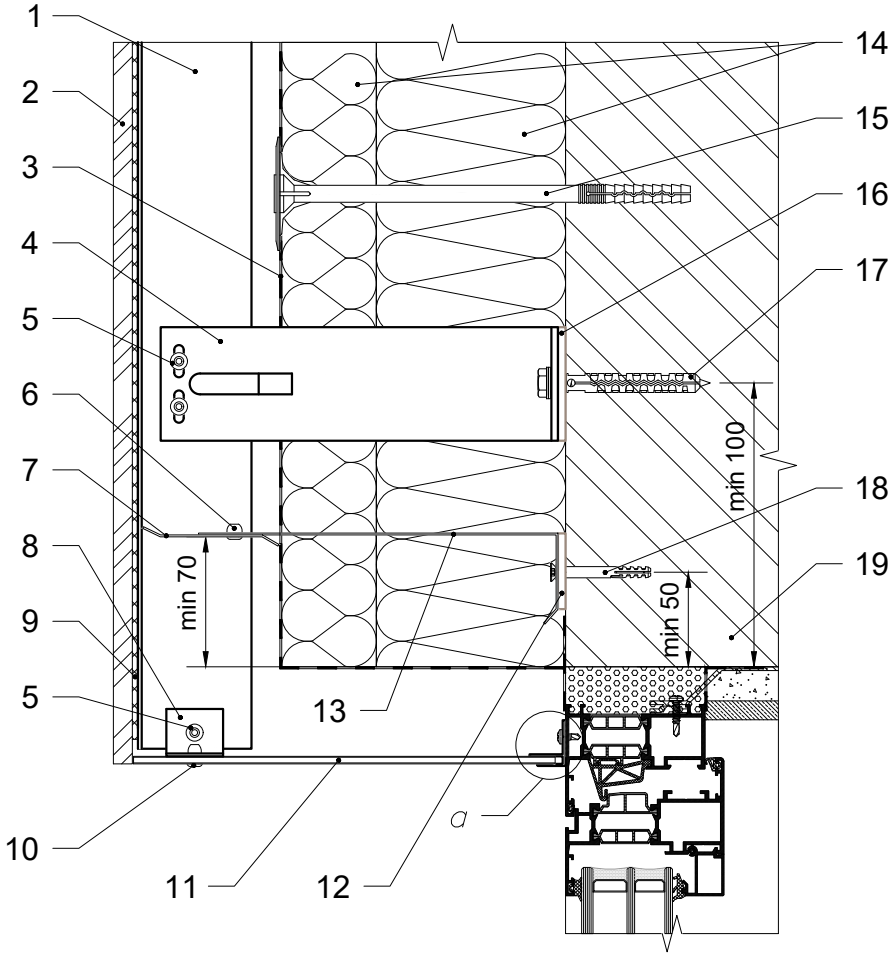


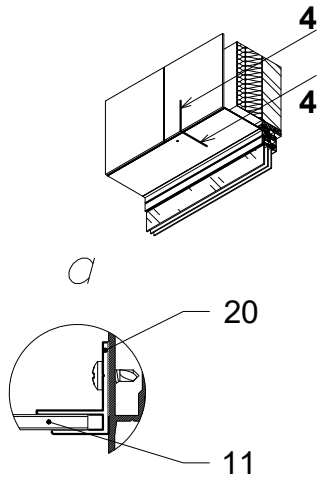




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. HPL панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Заклепка 4x8.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6x50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Кутник.

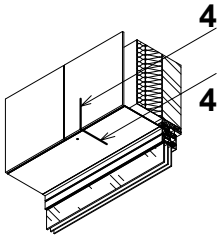
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

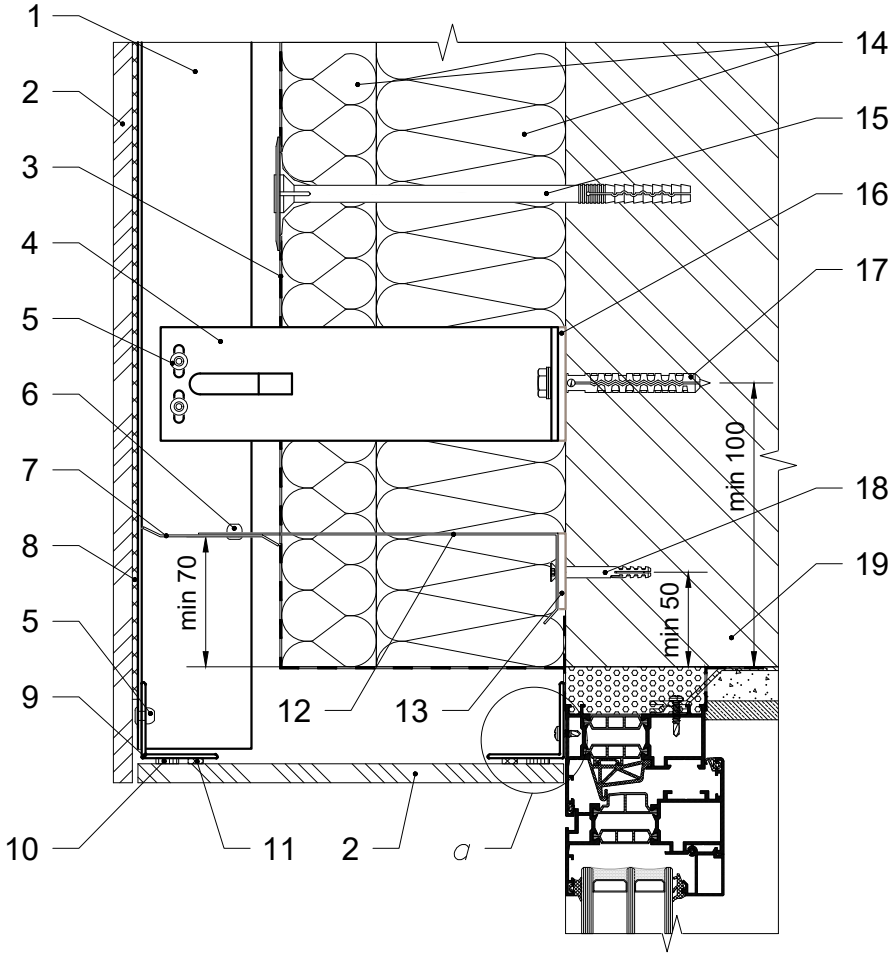


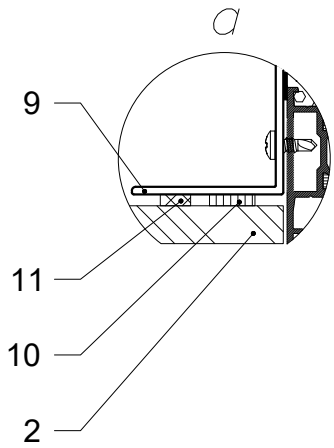


1. Фасадна стійка.
2. HPL панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Клейова система.
10. Заклепка 4x12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6x50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

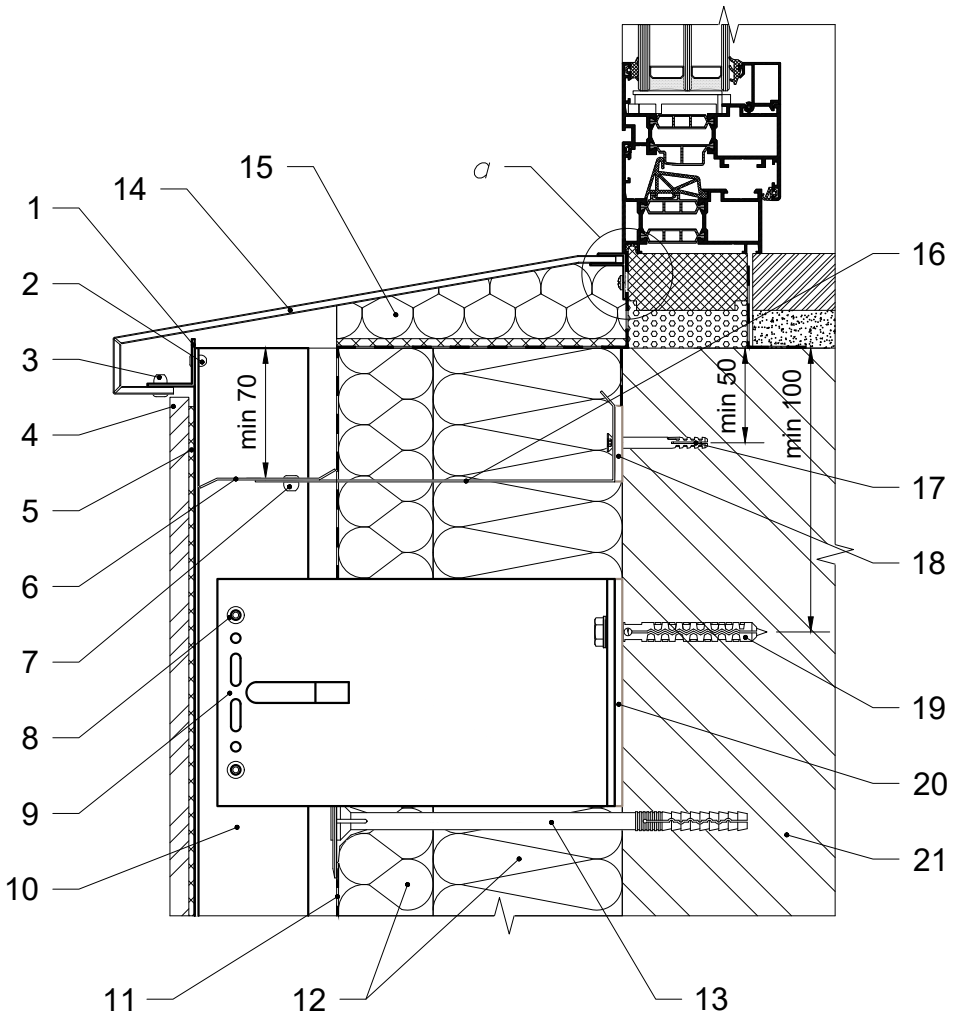


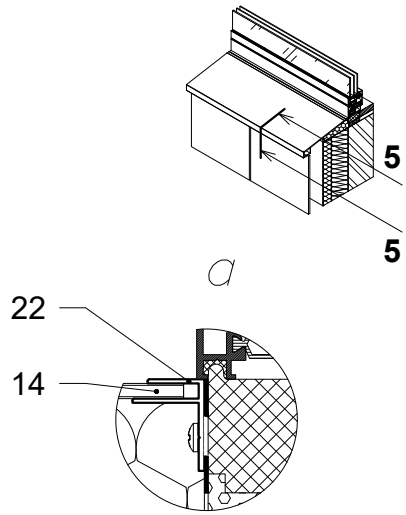




1. Фасадна стійка.
2. HPL панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Клейова система.
9. Кутник.
10. Фіксуюча стрічка клейової системи.
11. Клей клейової системи.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

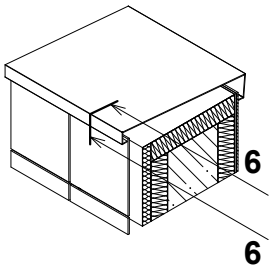
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

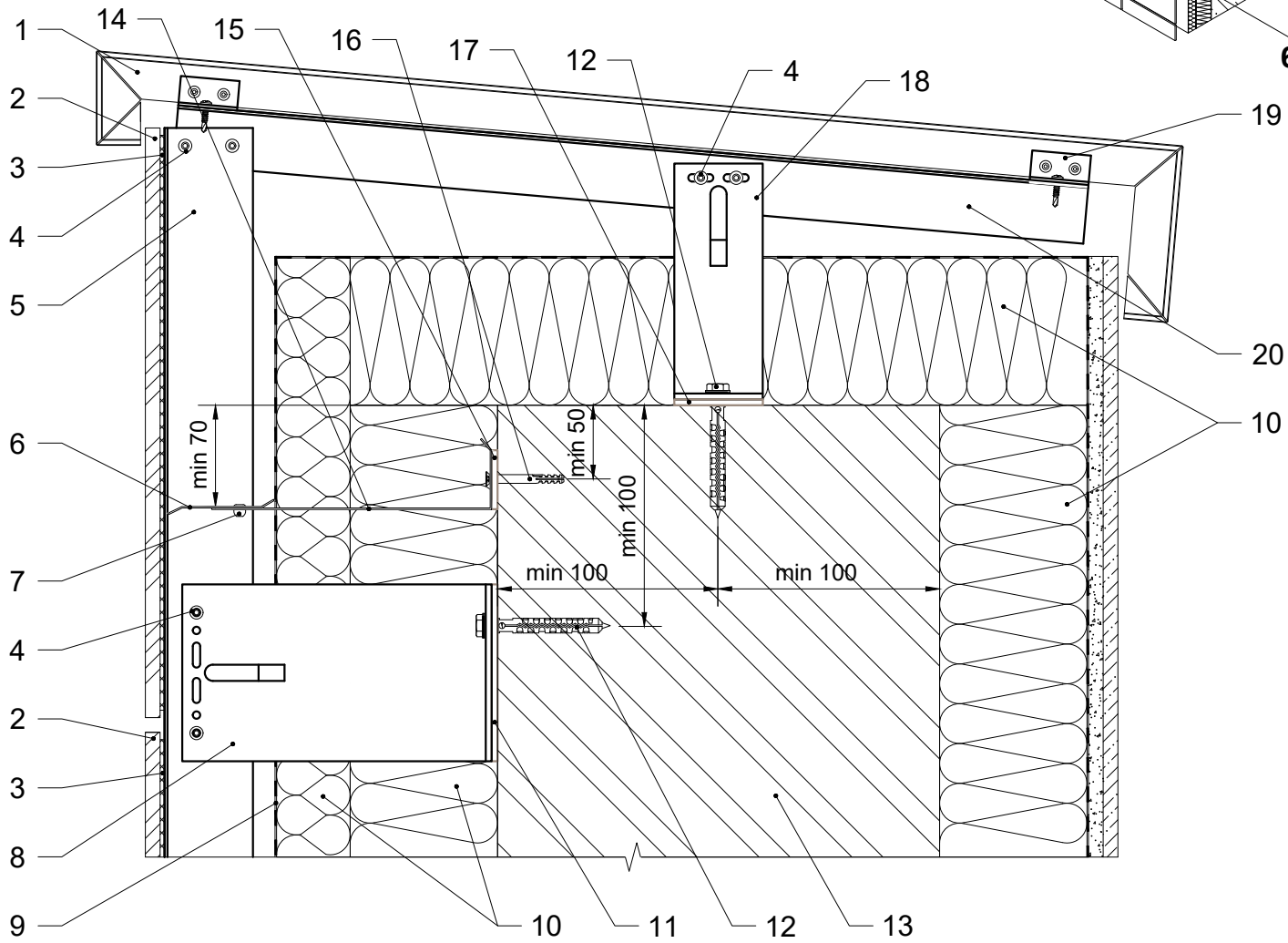




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. HPL панель.
5. Клейова система.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

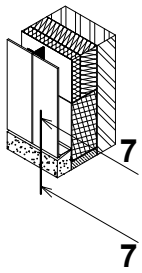
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

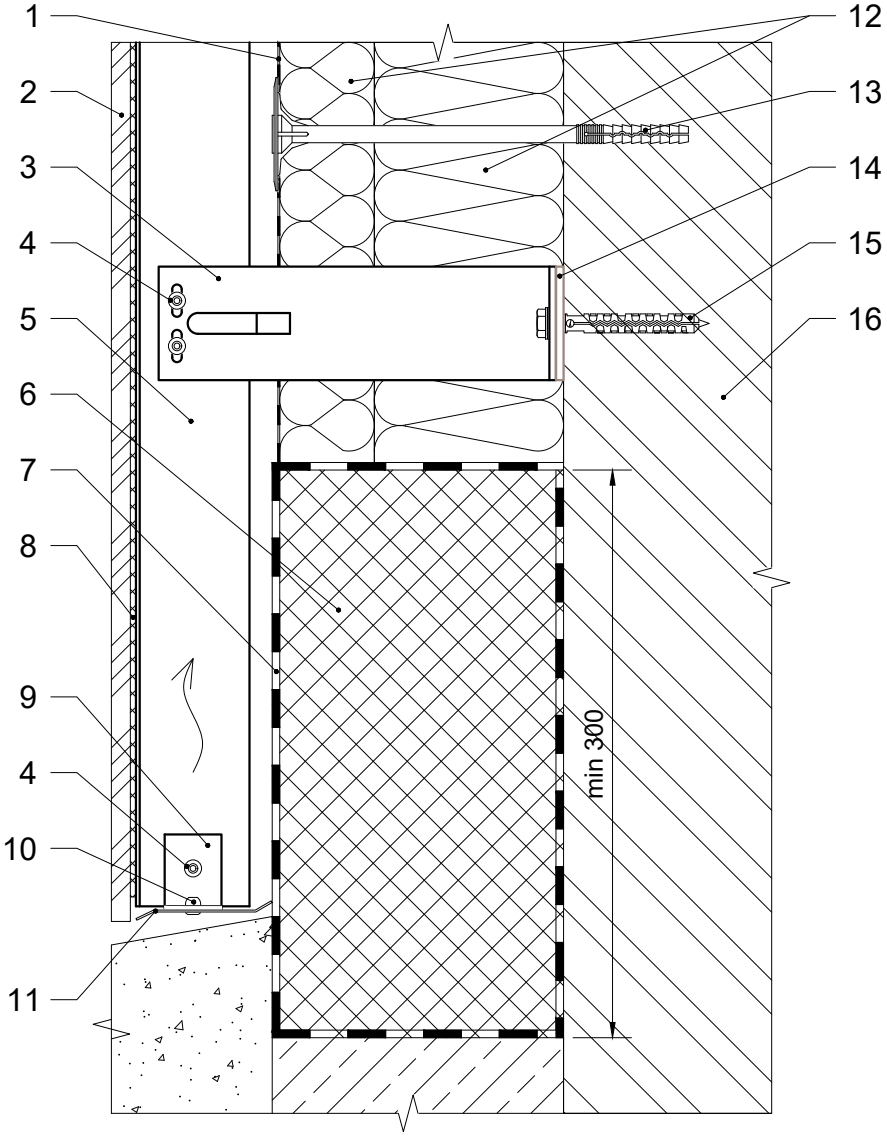




1. Касета парапету.
2. HPL панель.
3. Клейова система.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Кронштейн несучий.
9. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
10. Теплоізоляція.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Парапет будівлі.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Кронштейн опорний.
19. Кріплення касети парапету.
20. Каркас касети парапету.

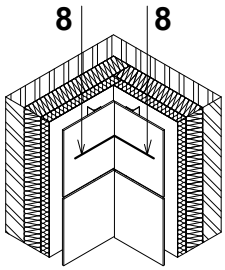
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

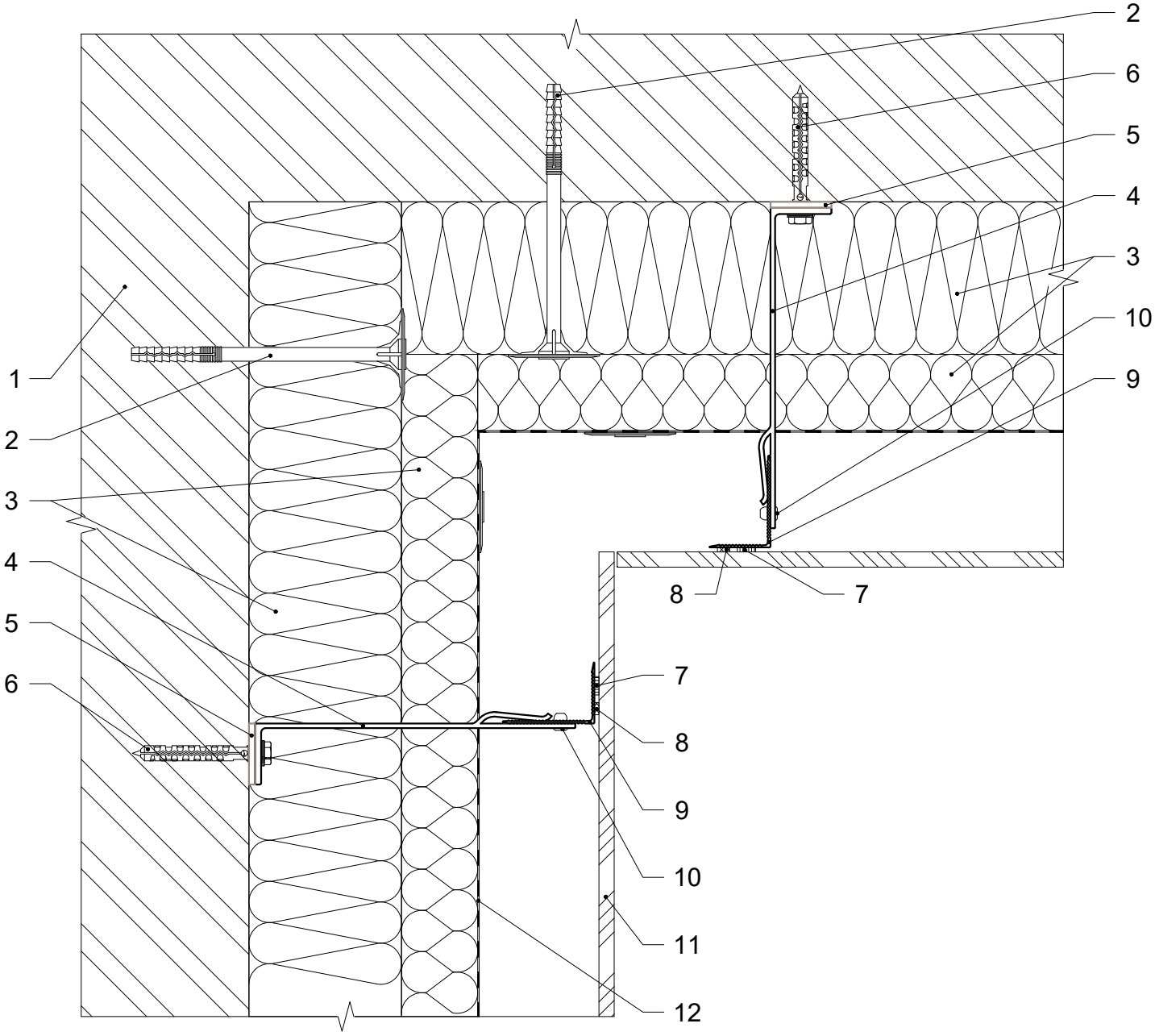




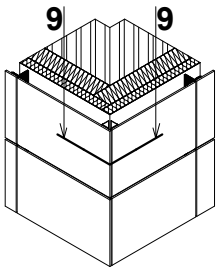
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. HPL панель.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Клейова система.
9. Елемент кріплення.
10. Заклепка 4x8.
11. Перфорована відсічка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

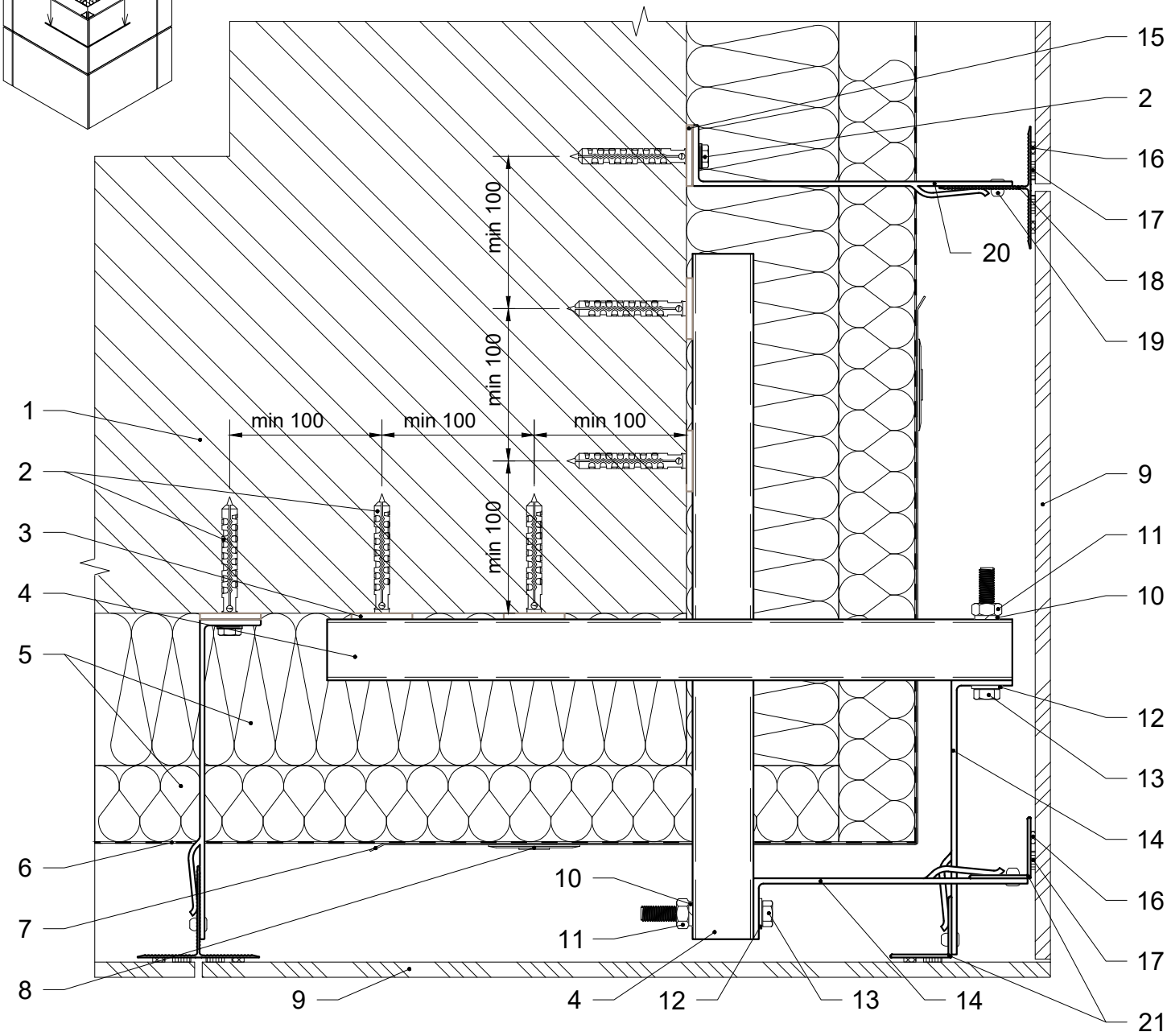




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Фіксуюча стрічка клейової системи.
8. Клей клейової системи.
9. Фасадна стійка кутової зони.
10. Заклепка 4.8x12.
11. HPL панель.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



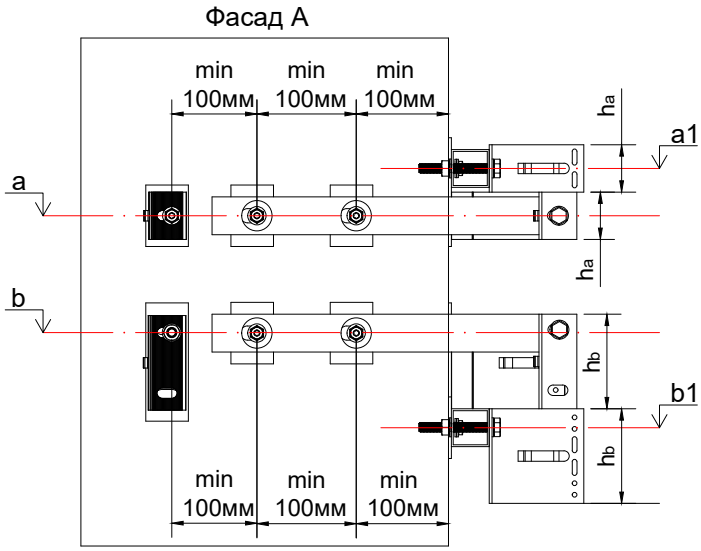
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

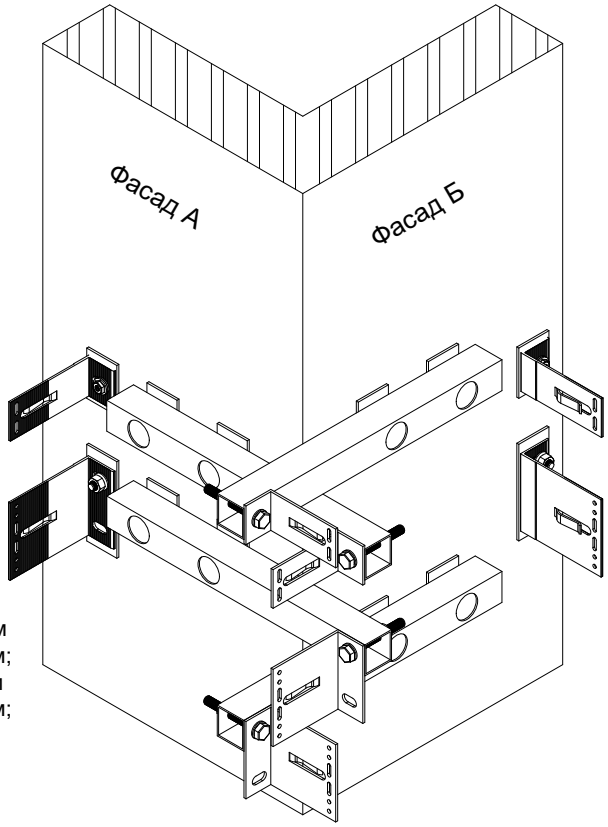


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. HPL панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Клей клейової системи.
17. Фіксуюча стрічка клейової системи.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





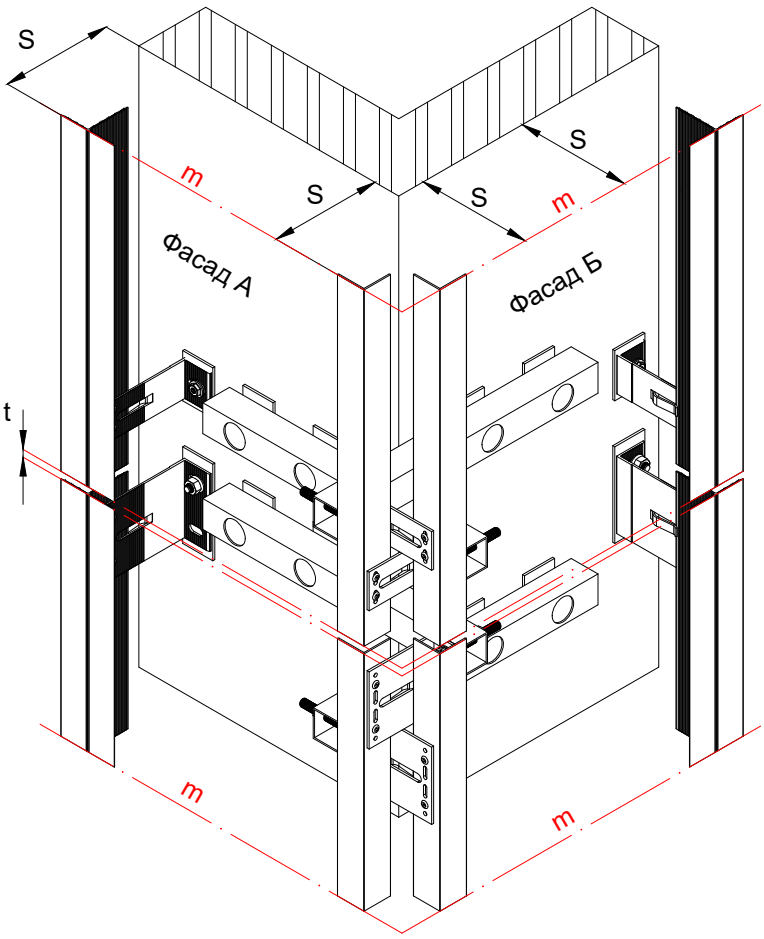
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

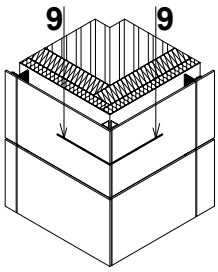
La = Lb



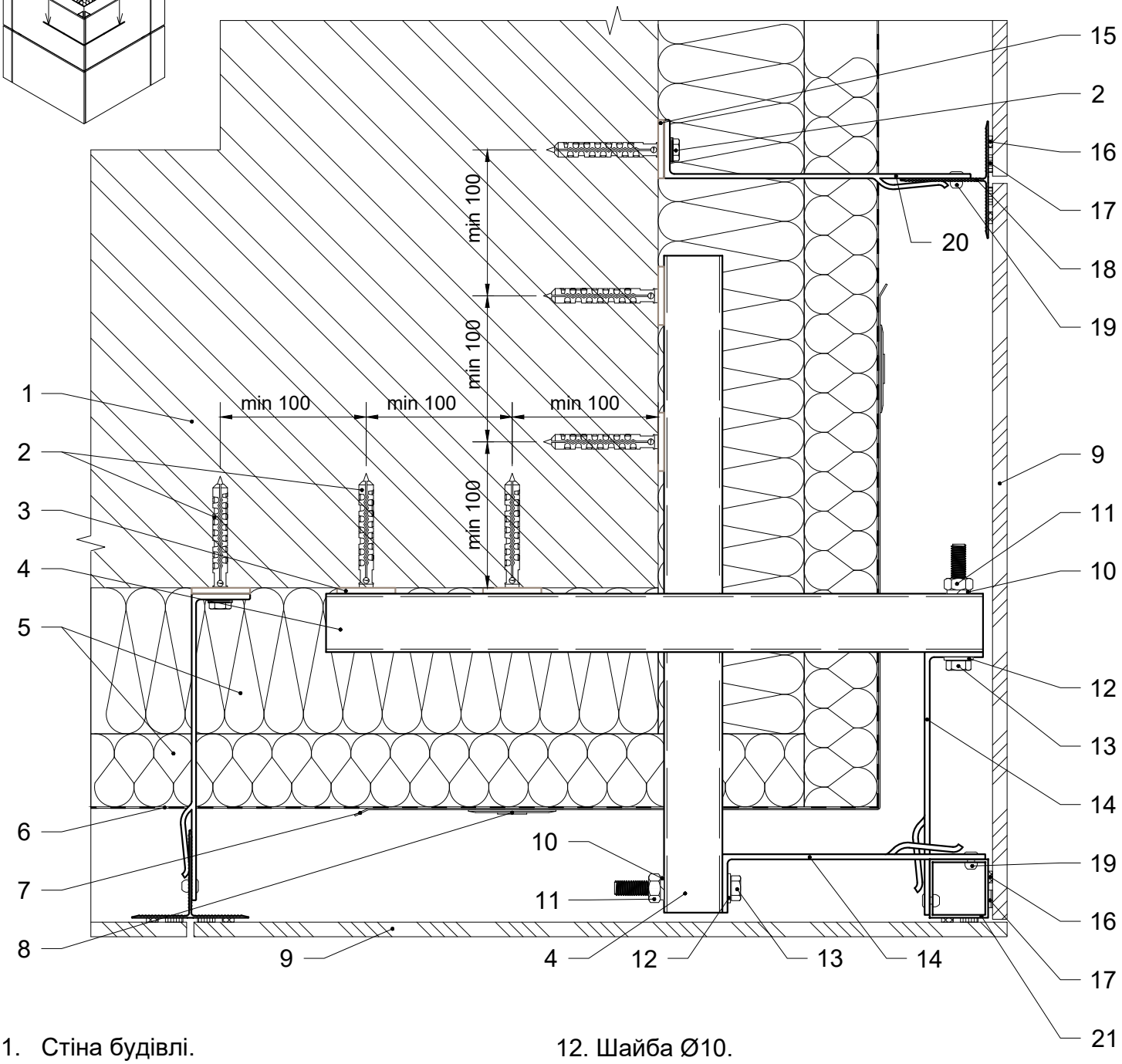
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



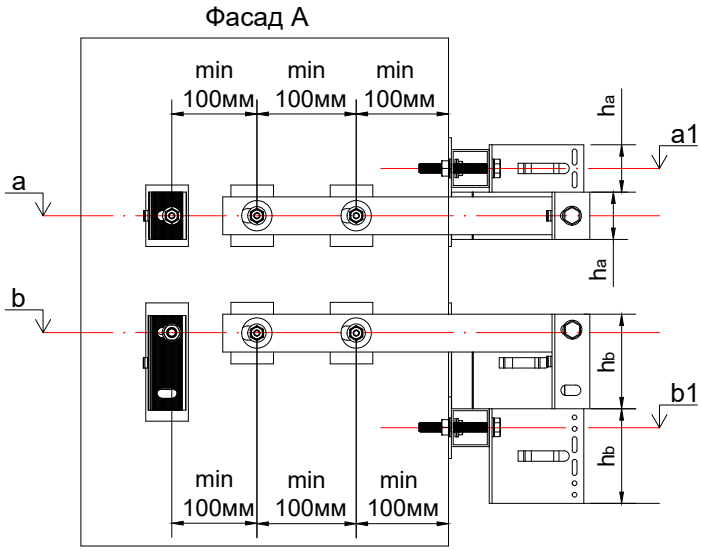
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

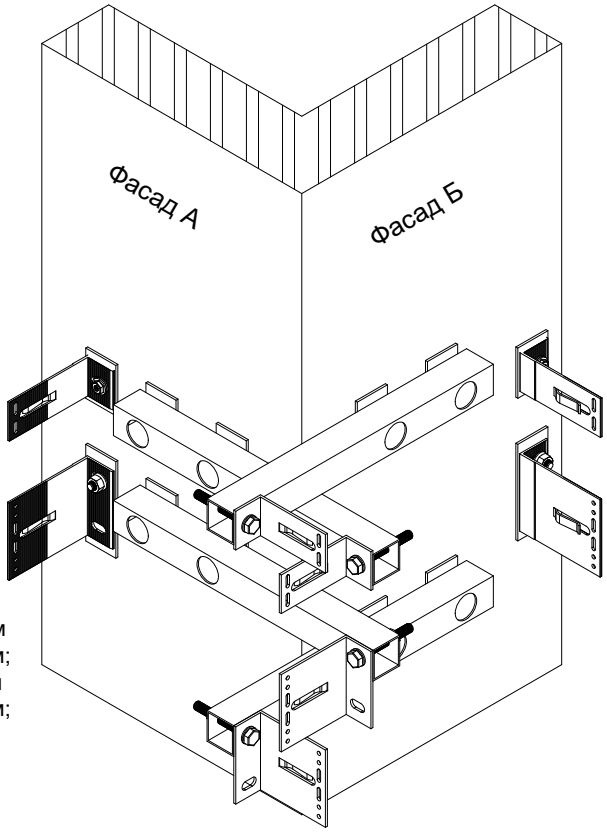


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. HPL панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Клей клейової системи.
17. Фіксуюча стрічка клейової системи.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





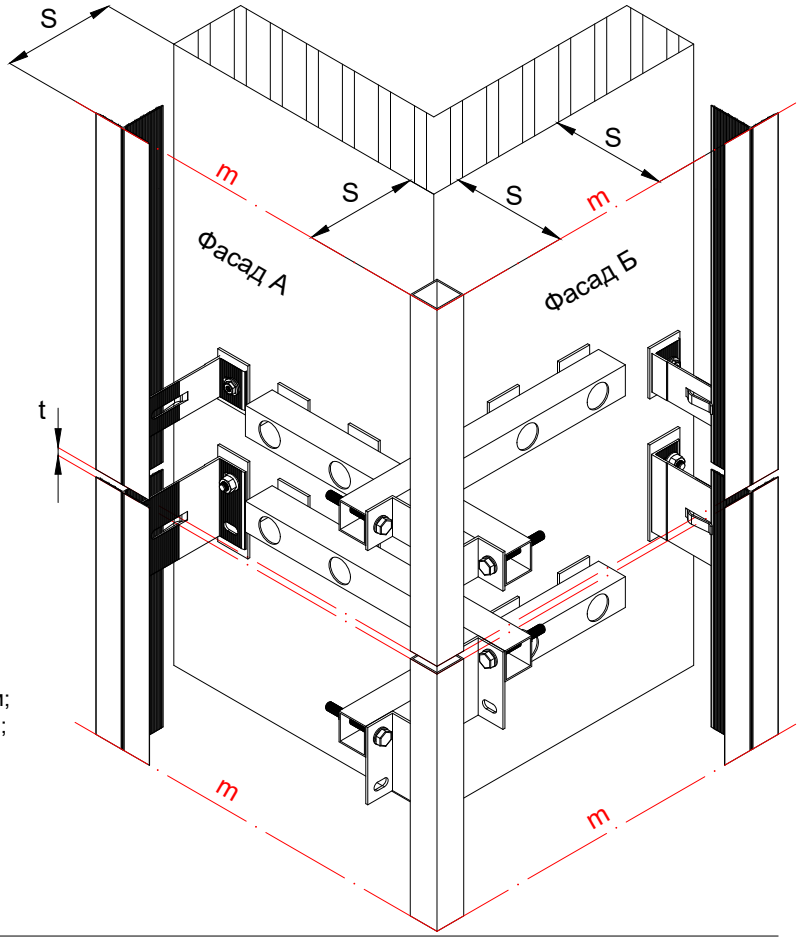
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

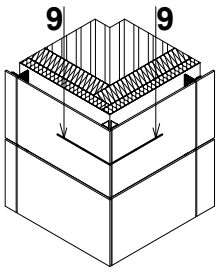
La = Lb



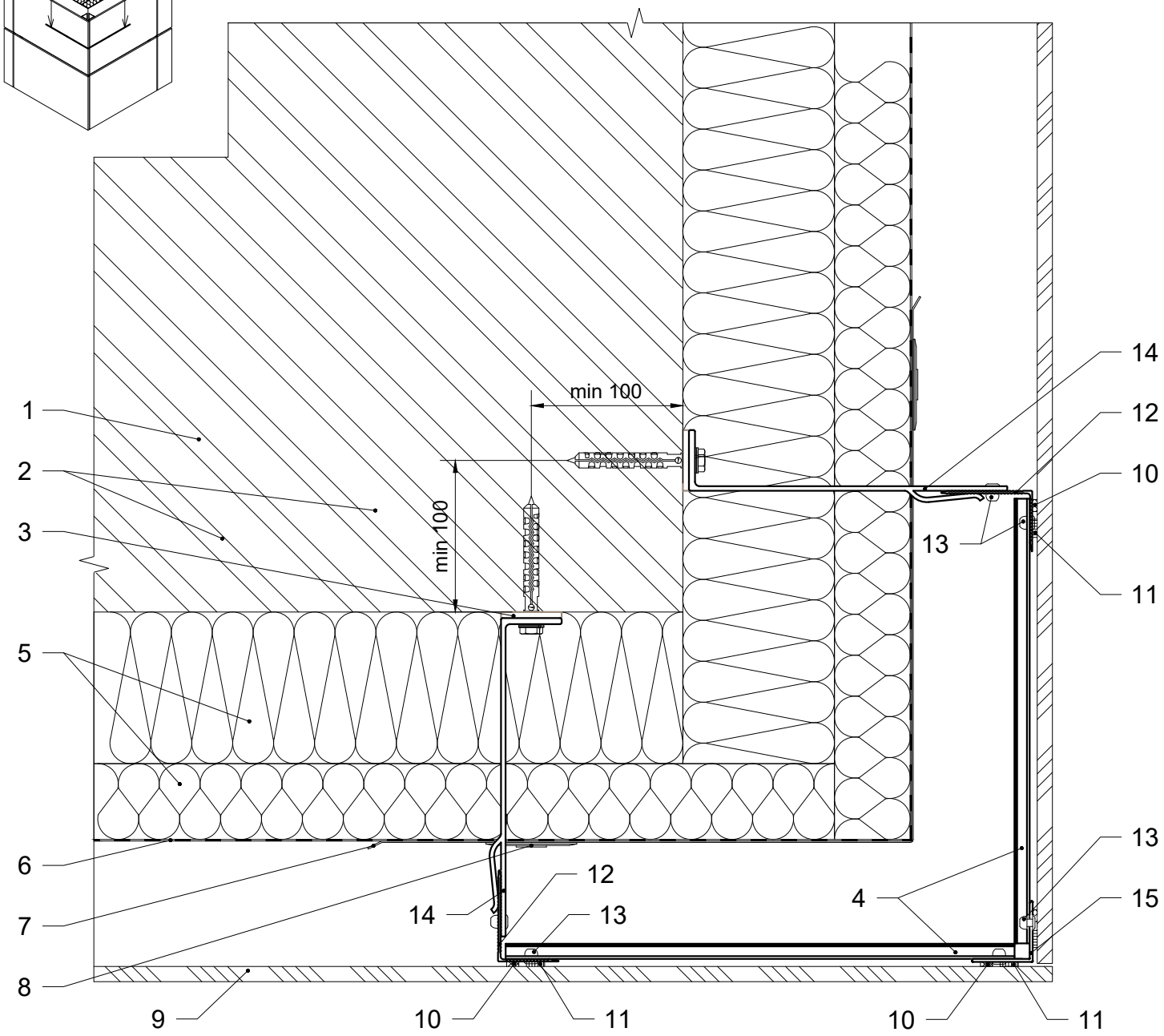
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



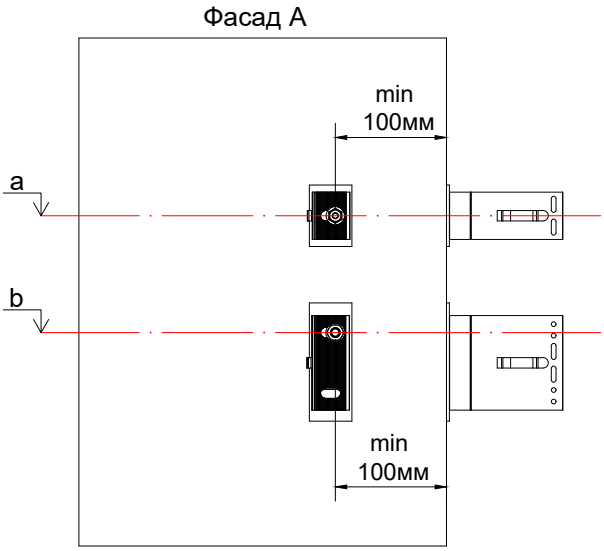
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

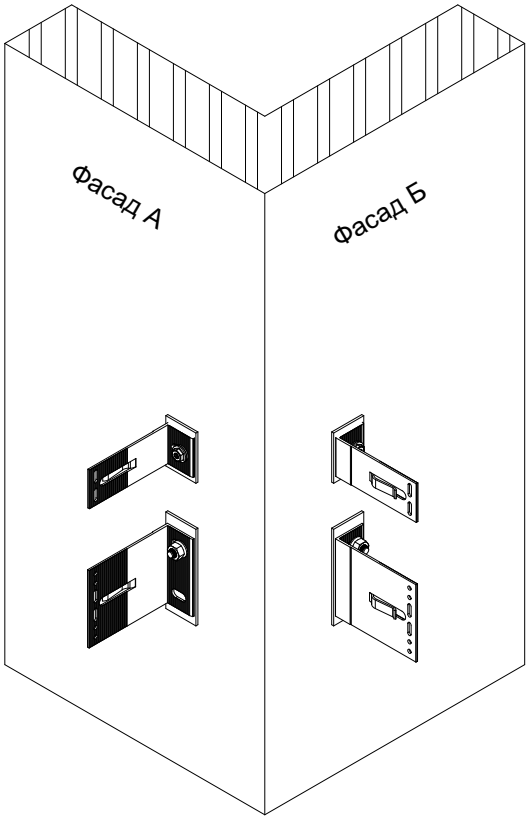


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. HPL панель.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4.8x12.
14. Кронштейн опорний / несучий.
15. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

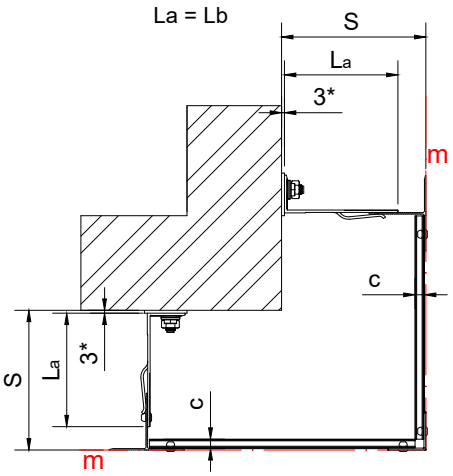


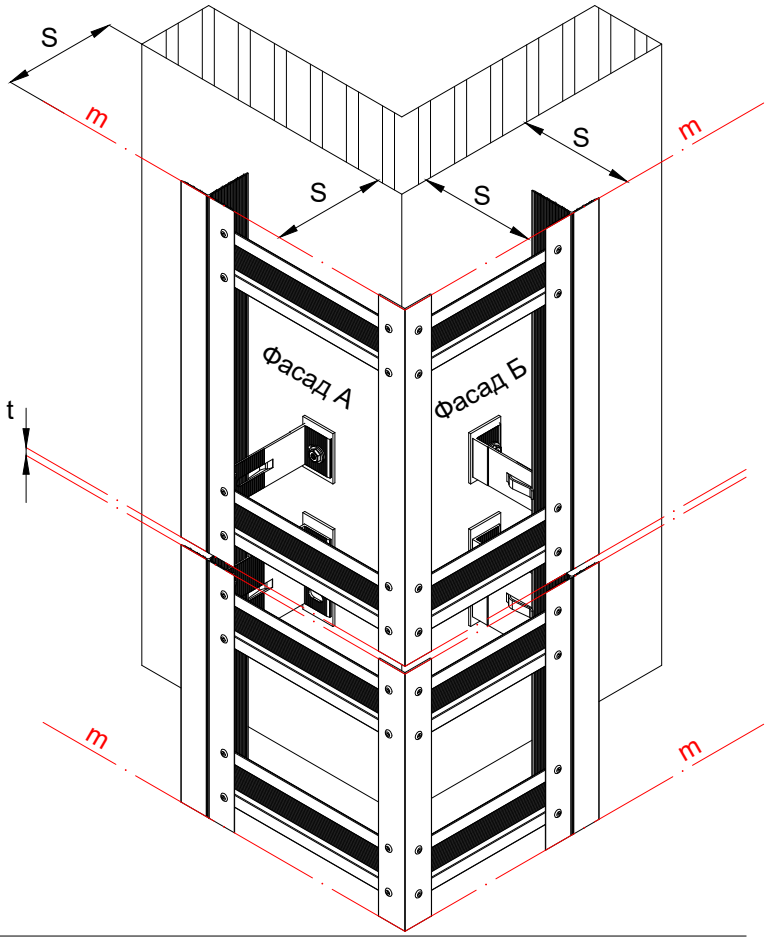


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

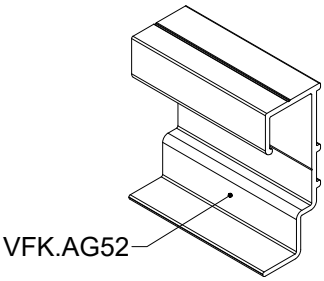
07.2 Типові вузли кріплення HPL панелей на аграф

Основні особливості кріплення:

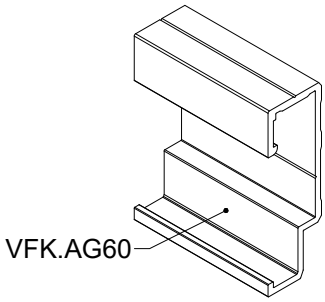
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Можливість регулювання видимих рустів на поверхні фасаду (зазори між панелями облицювального матеріалу).
3. Двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Комплектація кріплення аграфу

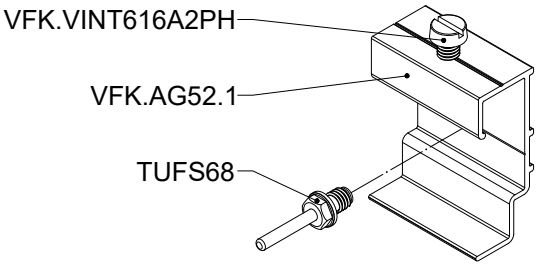
Профіль аграфний VFK.AG52



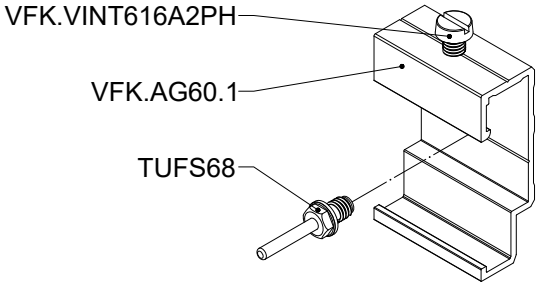
Профіль аграфний VFK.AG60



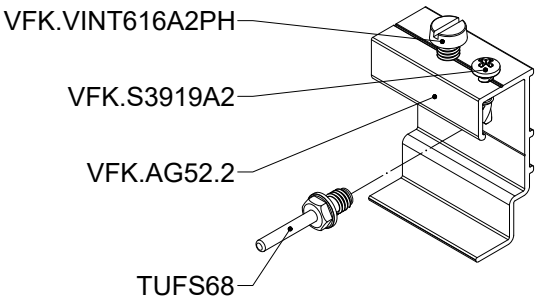
Аграф з регулюванням
без фіксації VFK.AG52.1



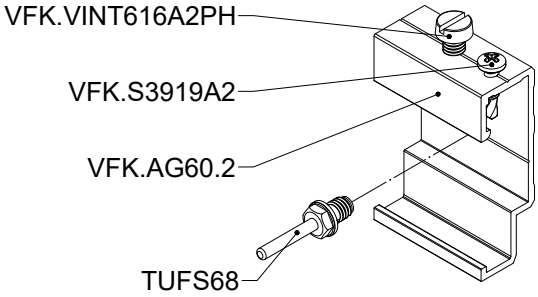
Аграф з регулюванням
без фіксації VFK.AG60.1



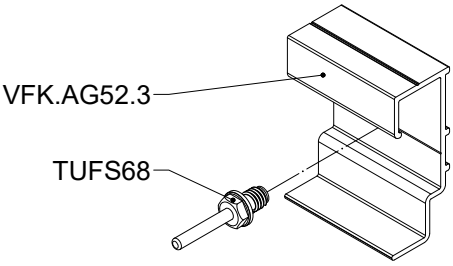
Аграф з регулюванням
з фіксацією VFK.AG52.2



Аграф з регулюванням
з фіксацією VFK.AG60.2



Аграф без регулювання
без фіксації VFK.AG52.2



Аграф без регулювання
без фіксації VFK.AG60.2

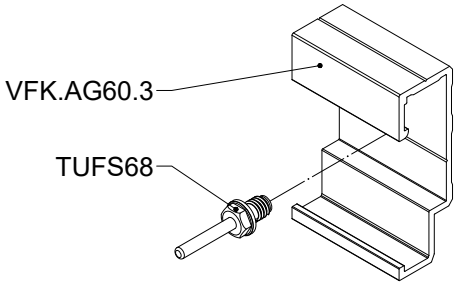
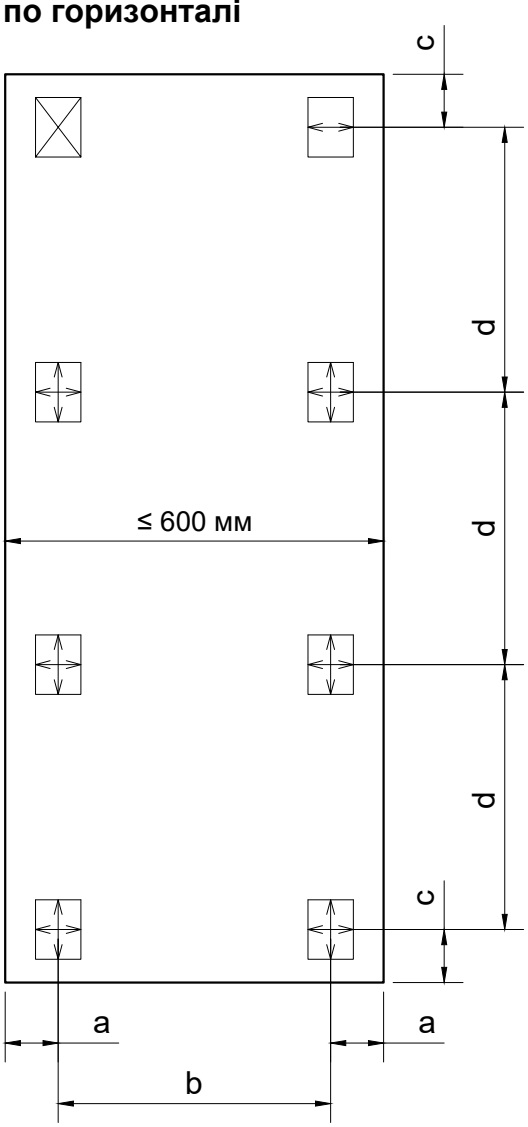
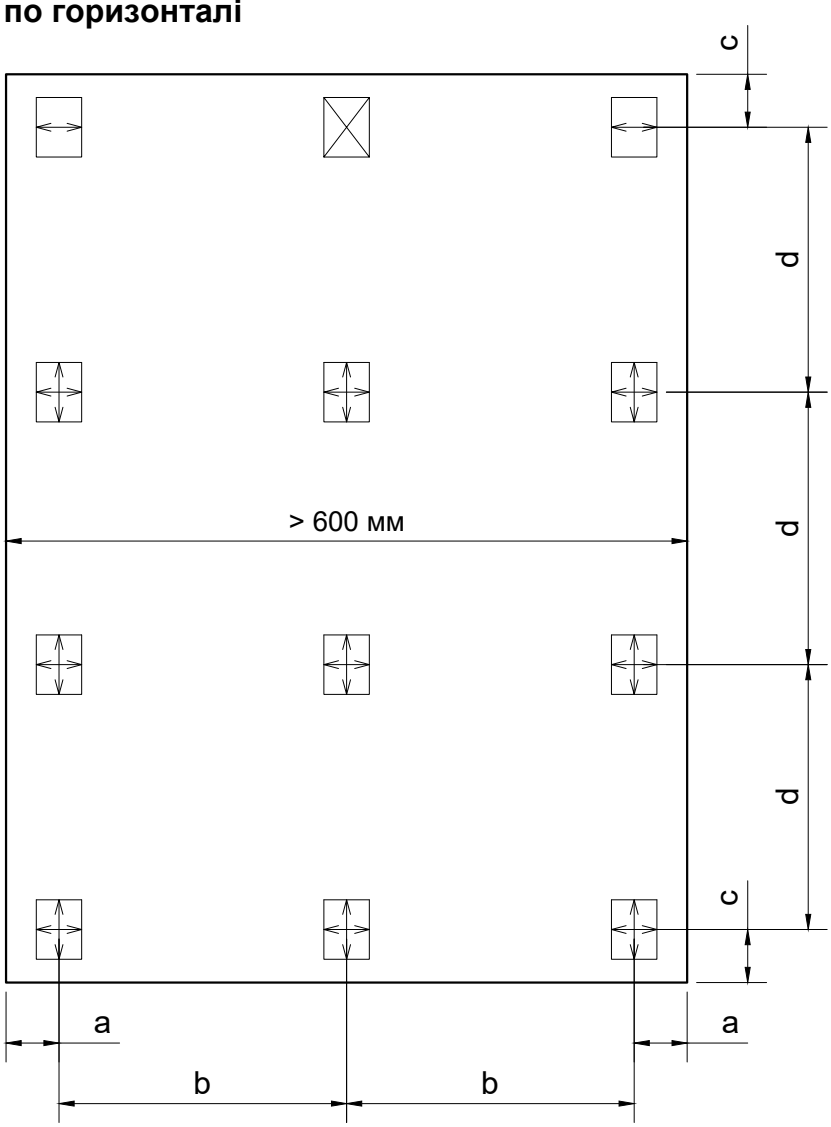


Схема розташування аграфа на HPL панелі

Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



Номінальні рекомендовані відстані розміщення заклепок на HPL панелі *

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри			
	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм
8	65...100	≤ 500	65...100	≤ 500
10	65...100	≤ 700	65...100	≤ 700

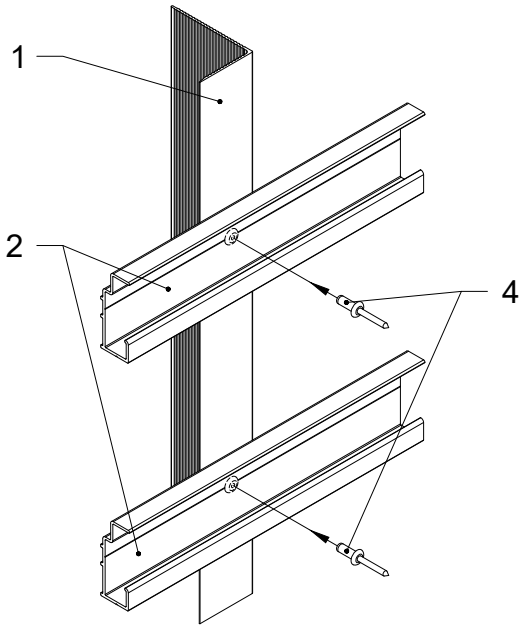
Умовні позначення:

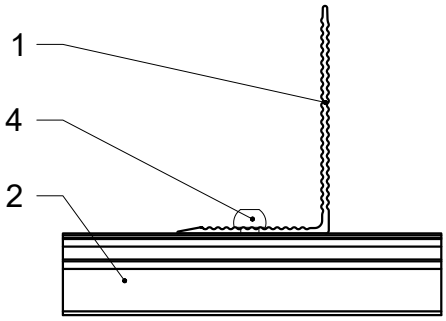
- аграф з регулюванням з фіксацією;
- аграф з регулюванням без фіксації;
- аграф без регулювання без фіксації.

Примітки:

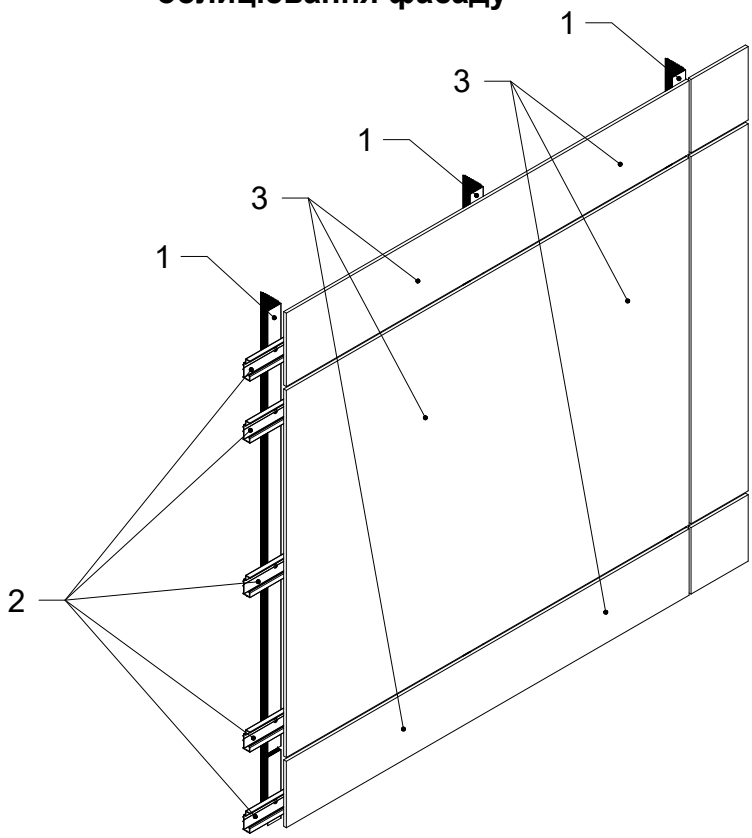
*** залежать від геометрії фасаду, розмірів, товщини HPL панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

Схема виконання каркасу



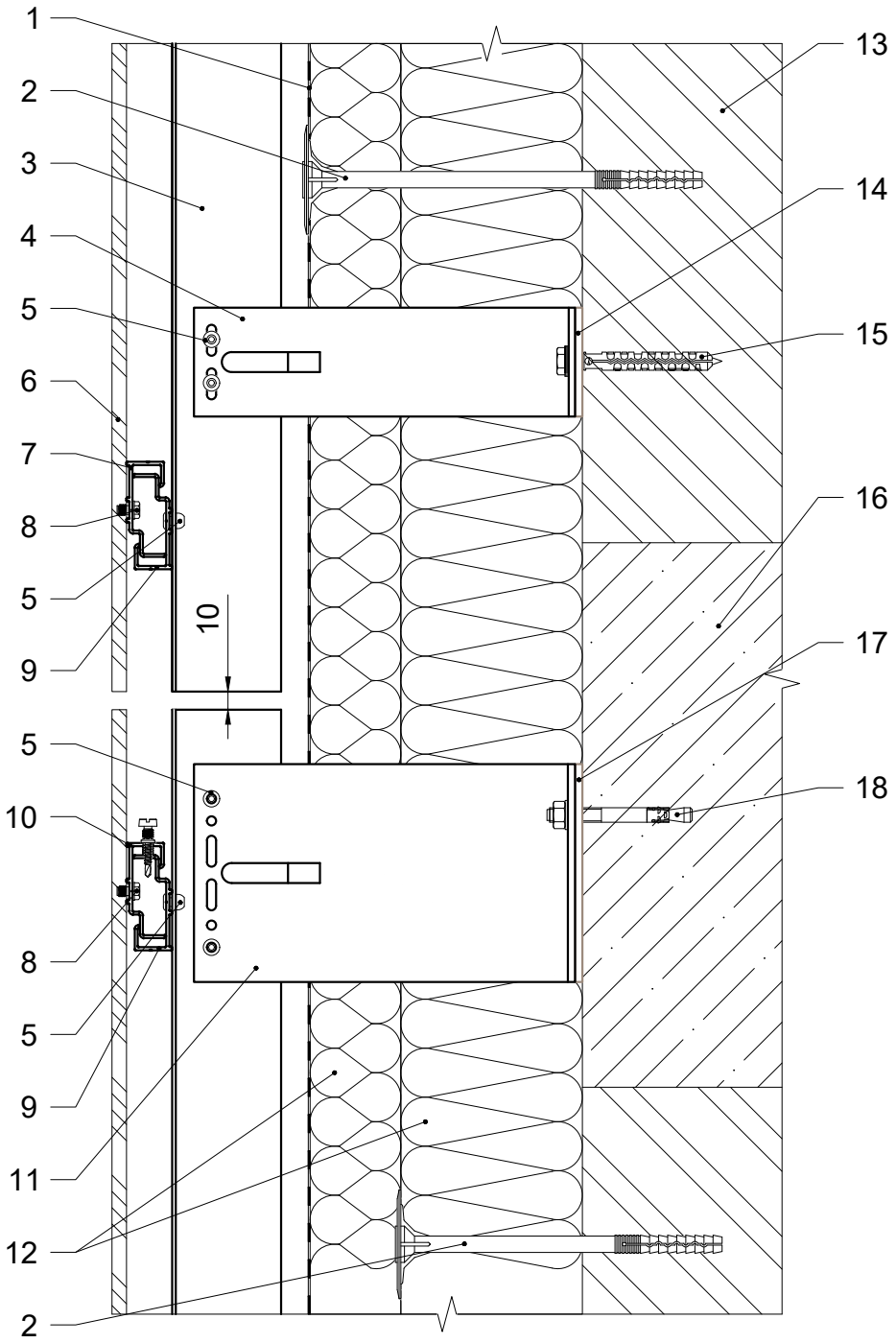


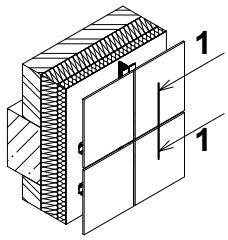
Рядова зона
облицювання фасаду



1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Профіль аграфний.
3. HPL панель.
4. Заклепка 4.8x12.

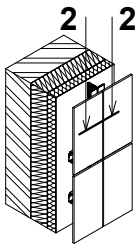
1 - 1. Вертикальний переріз

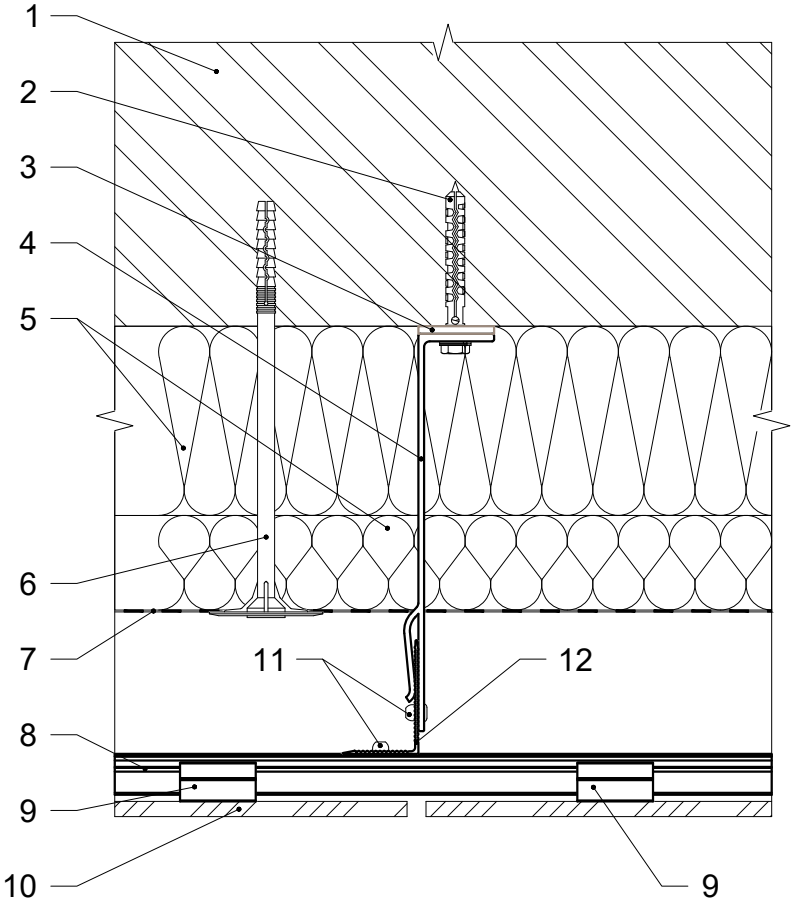




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. HPL панель 8 мм.
7. Аграф без регулювання без фіксації.
8. Заклепка анкерна різьбова 6x8.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф з регулюванням з фіксацією.
11. Кронштейн несучий.
12. Теплоізоляція.
13. Стіна будівлі.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Плита перекриття будівлі.
17. Термоізоляція несучого кронштейну.
18. Анкер фасадний.

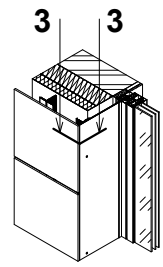
2 - 2. Горизонтальний переріз

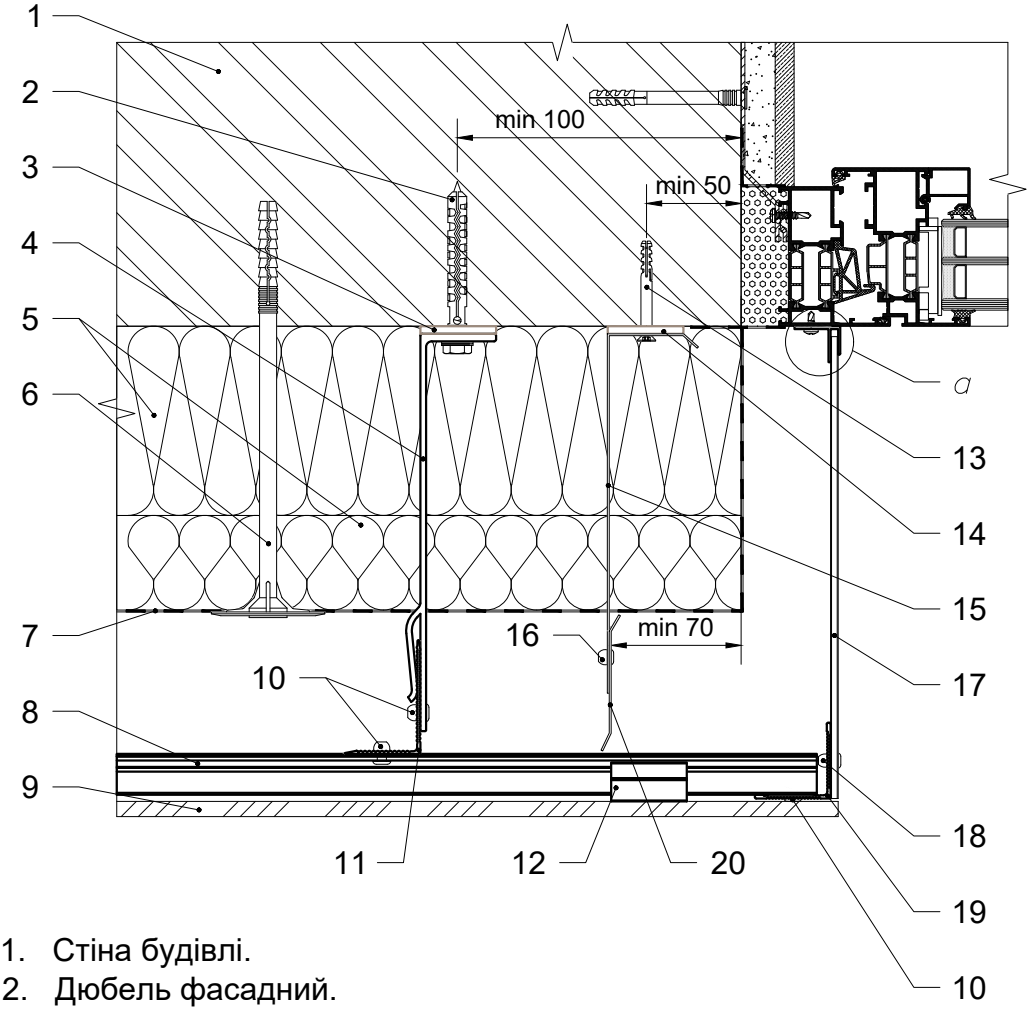


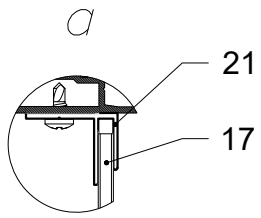


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. Аграф без регулювання без фіксації.
10. HPL панель 8 мм.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

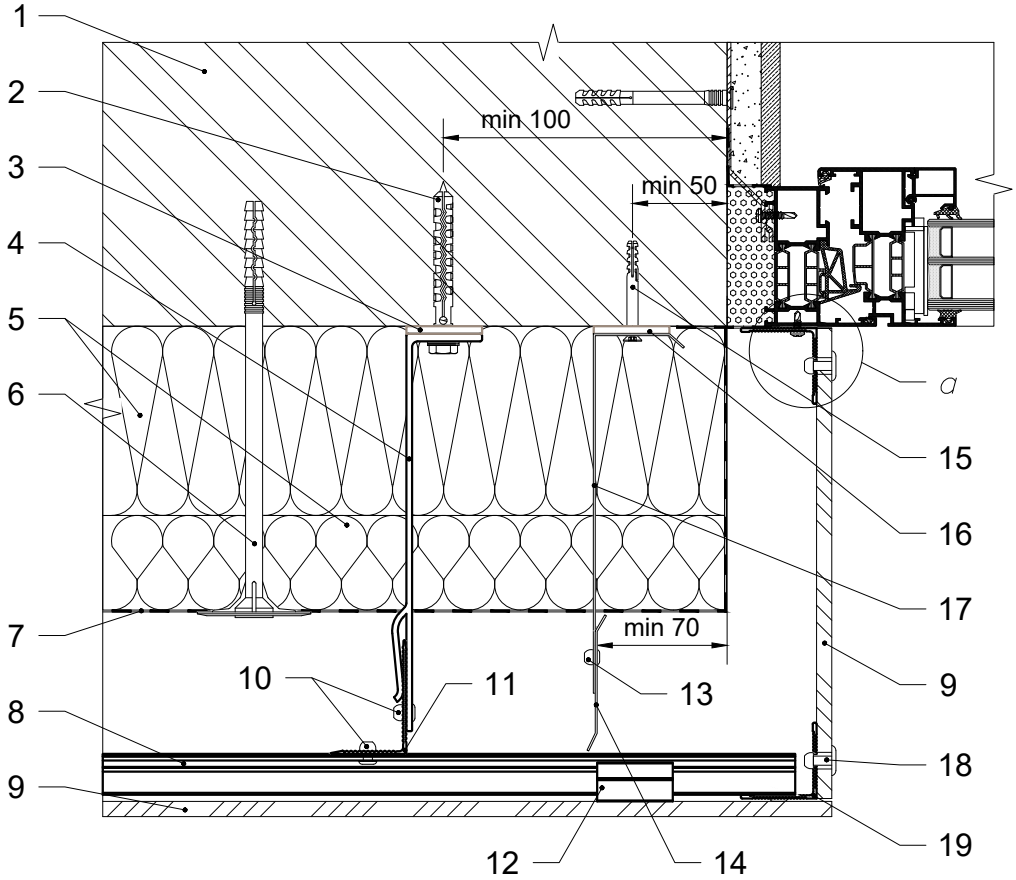


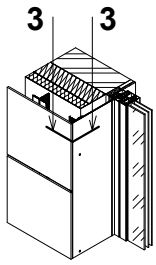


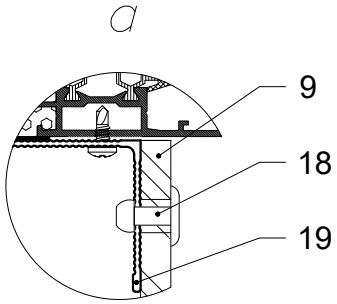


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. HPL панель 8 мм.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Аграф без регулювання без фіксації.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

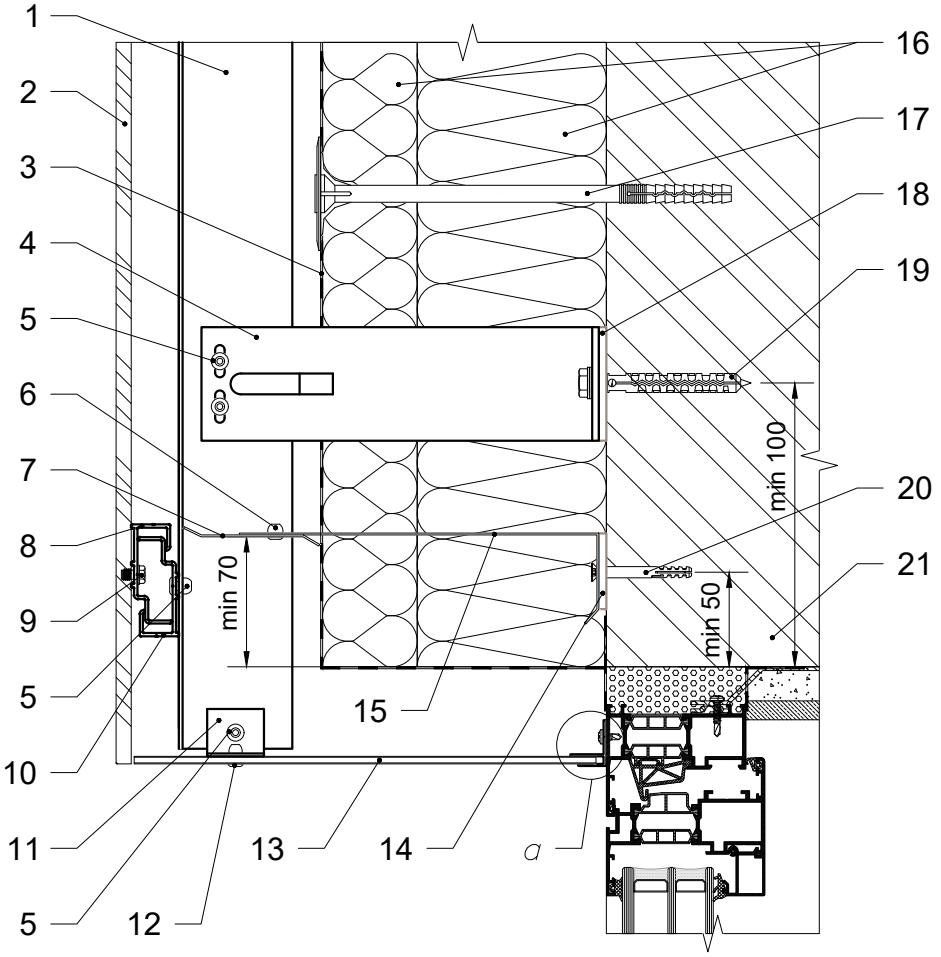


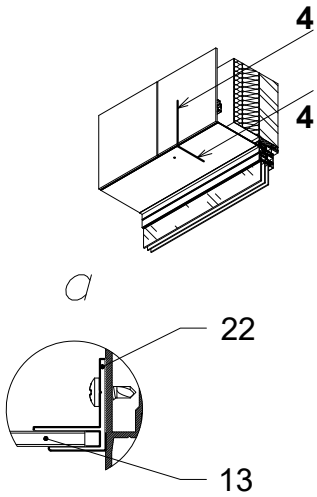




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. HPL панель 8 мм.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Аграф без регулювання без фіксації.
13. Заклепка 4х8.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6х50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
19. Кутник.

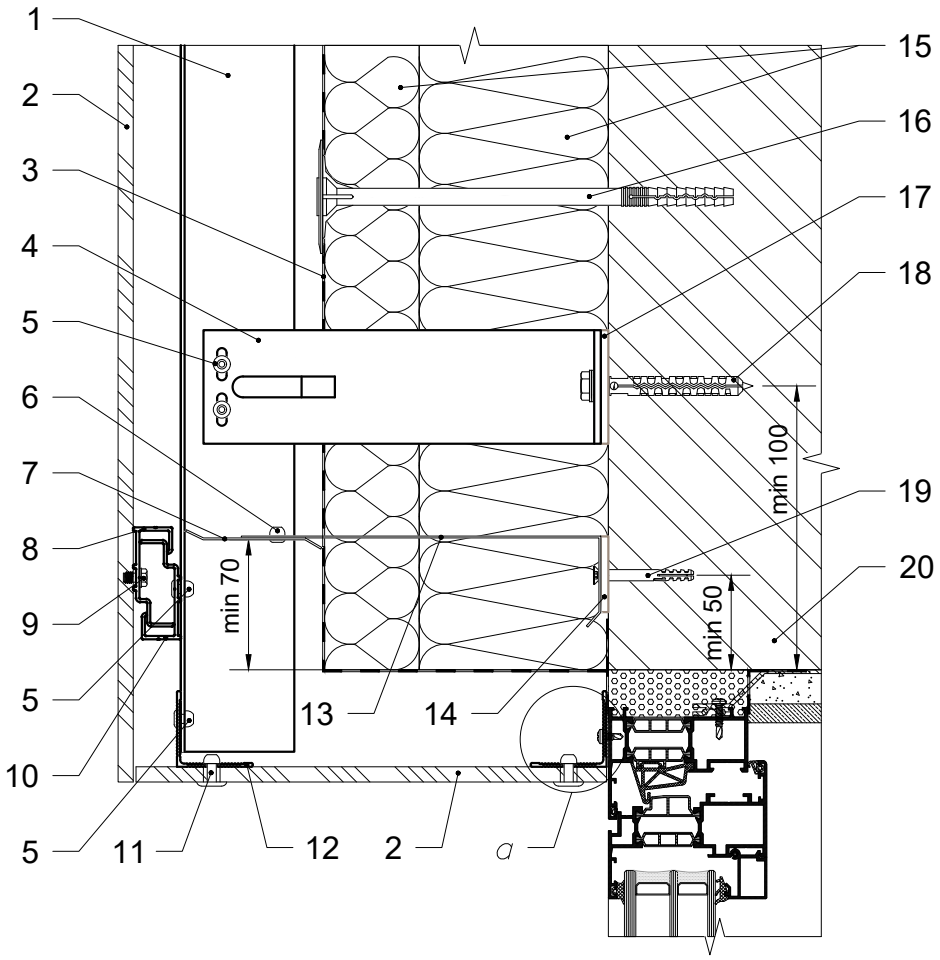
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

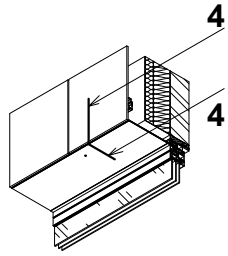


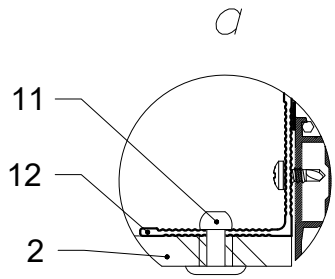


1. Фасадна стійка.
2. HPL панель 8 мм.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Заклепка анкерна різьбова 6х8.
10. Профіль аграфний.
11. Елемент кріплення.
12. Заклепка 4х12.
13. Відкіс декоративний.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Теплоізоляція.
17. Тарілчастий анкер.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Дюбель фасадний.
20. Дюбель 6х50.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

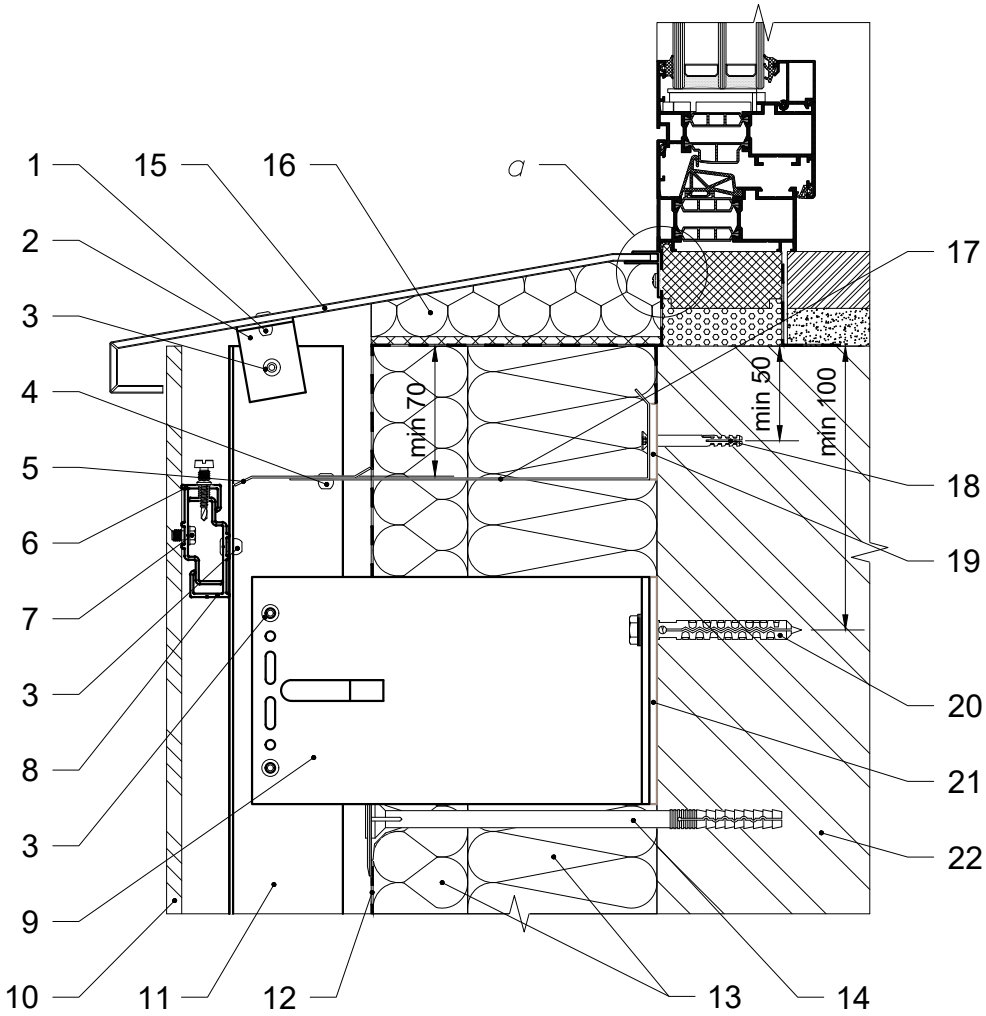


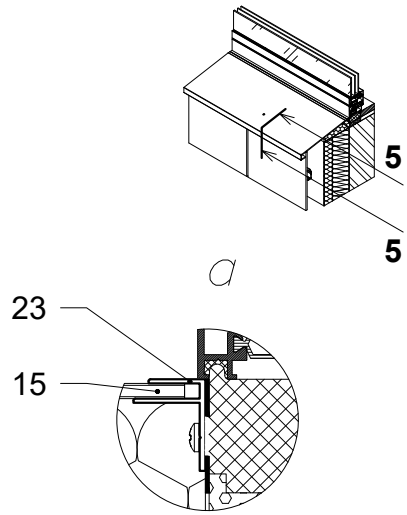




1. Фасадна стійка.
2. HPL панель 8 мм.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Заклепка анкерна різьбова 6x8.
10. Профіль аграфний.
11. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
12. Кутник.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6x50.
20. Стіна будівлі.

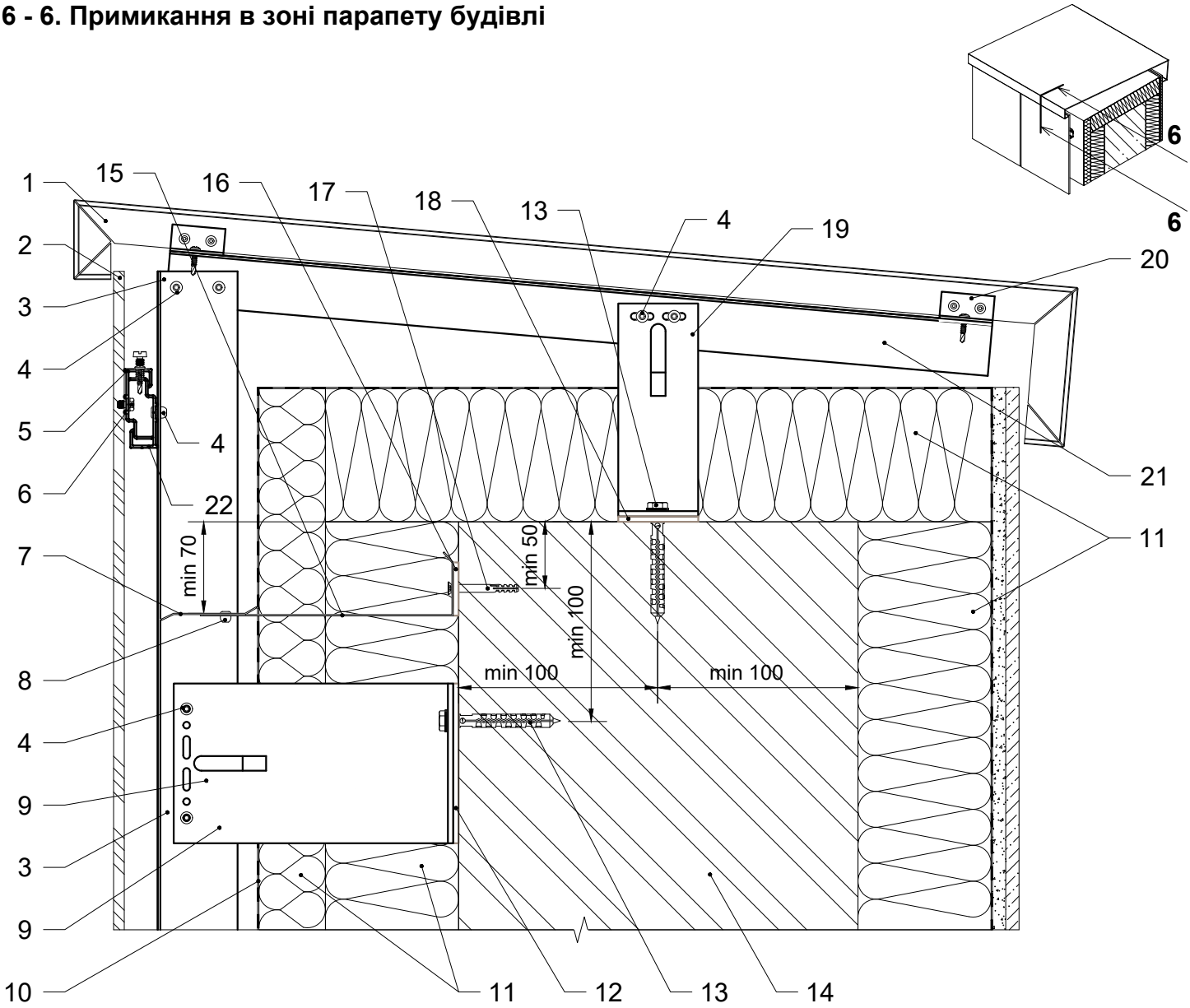
5 - 5. Нижнє примикання до вікна





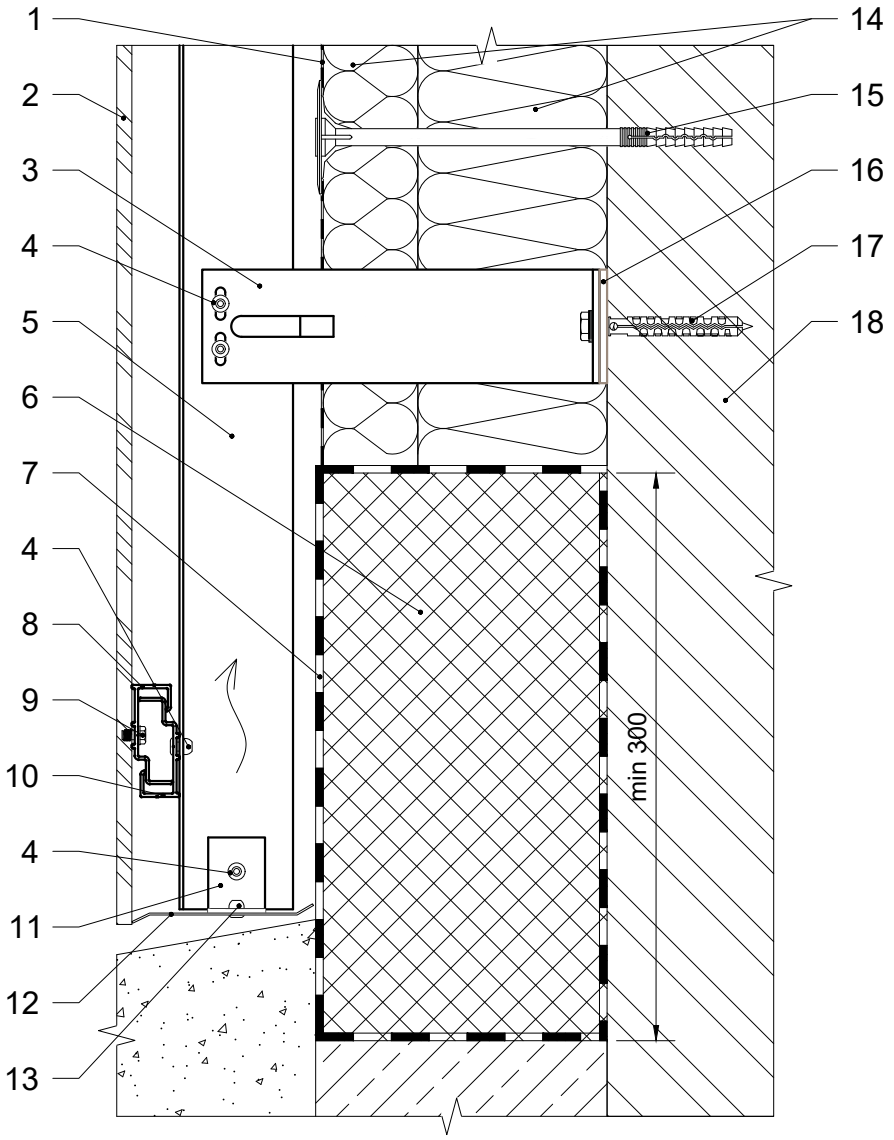
1. Заклепка 4х12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8х12.
4. Заклепка 4х8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Аграфз регулюванням з фіксацією.
7. Заклепка анкерна різьбова 6х8.
8. Профіль аграфний.
9. Кронштейн несучий.
10. HPL панель 8 мм.
11. Фасадна стійка.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6х50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

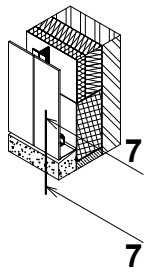
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. HPL панель 8 мм.
3. Фасадна стійка.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Аграф з регулюванням з фіксацією.
6. Заклепка анкерна різьбова 6х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4х8.
9. Кронштейн несучий.
10. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
11. Теплоізоляція.
12. Термоізоляція несучого кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Парапет будівлі.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6х50.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Кронштейн опорний.
20. Кріплення касети парапету.
21. Каркас касети парапету.
22. Профіль аграфний.

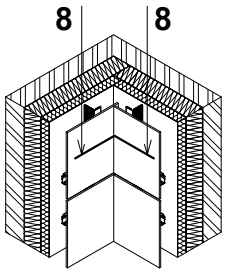
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

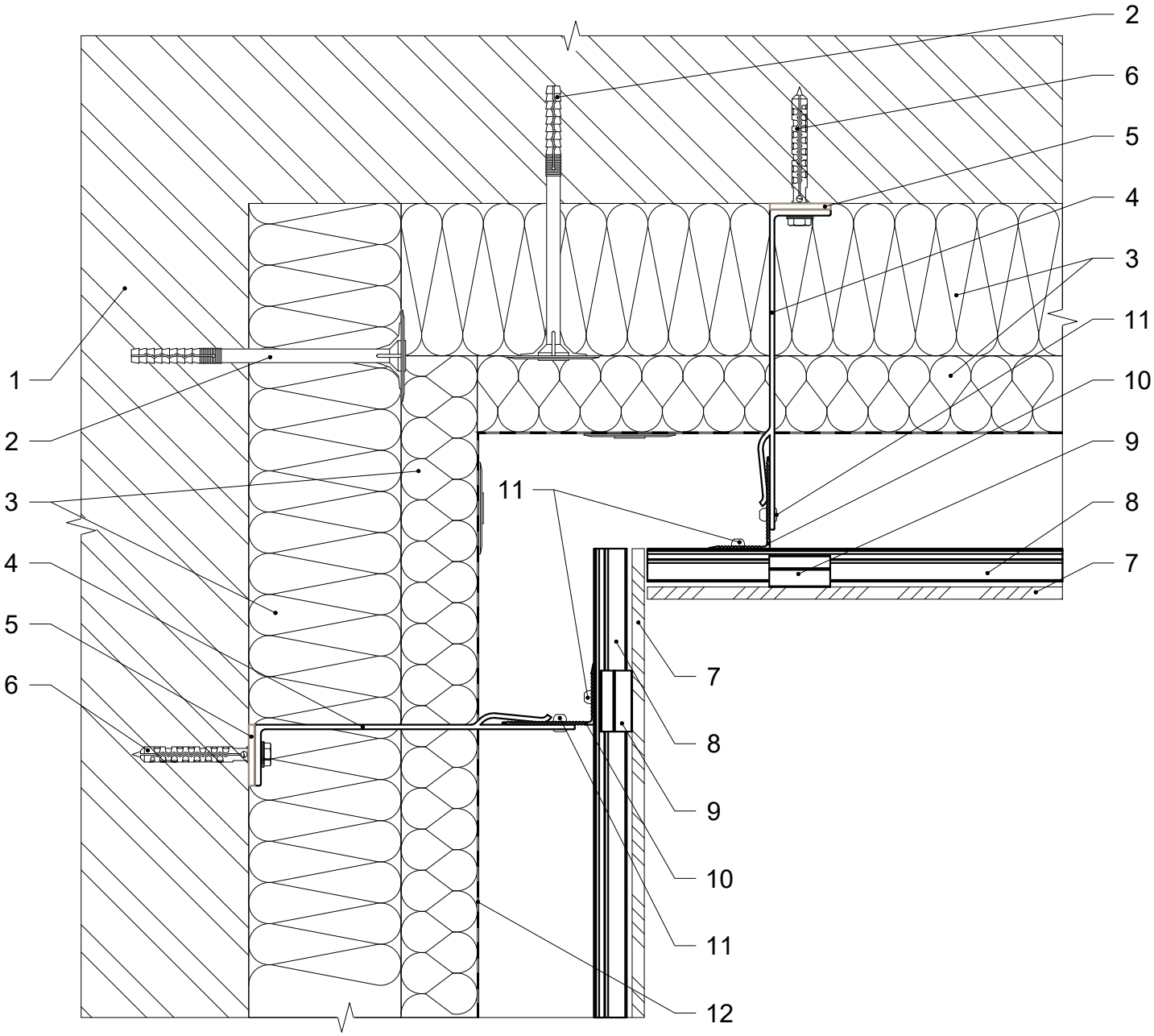




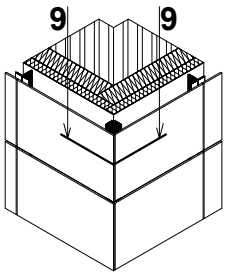
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. HPL панель 8 мм.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Заклепка анкерна різьбова 6x8.
10. Профіль аграфний.
11. Елемент кріплення.
12. Перфорована відсічка.
13. Заклепка 4x8.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

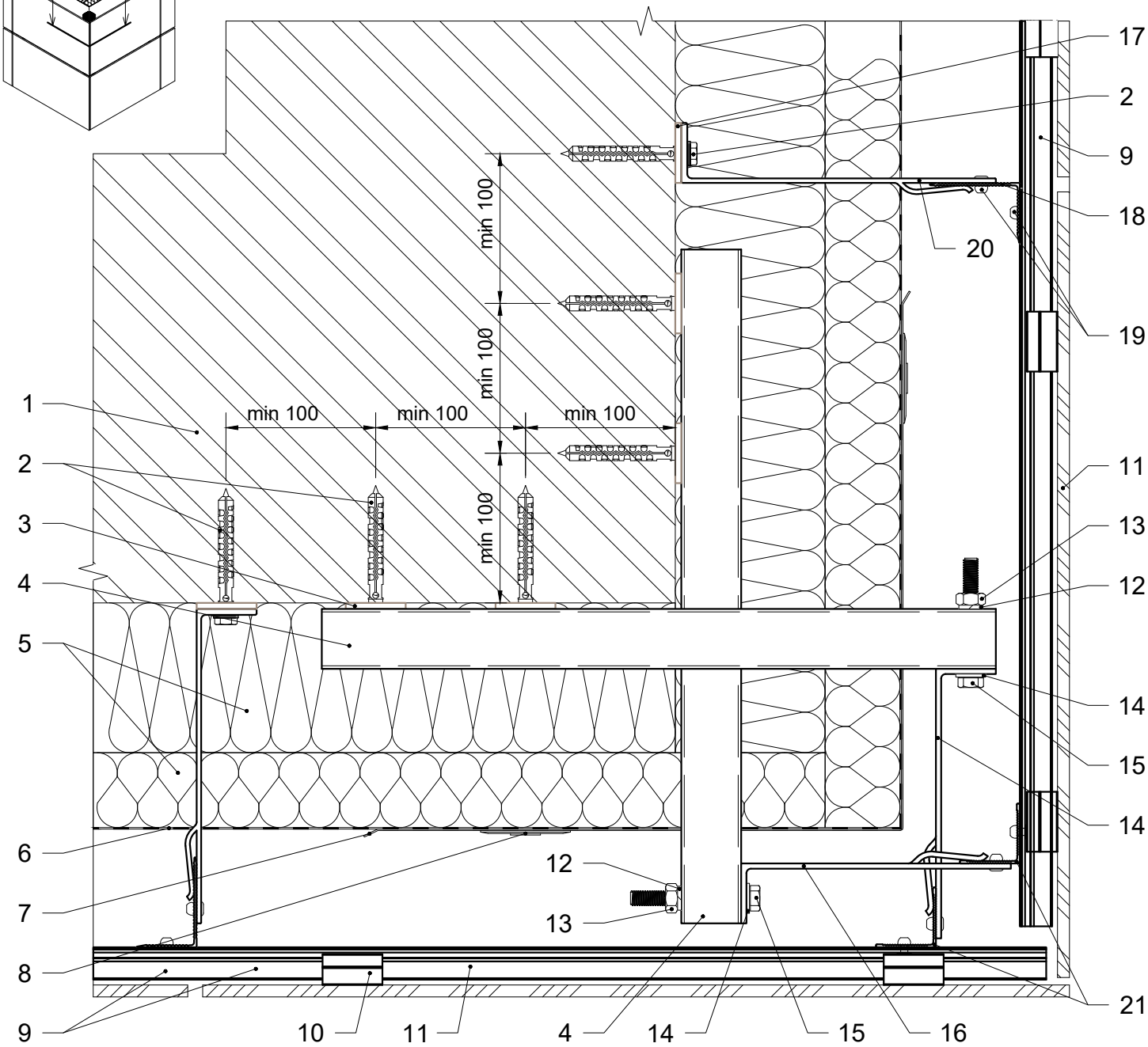




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. HPL панель 8 мм.
8. Профіль аграфний.
9. Аграф без регулювання без фіксаці.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



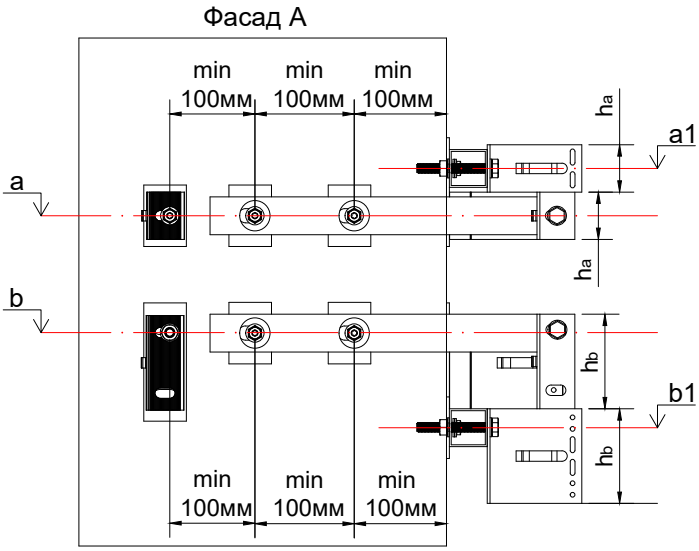
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

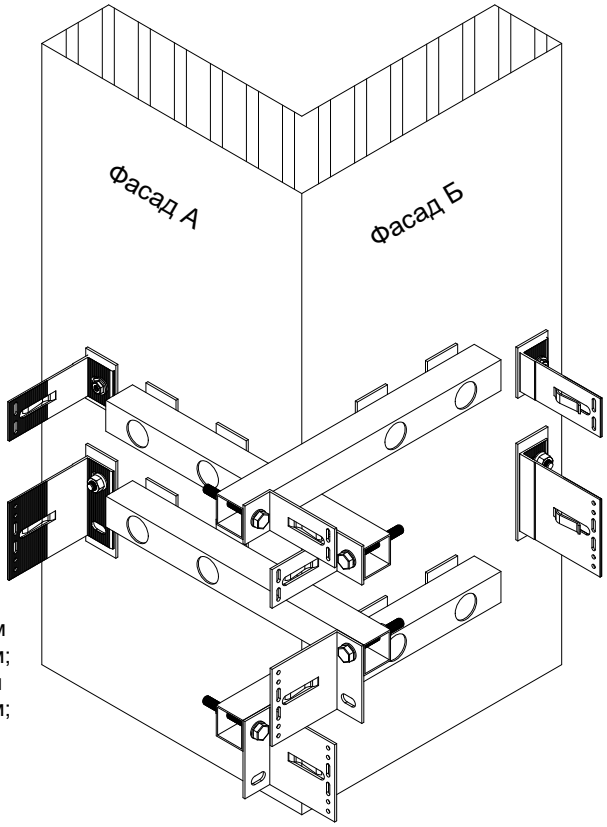


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. HPL панель 8 мм.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





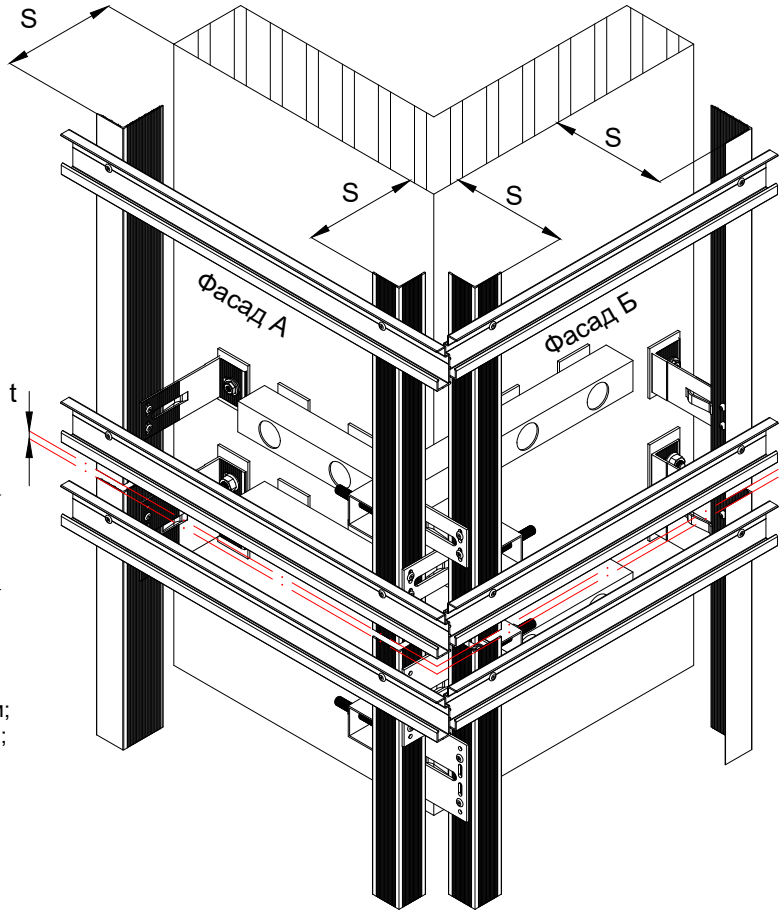
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

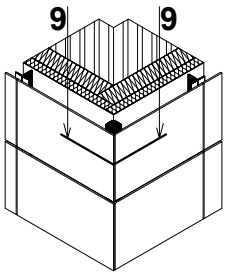
La = Lb



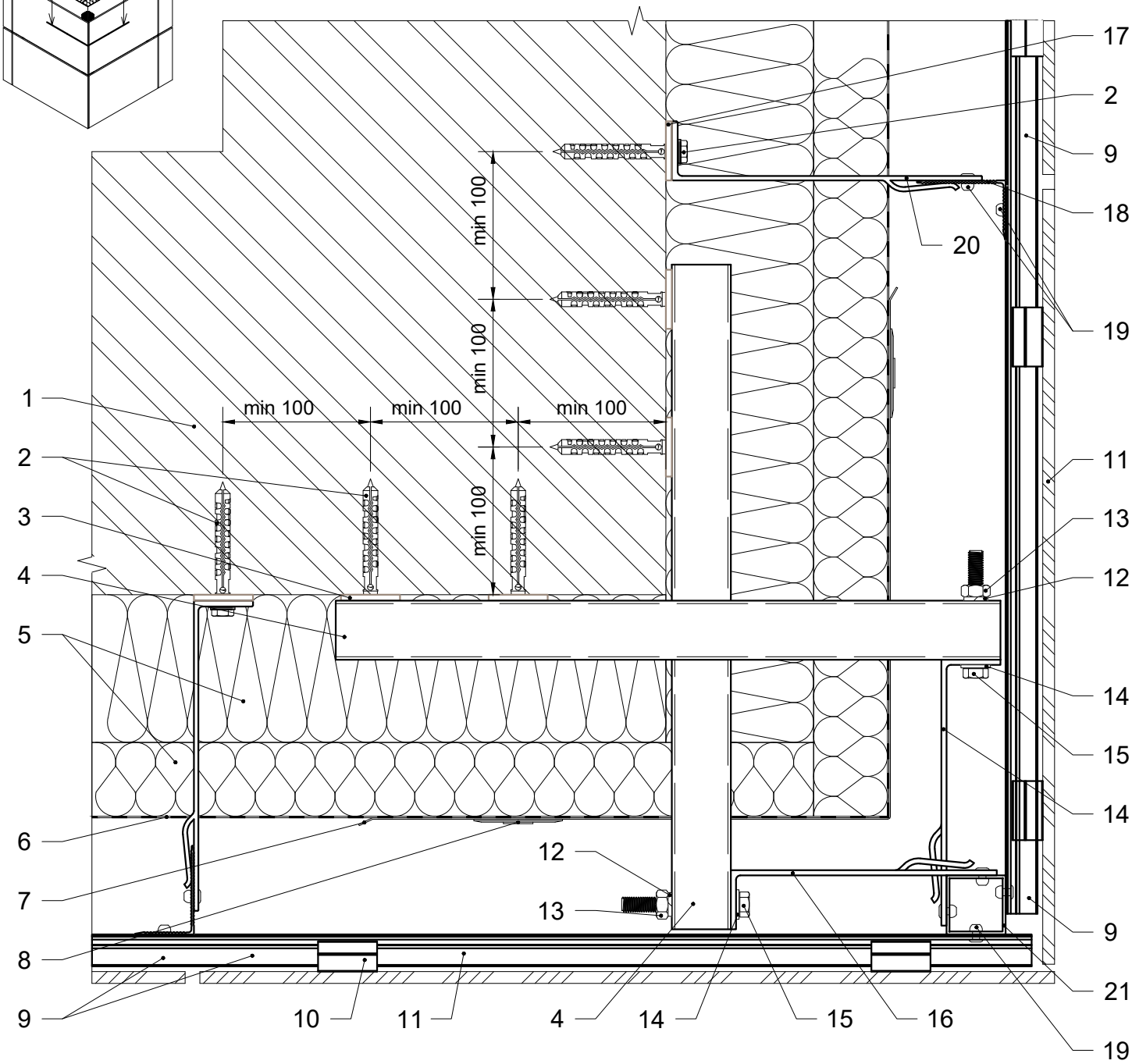
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
L_{a1} = La - c - 3* - мінімальне значення
L_{b1} = Lb - c - 3* - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



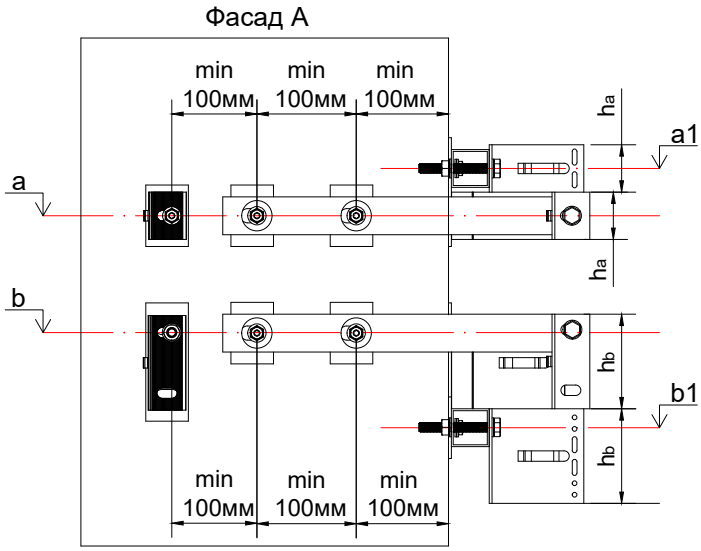
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

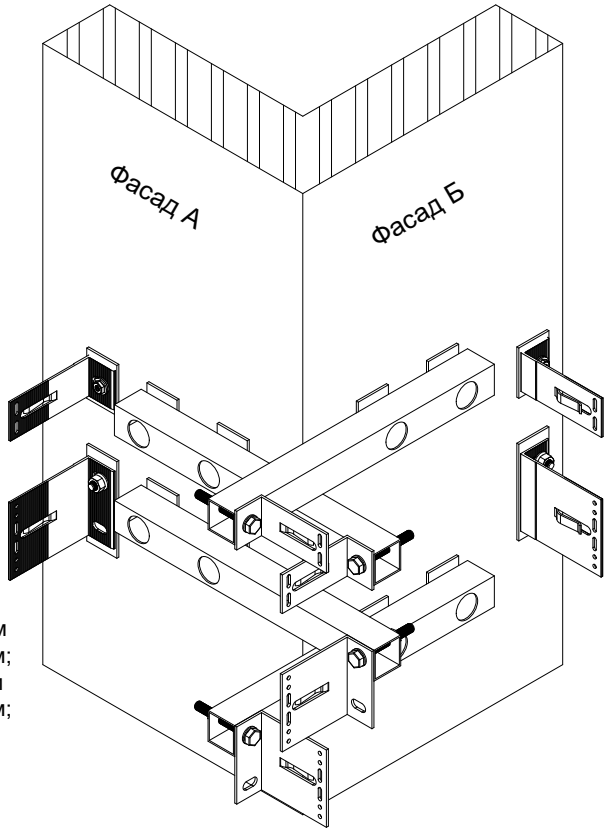


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. HPL панель 8 мм.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





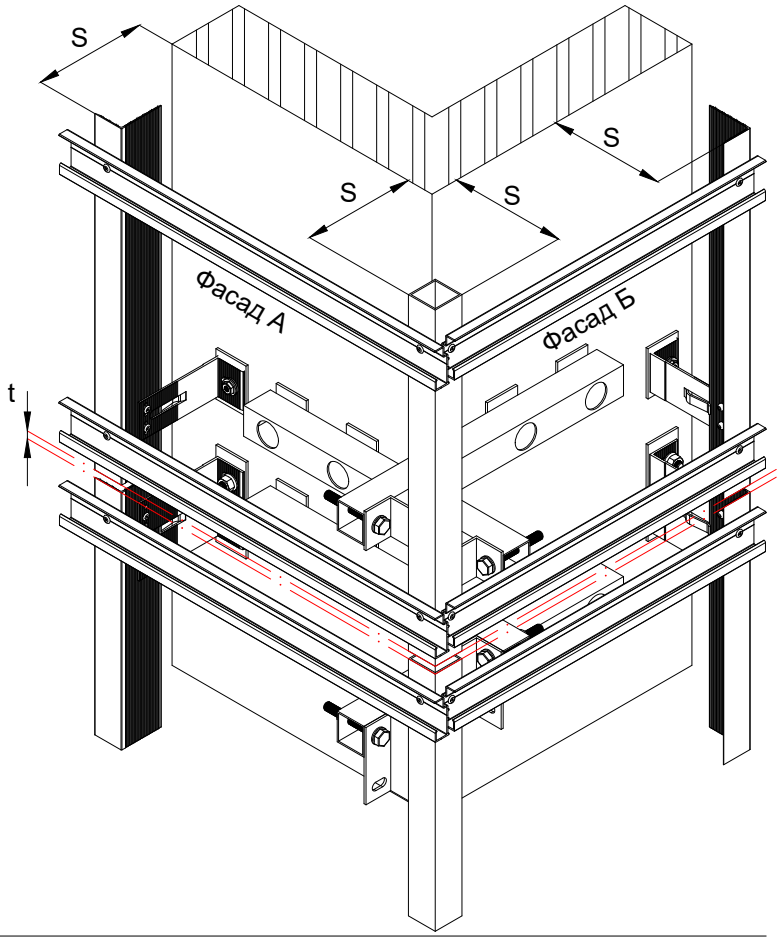
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

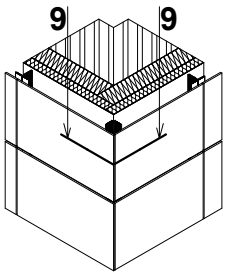
La = Lb



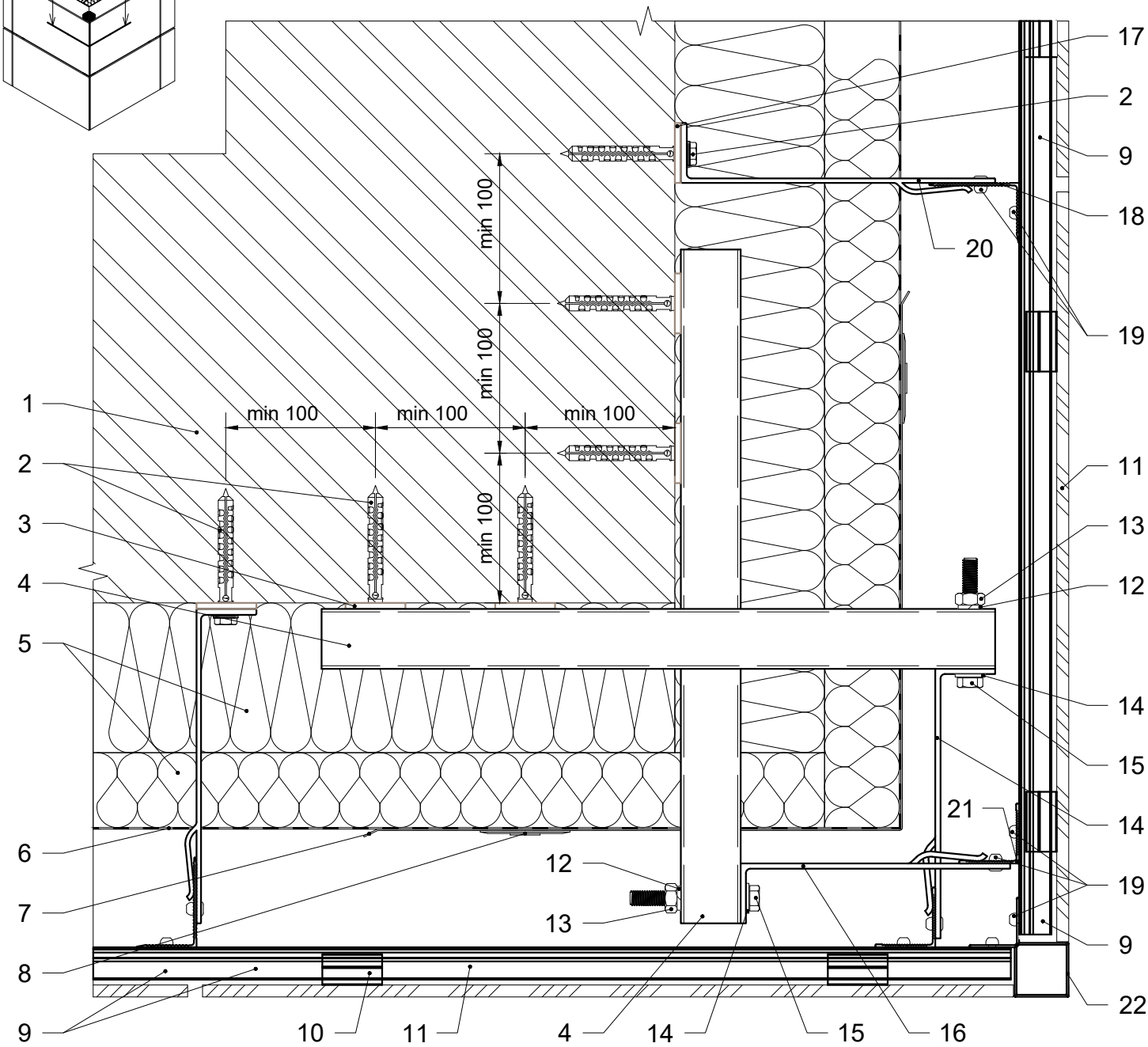
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



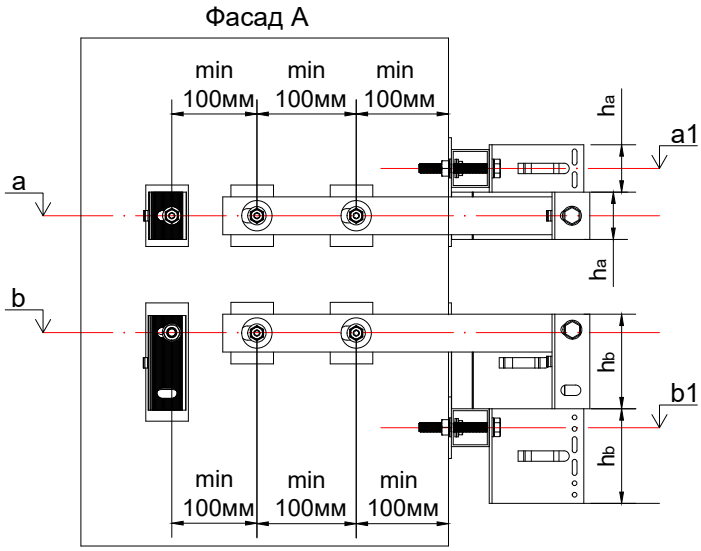
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

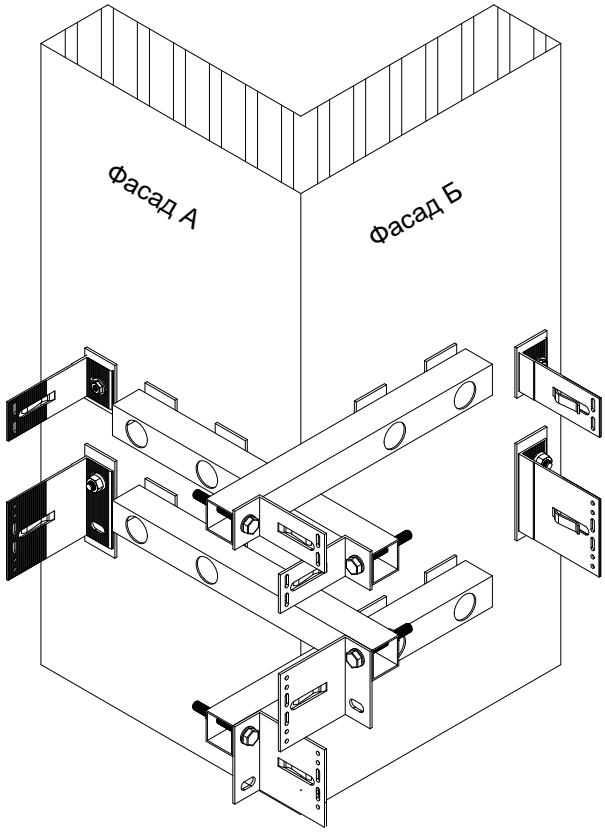


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. HPL панель 8 мм.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Декоративна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





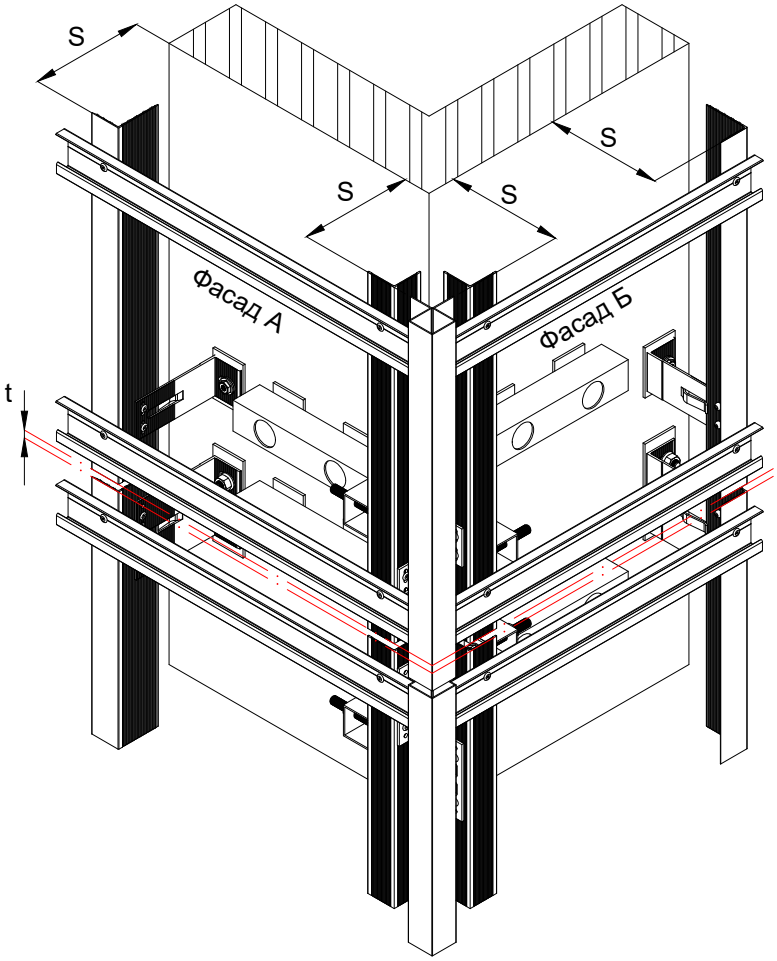
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

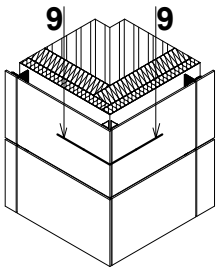
La = Lb



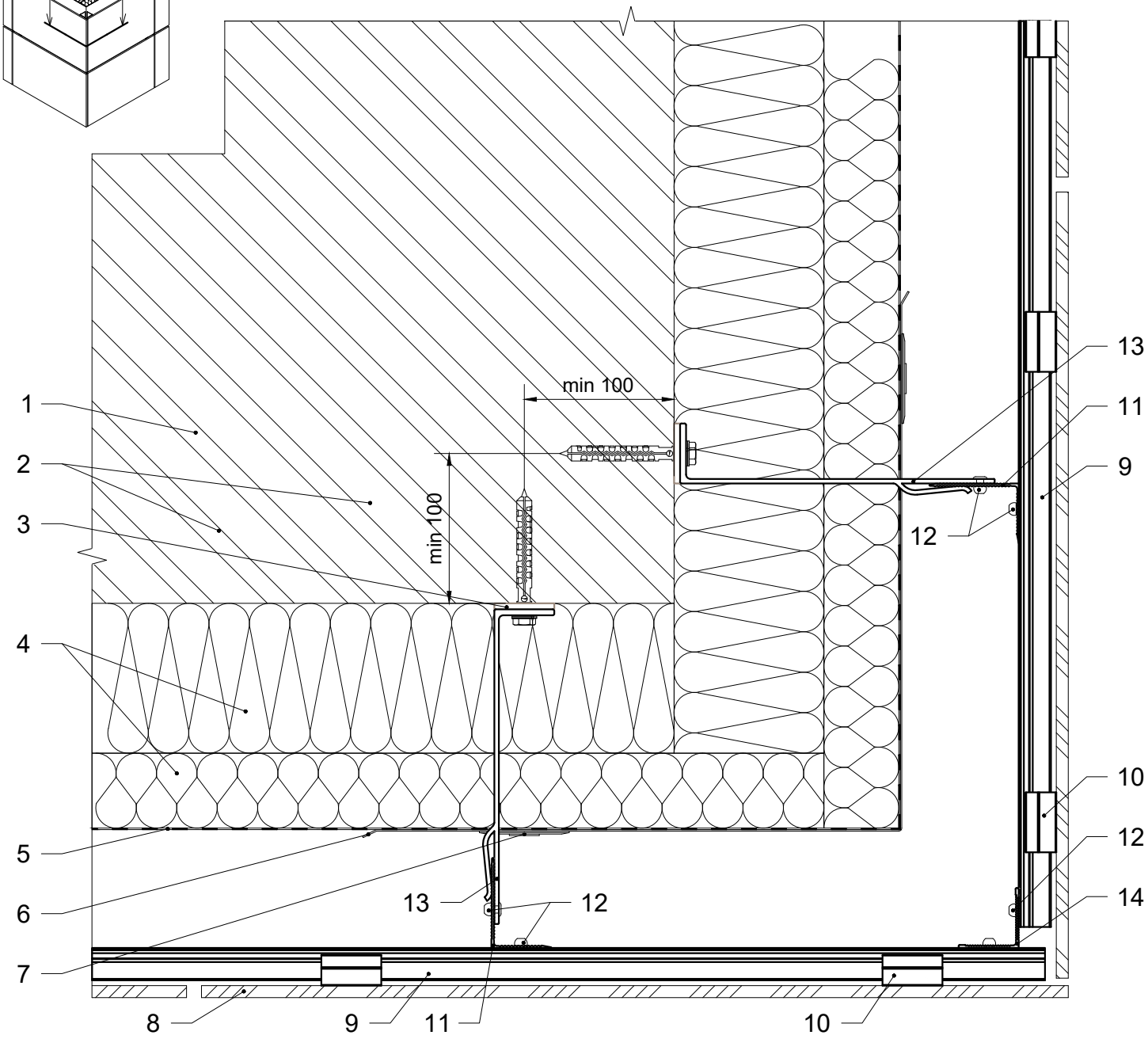
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



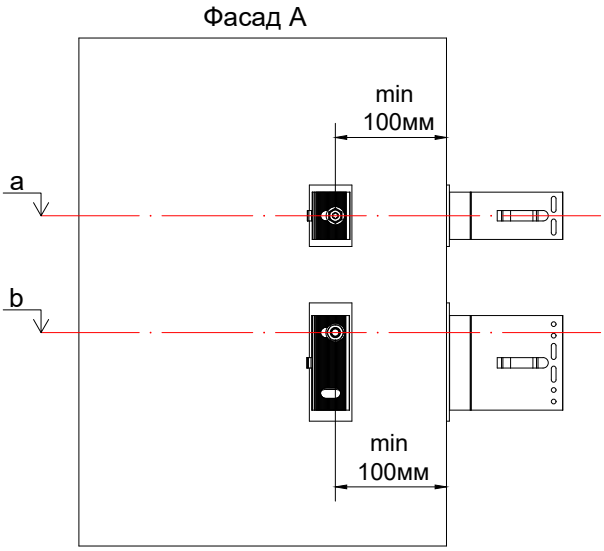
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

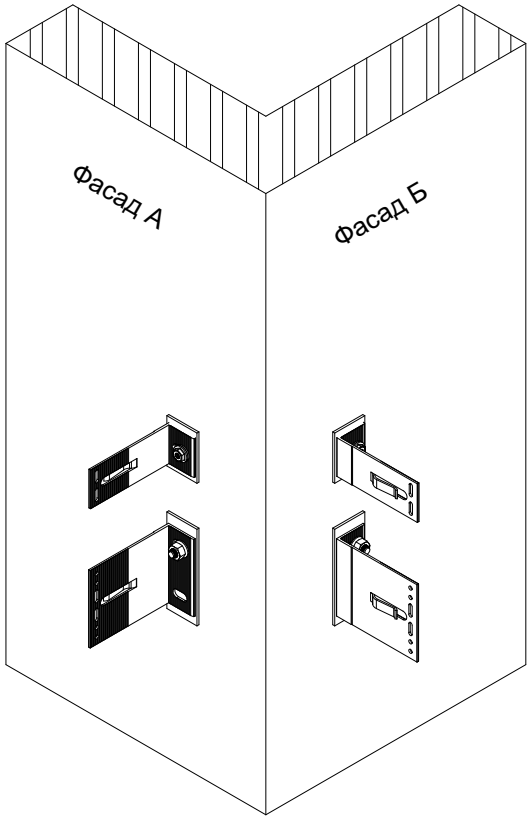


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Армуючий елемент теплоізоляції.
7. Тарілчастий анкер.
8. HPL панель 8 мм.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Кронштейн опорний / несучий.
14. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу

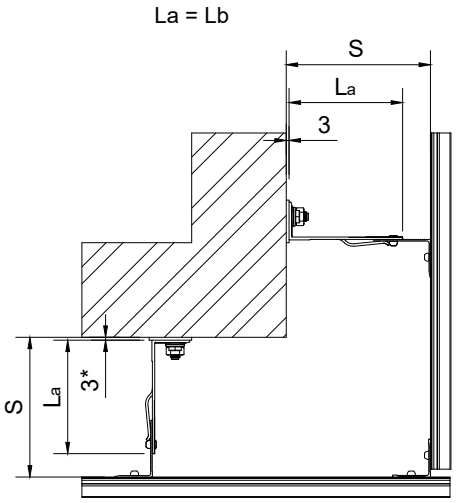


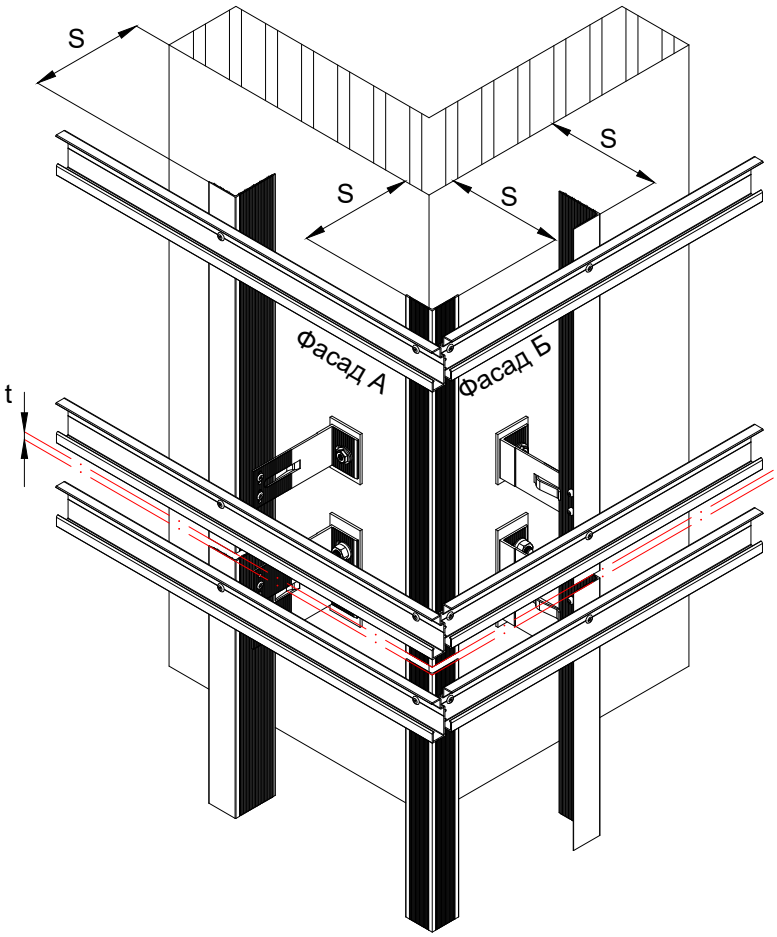


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

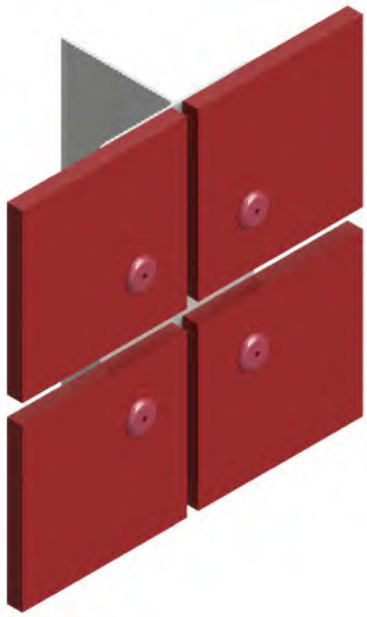
S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

07.3 Типові вузли кріплення HPL панелей на заклепку

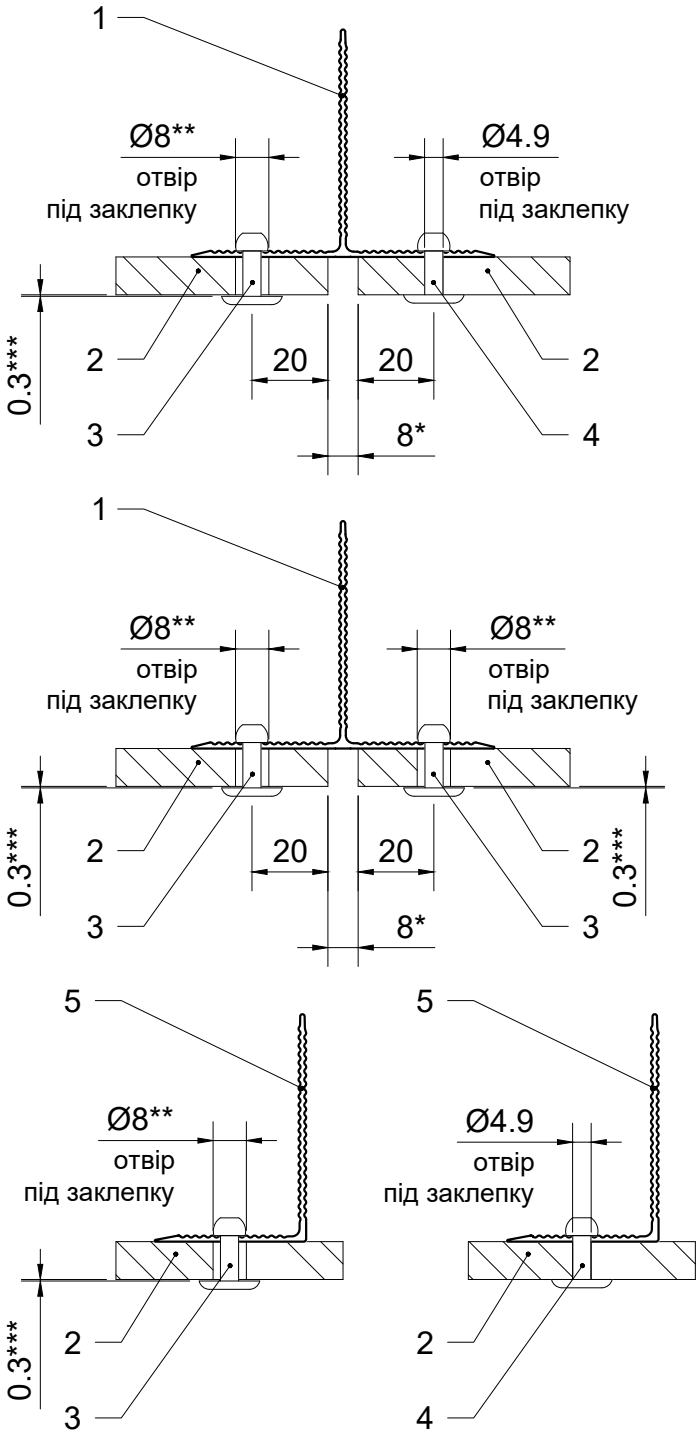


Основні особливості кріплення:

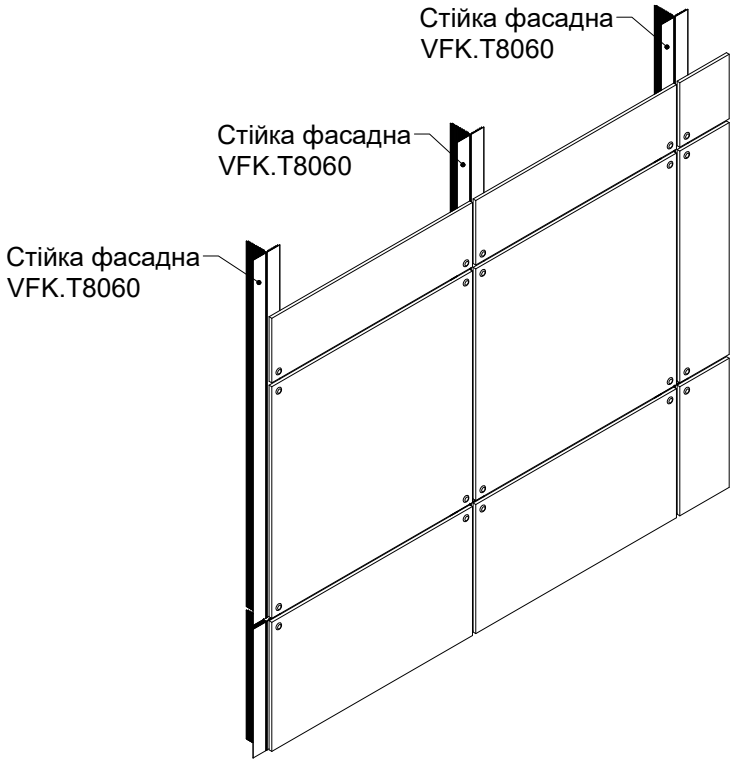
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Простий та економічно доцільний монтаж: кріплення облицювального матеріалу лише завдяки заклепці.
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Схема закріплення HPL панелі

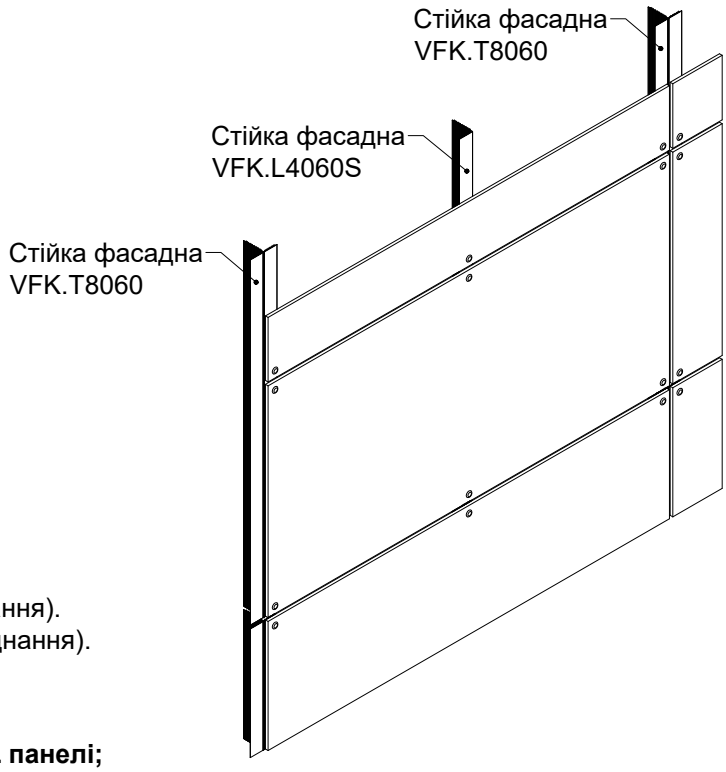
Варіанти виконання з'єднання



Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



1. Фасадна стійка VFK.T8060.
2. HPL панель.
3. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16 (рухоме з'єднання).
4. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16 (нерухоме з'єднання).
5. Фасадна стійка VFK.L4060S.

Примітки:

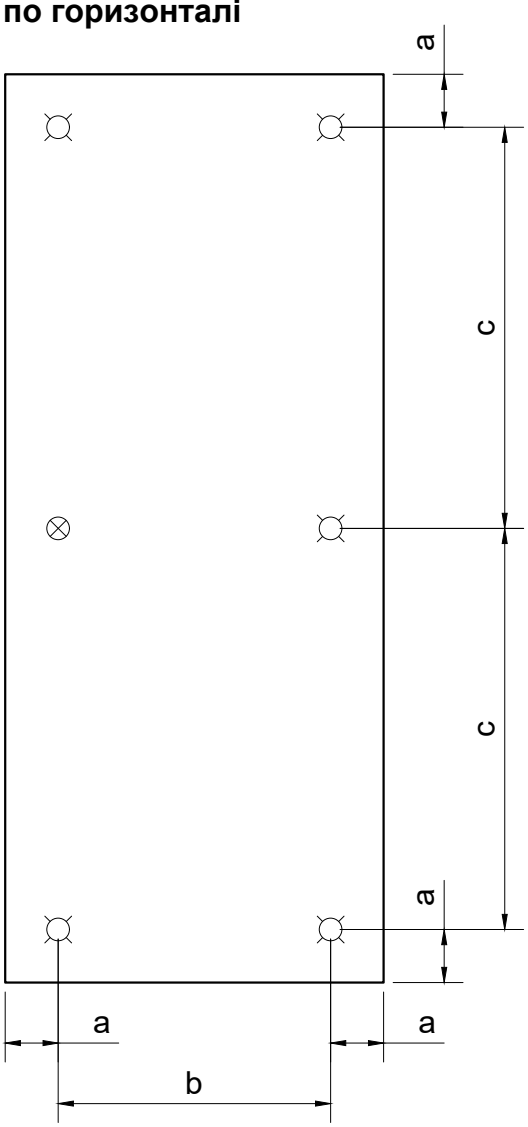
*** деформаційний зазор, залежить від розмірів HPL панелі;**

**** діаметр отвору більший з діаметр заклепки, компенсує розширення панелі, залежить від розмірів HPL панелі;**

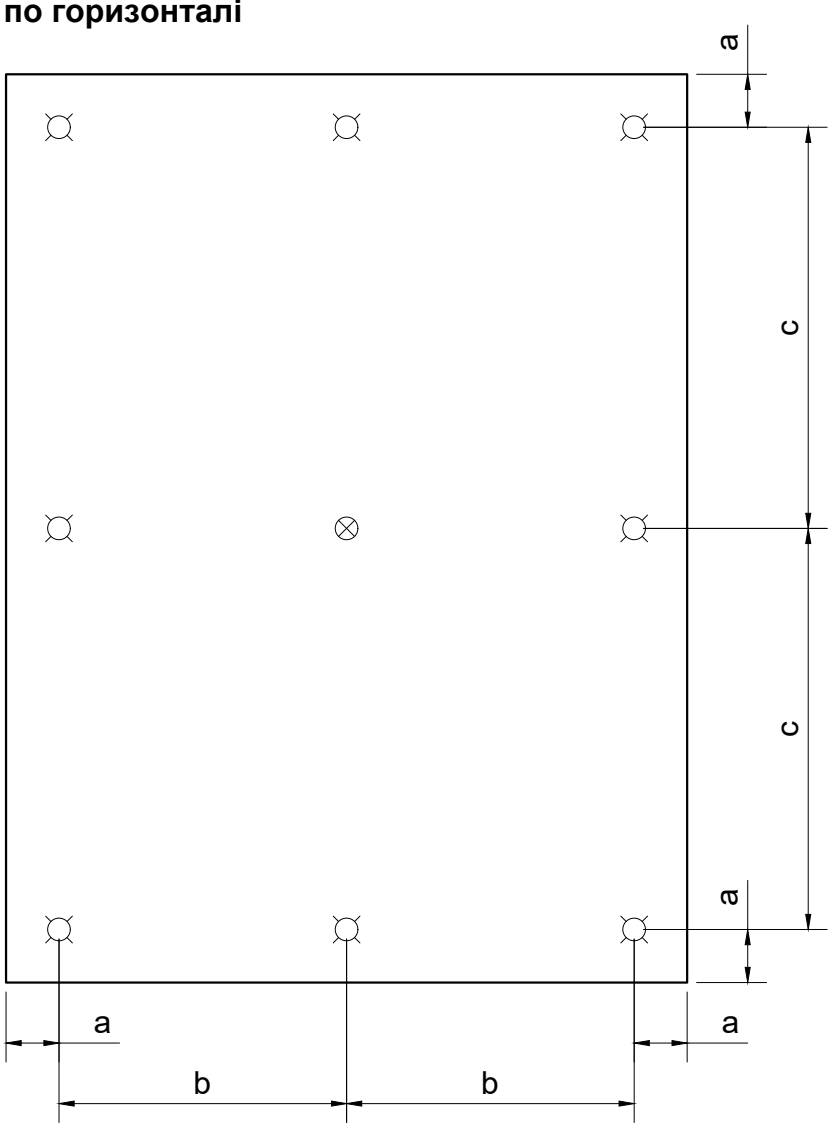
***** технологічний зазор, забезпечує рухоме з'єднання, виконується за допомогою насадки на заклепочник.**

Схема розташування заклепок на HPL панелі

Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



Номінальні рекомендовані відстані розміщення заклепок на HPL панелі *

Товщина панелі, мм	Дві точки кріплення по горизонталі			Більше двох точок кріплення по горизонталі		
	a, мм	b, мм	c, мм	a, мм	b, мм	c, мм
6	20...30	≤ 450	≤ 450	20...30	≤ 550	≤ 550
8	20...30	≤ 600	≤ 600	20...30	≤ 750	≤ 750
10	20...50	≤ 750	≤ 750	20...50	≤ 900	≤ 900
12	20...50	≤ 800	≤ 800	20...50	≤ 950	≤ 950

Умовні позначення:

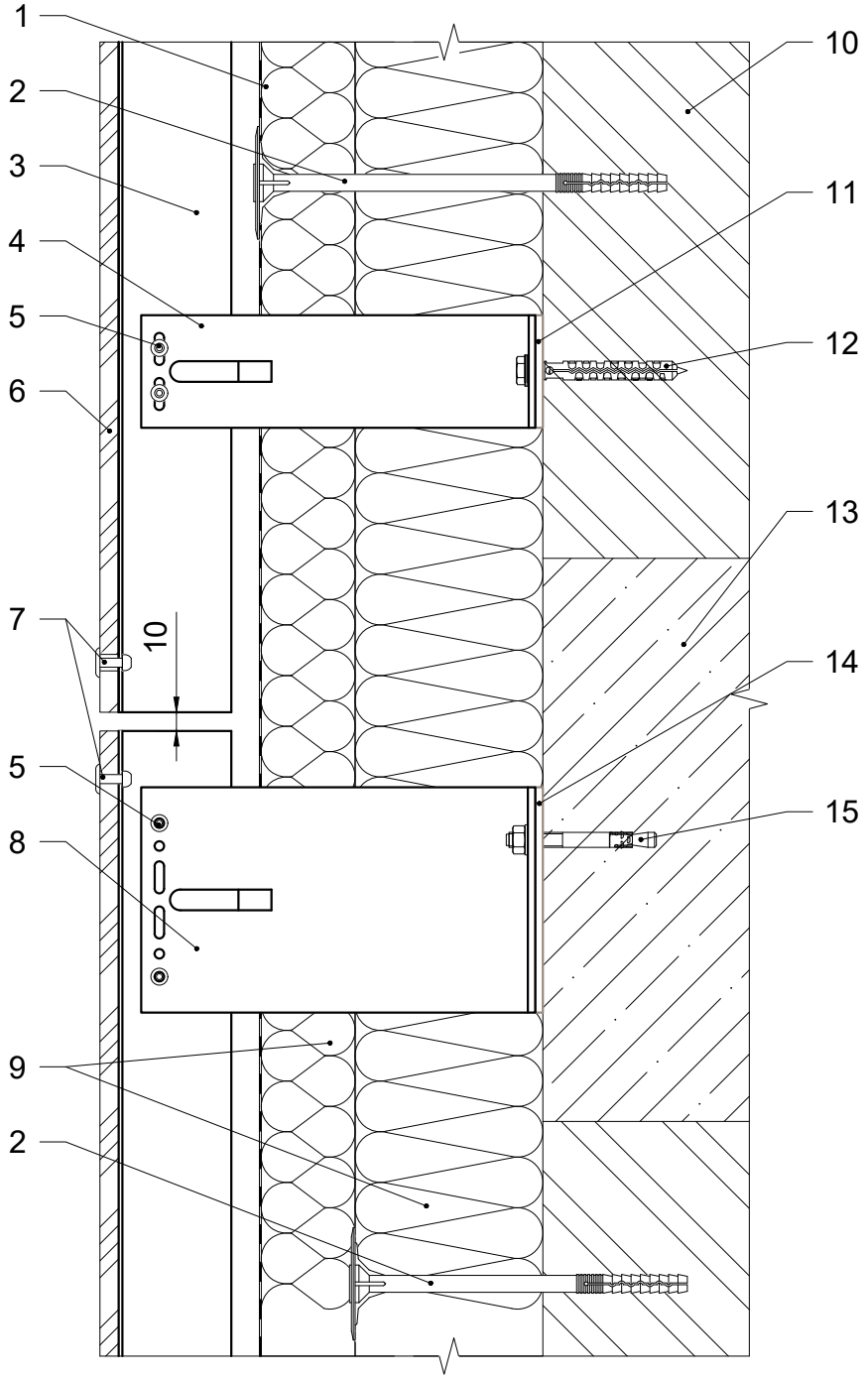
⊗ - нерухоме з'єднання;

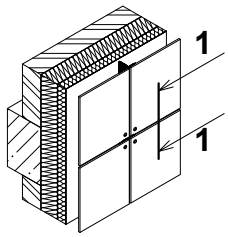
○ - рухоме з'єднання.

Примітки:

*** залежать від геометрії фасаду, розмірів HPL панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

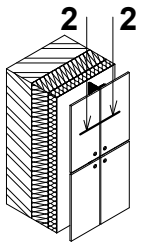
1 - 1. Вертикальний переріз

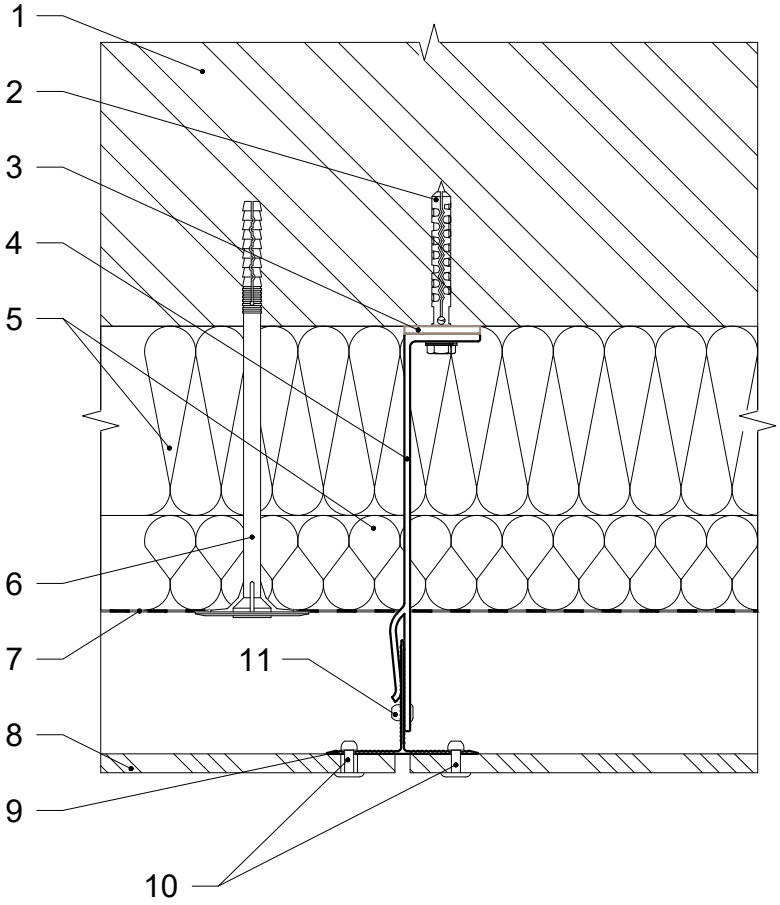




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. HPL панель.
7. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
8. Кронштейн несучий.
9. Теплоізоляція.
10. Стіна будівлі.
11. Термоізоляція опорного кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Плита перекриття будівлі.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Анкер фасадний.

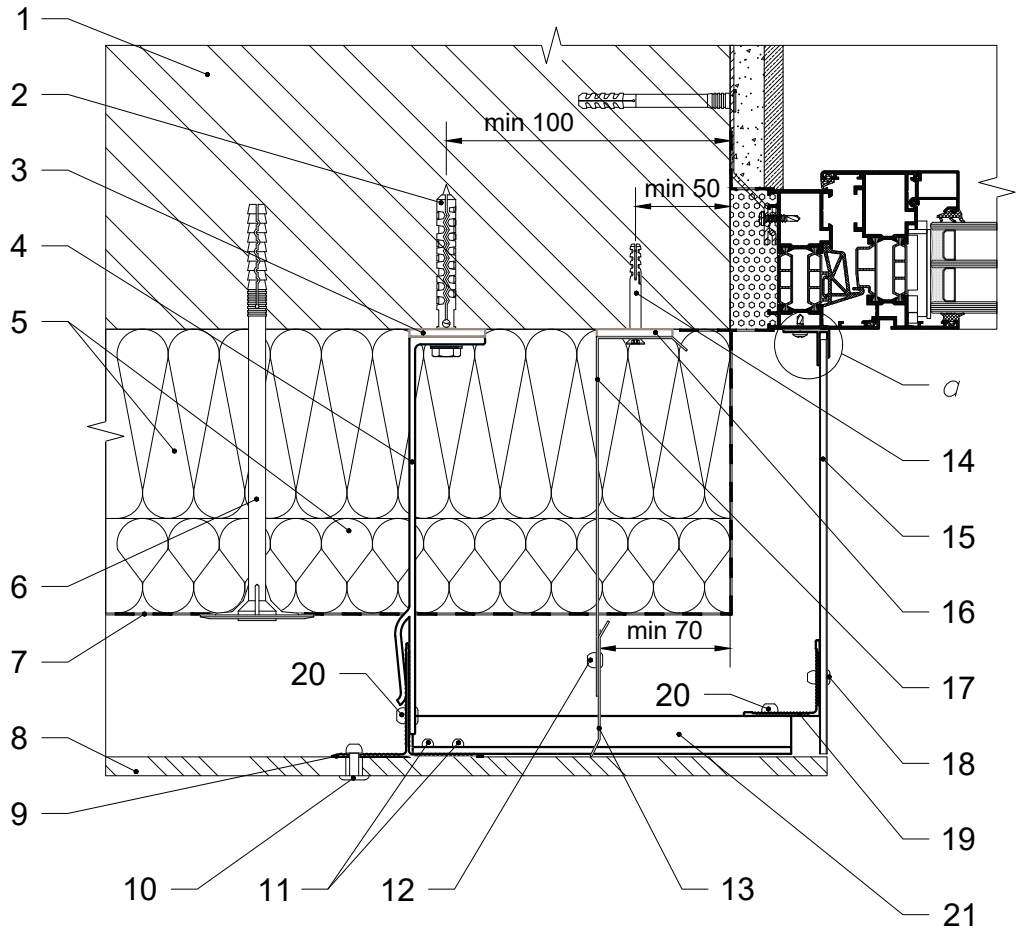
2 - 2. Горизонтальний переріз

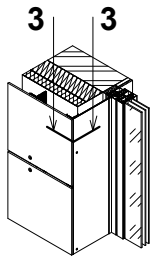


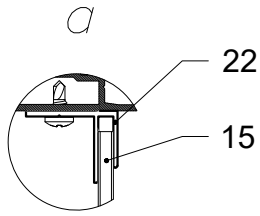


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. HPL панель.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Заклепка 4.8x12.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

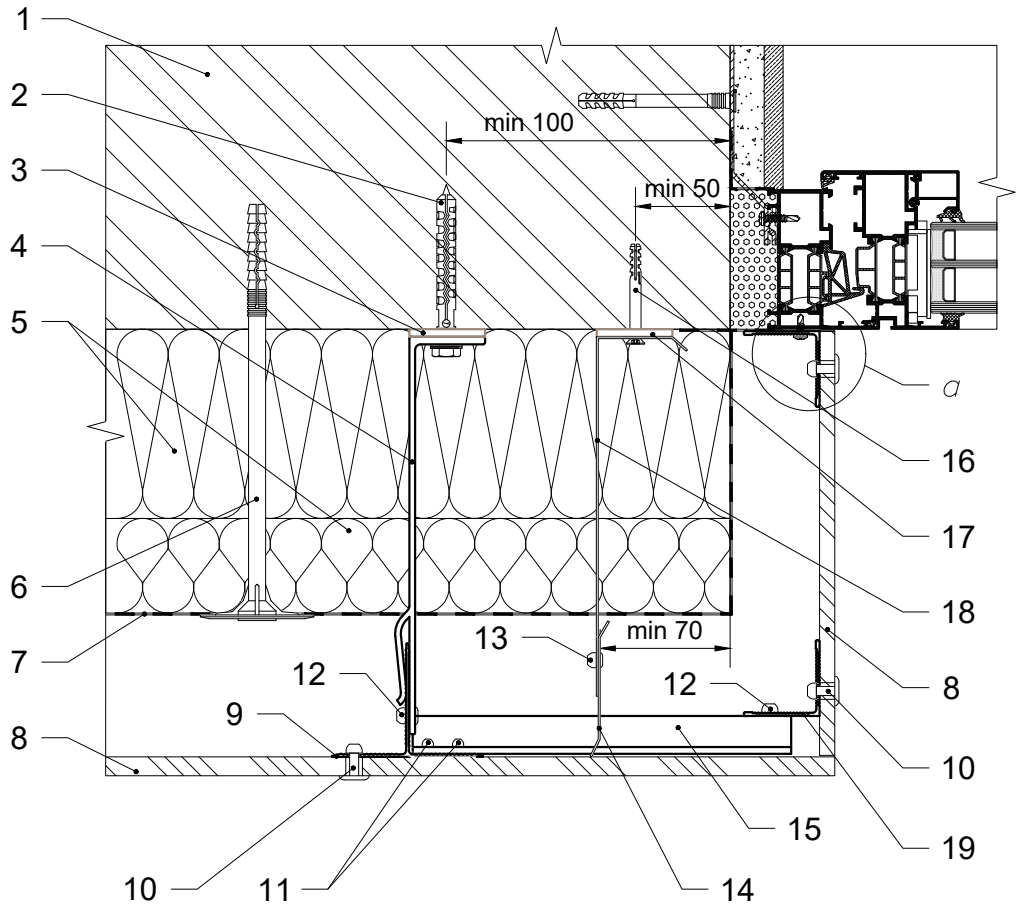


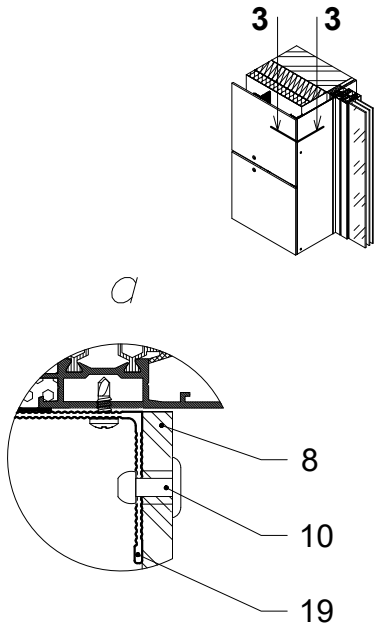




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. HPL панель.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Заклепка 4x8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6x50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4x12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8x12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

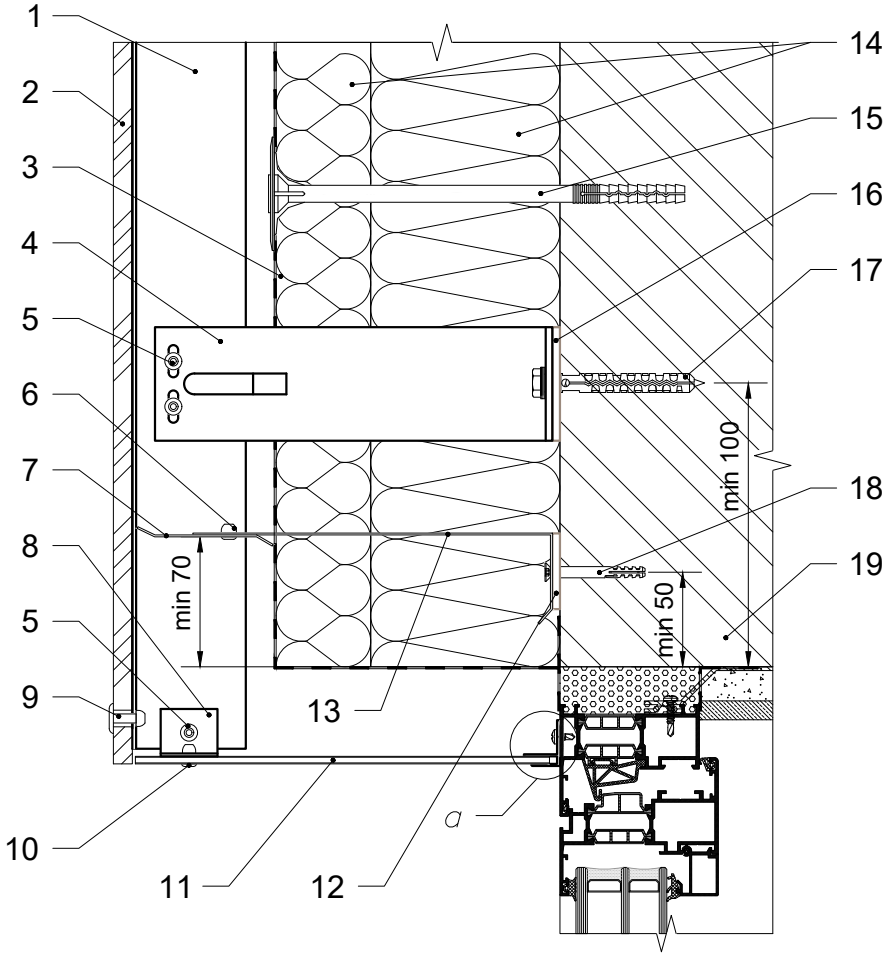
3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

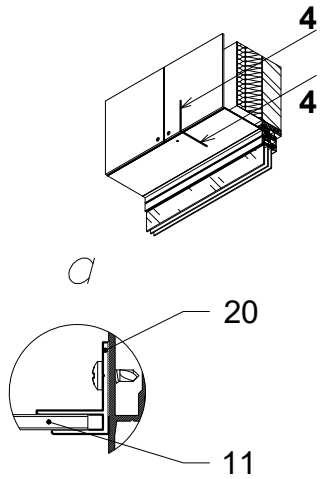




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. HPL панель.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Заклепка 4x8.
14. Протипожежна відсічка.
15. Елемент кріплення.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Кутник.

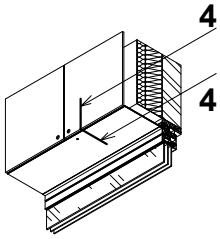
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

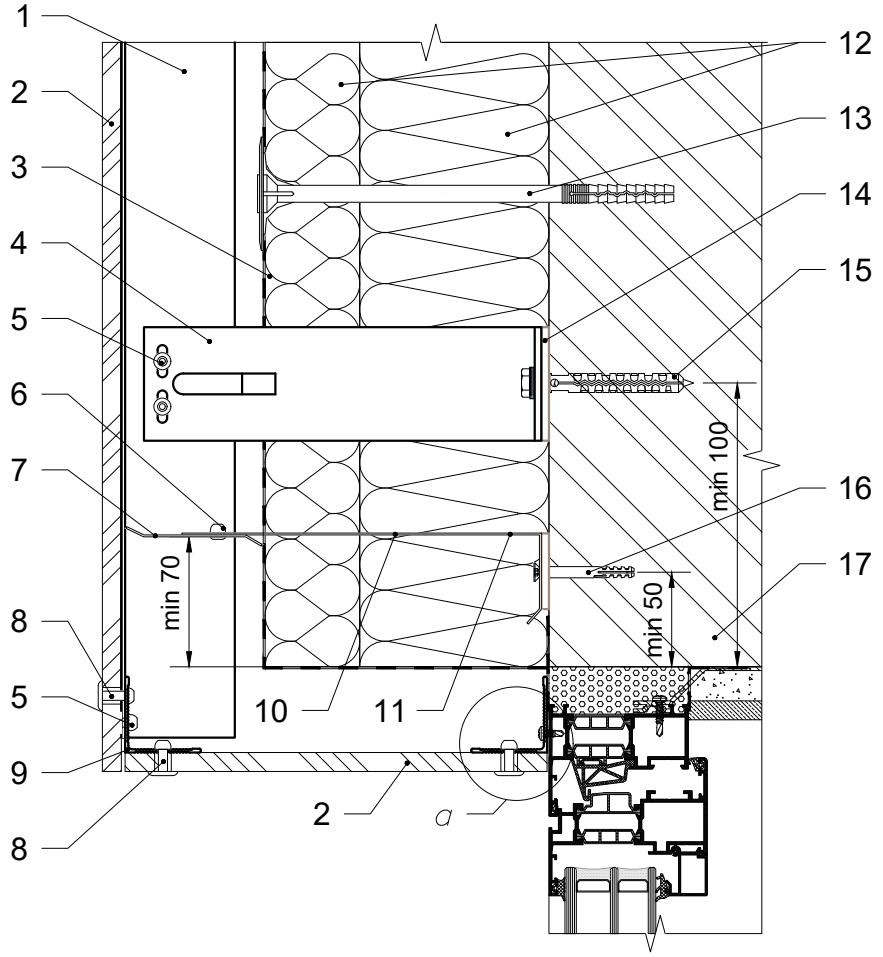


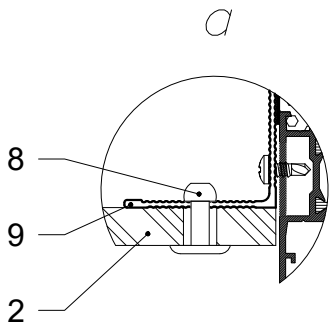


1. Фасадна стійка.
2. HPL панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
10. Заклепка 4х12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

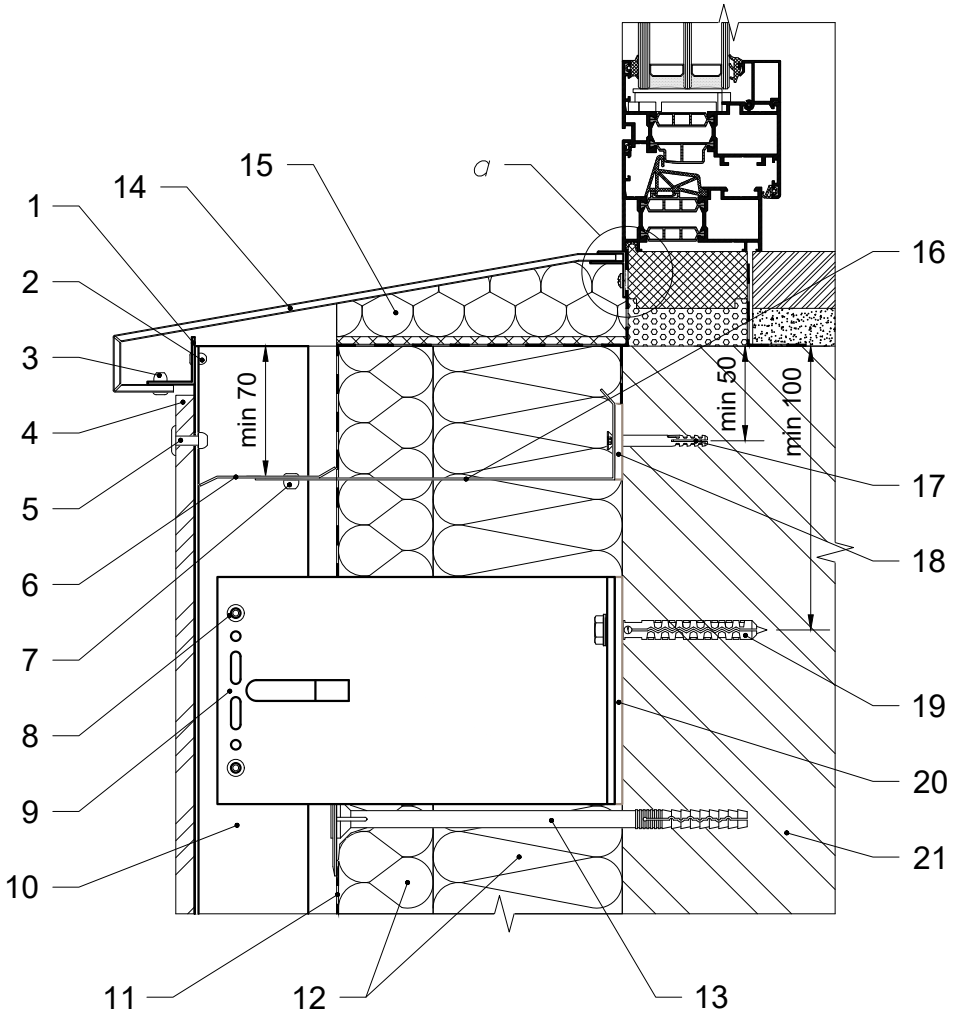


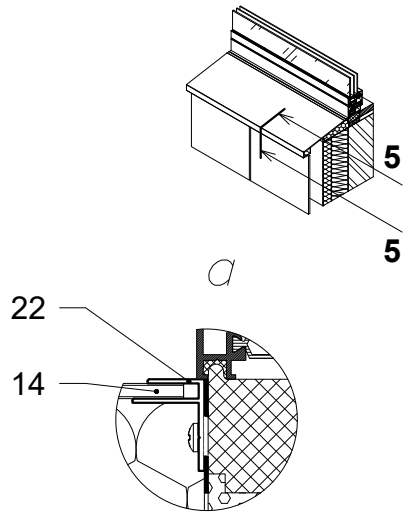




1. Фасадна стійка.
2. HPL панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
9. Кутник.
10. Кронштейн протипожежної відсічки.
11. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Дюбель 6х50.
17. Стіна будівлі.

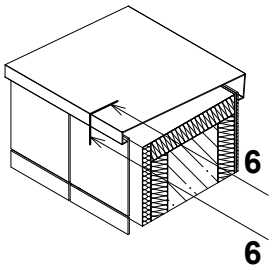
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

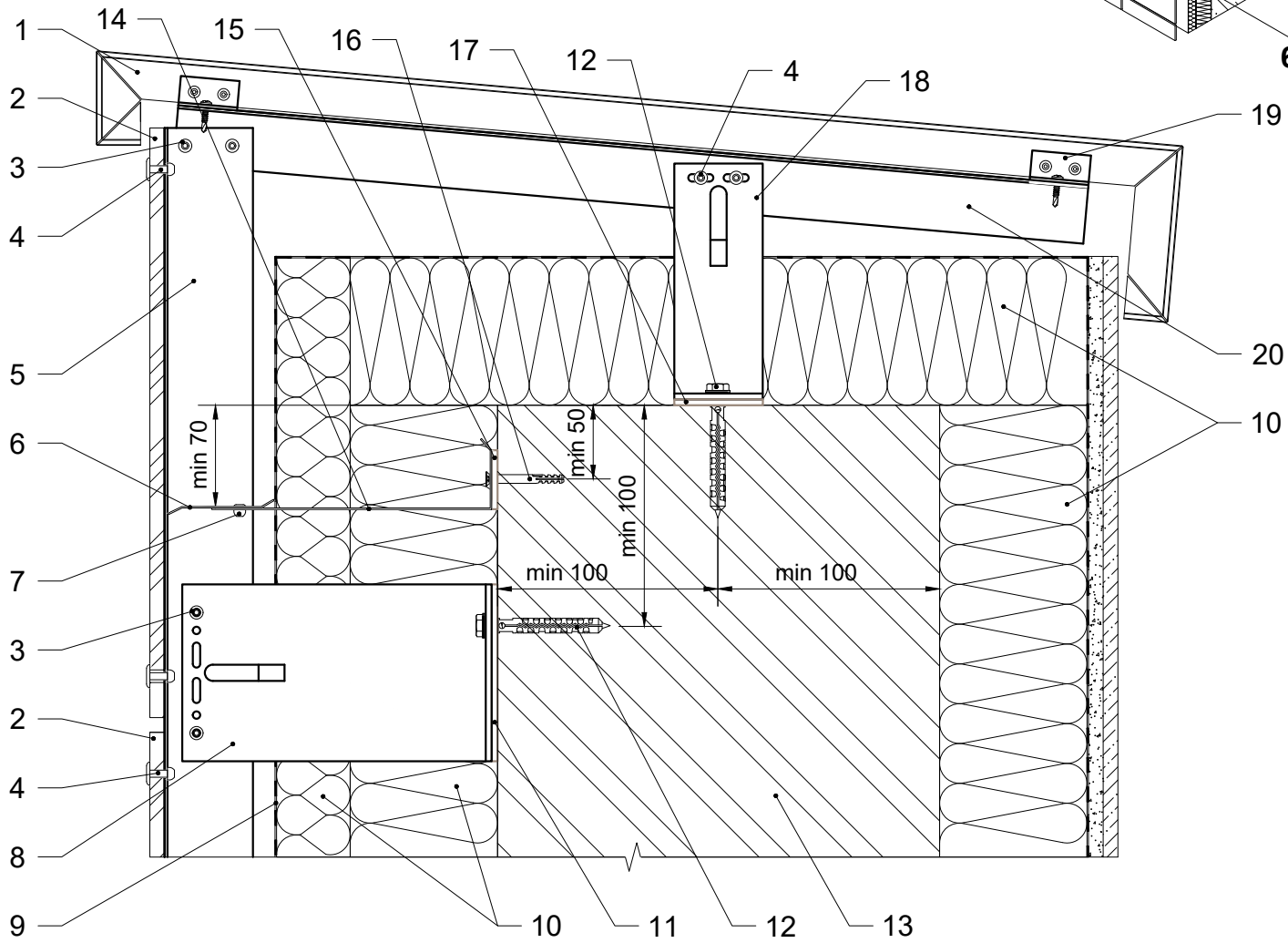




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. HPL панель.
5. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

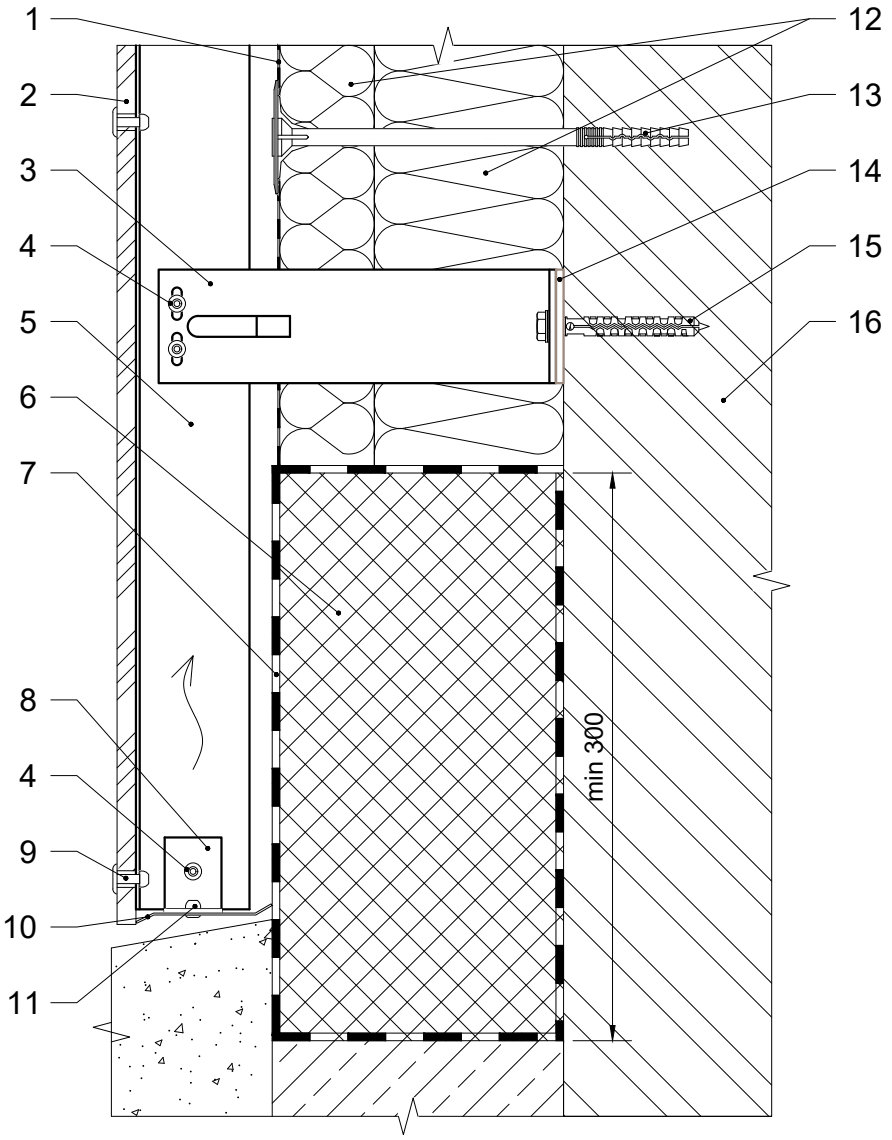
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

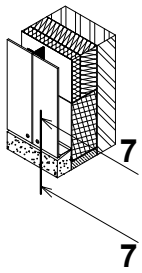




1. Касета парапету.
2. HPL панель.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
5. Фасадна стійка.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Кронштейн несучий.
9. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
10. Теплоізоляція.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Парапет будівлі.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Кронштейн опорний.
19. Кріплення касети парапету.
20. Каркас касети парапету.

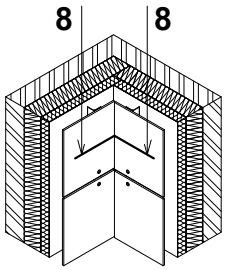
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

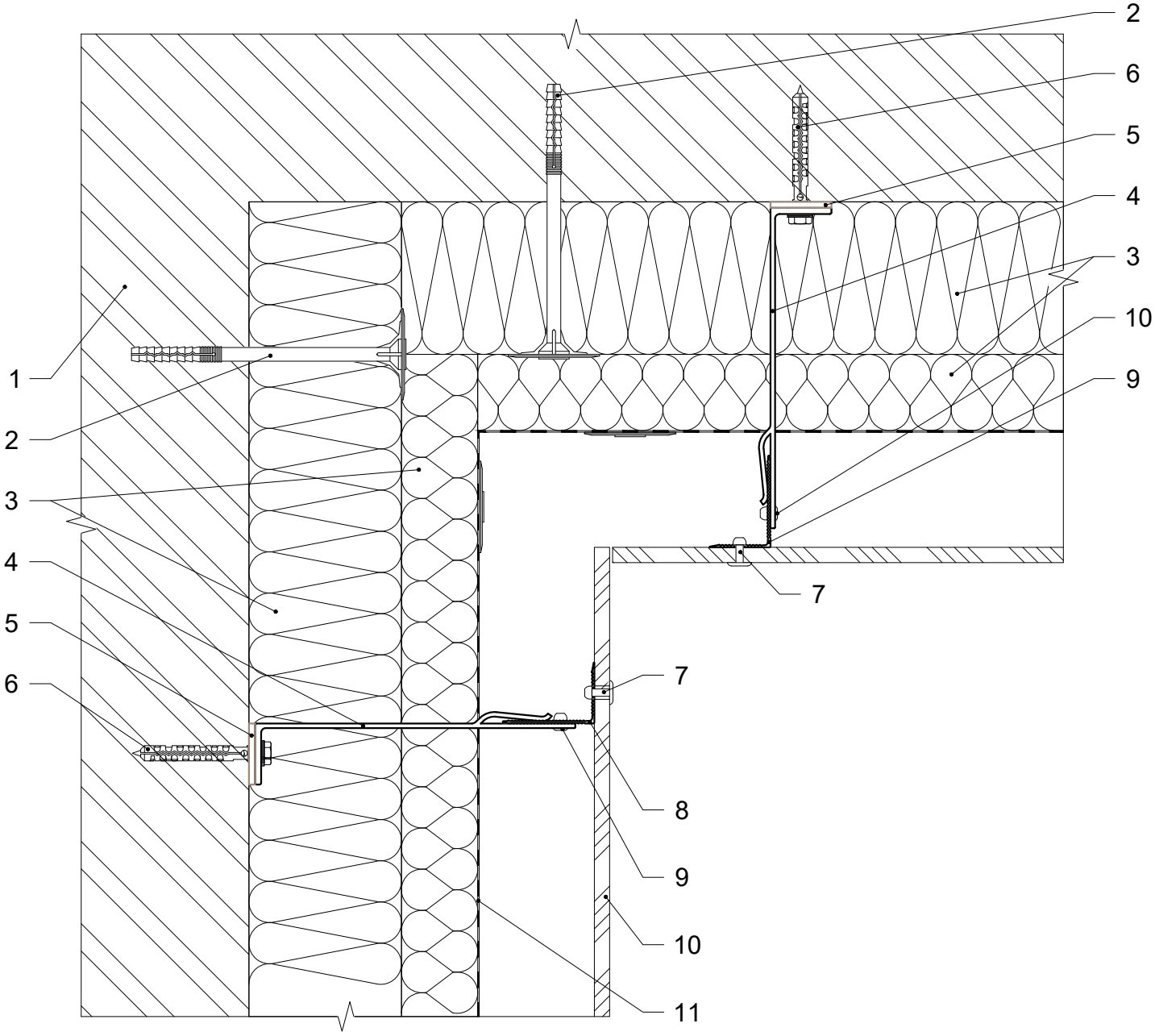




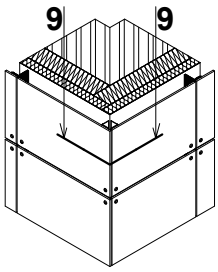
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. HPL панель.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
10. Перфорована відсічка.
11. Заклепка 4x8.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

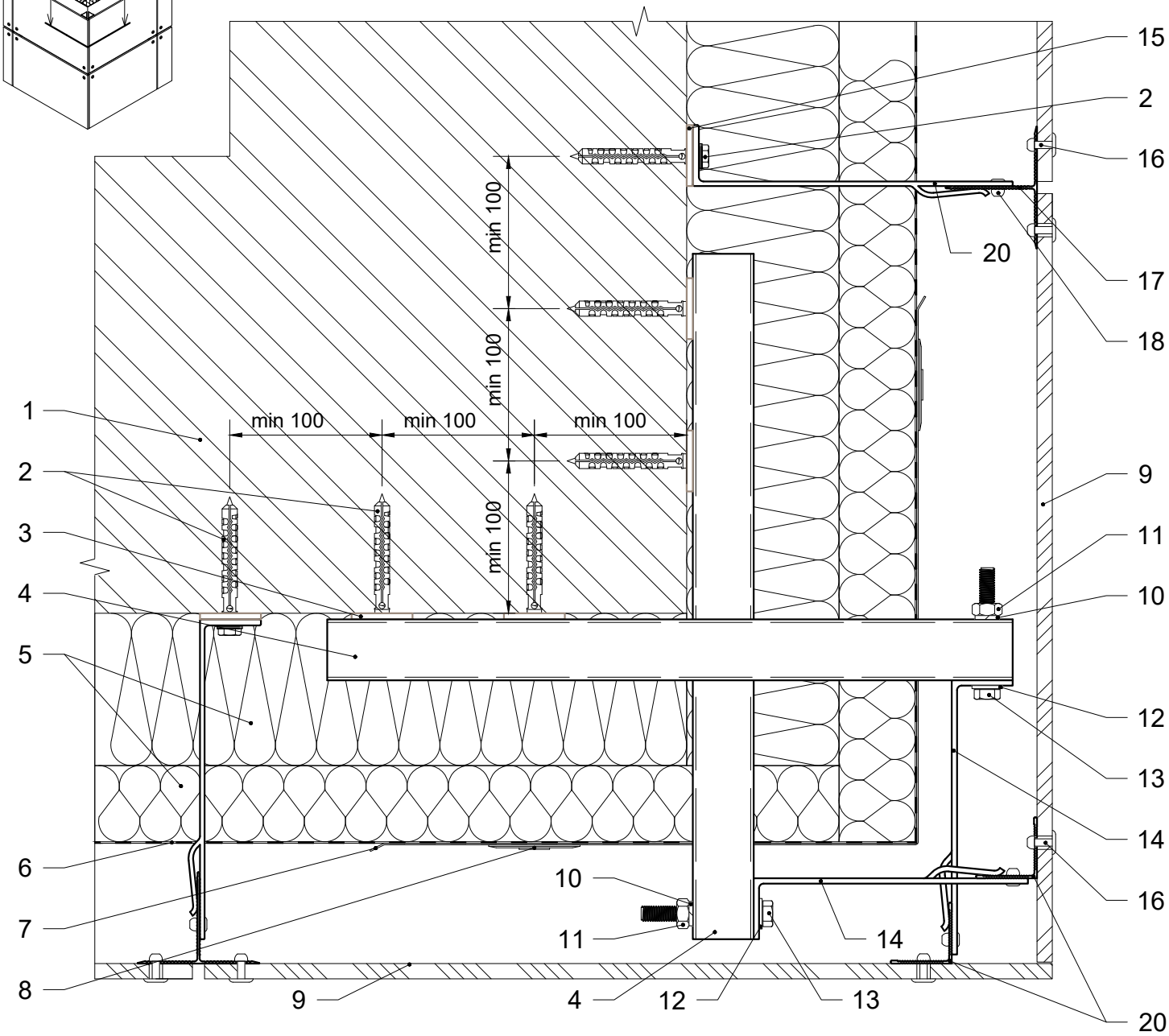




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
8. Фасадна стійка кутової зони.
9. Заклепка 4.8x12.
10. HPL панель.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



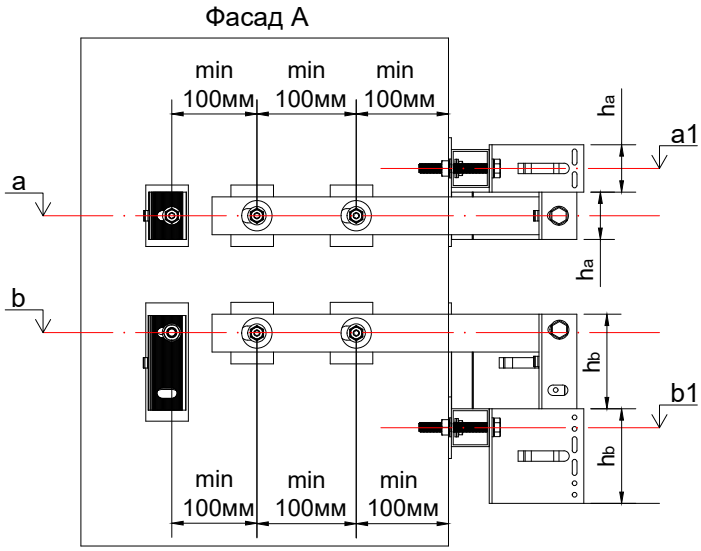
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

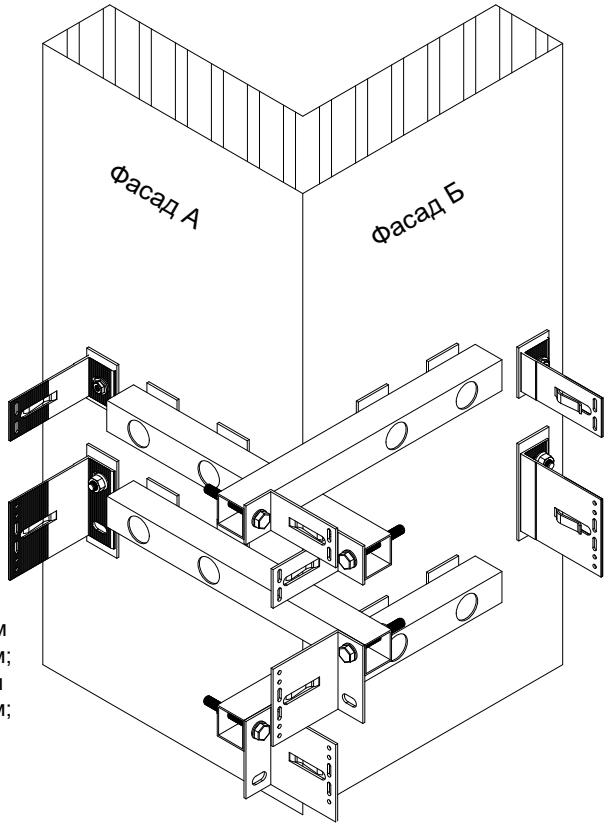


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. HPL панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
17. Фасадна стійка.
18. Заклепка 4.8х12.
19. Кронштейн опорний / несучий.
20. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





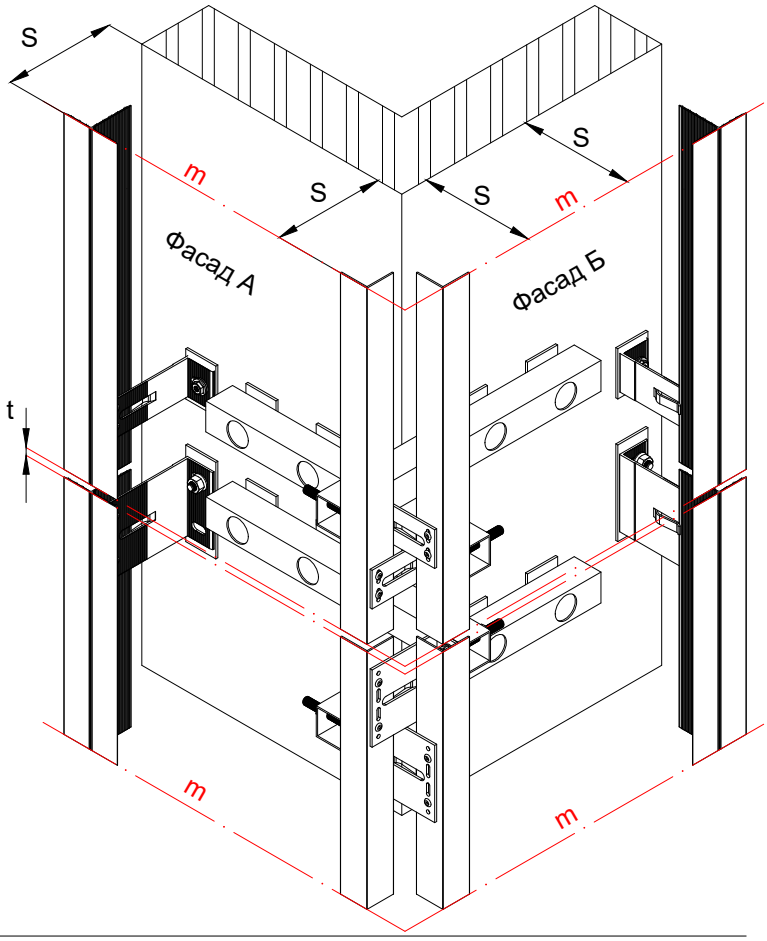
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

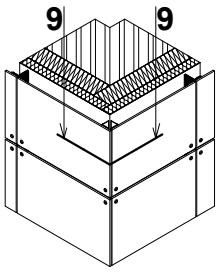
La = Lb



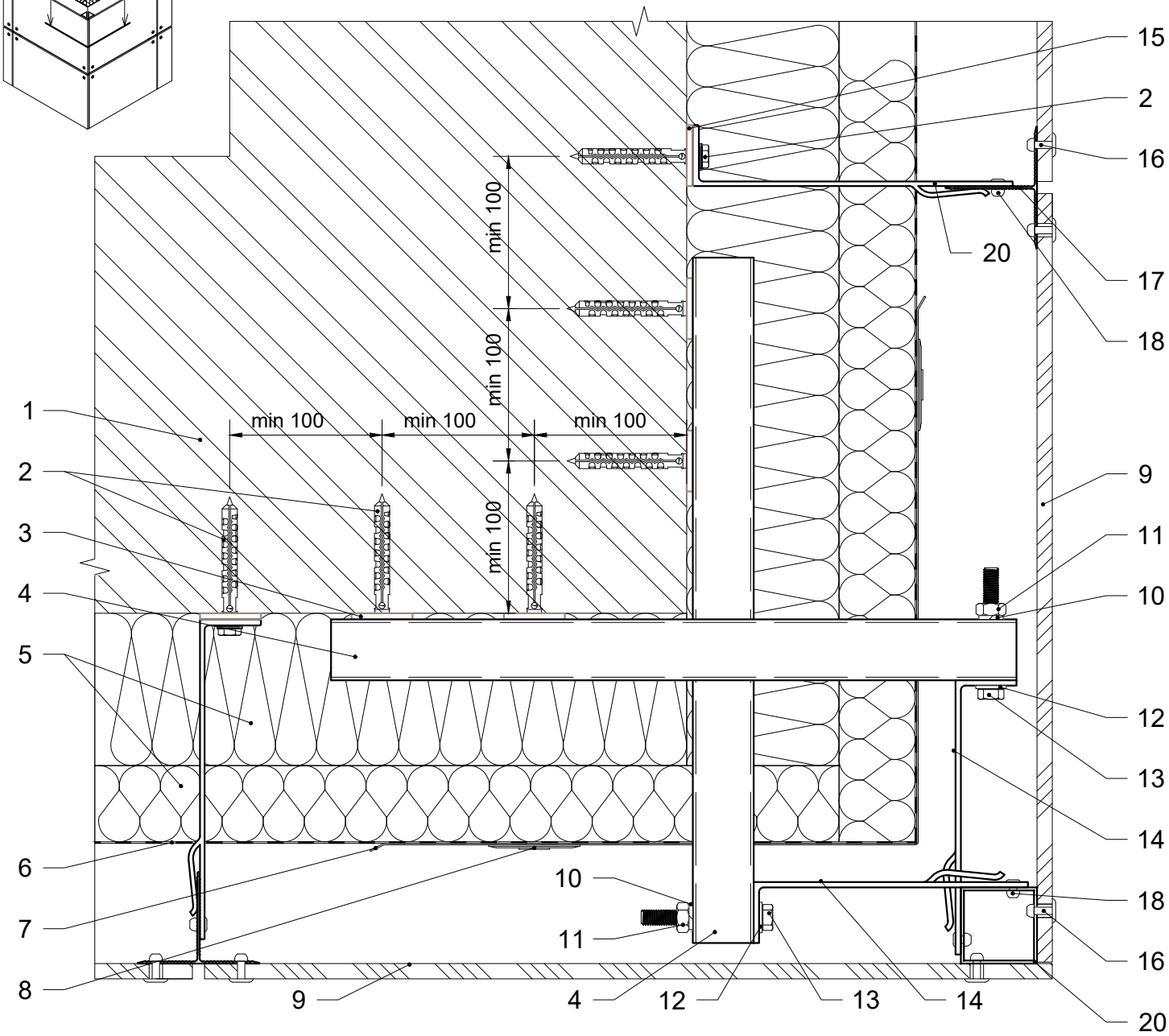
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



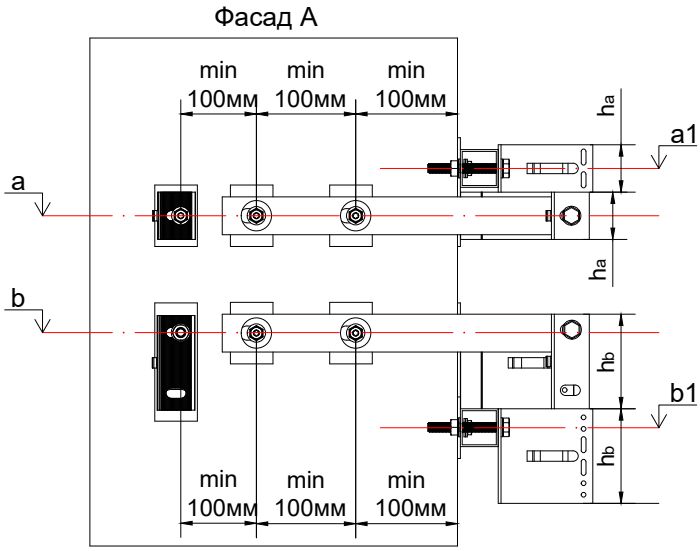
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

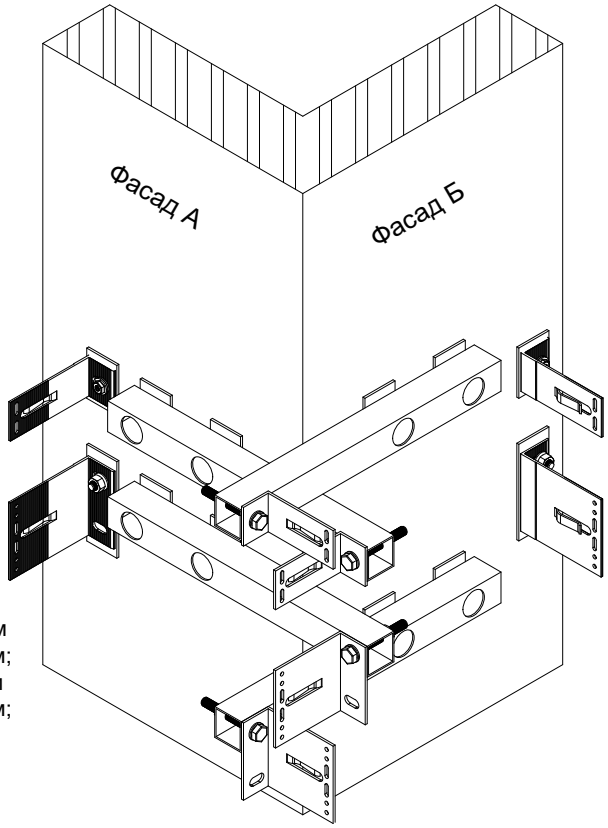


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. HPL панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
17. Фасадна стійка.
18. Заклепка 4.8х12.
19. Кронштейн опорний / несучий.
20. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





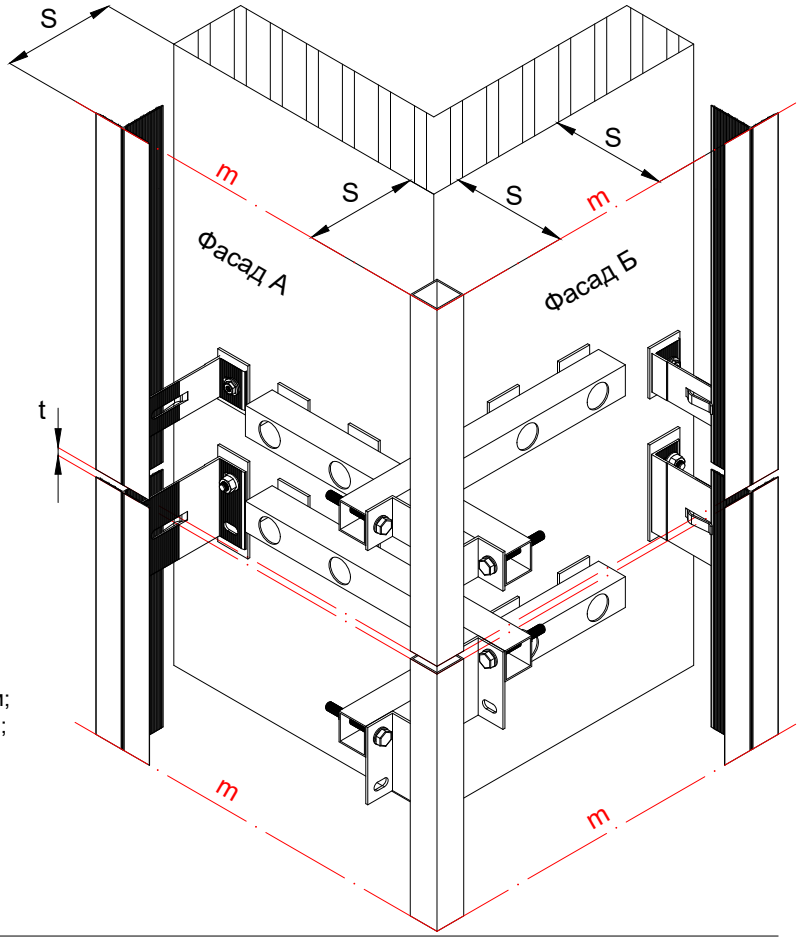
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb



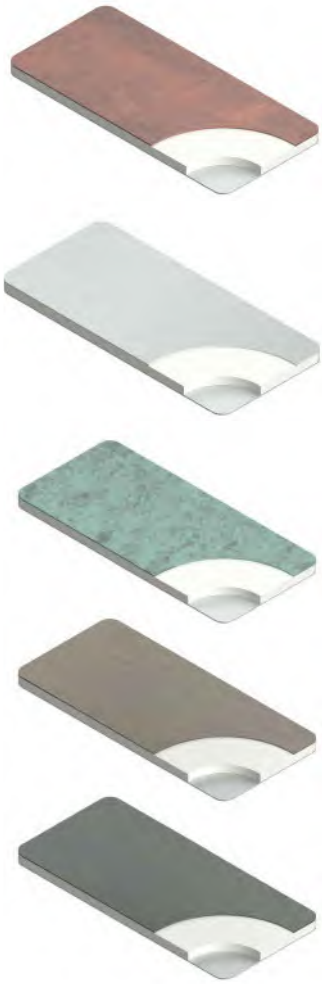
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

08 Типові вузли кріплення АКП касет

АКП (алюмінієва композитна панель) - виріб індустріального походження. Матеріал складається з двох попередньо фарбованих алюмінієвих листів товщиною до 0,5 мм, між якими розміщений середній шар - полімерна вставка. Композитна структура надає виробу хороші фізичні показники, які дозволяють використовувати його як в якості облицювального, так і конструкційного матеріалу. Серед фізичних характеристик можливо відокремити міцність, малу вагу, високу вологостійкість. В залежності від складу і кількості в структурі АКП антипиренів, матеріал може бути як слабогорючим (група Г1), так і горючим (Г3) . В якості облицювального матеріалу в системах навісного вентильованого фасаду представлений у вигляді листів товщиною 4 мм (рідше 3 мм). Габаритні розміри панелей залежать від виробника АКП. На сучасному ринку панелі АКП представлені з широкою гамою кольорів та декору.



В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного кріплення касет з АКП. Касета - це виріб з листового матеріалу, яким є панель АКП. Порівняно з панеллю, касета має складнішу конфігурацію, що надає кінцевому виробу (касеті) потрібної жосткості та дозволяє використовувати в системі умовно невидиме механічне кріплення.

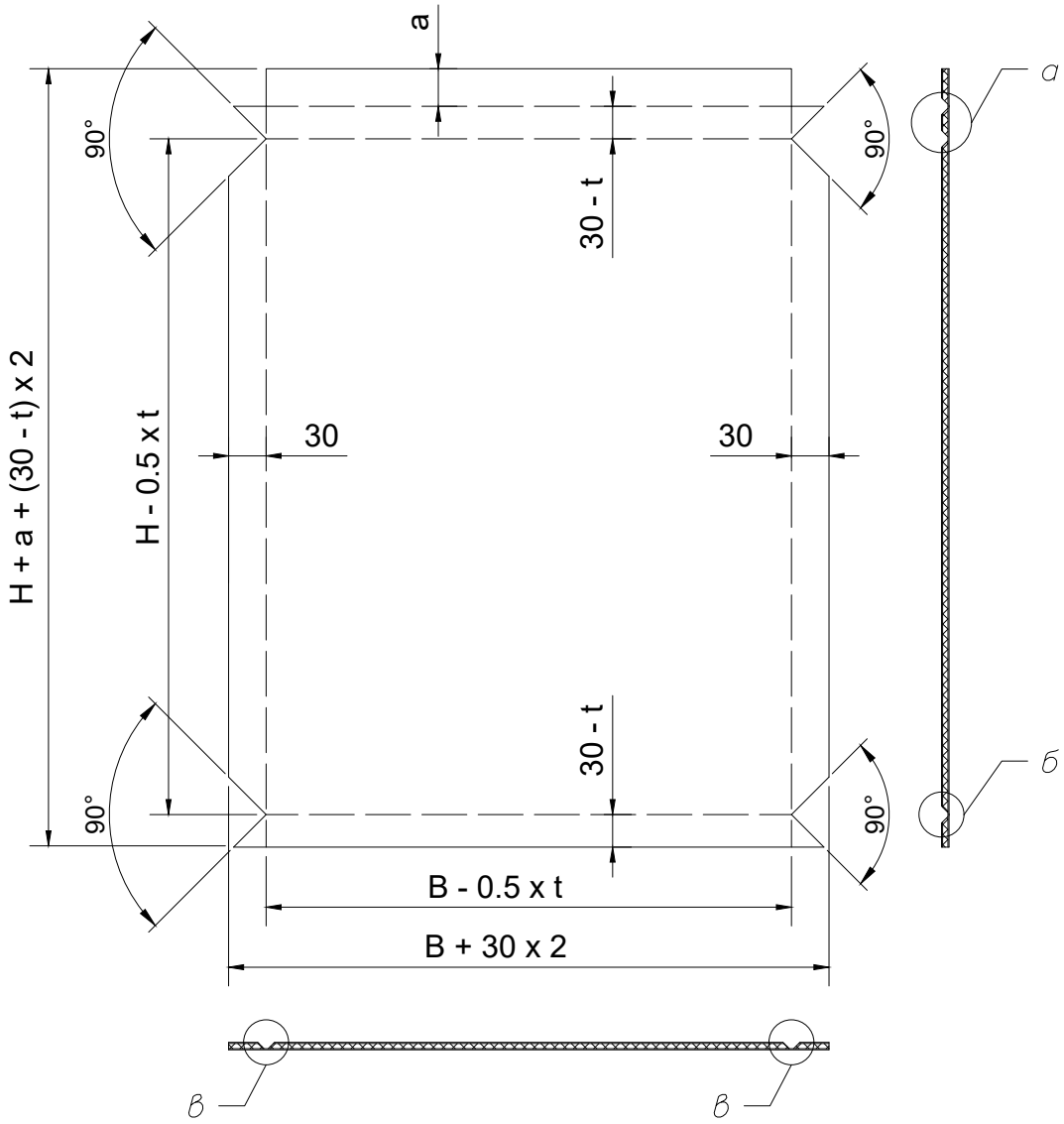
08.1 Типові вузли кріплення
АКП панелей на кріпильний кутник

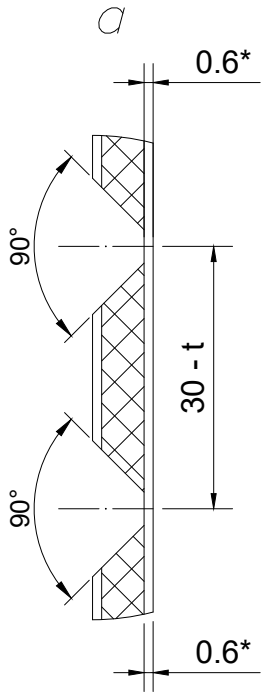
Основні особливості кріплення:

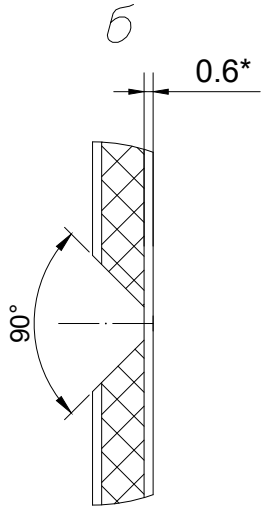
1. Механічне умовно видиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.
3. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Рекомендації до виконання касети АКП

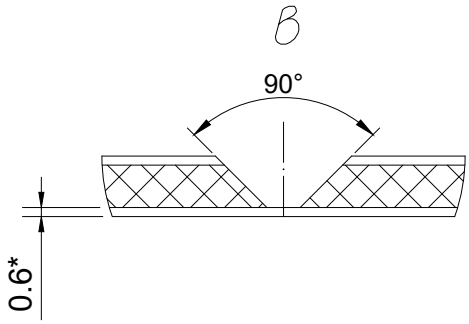
Розкрій рядової касети АКП







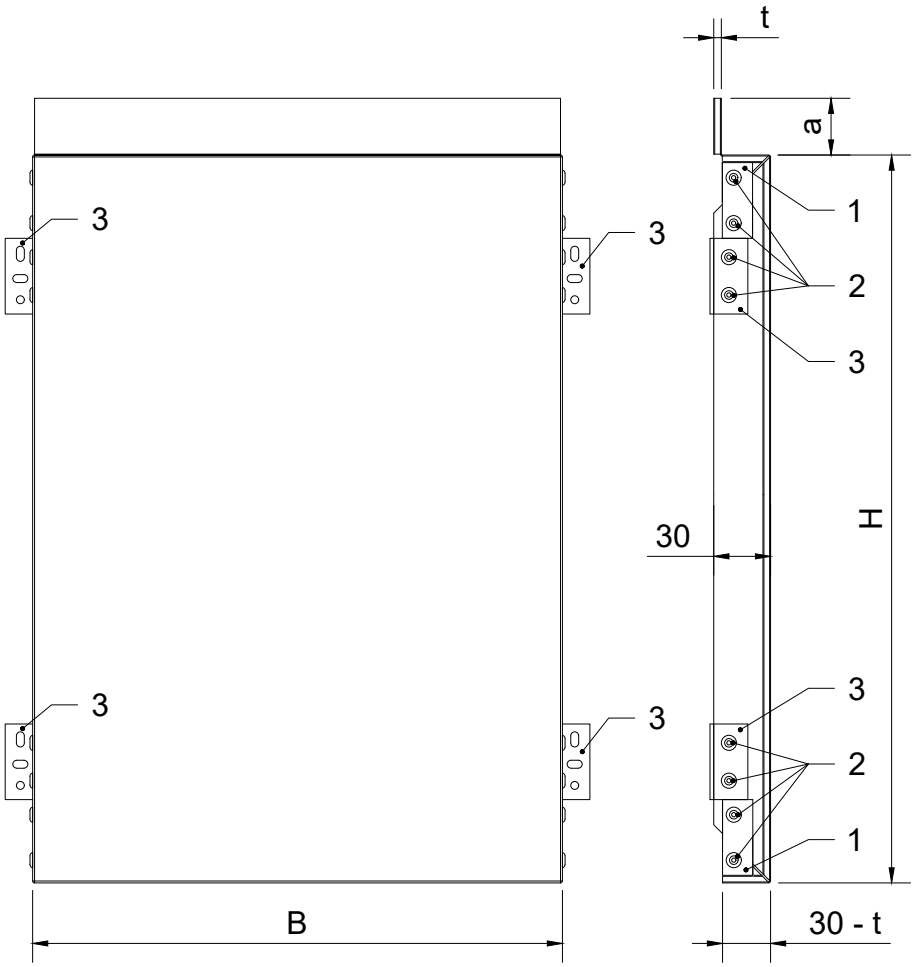
H - висота видимої частини касети АКП, мм;
B - ширина видимої частини касети АКП, мм;
a - верхній елемент касети АКП для маскування горизонтального шва між касетами фасаду, мм;
t - товщина матеріалу касети АКП, мм.



Примітки:

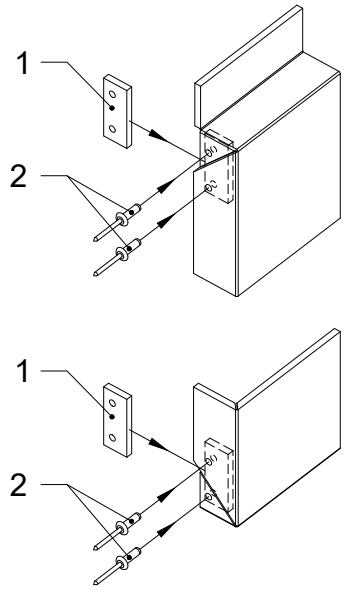
* **розмір залежить від товщини матеріалу касети АКП; при товщині панелі 4 мм становить 0.6 мм.**

Рекомендації до комплектації касети АКП



1. Армуючий елемент касети.
2. Заклепка 4x12.
3. Кріпильний кутник.

Армуючі елементи касети АКП



H - висота видимої частини касети АКП, мм;
B - ширина видимої частини касети АКП, мм;
a - верхній елемент касети АКП для маскування горизонтального шва між касетами фасаду, мм;
t - товщина матеріалу касети АКП, мм.

Кріпильні кутники касети АКП

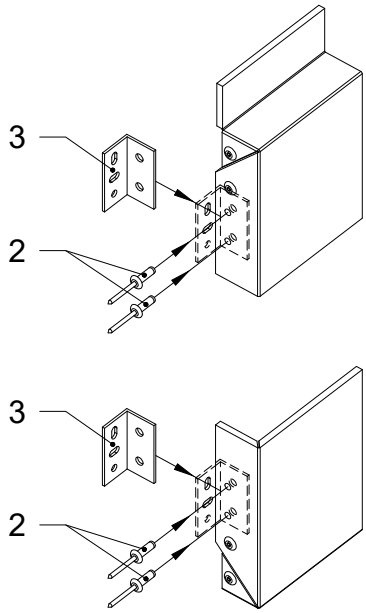
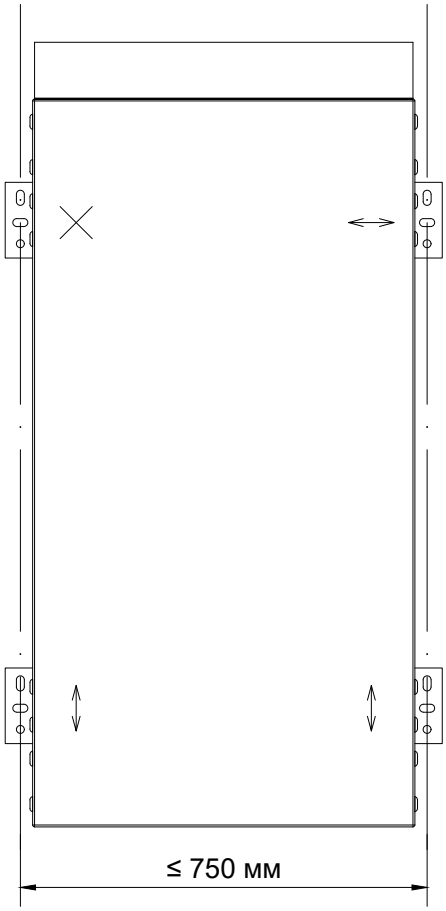
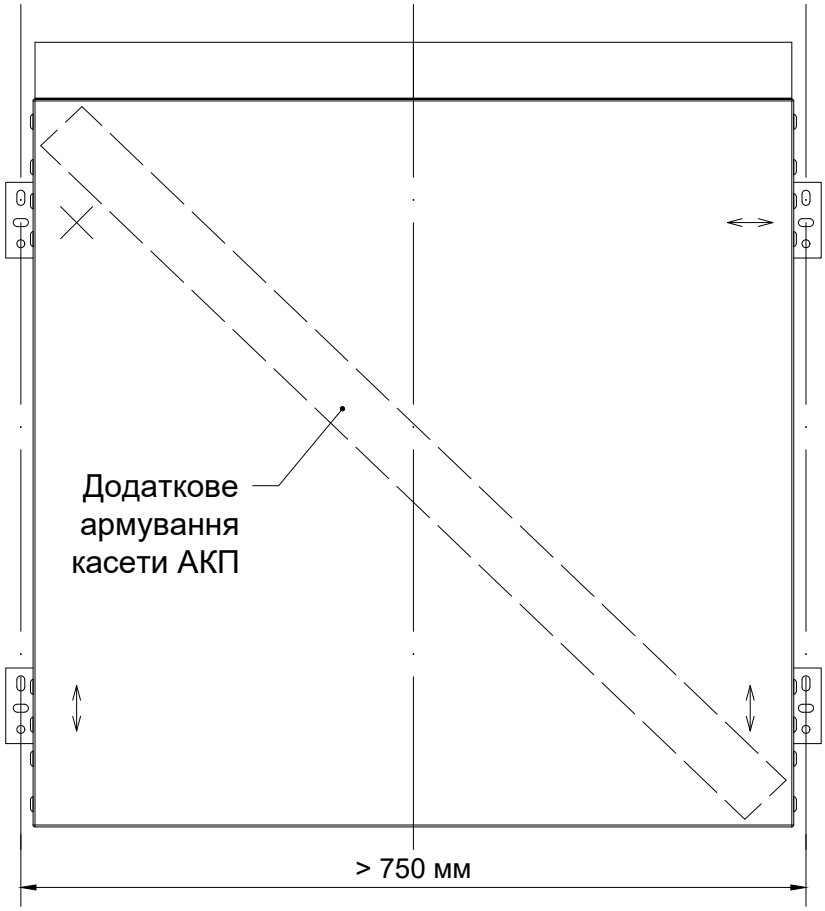
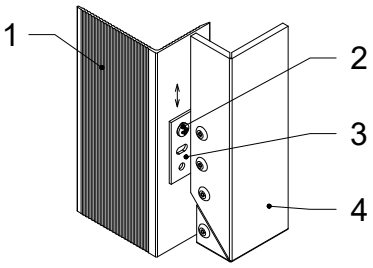


Схема закріплення касети АКП

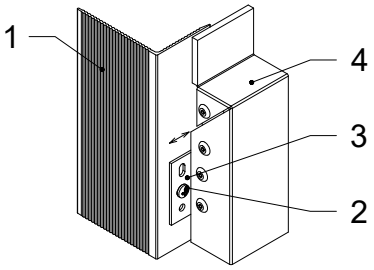




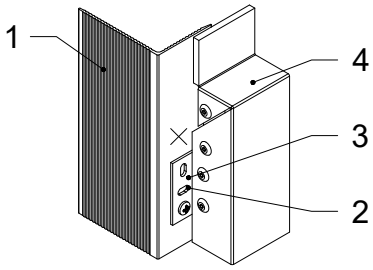
Рухоме з'єднання по вертикалі



Рухоме з'єднання по горизонталі



Нерухоме з'єднання

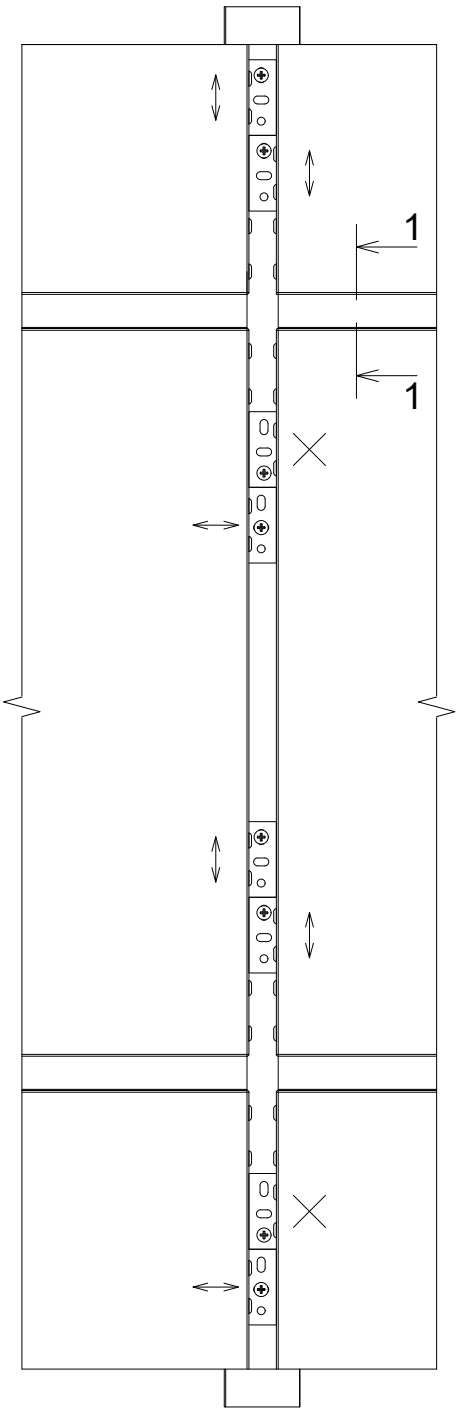


1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Саморіз 3.9x19.
3. Кріпильний кутник.
4. Касета АКП.

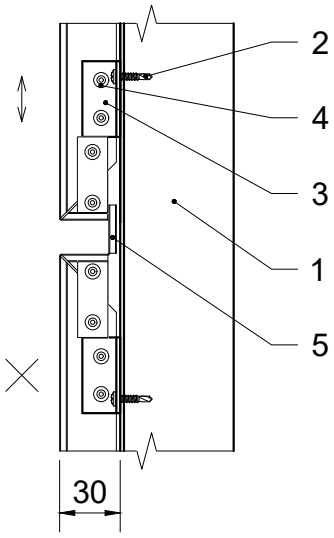
Умовні позначення:

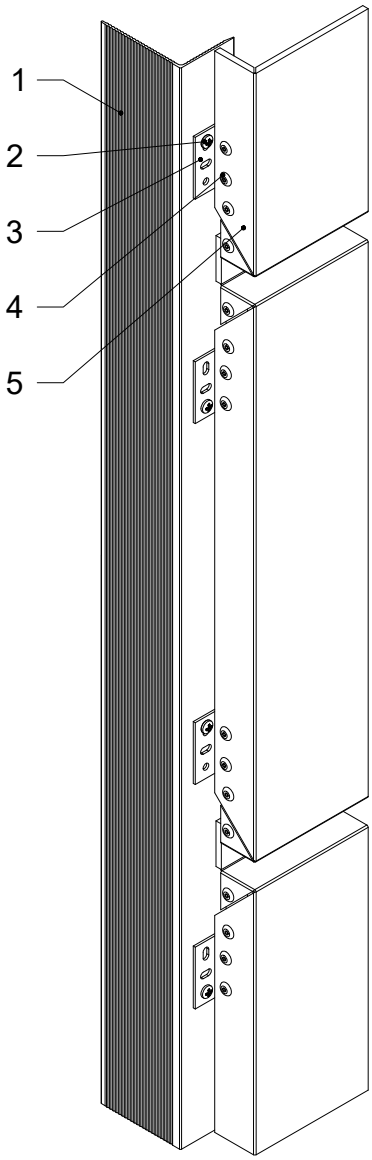
- нерухоме з'єднання;
- рухоме з'єднання по вертикалі;
- рухоме з'єднання по горизонталі.

Горизонтальний шов між касетами АКП ("замок")

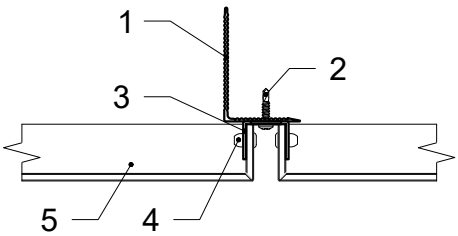


1-1
("замок")





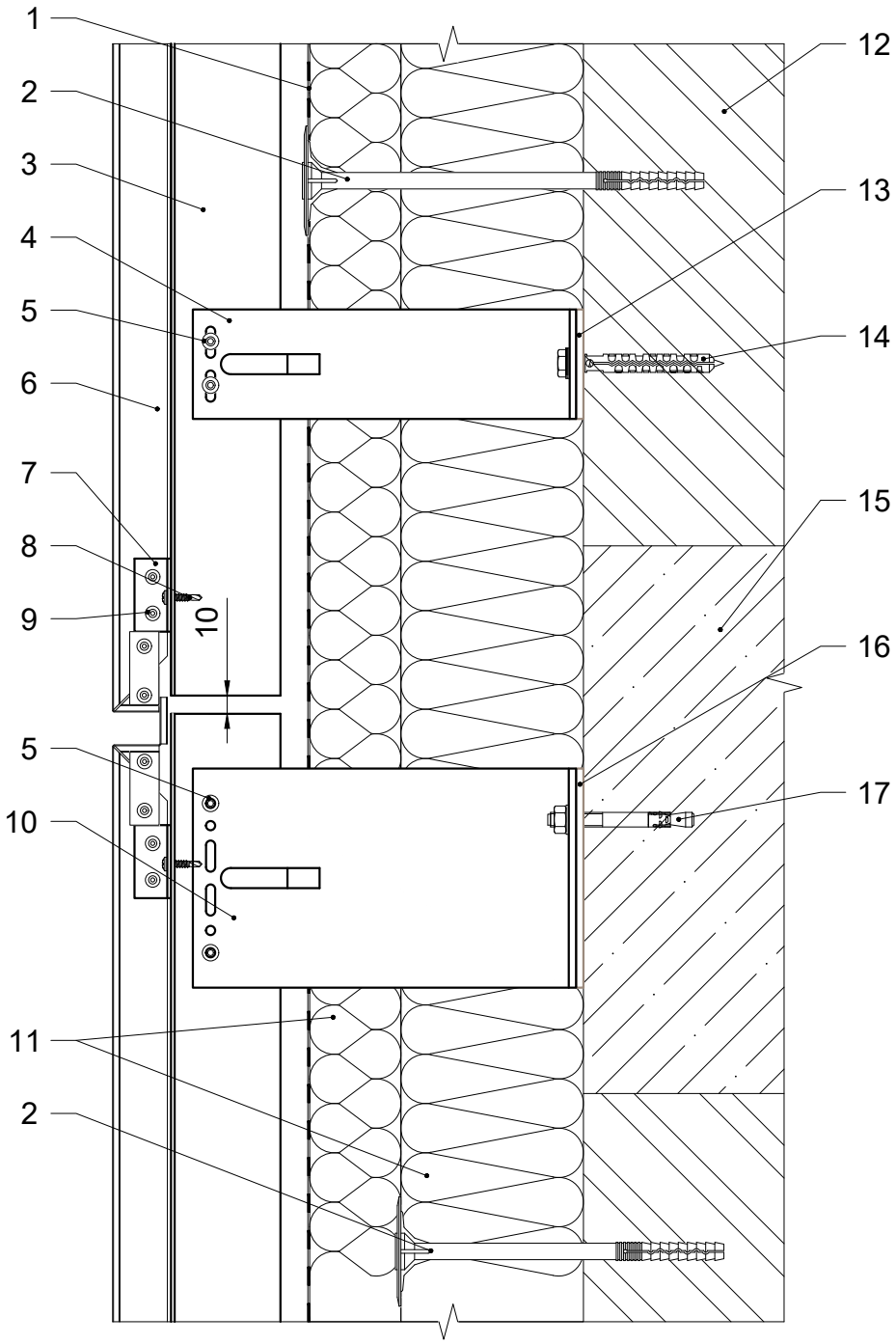
1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Саморіз 3.9x19.
3. Кріпильний кутник.
4. Заклепка 4x12.
5. Касета АКП.

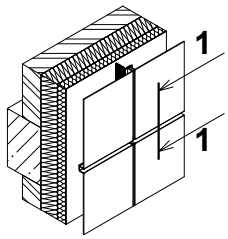


Умовні позначення:

- нерухоме з'єднання;
- рухоме з'єднання по вертикалі;
- рухоме з'єднання по горизонталі.

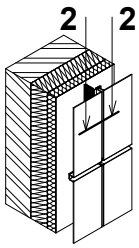
1 - 1. Вертикальний переріз

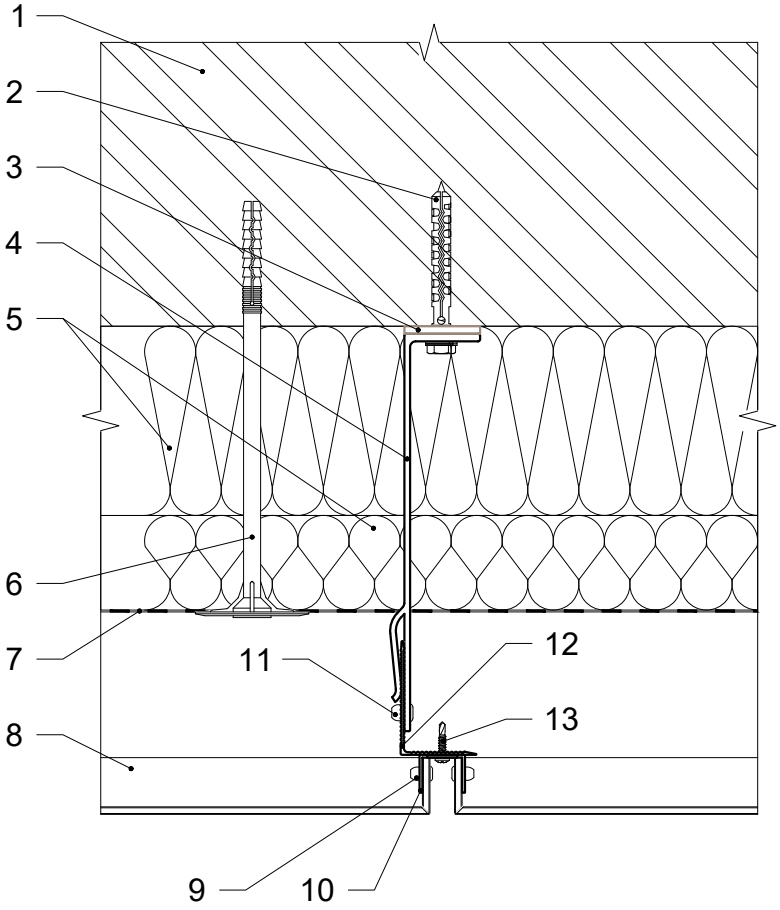




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Касета АКП.
7. Кріпильний кутник.
8. Саморіз 3.9х19.
9. Заклепка 4х12.
10. Кронштейн несучий.
11. Теплоізоляція.
12. Стіна будівлі.
13. Термоізоляція опорного кронштейну.
14. Дюбель фасадний.
15. Плита перекриття будівлі.
16. Термоізоляція несучого кронштейну.
17. Анкер фасадний.

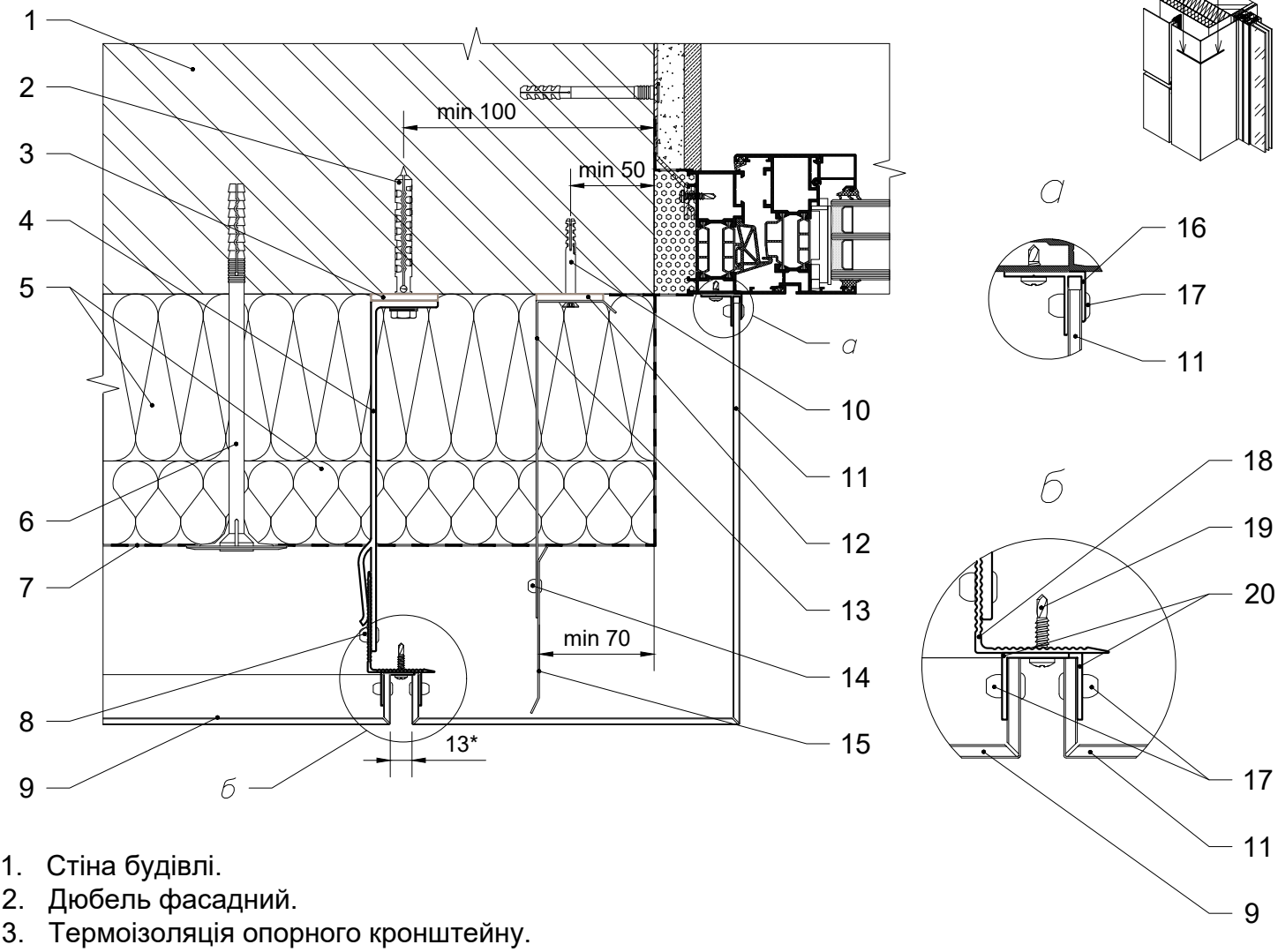
2 - 2. Горизонтальний переріз





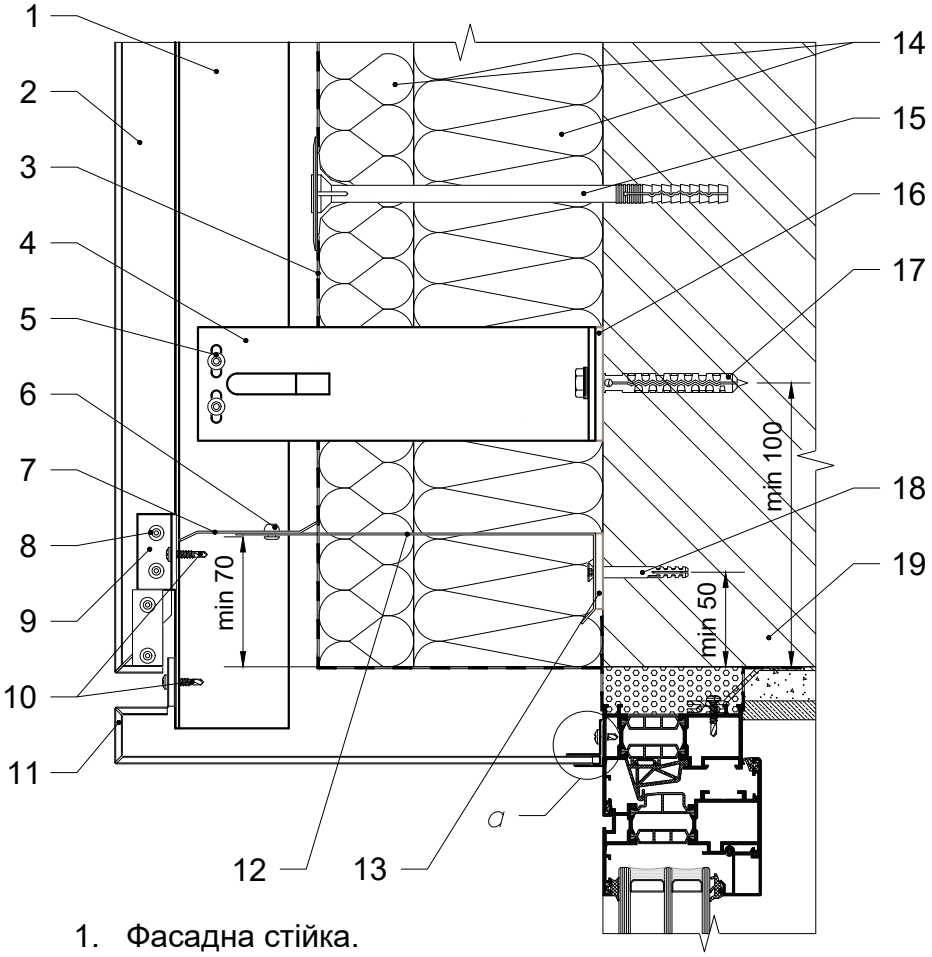
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Касета АКП.
9. Заклепка 4х12.
10. Кріпильний кутник.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Фасадна стійка.
13. Саморіз 3.9х19.

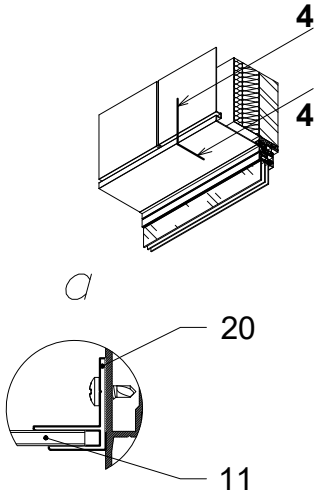
3 - 3. Бічне примикання до вікна



1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Заклепка 4.8х12.
9. Касета АКП.
10. Дюбель 6х50.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Заклепка 4х8.
15. Протипожежна відсічка.
16. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
17. Заклепка 4х12.
18. Фасадна стійка.
19. Саморіз 3.9х19.
20. Кріпильний кутник.

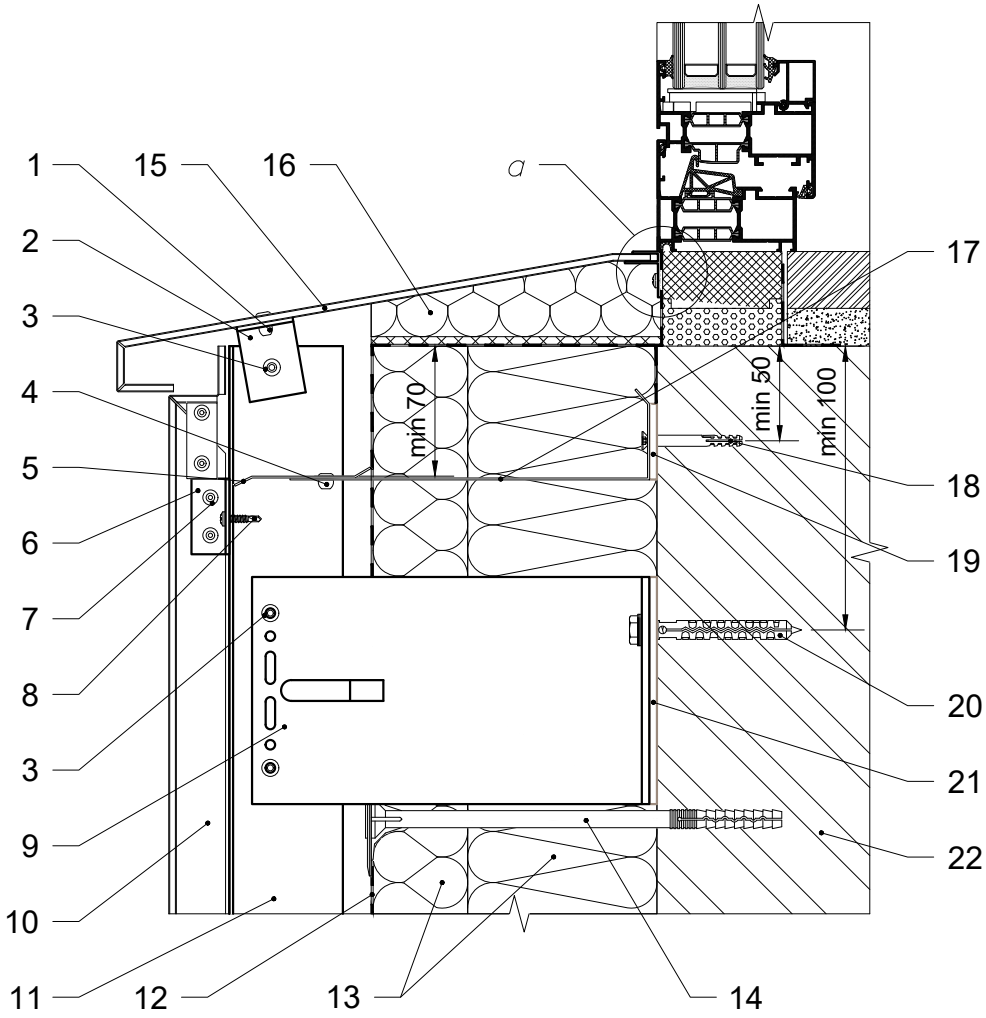
4 - 4. Верхнє примикання до вікна

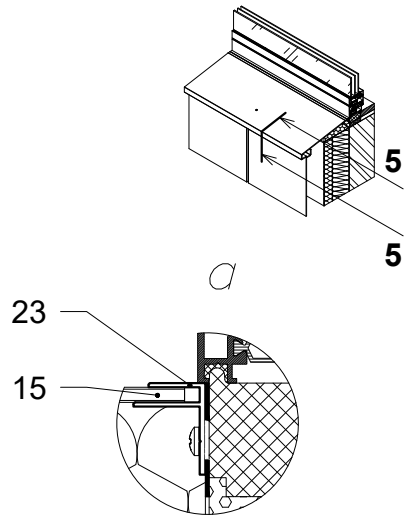




1. Фасадна стійка.
2. Касета АКП.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4х12.
9. Кріпильний кутник.
10. Саморіз 3.9х19.
11. Відкіс декоративний з АКП.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

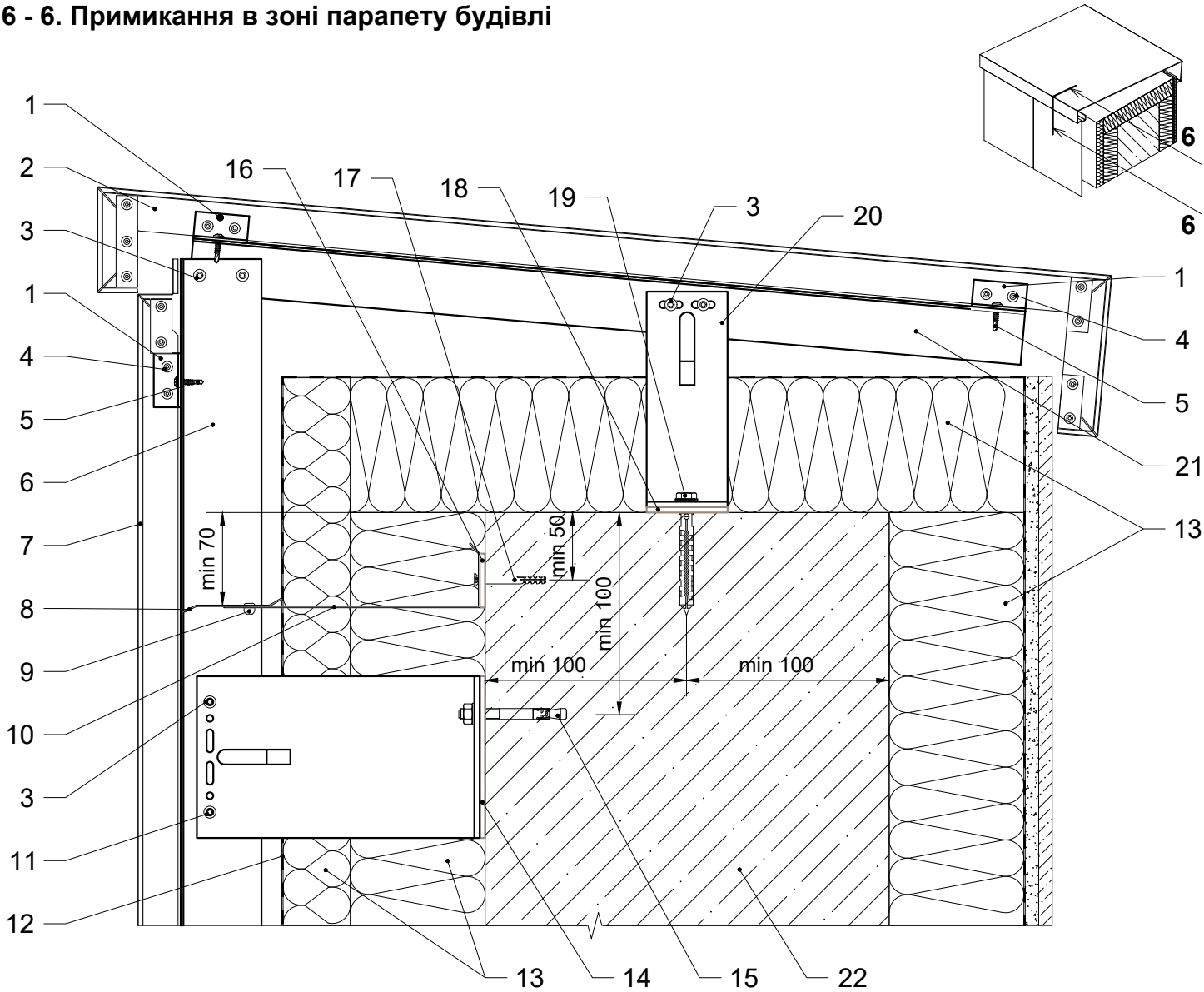
5 - 5. Нижнє примикання до вікна





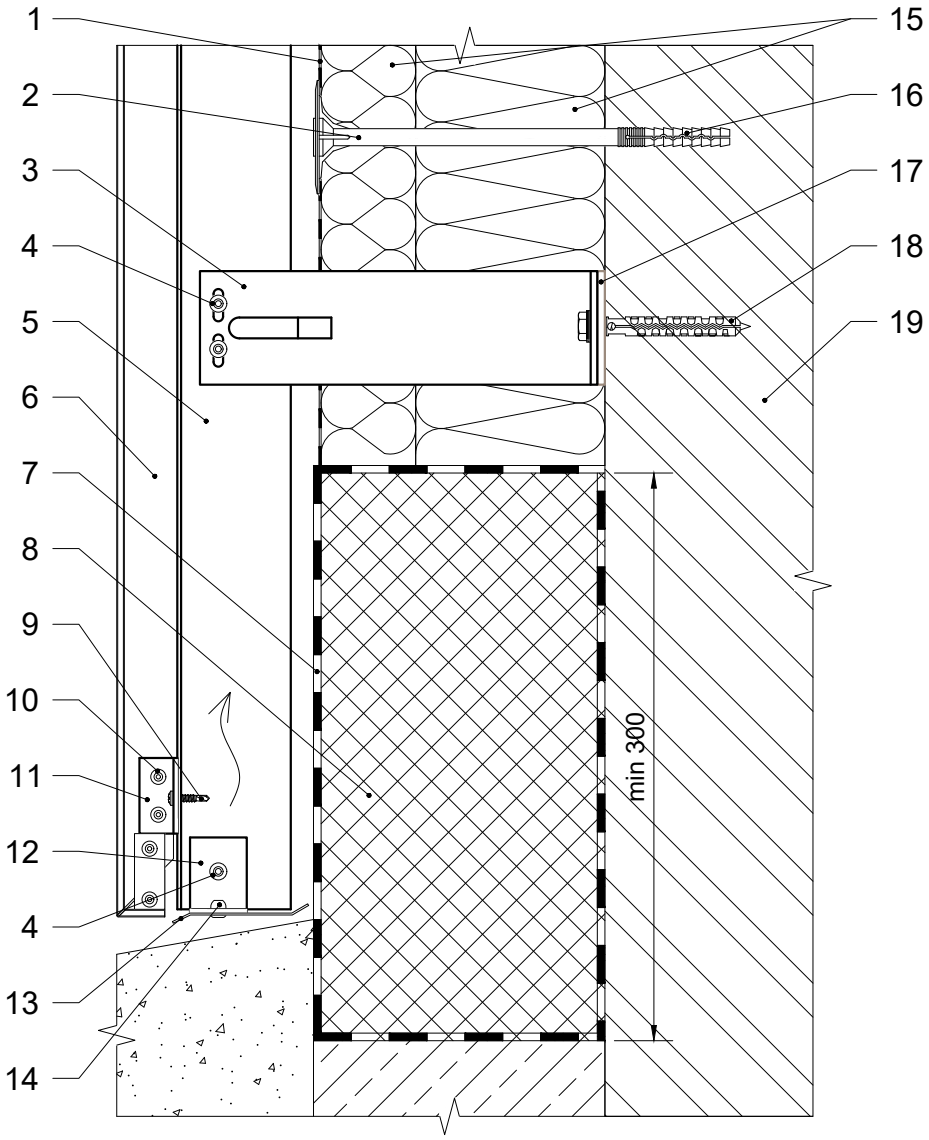
1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Кріпильний кутник.
7. Заклепка 4x12.
8. Саморіз 3.9x19..
9. Кронштейн несучий.
10. Касета АКП.
11. Фасадна стійка.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

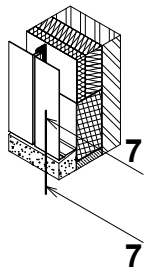
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Кріпильний кутник.
2. Касета парапету АКП.
3. Заклепка 4.8х12.
4. Заклепка 4х12.
5. Саморіз 3.9х19.
6. Фасадна стійка.
7. Касета АКП.
8. Протипожежна відсічка.
9. Заклепка 4х8.
10. Кронштейн протипожежної відсічки.
11. Кронштейн несучий.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Анкер фасадний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6х50.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Дюбель фасадний.
20. Кронштейн опорний.
21. Каркас касети парапету АКП.
22. Парапет будівлі.

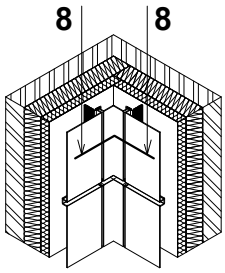
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

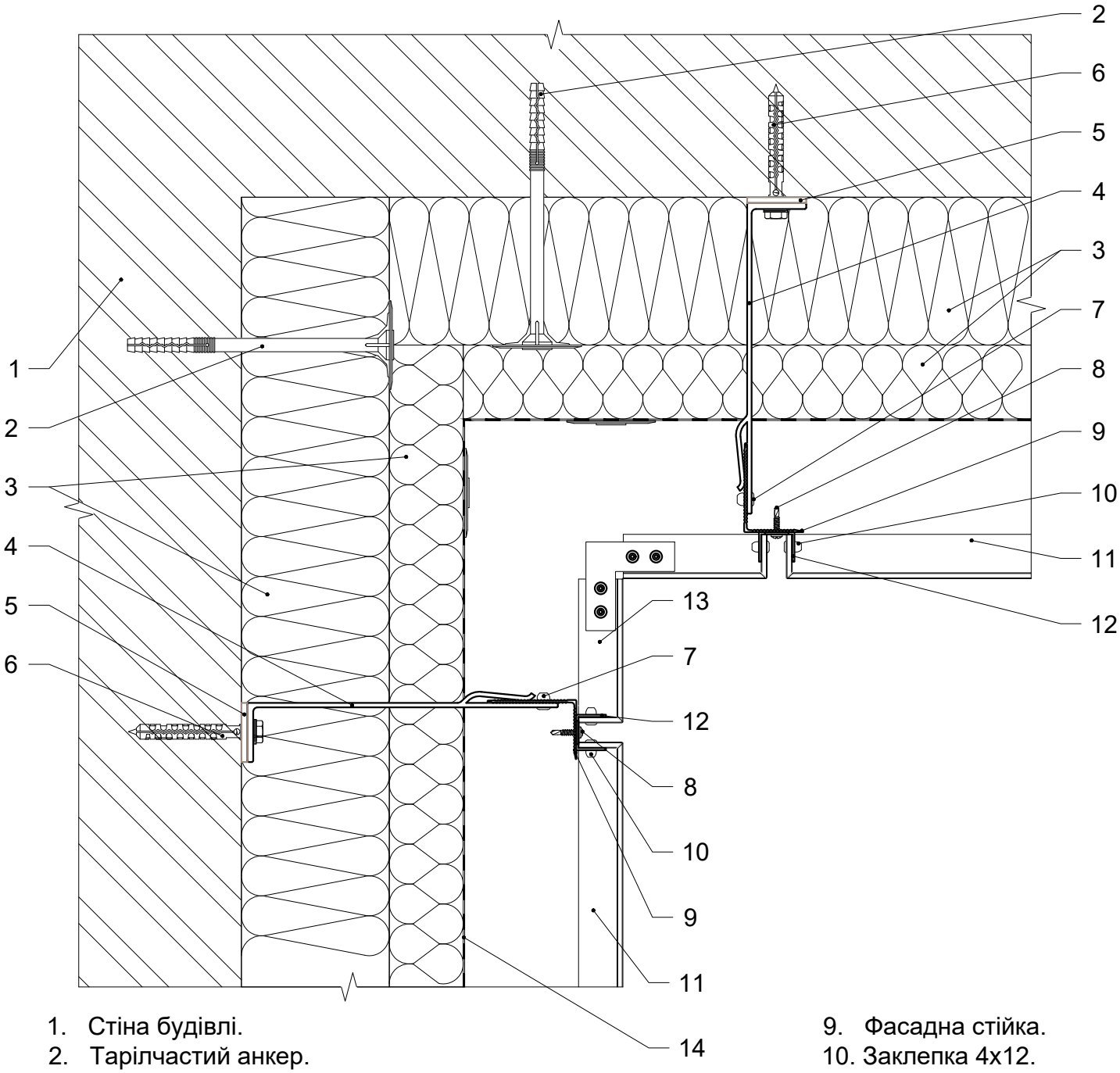




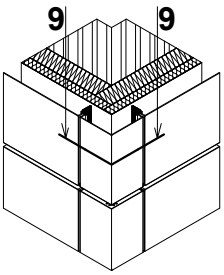
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Фасадна стійка.
6. Касета АКП.
7. Гідроізоляція.
8. Теплоізоляція не гігроскопічна.
9. Саморіз 3.9х19.
10. Заклепка 4х12.
11. Кріпильний кутник.
12. Елемент кріплення.
13. Перфорована відсічка.
14. Заклепка 4х8.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

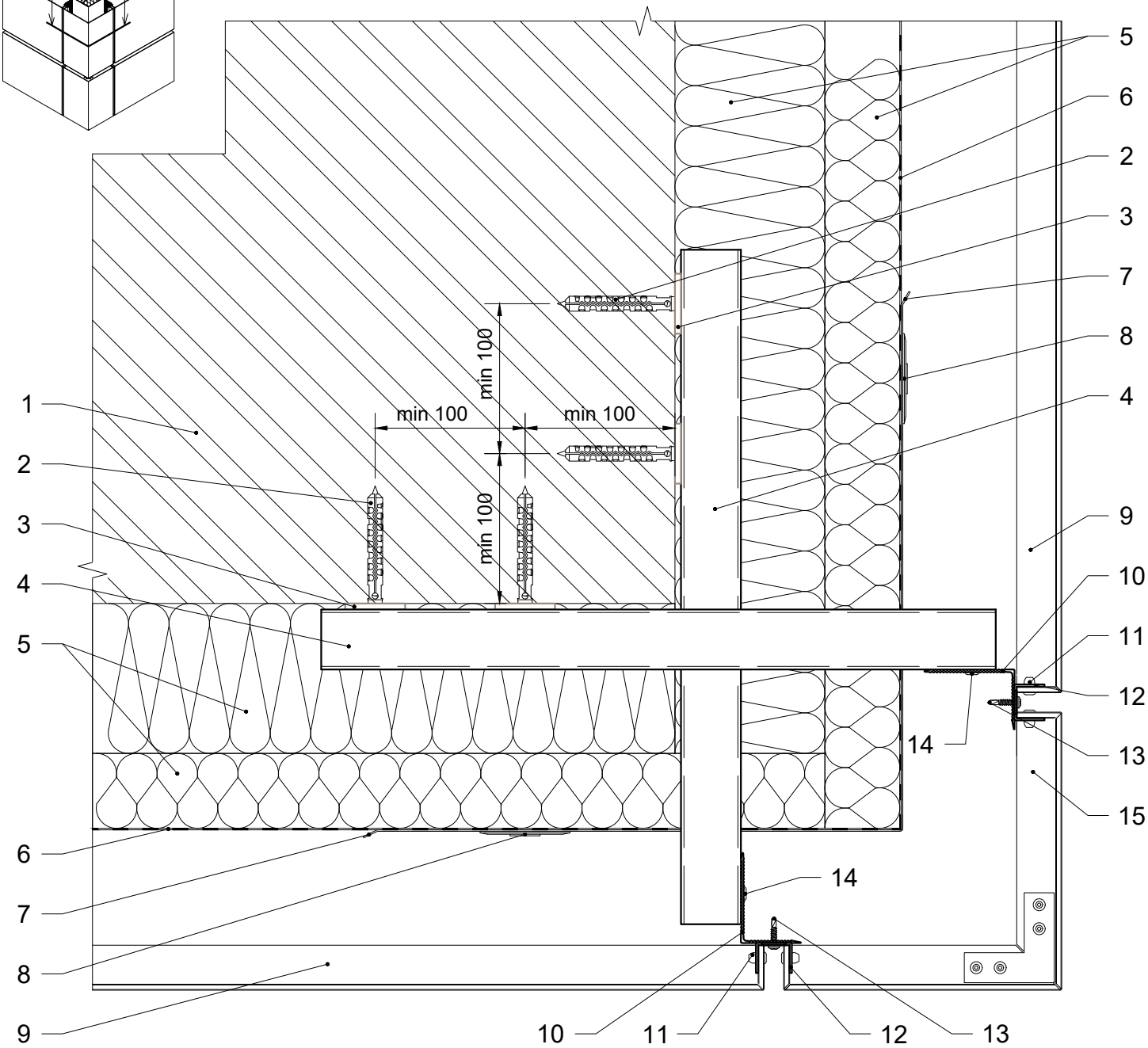




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / кронштейн несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Заклепка 4.8x12.
8. Саморіз 3.9x19.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка 4x12.
11. Касета АКП.
12. Кріпильний кутник.
13. Касета АКП кутова.
14. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



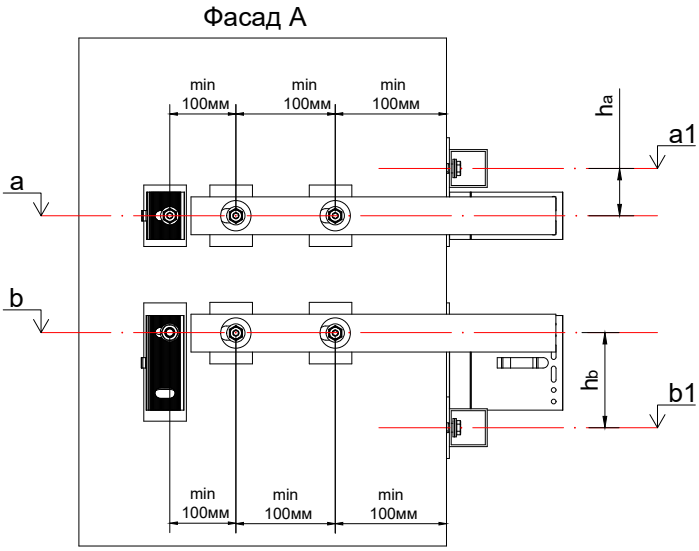
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

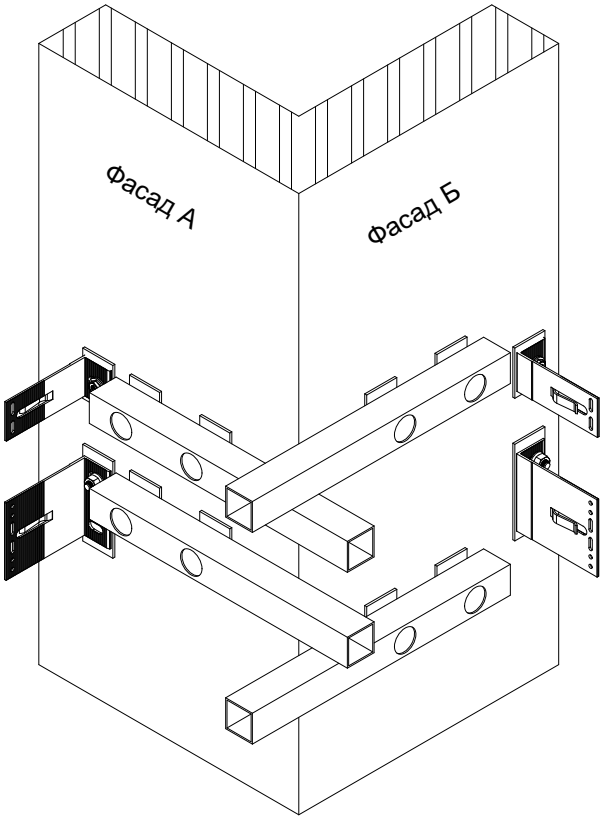


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Касета АКП.
10. Фасадна стійка.
11. Заклепка 4х12.
12. Кріпильний кутник.
13. Саморіз 3.9х19.
14. Заклепка 4.8х12.
15. Касета АКП кутова.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





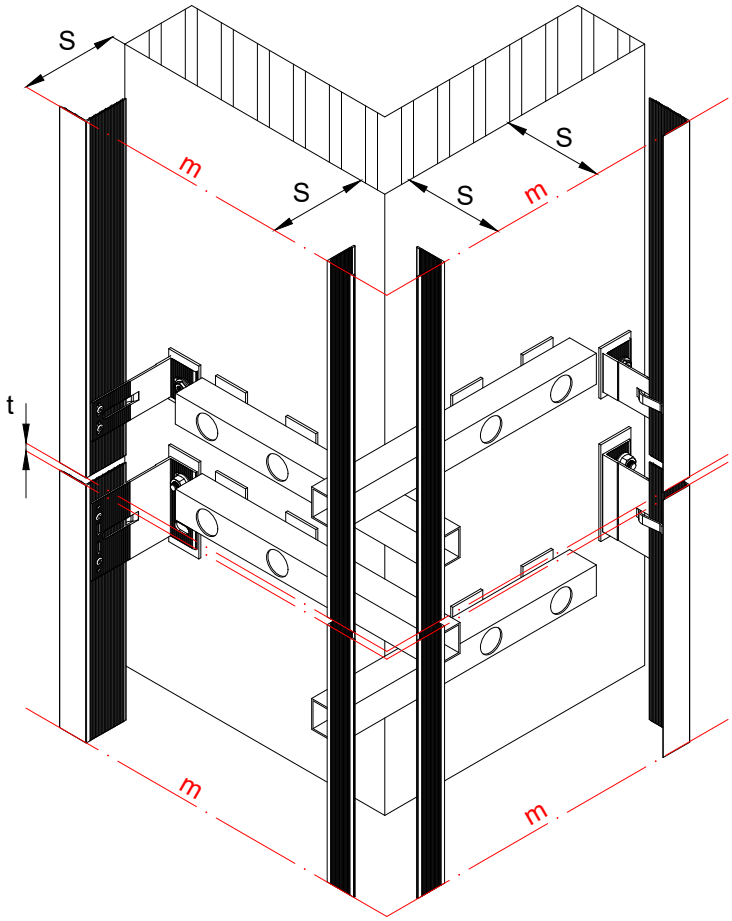
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

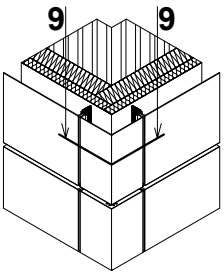
S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

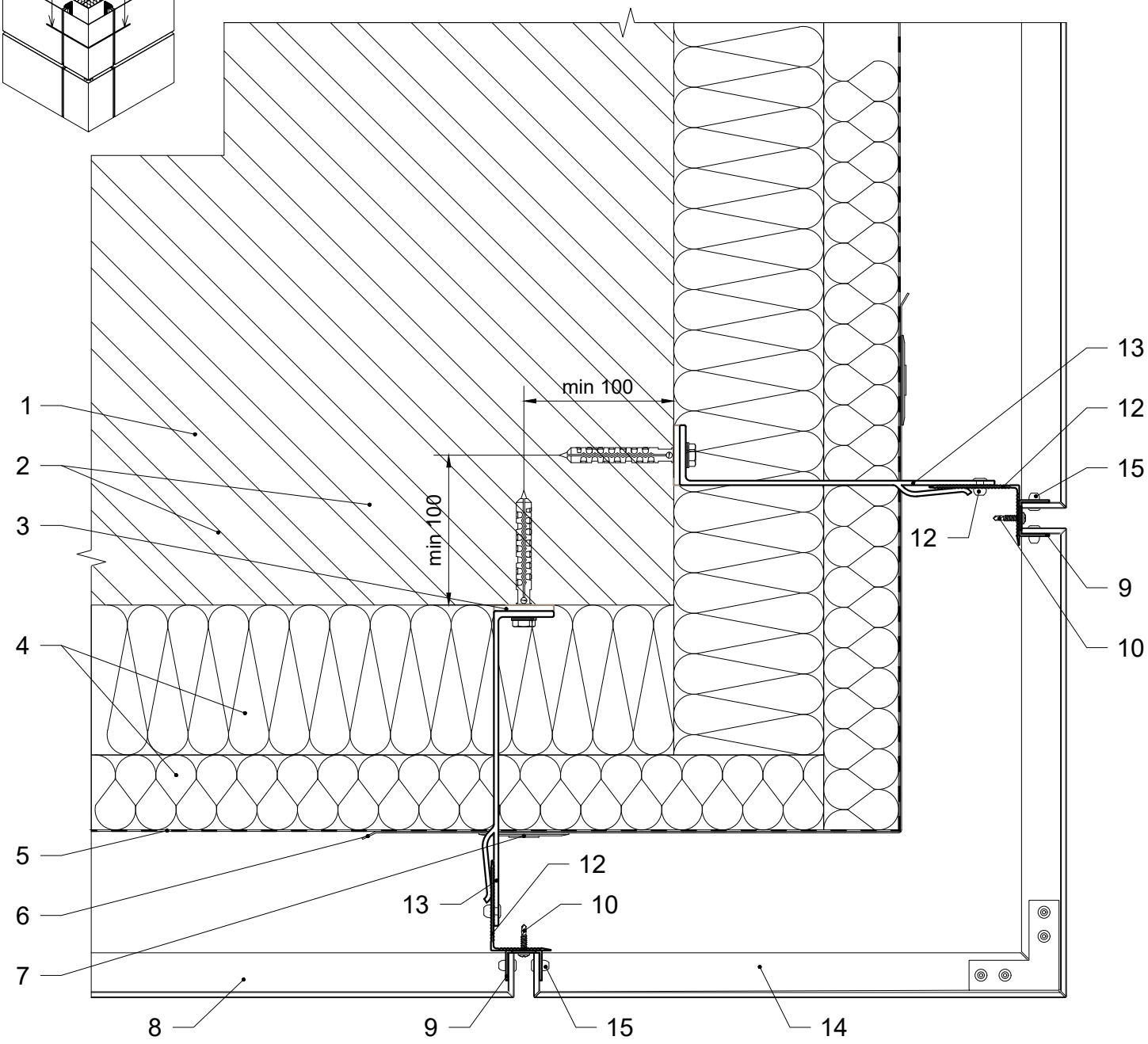


c - товщина консольної труби кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



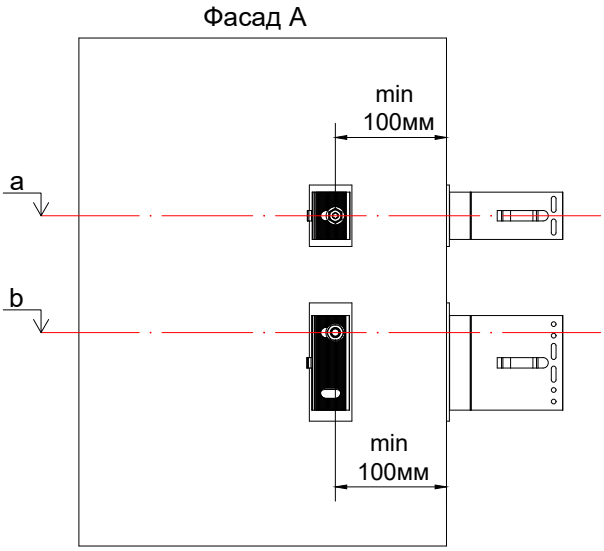
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

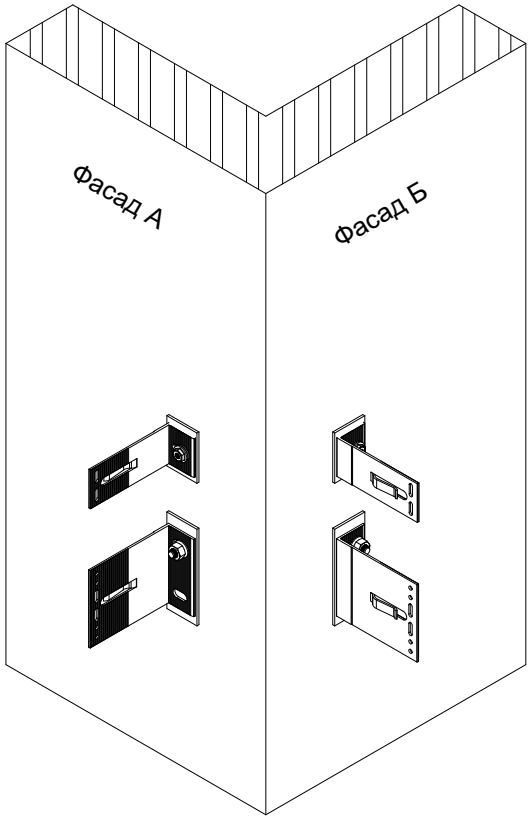


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Армуючий елемент теплоізоляції.
7. Тарілчастий анкер.
8. Касета АКП.
9. Кріпильний кутник.
10. Саморіз 3.9х19.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8х12.
13. Кронштейн опорний / несучий.
14. Касета АКП кутова.
15. Заклепка 4х12.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу

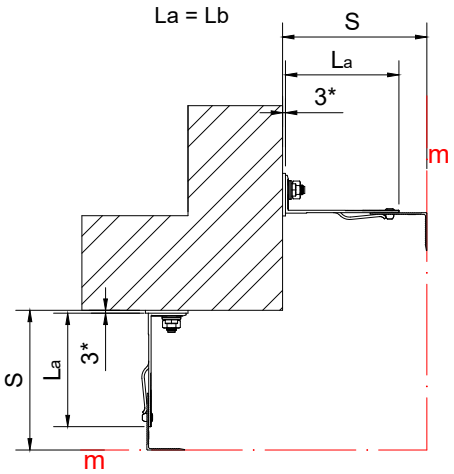


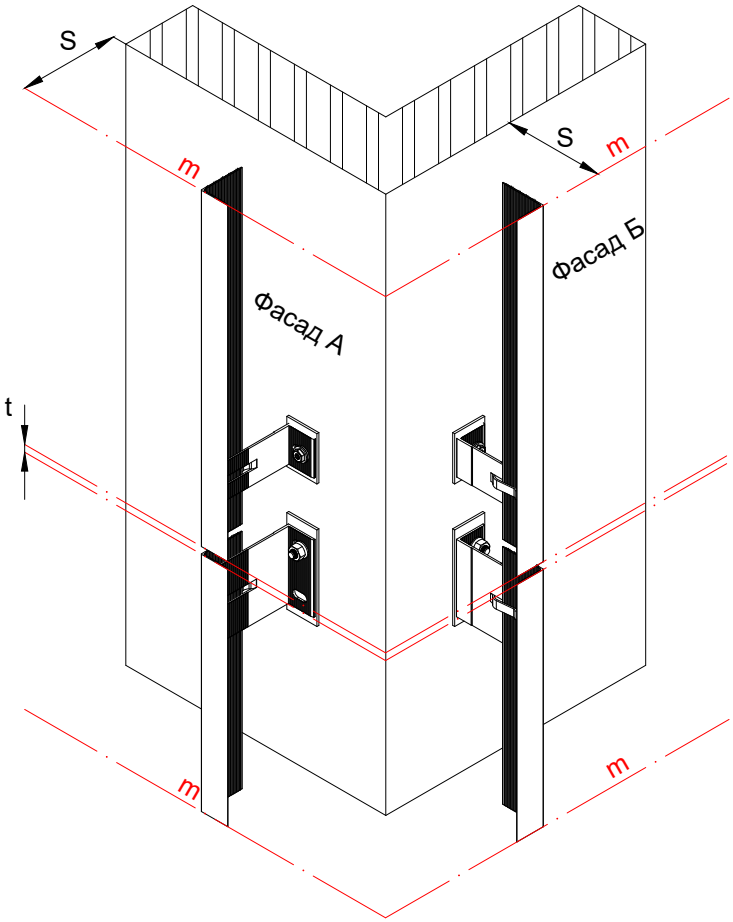


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.



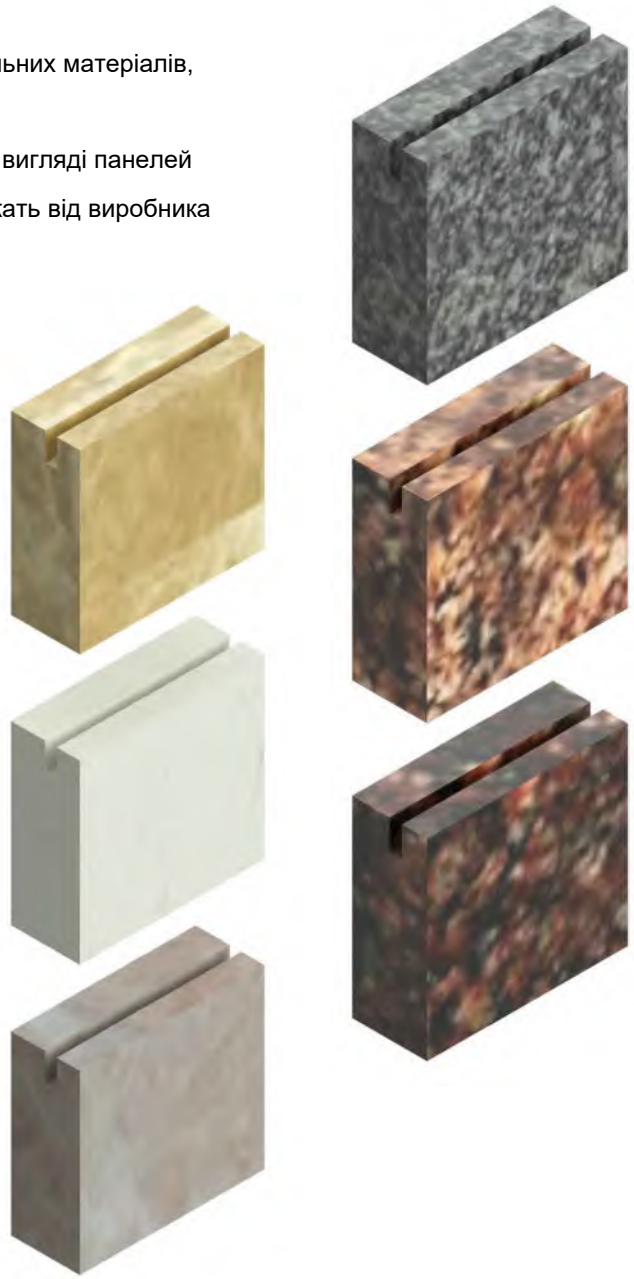


Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

09 Типові вузли кріплення панелей з каменю

Камінь - матеріал природного походження. Серед інших облицювальних матеріалів, відрізняється великою вагою.

В системах навісного вентильованого фасаду камінь виконується у вигляді панелей заданих розмірів для зручності монтажу. Розміри та товщина залежать від виробника панелей. Можливий зовнішній вигляд також задається виробником.



Зовнішній вигляд панелей залежать від природи каменю (граніт, мармур, онікс, травертин, доломіт, рідше вапняк та піщаник) та від оброблення лицевої поверхні: полірування, шліфування, ультразвук, обробка водою (аквастоун) та ін. Сучасні методи оброблення каменю дозволяють формувати з цього матеріалу плити з конфігурацією, яка дозволяє реалізовувати різноманітні механічні кріплення до каркасу навісного вентильованого фасаду (виконання пазів у панелі для закріпленні у кляймері).

В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного кріплення панелей з природного каменю.

09.1 Типові вузли кріплення панелей з каменю на тримач

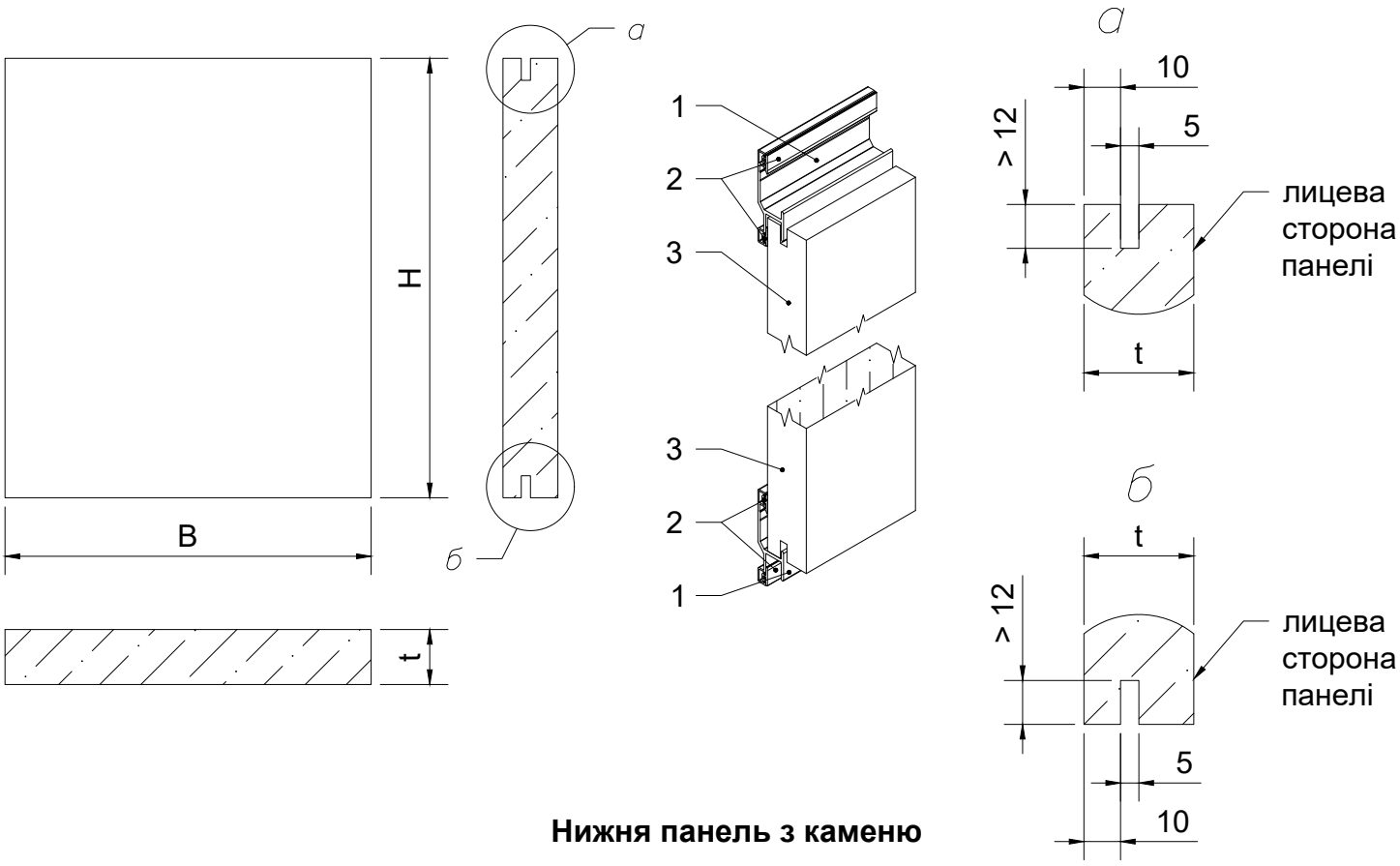
Основні особливості кріплення:

1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.

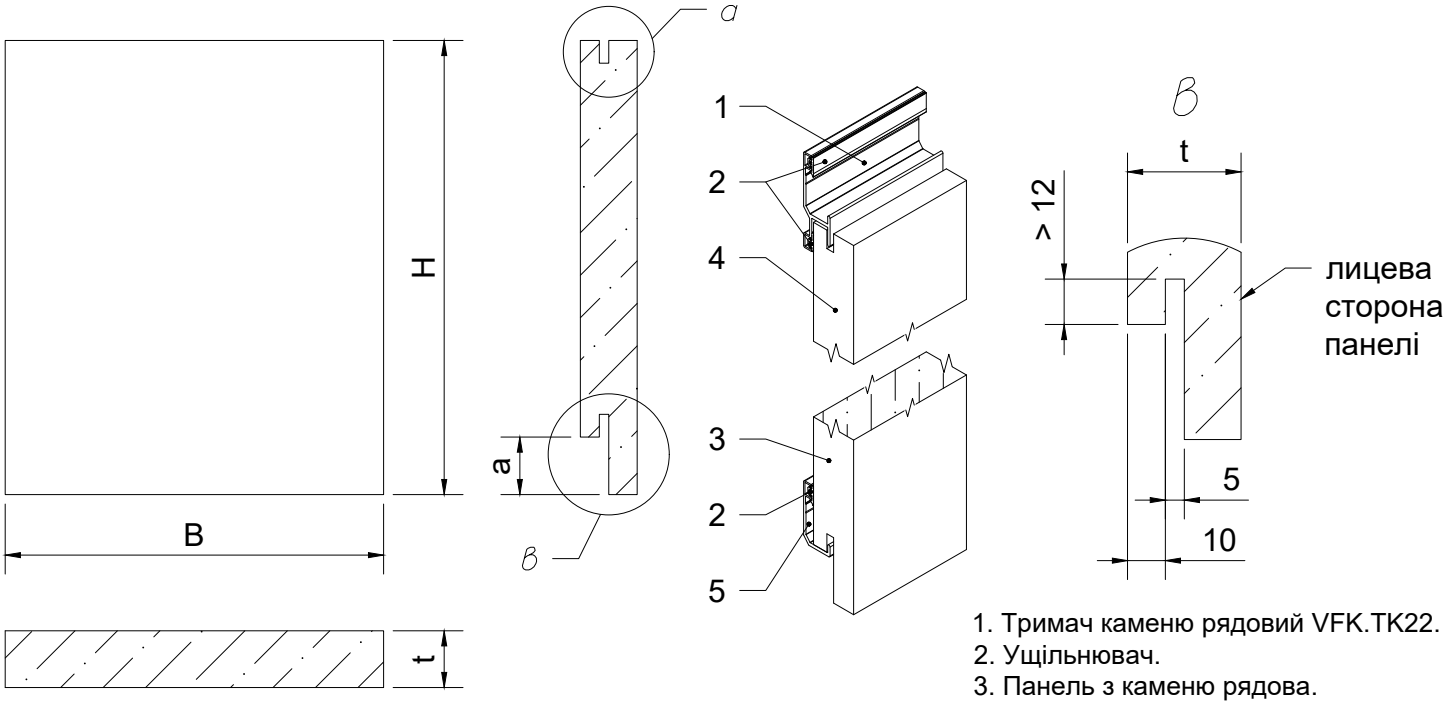
2. Двоконтурна схема каркасу.

Рекомендації до виготовлення панелі з каменю

Рядова панель з каменю



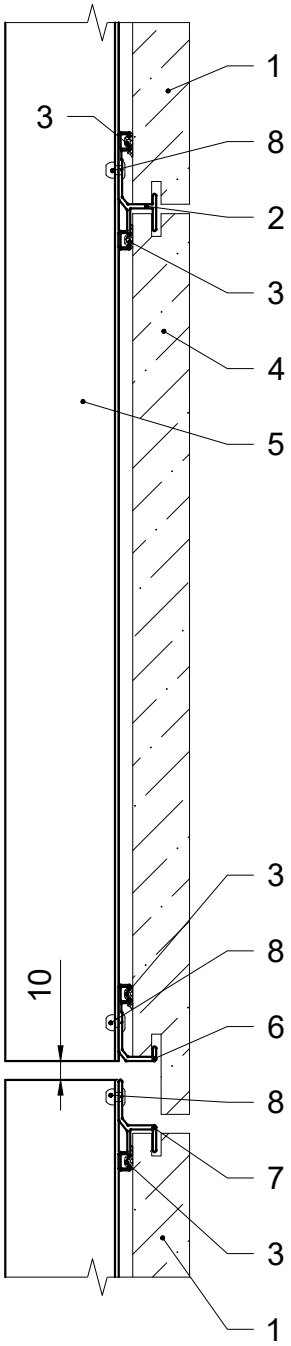
Нижня панель з каменю

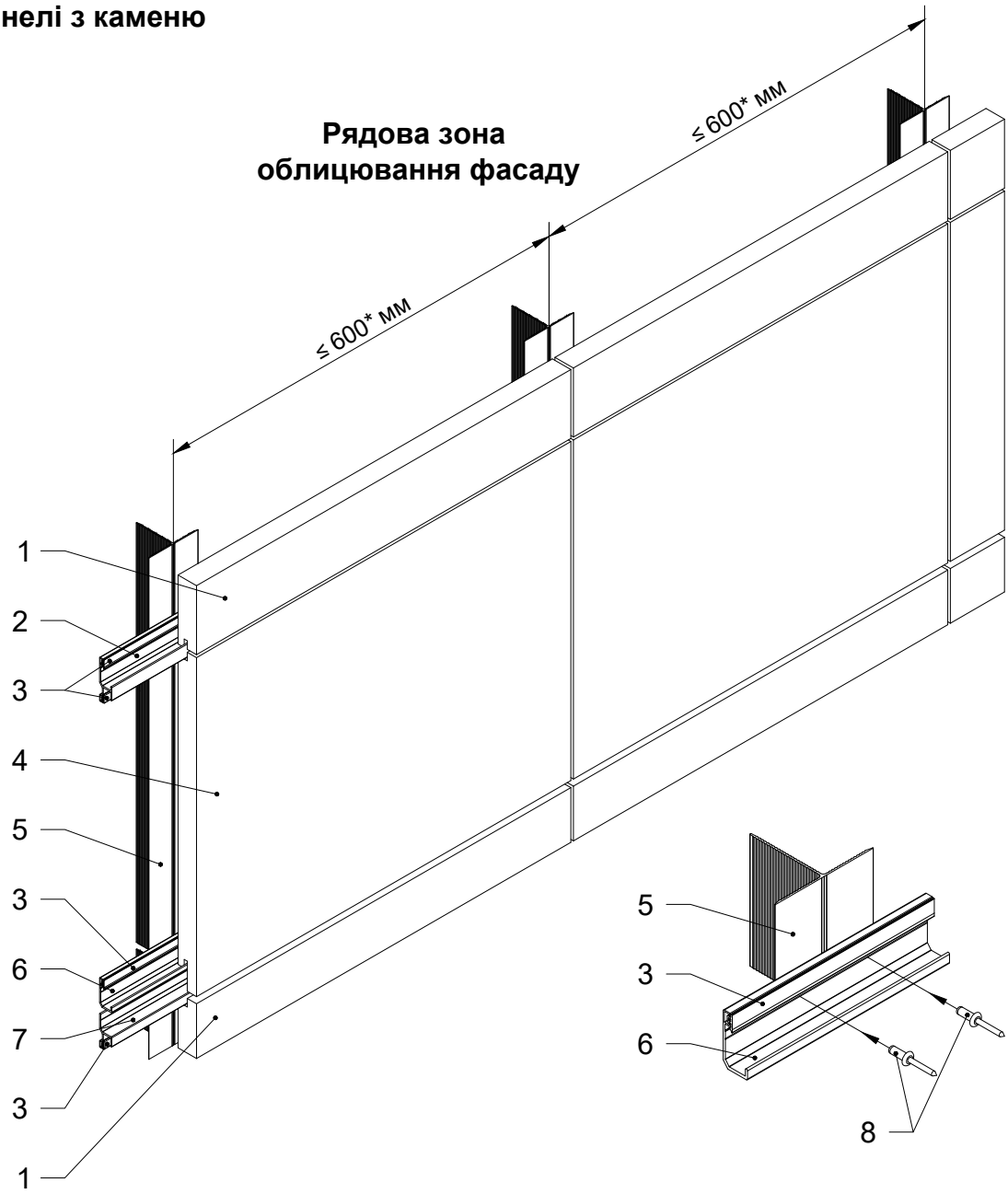


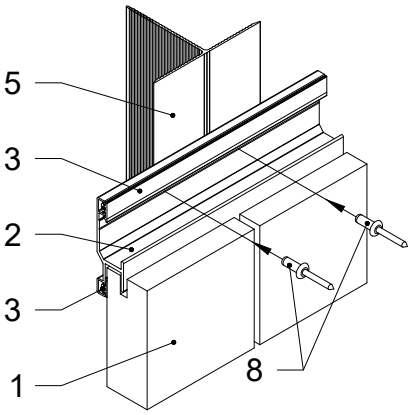
1. Тримач каменю рядовий VFK.TK22.
2. Ущільнювач.
3. Панель з каменю рядова.
4. Панель з каменю нижня.
5. Тримач каменю нижній VFK.TK21.

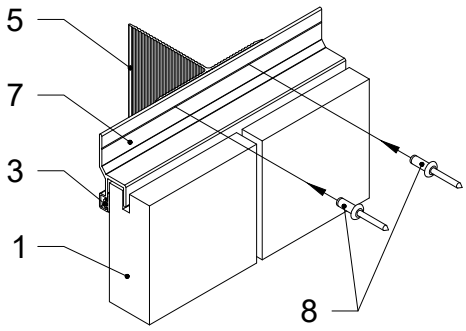
H - висота видимої частини панелі з каменю, мм;
B - ширина видимої частини панелі з каменю, мм;
a - елемент панелі з каменю нижньої для маскування горизонтального шва між панелями фасаду, мм;
t - товщина матеріалу панелі, мм.

Схема закріплення панелі з каменю







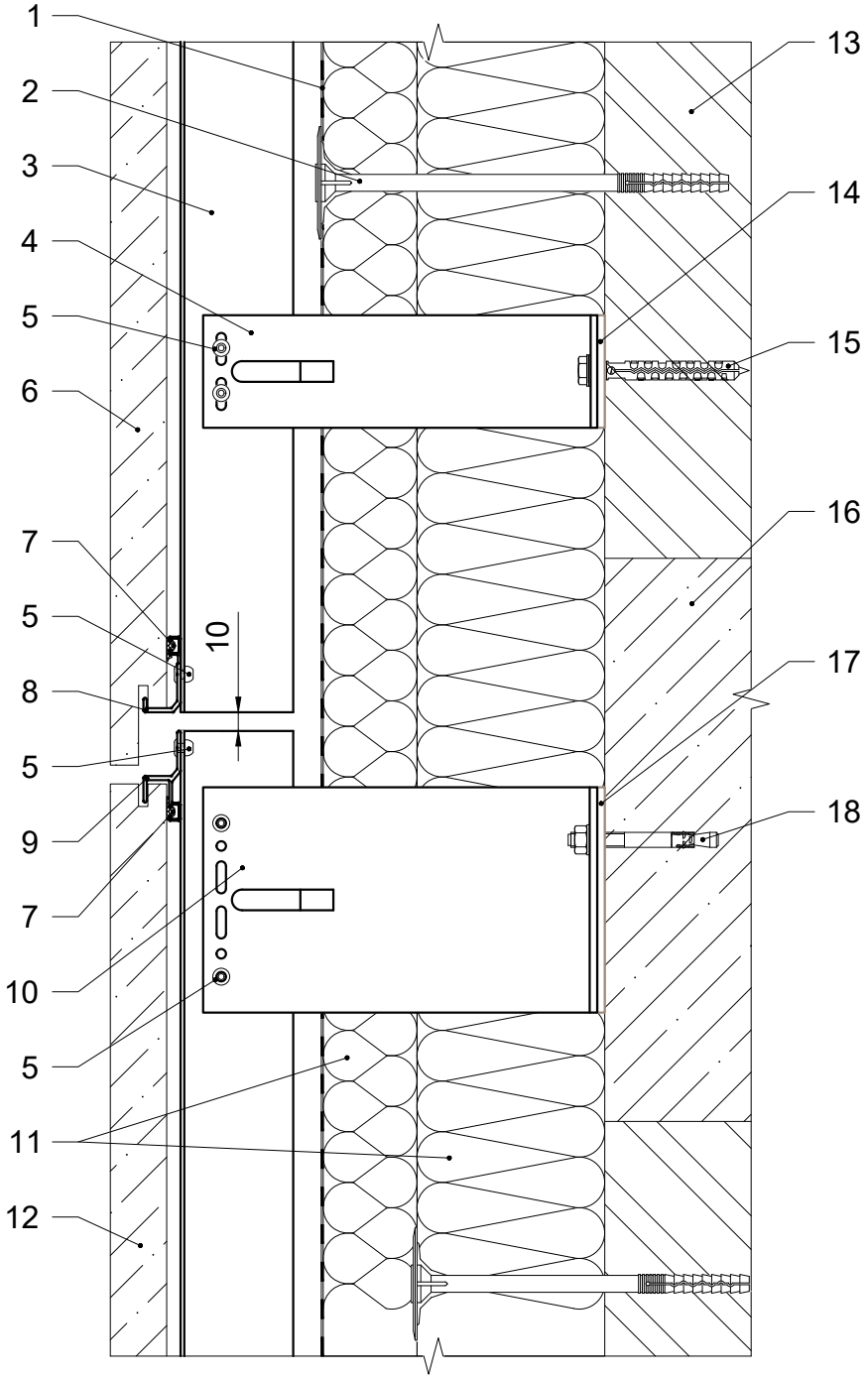


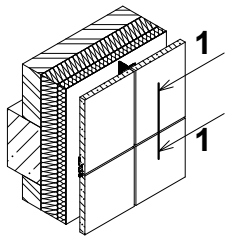
1. Панель з каменю рядова.
2. Тримач каменю рядовий VFK.TK22.
3. Ущільнювач.
4. Панель з каменю нижня.
5. Фасадна стійка VFK.T8060.
6. Тримач каменю нижній VFK.TK21.
7. Тримач каменю кінцевий VFK.TK23.
8. Заклепка 4.8x12.

Примітки:

*** розмір залежить від геометрії фасаду, розмірів, товщини панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

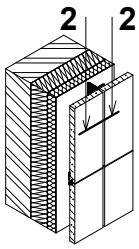
1 - 1. Вертикальний переріз

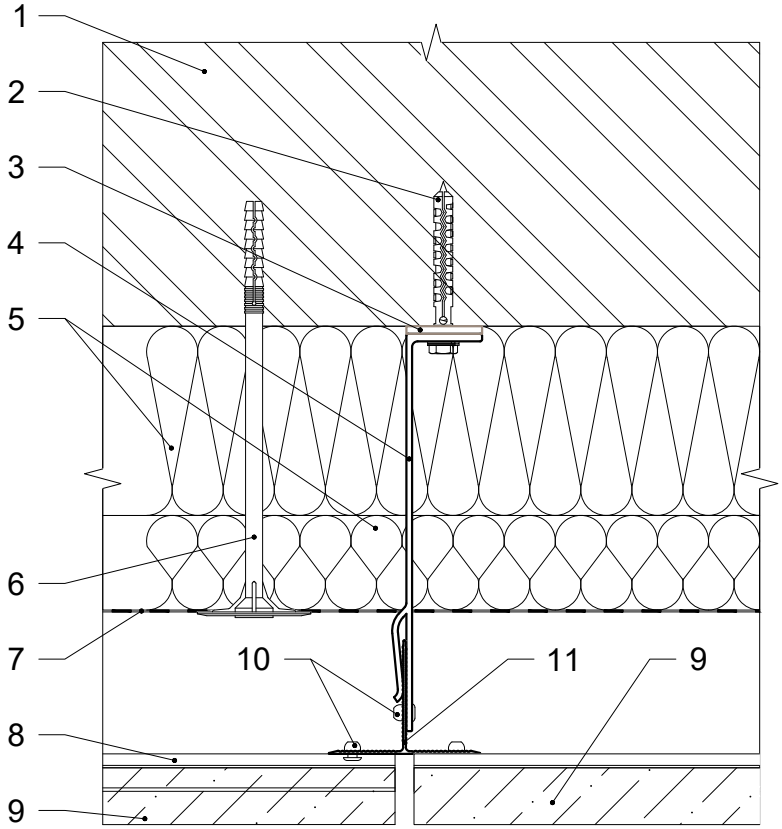




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Панель з каменю нижня.
7. Ущільнювач.
8. Тримач каменю нижній.
9. Тримач каменю кінцевий.
10. Кронштейн несучий.
11. Теплоізоляція.
12. Панель з каменю рядова.
13. Стіна будівлі.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Плита перекриття будівлі.
17. Термоізоляція несучого кронштейну.
18. Анкер фасадний.

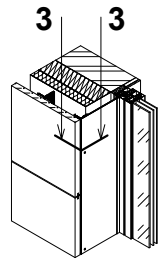
2 - 2. Горизонтальний переріз

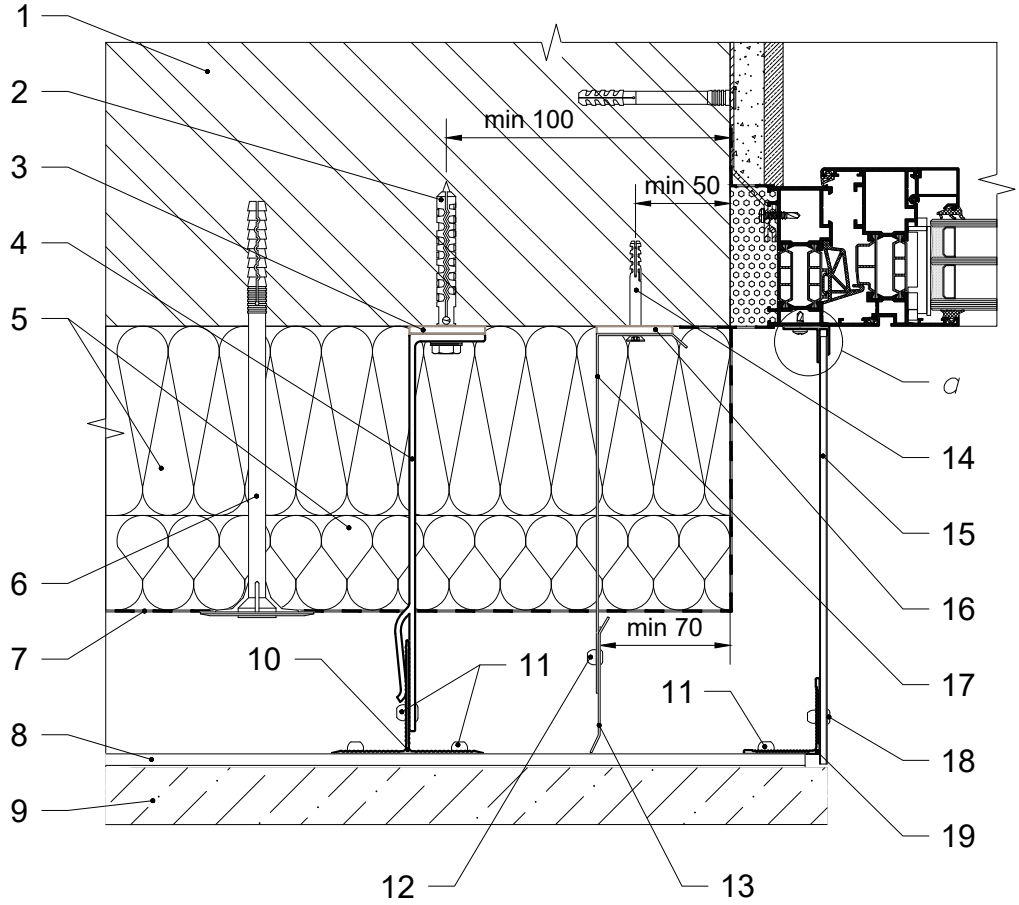


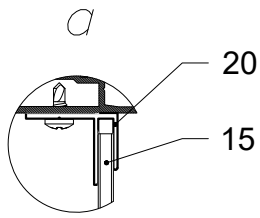


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач каменю рядовий.
9. Панель з каменю рядова.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Фасадна стійка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

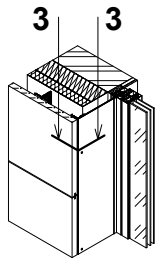


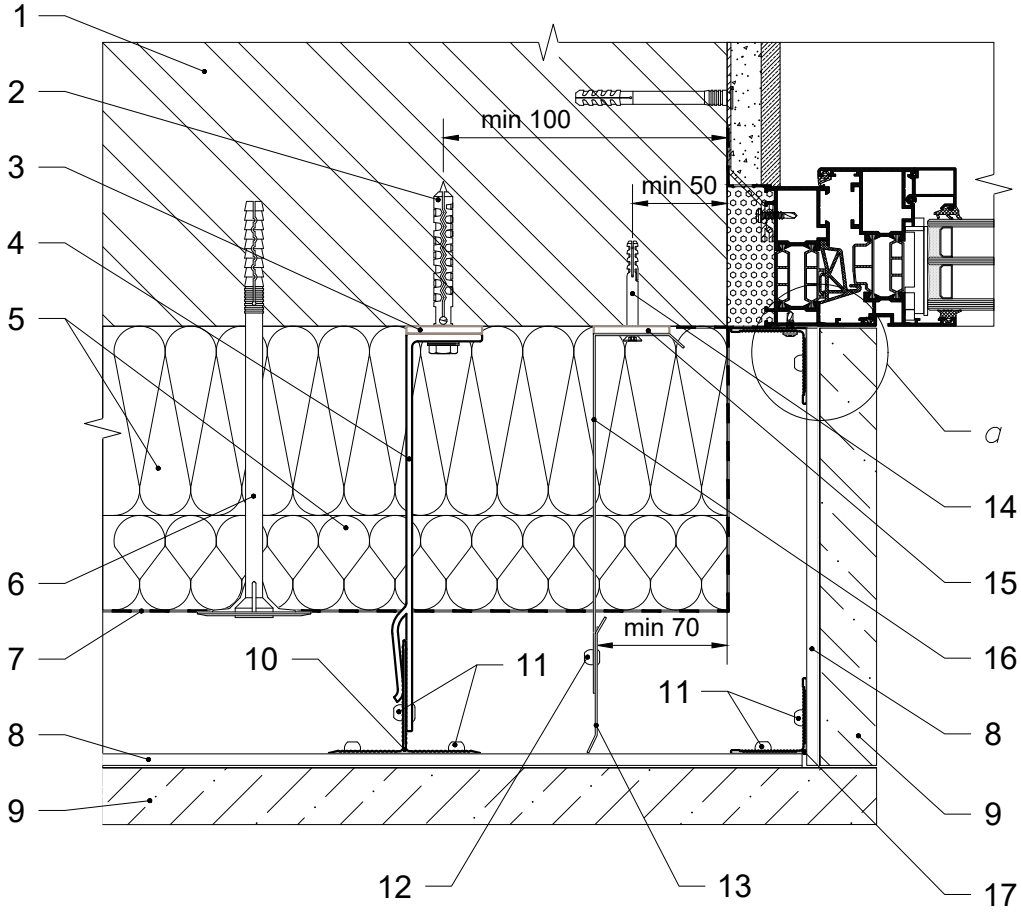


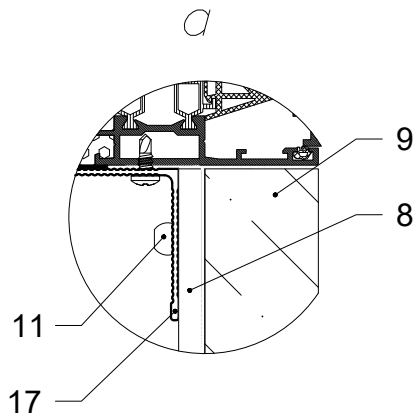


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач каменю рядовий.
9. Панель з каменю рядова.
10. Фасадна стійка.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

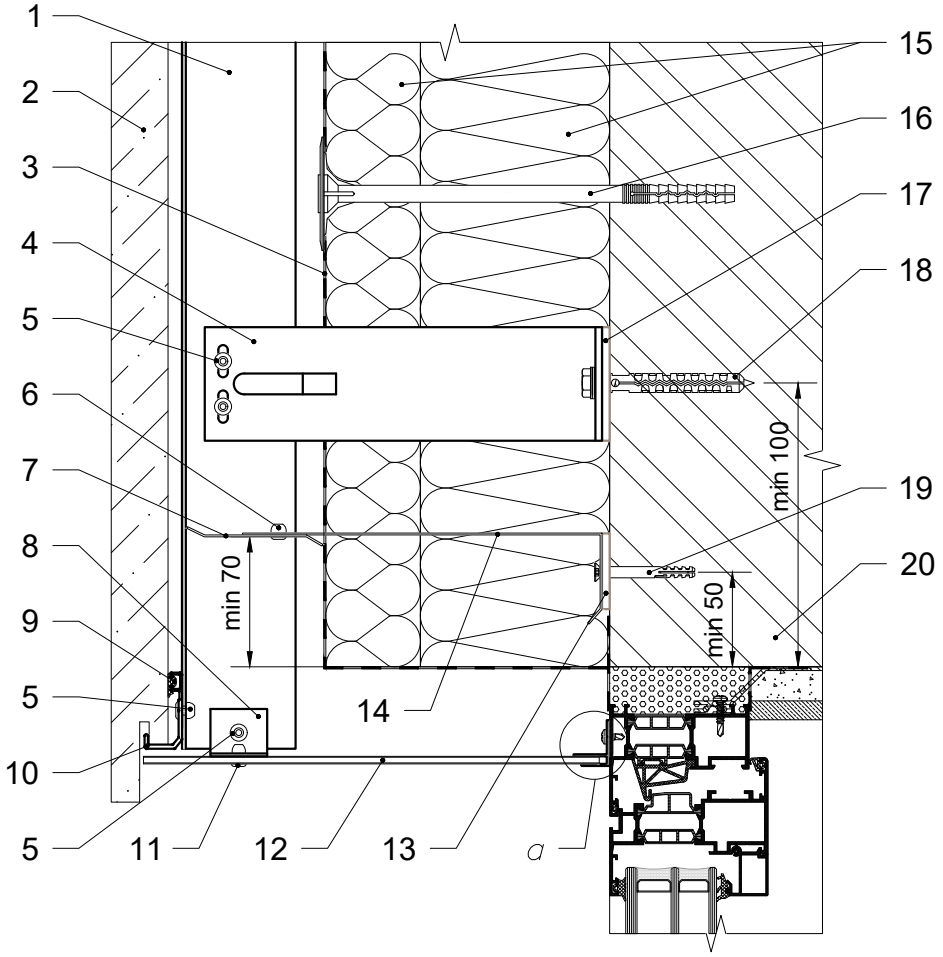


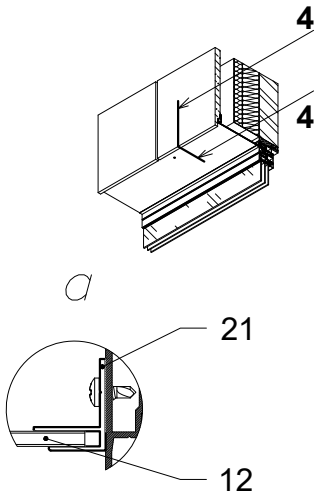




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач каменю рядовий.
9. Панель з каменю рядова.
10. Фасадна стійка.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Кутник.

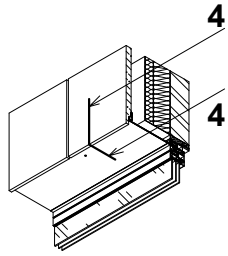
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

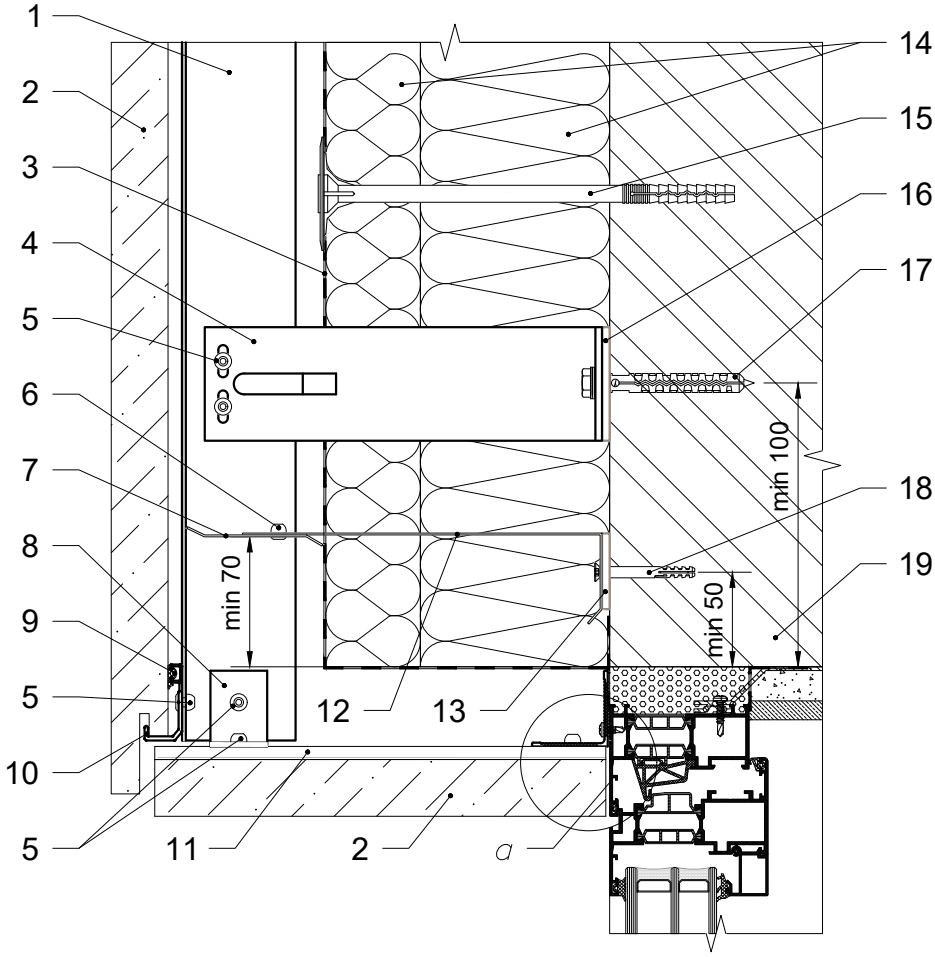


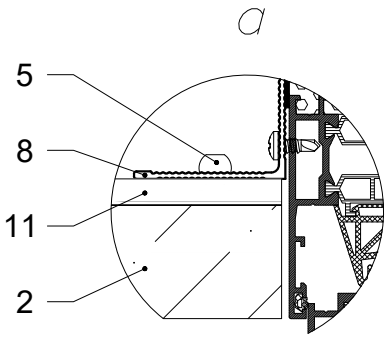


1. Фасадна стійка.
2. Панель з каменю нижня.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Ущільнювач.
10. Тримач каменю нижній.
11. Заклепка 4х12.
12. Відкіс декоративний.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6х50.
20. Стіна будівлі.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

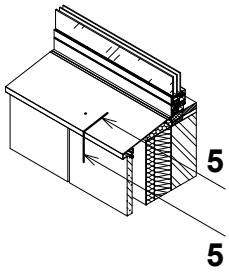


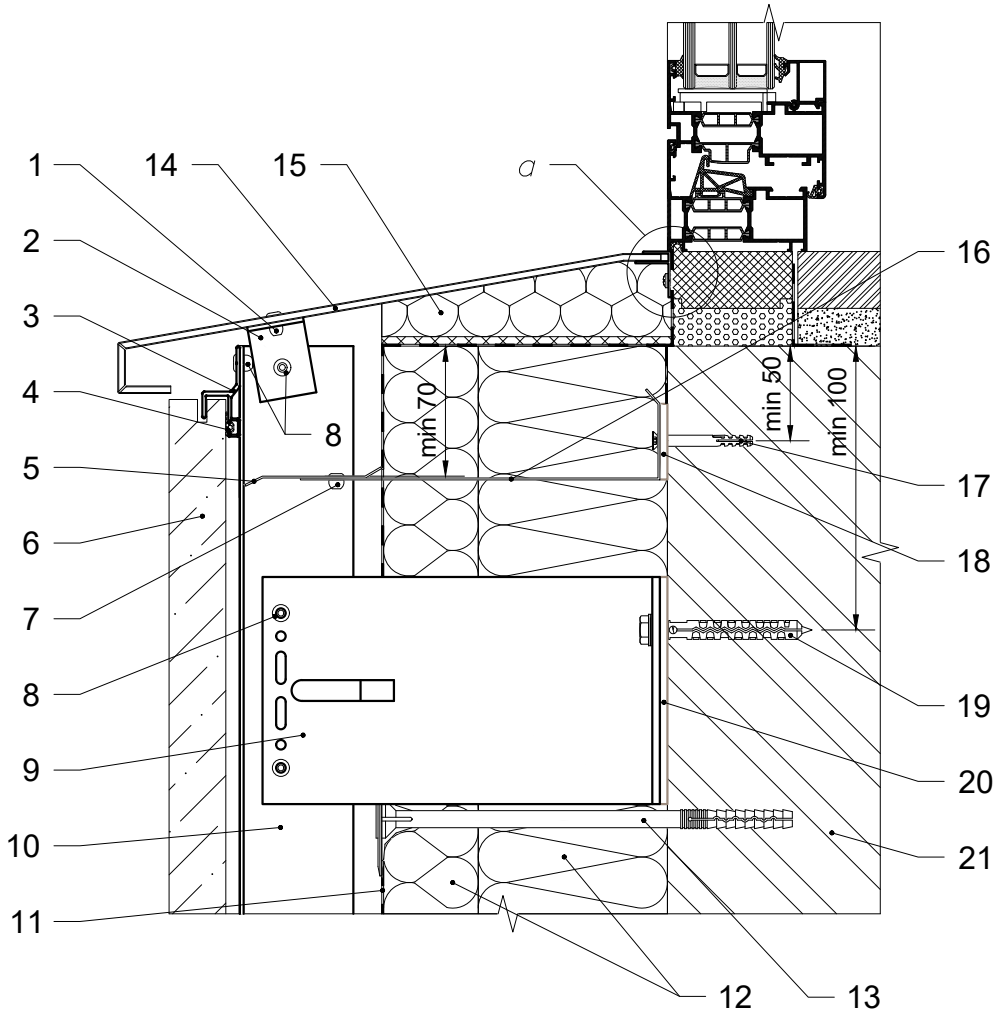


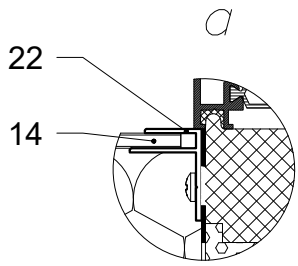


1. Фасадна стійка.
2. Панель з каменю нижня.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Кутник.
9. Ущільнювач.
10. Тримач каменю нижній.
11. Тримач каменю рядовий.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

5 - 5. Нижнє примикання до вікна

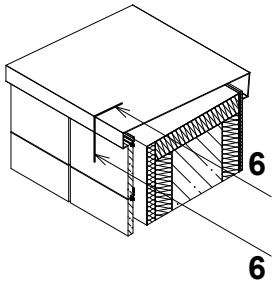


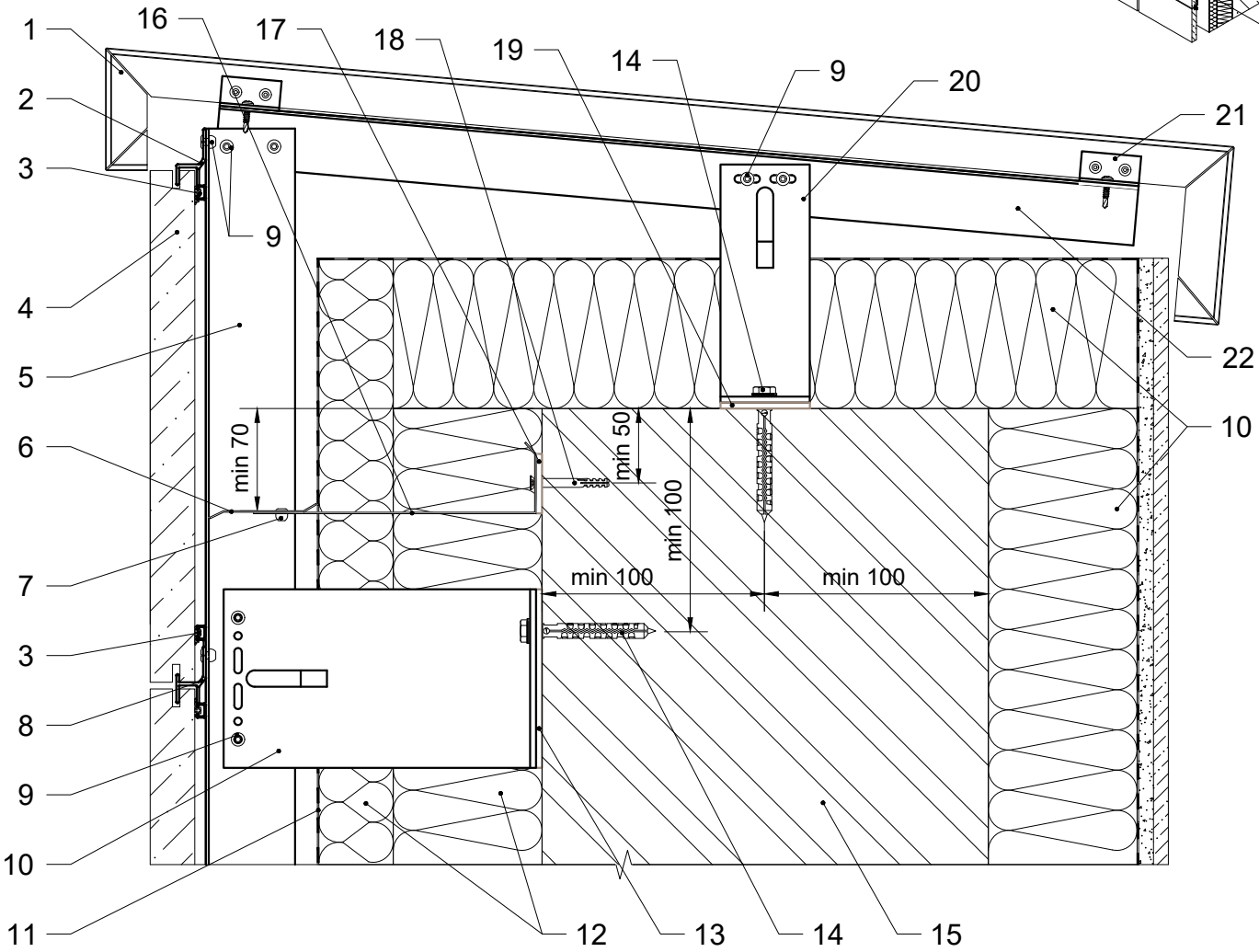




1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Тримач каменю кінцевий.
4. Ущільнювач.
5. Протипожежна відсічка.
6. Панель з каменю рядова.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

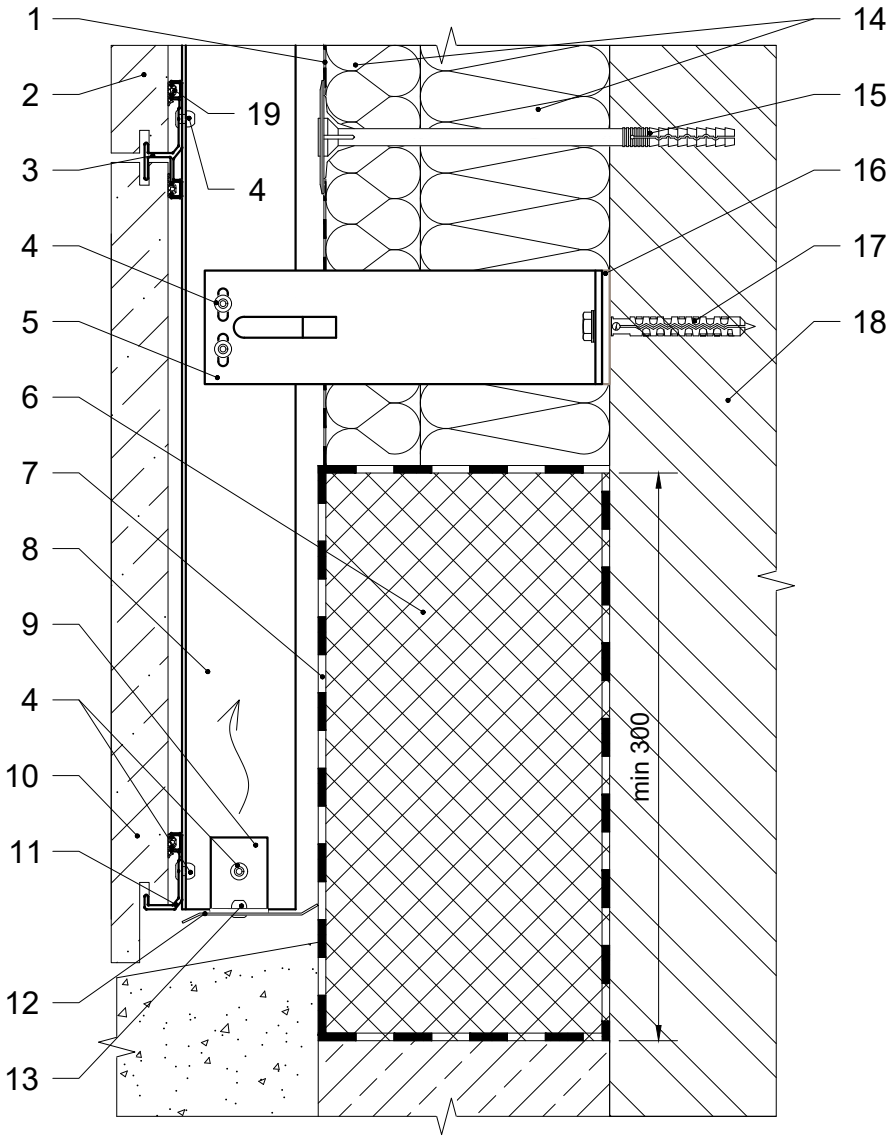
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

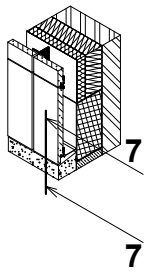




1. Касета парапету.
2. Тримач каменю кінцевий.
3. Ущільнювач.
4. Панель з каменю рядова.
5. Фасадна стійка.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Тримач каменю нижній.
9. Заклепка 4.8x12.
10. Кронштейн несучий.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Термоізоляція несучого кронштейну.
14. Дюбель фасадний.
15. Парапет будівлі.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Кронштейн опорний.
21. Кріплення касети парапету.
22. Каркас касети парапету.

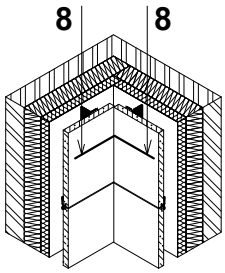
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

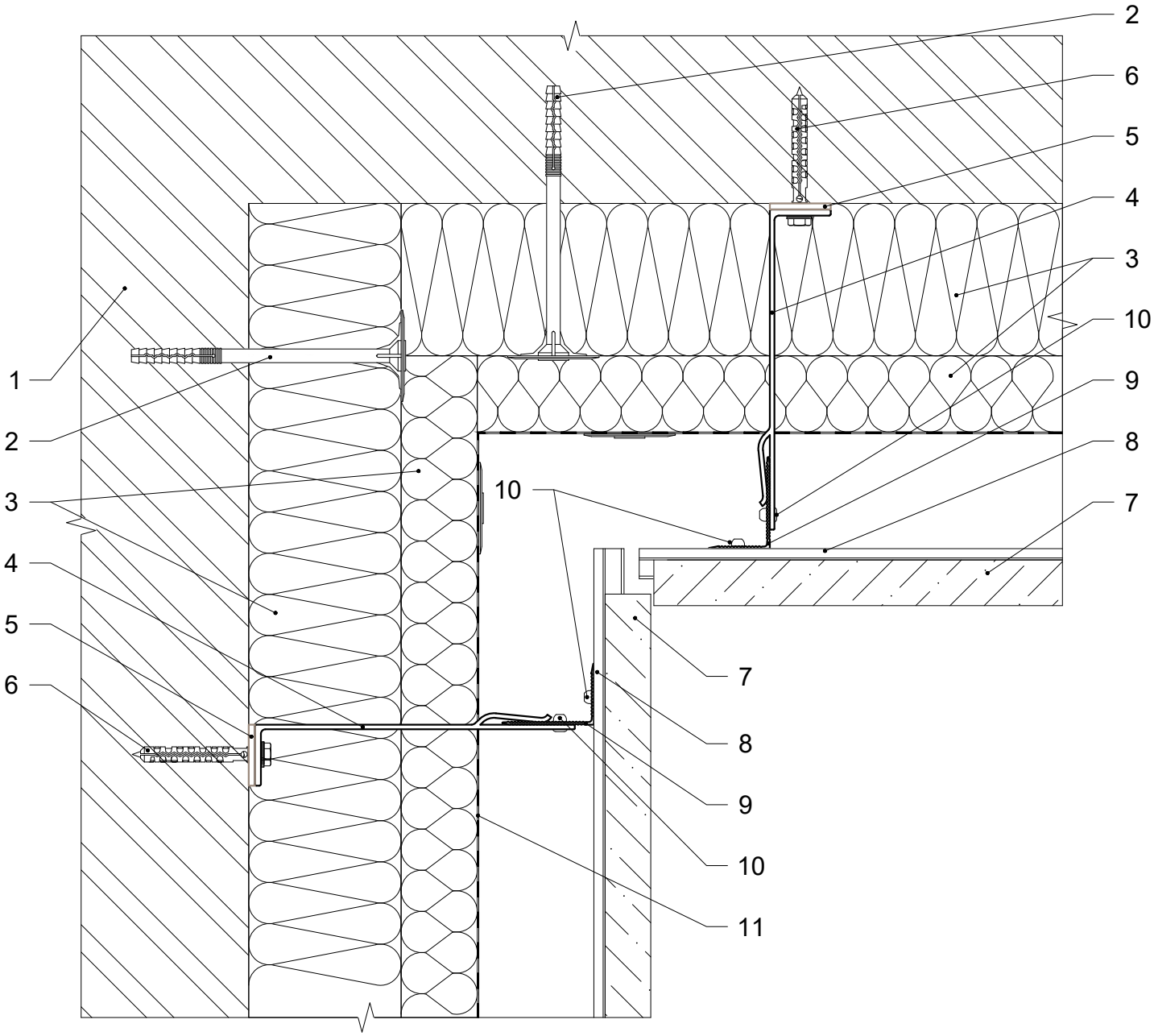




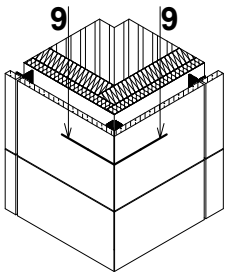
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Панель з каменю рядова.
3. Тримач каменю рядовий.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Кронштейн опорний.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Фасадна стійка.
9. Елемент кріплення.
10. Панель з каменю нижня.
11. Тримач каменю нижній.
12. Перфорована відсічка.
13. Заклепка 4x8.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Стіна будівлі.
19. Ущільнювач.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

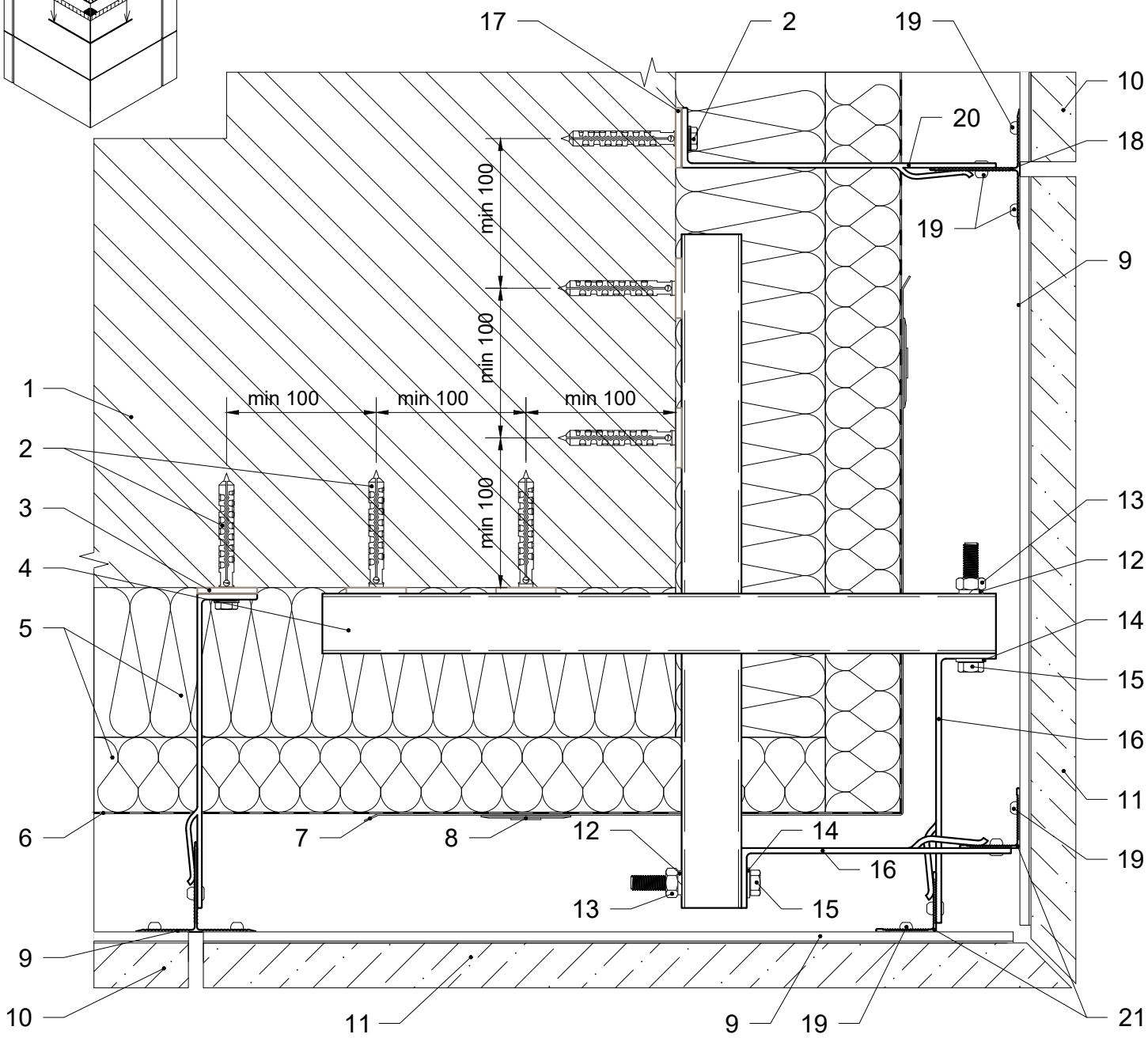




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Панель з каменю рядова / нижня.
8. Тримач каменю рядовий / нижній.
9. Фасадна стійка кутовоі зони.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



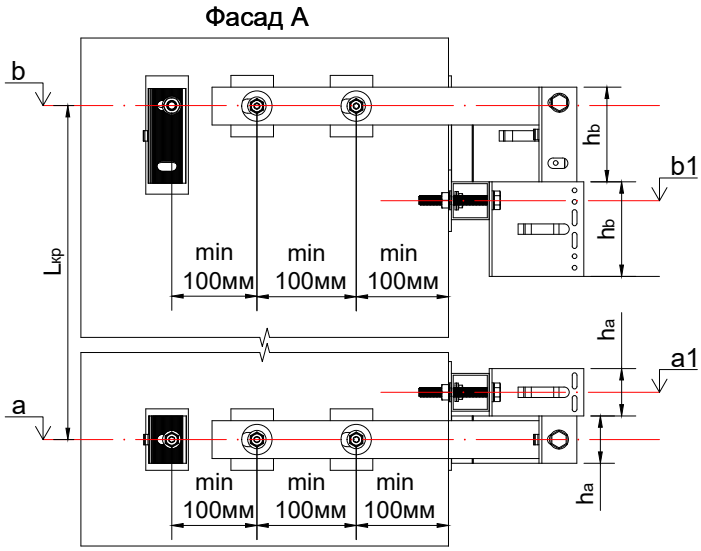
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасад. Варіант 1

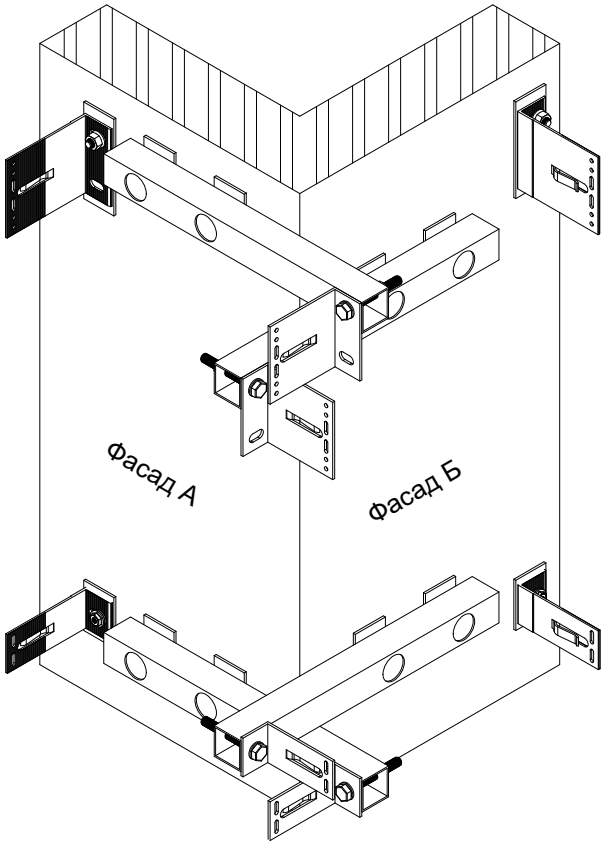


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Тримач каменю рядовий / нижній.
10. Панель з каменю рядова / нижня.
11. Панель з каменю кутової зони рядова / нижня.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





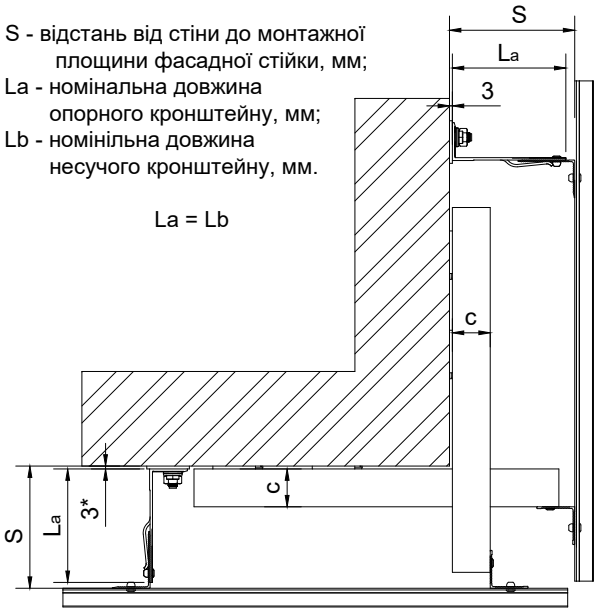
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

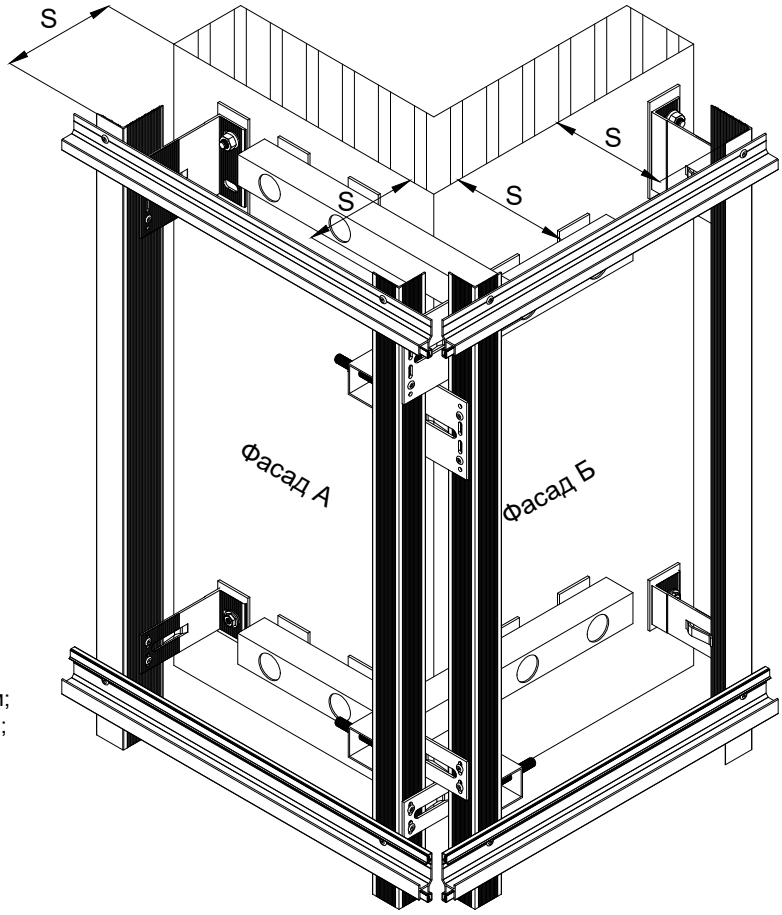
$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

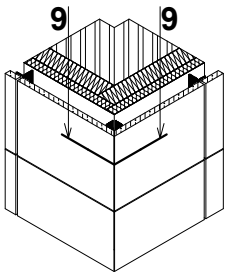




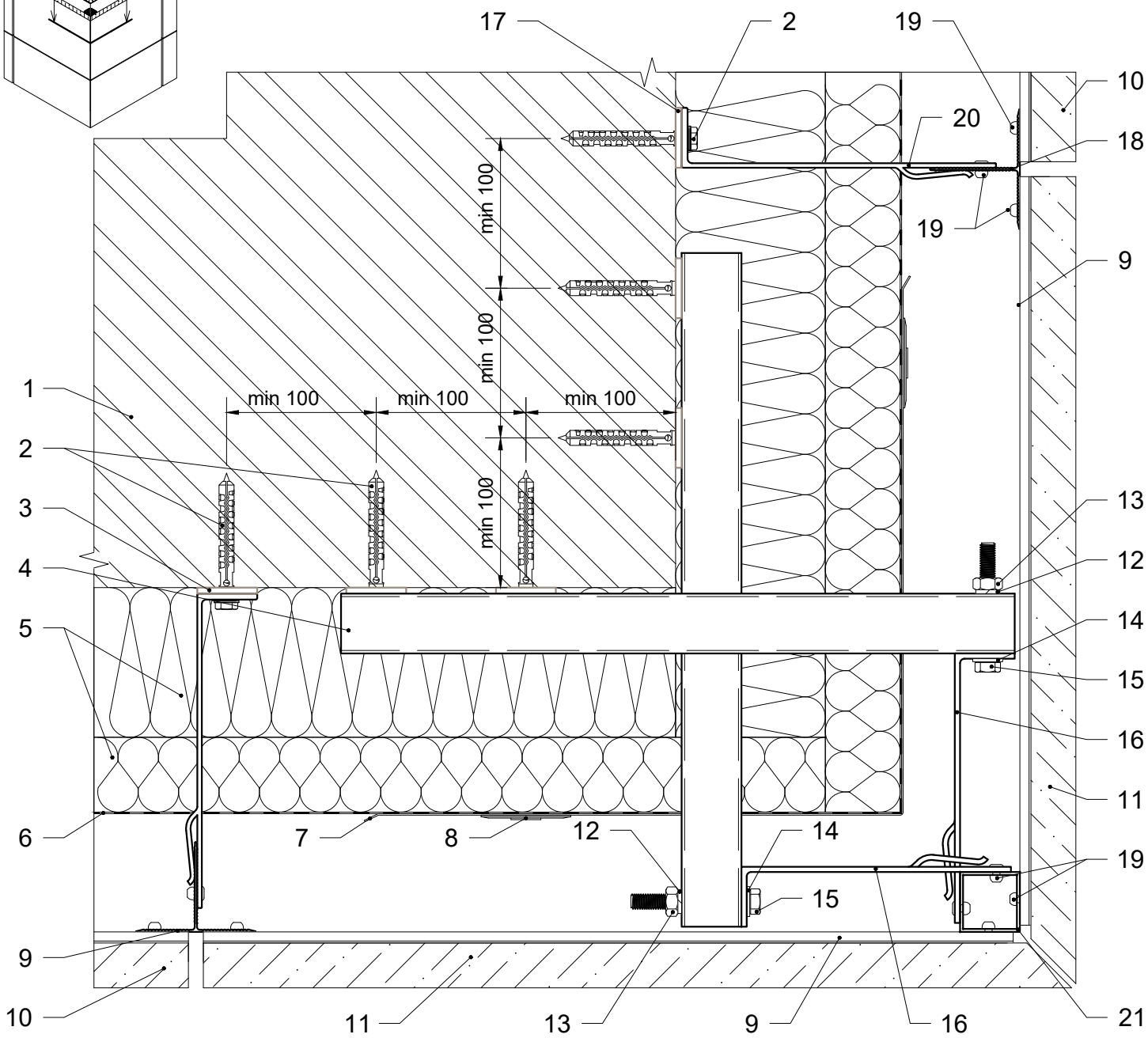
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



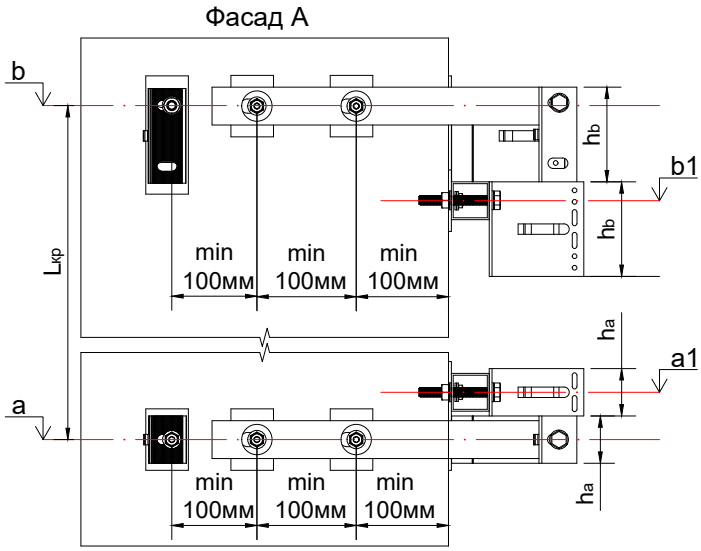
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасад. Варіант 2

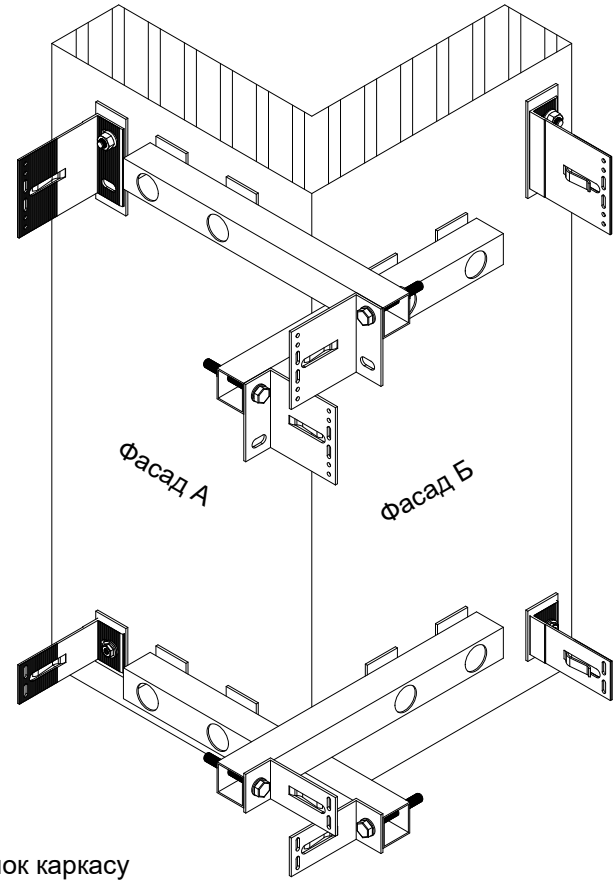


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Тримач каменю рядовий / нижній.
10. Панель з каменю рядова / нижня.
11. Панель з каменю кутової зони рядова / нижня.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





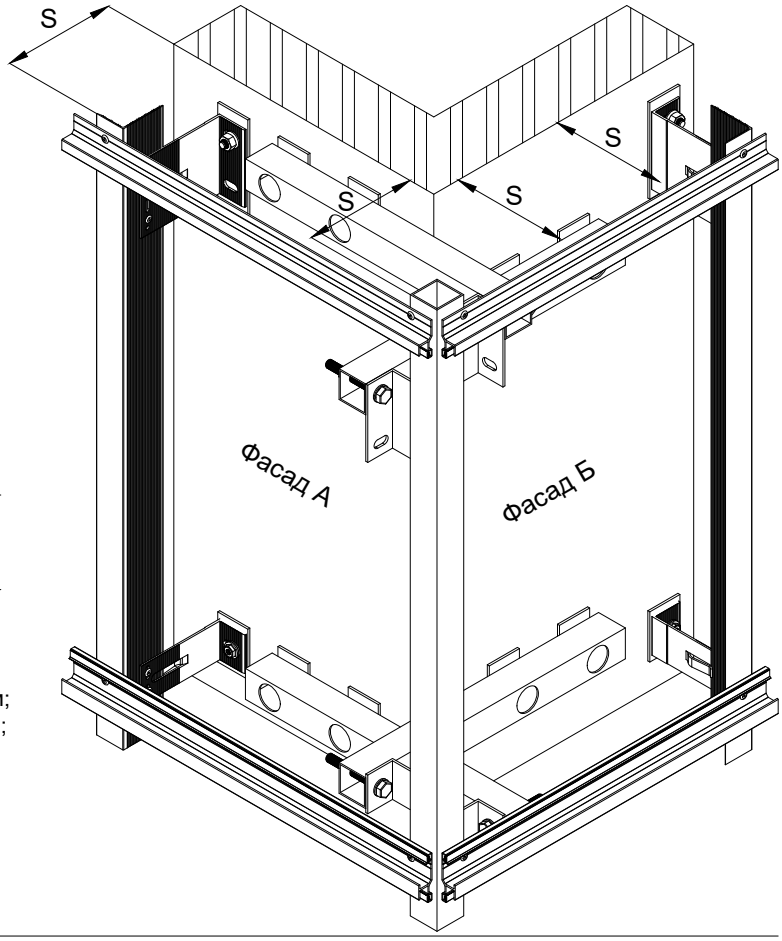
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

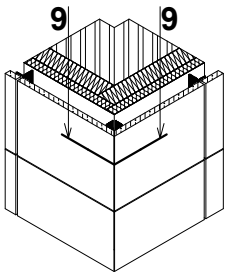
La = Lb



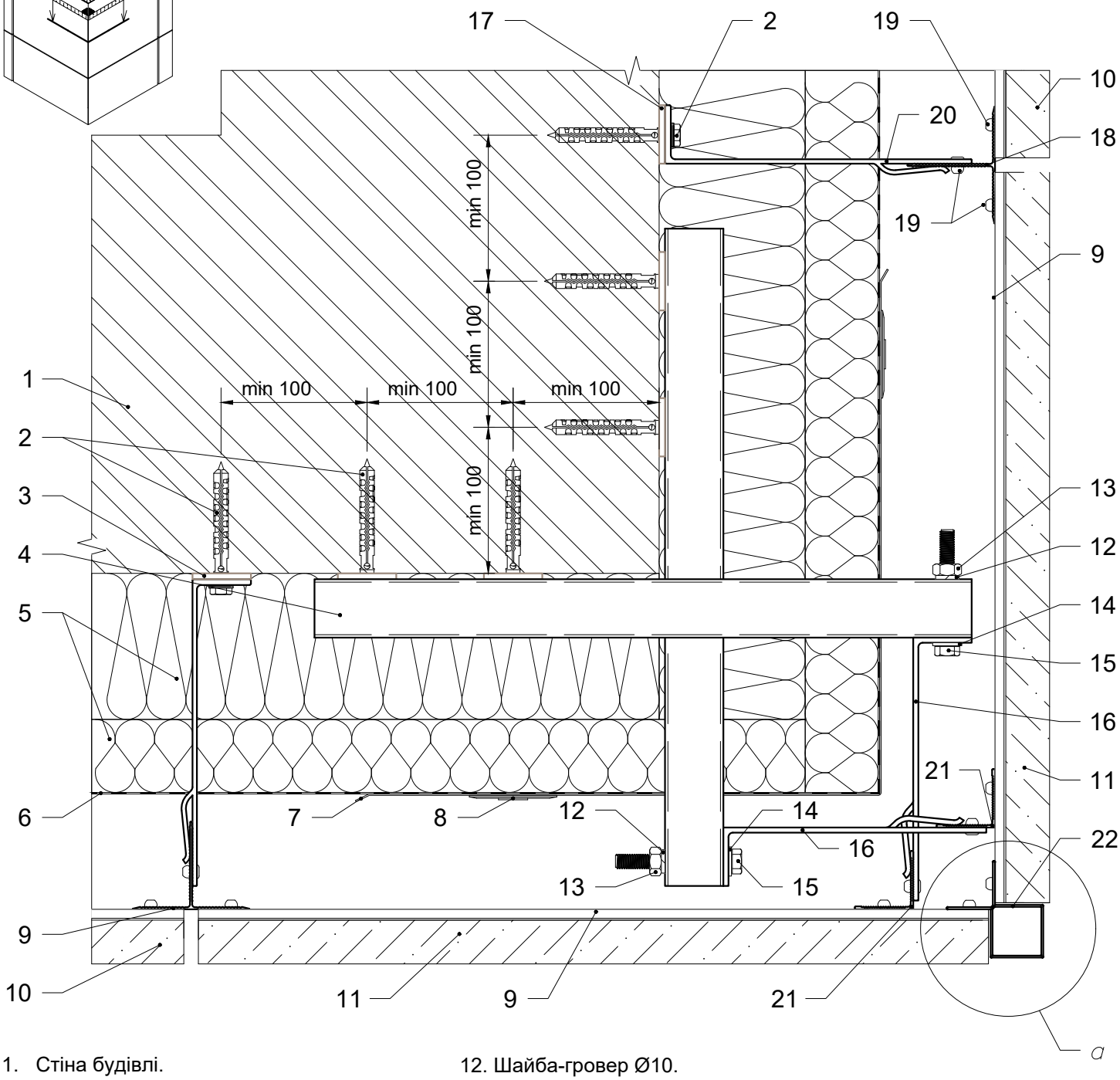
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

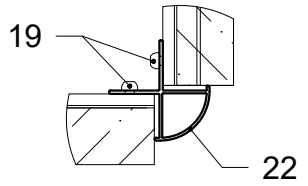


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасад. Варіант 3



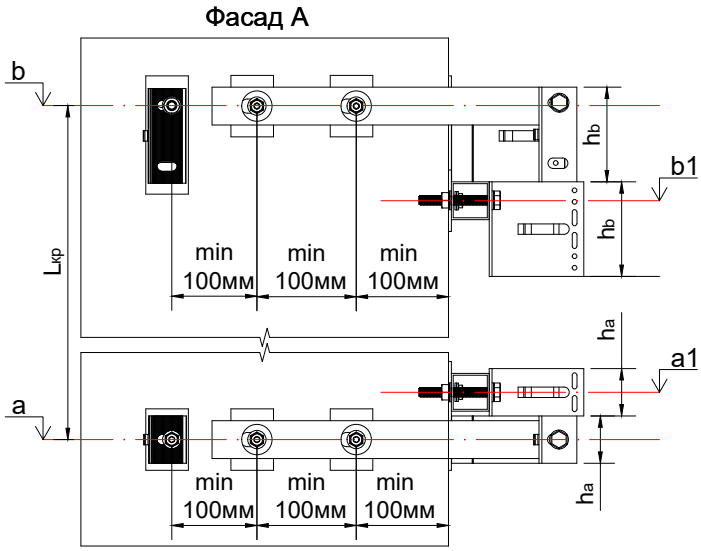
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Тримач каменю рядовий / нижній.
10. Панель з каменю рядова / нижня.
11. Панель з каменю кутової зони рядова / нижня.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Декоративна стійка кутової зони.

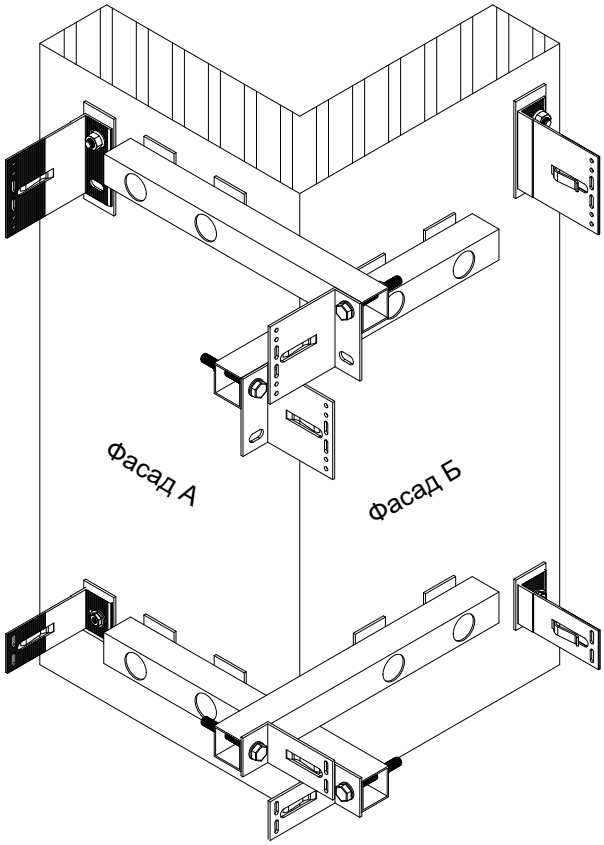
a
(варіант декоративної стійки)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





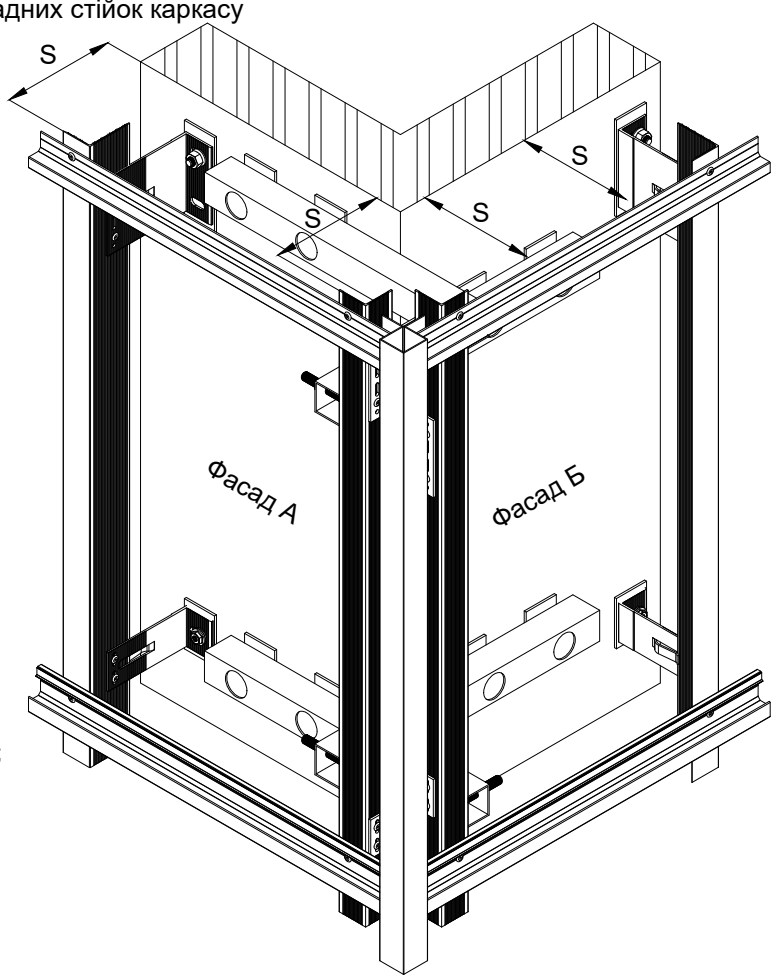
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

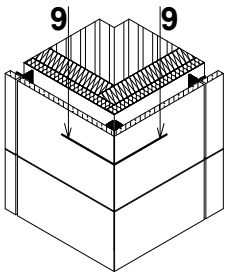
La = Lb



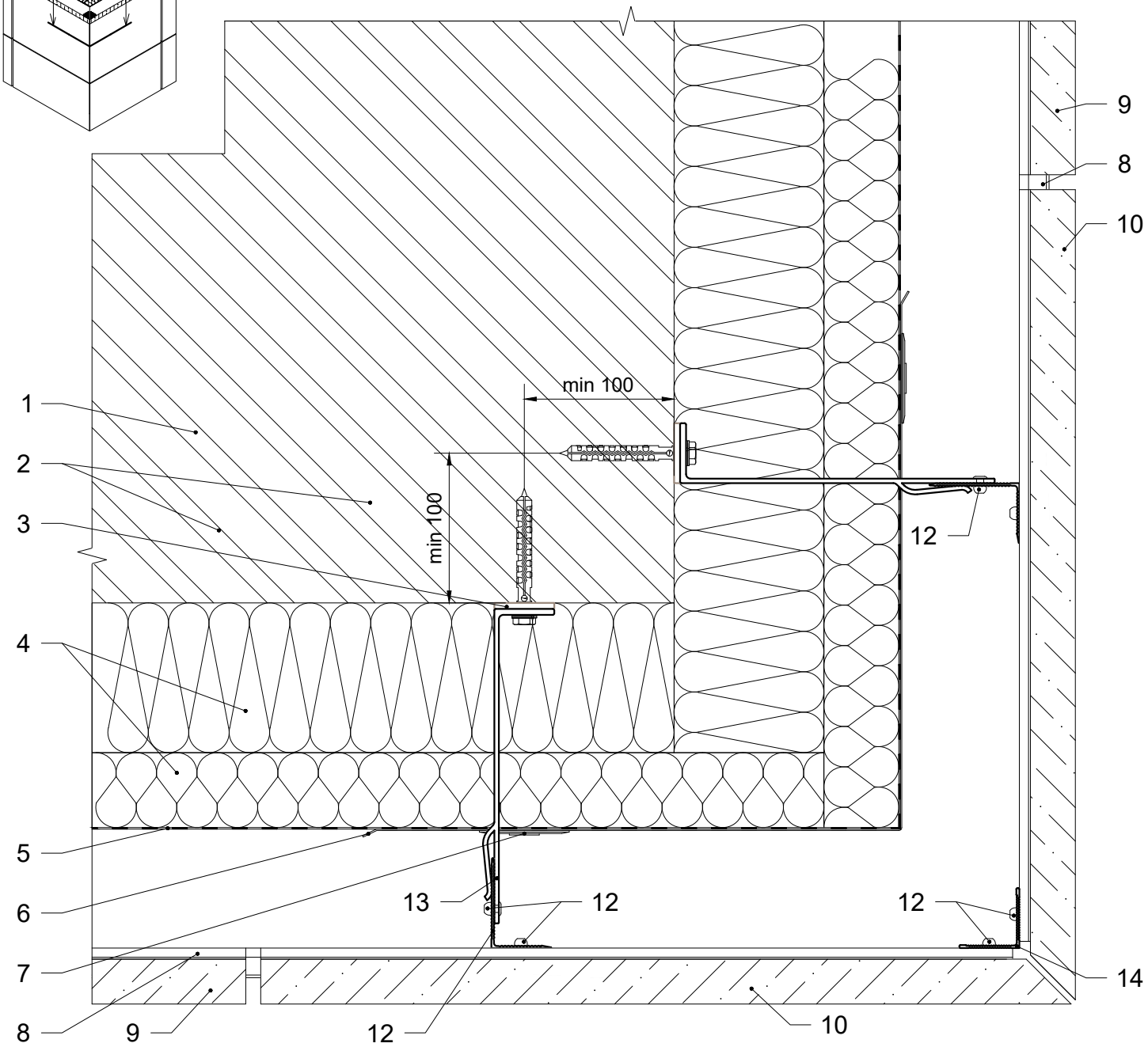
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



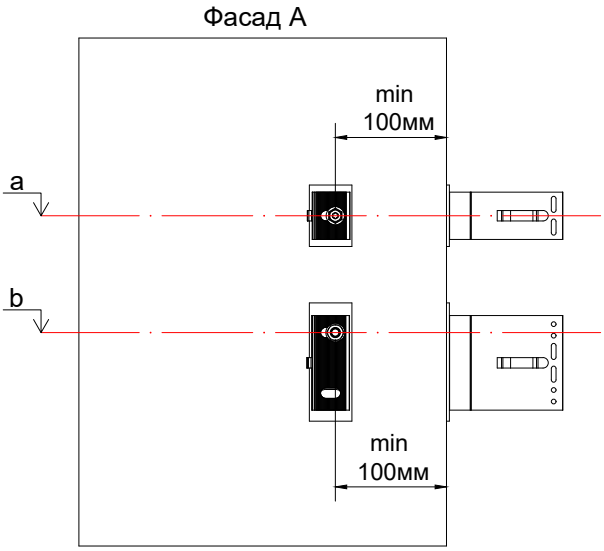
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

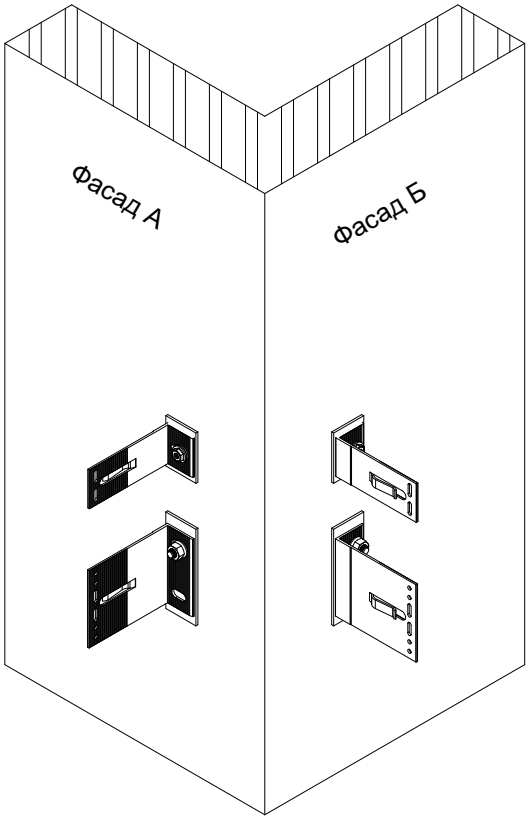


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Армуючий елемент теплоізоляції.
7. Тарілчастий анкер.
8. Тримач каменю рядовий / нижній.
9. Панель з каменю рядова / нижня.
10. Панель з каменю кутової зони рядова / нижня.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Кронштейн опорний / несучий.
14. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу



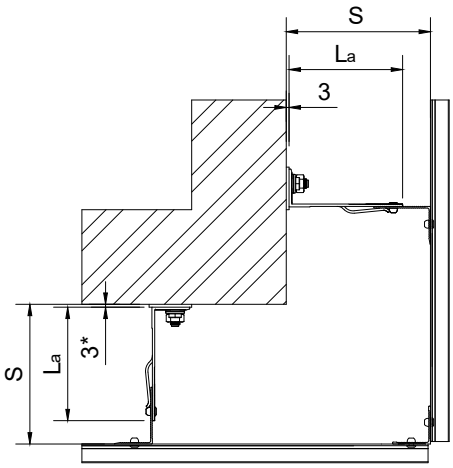


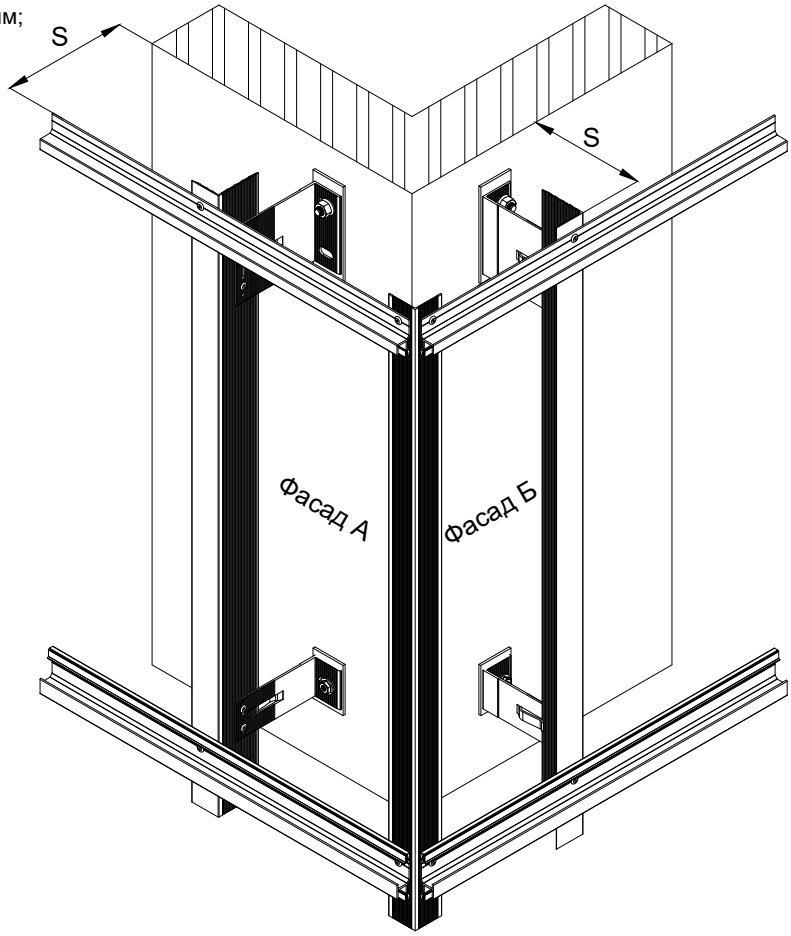
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb





Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

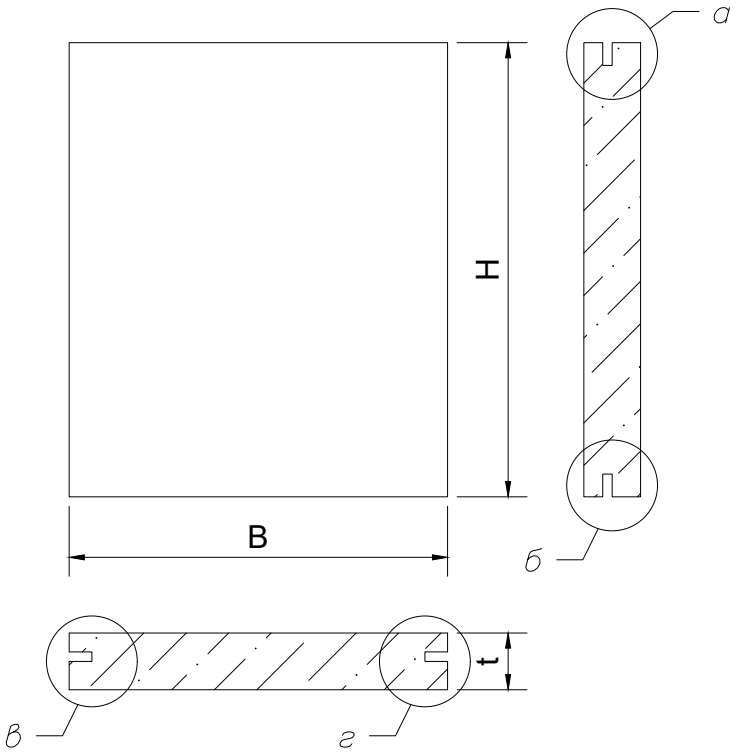
09.2 Типові вузли кріплення панелей з каменю на кляймер з алюмінієвого профілю

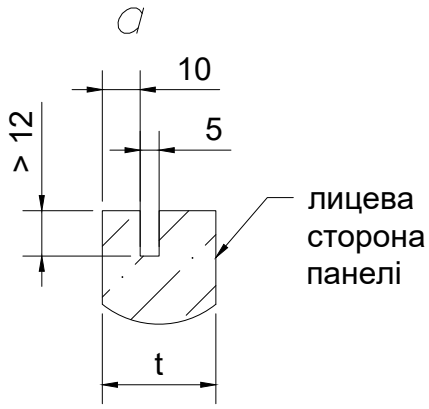
Основні особливості кріплення:

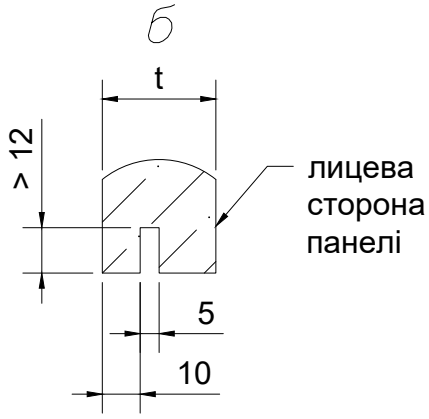
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.
3. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Рекомендації до виготовлення панелі з каменю

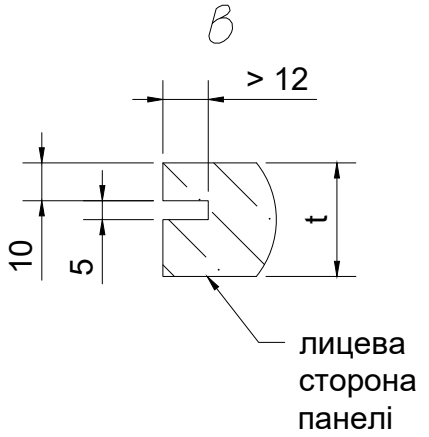
Панель з каменю

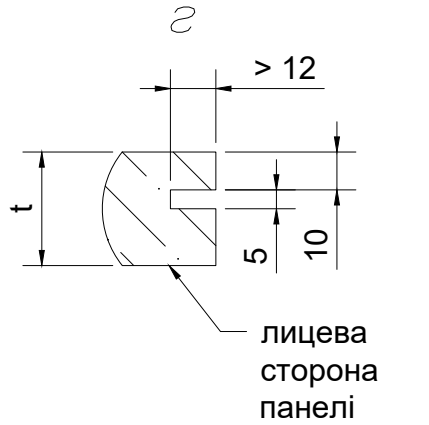




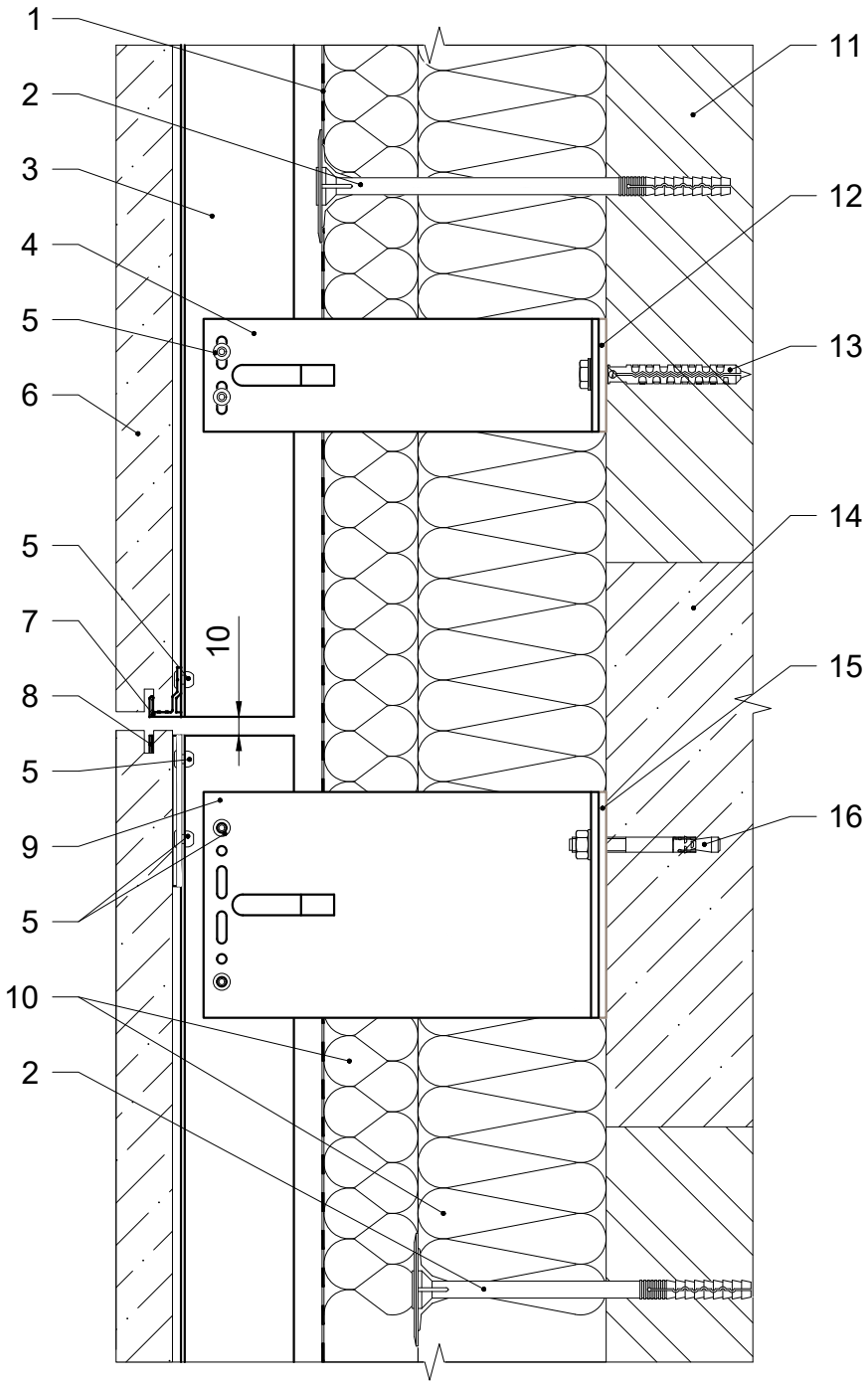


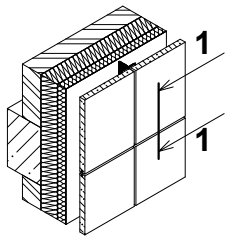
H - висота видимої частини панелі з каменю, мм;
B - ширина видимої частини панелі з каменю, мм;
t - товщина матеріалу панелі, мм.

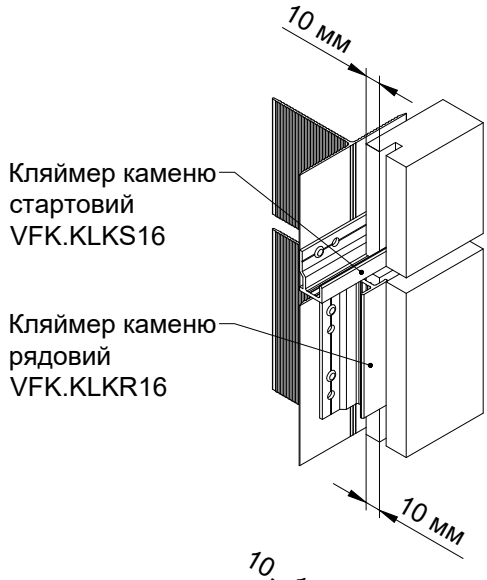


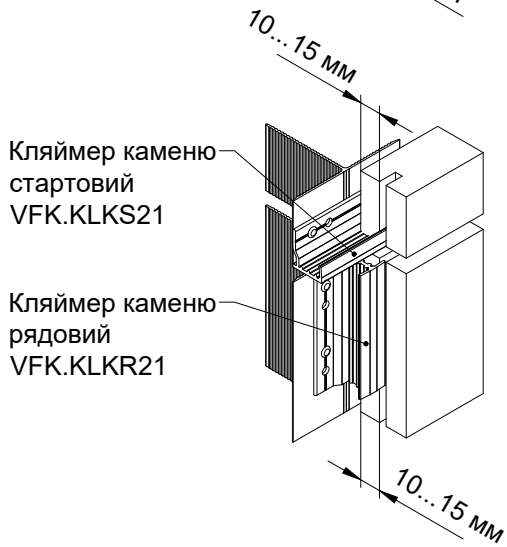


1 - 1. Вертикальний переріз



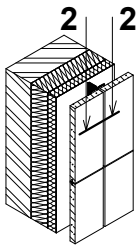


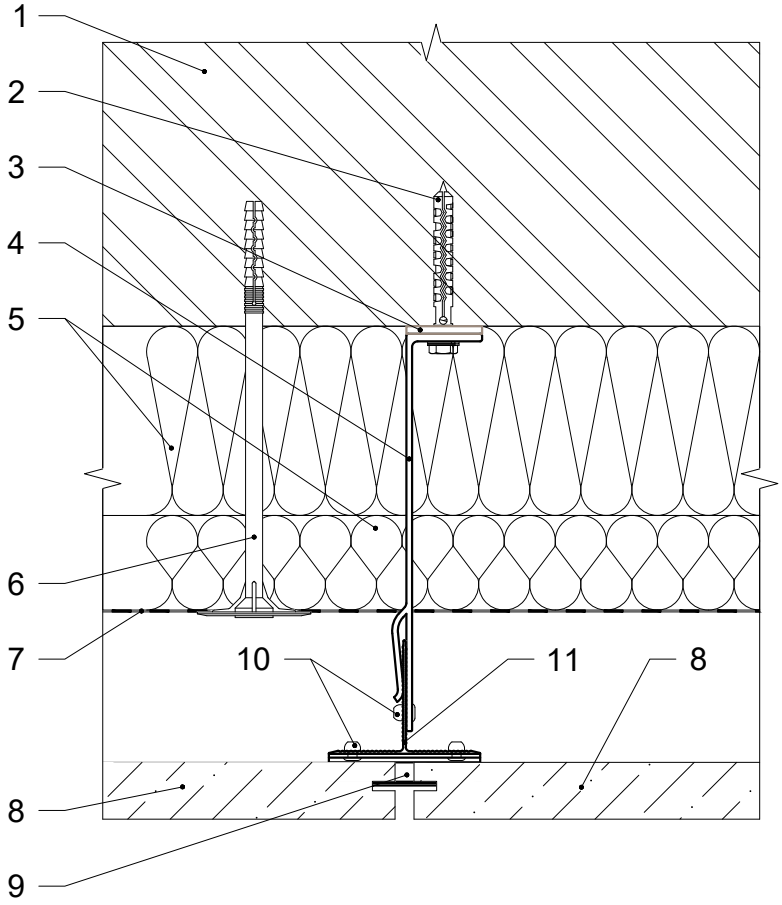




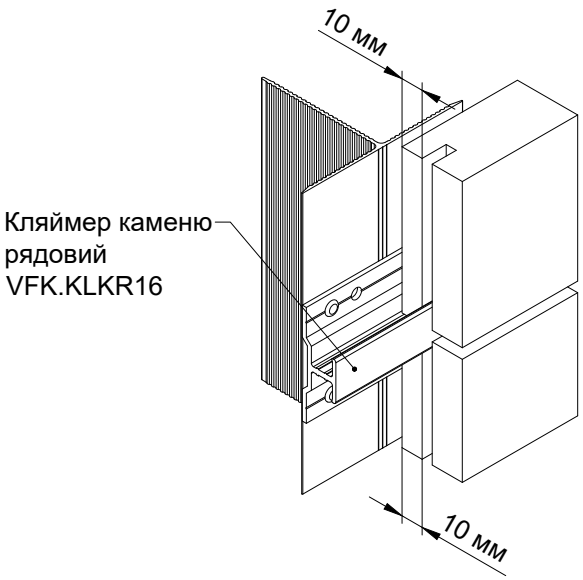
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Панель з каменю.
7. Кляймер каменю стартовий.
8. Кляймер каменю рядовий.
9. Кронштейн несучий.
10. Теплоізоляція.
11. Стіна будівлі.
12. Термоізоляція опорного кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Плита перекриття будівлі.
15. Термоізоляція несучого кронштейну.
16. Анкер фасадний.

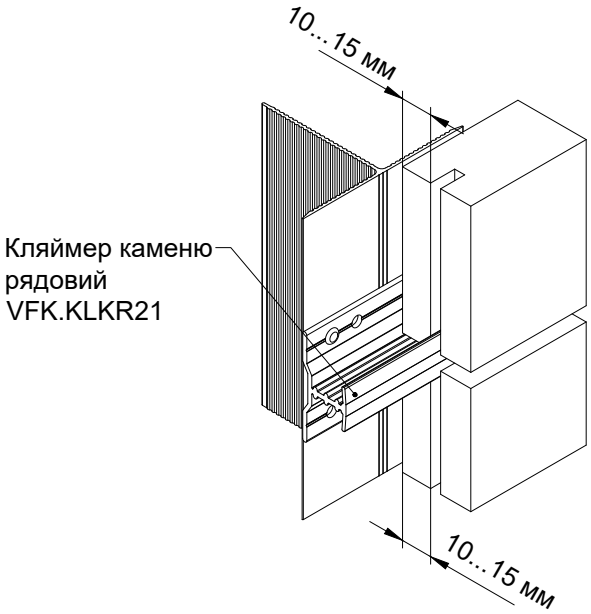
2 - 2. Горизонтальний переріз



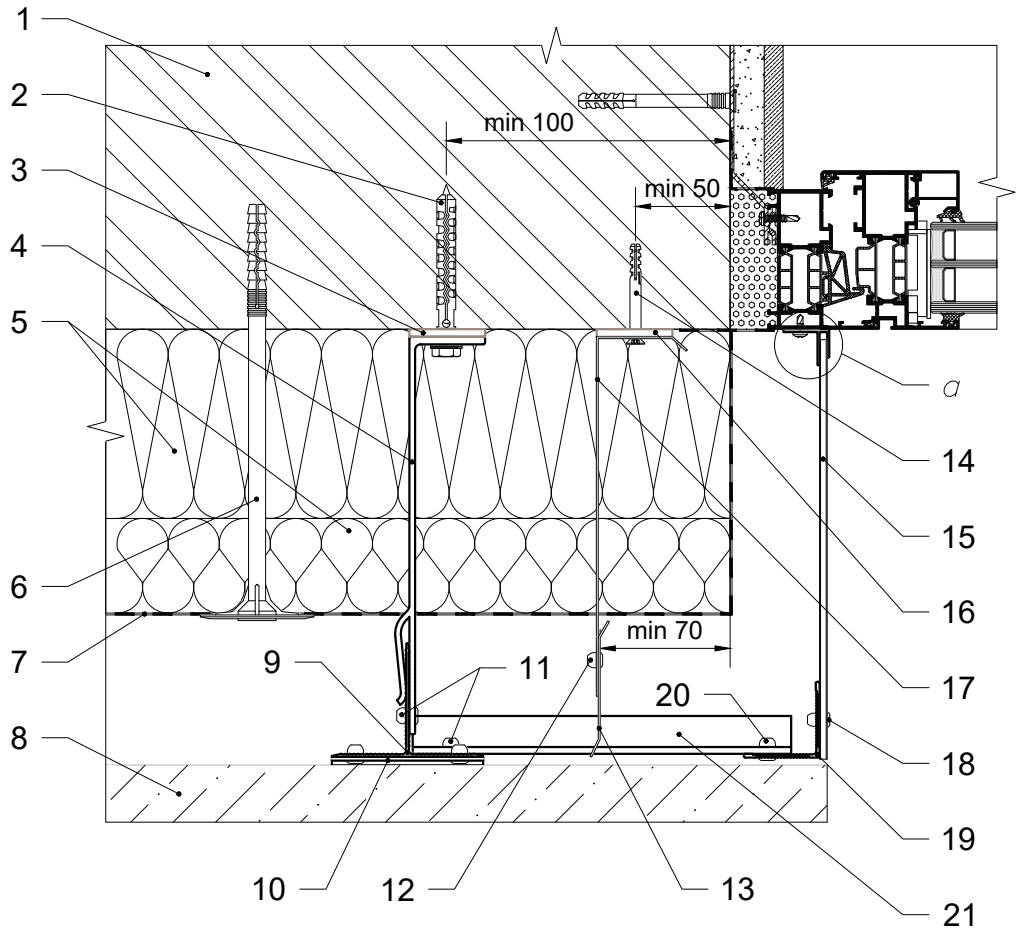


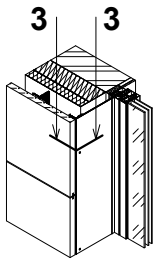
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель з каменю.
9. Кляймер каменю рядовий.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.

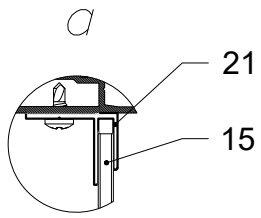




3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

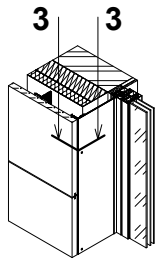


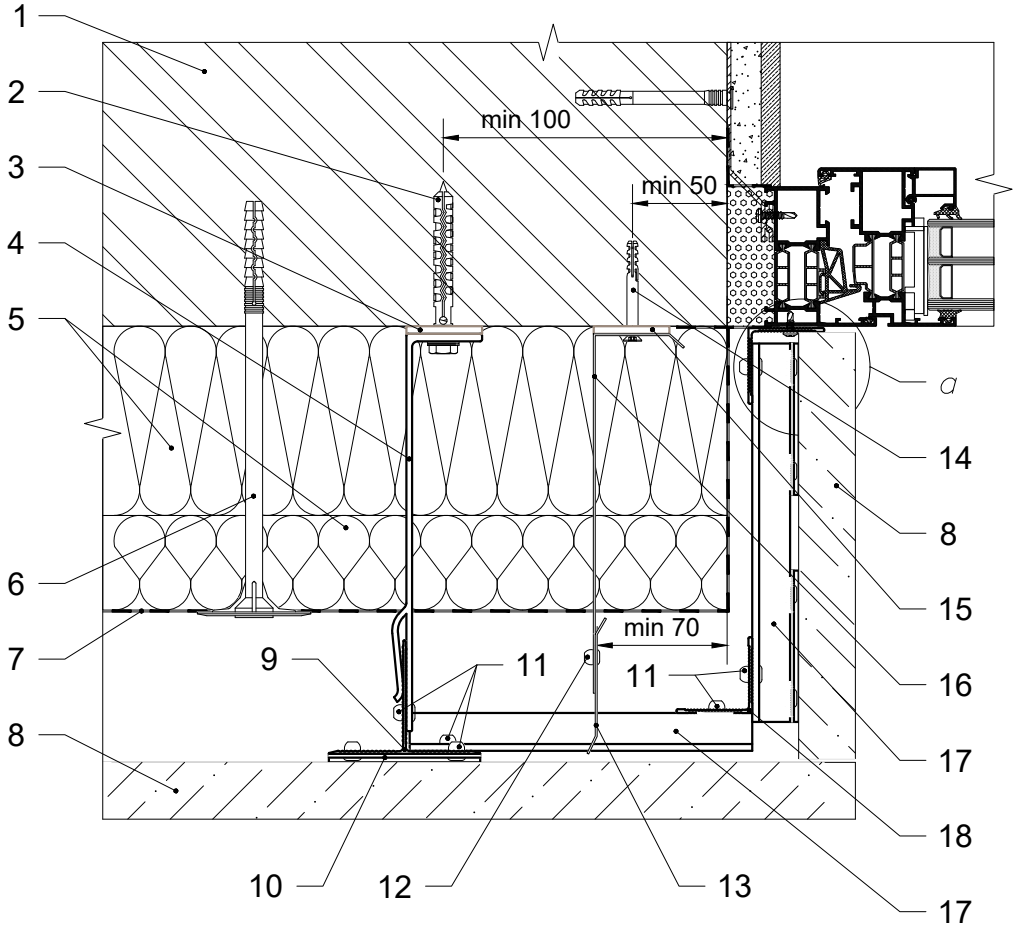


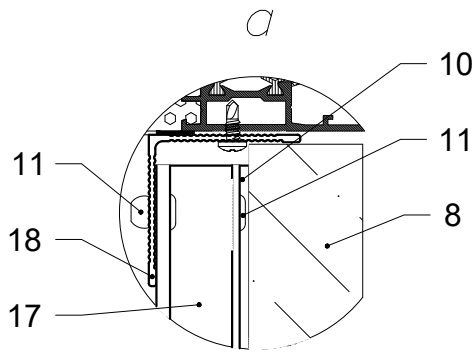


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель з каменю.
9. Фасадна стійка.
10. Кляймер каменю рядовий.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Елемент кріплення.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

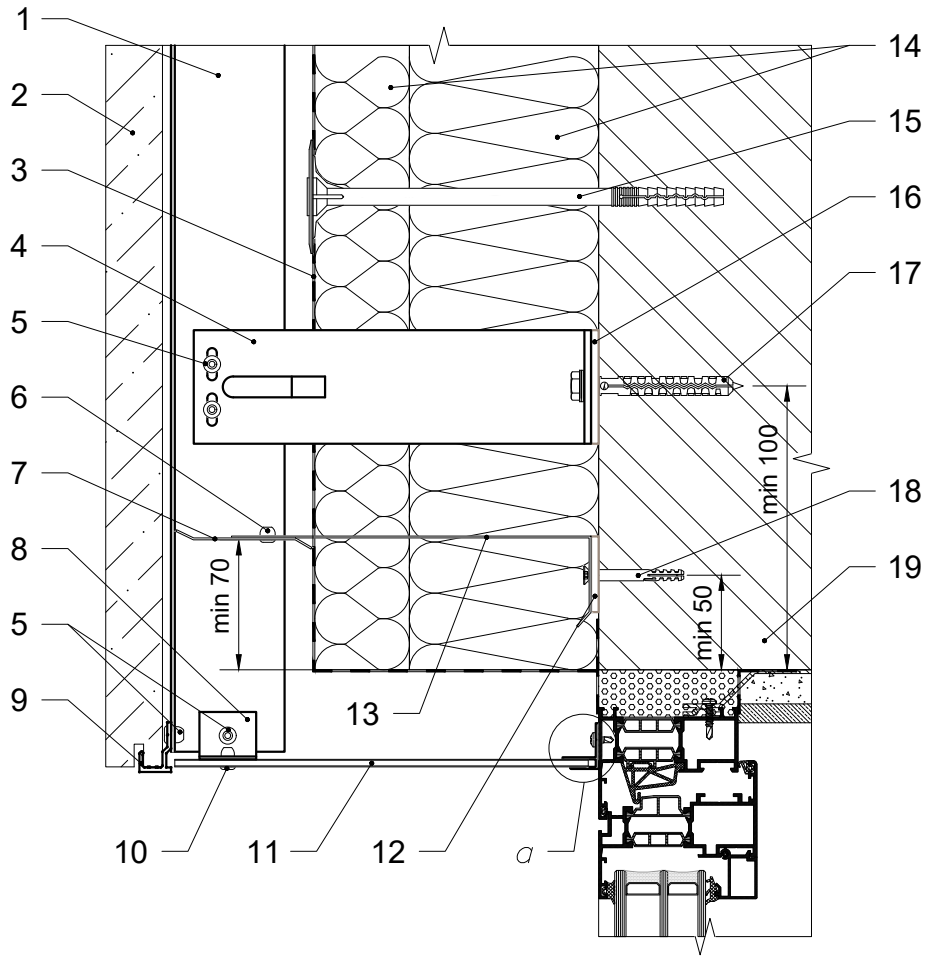


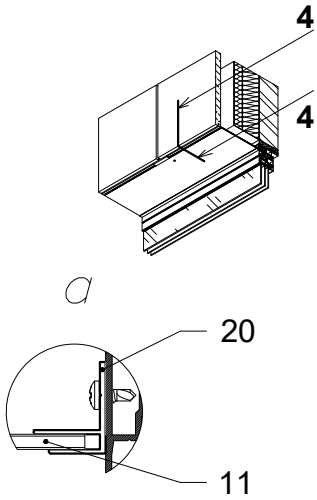




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель з каменю.
9. Фасадна стійка.
10. Кляймер каменю рядовий.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Елемент кріплення.
18. Кутник.

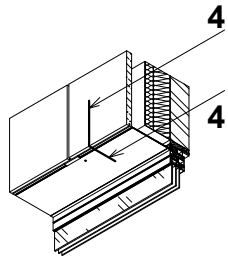
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

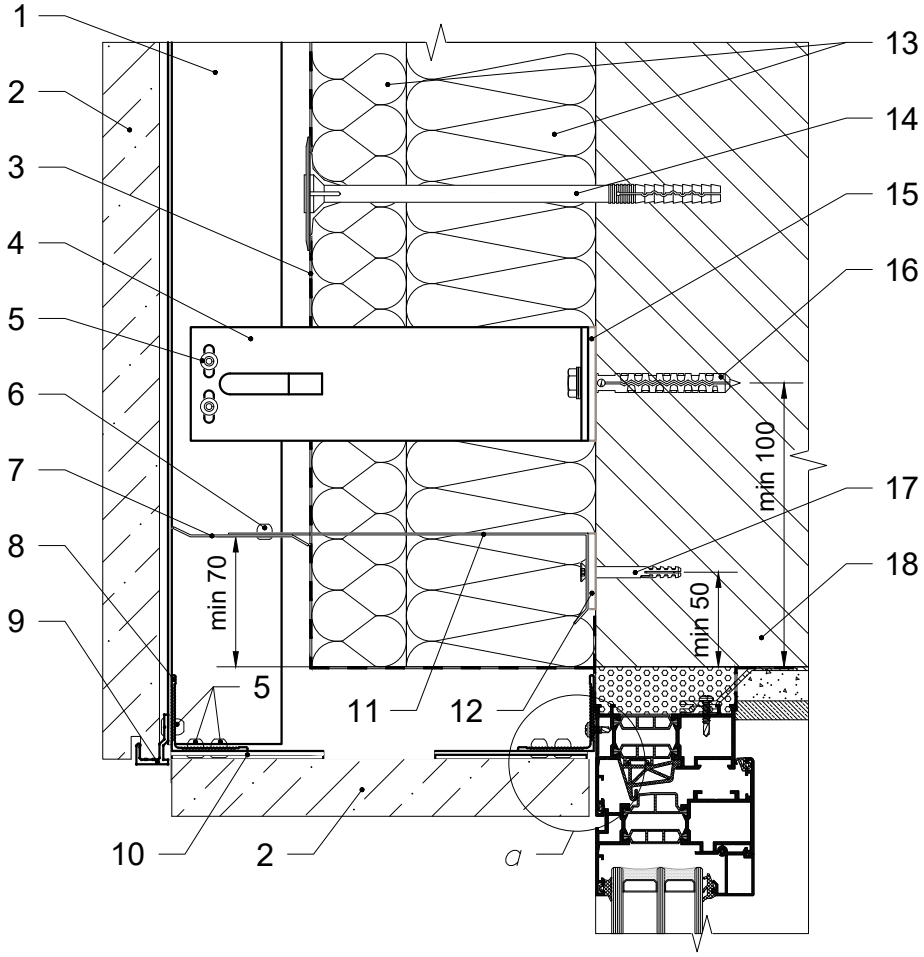


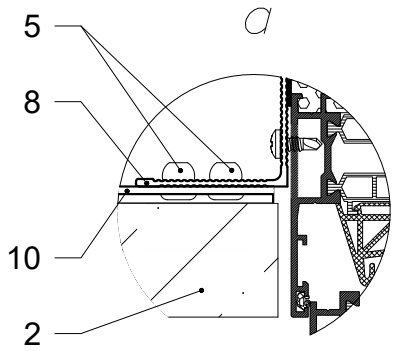


1. Фасадна стійка.
2. Панель з каменю.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Кляймер каменю стартовий.
10. Заклепка 4x12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6x50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

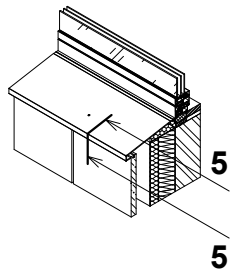


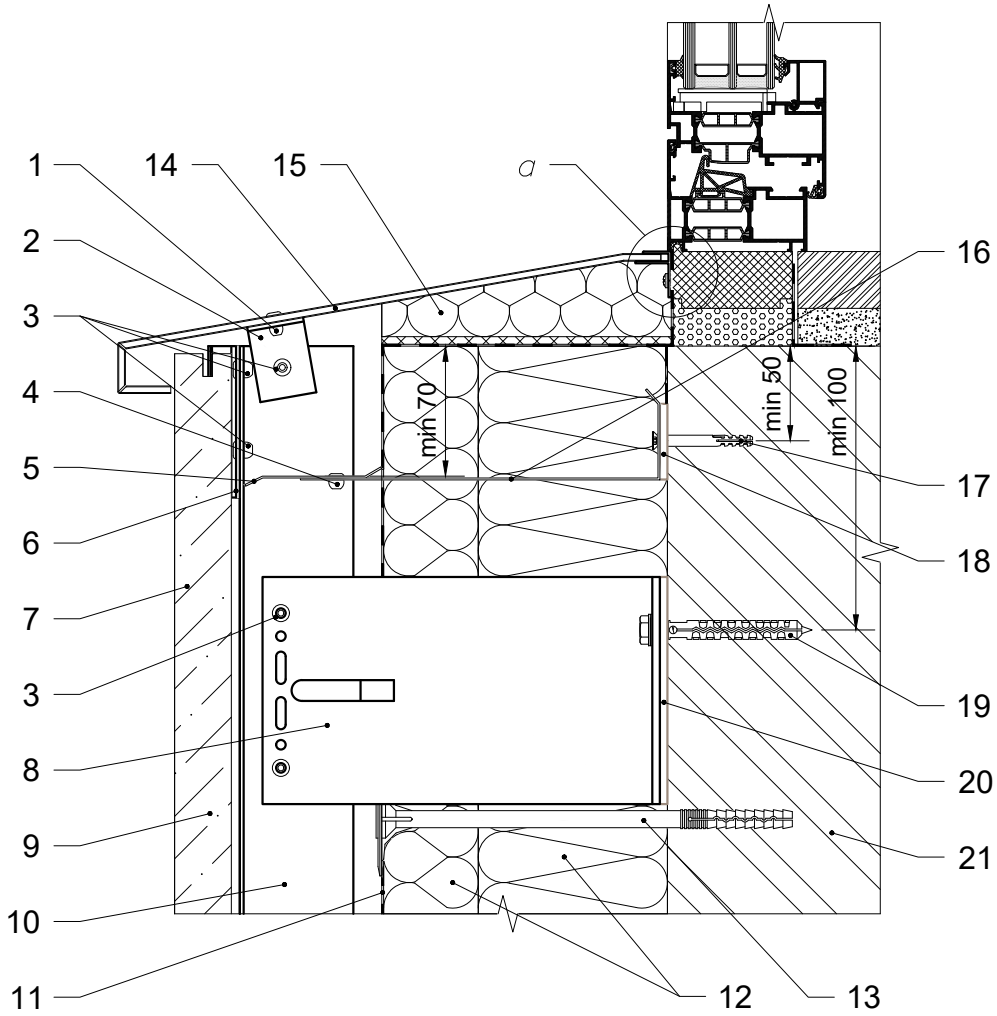


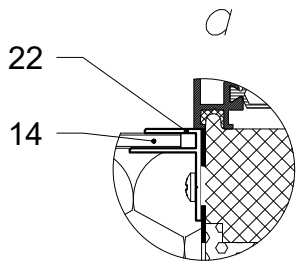


1. Фасадна стійка.
2. Панель з каменю.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Кутник.
9. Кляймер каменю стартовий.
10. Кляймер каменю рядовий.
11. Кронштейн протипожежної відсічки.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Дюбель 6х50.
18. Стіна будівлі.

5 - 5. Нижнє примикання до вікна

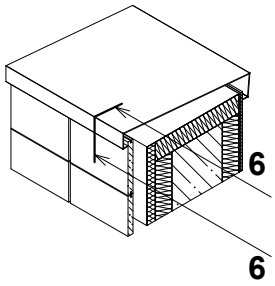


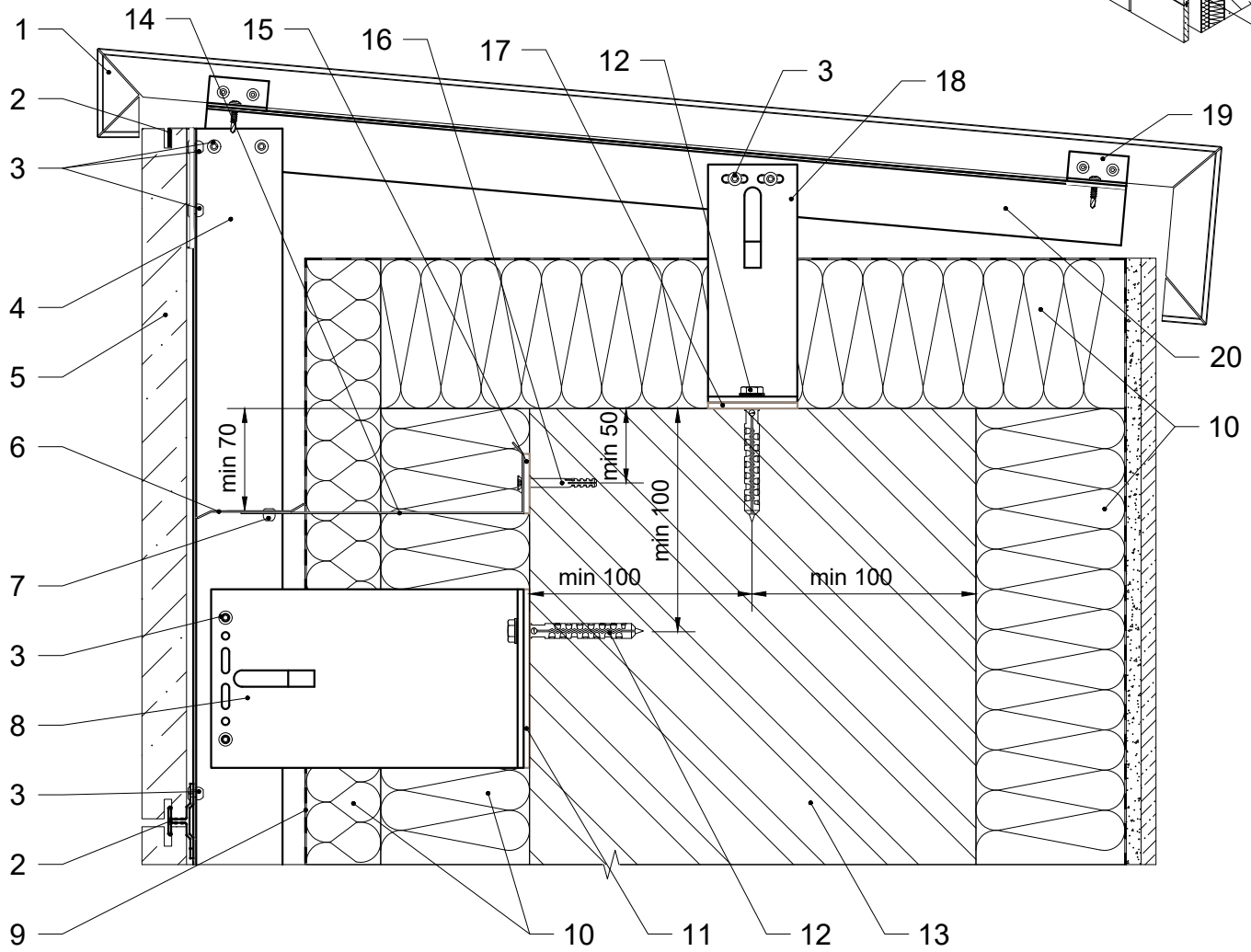




1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Кляймер каменю рядовий.
7. Панель з каменю.
8. Кронштейн несучий.
9. Панель з каменю.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

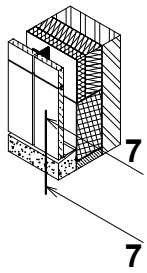
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

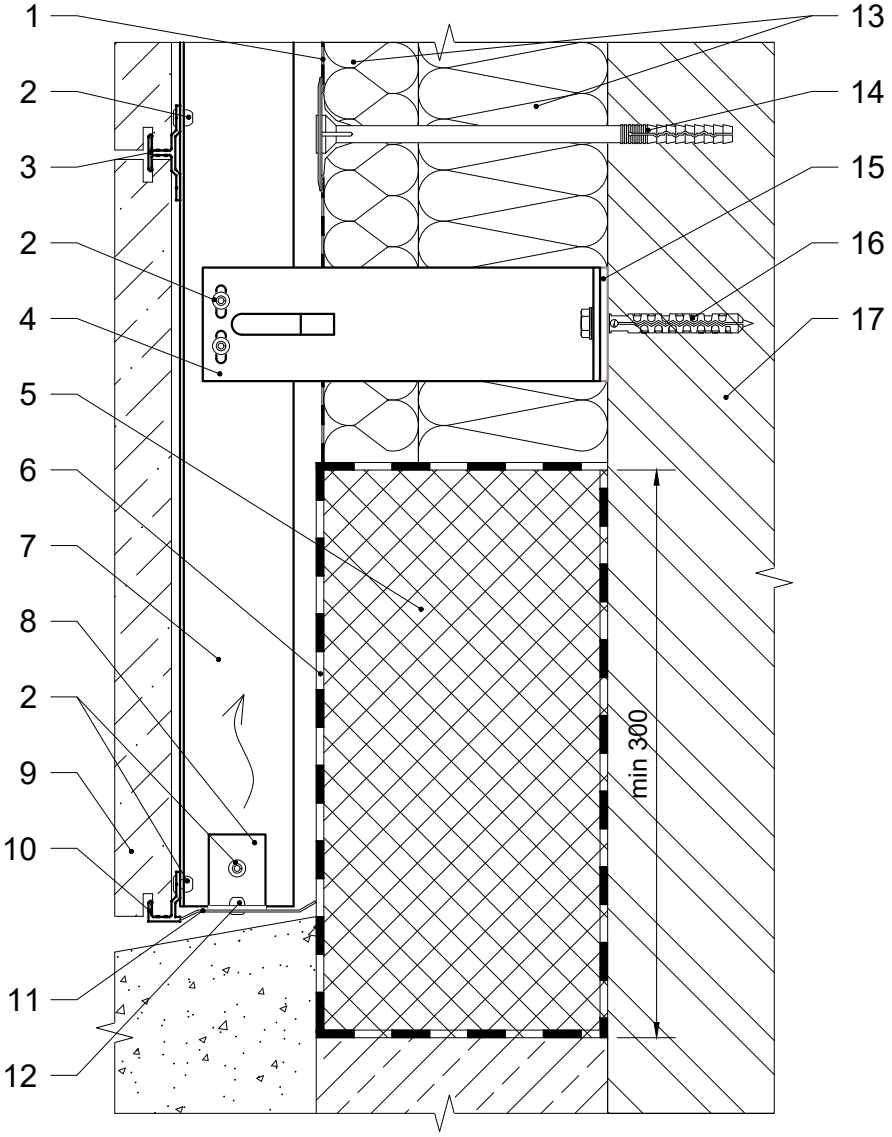




1. Касета парапету.
2. Кляймер каменю рядовий.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Фасадна стійка.
5. Панель з каменю.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Кронштейн несучий.
9. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
10. Теплоізоляція.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Парапет будівлі.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Кронштейн опорний.
19. Кріплення касети парапету.
20. Каркас касети парапету.

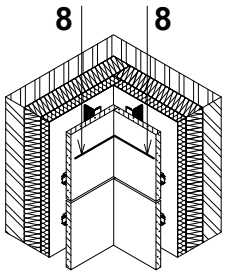
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

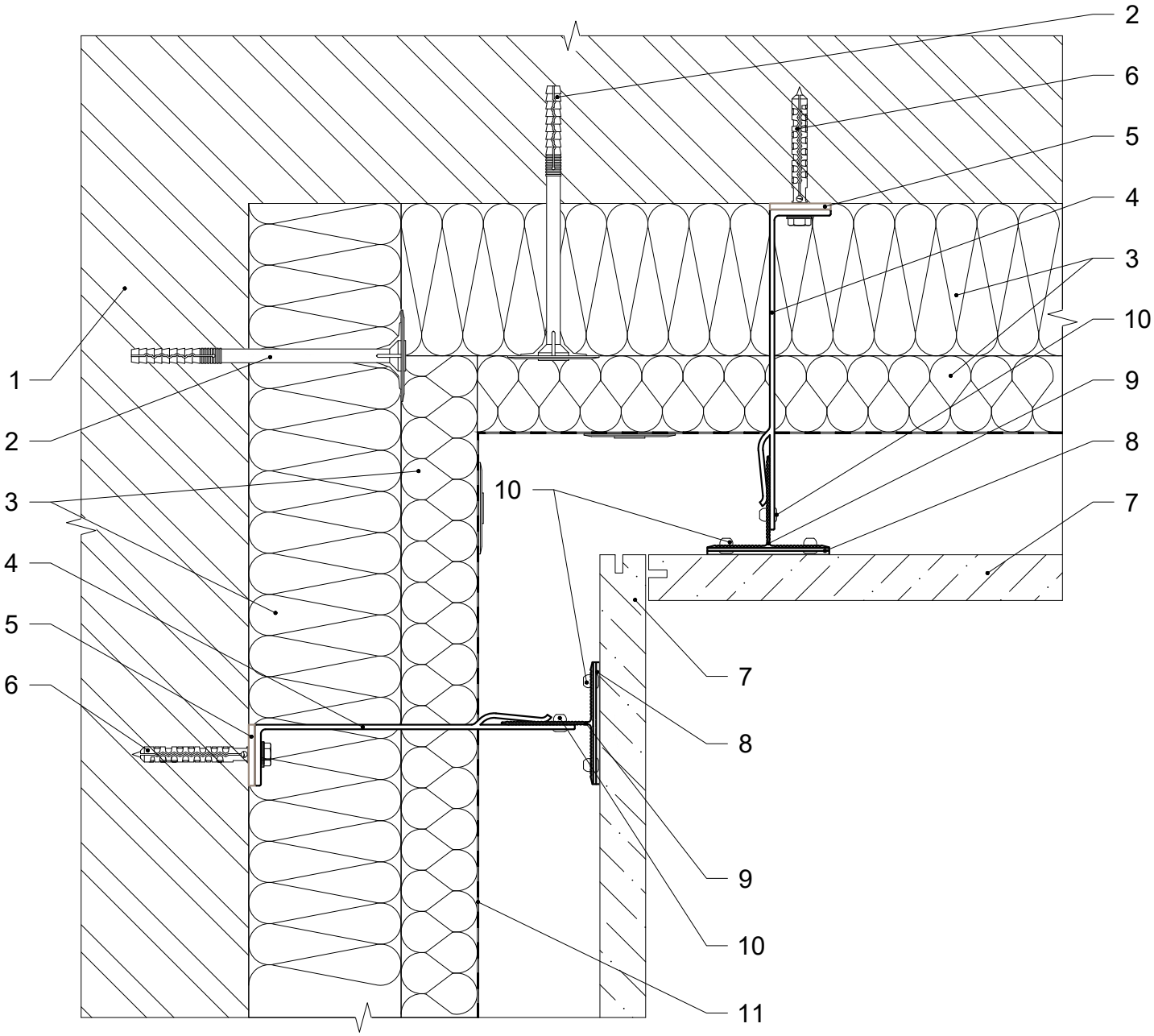




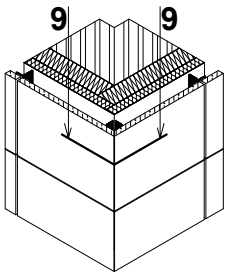
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Заклепка 4.8x12.
3. Кляймер каменю рядовий.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція не гігроскопічна.
6. Гідроізоляція.
7. Фасадна стійка.
8. Елемент кріплення.
9. Панель з каменю.
10. Кляймер каменю стартовий.
11. Перфорована відсічка.
12. Заклепка 4x8.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

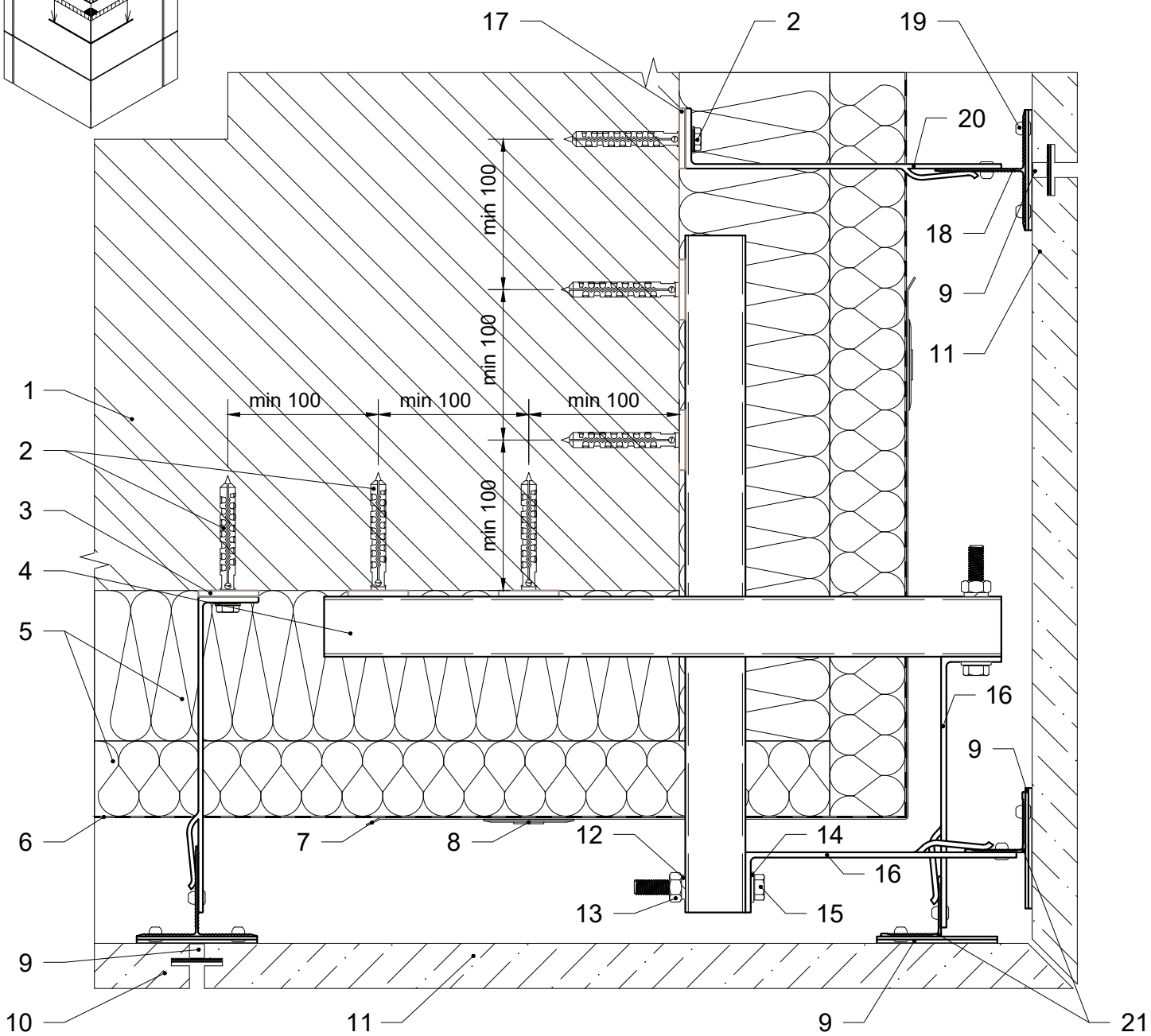




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Панель з каменю.
8. Кляймер каменю рядовий / стартовий.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



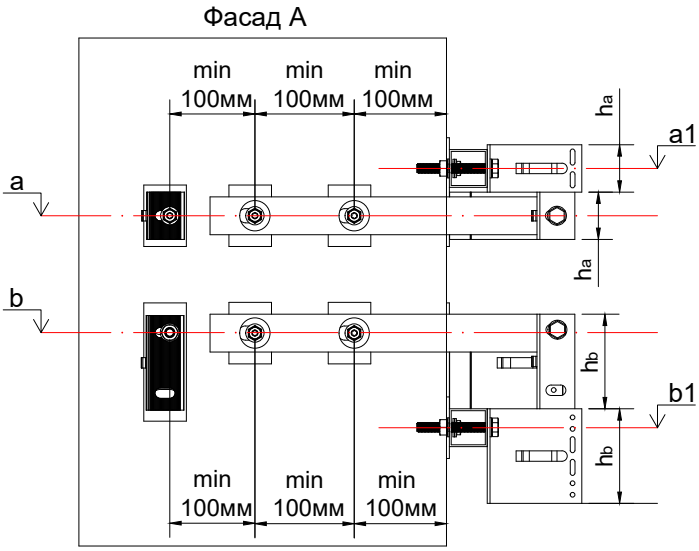
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

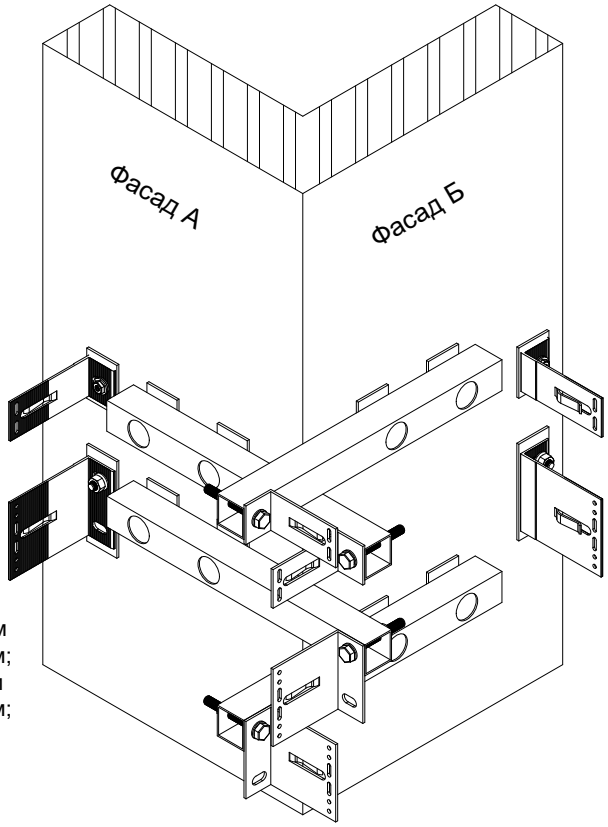


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Кляймер каменю рядовий / стартовий.
10. Панель з каменю.
11. Панель з каменю кутової зони.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





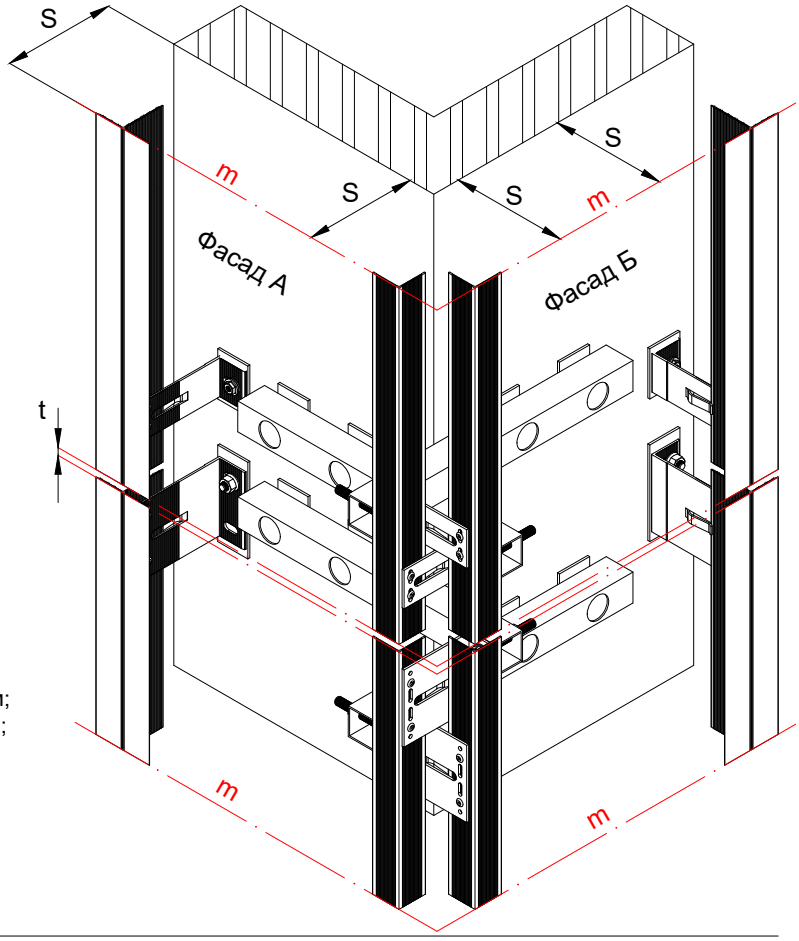
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

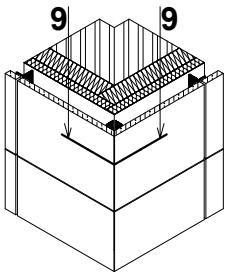
La = Lb



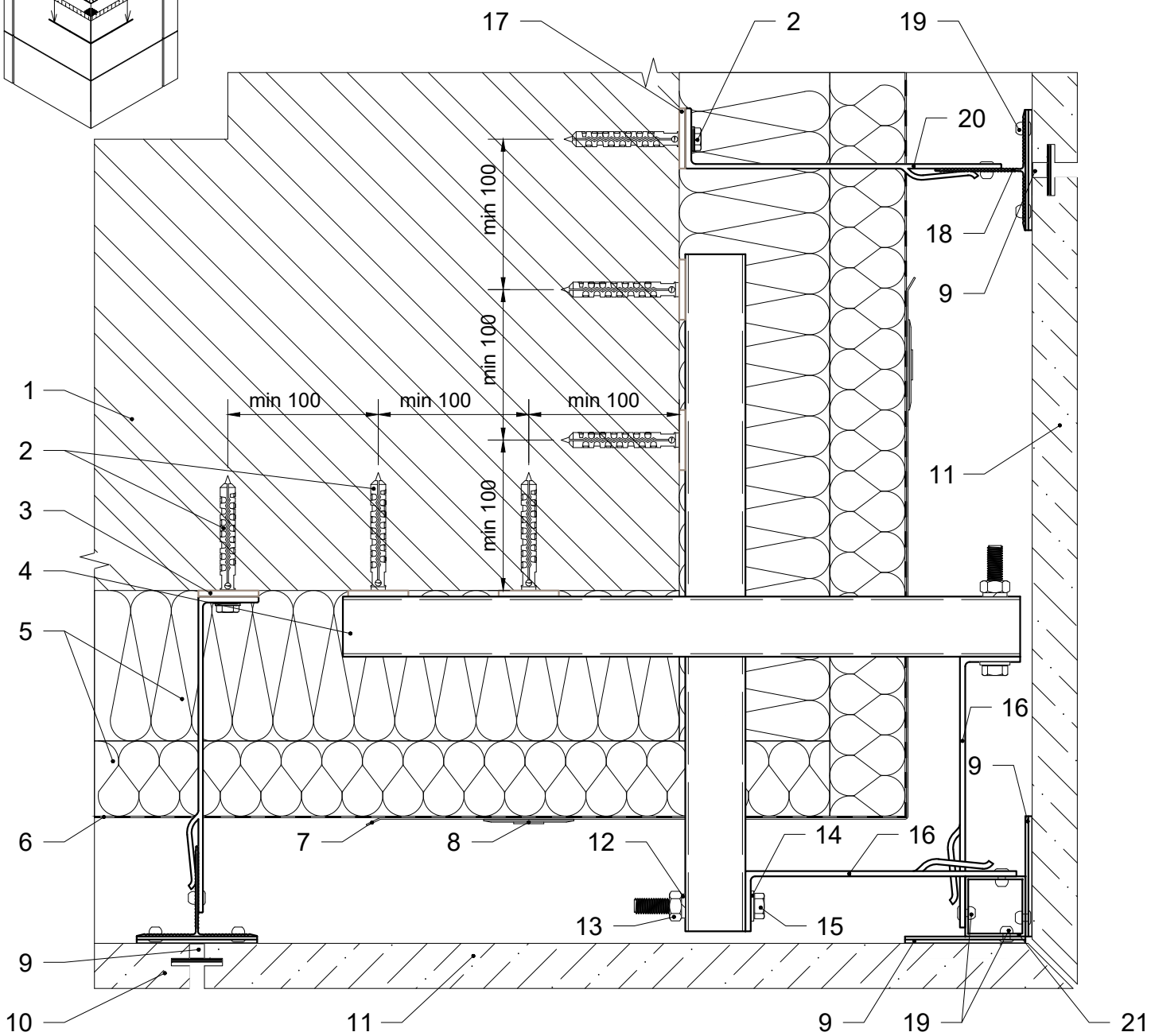
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



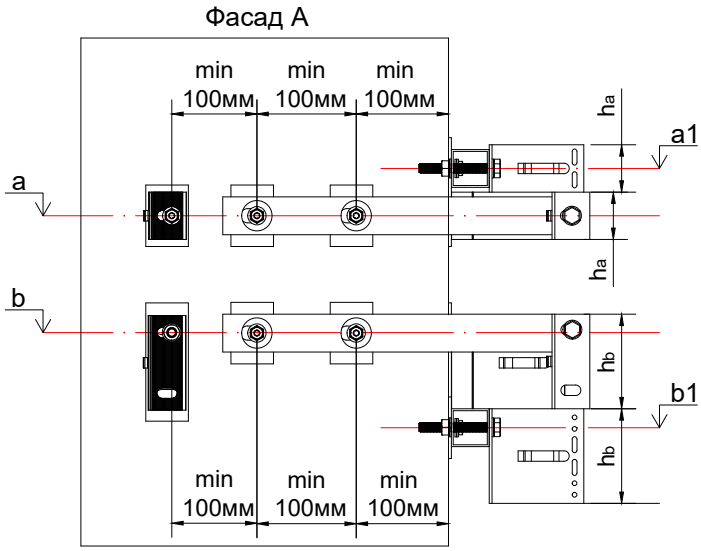
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

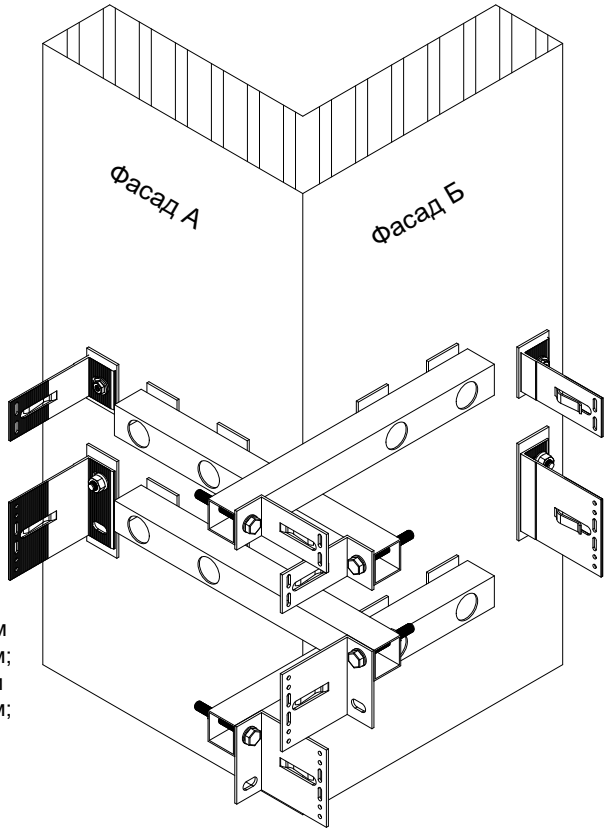


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Кляймер каменю рядовий / стартовий.
10. Панель з каменю.
11. Панель з каменю кутової зони.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





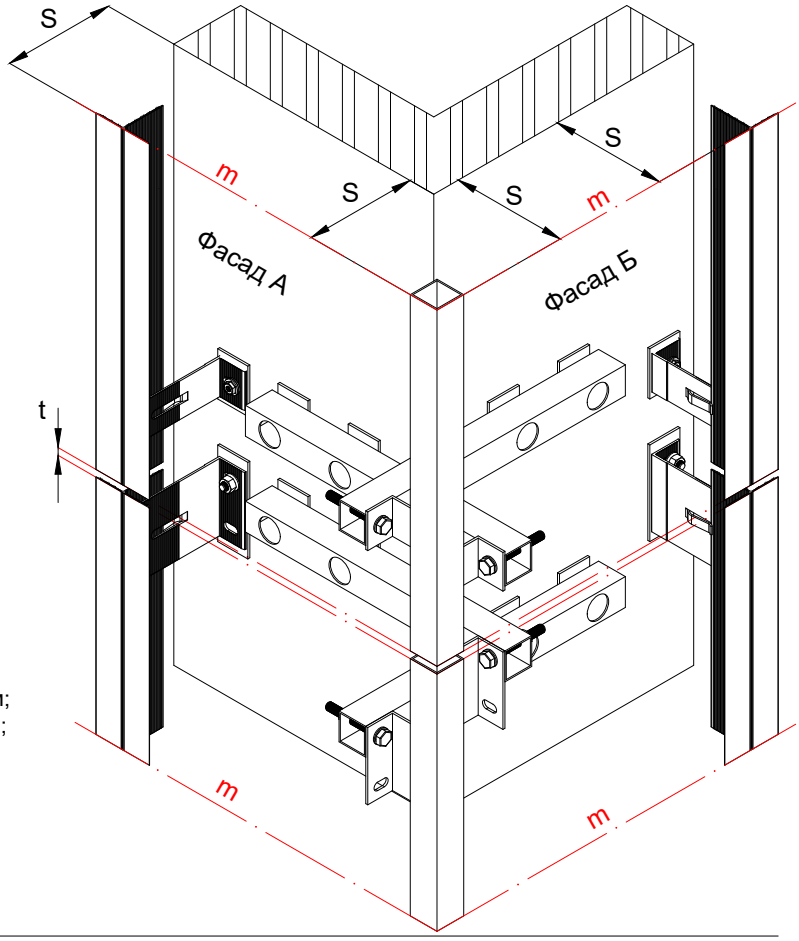
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

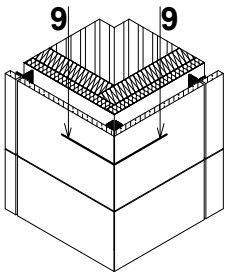
La = Lb



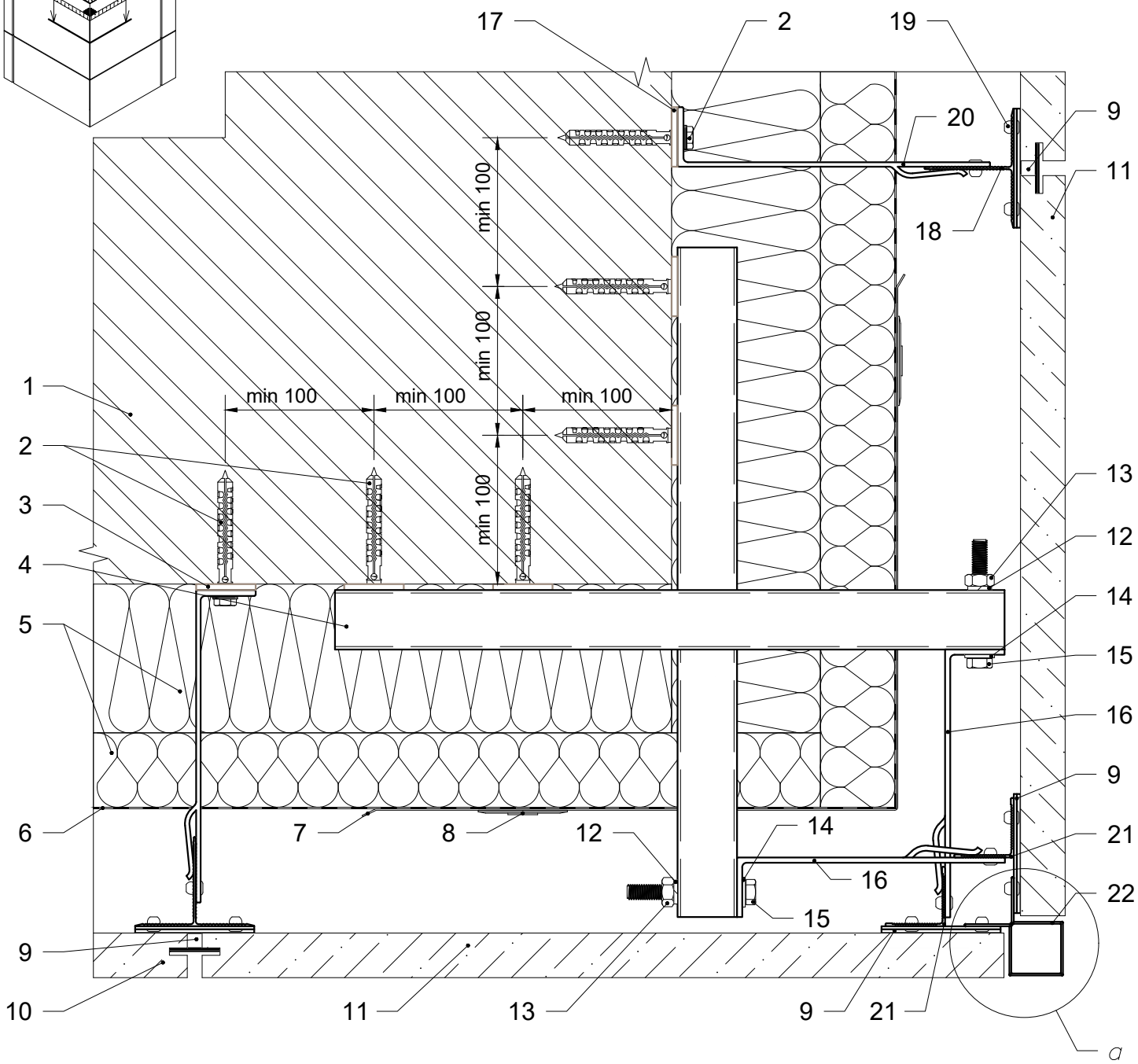
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

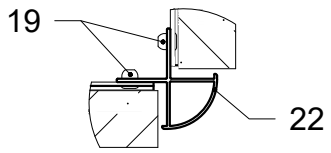


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3



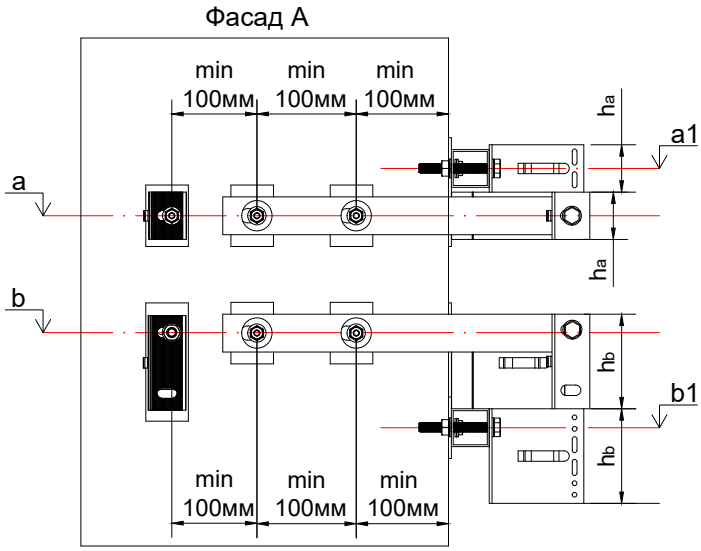
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Кляймер каменю рядовий / стартовий.
10. Панель з каменю.
11. Панель з каменю кутової зони.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Декоративна стійка кутової зони.

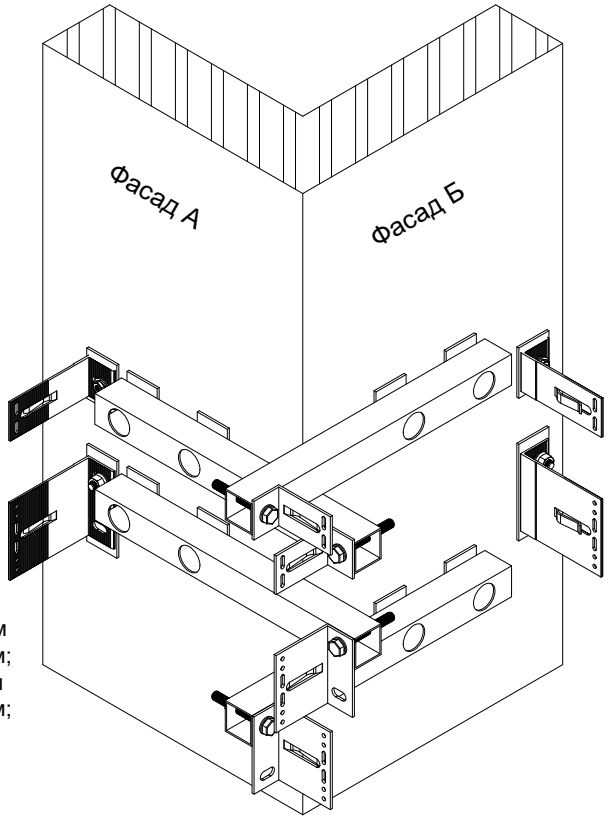
a
(варіант декоративної стійки)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





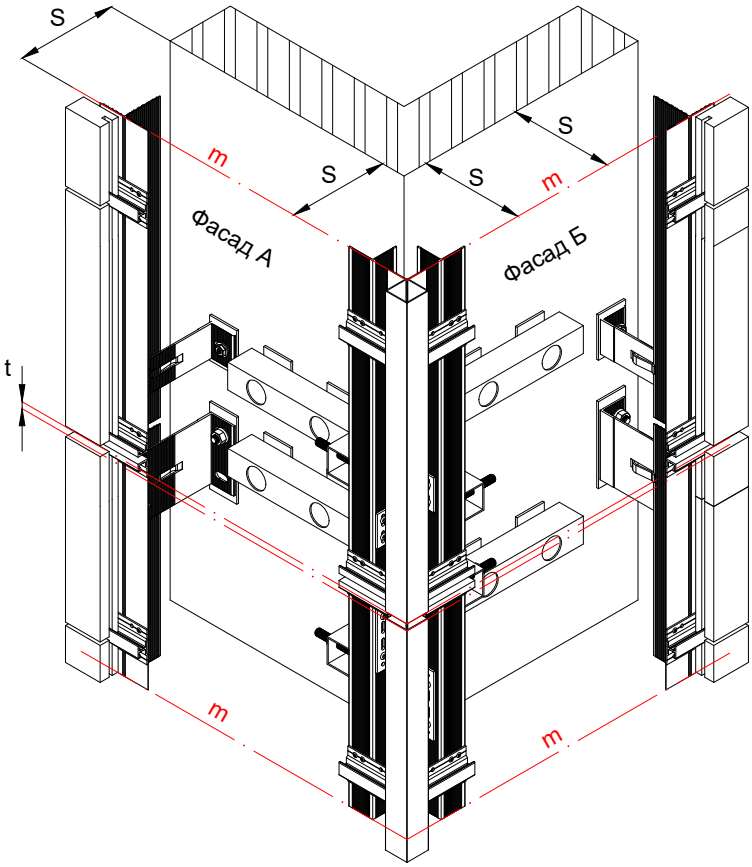
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb



c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

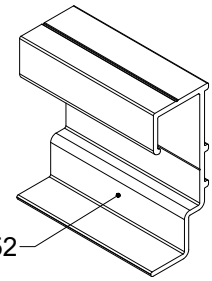
09.3 Типові вузли кріплення панелей з каменю на аграф

Основні особливості кріплення:

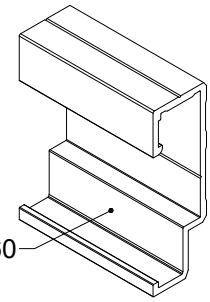
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Можливість регулювання видимих рустів на поверхні фасаду (зазори між панелями облицювального матеріалу).
3. Двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Комплектація кріплення аграфу

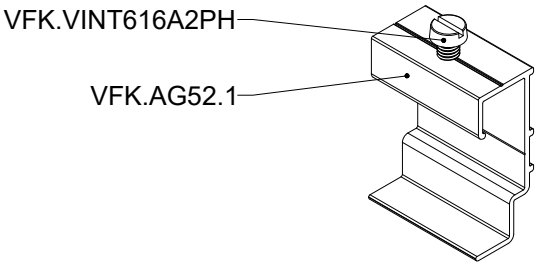
Профіль аграфний VFK.AG52



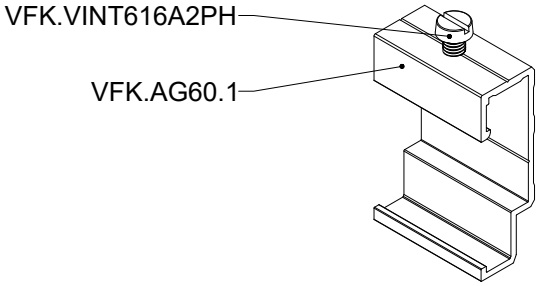
Профіль аграфний VFK.AG60



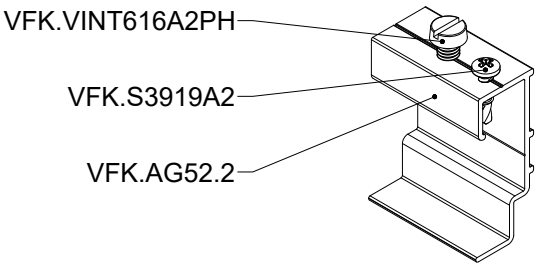
Аграф з регулюванням
без фіксації VFK.AG52.1



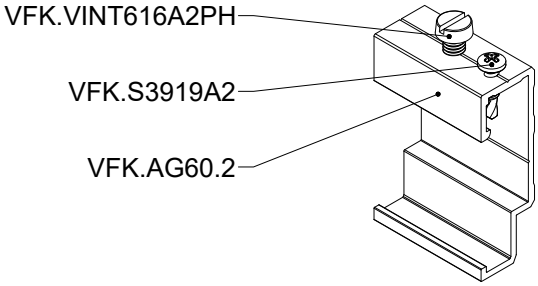
Аграф з регулюванням
без фіксації VFK.AG60.1



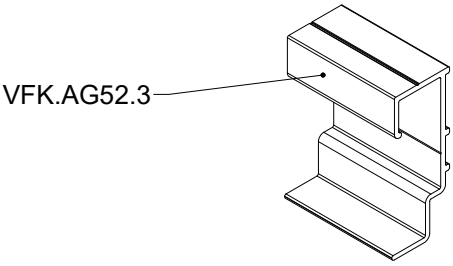
Аграф з регулюванням
з фіксацією VFK.AG52.2



Аграф з регулюванням
з фіксацією VFK.AG60.2



Аграф без регулювання
без фіксації VFK.AG52.3



Аграф без регулювання
без фіксації VFK.AG60.3

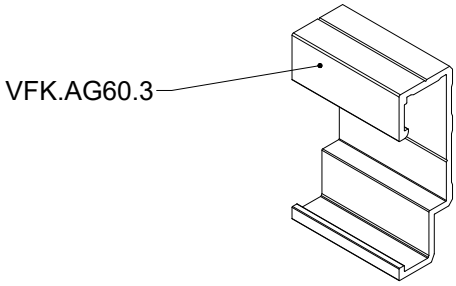
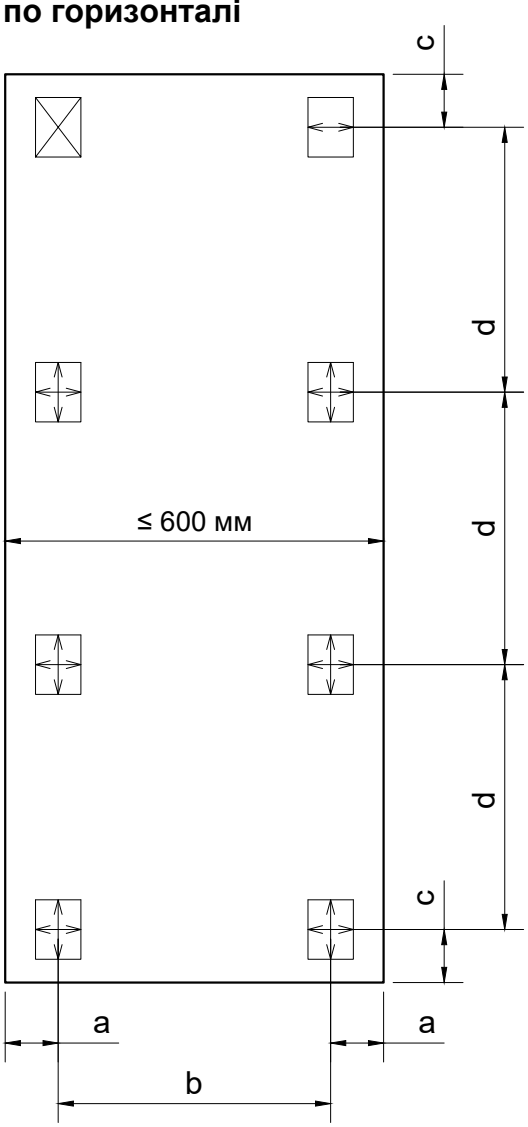
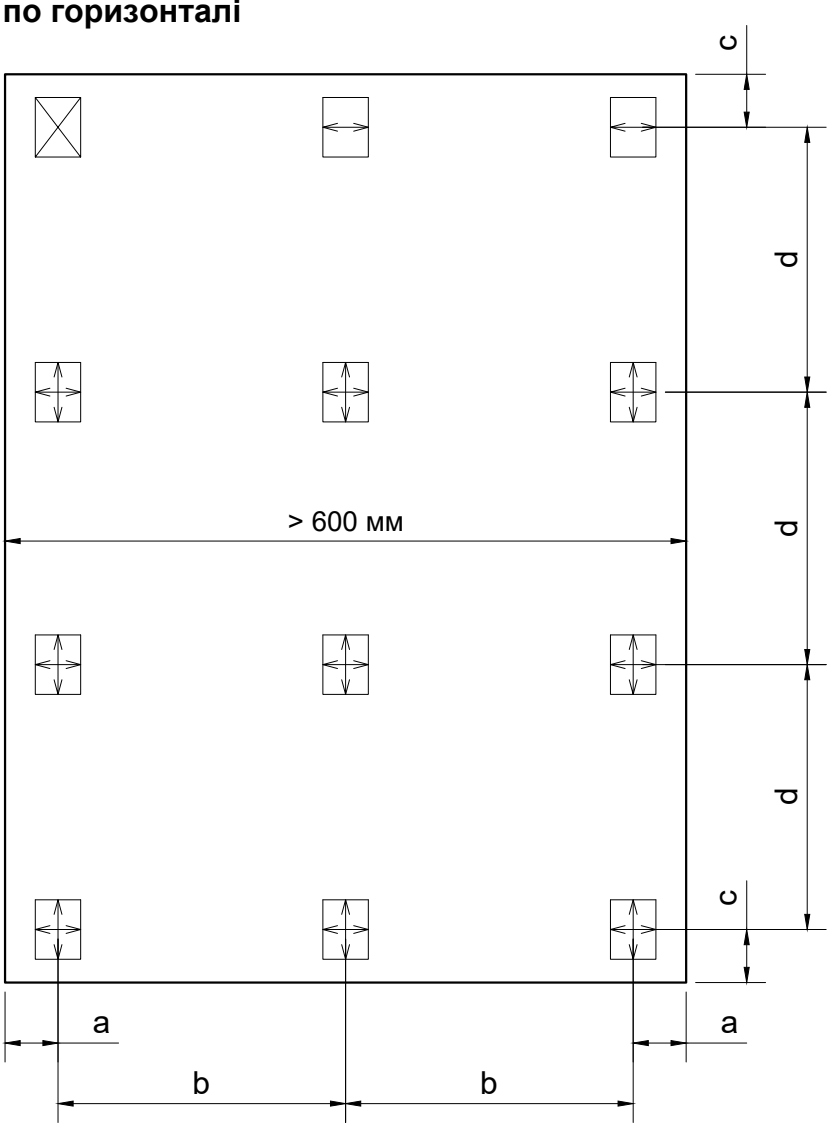


Схема розташування аграфу на панелі з каменю

Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



Номінальні рекомендовані відстані розміщення анкерів на панелі *

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри			
	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм
8	50...150	≤ 500	50...150	≤ 500

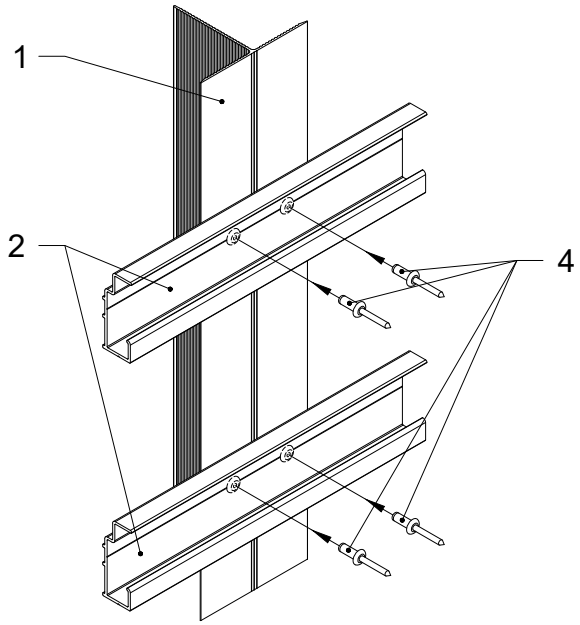
Умовні позначення:

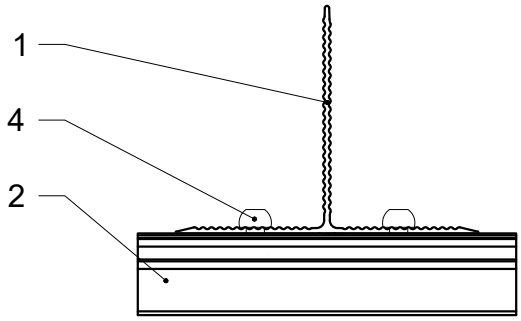
- аграф з регулюванням з фіксацією;
- аграф з регулюванням без фіксації;
- аграф без регулювання без фіксації.

Примітки:

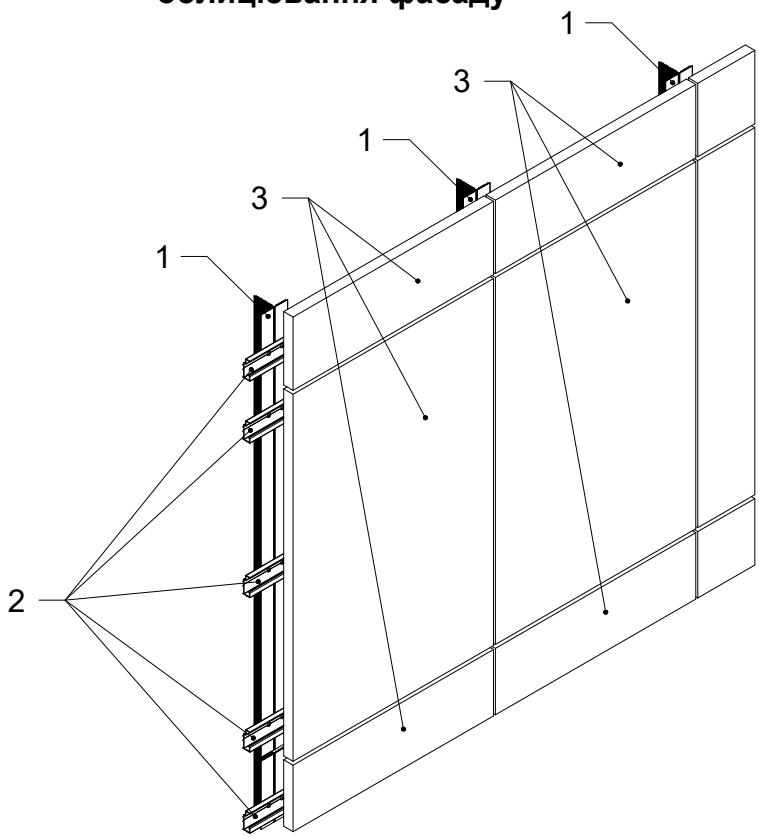
*** залежать від рекомендацій виробника анкерів, геометрії фасаду, розмірів, товщини панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

Схема виконання каркасу



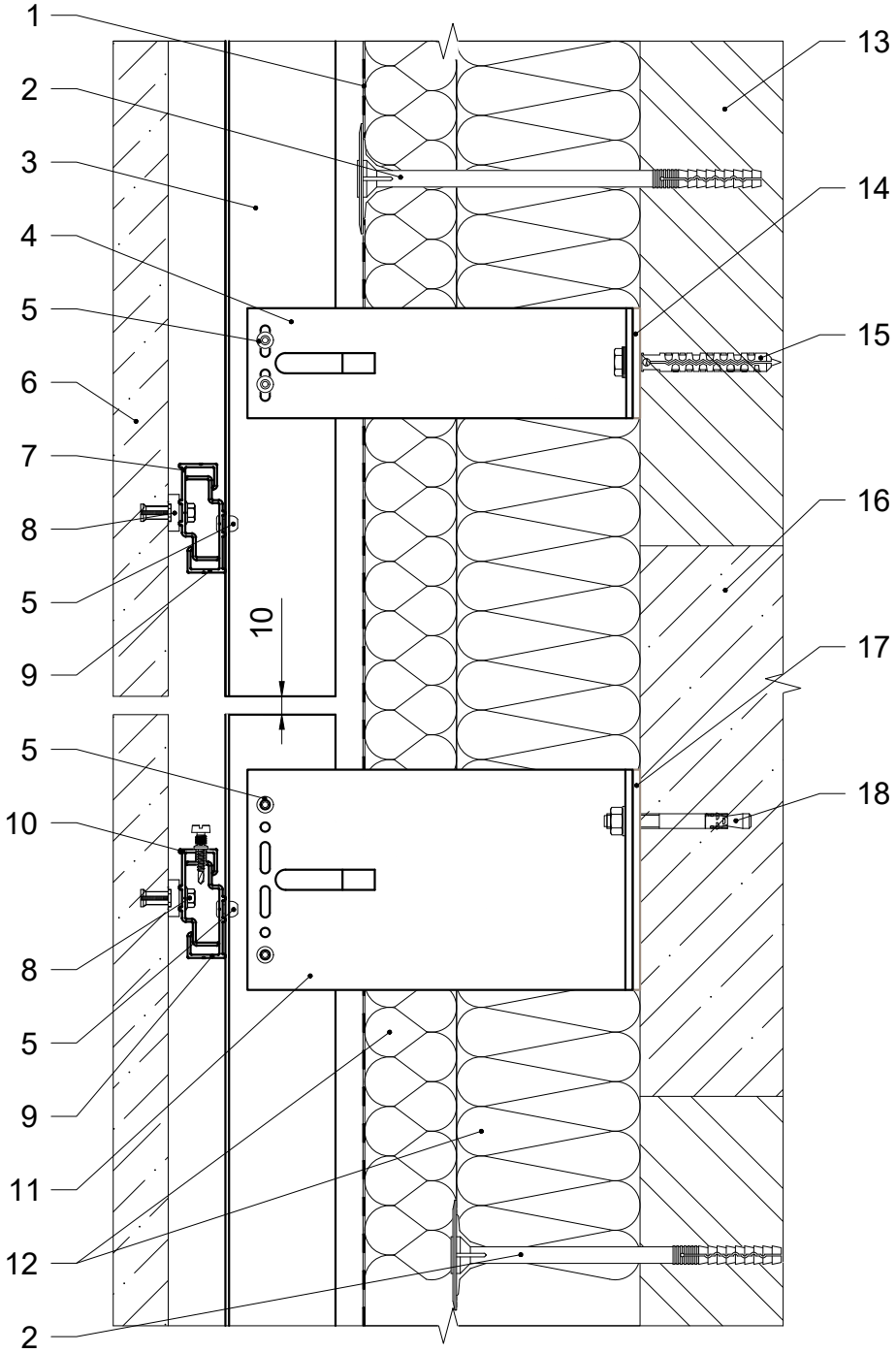


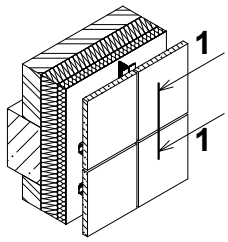
Рядова зона облицювання фасаду



1. Фасадна стійка VFK.T8060.
2. Профілю аграфний.
3. Панель з каменю.
4. Заклепка 4.8x12.

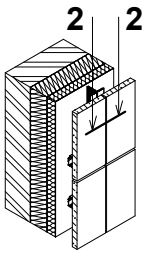
1 - 1. Вертикальний переріз

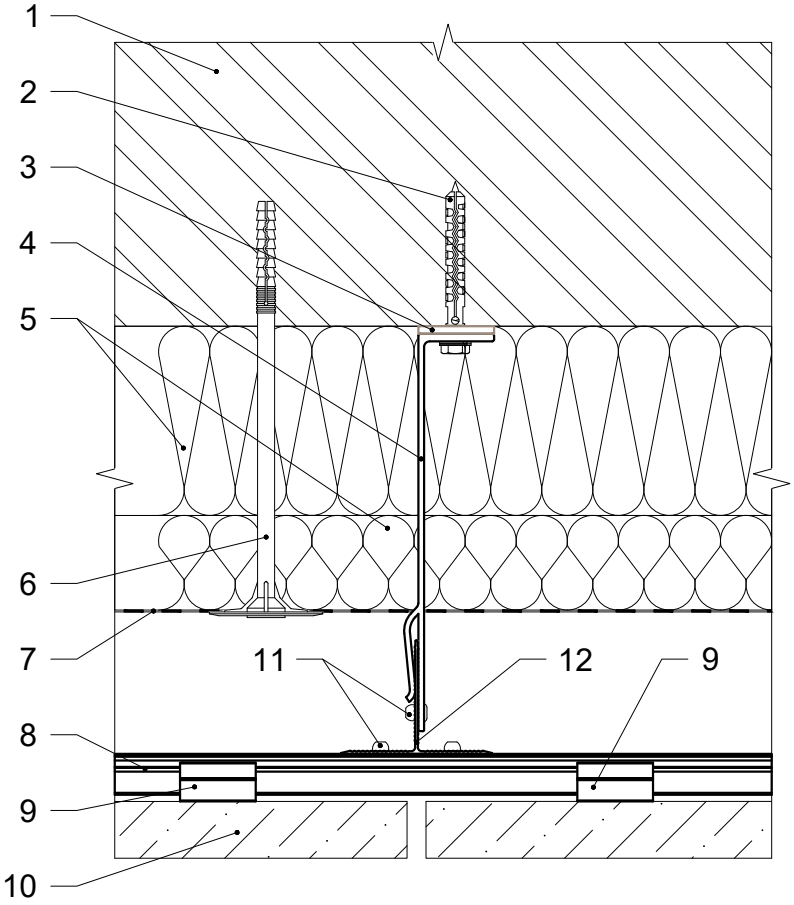




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Панель з каменю.
7. Аграф без регулювання без фіксації.
8. Анкер для природного каменю.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф з регулюванням з фіксацією.
11. Кронштейн несучий.
12. Теплоізоляція.
13. Стіна будівлі.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Плита перекриття будівлі.
17. Термоізоляція несучого кронштейну.
18. Анкер фасадний.

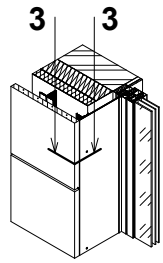
2 - 2. Горизонтальний переріз

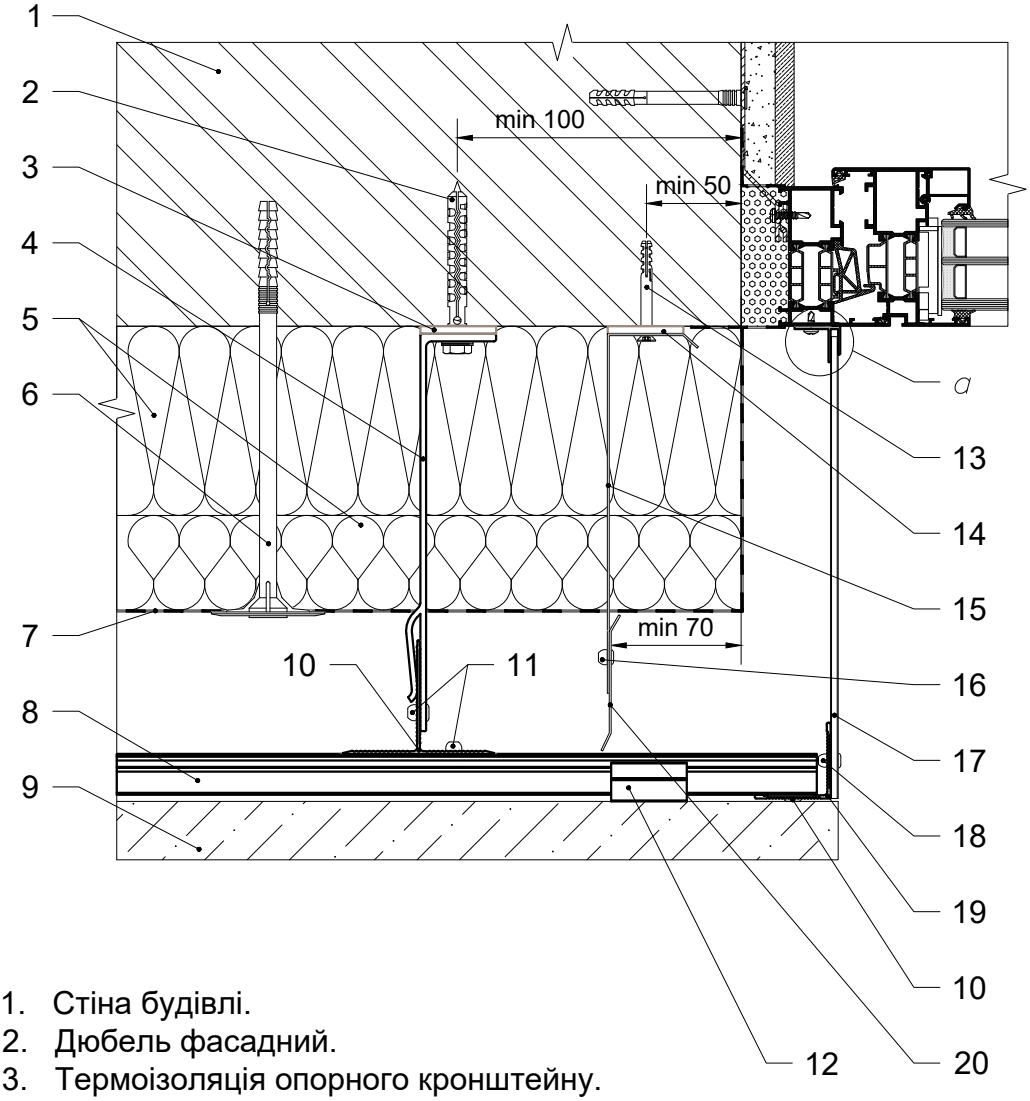


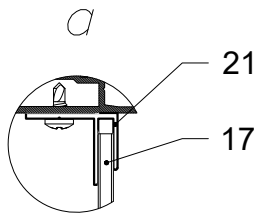


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. Аграф без регулювання без фіксації.
10. Панель з каменю.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна

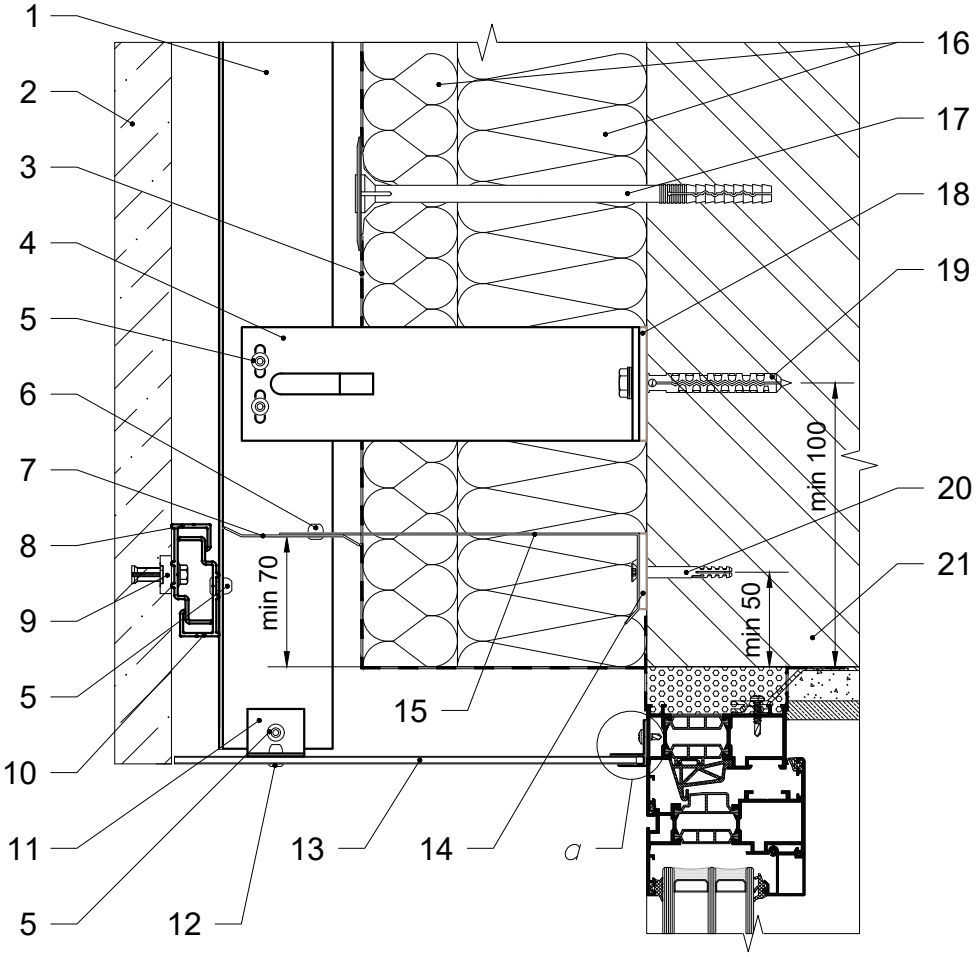


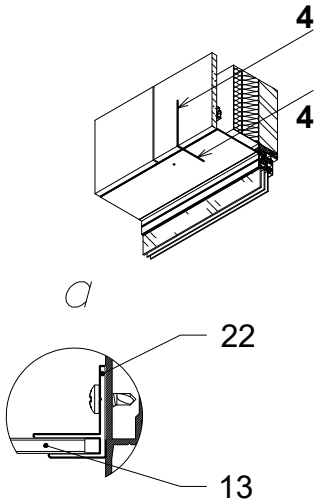




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. Панель з каменю.
10. Фасадна стійка.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Аграф без регулювання без фіксації.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

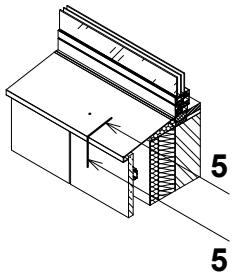
4 - 4. Верхнє примикання до вікна

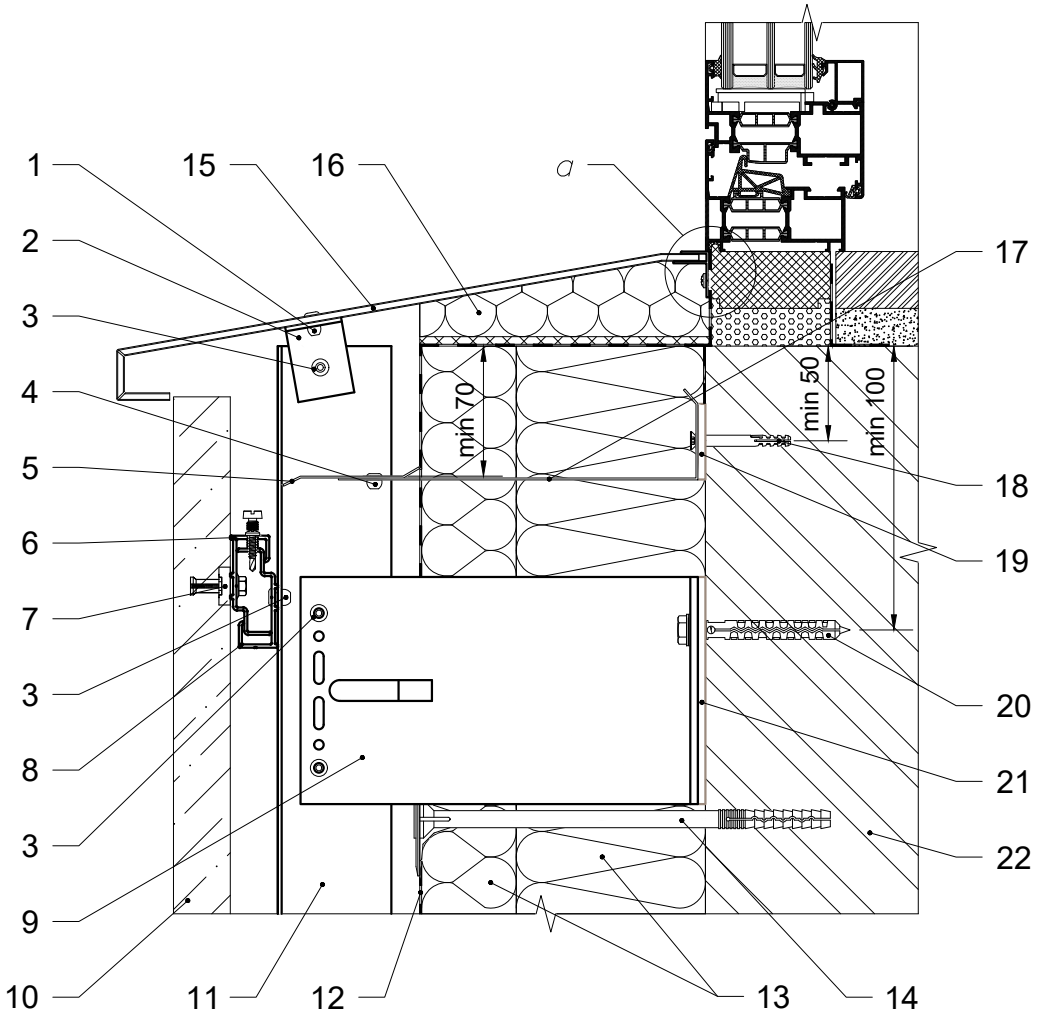


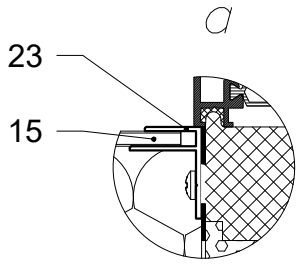


1. Фасадна стійка.
2. Панель з каменю.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Анкер для природного каменю.
10. Профіль аграфний.
11. Елемент кріплення.
12. Заклепка 4х12.
13. Відкіс декоративний.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Теплоізоляція.
17. Тарілчастий анкер.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Дюбель фасадний.
20. Дюбель 6х50.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

5 - 5. Нижнє примикання до вікна

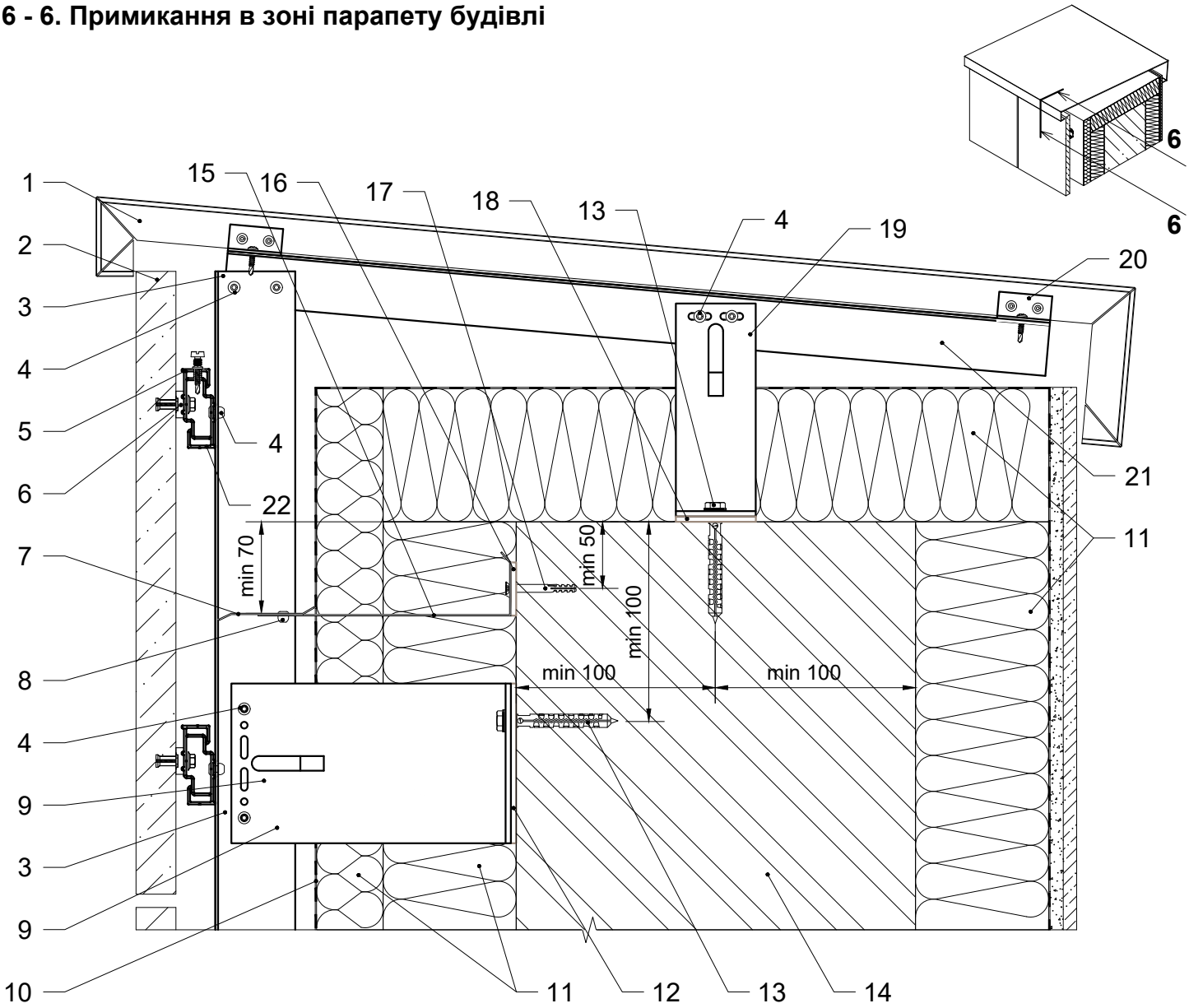






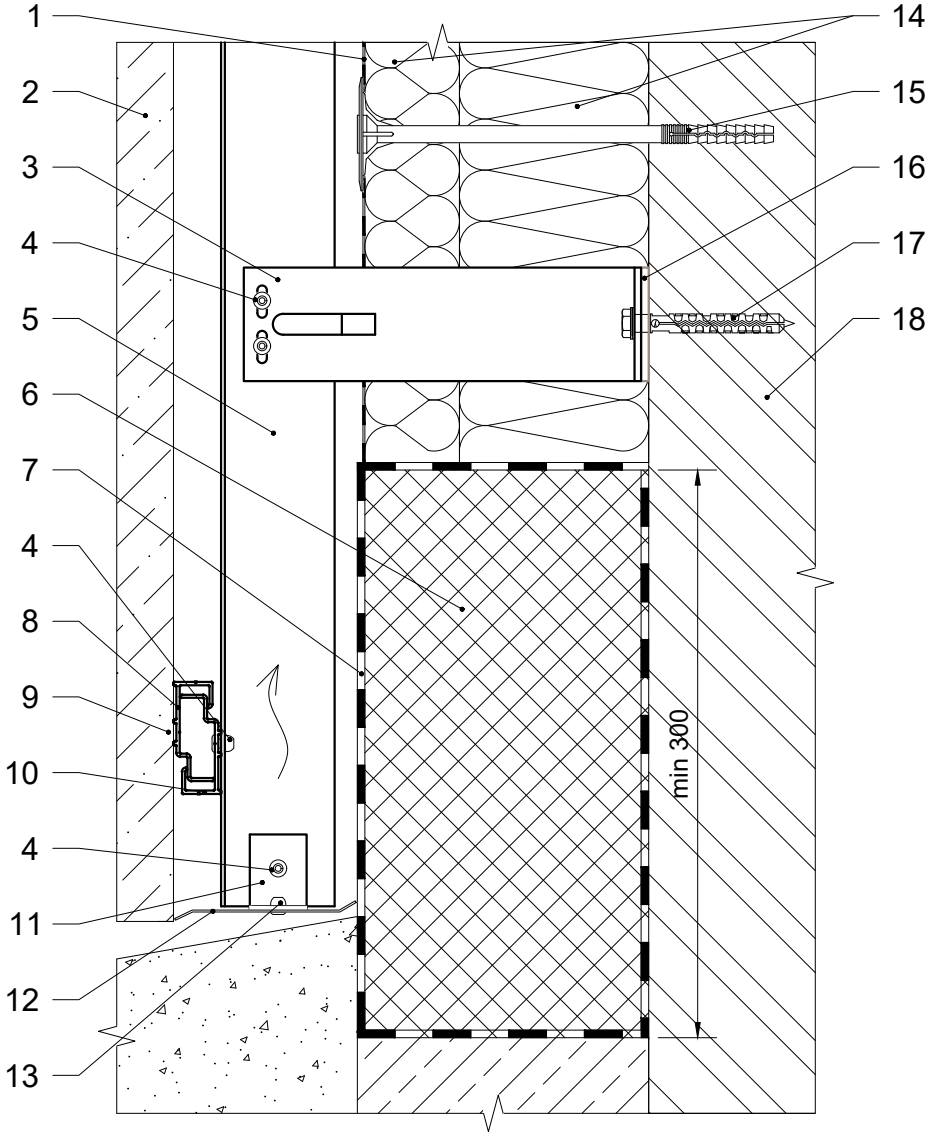
1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Аграф з регулюванням з фіксацією.
7. Анкер для природного каменю.
8. Профіль аграфний.
9. Кронштейн несучий.
10. Панель з каменю.
11. Фасадна стійка.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

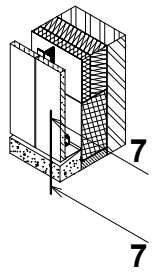
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. Панель з каменю.
3. Фасадна стійка.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Аграф з регулюванням з фіксацією.
6. Анкер для природного каменю.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4x8.
9. Кронштейн несучий.
10. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
11. Теплоізоляція.
12. Термоізоляція несучого кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Парапет будівлі.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Кронштейн опорний.
20. Кріплення касети парапету.
21. Каркас касети парапету.
22. Профіль аграфний.

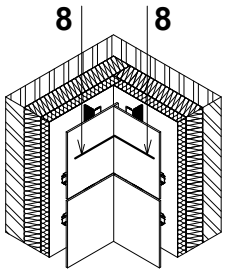
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

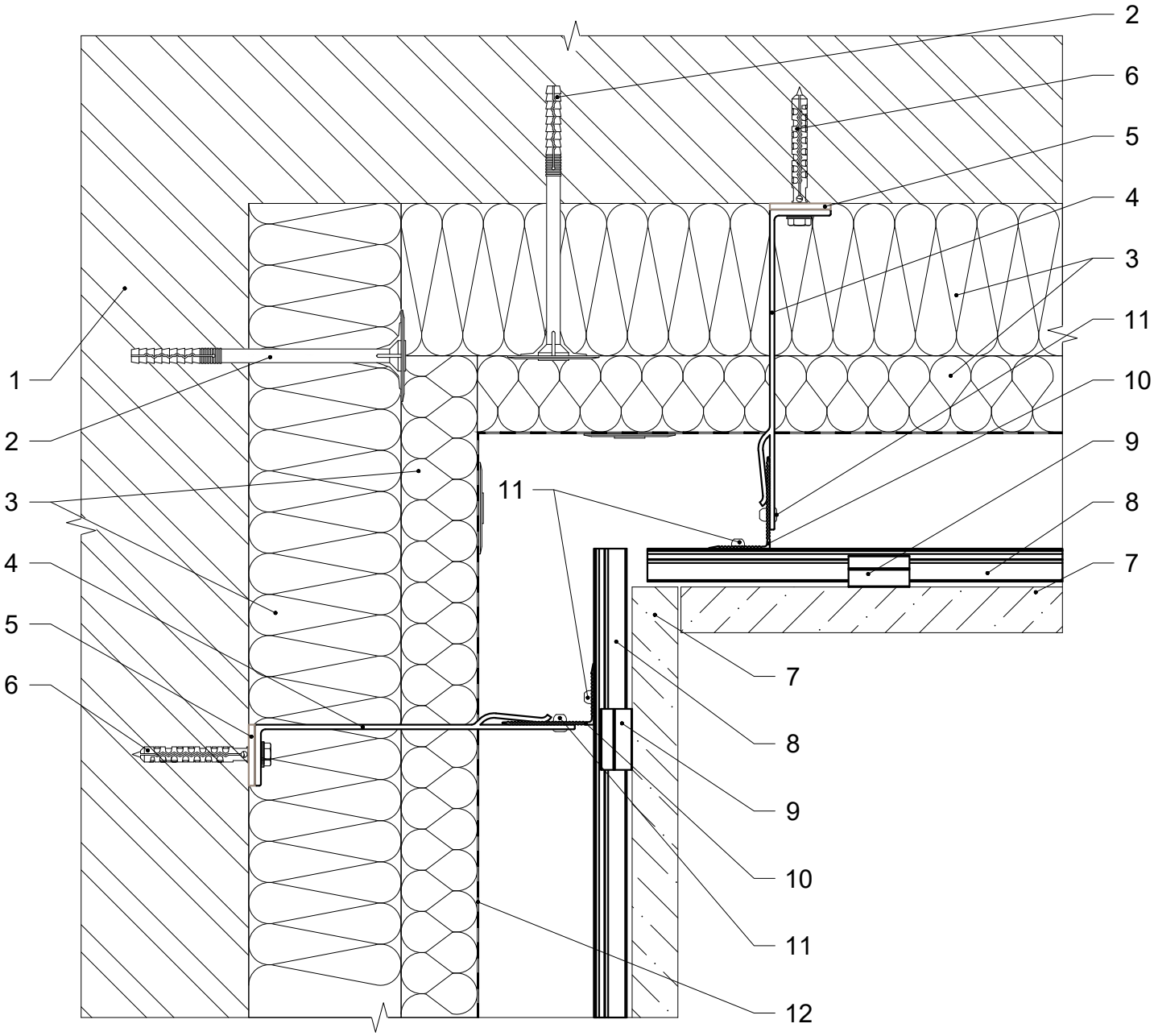




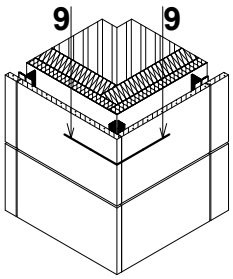
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Панель з каменю.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Анкер розпірний.
10. Профіль аграфний.
11. Елемент кріплення.
12. Перфорована відсічка.
13. Заклепка 4x8.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

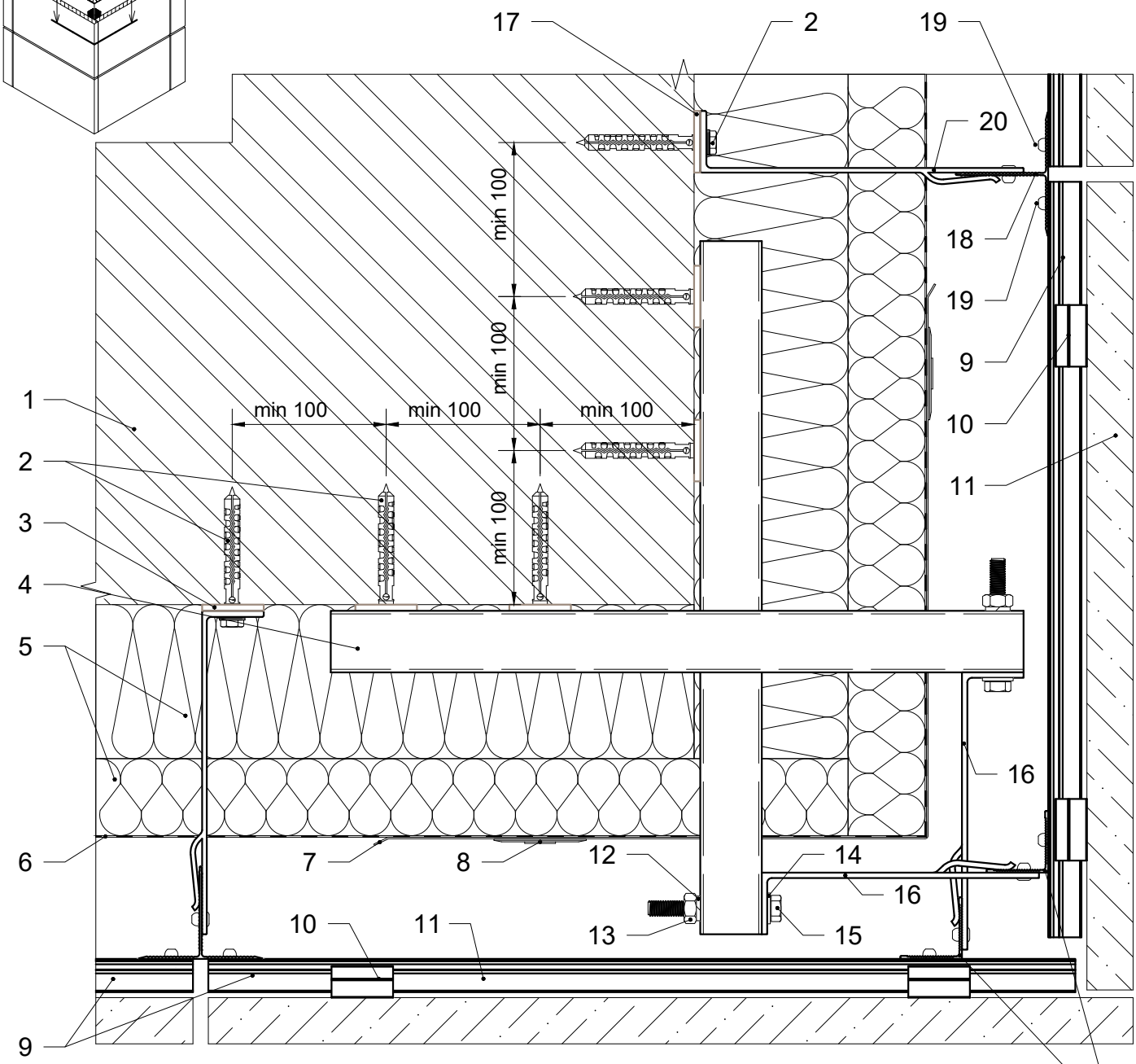




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Панель з каменю.
8. Профіль аграфний.
9. Аграф без регулювання без фіксації.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



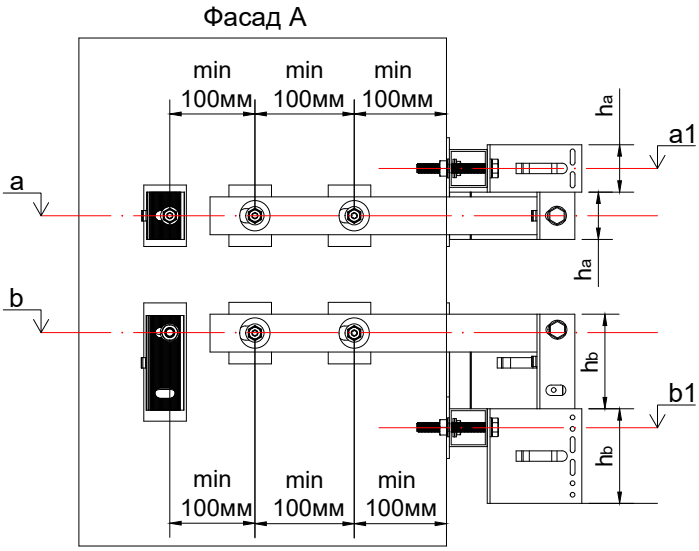
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

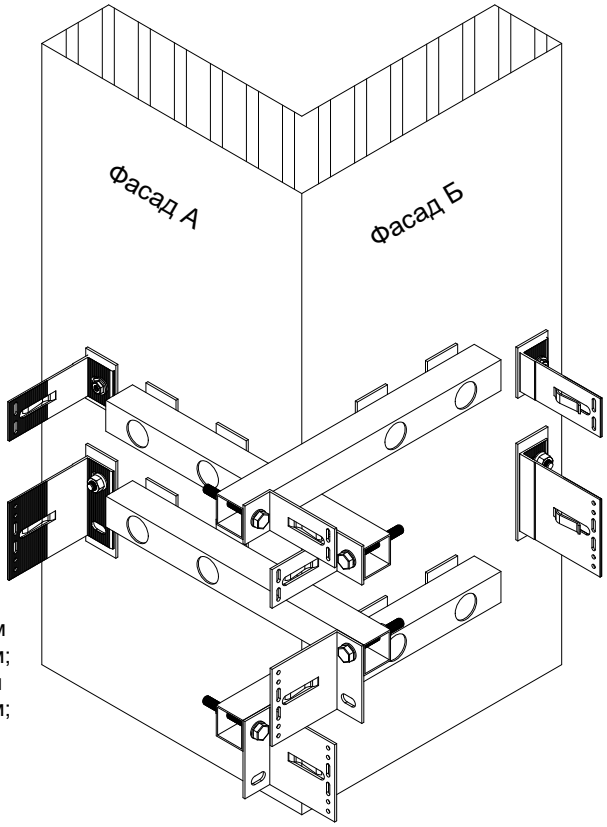


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Панель з каменю.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





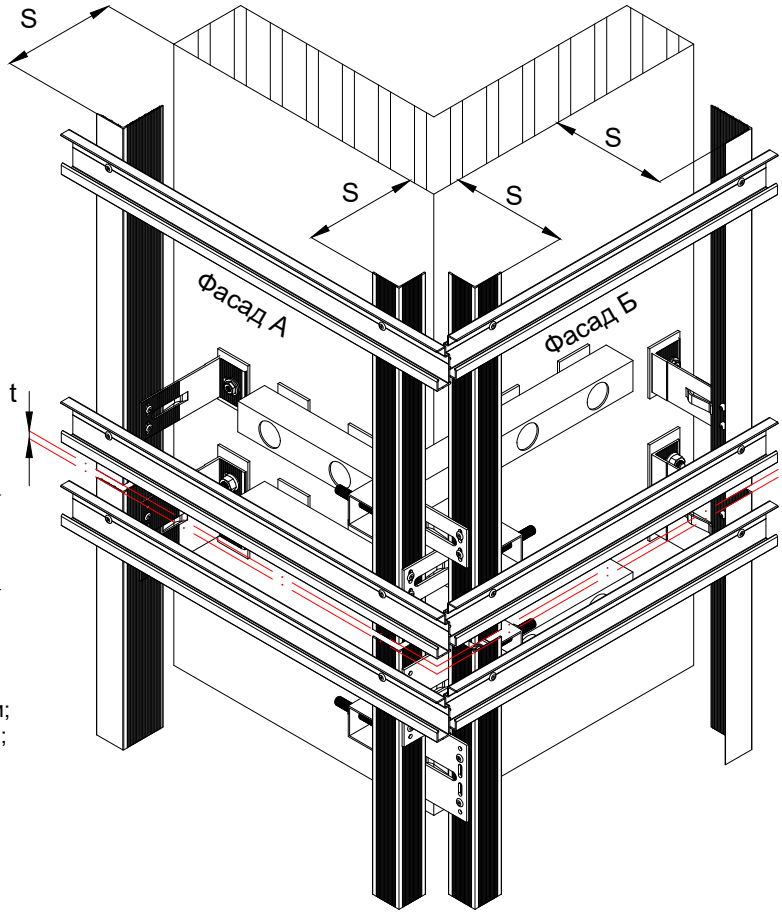
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

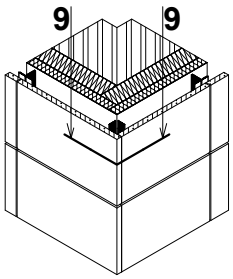
La = Lb



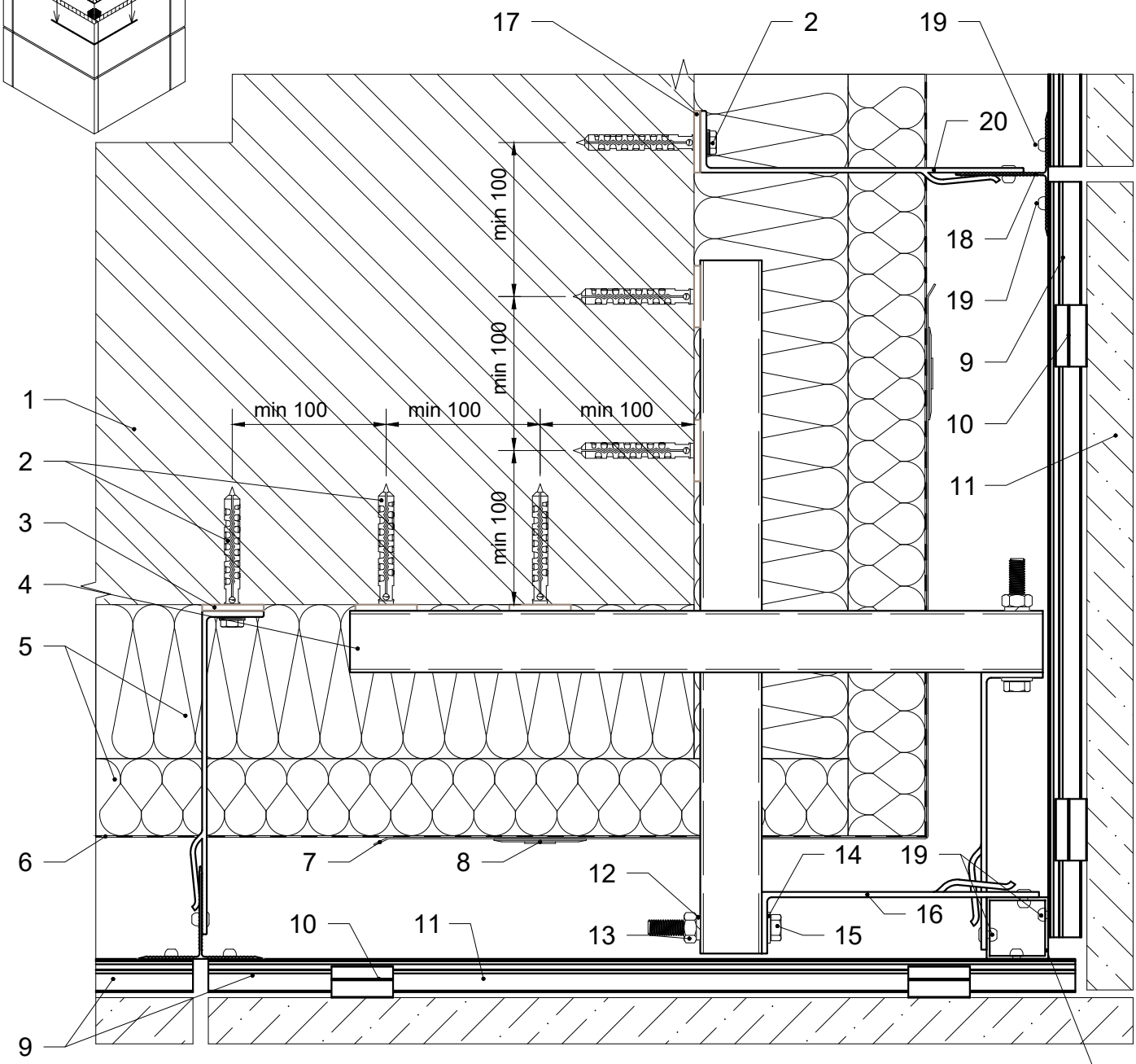
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
L_{a1} = La - c - 3* - мінімальне значення
L_{b1} = Lb - c - 3* - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



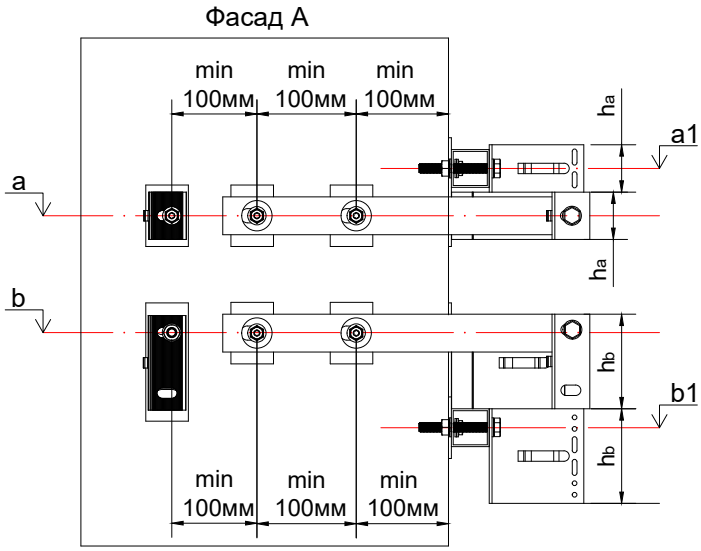
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

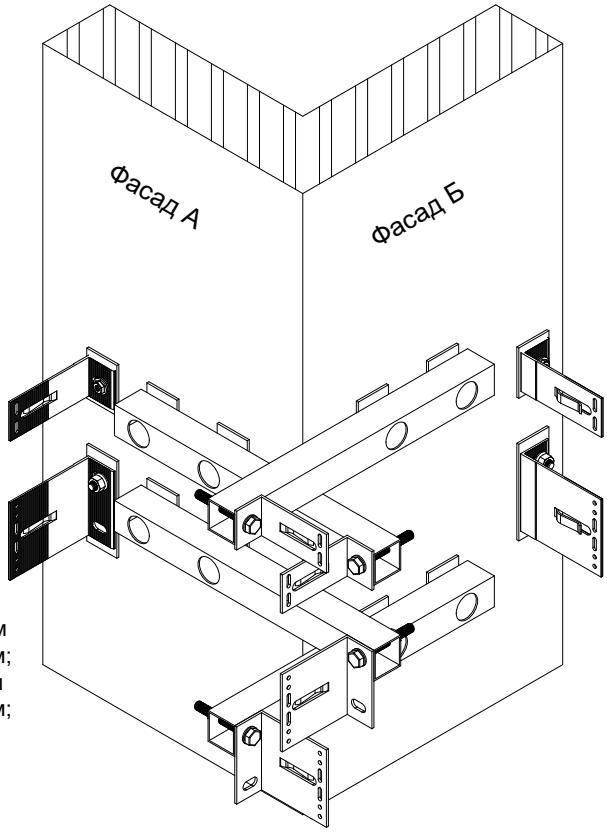


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Панель з каменю.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





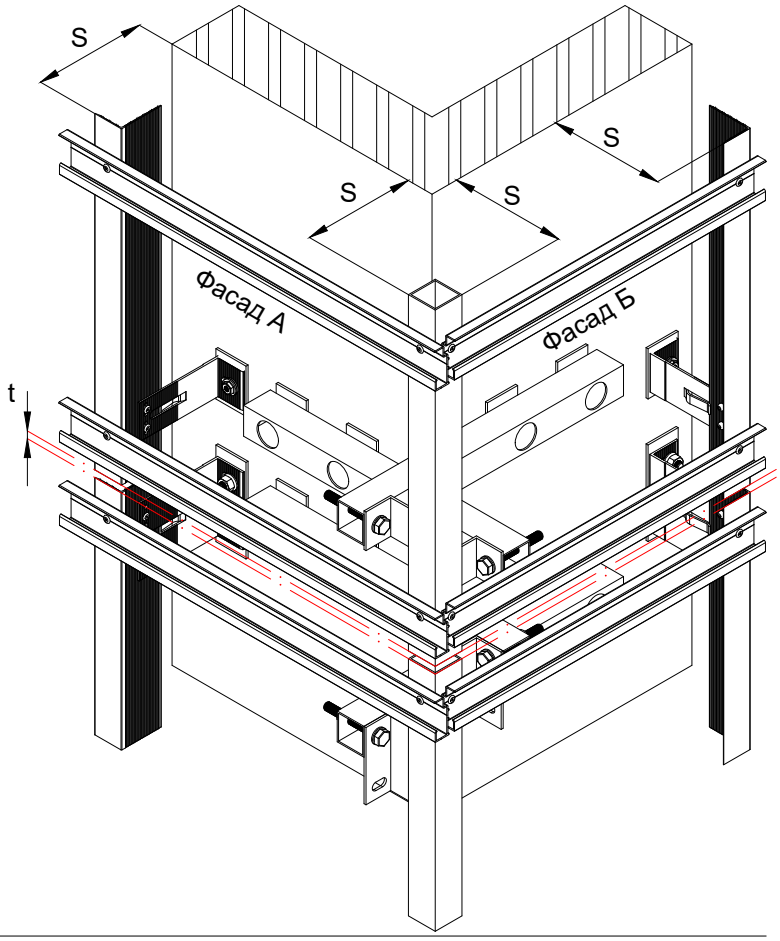
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

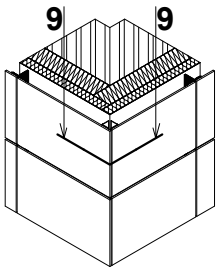
La = Lb



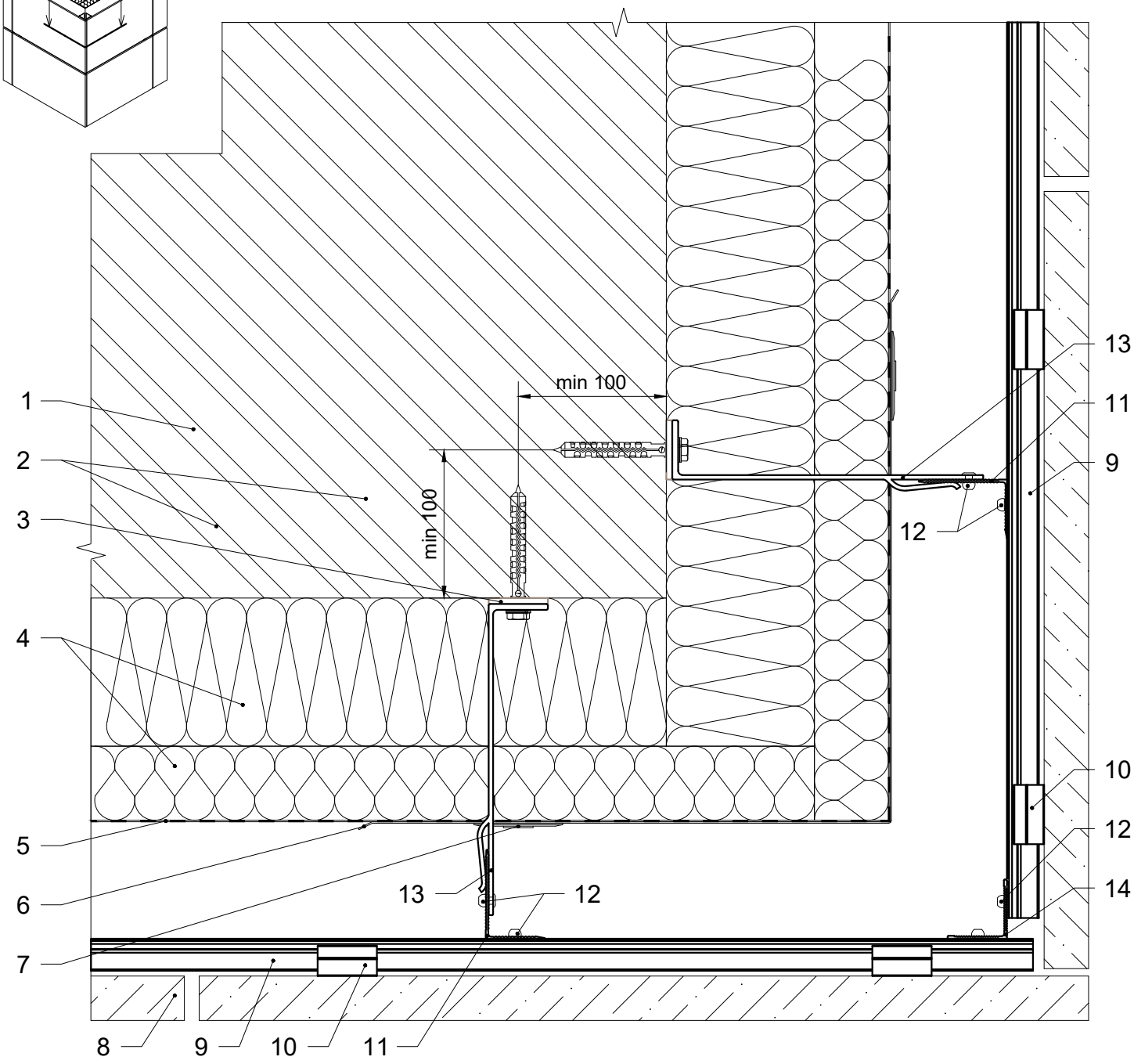
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



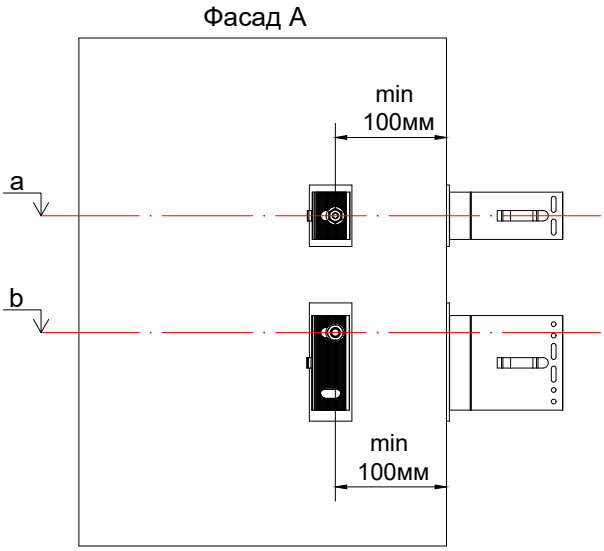
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

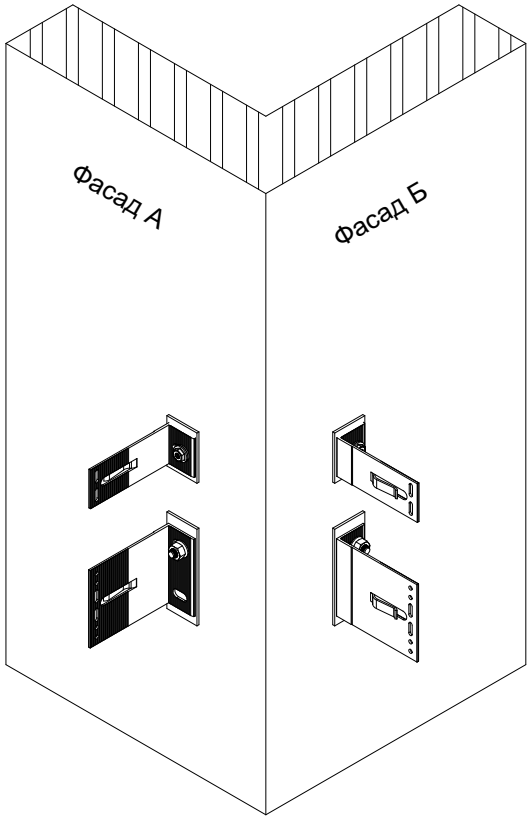


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Армуючий елемент теплоізоляції.
7. Тарілчастий анкер.
8. Панель з каменю.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Кронштейн опорний / несучий.
14. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

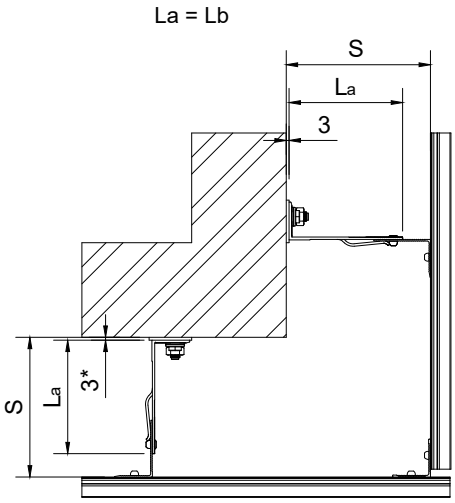


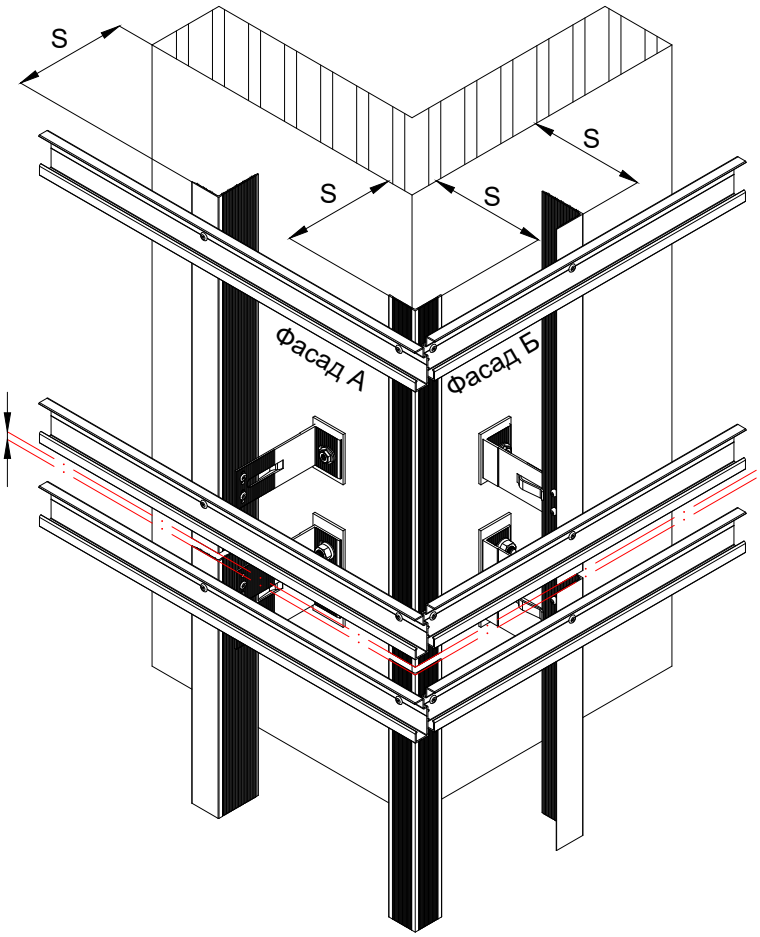


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

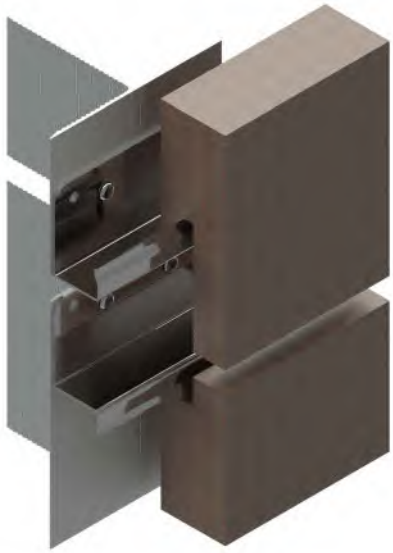
S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

09.4 Типові вузли кріплення панелей з каменю на кляймер із нержавіючої сталі

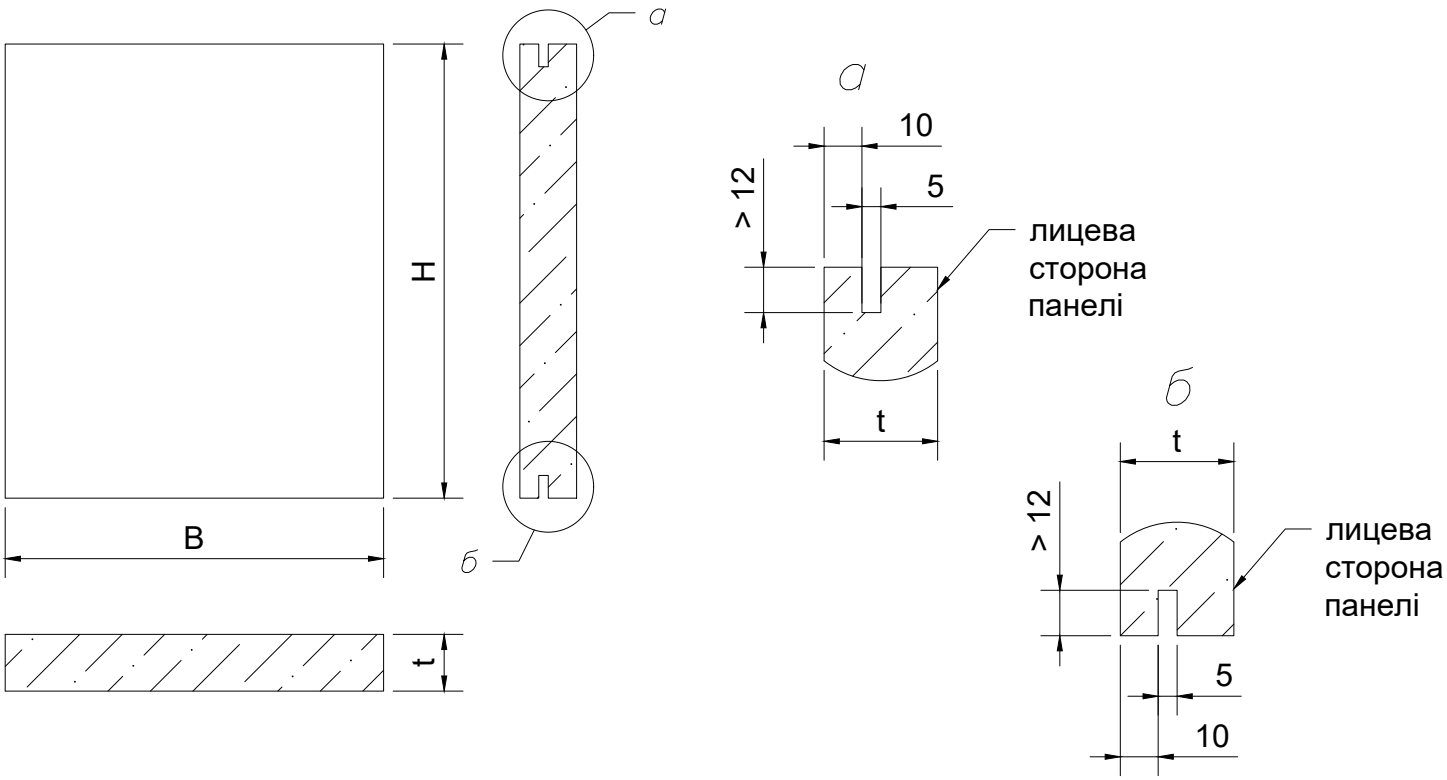


Основні особливості кріплення:

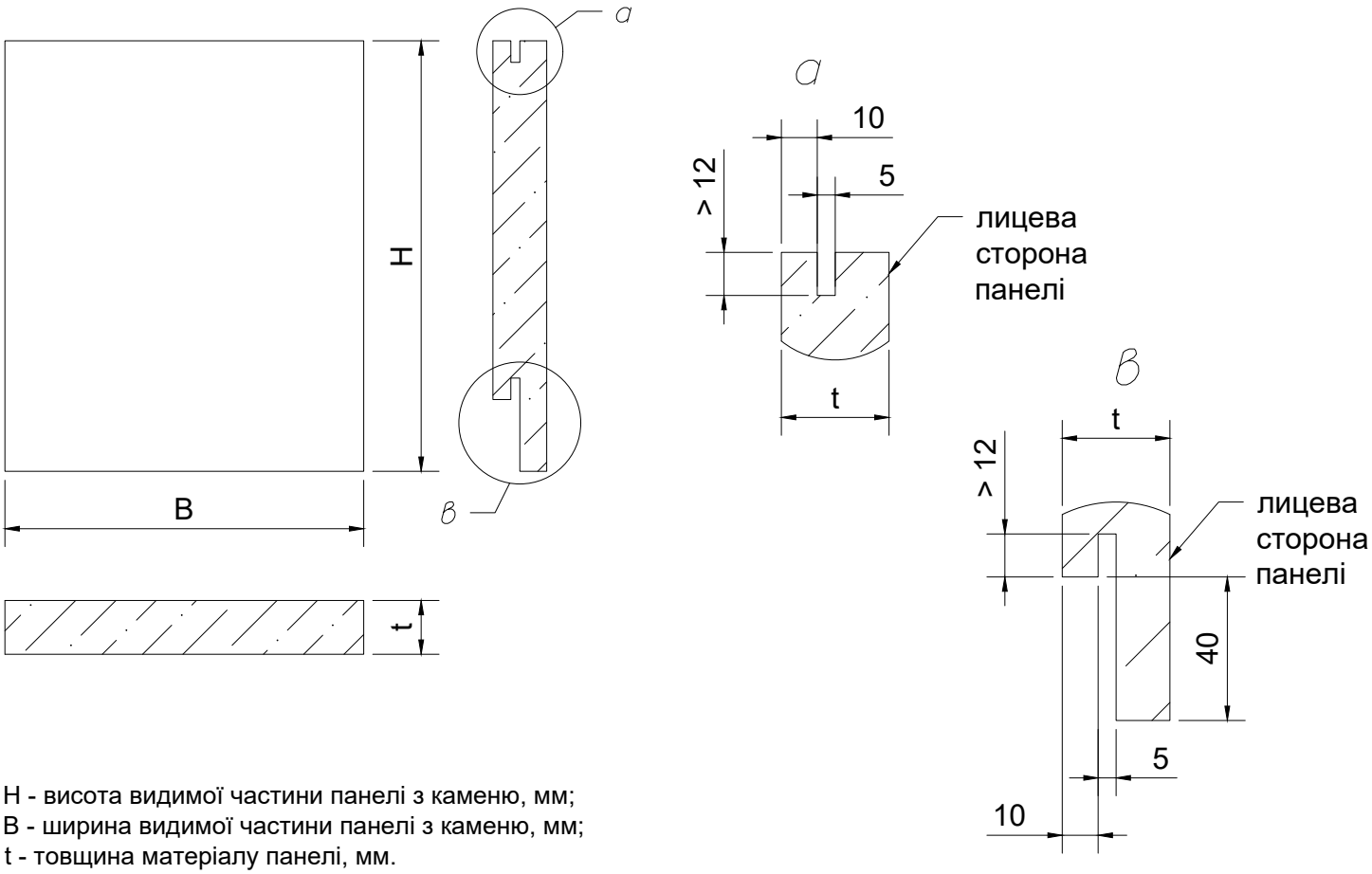
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Одноконтурна схема каркасу.
3. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Рекомендації до виготовлення панелі з каменю

Панель з каменю рядова

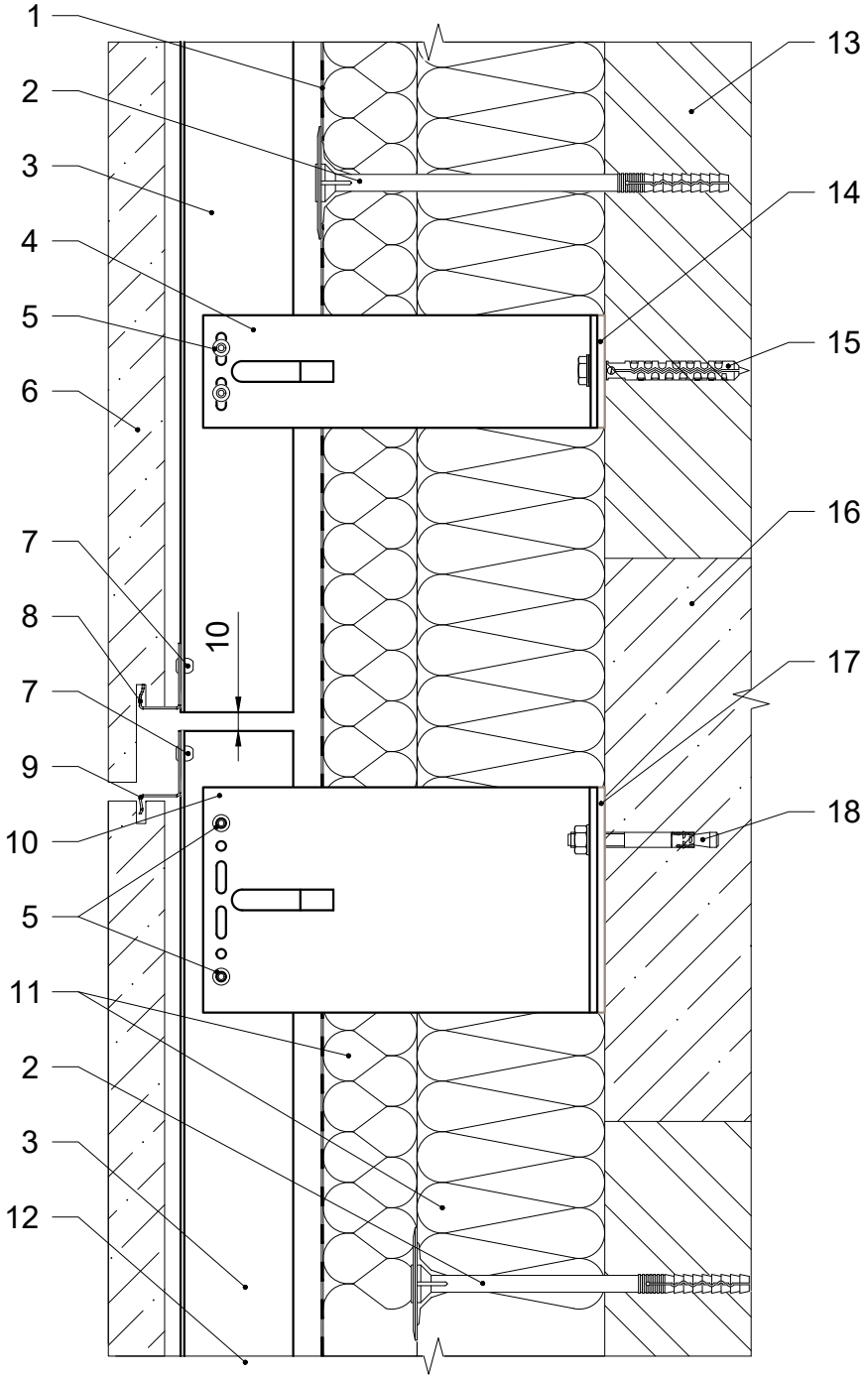


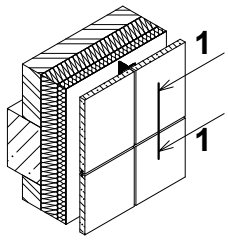
Панель з каменю нижня

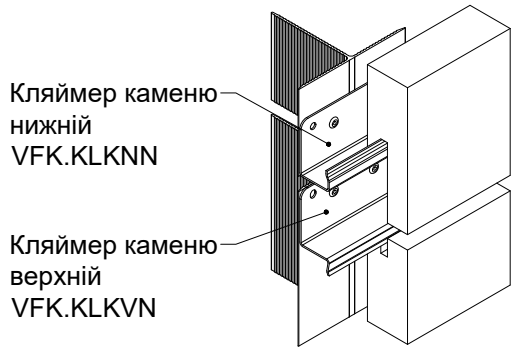


H - висота видимої частини панелі з каменю, мм;
B - ширина видимої частини панелі з каменю, мм;
t - товщина матеріалу панелі, мм.

1 - 1. Вертикальний переріз

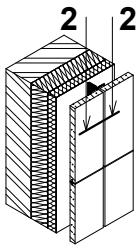


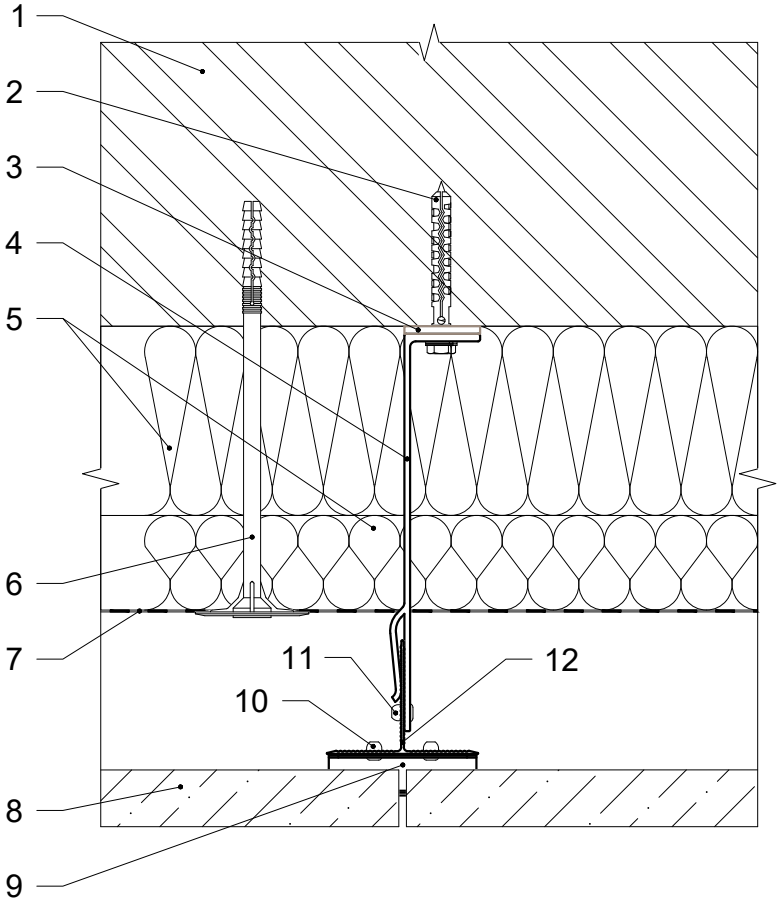




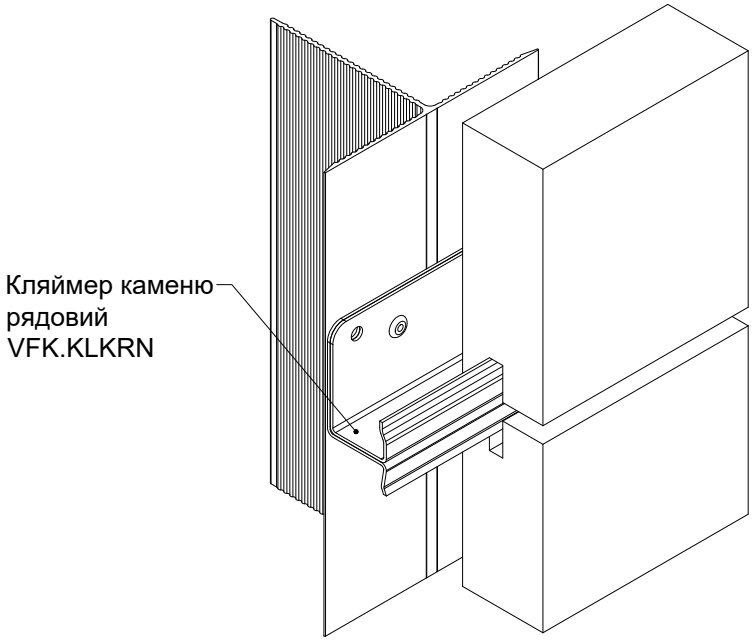
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Панель з каменю нижня.
7. Заклепка 4x8 нержавіюча.
8. Кляймер каменю нижній.
9. Кляймер каменю верхній.
10. Кронштейн несучий.
11. Теплоізоляція.
12. Панель з каменю рядова.
13. Стіна будівлі.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Плита перекриття будівлі.
17. Термоізоляція несучого кронштейну.
18. Анкер фасадний.

2 - 2. Горизонтальний переріз

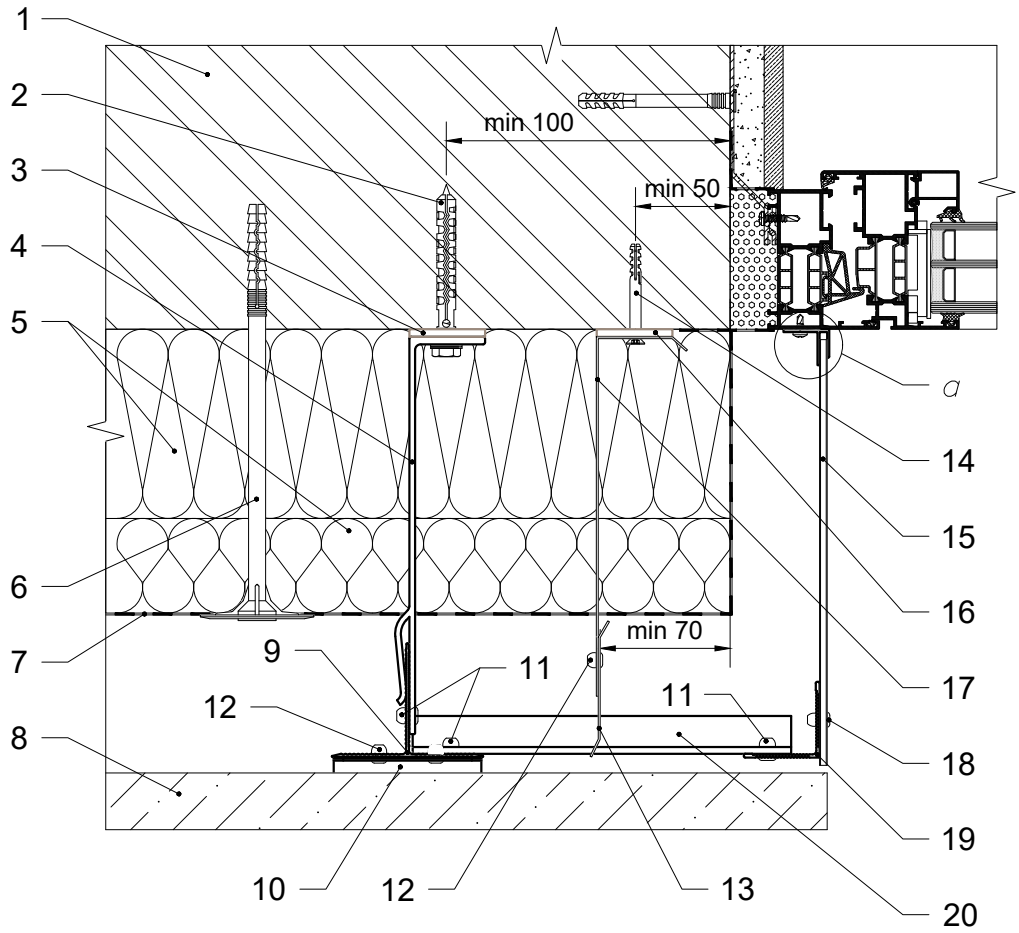


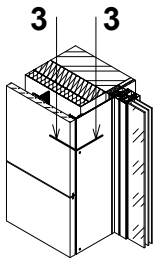


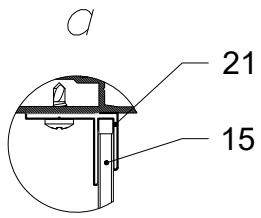
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель з каменю.
9. Кляймер каменю рядовий.
10. Заклепка 4х8 нержавіюча.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Фасадна стійка.



3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

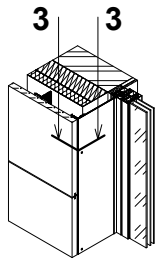


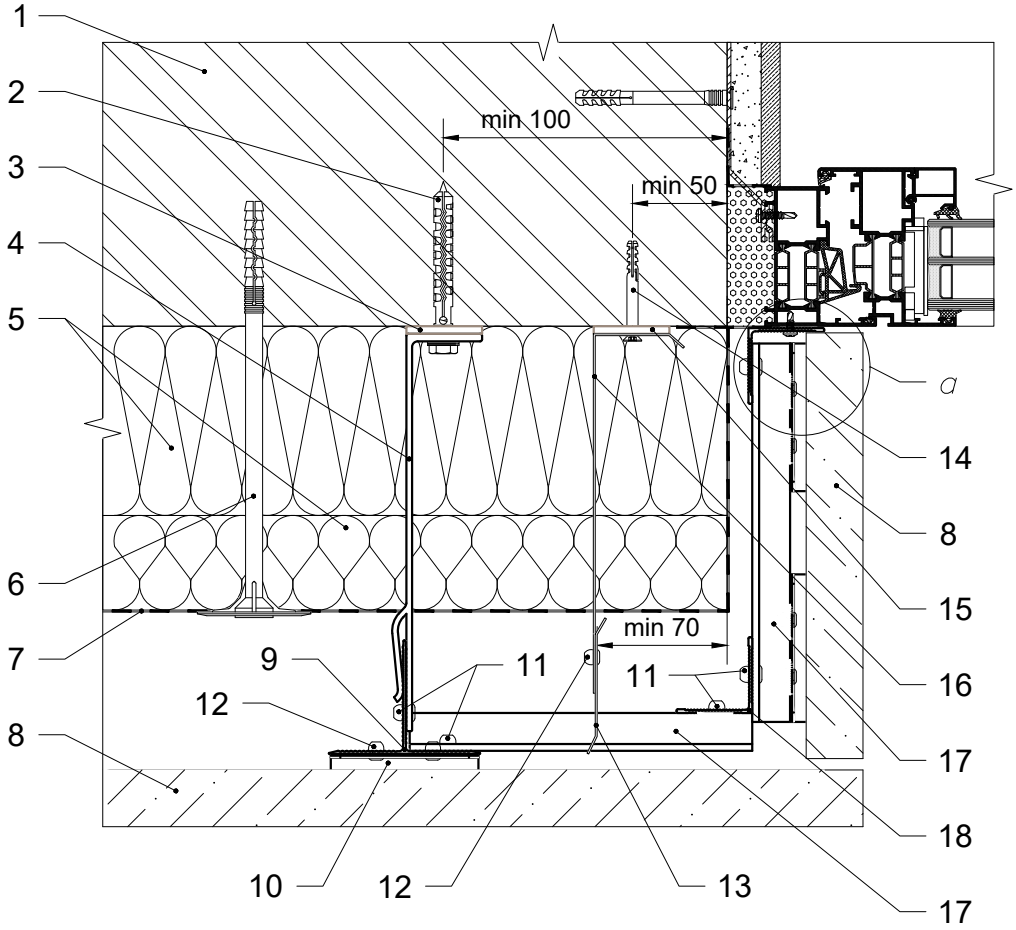




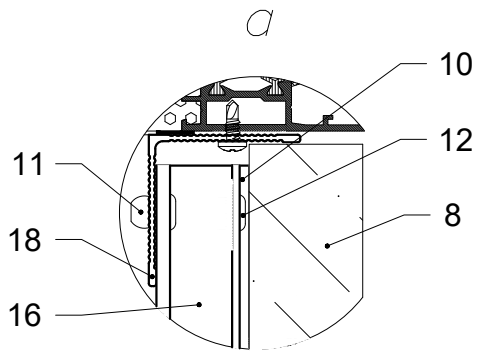
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель з каменю.
9. Фасадна стійка.
10. Кляймер каменю рядовий.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Елемент кріплення.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

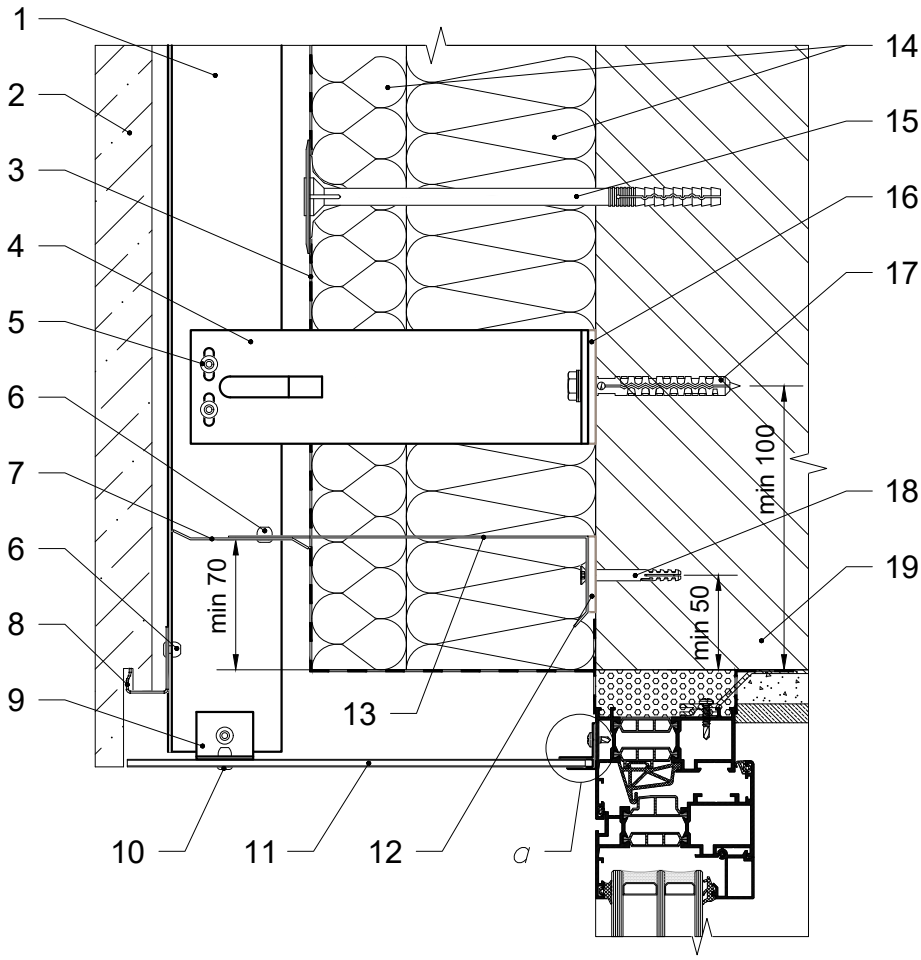


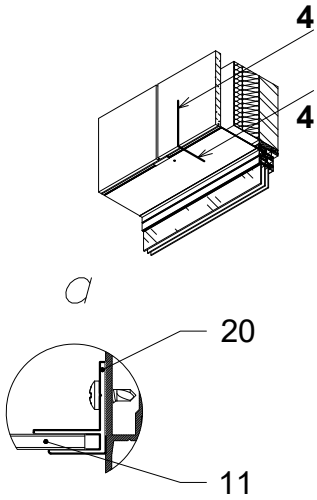


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель з каменю.
9. Фасадна стійка.
10. Кляймер каменю рядовий.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Елемент кріплення.
18. Кутник.



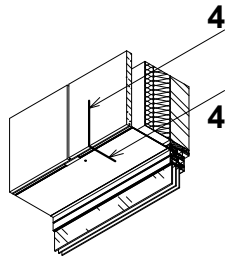
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

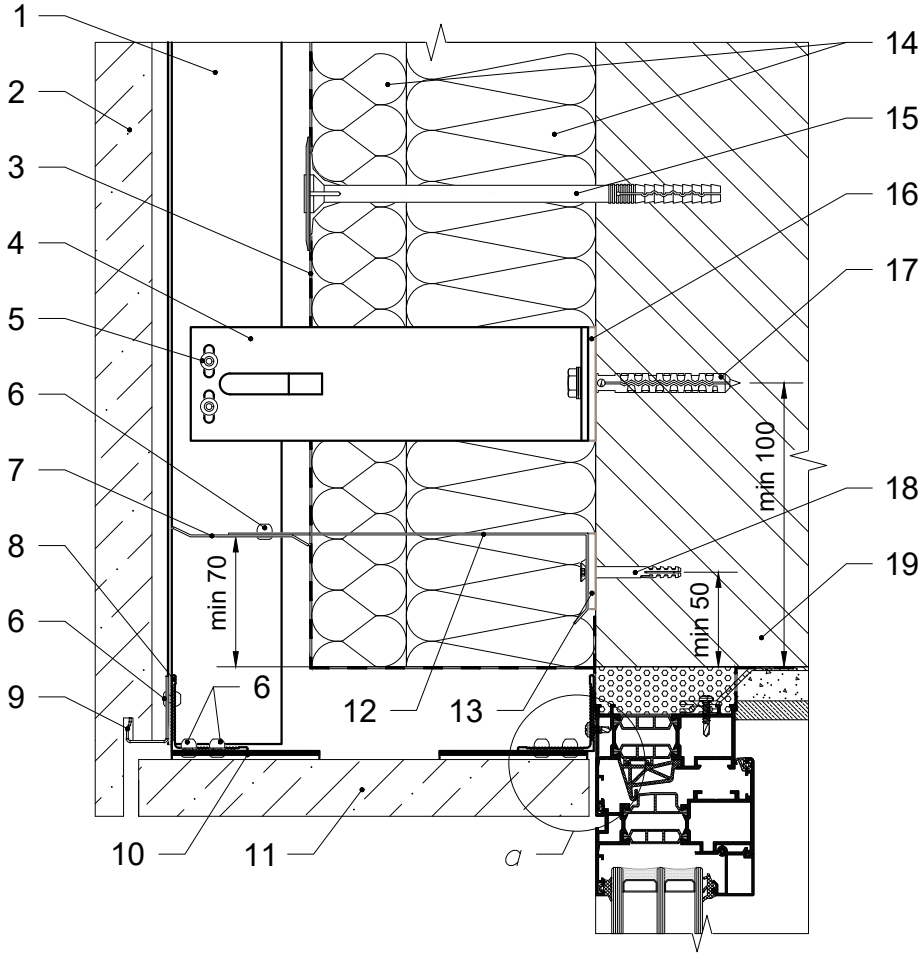


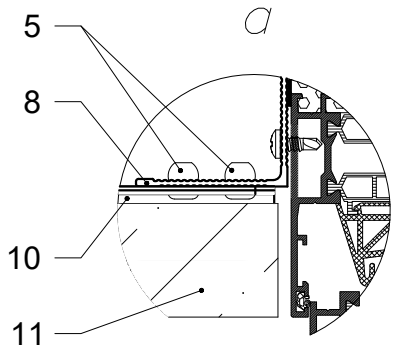


1. Фасадна стійка.
2. Панель з каменю нижня.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Кляймер каменю нижній.
9. Елемент кріплення.
10. Заклепка 4х12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

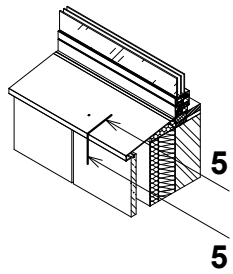


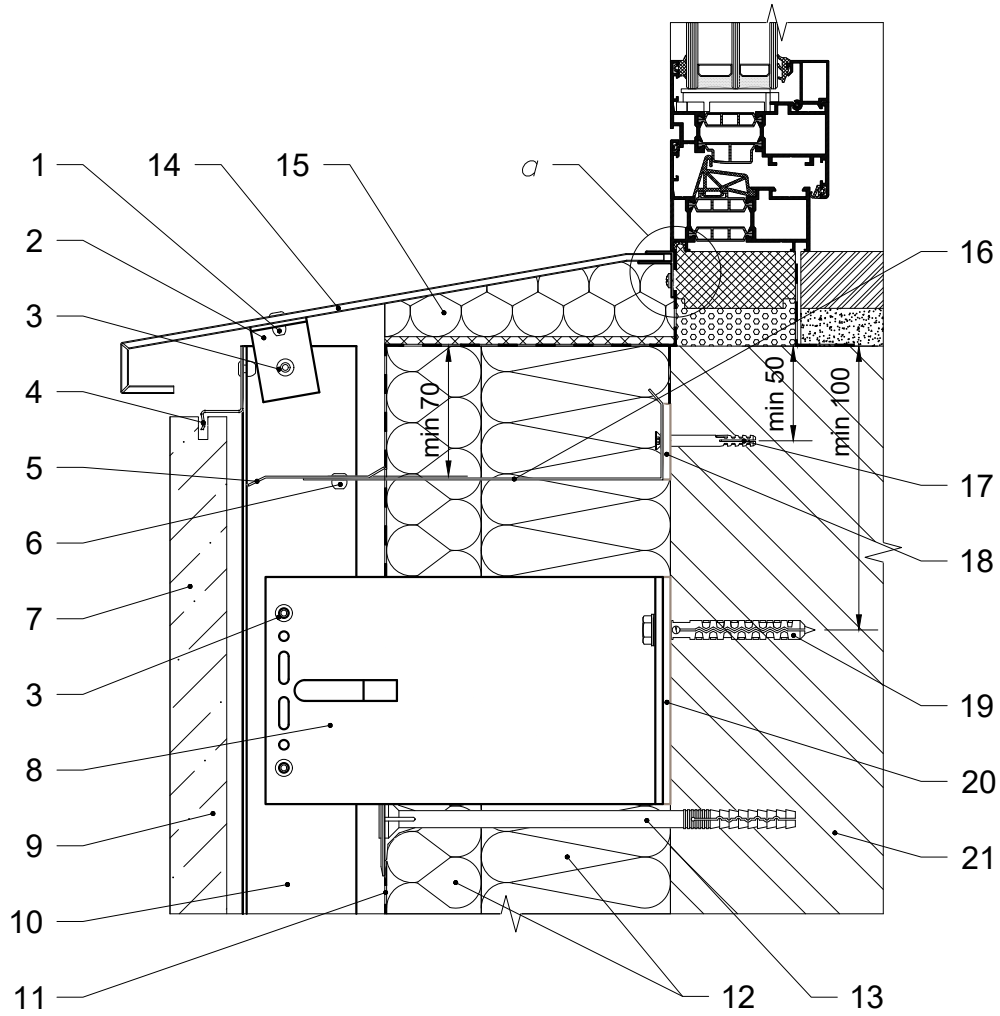


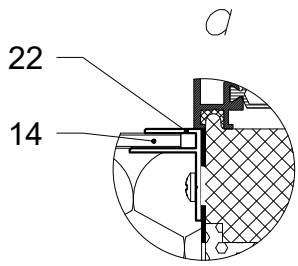


1. Фасадна стійка.
2. Панель з каменю нижня.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Кутник.
9. Кляймер каменю нижній.
10. Кляймер каменю рядовий.
11. Відкос із панелей каменю.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

5 - 5. Нижнє примикання до вікна

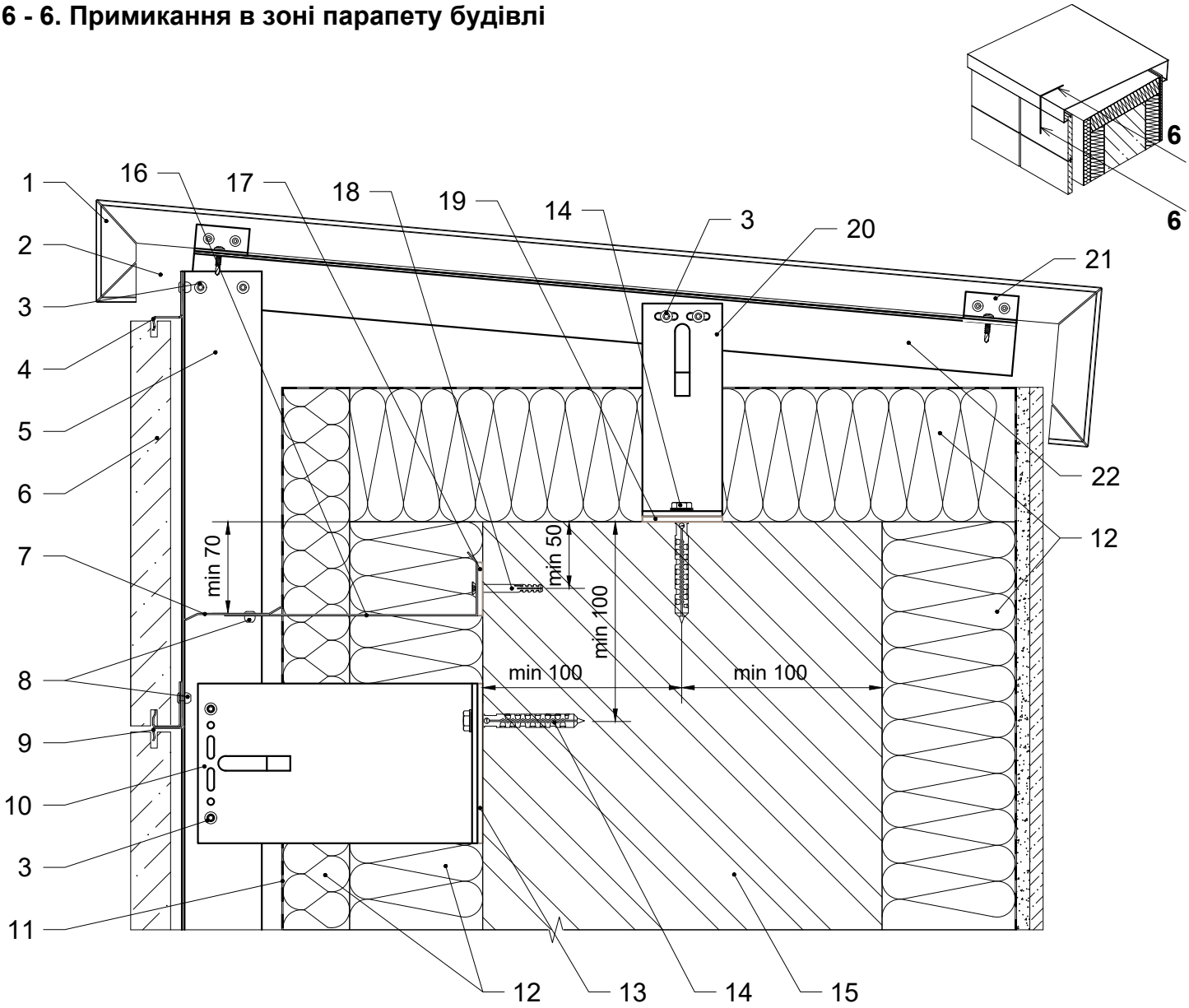






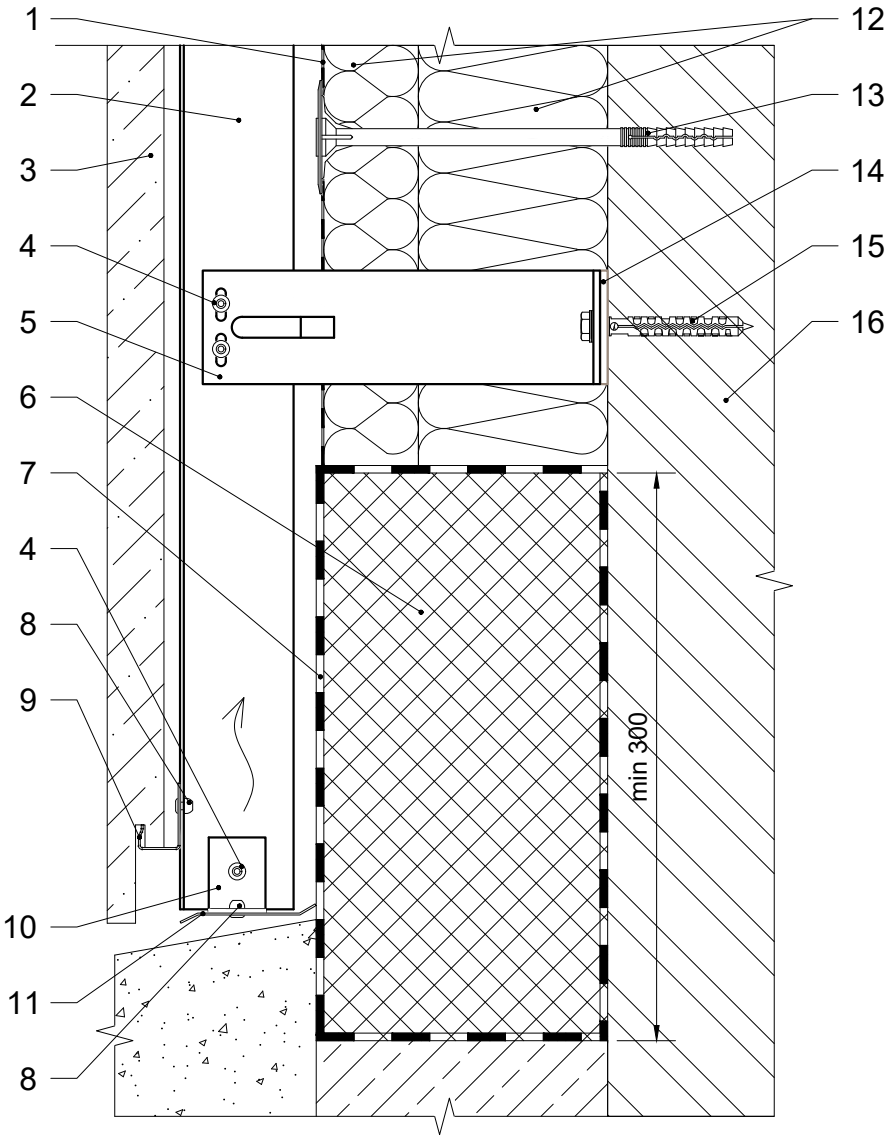
1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Кляймер каменю верхній.
5. Протипожежна відсічка.
6. Заклепка 4x8.
7. Панель з каменю.
8. Кронштейн несучий.
9. Панель з каменю.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

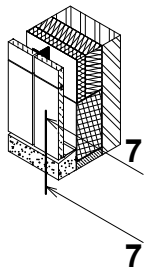
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. Кляймер каменю рядовий.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Кляймер каменю верхній.
5. Фасадна стійка.
6. Панель з каменю.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4x8.
9. Кляймер каменю рядовий.
10. Кронштейн несучий.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Термоізоляція несучого кронштейну.
14. Дюбель фасадний.
15. Парапет будівлі.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Кронштейн опорний.
21. Кріплення касети парапету.
22. Каркас касети парапету.

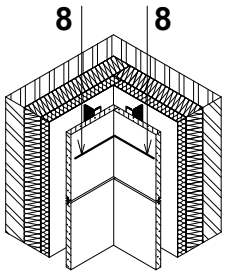
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

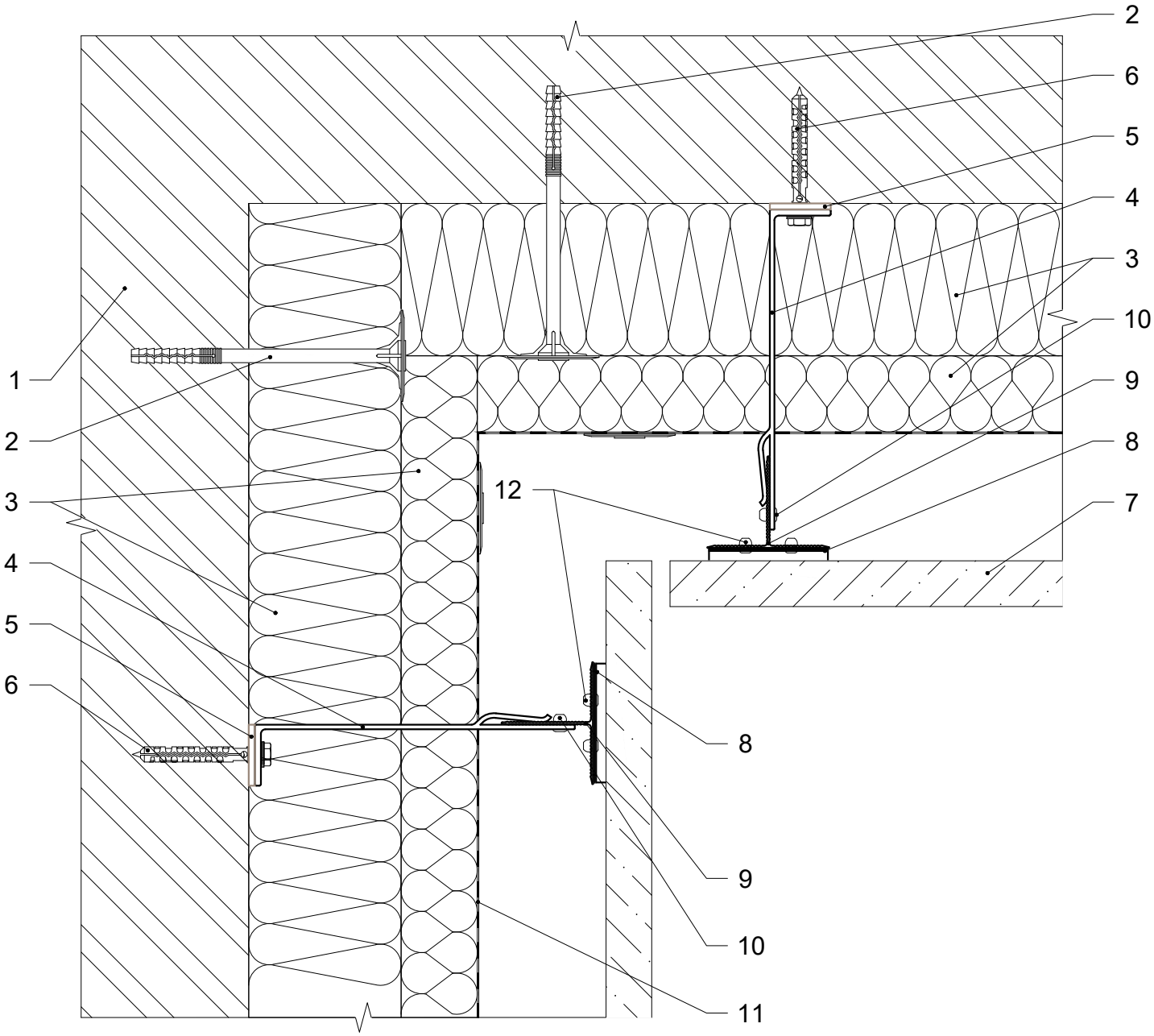




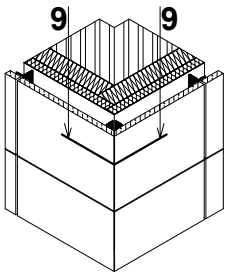
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Фасадна стійка.
3. Панель з каменю нижня.
4. Заклепка 4.8x12.
3. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція не гігроскопічна.
6. Гідроізоляція.
7. Фасадна стійка.
8. Заклепка 4x8.
9. Кляймер каменю нижній.
10. Елемент кріплення.
11. Перфорована відсічка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

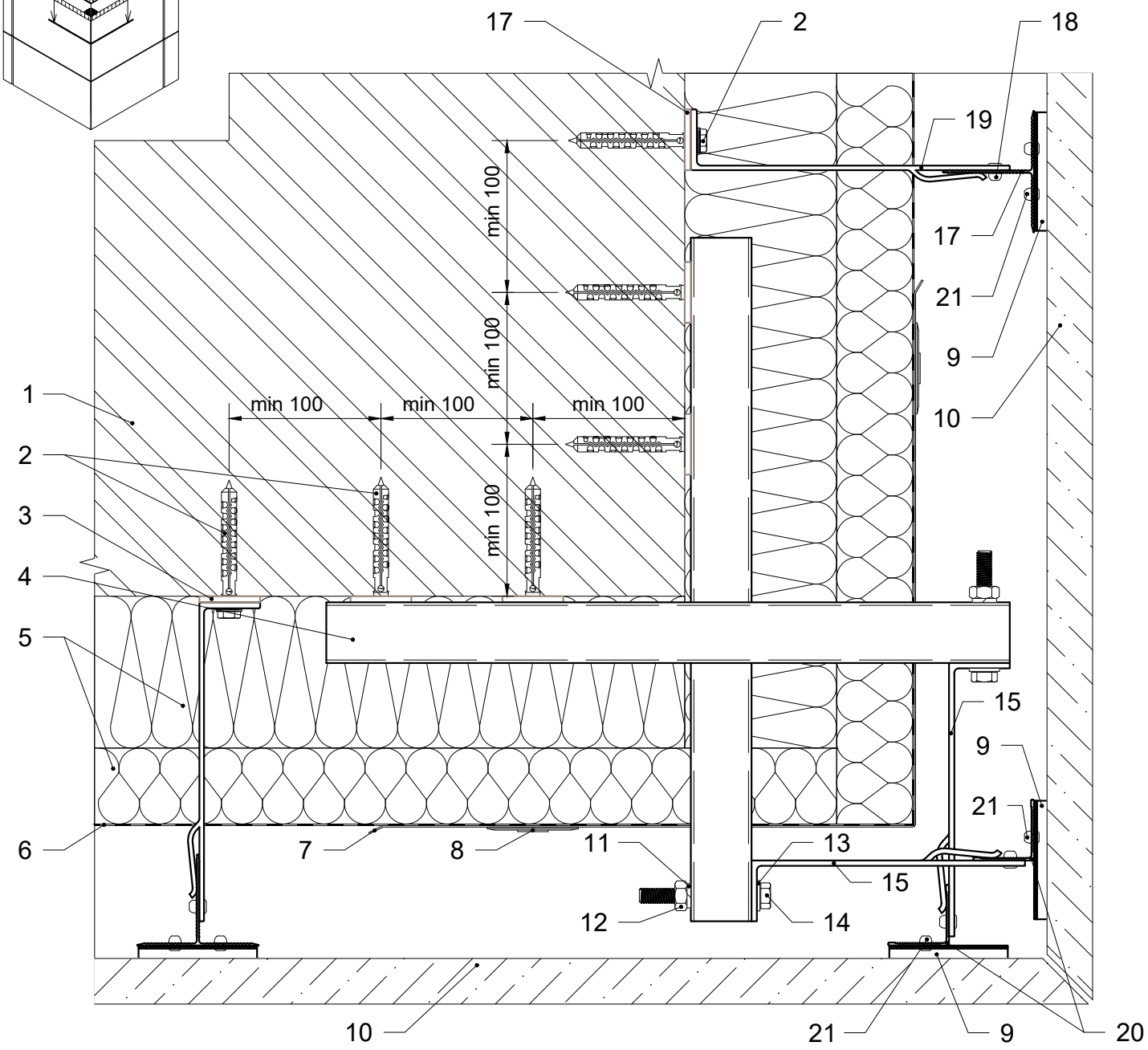




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Панель з каменю.
8. Кляймер каменю.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Заклепка 4x8.



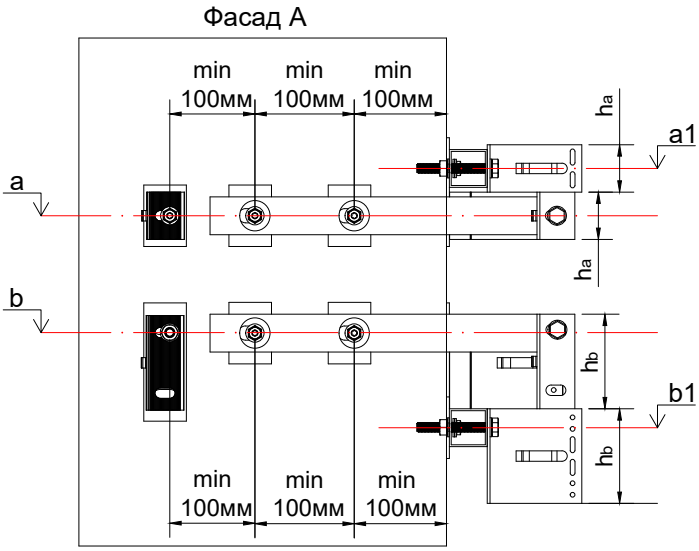
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

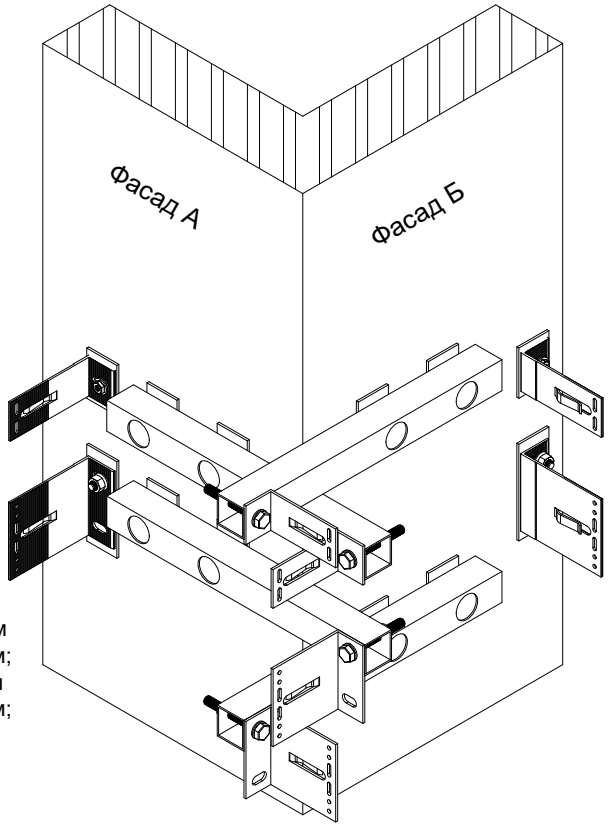


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Кляймер каменю.
10. Панель з каменю кутової зони.
11. Шайба-гровер Ø10.
12. Гайка М10.
13. Шайба Ø10.
14. Болт М10.
15. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
16. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
17. Фасадна стійка.
18. Заклепка 4.8х12.
19. Кронштейн опорний / несучий.
20. Фасадна стійка кутової зони.
21. Заклепка 4х8.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





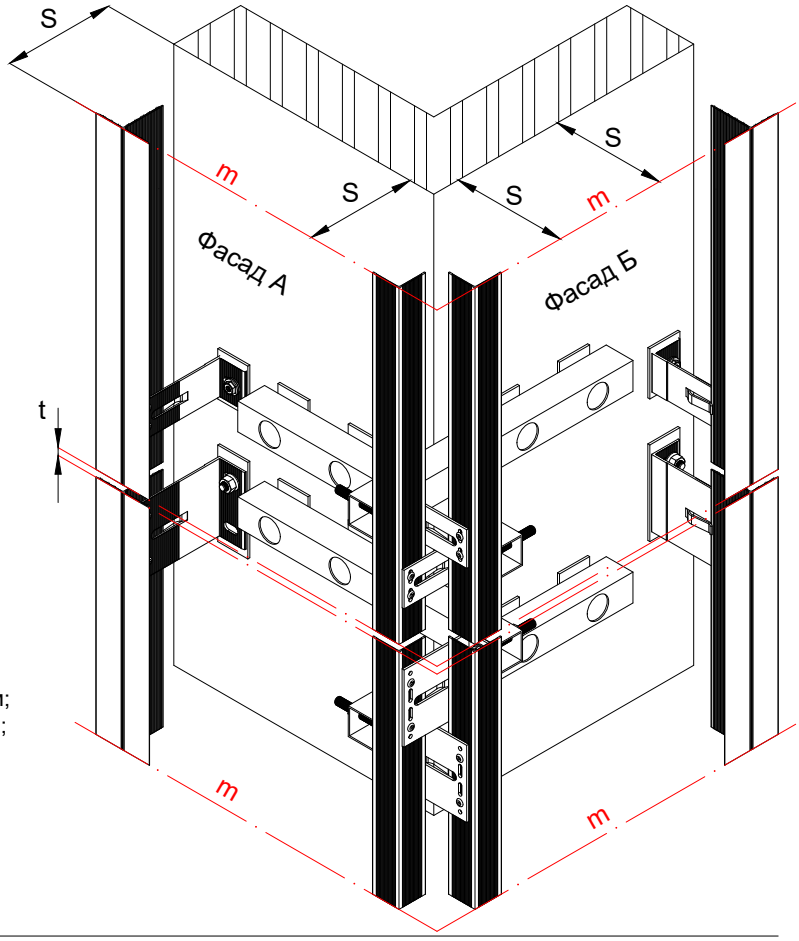
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

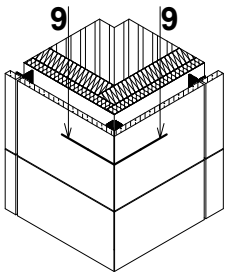
La = Lb



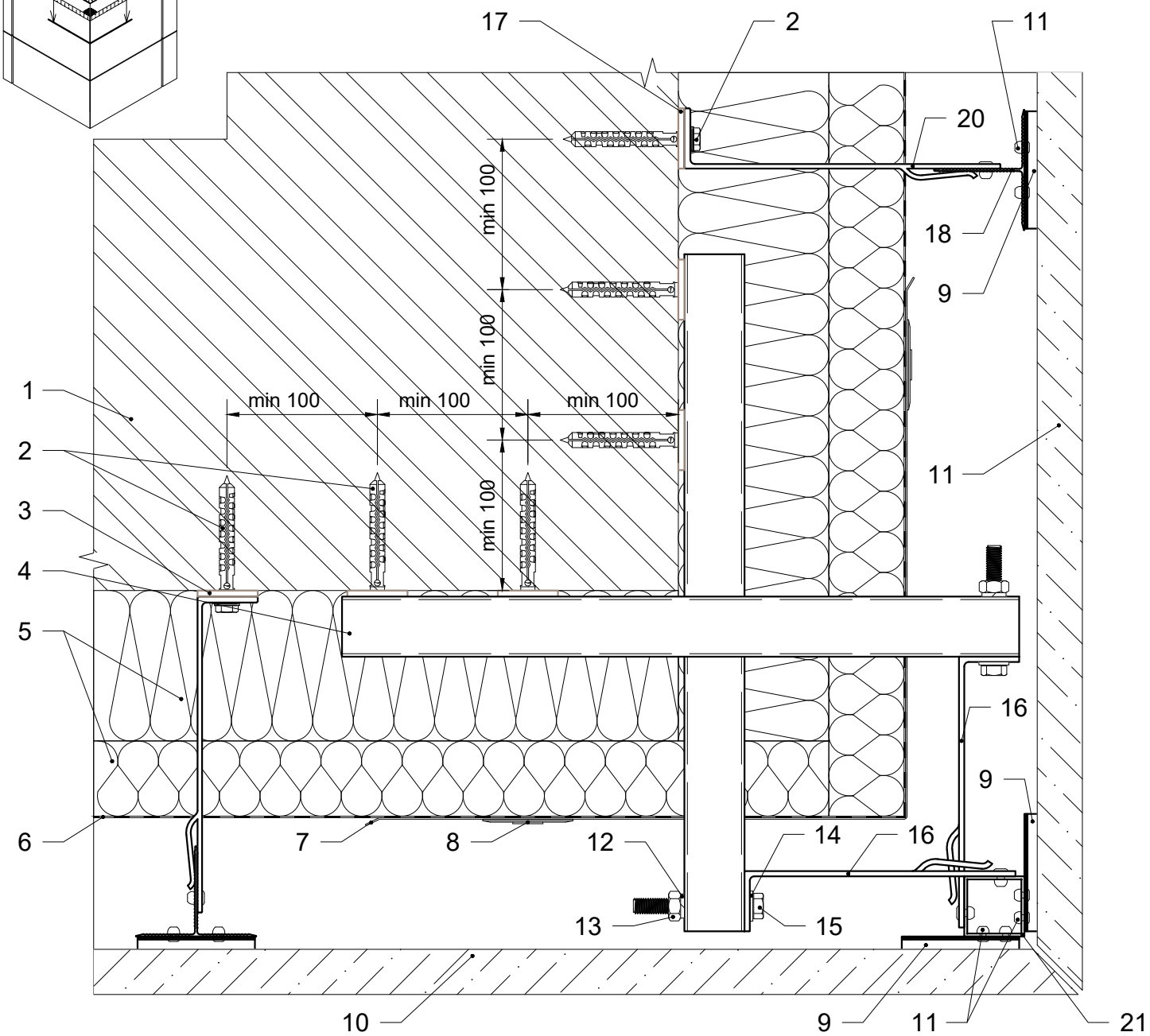
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



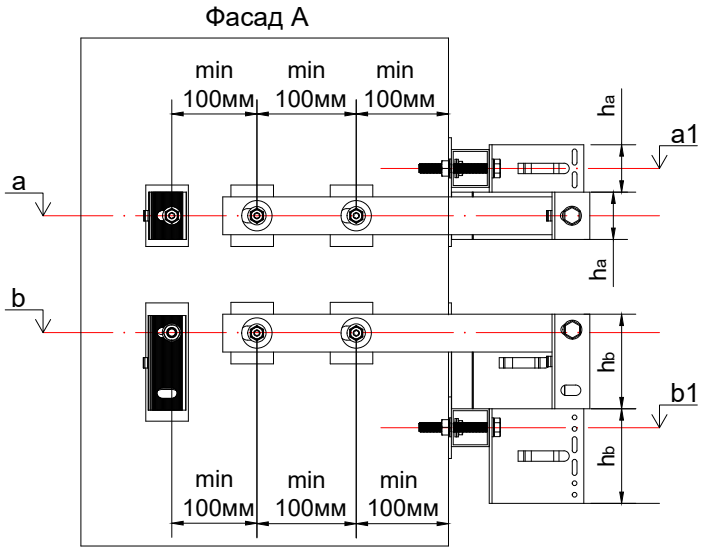
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

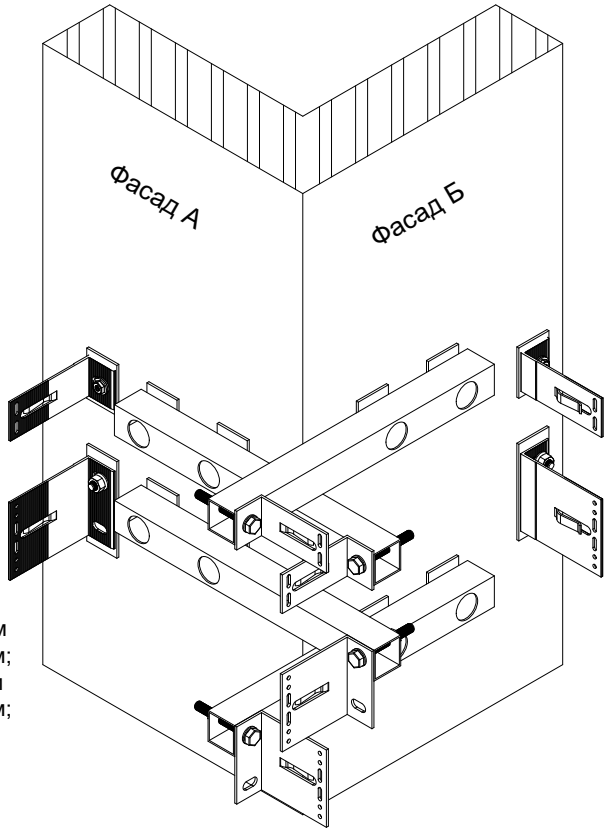


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Кляймер каменю.
10. Панель з каменю кутової зони.
11. Заклепка 4х8.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





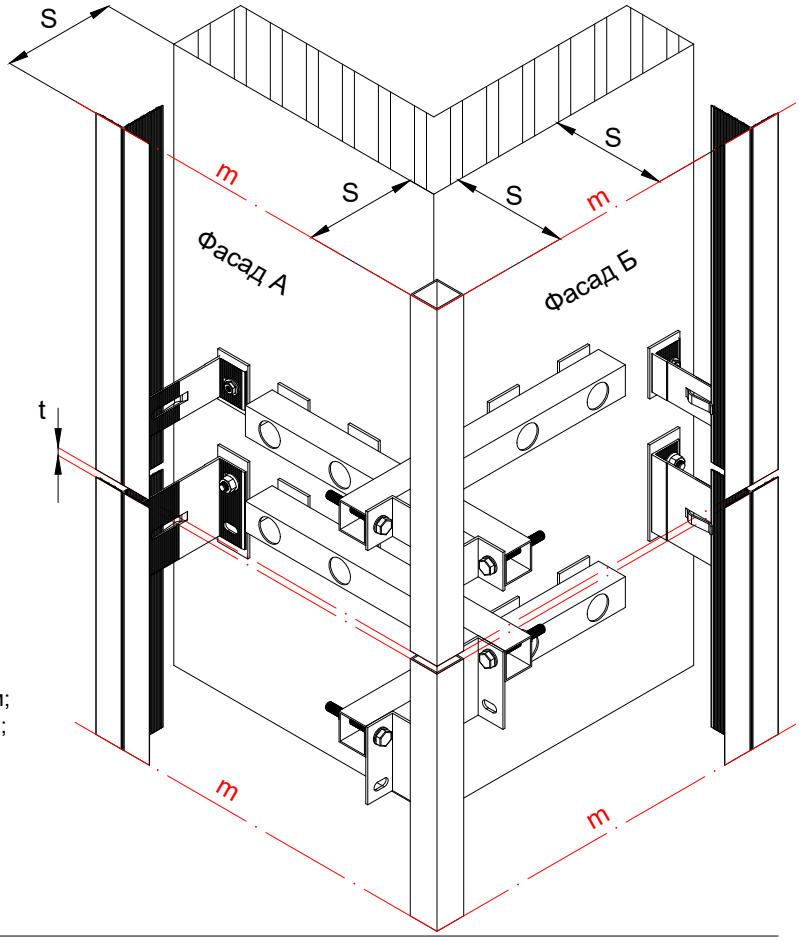
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

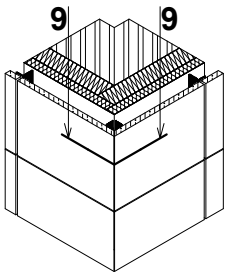
La = Lb



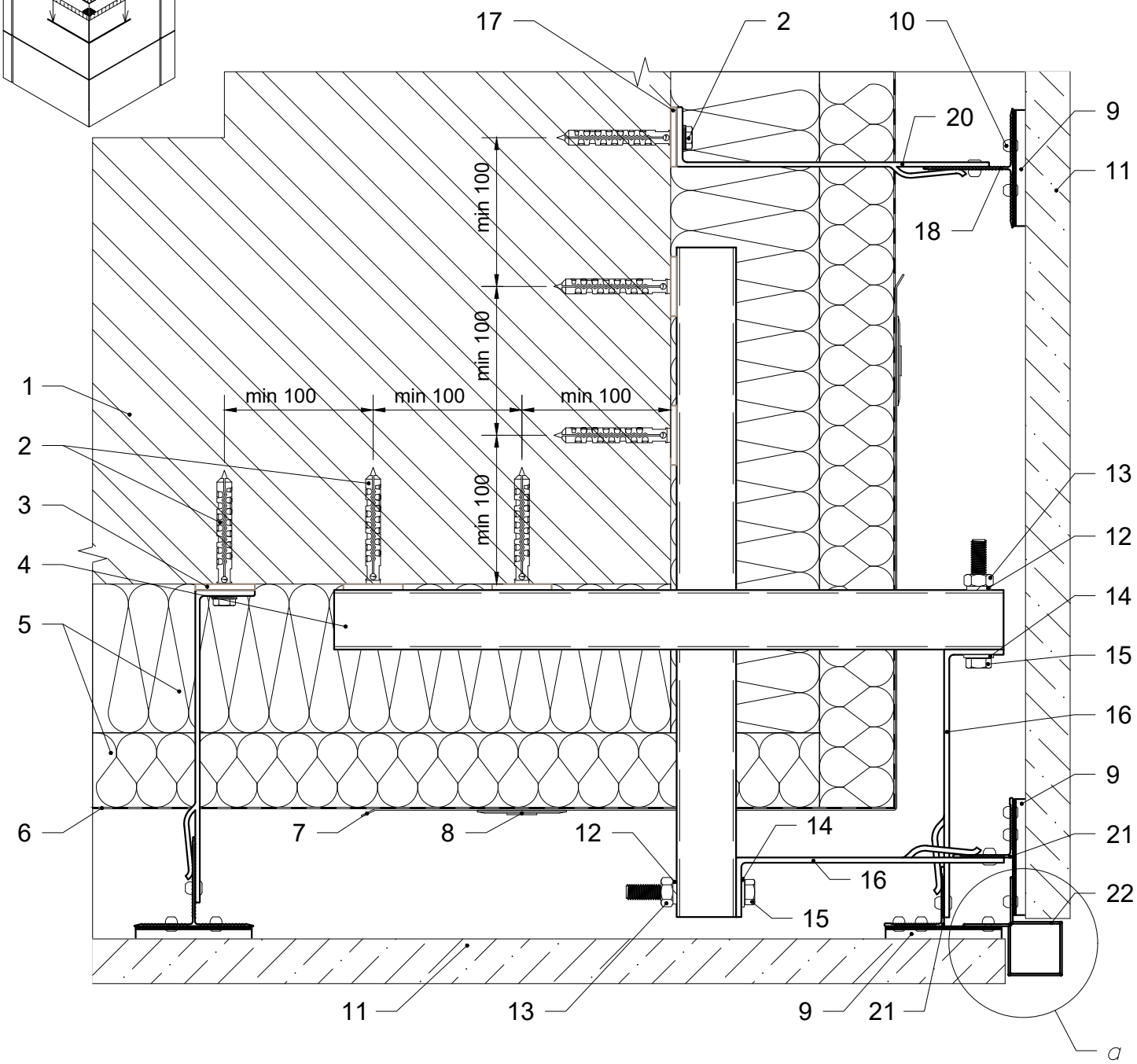
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

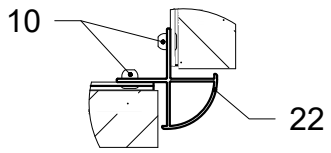


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3



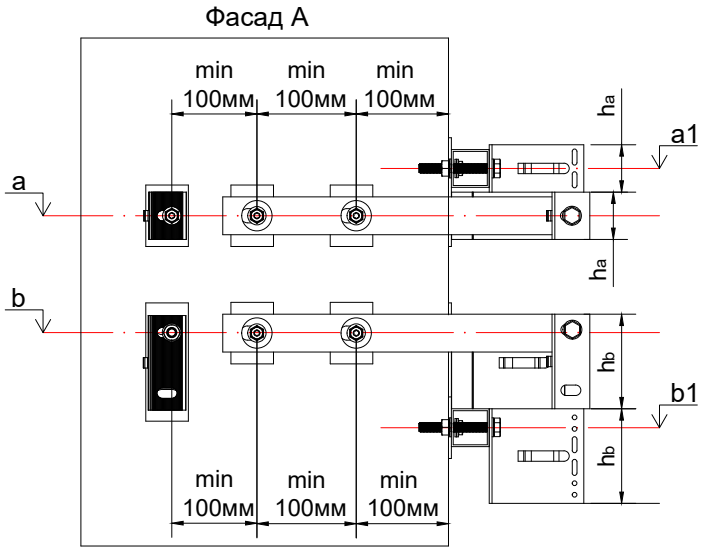
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Кляймер каменю рядовий / стартовий.
10. Заклепка 4х8.
11. Панель з каменю кутової зони.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Декоративна стійка кутової зони.

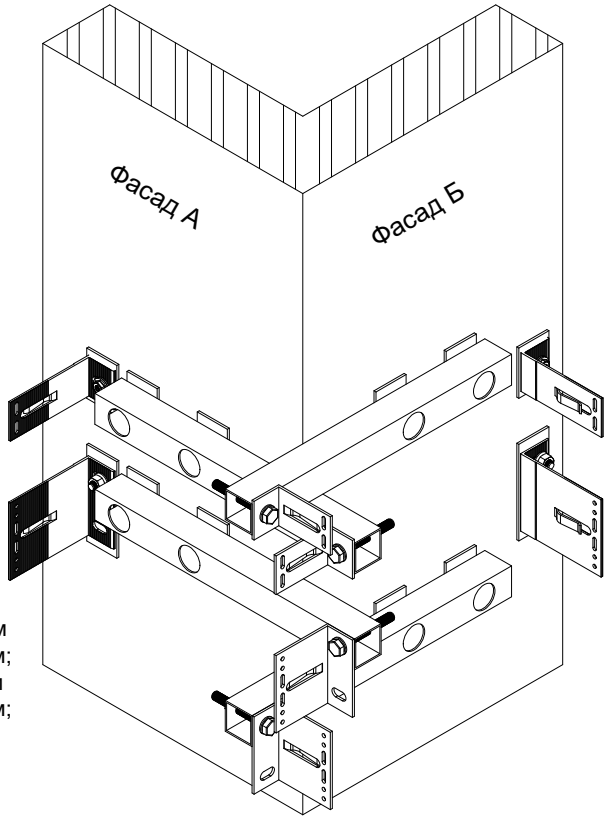
a
(варіант декоративної стійки)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





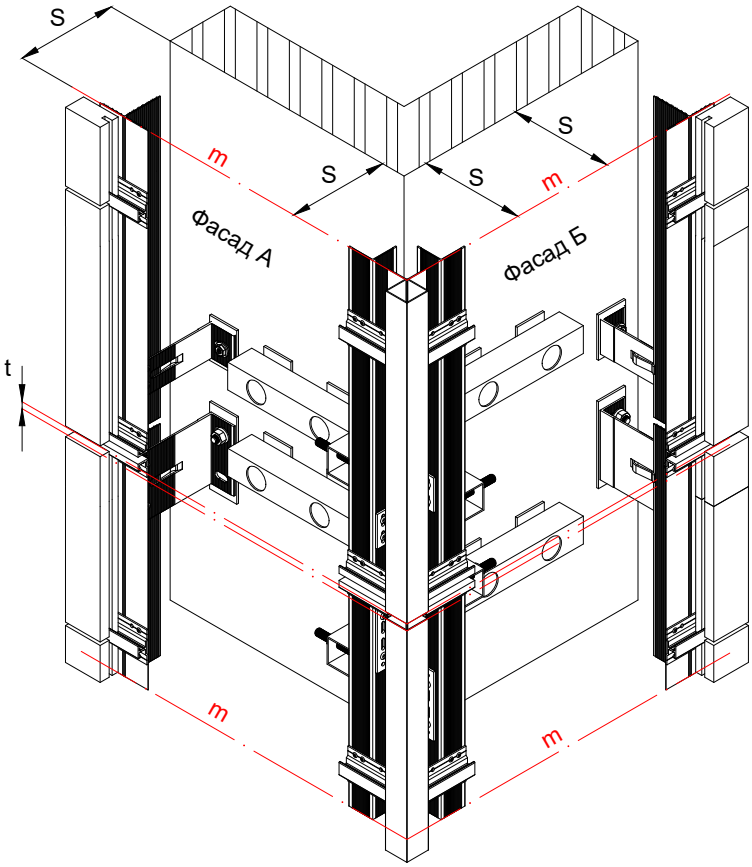
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb



c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

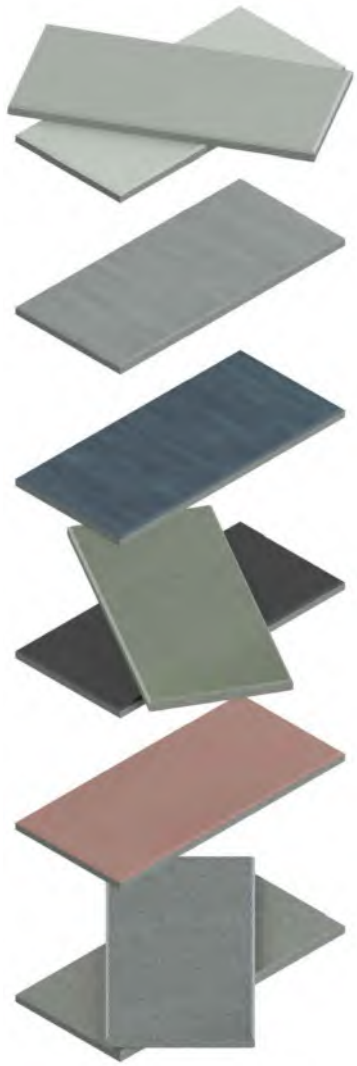
$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

10 Типові вузли кріплення фіброцементних панелей

Фіброцемент - виріб індустріального походження. Складається з цементу, армуючих волокон целюлози та мінеральних наповнювачів. Цемент надає виробу міцність та вологостійкість, целюлоза - більшої жорсткості та зменшення лінійного розширення, мінеральні наповнювачі - більшої внутрішньої пластичності.

Фіброцемент в якості облицювального матеріалу для навісних вентильованих фасадів поставляється у вигляді панелей. Товщина, габаритні розміри панелей та можливості декору залежать від виробника. Зовнішній вигляд може бути різноманітний, з ламінацією, під текстуру різним матеріалів, з широкою кольоровою гамою.



В сучасному будівництві фіброцемент - це екологічний матеріал, який не підлягає корозії, гниттю, накопиченню грибків.

Матеріал має хорошу стійкість до прямого впливу ультрафіолетових променів, чудові теплоізоляційні та шумоізоляційні властивості. Матеріал не горючий (група НГ).

В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного та клеєвого кріплення фіброцементних панелей.

10.1 Типові вузли кріплення фіброцементних панелей на клейову систему

Основні особливості кріплення:

1. Хімічне невидиме кріплення. Мінімальна температура монтажу +10 С° .

2. Надійне кріплення облицювального матеріалу при виконанні технічних рекомендацій виробника клейової системи.

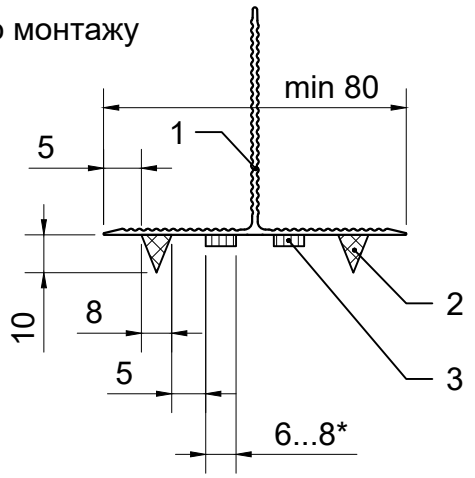
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.

3. Відносно легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

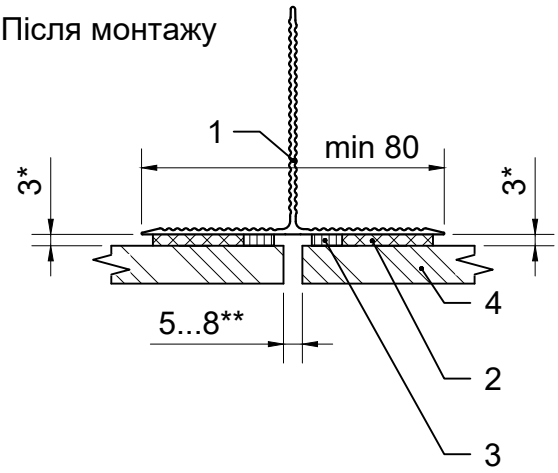
Схема закріплення фіброцементної панелі на клейову систему

Варіанти фасадних стійок

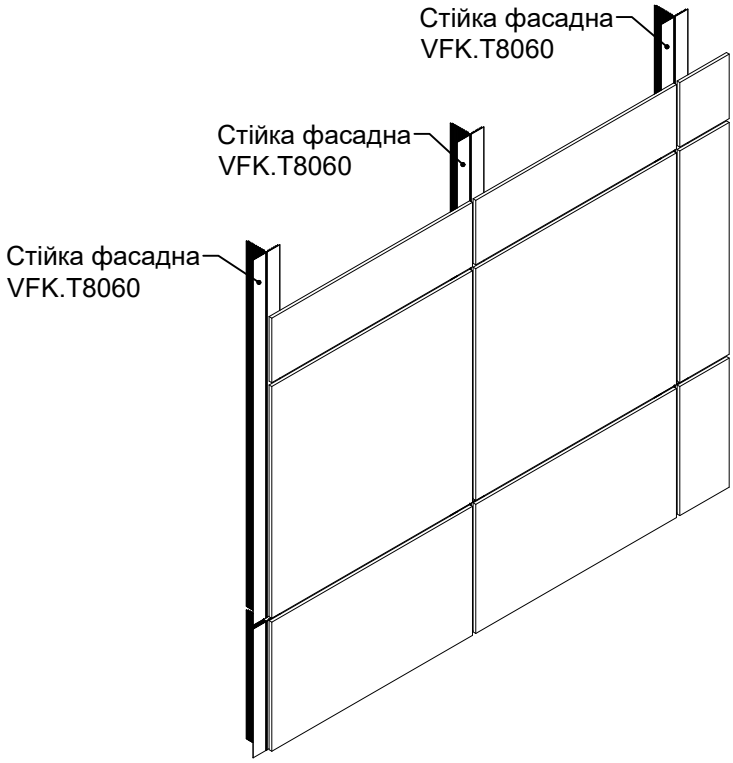
До монтажу



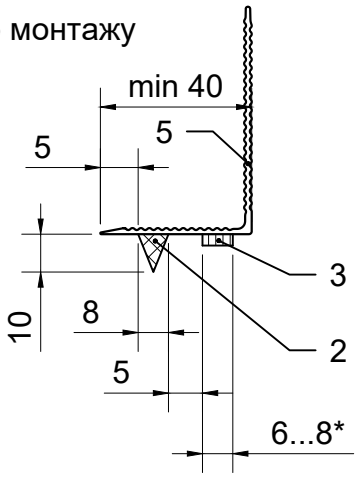
Після монтажу



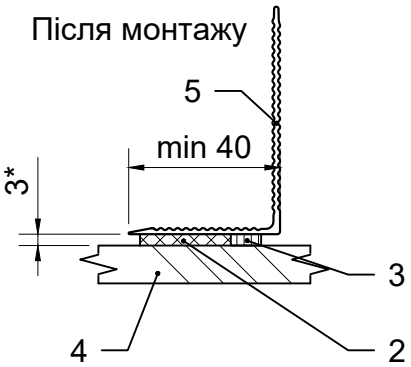
Дві точки кріплення панелі по горизонталі



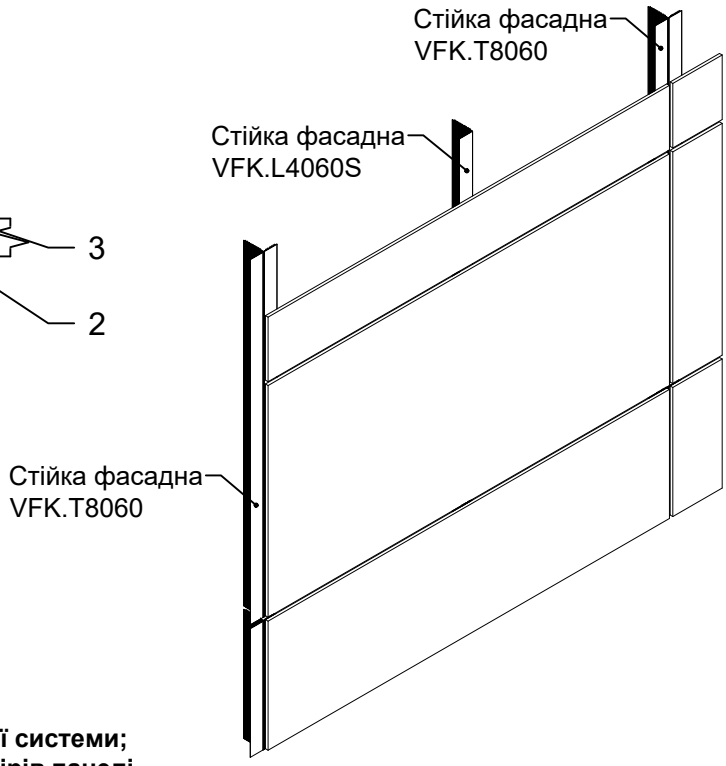
До монтажу



Після монтажу



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



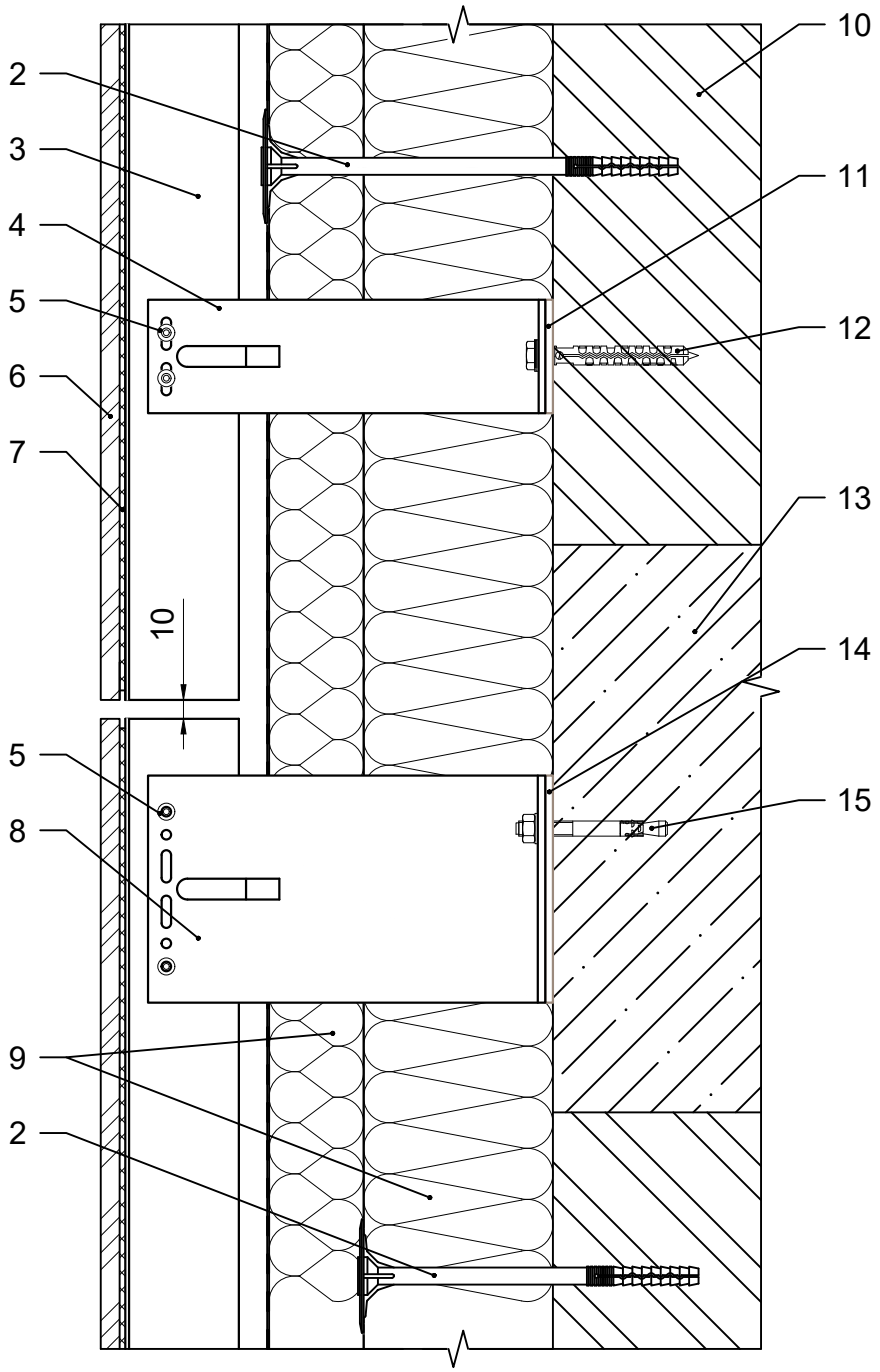
1. Фасадна стійка VFK.T8060.
2. Клей клейової системи.
3. Фіксуюча стрічка клейової системи.
4. Фіброцементна панель.
5. Фасадна стійка VFK.L4060S.

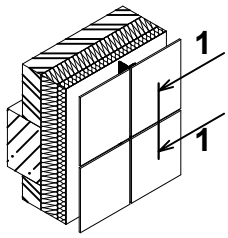
Примітки:

* **розміри залежать від обраної комплектації клейової системи;**

** **деформаційний шов, залежить від товщини та розмірів панелі .**

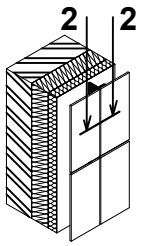
1 - 1. Вертикальний переріз

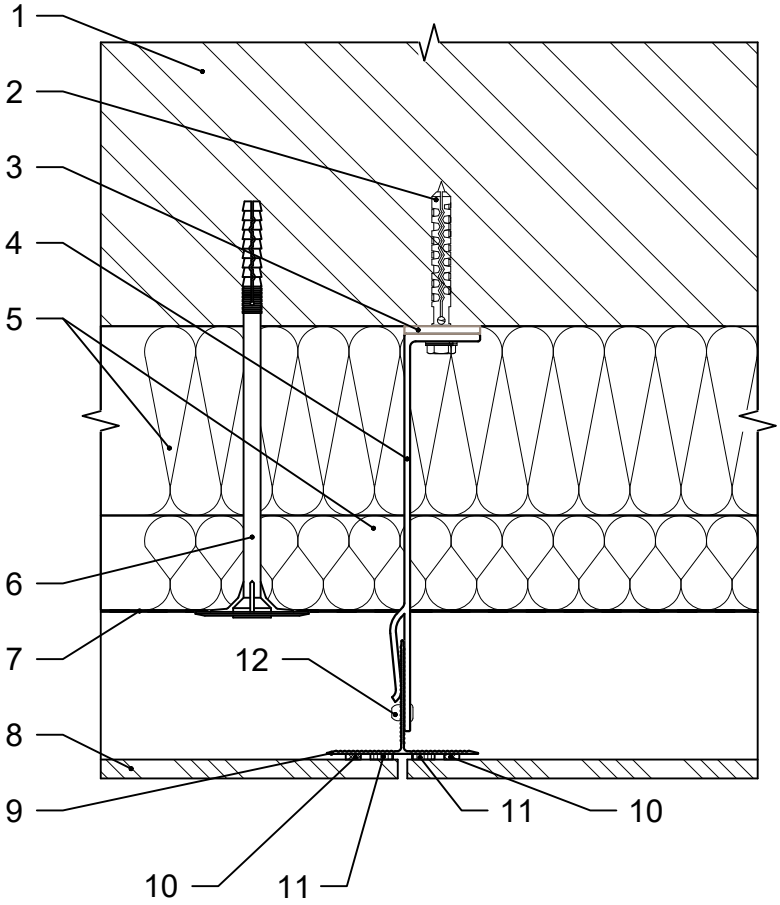




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Фіброцементна панель.
7. Клейова система.
8. Кронштейн несучий.
9. Теплоізоляція.
10. Стіна будівлі.
11. Термоізоляція опорного кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Плита перекриття будівлі.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Анкер фасадний.

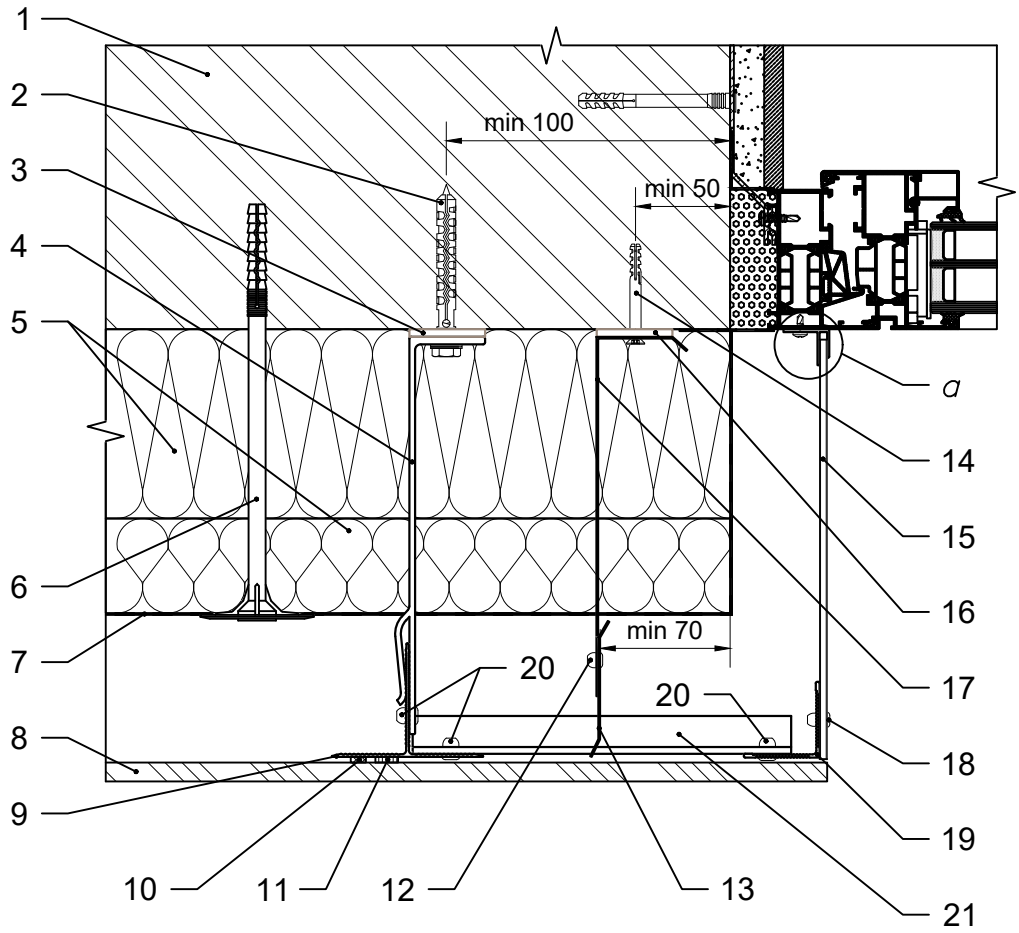
2 - 2. Горизонтальний переріз

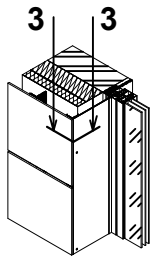


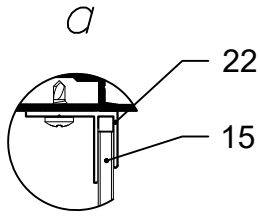


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4.8x12.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

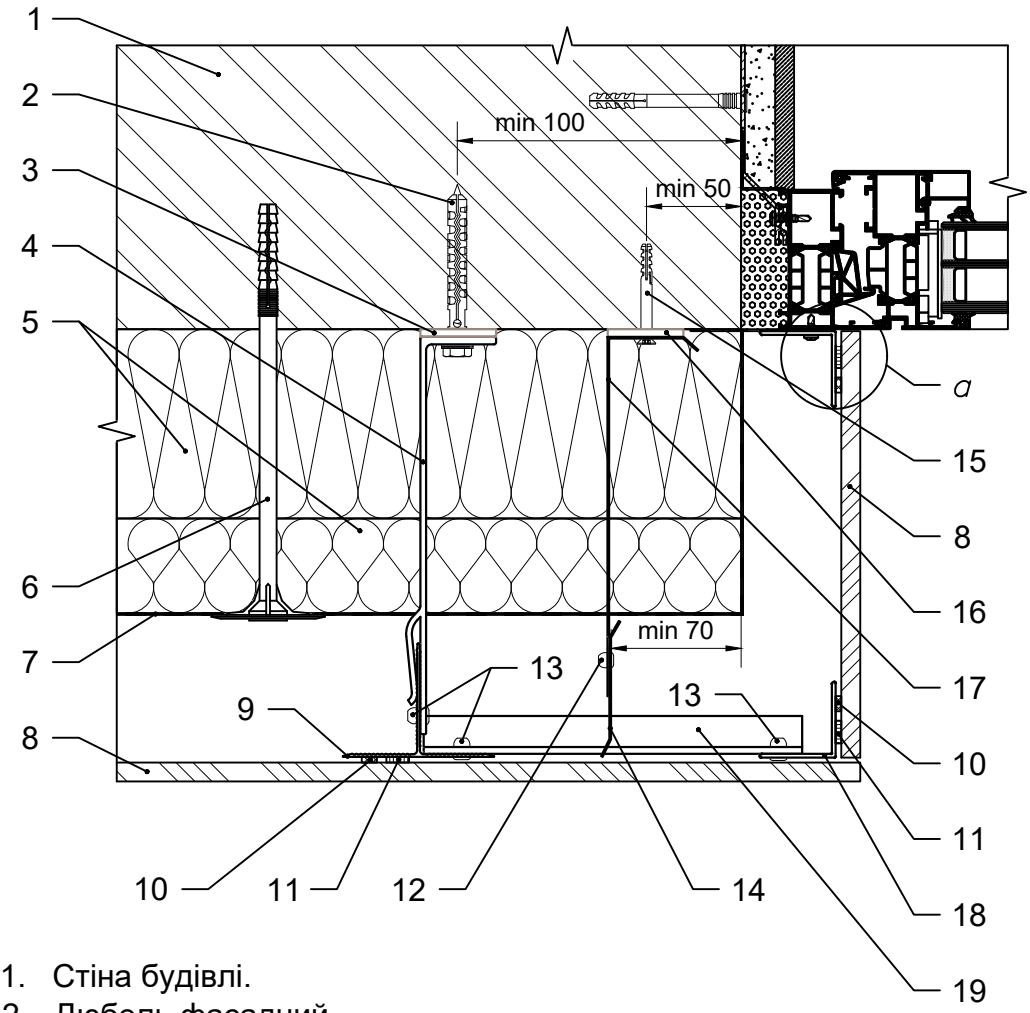


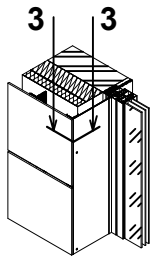


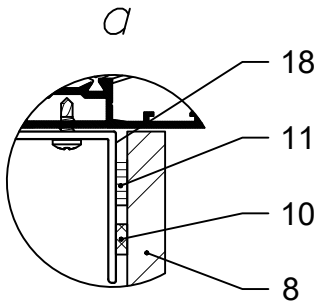


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

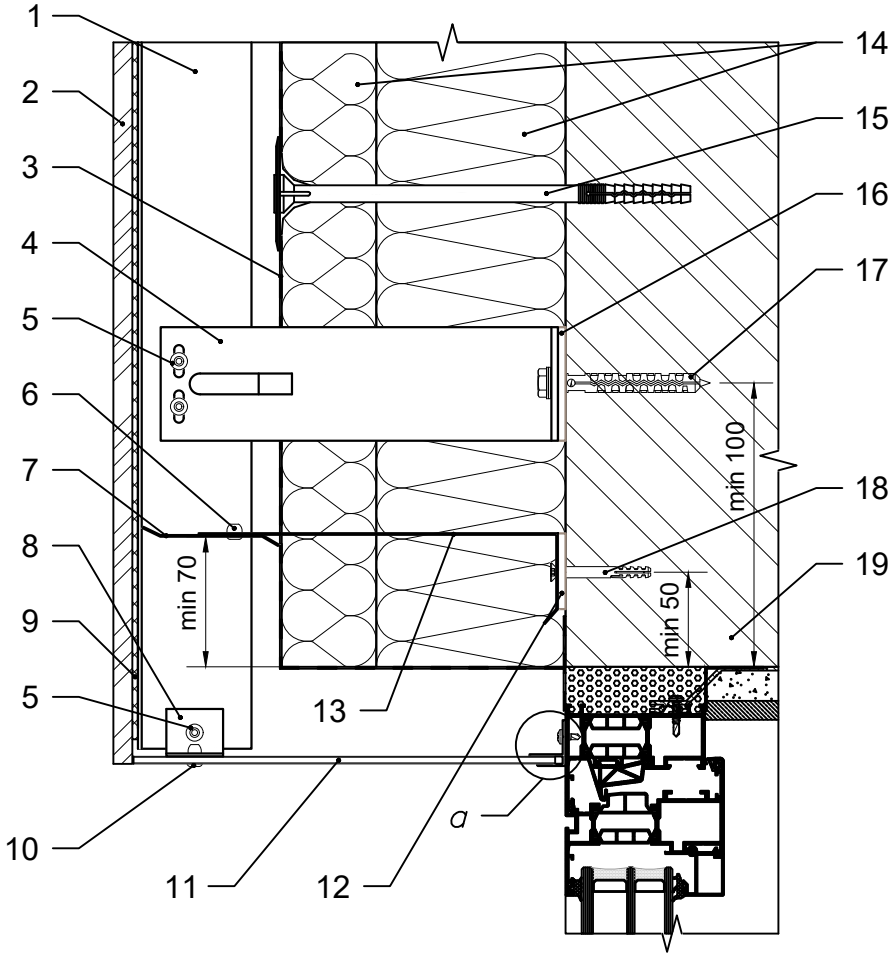


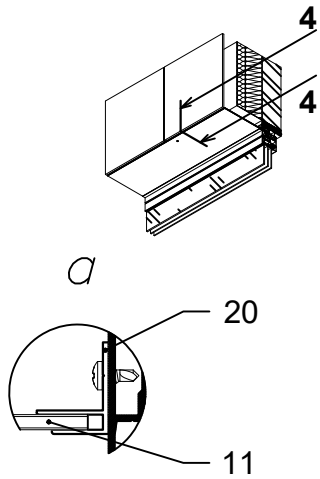




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4х8.
13. Заклепка 4.8х12.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6х50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Кутник.
19. Елемент кріплення.

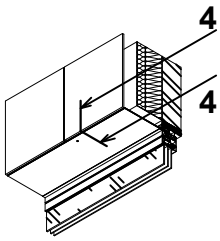
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

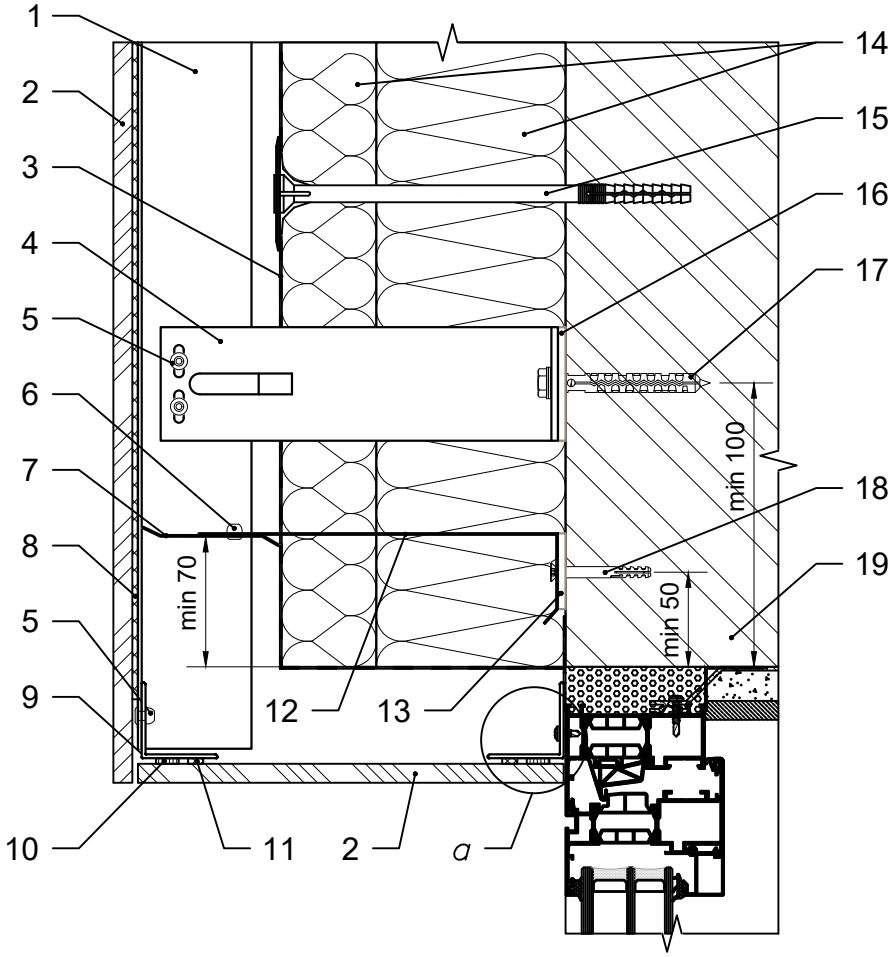


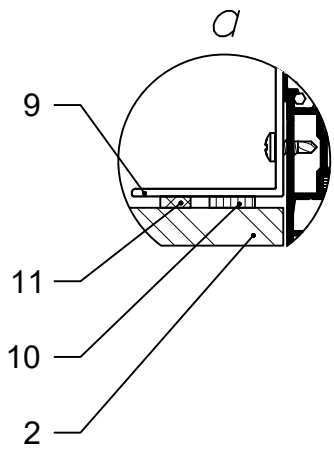


1. Фасадна стійка.
2. Фіброцементна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Клейова система.
10. Заклепка 4x12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6x50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

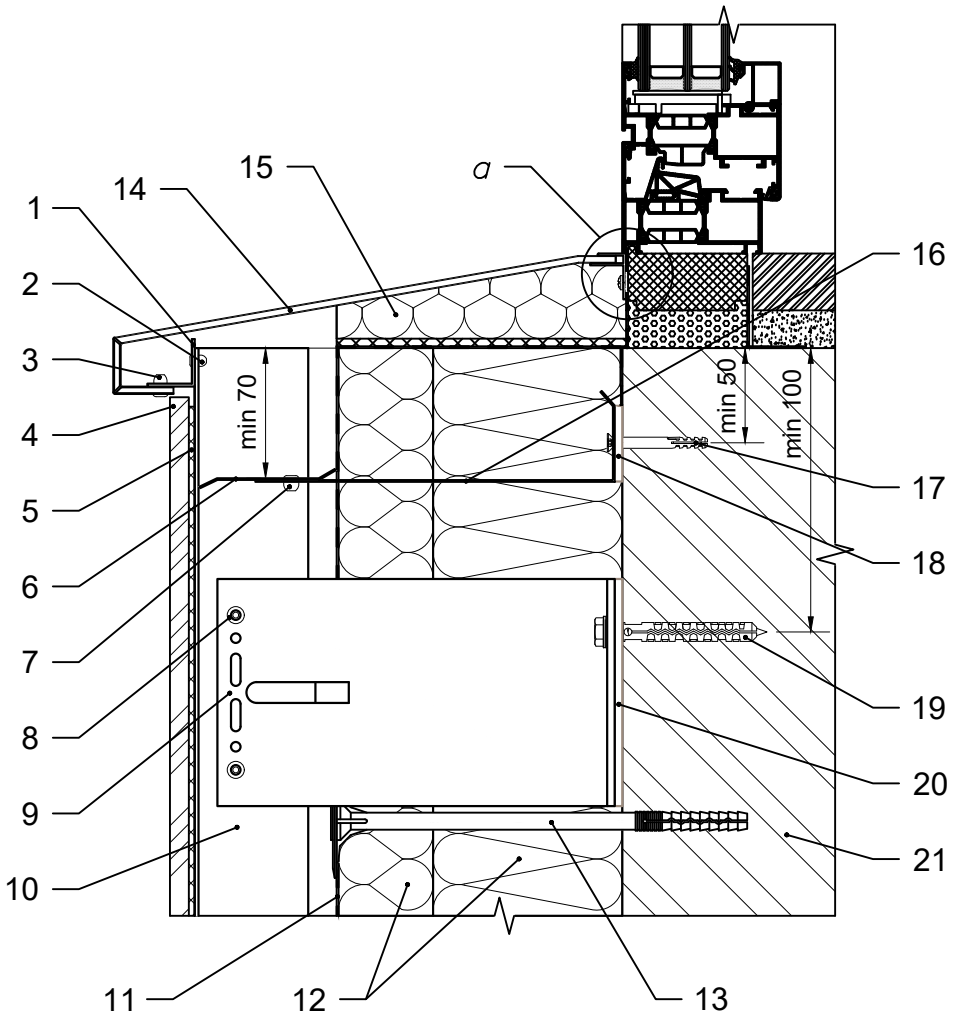


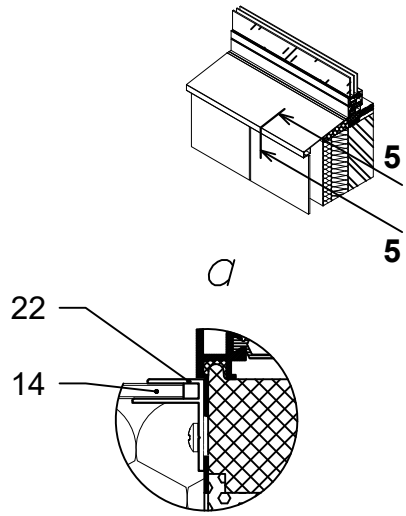




1. Фасадна стійка.
2. Фіброцементна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Клейова система.
9. Кутник.
10. Фіксуюча стрічка клейової системи.
11. Клей клейової системи.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

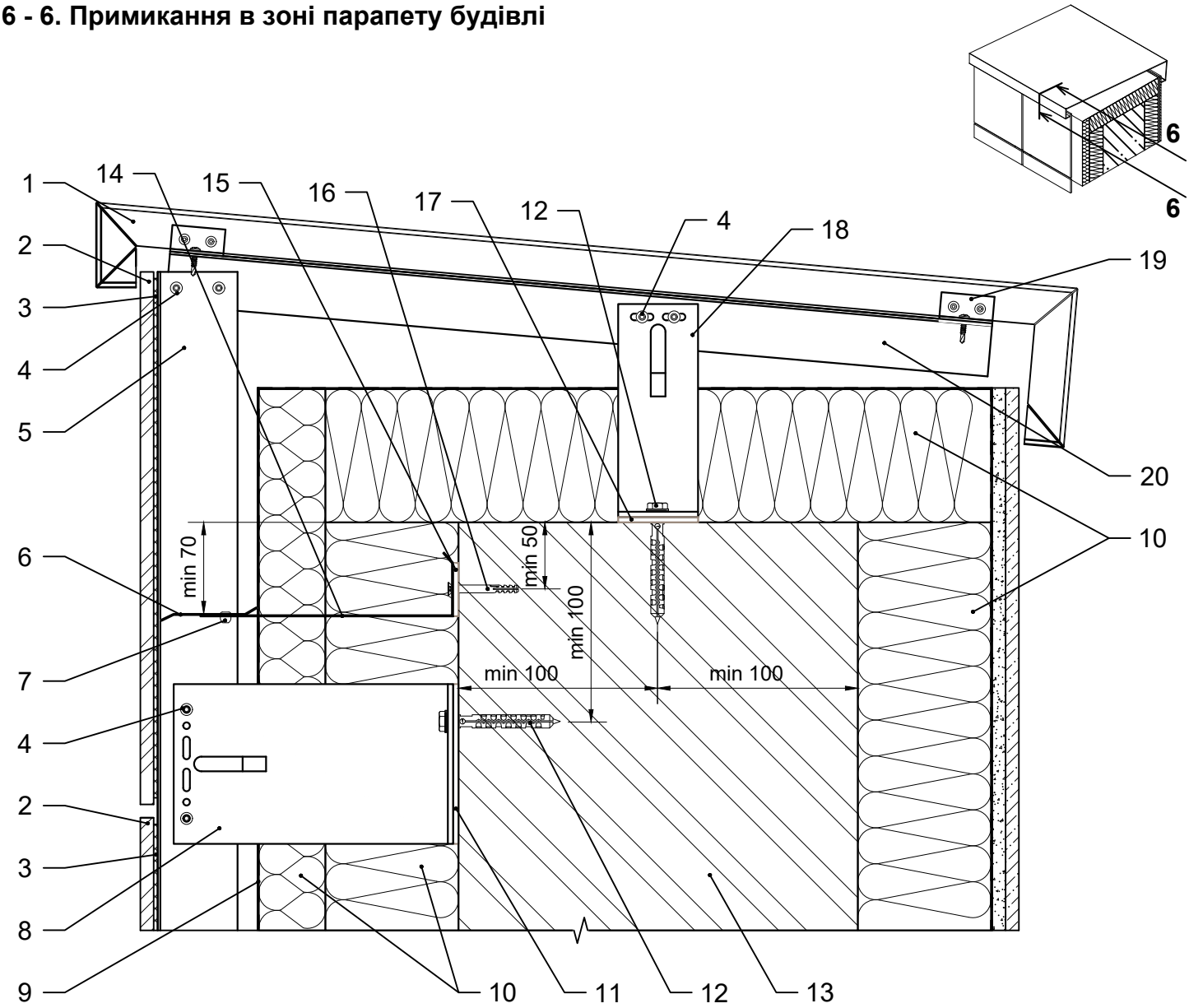
5 - 5. Нижнє примикання до вікна





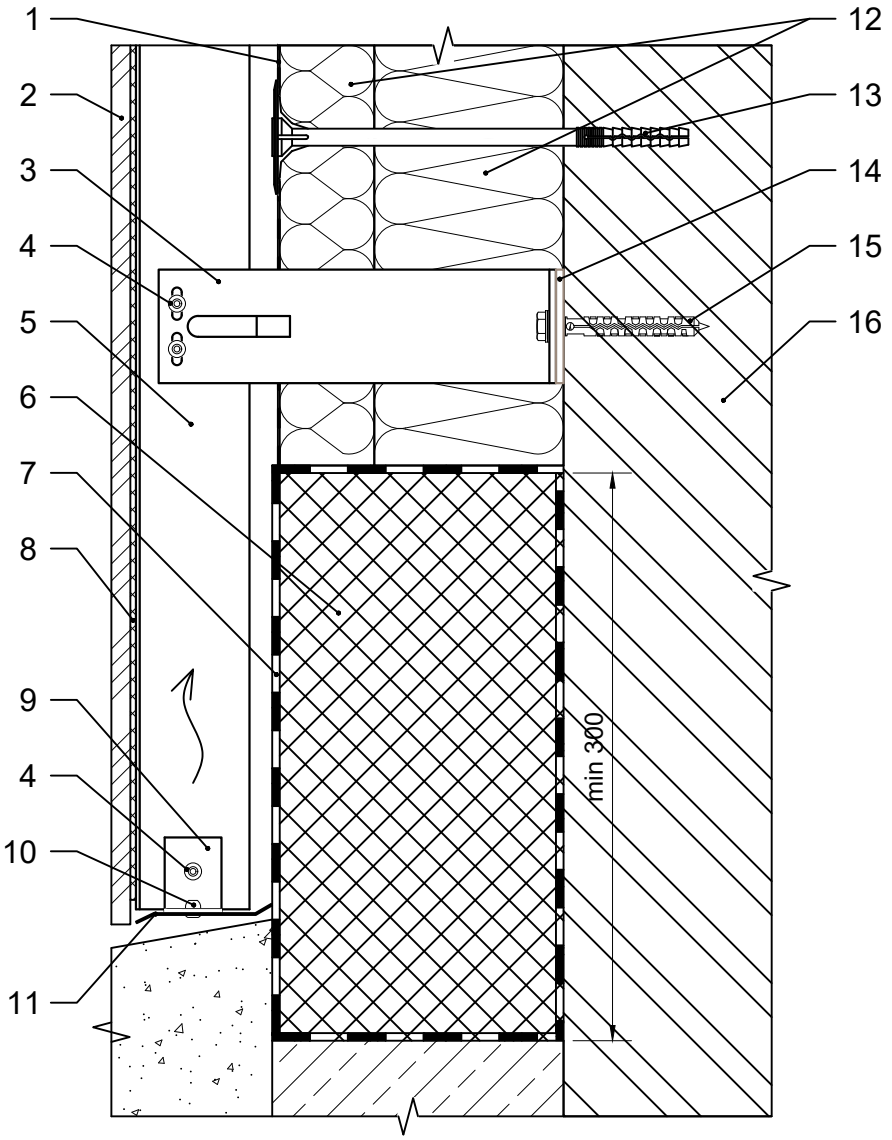
1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Фіброцементна панель.
5. Клейова система.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

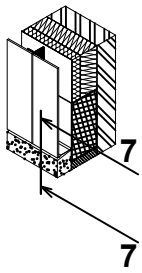
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. Фіброцементна панель.
3. Клейова система.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Кронштейн несучий.
9. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
10. Теплоізоляція.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Парапет будівлі.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Кронштейн опорний.
19. Кріплення касети парапету.
20. Каркас касети парапету.

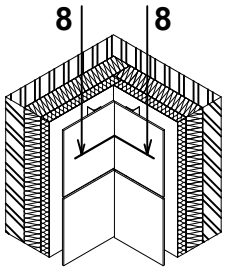
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

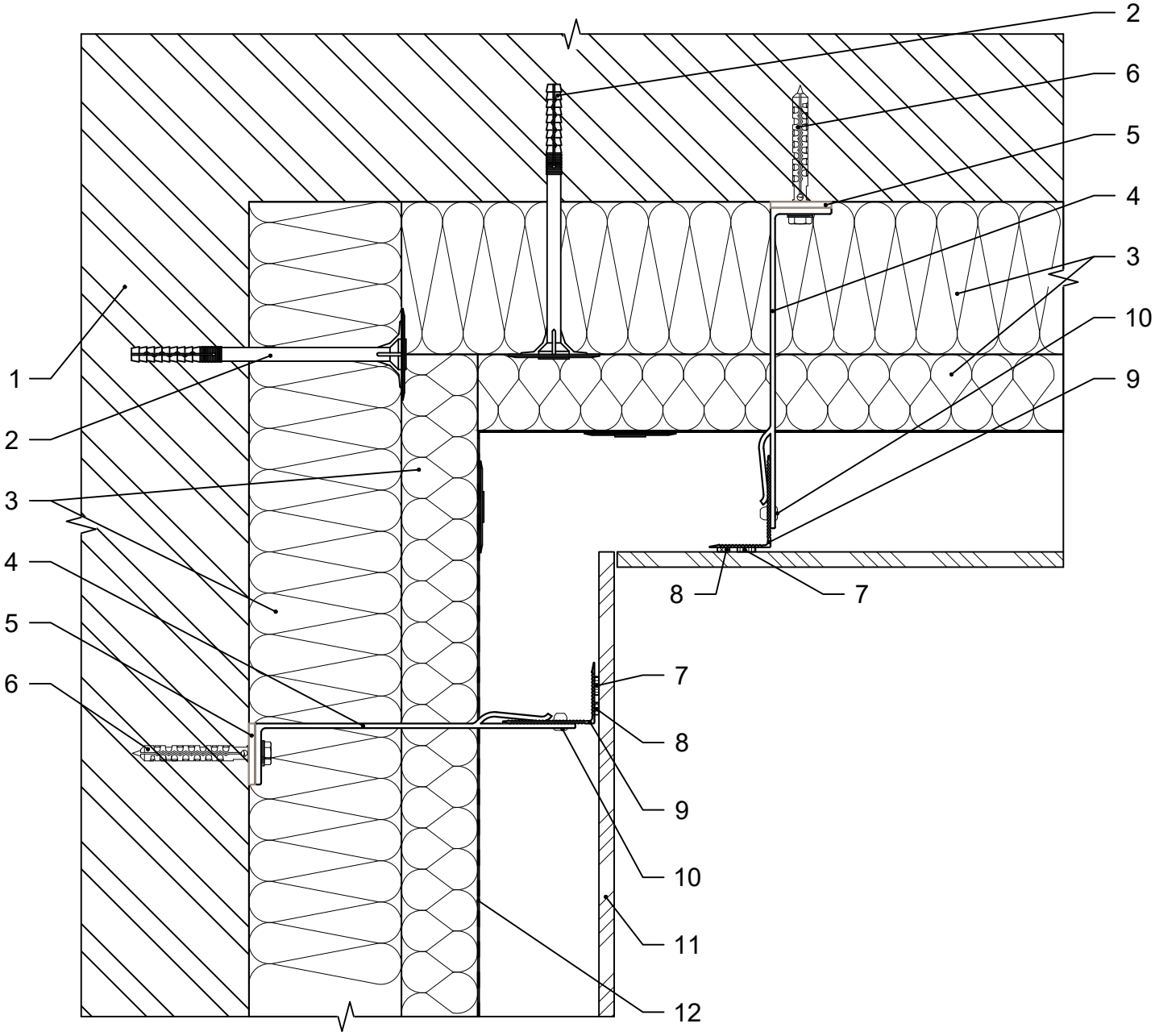




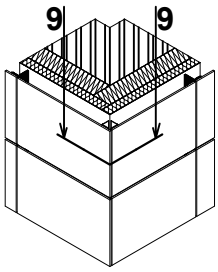
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Фіброцементна панель.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Клейова система.
9. Елемент кріплення.
10. Заклепка 4x8.
11. Перфорована відсічка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

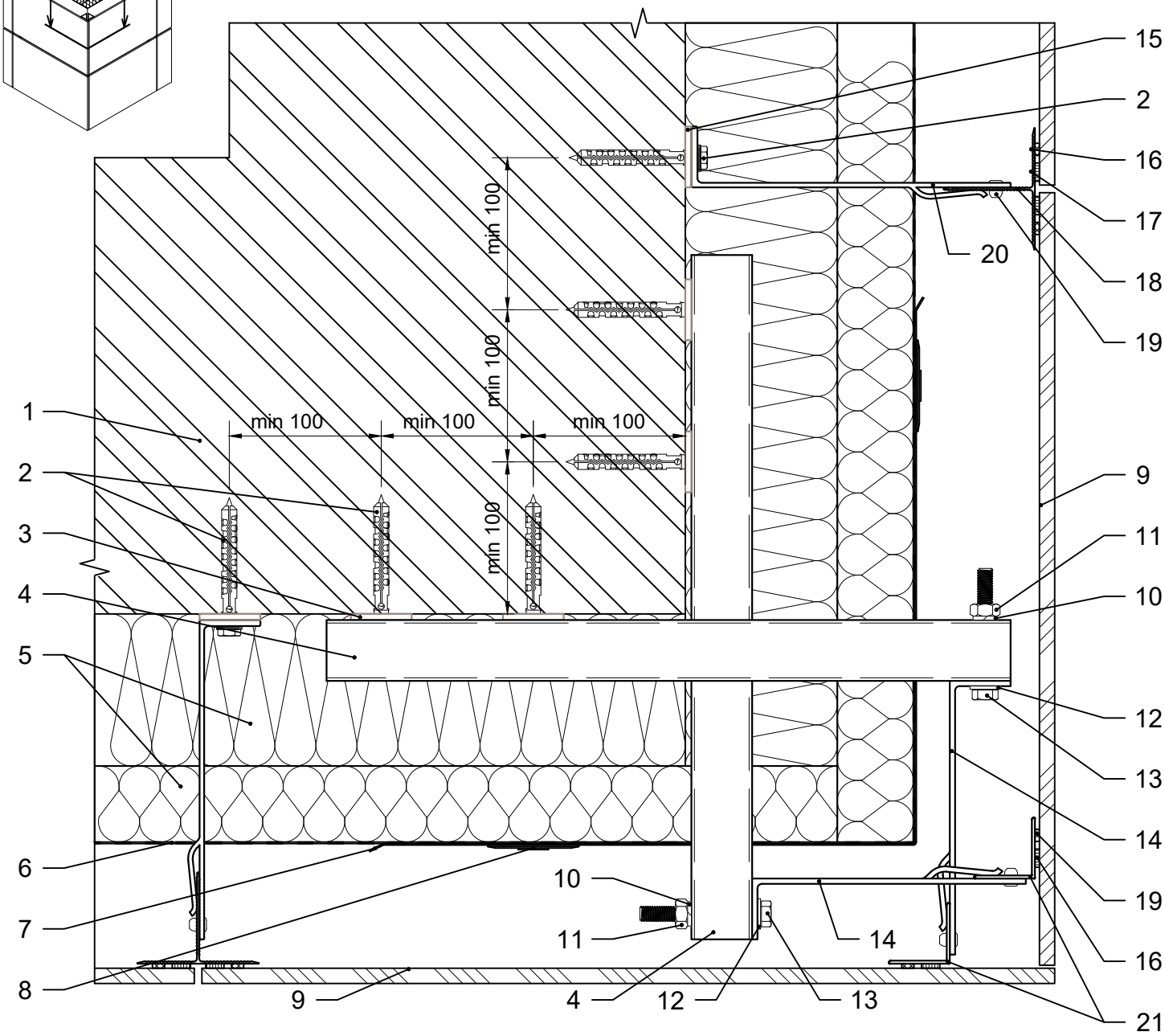




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Фіксуюча стрічка клейової системи.
8. Клей клейової системи.
9. Фасадна стійка кутової зони.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Фіброцементна панель.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



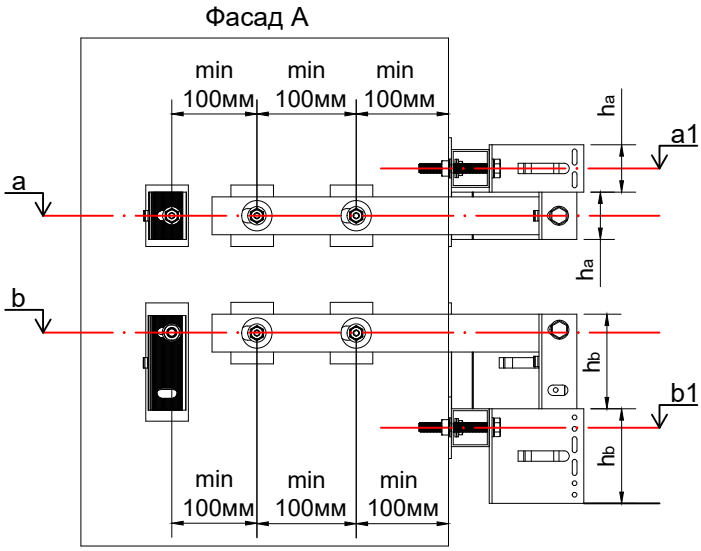
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

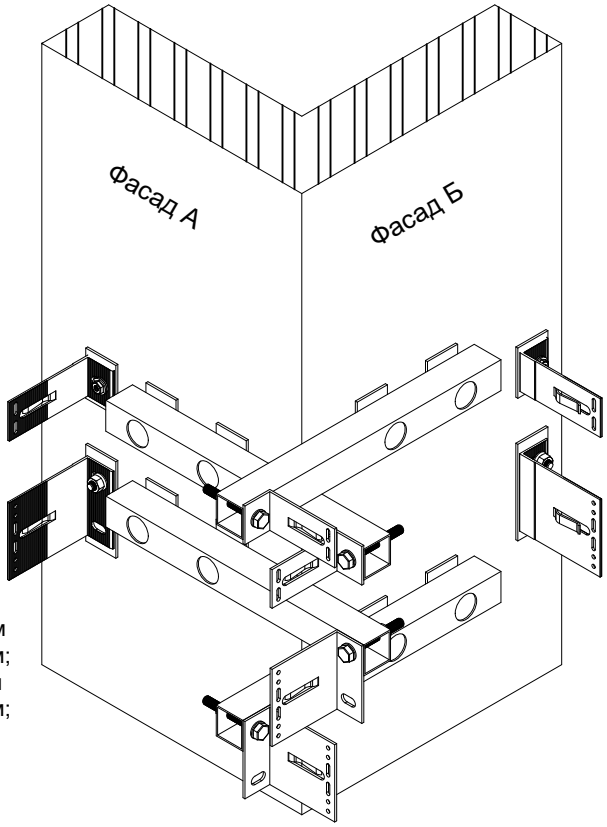


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Фіброцементна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Клей клейової системи.
17. Фіксуюча стрічка клейової системи.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





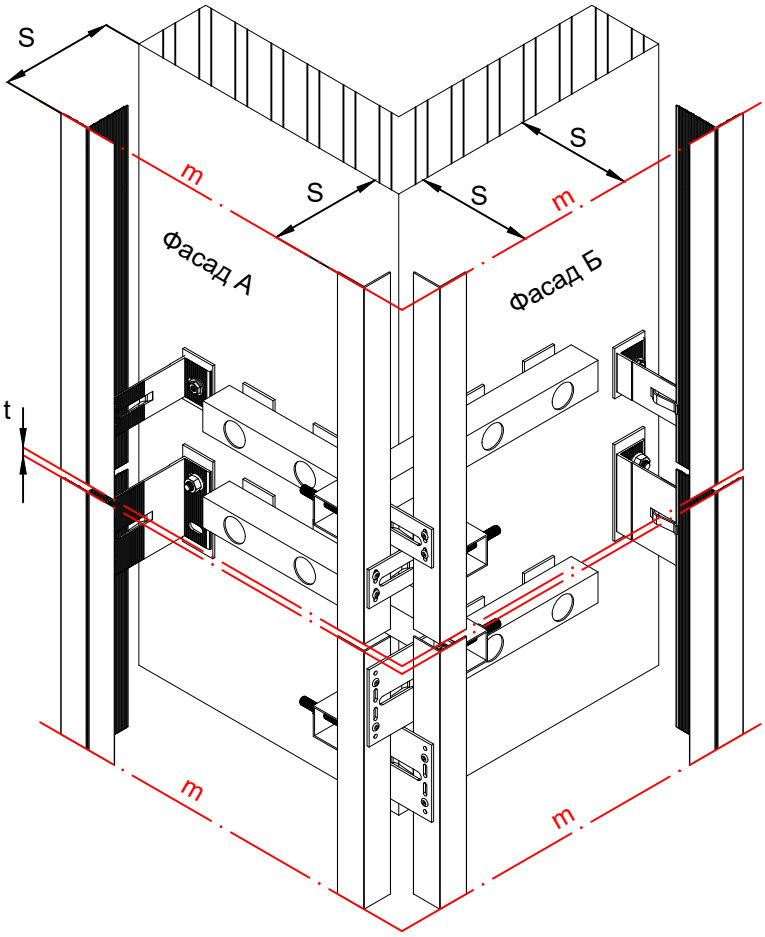
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

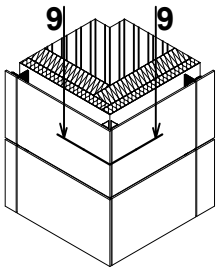
La = Lb



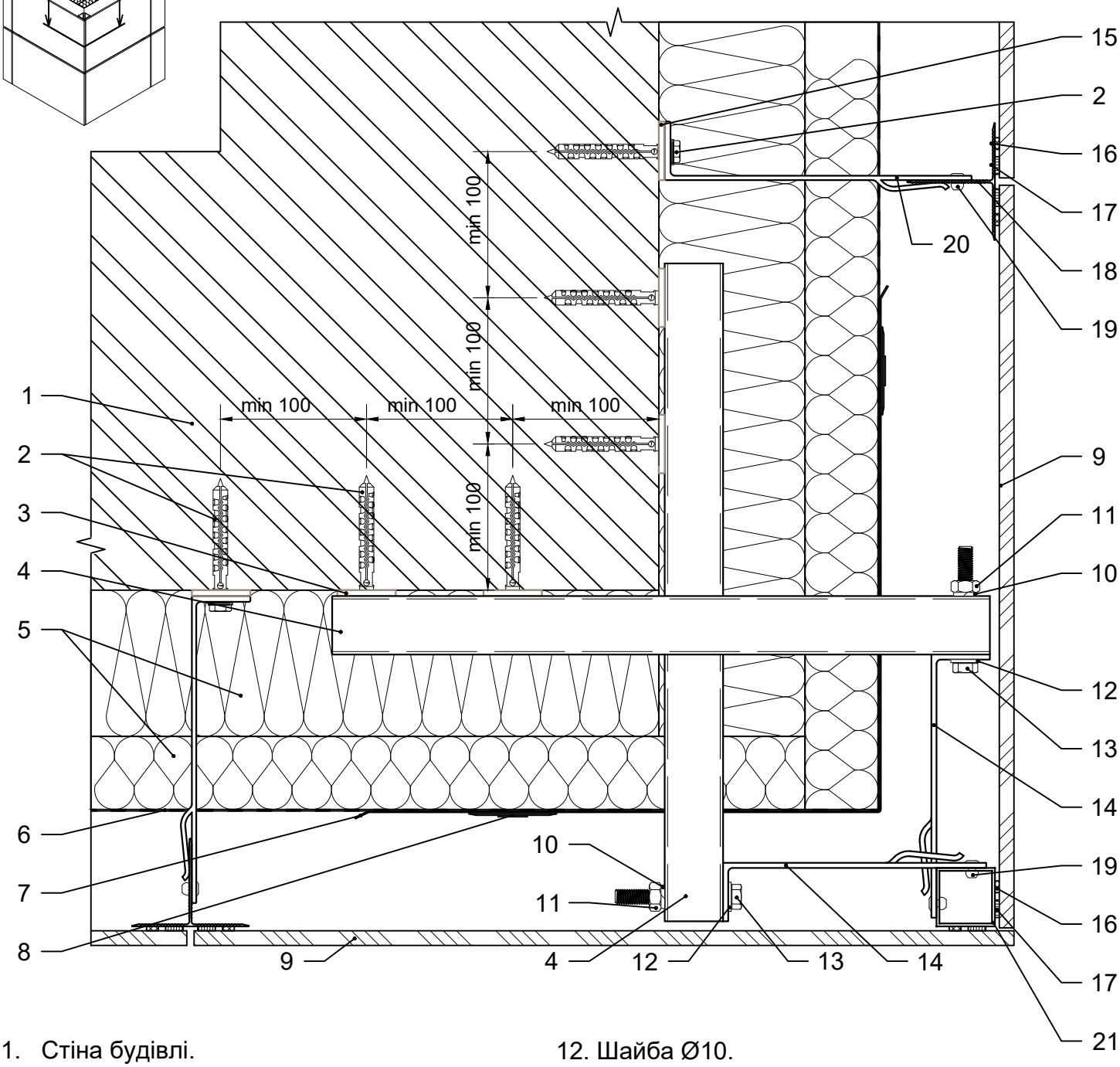
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



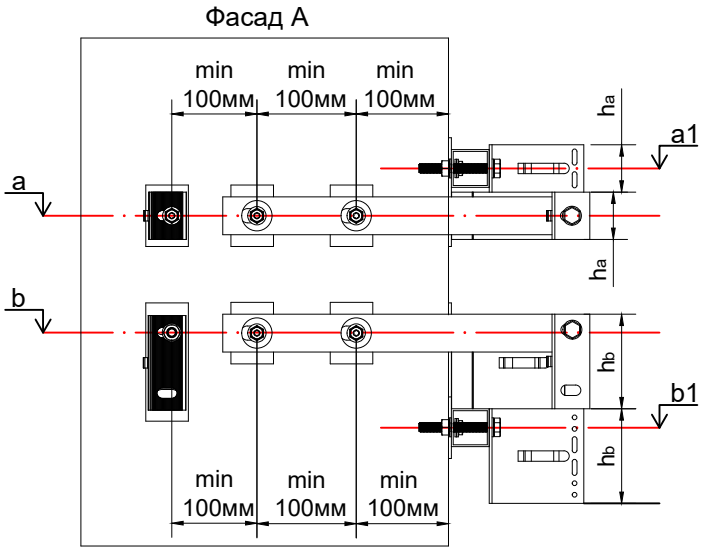
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

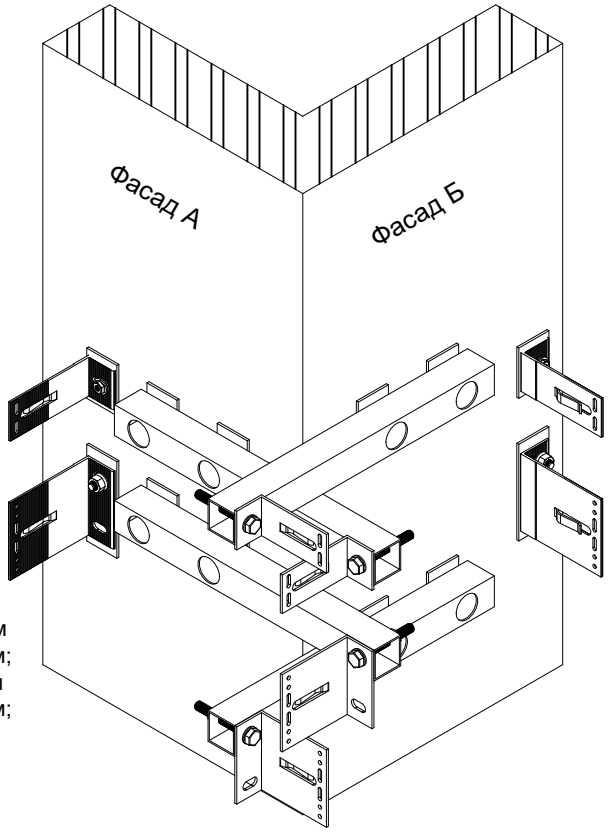


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Фіброцементна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Клей клейової системи.
17. Фіксуюча стрічка клейової системи.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





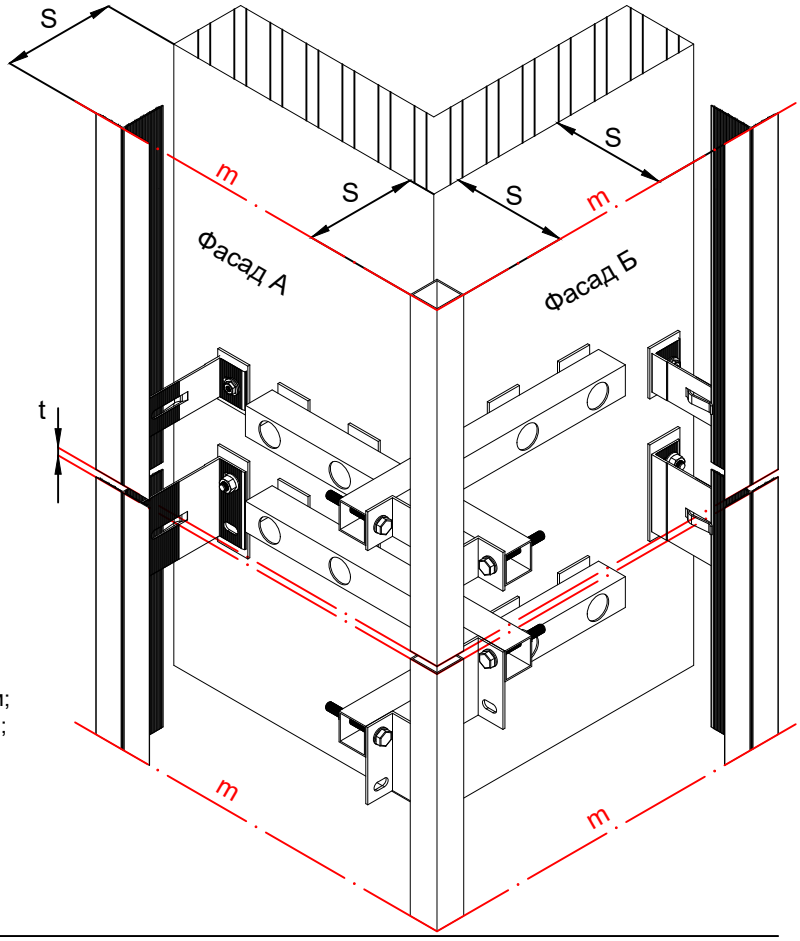
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

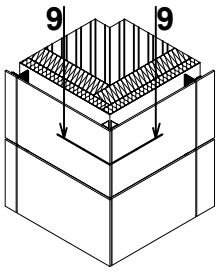
La = Lb



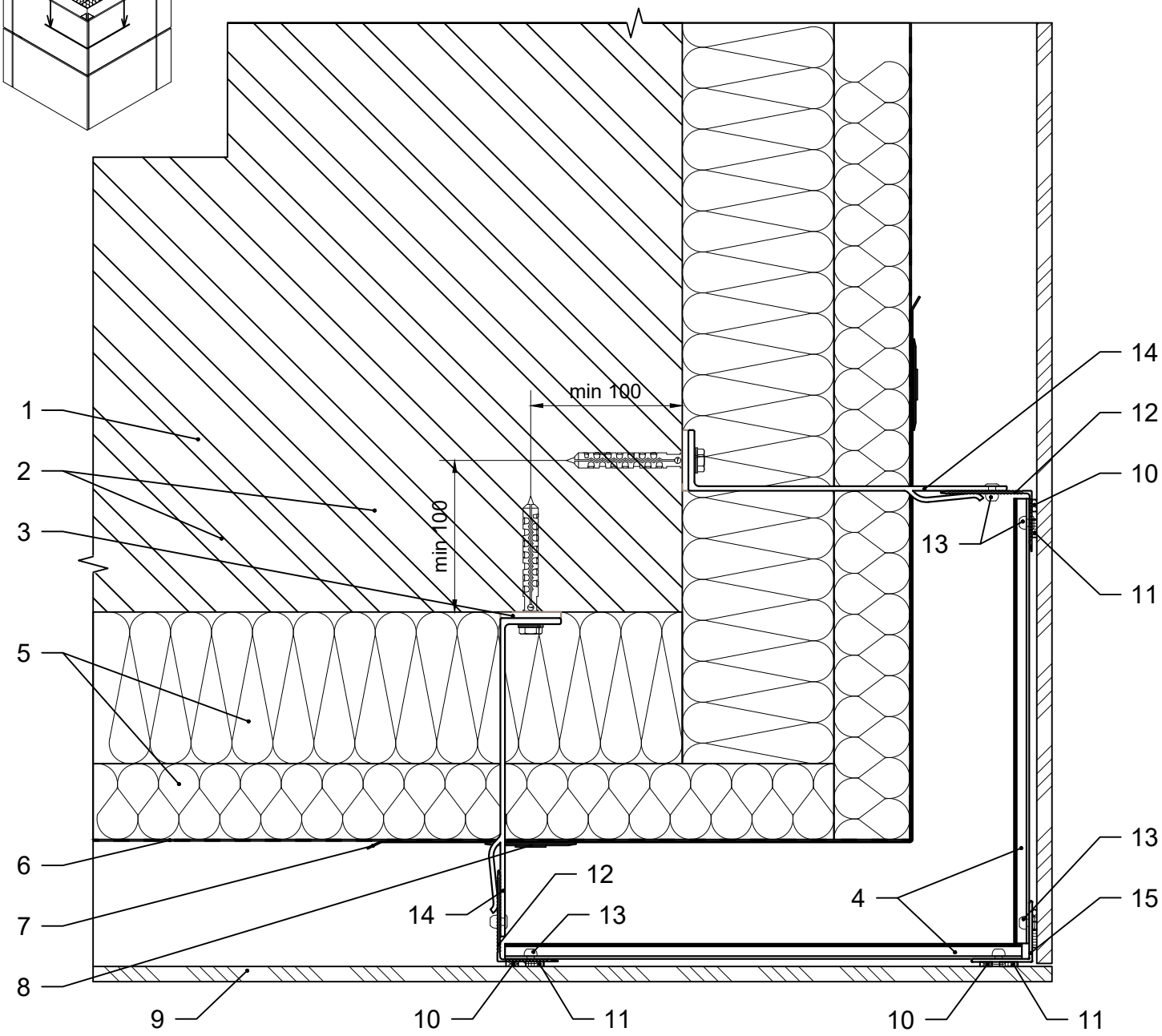
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



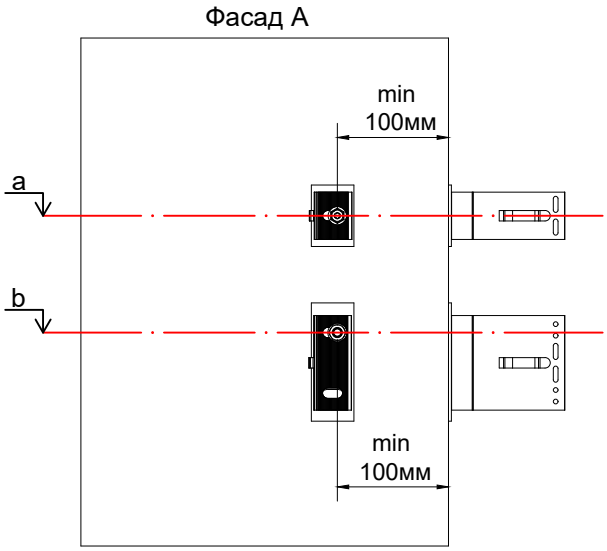
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

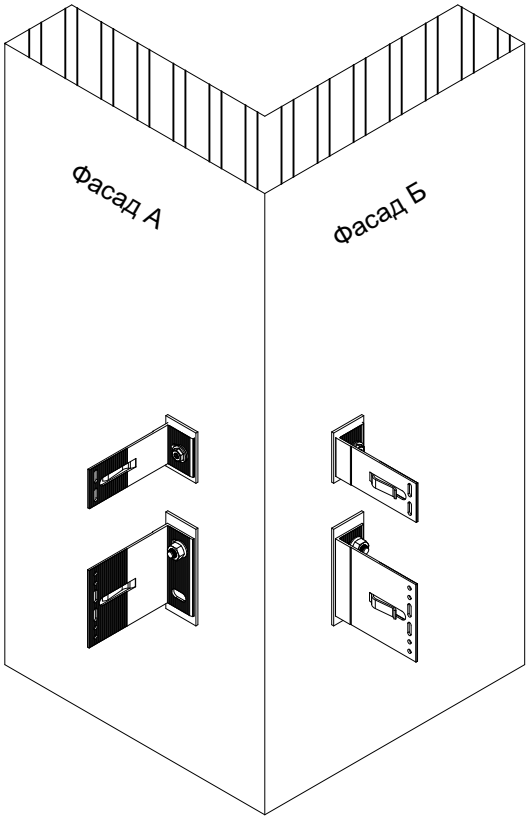


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Фіброцементна панель.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4.8x12.
14. Кронштейн опорний / несучий.
15. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

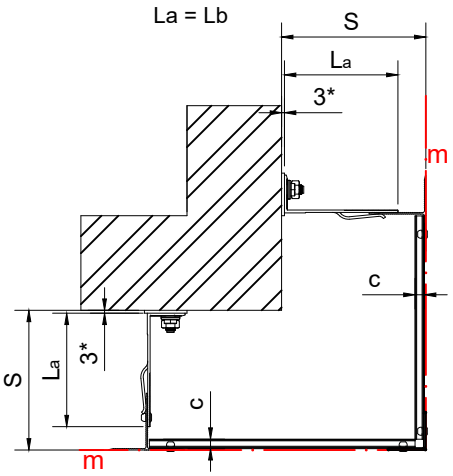


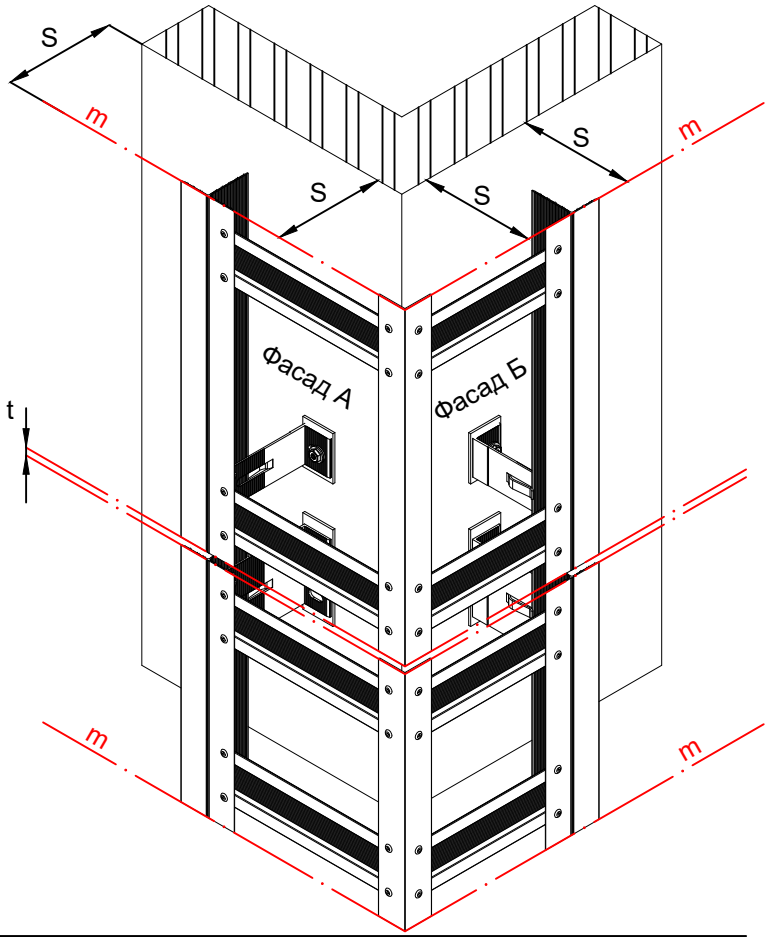


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

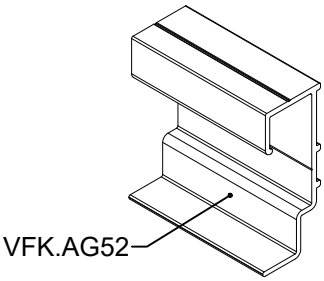
10.2 Типові вузли кріплення фіброцементних панелей на аграф

Основні особливості кріплення:

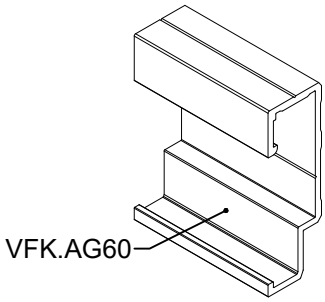
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Можливість регулювання видимих рустів на поверхні фасаду (зазори між панелями облицювального матеріалу).
3. Двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Комплектація кріплення аграфу

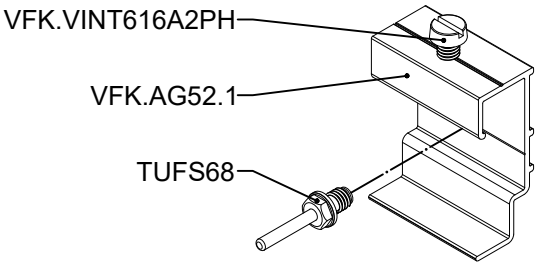
Профіль аграфу VFK.AG52



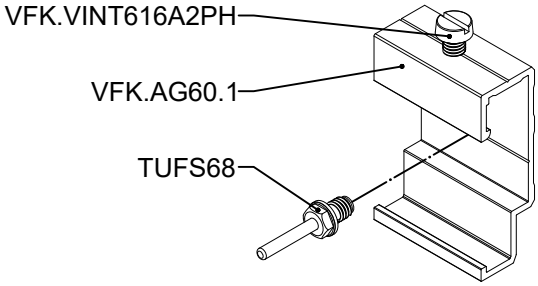
Профіль аграфу VFK.AG60



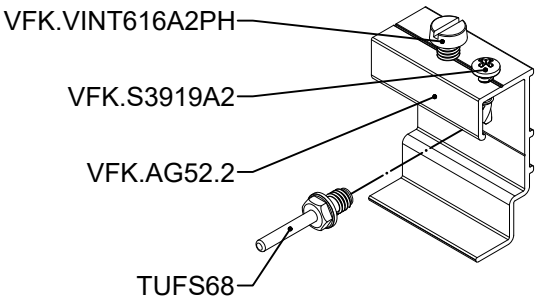
Аграф з регулюванням
без фіксації VFK.AG52.1



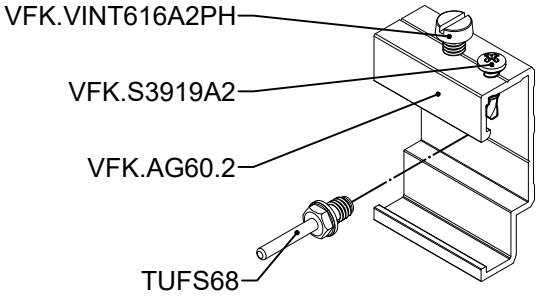
Аграф з регулюванням
без фіксації VFK.AG60.1



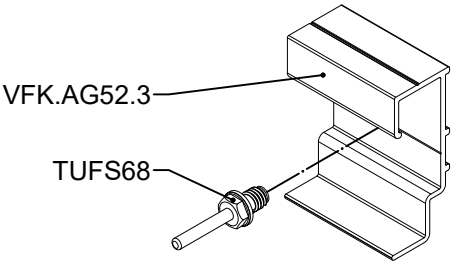
Аграф з регулюванням
з фіксацією VFK.AG52.2



Аграф з регулюванням
з фіксацією VFK.AG60.2



Аграф без регулювання
без фіксації VFK.AG52.3



Аграф без регулювання
без фіксації VFK.AG60.3

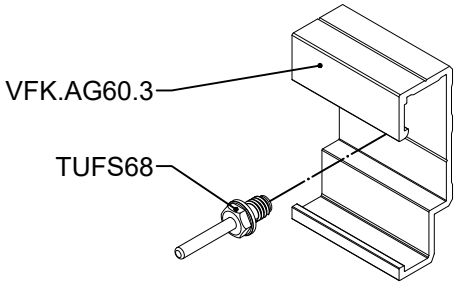
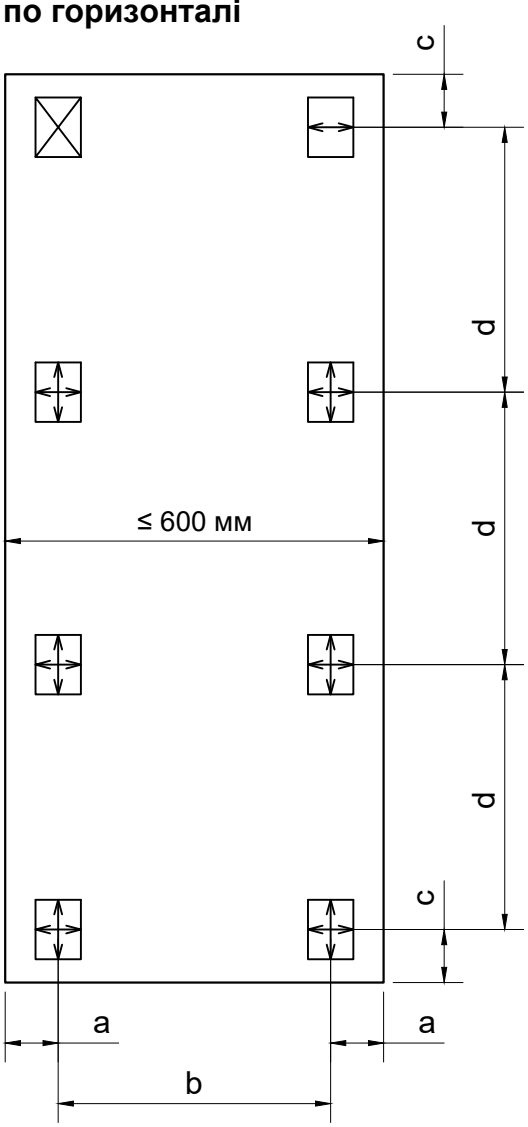
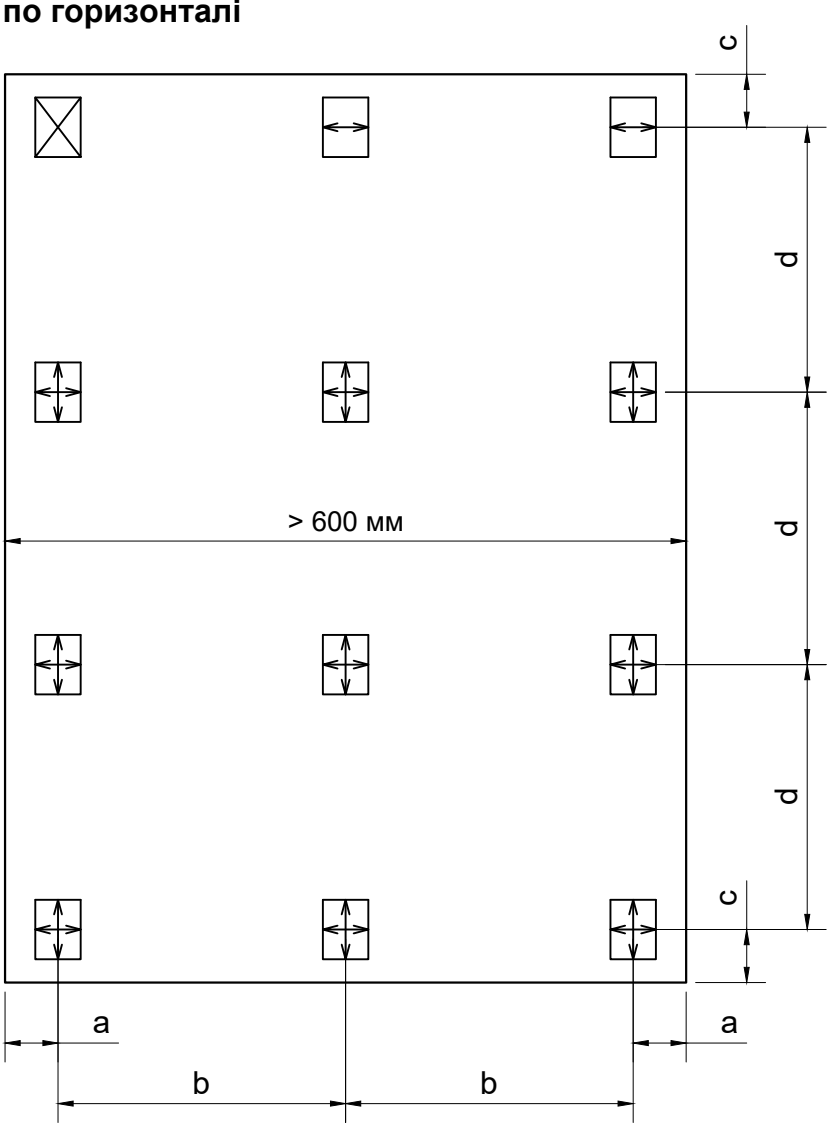


Схема розташування аграфу на фіброцементній панелі

Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



Номінальні рекомендовані відстані розміщення анкерних заклепок на фіброцементній панелі *

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри			
	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм
8	50...100	≤ 500	80...100	≤ 500

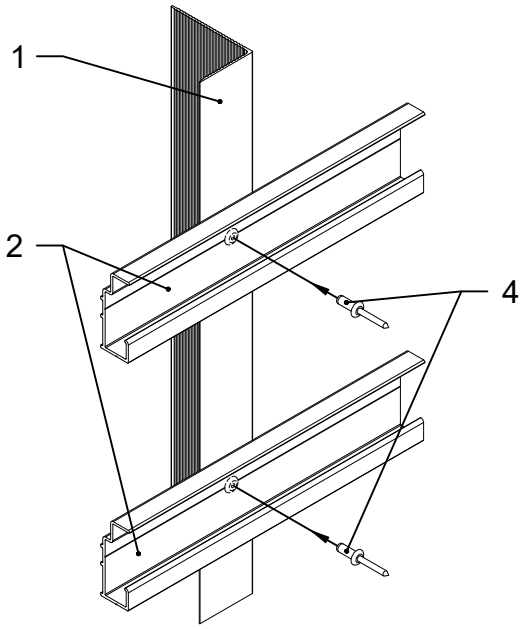
Умовні позначення:

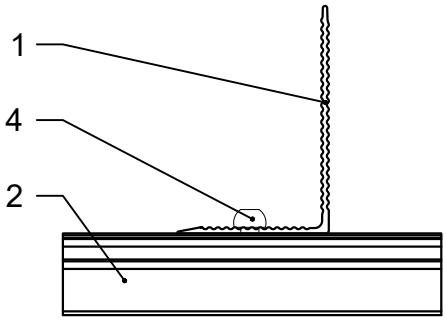
- аграф з регулюванням з фіксацією;
- аграф з регулюванням без фіксації;
- аграф без регулювання без фіксації.

Примітки:

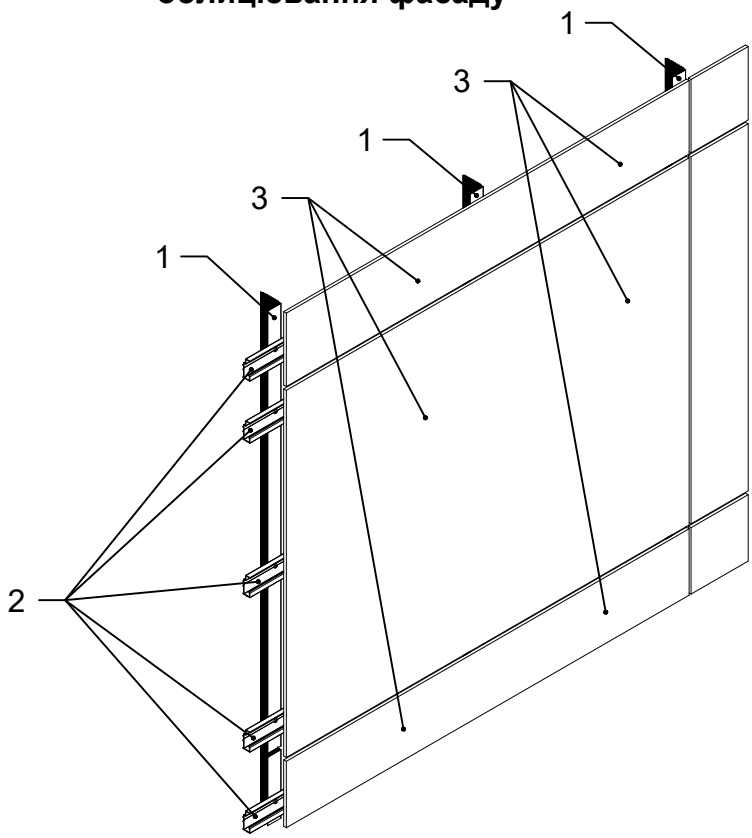
*** залежать від геометрії фасаду, розмірів, товщини фіброцементної панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

Схема виконання каркасу



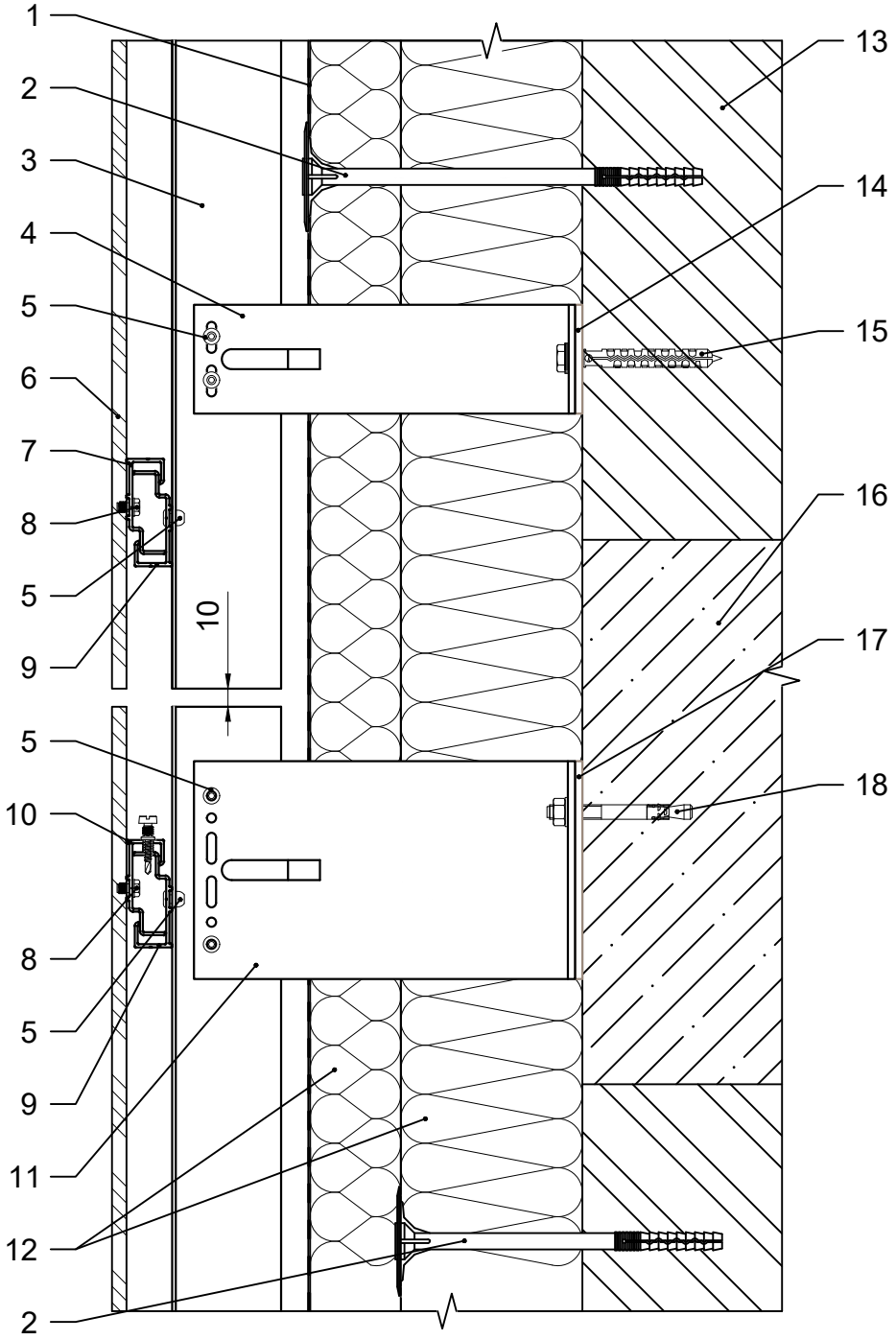


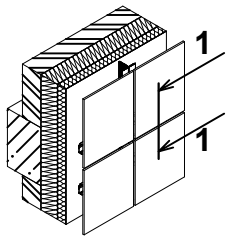
Рядова зона облицювання фасаду



1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Профіль аграфний.
3. Фіброцементна панель.
4. Заклепка 4.8x12.

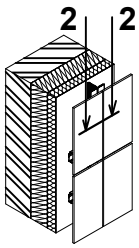
1 - 1. Вертикальний переріз

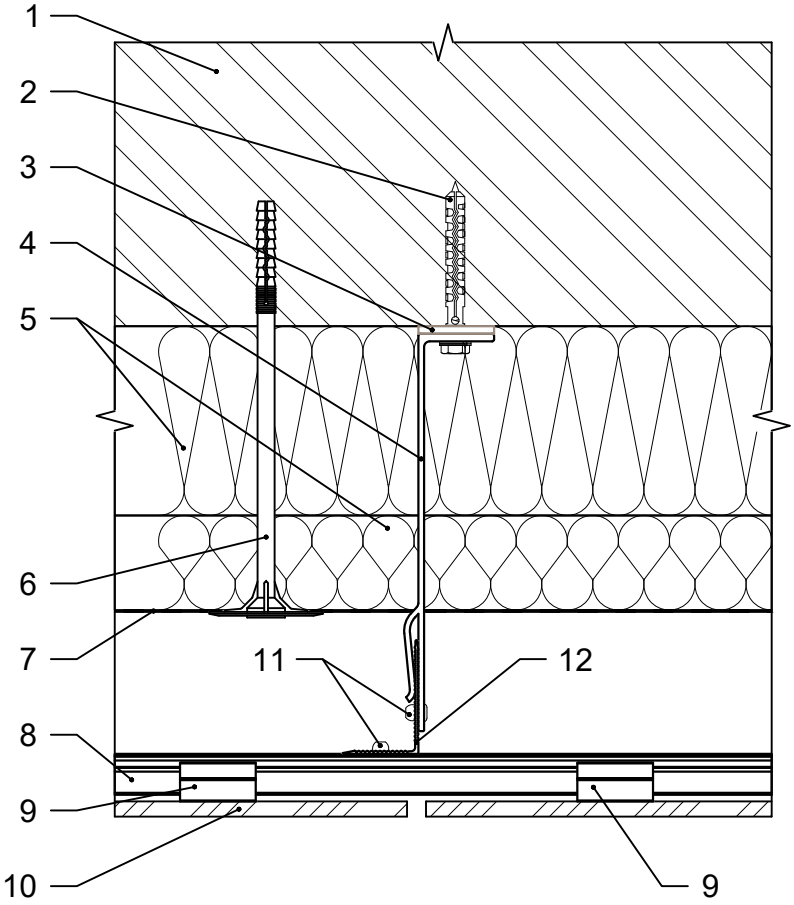




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Фіброцементна панель 8 мм.
7. Аграф без регулювання без фіксації.
8. Заклепка анкерна різьбова 6x8.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф з регулюванням з фіксацією.
11. Кронштейн несучий.
12. Теплоізоляція.
13. Стіна будівлі.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Плита перекриття будівлі.
17. Термоізоляція несучого кронштейну.
18. Анкер фасадний.

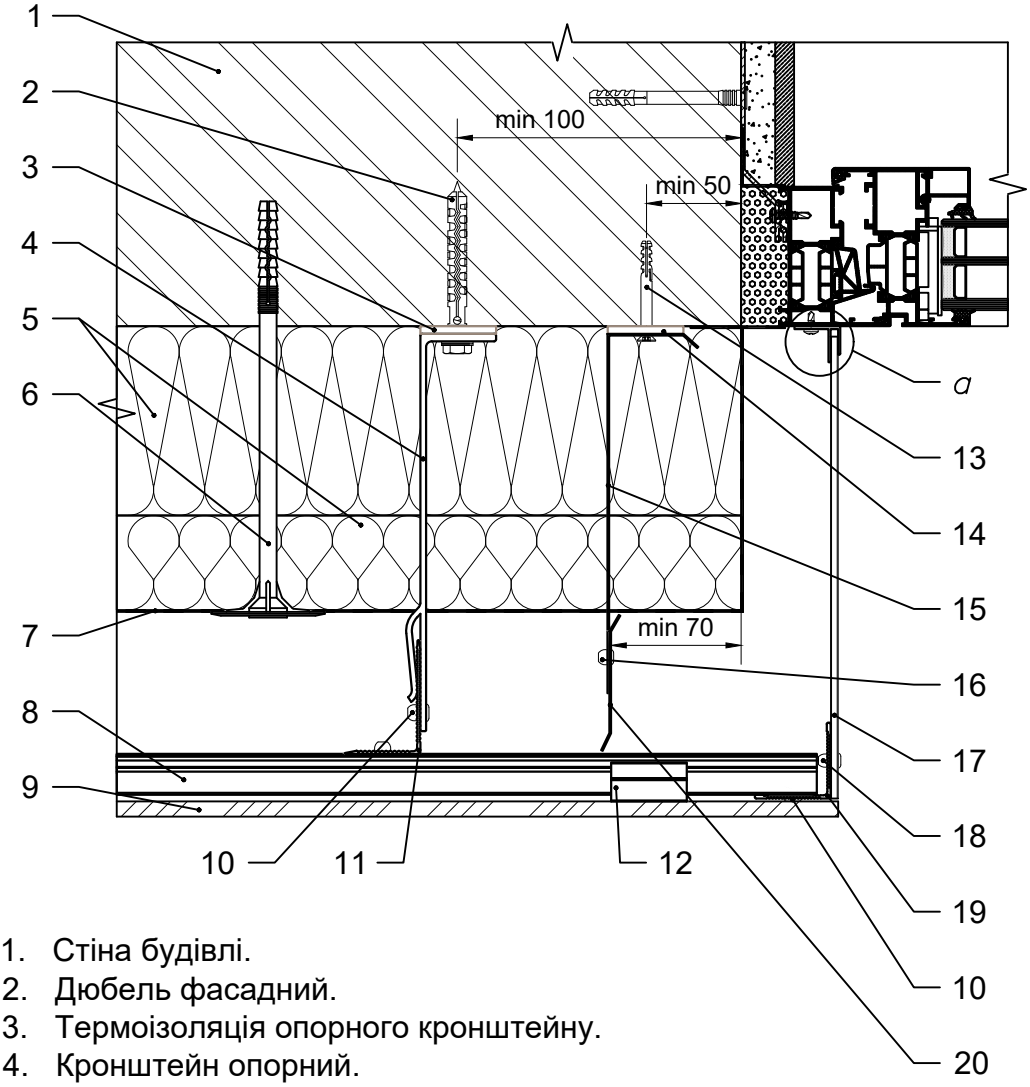
2 - 2. Горизонтальний переріз

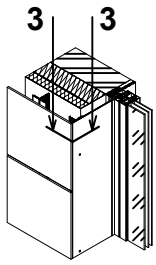


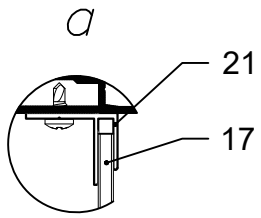


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. Аграф без регулювання без фіксації.
10. Фіброцементна панель 8 мм.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Фасадна стійка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна

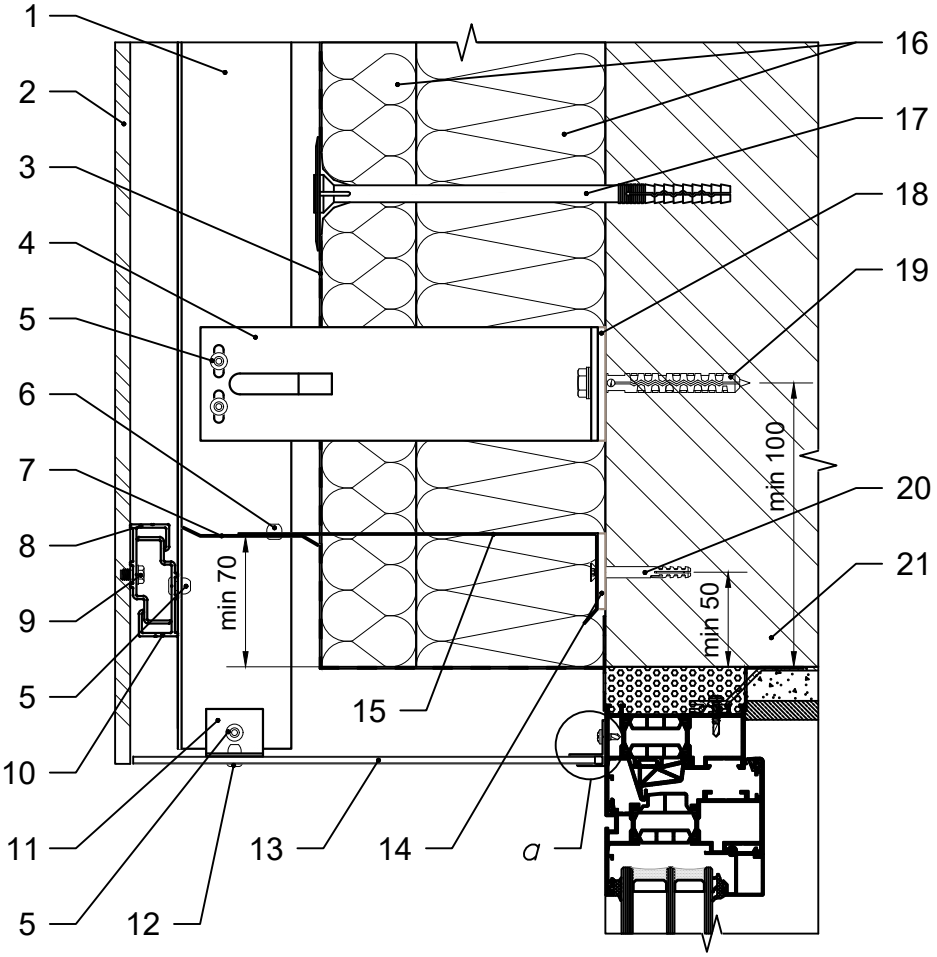


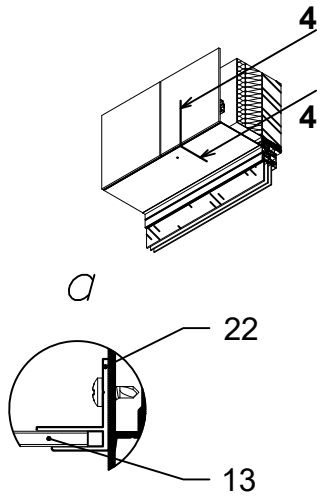




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. Фіброцементна панель 8 мм.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Аграф без регулювання без фіксації.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

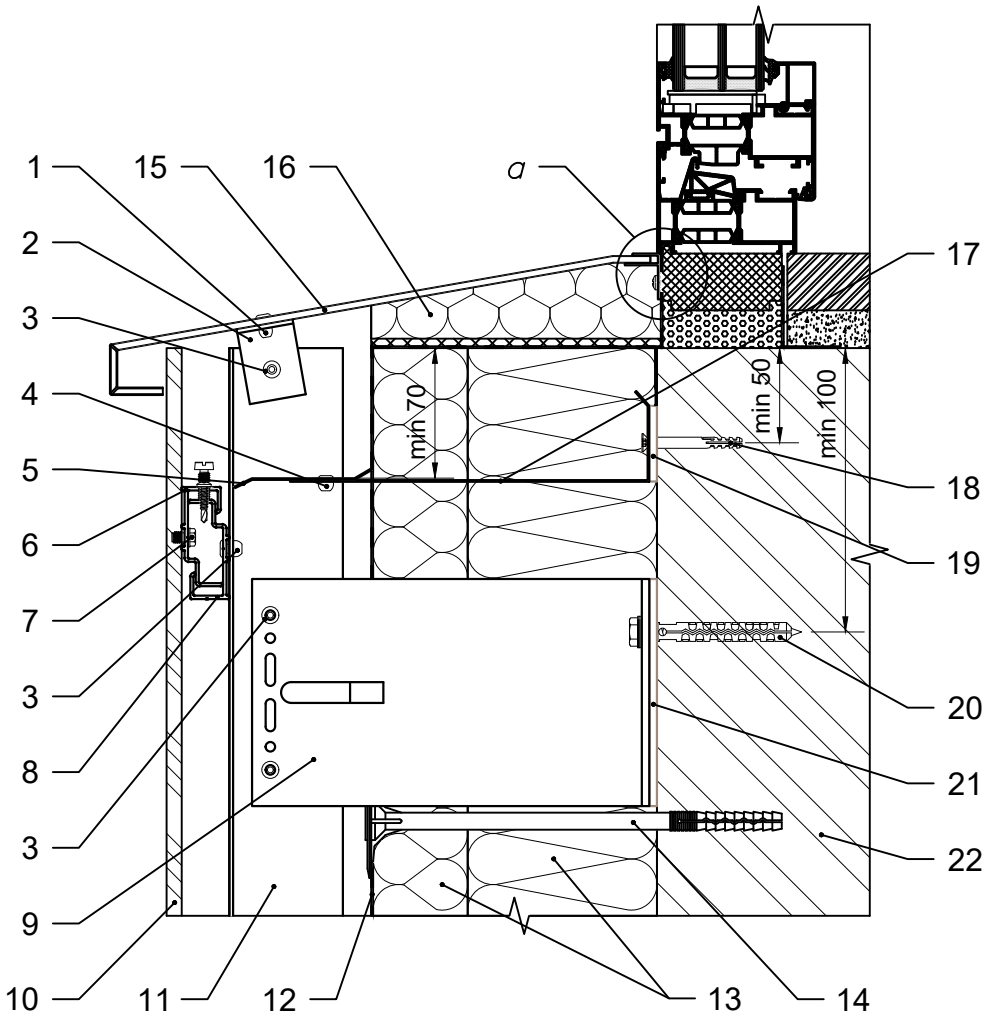
4 - 4. Верхнє примикання до вікна

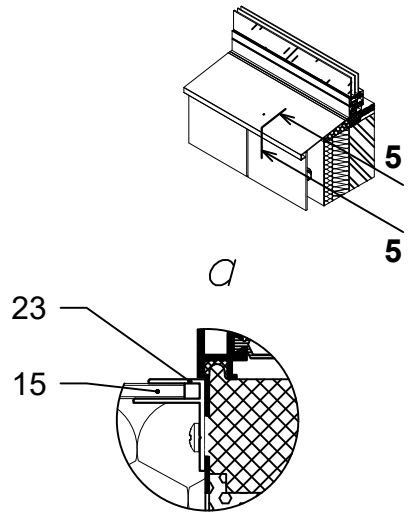




1. Фасадна стійка.
2. Фіброцементна панель 8 мм.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Заклепка анкерна різьбова 6x8.
10. Профіль аграфний.
11. Елемент кріплення.
12. Заклепка 4x12.
13. Відкіс декоративний.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Теплоізоляція.
17. Тарілчастий анкер.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Дюбель фасадний.
20. Дюбель 6x50.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

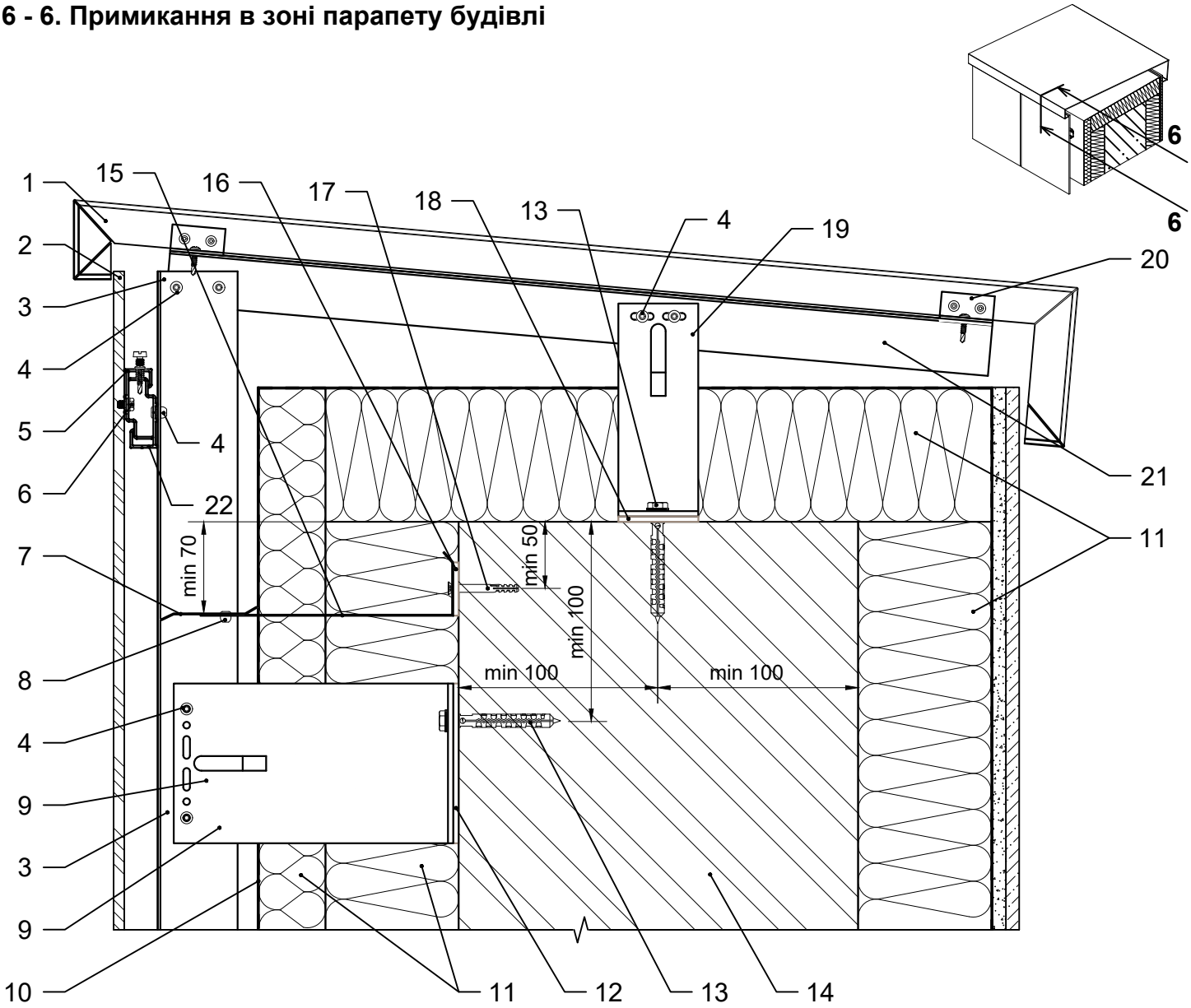
5 - 5. Нижнє примикання до вікна





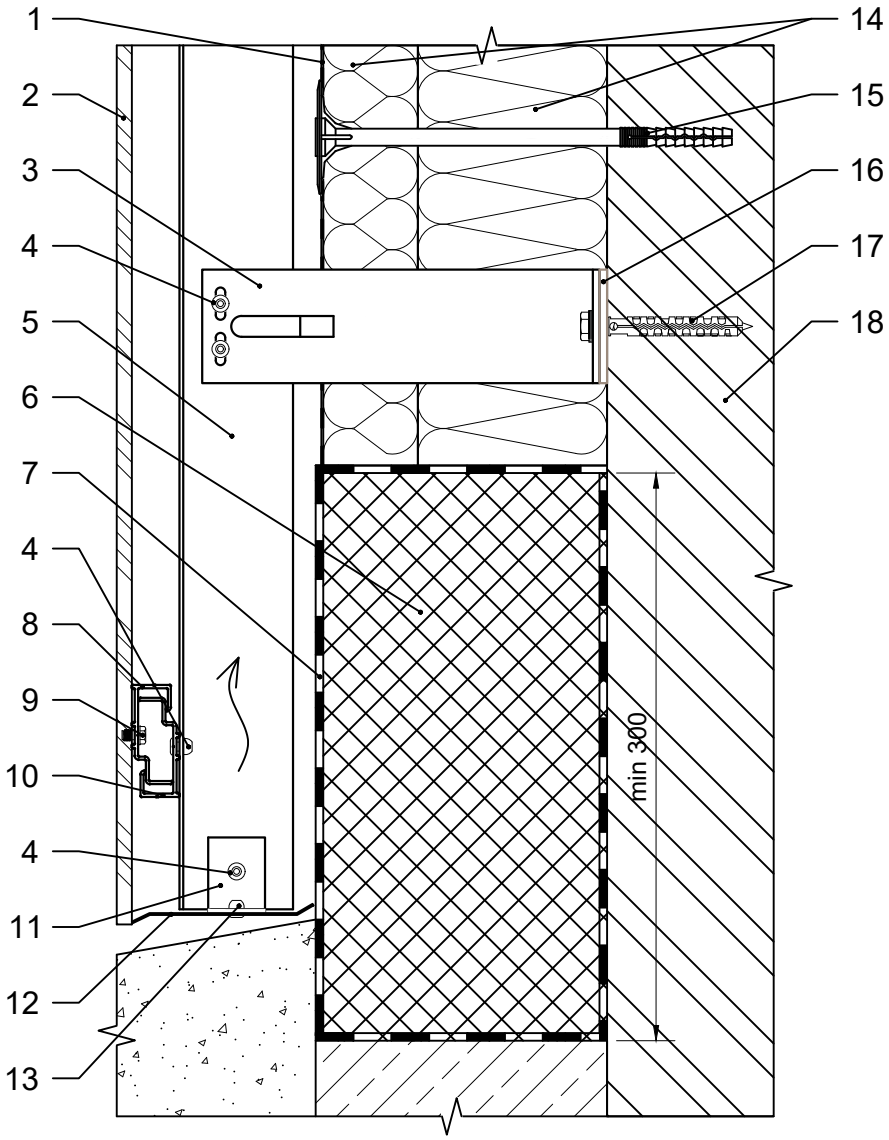
1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Аграф з регулюванням з фіксацією.
7. Заклепка анкерна різьбова 6x8.
8. Профіль аграфний.
9. Кронштейн несучий.
10. Фіброцементна панель 8 мм.
11. Фасадна стійка.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

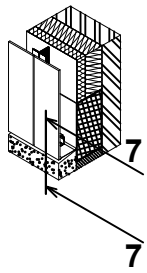
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. Фіброцементна панель 8 мм.
3. Фасадна стійка.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Аграф з регулюванням з фіксацією.
6. Заклепка анкерна різьбова 6x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4x8.
9. Кронштейн несучий.
10. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
11. Теплоізоляція.
12. Термоізоляція несучого кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Парапет будівлі.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Кронштейн опорний.
20. Кріплення касети парапету.
21. Каркас касети парапету.
22. Профіль аграфний.

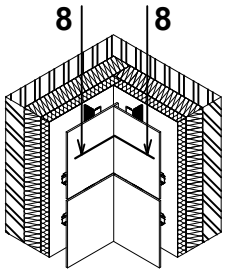
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

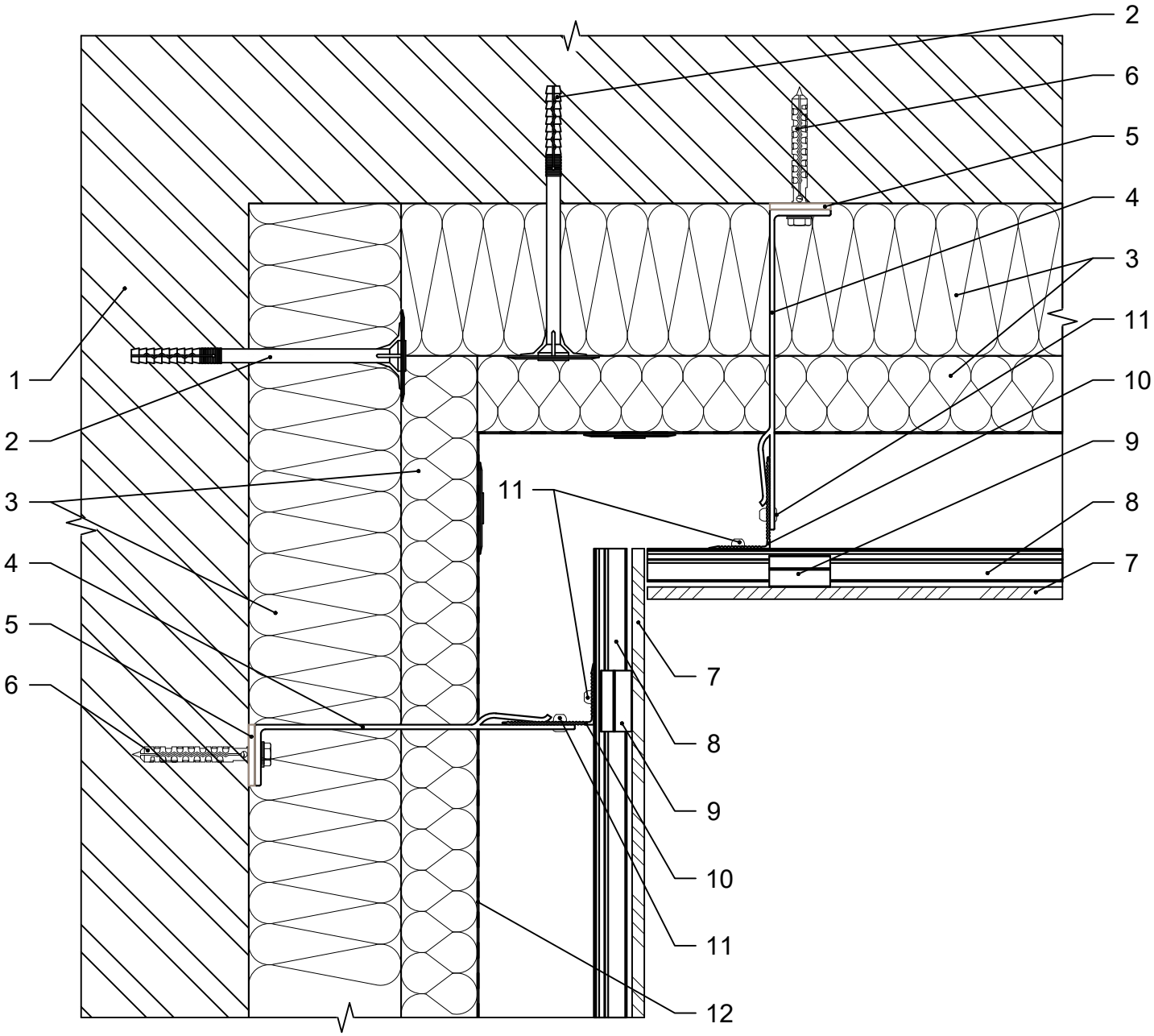




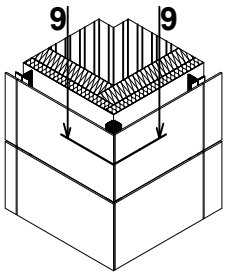
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Фіброцементна панель 8 мм.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Заклепка анкерна різьбова 6x8.
10. Профіль аграфний.
11. Елемент кріплення.
12. Перфорована відсічка.
13. Заклепка 4x8.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

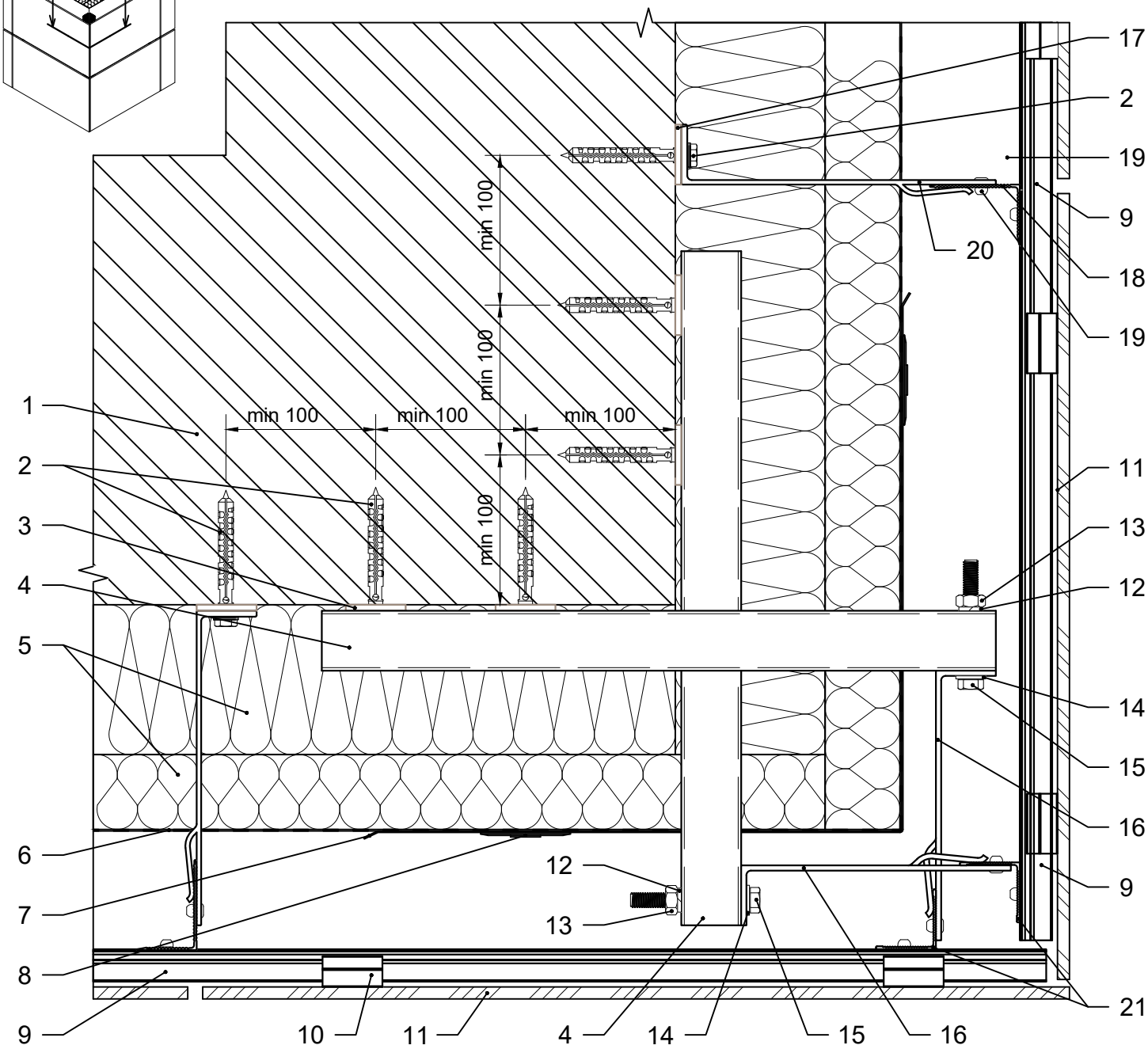




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Фіброцементна панель 8 мм.
8. Профіль аграфний.
9. Аграф без регулювання без фіксації.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



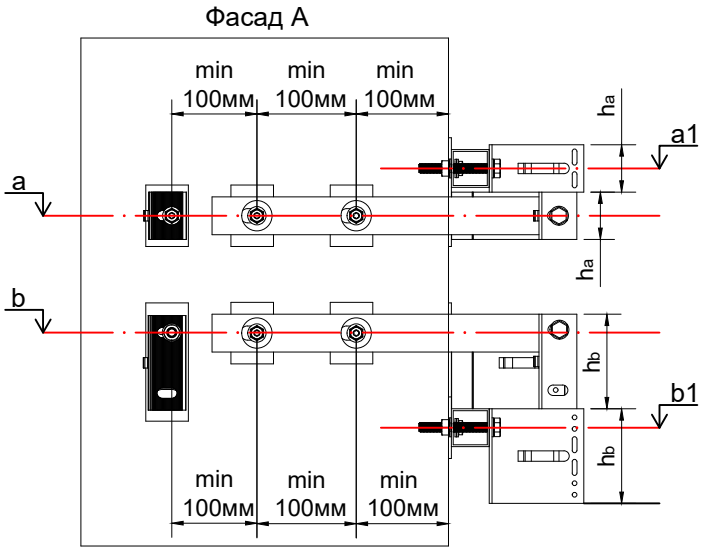
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

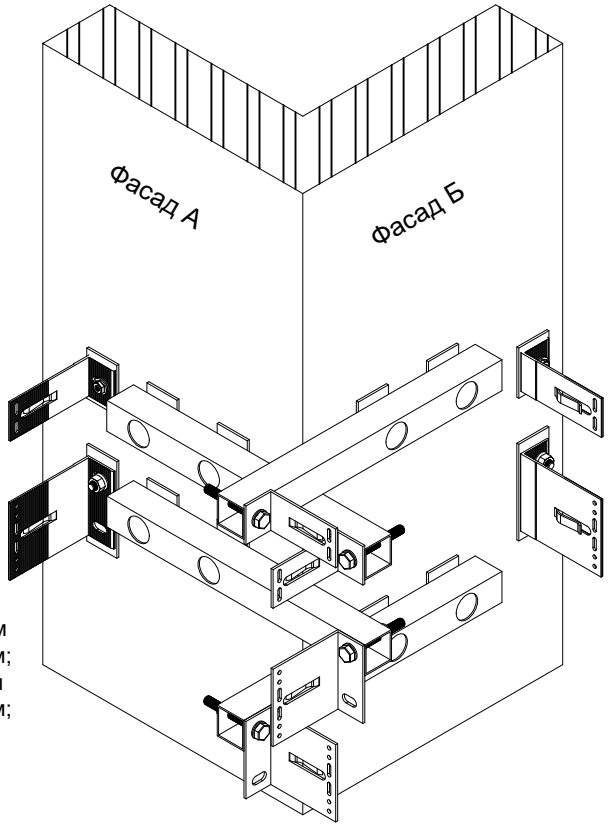


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Фіброцементна панель 8 мм.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





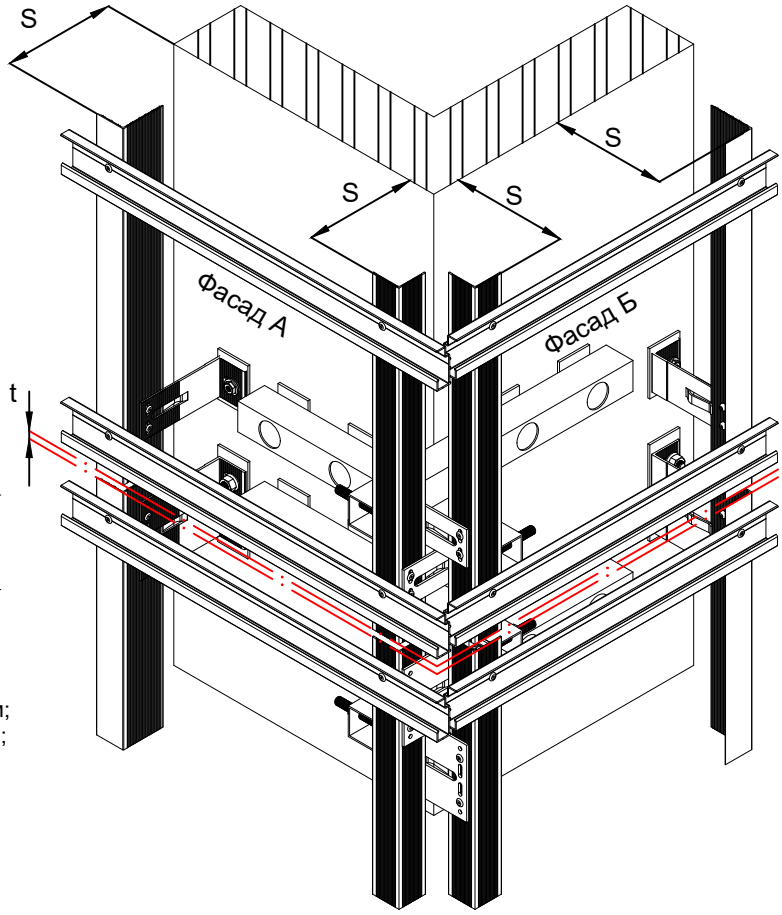
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

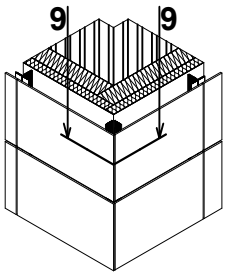
La = Lb



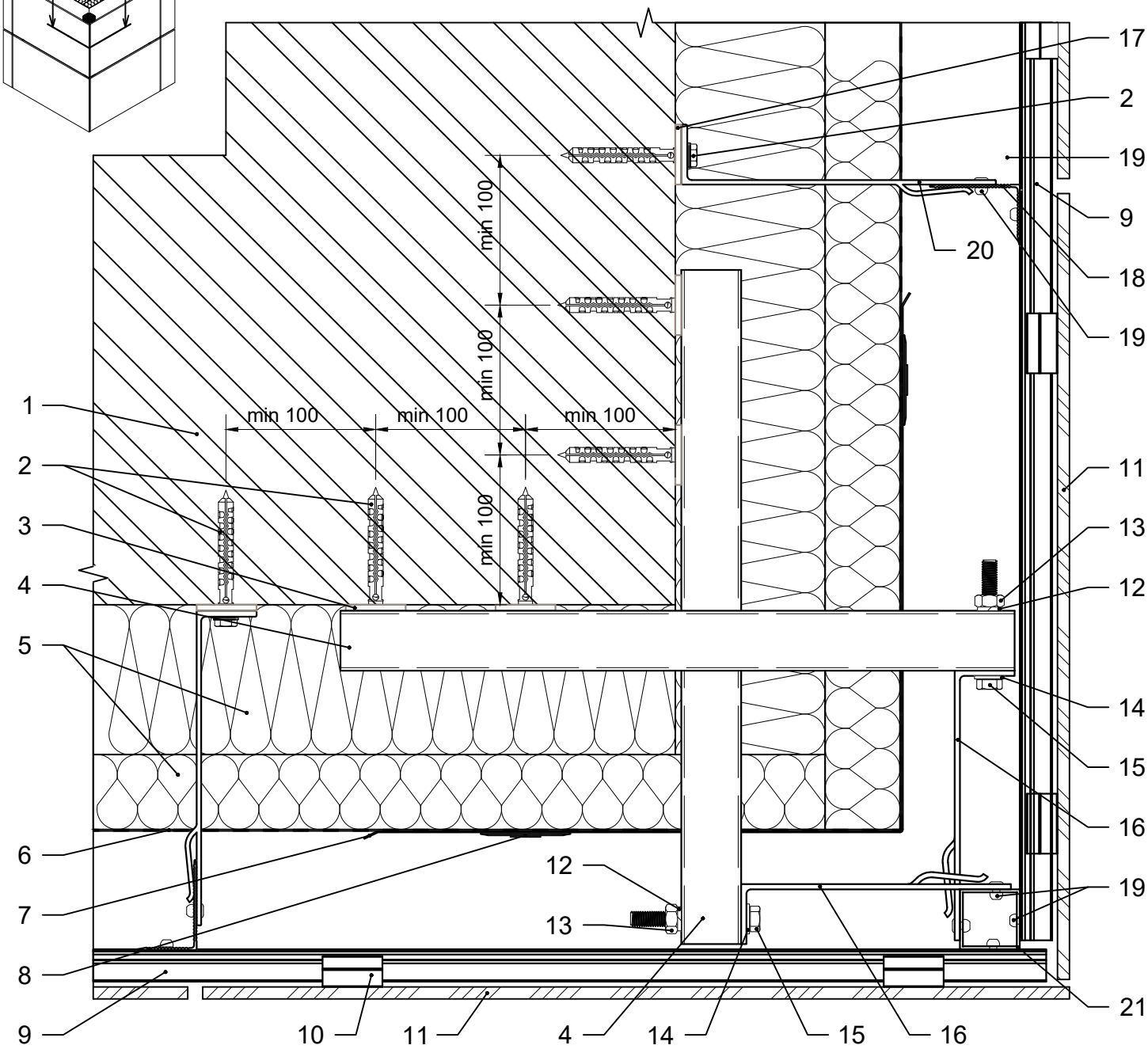
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
L_{a1} = La - c - 3* - мінімальне значення
L_{b1} = Lb - c - 3* - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



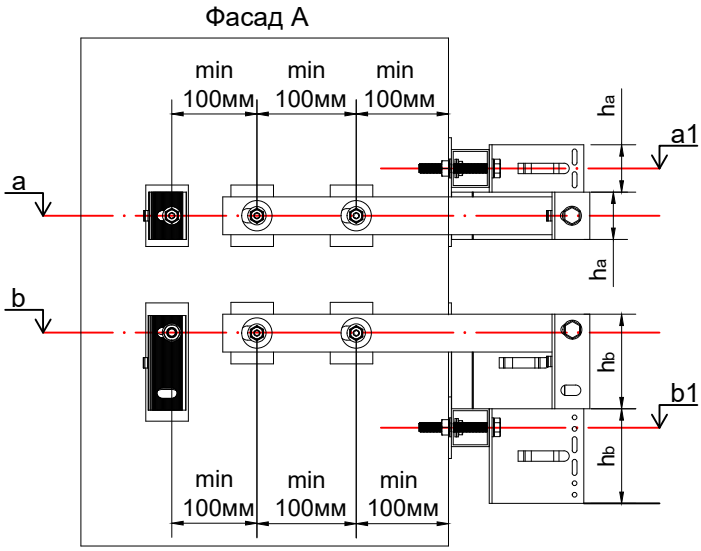
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

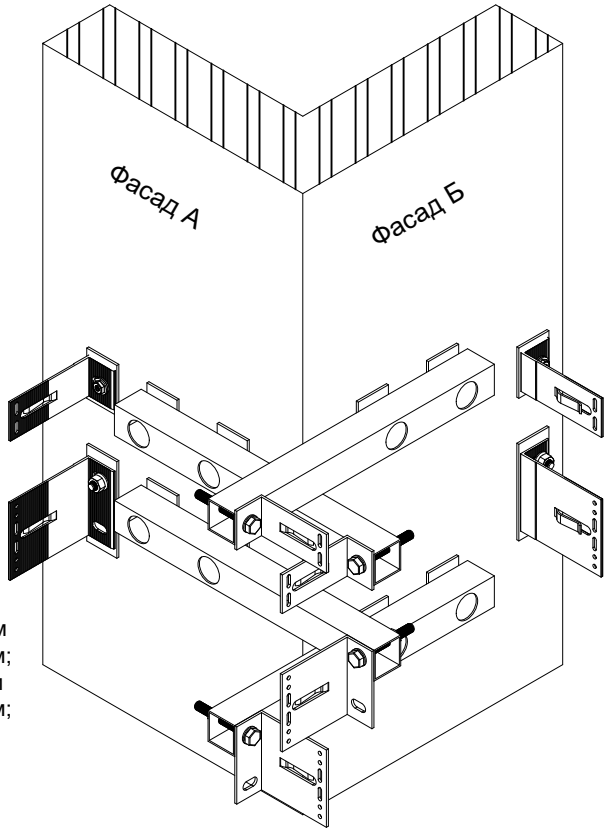


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Фіброцементна панель 8 мм.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





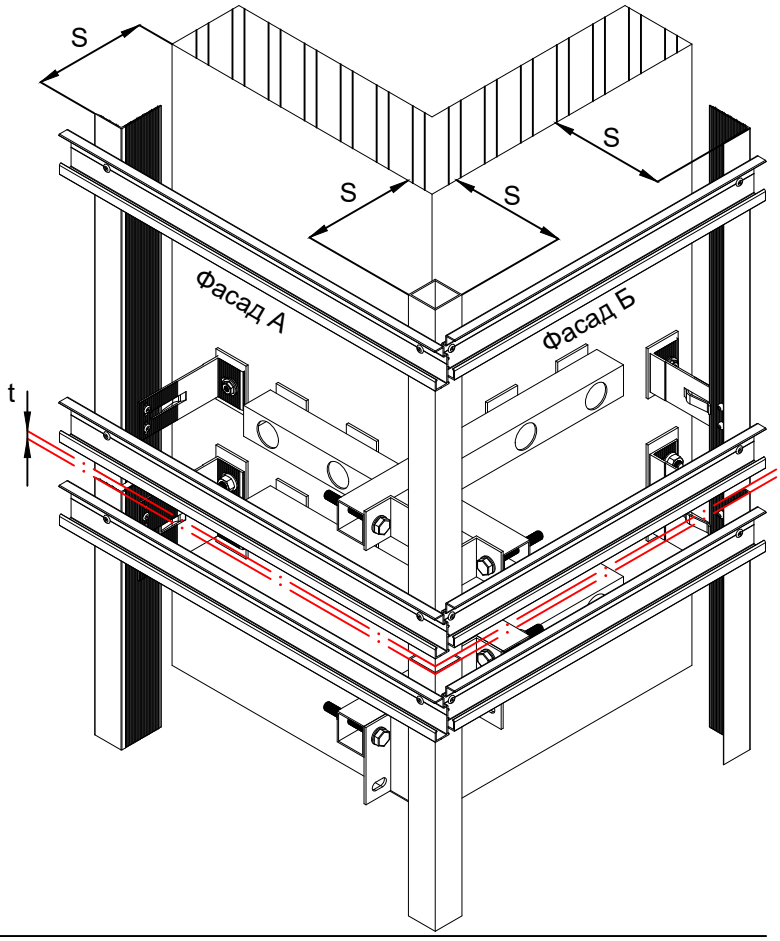
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

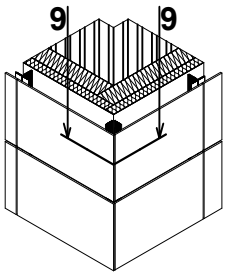
La = Lb



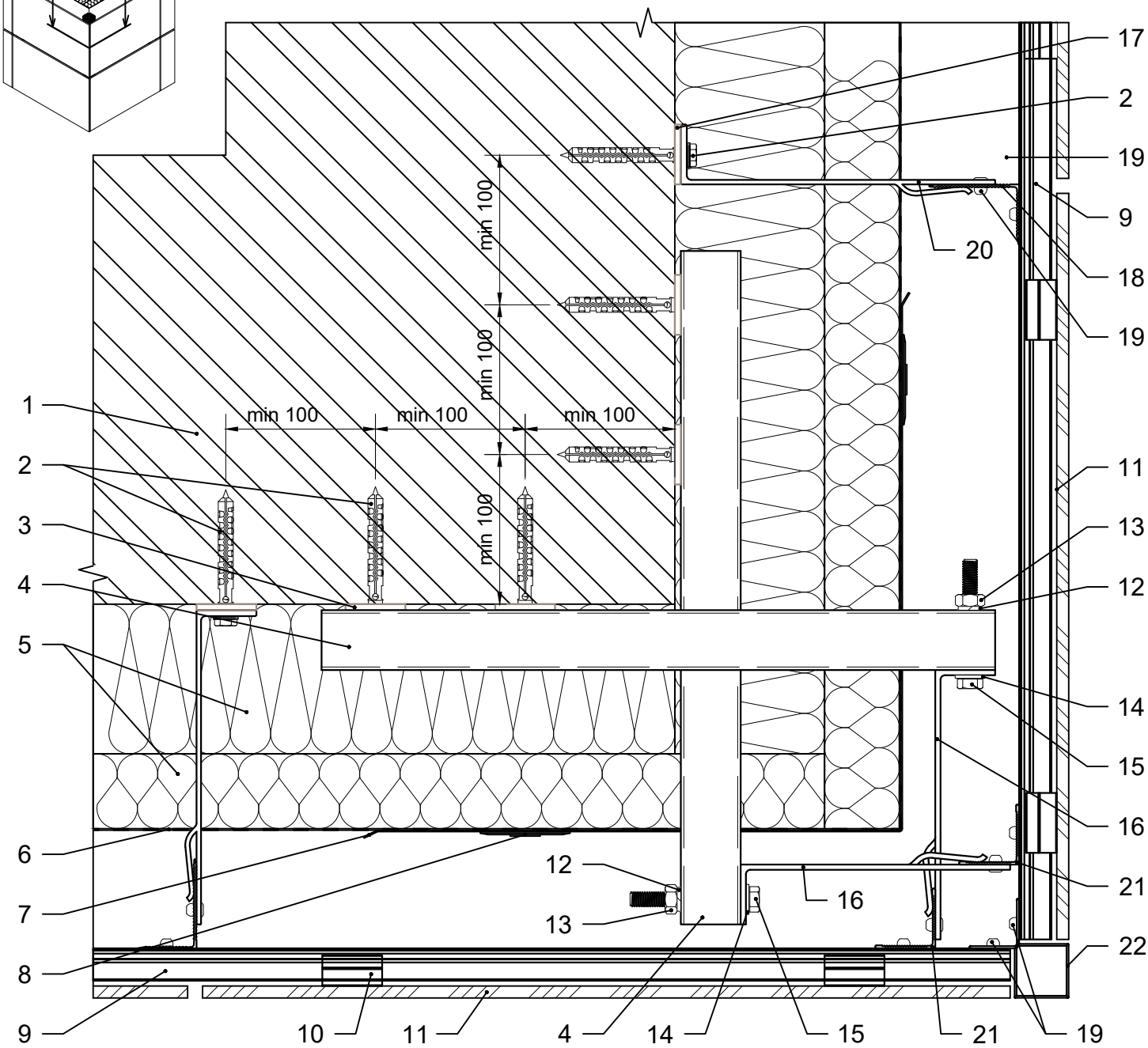
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



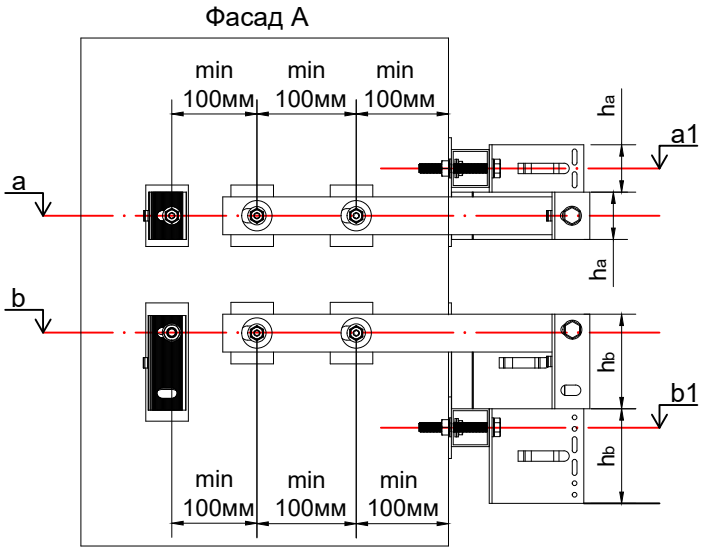
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

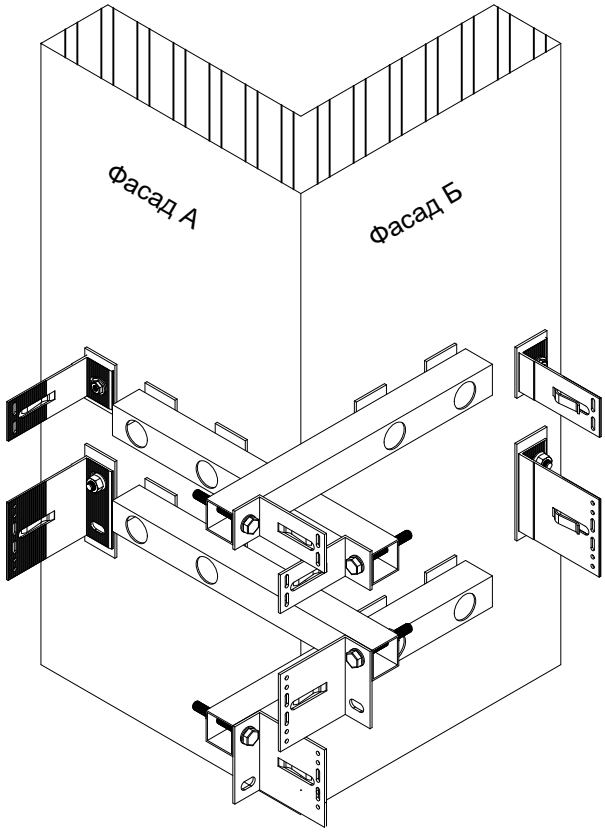


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Фіброцементна панель 8 мм.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Декоративна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





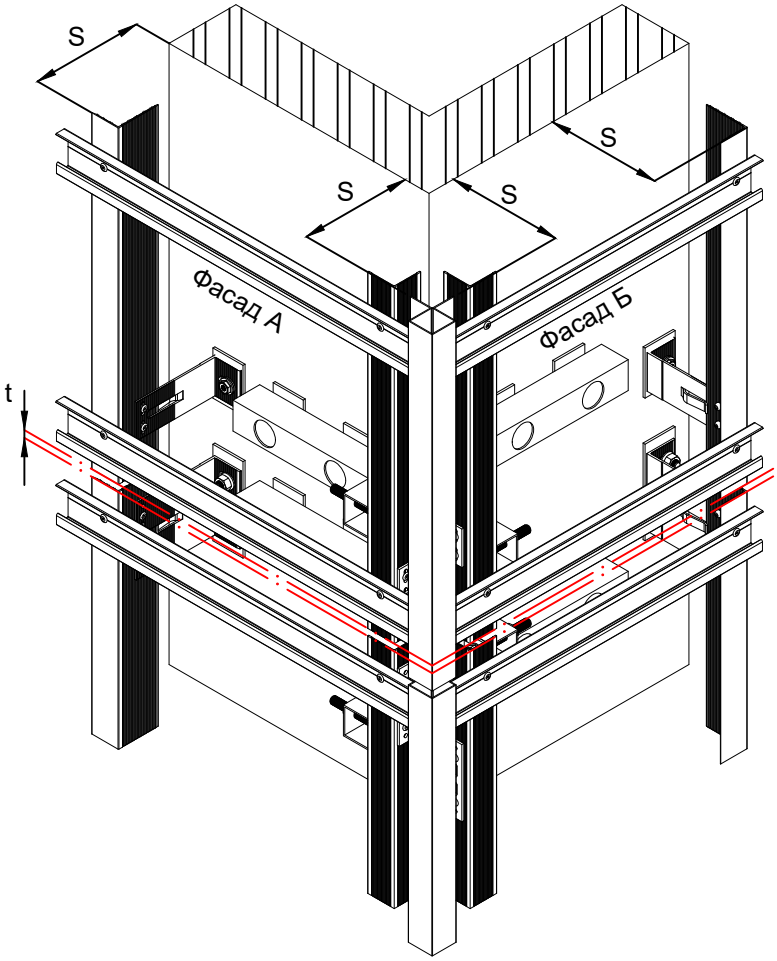
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

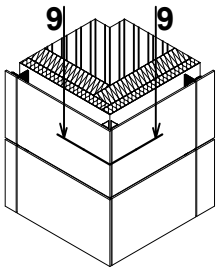
La = Lb



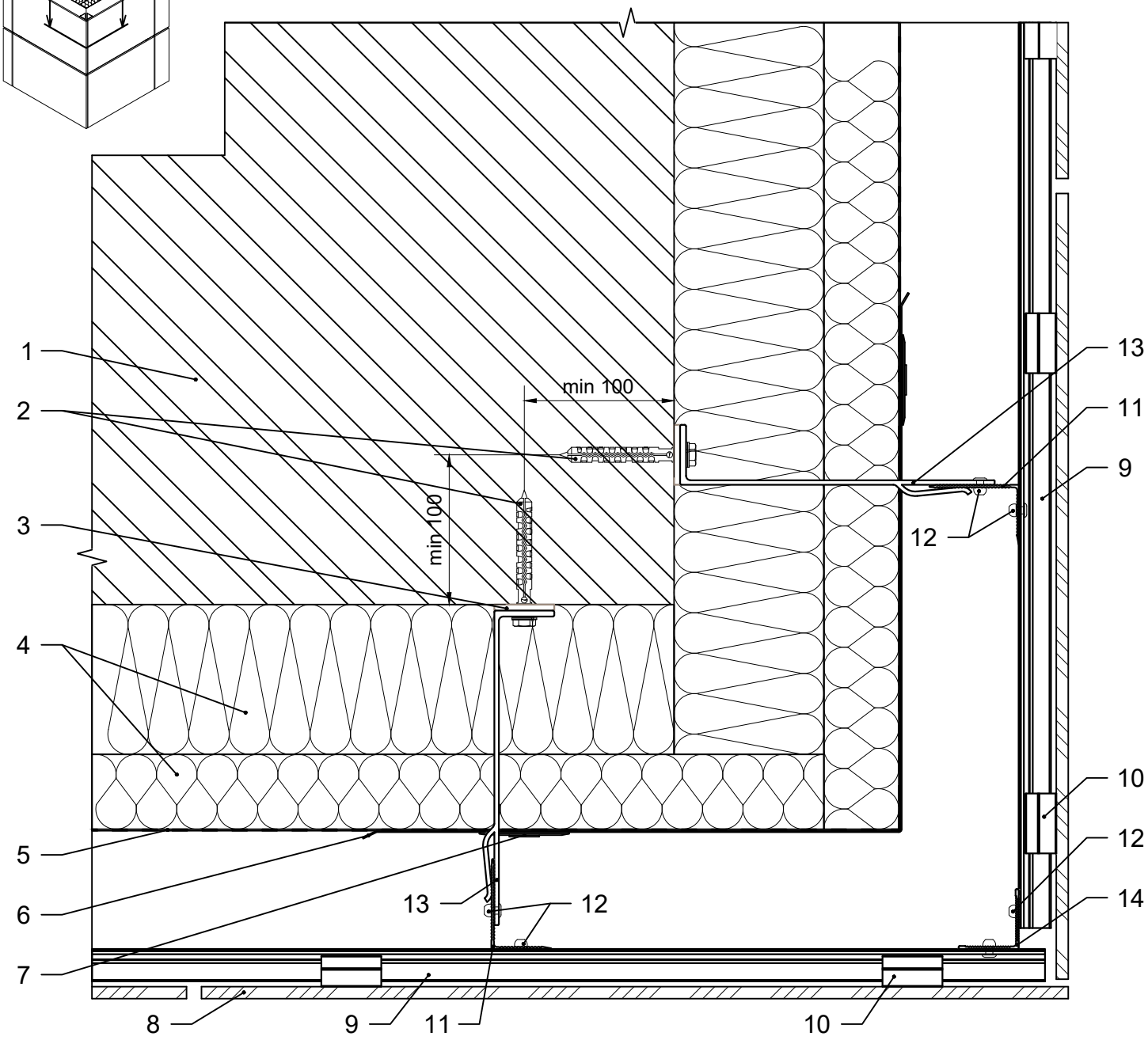
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



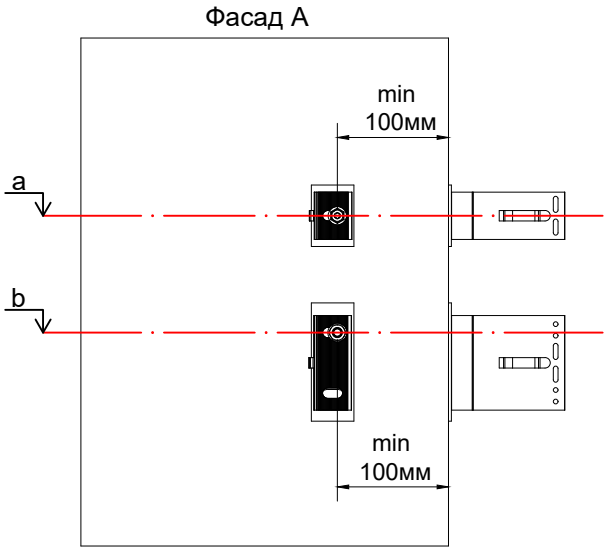
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

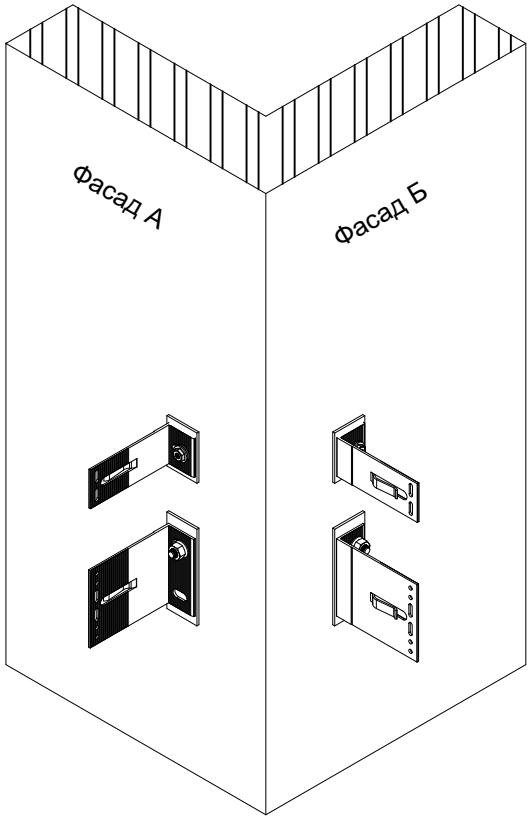


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Армуючий елемент теплоізоляції.
7. Тарілчастий анкер.
8. HPL панель 8 мм.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Кронштейн опорний / несучий.
14. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу

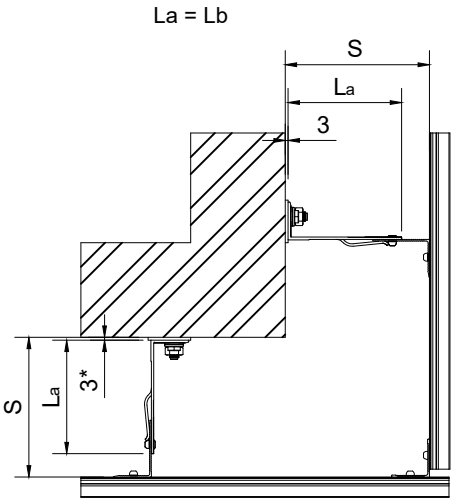


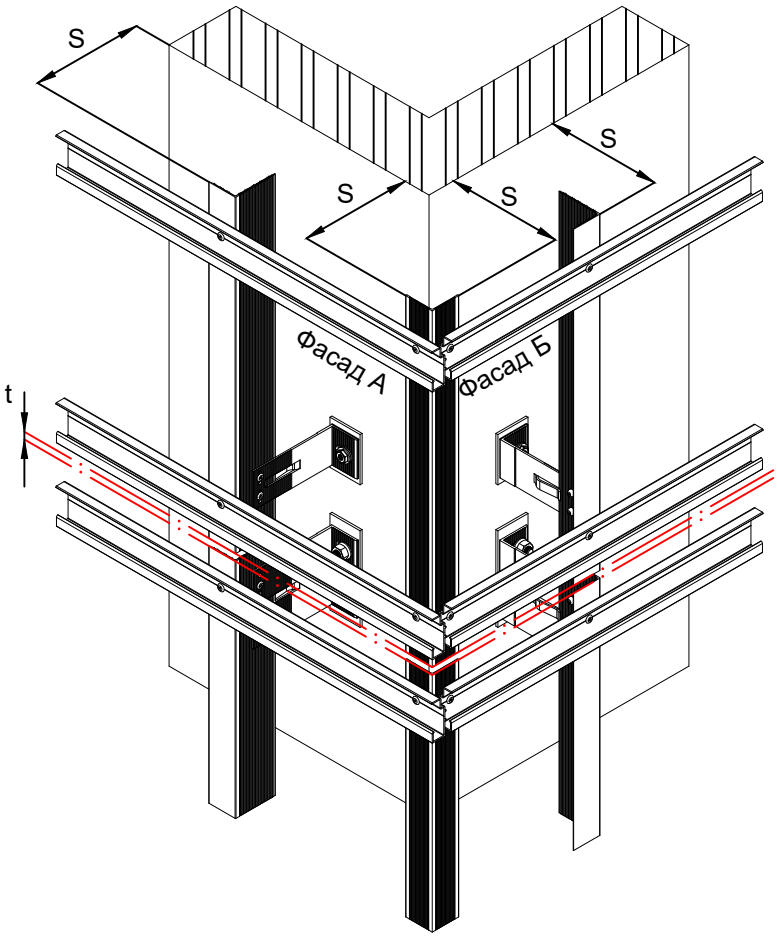


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

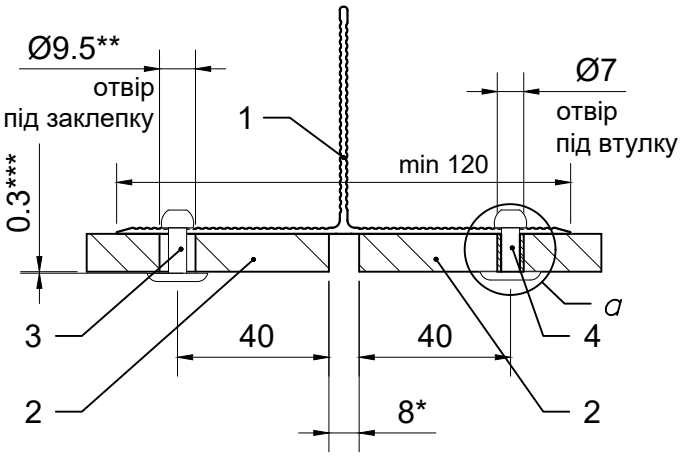
10.3 Типові вузли кріплення фіброцементних панелей на заклепку

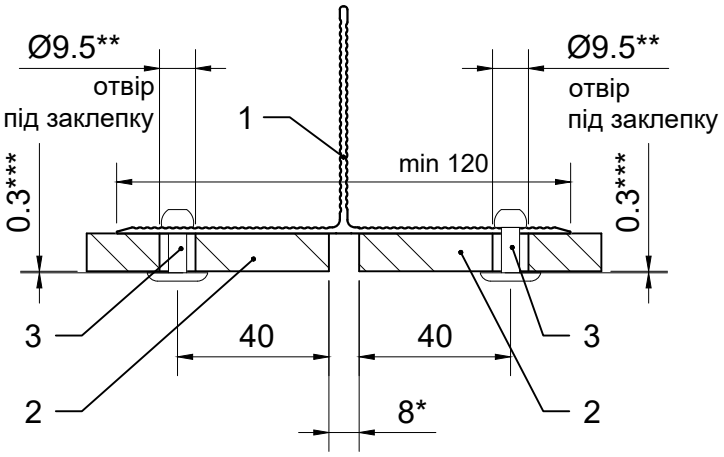
Основні особливості кріплення:

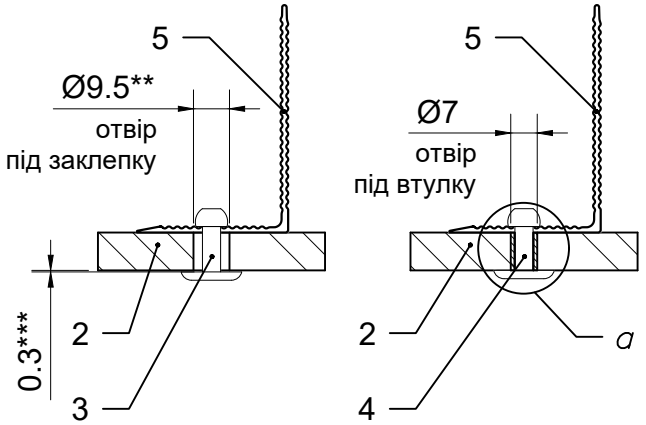
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Простий та економічно доцільний монтаж: кріплення облицювального матеріалу загалом лише завдяки заклепці.
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Схема закріплення фіброцементної панелі

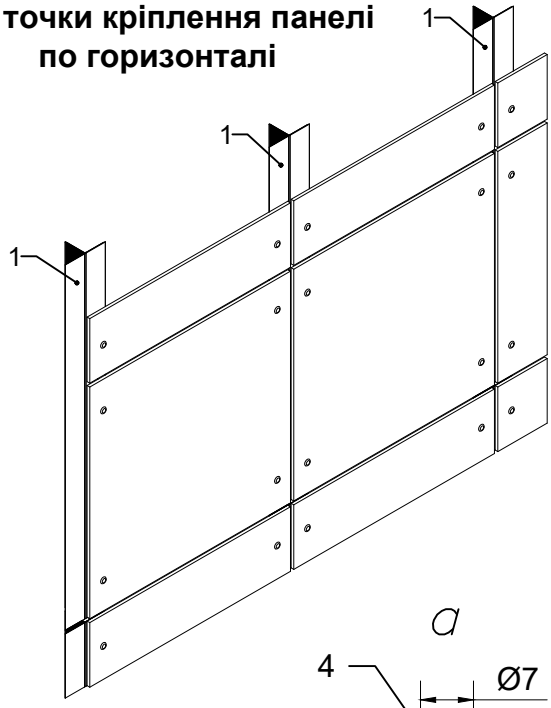
Варіанти виконання з'єднання

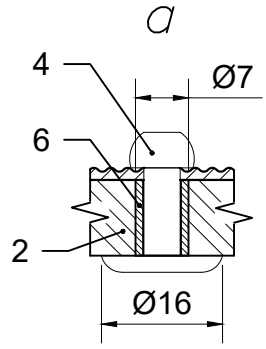




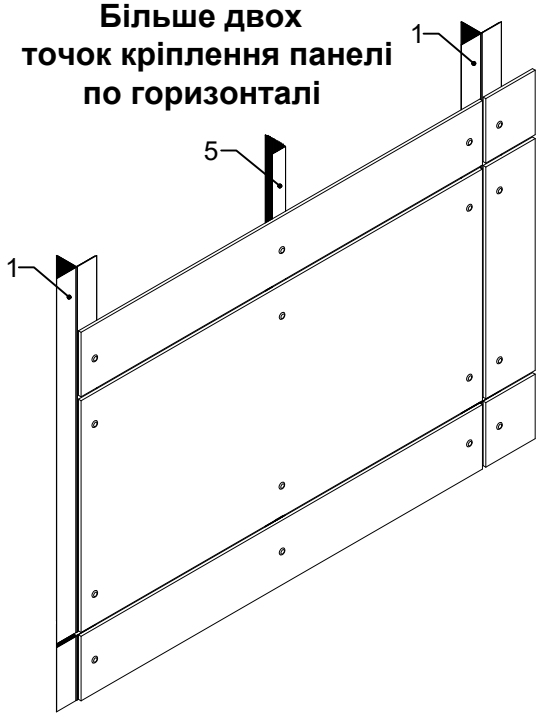


Дві точки кріплення панелі по горизонталі





Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



1. Фасадна стійка VFK.T12060.
2. Фіброцементна панель.
3. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16 (рухоме з'єднання).
4. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16 (нерухоме з'єднання).
5. Фасадна стійка VFK.L4060S.
6. Втулка Ø7x1 мм (внутрішній Ø5 мм).

Примітки:

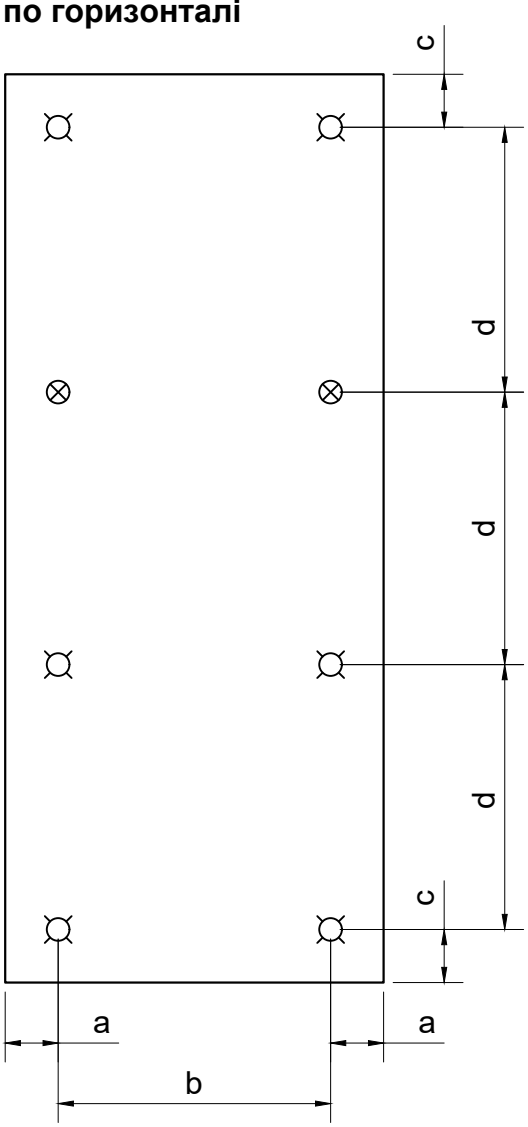
*** деформаційний зазор, залежить від розмірів фіброцементної панелі;**

**** діаметр отвору більший за діаметр заклепки, компенсує розширення панелі, залежить від розмірів та рекомендацій виробника фіброцементної панелі;**

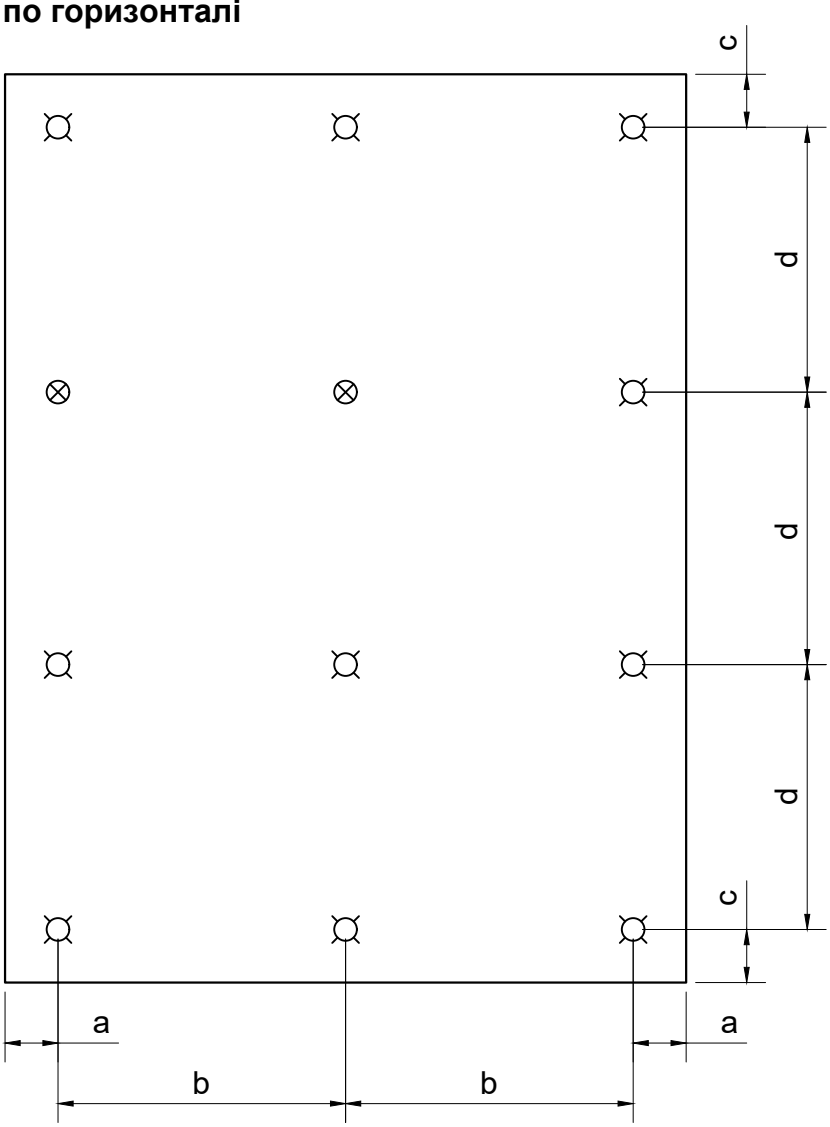
***** технологічний зазор, забезпечує рухоме з'єднання та захищає матеріал панелі при заклепуванні, виконується за допомогою насадки на заклепочник.**

Схема розташування заклепок на фіброцементній панелі

Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



Номінальні рекомендовані відстані розміщення заклепок на фіброцементній панелі *

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри			
	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм
6...8	40	≤ 600	80	≤ 600

Умовні позначення:

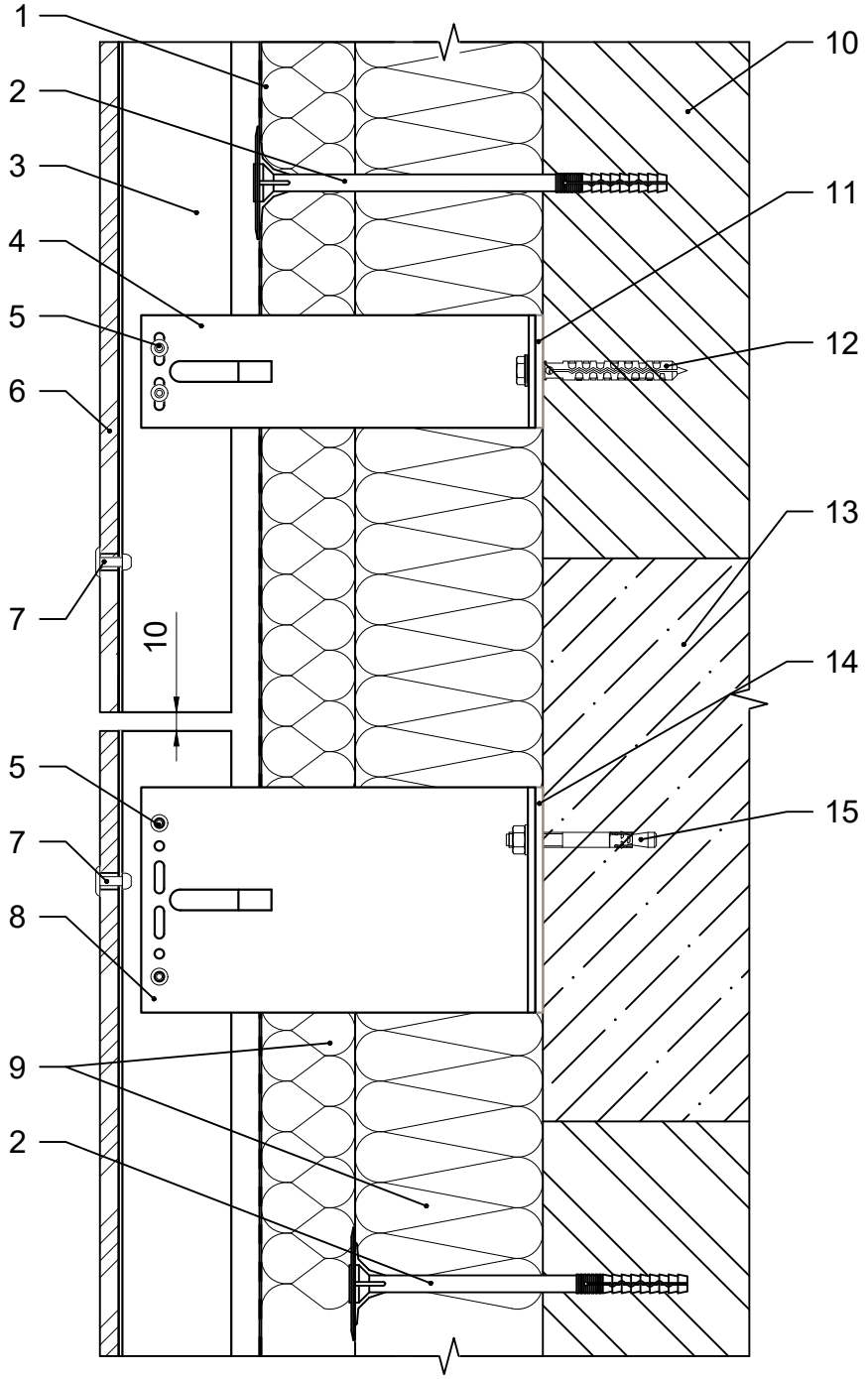
⊗ - нерухоме з'єднання;

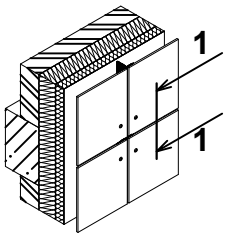
○ - рухоме з'єднання.

Примітки:

*** залежать від геометрії фасаду, розмірів, товщини фіброцементної панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

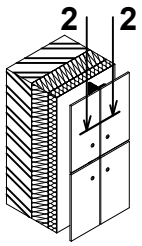
1 - 1. Вертикальний переріз

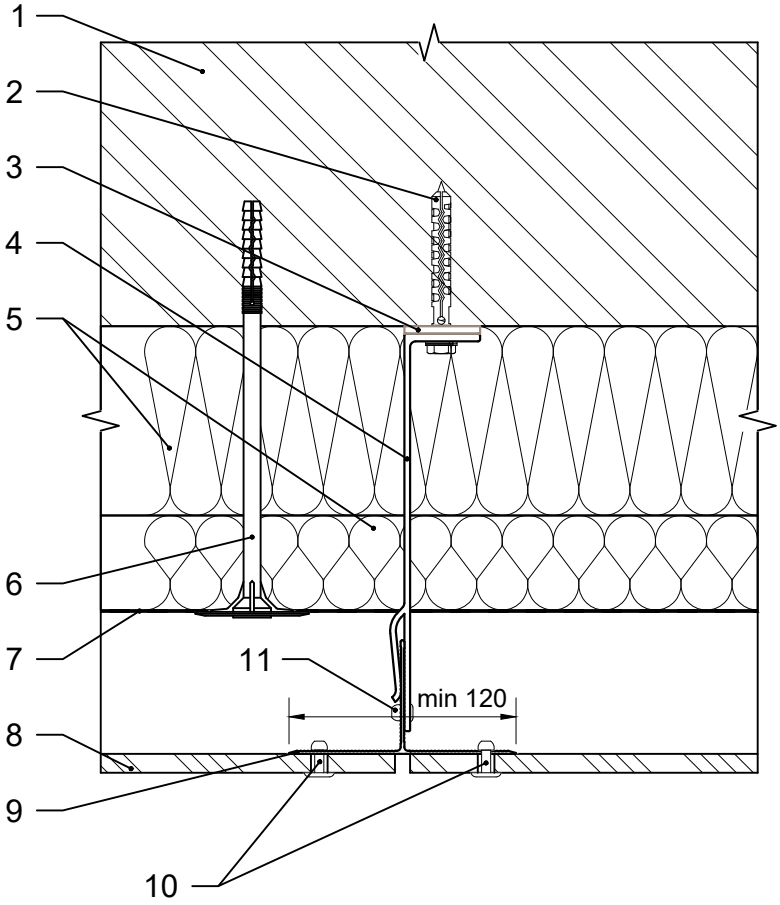




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Фіброцементна панель.
7. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
8. Кронштейн несучий.
9. Теплоізоляція.
10. Стіна будівлі.
11. Термоізоляція опорного кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Плита перекриття будівлі.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Анкер фасадний.

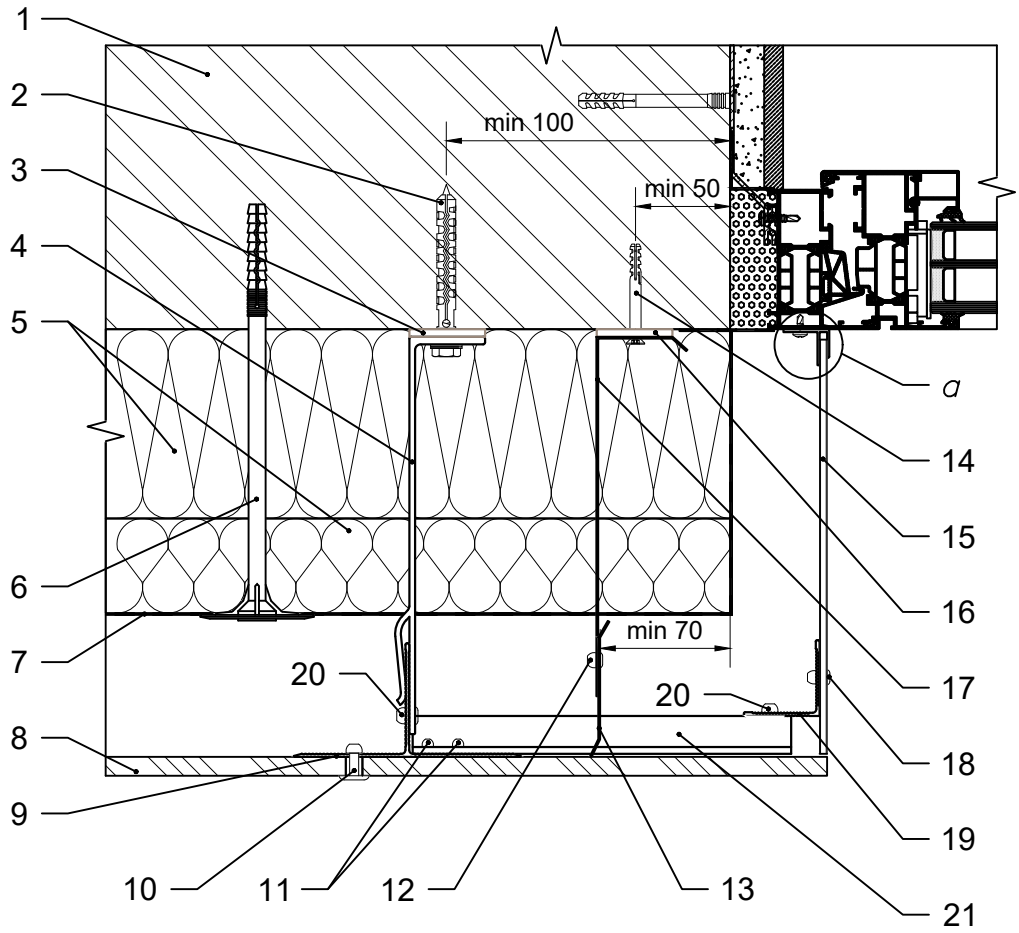
2 - 2. Горизонтальний переріз

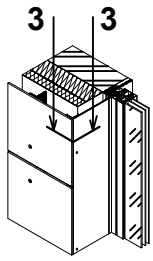


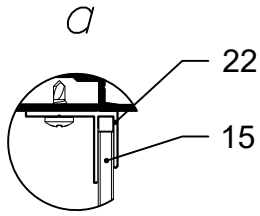


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Заклепка 4.8x12.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

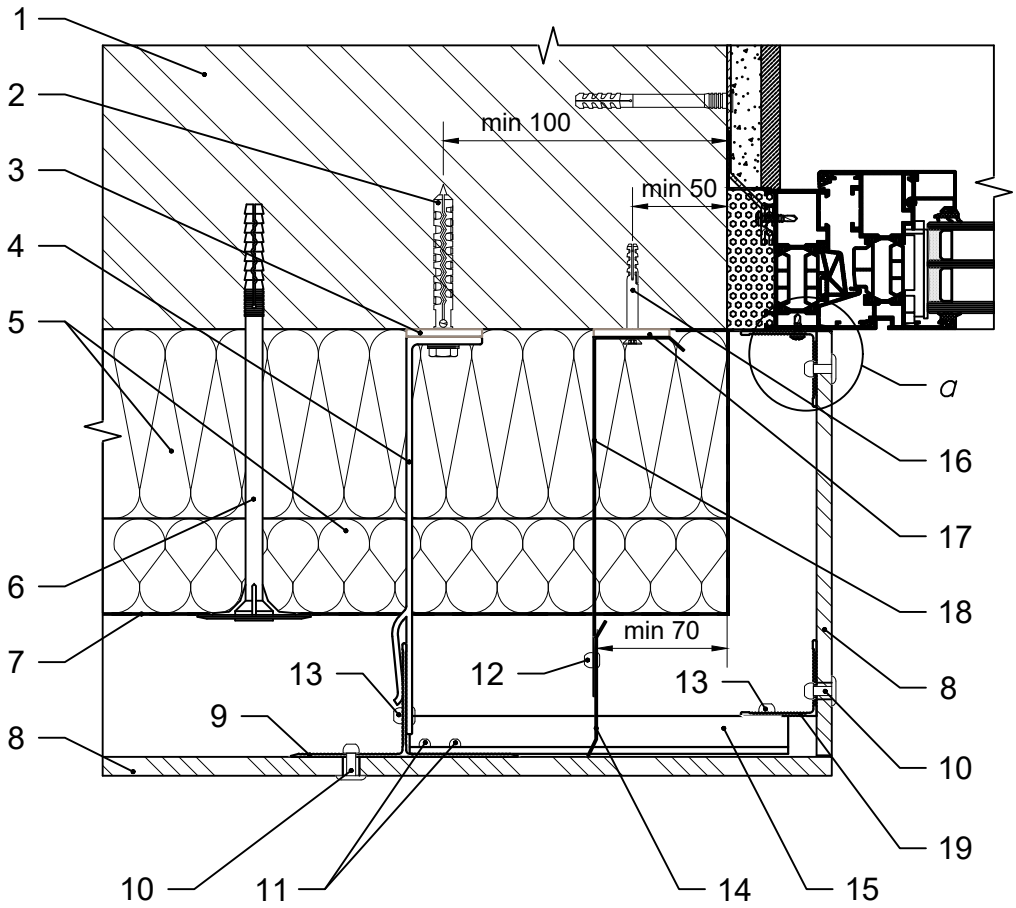


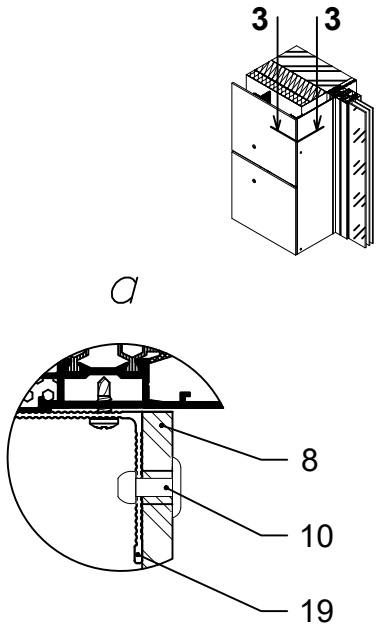




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Заклепка 4x8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6x50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4x12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8x12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

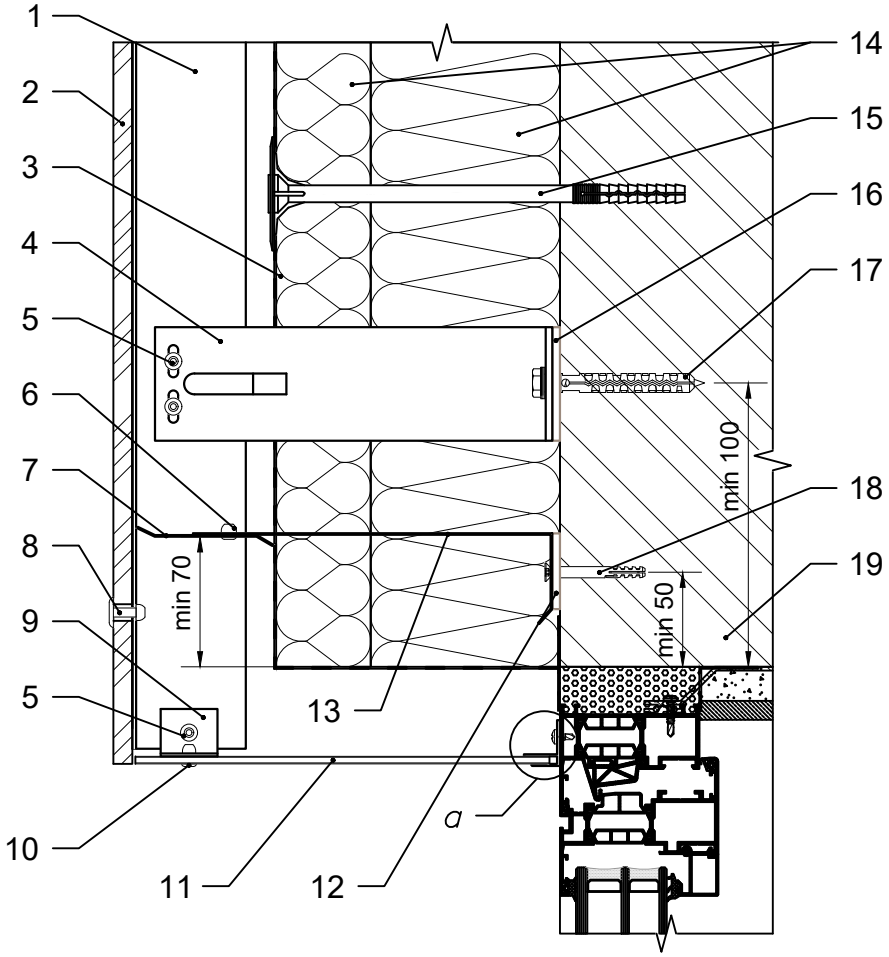
3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

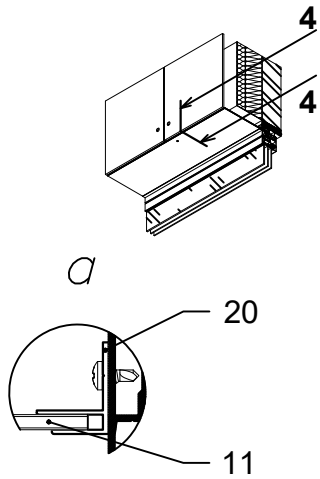




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна панель.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Заклепка 4x8.
13. Заклепка 4.8x12.
14. Протипожежна відсічка.
15. Елемент кріплення.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Кутник.

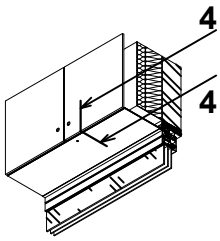
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

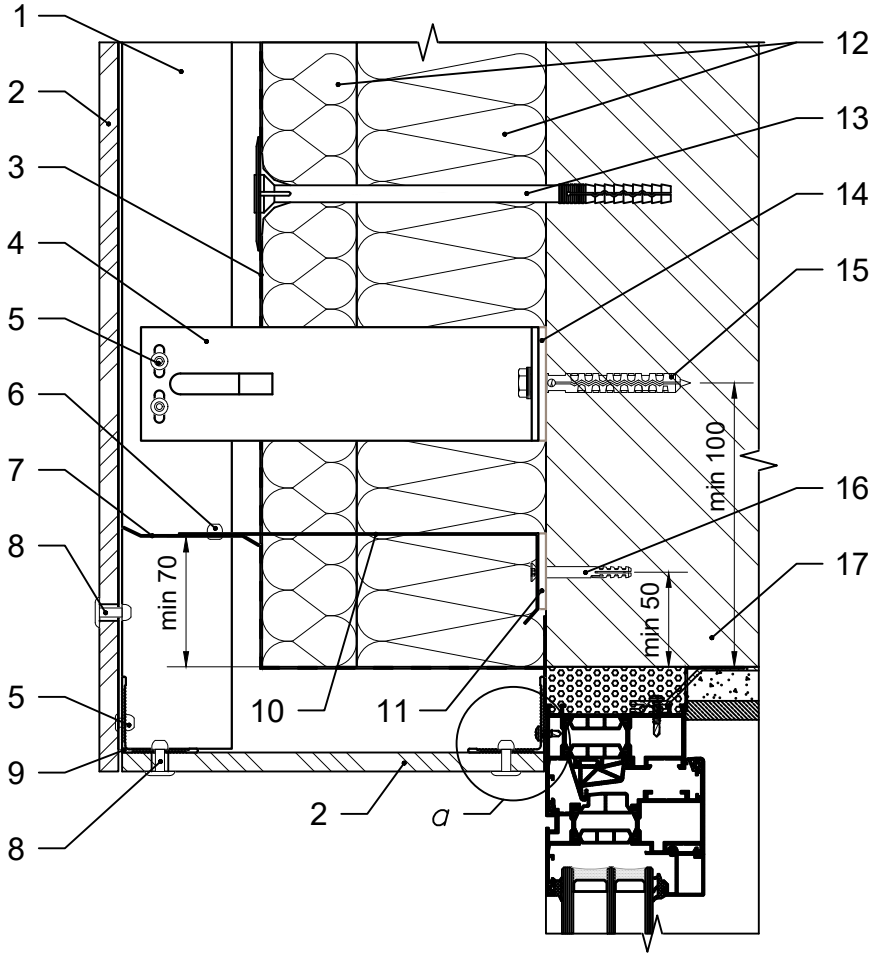


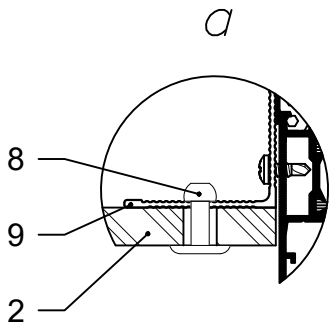


1. Фасадна стійка.
2. Фіброцементна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
9. Елемент кріплення.
10. Заклепка 4х12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

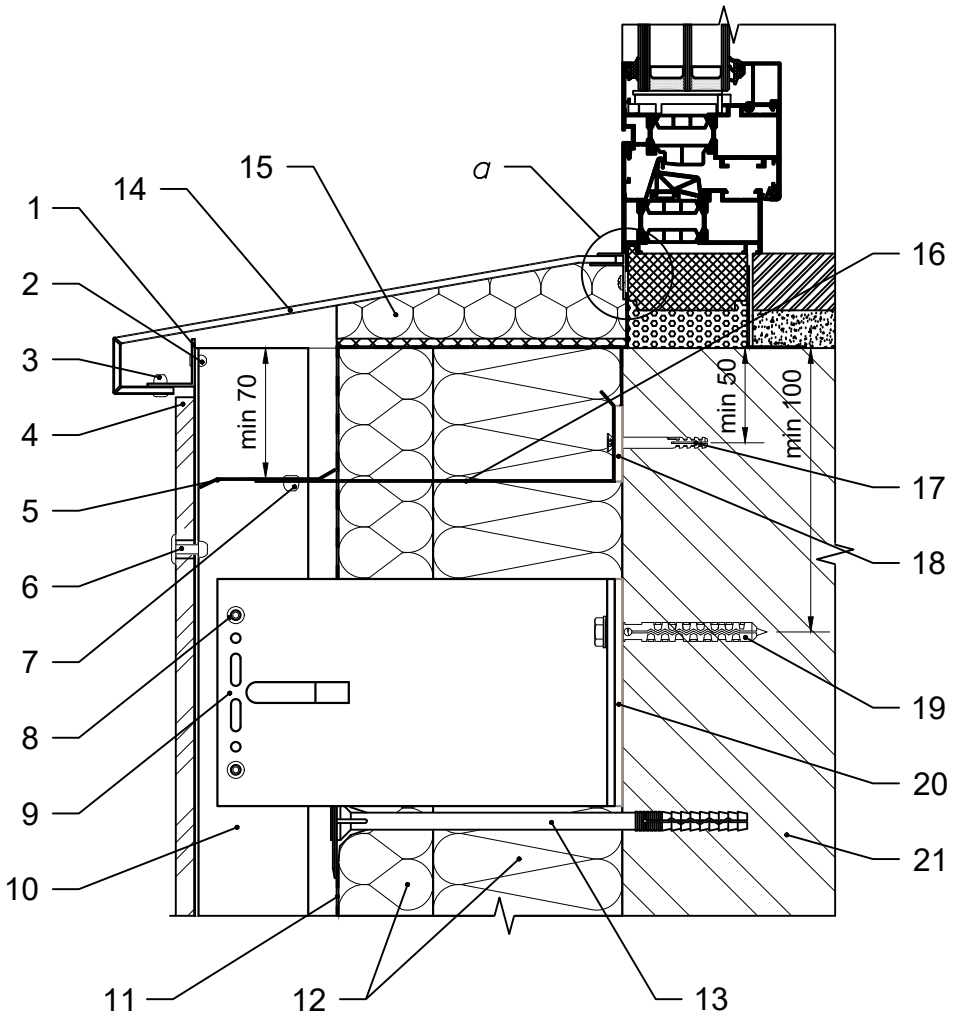


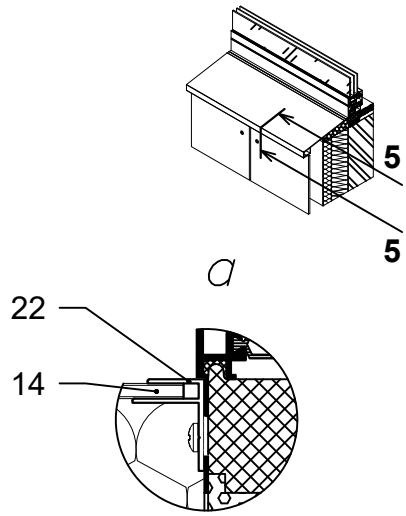




1. Фасадна стійка.
2. Фіброцементна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
9. Кутник.
10. Кронштейн протипожежної відсічки.
11. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Дюбель 6x50.

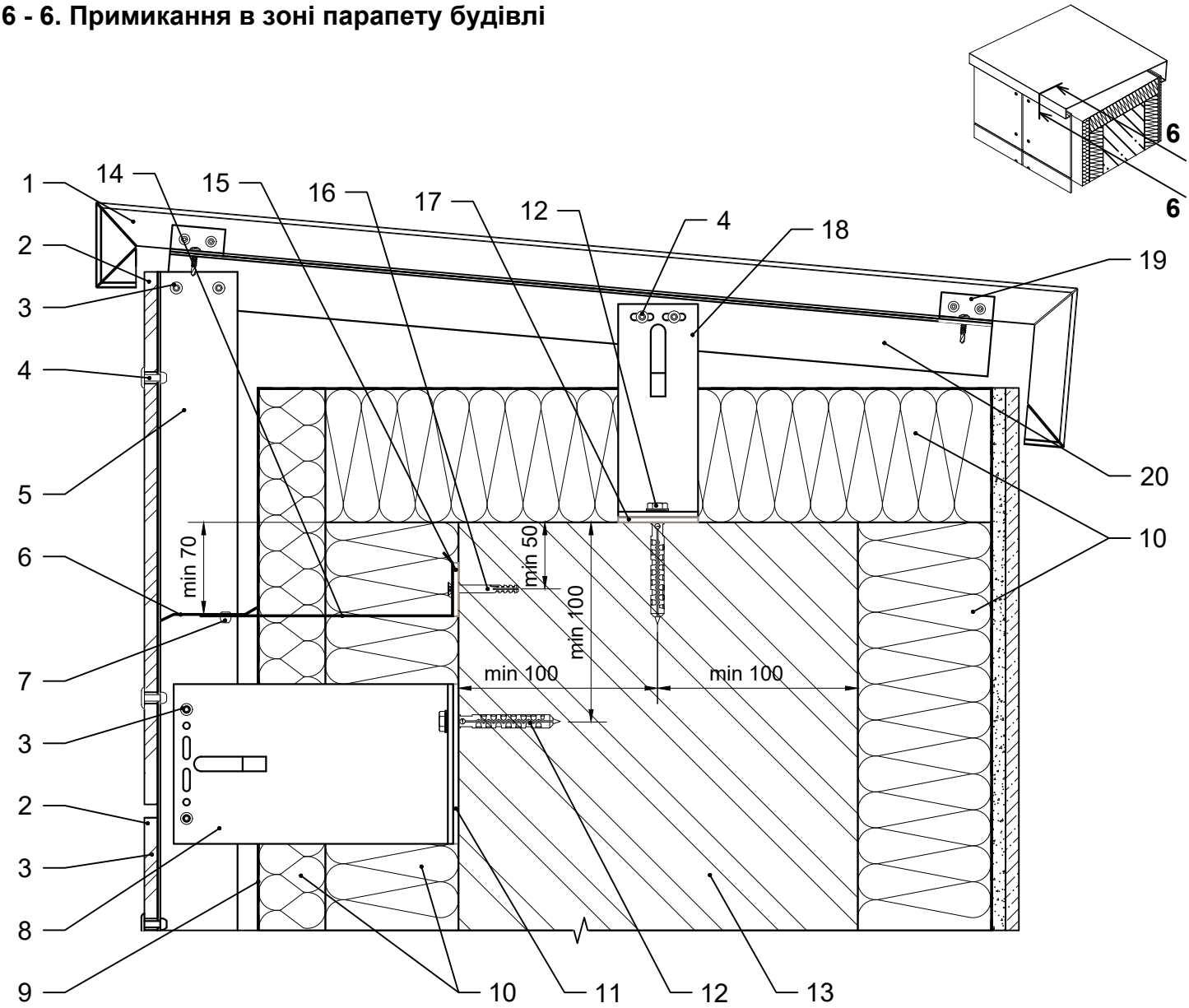
5 - 5. Нижнє примикання до вікна





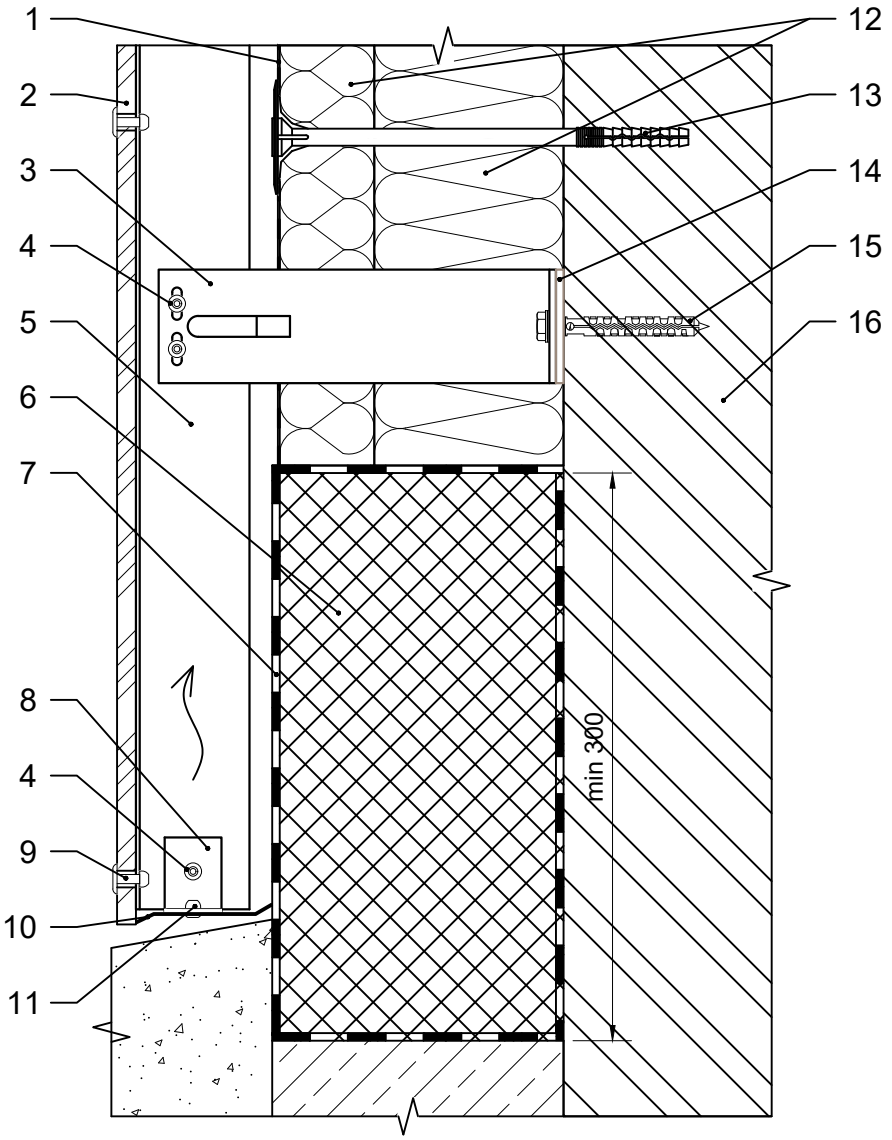
1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Фіброцементна панель.
5. Протипожежна відсічка.
6. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

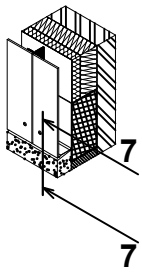
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. Фіброцементна панель.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
5. Фасадна стійка.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Кронштейн несучий.
9. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
10. Теплоізоляція.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Парапет будівлі.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Кронштейн опорний.
19. Кріплення касети парапету.
20. Каркас касети парапету.

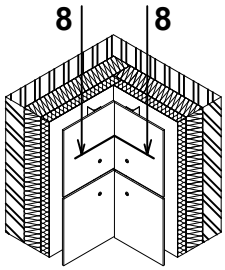
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

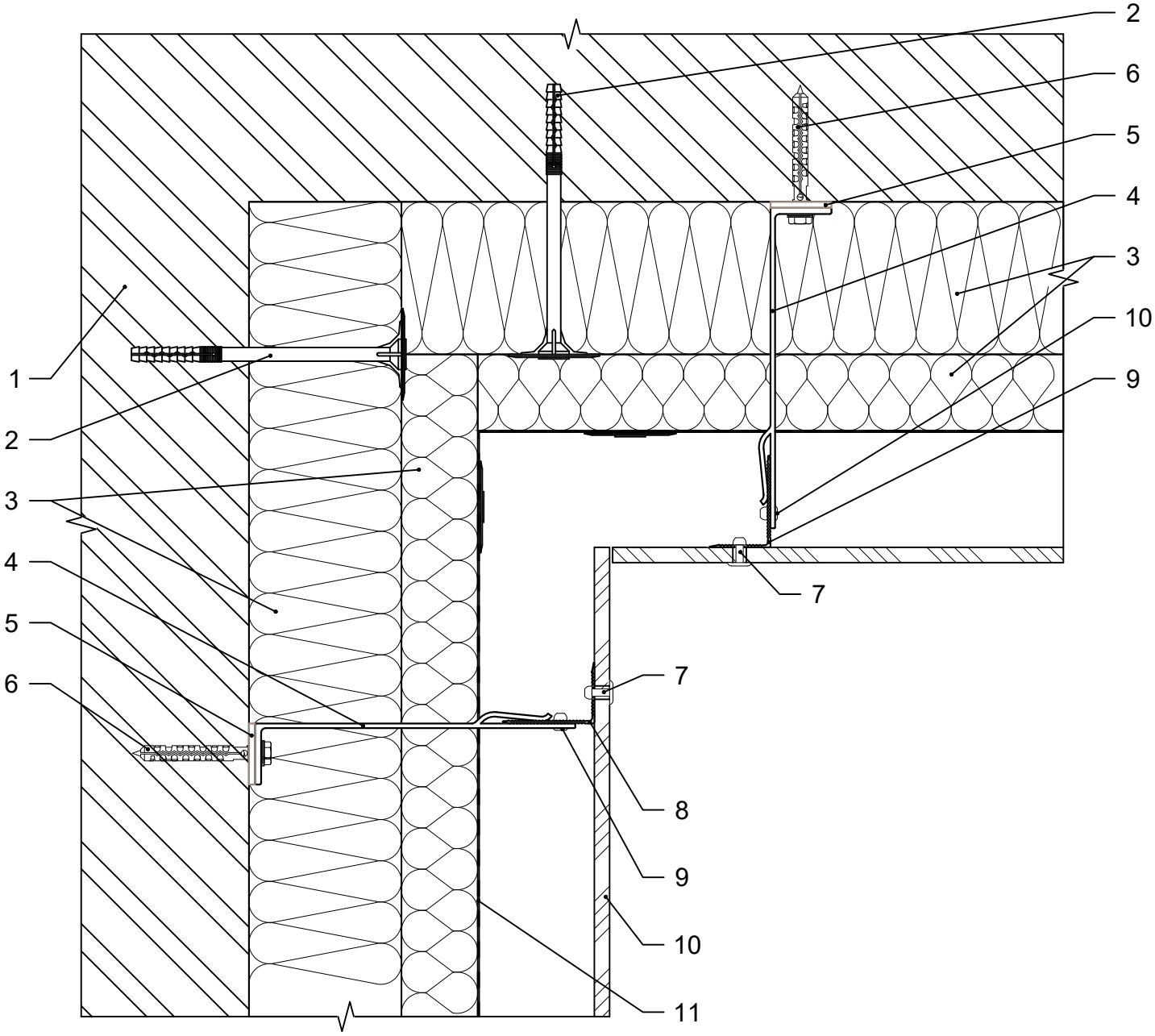




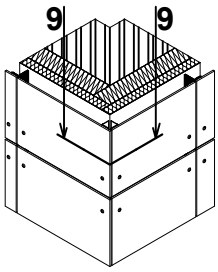
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Фіброцементна панель.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
10. Перфорована відсічка.
11. Заклепка 4х8.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

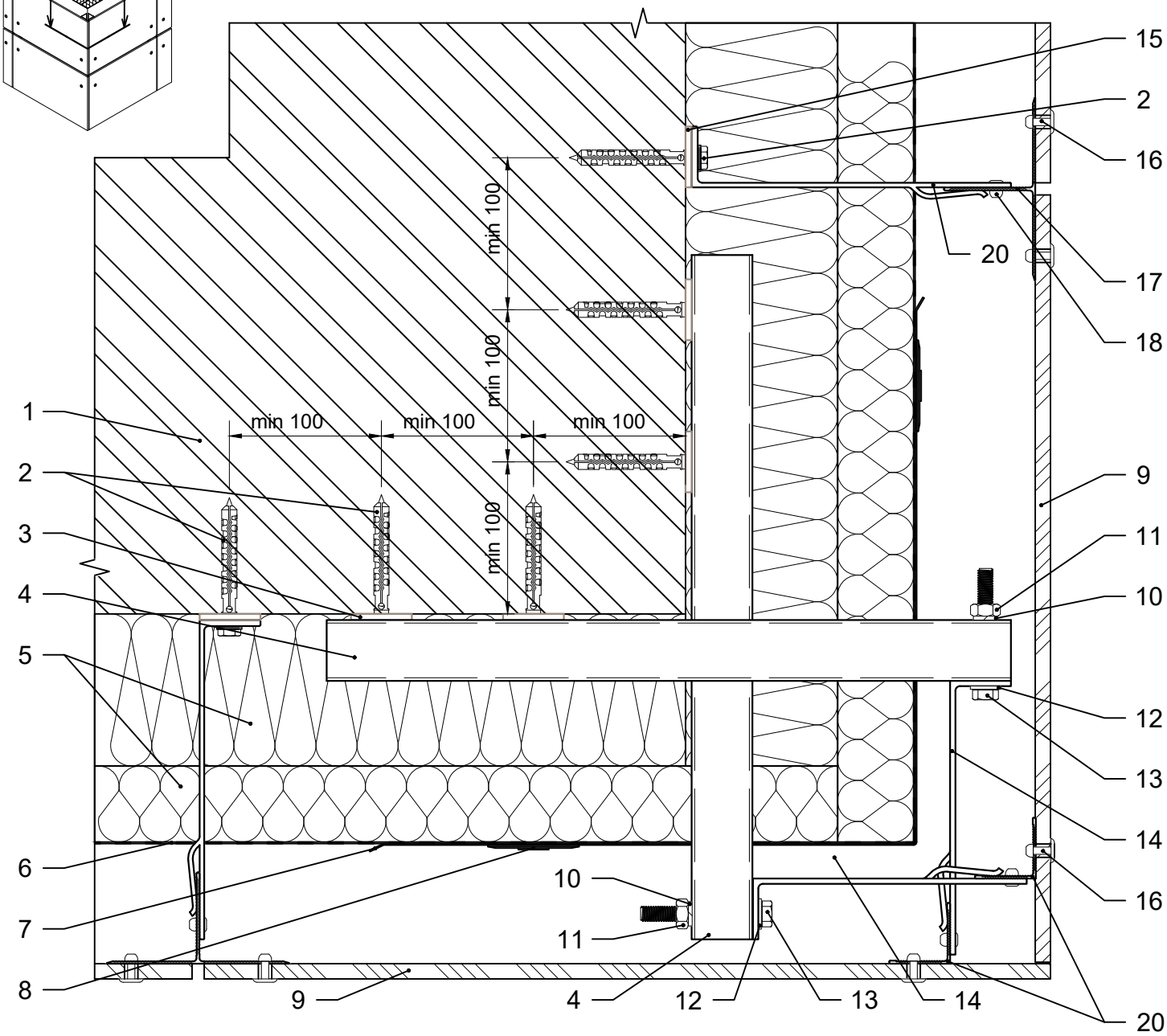




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
8. Фасадна стійка кутової зони.
9. Заклепка 4.8x12.
10. Фіброцементна панель.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



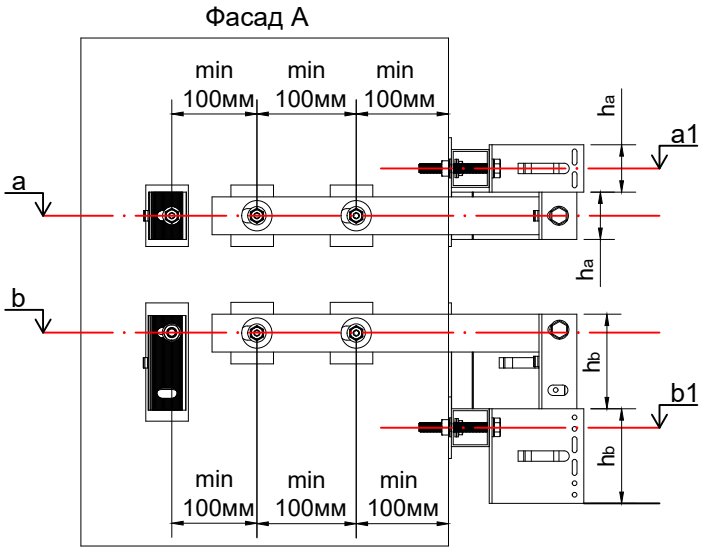
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

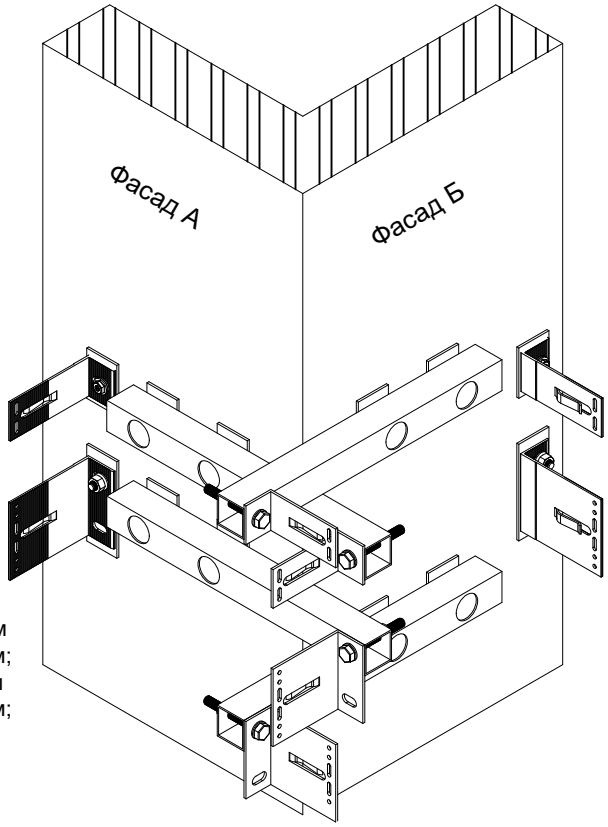


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Фіброцементна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
17. Фасадна стійка.
18. Заклепка 4.8х12.
19. Кронштейн опорний / несучий.
20. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





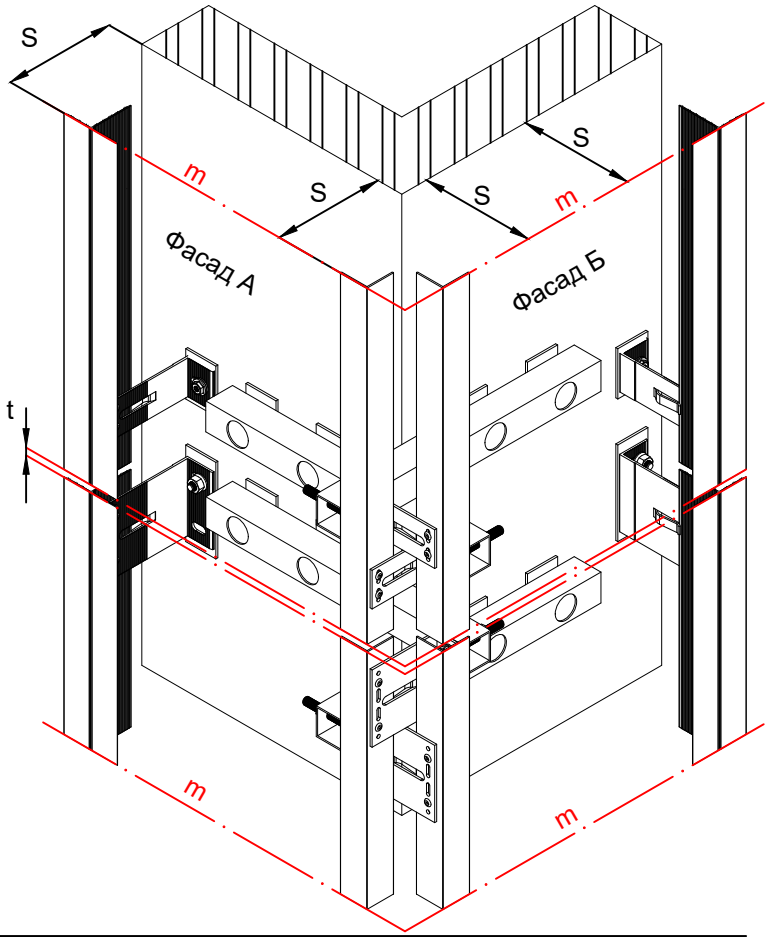
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

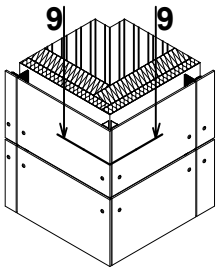
La = Lb



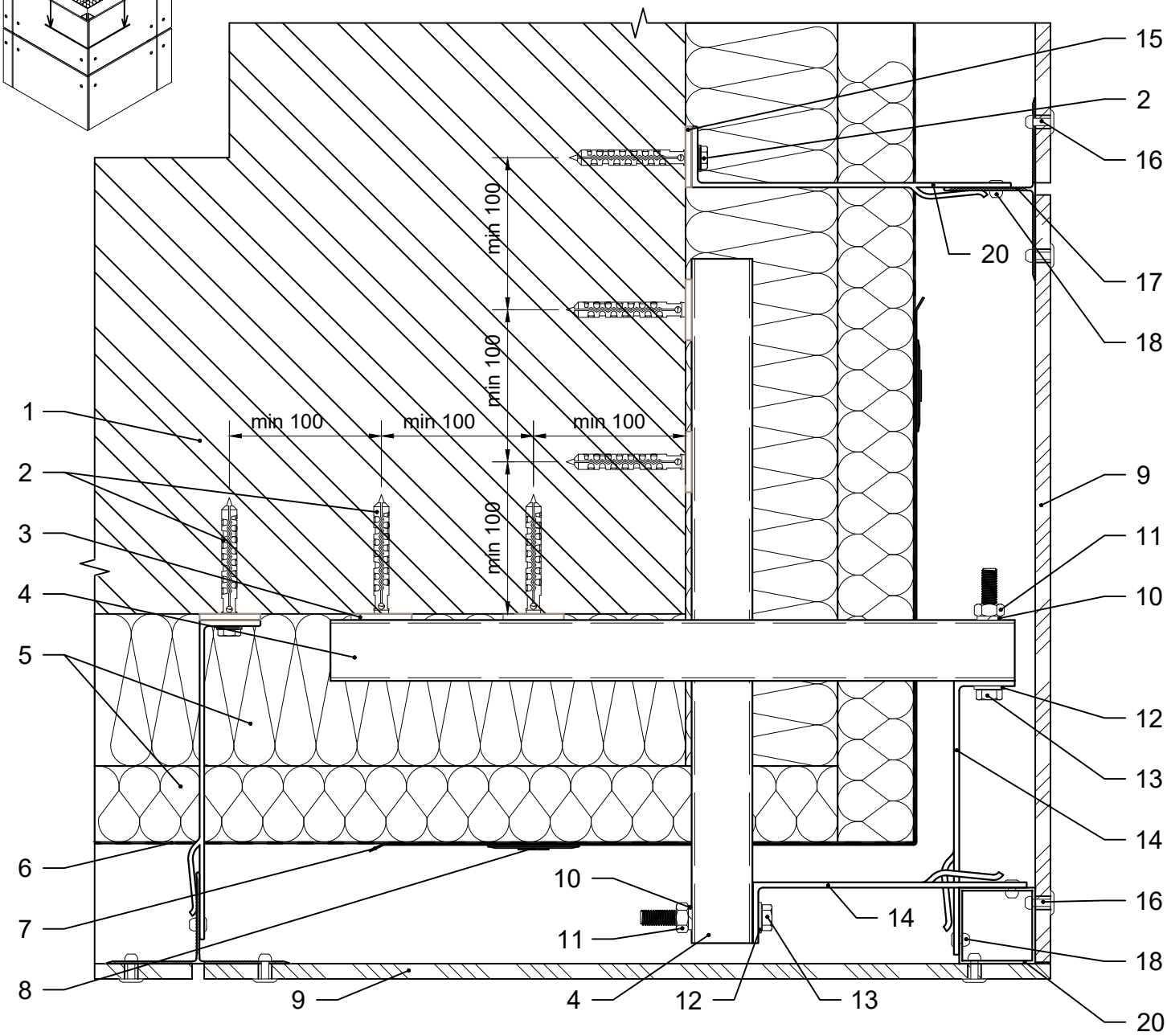
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



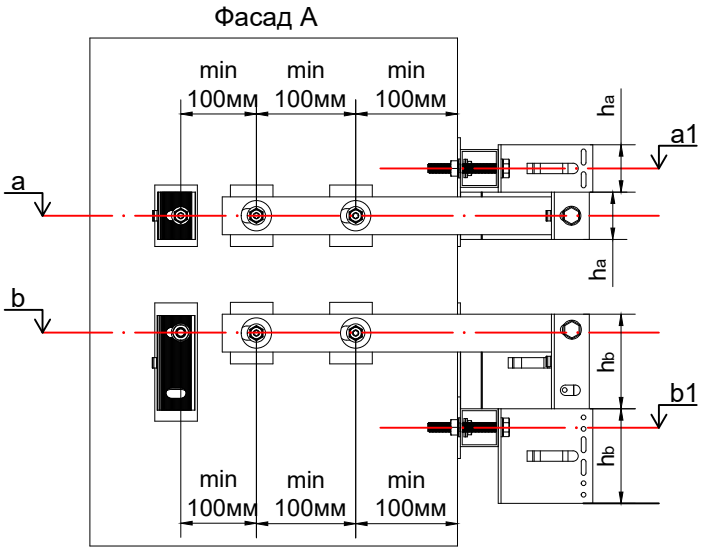
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

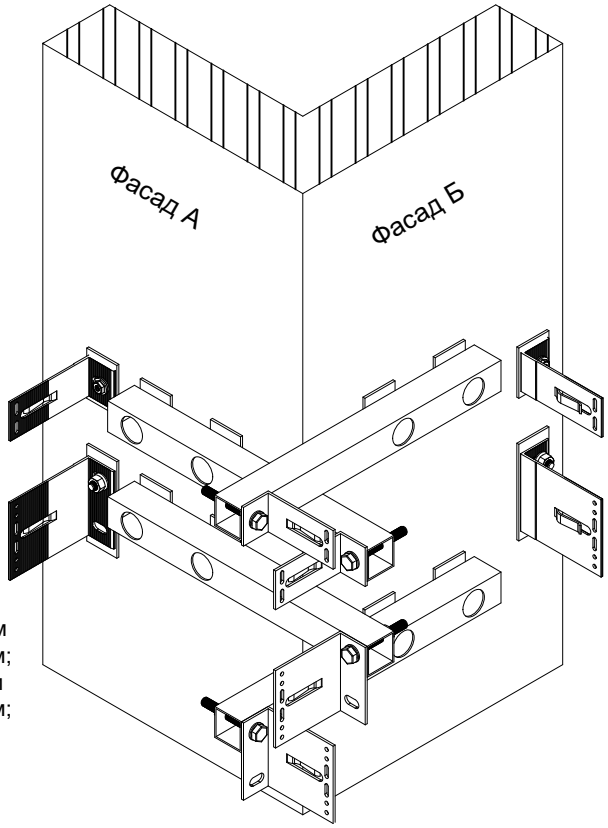


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Фіброцементна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
17. Фасадна стійка.
18. Заклепка 4.8х12.
19. Кронштейн опорний / несучий.
20. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





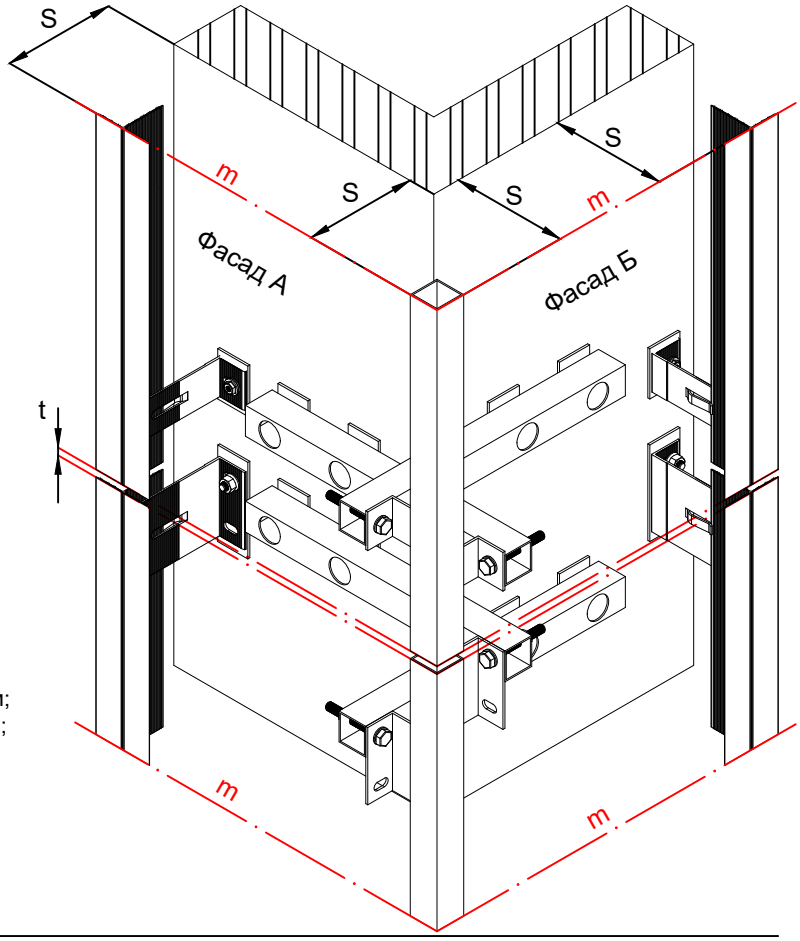
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb



c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

11 Типові вузли кріплення тонколистового керамограніту

Тонколистовий керамограніт - виріб індустріального походження. По аналогії із класичним керамогранітом, виготовляється шляхом пресування суміші із подальшою термічною обробкою. Однак для більшої міцності тонколистовий керамограніт пресується із абразивною сіткою. В якості облицювального матеріалу для навісних вентильованих фасадів поставляється у вигляді панелей товщиною від 3.5 мм. По міцності не поступається класичному керамограніту, проте має кращі показники з пластичності. Товщина, розмір панелей залежать від можливостей виробника. Матеріал не виділяє шкідливих речовин, стійкий до негативного впливу навколишнього середовища.

Сучасні технології формування виробу дозволяють отримати панелі з різноманітними декоративними властивостями.

В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного та клеєвого кріплення панелей тонколистового керамограніту.

11.1 Типові вузли кріплення панелей тонколистового керамограніту на клейову систему

Основні особливості кріплення:

1. Хімічне невидиме кріплення. Мінімальна температура монтажу +10 С° .

2. Надійне кріплення облицювального матеріалу при виконанні технічних рекомендацій виробника клейової системи.

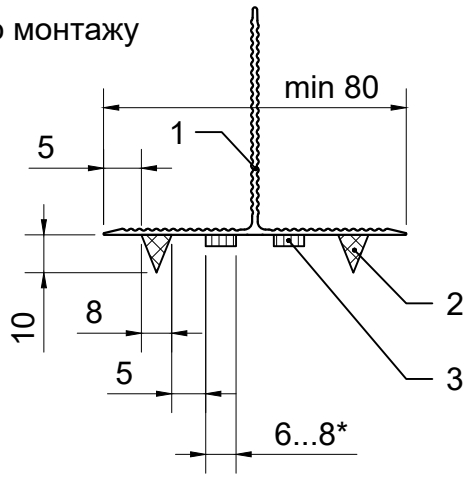
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.

3. Відносно легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

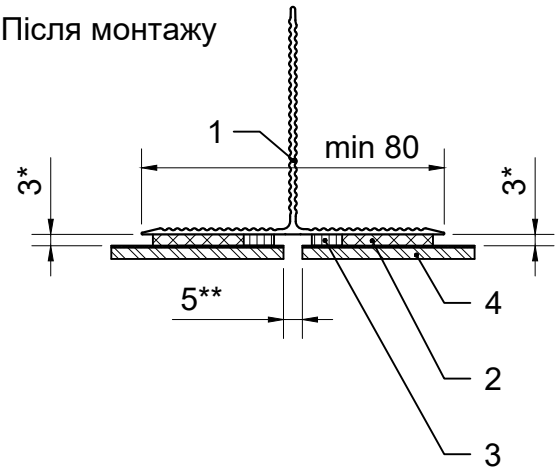
Схема закріплення панелі тонколистового керамограніту на клейову систему

Варіанти фасадних стійок

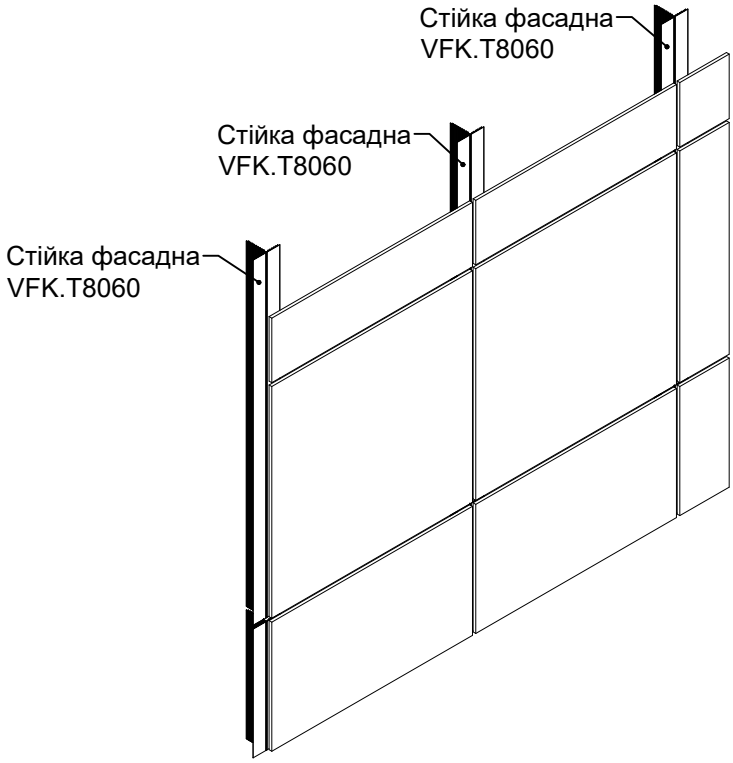
До монтажу



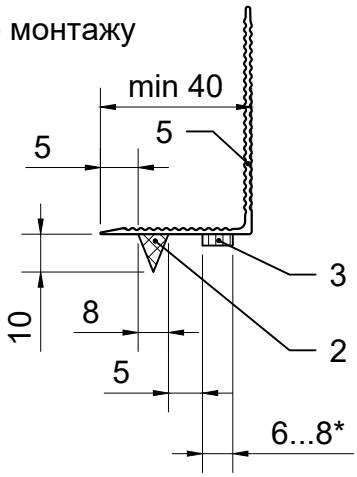
Після монтажу



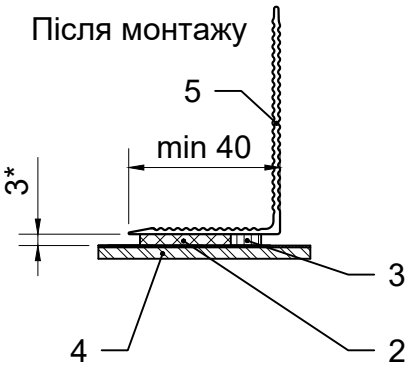
Дві точки кріплення панелі по горизонталі



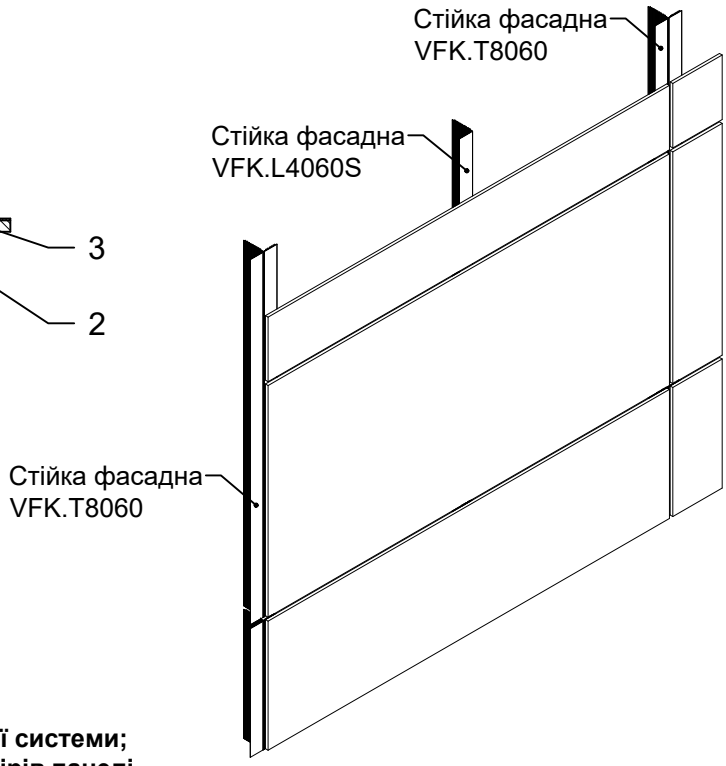
До монтажу



Після монтажу



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



1. Фасадна стійка VFK.T8060.
2. Клей клейової системи.
3. Фіксуюча стрічка клейової системи.
4. Панель тонколистового керамограніту.
5. Фасадна стійка VFK.L4060S.

Примітки:

* **розміри залежать від обраної комплектації клейової системи;**

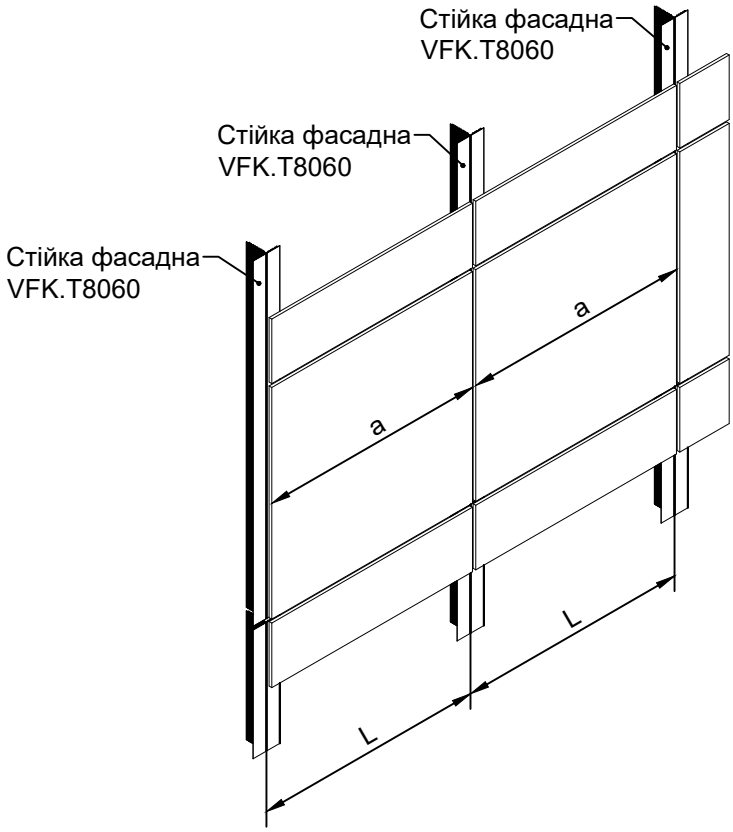
** **деформаційний шов, залежить від товщини та розмірів панелі .**

Рекомендації до виконання каркасу

Дві зони кріплення панелі

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри	
	L, мм	a, мм
3.5	≤ 450	< 445
6	≤ 600	< 595

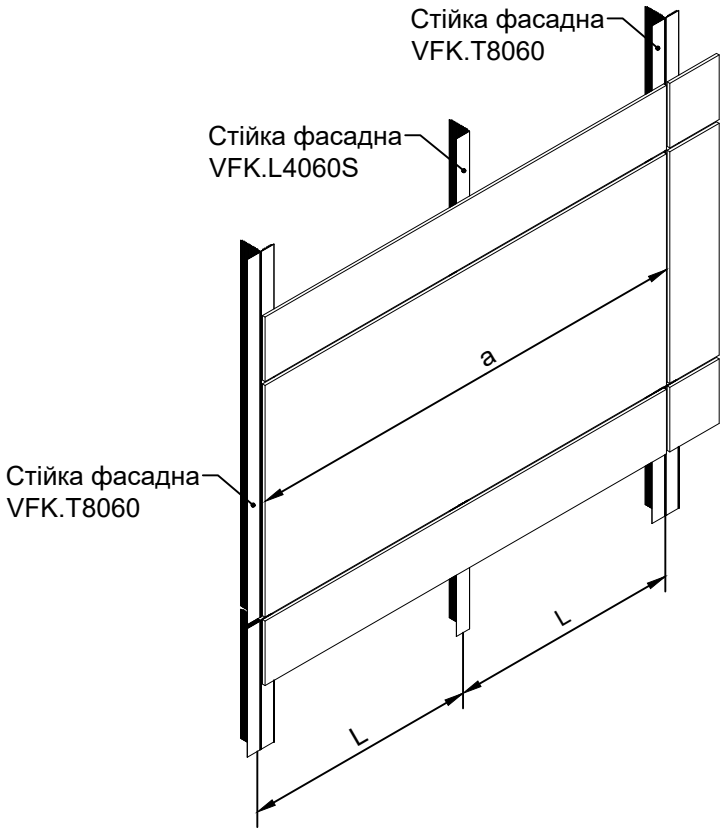
Дві зони кріплення панелі



Більше двох зон кріплення панелі

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри	
	L, мм	a, мм
3.5	≤ 550	згідно проекту *
6	≤ 700	згідно проекту *

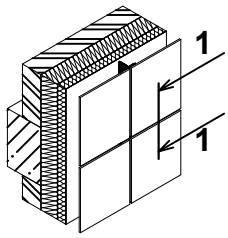
Більше двох зон кріплення панелі

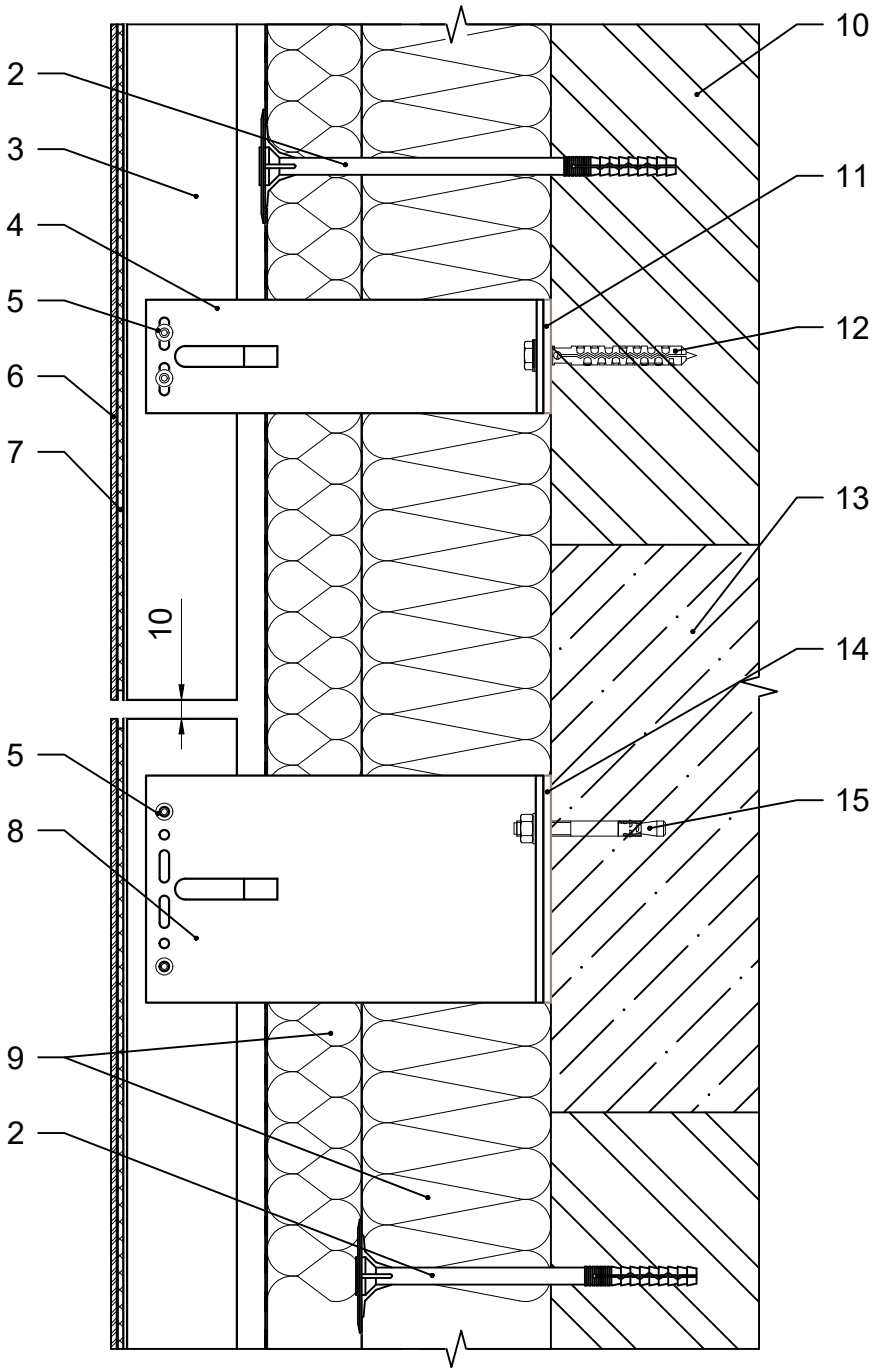


Примітки:

*** ширина панелі залежить від виробника панелі та вимог до зовнішнього вигляду декору фасаду; виконується згідно погодженої проектної документації фасаду.**

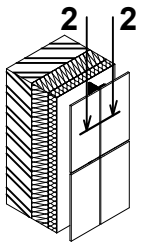
1 - 1. Вертикальний переріз

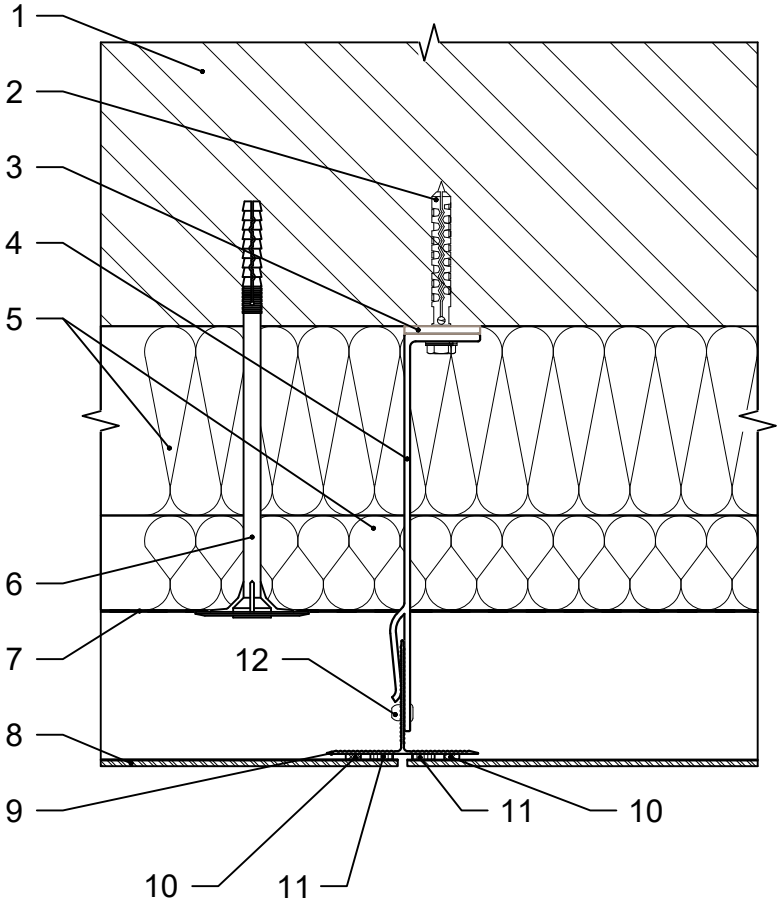




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Панель тонколистового керамограніту.
7. Клейова система.
8. Кронштейн несучий.
9. Теплоізоляція.
10. Стіна будівлі.
11. Термоізоляція опорного кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Плита перекриття будівлі.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Анкер фасадний.

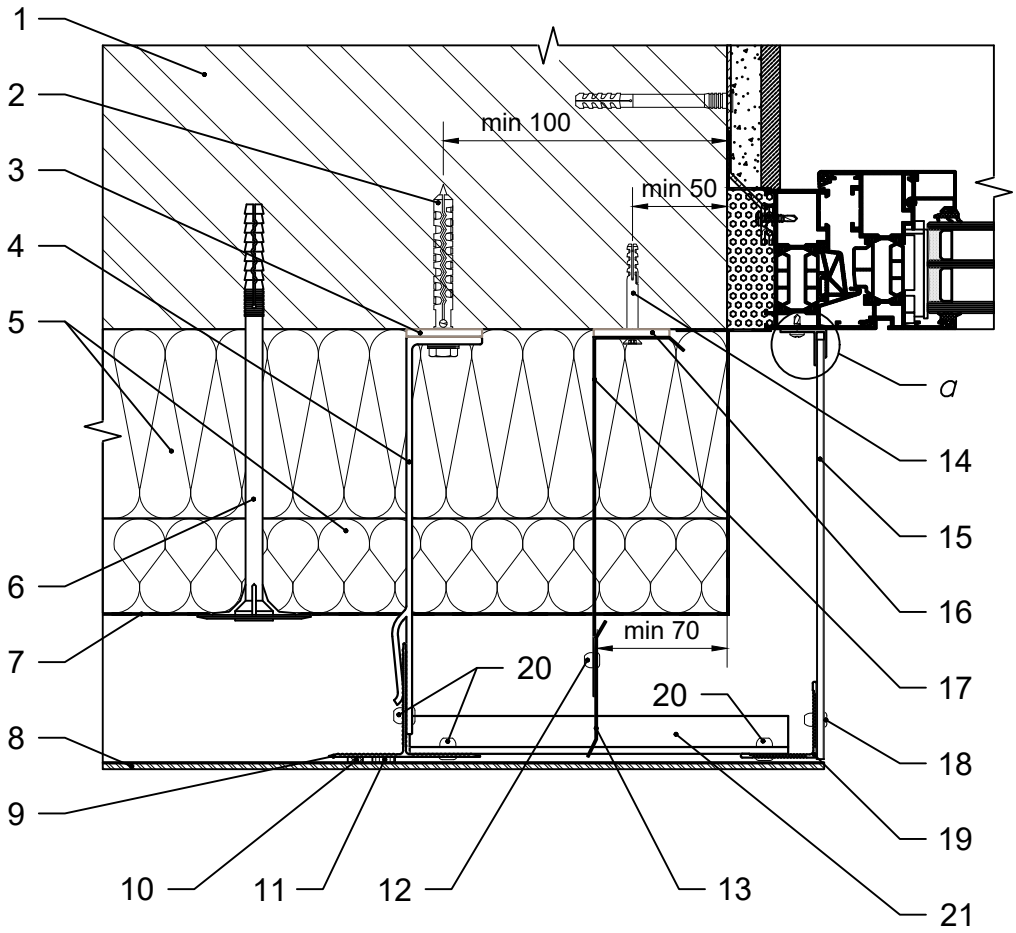
2 - 2. Горизонтальний переріз

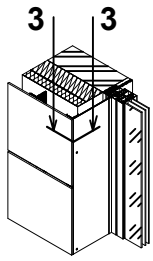


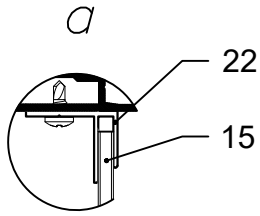


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4.8x12.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

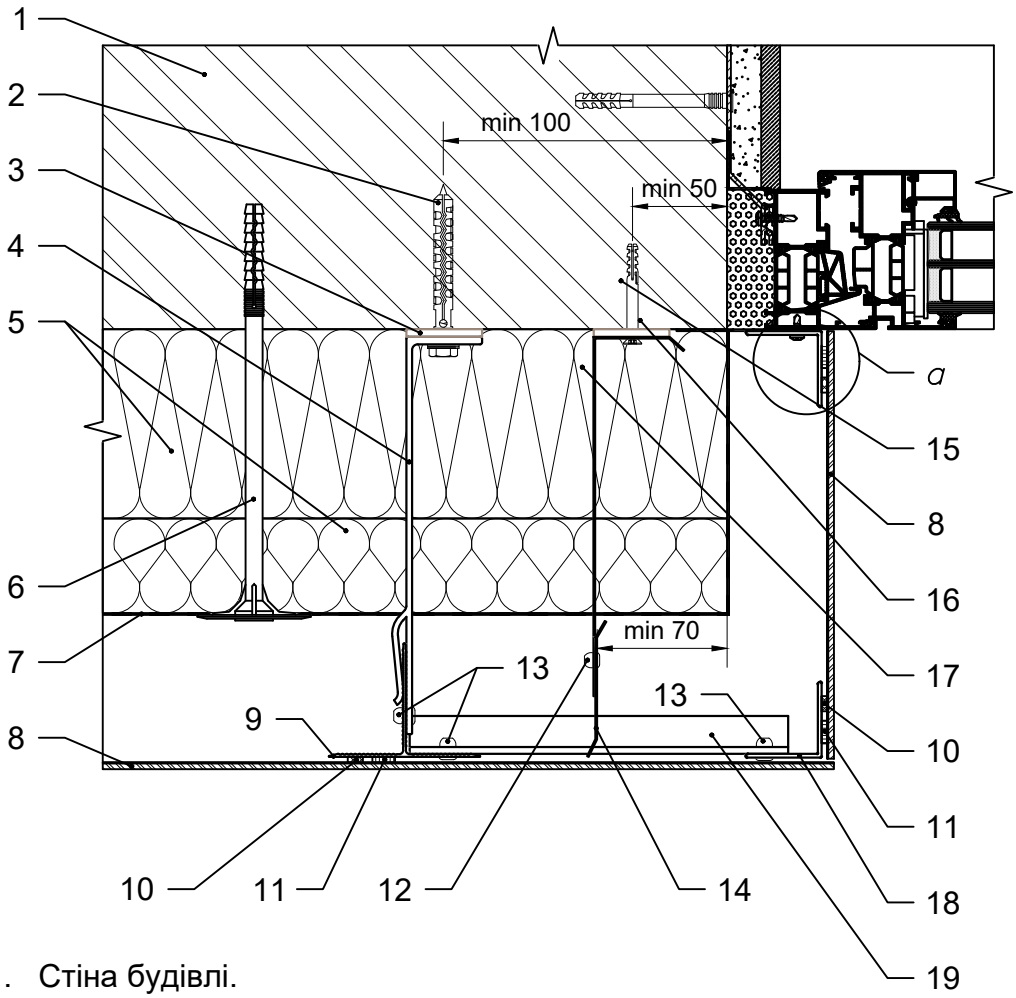


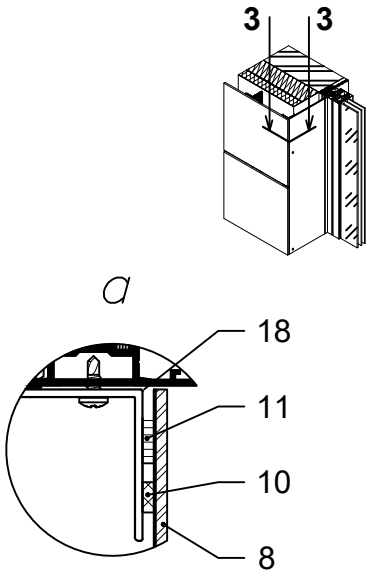




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

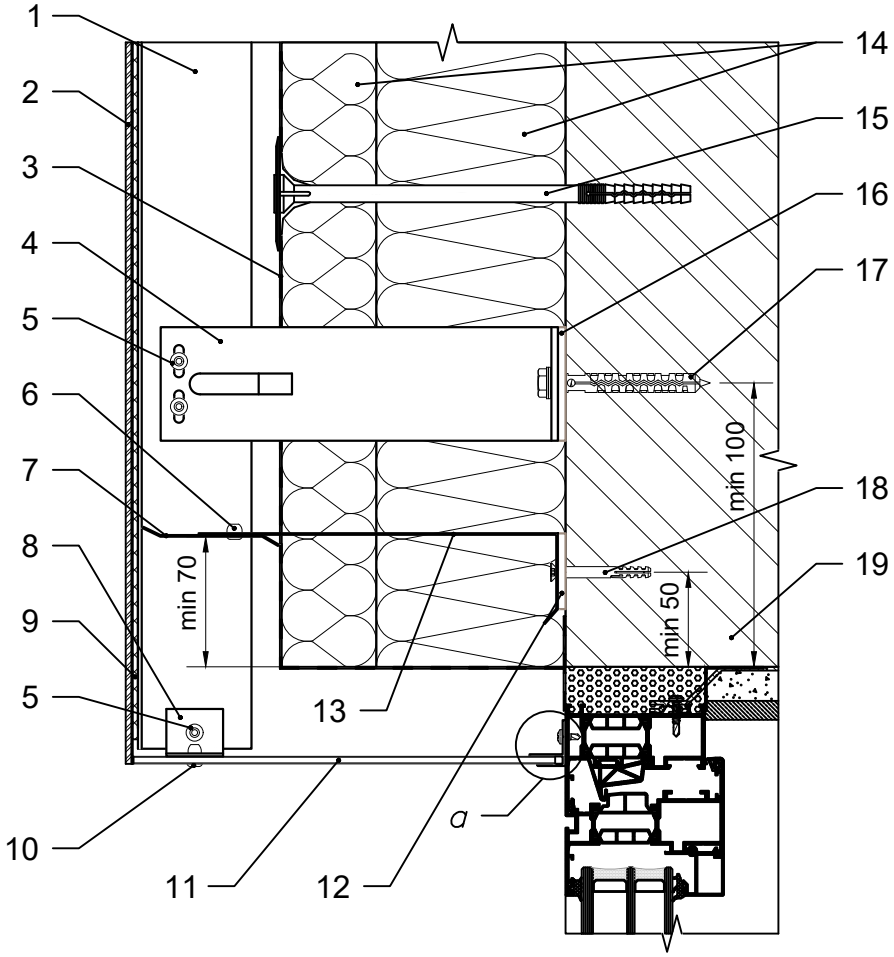
3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

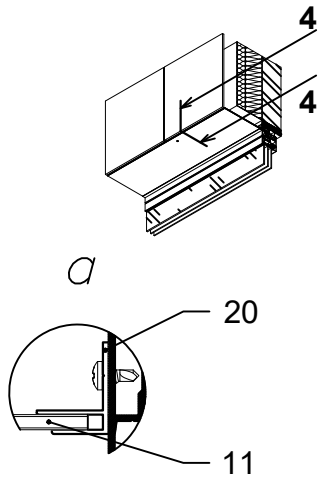




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Фасадна стійка.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Заклепка 4х8.
13. Заклепка 4.8х12.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6х50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Кутник.
19. Елемент кріплення.

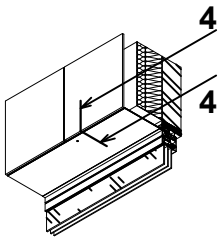
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

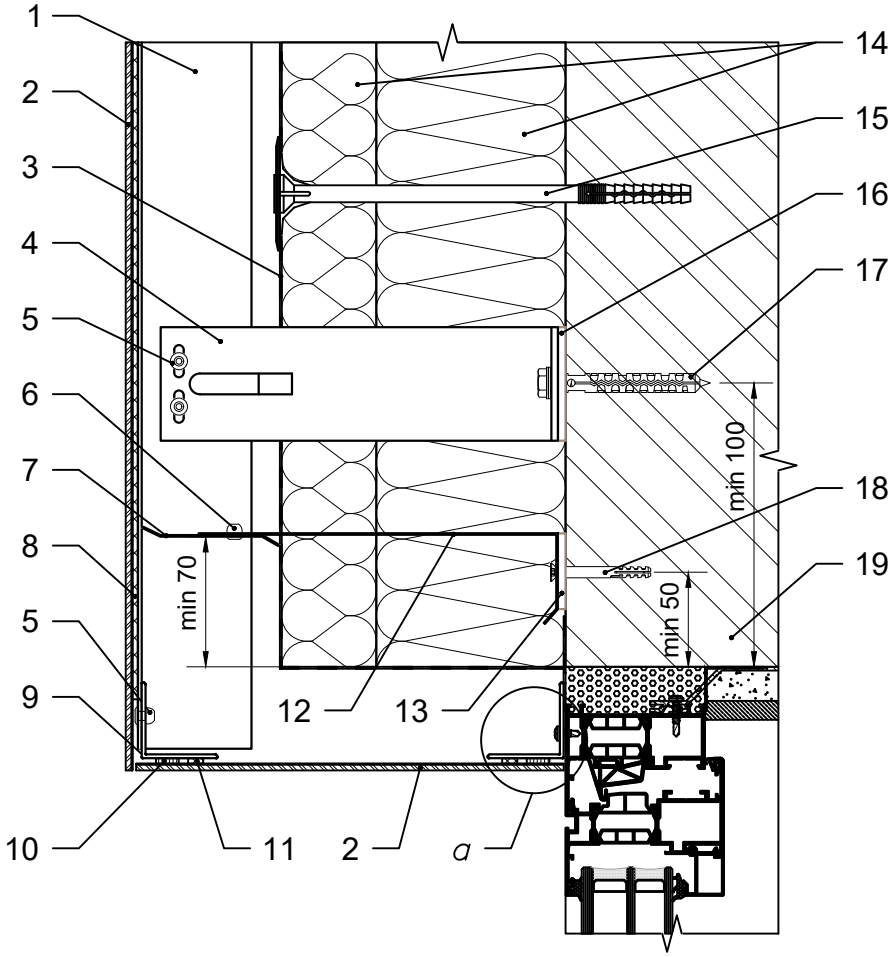


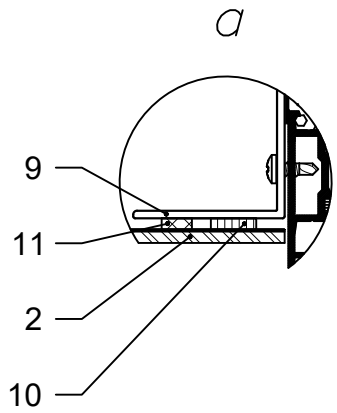


1. Фасадна стійка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Клейова система.
10. Заклепка 4x12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6x50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

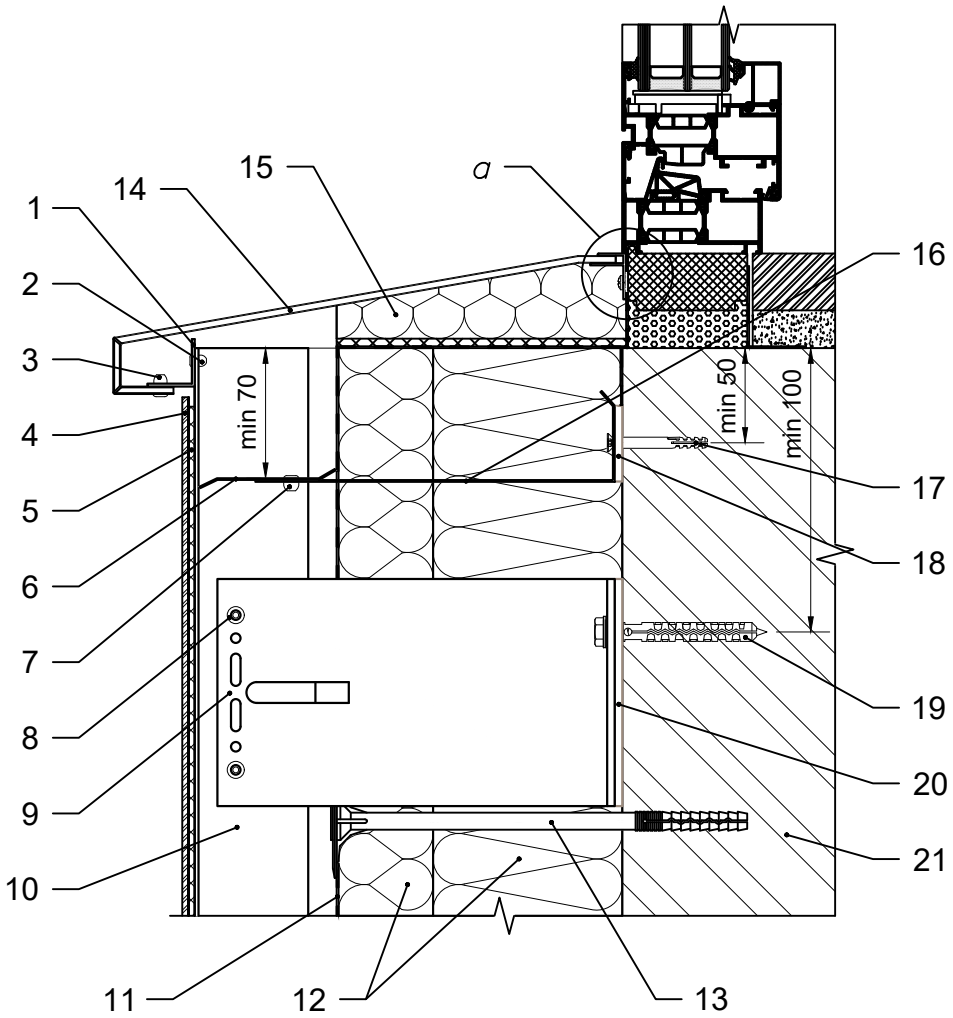


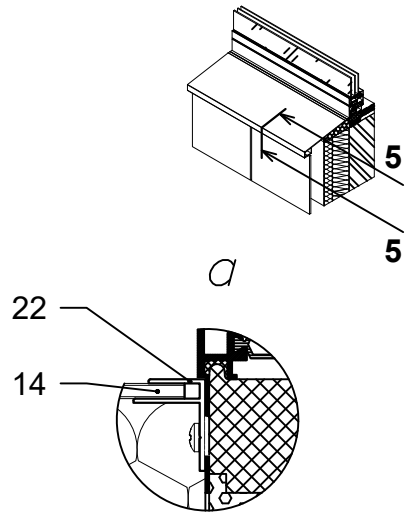




1. Фасадна стійка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Клейова система.
9. Кутник.
10. Фіксуюча стрічка клейової системи.
11. Клей клейової системи.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

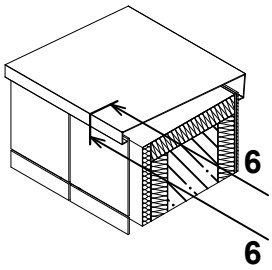
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

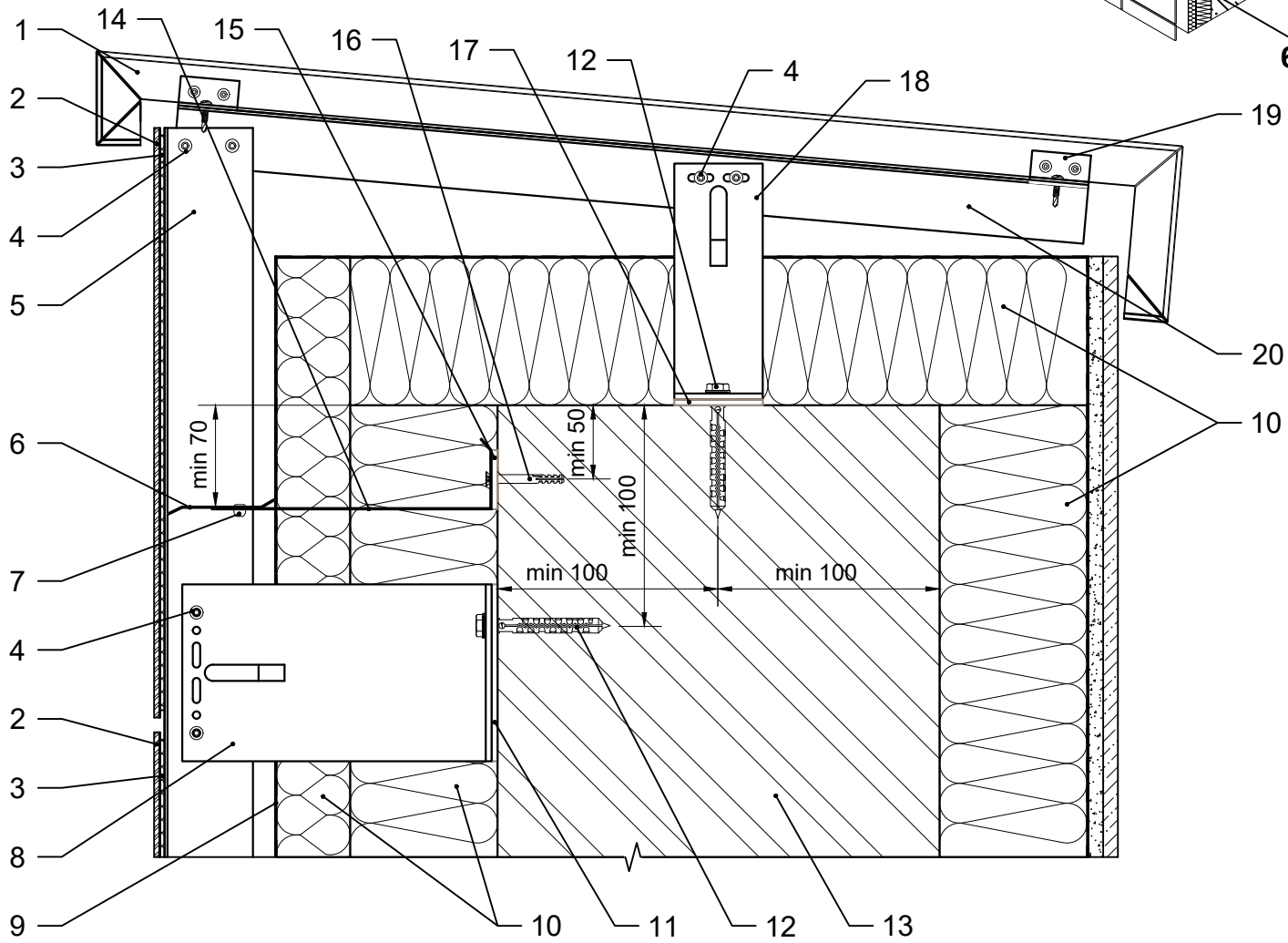




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Панель тонколистового керамограніту.
5. Клейова система.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

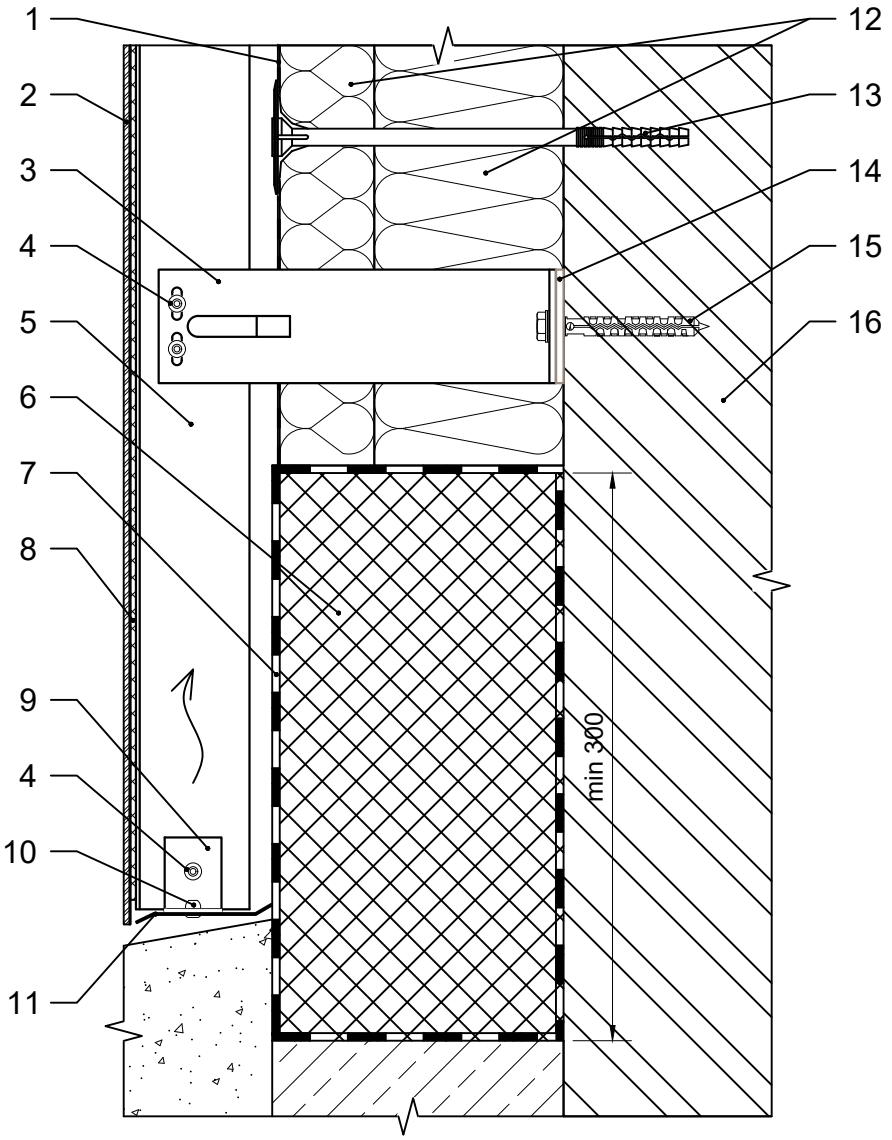
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

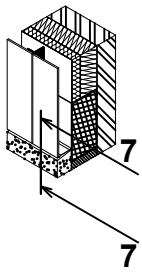




1. Касета парапету.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Клейова система.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Кронштейн несучий.
9. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
10. Теплоізоляція.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Парапет будівлі.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Кронштейн опорний.
19. Кріплення касети парапету.
20. Каркас касети парапету.

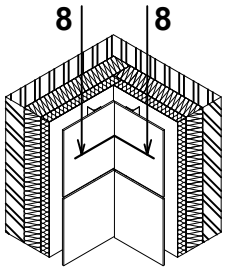
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

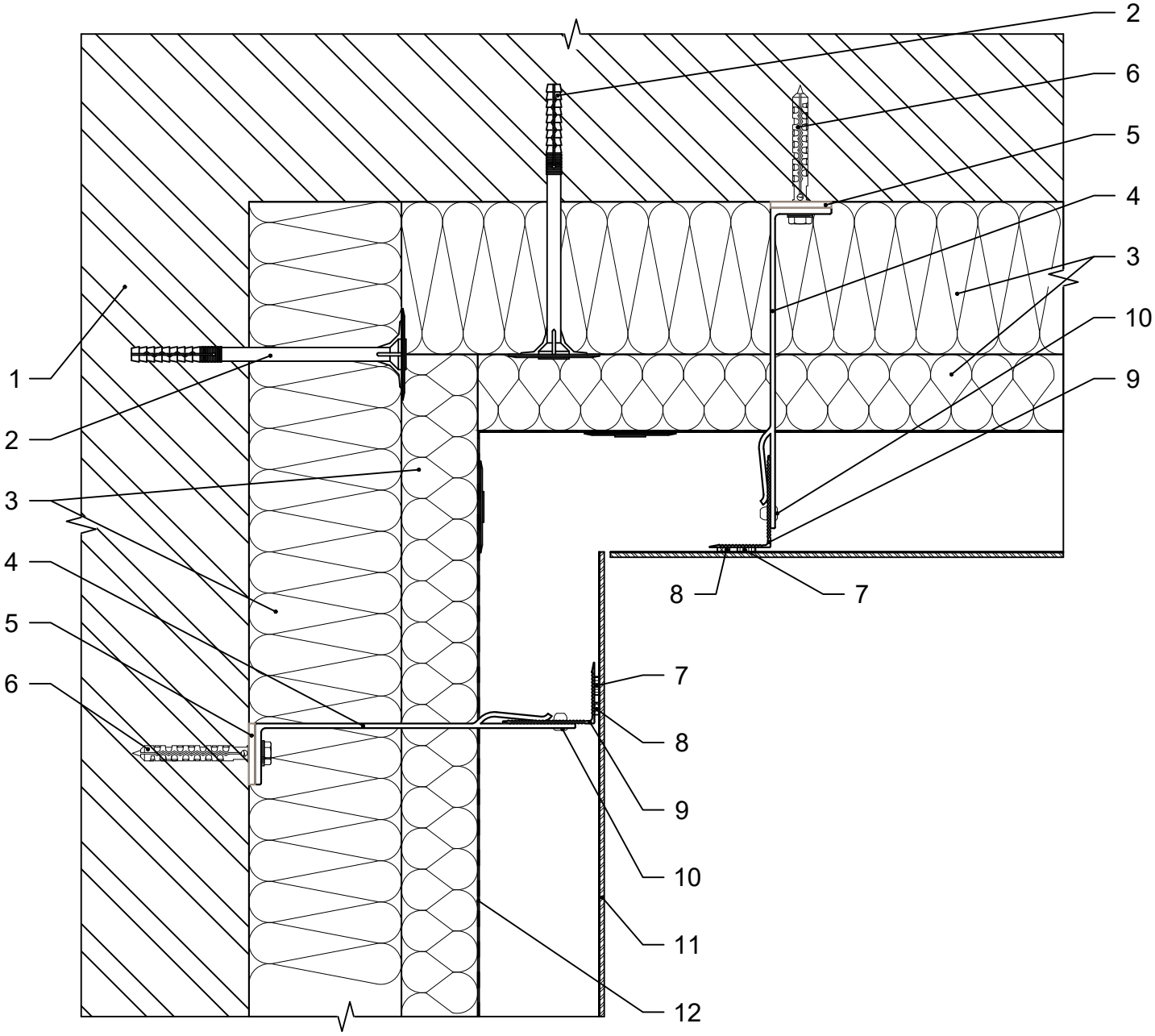




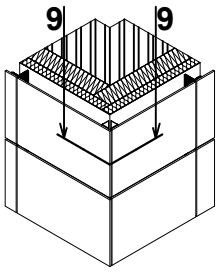
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Клейова система.
9. Елемент кріплення.
10. Заклепка 4х8.
11. Перфорована відсічка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

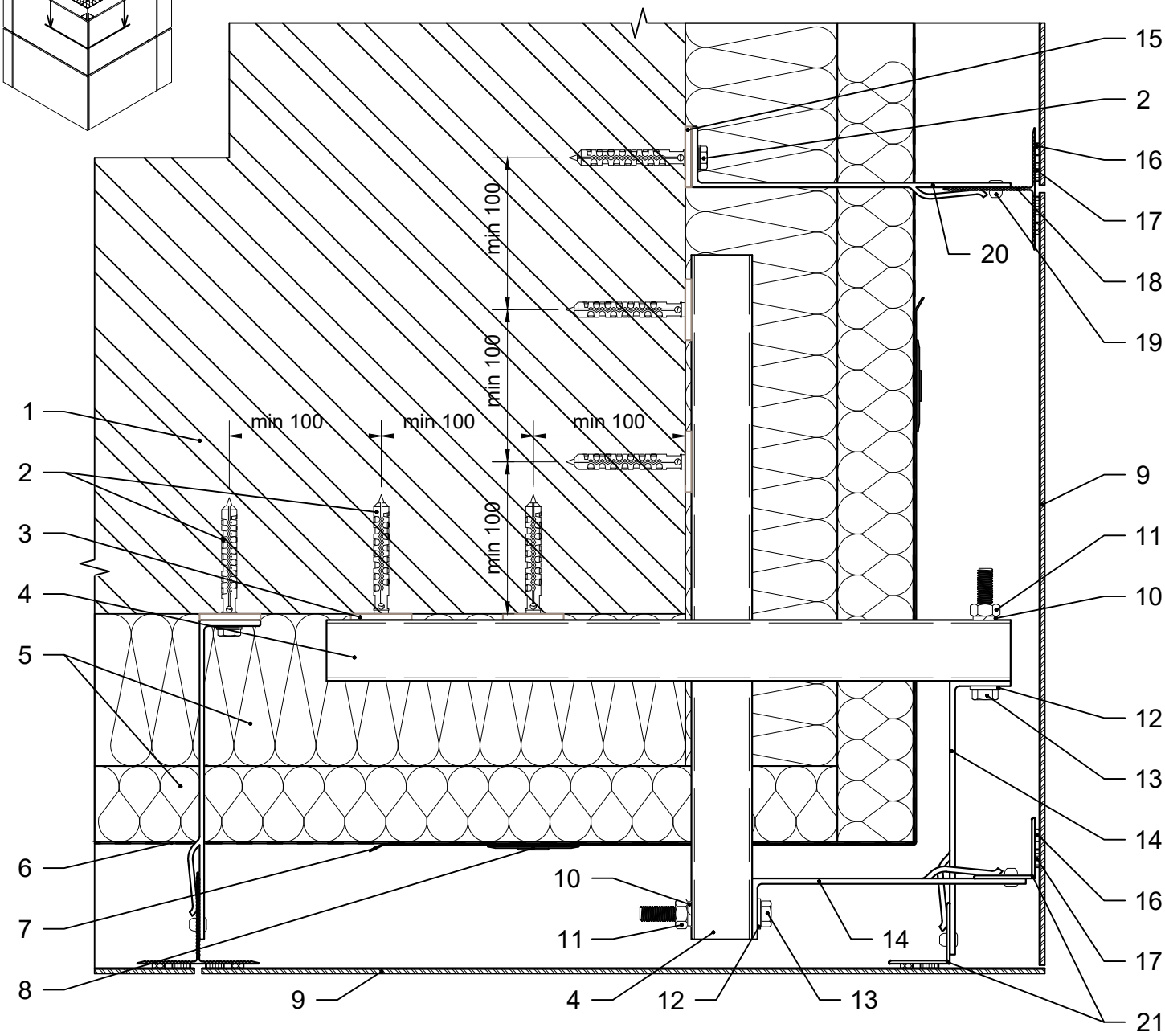




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Фіксуюча стрічка клейової системи.
8. Клей клейової системи.
9. Фасадна стійка кутової зони.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Панель тонколистового керамограніту.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



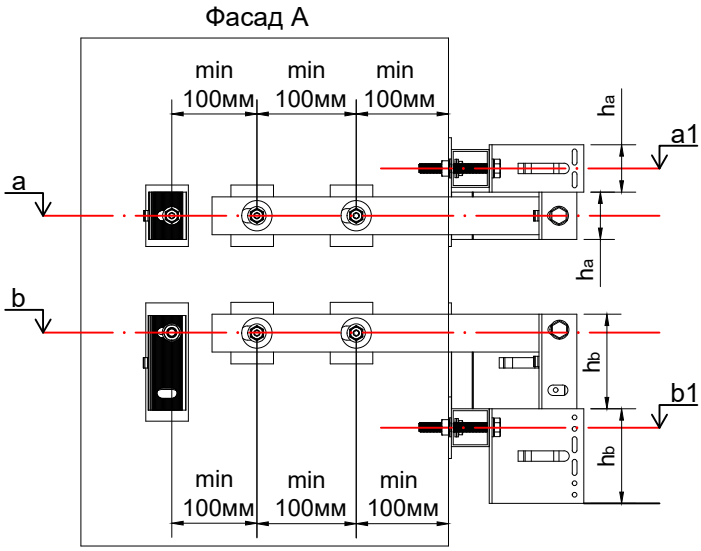
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

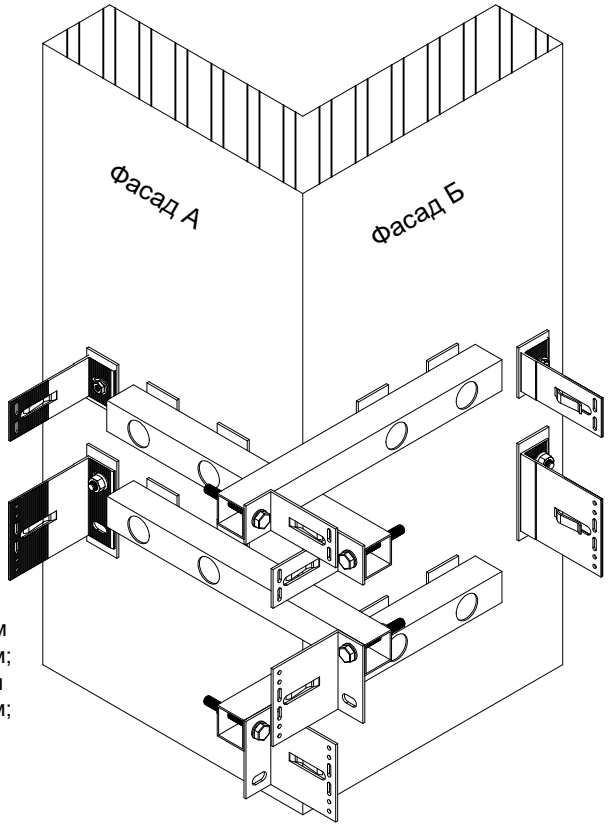


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Клей клейової системи.
17. Фіксуюча стрічка клейової системи.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





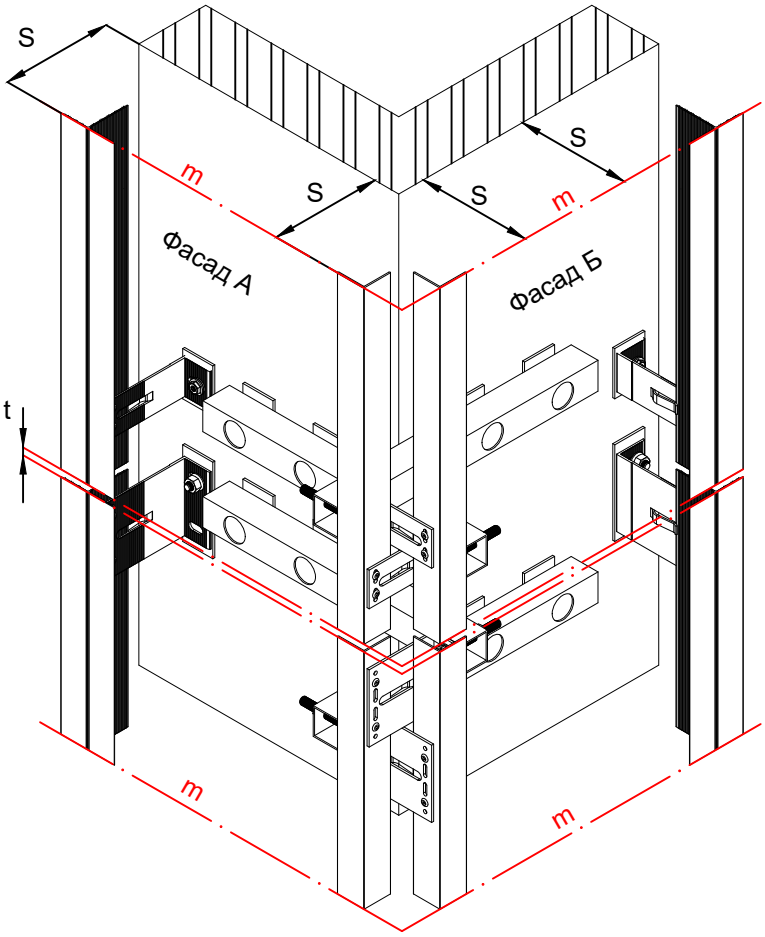
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

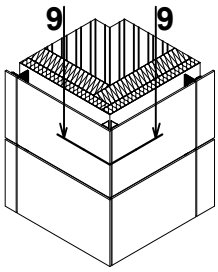
La = Lb



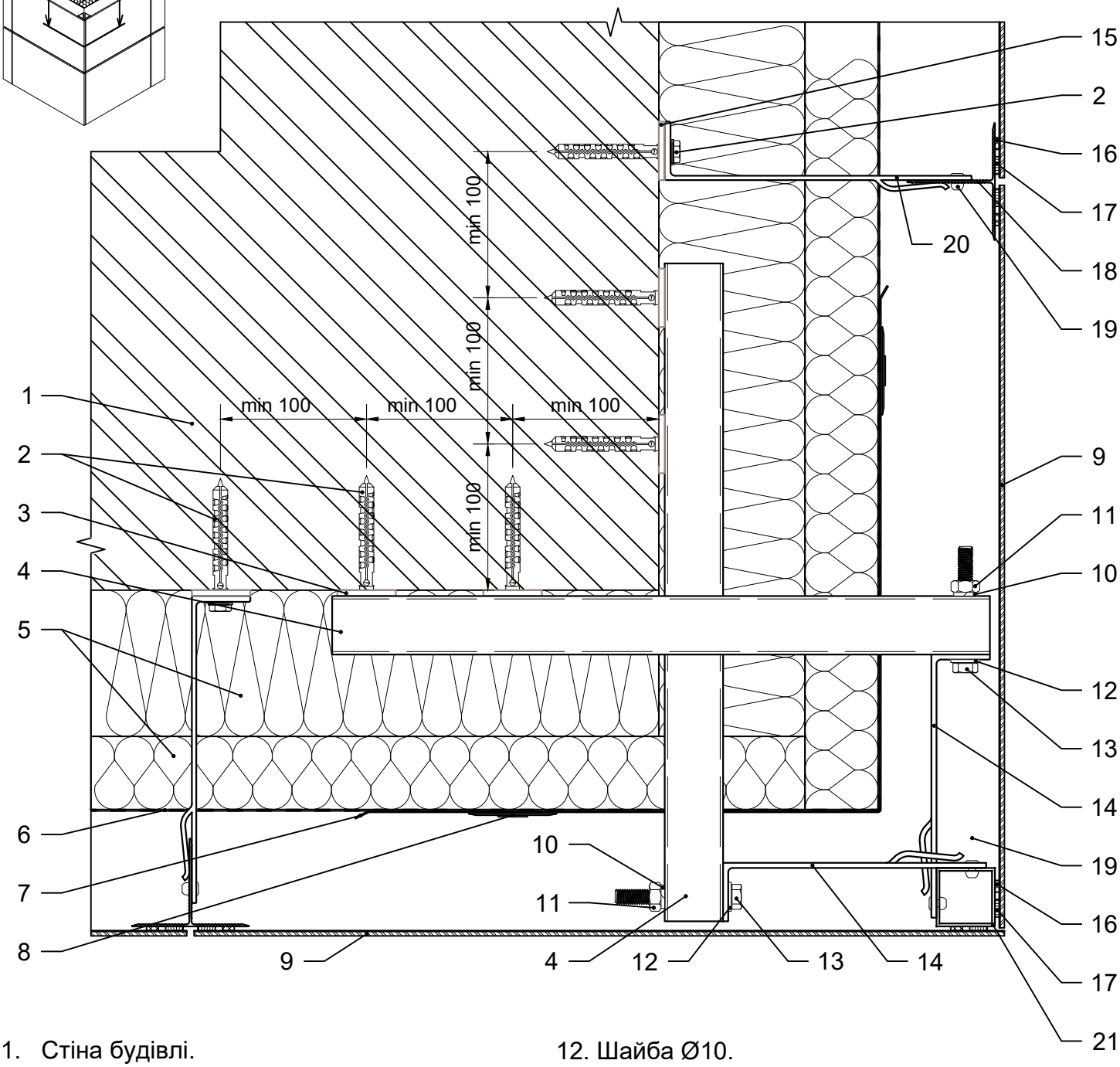
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



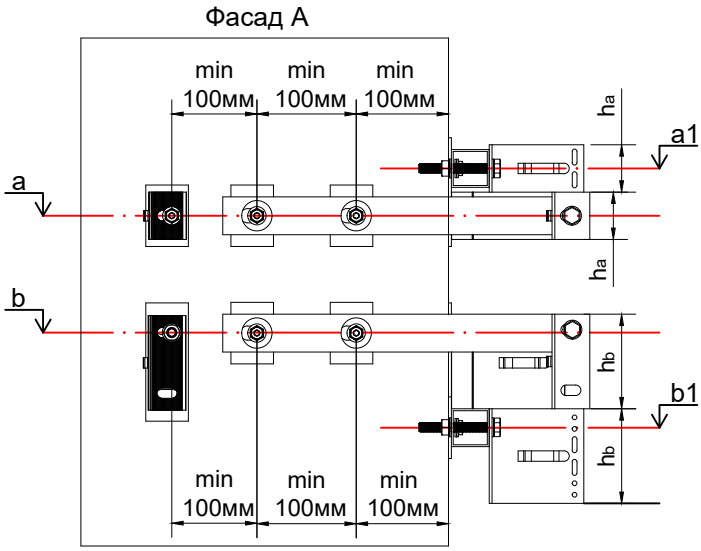
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

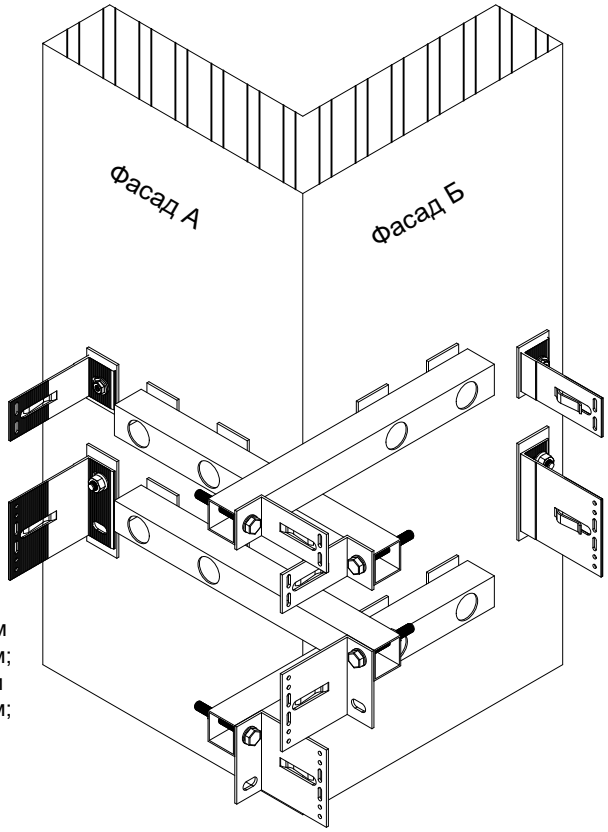


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Клей клейової системи.
17. Фіксуюча стрічка клейової системи.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





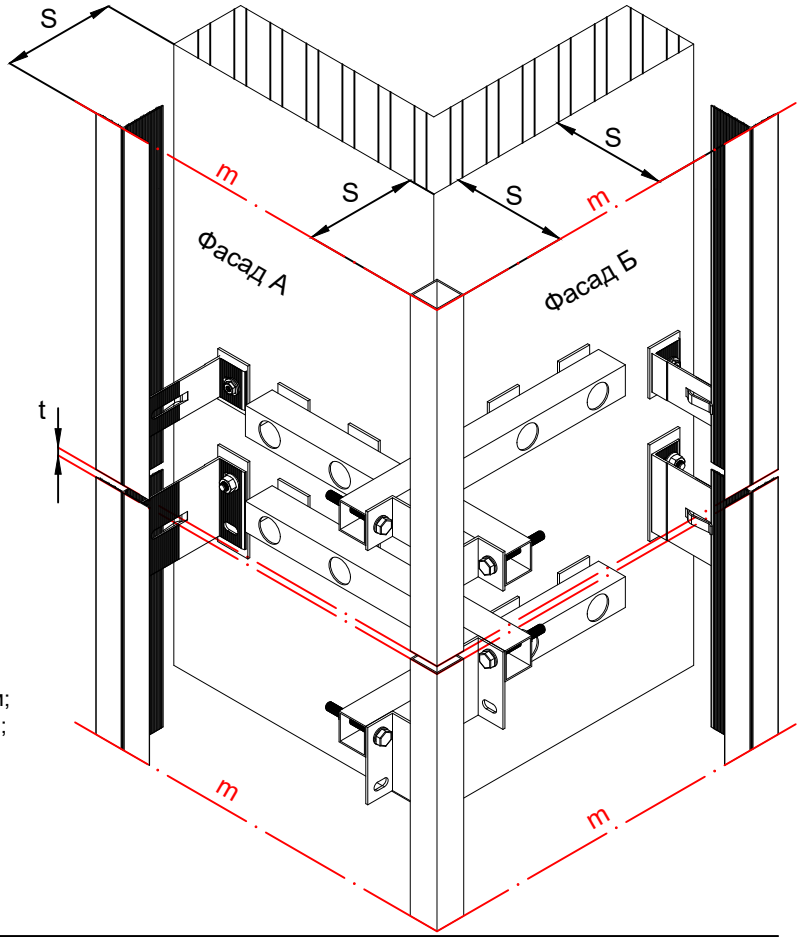
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

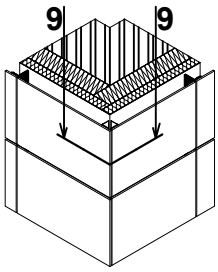
La = Lb



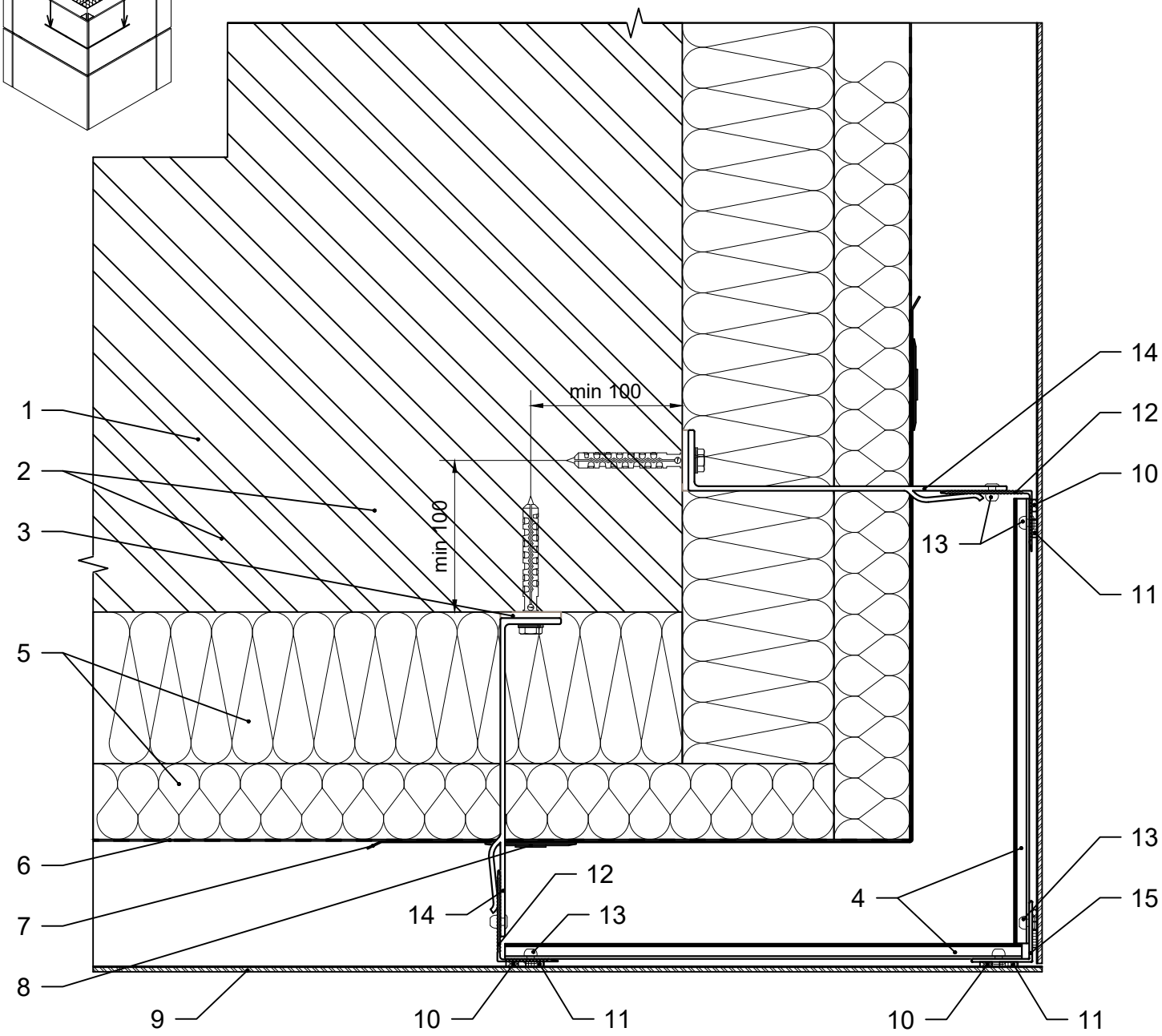
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



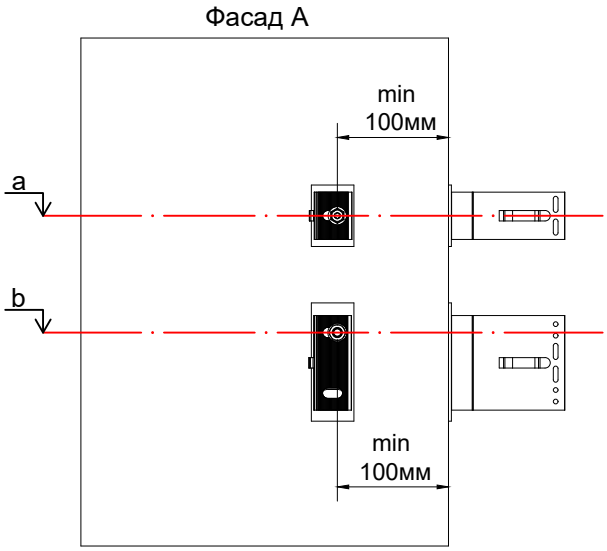
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

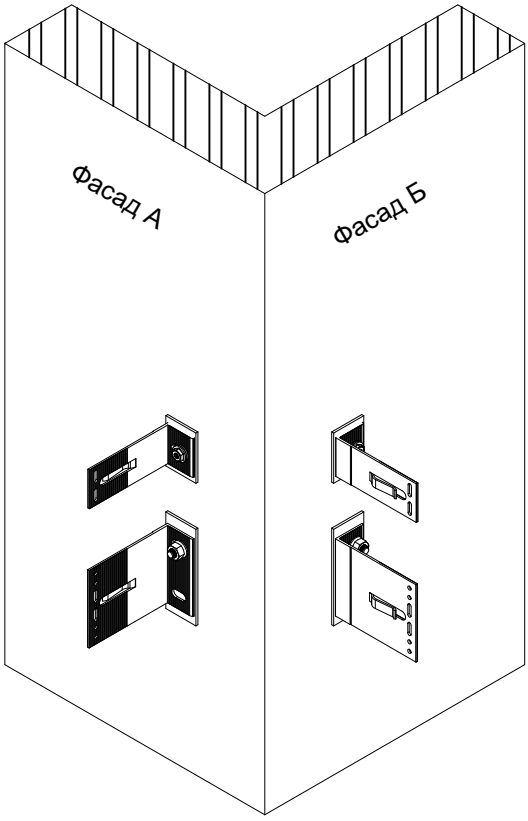


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Клей клейової системи.
11. Фіксуюча стрічка клейової системи.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4.8x12.
14. Кронштейн опорний / несучий.
15. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

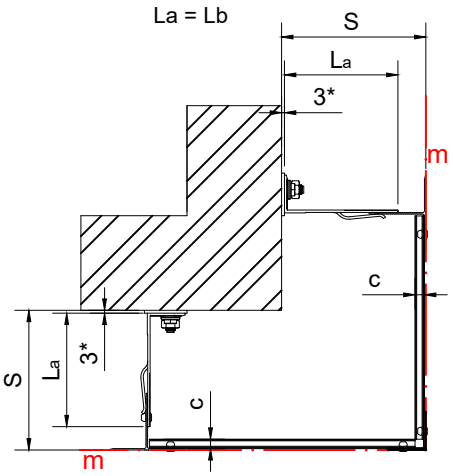


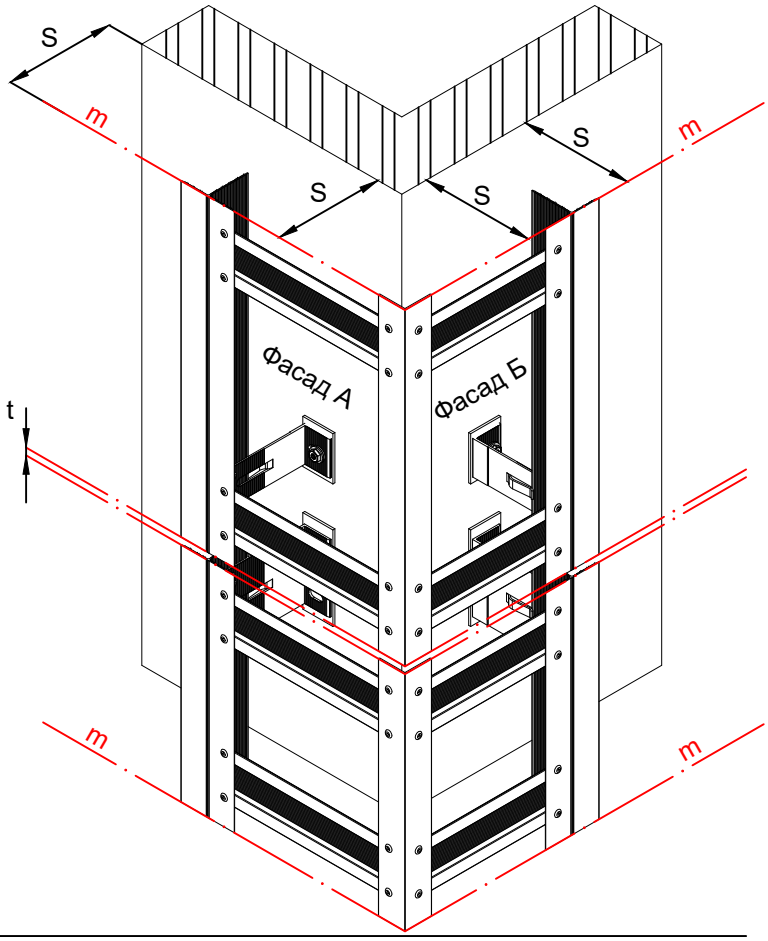


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

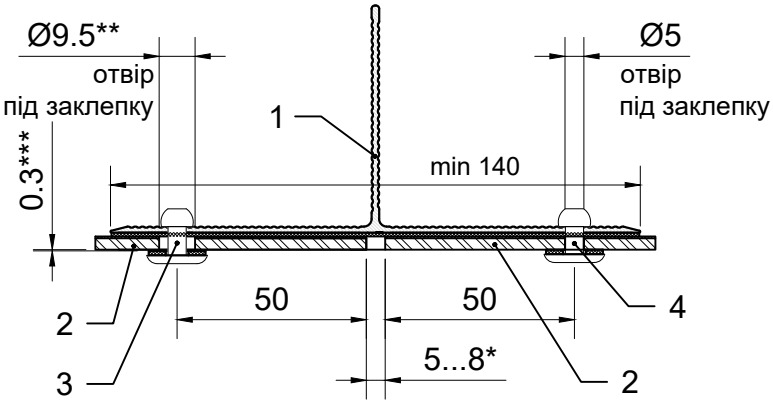
11.2 Типові вузли кріплення панелей тонколистового керамограніту на заклепку

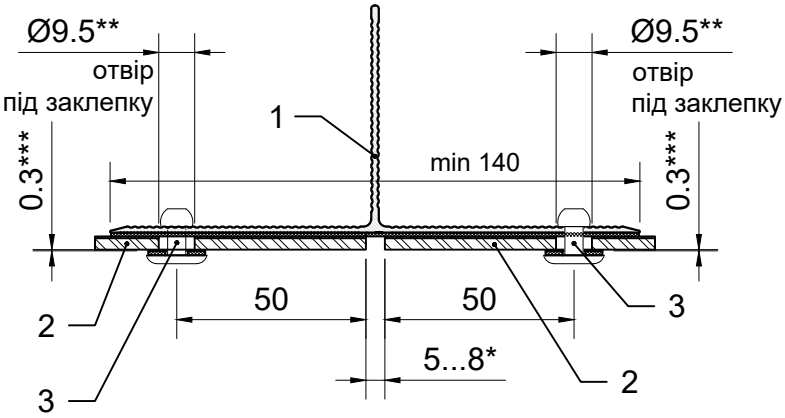
Основні особливості кріплення:

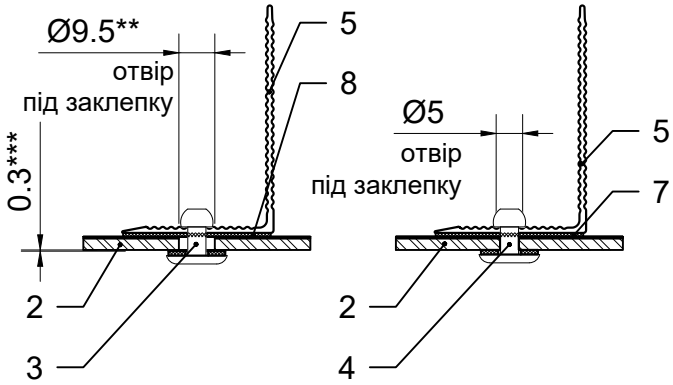
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Простий та економічно доцільний монтаж: кріплення облицювального матеріалу лише завдяки заклепці.
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Схема закріплення панелі тонколистового керамограніту

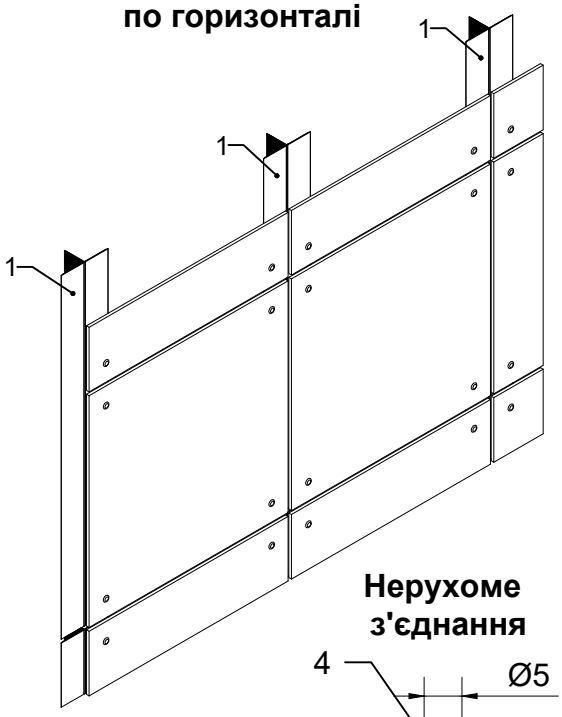
Варіанти виконання з'єднання



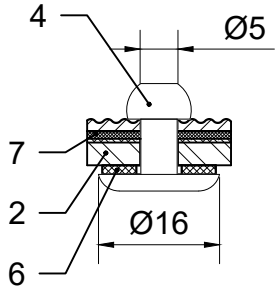




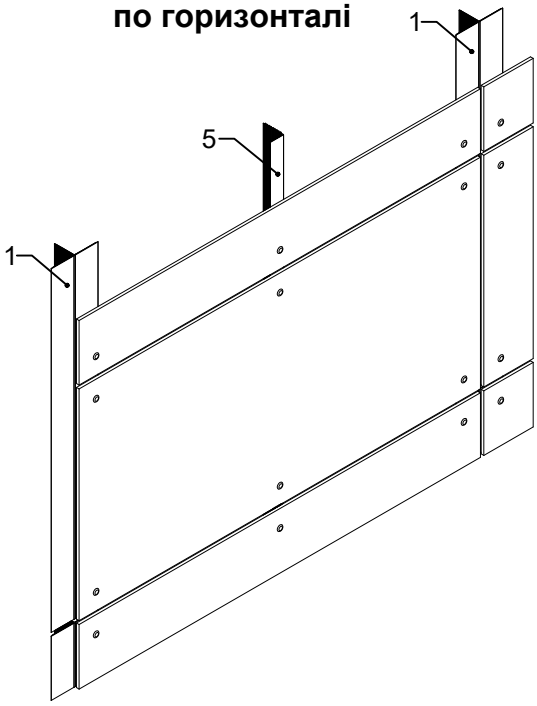
Дві точки кріплення панелі по горизонталі



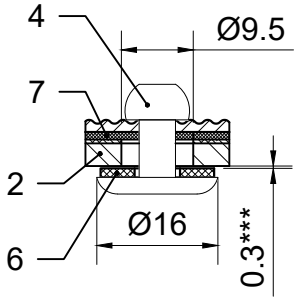
Нерухоме з'єднання



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



Рухоме з'єднання



1. Фасадна стійка VFK.T14060.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16 (рухоме з'єднання).
4. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16 (нерухоме з'єднання).
5. Фасадна стійка VFK.L4060S.
6. Шайба ущільнення VFK.W156EPDM.
7. Стрічка демпферна EPDM.

Примітки:

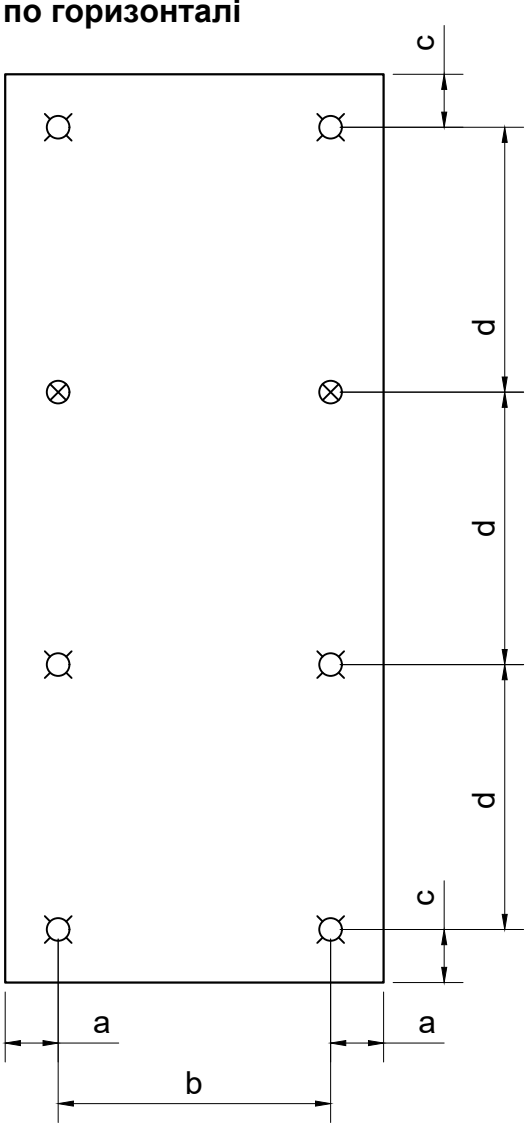
*** деформаційний зазор, залежить від розмірів панелі;**

**** діаметр отвору більший за діаметр заклепки, компенсує розширення панелі, залежить від розмірів та рекомендацій виробника панелі;**

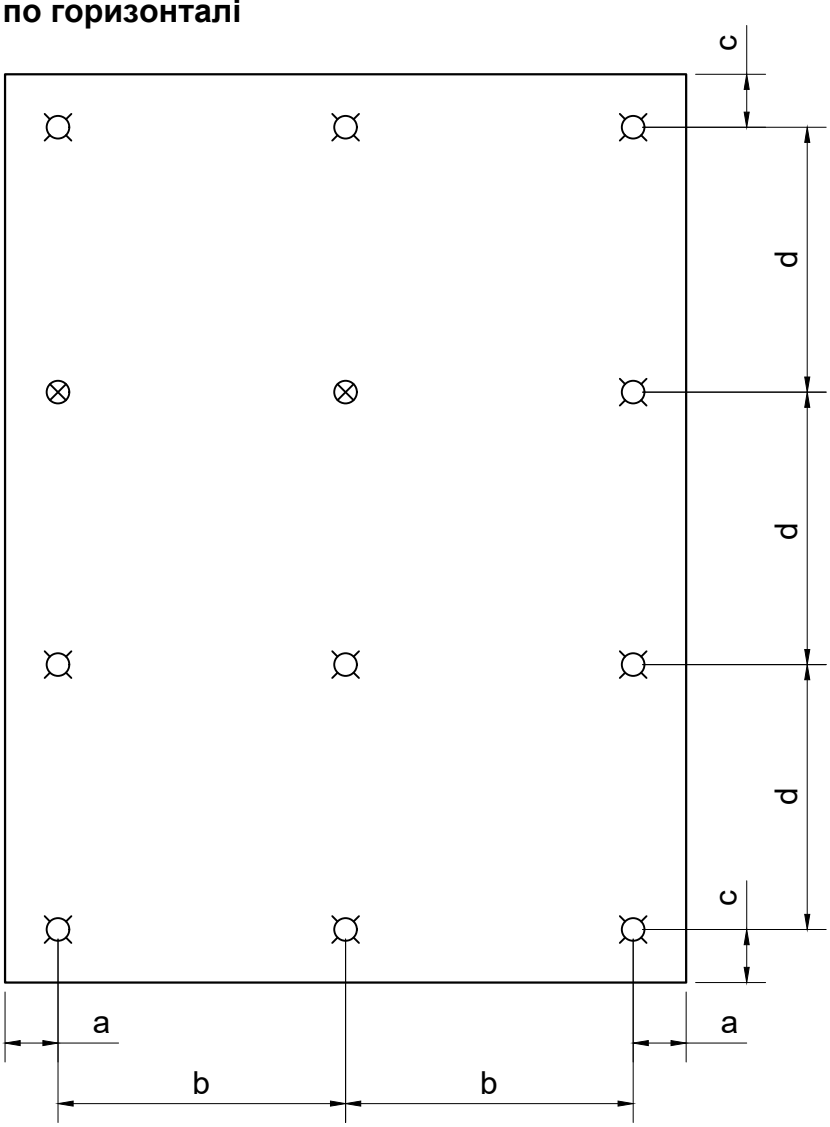
***** технологічний зазор, забезпечує рухоме з'єднання та захищає матеріал панелі при заклепуванні, виконується за допомогою насадки на заклепочник.**

Схема розташування заклепок на панелі тонколистового керамограніту

Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



Номінальні рекомендовані відстані розміщення заклепок на панелі *

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри			
	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм
3+...5+	50	≤ 550	50	≤ 550

Умовні позначення:

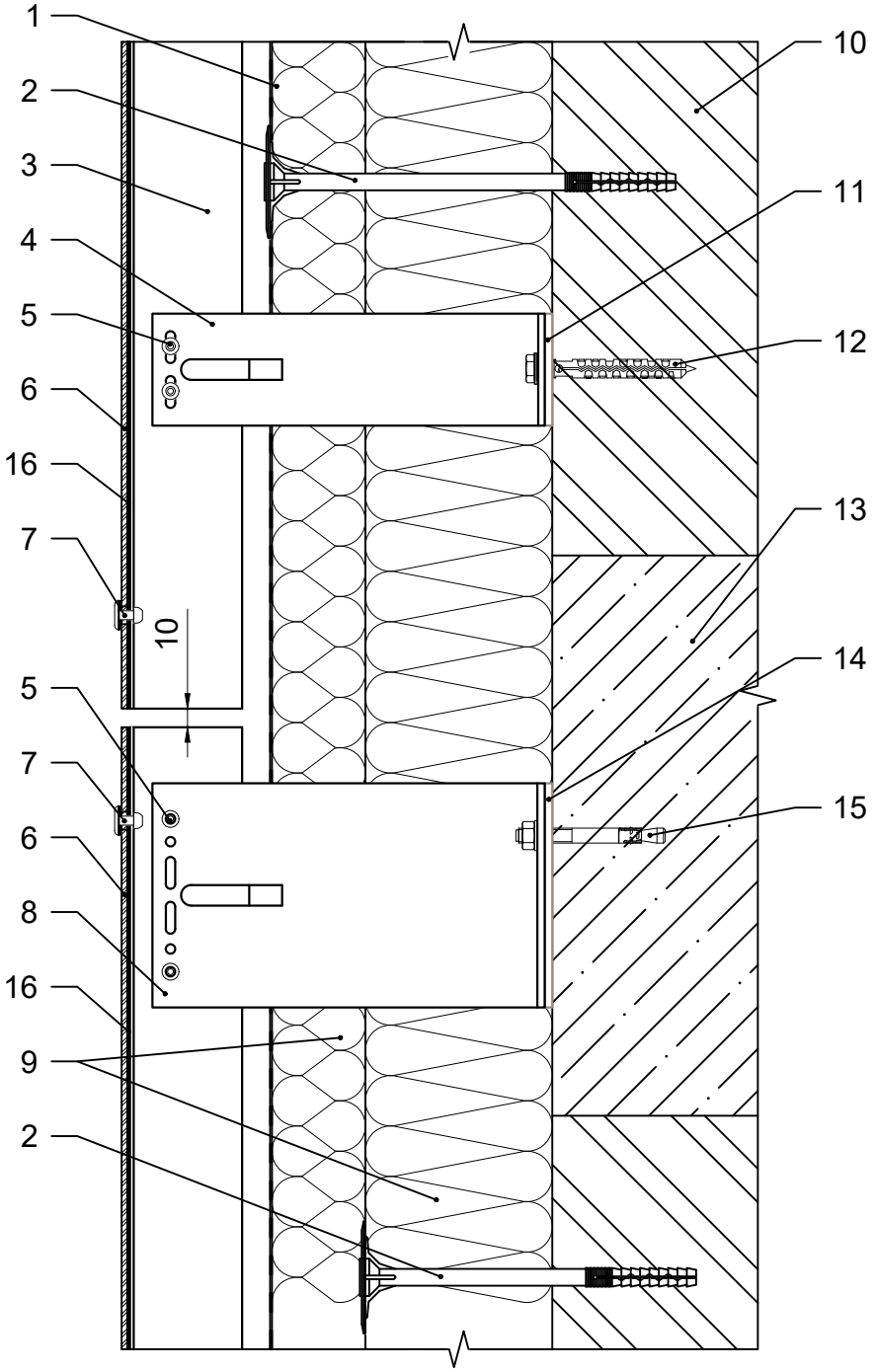
⊗ - нерухоме з'єднання;

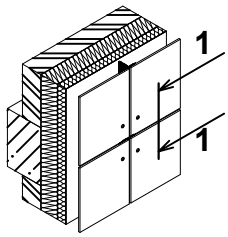
○ - рухоме з'єднання.

Примітки:

*** залежать від геометрії фасаду, розмірів, товщини панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

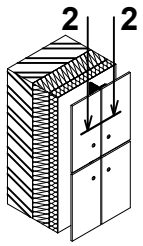
1 - 1. Вертикальний переріз

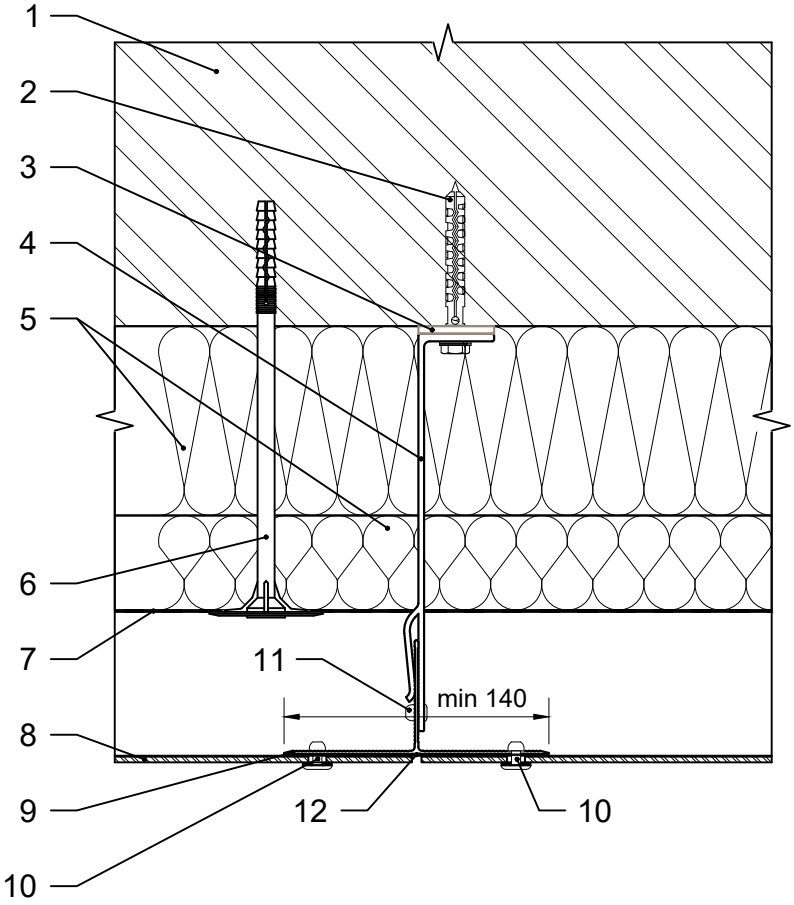




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Панель тонколистового керамограніту.
7. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
8. Кронштейн несучий.
9. Теплоізоляція.
10. Стіна будівлі.
11. Термоізоляція опорного кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Плита перекриття будівлі.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Анкер фасадний.
16. Стрічка демпферна EPDM.

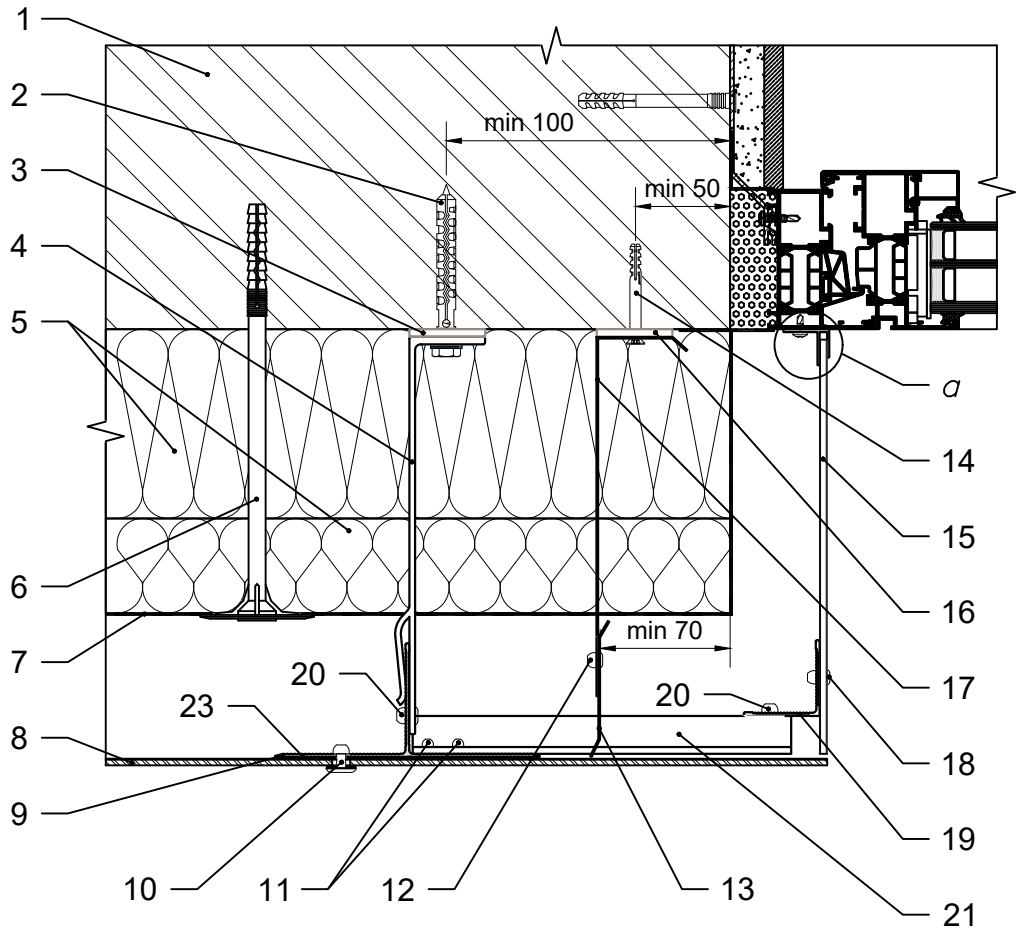
2 - 2. Горизонтальний переріз

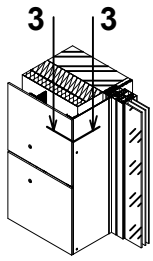


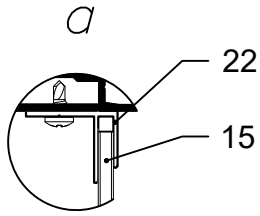


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Стрічка демпферна EPDM.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

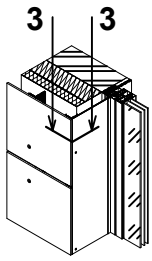


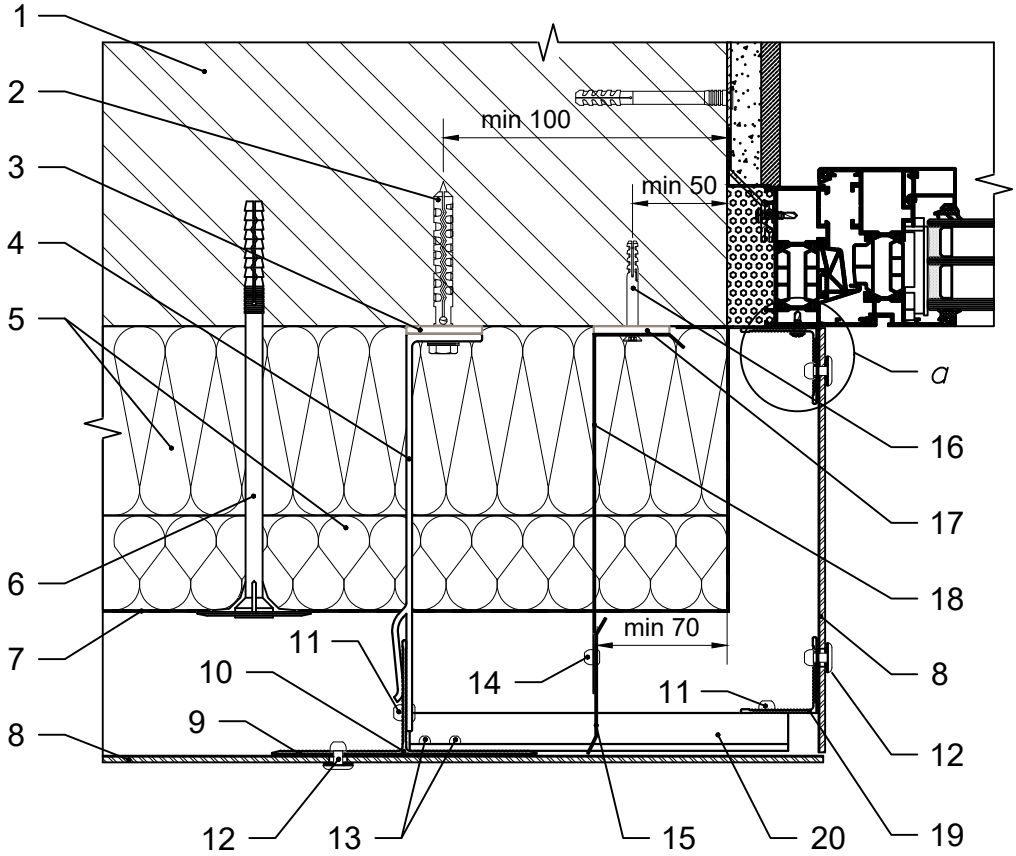




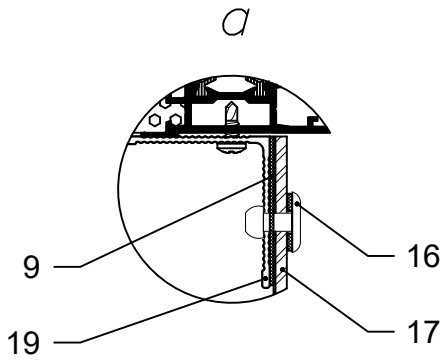
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Заклепка 4x8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6x50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4x12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8x12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
23. Стрічка демпферна EPDM.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

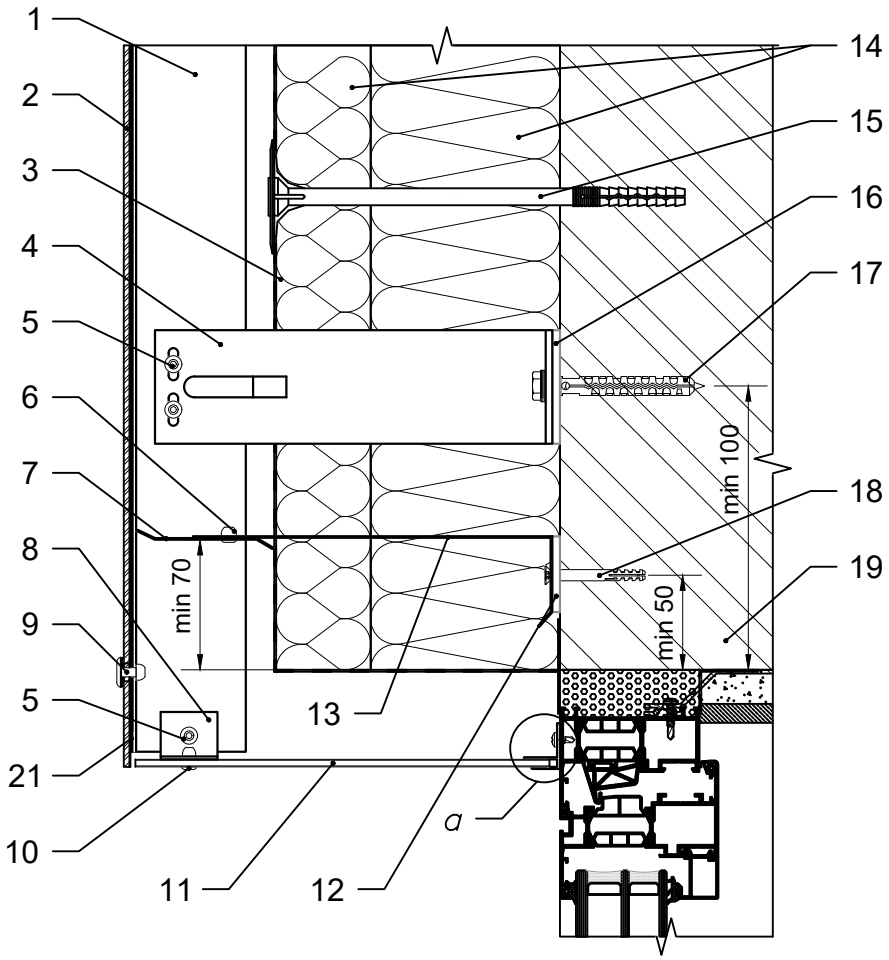


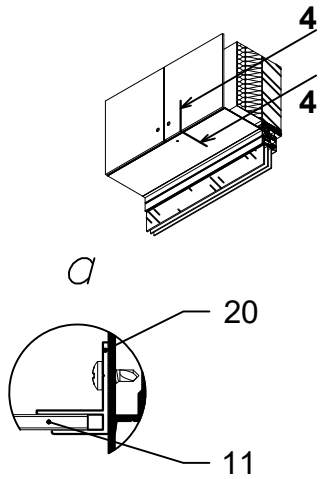


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Стрічка демпферна EPDM.
10. Фасадна стійка.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
13. Заклепка 3.2x8.
14. Заклепка 4x8.
15. Протипожежна відсічка.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Кутник.
20. Елемент кріплення.



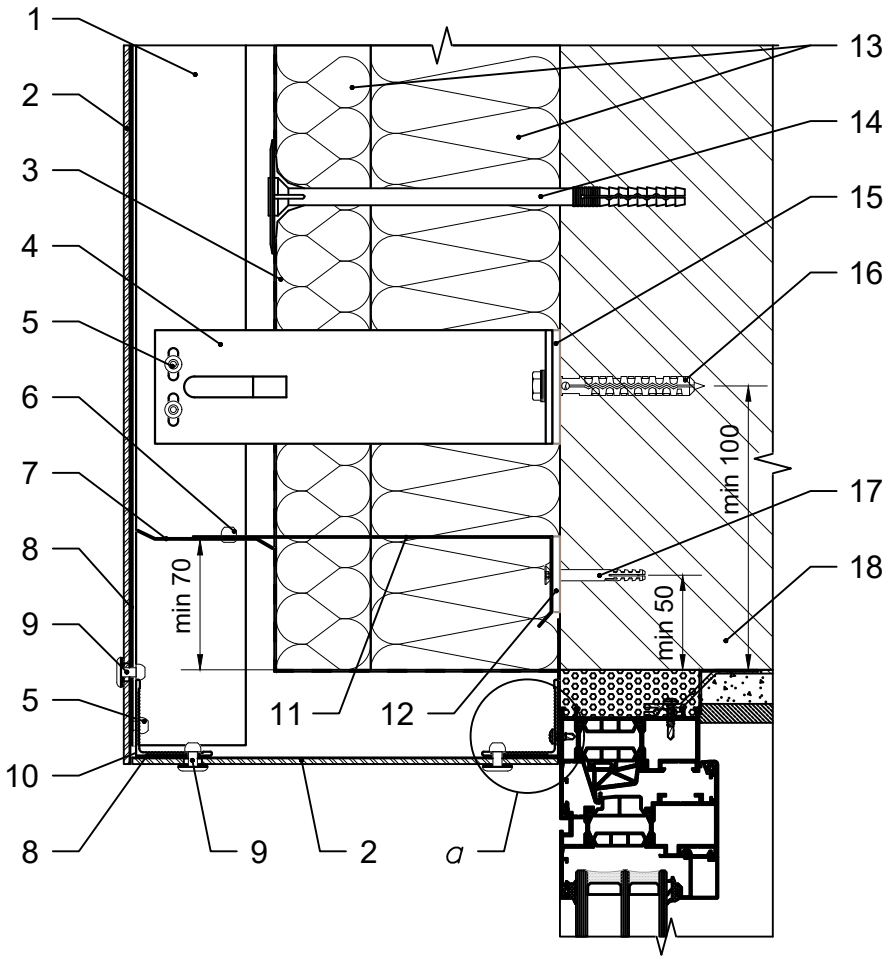
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

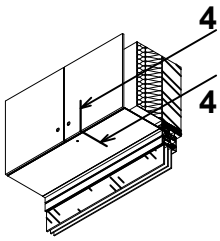


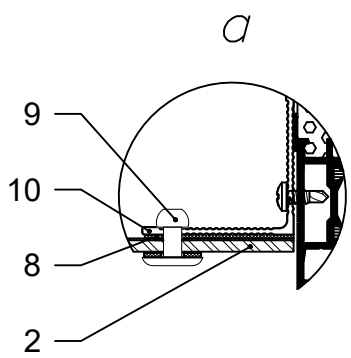


1. Фасадна стійка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
10. Заклепка 4x12.
11. Відкіс декоративний.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6x50.
19. Стіна будівлі.
20. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
21. Стрічка демпферна EPDM.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

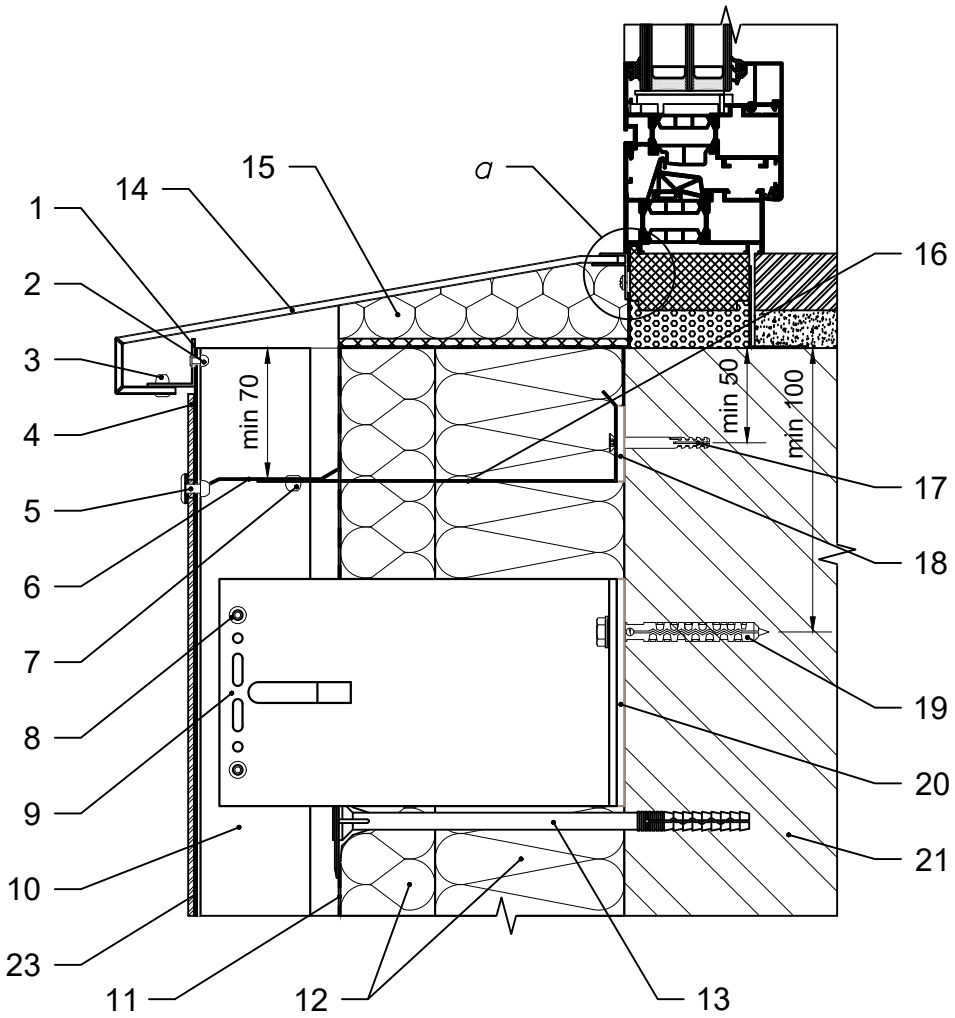


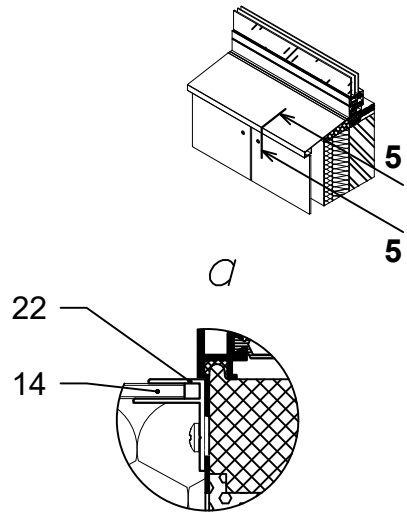




1. Фасадна стійка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Стрічка демпферна EPDM.
9. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
10. Кутник.
11. Кронштейн протипожежної відсічки.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

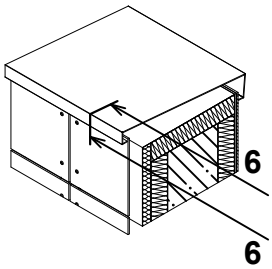
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

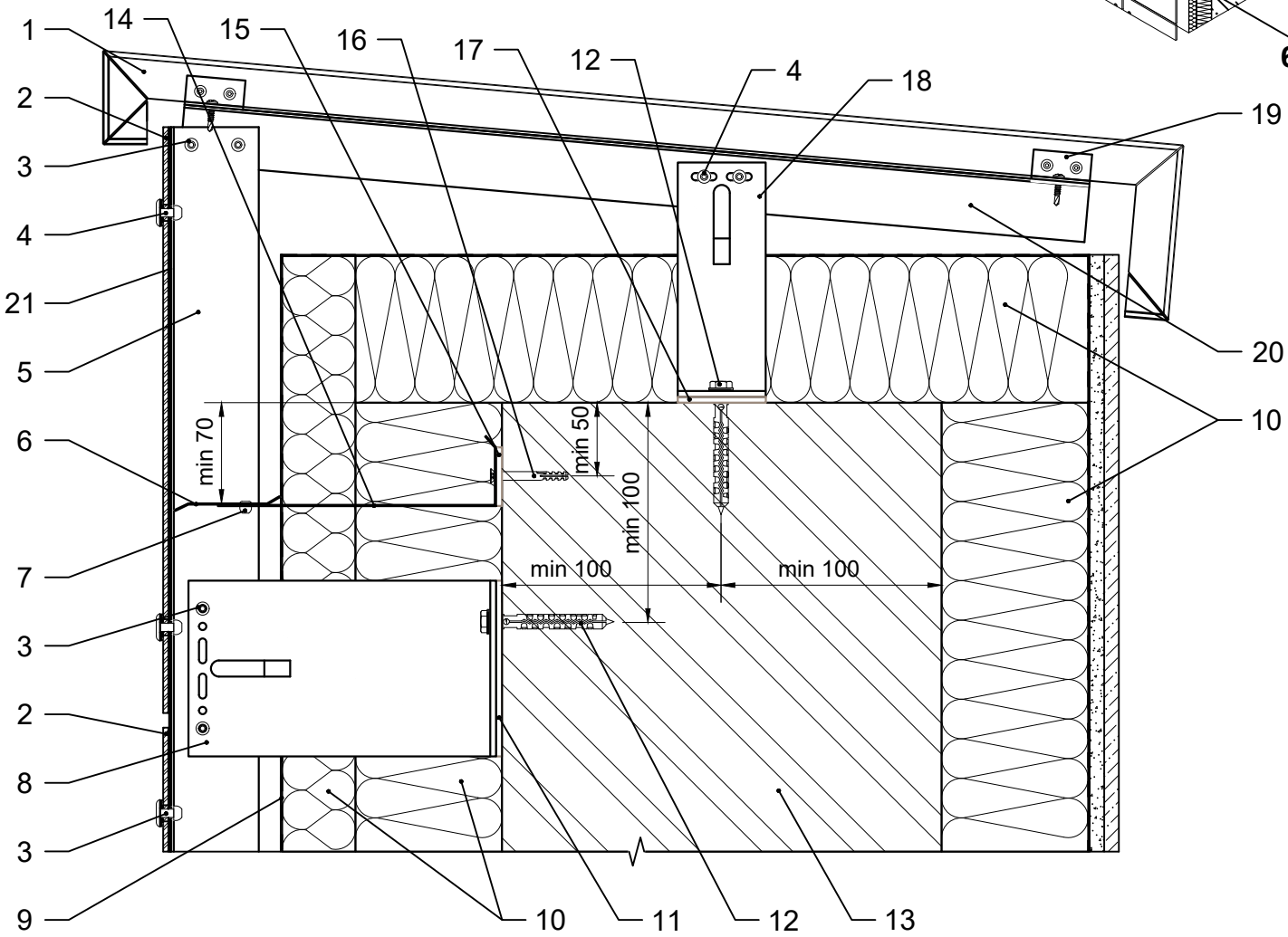




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Панель тонколистового керамограніту.
5. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
23. Стрічка демпферна EPDM.

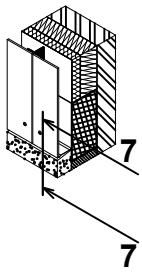
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

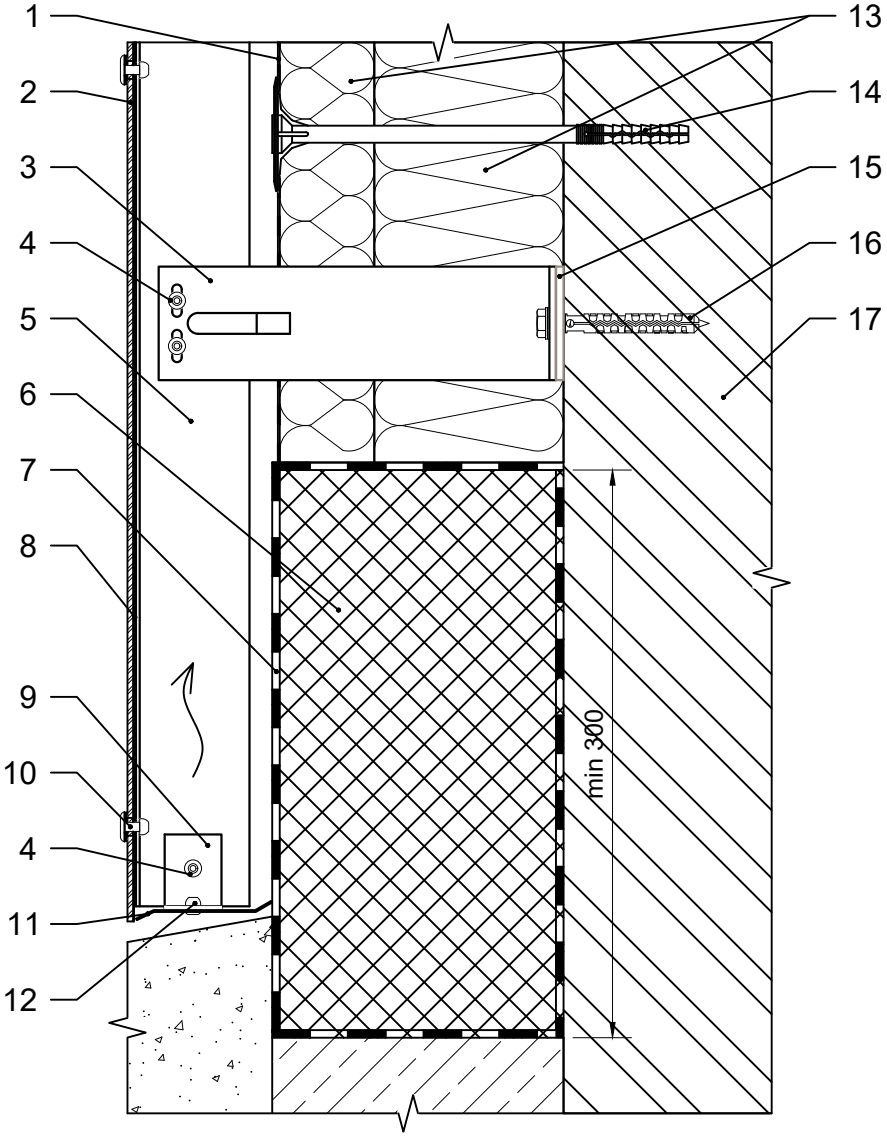




1. Касета парапету.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
5. Фасадна стійка.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Кронштейн несучий.
9. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
10. Теплоізоляція.
11. Термоізоляція несучого кронштейну.
12. Дюбель фасадний.
13. Парапет будівлі.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Дюбель 6x50.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Кронштейн опорний.
19. Кріплення касети парапету.
20. Каркас касети парапету.
21. Стрічка демпферна EPDM.

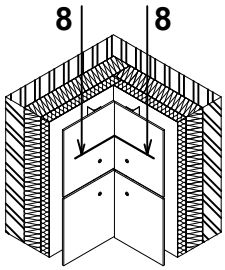
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

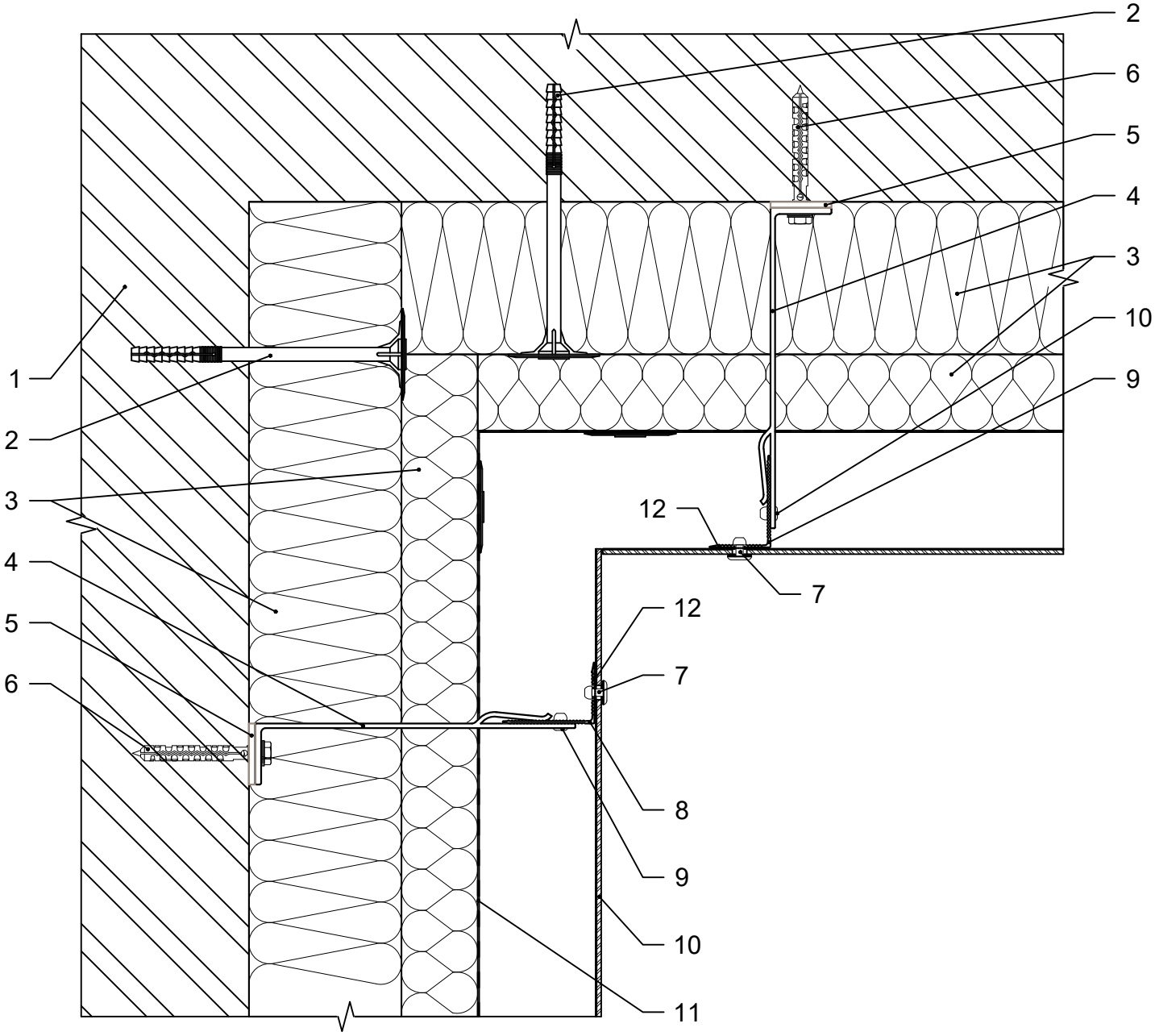




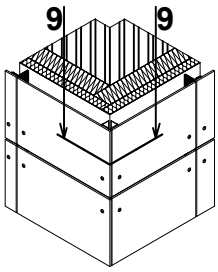
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Стрічка демпферна EPDM.
9. Елемент кріплення.
10. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
11. Перфорована відсічка.
12. Заклепка 4x8.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

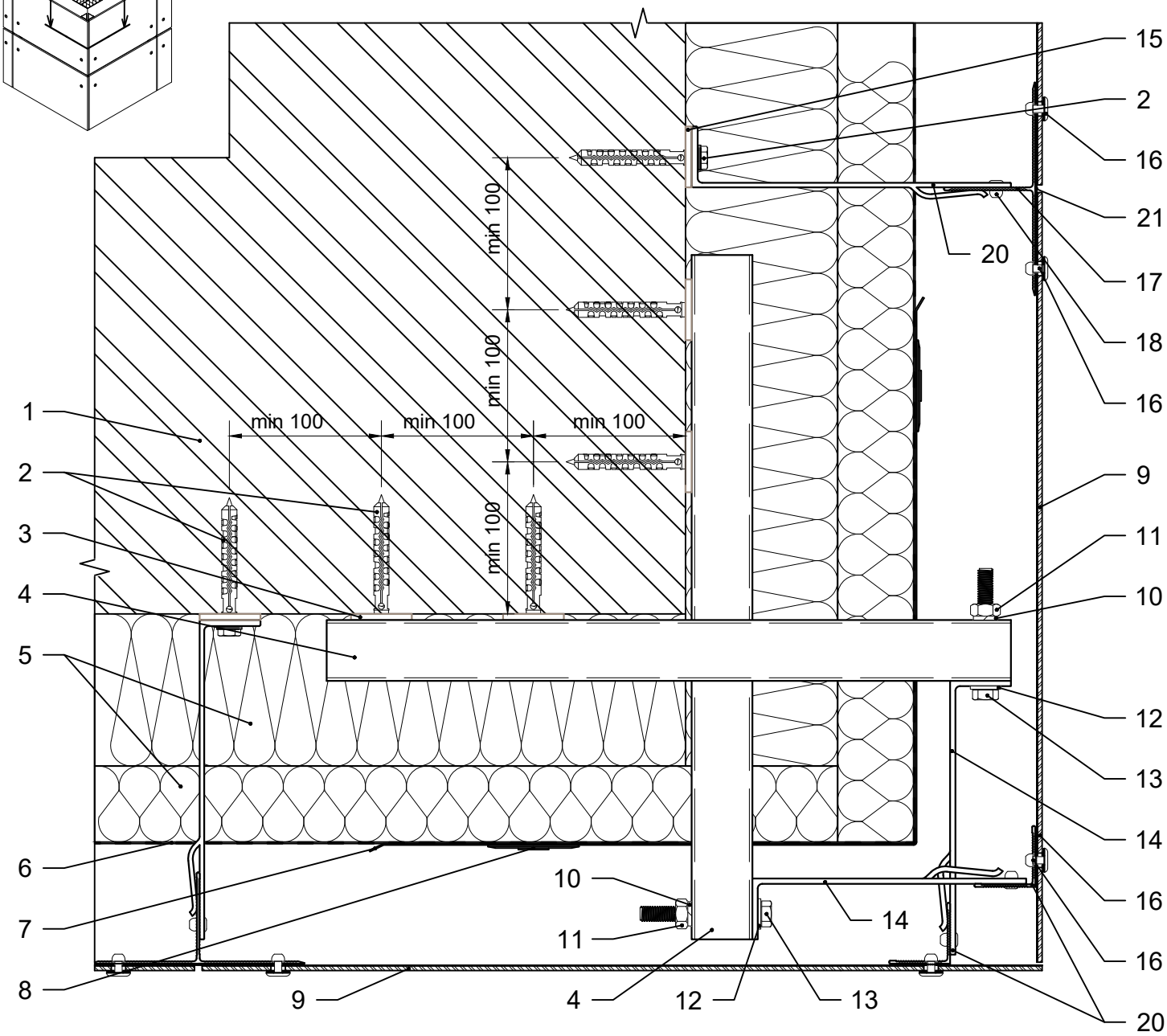




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
8. Фасадна стійка кутової зони.
9. Заклепка 4.8x12.
10. Панель тонколистового керамограніту.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Стрічка демпферна EPDM.



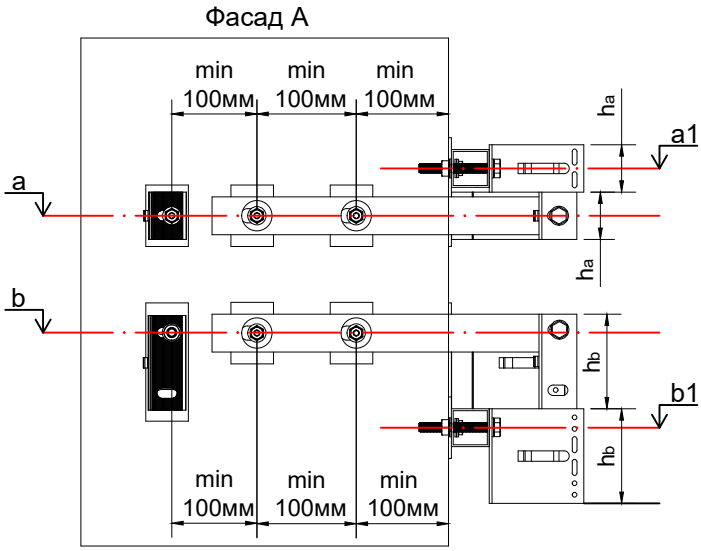
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

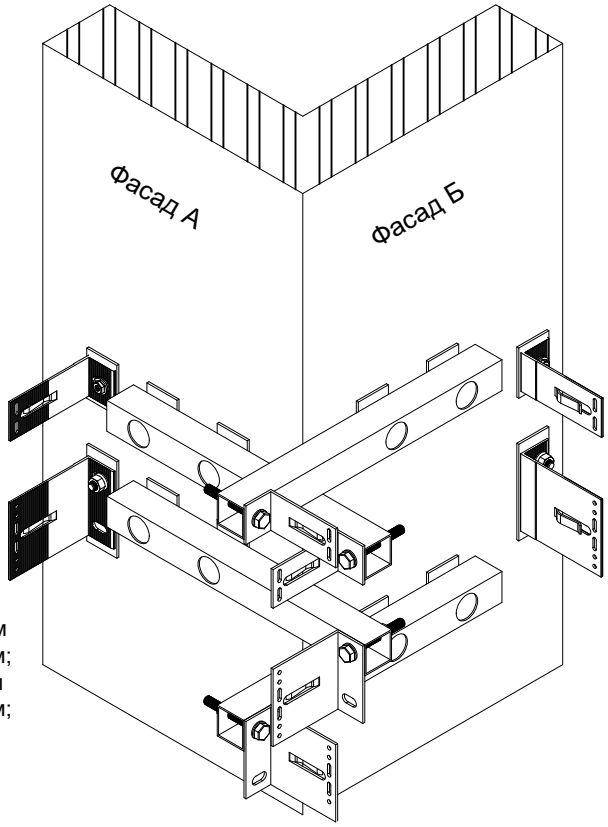


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
17. Фасадна стійка.
18. Заклепка 4.8х12.
19. Кронштейн опорний / несучий.
20. Фасадна стійка кутової зони.
21. Стрічка демпферна EPDM.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





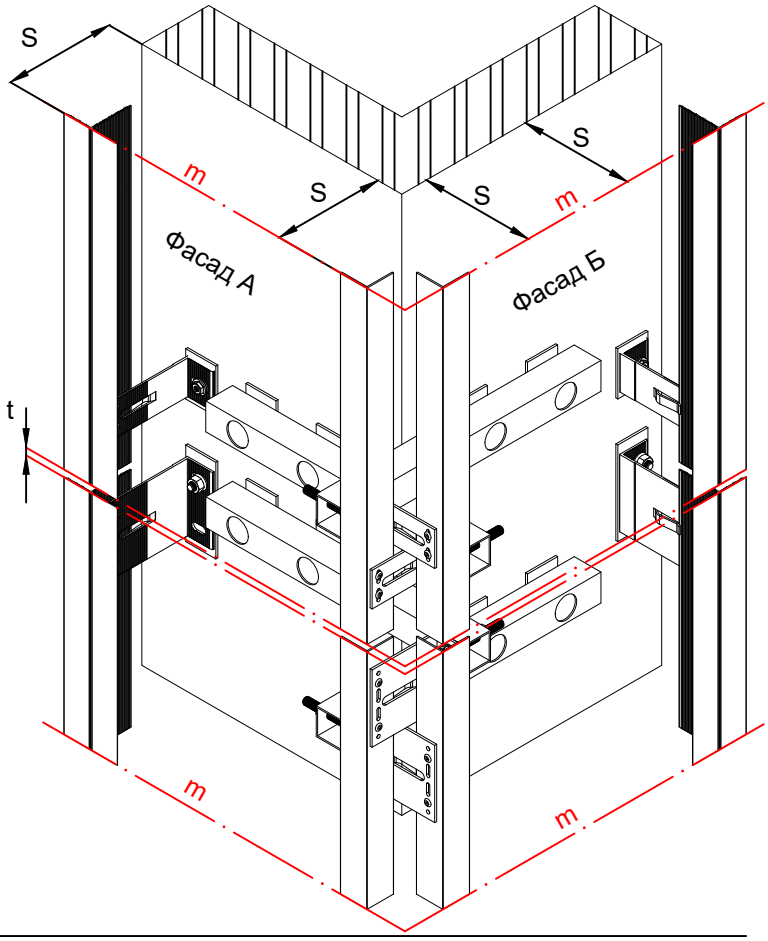
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

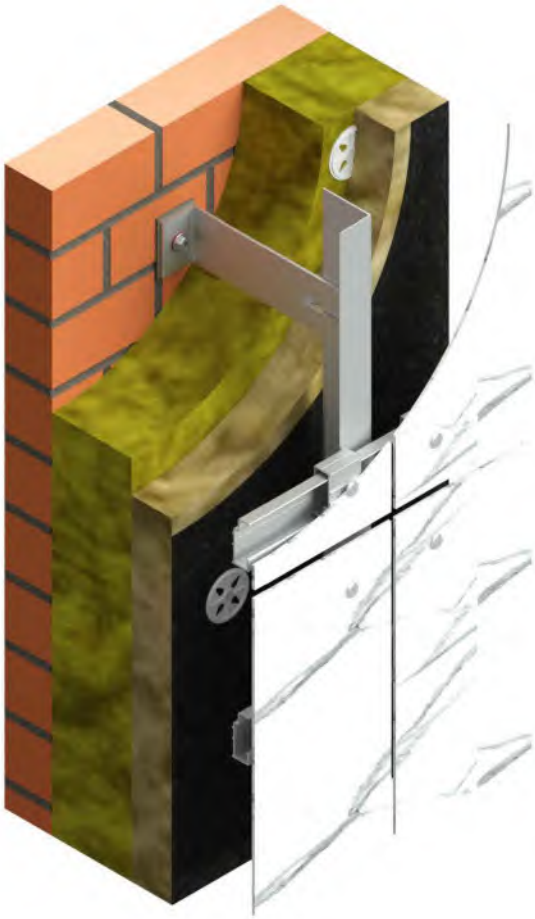


c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

11.3 Типові вузли кріплення панелей тонколистового керамограніту на аграф

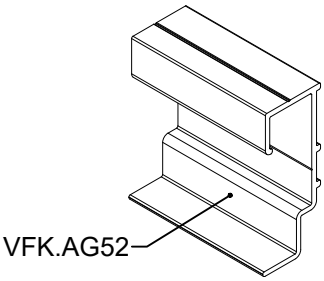


Основні особливості кріплення:

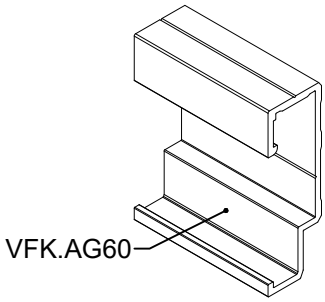
1. Механічне видиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Можливість регулювання видимих рустів на поверхні фасаду (зазори між панелями облицювального матеріалу).
3. Двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

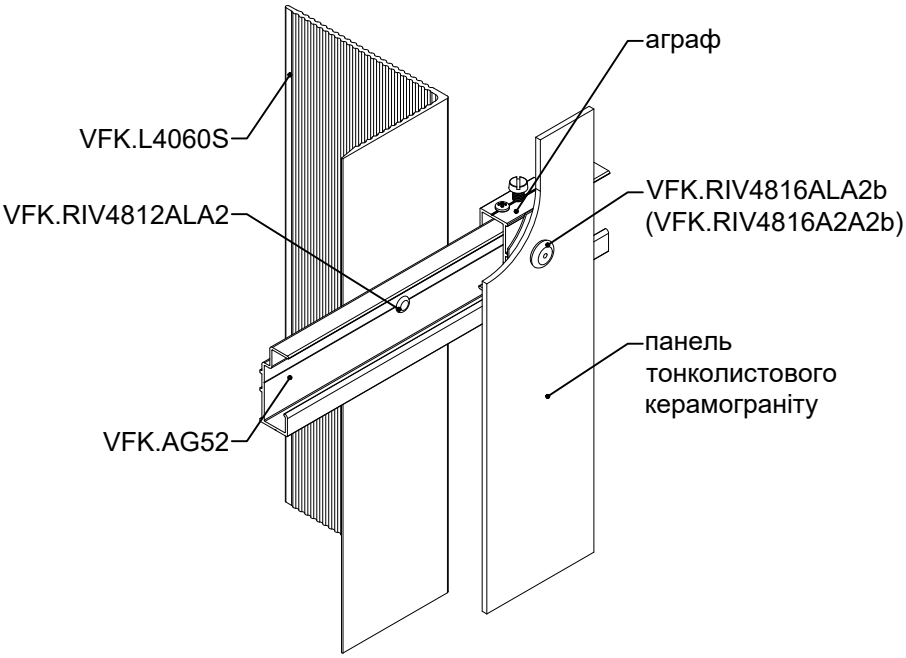
Кріплення аграфного профілю

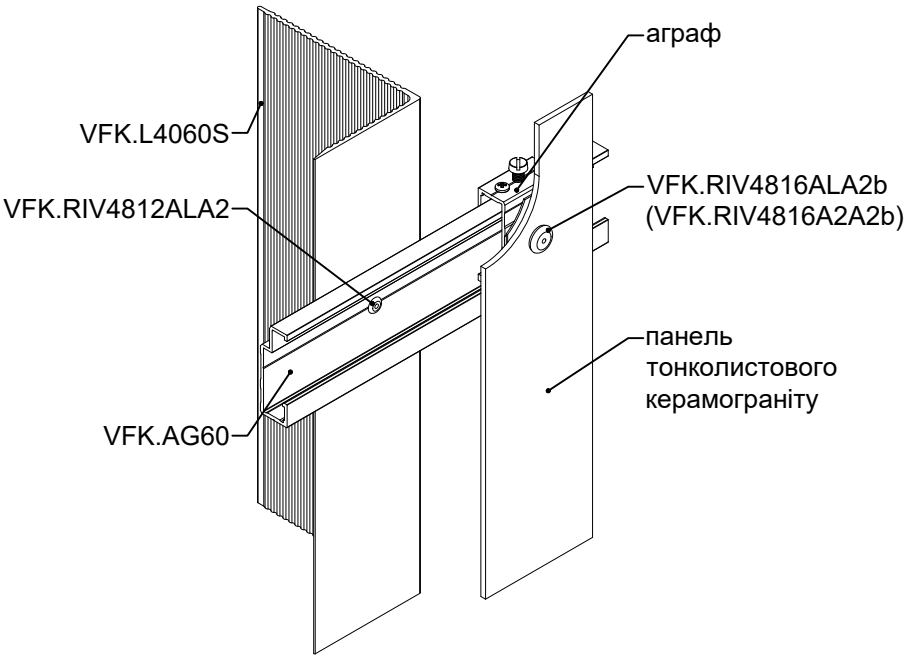
Профіль аграфний VFK.AG52



Профіль аграфний VFK.AG60

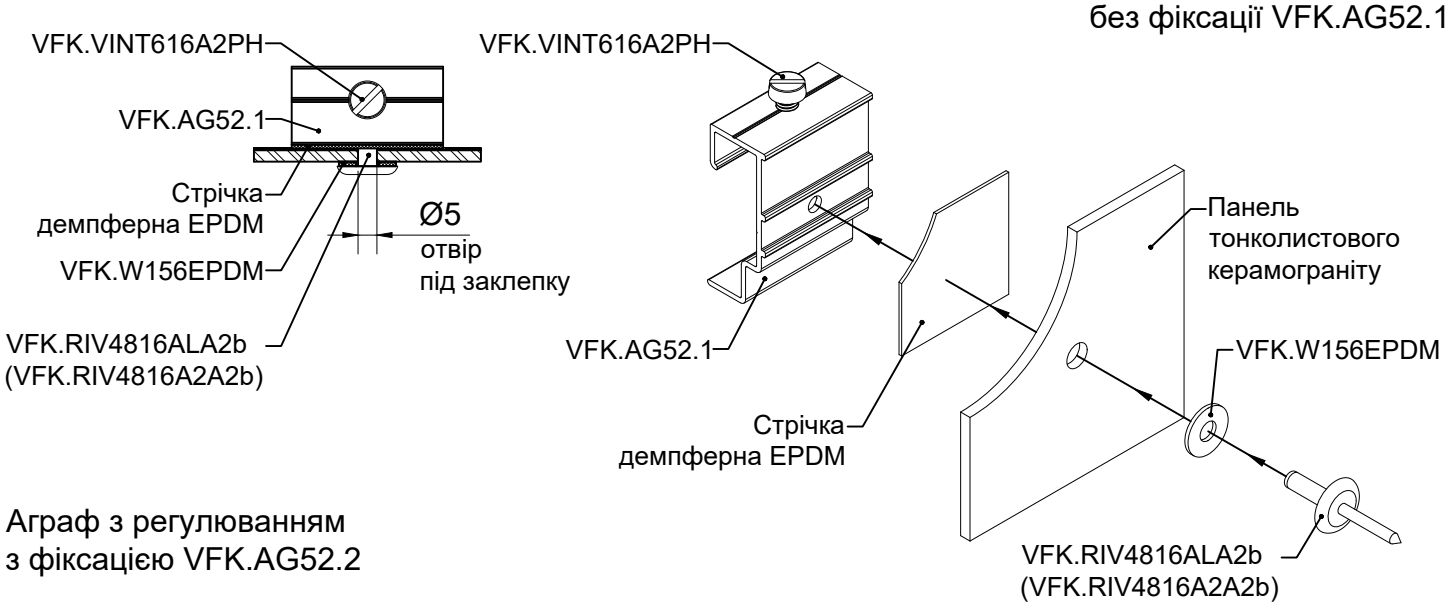




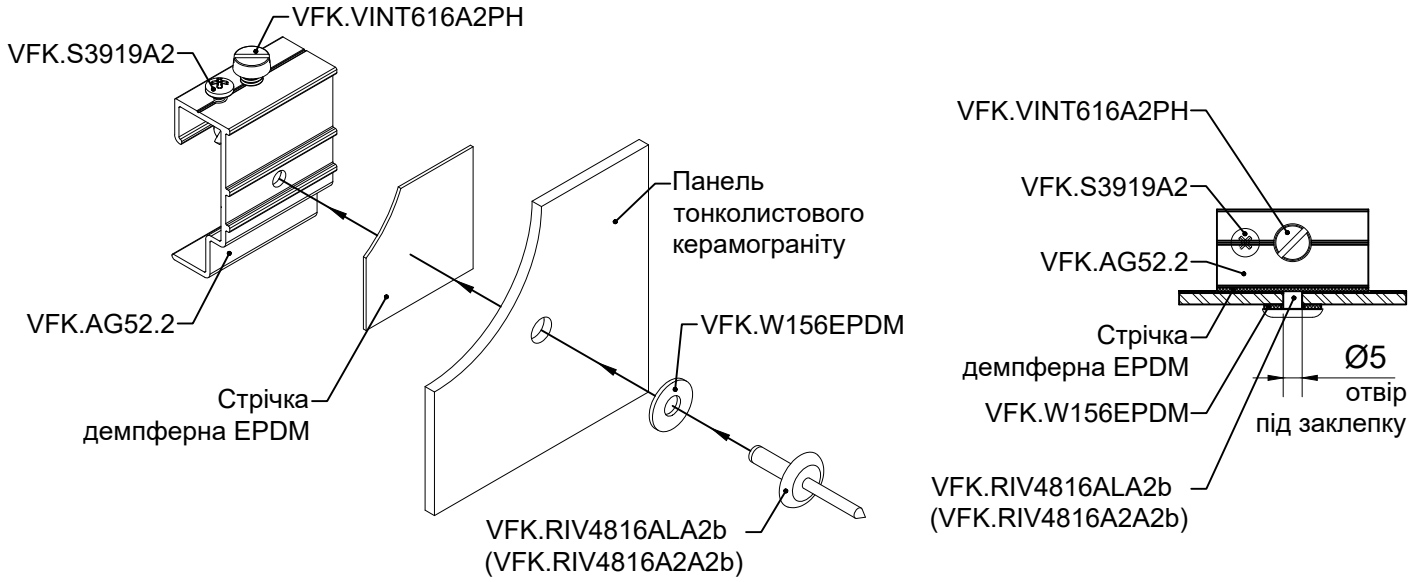


Комплектація аграфу VFK.AG52

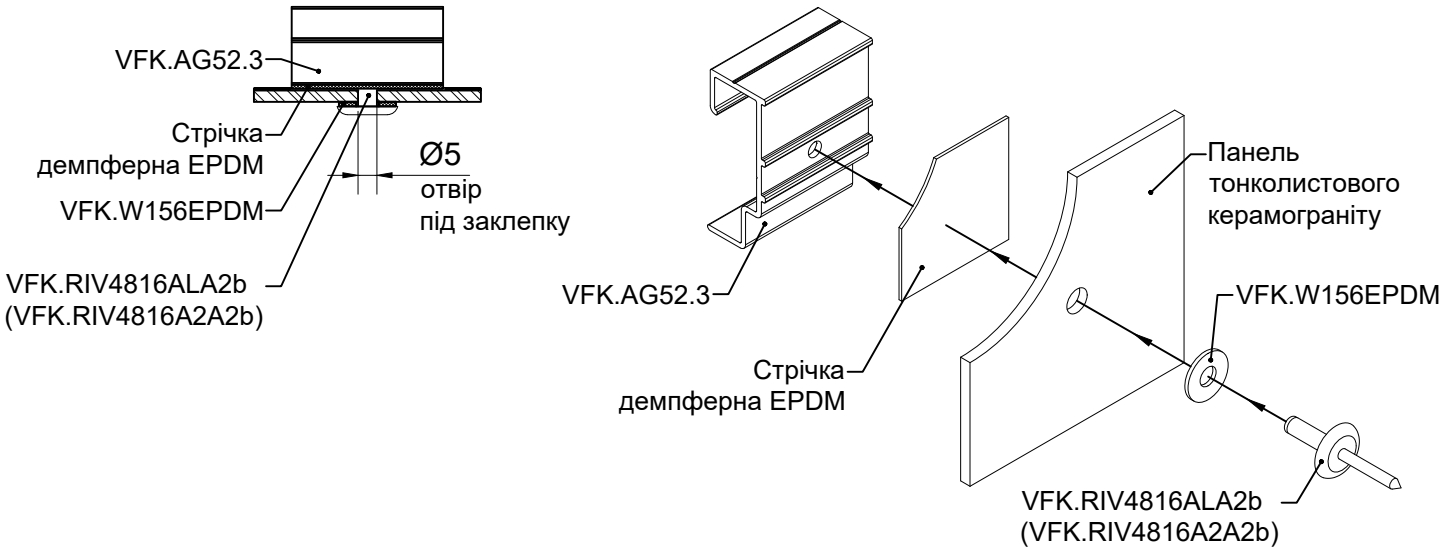
Аграф з регулюванням
без фіксації VFK.AG52.1



Аграф з регулюванням
з фіксацією VFK.AG52.2

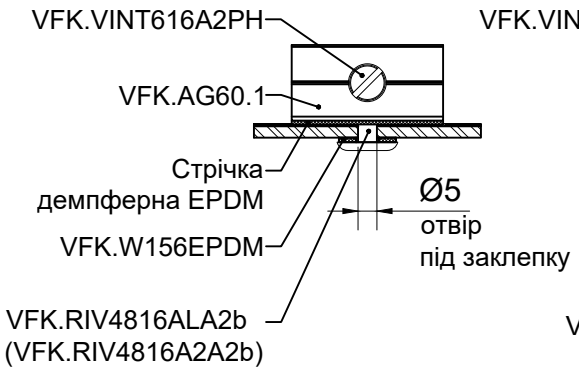


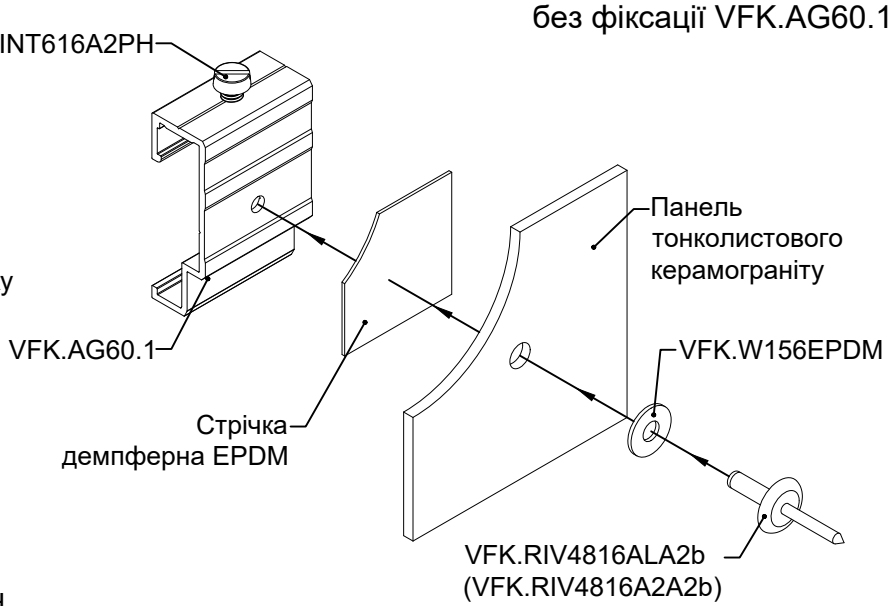
Аграф без регулювання
без фіксації VFK.AG52.3



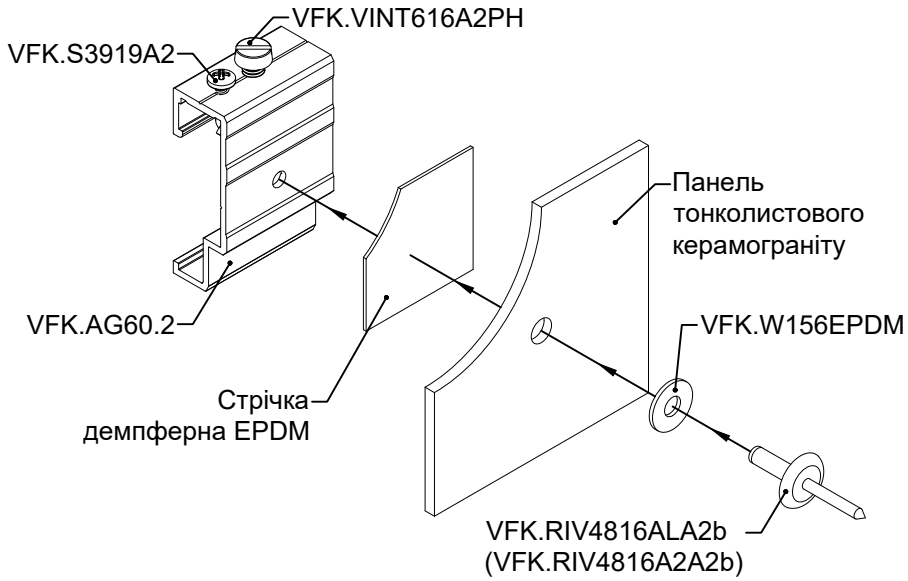
Комплектація аграфу VFK.AG60

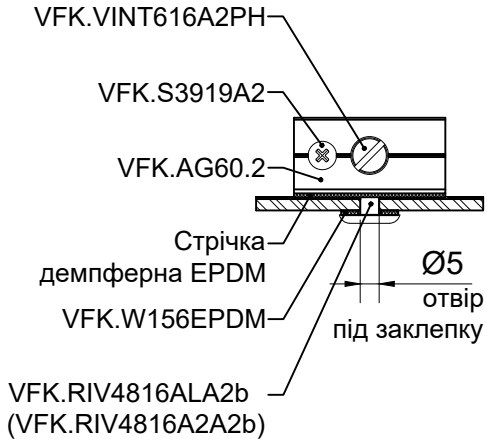
Аграф з регулюванням
без фіксації VFK.AG60.1



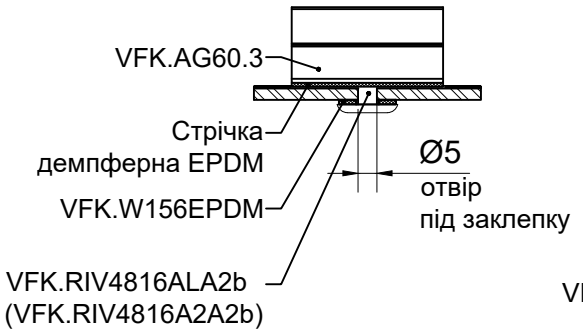


Аграф з регулюванням
з фіксацією VFK.AG60.2





Агра без регулювання
без фіксації VFK.AG60.3



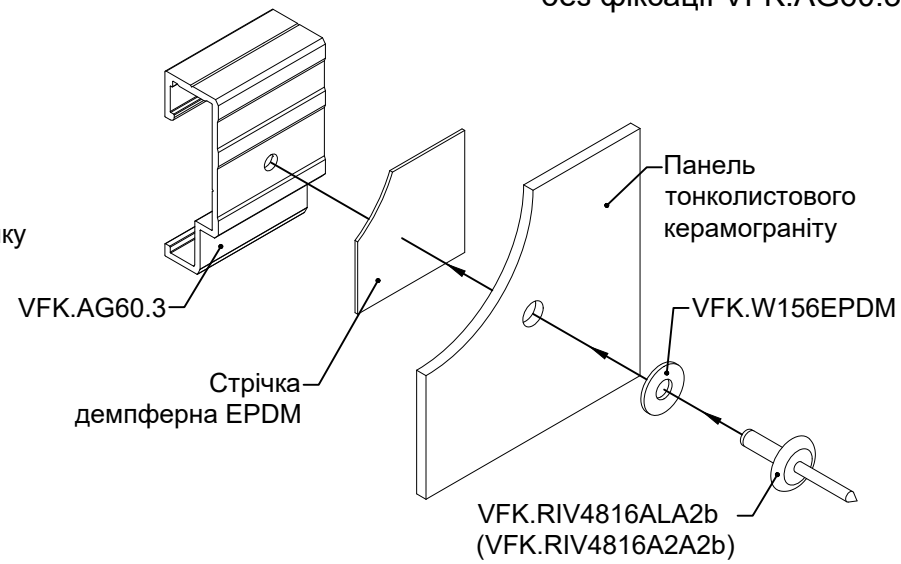
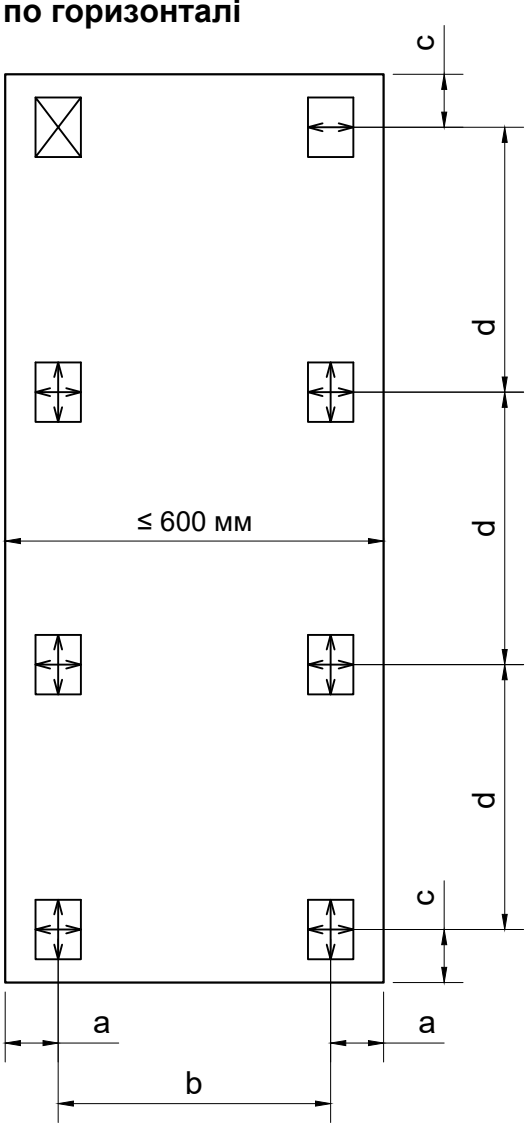
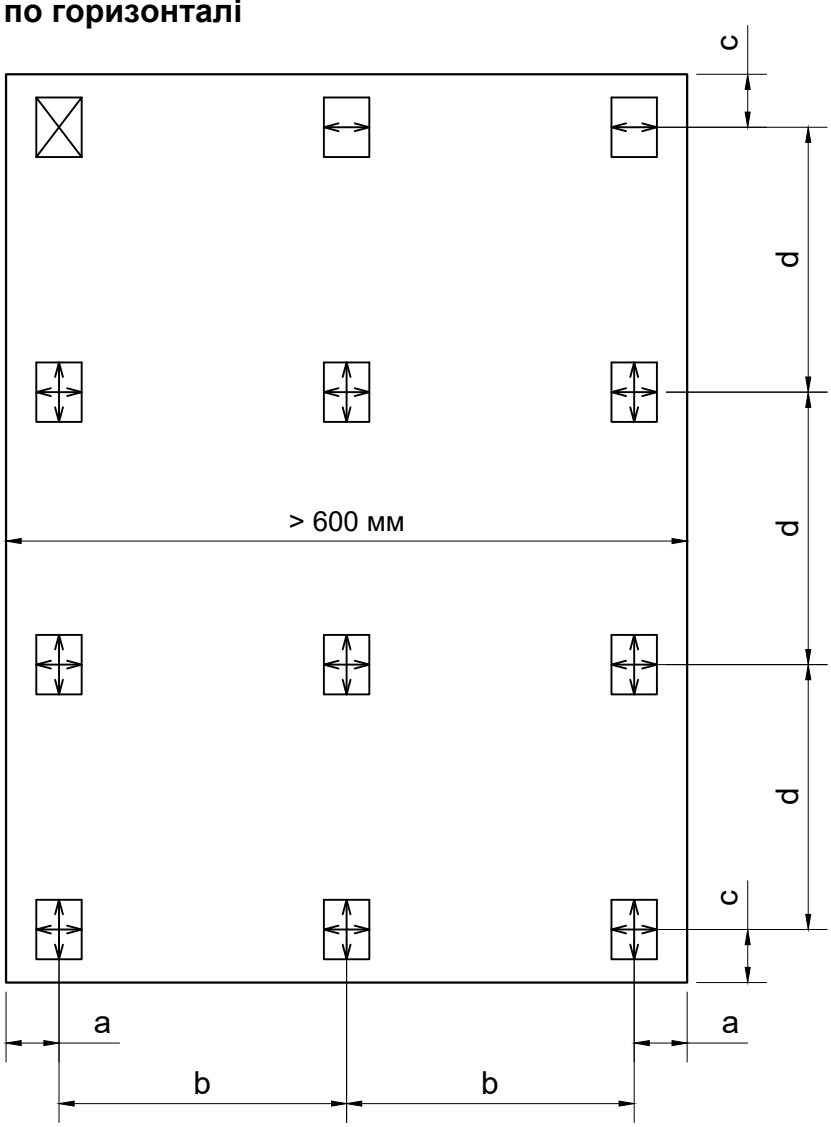


Схема розташування аграфу на панелі тонколистового керамограніту

Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



Номінальні рекомендовані відстані розміщення заклепок на панелі *

Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри			
	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм
8	50	≤ 500	50	≤ 500

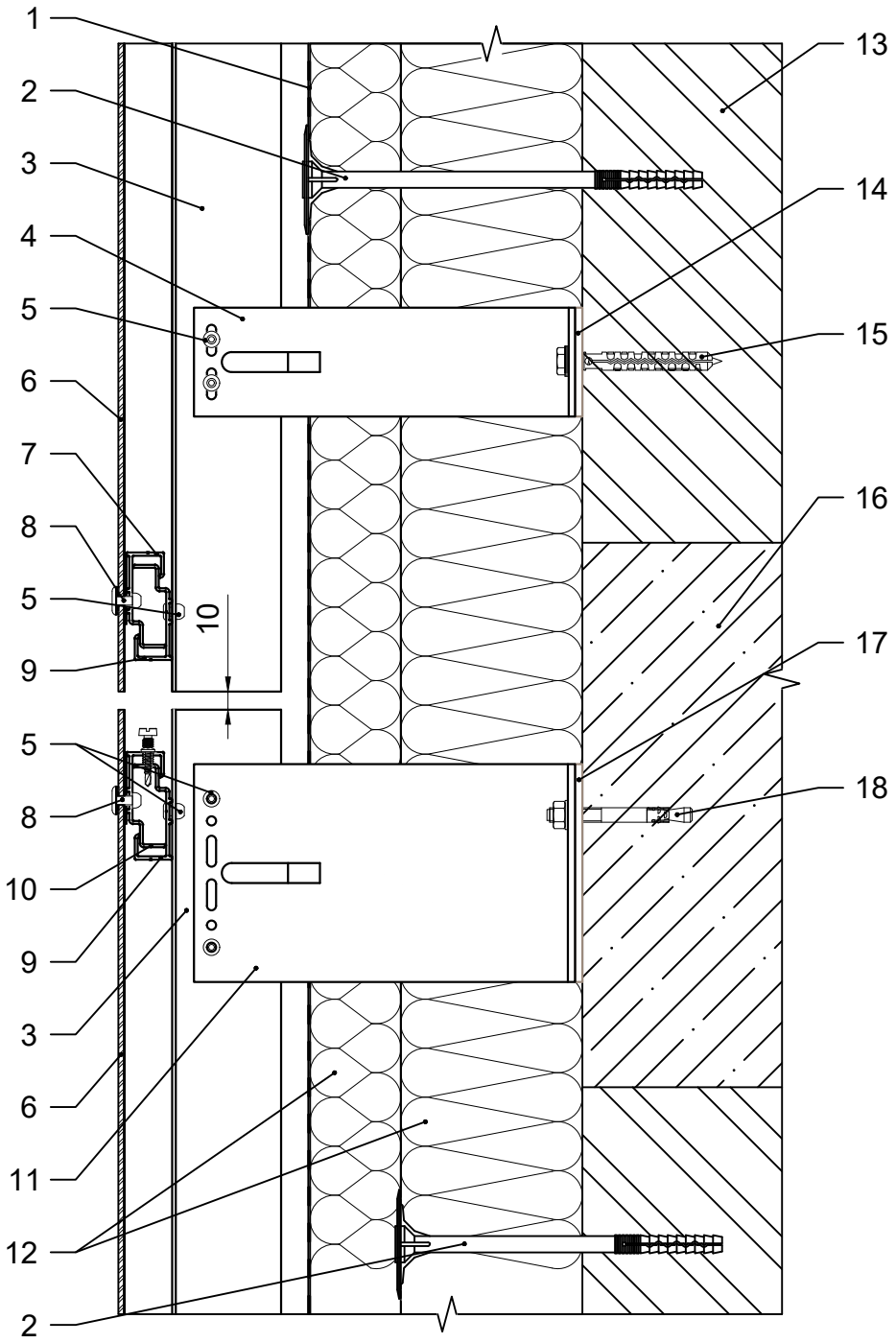
Умовні позначення:

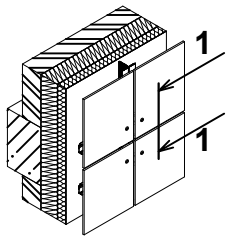
- аграф з регулюванням з фіксацією;
- аграф з регулюванням без фіксації;
- аграф без регулювання без фіксації.

Примітки:

*** залежать від геометрії фасаду, розмірів, товщини панелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

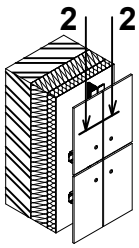
1 - 1. Вертикальний переріз

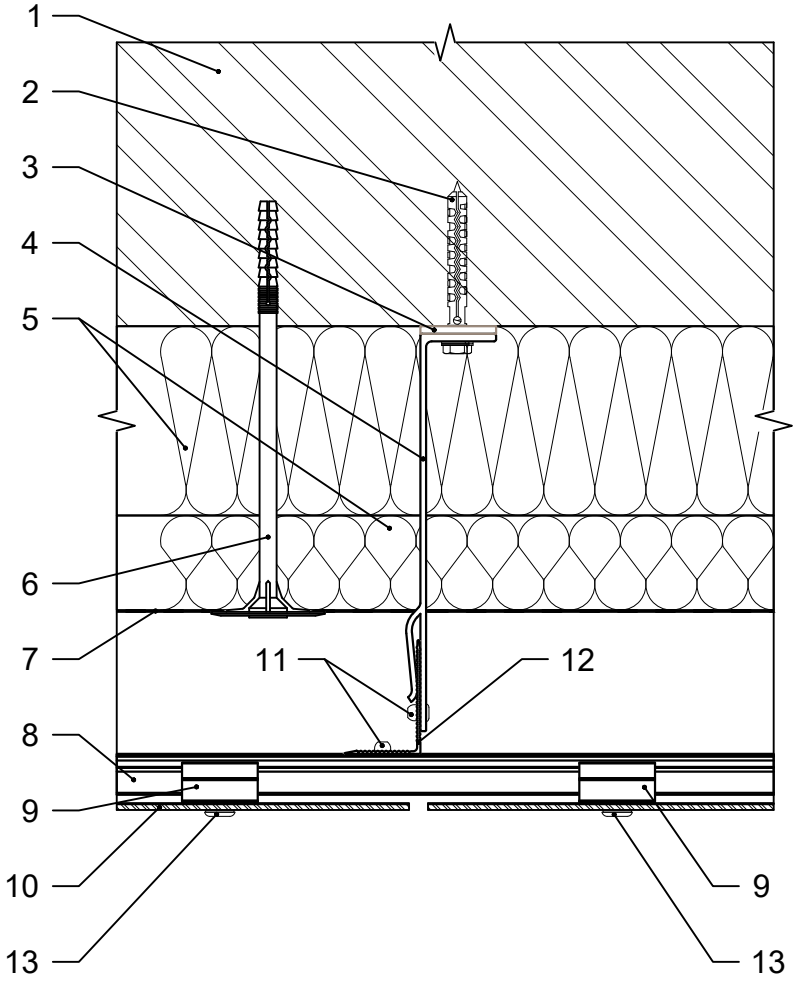




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Панель тонколистового керамограніту.
7. Аграф без регулювання без фіксації.
8. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф з регулюванням з фіксацією.
11. Кронштейн несучий.
12. Теплоізоляція.
13. Стіна будівлі.
14. Термоізоляція опорного кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Плита перекриття будівлі.
17. Термоізоляція несучого кронштейну.
18. Анкер фасадний.

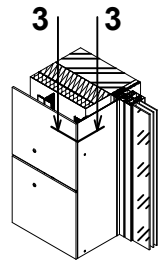
2 - 2. Горизонтальний переріз

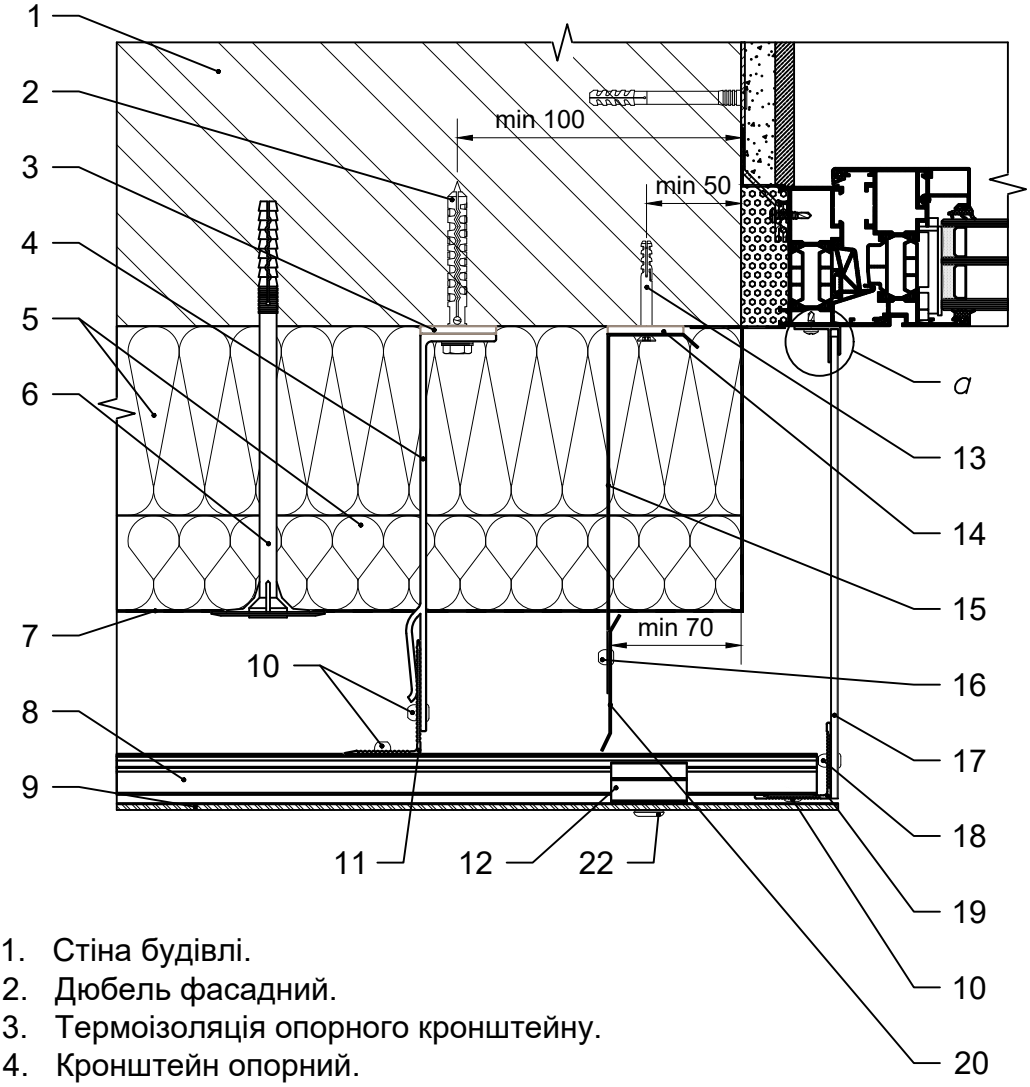


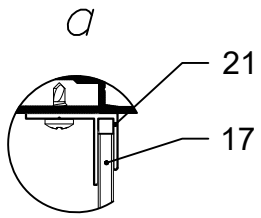


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. Аграф без регулювання без фіксації.
10. Панель тонколистового керамограніту.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.

3 - 3. Бічне примикання до вікна

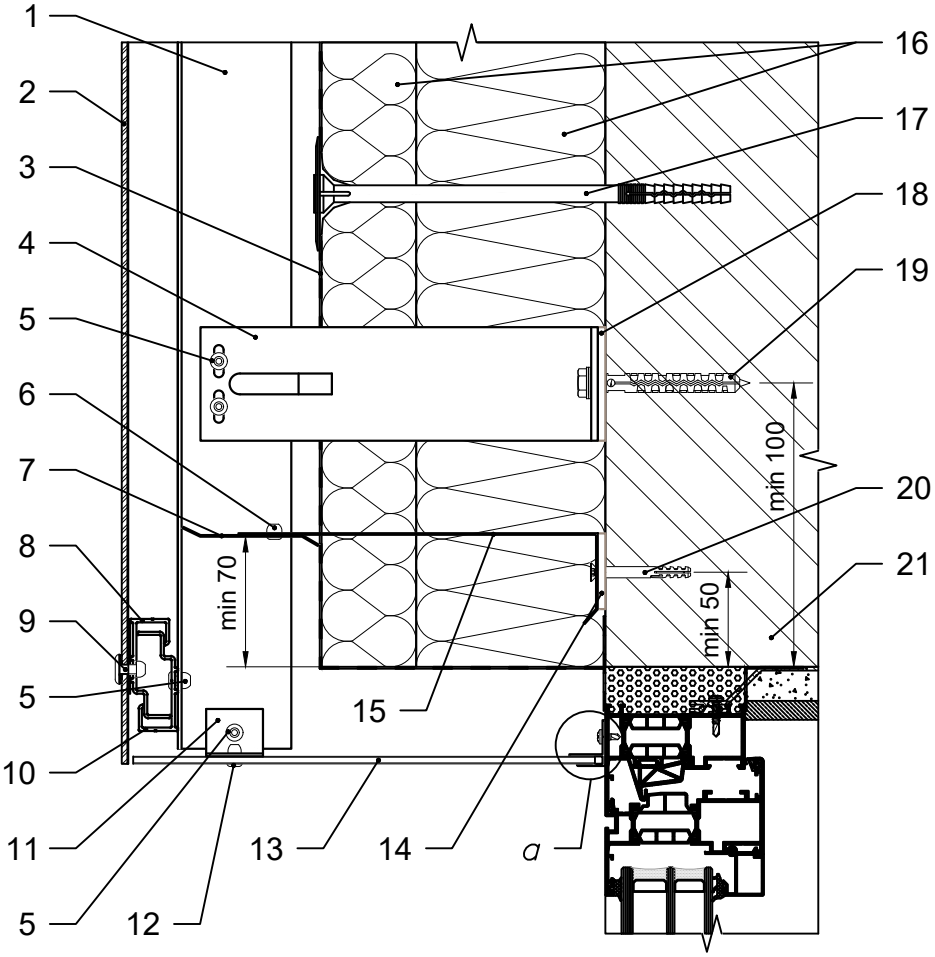


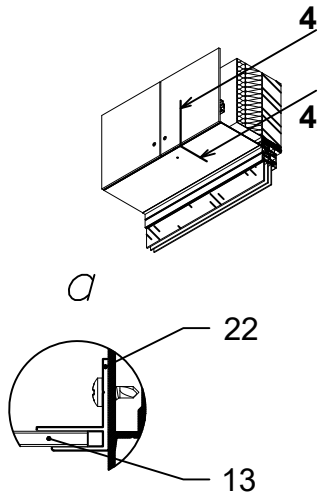




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль аграфний.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Аграф без регулювання без фіксації.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
22. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.

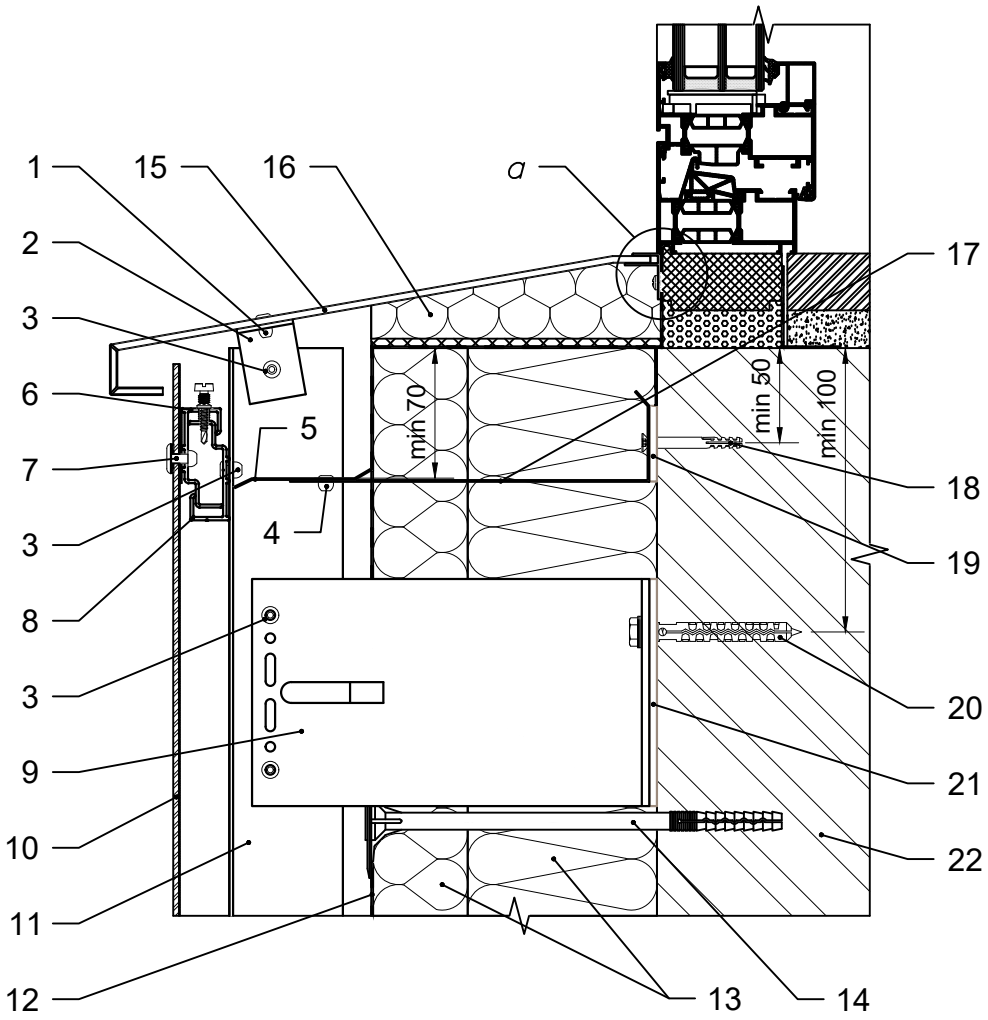
4 - 4. Верхнє примикання до вікна

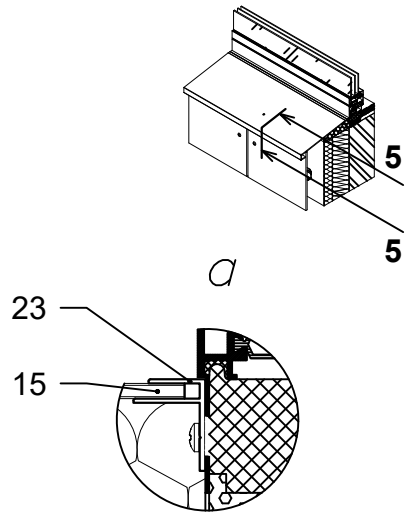




1. Фасадна стійка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
10. Профіль аграфний.
11. Елемент кріплення.
12. Заклепка 4х12.
13. Відкіс декоративний.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Теплоізоляція.
17. Тарілчастий анкер.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Дюбель фасадний.
20. Дюбель 6х50.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

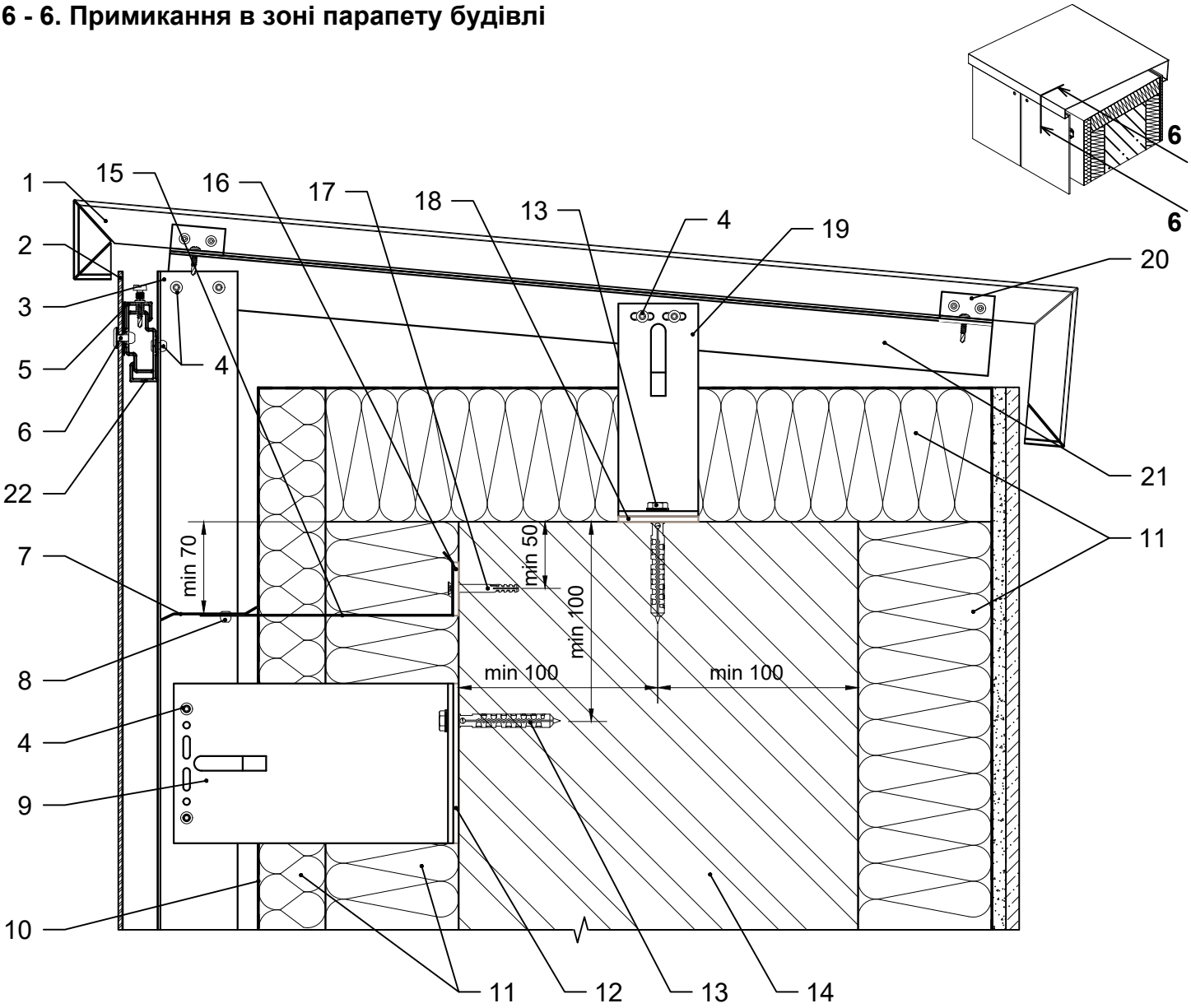
5 - 5. Нижнє примикання до вікна





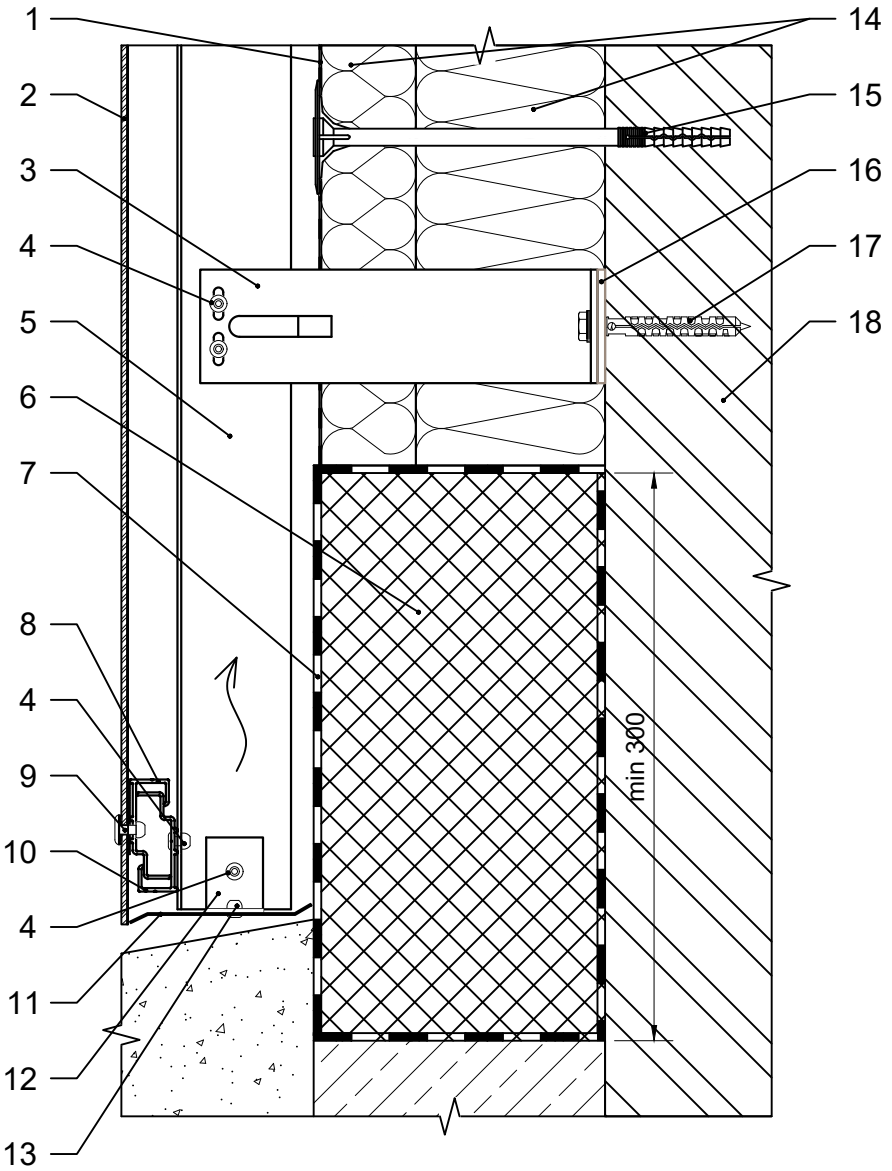
1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Аграф з регулюванням з фіксацією.
7. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
8. Профіль аграфний.
9. Кронштейн несучий.
10. Панель тонколистового керамограніту.
11. Фасадна стійка.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

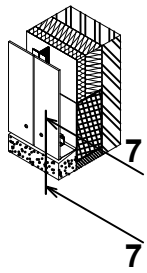
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Фасадна стійка.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Аграф з регулюванням з фіксацією.
6. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4х8.
9. Кронштейн несучий.
10. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
11. Теплоізоляція.
12. Термоізоляція несучого кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Парапет будівлі.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6х50.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Кронштейн опорний.
20. Кріплення касети парапету.
21. Каркас касети парапету.
22. Профіль аграфний.

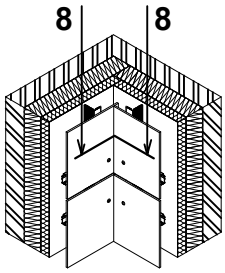
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

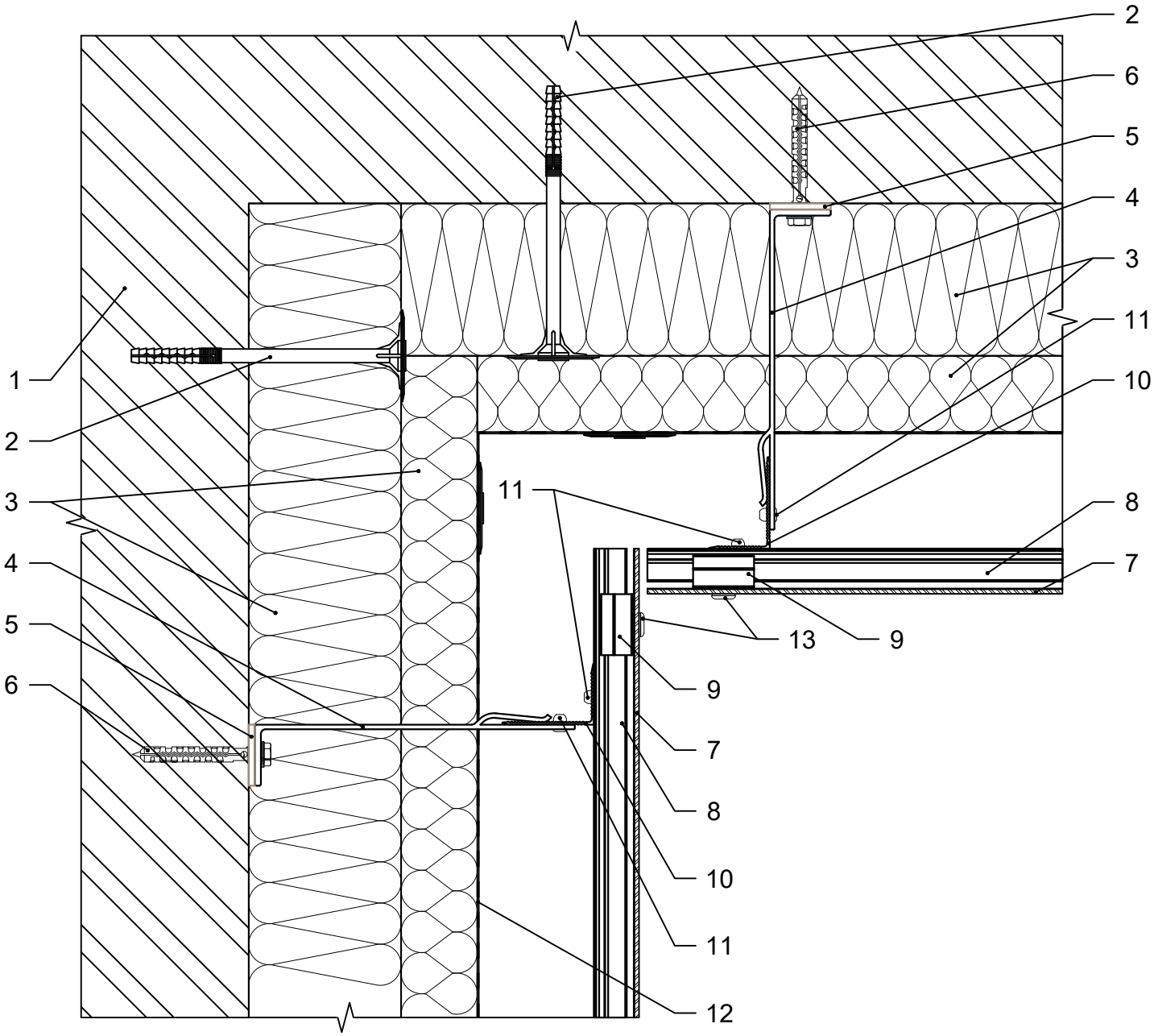




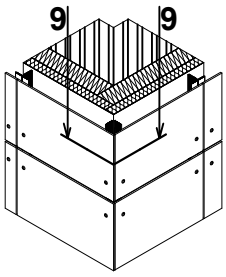
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Аграф без регулювання без фіксації.
9. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
10. Профіль аграфний.
11. Перфорована відсічка.
12. Елемент кріплення.
13. Заклепка 4x8.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

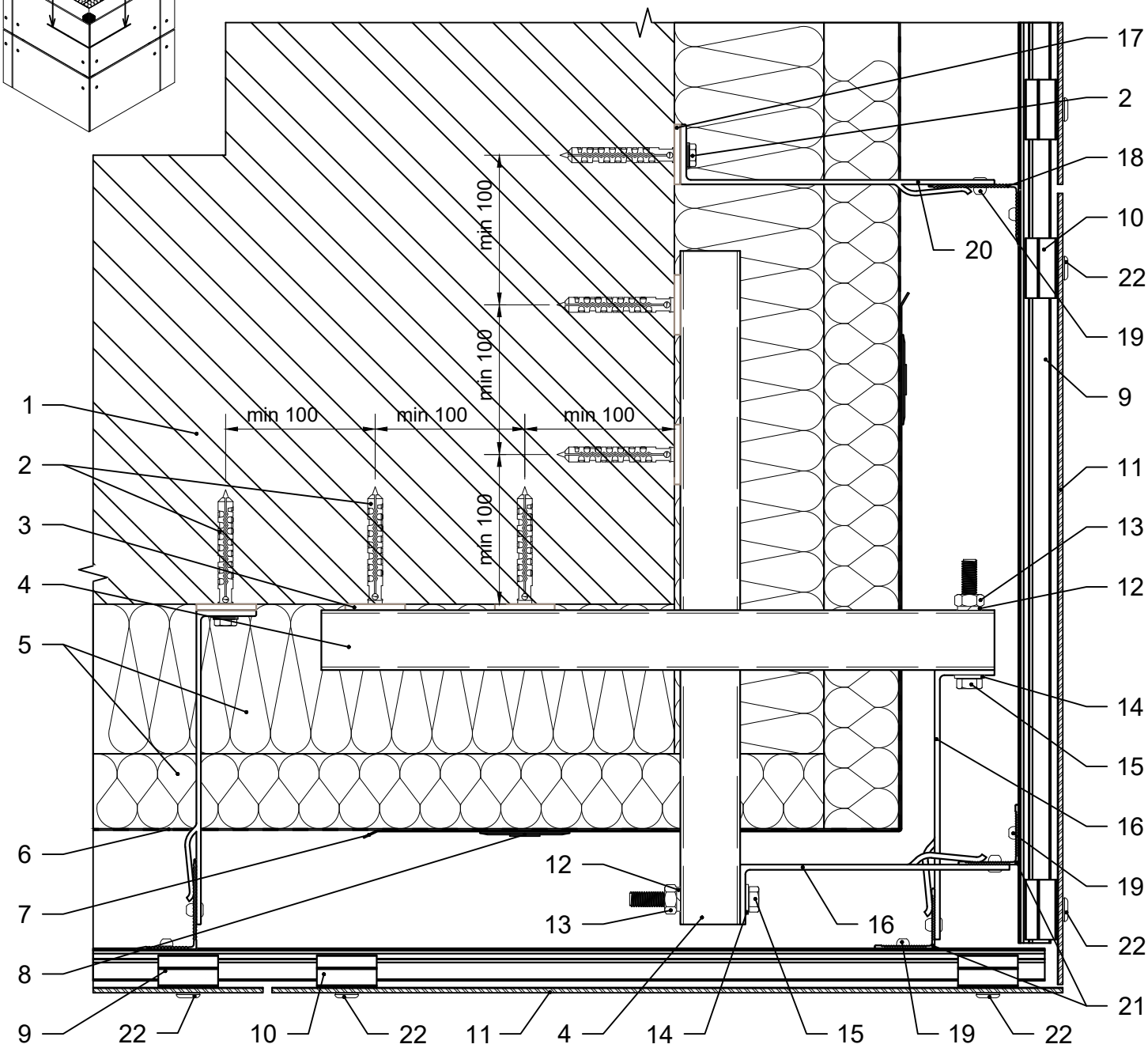




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Панель тонколистового керамограніту.
8. Профіль аграфний.
9. Аграф без регулювання без фіксації.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.



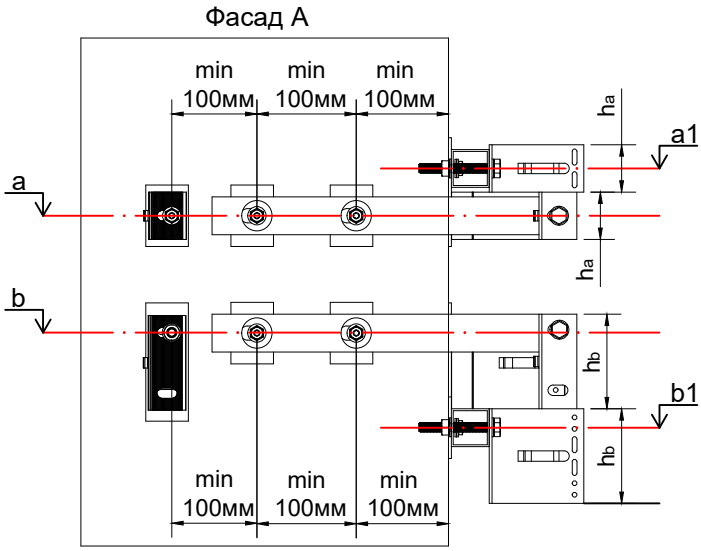
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

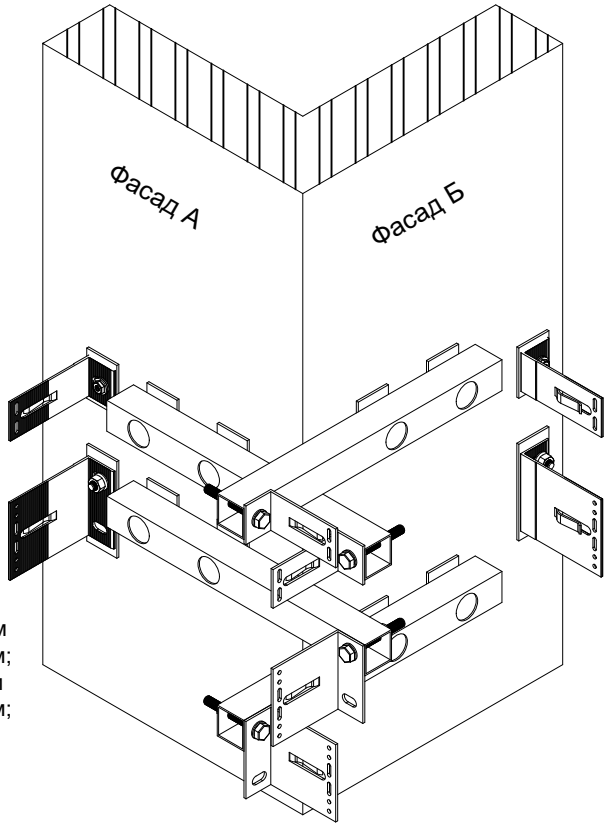


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Панель тонколистового керамограніту.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





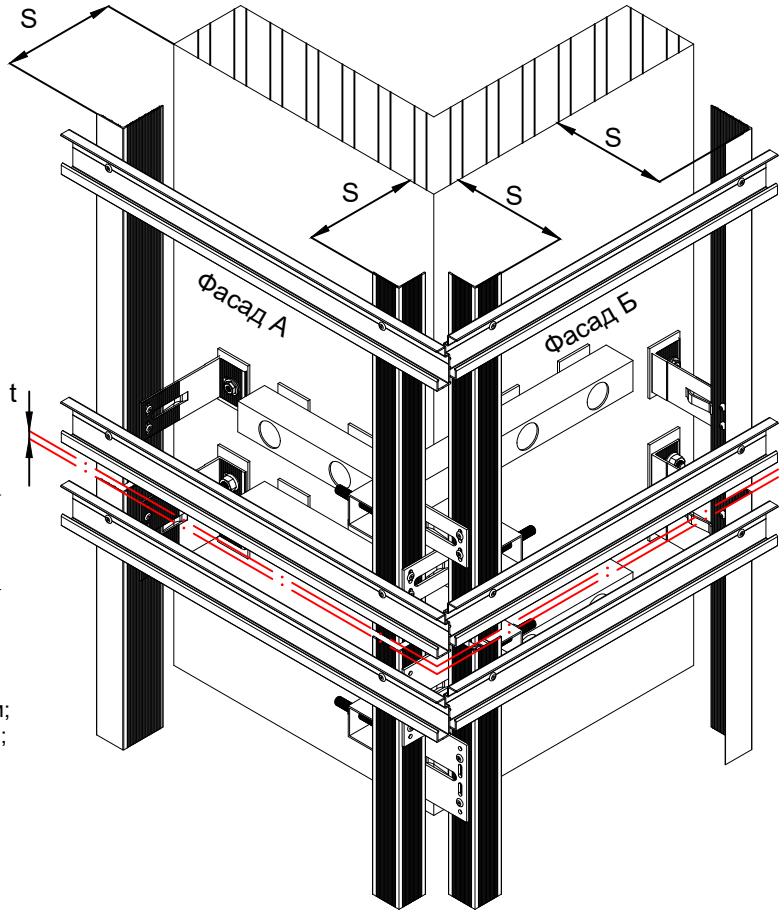
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

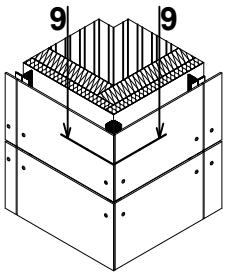
La = Lb



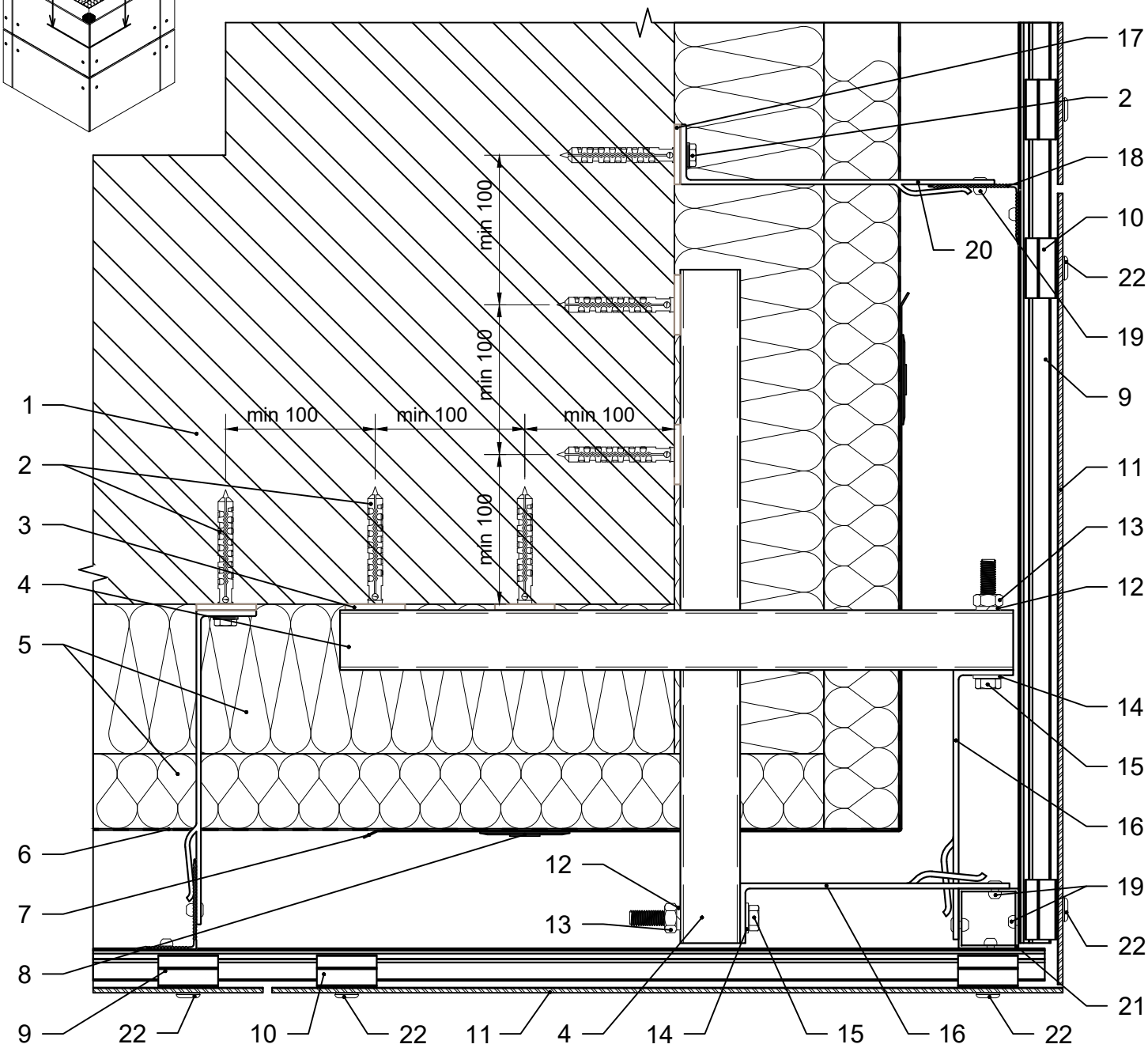
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
L_{a1} = La - c - 3* - мінімальне значення
L_{b1} = Lb - c - 3* - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



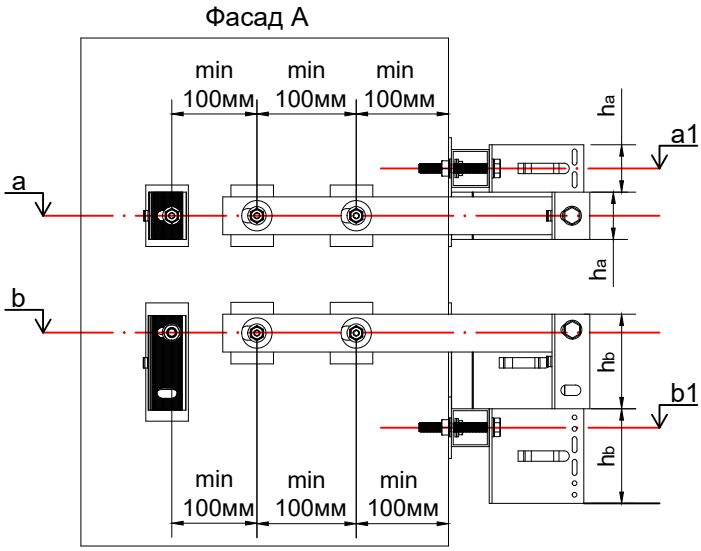
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

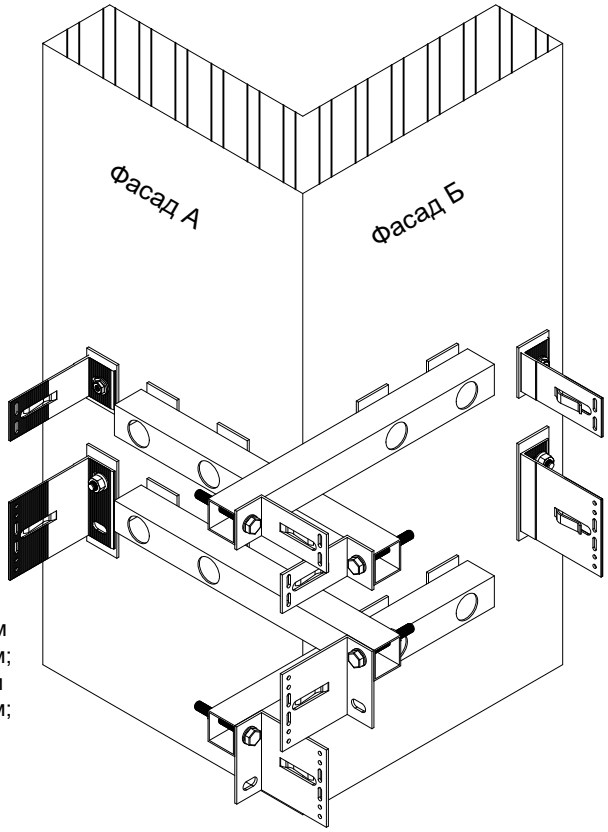


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Панель тонколистового керамограніту.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8х16.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





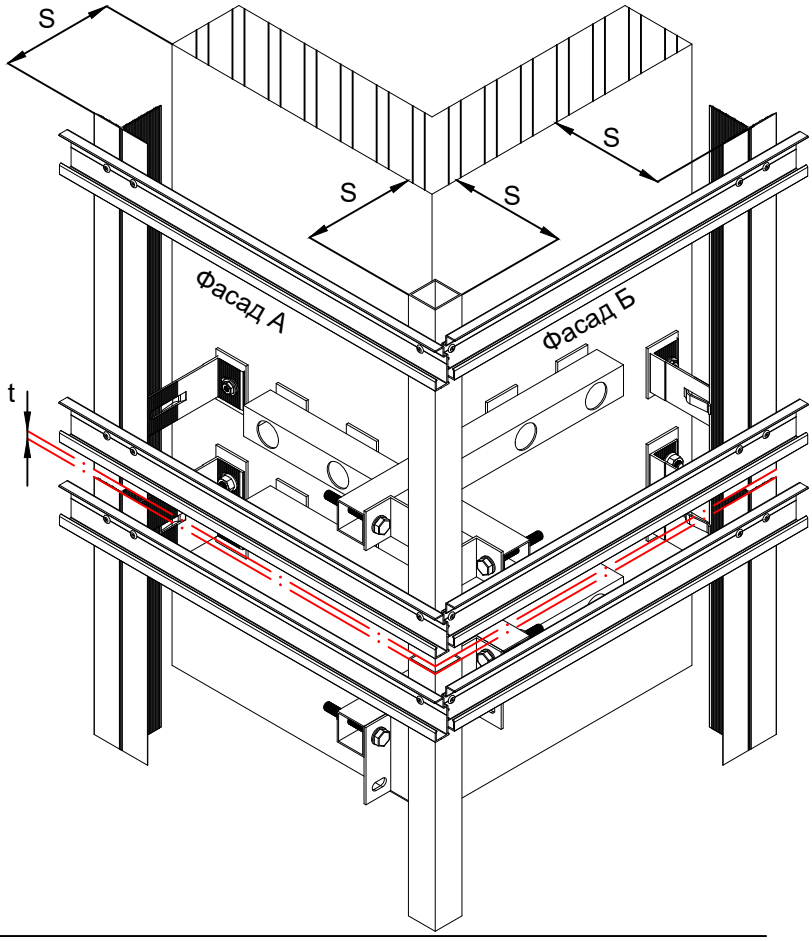
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

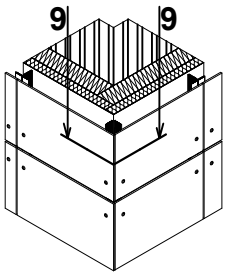
La = Lb



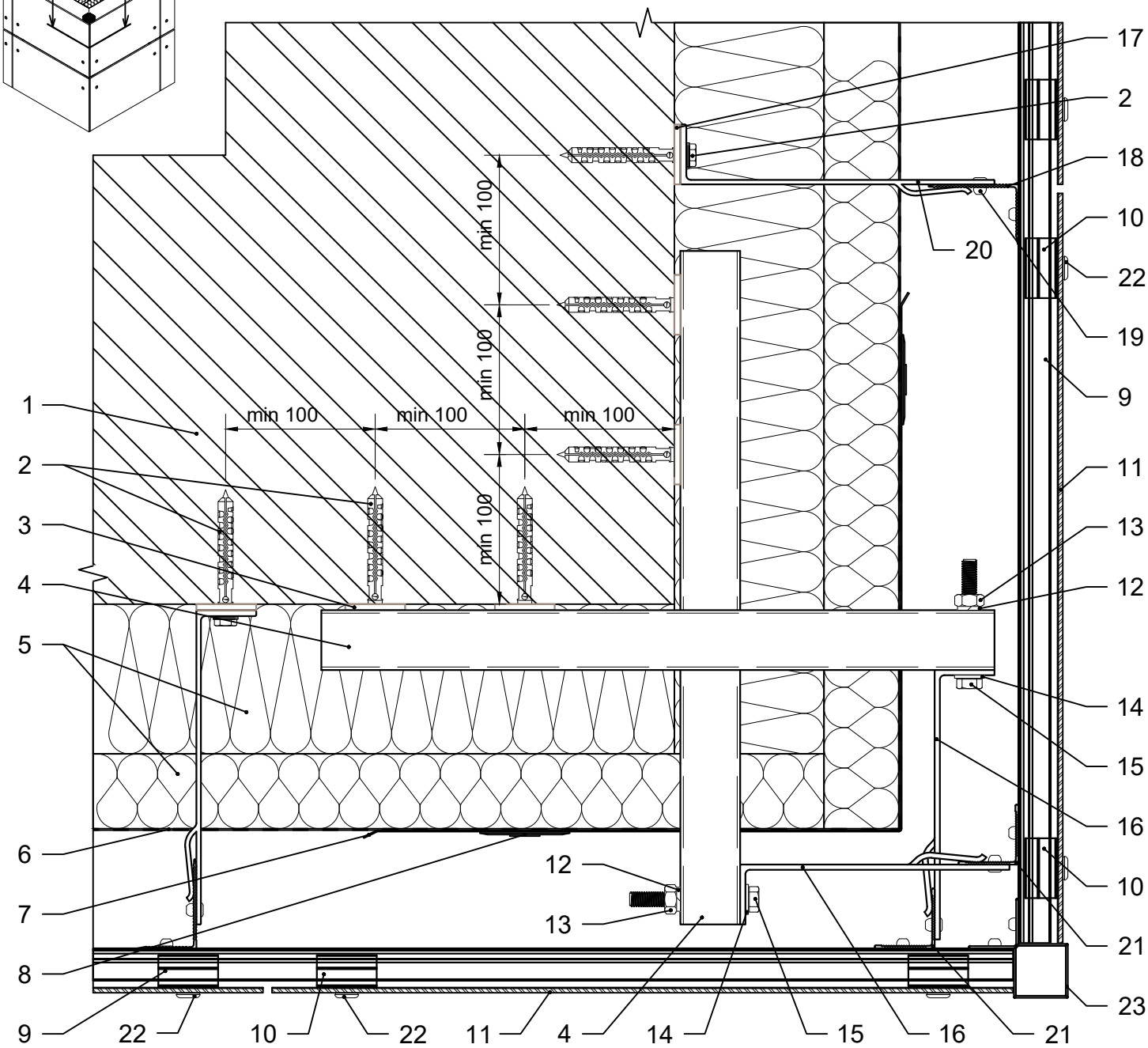
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



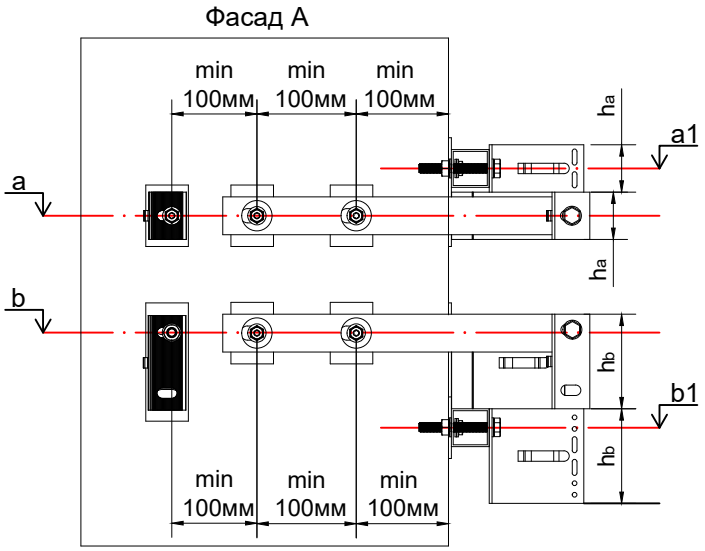
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

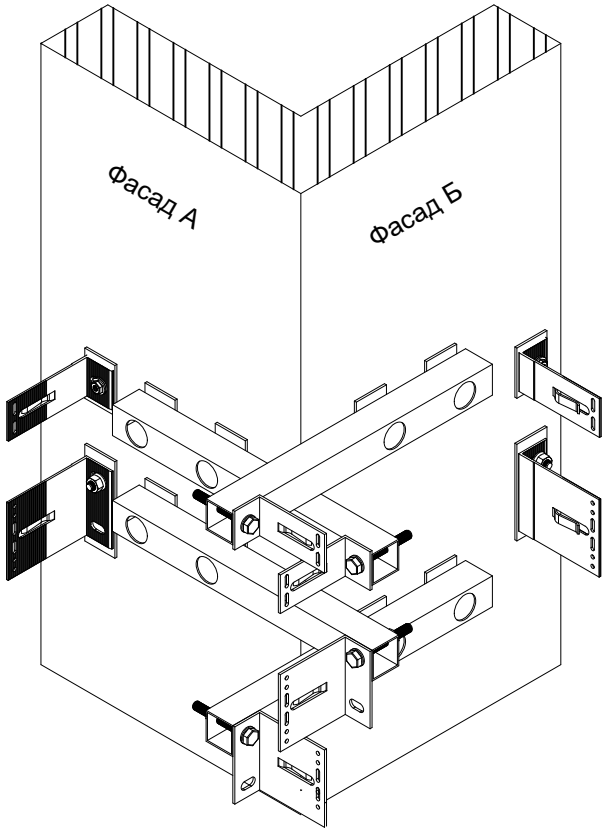


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Панель тонколистового керамограніту.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.
23. Декоративна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





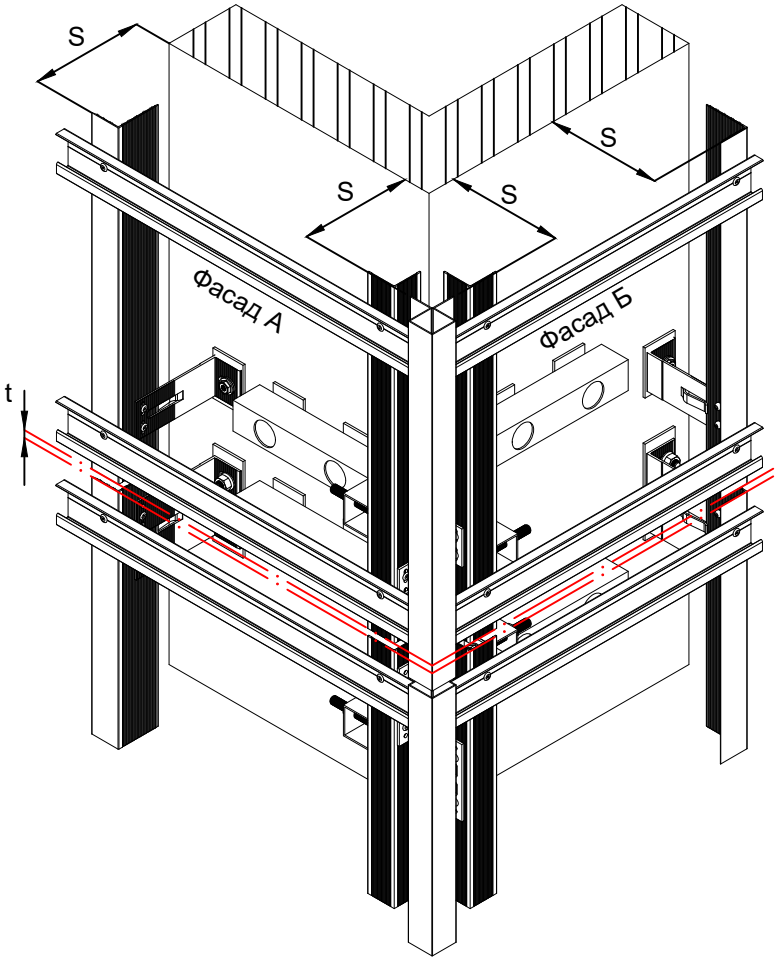
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

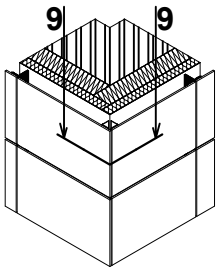
La = Lb



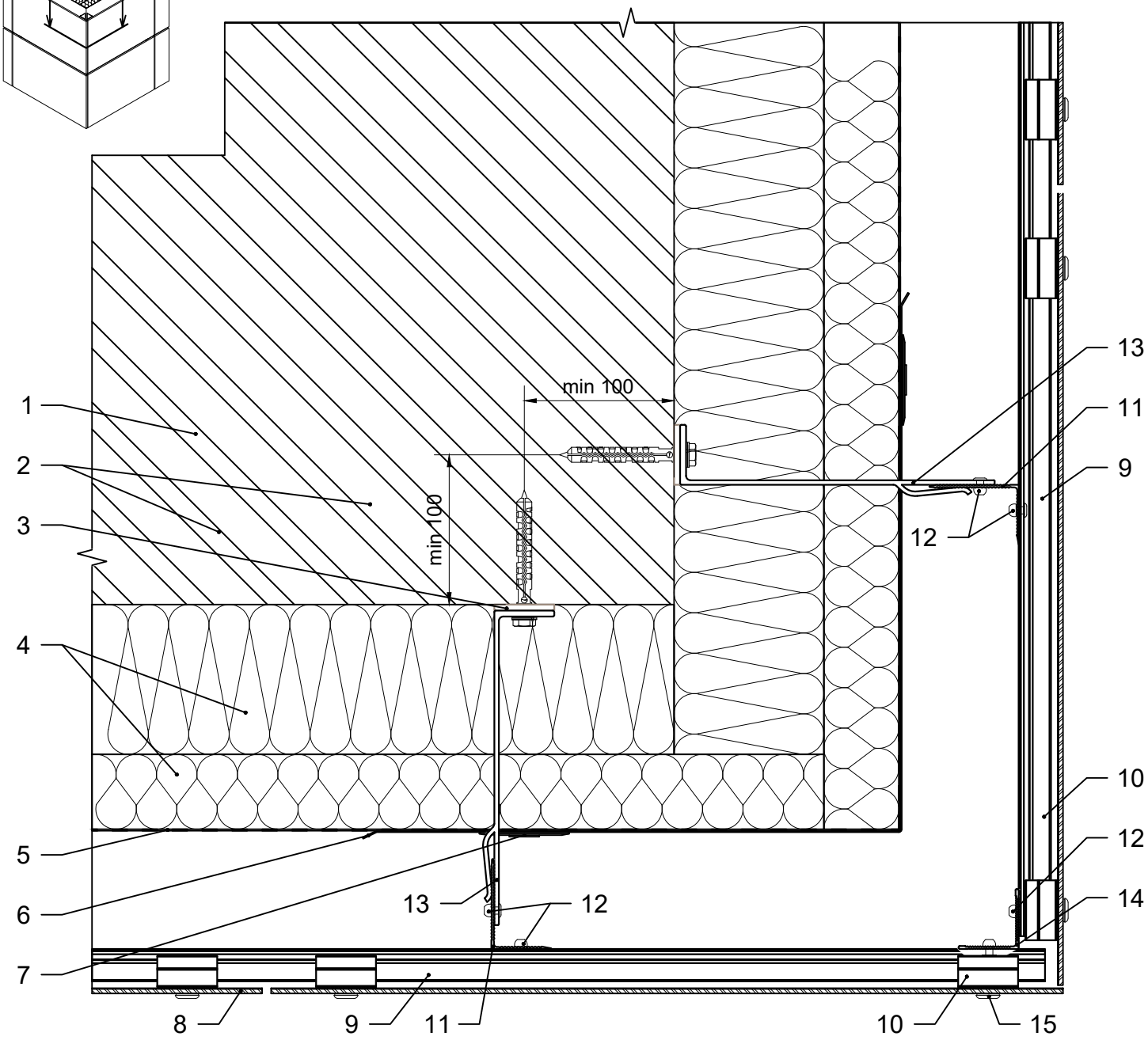
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



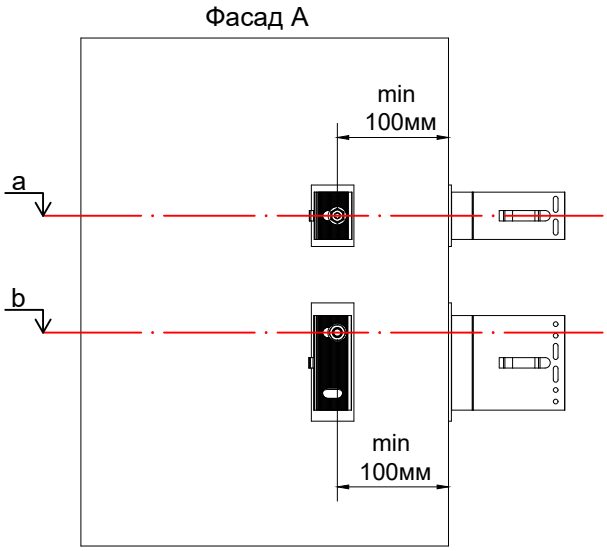
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

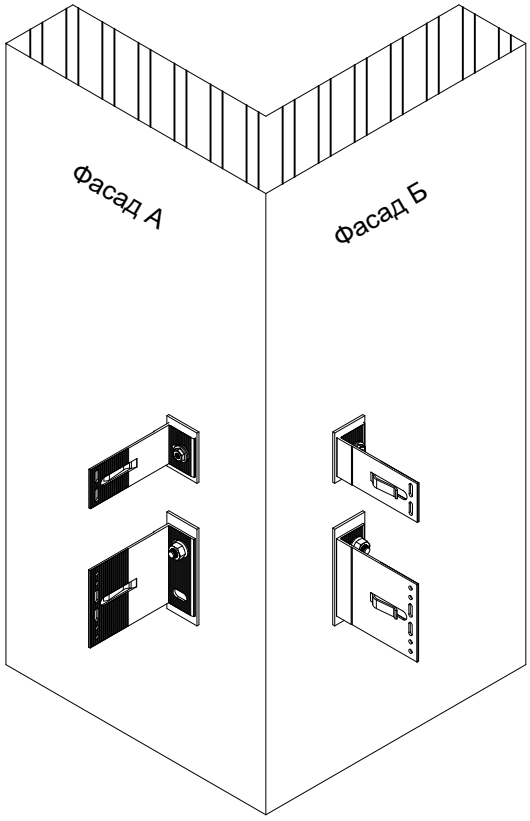


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Армуючий елемент теплоізоляції.
7. Тарілчастий анкер.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Профіль аграфний.
10. Аграф без регулювання без фіксації.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Кронштейн опорний / несучий.
14. Фасадна стійка кутової зони.
15. Заклепка зі збільшеною головкою 4.8x16.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу

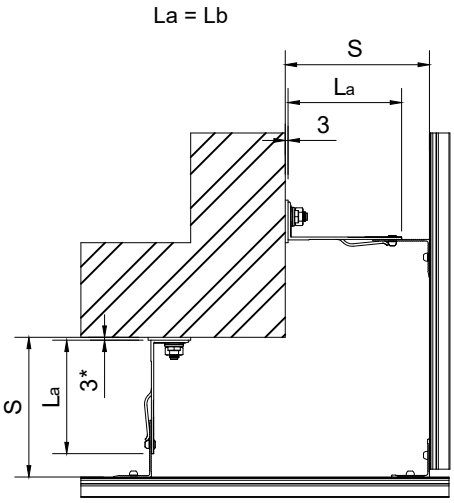


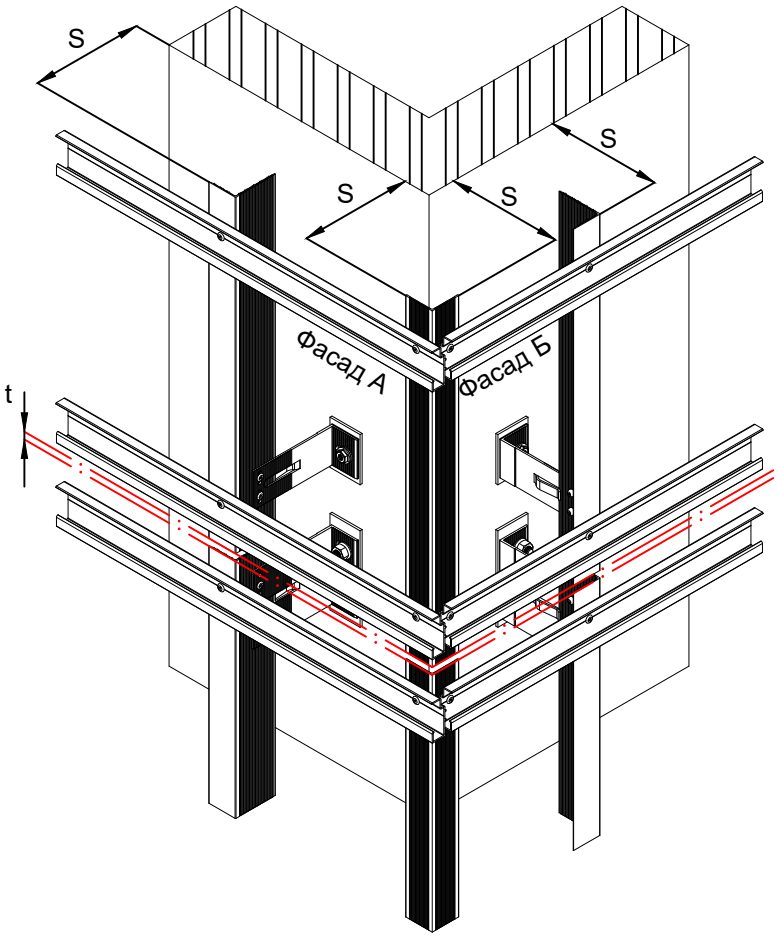


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

11.4 Типові вузли кріплення панелей тонколистового керамограніту на кляймер

Основні особливості кріплення:

1. Механічне видиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Простота та надійність монтажу: елементи кріплення виконані із нержавіючої сталі.
3. Одноконтурна або двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

Схема закріплення керамогранітної панелі. Дві точки кріплення панелі по горизонталі

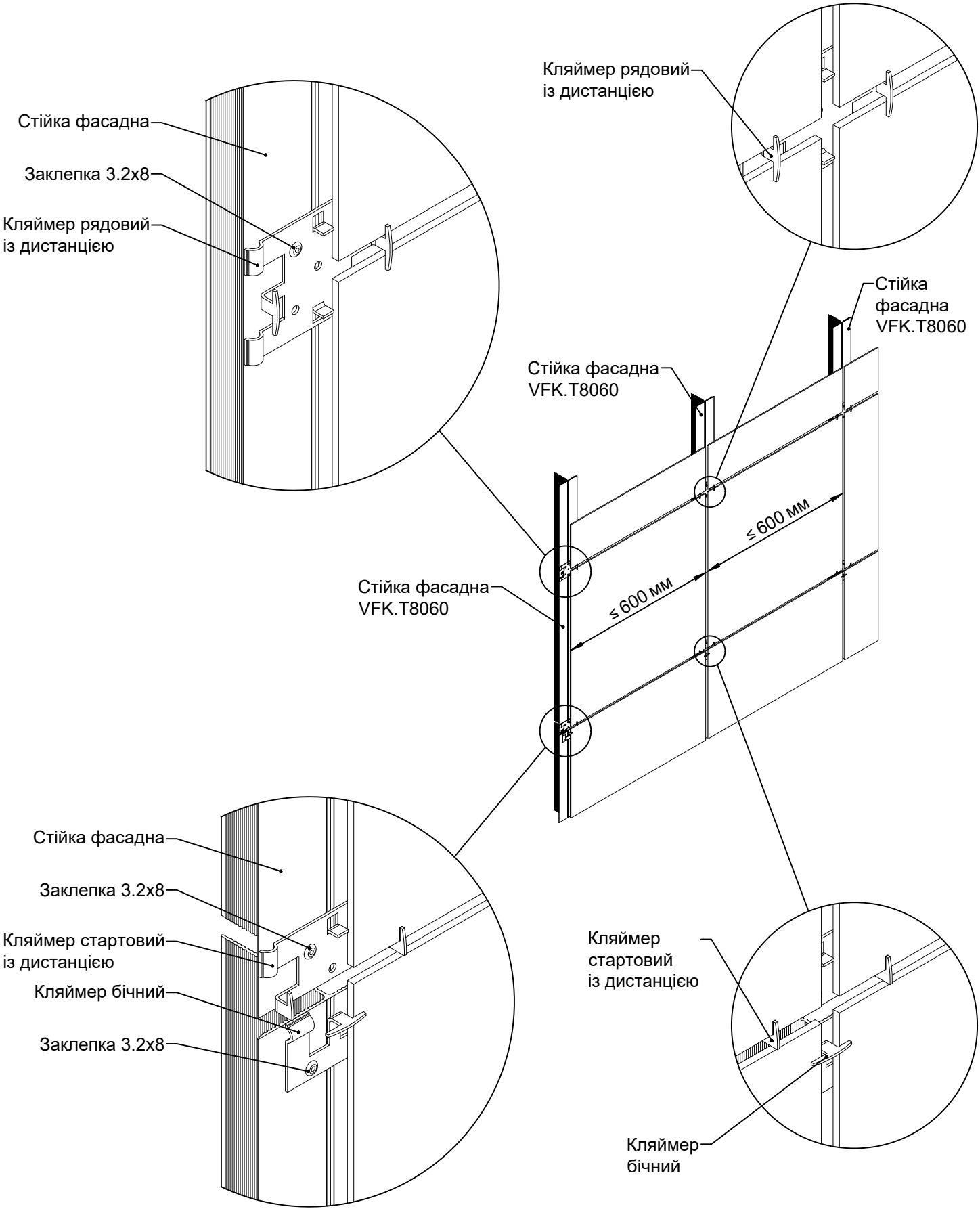
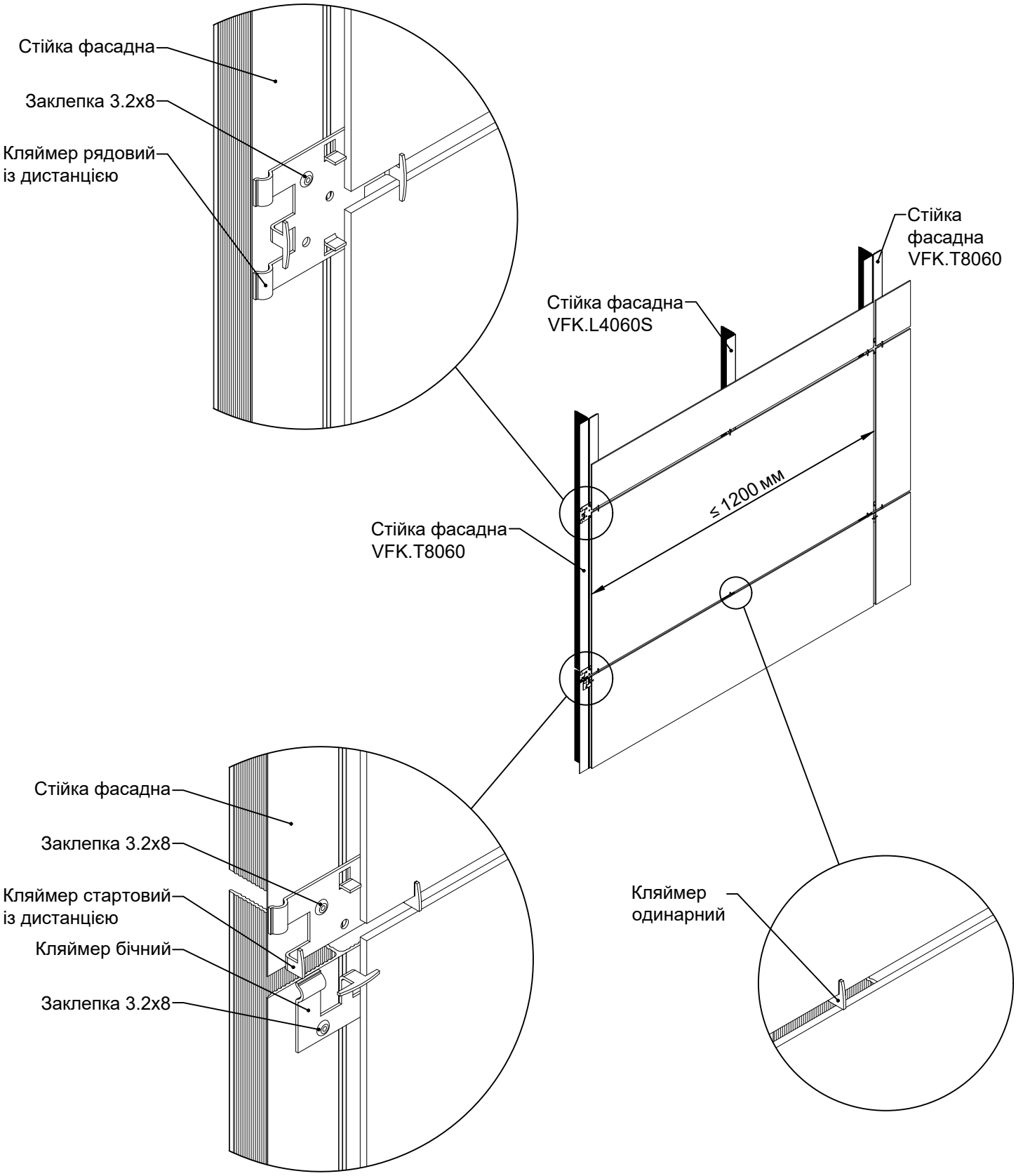
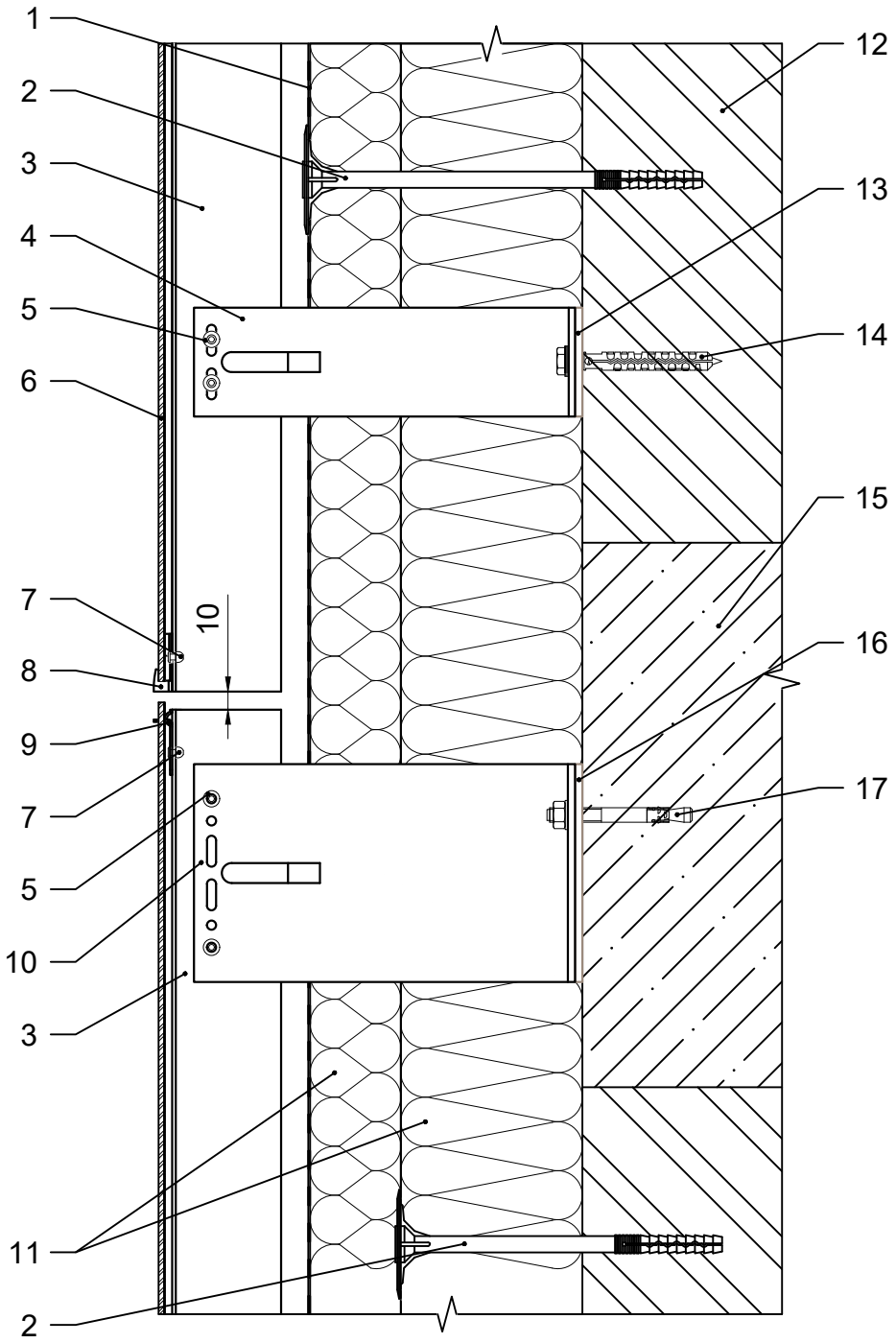
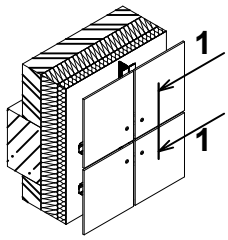


Схема закріплення панелі тонколистового керамограніту. Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



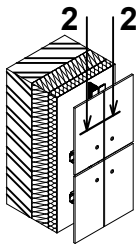
1 - 1. Вертикальний переріз

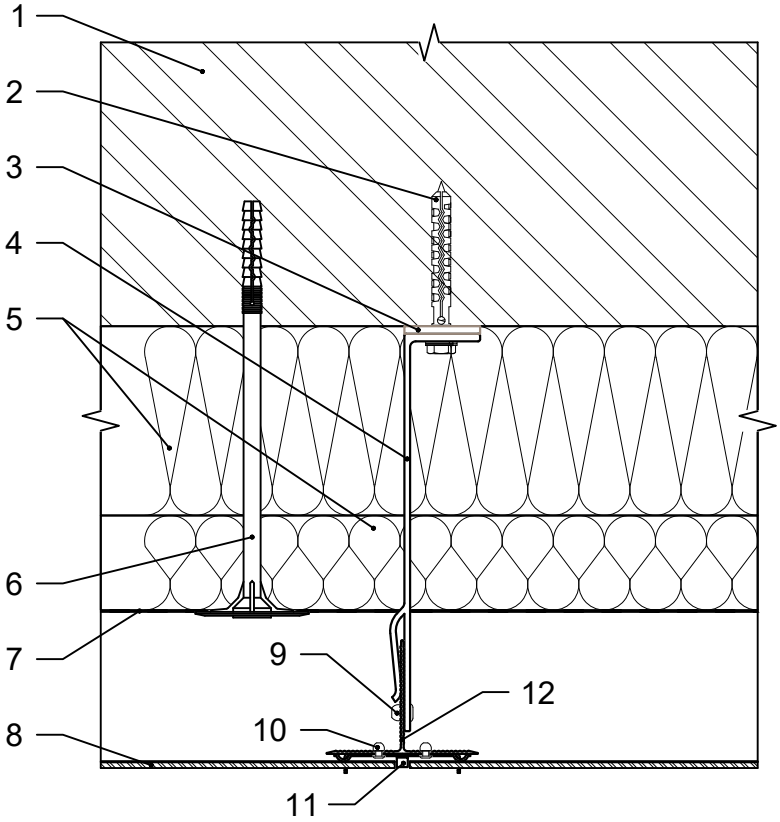




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Панель тонколистового керамограніту.
7. Заклепка 3.2x8.
8. Кляймер стартовий із дистанцією.
9. Кляймер бічний.
10. Кронштейн несучий.
11. Теплоізоляція.
12. Стіна будівлі.
13. Термоізоляція опорного кронштейну.
14. Дюбель фасадний.
15. Плита перекриття будівлі.
16. Термоізоляція несучого кронштейну.
17. Анкер фасадний.

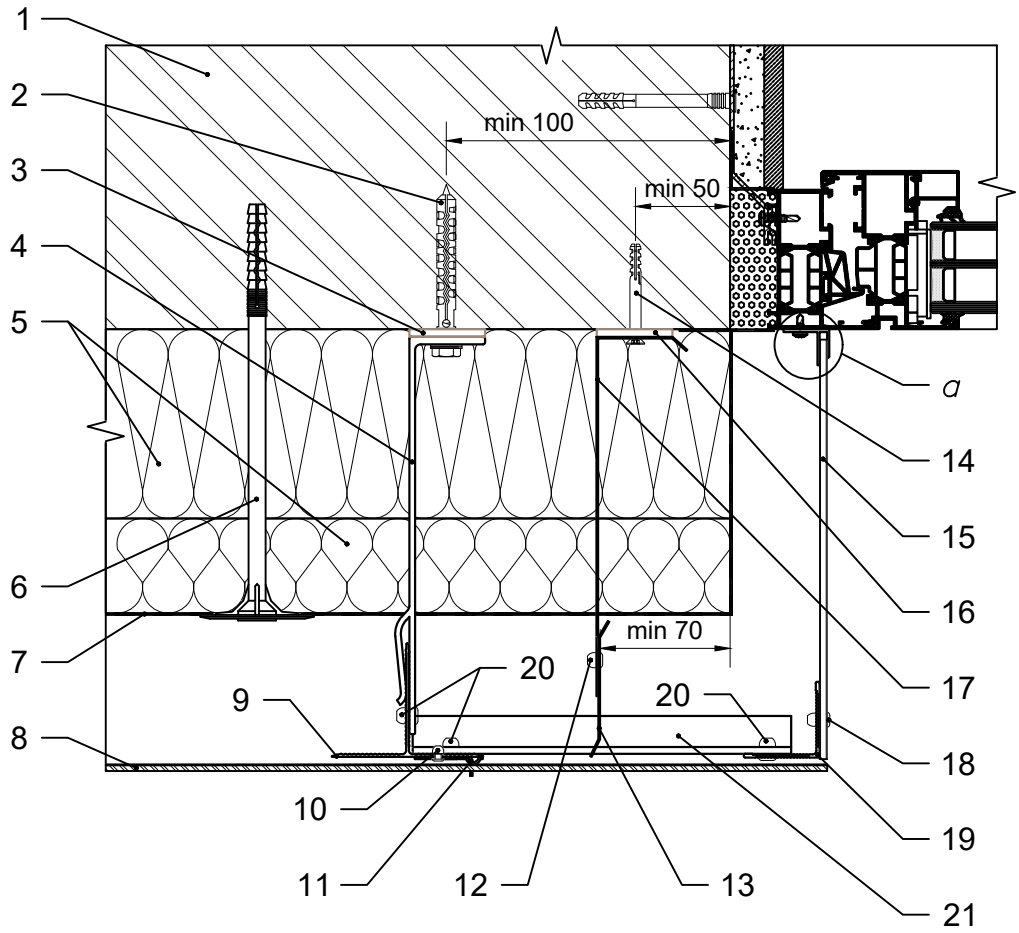
2 - 2. Горизонтальний переріз

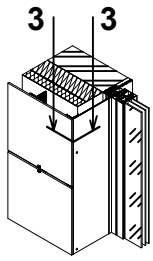


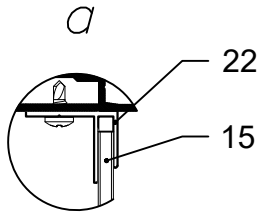


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Заклепка 4.8x12.
10. Заклепка 3.2x8.
11. Кляймер рядовий із дистанцією.
12. Фасадна стійка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

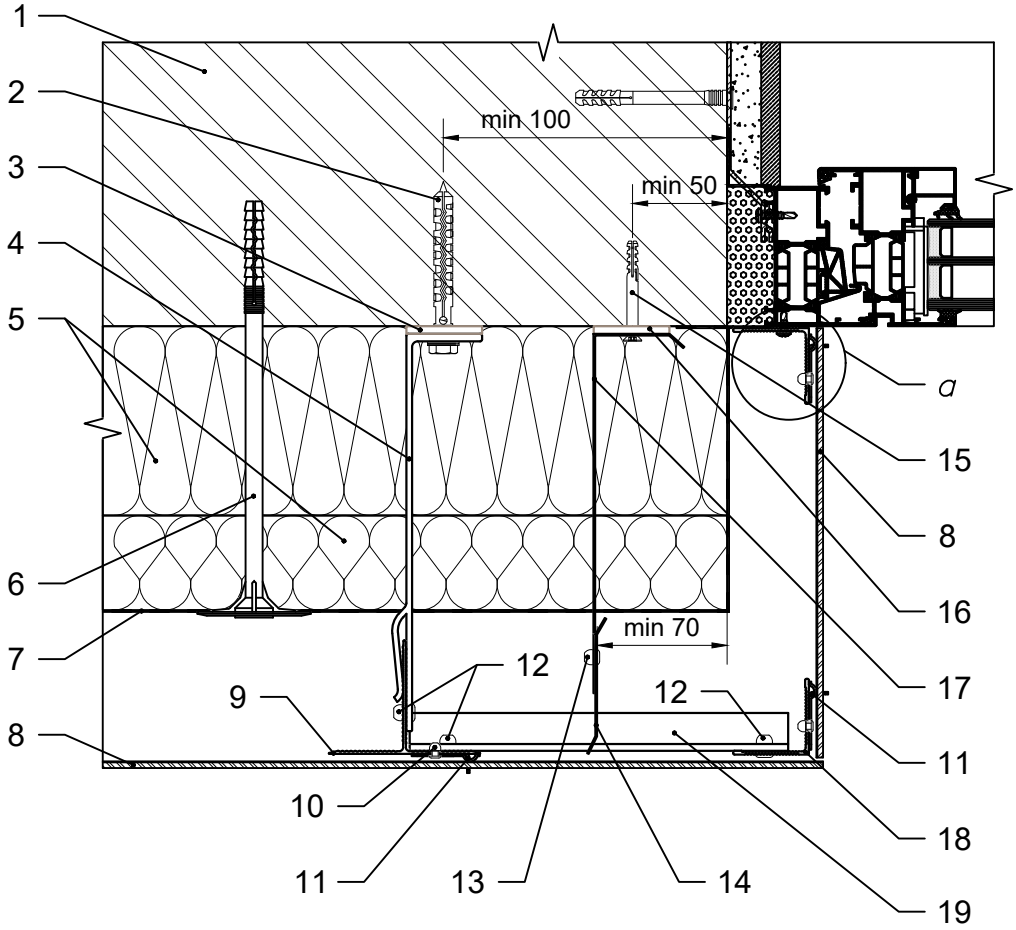


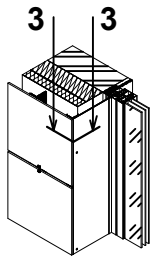


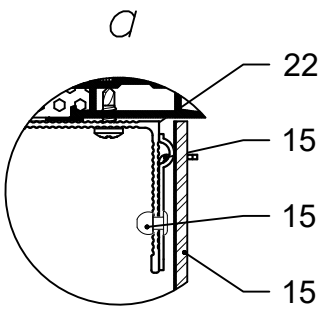


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка 3.2х8.
11. Кляймер бічний.
12. Заклепка 4х8.
13. Протипожежна відсічка.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

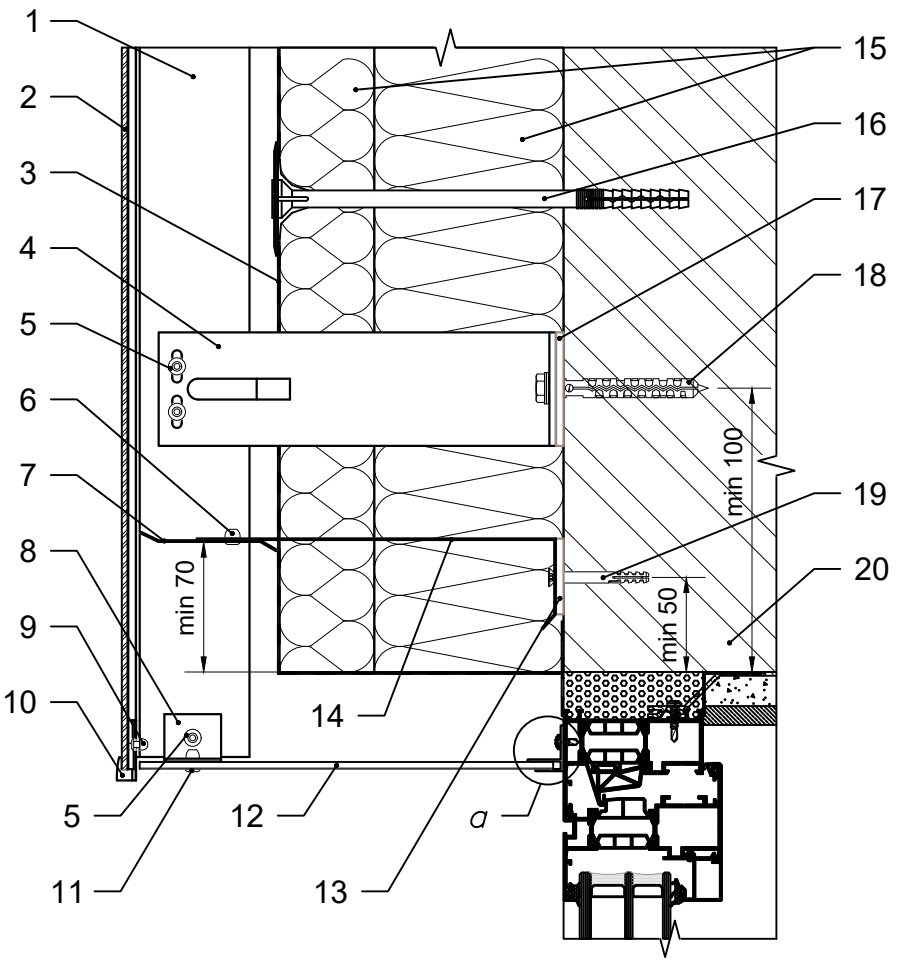


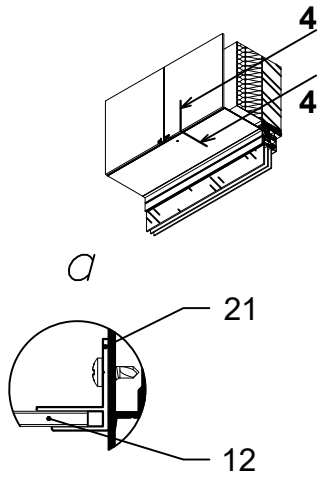




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Панель тонколистового керамограніту.
9. Фасадна стійка.
10. Заклепка 3.2х8.
11. Кляймер бічний.
12. Заклепка 4.8х12.
13. Заклепка 4х8.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6х50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Кутник.
19. Елемент кріплення.

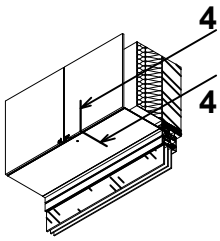
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

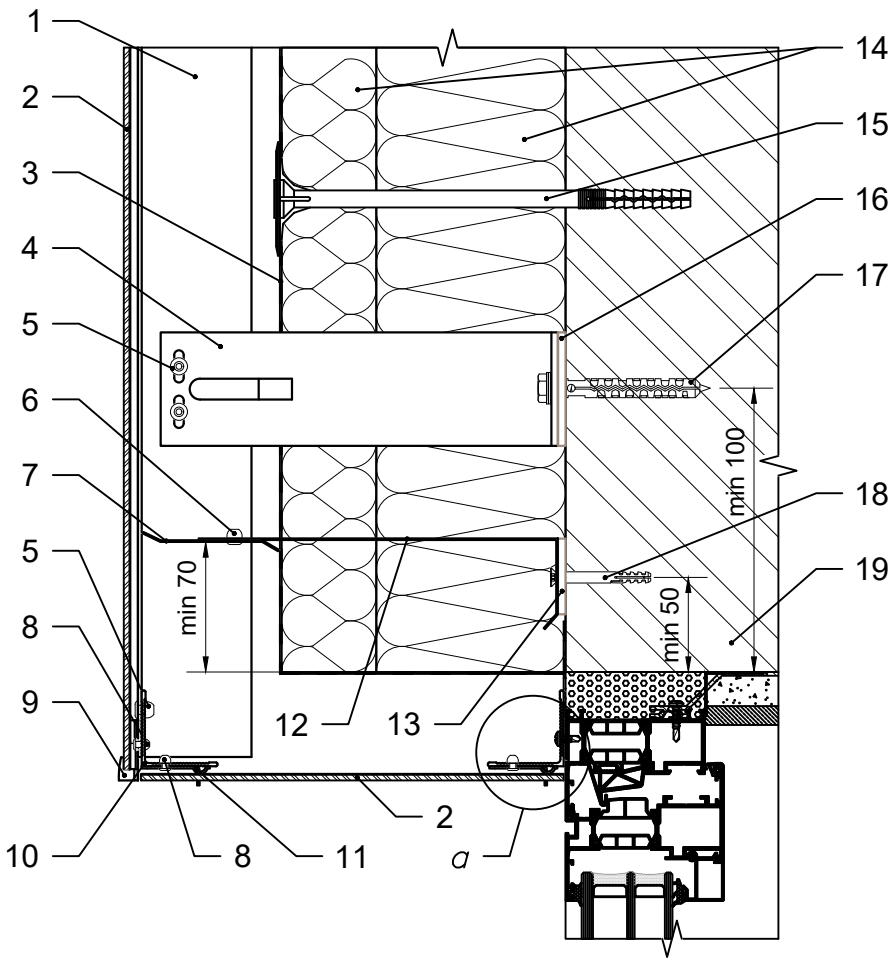


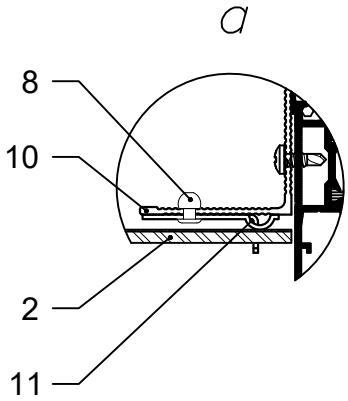


1. Фасадна стійка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Кляймер стартовий із дистанцією.
11. Заклепка 4х12.
12. Відкіс декоративний.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6х50.
20. Стіна будівлі.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

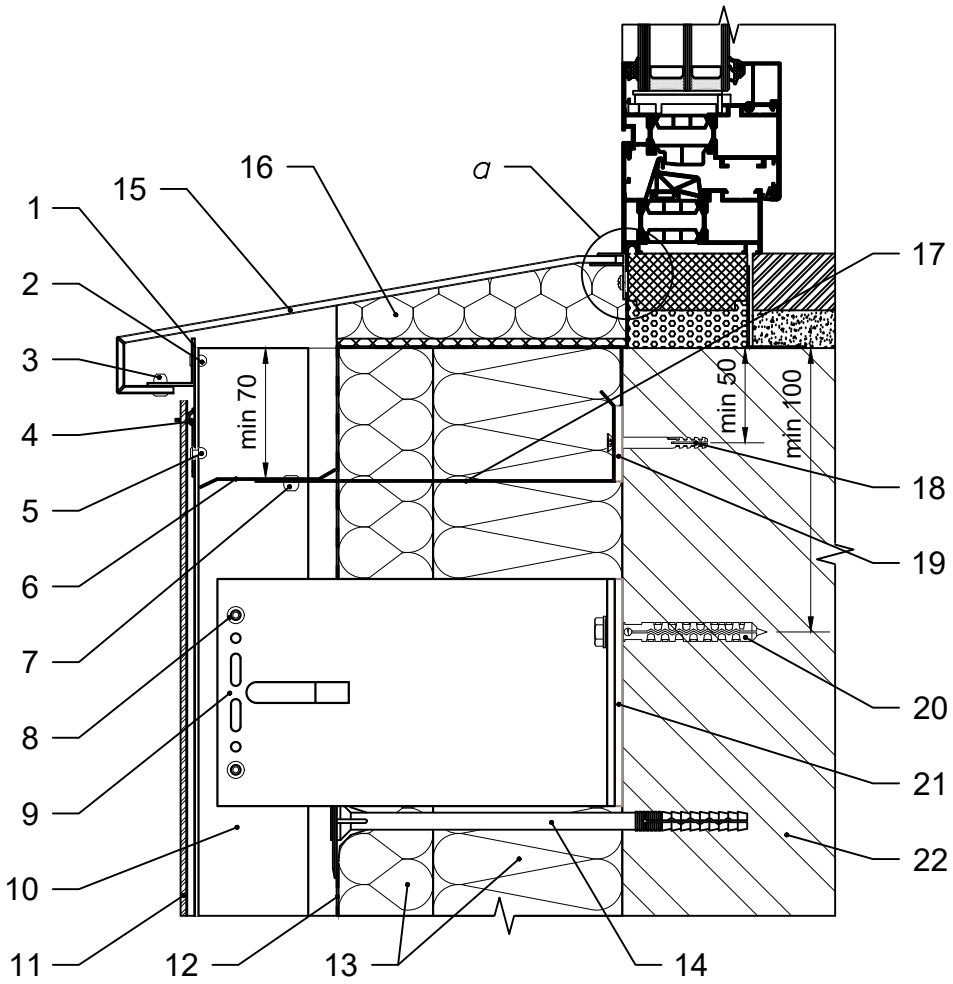


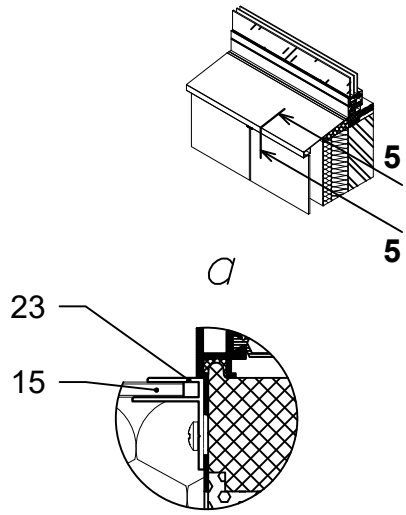




1. Фасадна стійка.
2. Панель тонколистового керамограніту.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Кляймер стартовий із дистанцією.
10. Кутник.
11. Кляймер бічний.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

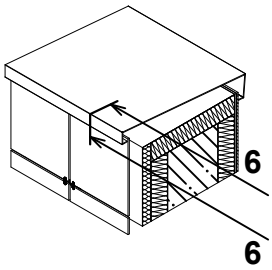
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

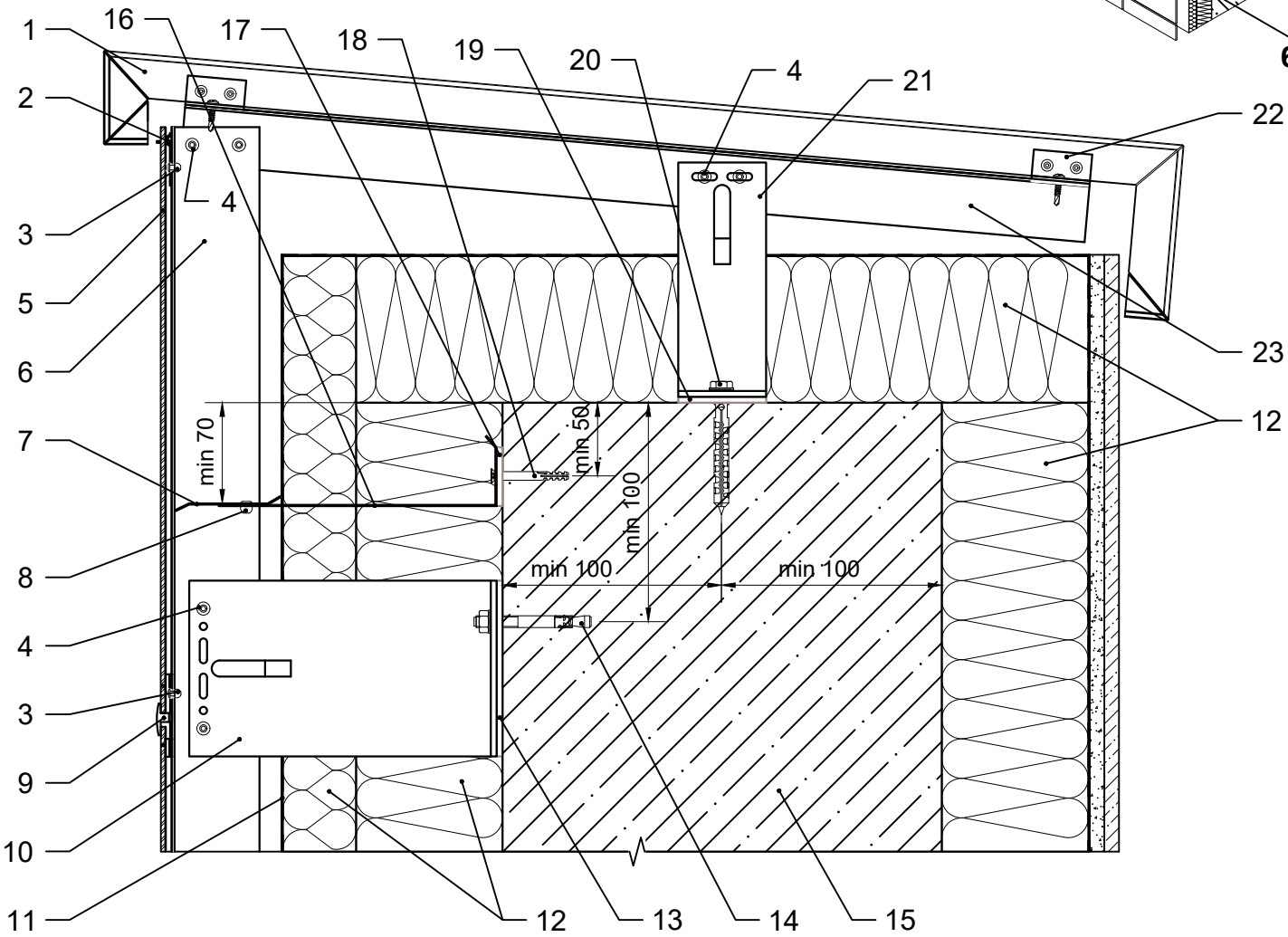




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Кляймер бічний.
5. Заклепка 3.2x8.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 4.8x12.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Панель тонколистового керамограніту.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

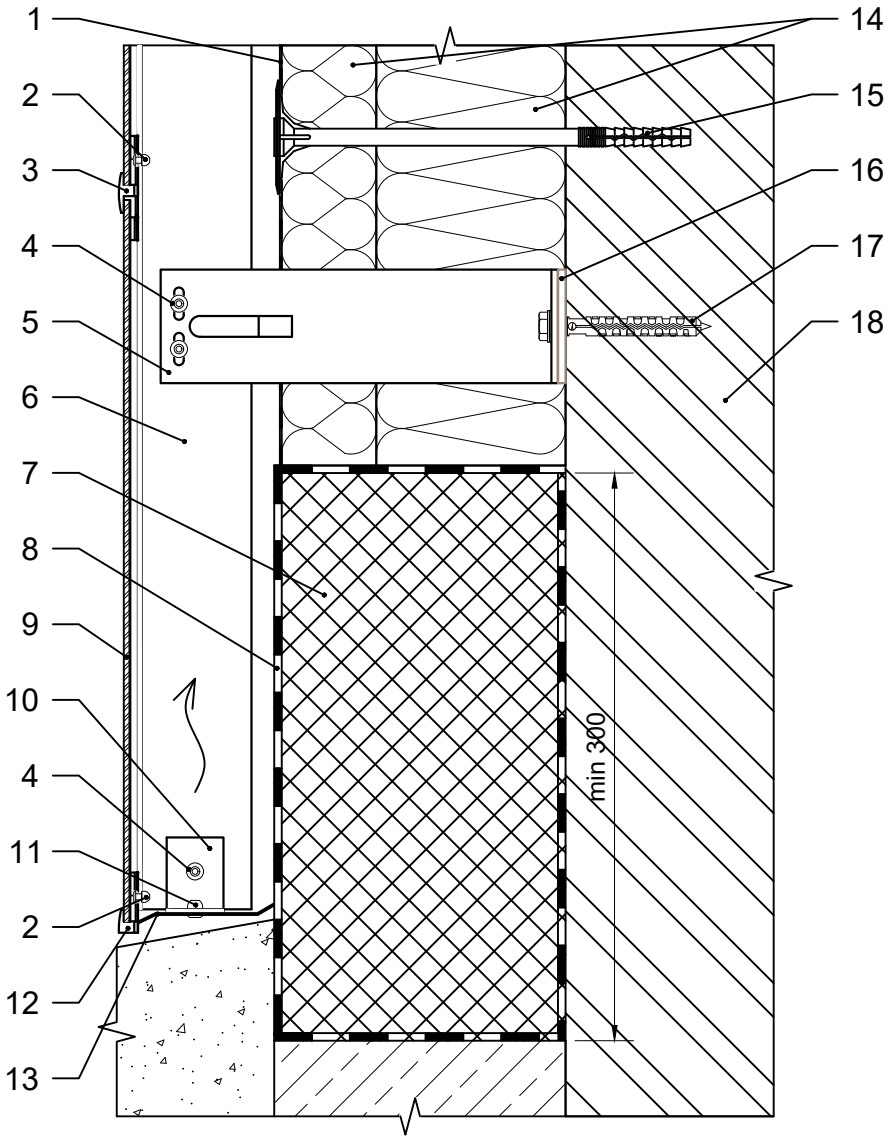
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

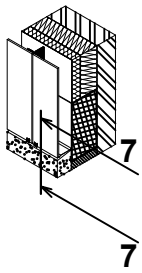




1. Касета парапету.
2. Кляймер бічний.
3. Заклепка 3.2x8.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Панель тонколистового керамограніту.
6. Фасадна стійка.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4x8.
9. Кляймер рядовий із дистанцією.
10. Кронштейн несучий.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Термоізоляція несучого кронштейну.
14. Анкер фасадний.
15. Парапет будівлі.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Дюбель фасадний.
21. Кронштейн опорний.
22. Кріплення касети парапету.
23. Каркас касети парапету.

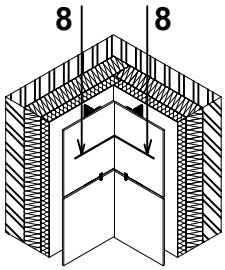
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

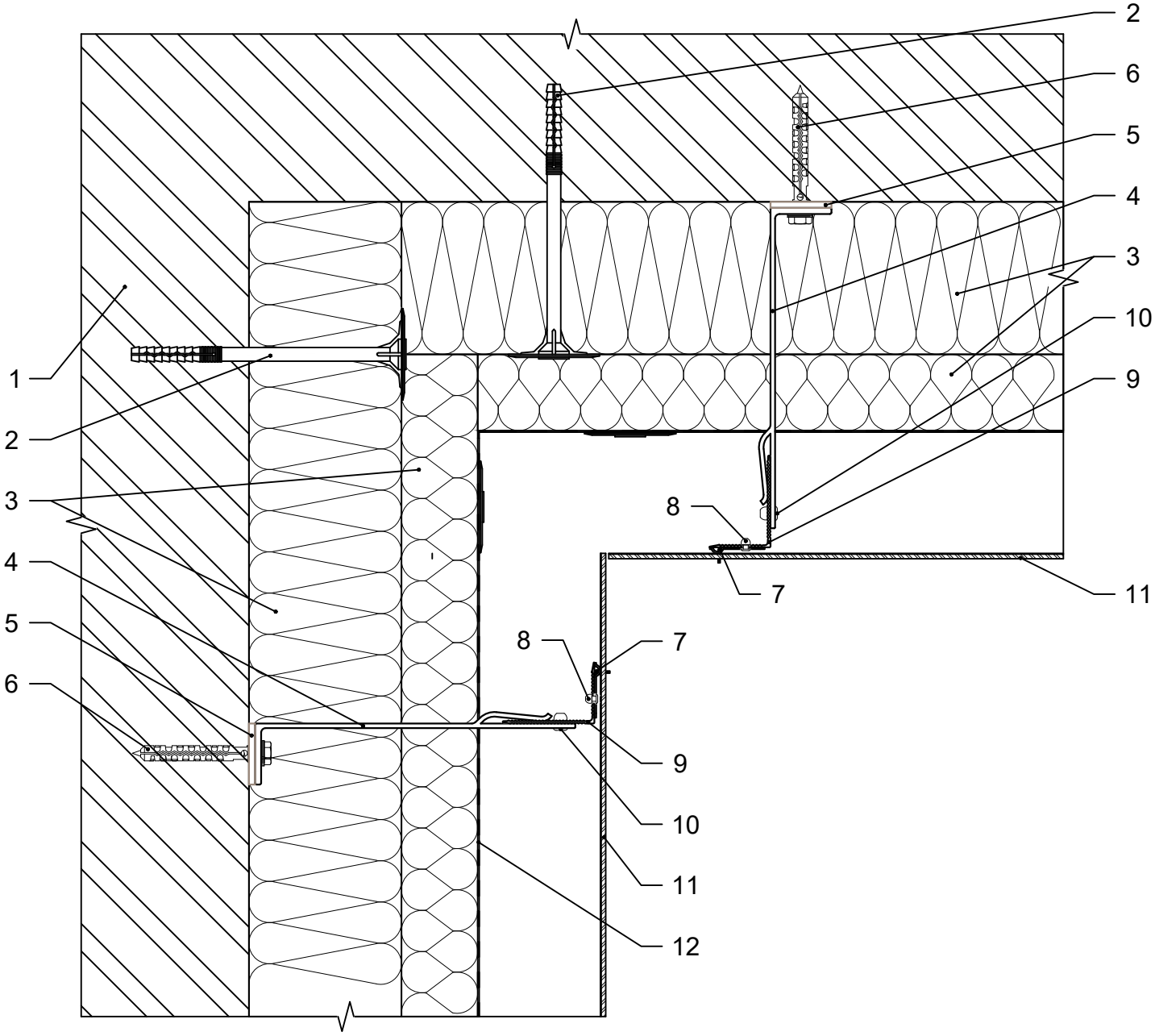




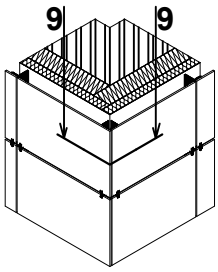
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Кляймер рядовий із дистанцією.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Кронштейн опорний.
6. Фасадна стійка.
7. Теплоізоляція не гігроскопічна.
8. Гідроізоляція.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Елемент кріплення.
11. Заклепка 4x8.
12. Кляймер стартовий із дистанцією.
13. Перфорована відсічка.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

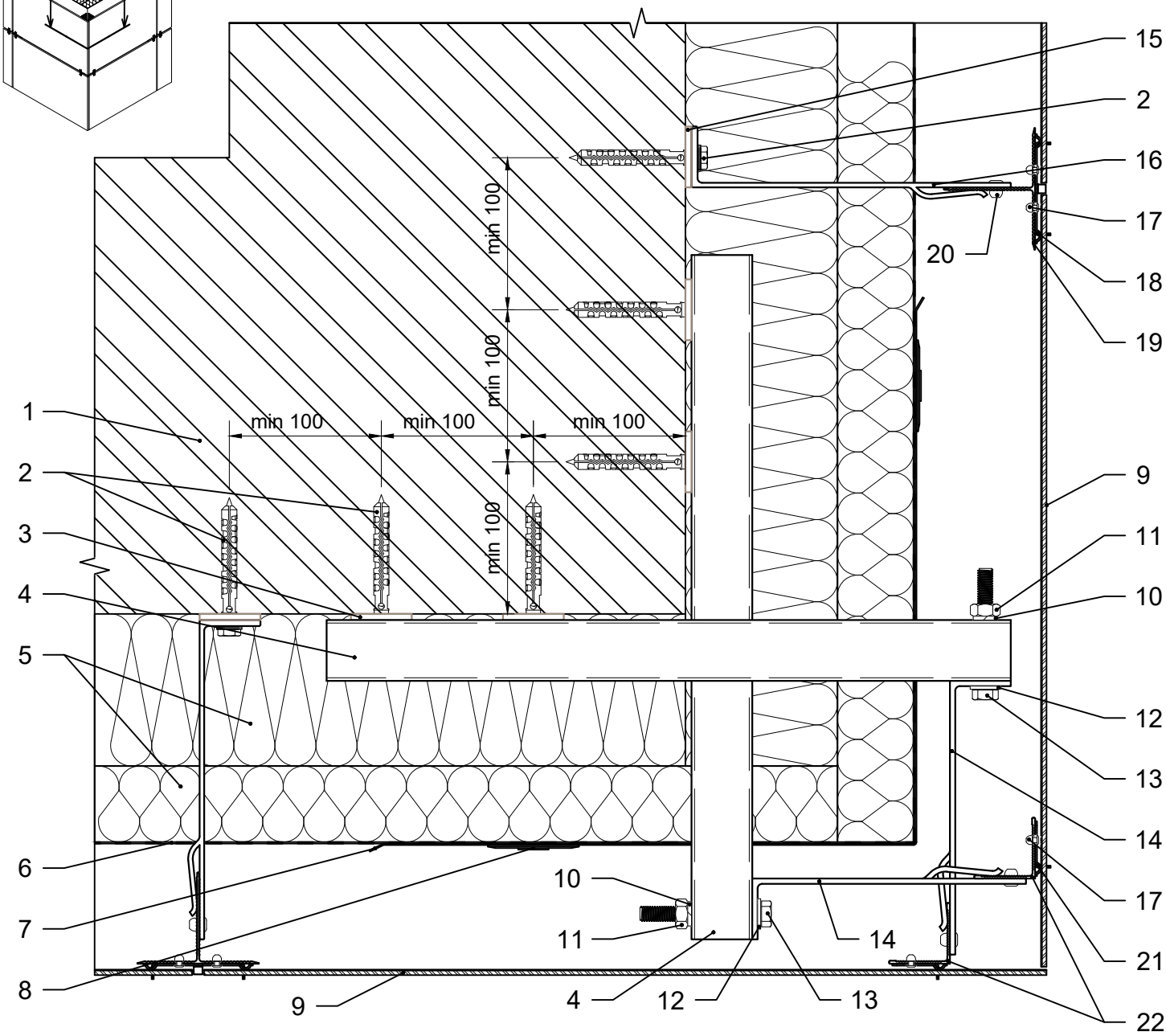




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Кляймер бічний.
8. Заклепка 3.2x8.
9. Фасадна стійка кутової зони.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Панель тонколистового керамограніту.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



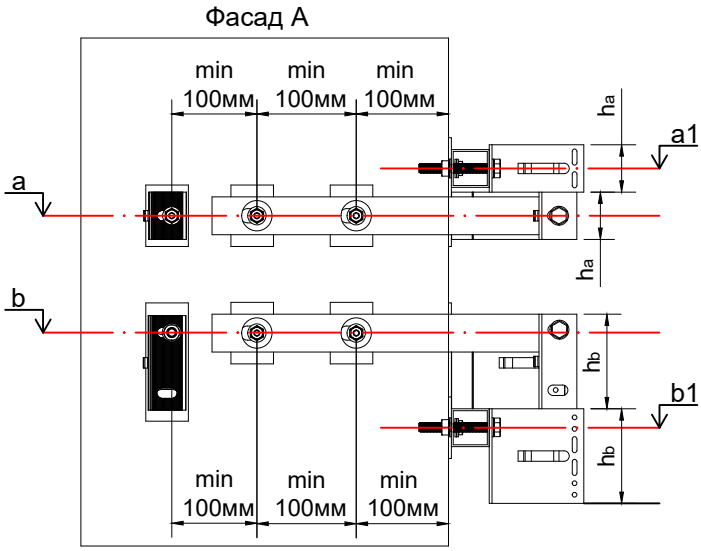
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

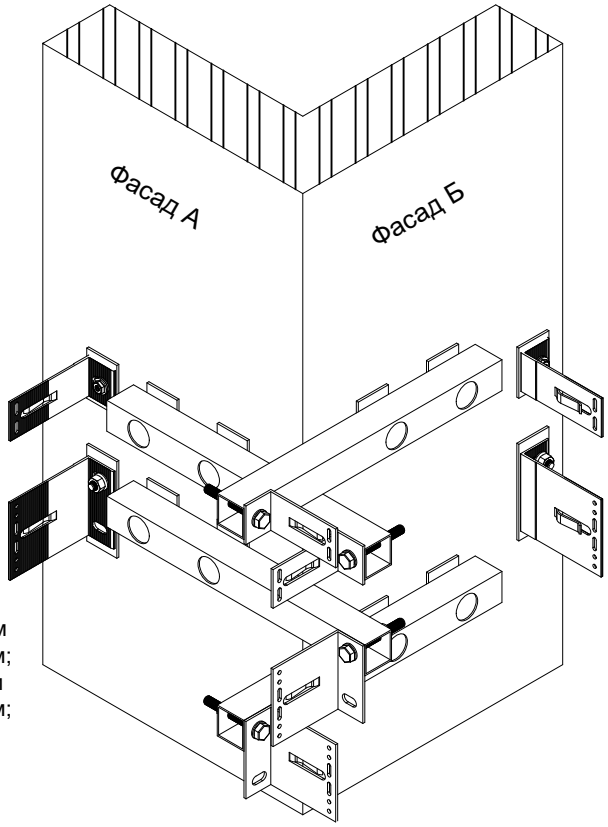


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Кронштейн опорний / несучий.
17. Заклепка 3.2х8.
18. Кляймер рядовий із дистанцією.
19. Фасадна стійка.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Кляймер бічний.
22. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





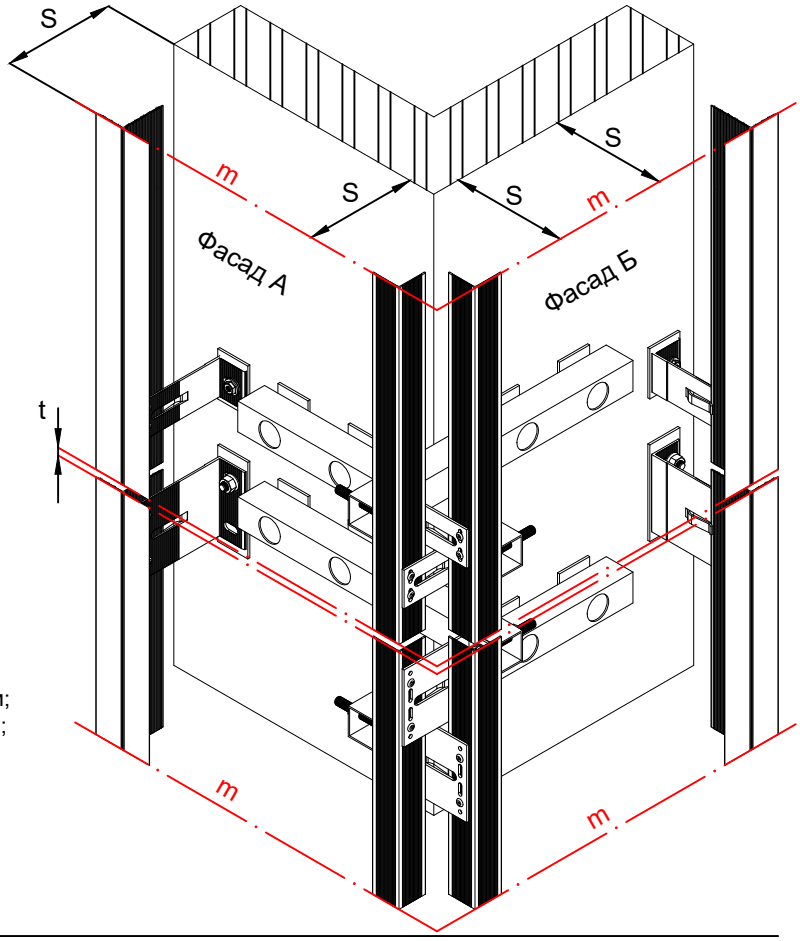
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

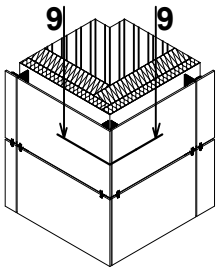
La = Lb



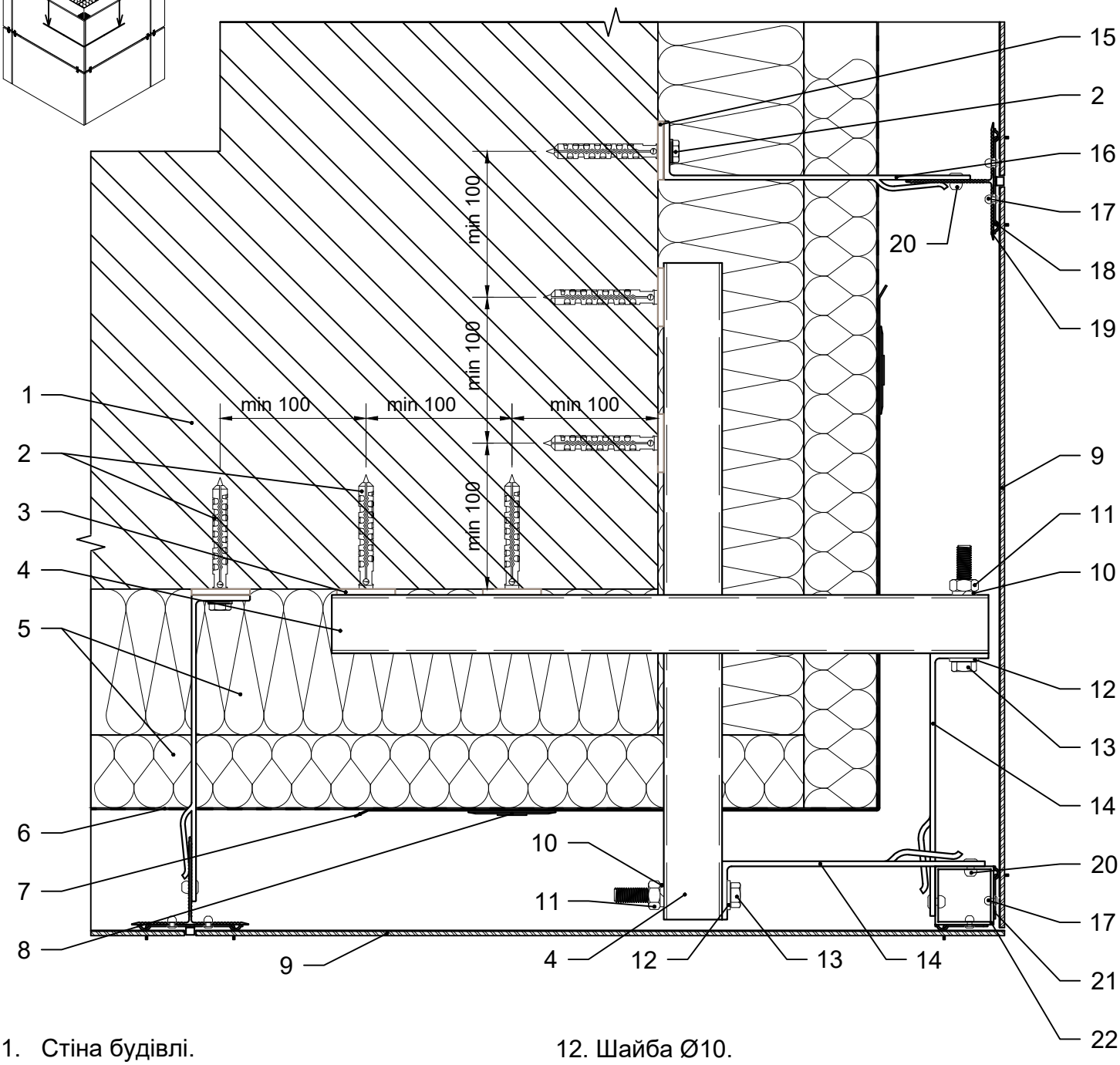
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



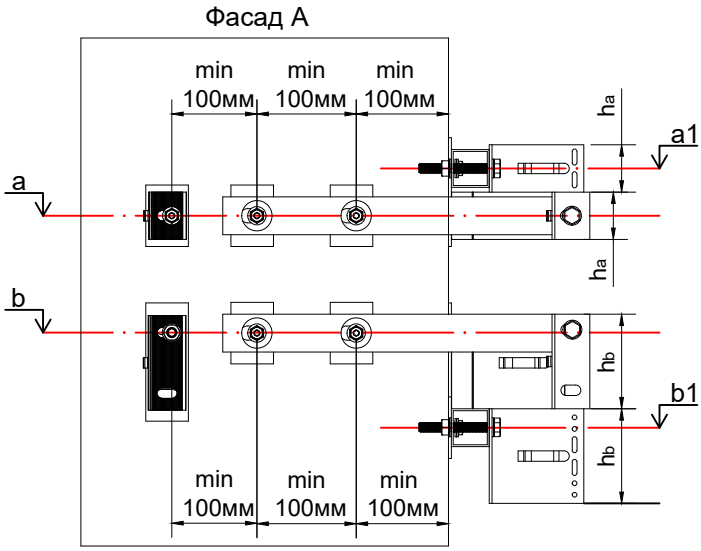
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

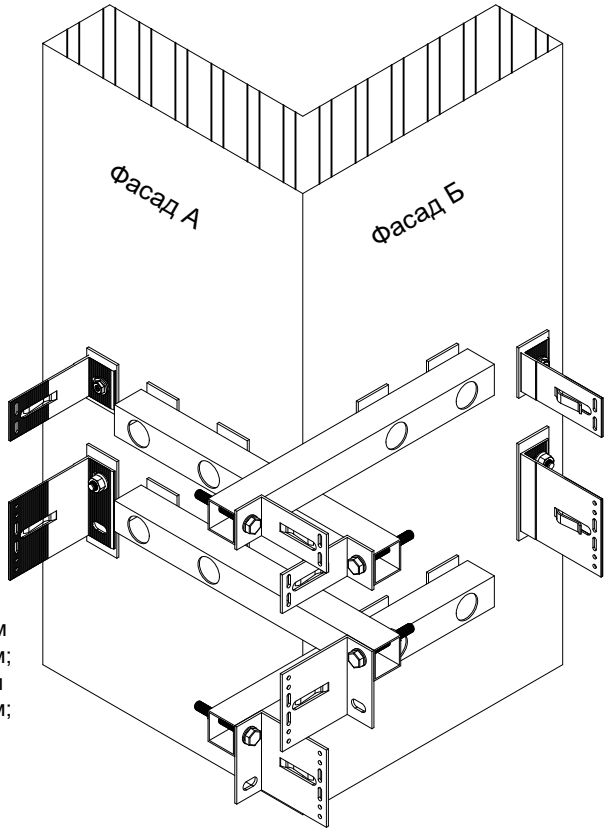


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
16. Кронштейн опорний / несучий.
17. Заклепка 3.2х8.
18. Кляймер рядовий із дистанцією.
19. Фасадна стійка.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Кляймер бічний.
22. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





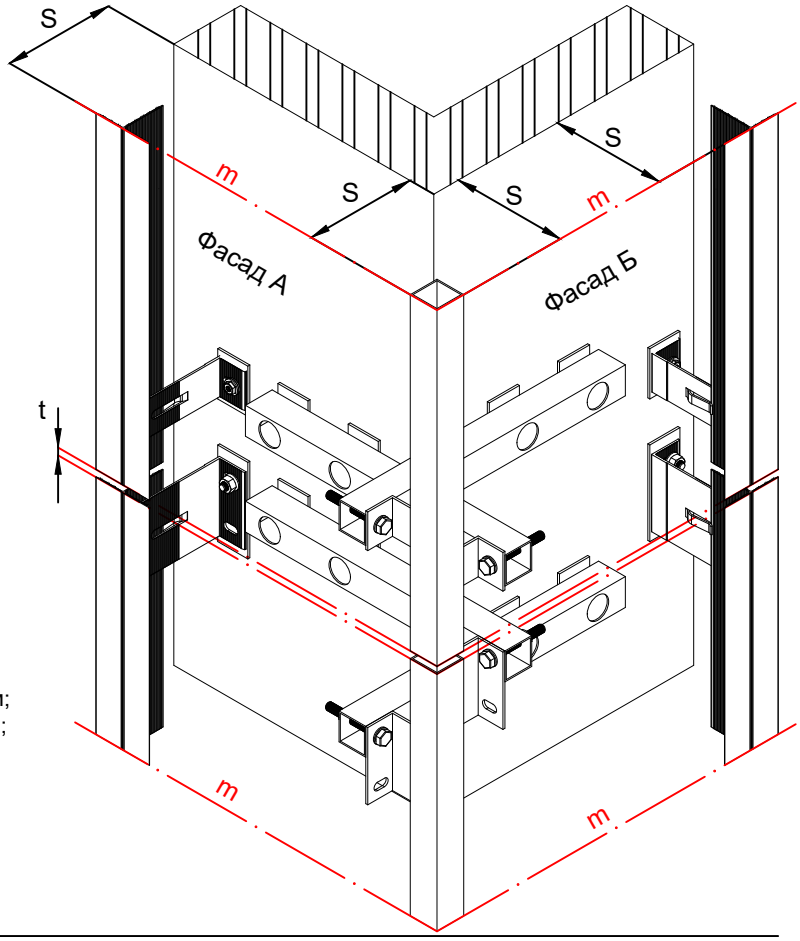
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

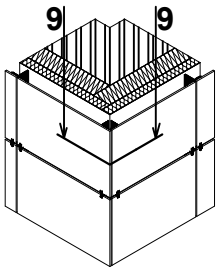
La = Lb



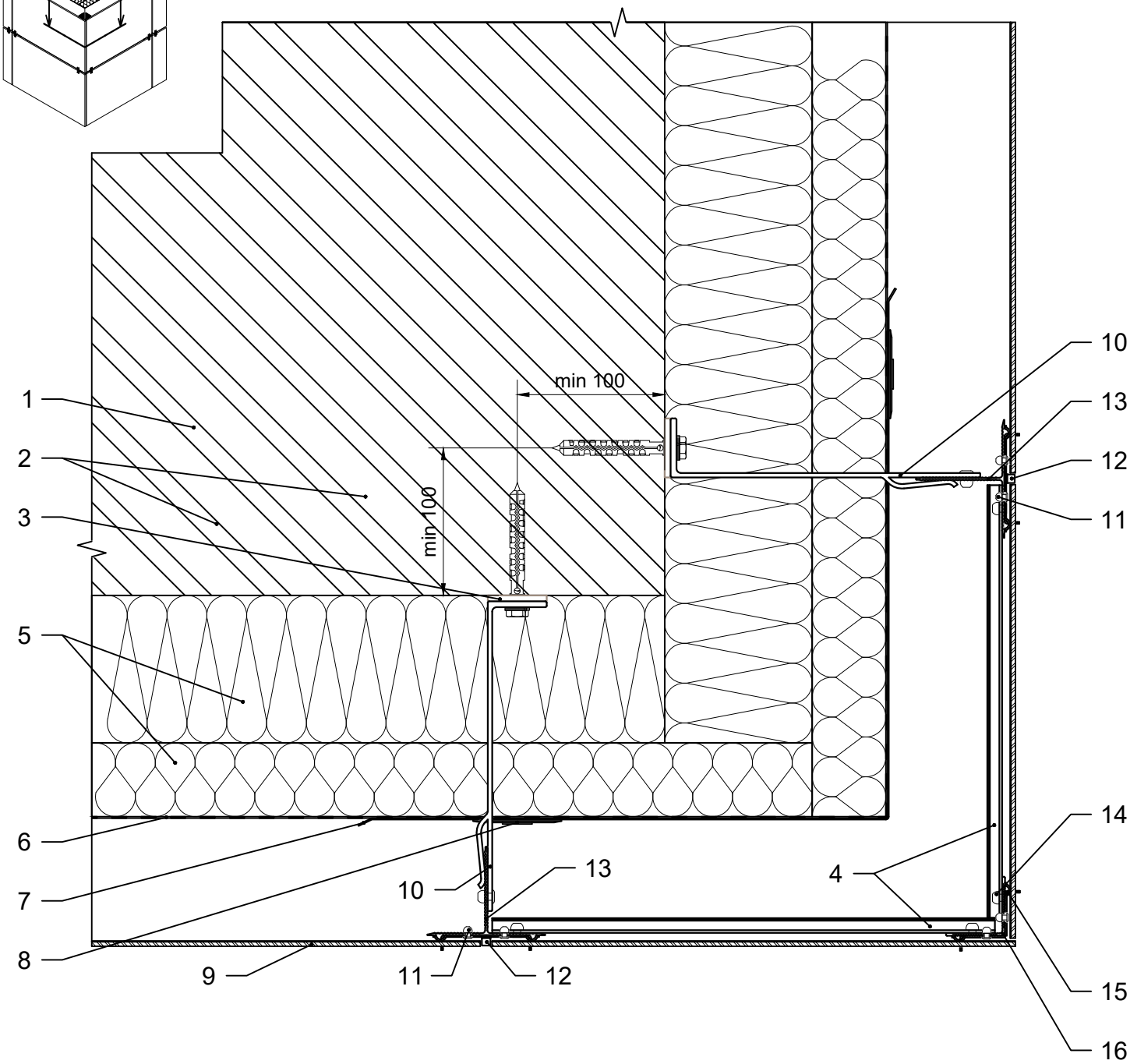
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



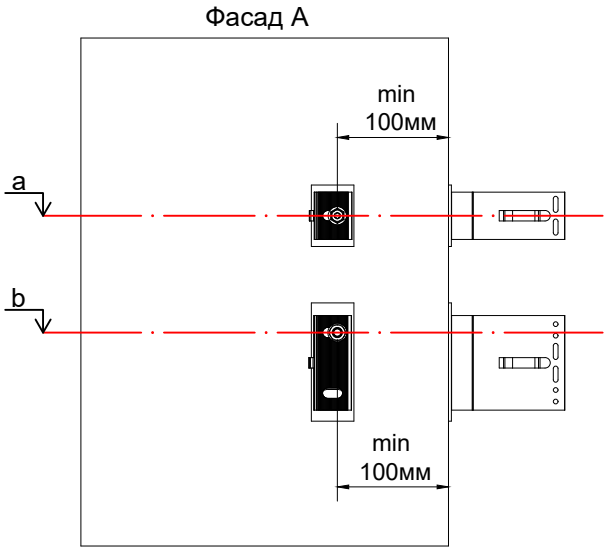
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

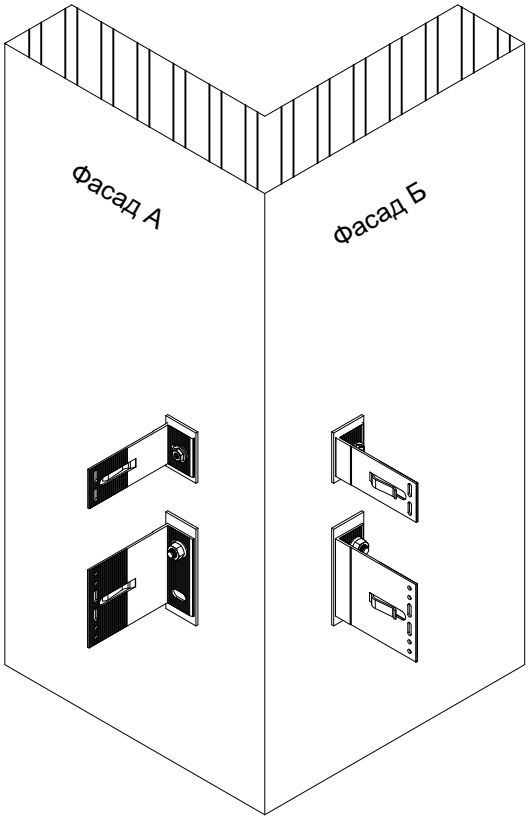


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Панель тонколистового керамограніту.
10. Кронштейн опорний / несучий.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Кляймер рядовий.
13. Фасадна стійка.
14. Заклепка 4.8x12.
15. Кляймер бічний.
16. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

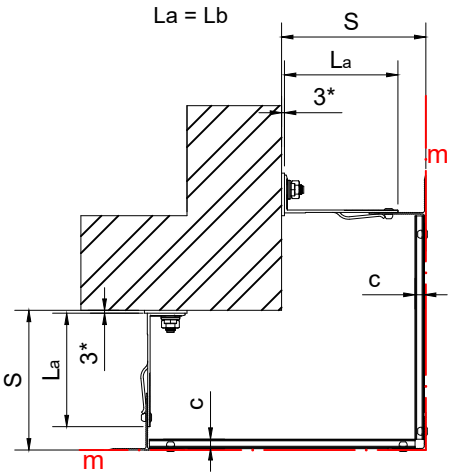


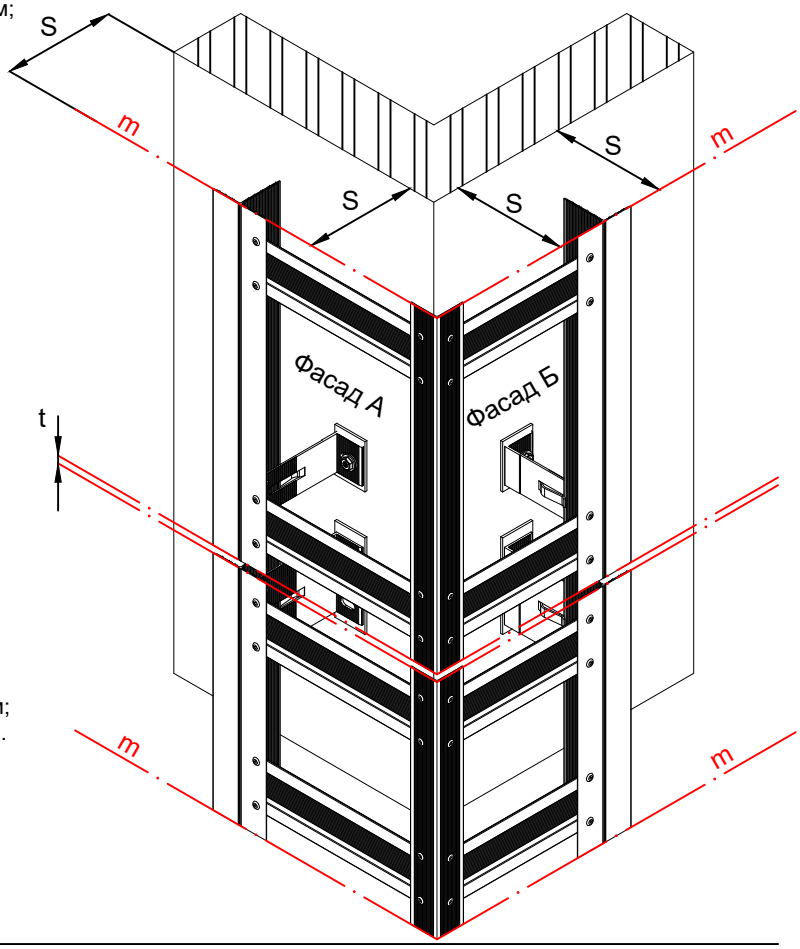


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





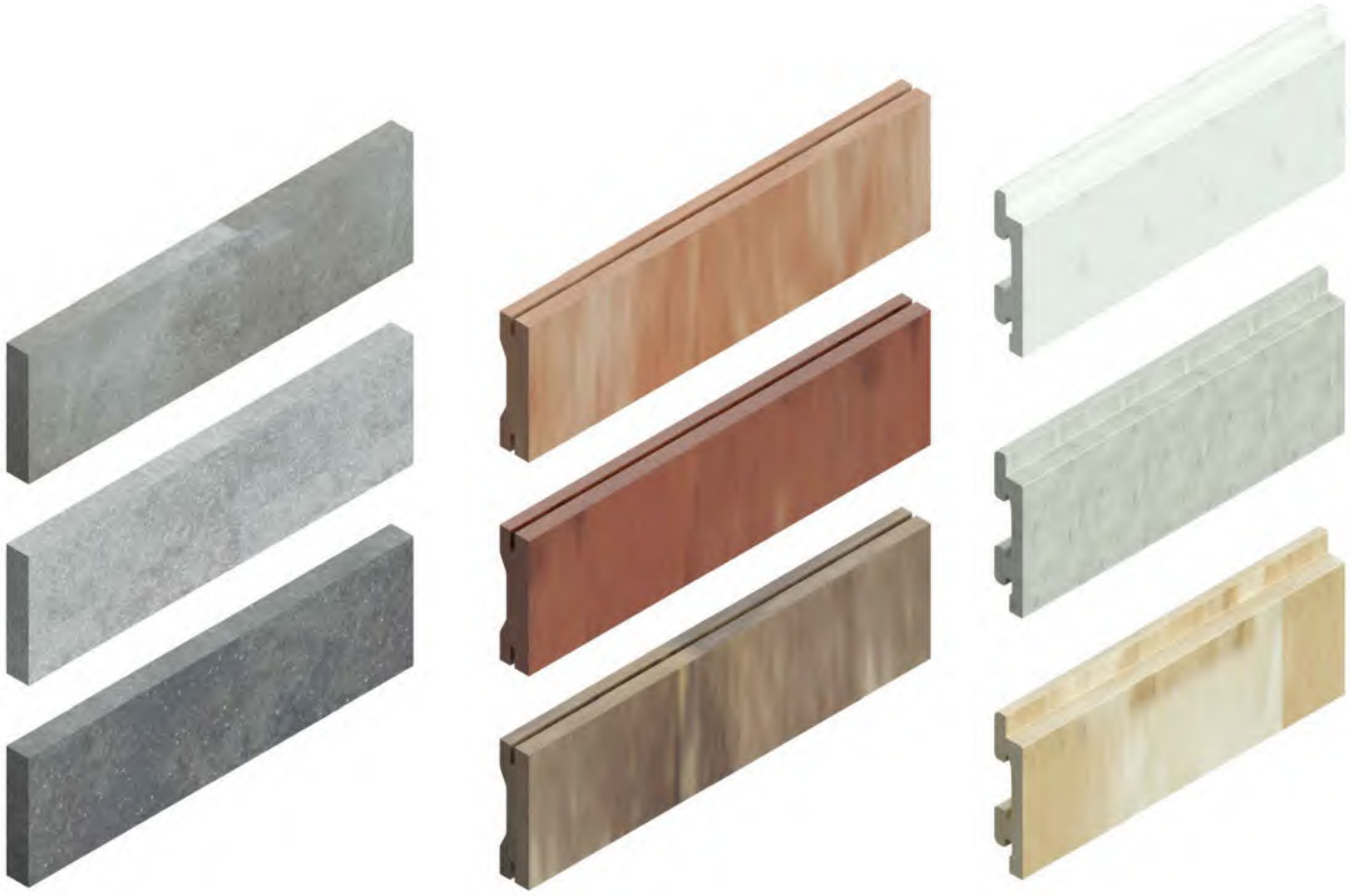
c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

12 Типові вузли кріплення клінкерної плитки

Клінкер - виріб індустріального походження. Міцна, добре обпалена цегла (температура 1100 С°). В якості сировини можуть бути використані тугоплавкі глини та суглинки, що не містять піску, включень карбонатів, гіпсу чи вугілля. В результаті виріб має низькі значення водопоглинання, стійкість до розривних навантажень та високу щільність.

В якості облицювального матеріалу в системах навісного фентильованого фасаду клінкер постає у вигляді плитки різної товщини, розмірів, кольору, декоративної фактури та конструкційній конфігурації.



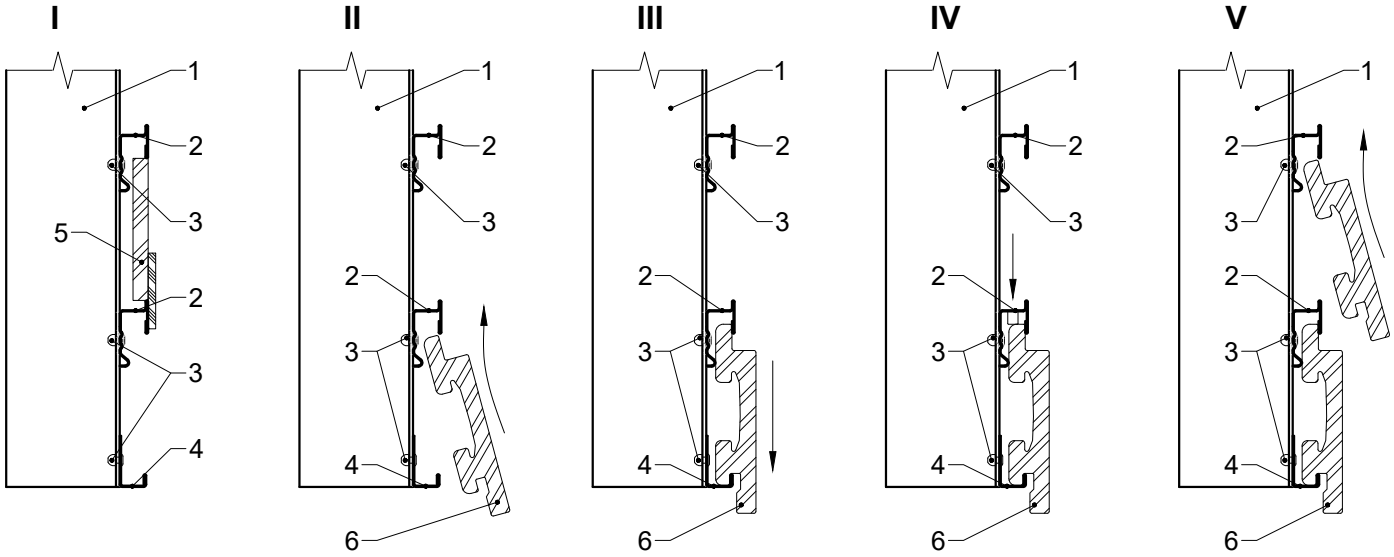
В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного та клеєвого кріплення клінкерної плитки різної конфігурації.

12.1 Типові вузли кріплення клінкерної плитки без використання сумішей під затирання шва

Основні особливості кріплення:

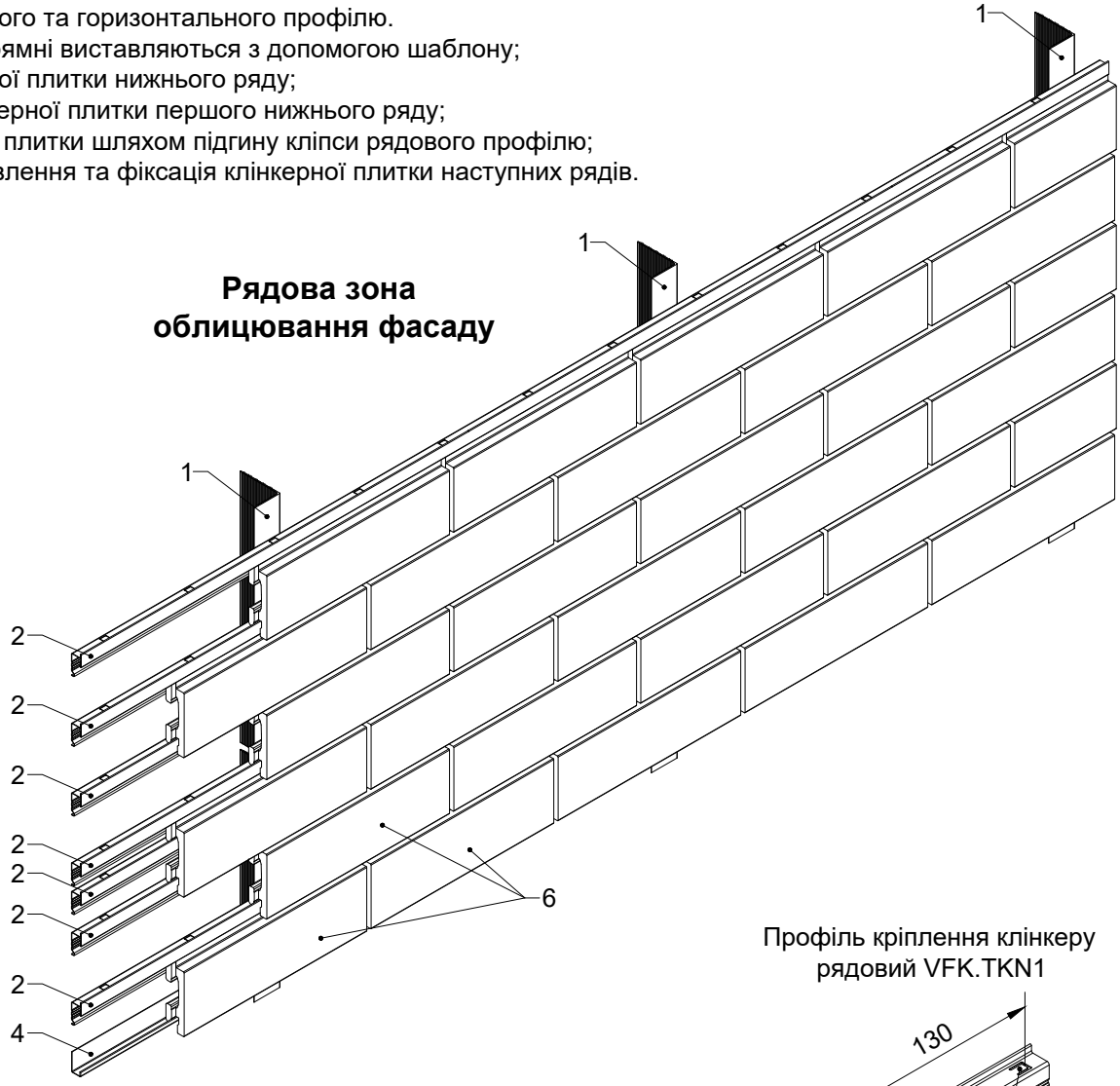
1. Механічне умовно невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Простота та надійність монтажу: елементи кріплення виконані із нержавіючої сталі.
3. Двоконтурна схема каркасу.
4. Відносно легка заміна плиток облицювання в процесі експлуатації.

Схема закріплення клінкерної плитки

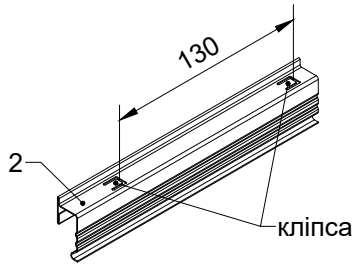


I - монтаж вертикального та горизонтального профілю.
Горизонтальні напрямні виставляються з допомогою шаблону;
II - заведення клінкерної плитки нижнього ряду;
III - встановлення клінкерної плитки першого нижнього ряду;
IV - фіксація клінкерної плитки шляхом підгину кліпси рядового профілю;
V - заведення, встановлення та фіксація клінкерної плитки наступних рядів.

Рядова зона облицювання фасаду



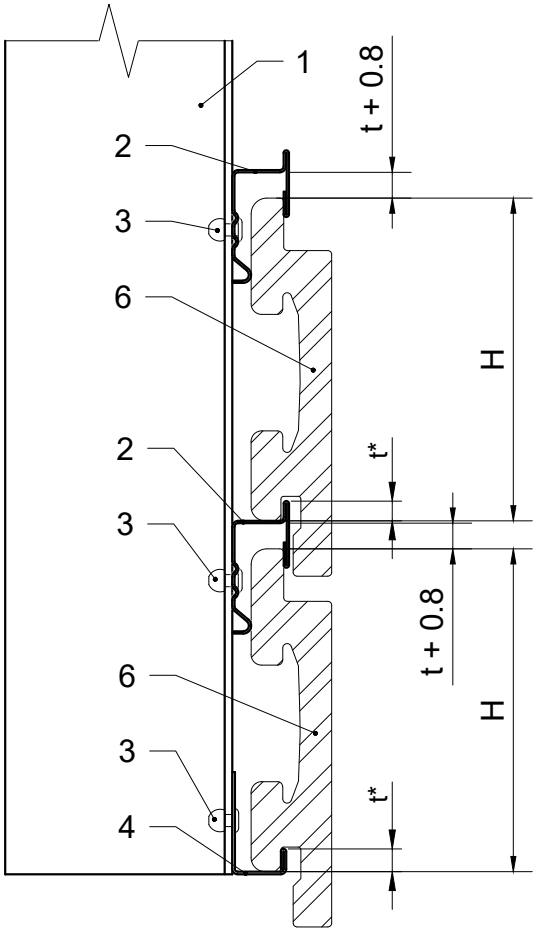
Профіль кріплення клінкеру рядовий VFK.TKN1



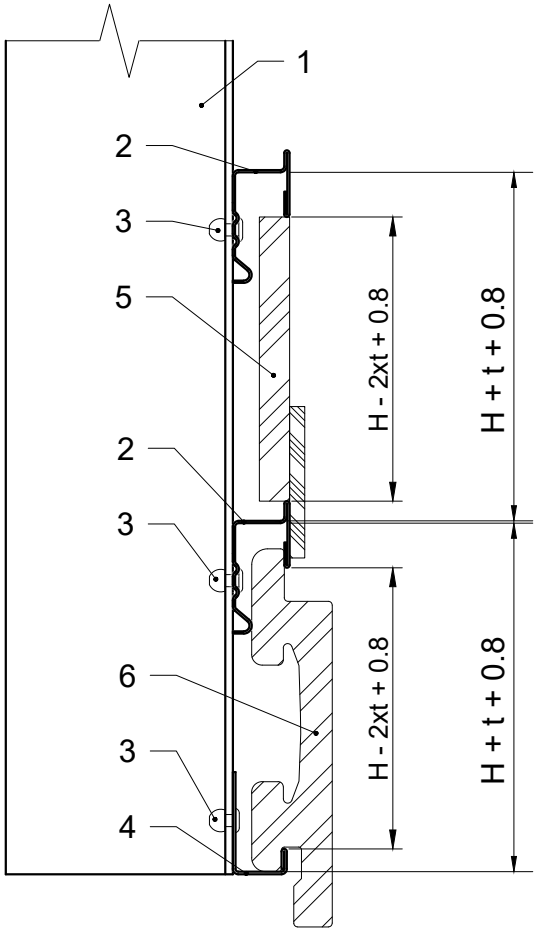
1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Профіль кріплення клінкеру рядовий VFK.TKN1.
3. Заклепка 3.2x8.
4. Профіль кріплення клінкеру стартовий VFK.TKN3.
5. Шаблон.
6. Клінкерна плитка.

Рекомендації до виготовлення шаблону

Необхідний результат монтажу

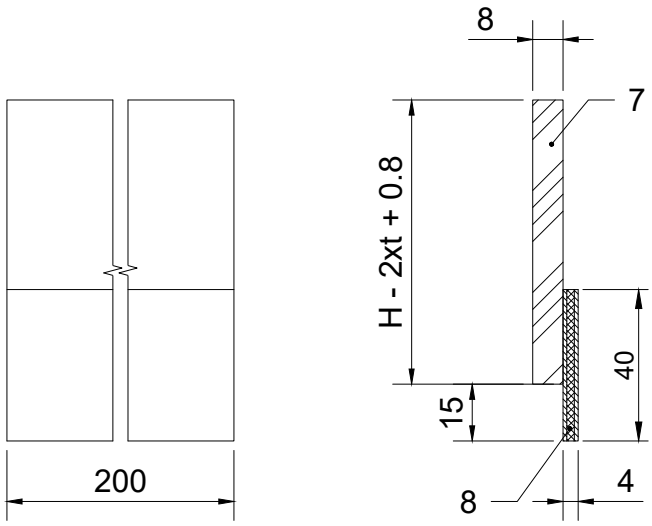


Використання шаблону

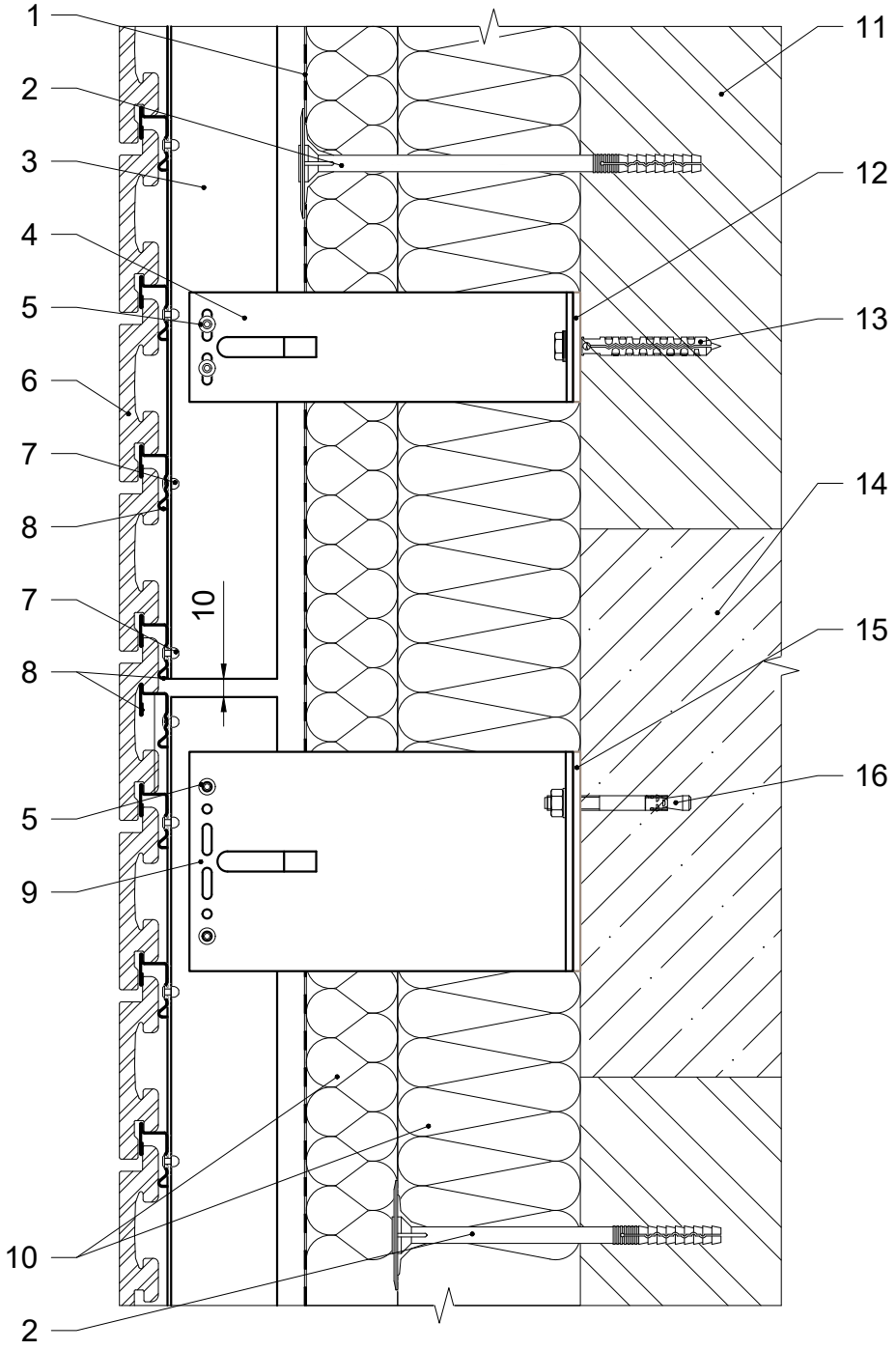


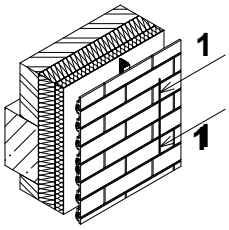
1. Фасадна стійка VFK.L4060S .
2. Профіль кріплення клінкеру рядовий VFK.TKN1.
3. Заклепка 3.2x8.
4. Профіль кріплення клінкеру стартовий VFK.TKN3.
5. Шаблон.
6. Клінкерна плитка.
7. HPL.
8. АКП.

Шаблон



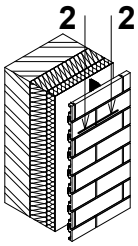
1 - 1. Вертикальний переріз

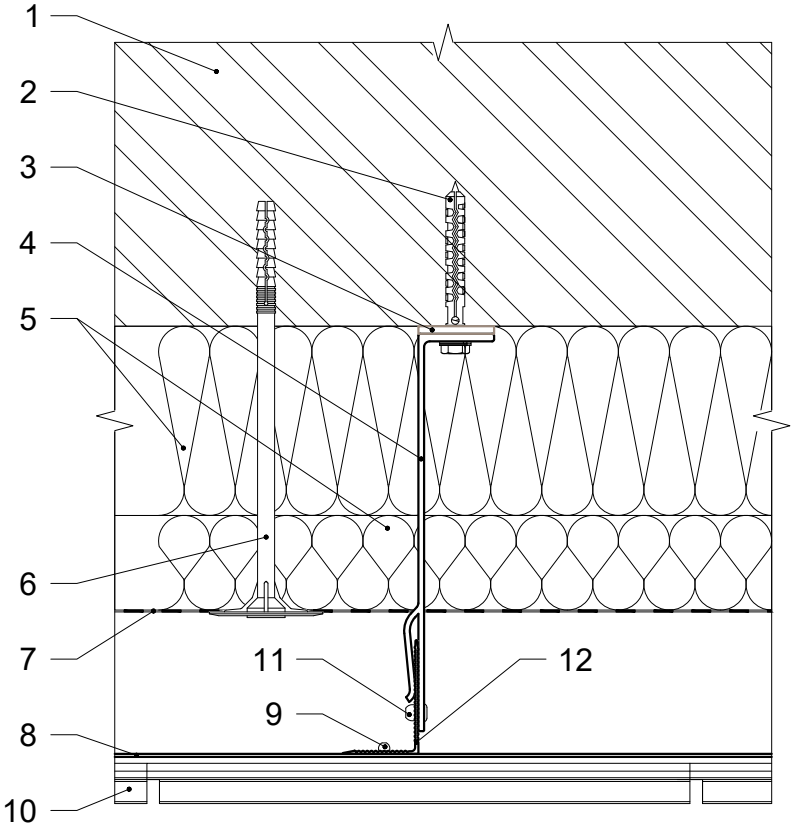




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Клінкерна плитка.
7. Заклепка 3.2х8.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Кронштейн несучий.
10. Теплоізоляція.
11. Стіна будівлі.
12. Термоізоляція опорного кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Плита перекриття будівлі.
15. Термоізоляція несучого кронштейну.
16. Анкер фасадний.

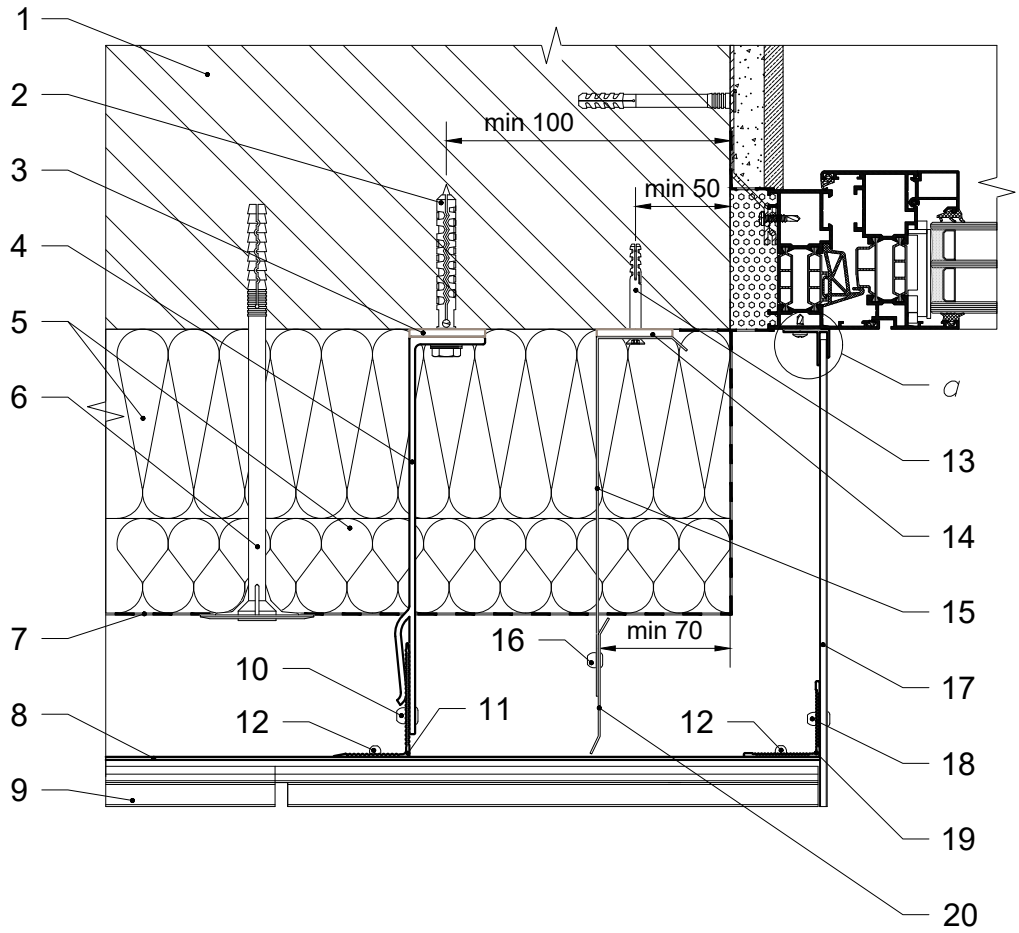
2 - 2. Горизонтальний переріз

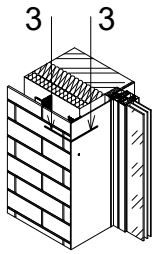


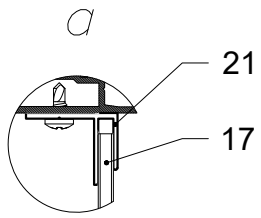


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Клінкерна плитка.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

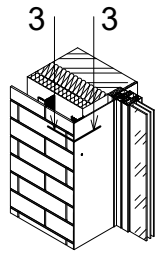


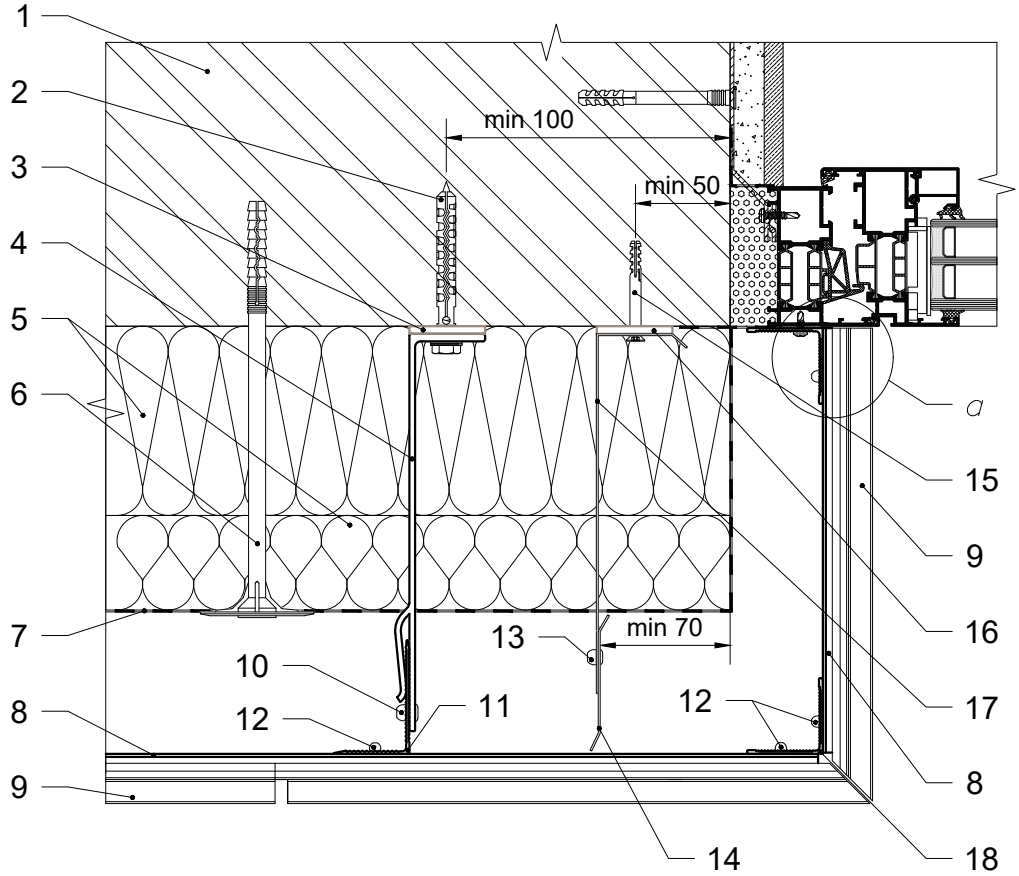




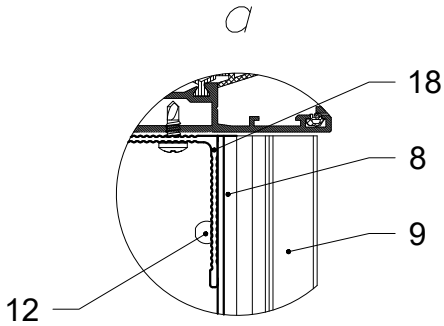
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Клінкерна плитка.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 3.2х8.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

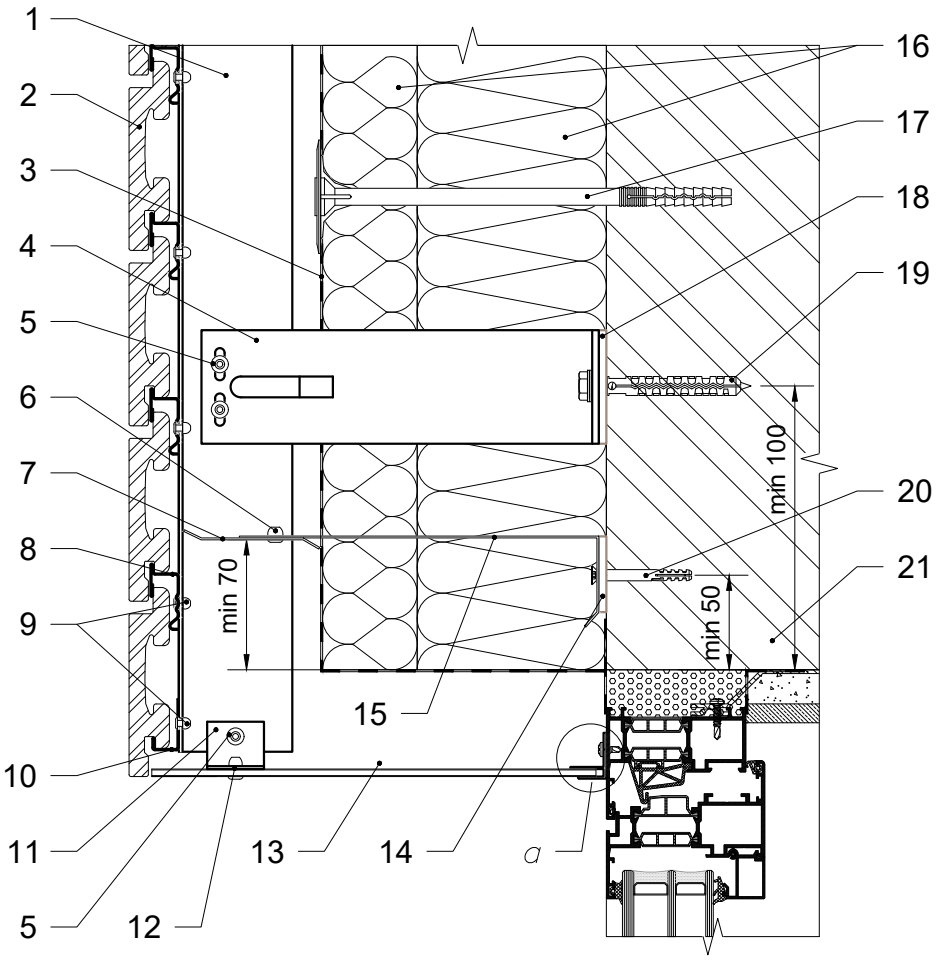


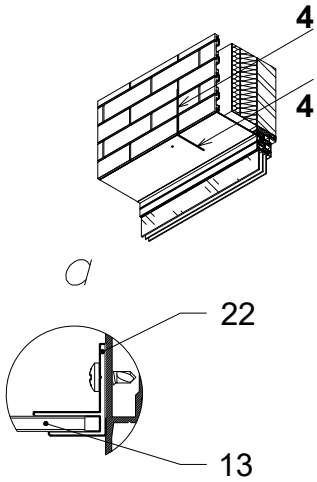


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Клінкерна плитка.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 3.2х8.
13. Заклепка 4х8.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6х50.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Кутник.



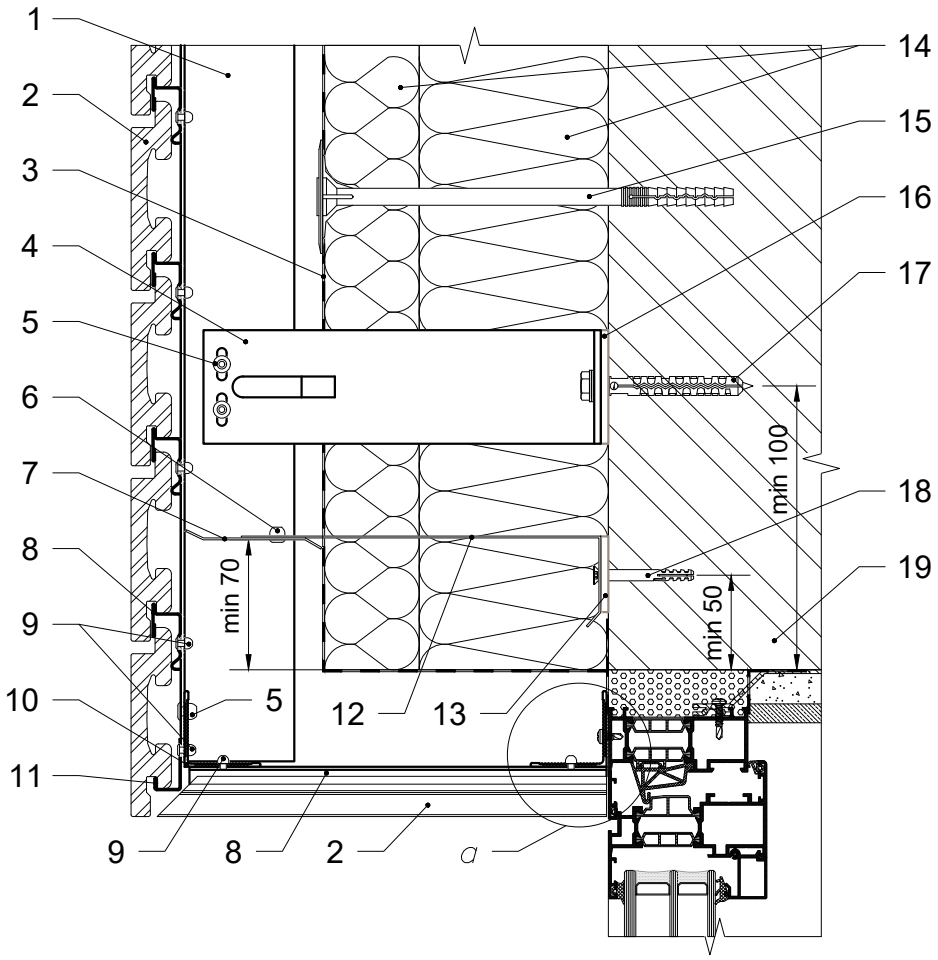
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

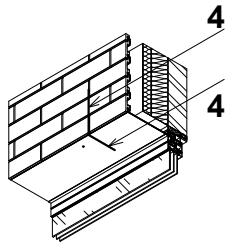


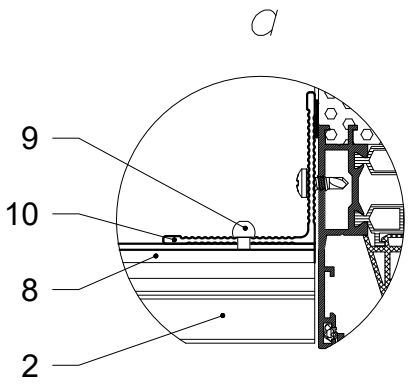


1. Фасадна стійка.
2. Клінкерна плитка.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Профіль кріплення клінкеру стартовий.
11. Елемент кріплення.
12. Заклепка 4х12.
13. Відкіс декоративний.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Теплоізоляція.
17. Тарілчастий анкер.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Дюбель фасадний.
20. Дюбель 6х50.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

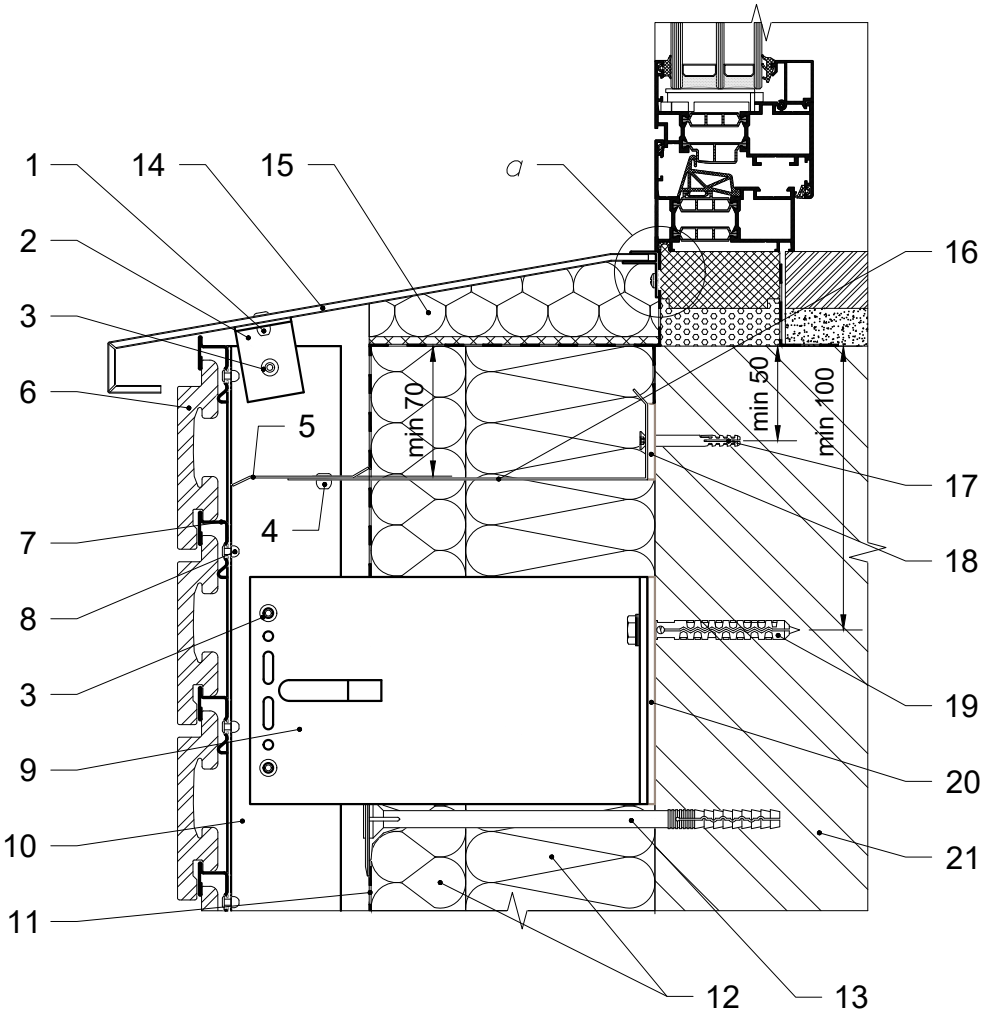


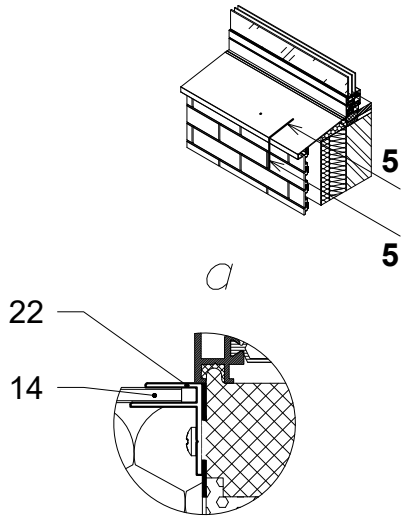




1. Фасадна стійка.
2. Клінкерна плитка.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Кутник.
11. Профіль кріплення клінкеру стартовий.
12. Кронштейн протипожежної відсічки.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Дюбель 6х50.
19. Стіна будівлі.

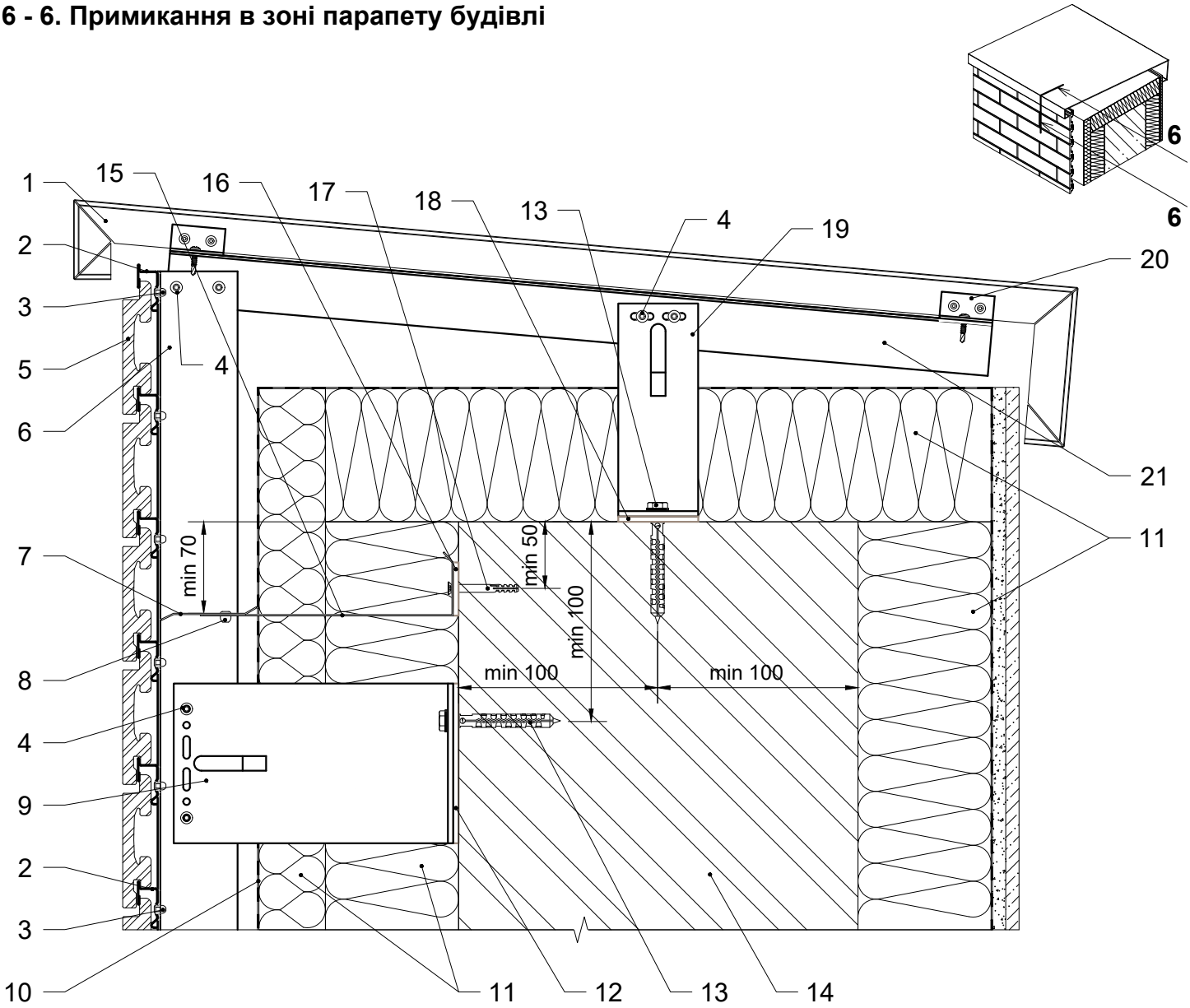
5 - 5. Нижнє примикання до вікна





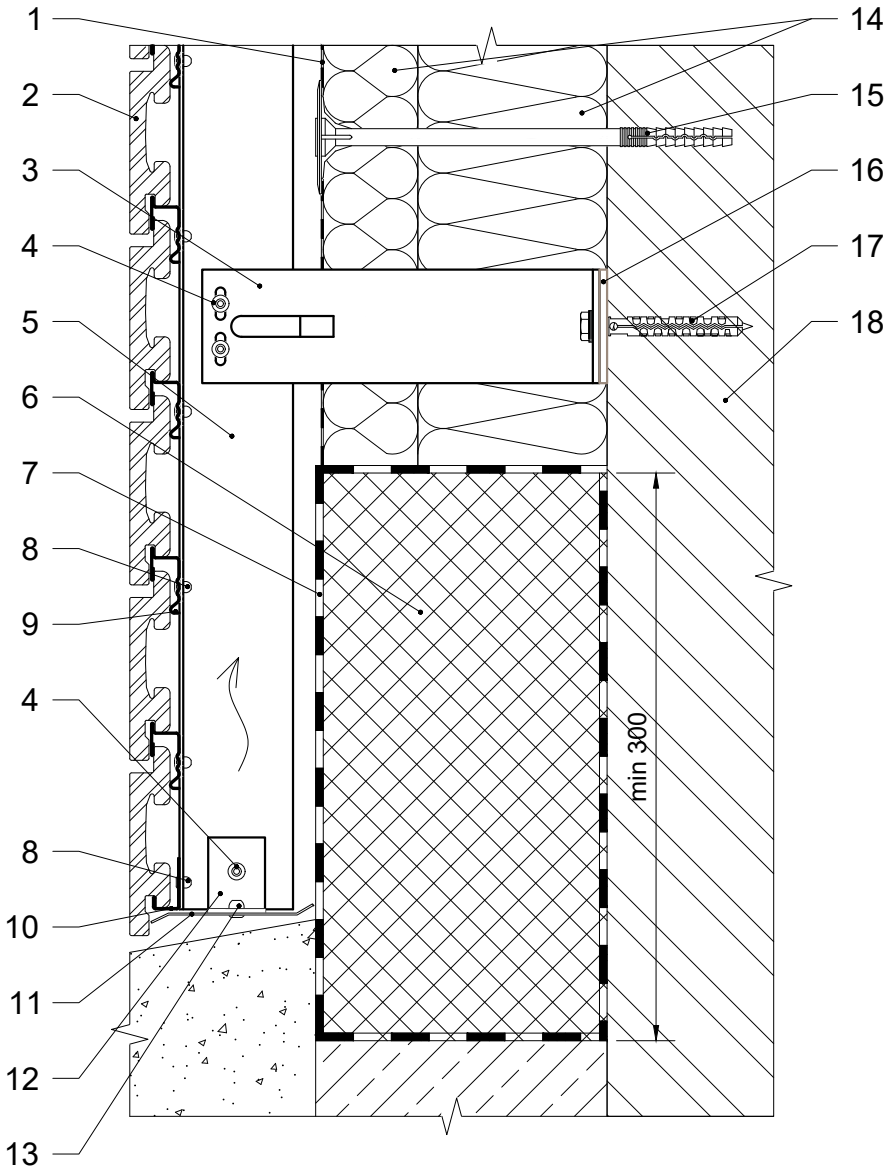
1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Клінкерна плитка.
7. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
8. Заклепка 3.2x8.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

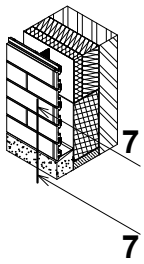
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
3. Заклепка 3.2х8.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Клінкерна плитка.
6. Фасадна стійка.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4х8.
9. Кронштейн несучий.
10. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
11. Теплоізоляція.
12. Термоізоляція несучого кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Парапет будівлі.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6х50.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Кронштейн опорний.
20. Кріплення касети парапету.
21. Каркас касети парапету.

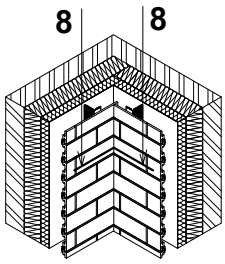
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

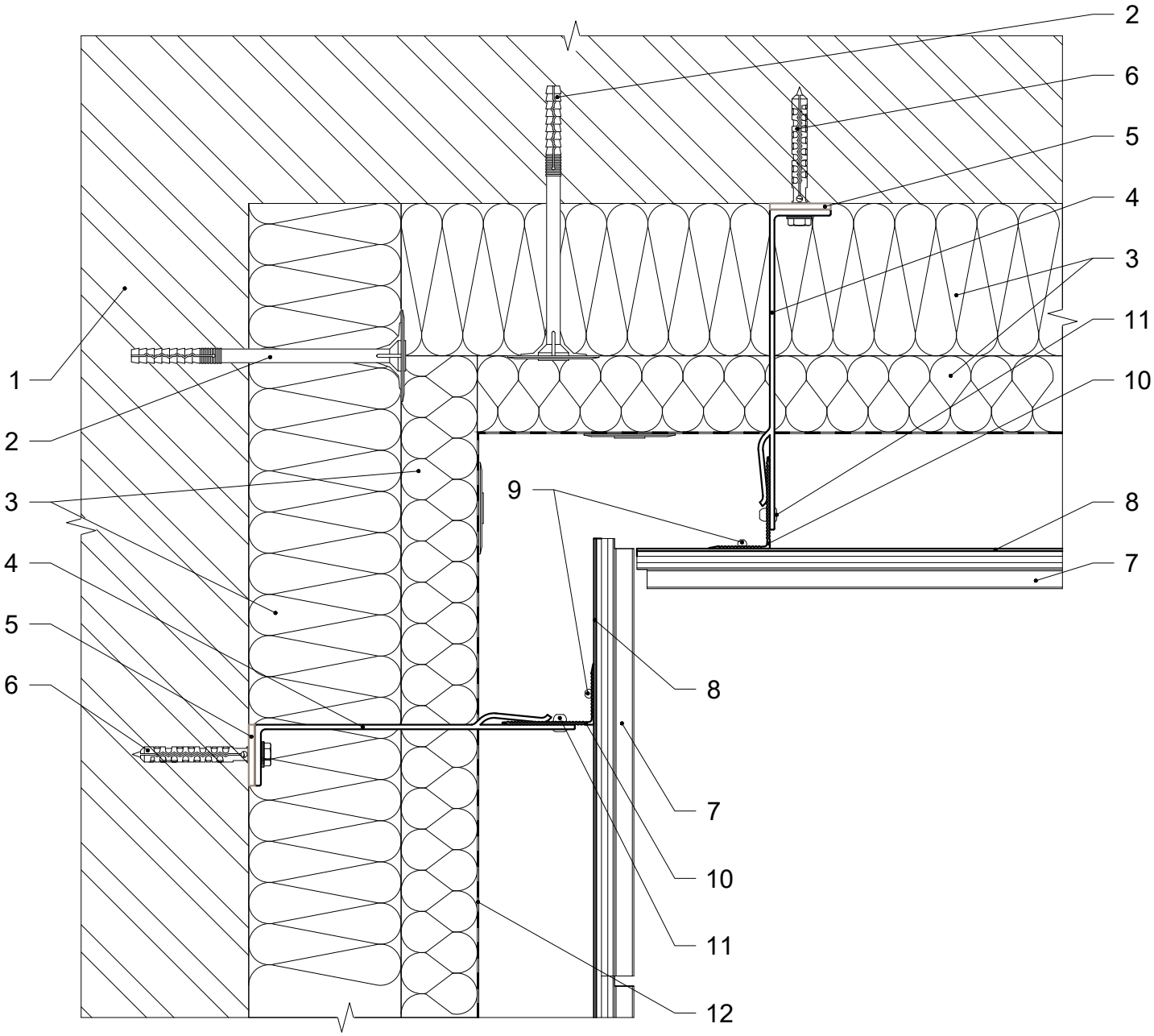




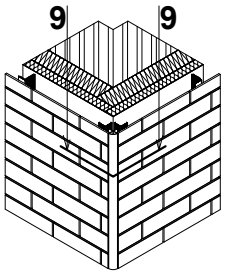
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Клінкерна плитка.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Заклепка 3.2x8.
9. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
10. Профіль кріплення клінкеру стартовий.
11. Перфорована відсічка.
12. Елемент кріплення.
13. Заклепка 4x8.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

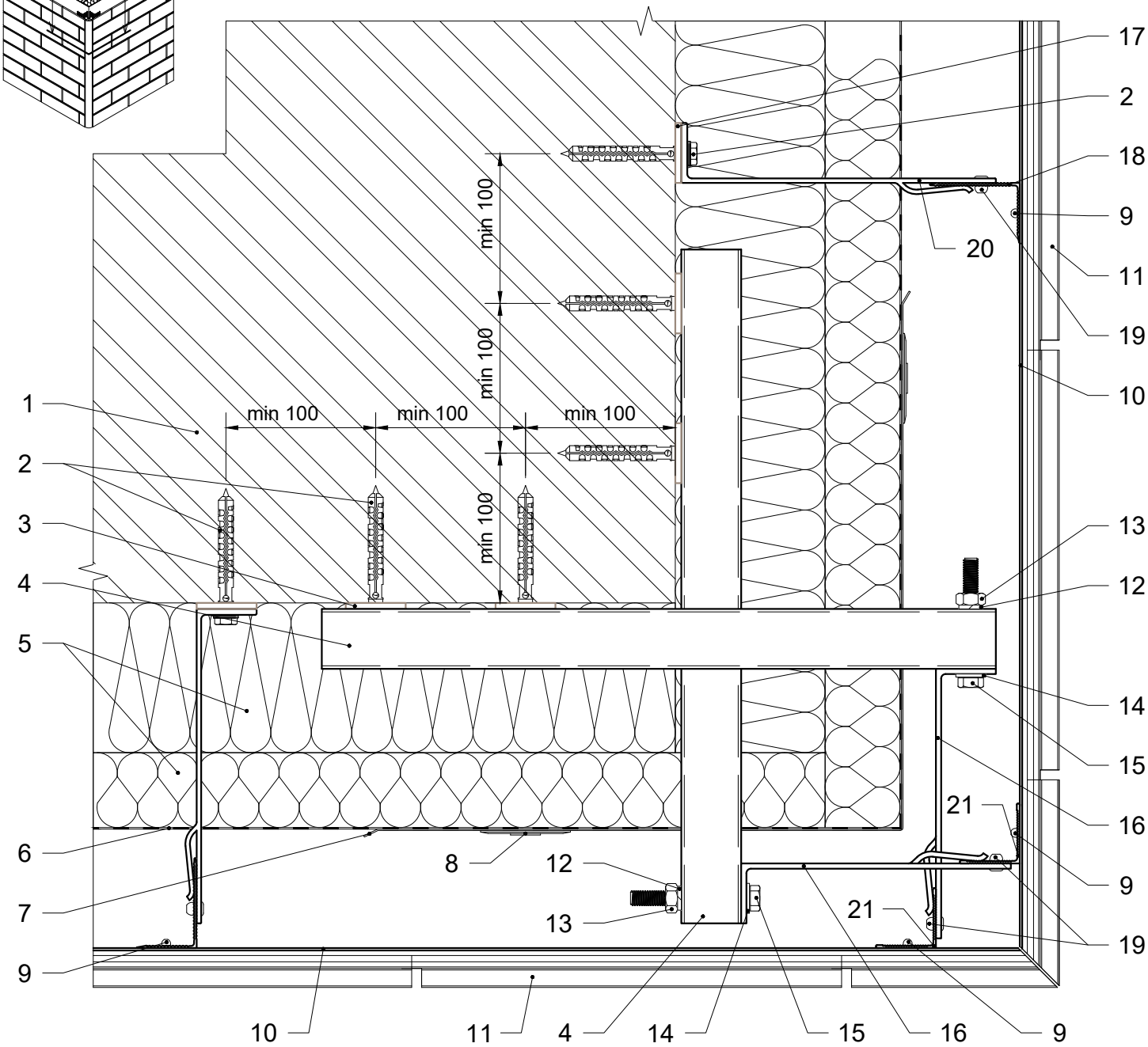




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Клінкерна плитка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



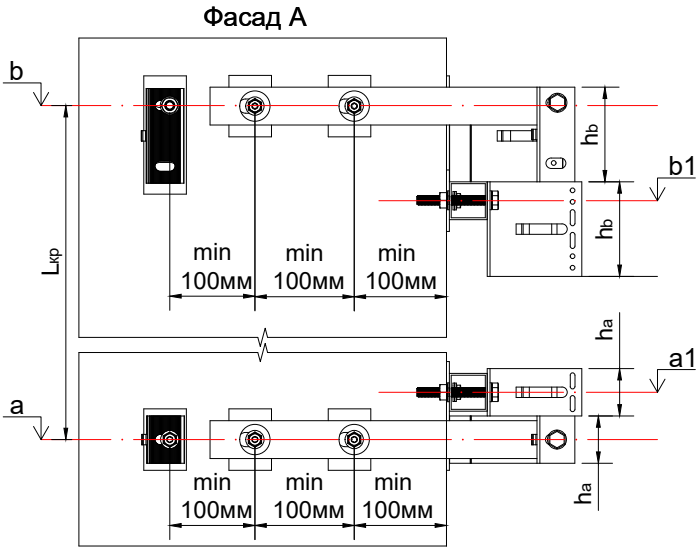
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

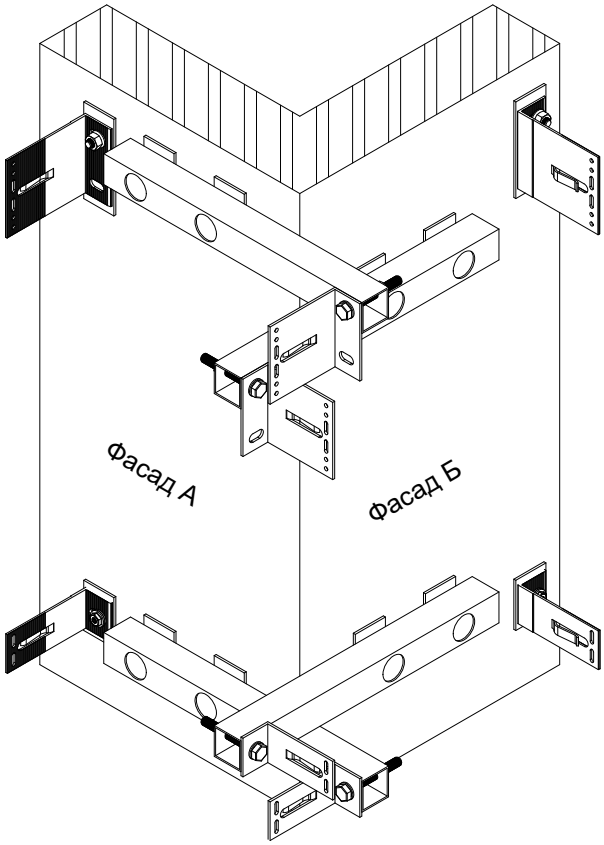


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
11. Клінкерна плитка.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





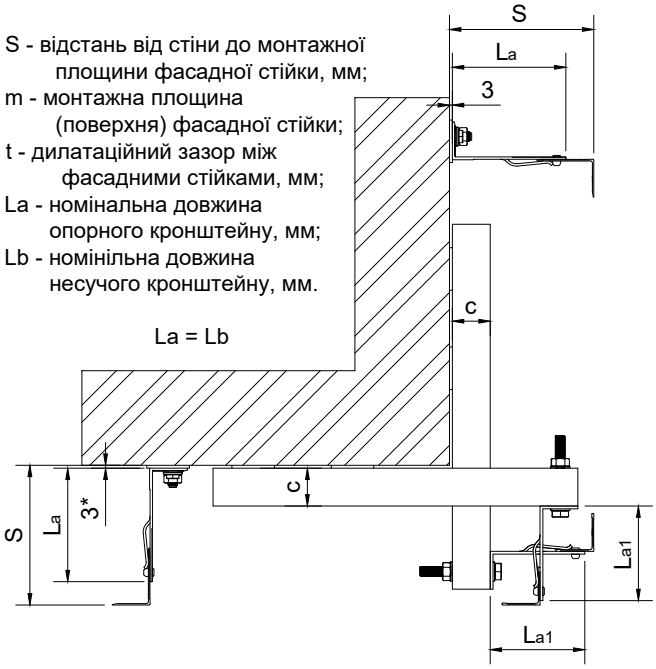
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

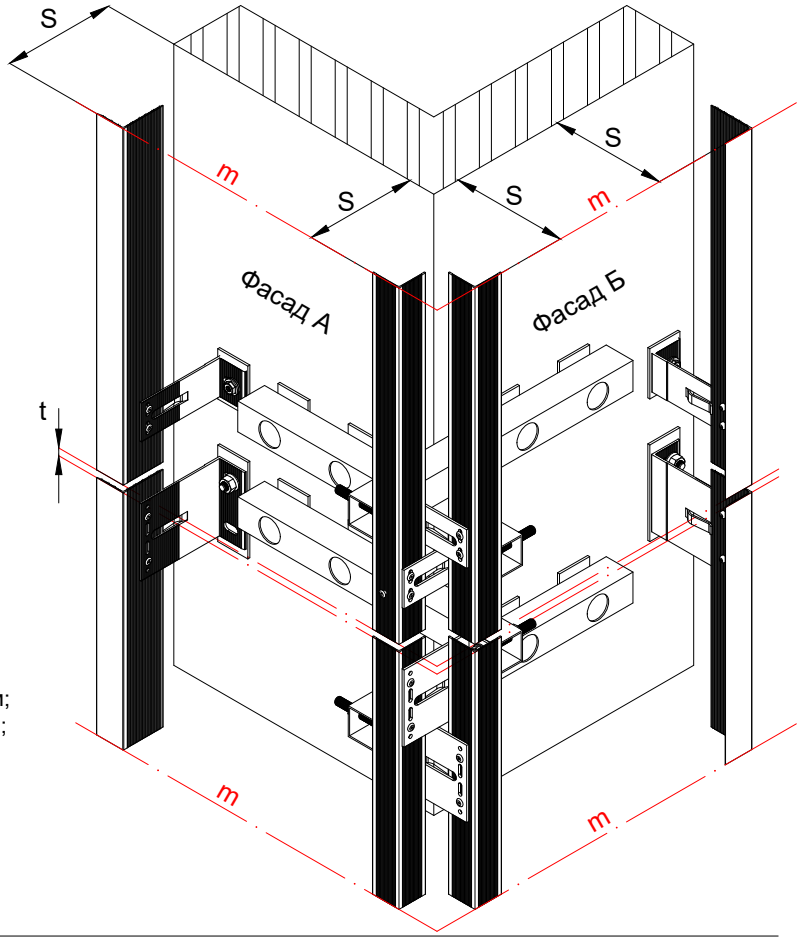
$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

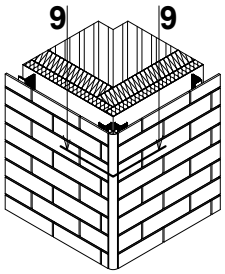




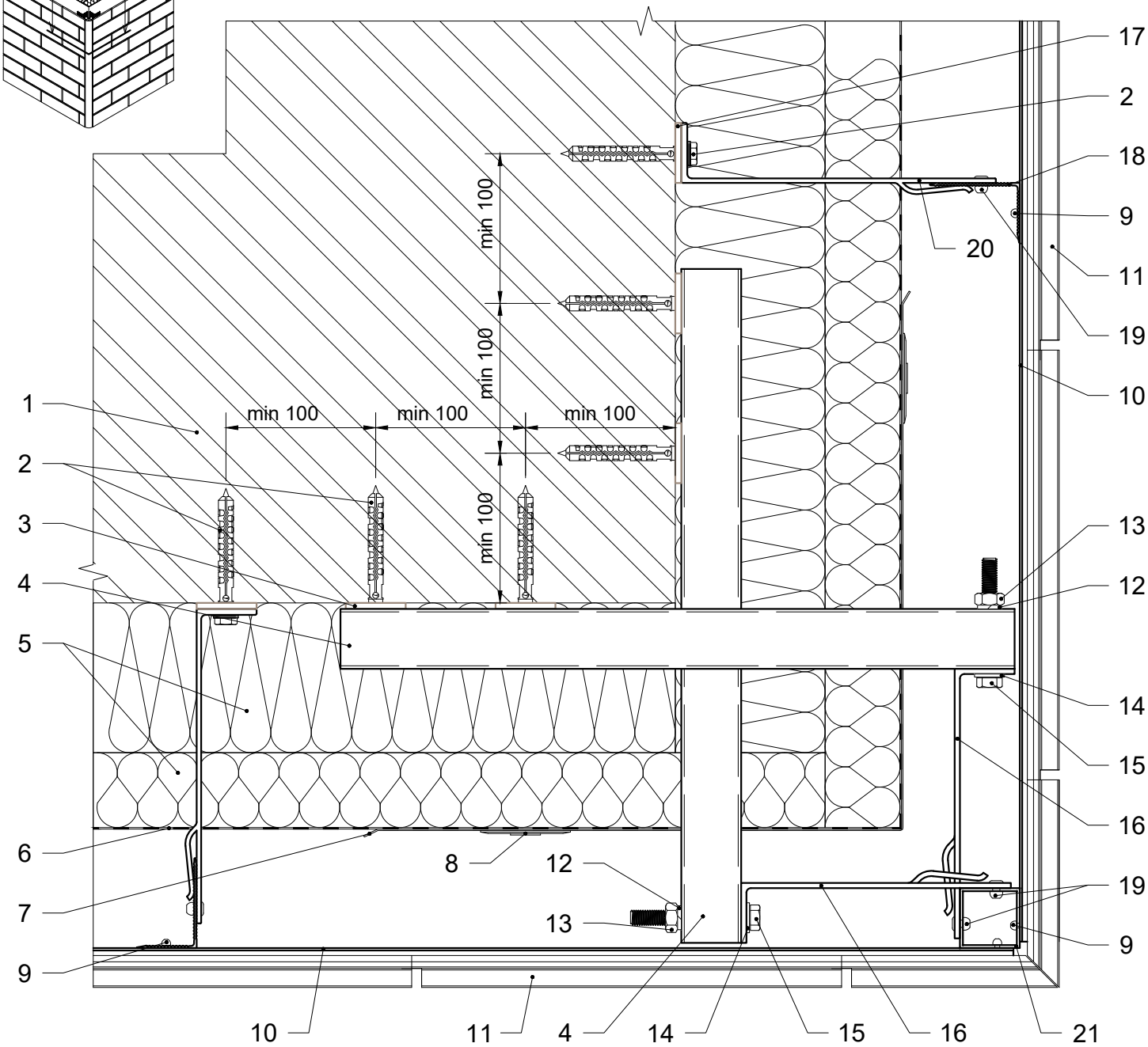
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



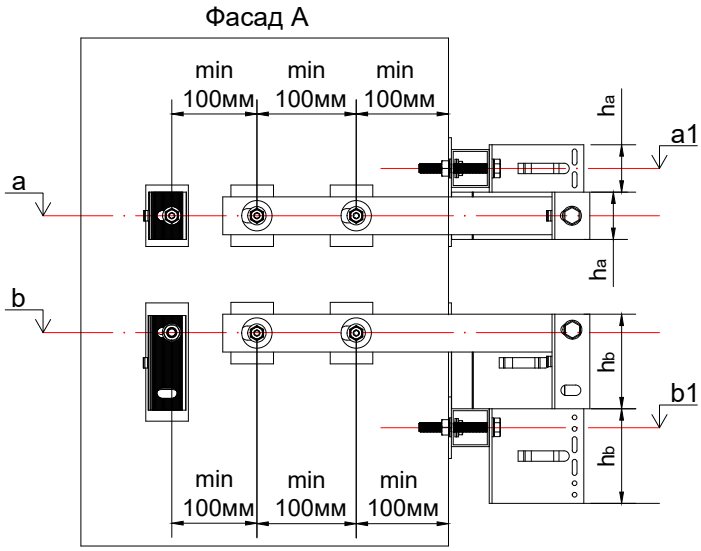
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

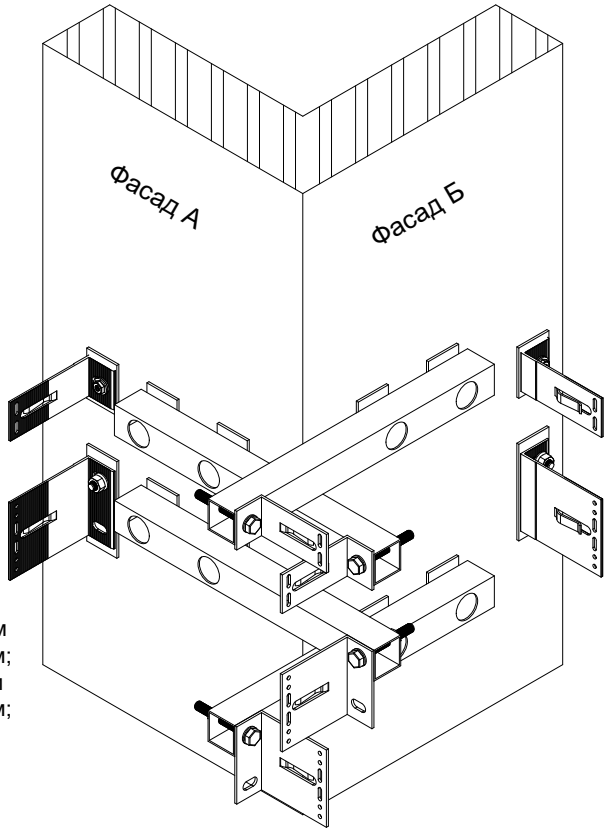


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
11. Клінкерна плитка.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка M10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт M10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





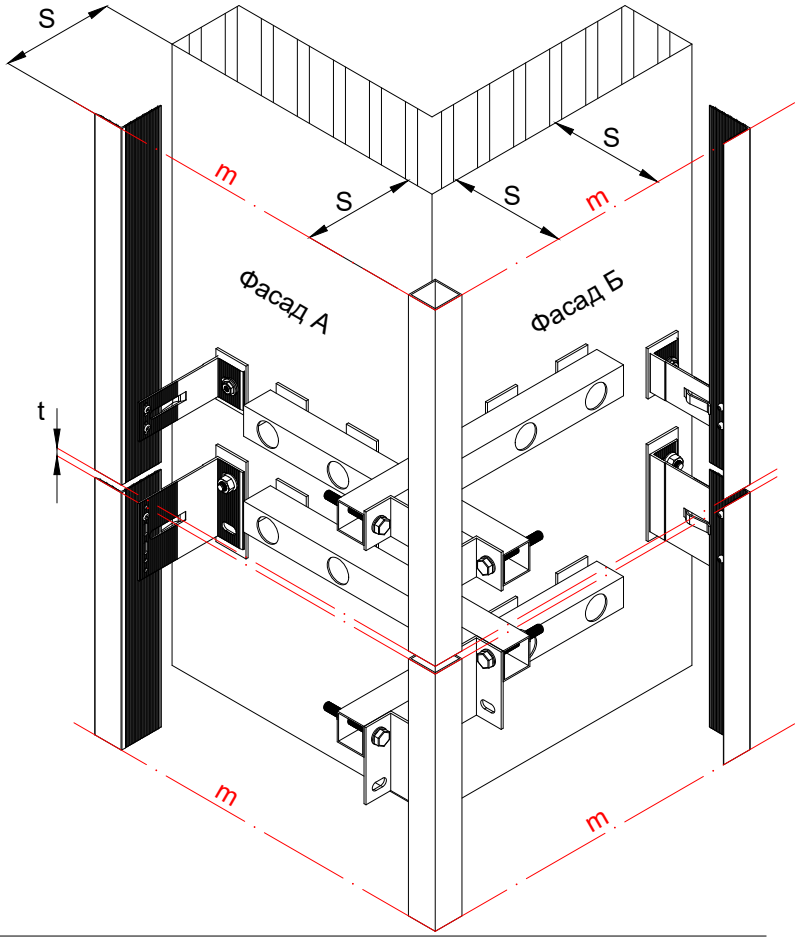
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

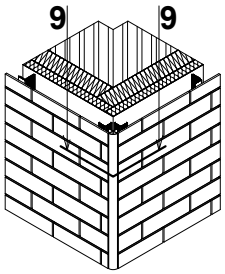
La = Lb



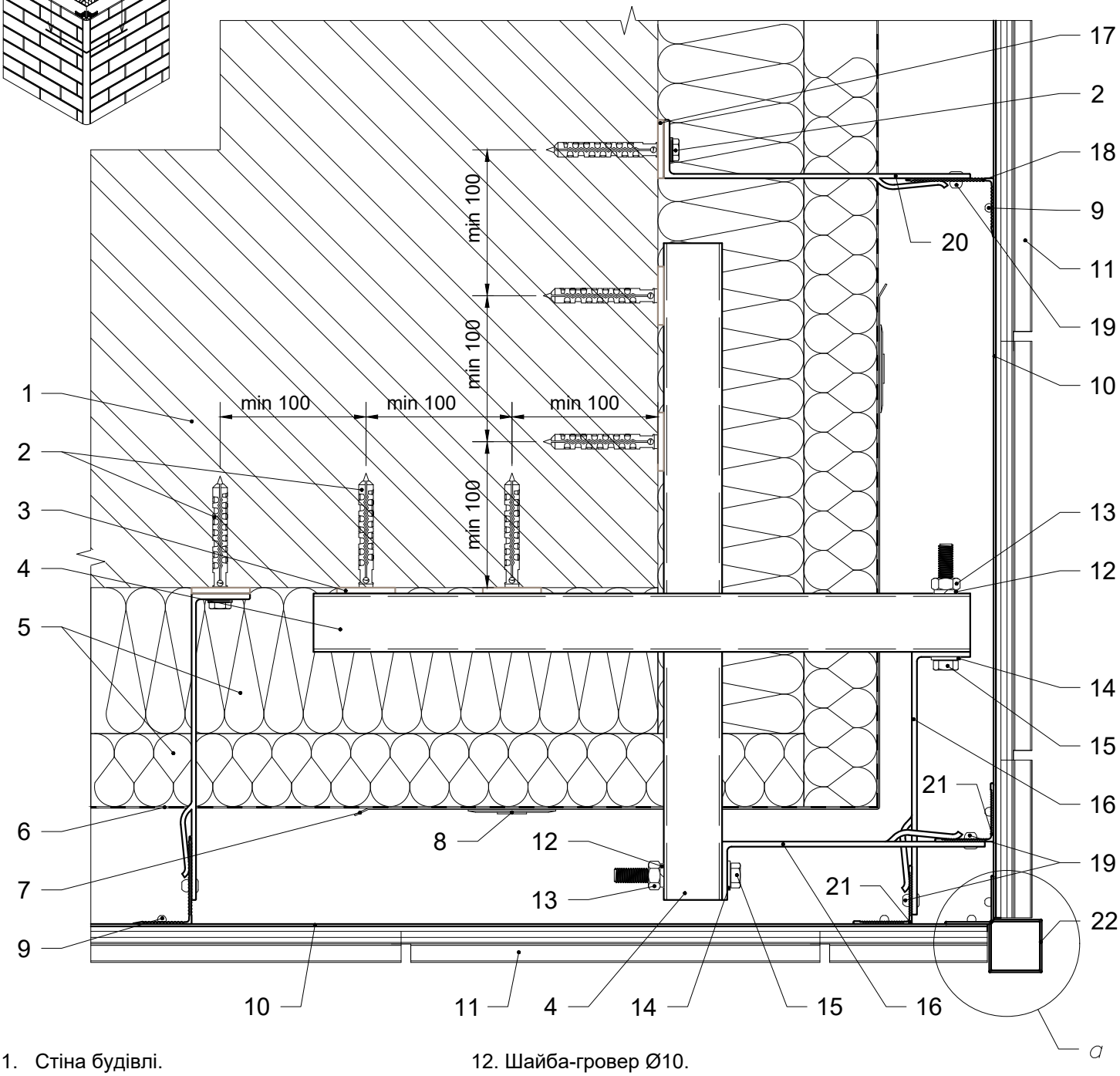
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

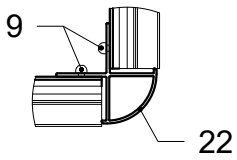


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3



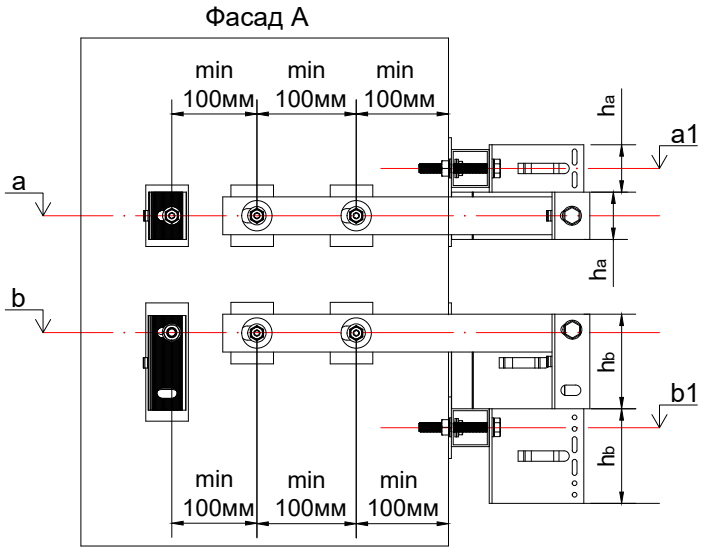
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
11. Клінкерна плитка.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Кутовий профіль декоративний.

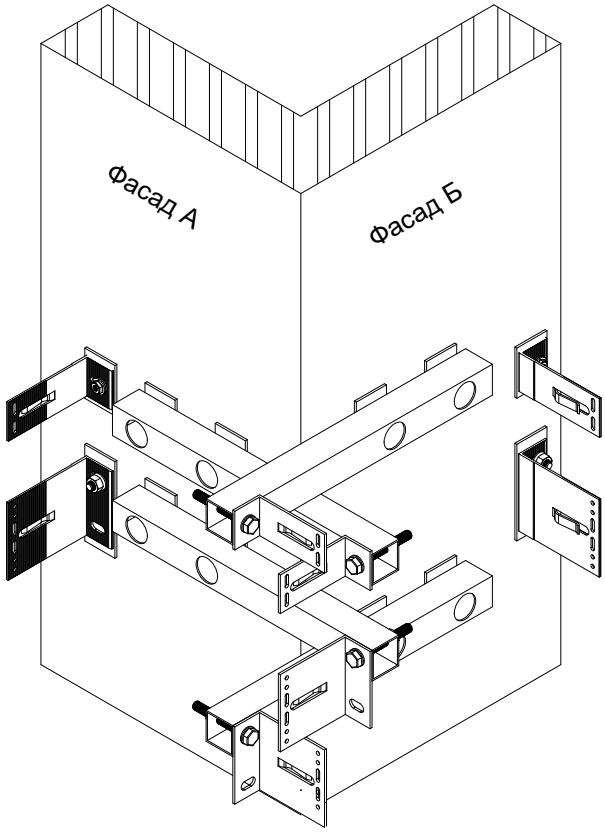
a
(варіант декоративної стійки)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

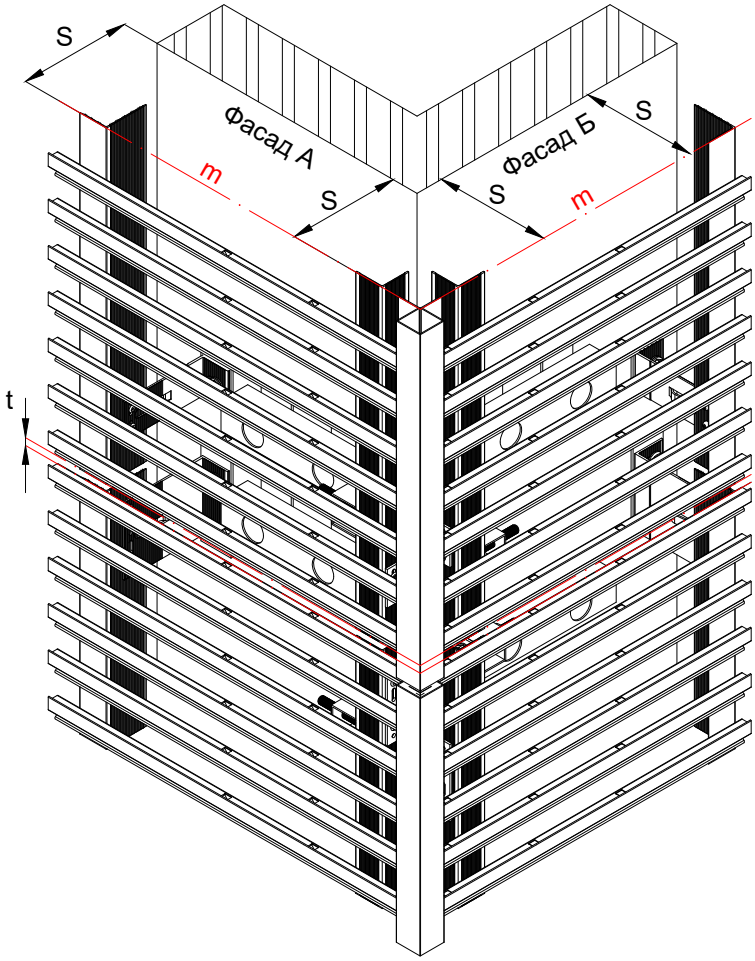




Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

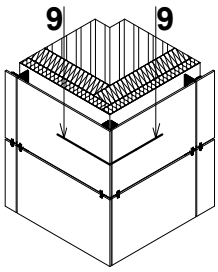
La = Lb



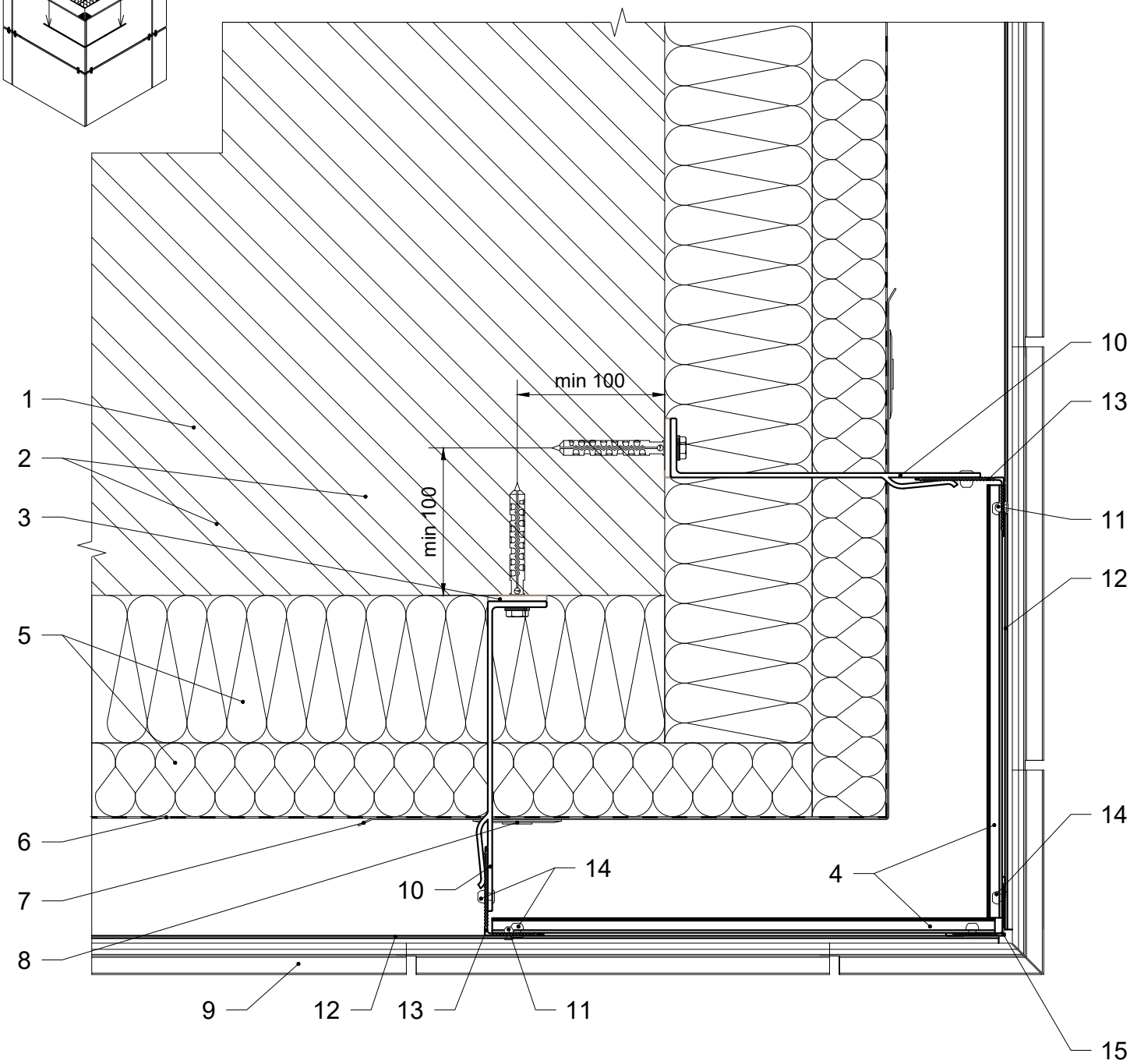
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
L_{a1} = La - c - 3* - мінімальне значення
L_{b1} = Lb - c - 3* - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



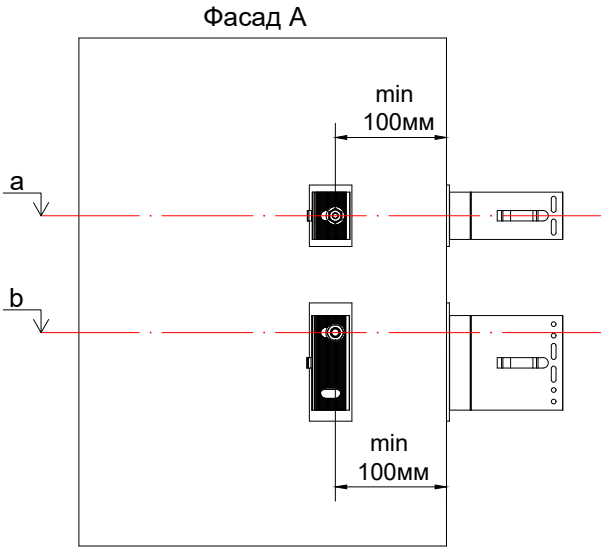
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

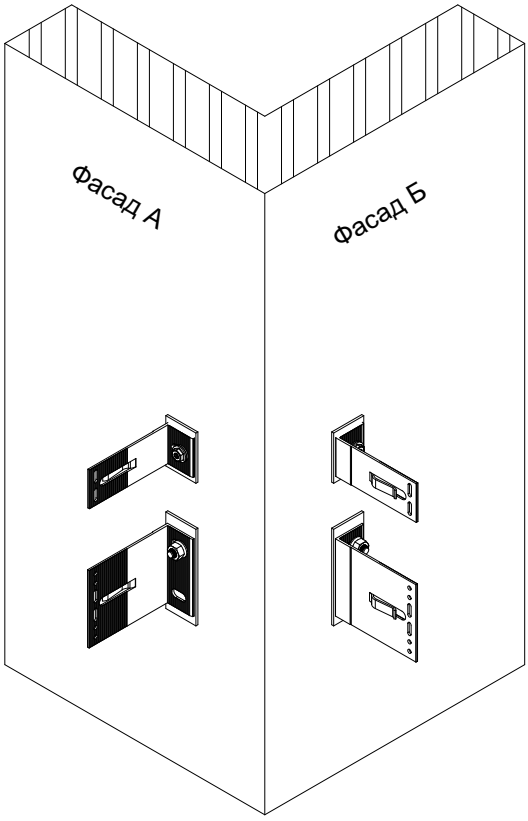


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Клінкерна плитка.
10. Кронштейн опорний / несучий.
11. Заклепка 3.2x8.
12. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
13. Фасадна стійка.
14. Заклепка 4.8x12.
15. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу

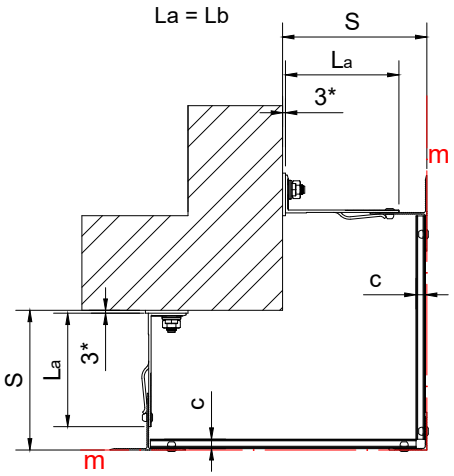


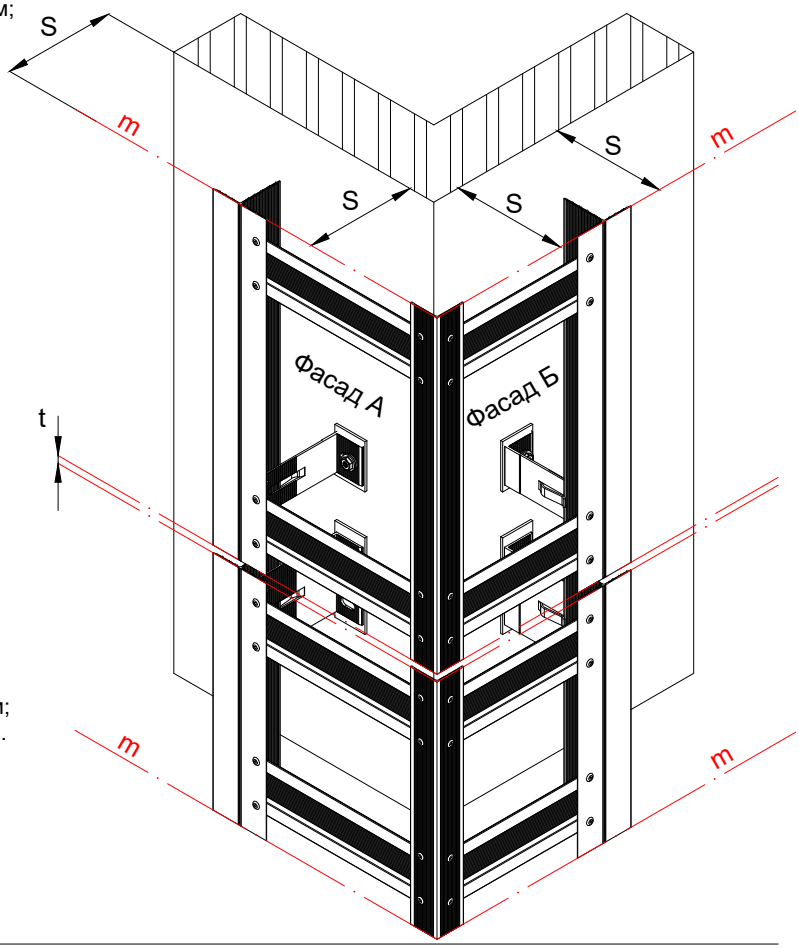


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

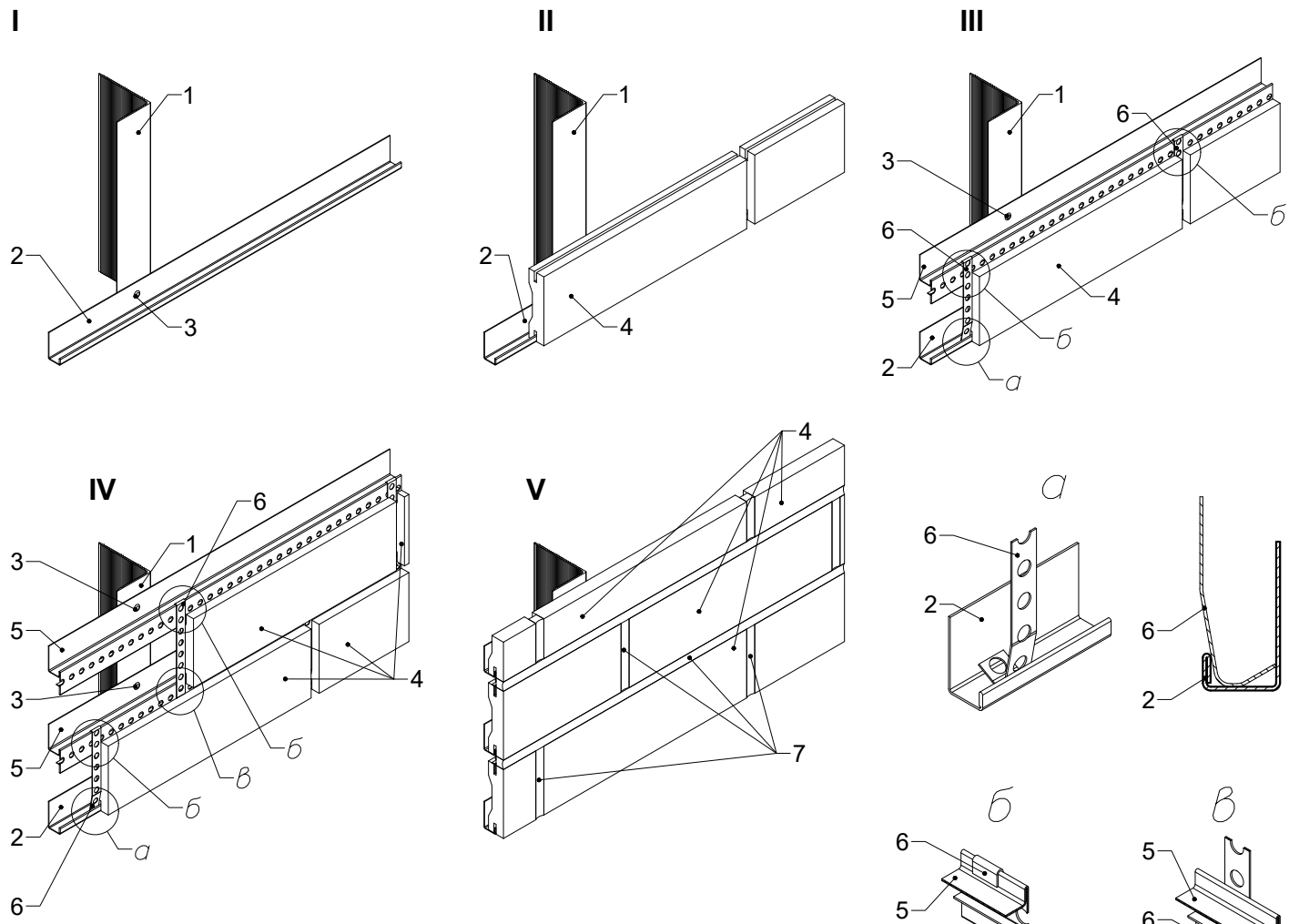
Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

12.2 Типові вузли кріплення клінкерної плитки із використання сумішей під затирання шва

Основні особливості кріплення:

1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж основних елементів при мінусових температурах. Клейова суміш виконує декоративну функцію і нівелює люфт між плитками облицювального матеріалу та елементами каркасу.
2. Простота та надійність монтажу: елементи кріплення виконані із нержавіючої сталі.
3. Двоконтурна схема каркасу.

Схема закріплення клінкерної плитки

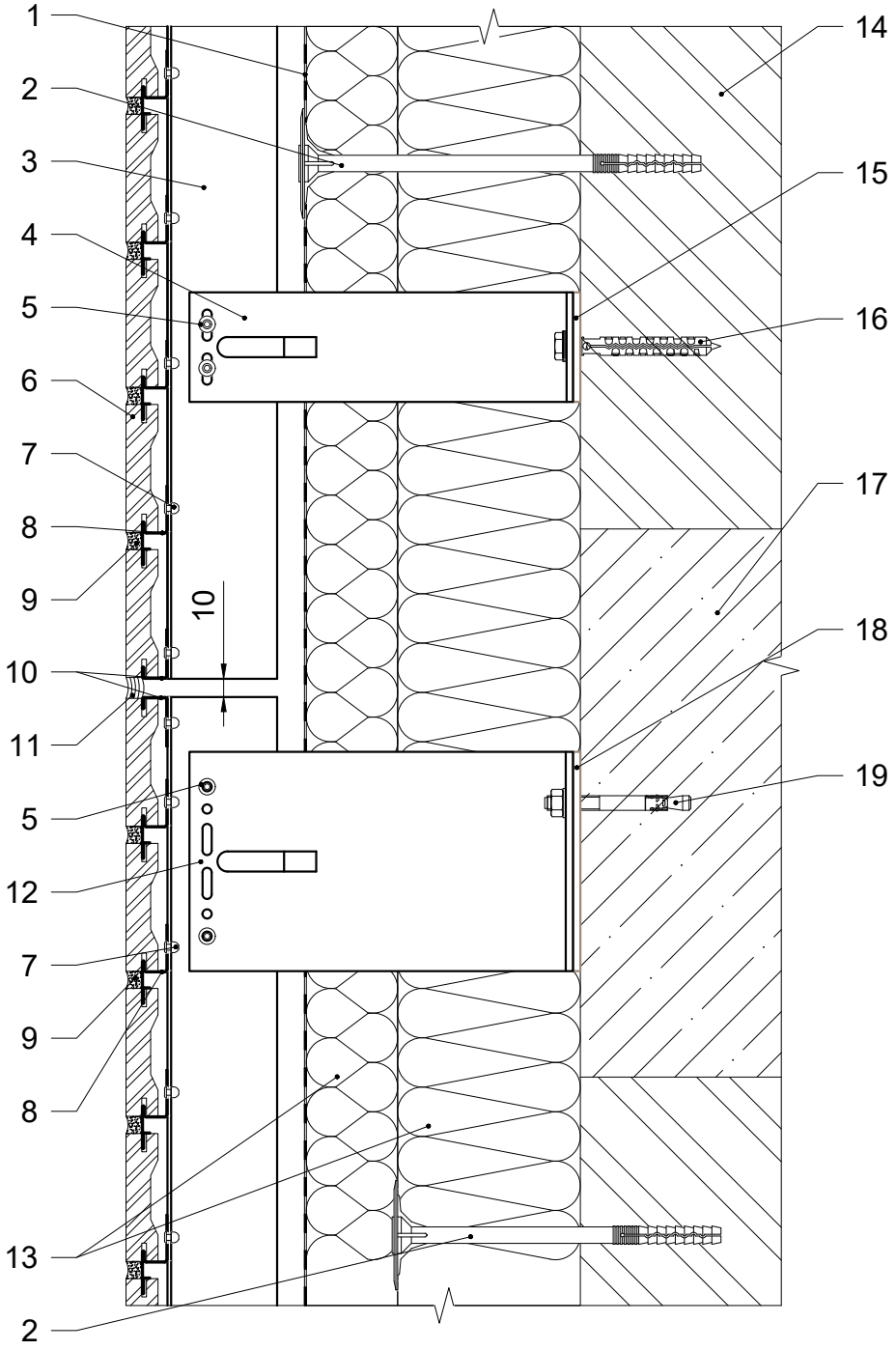


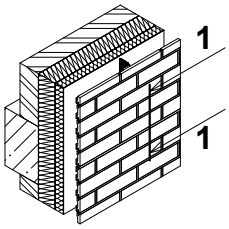
1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Профіль кріплення клінкеру стартовий VFK.TKN3.
3. Заклепка 3.2x8.
4. Клінкерна плитка.
5. Профіль кріплення клінкеру рядовий VFK.TKN2.
6. Перфорована стрічка.
7. Суміш під затирання шва.

Порізка та гнуття перфорованої стрічки; може виконуватись по місцю монтажу

I - монтаж вертикального та стартового горизонтального профілю.
II - заведення клінкерної плитки нижнього ряду;
III - монтаж рядового монтажного профілю з подальшим виставленням елементів перфорованої стрічки під вертикальний шов між клінкерною плиткою;
IV - формування зовнішнього облицювання фасаду;
V - затирання швів сумішшю.

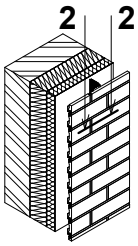
1 - 1. Вертикальний переріз

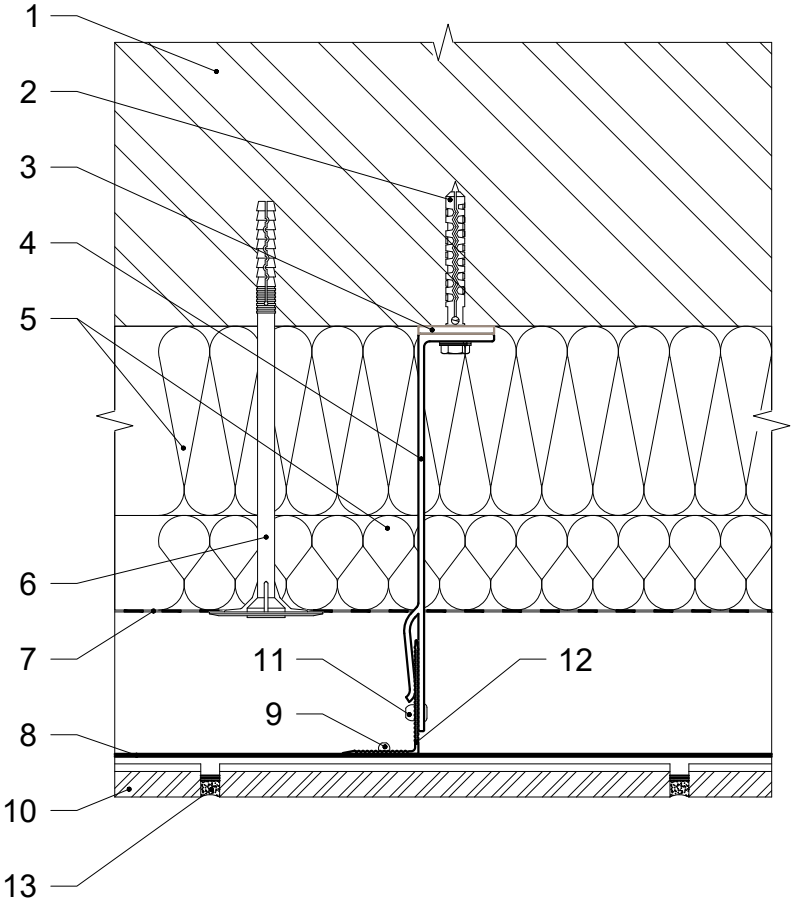




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Клінкерна плитка.
7. Заклепка 3.2x8.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Суміш під затирання шва.
10. Профіль кріплення клінкеру стартовий.
11. Герметик структурний.
12. Кронштейн несучий.
13. Теплоізоляція.
14. Стіна будівлі.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Плита перекриття будівлі.
18. Термоізоляція несучого кронштейну.
19. Анкер фасадний.

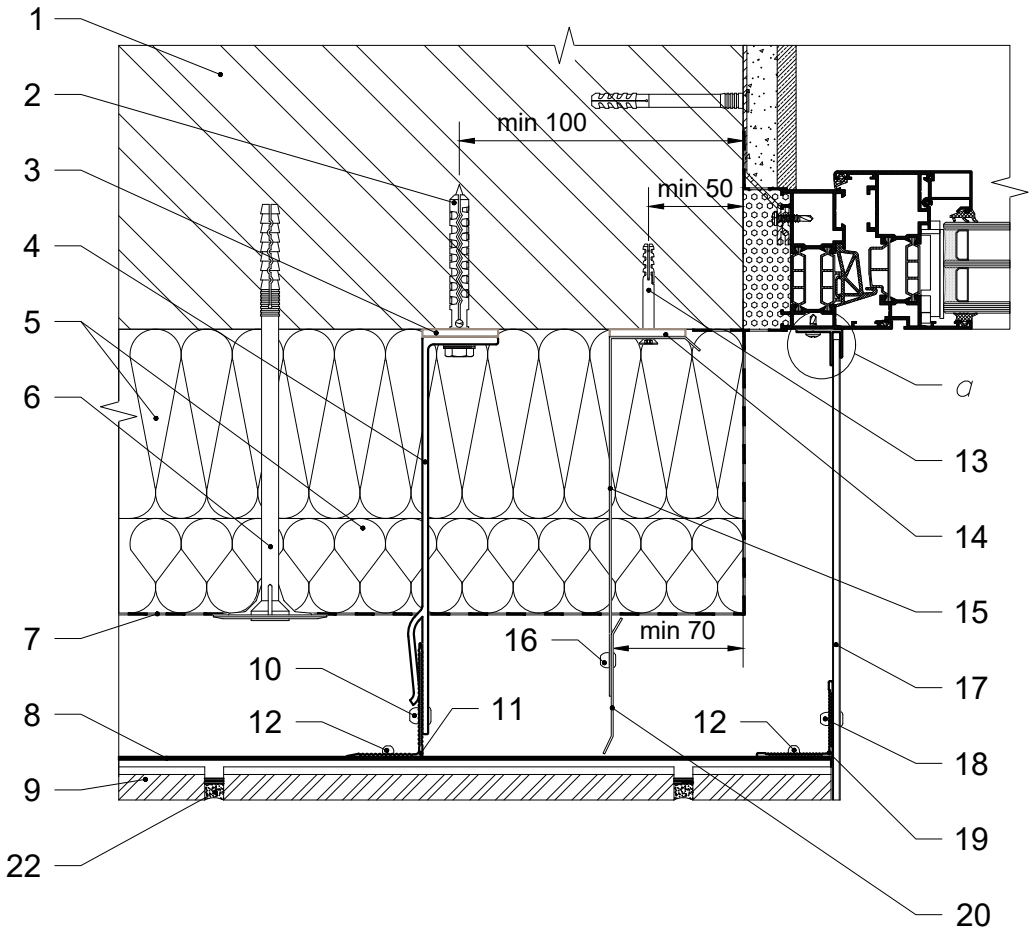
2 - 2. Горизонтальний переріз

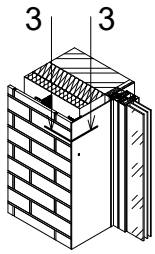


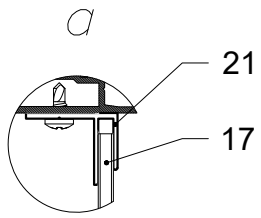


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Клінкерна плитка.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.
13. Суміш під затирання шва.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

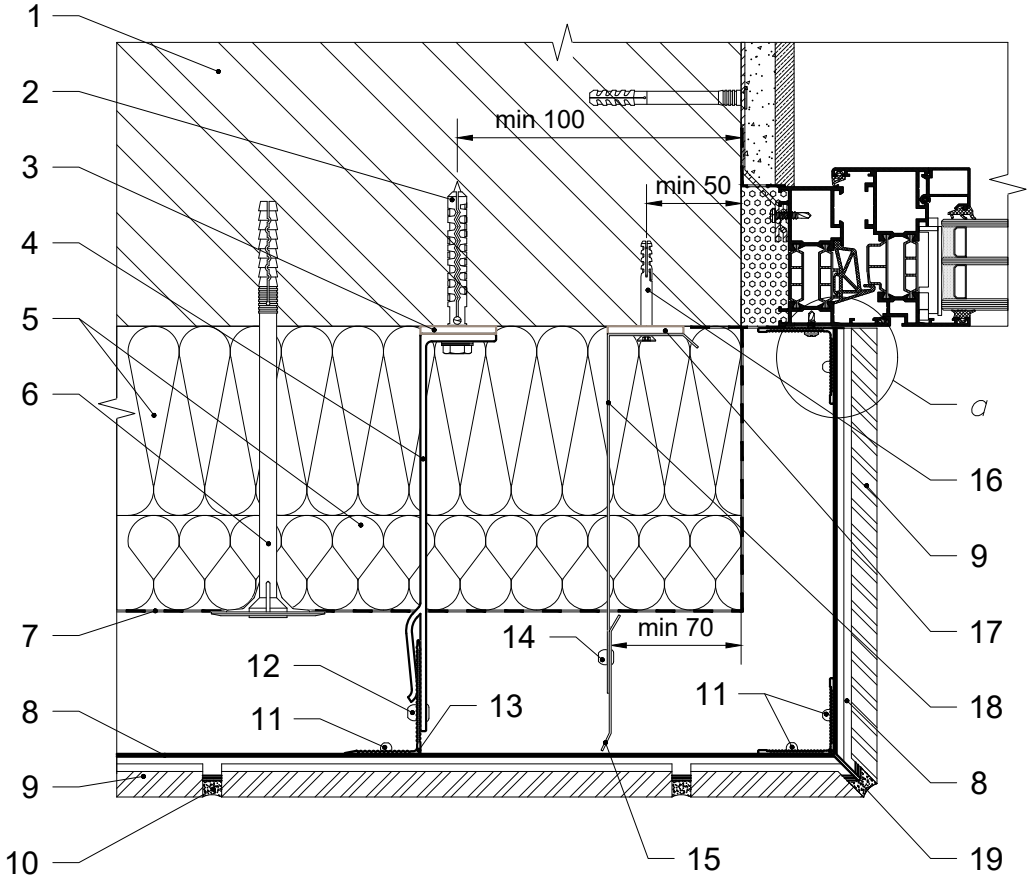


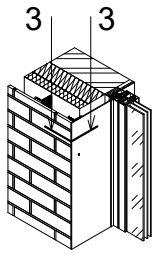


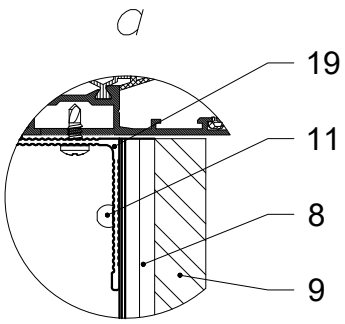


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Клінкерна плитка.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 3.2х8.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
22. Суміш під затирання шва.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

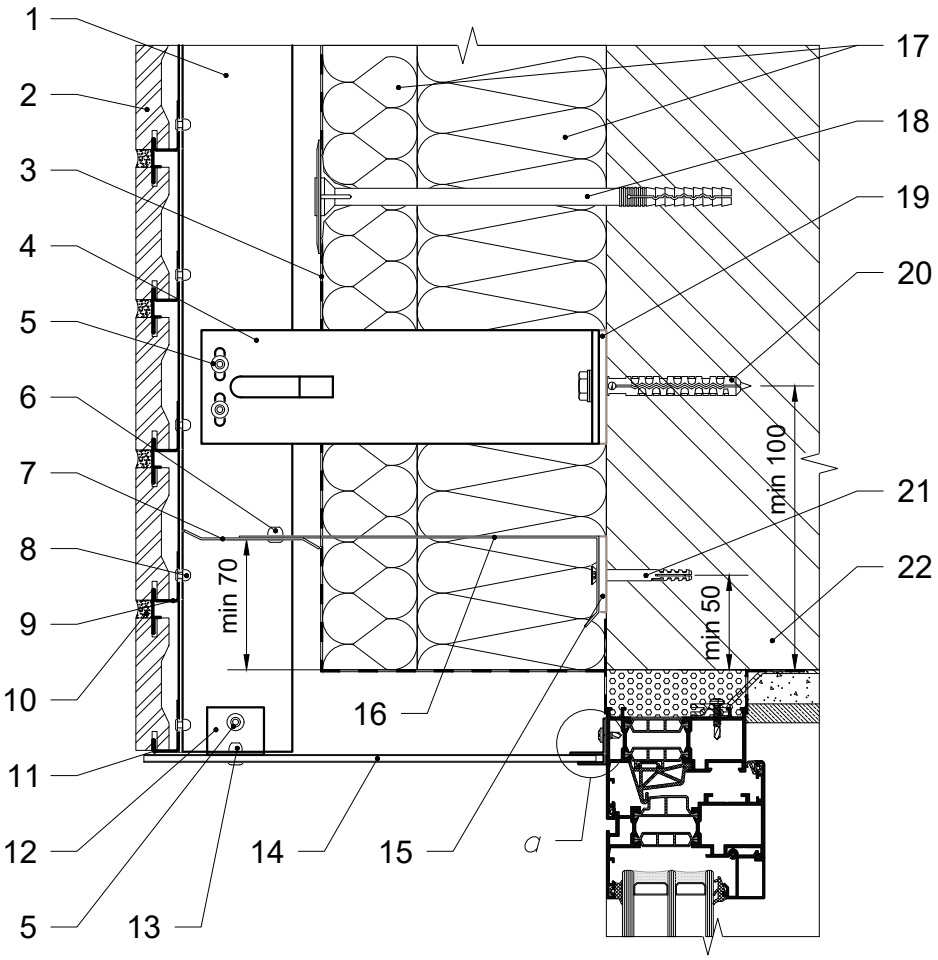


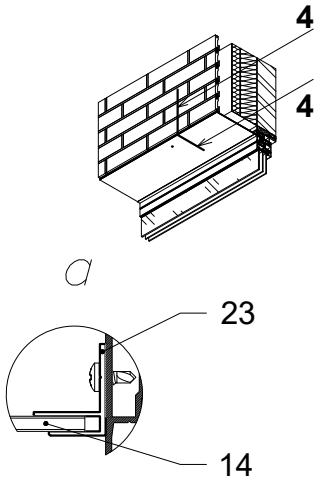




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Клінкерна плитка.
10. Суміш під затирання шва.
11. Заклепка 3.2х8.
12. Заклепка 4.8х12.
13. Фасадна стійка.
14. Заклепка 4х8.
15. Протипожежна відсічка.
13. Дюбель 6х50.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Кутник.

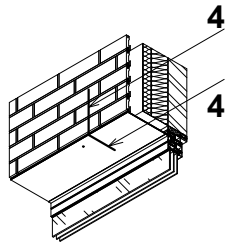
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

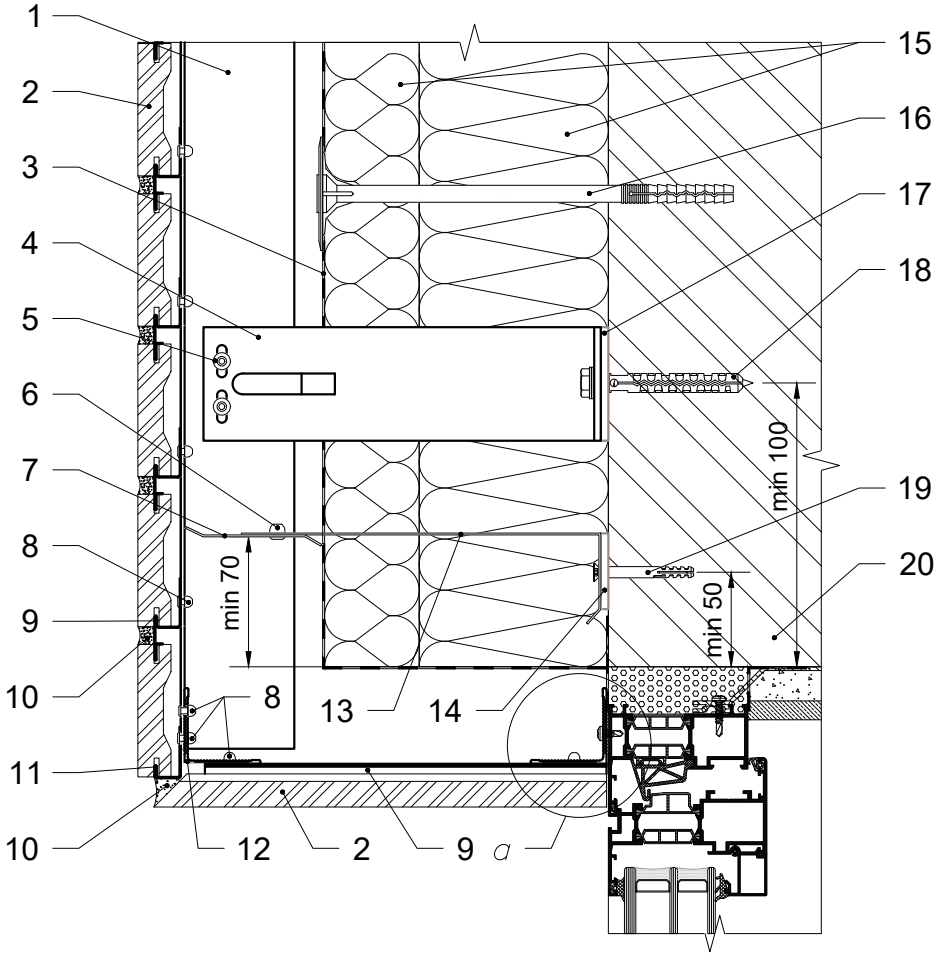


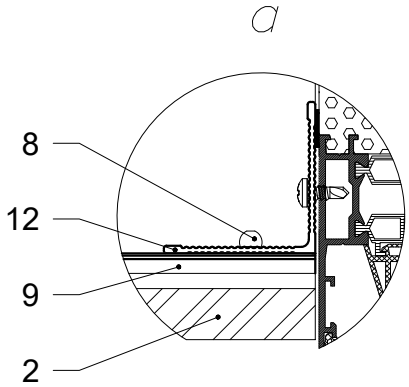


1. Фасадна стійка.
2. Клінкерна плитка.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
10. Профіль кріплення клінкеру стартовий.
11. Суміш під затирання шва.
12. Елемент кріплення.
13. Заклепка 4х12.
14. Відкіс декоративний.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Теплоізоляція.
18. Тарілчастий анкер.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Дюбель фасадний.
21. Дюбель 6х50.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

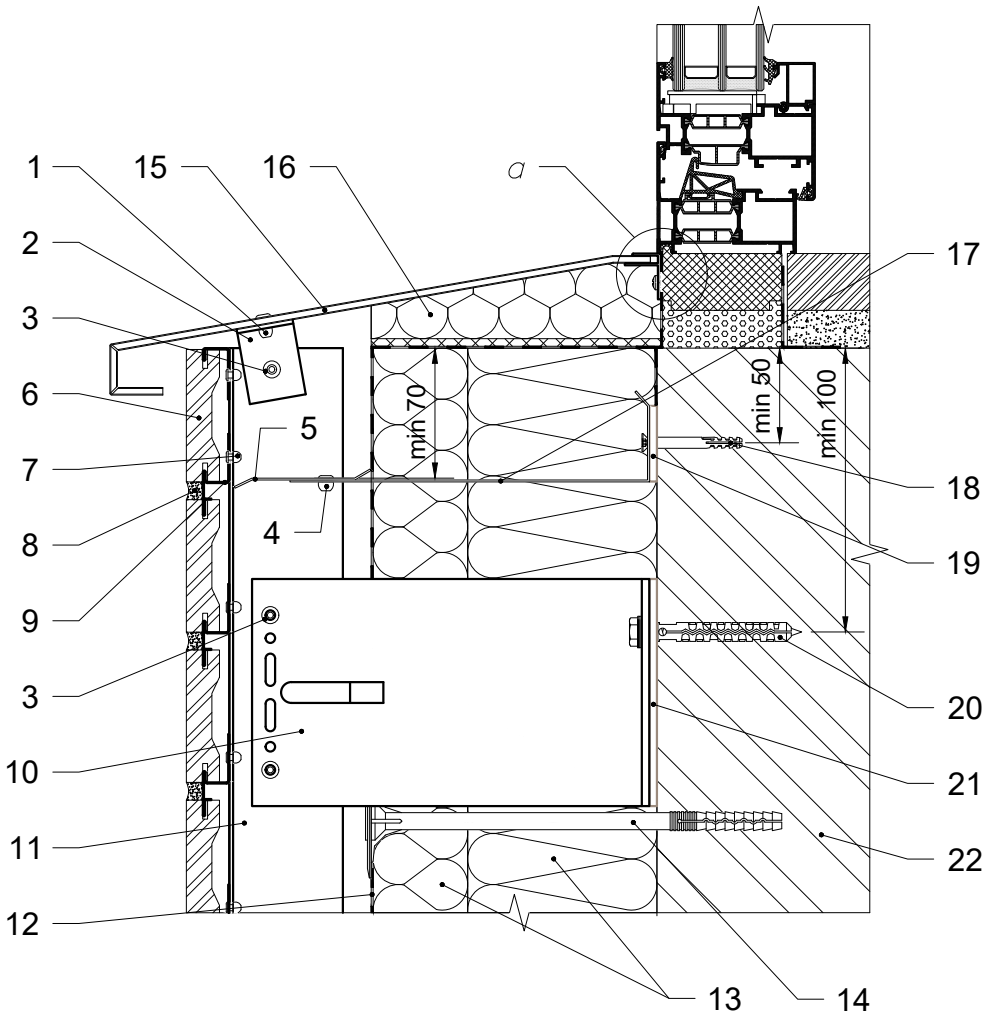


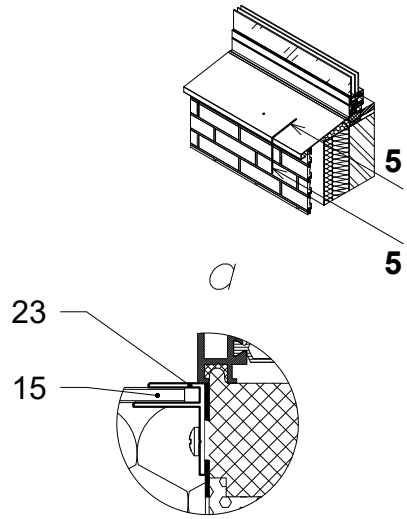




1. Фасадна стійка.
2. Клінкерна плитка.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
10. Суміш під затирання шва.
11. Профіль кріплення клінкеру стартовий.
12. Кутник.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6х50.
20. Стіна будівлі.

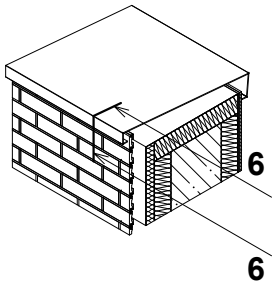
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

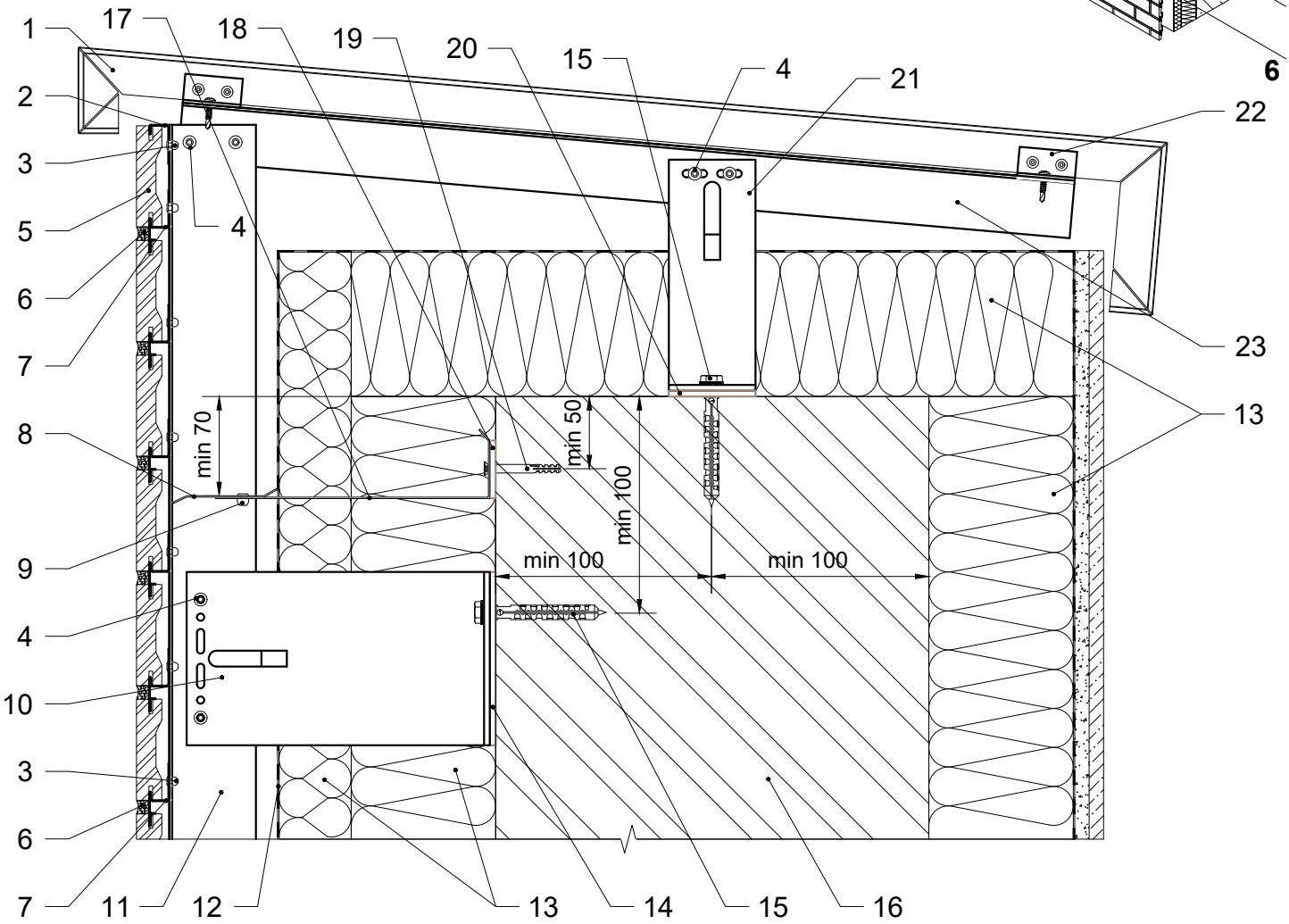




1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Клінкерна плитка.
7. Заклепка 3.2x8.
8. Суміш під затирання шва.
9. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
10. Кронштейн несучий.
11. Фасадна стійка.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Відлив віконний.
16. Демпферне заповнення.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
20. Дюбель фасадний.
21. Термоізоляція несучого кронштейну.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

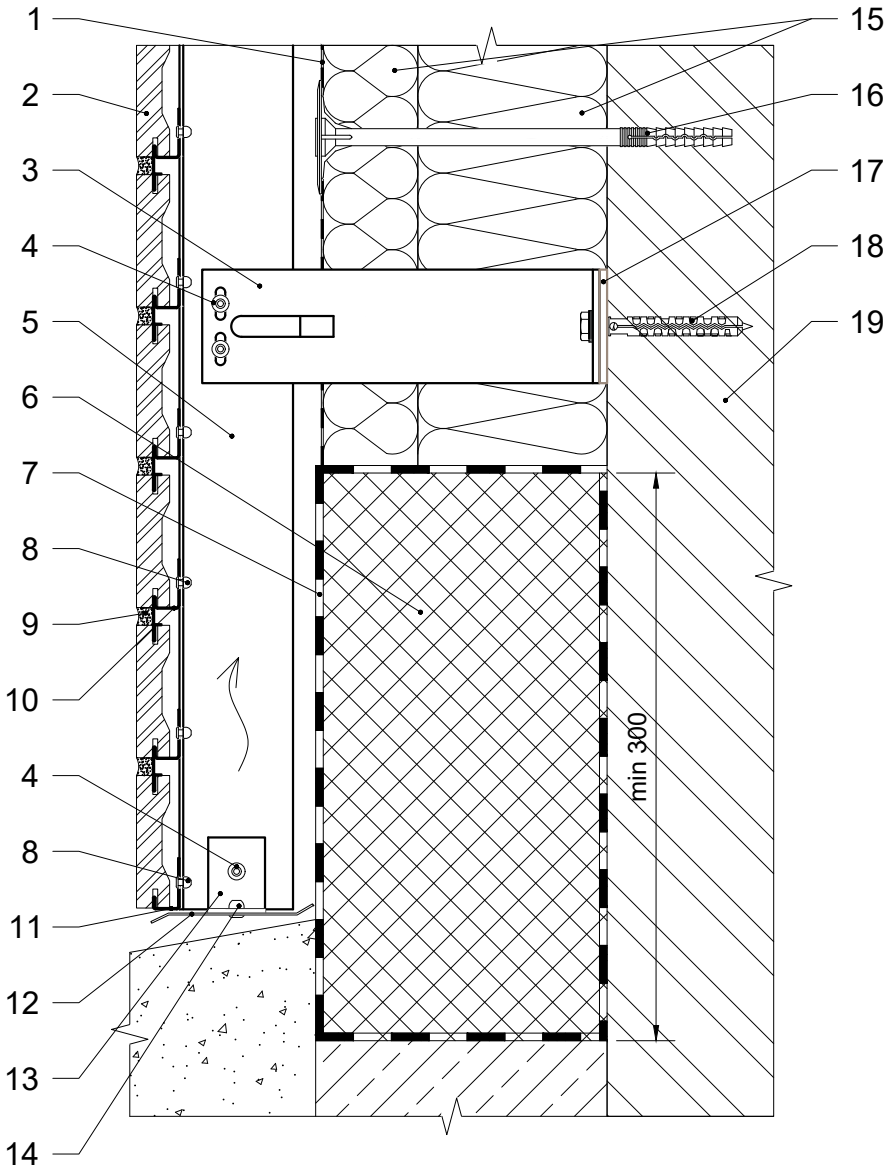
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

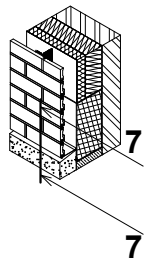




1. Касета парапету.
2. Профіль кріплення клінкеру стартовий.
3. Заклепка 3.2х8.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Клінкерна плитка.
6. Суміш під затирання шва.
7. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
8. Протипожежна відсічка.
9. Заклепка 4х8.
10. Кронштейн несучий.
11. Фасадна стійка.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Парапет будівлі.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель 6х50.
20. Термоізоляція опорного кронштейну.
21. Кронштейн опорний.
22. Кріплення касети парапету.
23. Каркас касети парапету.

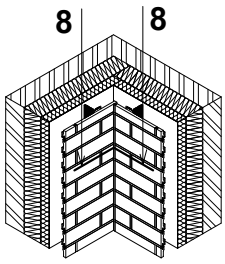
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

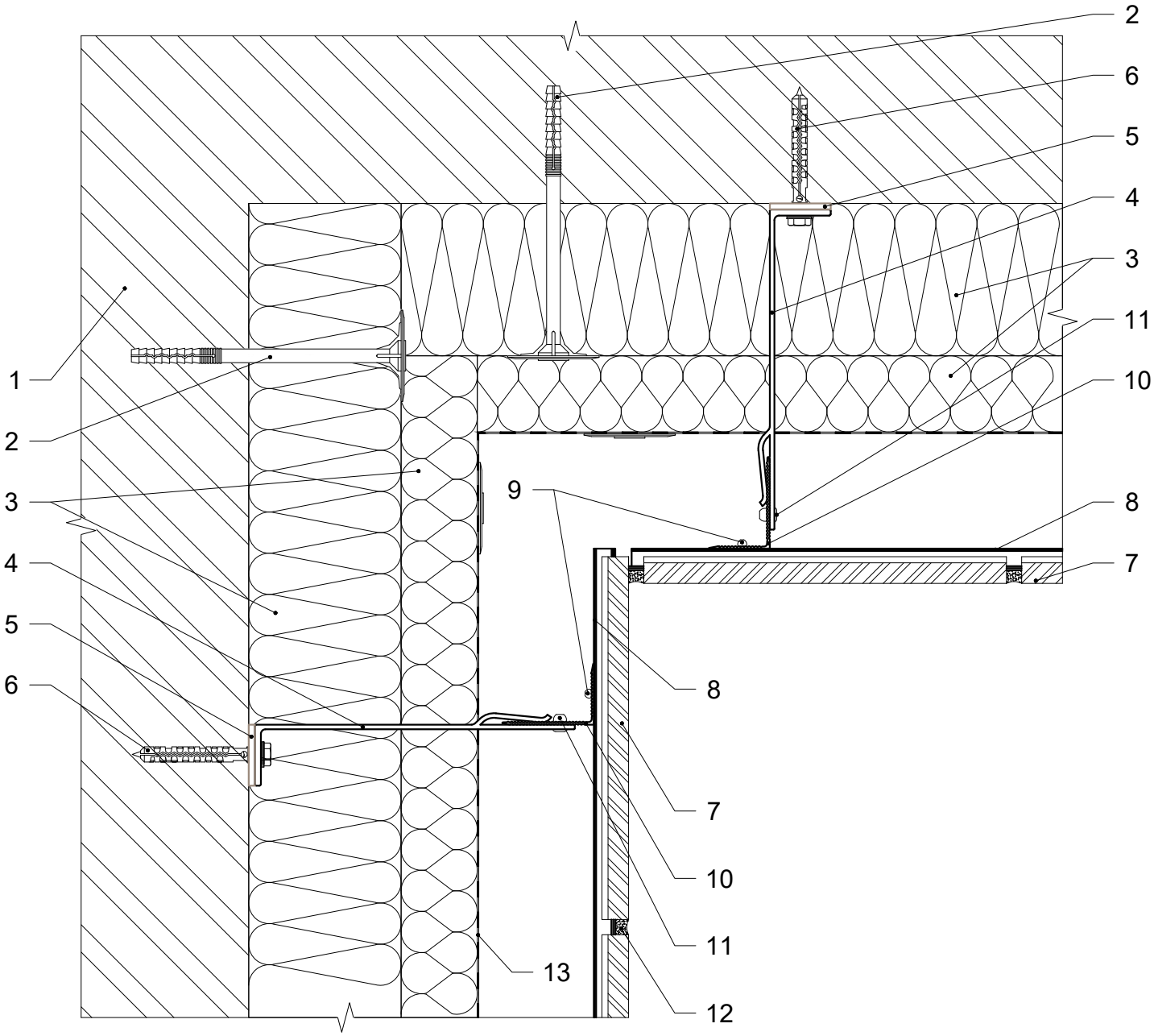




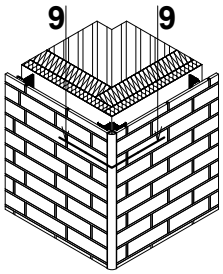
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Клінкерна плитка.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Заклепка 3.2x8.
9. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
10. Суміш під затирання шва.
11. Профіль кріплення клінкеру стартовий.
12. Перфорована відсічка.
13. Елемент кріплення.
14. Заклепка 4x8.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

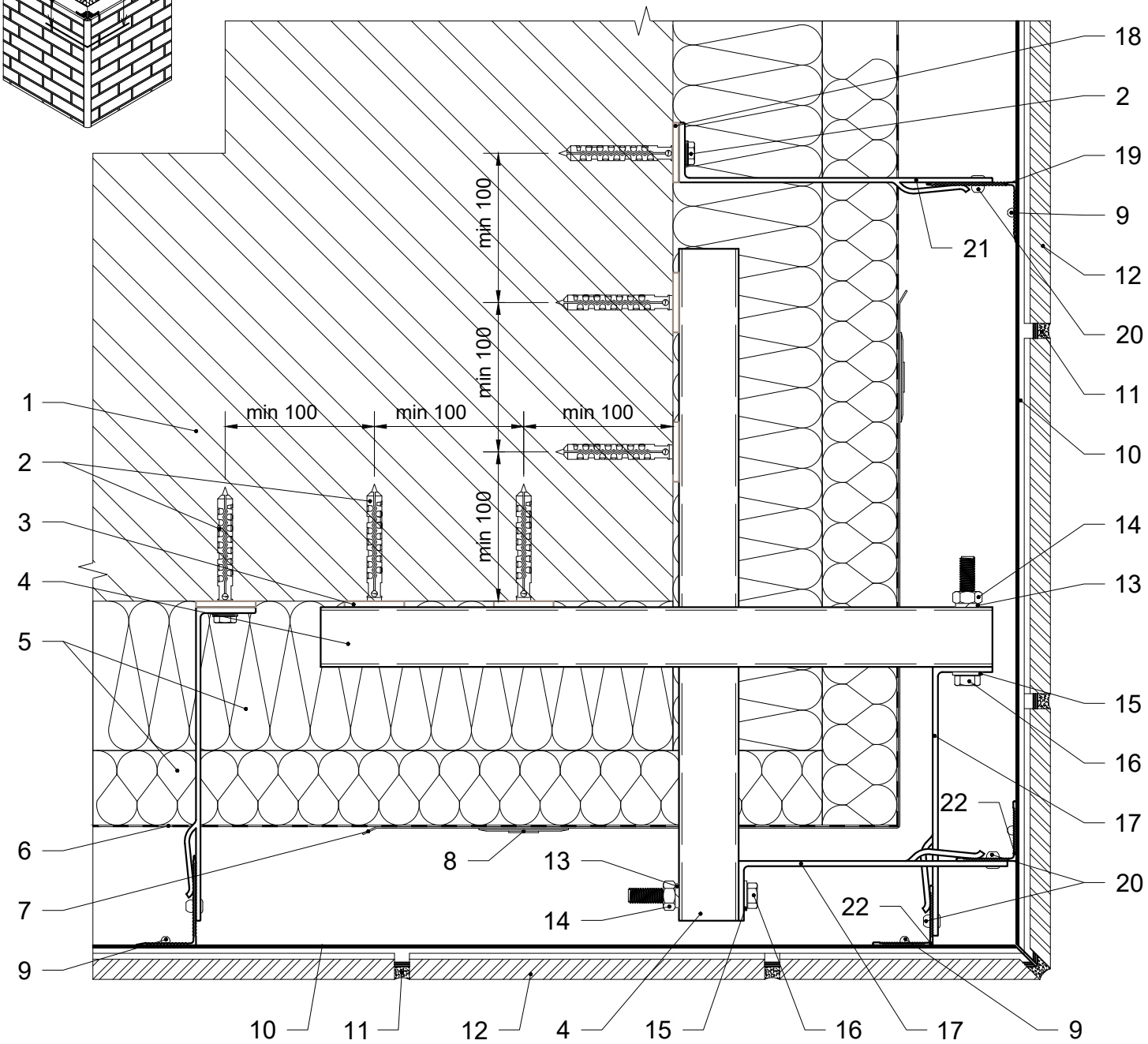




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Клінкерна плитка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Суміш під затирання шва.
13. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



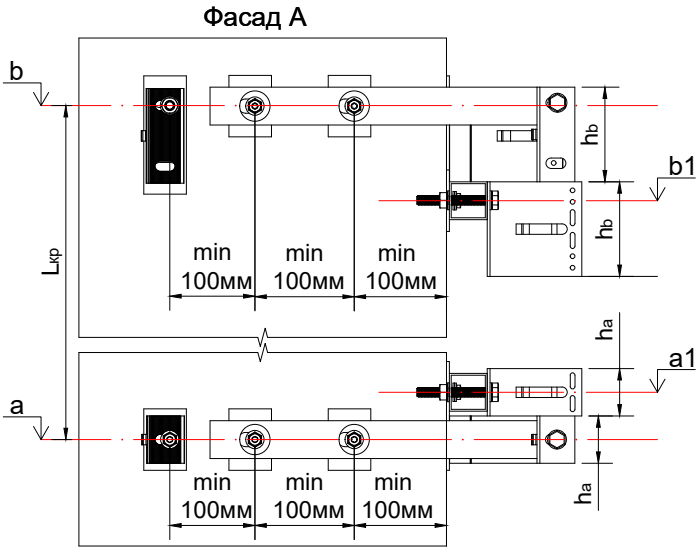
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

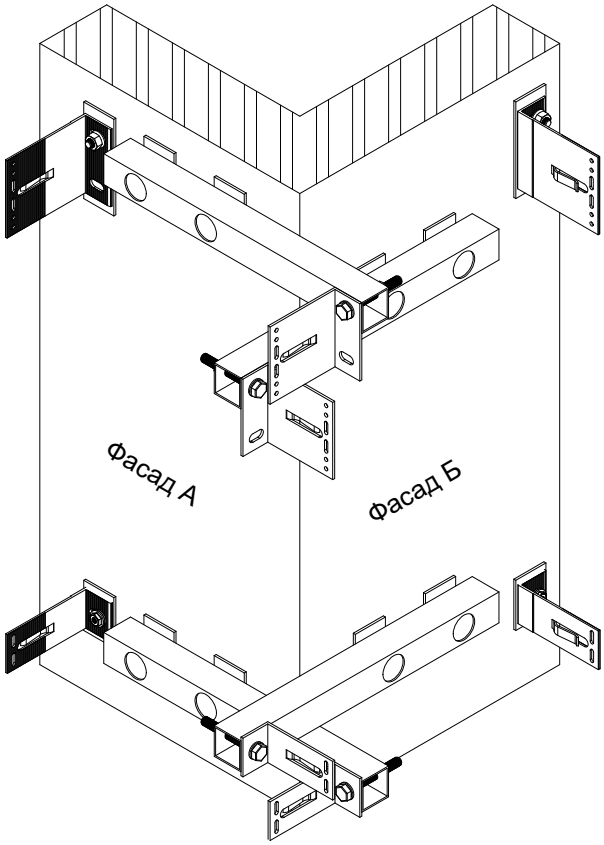


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
11. Суміш для затирання шва.
12. Клінкерна плитка.
13. Шайба-гровер Ø10.
14. Гайка М10.
15. Шайба Ø10.
16. Болт М10.
17. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
18. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
19. Фасадна стійка.
20. Заклепка 4.8х12.
21. Кронштейн опорний / несучий.
22. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





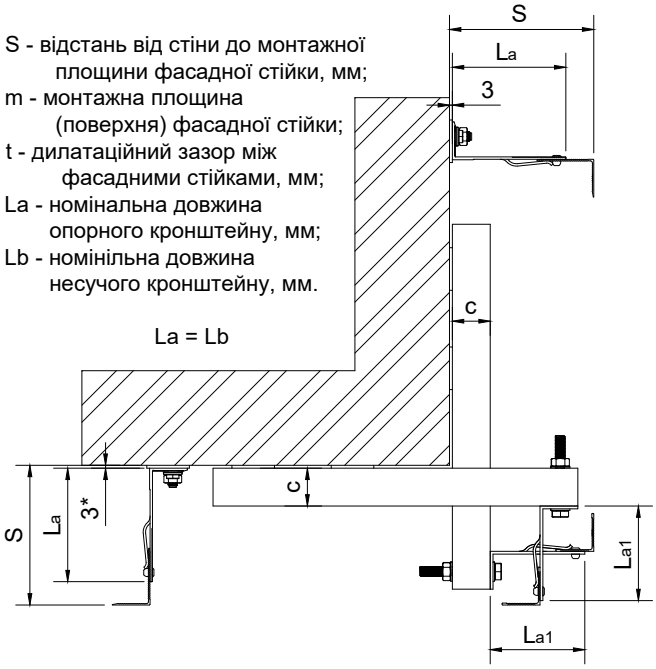
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

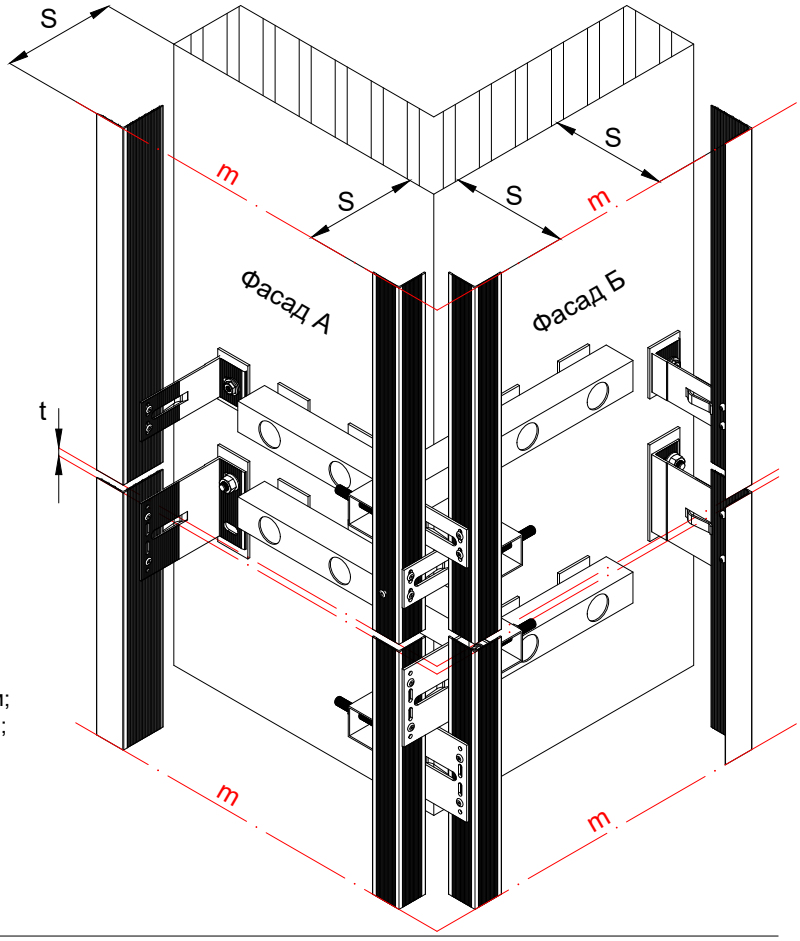
$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

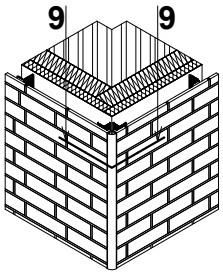




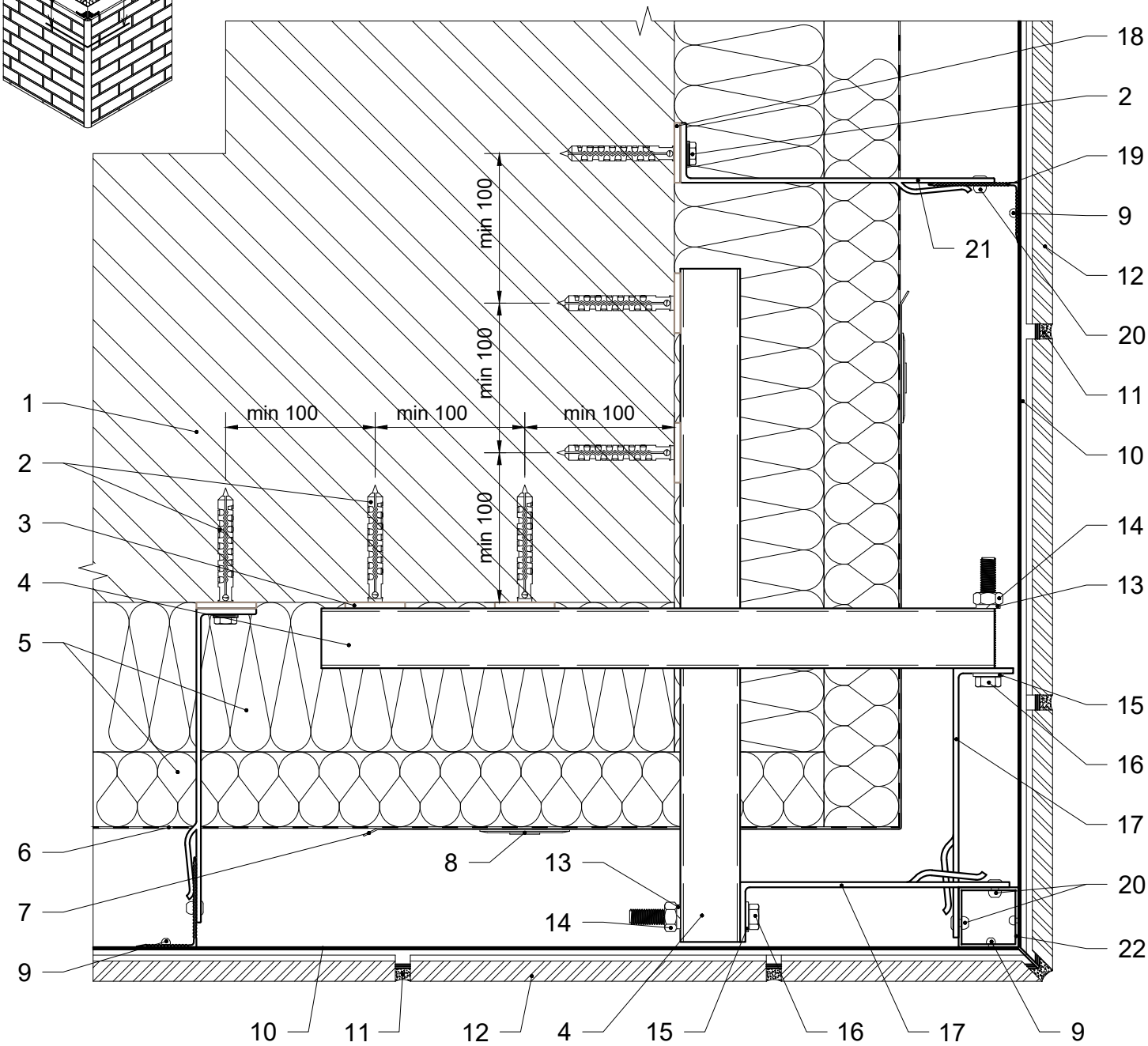
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



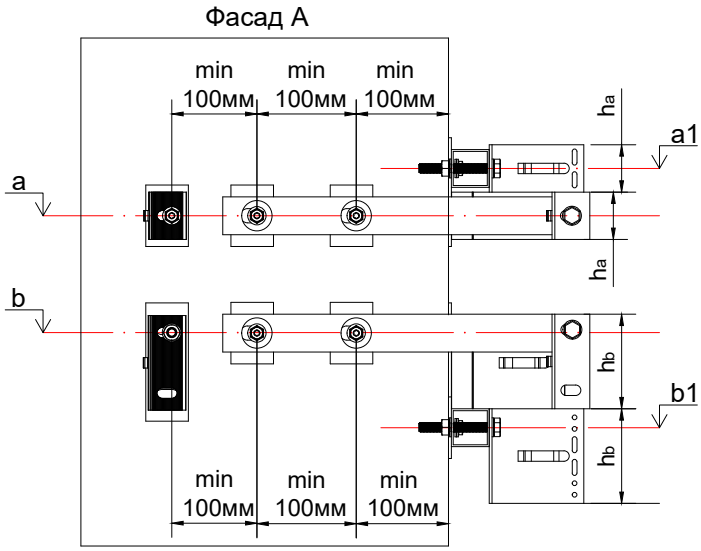
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

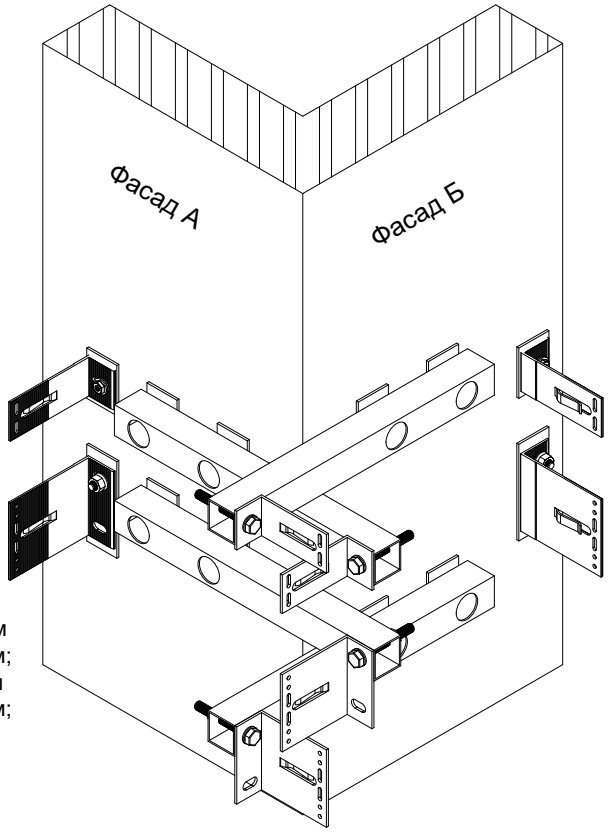


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
11. Суміш для затирання шва.
12. Клінкерна плитка.
13. Шайба-гровер Ø10.
14. Гайка М10.
15. Шайба Ø10.
16. Болт М10.
17. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
18. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
19. Фасадна стійка.
20. Заклепка 4.8x12.
21. Кронштейн опорний / несучий.
22. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





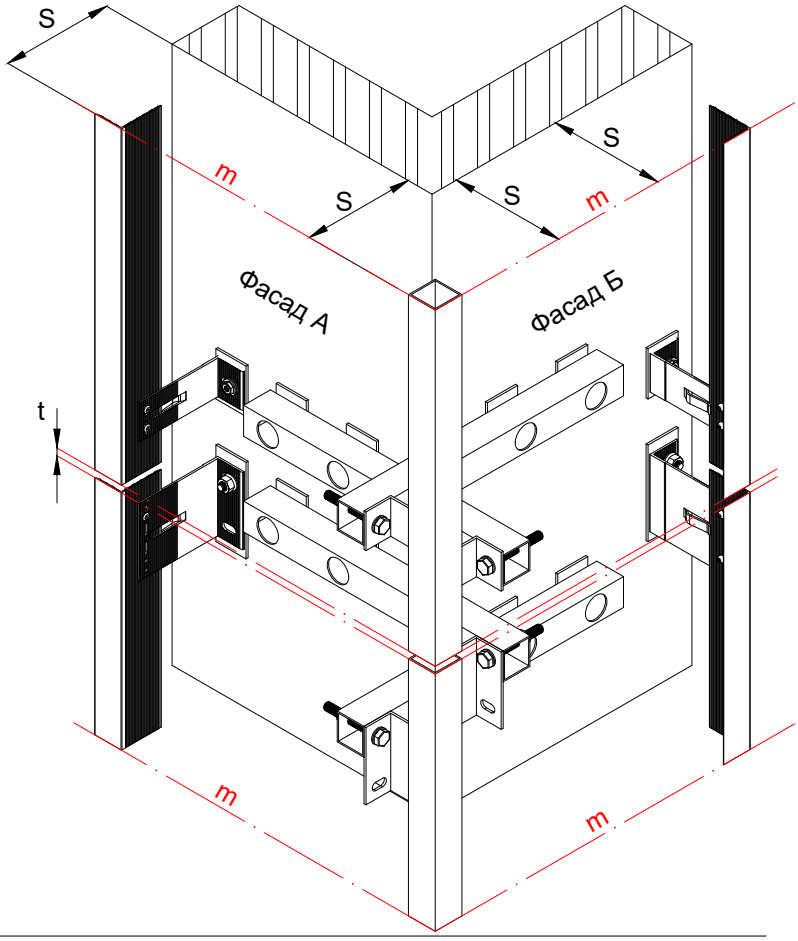
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

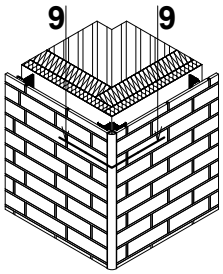
La = Lb



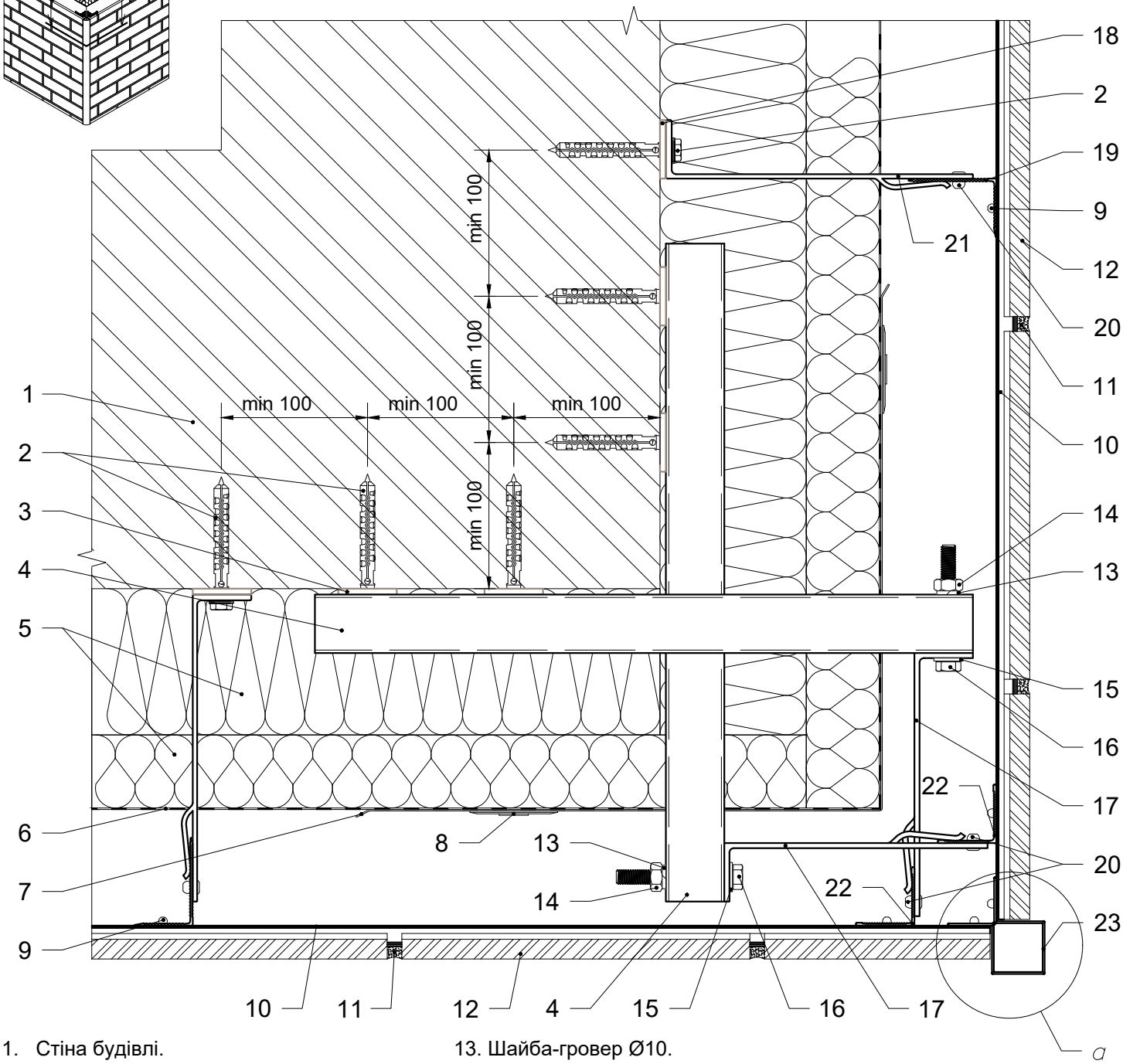
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

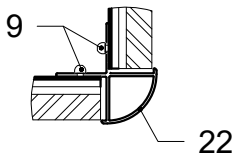


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3



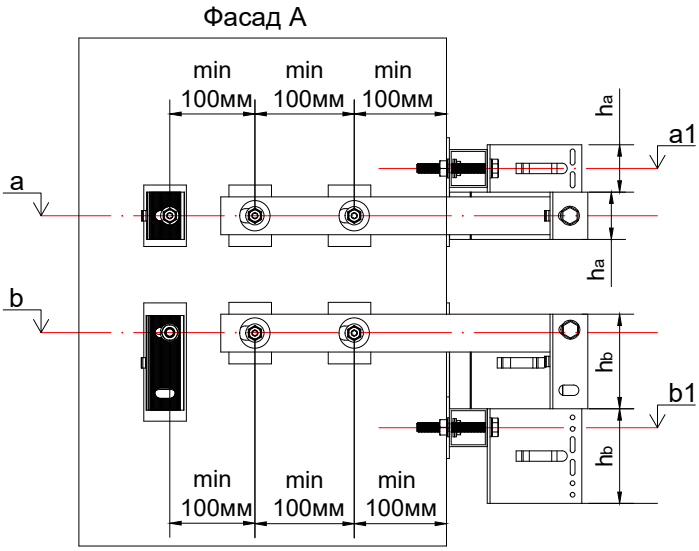
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
11. Суміш для затирання шва.
12. Клінкерна плитка.
13. Шайба-гровер Ø10.
14. Гайка M10.
15. Шайба Ø10.
16. Болт M10.
17. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
18. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
19. Фасадна стійка.
20. Заклепка 4.8x12.
21. Кронштейн опорний / несучий.
22. Фасадна стійка кутової зони.
23. Кутовий профіль декоративний.

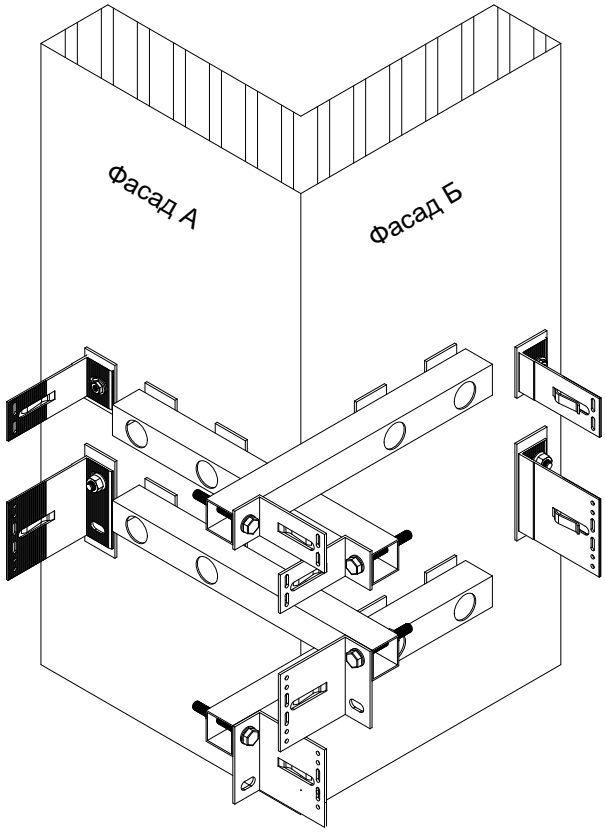
a
(варіант декоративної стійки)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





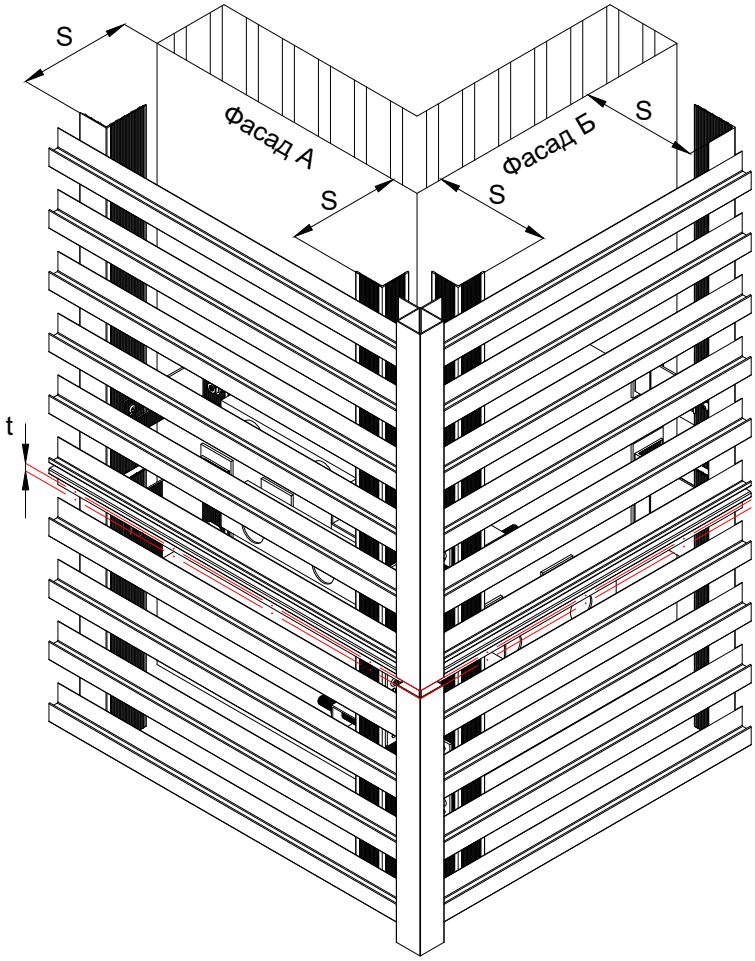
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

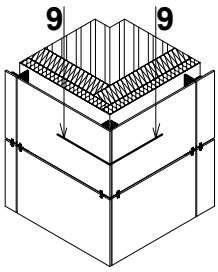
La = Lb



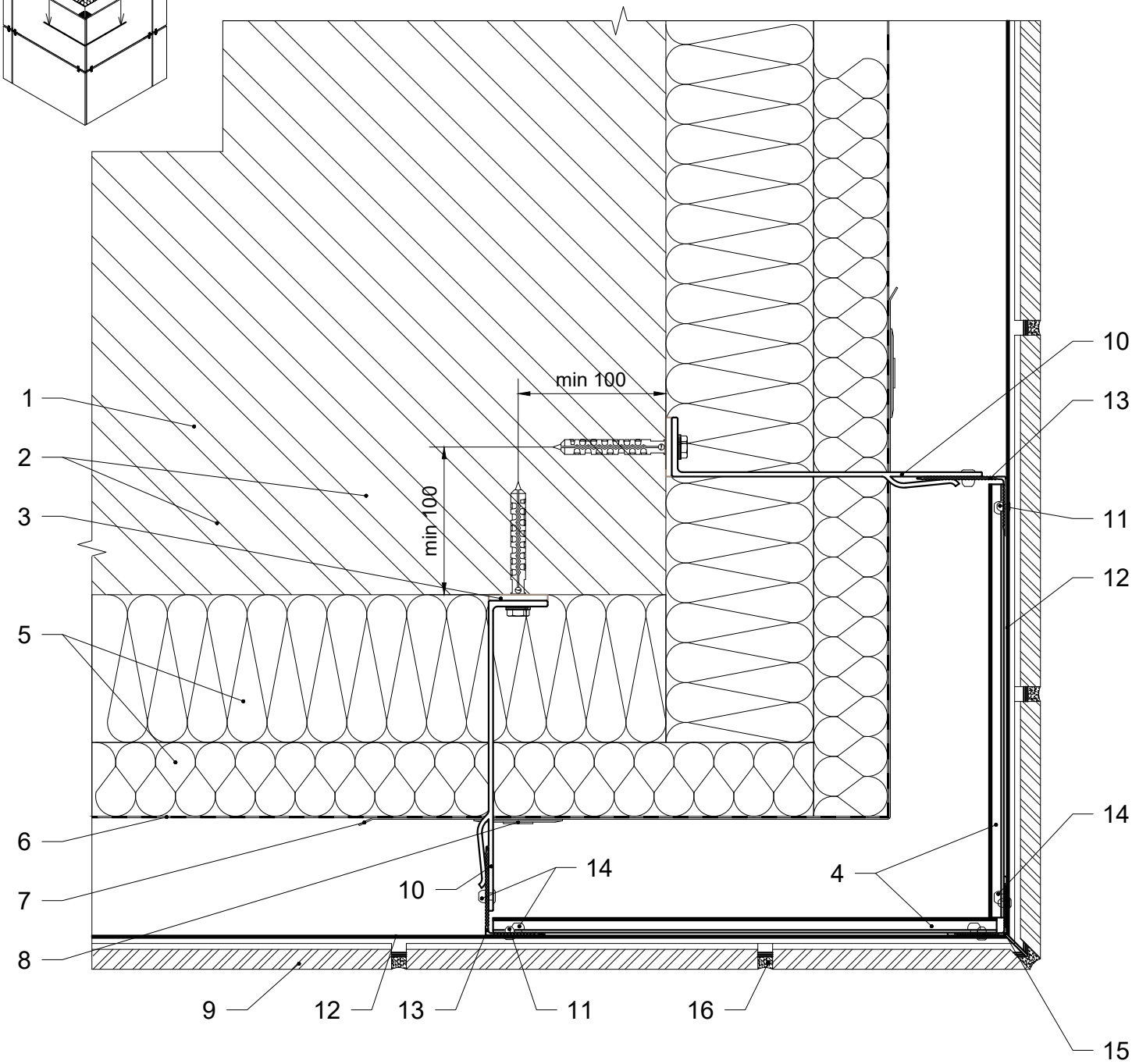
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



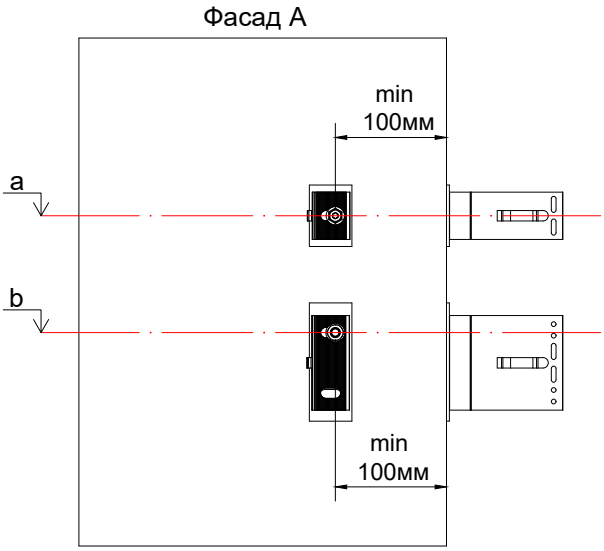
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

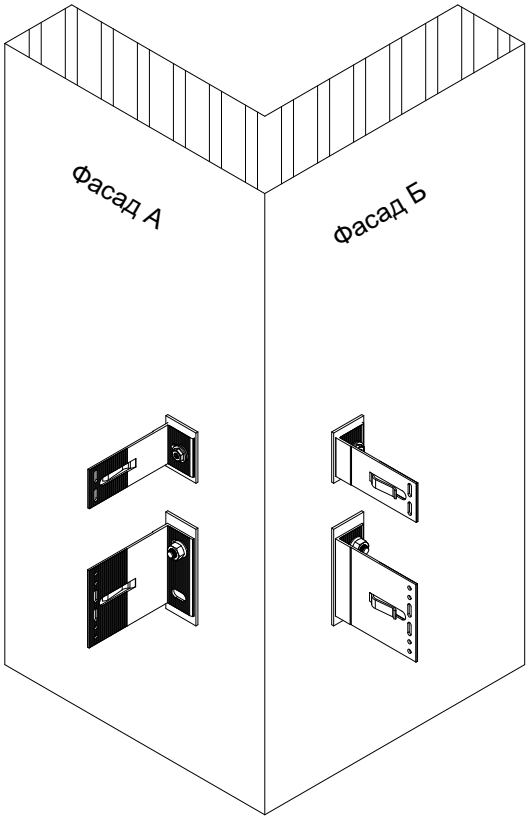


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Клінкерна плитка.
10. Кронштейн опорний / несучий.
11. Заклепка 3.2х8.
12. Профіль кріплення клінкеру рядовий / стартовий.
13. Фасадна стійка.
14. Заклепка 4.8х12.
15. Фасадна стійка кутової зони.
16. Суміш для затирання шва.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу

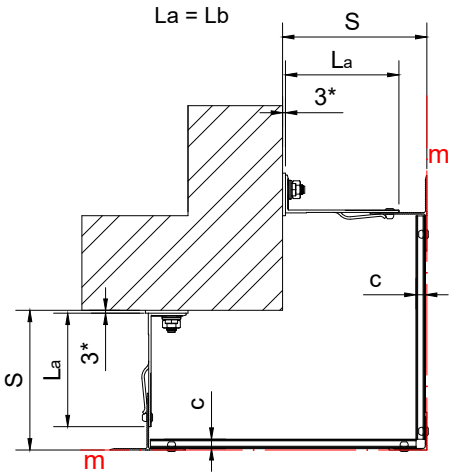


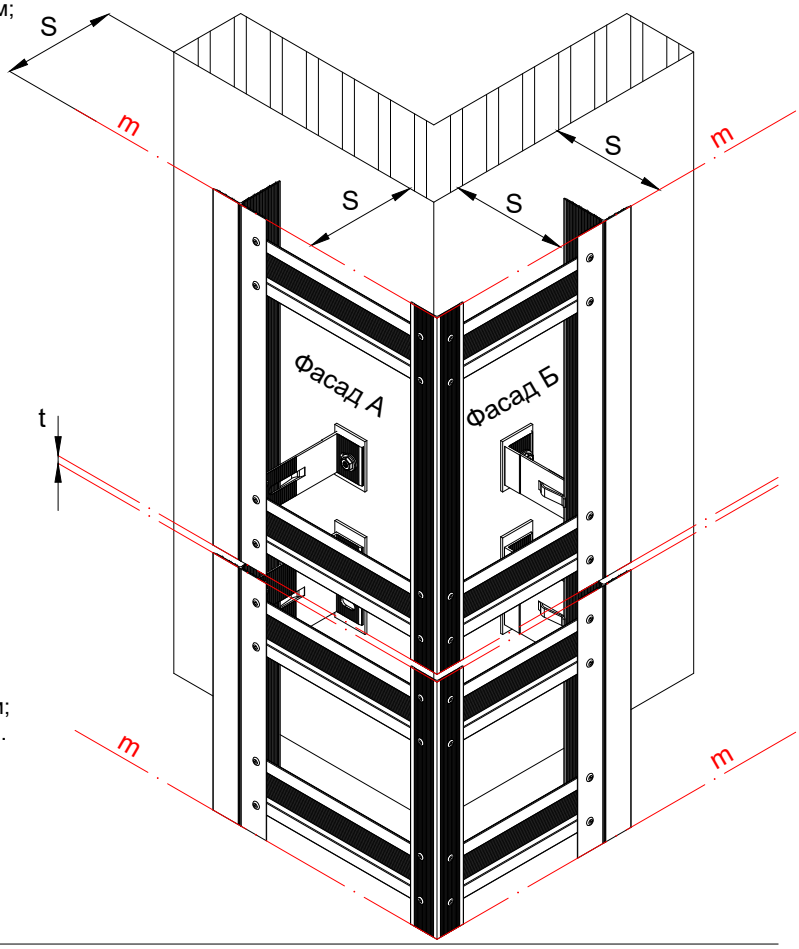


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

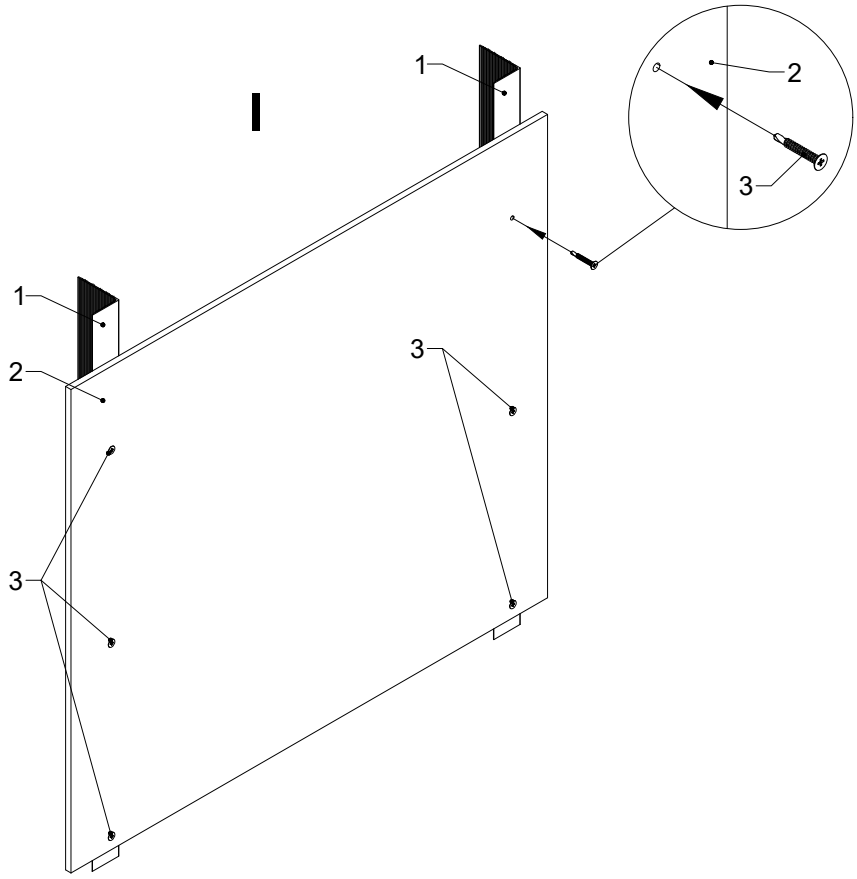
Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

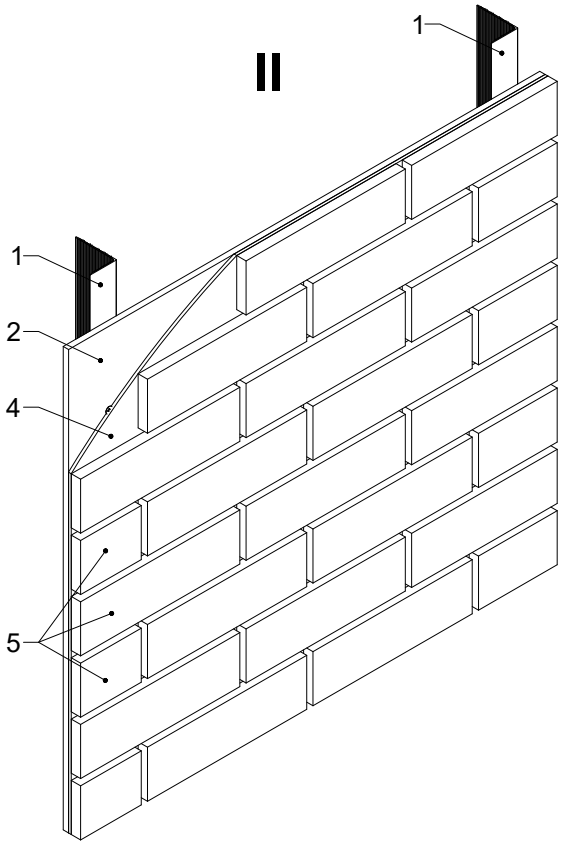
12.3 Типові вузли кріплення клінкерної плитки на аквапанель

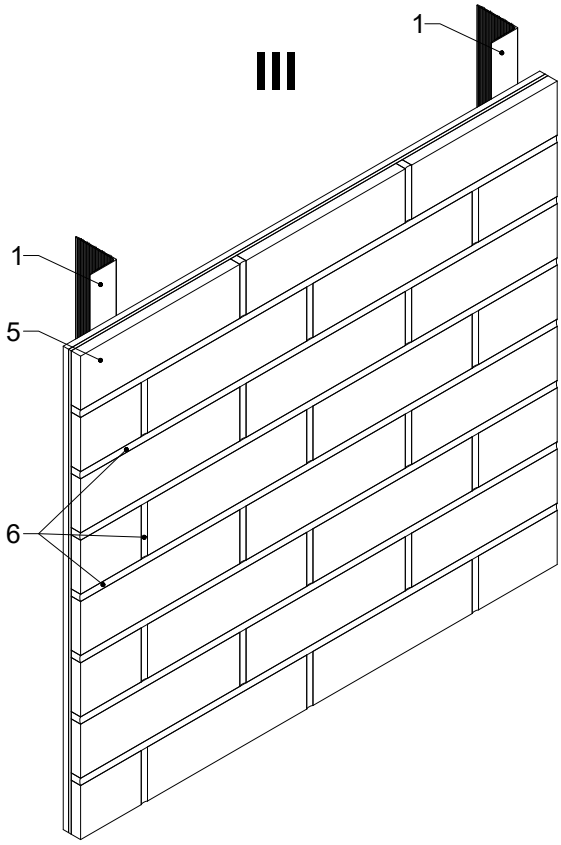
Основні особливості кріплення:

1. Механічне невидиме та клейове кріплення облицювального елементу .
2. Двоконтурна схема каркасу.
3. Легка заміна плиток облицювання в процесі експлуатації.

Схема закріплення клінкерної плитки





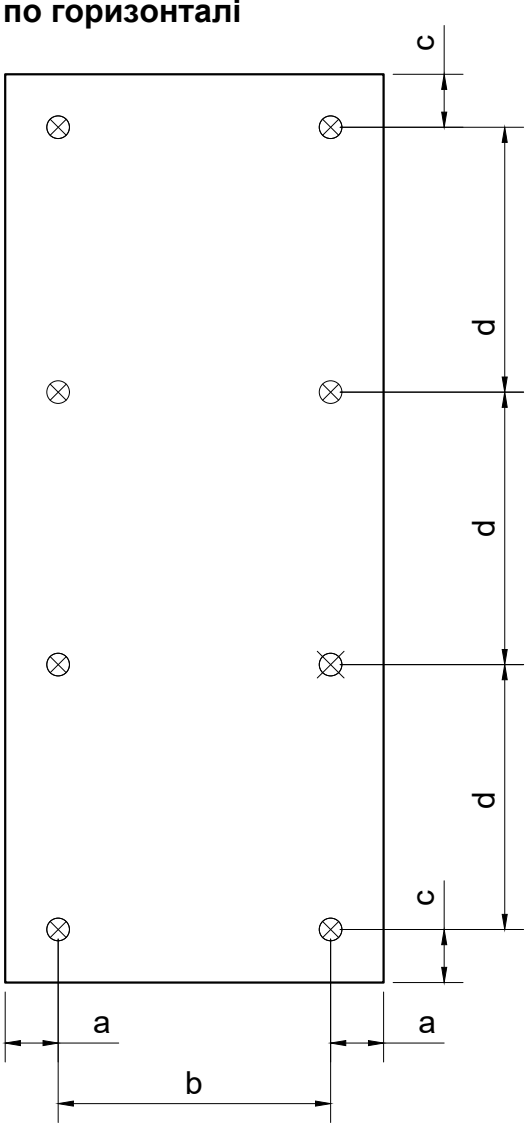


1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Аквапанель.
3. Саморіз 4.8x32 пот.
5. Клейова суміш.
6. Суміш під затирання шва.

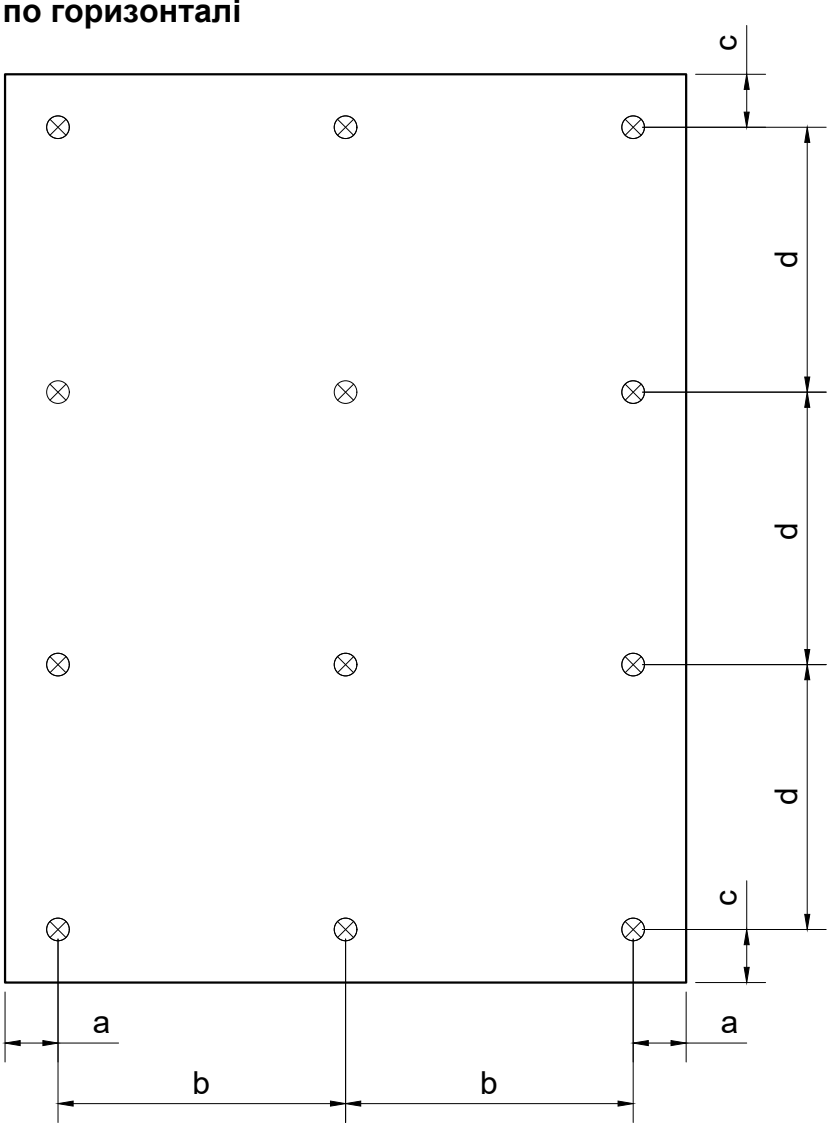
I - монтаж аквапанелі на каркас підсистеми;
II - приклеювання клінкерної плитки до аквапанелі за допомогою клейової суміші;
III - затирання швів.

Схема розташування саморізів на аквапанелі

Дві точки кріплення панелі по горизонталі



Більше двох точок кріплення панелі по горизонталі



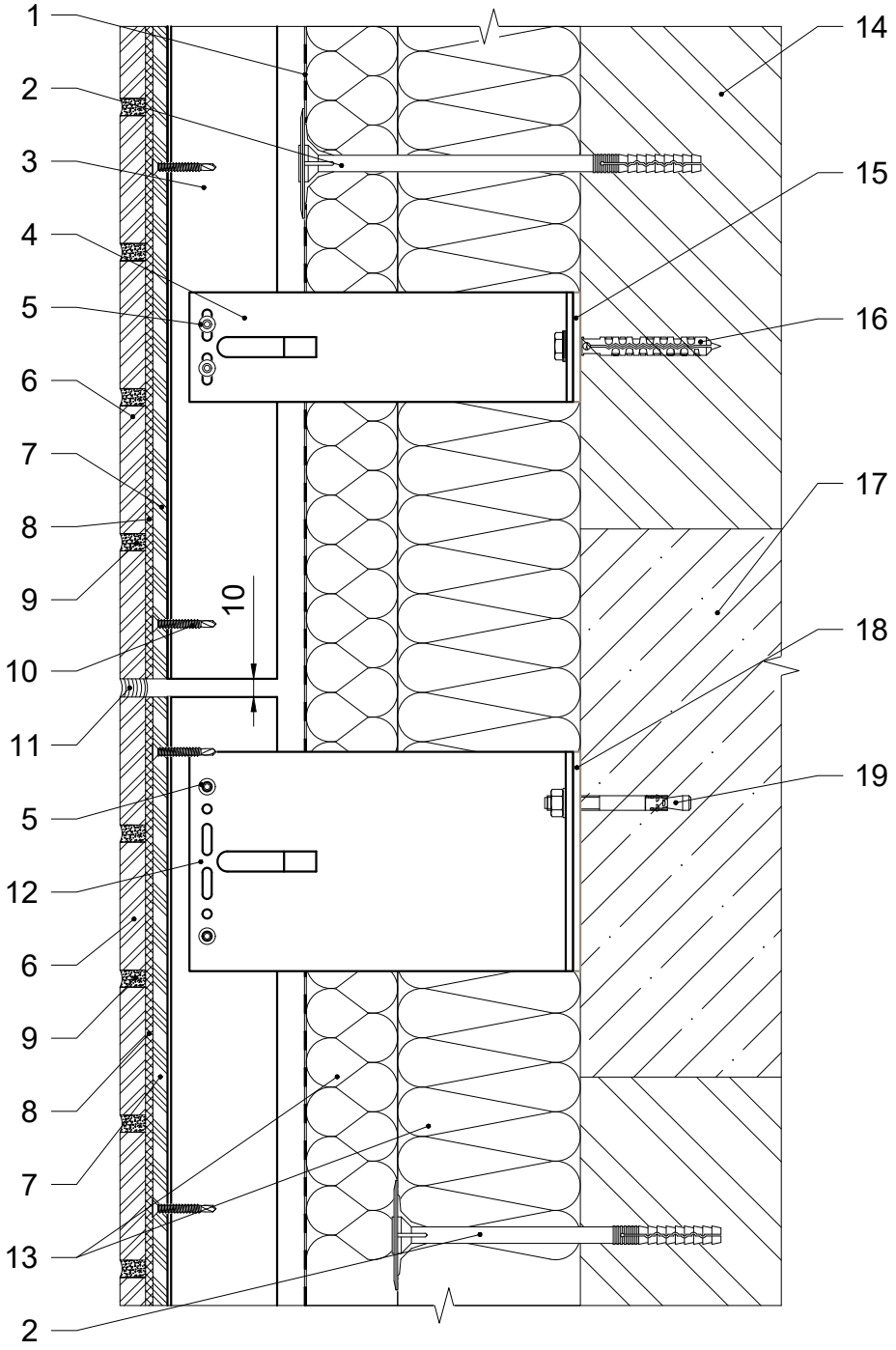
Номінальні рекомендовані відстані розміщення саморізів на аквапанелі *

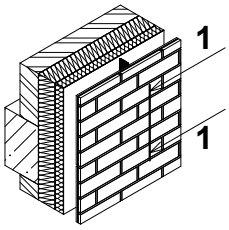
Товщина панелі, мм	Рекомендовані розміри			
	a, мм	b, мм	c, мм	d, мм
8	15	≤ 450	15	≤ 250
12.5	15	≤ 600	15	≤ 250

Примітки:

*** залежать від геометрії фасаду, розмірів, товщини аквапанелі та навантажень впливу на фасад; приймаються згідно розробленої та погодженої проектної документації фасаду.**

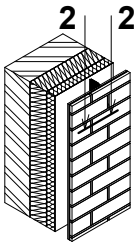
1 - 1. Вертикальний переріз

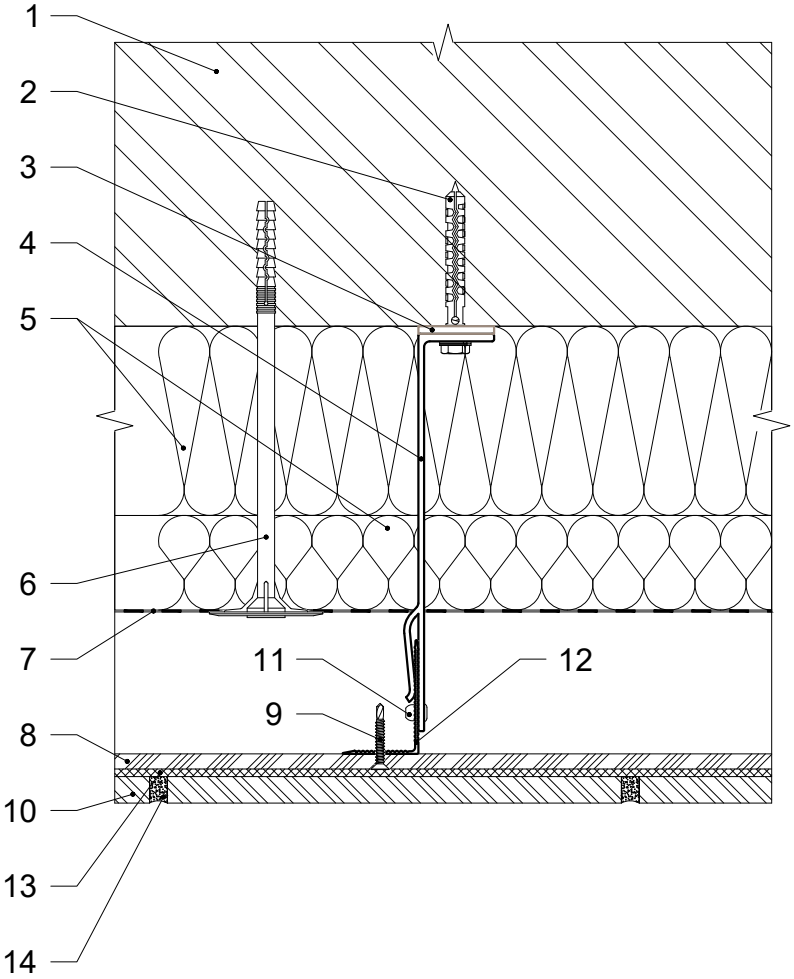




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Клінкерна плитка.
7. Аквапанель.
8. Клейова суміш.
9. Суміш під затирання шва.
10. Саморіз 4.8х32 пот.
11. Герметик структурний.
12. Кронштейн несучий.
13. Теплоізоляція.
14. Стіна будівлі.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Плита перекриття будівлі.
18. Термоізоляція несучого кронштейну.
19. Анкер фасадний.

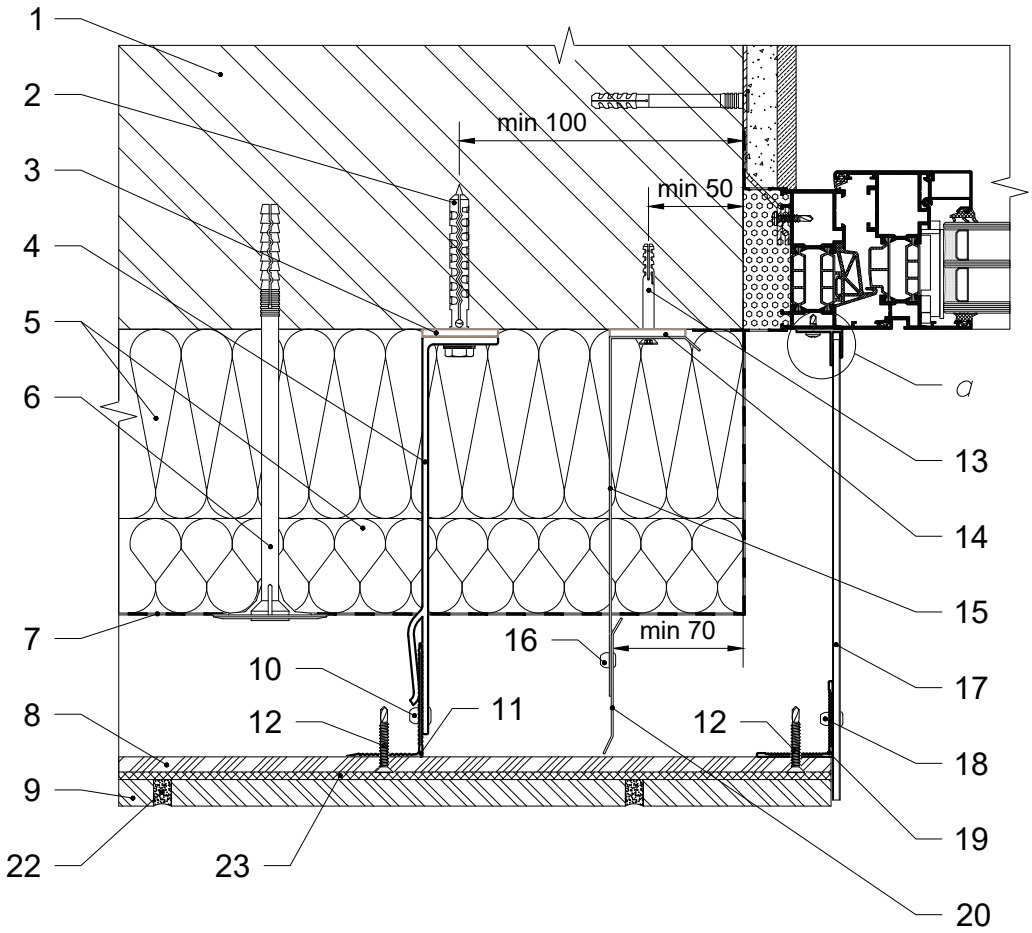
2 - 2. Горизонтальний переріз

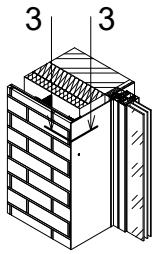


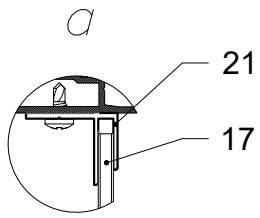


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Профіль кріплення клінкеру рядовий.
9. Саморіз 4.8х32 пот.
10. Клінкерна плитка.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Фасадна стійка.
13. Клейова суміш.
14. Суміш під затирання шва.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

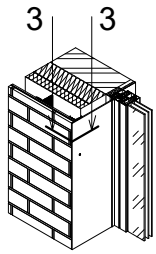


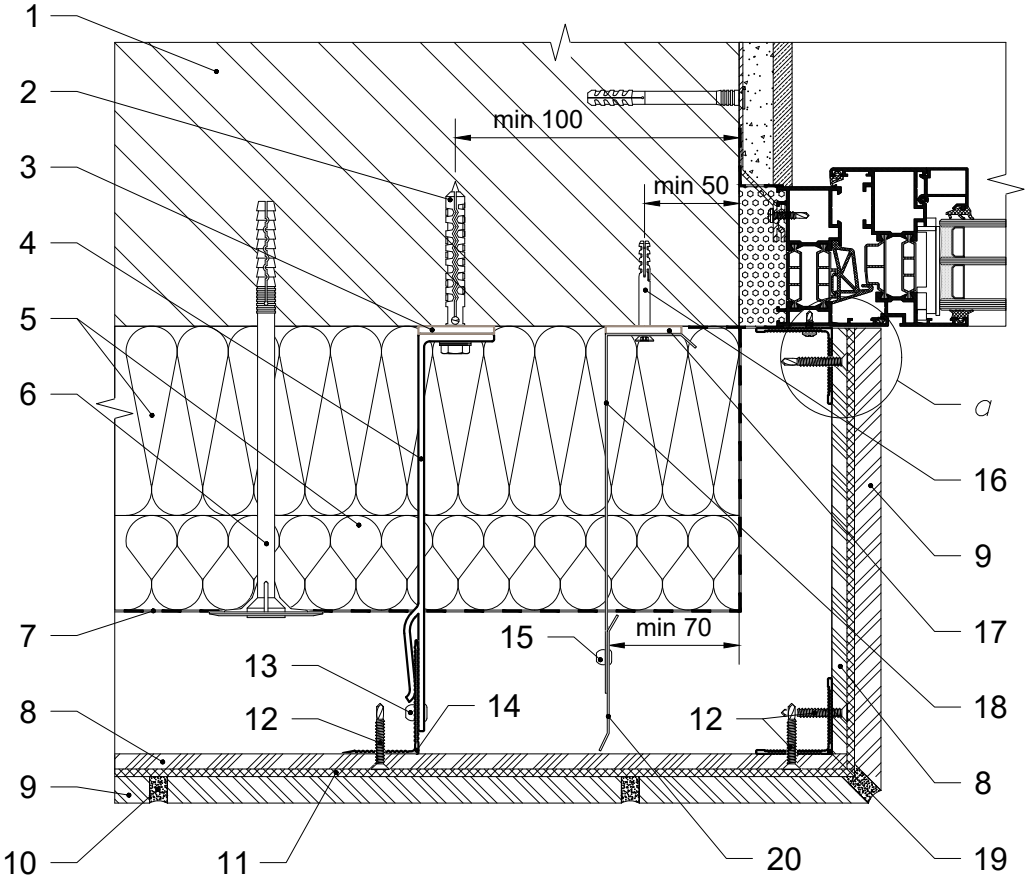


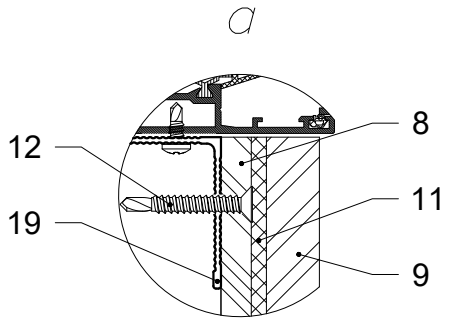


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Аквапанель.
9. Клінкерна плитка.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Саморіз 4.8х32 пот.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
22. Суміш під затирання шва.
23. Клейова суміш.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

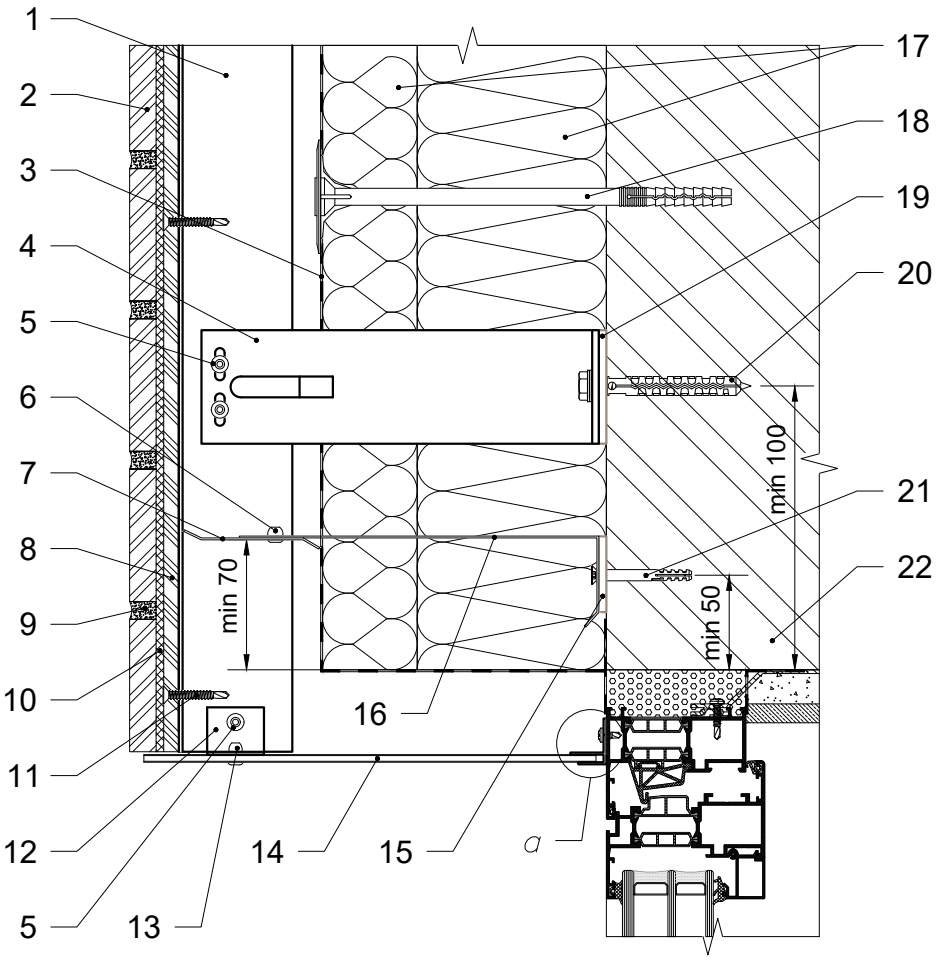


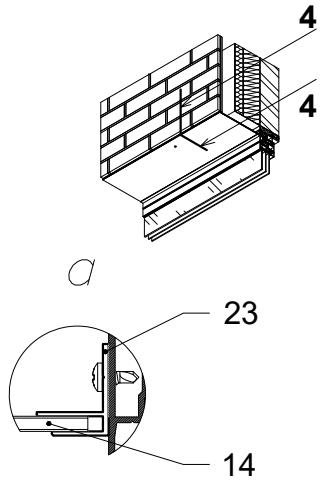




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Аквапанель.
9. Клінкерна плитка.
10. Суміш під затирання шва.
11. Клейова суміш.
12. Саморіз 4.8х32 пот.
13. Заклепка 4.8х12.
14. Фасадна стійка.
15. Заклепка 4х8.
16. Дюбель 6х50.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.

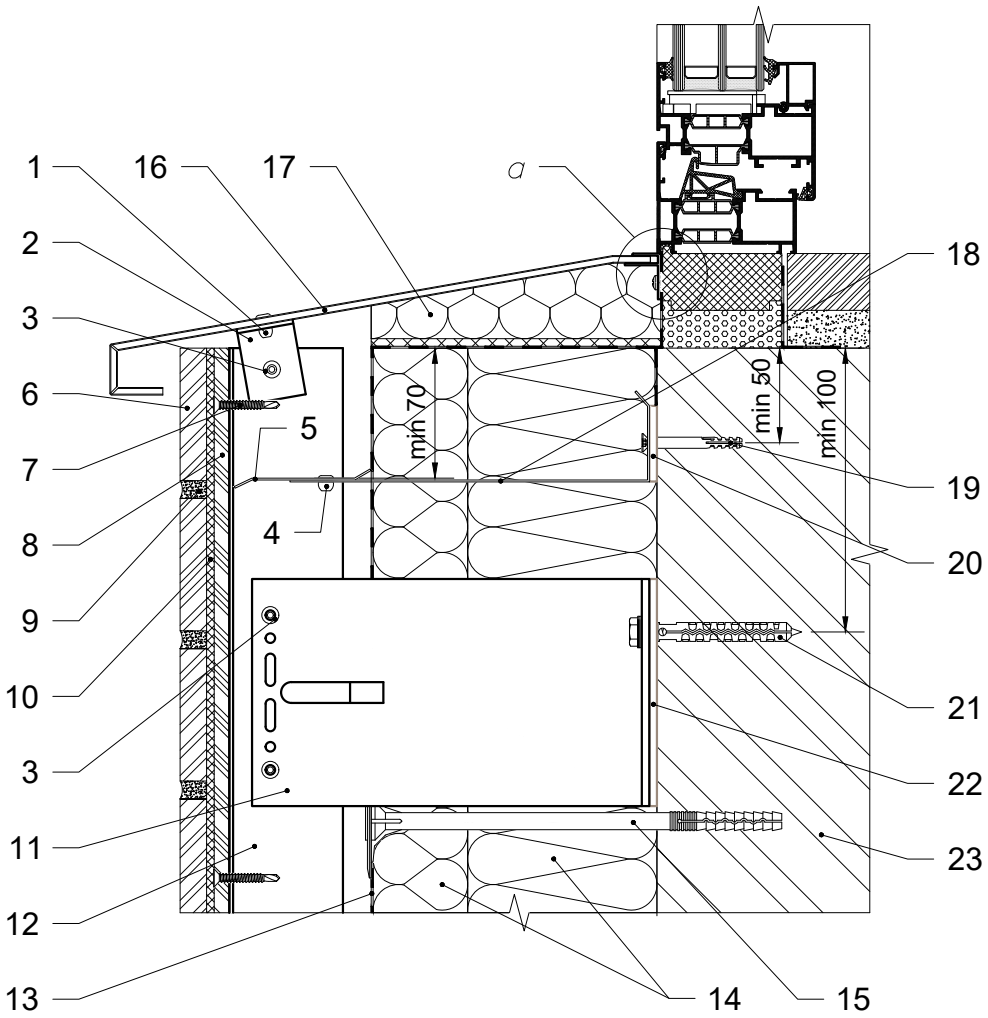
4 - 4. Верхнє примикання до вікна

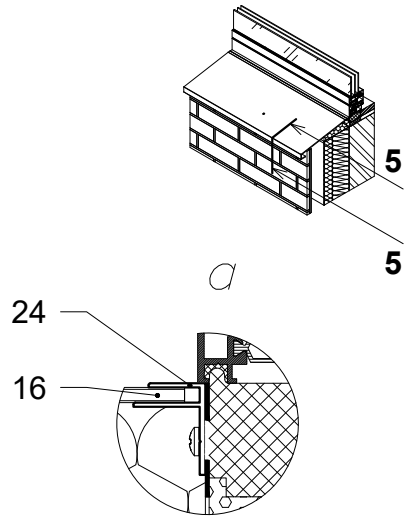




1. Фасадна стійка.
2. Клінкерна плитка.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Аквапанель.
9. Суміш під затирання шва.
10. Клейова суміш.
11. Саморіз 4.8x32 пот.
12. Елемент кріплення.
13. Заклепка 4x12.
14. Відкіс декоративний.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Теплоізоляція.
18. Тарілчастий анкер.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Дюбель фасадний.
21. Дюбель 6x50.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

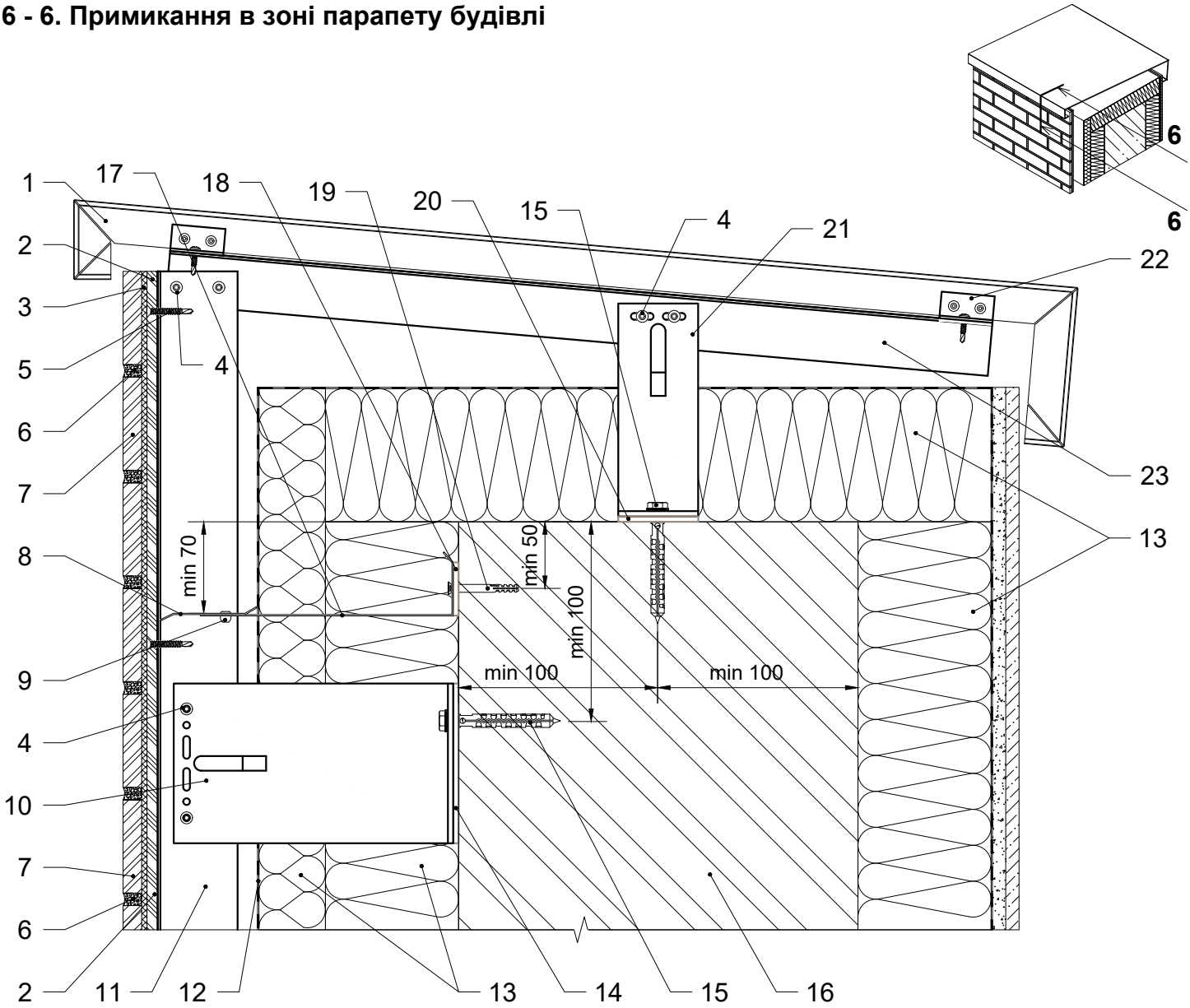
5 - 5. Нижнє примикання до вікна





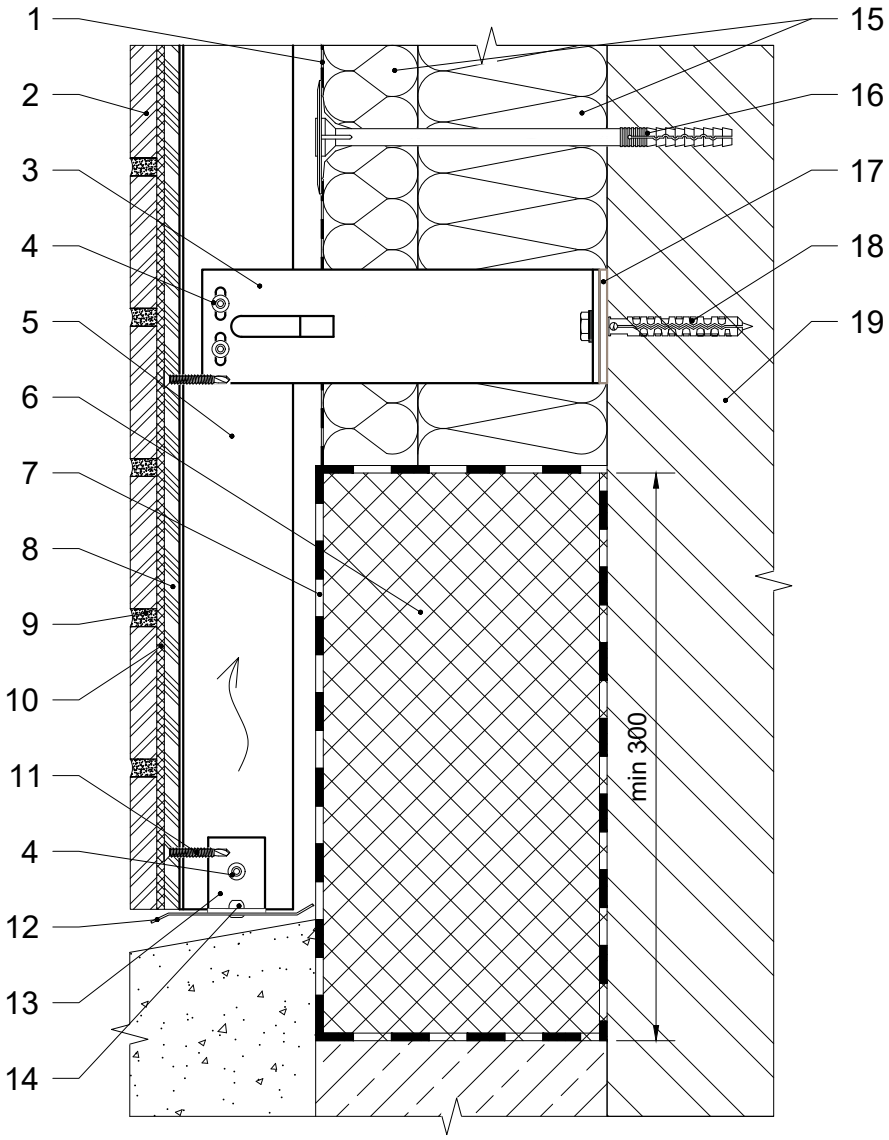
1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Клінкерна плитка.
7. Саморіз 4.8x32 пот.
8. Аквапанель.
9. Суміш під затирання шва.
10. Клейова суміш.
11. Кронштейн несучий.
12. Фасадна стійка.
13. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Відлив віконний.
17. Демпферне заповнення.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Дюбель 6x50.
20. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
21. Дюбель фасадний.
22. Термоізоляція несучого кронштейну.
23. Стіна будівлі.
24. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

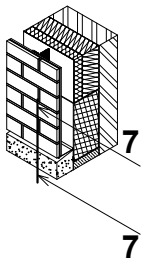
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі



1. Касета парапету.
2. Аквапанель.
3. Клейова суміш.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Саморіз 4.8х32 пот.
6. Суміш під затирання шва.
7. Клінкерна плитка.
8. Протипожежна відсічка.
9. Заклепка 4х8.
10. Кронштейн несучий.
11. Фасадна стійка.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Парапет будівлі.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель 6х50.
20. Термоізоляція опорного кронштейну.
21. Кронштейн опорний.
22. Кріплення касети парапету.
23. Каркас касети парапету.

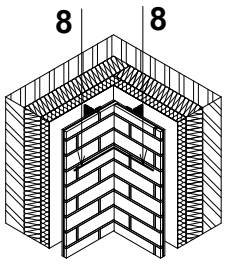
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

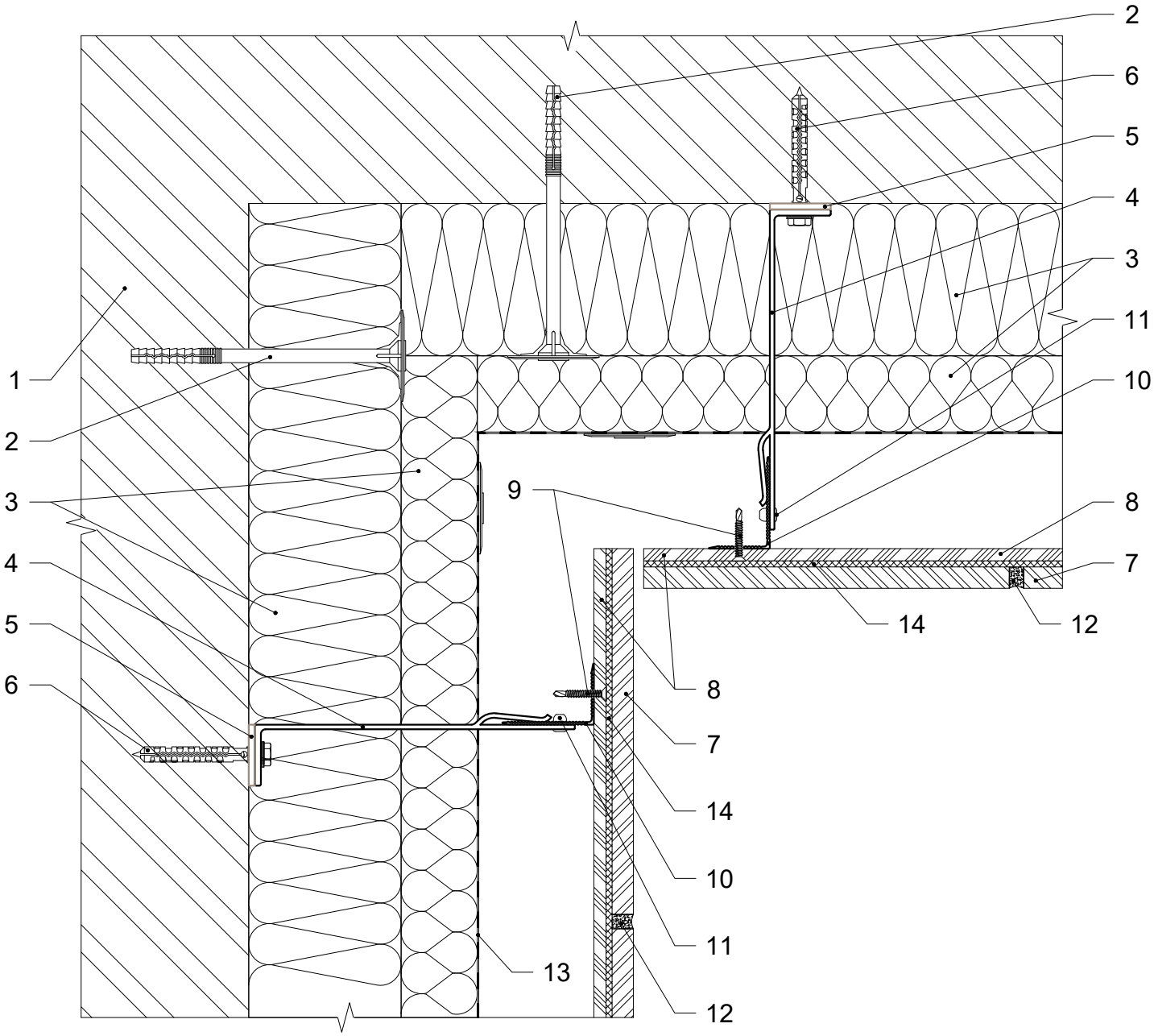




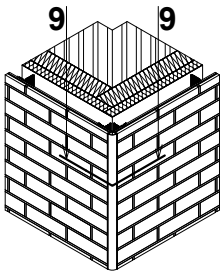
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Клінкерна плитка.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Аквапанель.
9. Суміш під затирання шва.
10. Клейова суміш.
11. Саморіз 4.8x32 пот.
12. Перфорована відсічка.
13. Елемент кріплення.
14. Заклепка 4x8.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

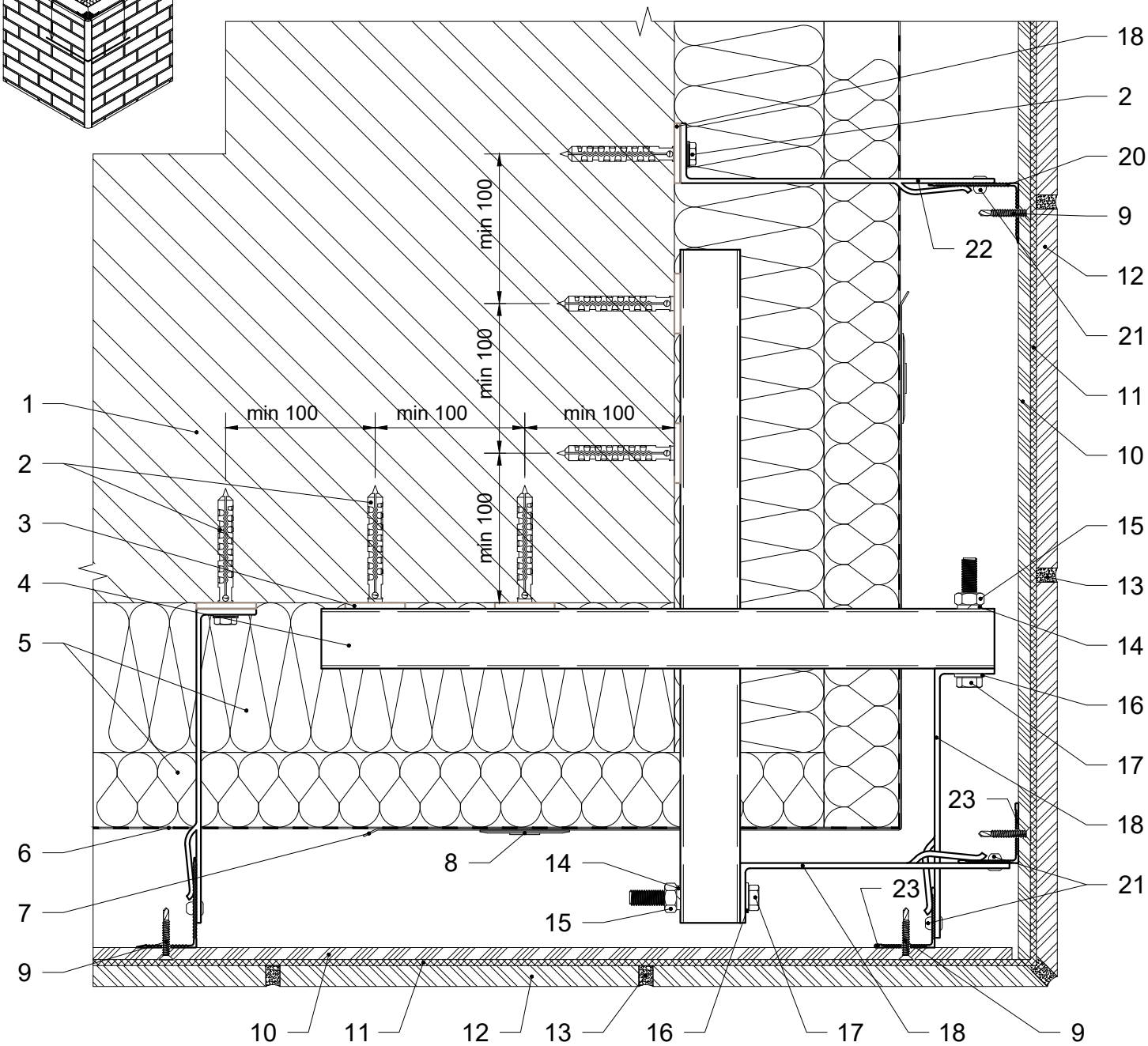




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Клінкерна плитка.
8. Аквапанель.
9. Саморіз 4.8x32 пот.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Суміш під затирання шва.
13. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
14. Клейова суміш.



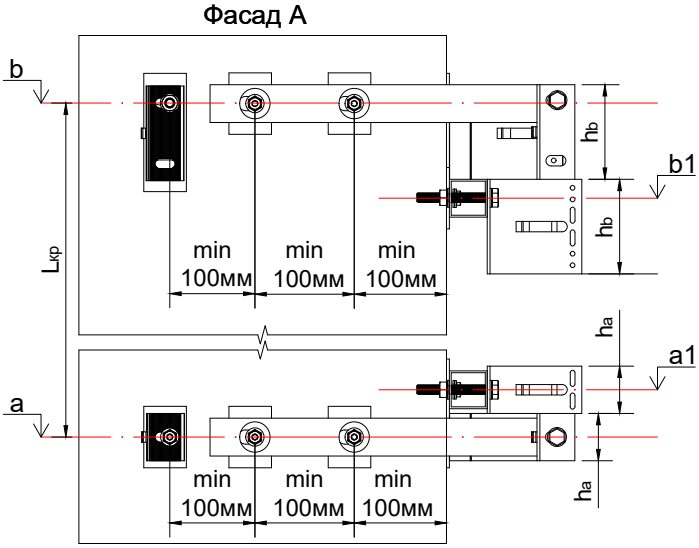
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

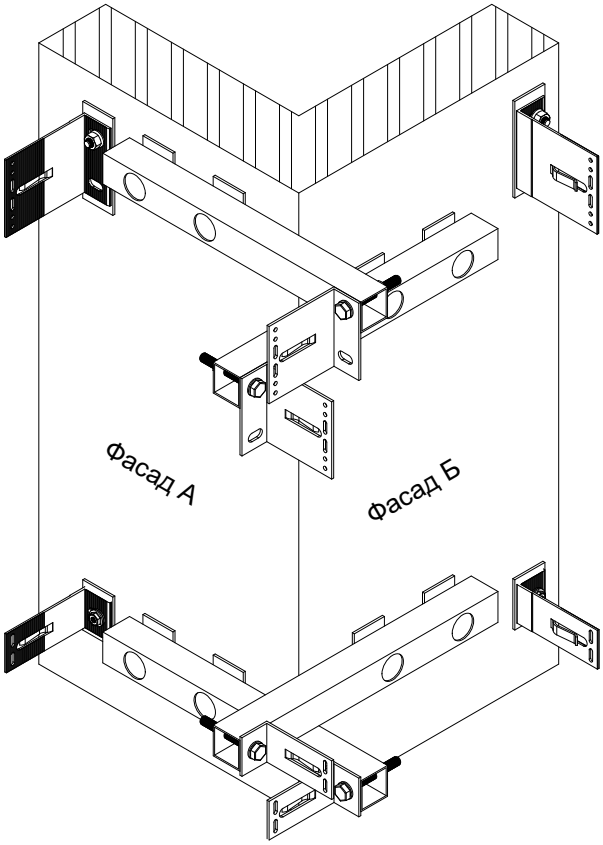


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Саморіз 4.8х32 пот.
10. Аквапанель.
11. Клейова суміш.
12. Клінкерна плитка.
13. Суміш для затирання шва.
14. Шайба-гровер Ø10.
15. Гайка М10.
16. Шайба Ø10.
17. Болт М10.
18. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
19. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
20. Фасадна стійка.
21. Заклепка 4.8х12.
22. Кронштейн опорний / несучий.
23. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





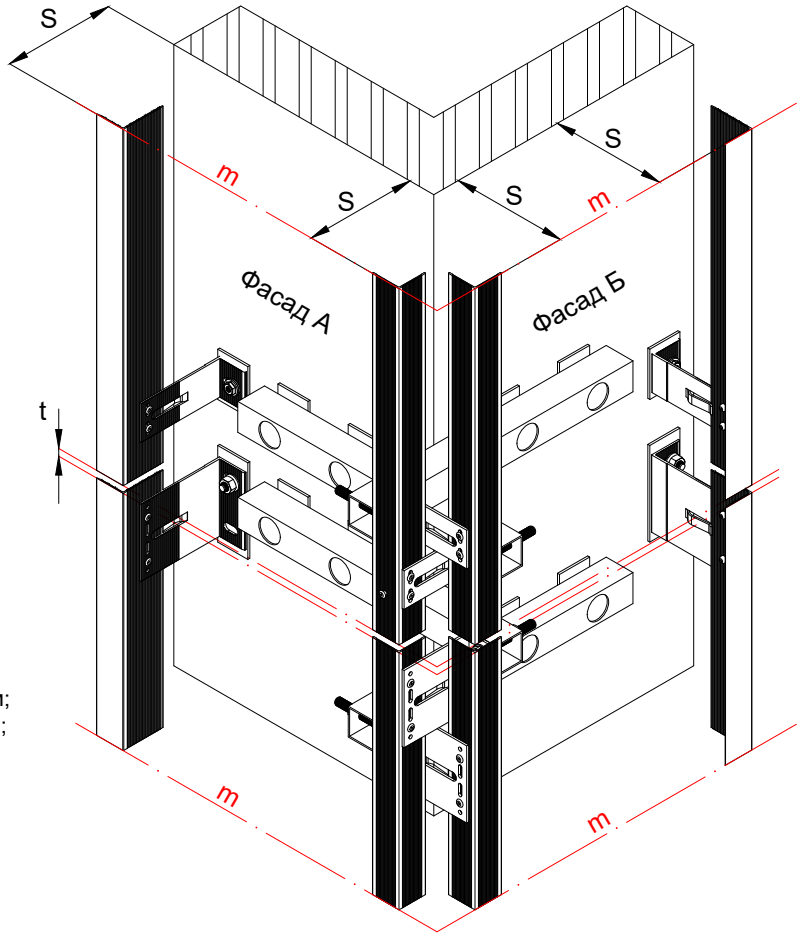
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

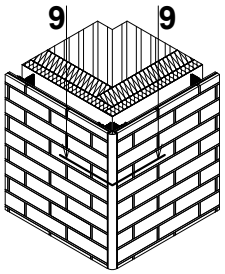
La = Lb



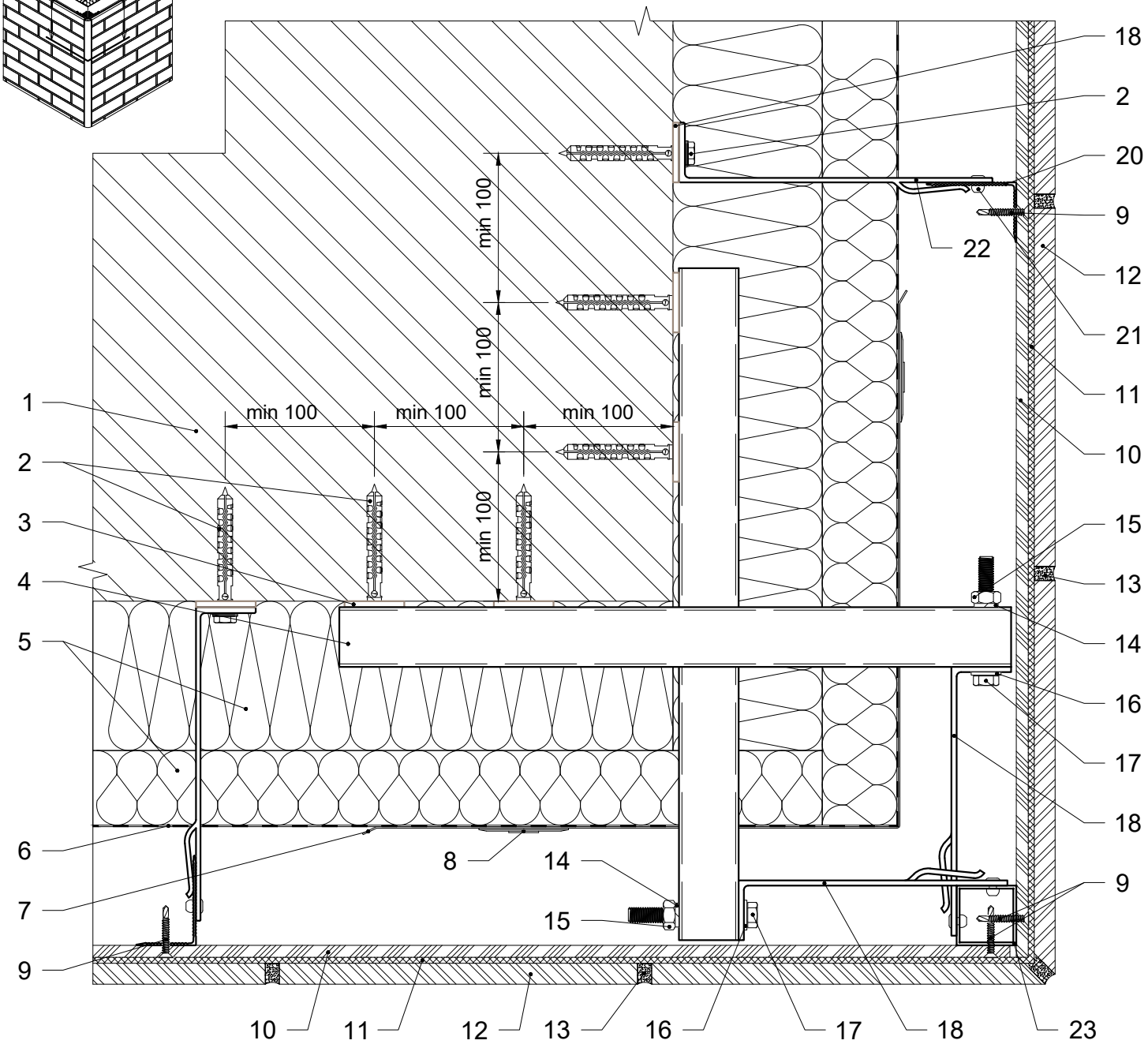
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



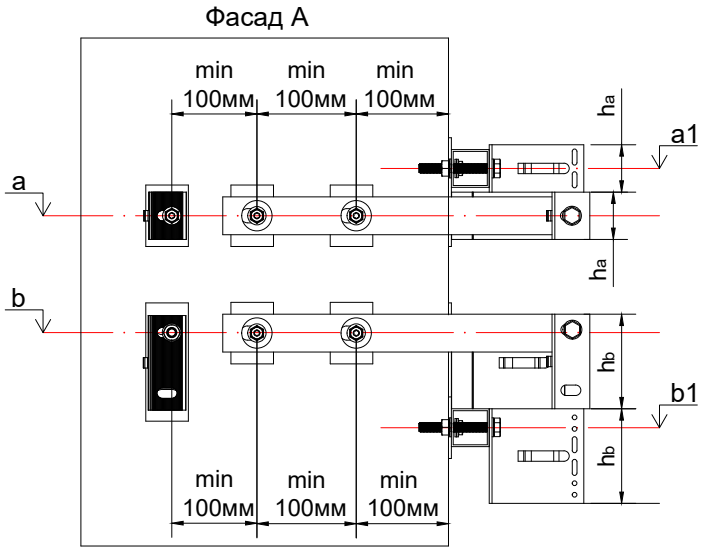
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

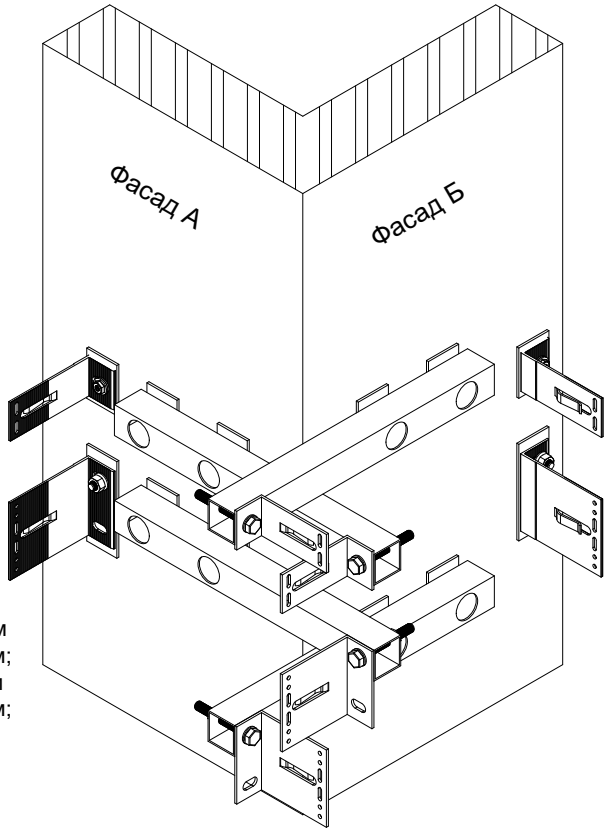


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Саморіз 4.8х32 пот.
10. Аквапанель.
11. Клейова суміш.
12. Клінкерна плитка.
13. Суміш для затирання шва.
14. Шайба-гровер Ø10.
15. Гайка М10.
16. Шайба Ø10.
17. Болт М10.
18. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
19. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
20. Фасадна стійка.
21. Заклепка 4.8х12.
22. Кронштейн опорний / несучий.
23. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





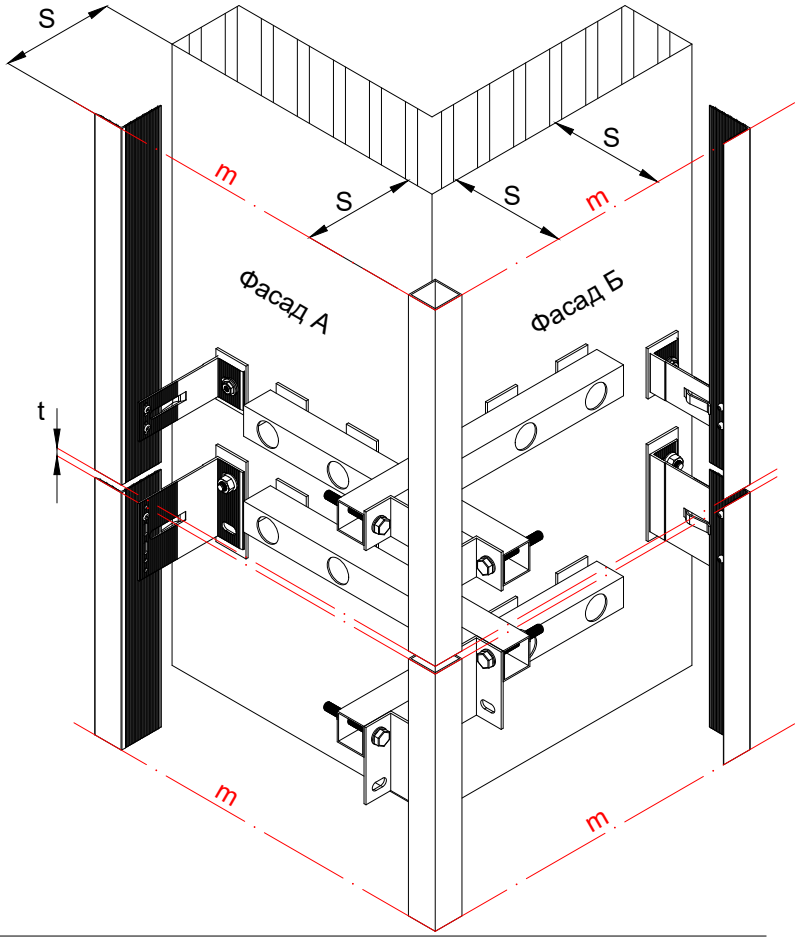
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

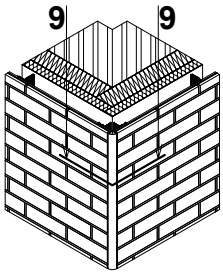
La = Lb



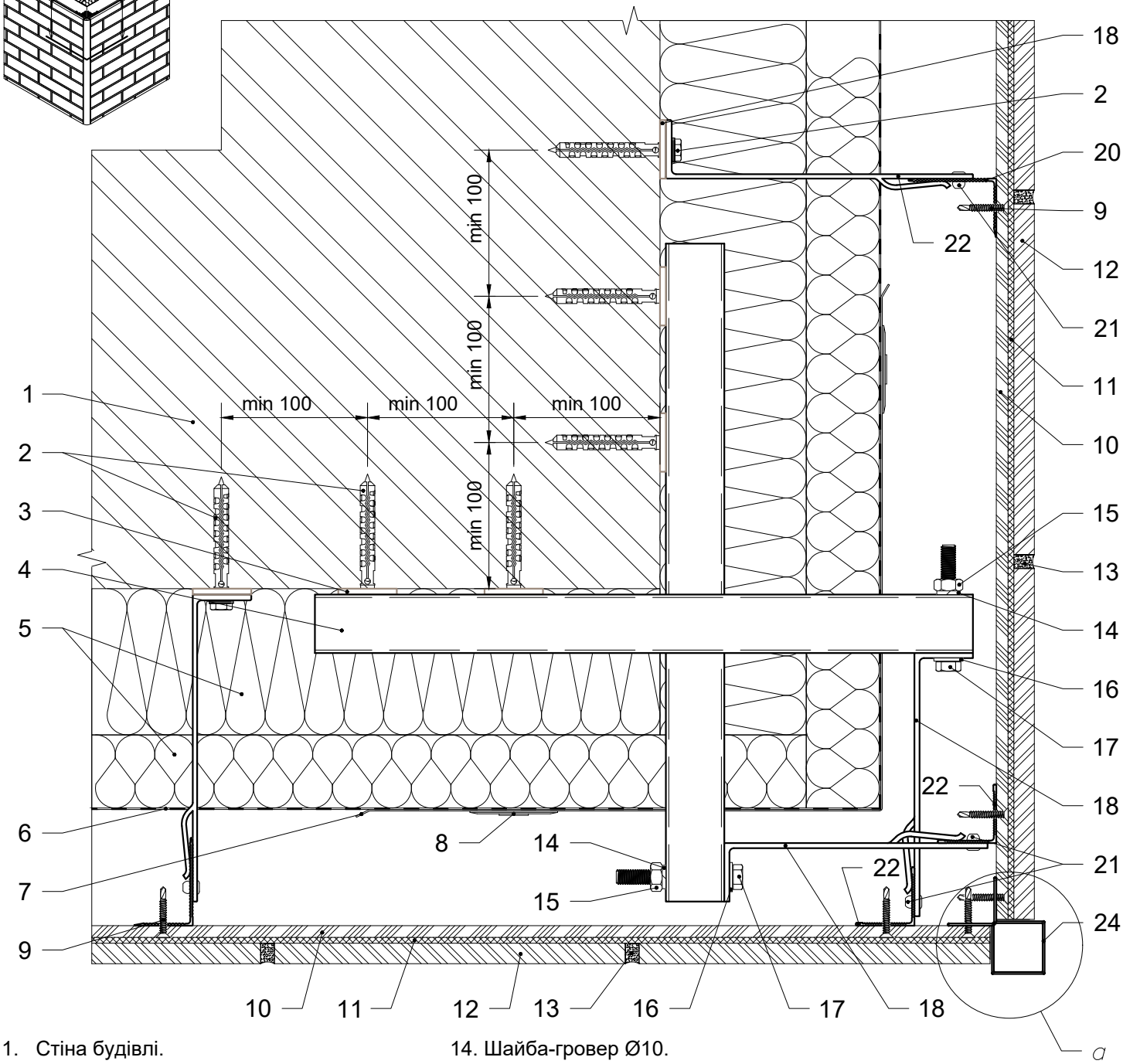
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

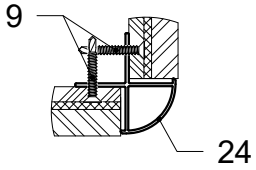


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3



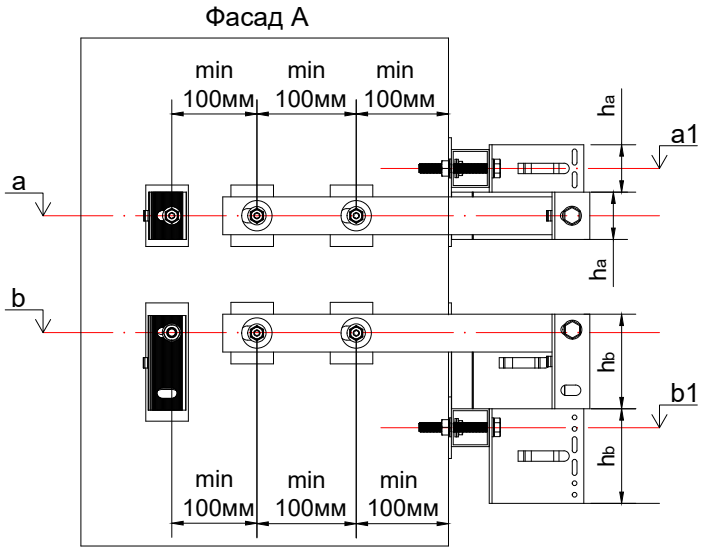
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Саморіз 4.8х32 пот.
10. Аквапанель.
11. Клейова суміш.
12. Клінкерна плитка.
13. Суміш для затирання шва.
14. Шайба-гровер Ø10.
15. Гайка М10.
16. Шайба Ø10.
17. Болт М10.
18. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
19. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
20. Фасадна стійка.
21. Заклепка 4.8х12.
22. Кронштейн опорний / несучий.
23. Фасадна стійка кутової зони.
24. Кутовий профіль декоративний.

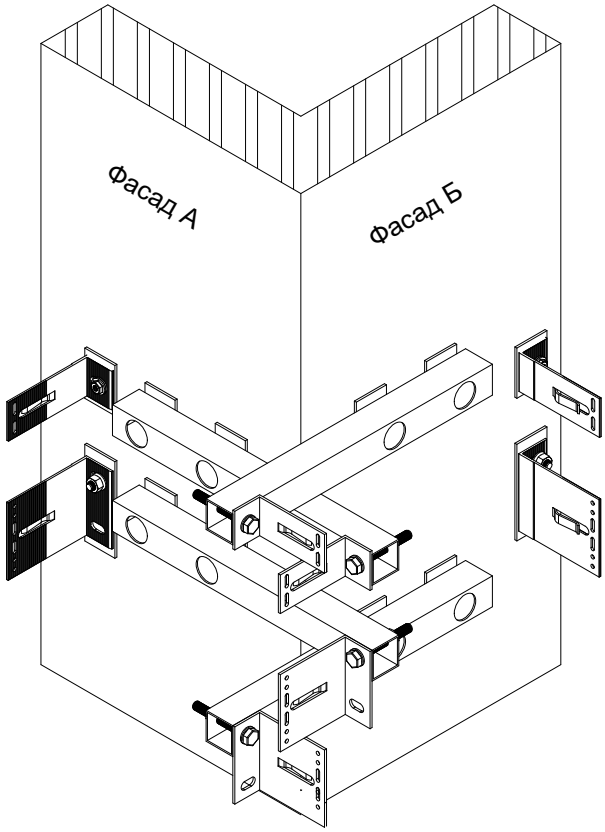
a
(варіант декоративної стійки)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





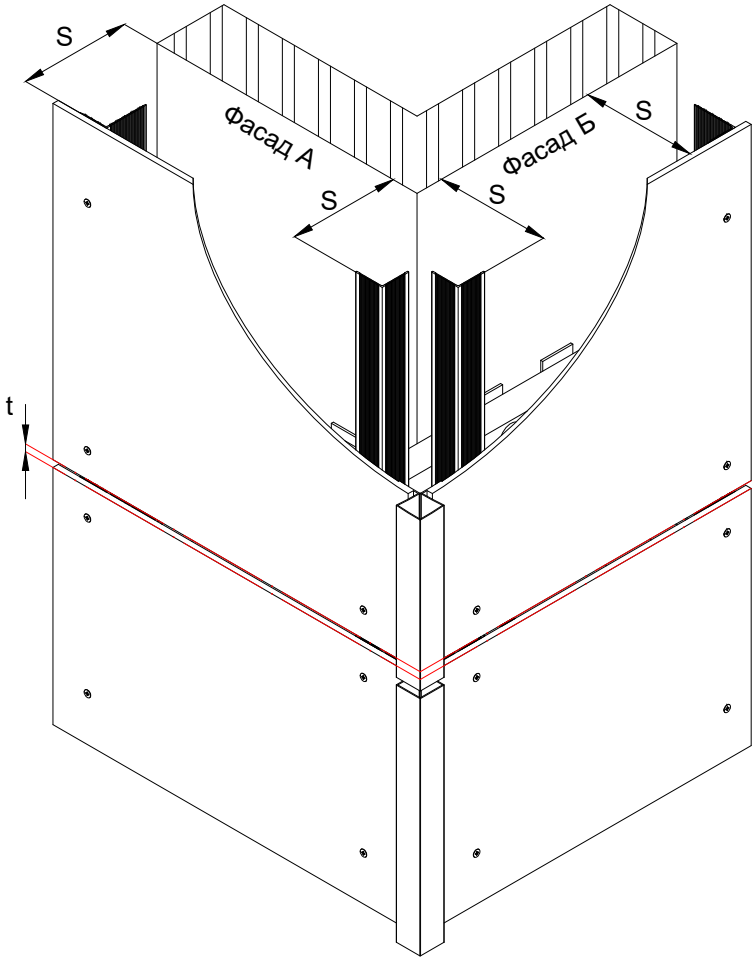
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

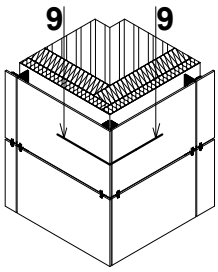
La = Lb



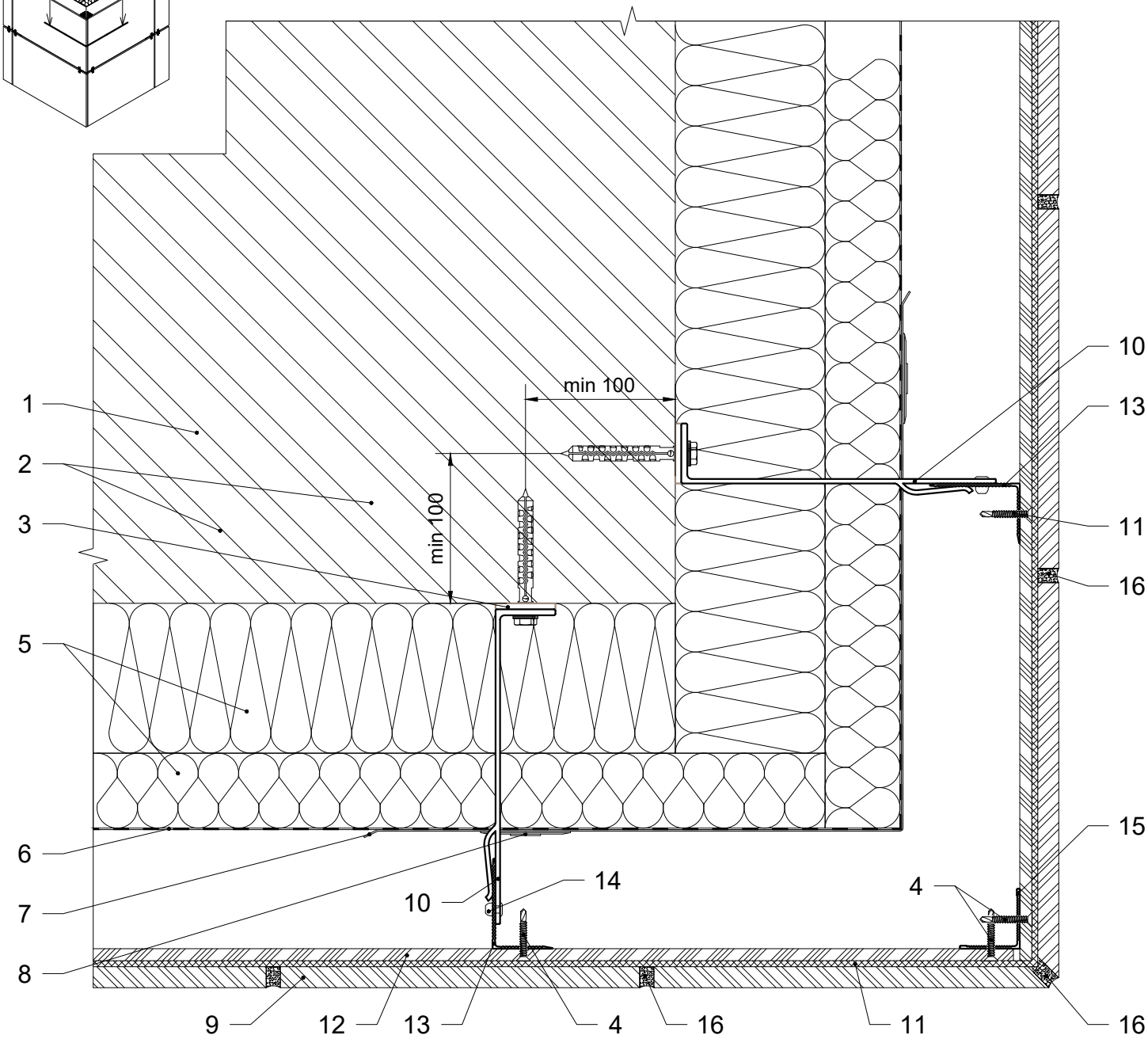
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
L_{a1} = La - c - 3* - мінімальне значення
L_{b1} = Lb - c - 3* - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



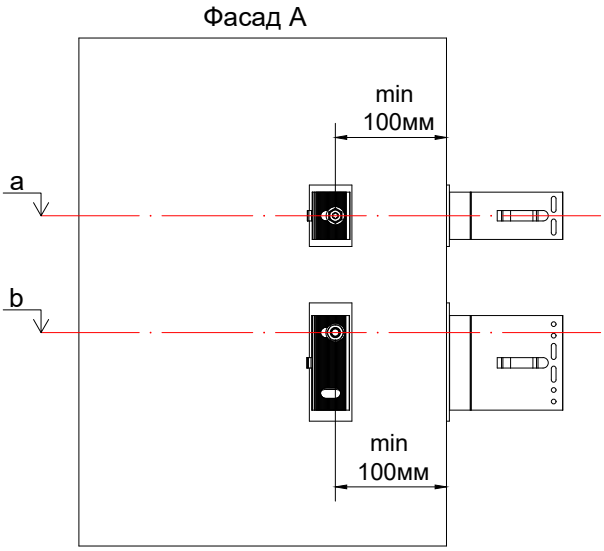
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

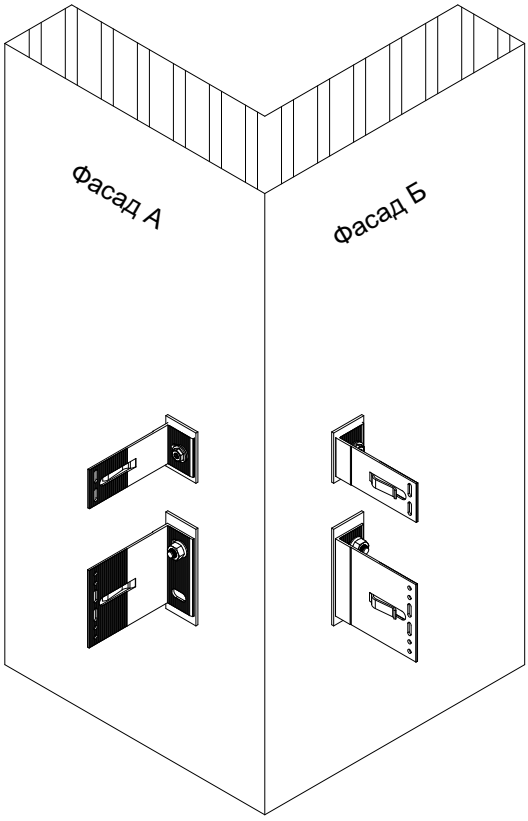


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Саморіз 4.8х32 пот.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Клінкерна плитка.
10. Кронштейн опорний / несучий.
11. Клейова суміш.
12. Аквапанель.
13. Фасадна стійка.
14. Заклепка 4.8х12.
15. Фасадна стійка кутової зони.
16. Суміш для затирання шва.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу

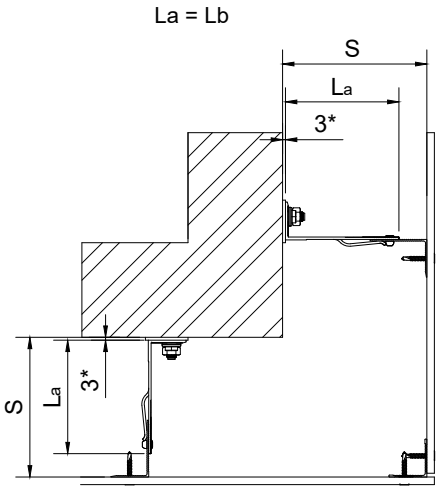


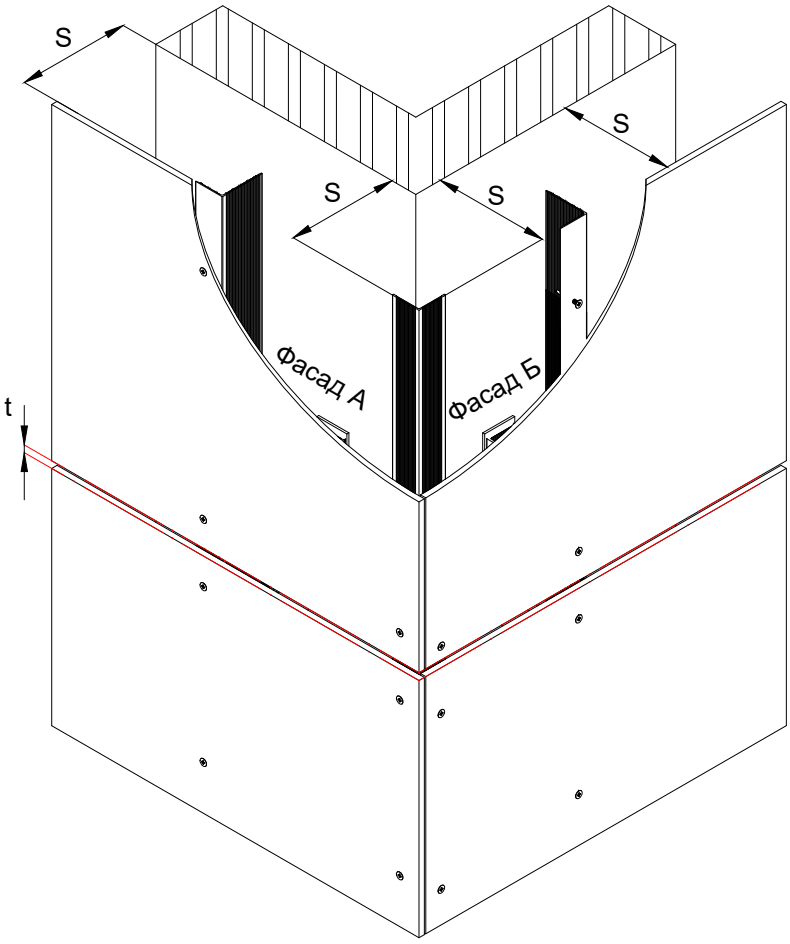


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

13 Типові вузли кріплення керамічної плити

Кераміка - виріб індустріального походження. В сучасних навісних вентильованих фасадах вироби з кераміки отримують шляхом екструзії та термічній обробці якісної білої глини. Температура нагріву становить 1300 С°. Якісна вихідна сировина та чіткі дотримання технології роблять фасадну кераміку міцним, стійким до впливу навколишнього середовища матеріалом. А специфіка виробництва (екструзія) дозволяє отримати виріб із різною конфігурацією.

Розміри панелей фасадної кераміки, геометричні особливості, колір та фактура визначаються виробником продукції.

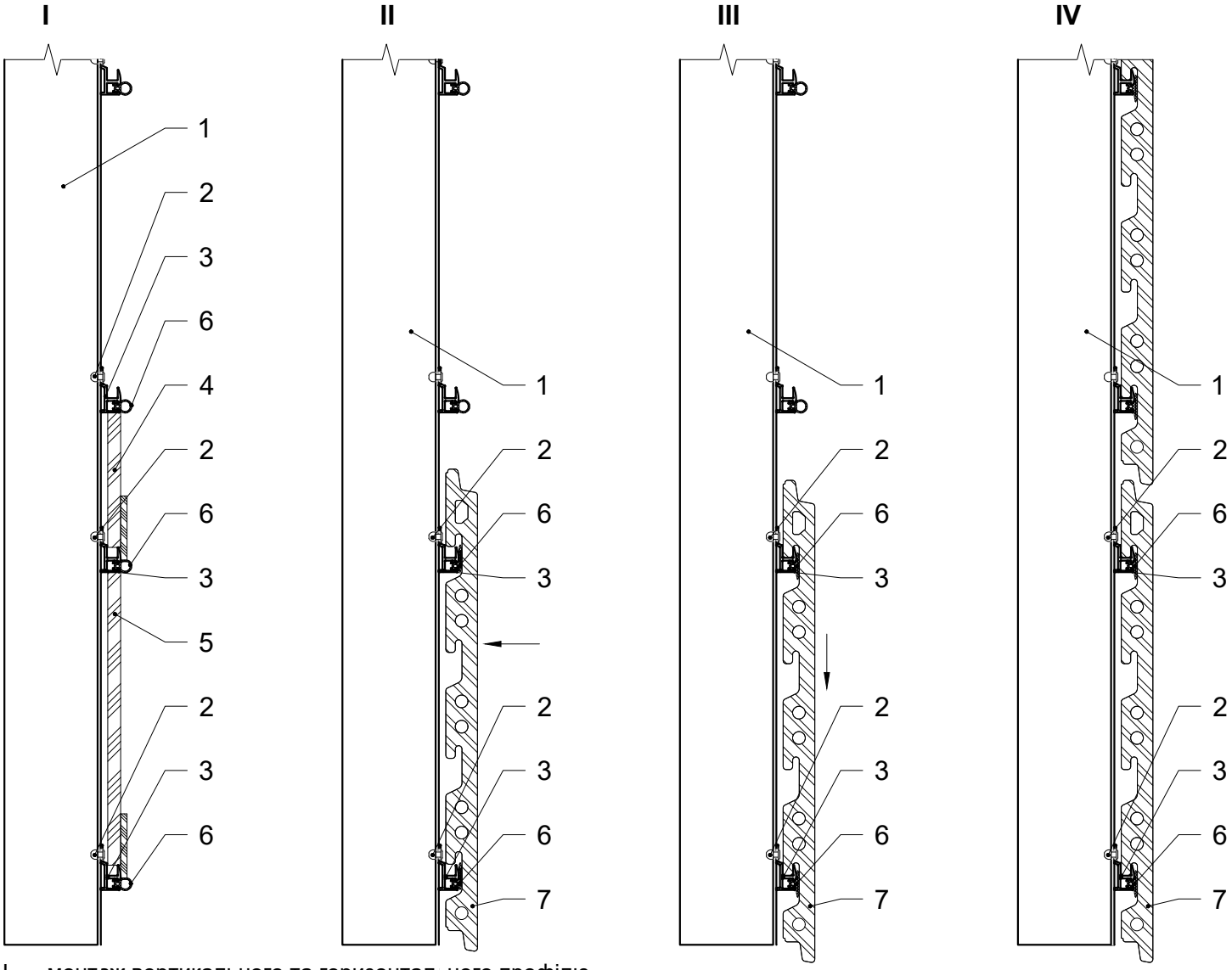
В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного та клеєвого кріплення керамічної плити різної конфігурації.

13.1 Типові вузли кріплення керамічної плити на тримач. Конфігурація керамічної плити №1

Основні особливості кріплення:

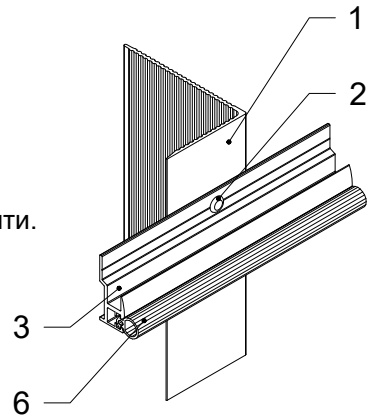
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж основних елементів при мінусових температурах.
2. Двоконтурна схема каркасу.

Схема закріплення керамічної плити



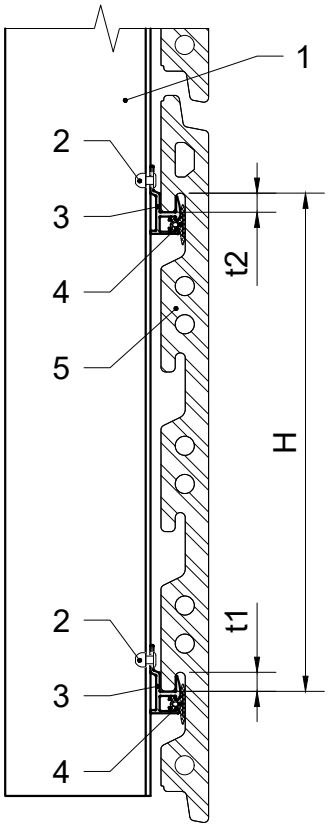
I - монтаж вертикального та горизонтального профілю.
Горизонтальні напрямні виставляються з допомогою шаблонів;
II - заведення керамічної плити нижнього ряду;
III - встановлення керамічної плити першого нижнього ряду; фіксація плити за рахунок ущільнення;
IV - аналогічний монтаж на горизонтальні профілі рядів керамічної плити.

1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Тримач кераміки стартовий VFK.TK41.
4. Шаблон кінцевий для закріплення стартового профілю між керамічними плитами.
5. Шаблон рядовий для закріплення стартового профілю в межах однієї керамічної плити.
6. Ущільнювач.
7. Керамічна плита.

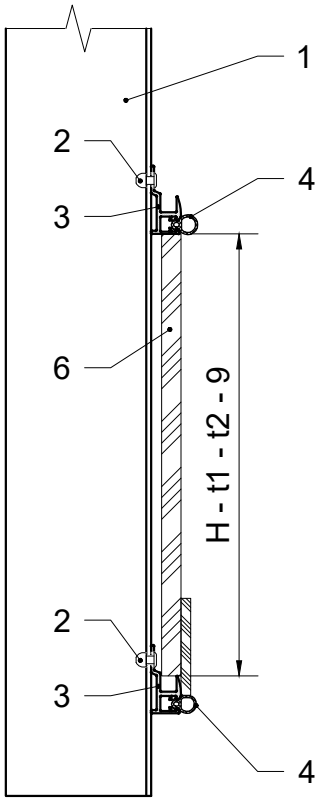


Рекомендації до виготовлення шаблону

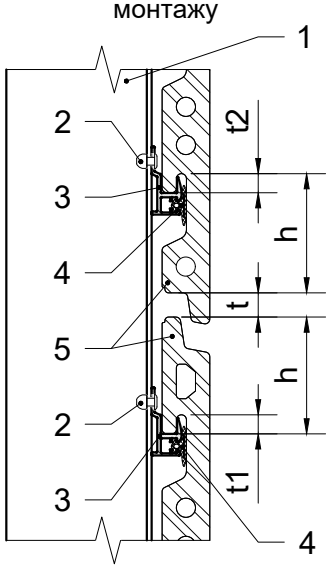
Необхідний результат монтажу



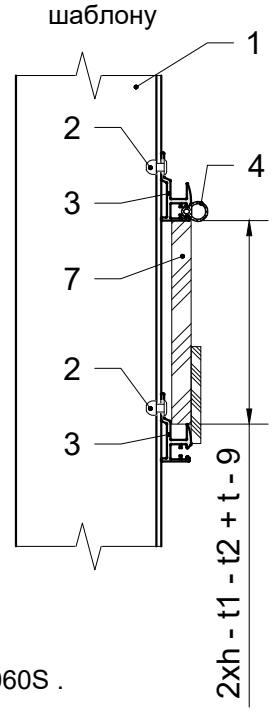
Використання шаблону



Необхідний результат монтажу

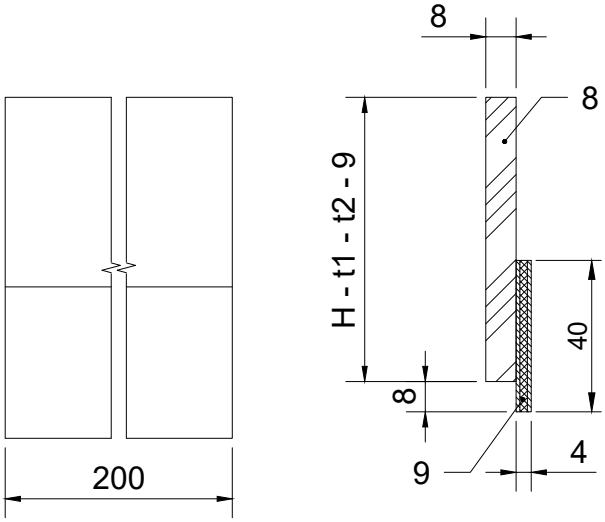


Використання шаблону

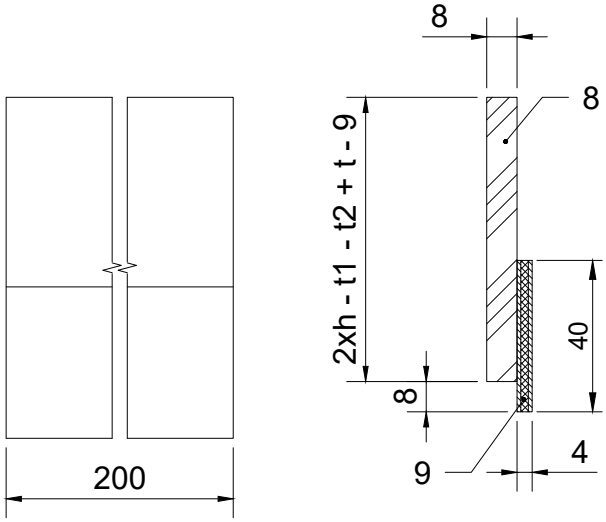


1. Фасадна стійка VFK.L4060S .
2. Заклепка 3.2x8.
3. Тримач кераміки стартовий VFK.TK41.
4. Ущільнювач.
5. Керамічна плита.
6. Шаблон рядовий для закріплення стартового профілю в межах однієї керамічної плити.
7. Шаблон кінцевий для закріплення стартового профілю між керамічними плитами.
8. HPL.
9. АКП.

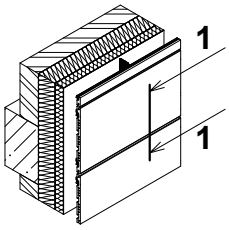
Шаблон рядовий

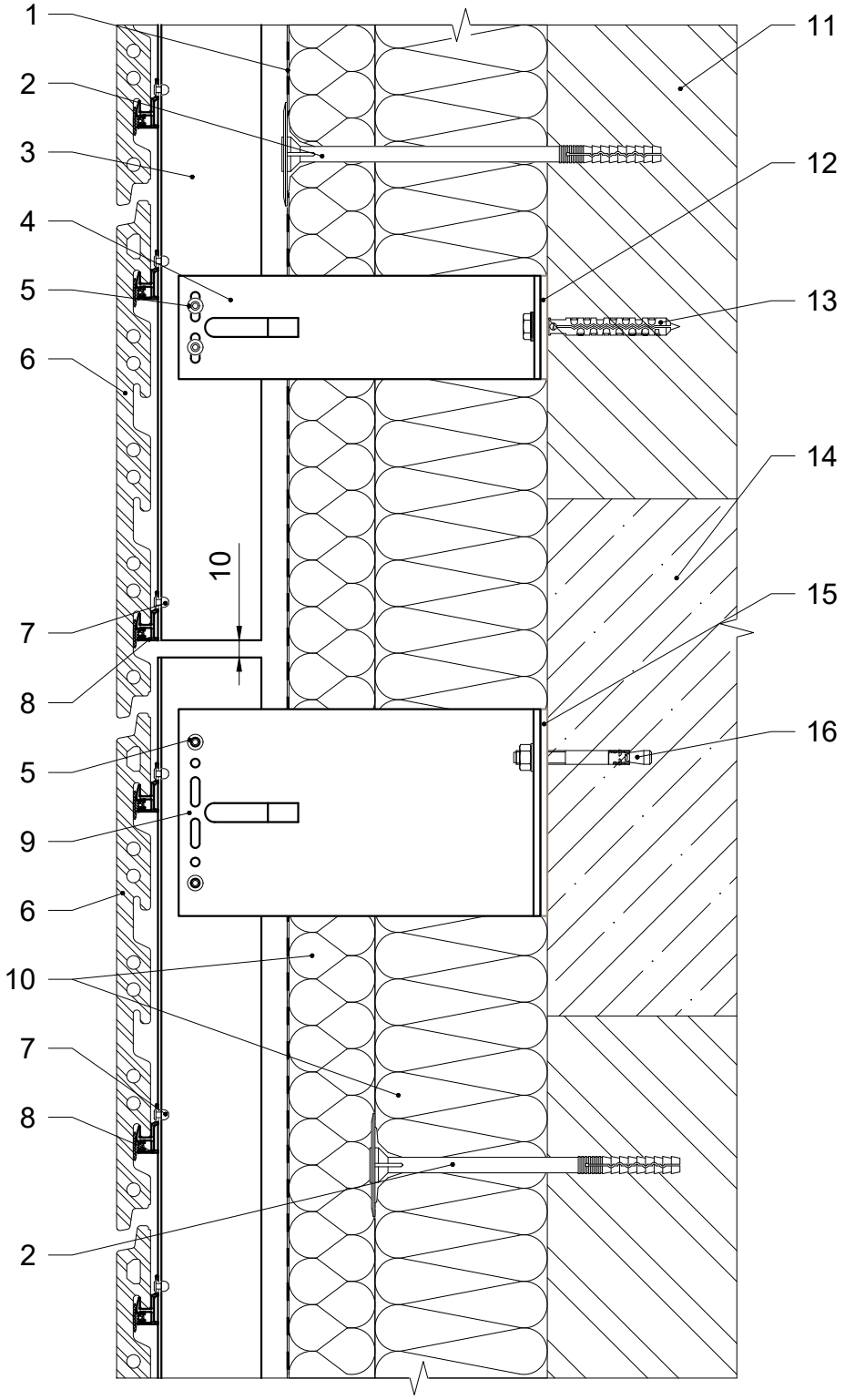


Шаблон кінцевий



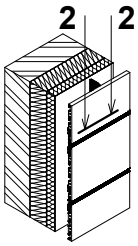
1 - 1. Вертикальний переріз

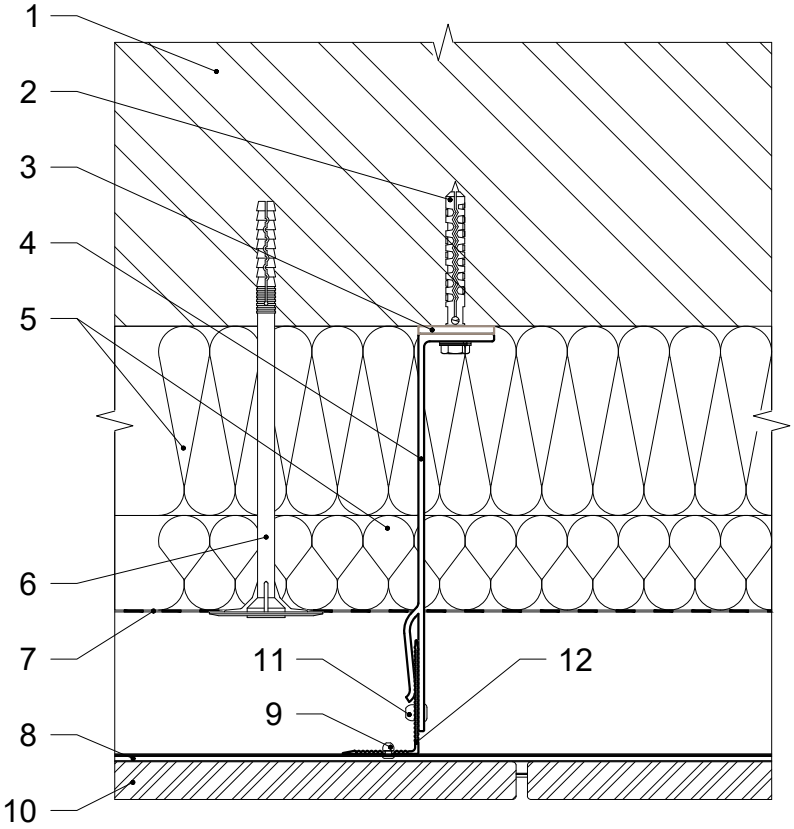




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Керамічна плита.
7. Заклепка 3.2x8.
8. Тримач кераміки стартовий.
9. Кронштейн несучий.
10. Теплоізоляція.
11. Стіна будівлі.
12. Термоізоляція опорного кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Плита перекриття будівлі.
15. Термоізоляція несучого кронштейну.
16. Анкер фасадний.

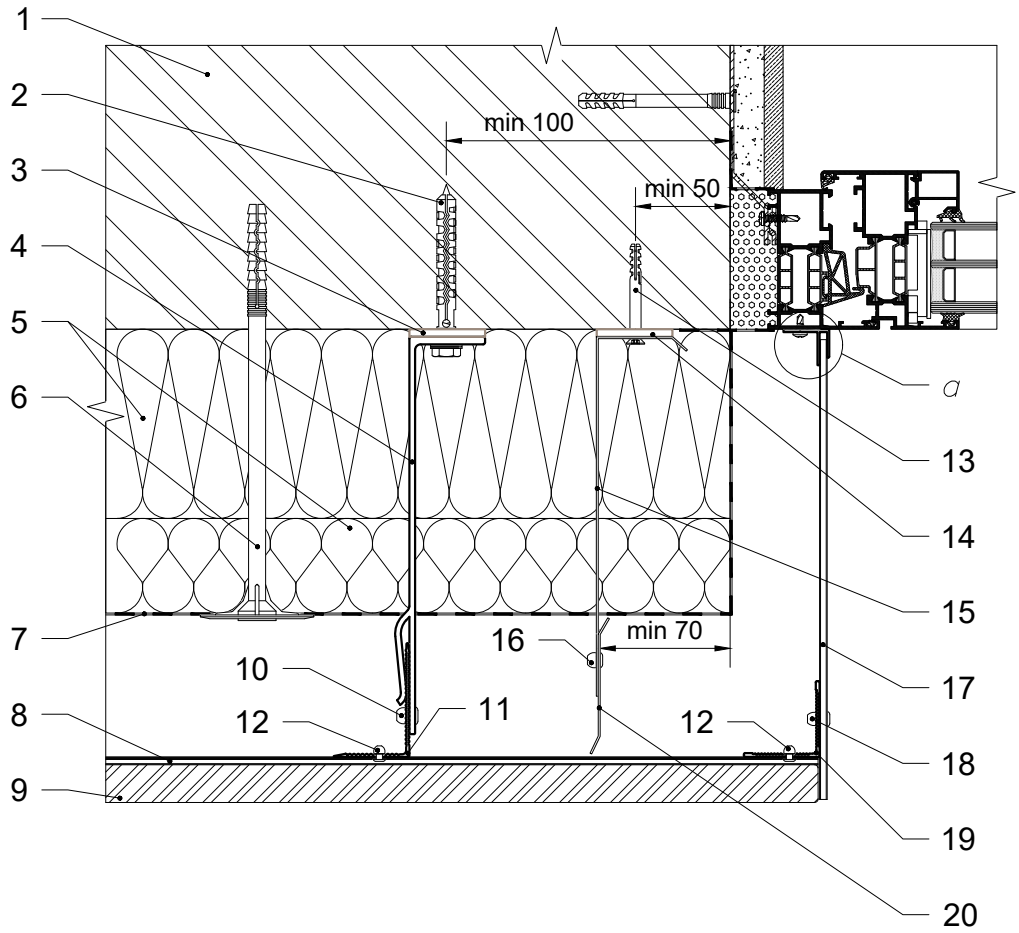
2 - 2. Горизонтальний переріз

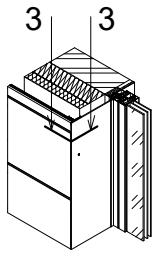


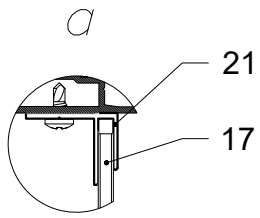


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач кераміки стартовий.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Керамічна плита.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

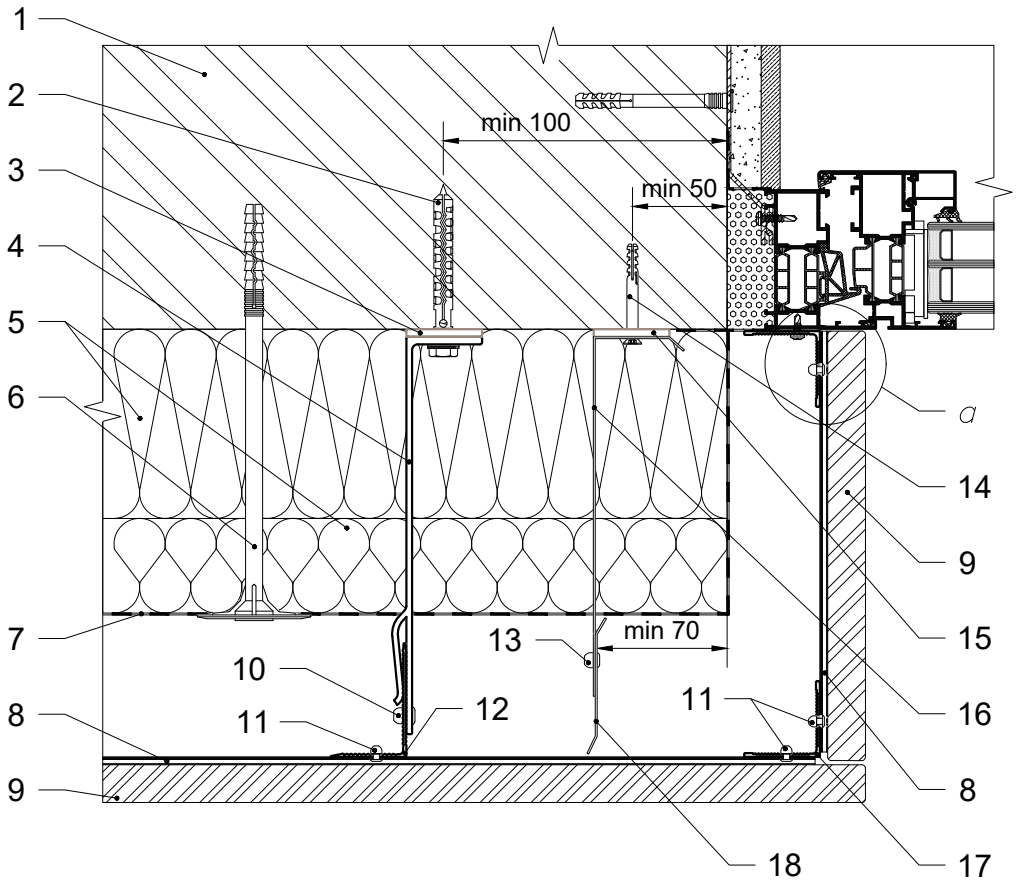


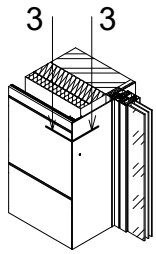


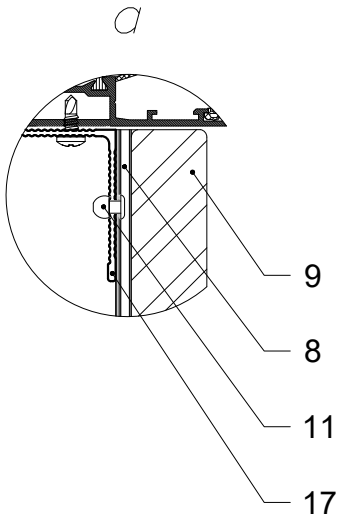


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач кераміки стартовий.
9. Керамічна плита.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 3.2х8.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

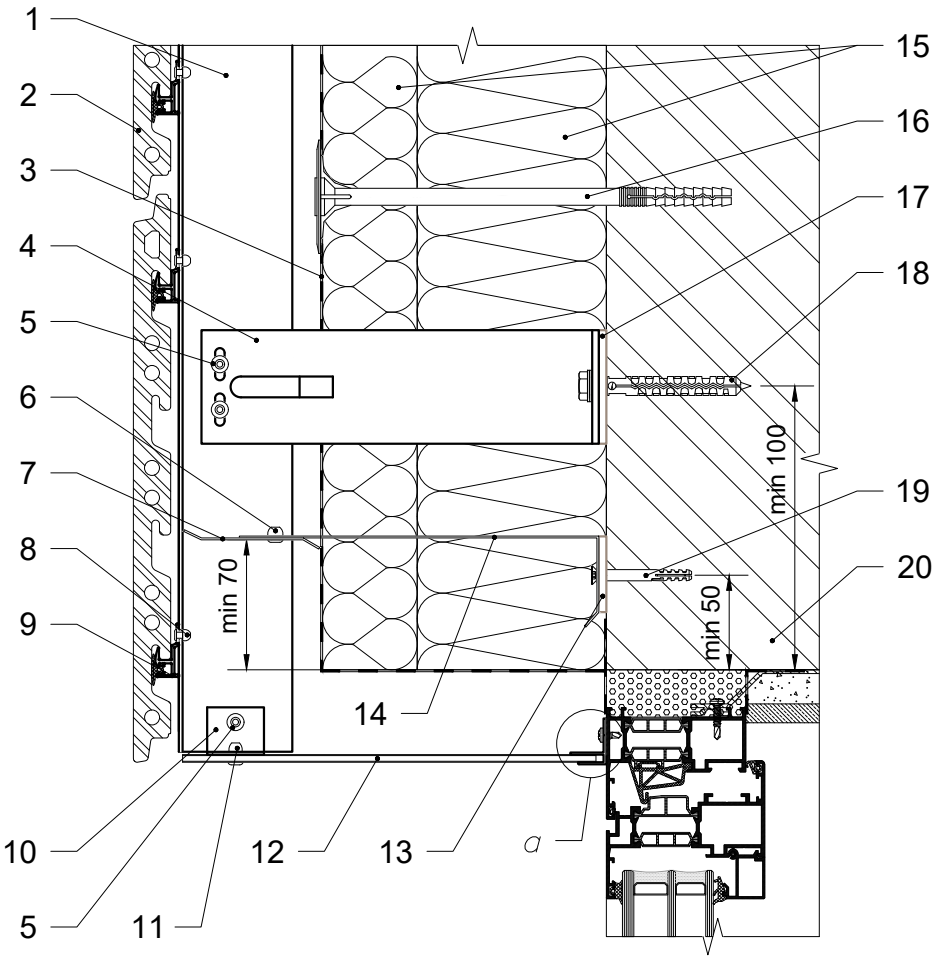


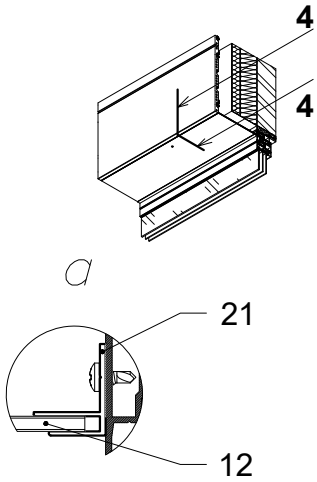




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач кераміки стартовий.
9. Керамічна плита.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Заклепка 3.2х8.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4х8.
14. Дюбель 6х50.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Кутник.
18. Протипожежна відсічка.

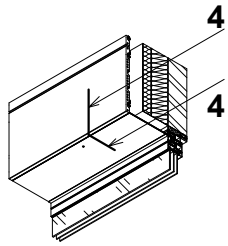
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

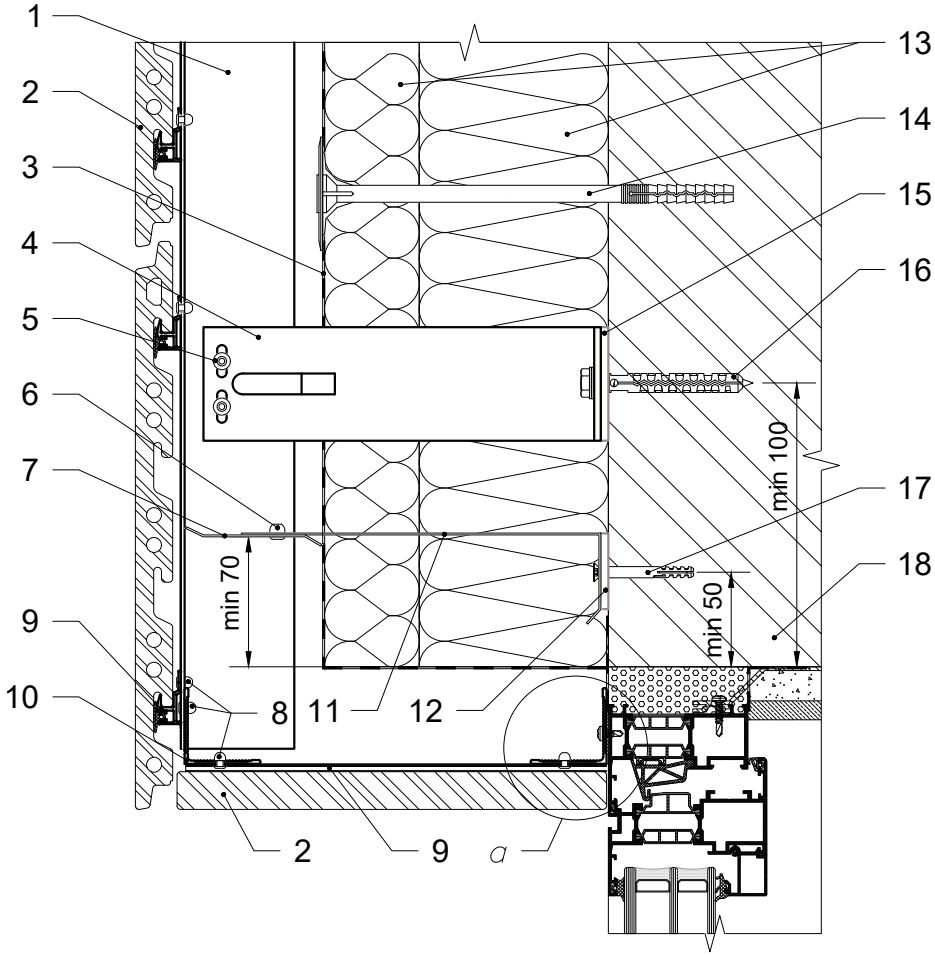


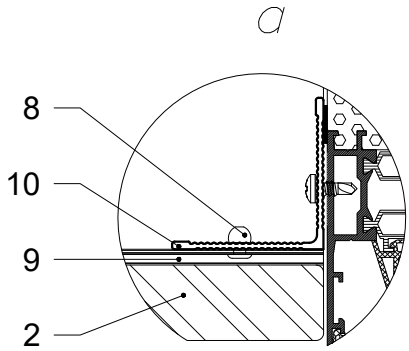


1. Фасадна стійка.
2. Керамічна плита.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Тримач кераміки стартовий.
10. Елемент кріплення.
11. Заклепка 4х12.
12. Відкіс декоративний.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6х50.
20. Стіна будівлі.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

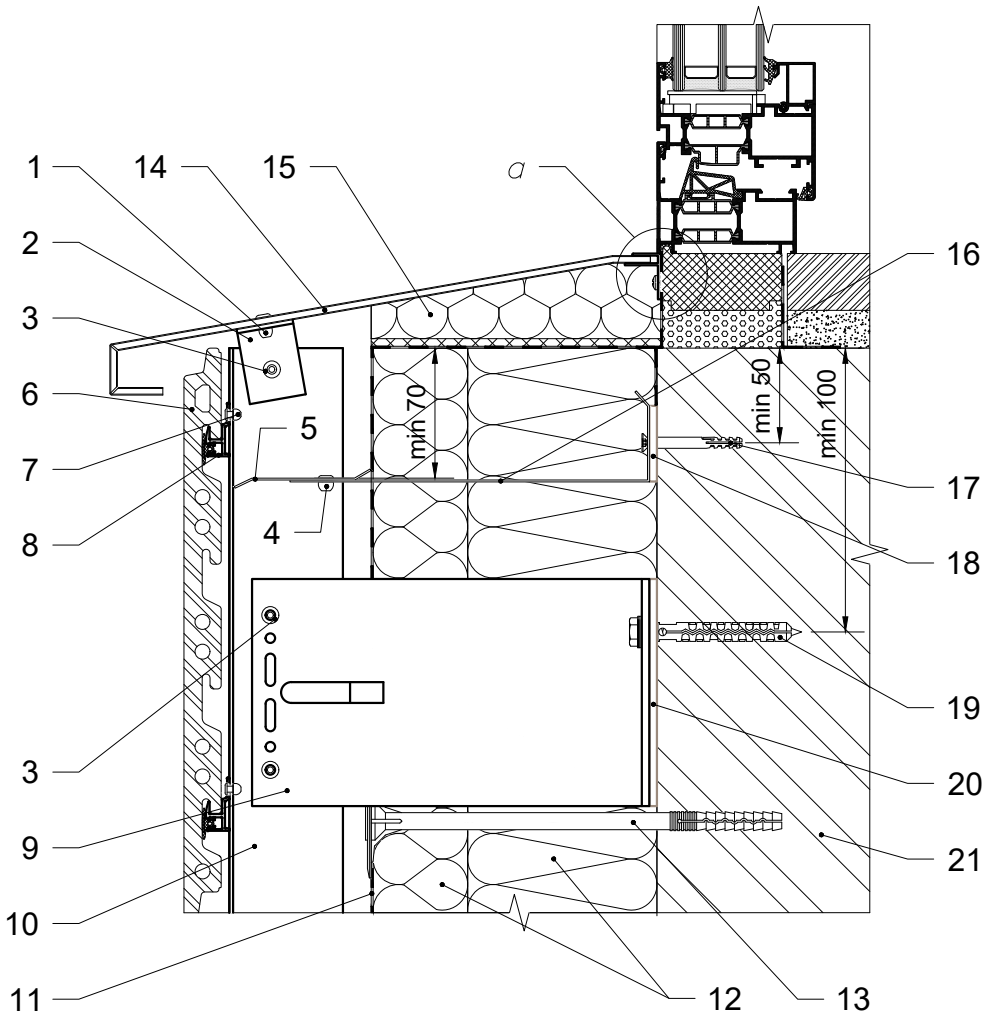


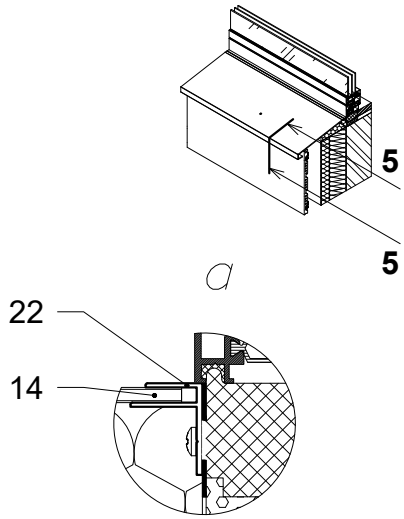




1. Фасадна стійка.
2. Керамічна плита.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Тримач кераміки стартовий.
10. Кутник.
11. Кронштейн протипожежної відсічки.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Дюбель 6х50.
18. Стіна будівлі.

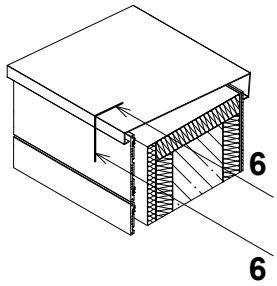
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

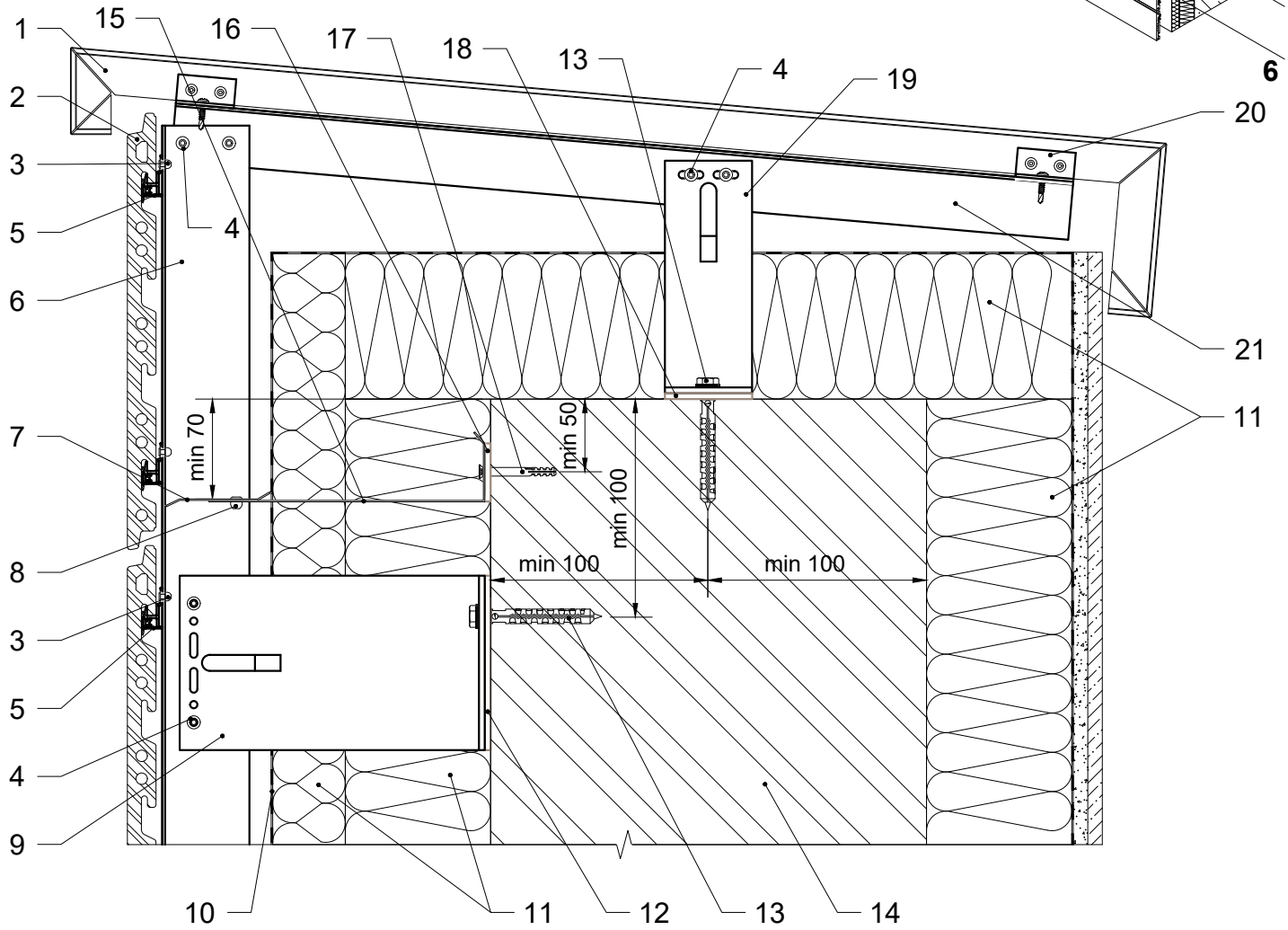




1. Заклепка 4x12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 4x8.
5. Протипожежна відсічка.
6. Керамічна плита.
7. Заклепка 3.2x8.
8. Тримач кераміки стартовий.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

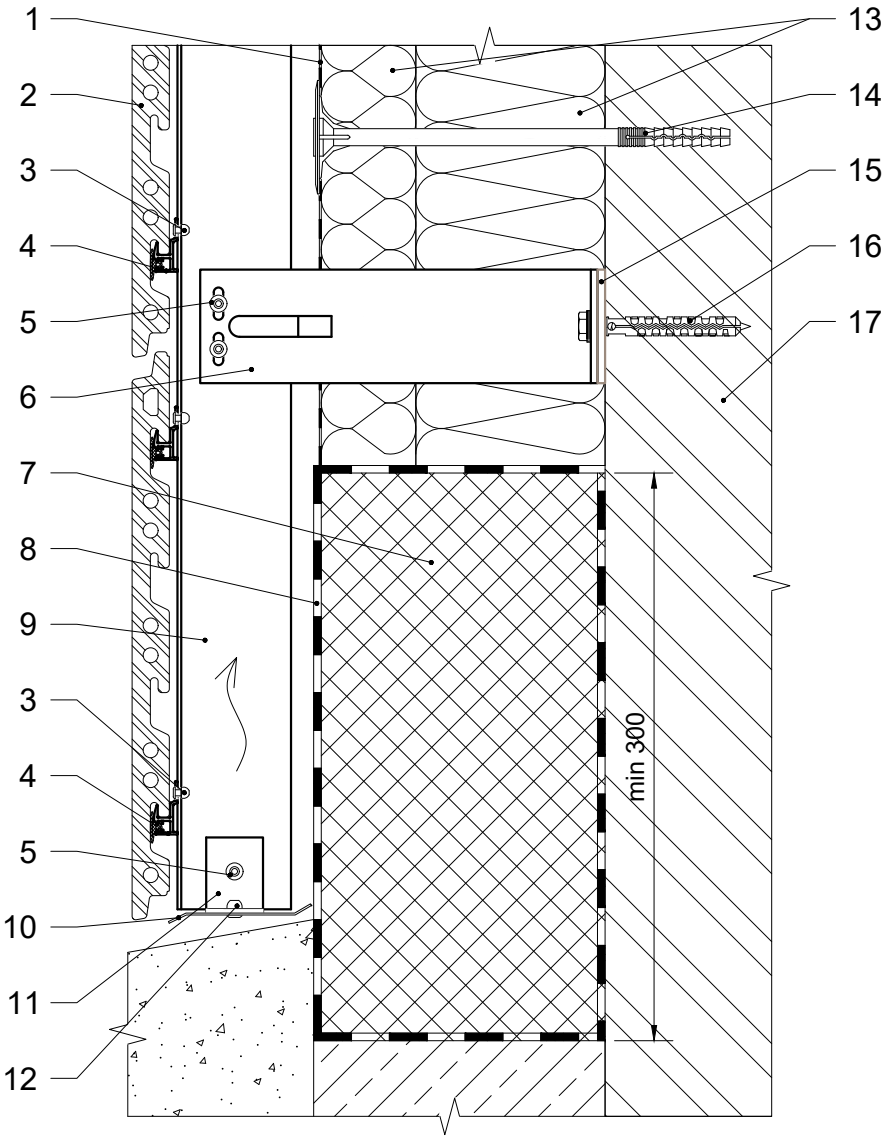
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

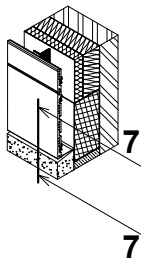




1. Касета парапету.
2. Керамічна плита.
3. Заклепка 3.2х8.
4. Заклепка 4.8х12.
5. Тримач кераміки стартовий.
6. Фасадна стійка.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4х8.
9. Кронштейн несучий.
10. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
11. Теплоізоляція.
12. Термоізоляція несучого кронштейну.
13. Дюбель фасадний.
14. Парапет будівлі.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6х50.
18. Термоізоляція опорного кронштейну.
19. Кронштейн опорний.
20. Кріплення касети парапету.
21. Каркас касети парапету.

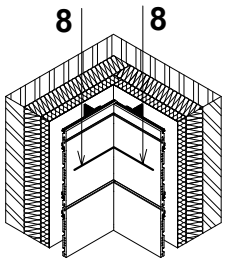
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

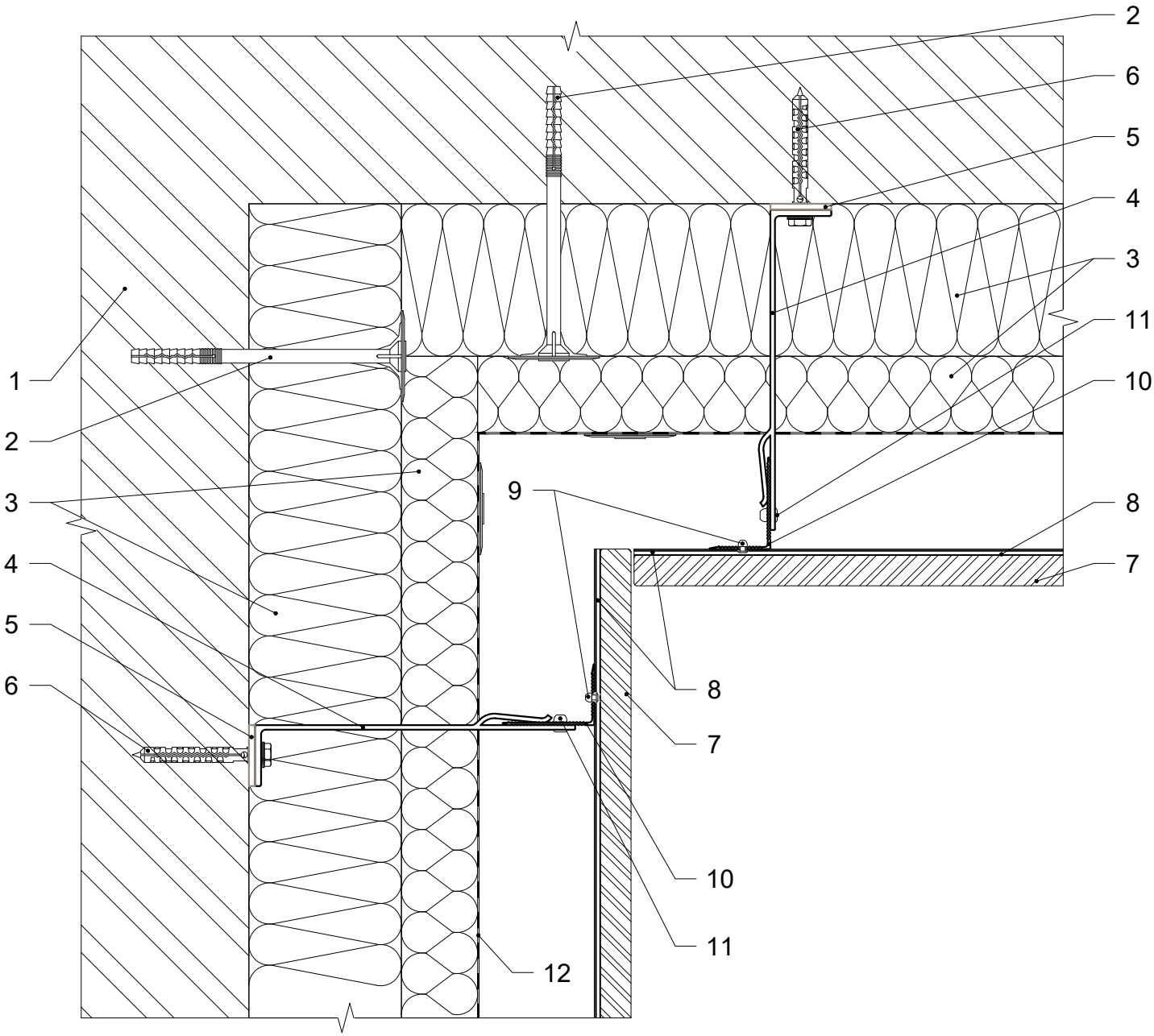




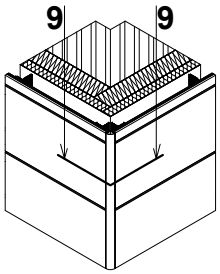
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Керамічна плита.
3. Заклепка 3.2х8.
4. Тримач кераміки стартовий.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Кронштейн опорний.
7. Теплоізоляція не гігроскопічна.
8. Гідроізоляція.
9. Фасадна стійка.
10. Перфорована відсічка.
11. Елемент кріплення.
12. Заклепка 4х8.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

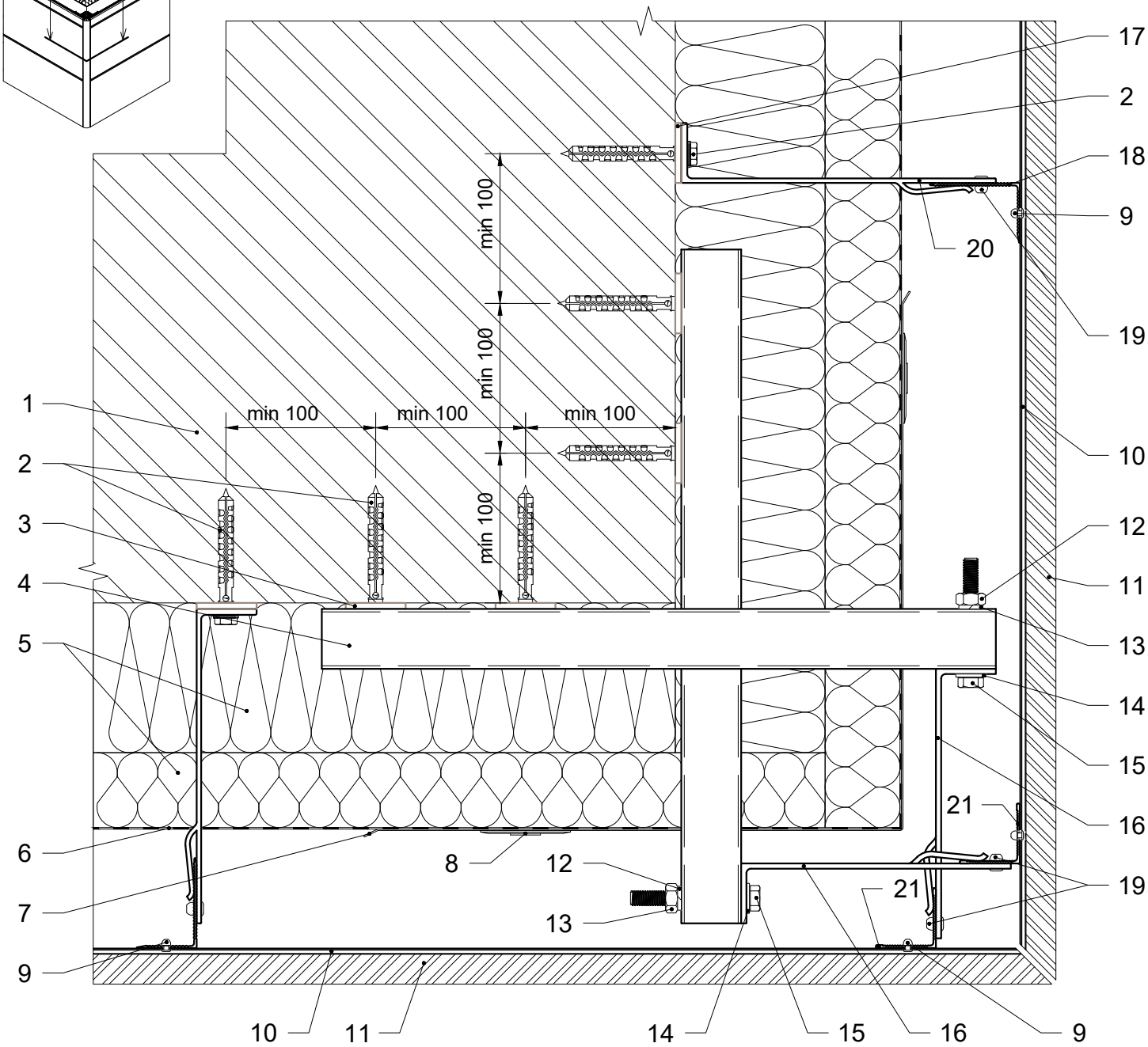




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Керамічна плита.
8. Тримач кераміки стартовий.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



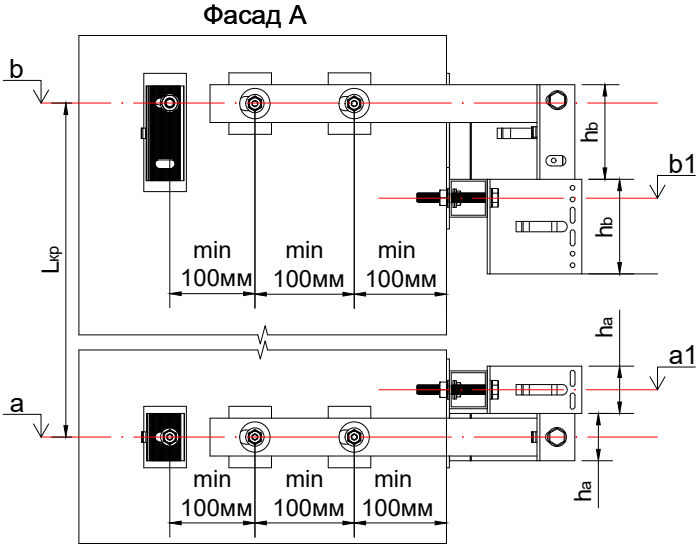
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

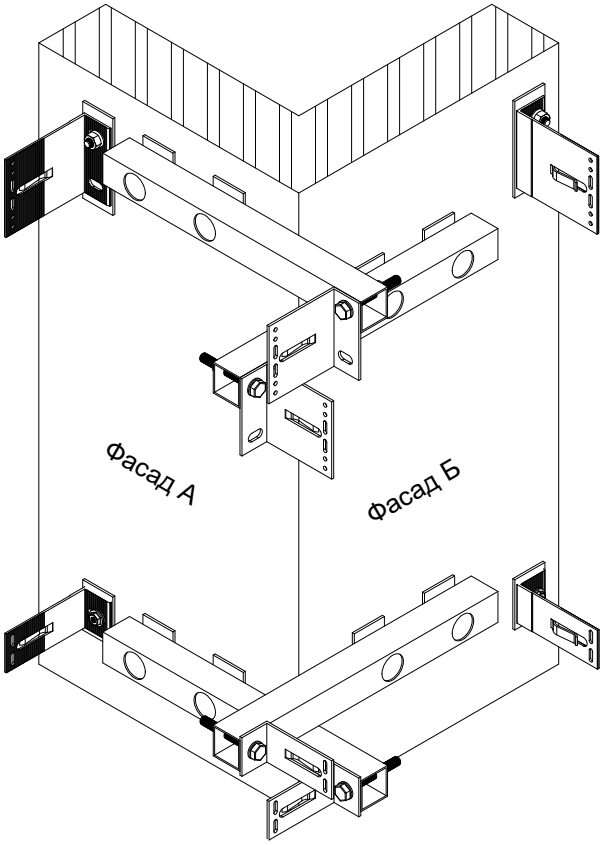


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Тримач кераміки стартовий.
11. Керамічна плита.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





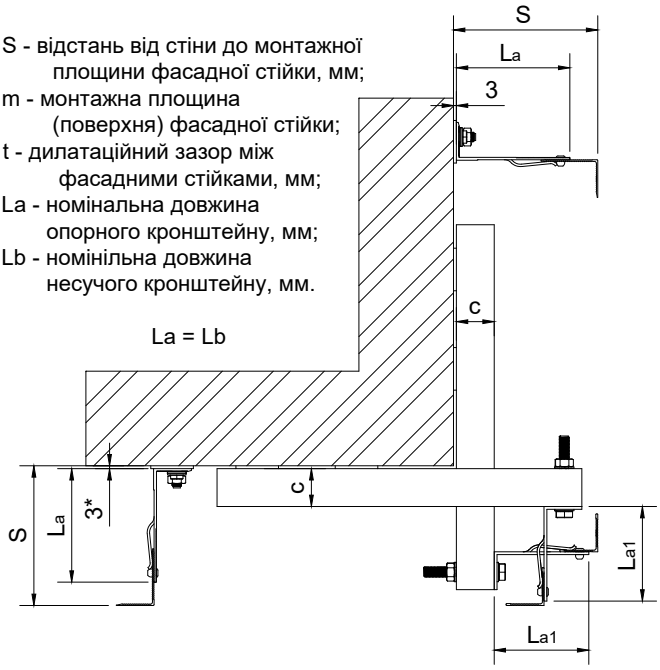
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

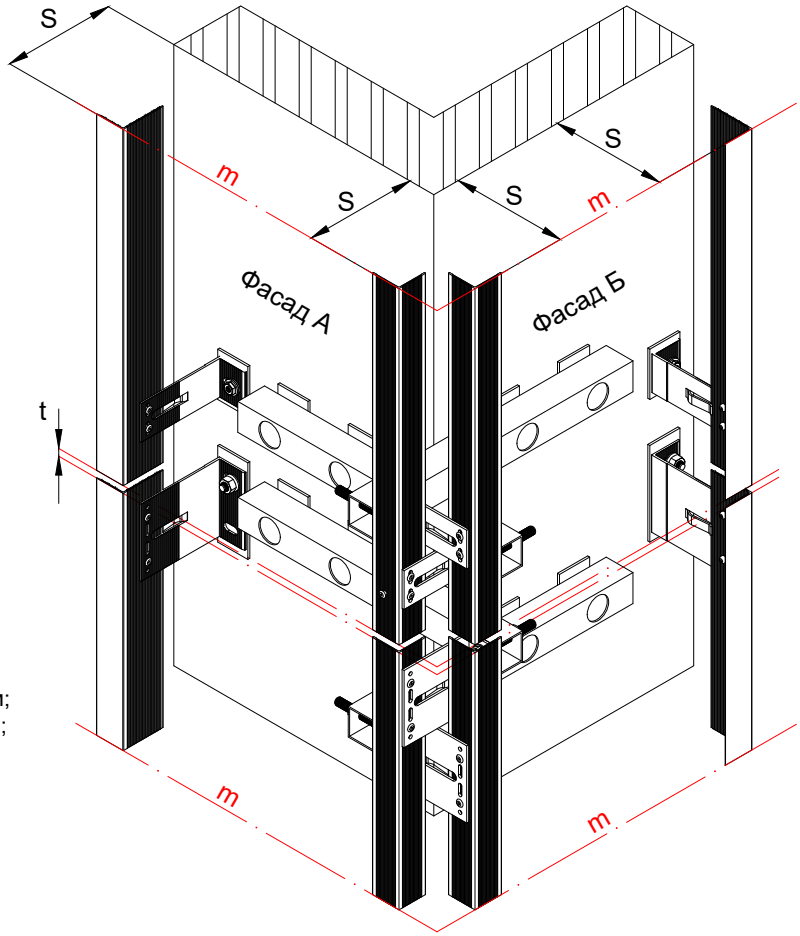
$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

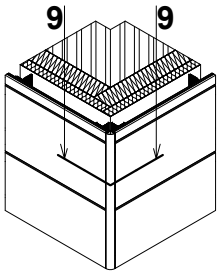




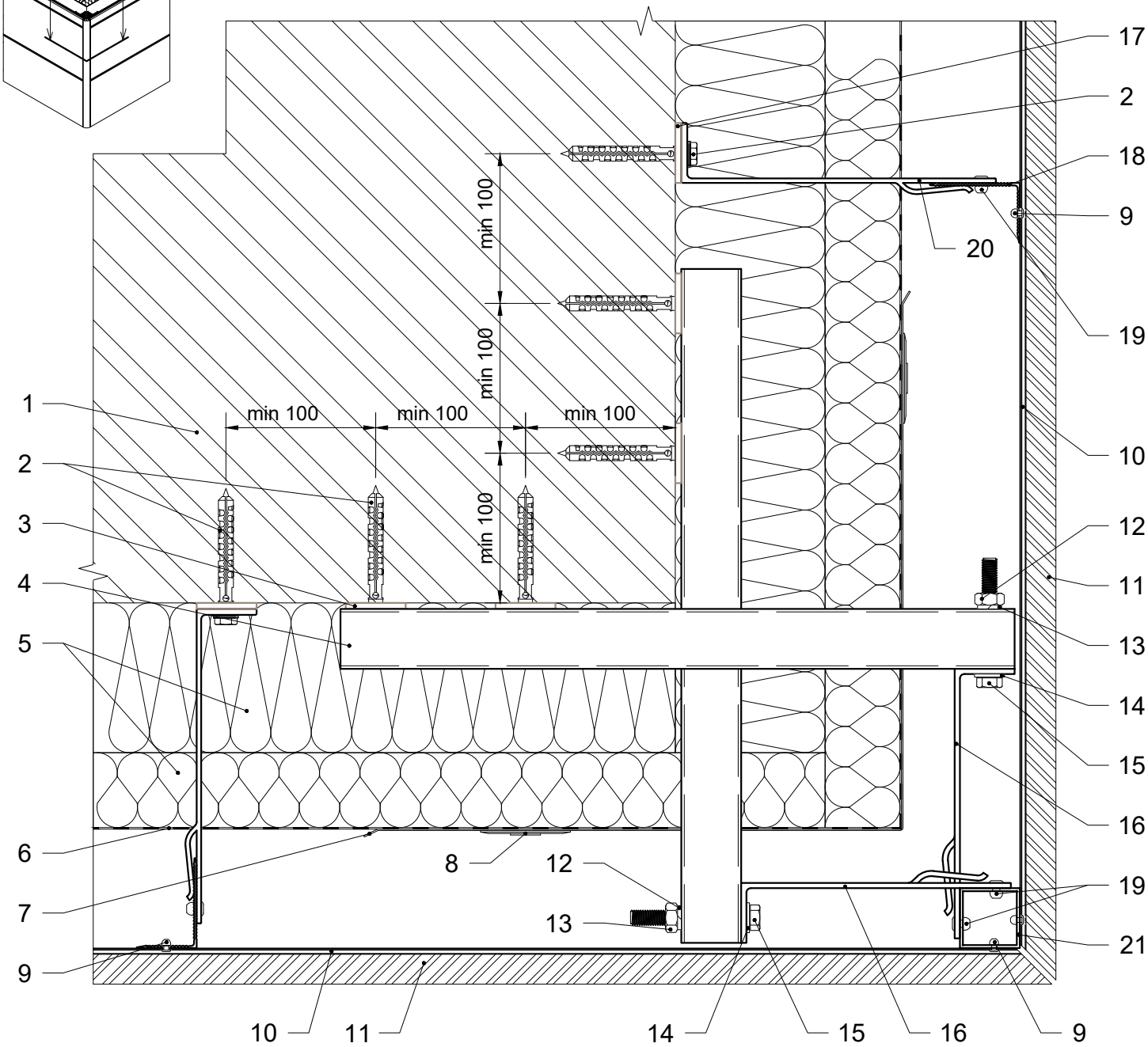
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



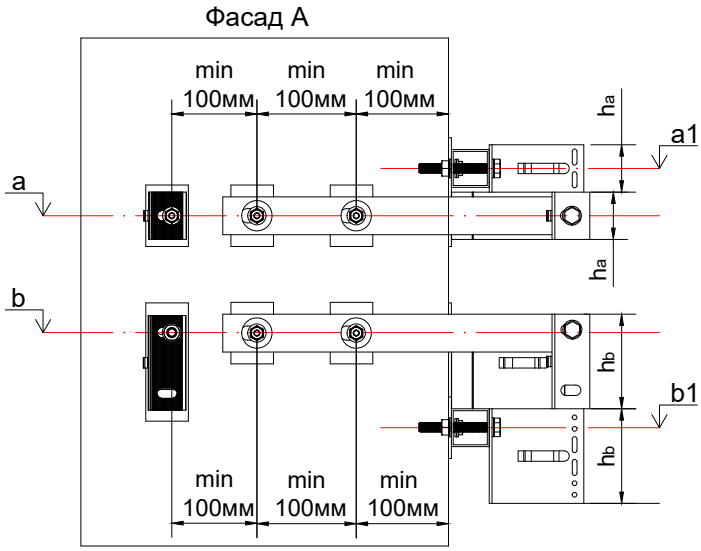
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

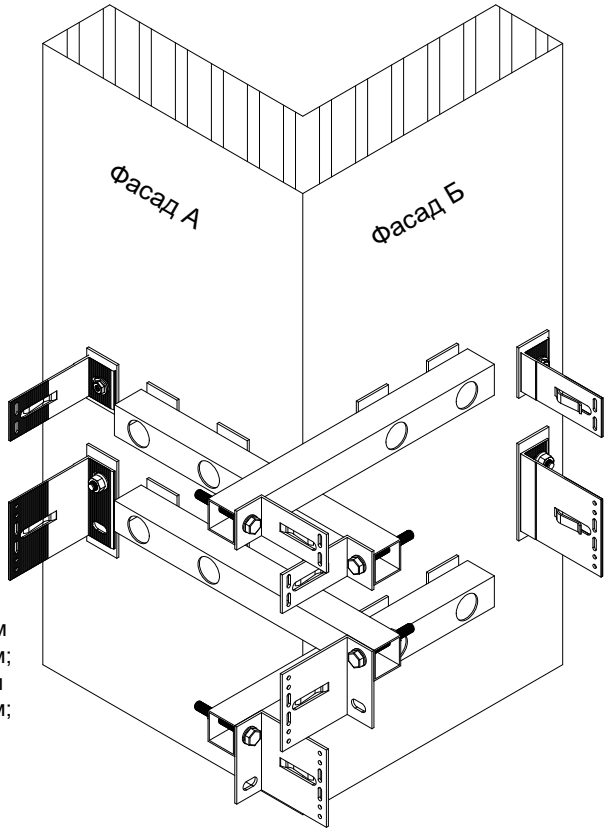


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Тримач кераміки стартовий.
11. Керамічна плита.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





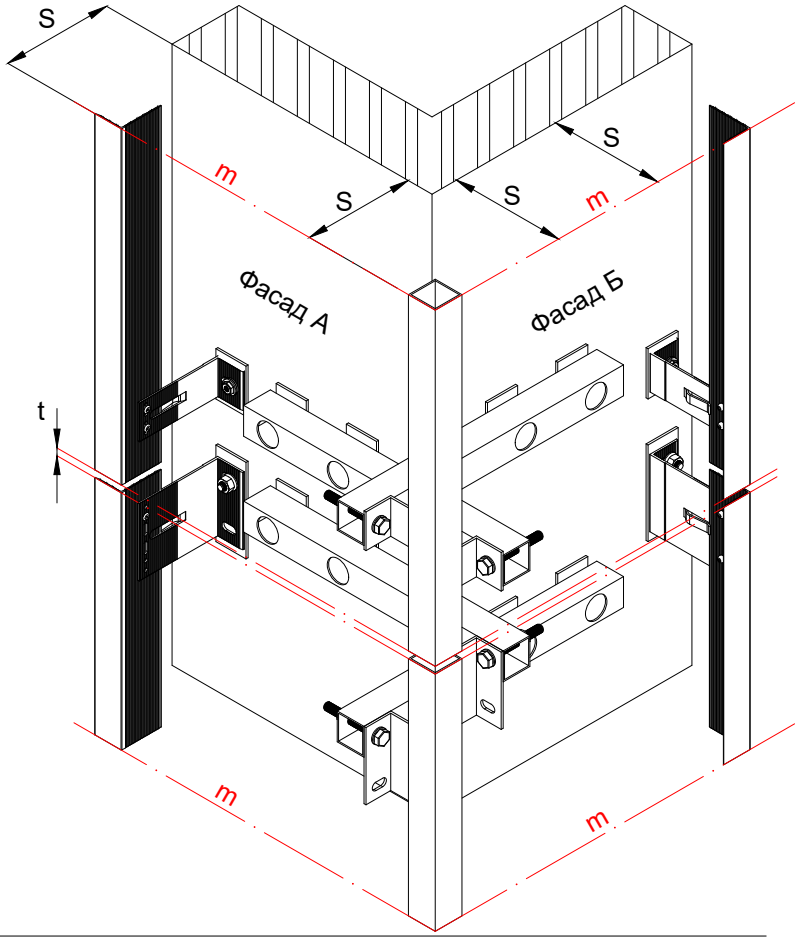
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

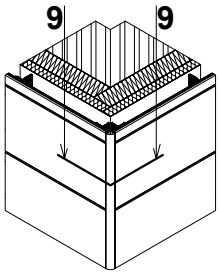
La = Lb



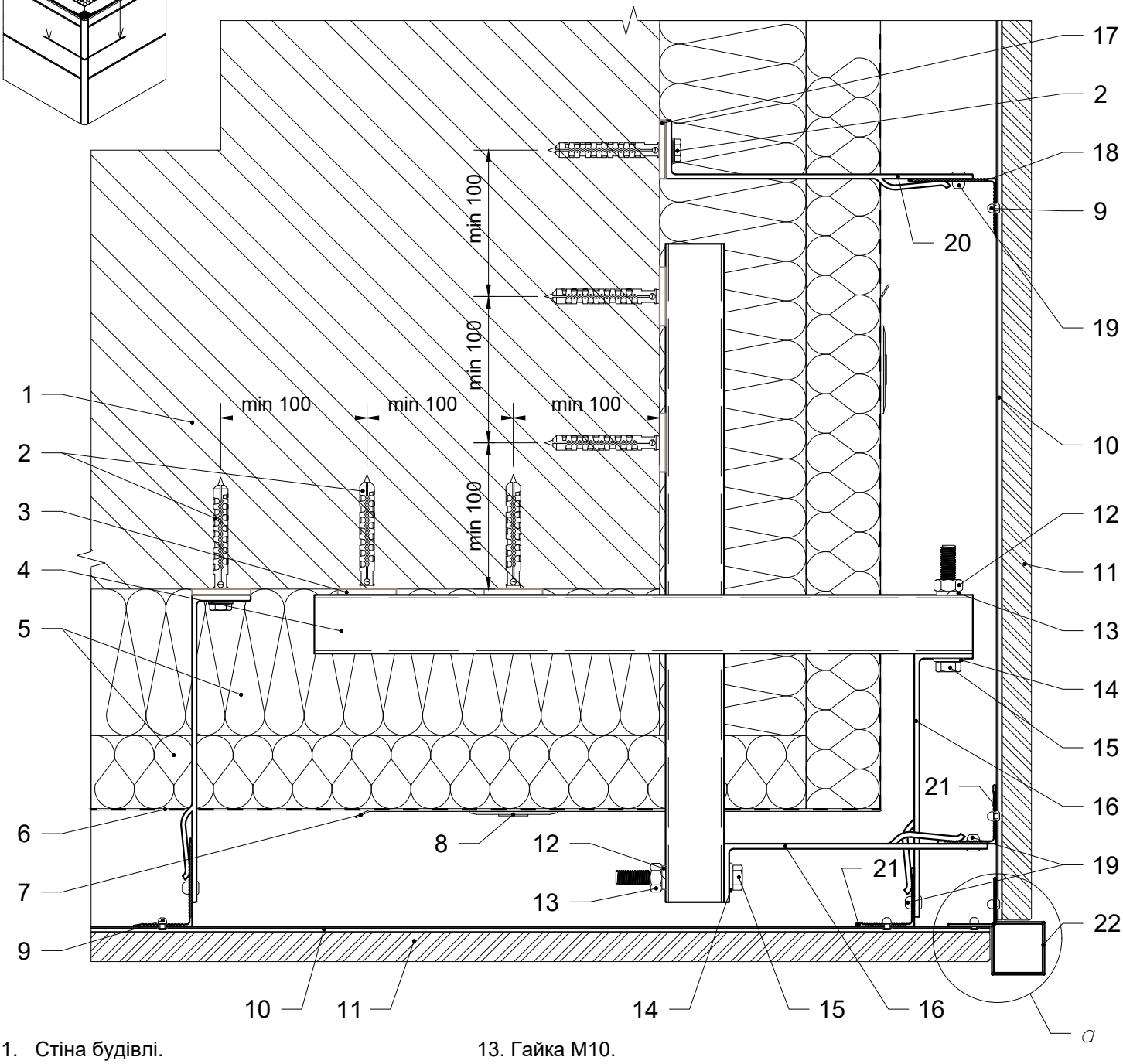
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

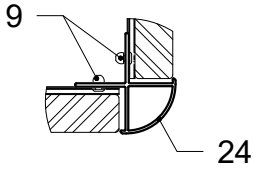


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3



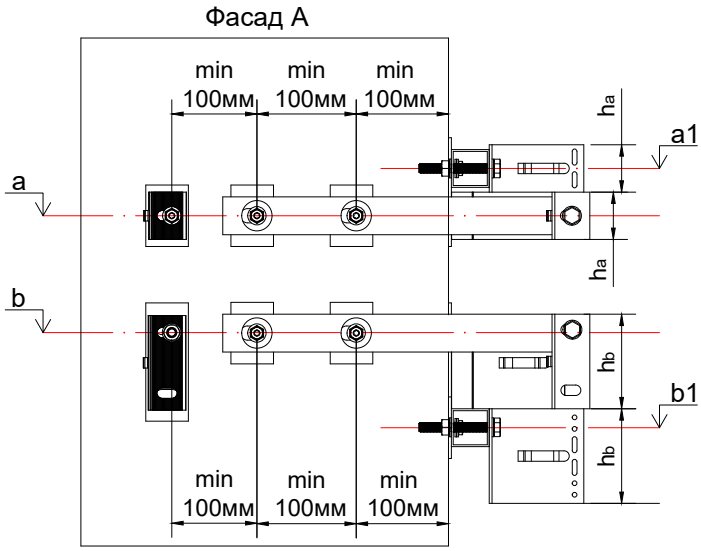
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Тримач кераміки стартовий.
11. Керамічна плита.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Кутовий профіль декоративний.

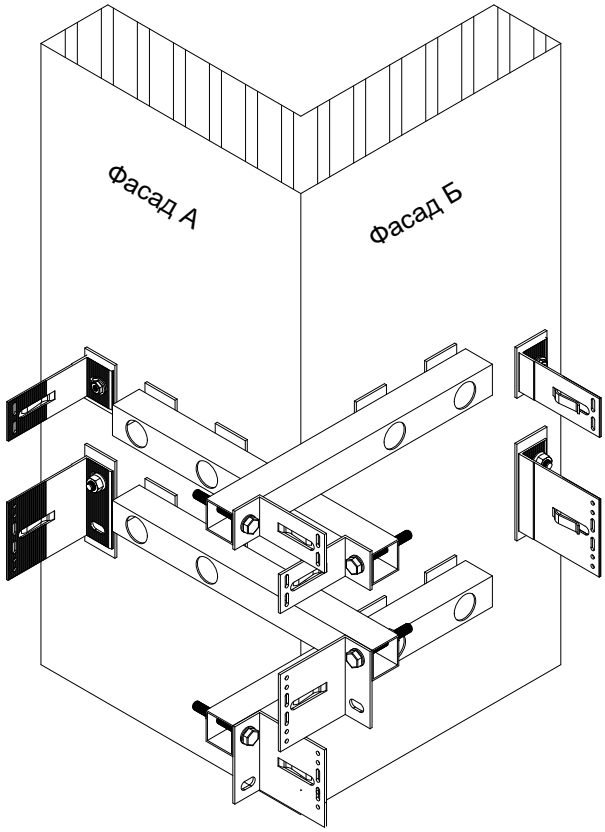
a
(варіант декоративної стійки)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





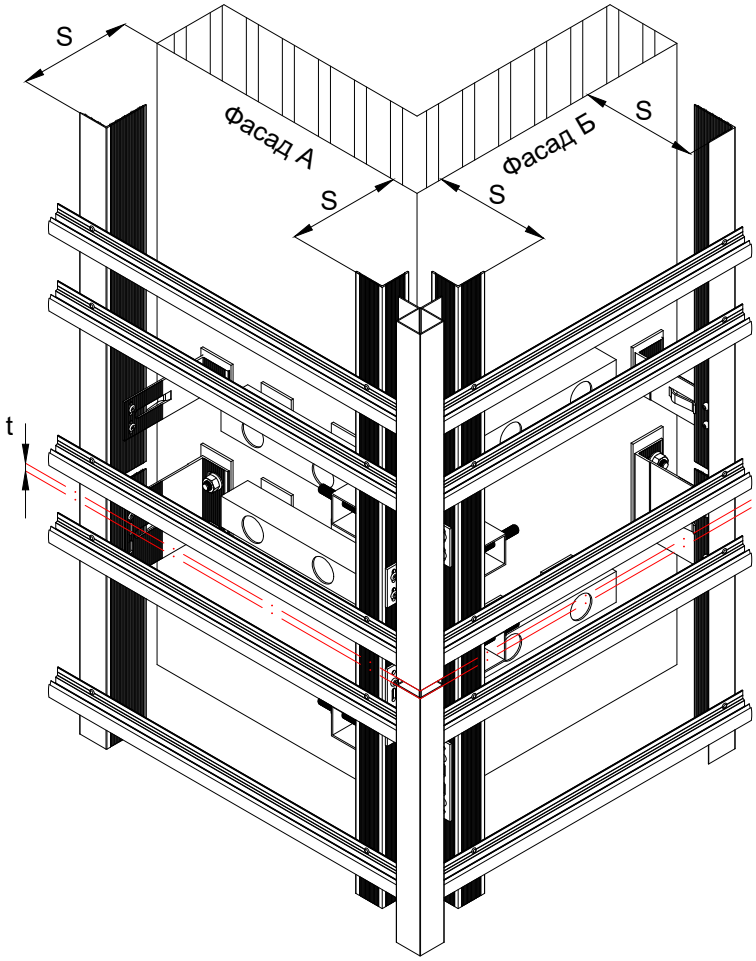
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

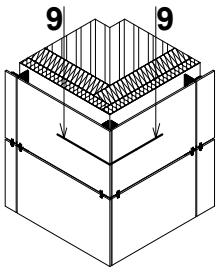
La = Lb



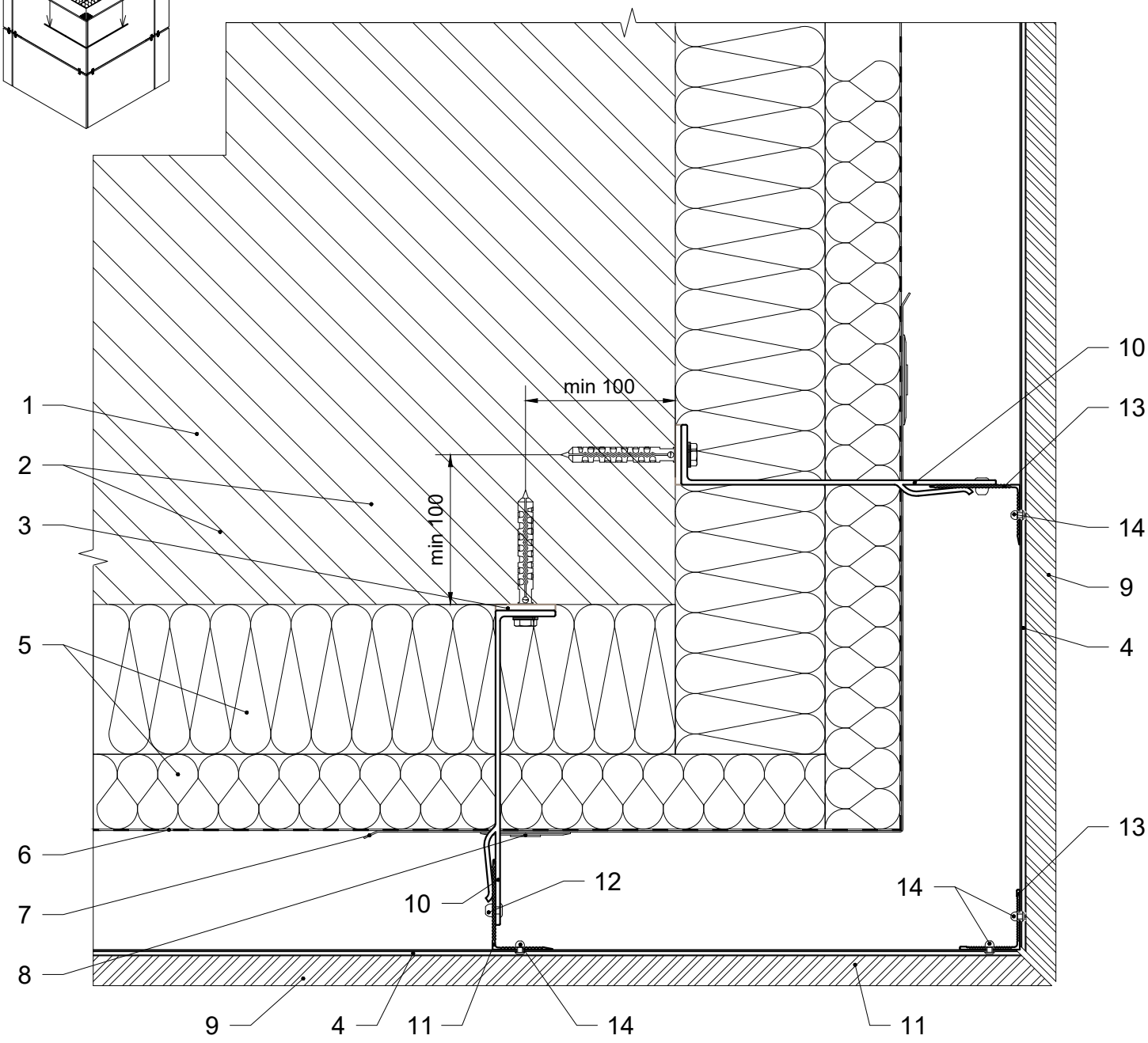
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
L_{a1} = La - c - 3* - мінімальне значення
L_{b1} = Lb - c - 3* - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



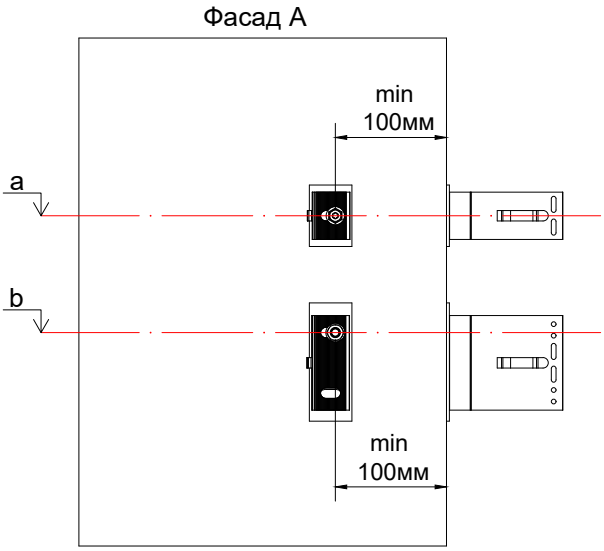
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

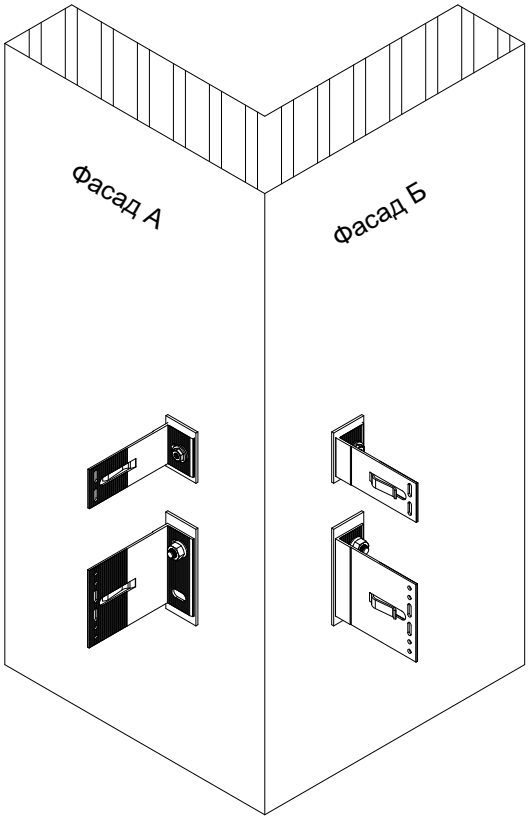


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Тримач кераміки стартовий.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамічна плита.
10. Кронштейн опорний / несучий.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Фасадна стійка кутової зони.
14. Заклепка 3.2x8.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу

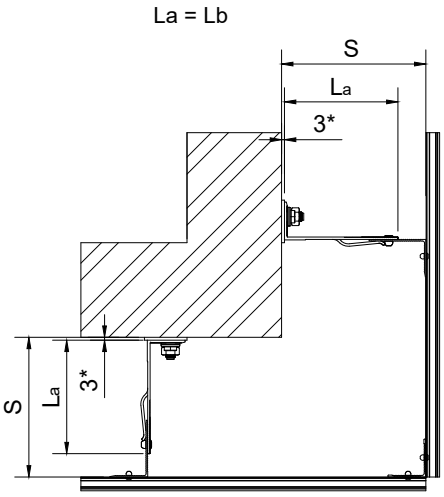


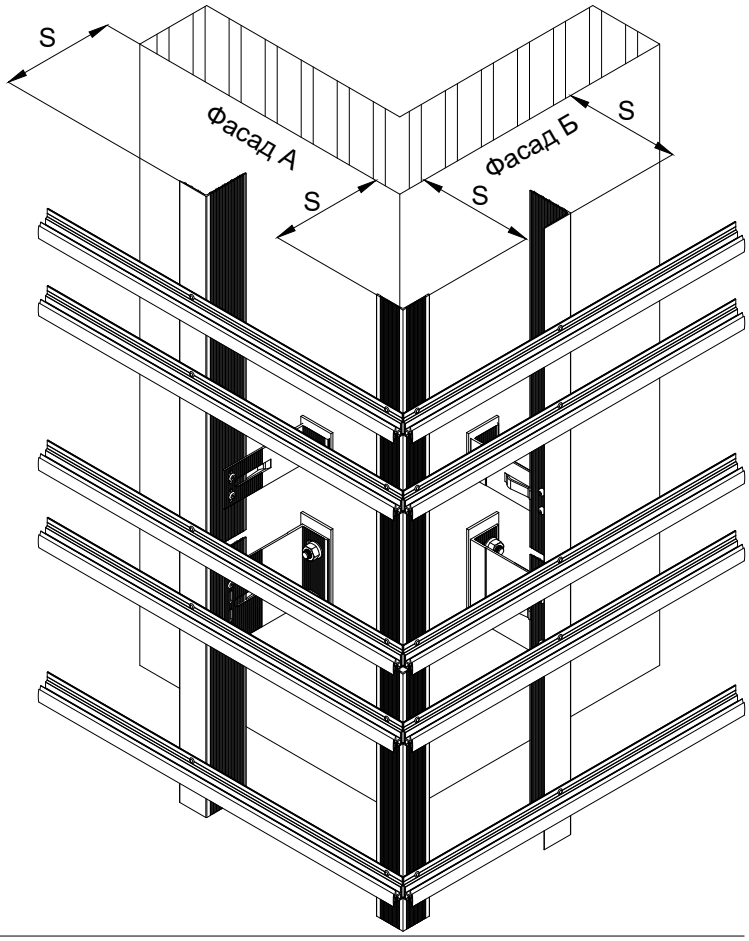


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

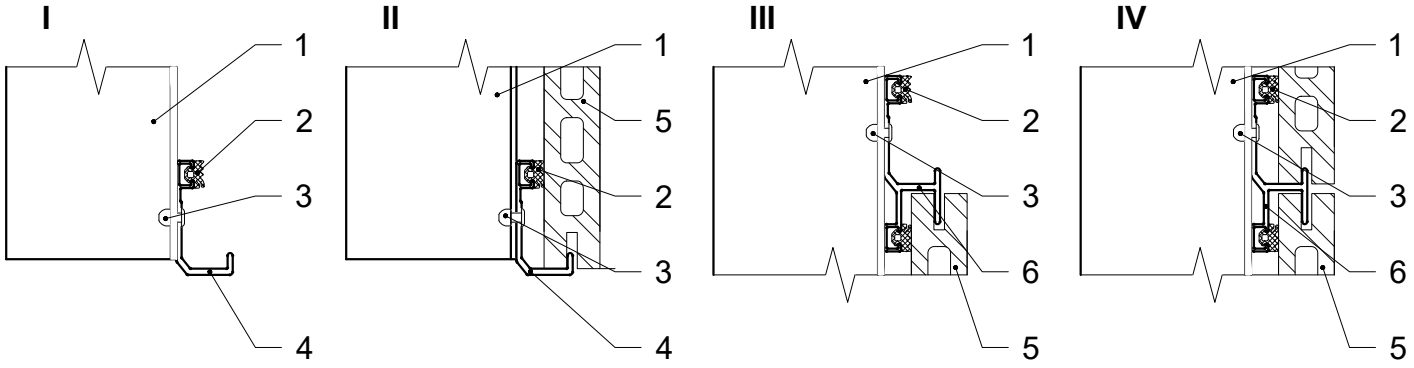
Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

13.2 Типові вузли кріплення керамічної плити на тримач. Конфігурація керамічної плити №2

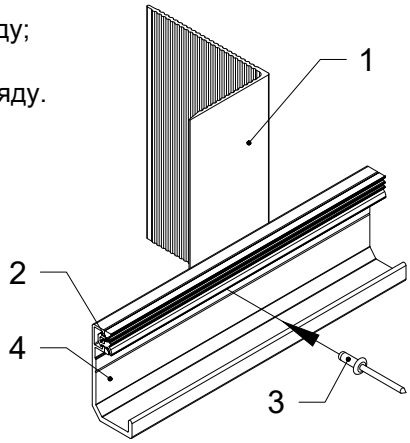
Основні особливості кріплення:

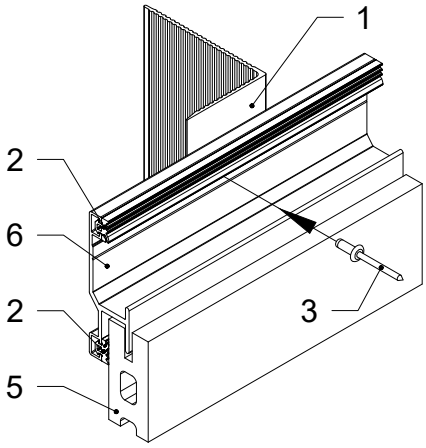
1. Механічне умовно невидиме кріплення, можливий монтаж основних елементів при мінусових температурах.
2. Двоконтурна схема каркасу.

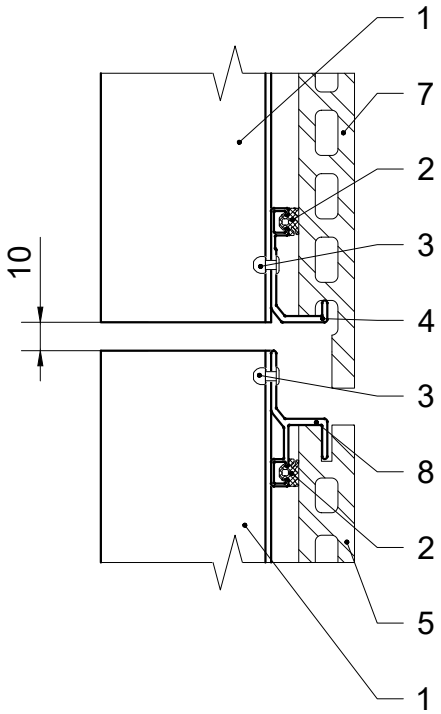
Схема закріплення керамічної плити

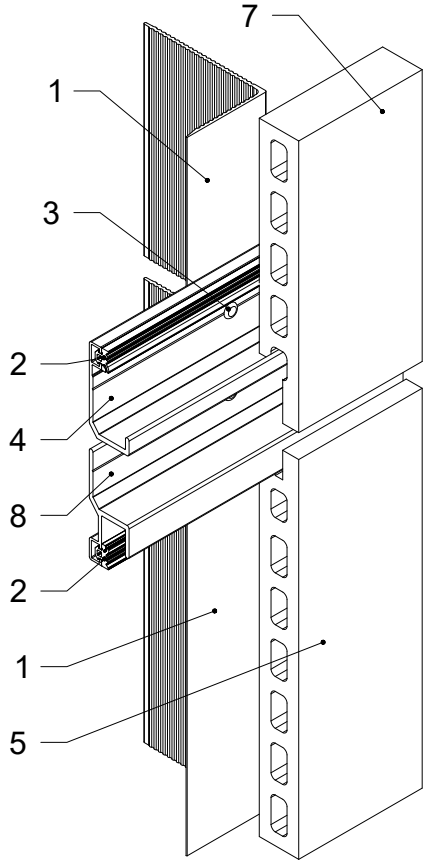


I - монтаж нижнього тримача каменю .
II - заведення керамічної плити нижнього ряду;
III - монтаж рядового тримача каменю;
IV - заведення керамічної плити наступного ряду.



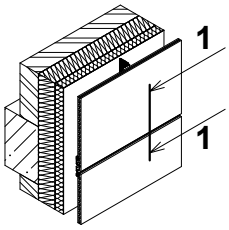


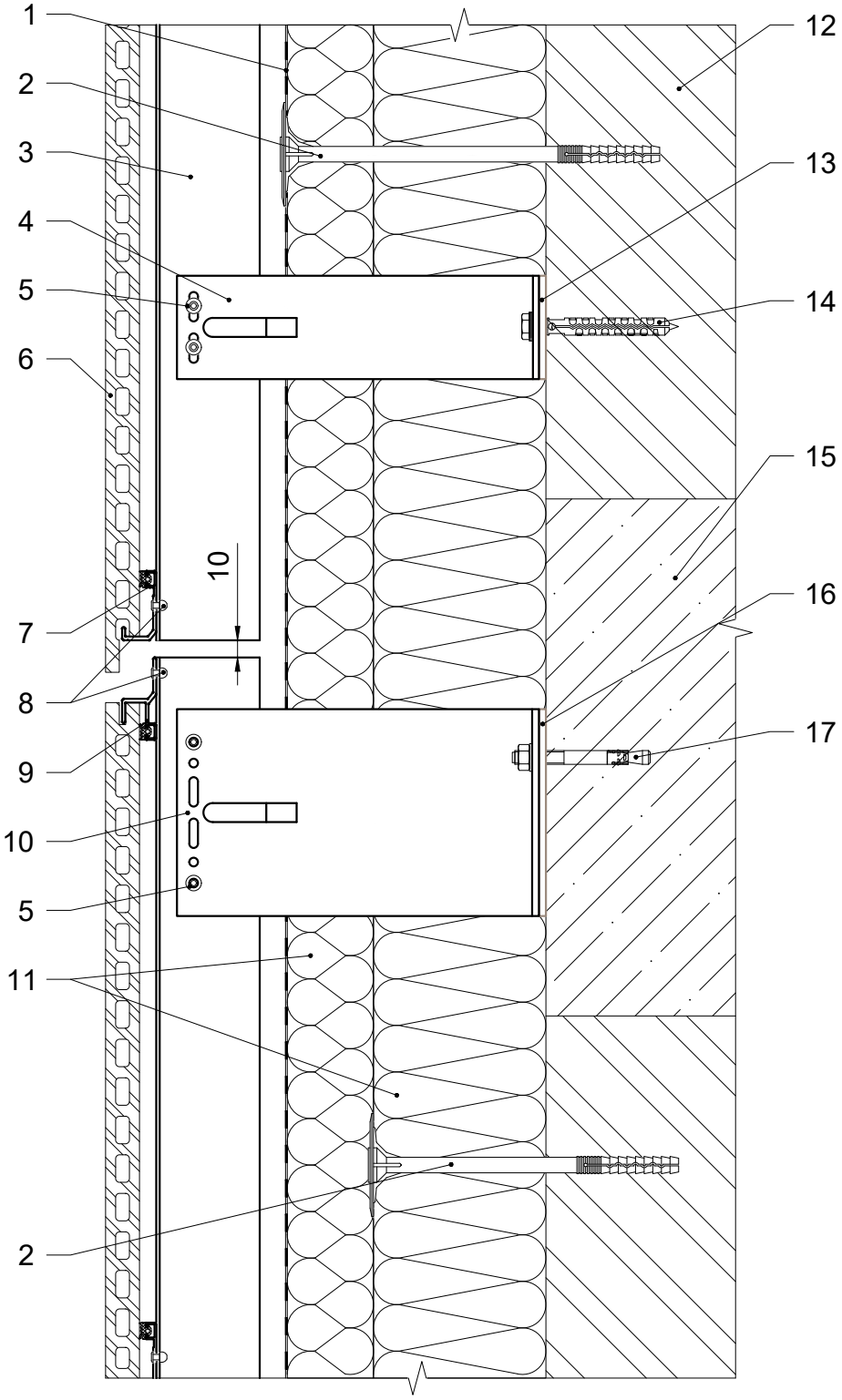




1. Фасадна стійка VFK.L4060S.
2. Ущільнювач.
3. Заклепка 3.2x8.
4. Тримач каменю нижній VFK.TK21.
5. Керамічна плита.
6. Тримач каменю рядовий VFK.TK22.
7. Керамічна плита кінцева.
8. Тримач каменю кінцевий VFK.TK23.

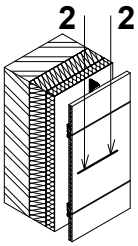
1 - 1. Вертикальний переріз

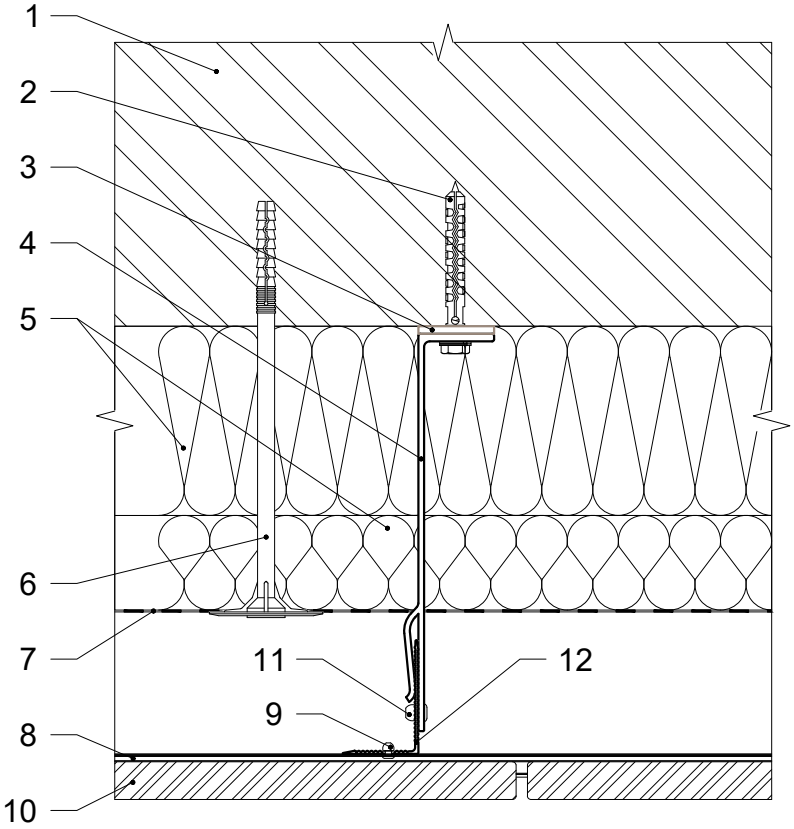




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Керамічна плита.
7. Заклепка 3.2x8.
8. Тримач каменю нижній.
9. Тримач каменю кінцевий.
10. Кронштейн несучий.
11. Теплоізоляція.
12. Стіна будівлі.
13. Термоізоляція опорного кронштейну.
14. Дюбель фасадний.
15. Плита перекриття будівлі.
16. Термоізоляція несучого кронштейну.
17. Анкер фасадний.

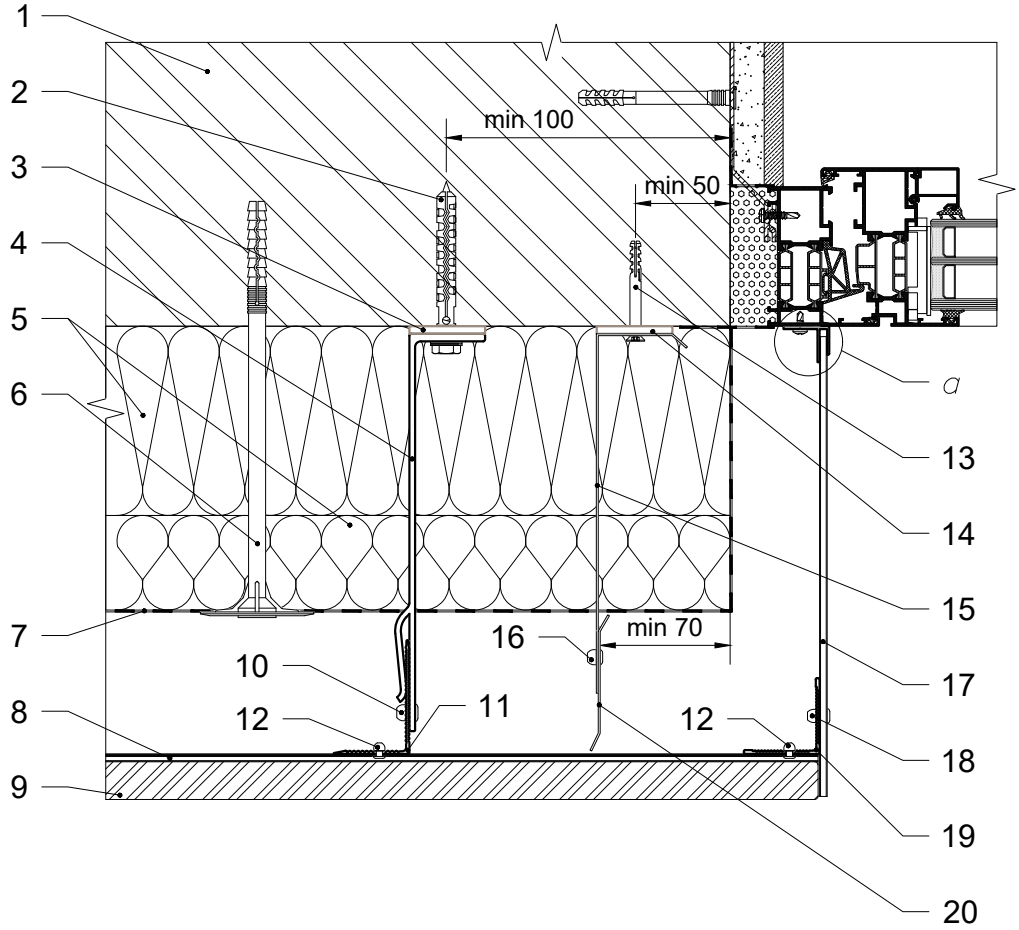
2 - 2. Горизонтальний переріз

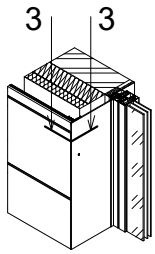


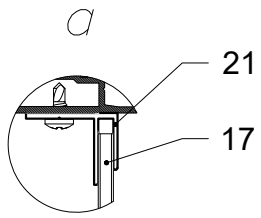


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач каменю.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Керамічна плита.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 1

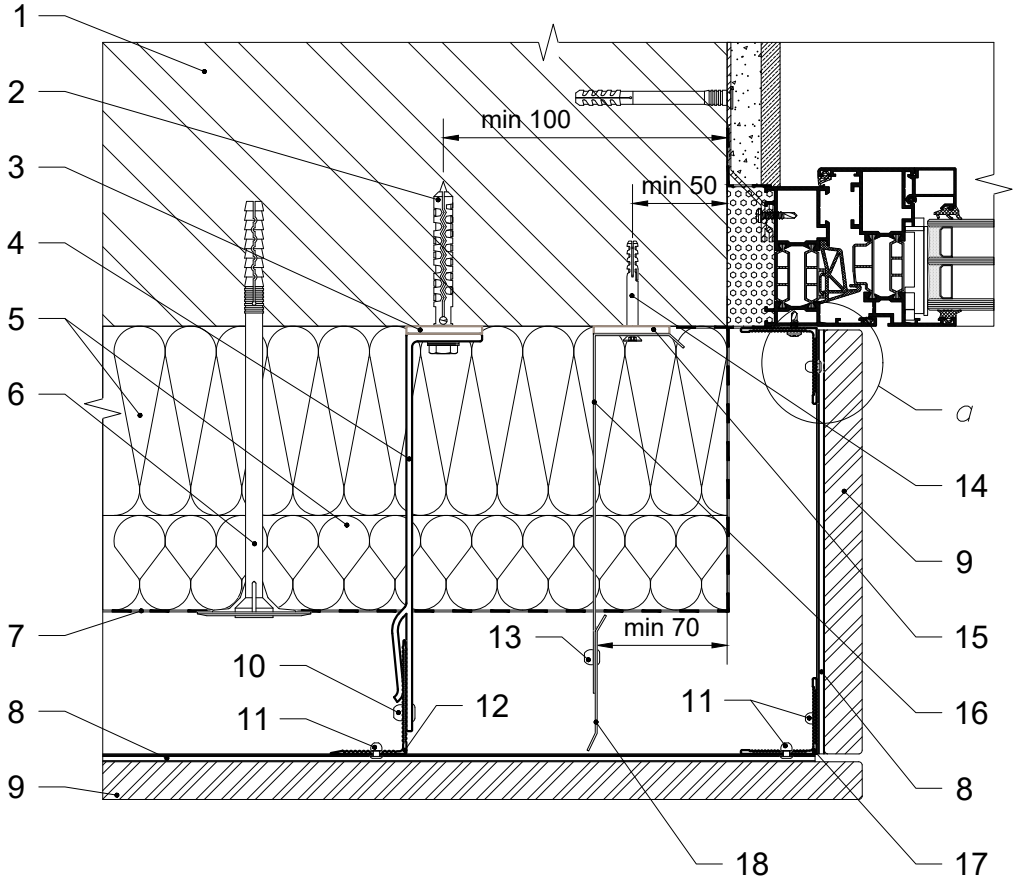


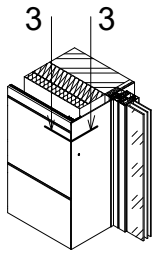


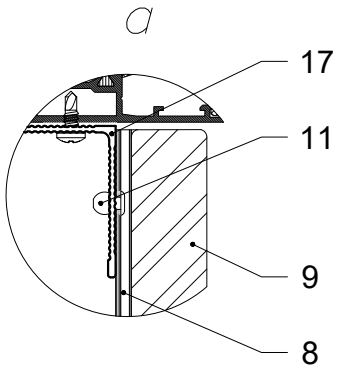


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач каменю.
9. Керамічна плита.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 3.2х8.
13. Дюбель 6х50.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Заклепка 4х8.
17. Відкіс декоративний.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. Протипожежна відсічка.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Варіант 2

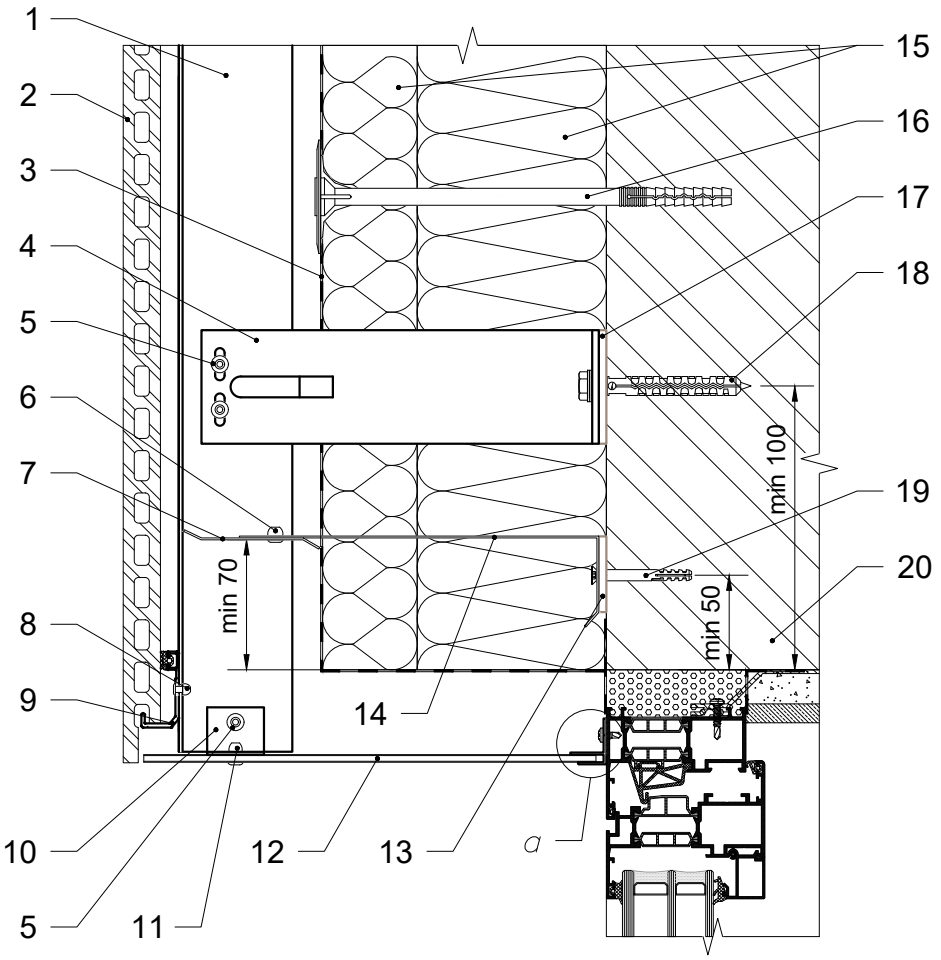


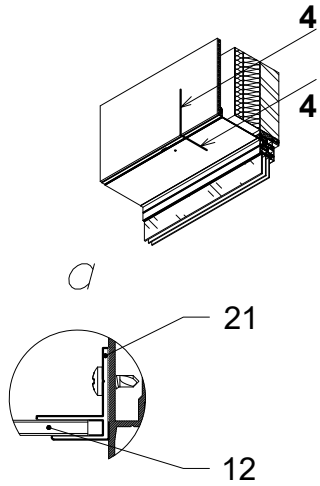




1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Тримач каменю.
9. Керамічна плита.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Заклепка 3.2х8.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4х8.
14. Дюбель 6х50.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Кутник.
18. Протипожежна відсічка.

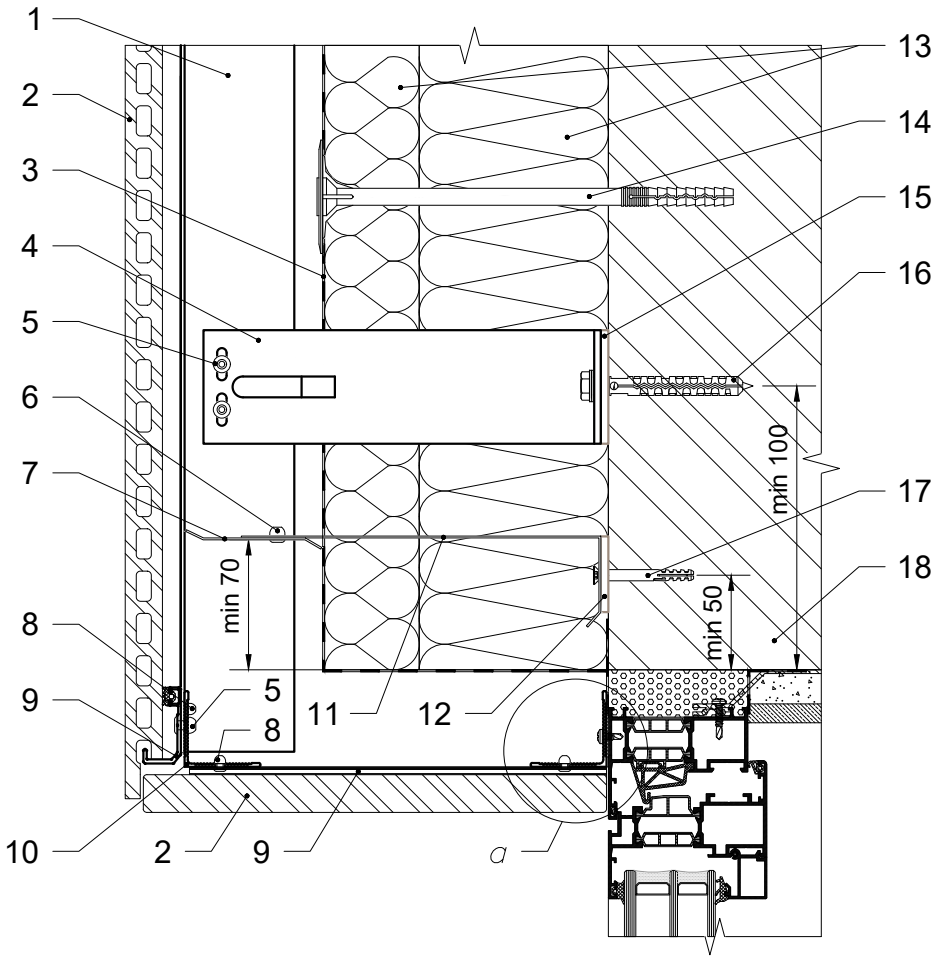
4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 1

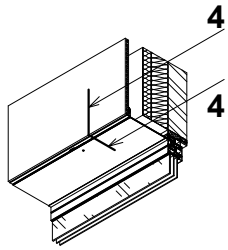


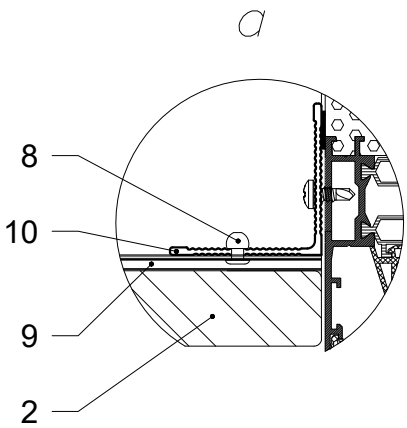


1. Фасадна стійка.
2. Керамічна плита.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Тримач каменю нижній.
10. Елемент кріплення.
11. Заклепка 4х12.
12. Відкіс декоративний.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6х50.
20. Стіна будівлі.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Варіант 2

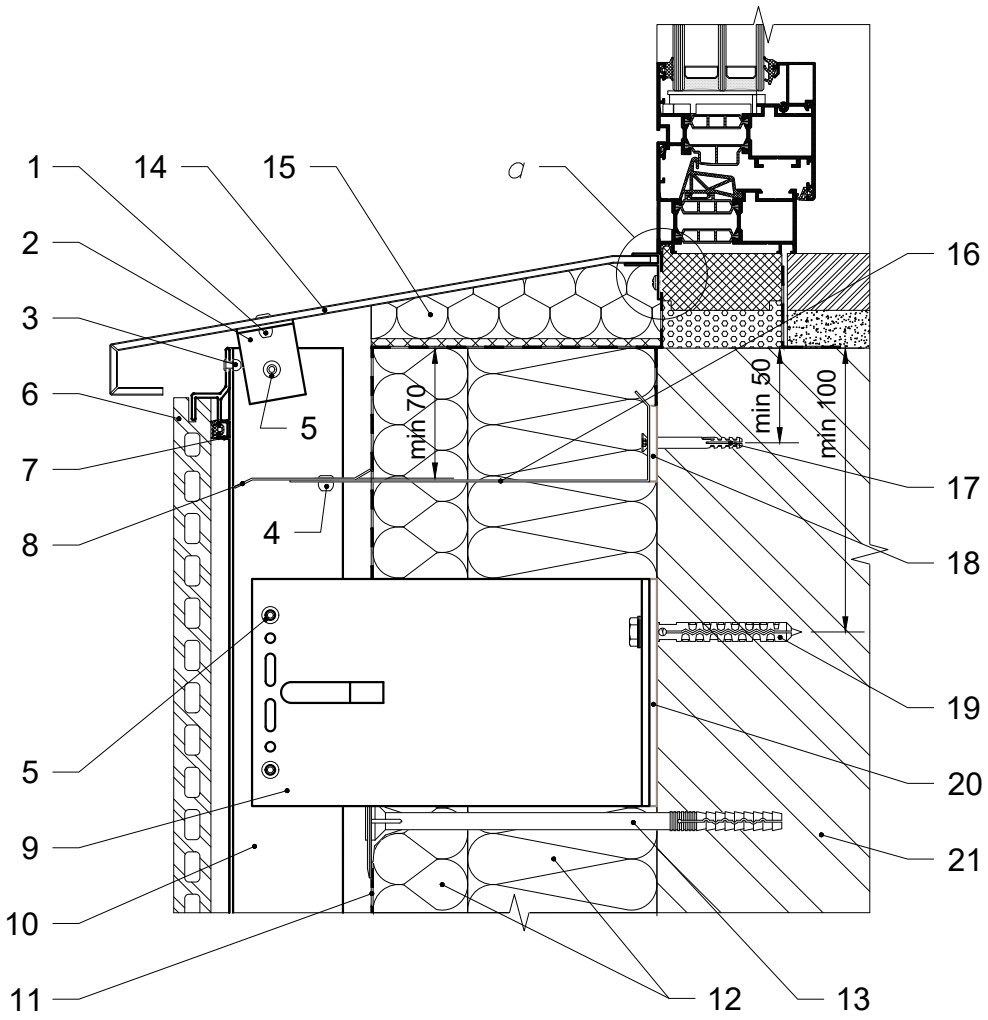


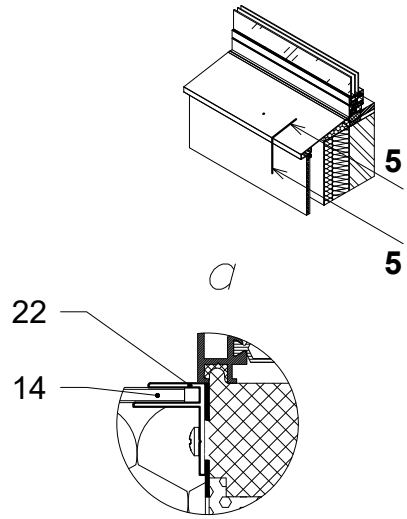




1. Фасадна стійка.
2. Керамічна плита.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Тримач каменю нижній.
10. Кутник.
11. Кронштейн протипожежної відсічки.
12. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Дюбель 6х50.
18. Стіна будівлі.

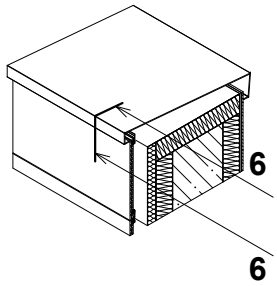
5 - 5. Нижнє примикання до вікна

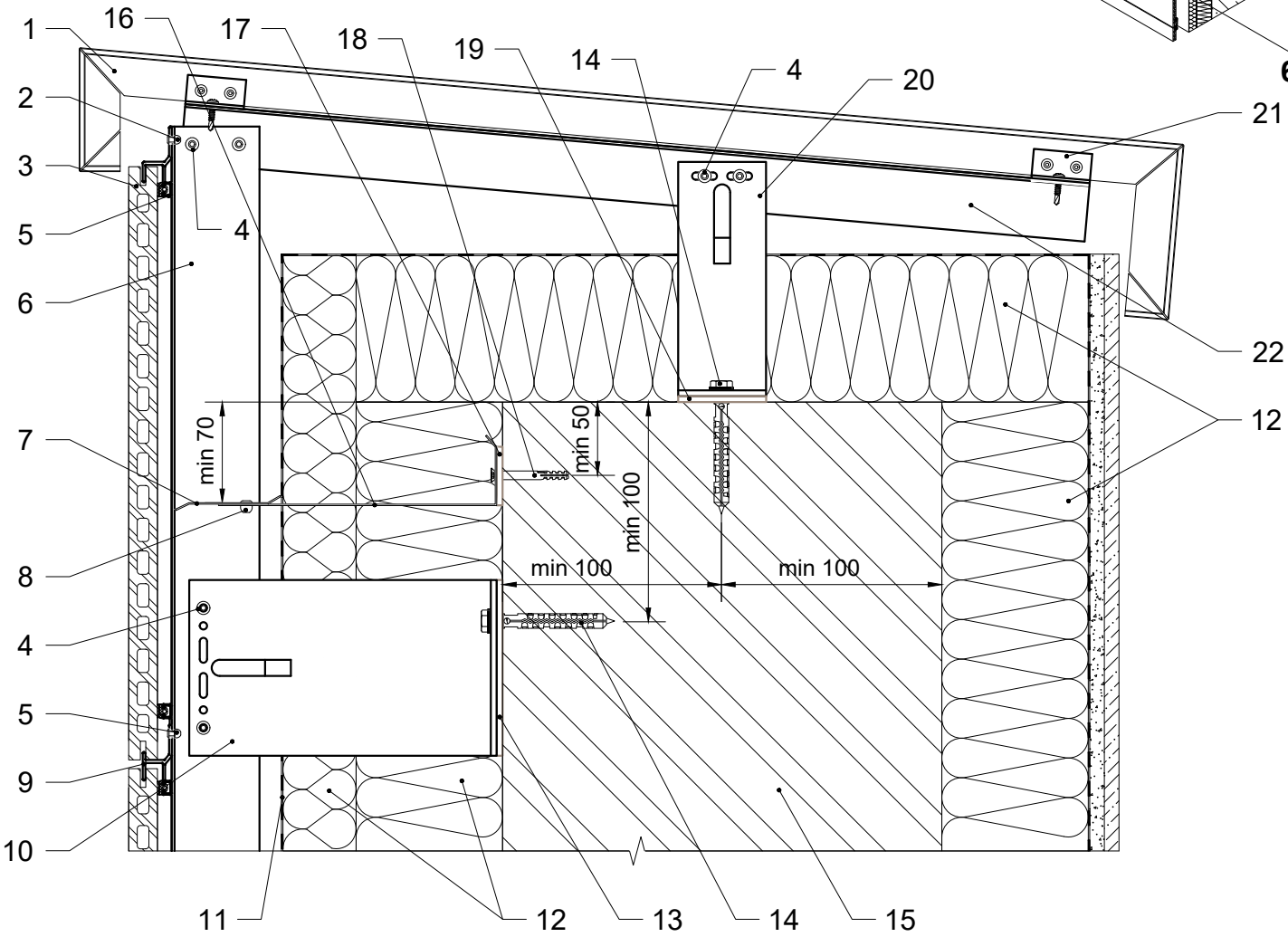




1. Заклепка 4х12.
2. Елемент кріплення.
3. Заклепка 3.2х8.
4. Заклепка 4х8.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Керамічна плита.
7. Тримач каменю кінцевий.
8. Протипожежна відсічка.
9. Кронштейн несучий.
10. Фасадна стійка.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Тарілчастий анкер.
14. Відлив віконний.
15. Демпферне заповнення.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6х50.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель фасадний.
20. Термоізоляція несучого кронштейну.
21. Стіна будівлі.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

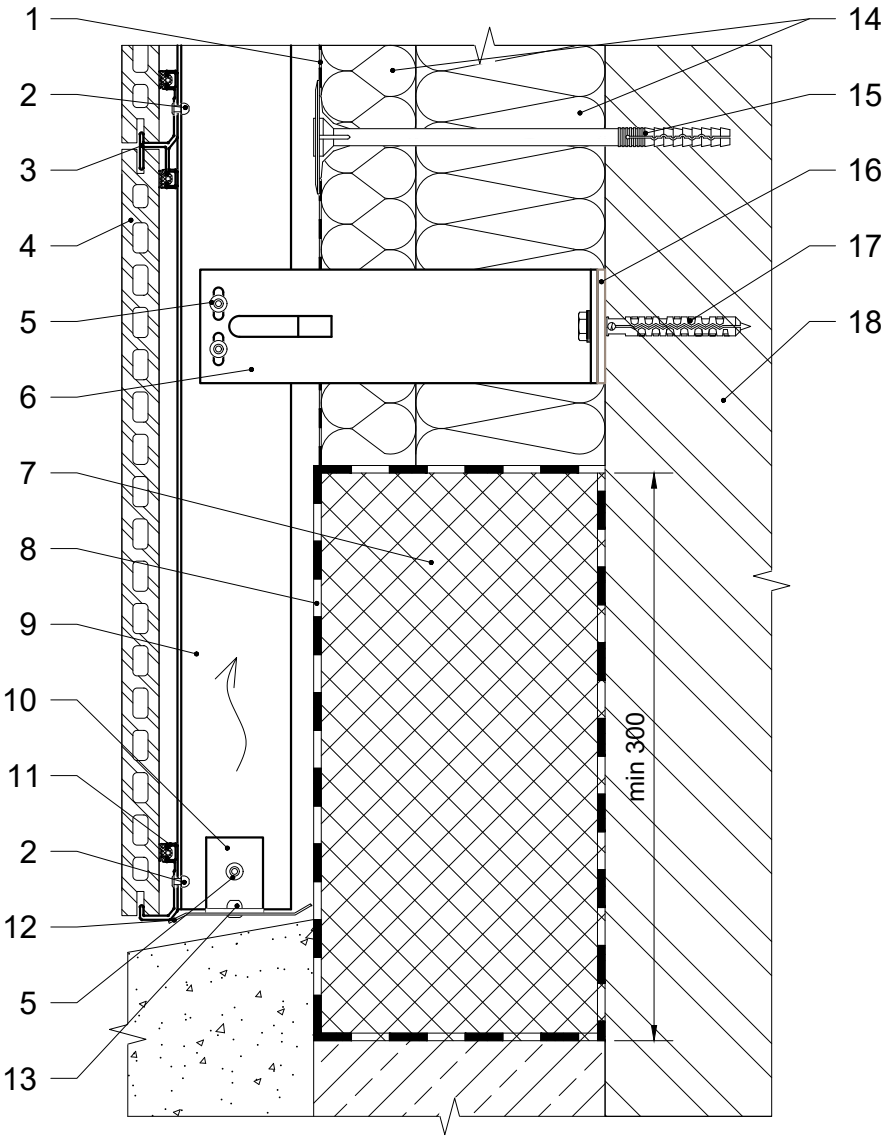
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі

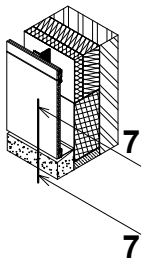




1. Касета парапету.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Керамічна плита.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Тримач каменю кінцевий.
6. Фасадна стійка.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4x8.
9. Тримач каменю рядовий.
10. Кронштейн несучий.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Термоізоляція несучого кронштейну.
14. Дюбель фасадний.
15. Парапет будівлі.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6x50.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Кронштейн опорний.
21. Кріплення касети парапету.
22. Каркас касети парапету.

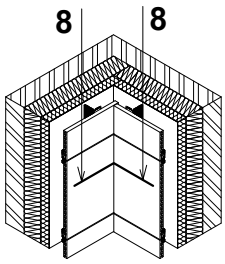
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі

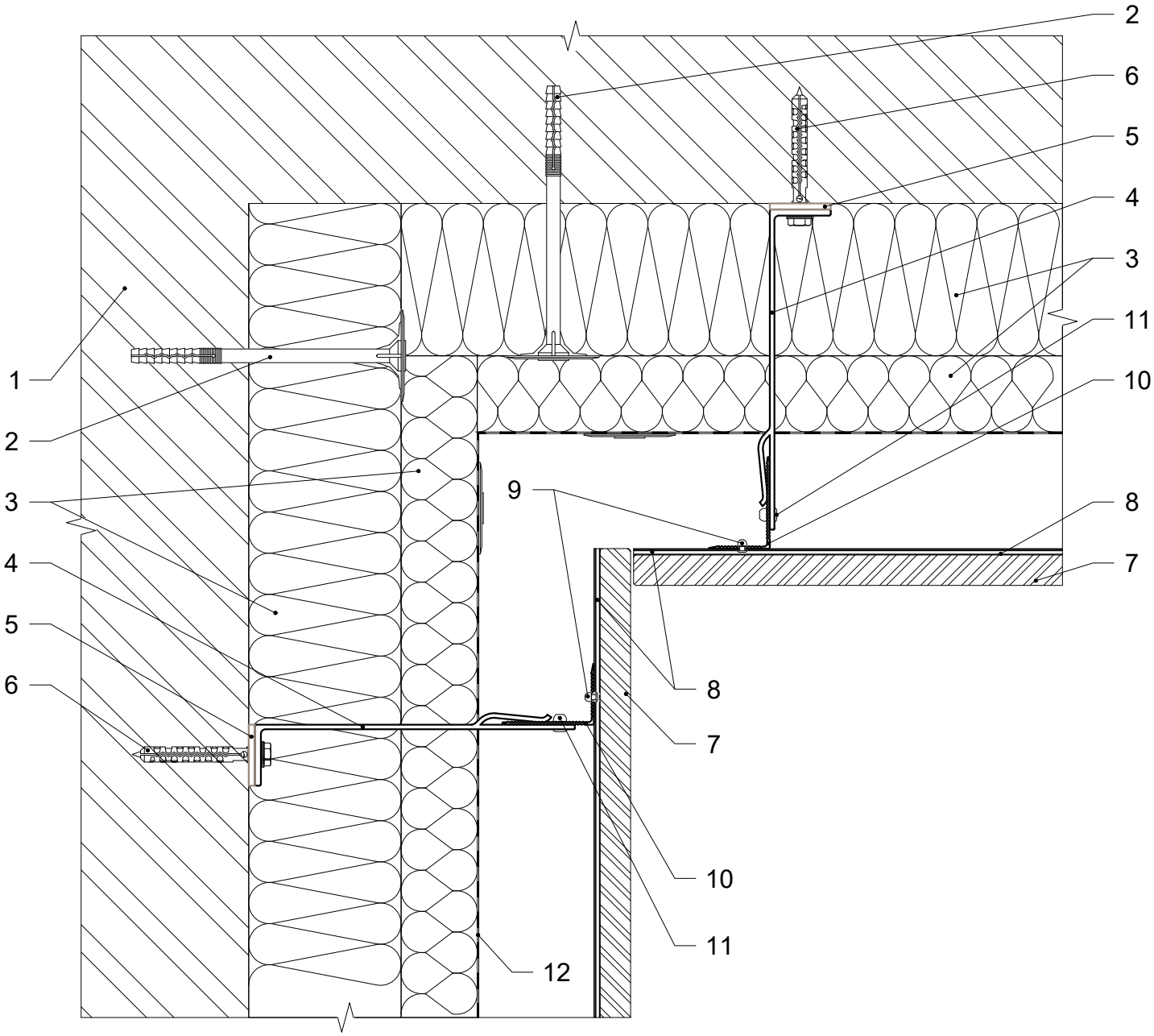




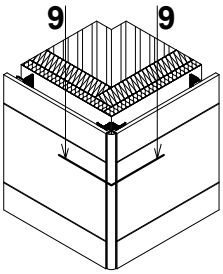
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка..
2. Заклепка 3.2x8.
3. Тримач каменю рядовий.
4. Керамічна плита.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Кронштейн опорний.
7. Теплоізоляція не гігроскопічна.
8. Гідроізоляція.
9. Фасадна стійка.
10. Елемент кріплення.
11. Тримач каменю нижній.
12. Перфорована відсічка.
13. Заклепка 4x8.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду

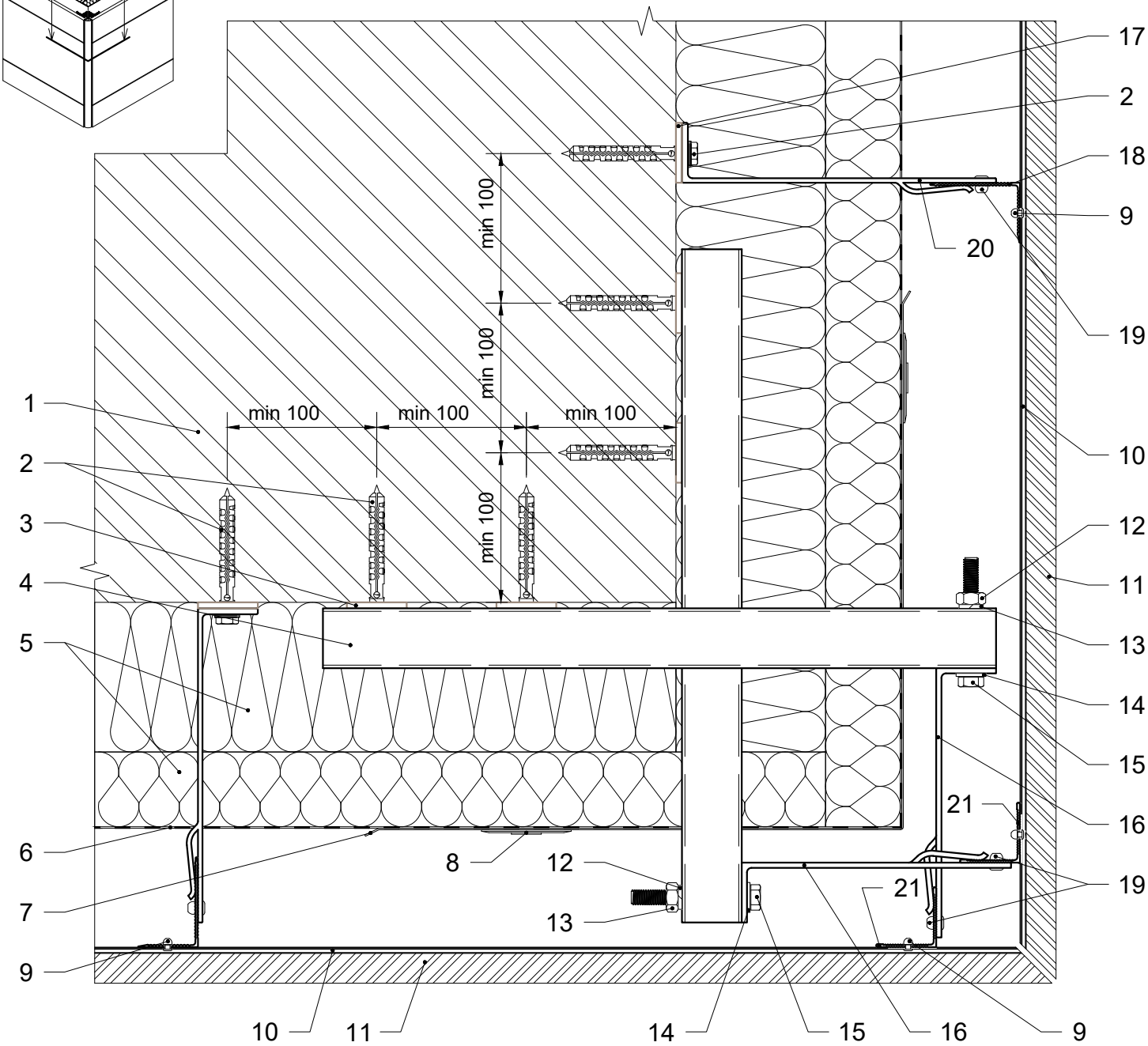




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Керамічна плита.
8. Тримач каменю.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Фасадна стійка кутової зони.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.



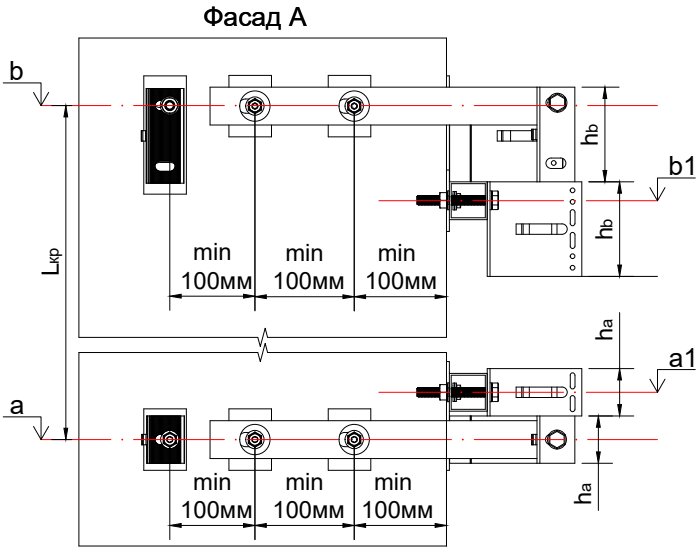
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

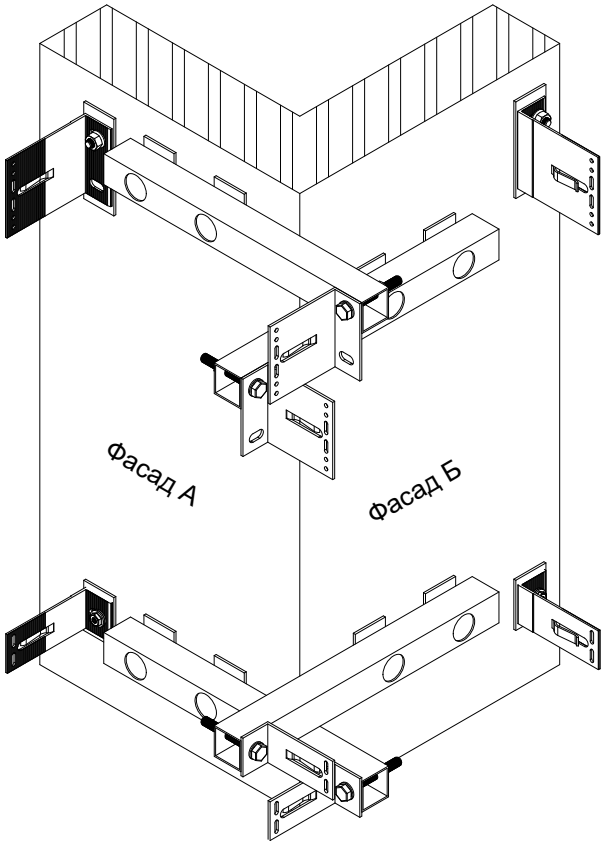


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Тримач каменю.
11. Керамічна плита.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





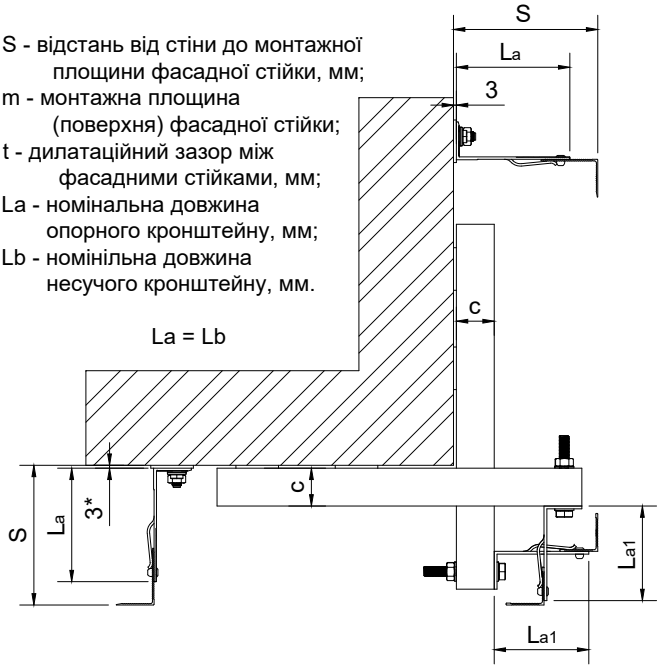
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм;
$L_{кр}$ - крок кронштейнів по вертикалі, мм;

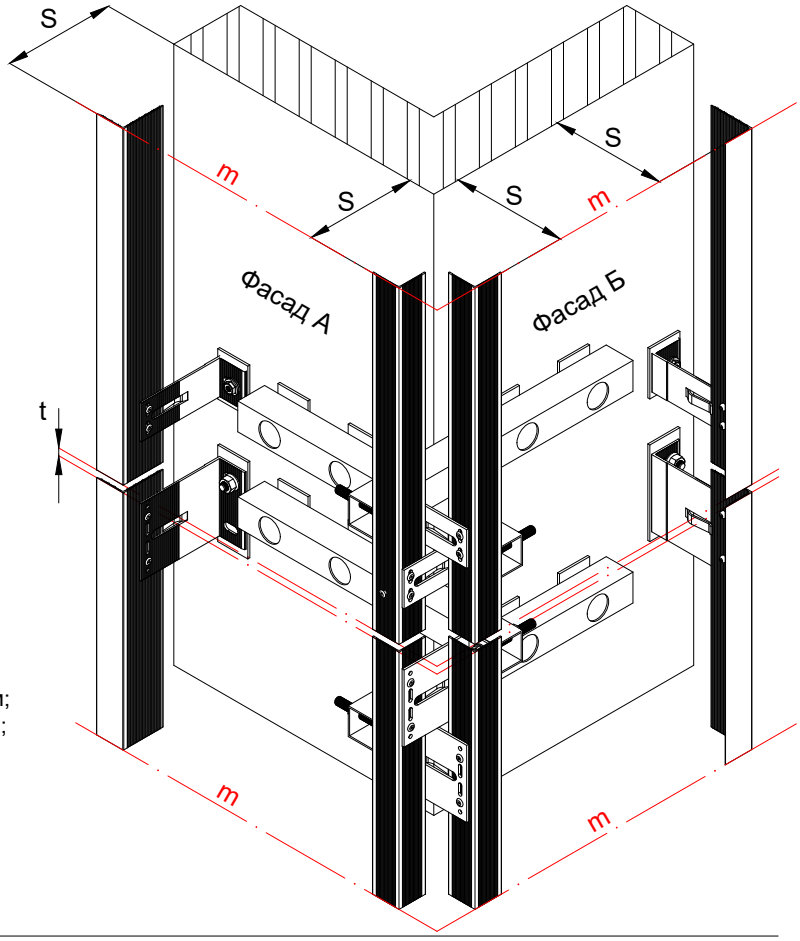
$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

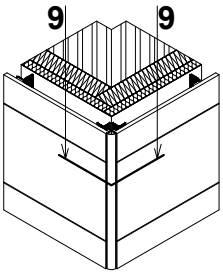




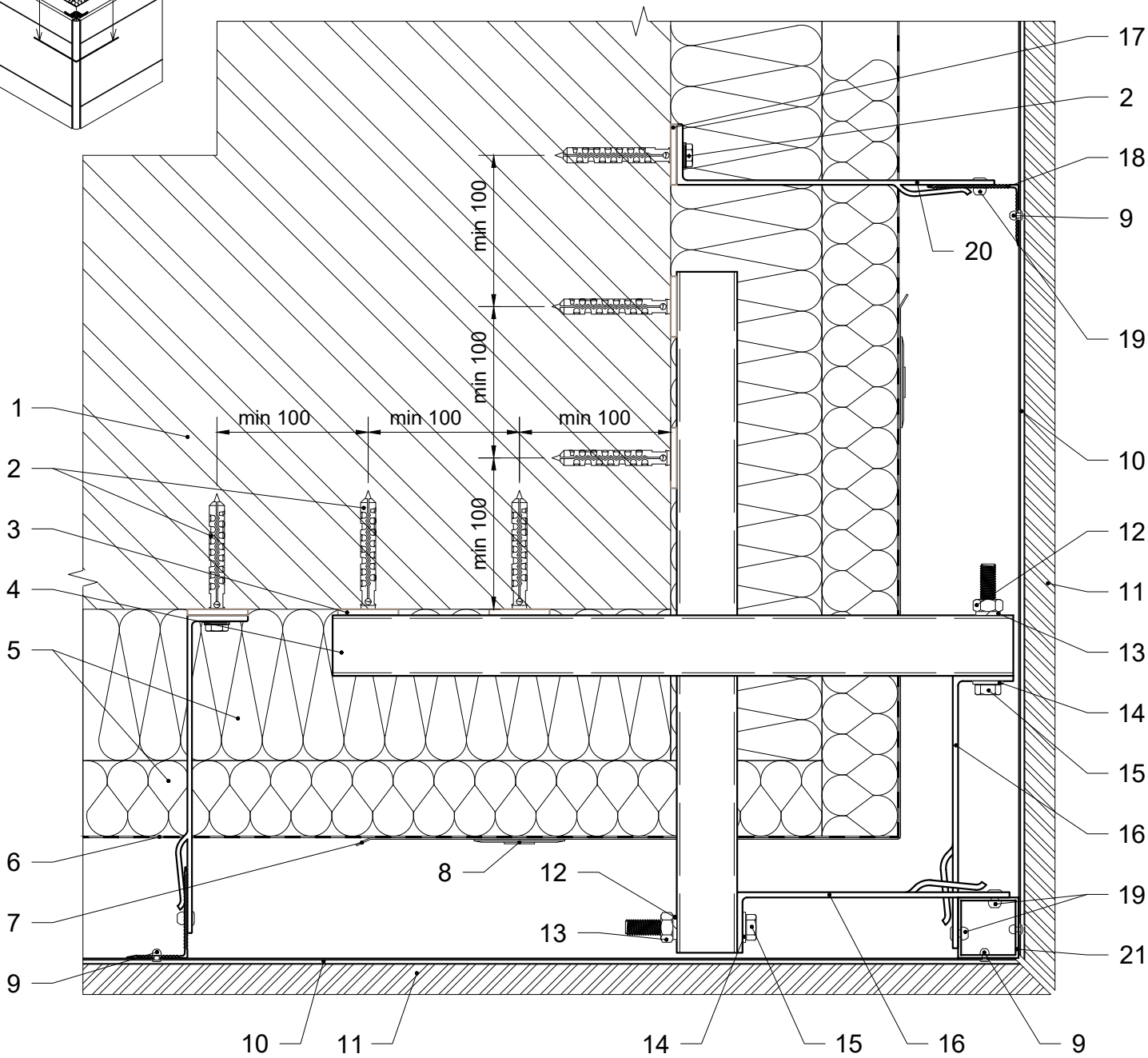
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



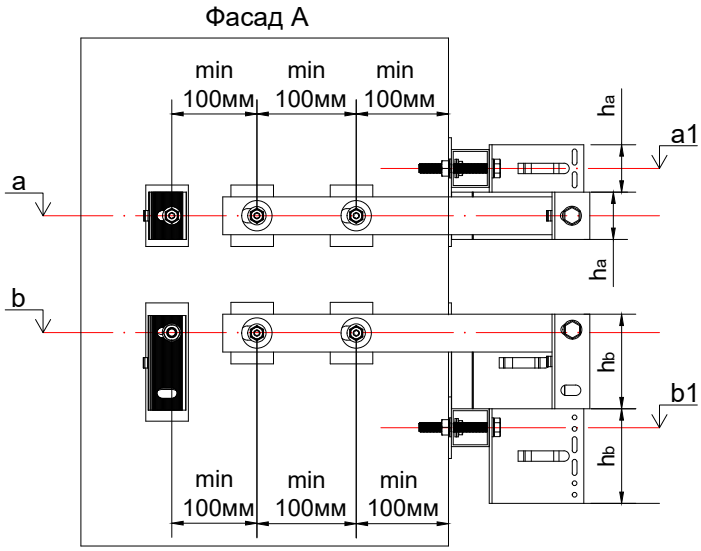
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

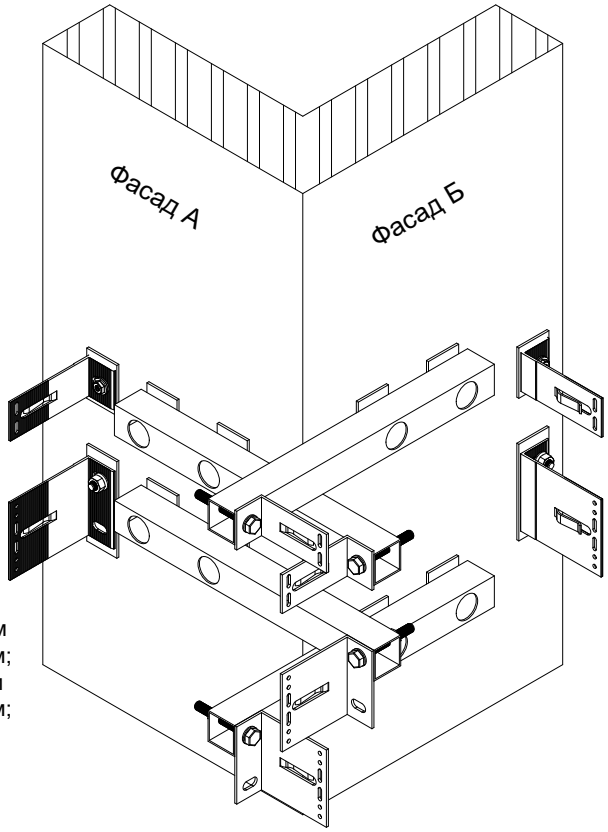


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Тримач каменю.
11. Керамічна плита.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8х12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу





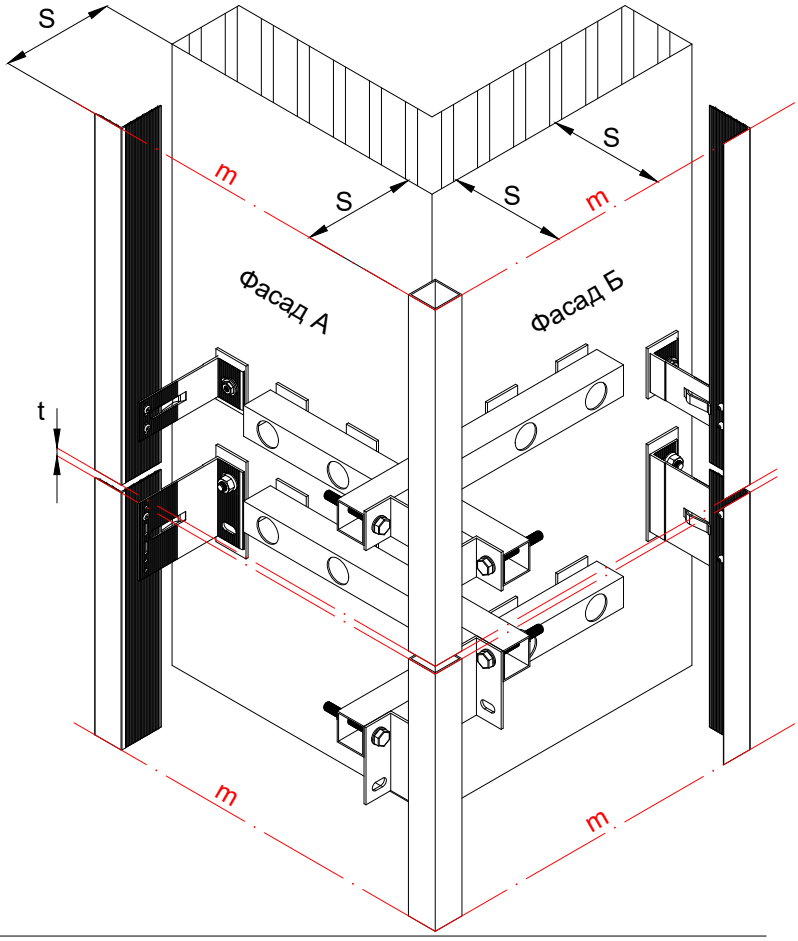
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

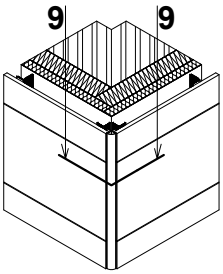
La = Lb



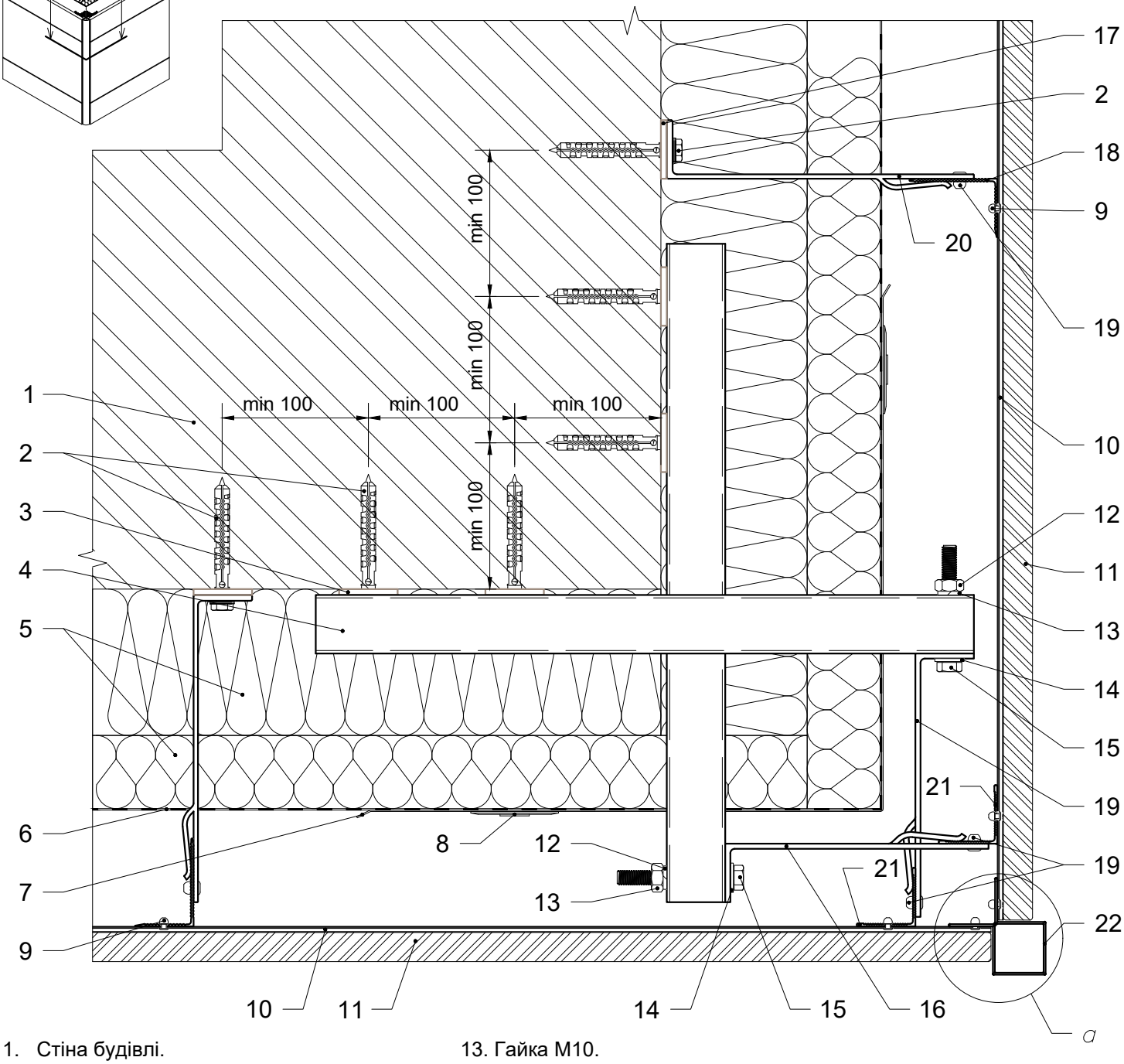
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

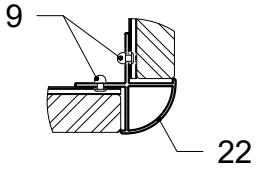


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 3



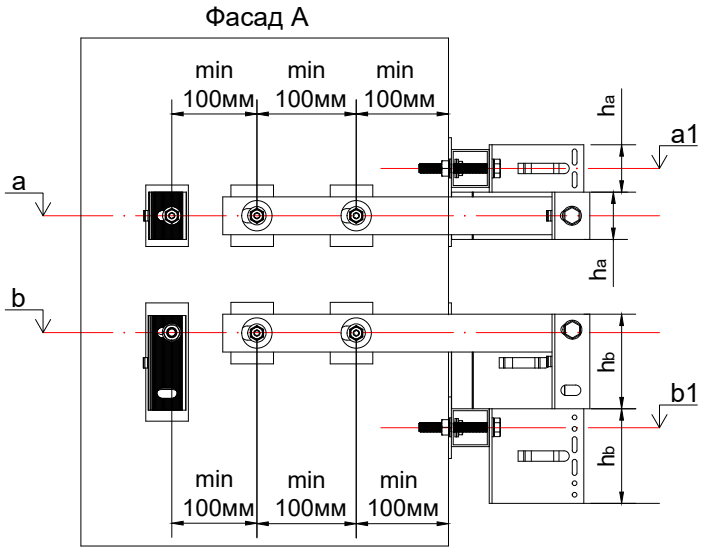
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Тримач каменю.
11. Керамічна плита.
12. Шайба-гровер Ø10.
13. Гайка М10.
14. Шайба Ø10.
15. Болт М10.
16. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
17. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
18. Фасадна стійка.
19. Заклепка 4.8x12.
20. Кронштейн опорний / несучий.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Кутовий профіль декоративний.

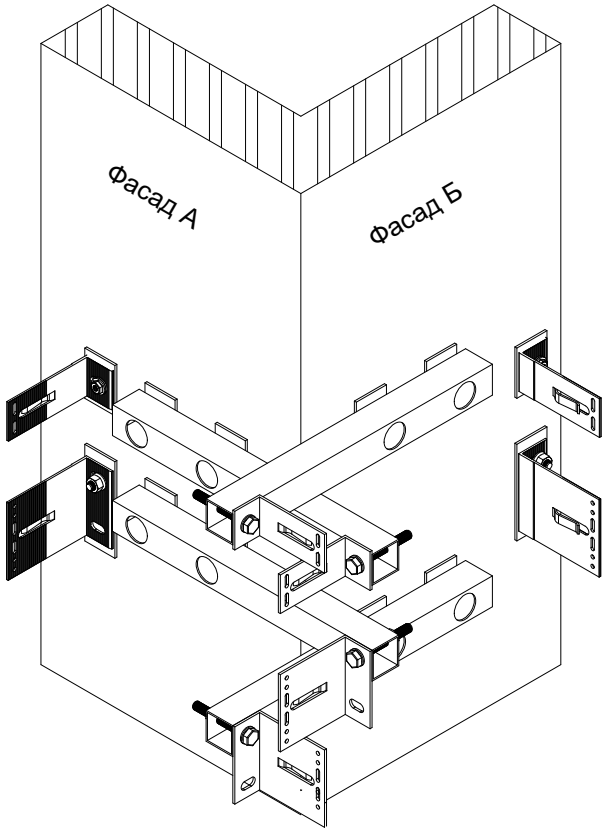
a
(варіант декоративної стійки)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу





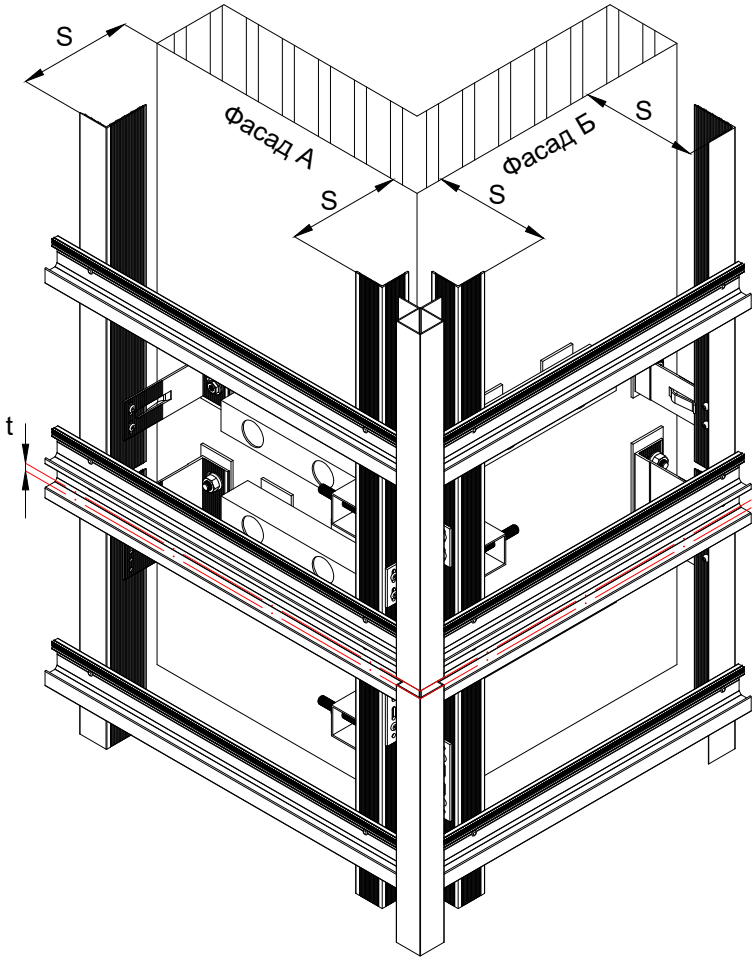
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної площини фасадної стійки, мм;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

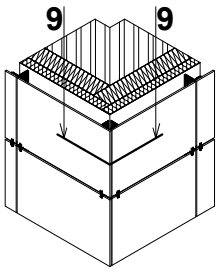
La = Lb



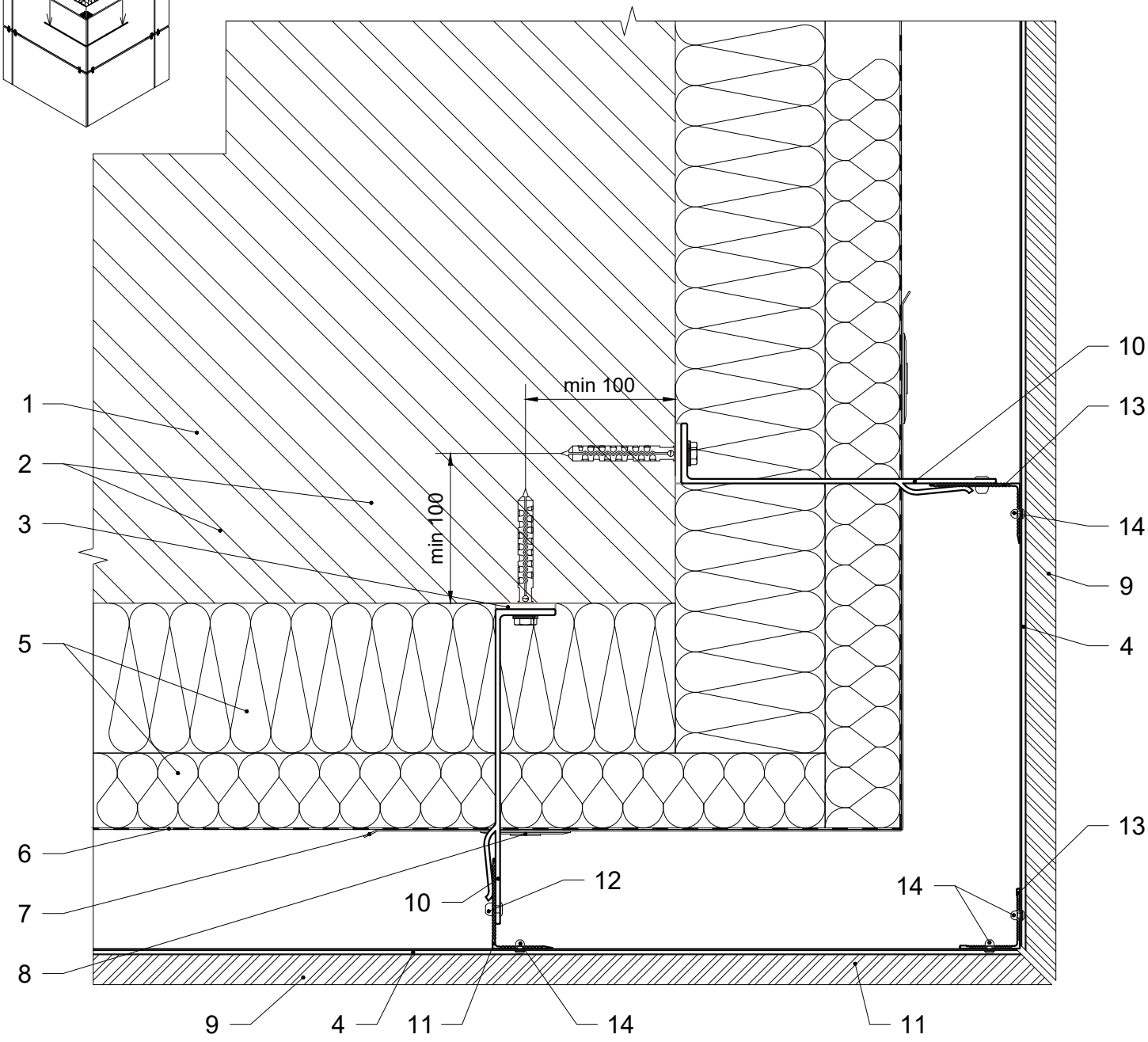
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
L_{a1} = La - c - 3* - мінімальне значення
L_{b1} = Lb - c - 3* - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



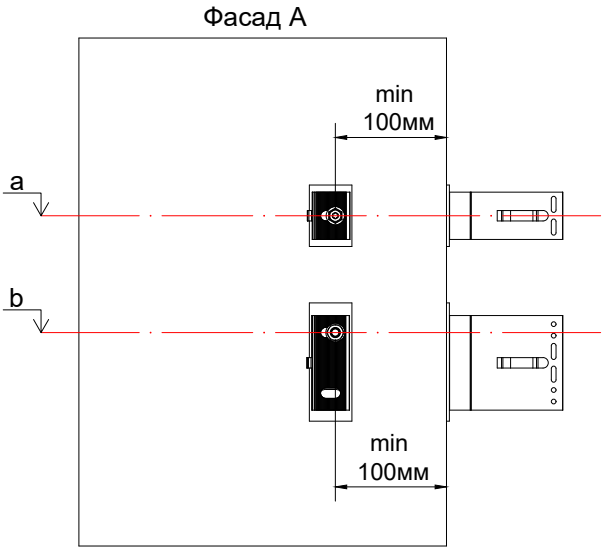
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

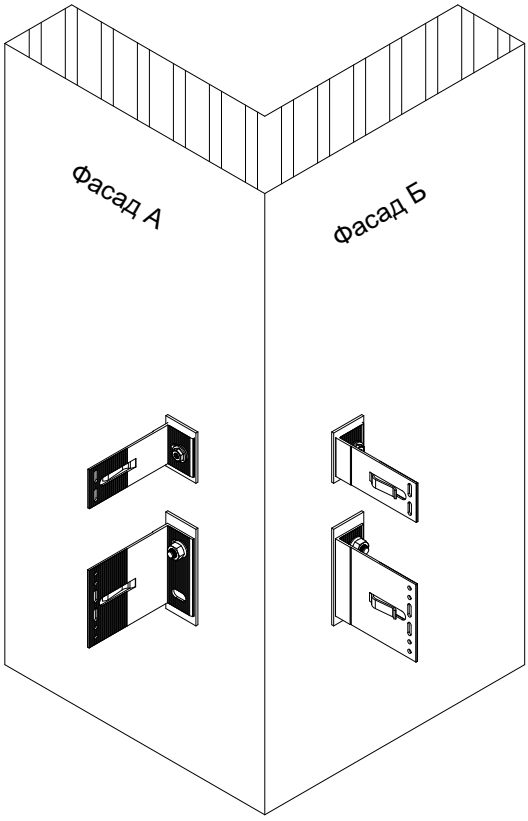


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Тримач каменю.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Керамічна плита.
10. Кронштейн опорний / несучий.
11. Фасадна стійка.
12. Заклепка 4.8x12.
13. Фасадна стійка кутової зони.
14. Заклепка 3.2x8.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Варіант 4

Влаштування кронштейнів каркасу



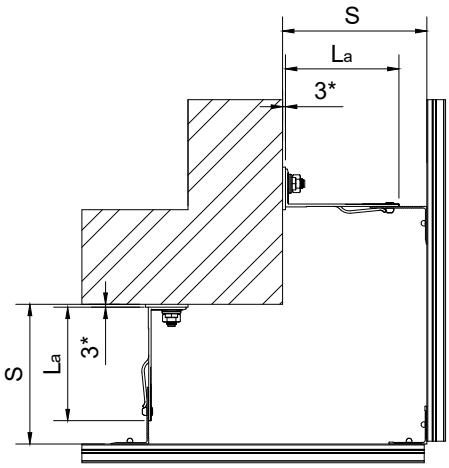


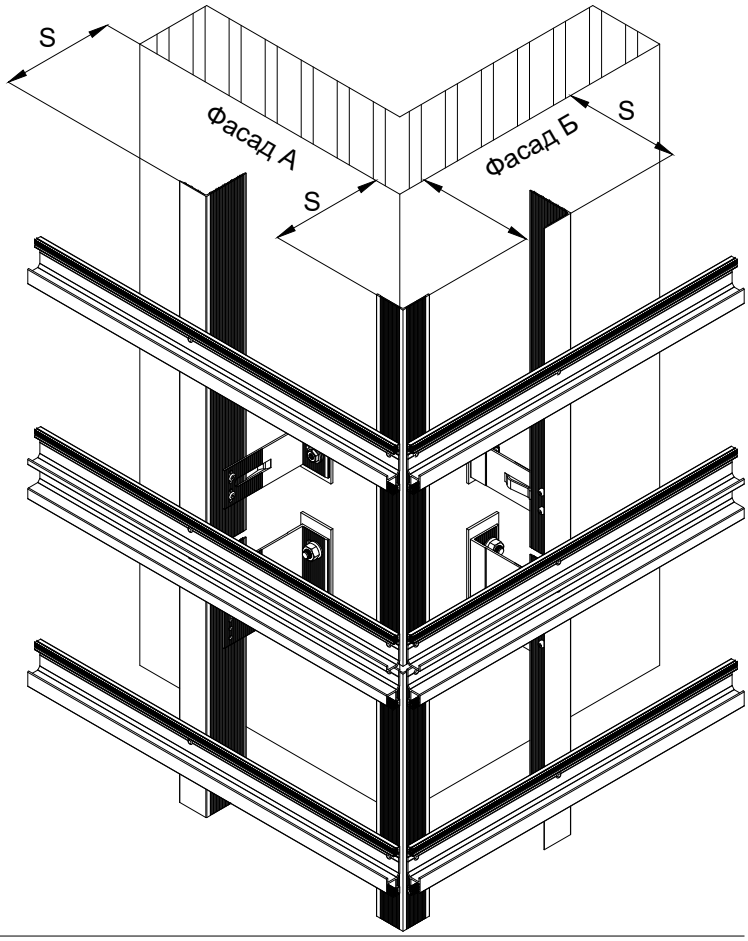
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb





c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

14 Типові вузли кріплення японського фасонного фіброцементу

Японський фасонний фіброцемент - якісний фіброцемент із заводськими пазами для виконання невидимого механічного кріплення. Панелі від японського виробника високотехнологічні та довговічні: надщільний фіброцемент піддається обробці в автоклаві, що підвищує його стійкість. Лінійка асортименту налічує понад 400 різновидів. Основні фактури - це імітація природних матеріалів, таких як: деревина, природний камінь. Також популярними представниками декору є імітація декоративної цегли та тинькування.

Панель складається з кількох шарів, в основі якого фіброцемент.

Задня поверхня панелей захищена грунтовим покриттям.

Колір та тектсура представлені різноманітними серіями. Лицева поверхня панелі в залежності від серії виробу захищена різними видами фінішного покриття:

-акрил (найпростіший варіант захисного покриття, яке захищає кольорові пігменти від вигорання в зовнішньому шарі матеріалу панелі);

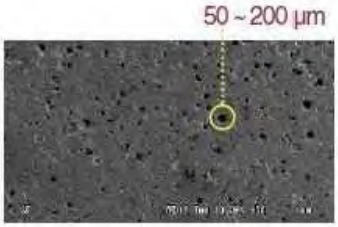
-гідрофількераміка та гідрофіль повер коут (шар поверх акрилу, захист від вологи, легкий спосіб очистки панелей від бруду);

- фотокераміка (блокування ультрафіолету та надійний захист кольору від вигорання, захист поверхні від негативних впливів навколишнього середовища);

При необхідності, панелі можуть бути представлені серіями, які враховують особливості експлуатації:

- серії "Неорок" та "Серадір": підвищена волого- та морозостійкість панелей (відрізняються . мікропористістю структури панелі).

Фіброцементні панелі представлені з товщинами 14, 16, 18 мм та розмірами 455x3030 мм з глибиною фактури до 9 мм при збережені низької ваги (приклад: розмір панелі 21x455x3030мм, вага панелі 24 кг/ 1 шт.).



В системі UFacade VFK пропонуються рішення для механічного закріплення фіброцементних фасонних панелей.

14.1 Типові вузли кріплення фіброцементних фасонних панелей. Горизонтальний монтаж

Основні особливості кріплення:

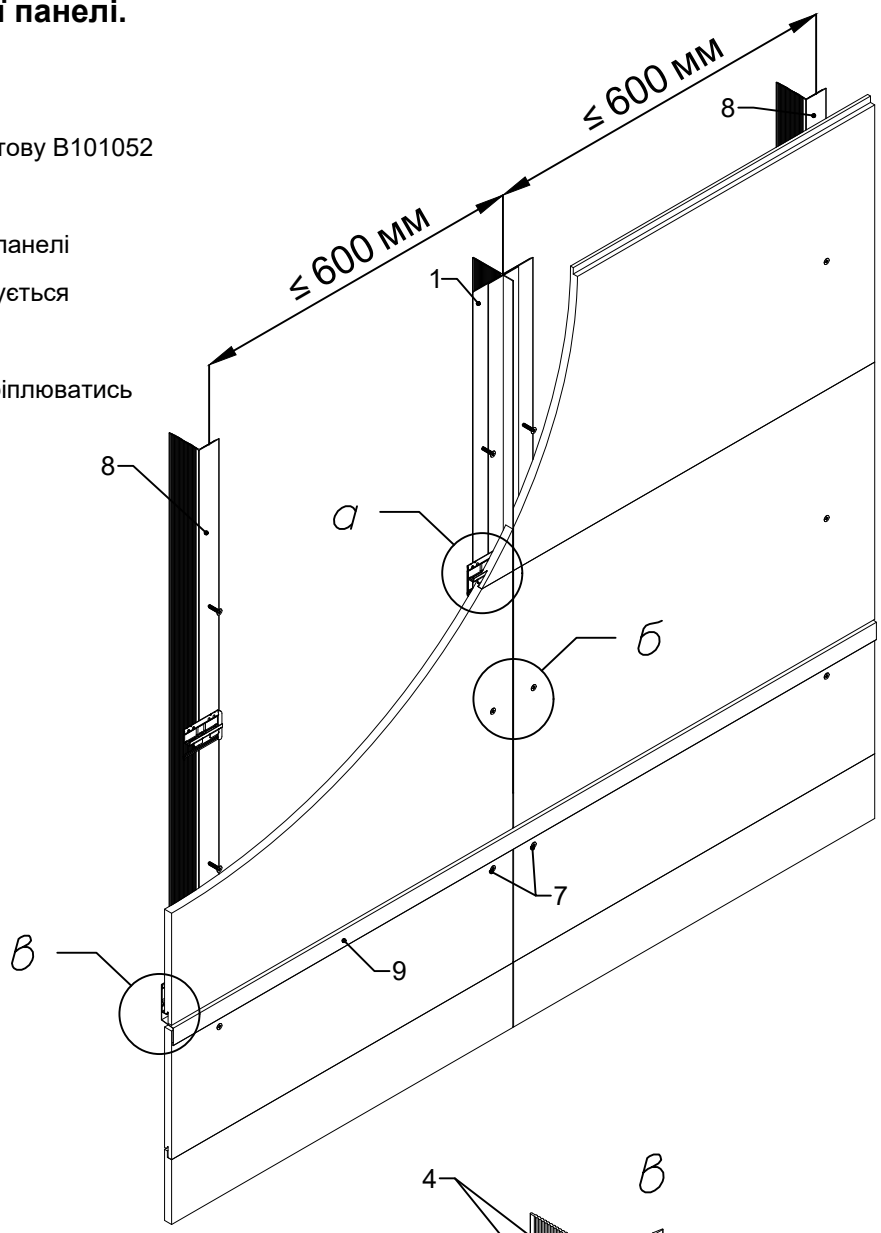
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Простота та надійність монтажу: елементи кріплення виконані із сталі.
3. Одноконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

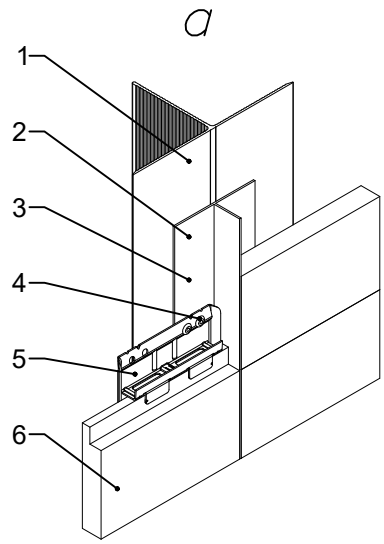
Схема закріплення керамогранітної панелі. Горизонтальне розміщення панелі

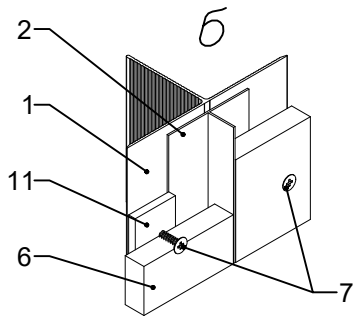
При горизонтальному монтажі панелей нижній та перші ряди опираються на скобу стартову B101052 та підтримуються скобами B1205.

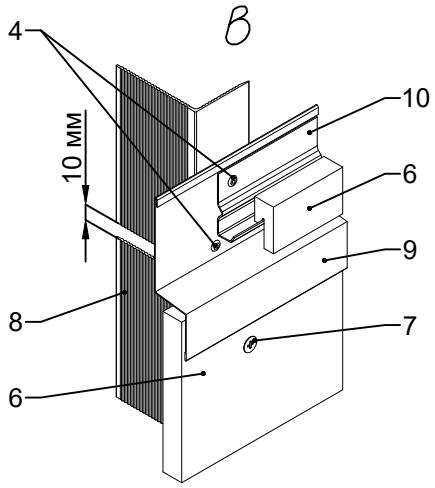
У випадку підрізання панелі в розмір кріплення панелі скобами неможливе, в таких випадках застосовується кріплення на саморіз через спейсер.

При необхідності, панелі додатково можуть закріплюватись саморізами через спейсер (для зменшення навантаження на скобу).





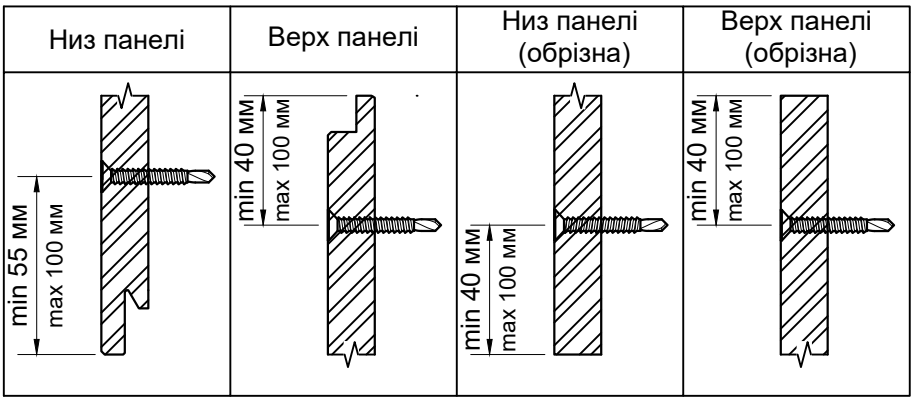




1. Фасадна стійка рядова VFK.T12060.
2. Т-подібна стикувальна планка B36.
3. Заклепка 4.8x12.
4. Заклепка 3.2x8.
5. Скоба B1205.
6. Фіброцементна фасонна панель.
7. Саморіз 4.8x32.
8. Фасадна стійка проміжна VFK.L4060S.
9. Проміжна планка B224.
10. Скоба стартова B101052.
11. Спейсер.

Схема розміщення саморізів.
Горизонтальне розміщення панелі

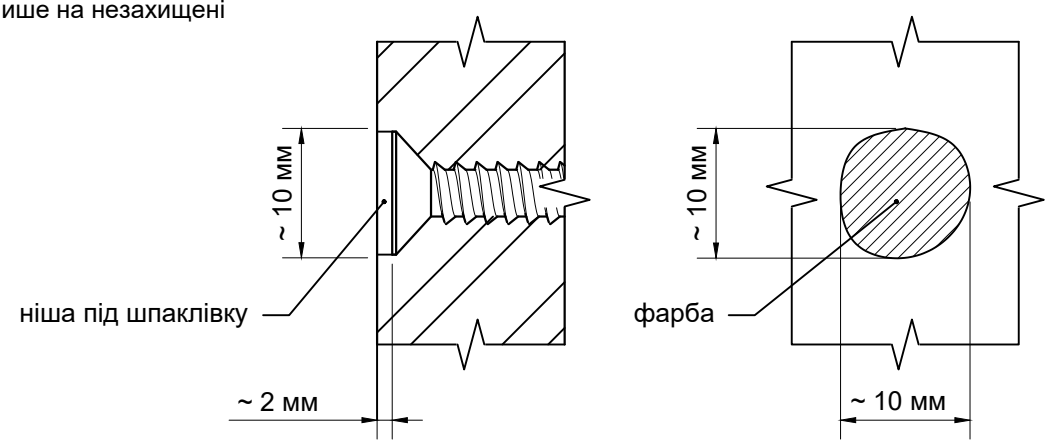
Розміщення саморізів



У випадку підрізання панелі в розмір кріплення панелі скобами неможливе, в таких випадках застосовується кріплення на саморіз через спейсер. При необхідності, панелі додатково можуть закріплюватись саморізами через спейсер (для зменшення навантаження на скобу).

Монтаж саморізів виконуються в потай лицевої поверхні, із заглибленням в товщу панелі на 1...2 мм (зона під шпаклівку). Саморізи маскуються фарбою в колір фіброцементної панелі. На поверхню під фарбування попередньо наноситься шпаклівка B4901. Фарба разом із шпаклівкою в процесі експлуатації фасаду використовується і для місцевого ремонту панелі (оброблення подряпин лицевої поверхні).

Шпаклівка та фарба наносяться лише на незахищені ділянки лицевої поверхні панелі.



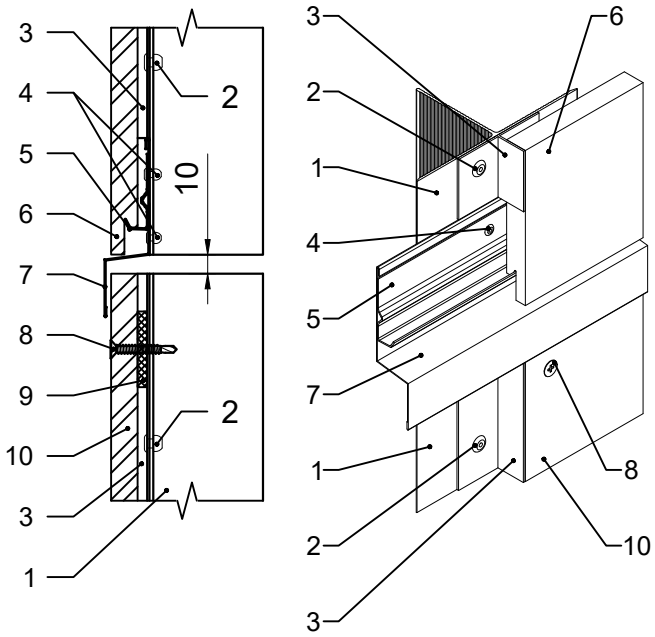
Примітки:

* **необхідність додаткових саморізів для закріплення панелі визначаються проектною документацією фасаду.**

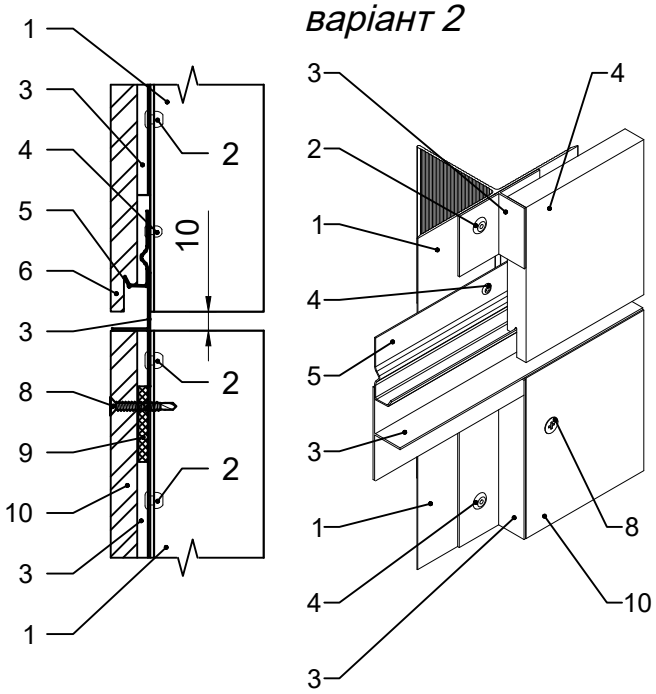
Виконання проміжної планки. Горизонтальне розміщення панелей

Фасадна стійка рядова VFK.T12060

варіант 1

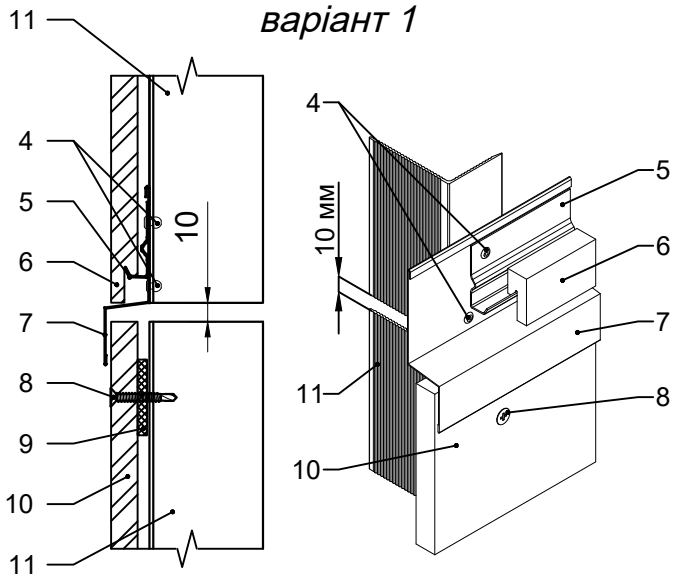


варіант 2

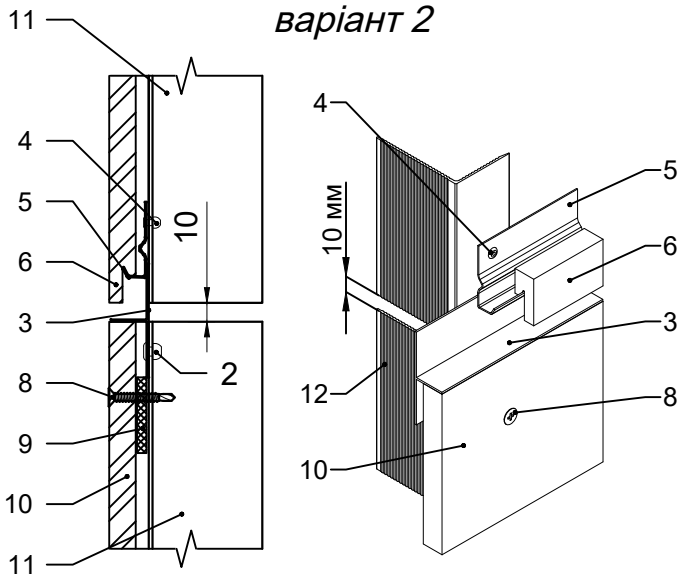


Фасадна стійка проміжна VFK.L4060S

варіант 1

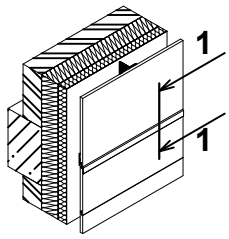


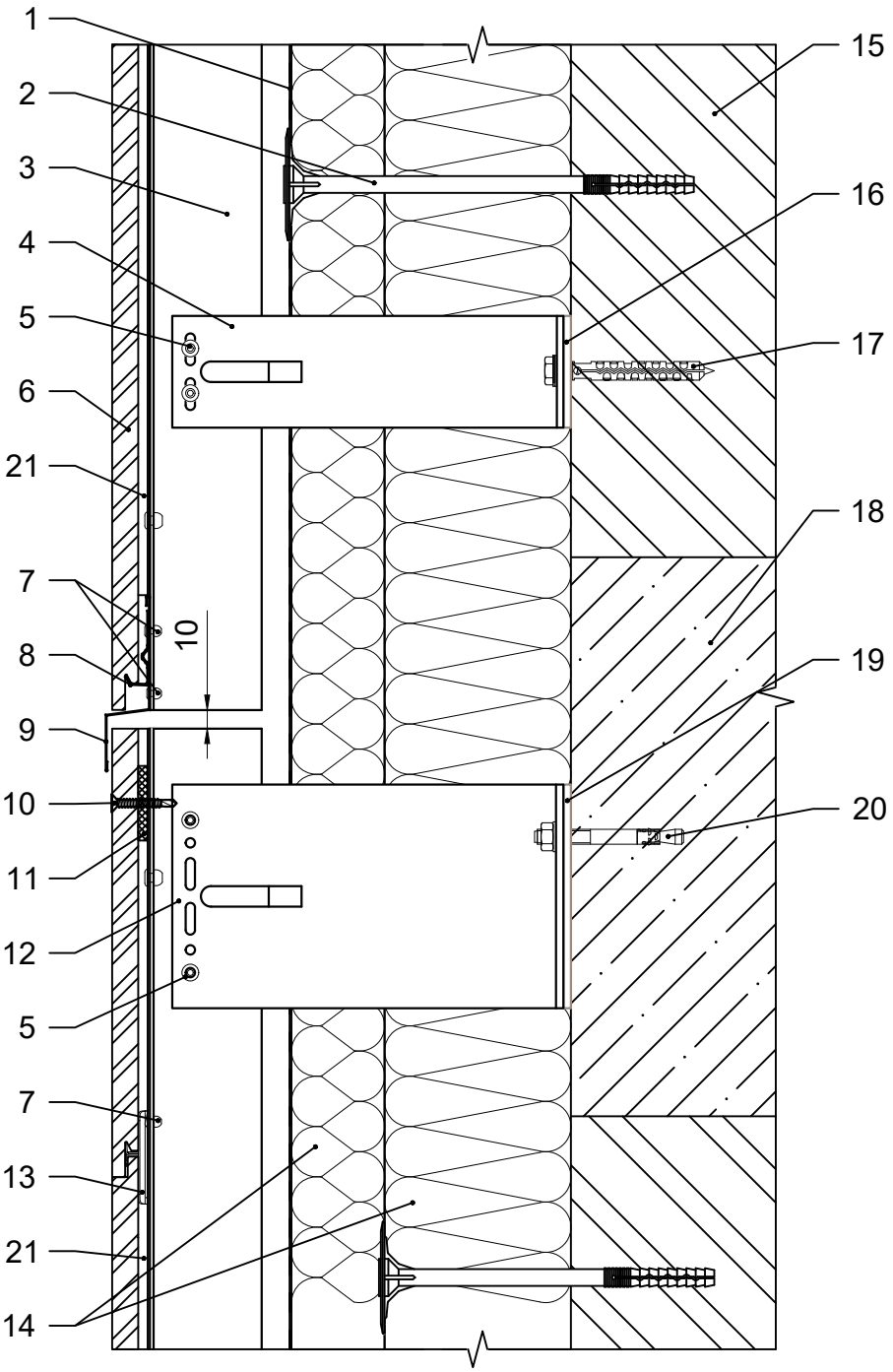
варіант 2



1. Фасадна стійка рядова VFK.T12060.
2. Заклепка 4.8x12.
3. Т-подібна стикувальна планка B36.
4. Заклепка 3.2x8.
5. Скоба стартова.
6. Фіброцементна фасонна панель.
7. Проміжна планка B224.
8. Саморіз 4.8x32.
9. Спейсер 5 мм RY82S05.
10. Фіброцементна фасонна панель обрізана.
11. Фасадна стійка проміжна VFK.L4060S.

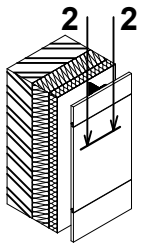
1 - 1. Вертикальний переріз. Горизонтальне розміщення панелей

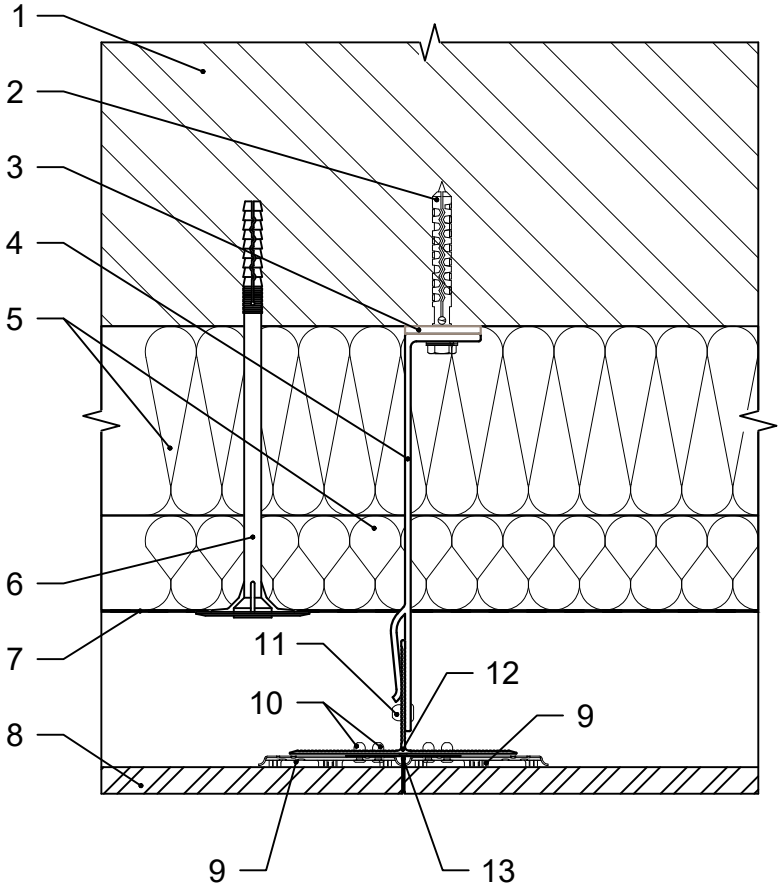




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка рядова.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Фіброцементна фасонна панель.
7. Заклепка 3.2х8.
8. Стартова скоба.
9. Проміжна планка.
10. Саморіз 4.8х32.
11. Спейсер.
12. Кронштейн несучий.
13. Скоба.
14. Теплоізоляція.
15. Стіна будівлі.
16. Термоізоляція опорного кронштейну.
17. Дюбель фасадний.
18. Плита перекриття будівлі.
19. Термоізоляція несучого кронштейну.
20. Анкер фасадний.
21. Т-подібна стикувальна планка.

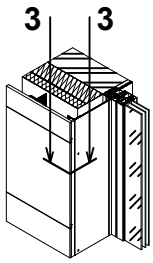
2 - 2. Горизонтальний переріз. Горизонтальне розміщення панелей

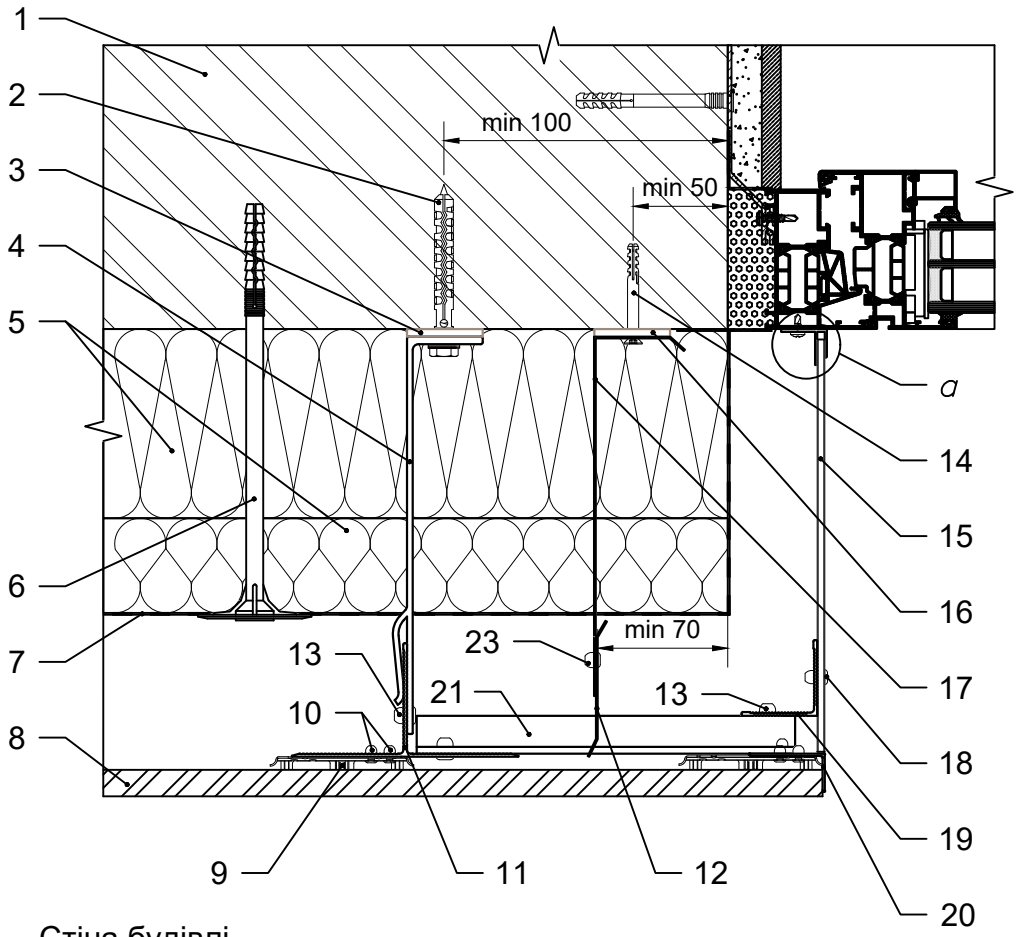


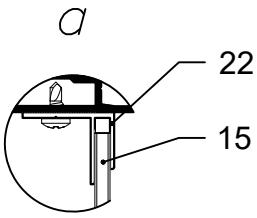


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна фасонна панель.
9. Скоба.
10. Заклепка 3.2x8.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка рядова.
13. Т-подібна стикувальна планка.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Горизонтальне розміщення панелей. Варіант 1

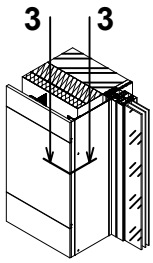


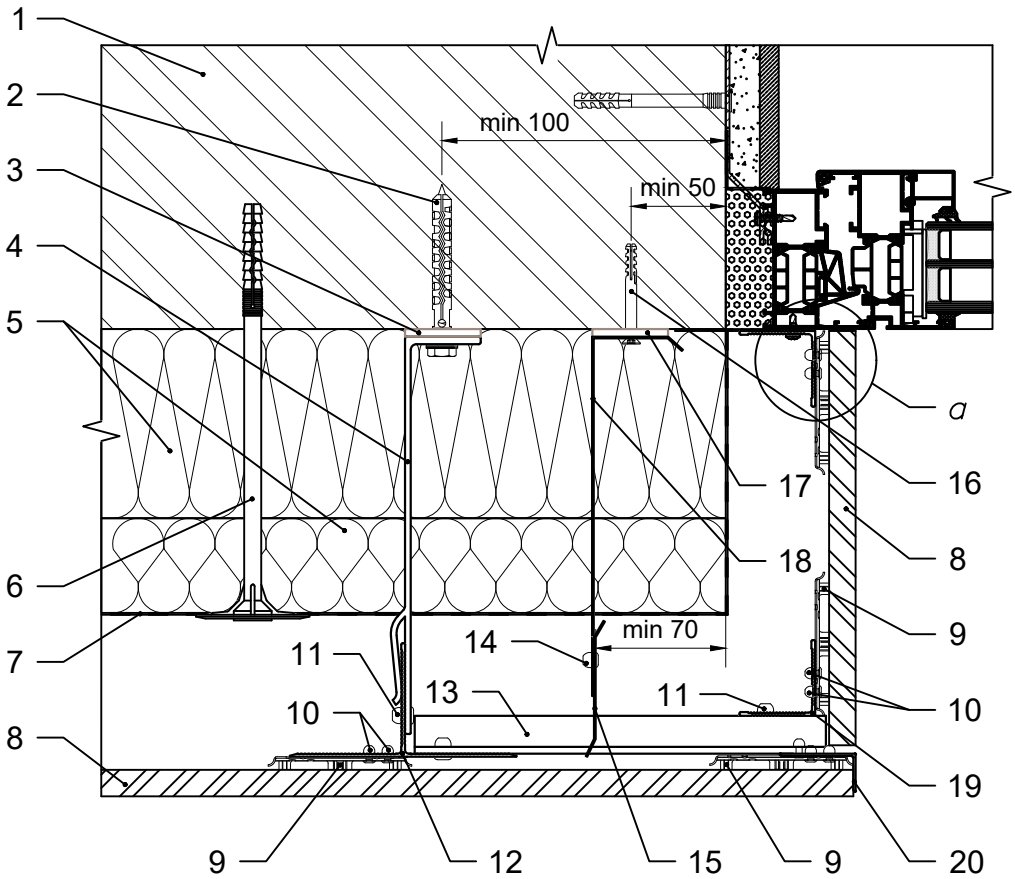




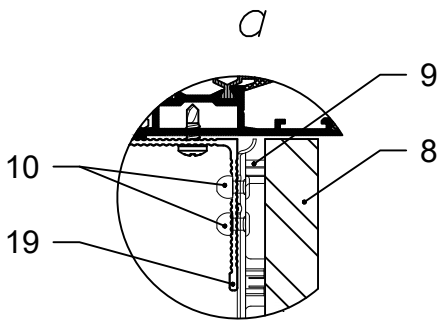
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна фасонна панель.
9. Скоба.
10. Заклепка 3.2х8.
11. Фасадна стійка проміжна.
12. Протипожежна відсічка.
13. Заклепка 4.8х12.
14. Дюбель 6х50.
15. Відкіс декоративний.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Заклепка 4х12.
19. Кутник.
20. L-подібна стикувальна планка.
21. Елемент кріплення.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
23. Заклепка 4х8.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Горизонтальне розміщення панелей. Варіант 2

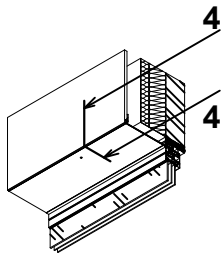


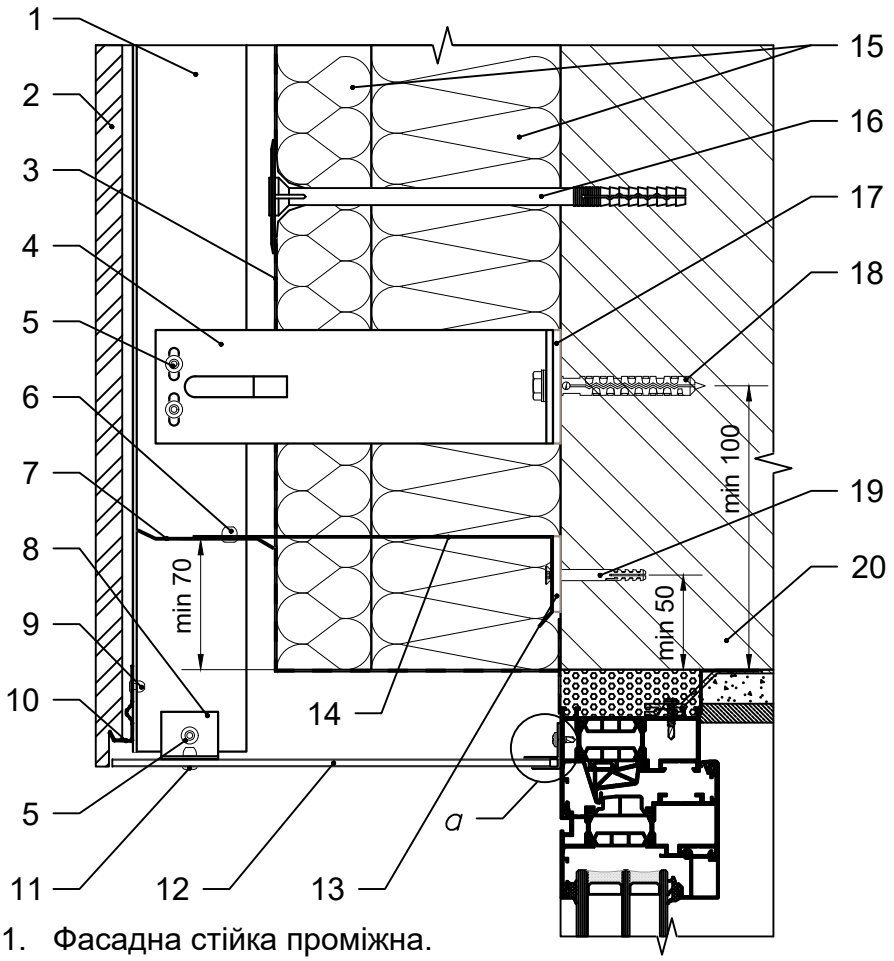


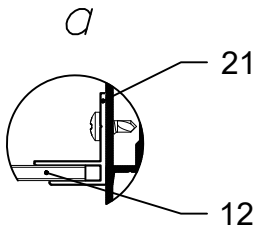
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна фасонна панель.
9. Скоба.
10. Заклепка 3.2х8.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Фасадна стійка проміжна.
12. Протипожежна відсічка.
13. Елемент кріплення.
14. Заклепка 4х8.
15. Протипожежна відсічка.
16. Дюбель 6х50.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Кутник.
20. L-подібна стикувальна планка.



4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Горизонтальне розміщення панелей. Варіант 1

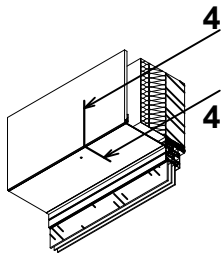


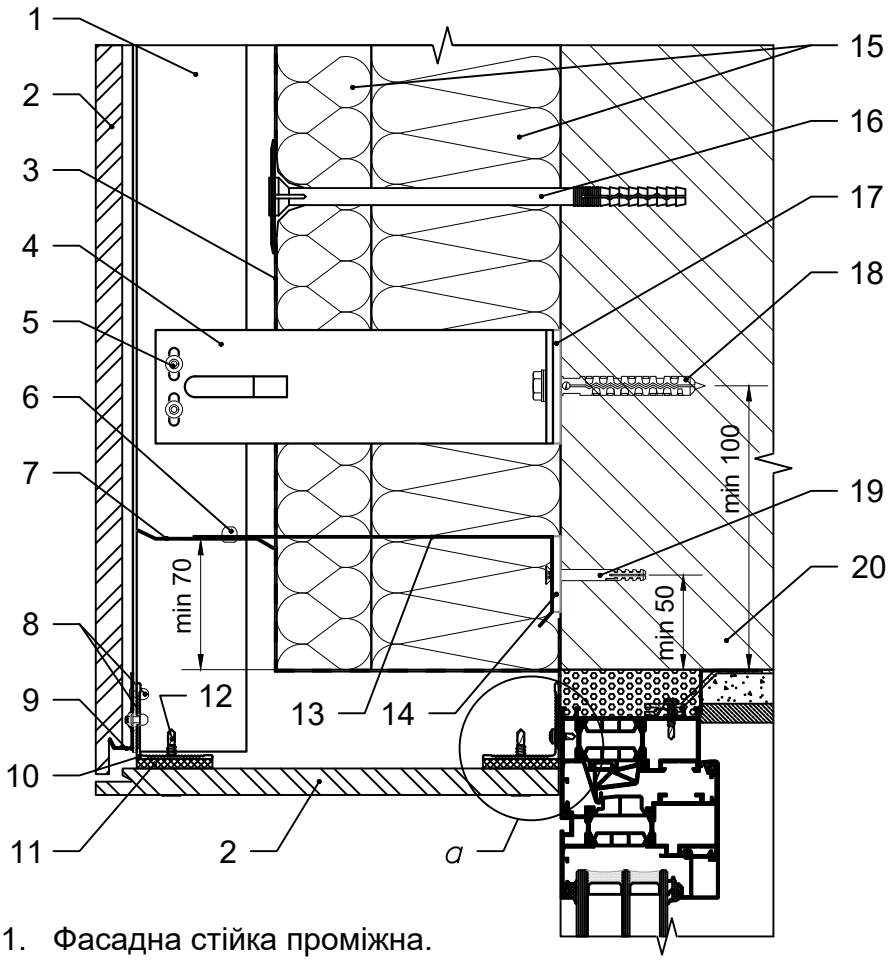




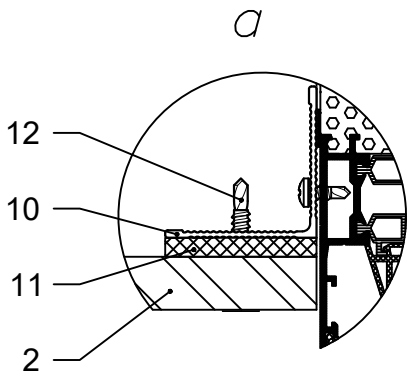
1. Фасадна стійка проміжна.
2. Фіброцементна фасонна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Заклепка 4х8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка 3.2х8.
10. Стартова скоба.
11. Заклепка 4х12.
12. Відкіс декоративний.
13. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
14. Кронштейн протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6х50.
20. Стіна будівлі.
21. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Горизонтальне розміщення панелей. Варіант 2

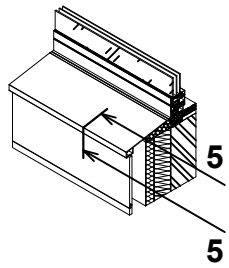


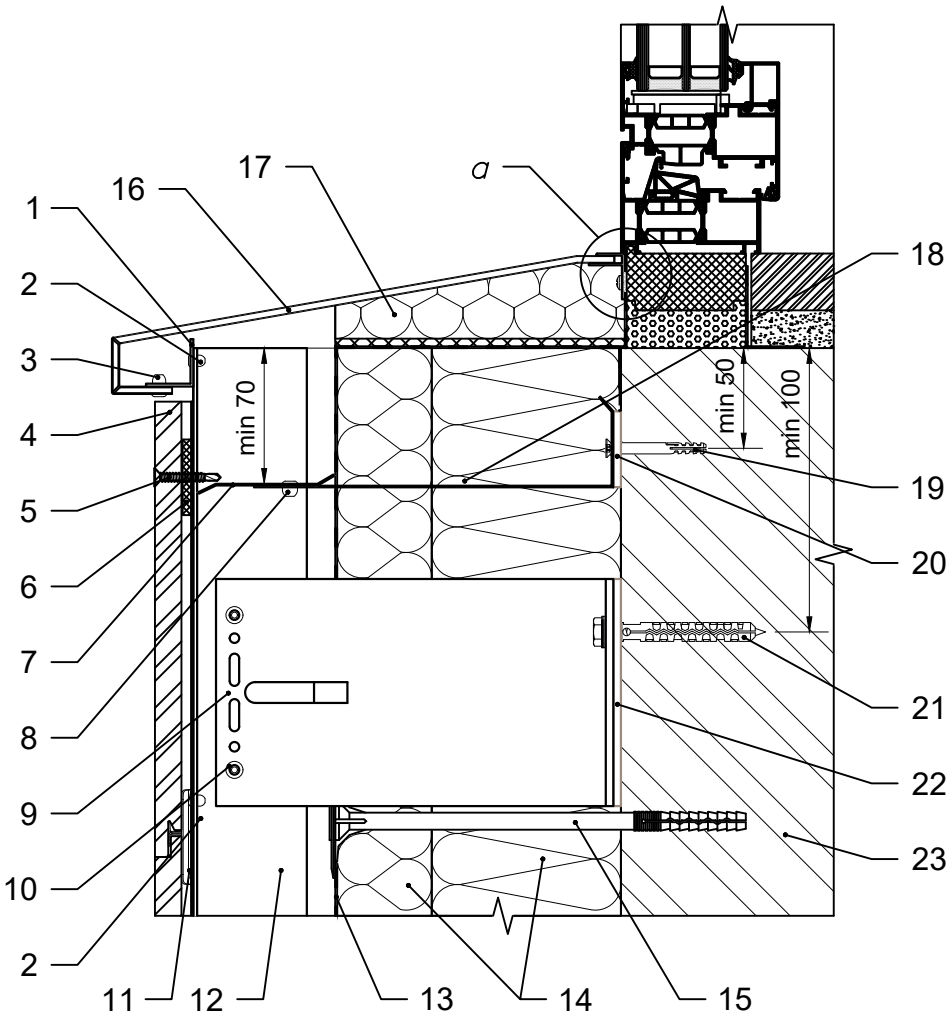


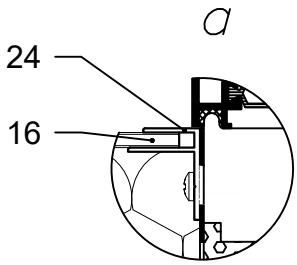
1. Фасадна стійка проміжна.
2. Фіброцементна фасонна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Заклепка 4x8.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 3.2x8.
9. Стартова скоба.
10. Кутник.
11. Спейсер.
12. Саморіз 4.8x32.
13. Кронштейн протипожежної відсічки.
14. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Дюбель 6x50.
20. Стіна будівлі.



5 - 5. Нижнє примикання до вікна. Горизонтальне розміщення панелей

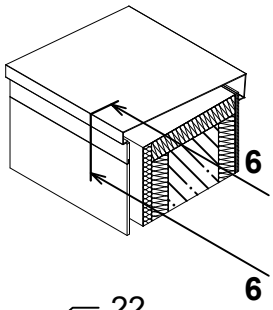


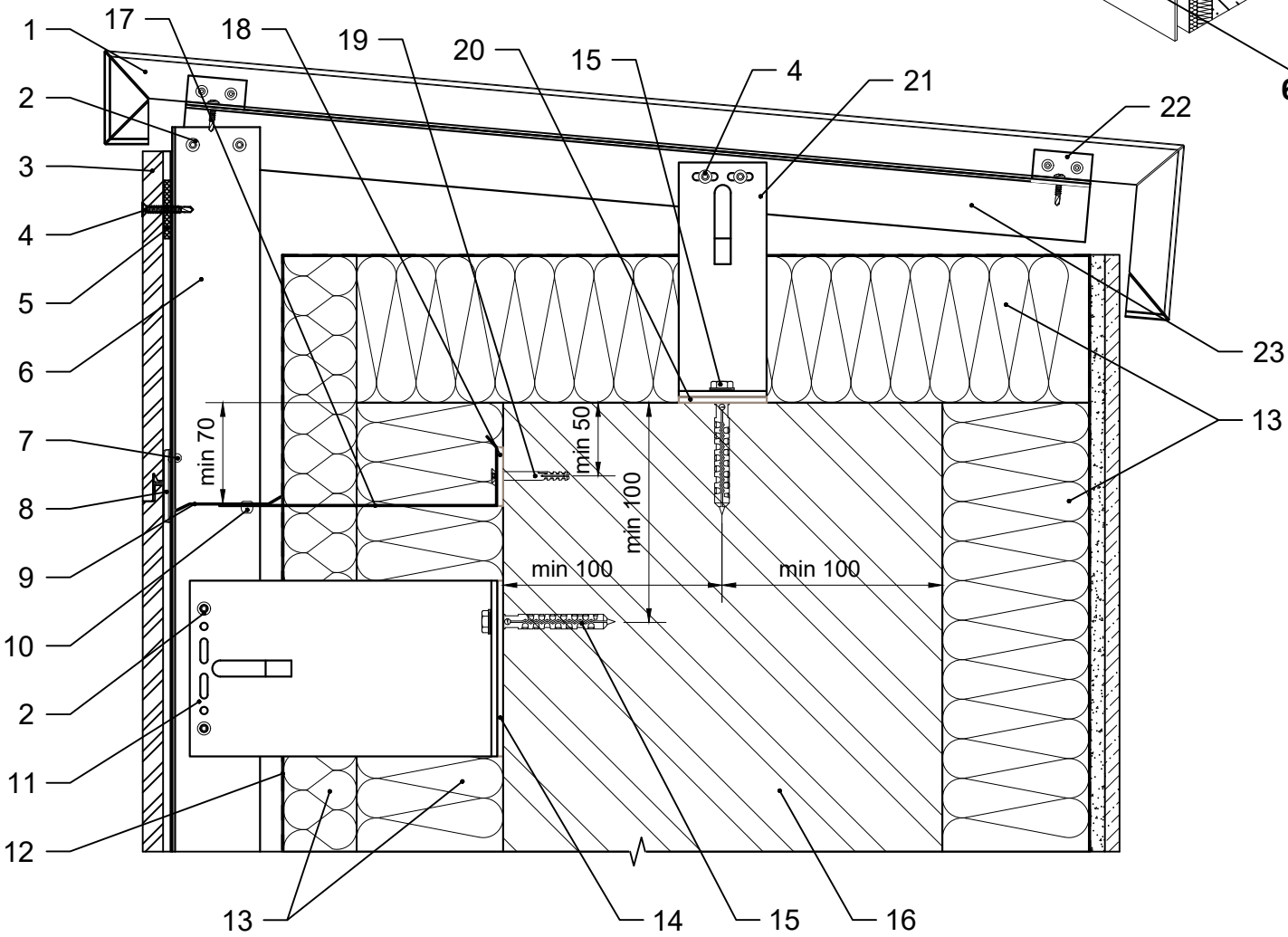




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Фіброцементна фасонна панель.
5. Саморіз 4.8x32.
6. Спейсер.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4x8.
9. Кронштейн несучий.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Скоба.
12. Фасадна стійка проміжна.
13. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Відлив віконний.
17. Демпферне заповнення.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Дюбель 6x50.
20. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
21. Дюбель фасадний.
22. Термоізоляція несучого кронштейну.
23. Стіна будівлі.
24. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

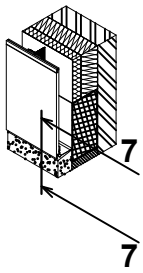
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі. Горизонтальне розміщення панелей

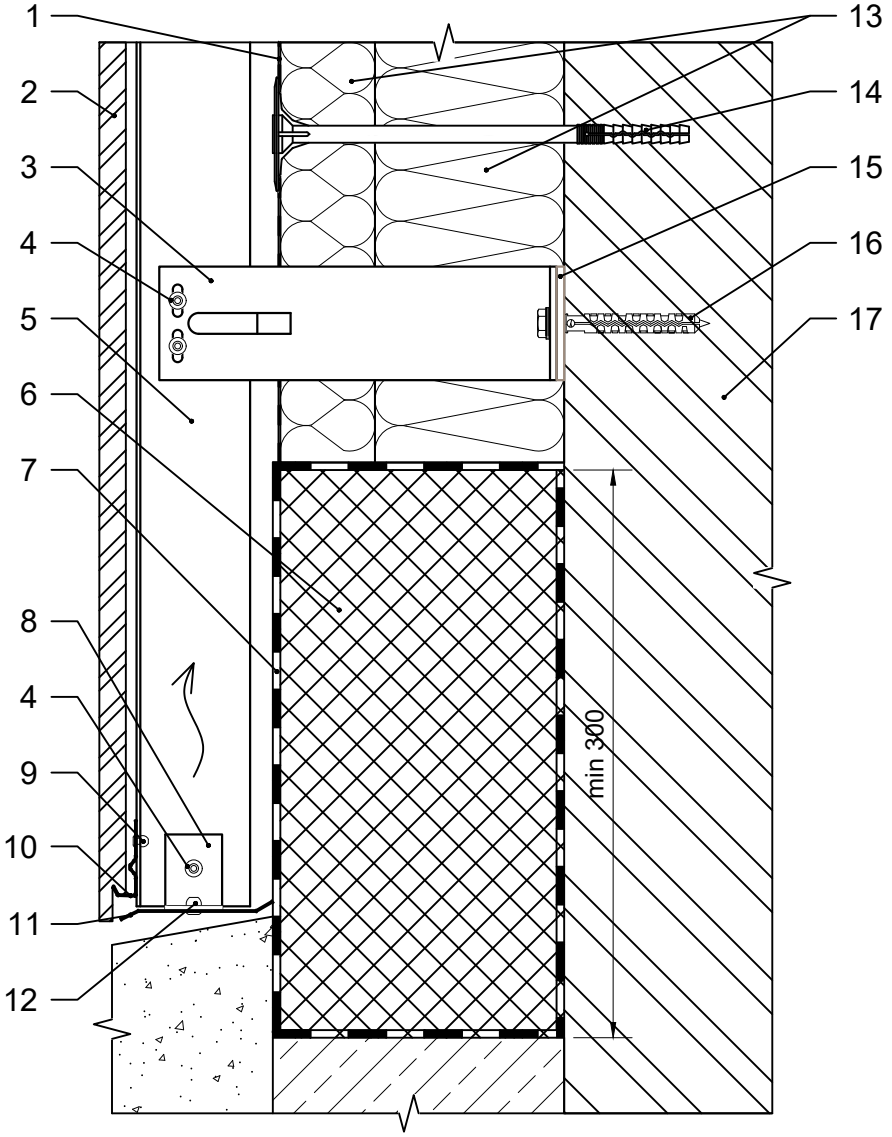




1. Касета парапету.
2. Заклепка 4.8х12.
3. Фіброцементна фасонна панель.
4. Саморіз 4.8х32.
5. Спейсер.
6. Фасадна стійка проміжна.
7. Заклепка 3.2х8.
8. Скоба.
9. Протипожежна відсічка.
10. Заклепка 4х8.
11. Кронштейн несучий.
12. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
13. Теплоізоляція.
14. Термоізоляція несучого кронштейну.
15. Дюбель фасадний.
16. Парапет будівлі.
17. Кронштейн протипожежної відсічки.
18. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
19. Дюбель 6х50.
20. Термоізоляція опорного кронштейну.
21. Кронштейн опорний.
22. Кріплення касети парапету.
23. Каркас касети парапету.

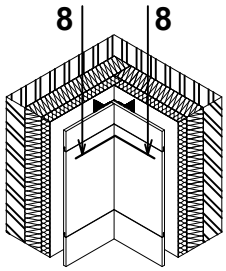
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі. Горизонтальне розміщення панелей

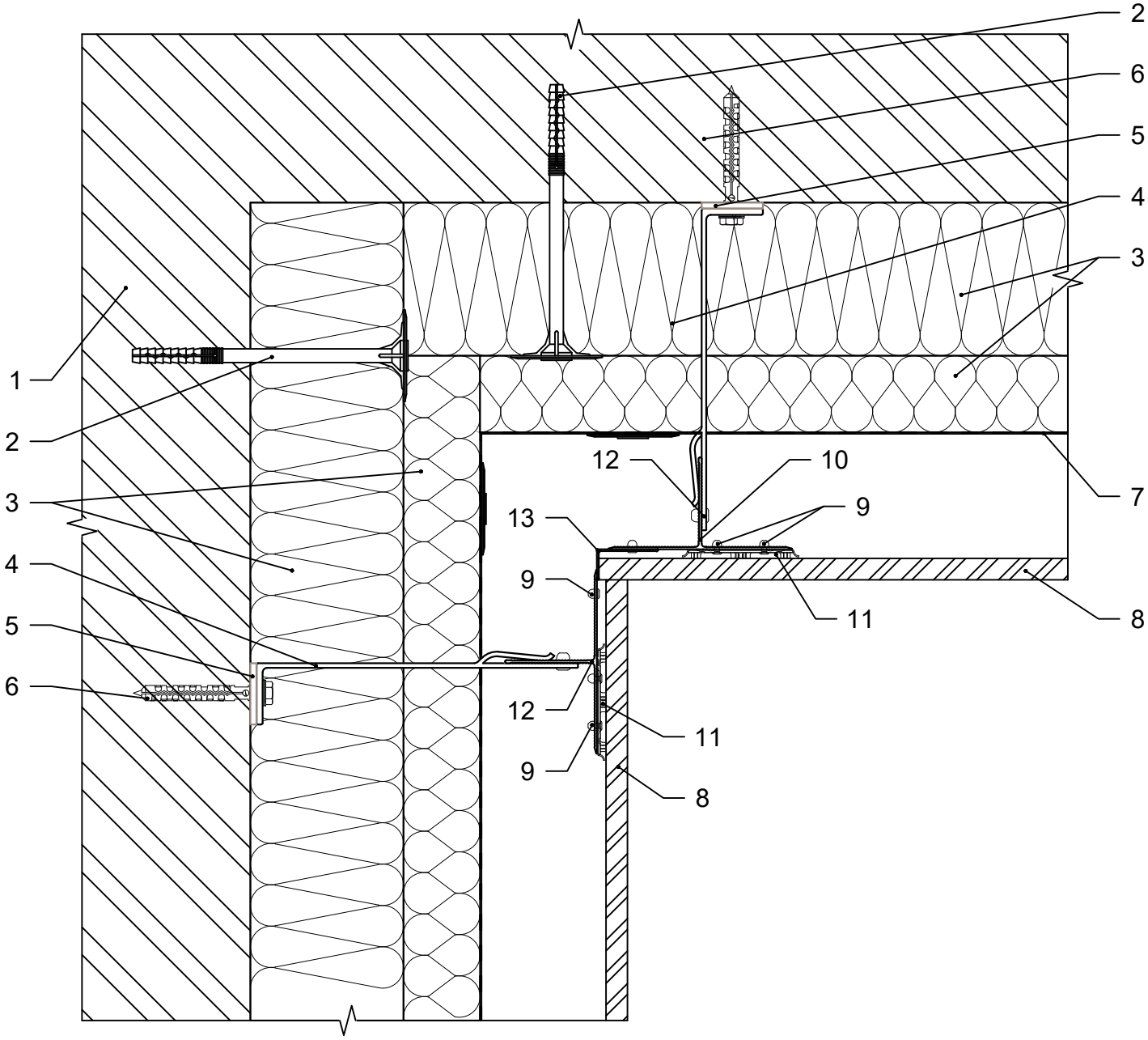




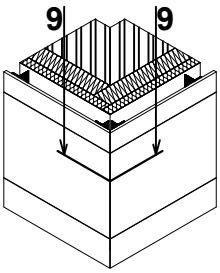
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Фіброцементна фасонна панель.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка проміжна.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Елемент кріплення.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Скоба стартова.
11. Перфорована відсічка.
12. Заклепка 4x8.
13. Теплоізоляція.
14. Тарілчастий анкер.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду. Горизонтальне розміщення панелей

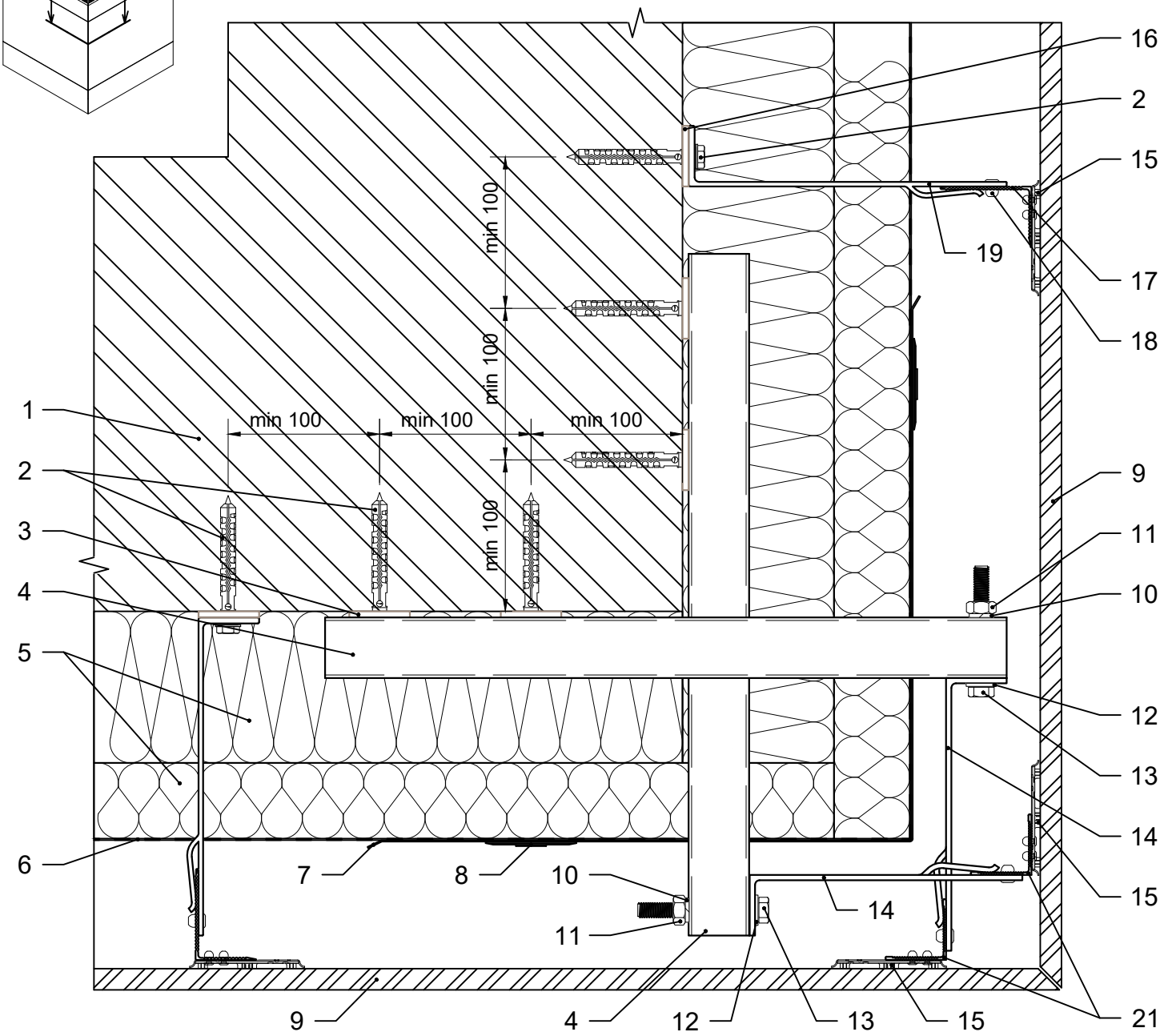




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна фасонна панель.
9. Заклепка 3.2x8.
10. Фасадна стійка рядова.
11. Скоба.
12. Заклепка 4.8x12.
13. L-подібна стикувальна планка.



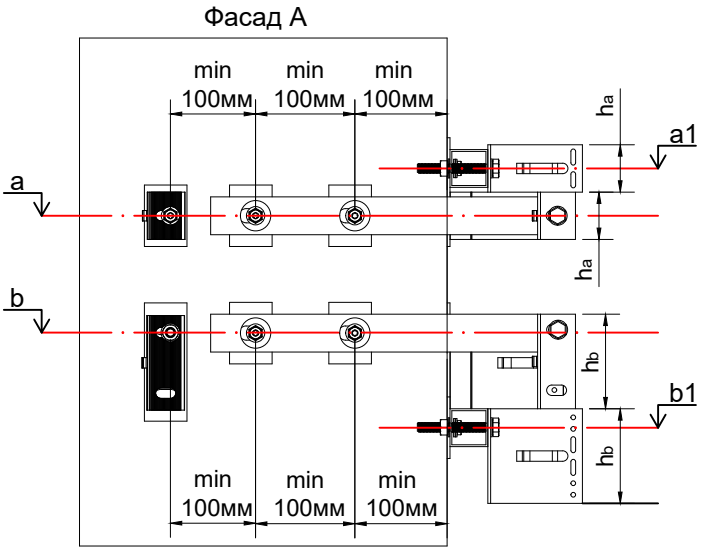
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Горизонтальне розміщення панелей Варіант 1

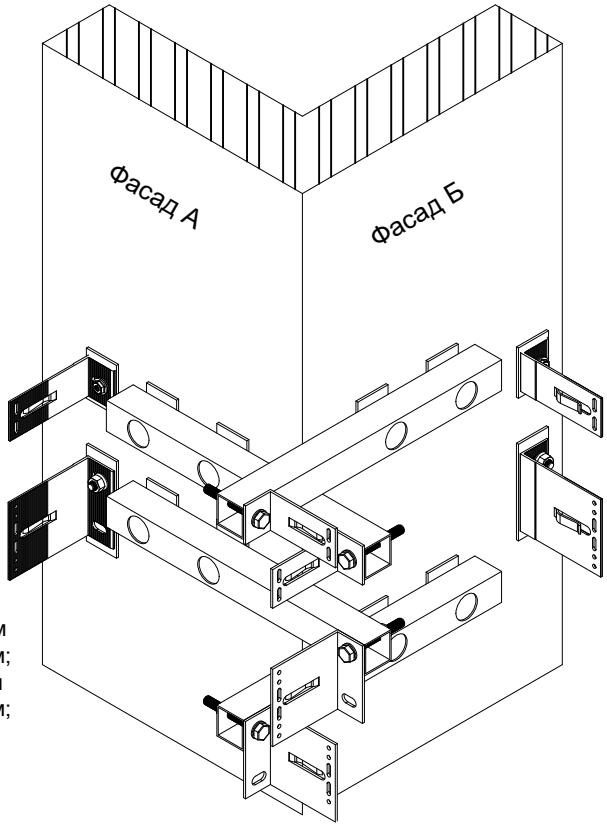


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Фіброцементна фасонна панель.
10. Шайба-гровер Ø10.
11. Гайка М10.
12. Шайба Ø10.
13. Болт М10.
14. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
15. Скоба.
16. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
17. Фасадна стійка проміжна.
18. Заклепка 4.8x12.
19. Кронштейн опорний / несучий.
20. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Горизонтальне розміщення панелей. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





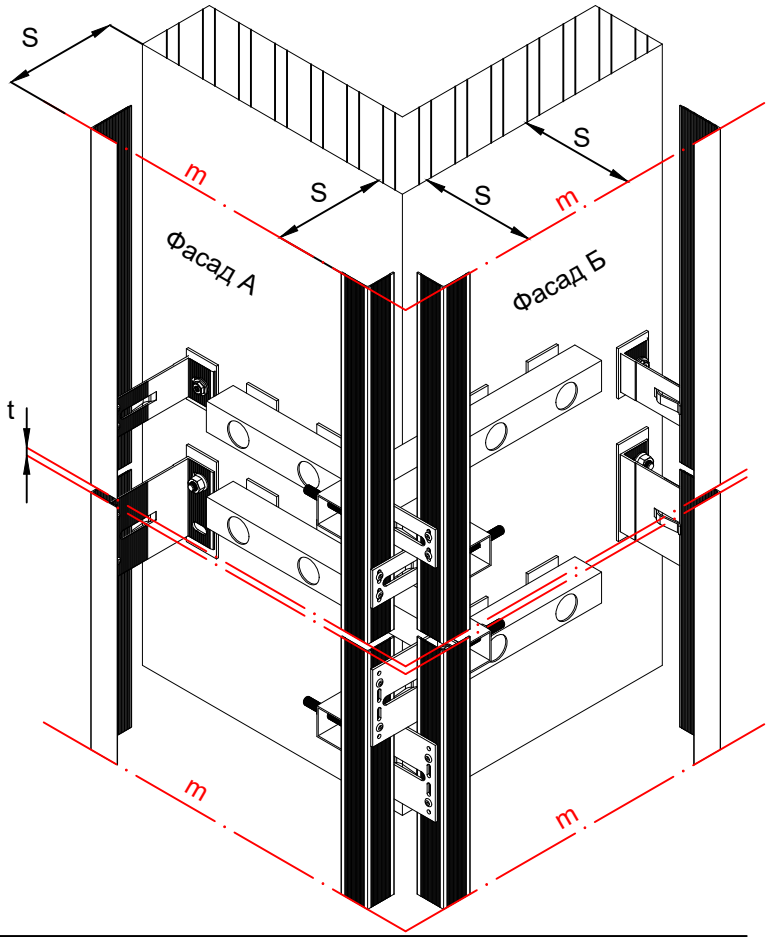
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

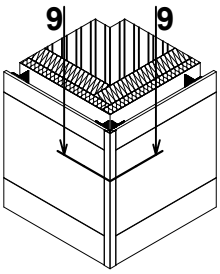
La = Lb



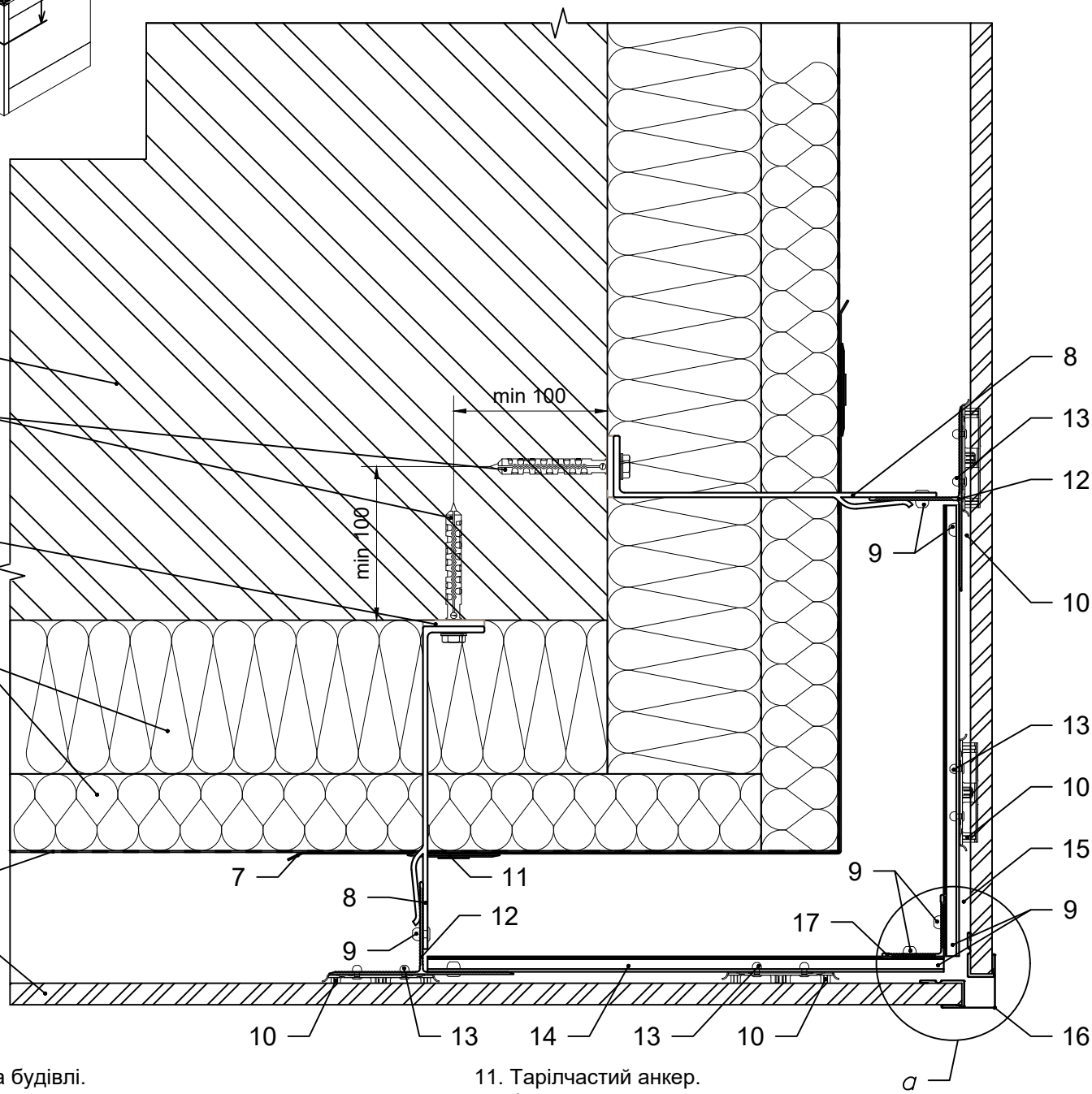
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



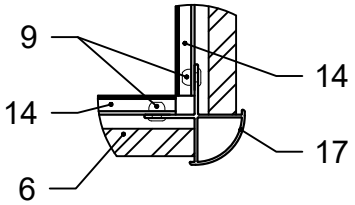
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Горизонтальне розміщення панелей Варіант 2



1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Фіброцементна фасонна панель.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Кронштейн опорний / несучий.
9. Заклепка 4.8x12.
10. Скоба.
11. Тарілчастий анкер.
12. Фасадна стійка рядова.
13. Заклепка 3.2x8.
14. Консольний профіль кутової зони.
15. Спейсер.
16. Декоративна стійка кутової зони.
17. Фасадна стійка кутової зони.

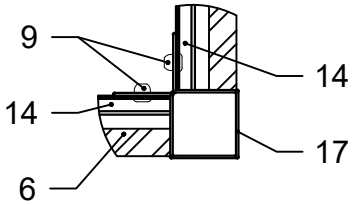
a

(варіант виконання №1)



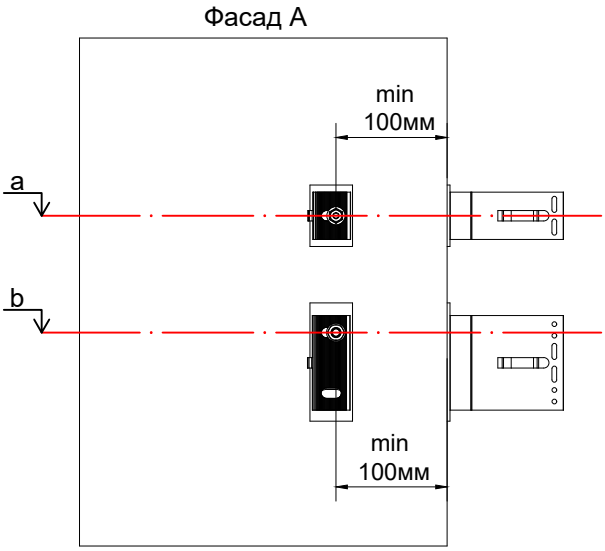
a

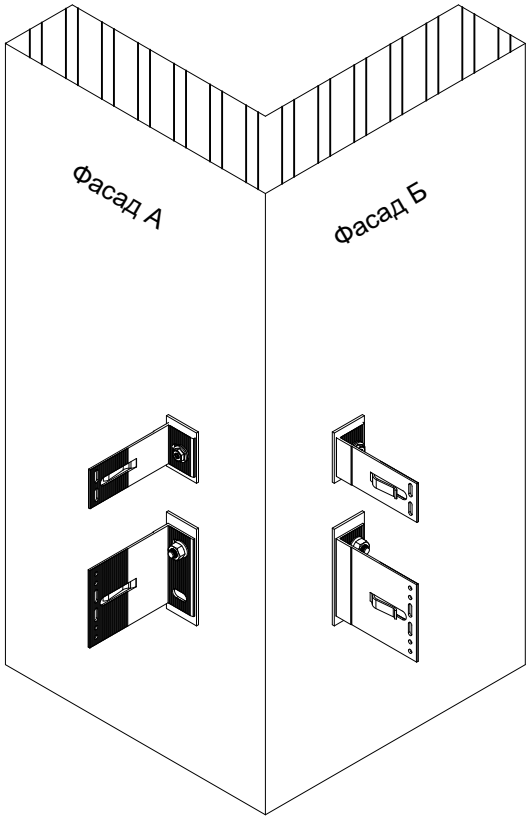
(варіант виконання №2)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Горизонтальне розміщення панелей. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу

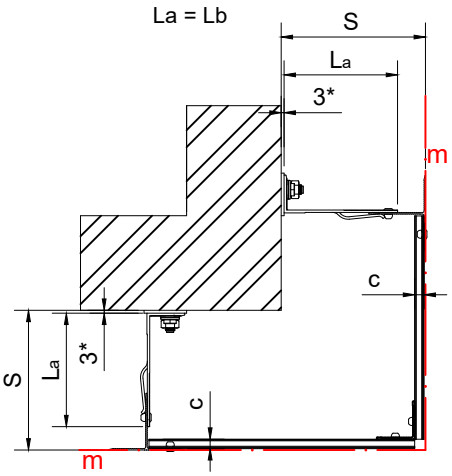


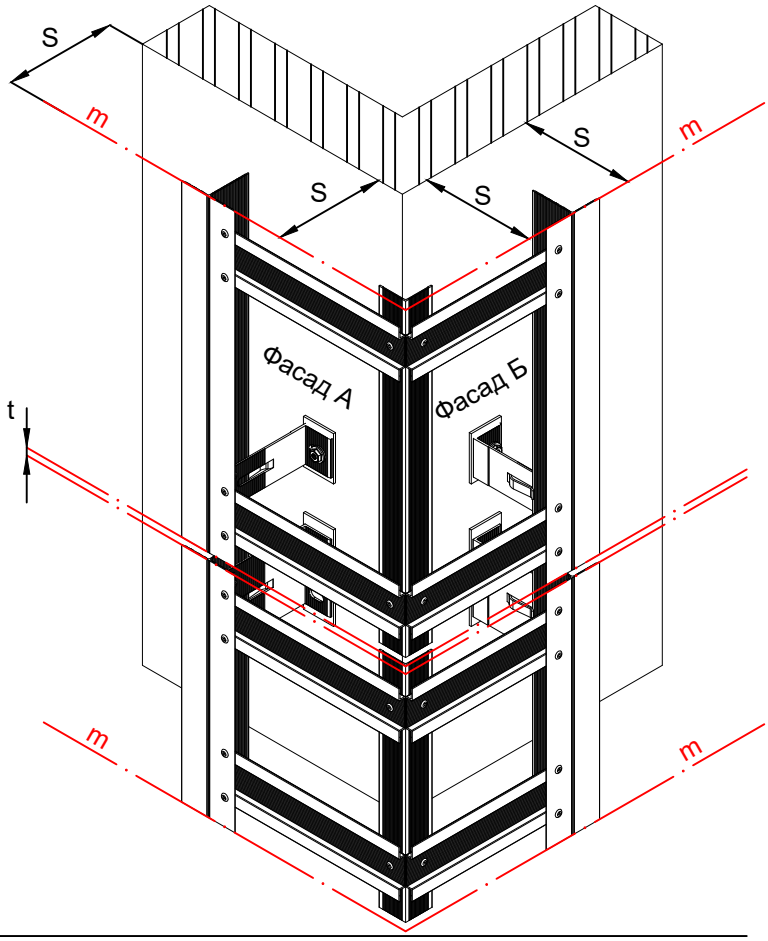


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

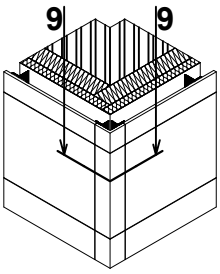
S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.



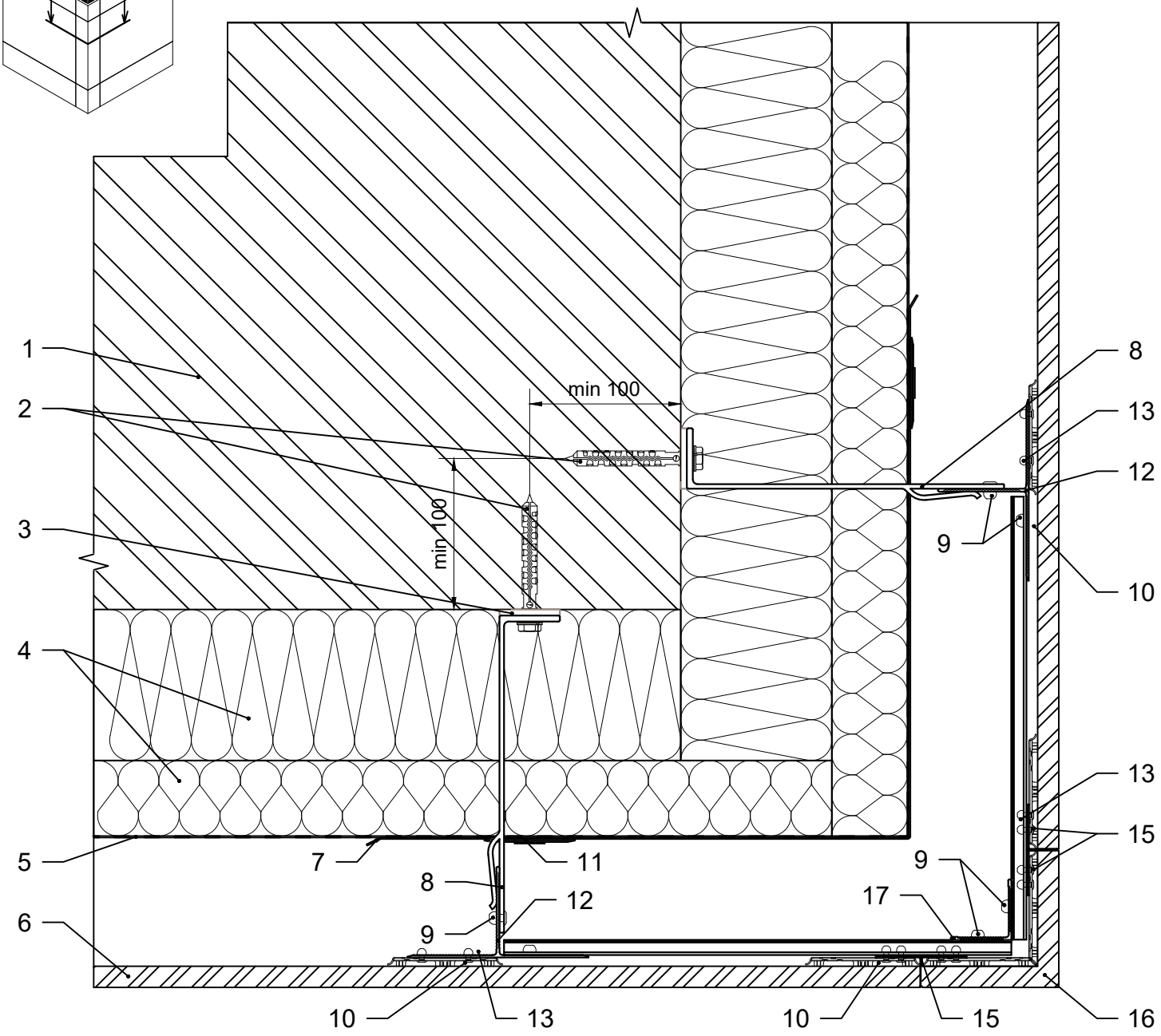


c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**



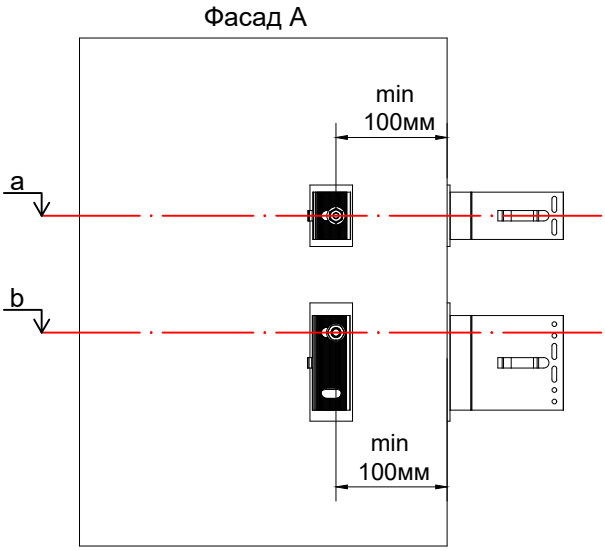
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Горизонтальне розміщення панелей Варіант 3

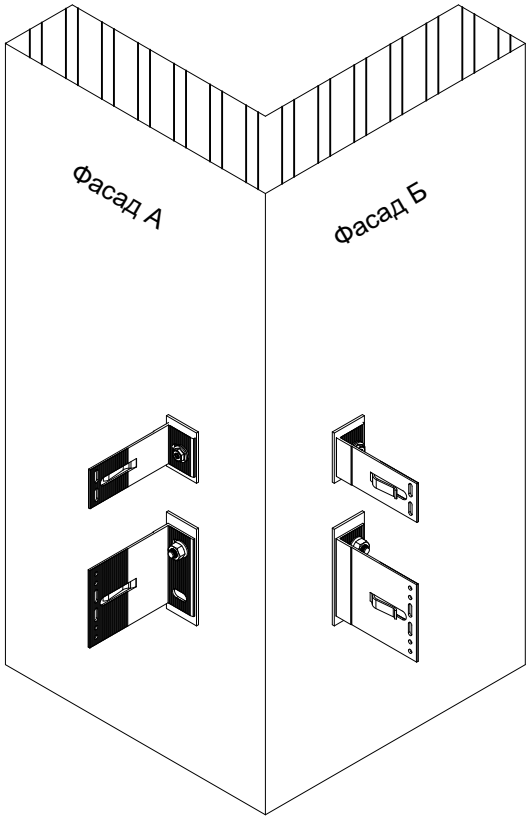


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Фіброцементна фасонна панель.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Кронштейн опорний / несучий.
9. Заклепка 4.8x12.
10. Скоба.
11. Тарілчастий анкер.
12. Фасадна стійка рядова.
13. Заклепка 3.2x8.
14. Консольний профіль кутової зони.
15. Т-подібна стикувальна планка.
16. Фіброцементна фасонна панель кутова.
17. Фасадна стійка кутової зони.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Горизонтальне розміщення панелей. Варіант 3

Влаштування кронштейнів каркасу

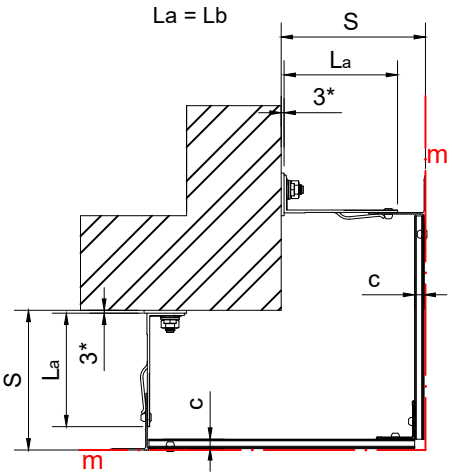


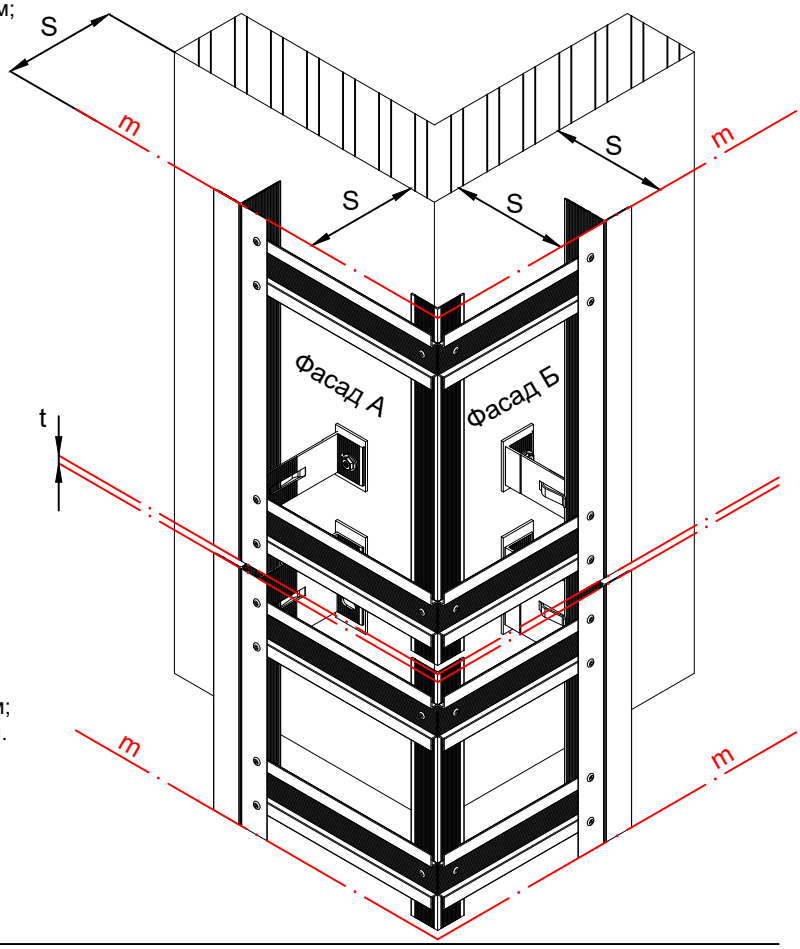


a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

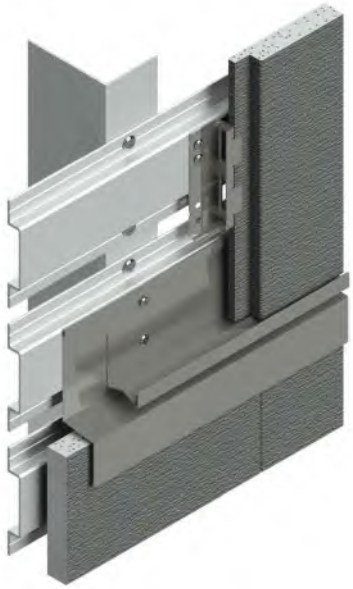




c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

14.2 Типові вузли кріплення фіброцементних фасонних панелей. Вертикальний монтаж



Основні особливості кріплення:

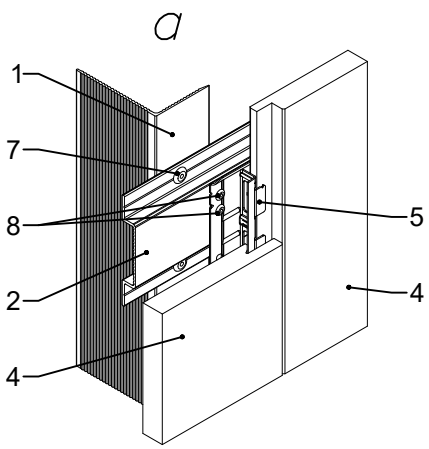
1. Механічне невидиме кріплення, можливий монтаж при мінусових температурах.
2. Простота та надійність монтажу: елементи кріплення виконані із сталі.
3. Двоконтурна схема каркасу.
4. Легка заміна пошкоджених панелей облицювання в процесі експлуатації.

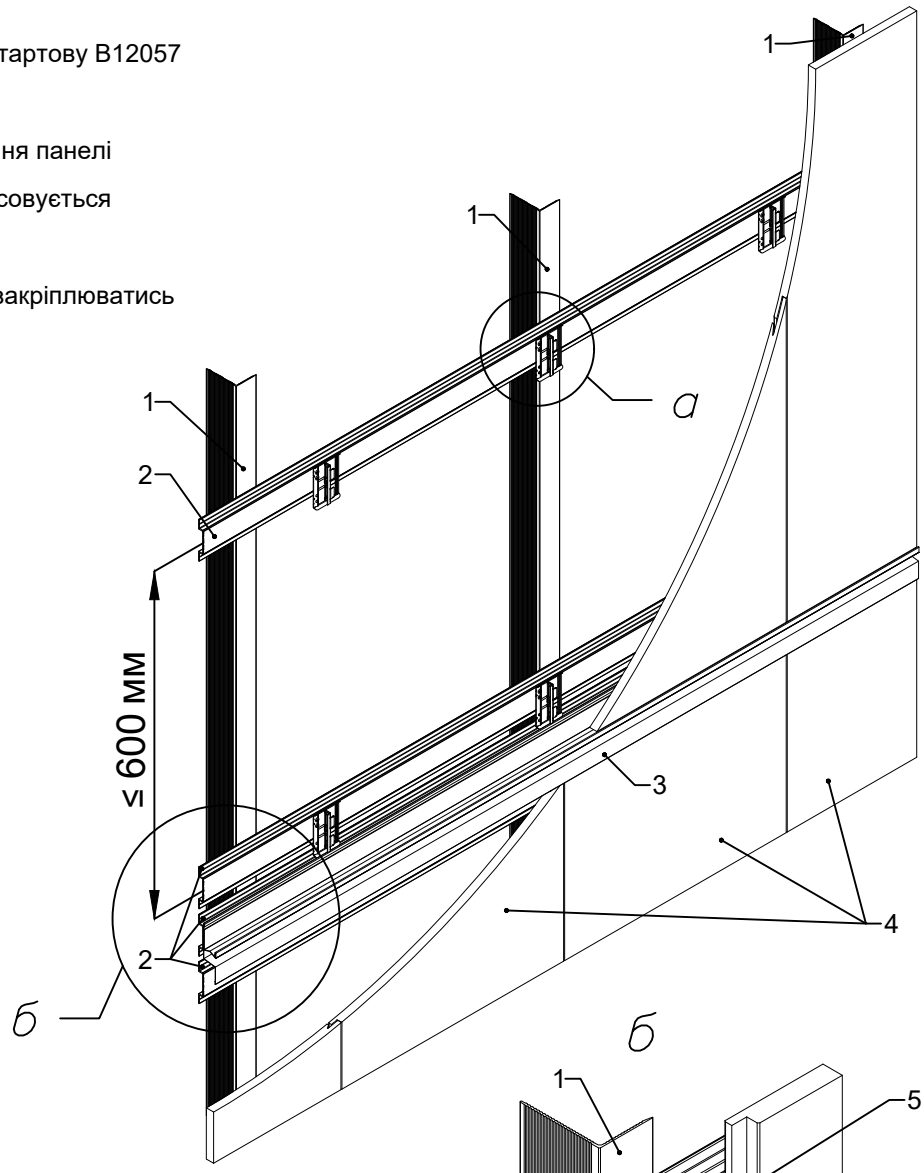
Схема закріплення керамогранітної панелі. Вертикальне розміщення панелі

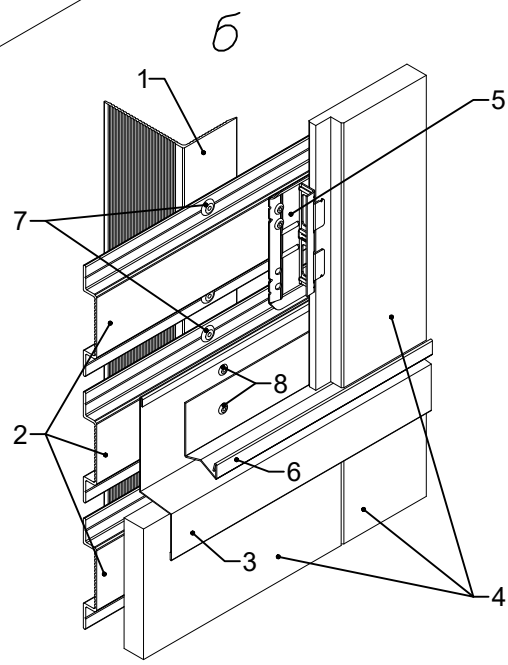
При вертикальному монтажі панелей нижній та перші ряди опираються на скобу стартову B12057 та підтримуються скобами B1205.

У випадку підрізання панелі в розмір кріплення панелі скобами неможливе, в таких випадках застосовується кріплення на саморіз через спейсер.

При необхідності, панелі додатково можуть закріплюватись саморізами через спейсер (для зменшення навантаження на скобу).



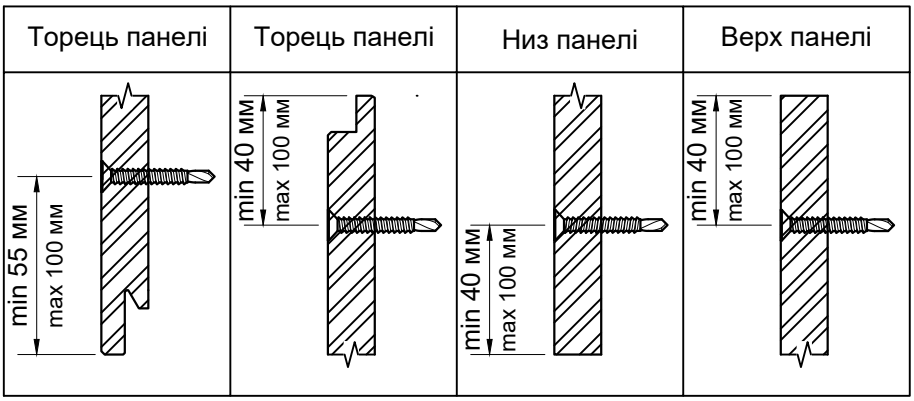




1. Фасадна стійка рядова VFK.L4060S.
2. Омега профіль VFK.OM7210.
3. Проміжна планка B224.
4. Фіброцементна фасонна панель.
5. Скоба B1205.
6. Скоба стартова B12057.
7. Заклепка 4.8x12.
8. Заклепка 3.2x8.

Схема розміщення саморізів. Вертикальне розміщення панелі

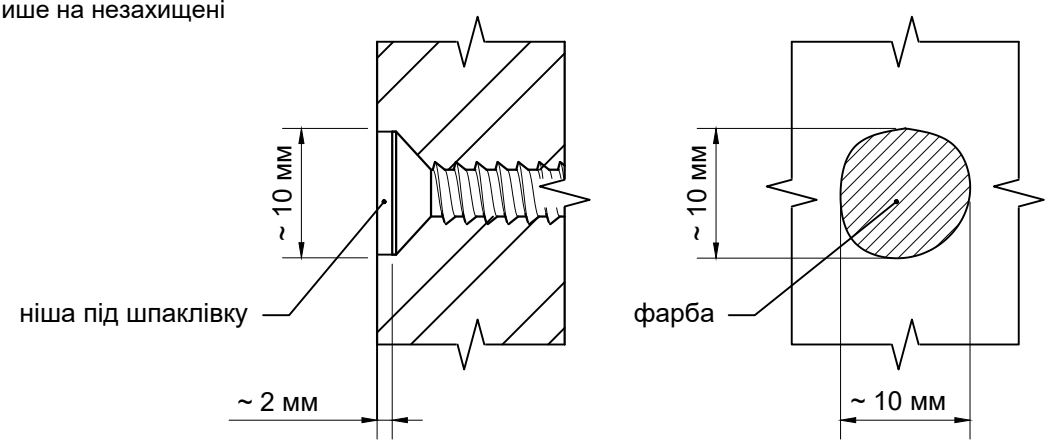
Розміщення саморізів



У випадку підрізання панелі в розмір кріплення панелі скобами неможливе, в таких випадках застосовується кріплення на саморіз через спейсер. При необхідності, панелі додатково можуть закріплюватись саморізами через спейсер (для зменшення навантаження на скобу).

Монтаж саморізів виконуються в потай лицевої поверхні, із заглибленням в товщу панелі на 1...2 мм (зона під шпаклівку). Саморізи маскуються фарбою в колір фіброцементної панелі. На поверхню під фарбування попередньо наноситься шпаклівка B4901. Фарба разом із шпаклівкою в процесі експлуатації фасаду використовується і для місцевого ремонту панелі (оброблення подряпин лицевої поверхні).

Шпаклівка та фарба наносяться лише на незахищені ділянки лицевої поверхні панелі.

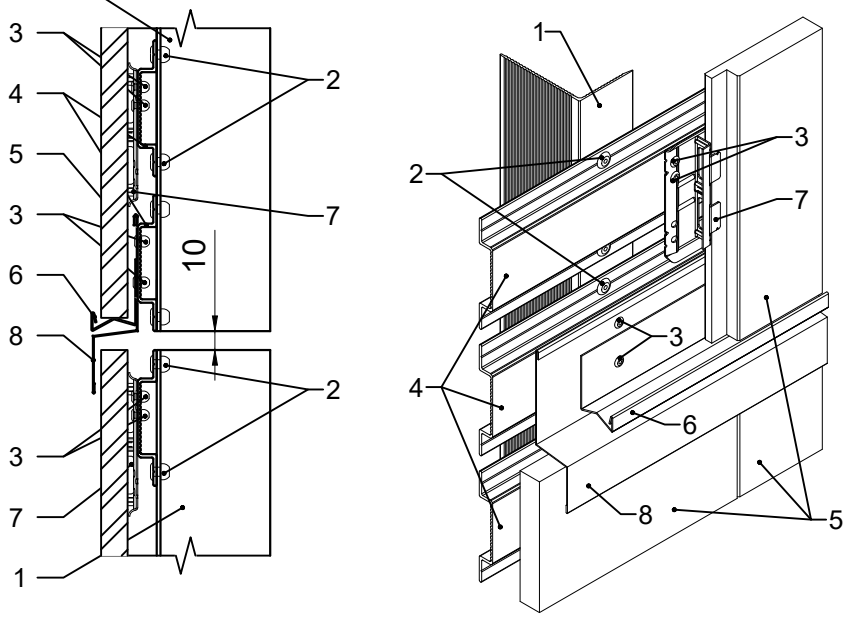


Примітки:

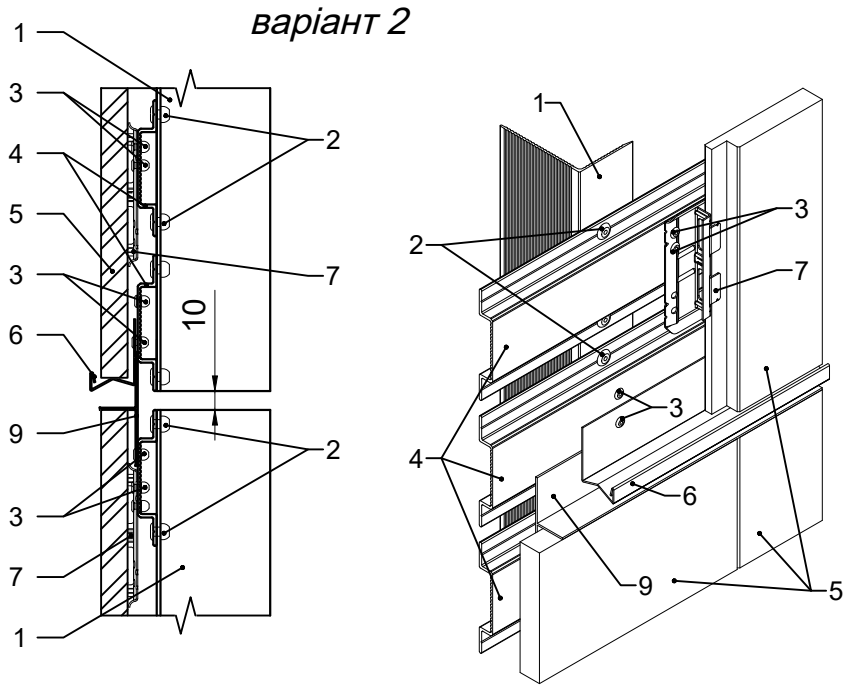
* **необхідність додаткових саморізів для закріплення панелі визначаються проектною документацією фасаду.**

Виконання проміжної планки. Вертикальне розміщення панелей

варіант 1

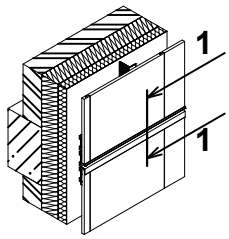


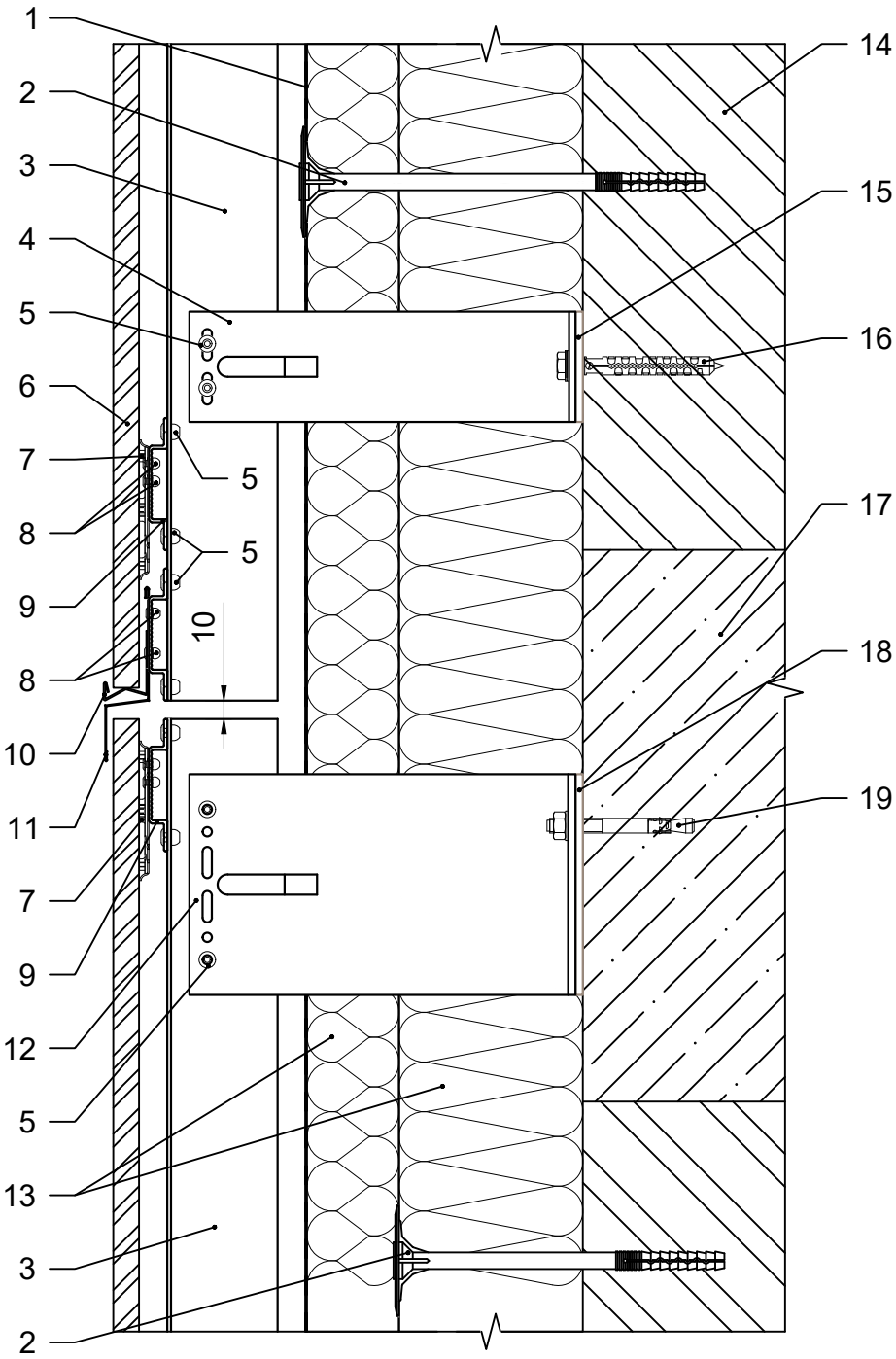
варіант 2



1. Фасадна стійка рядова VFK.L4060S.
2. Заклепка 4.8x12.
3. Заклепка 3.2x8.
4. Омега профіль VFK.OM7210.
5. Фіброцементна фасонна панель.
6. Скоба стартова B12057.
7. Скоба B1205.
8. Проміжна планка B224.
9. Т-подібна стикувальна планка B36.

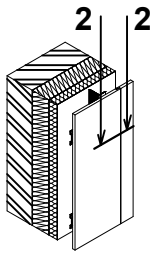
1 - 1. Вертикальний переріз. Вертикальне розміщення панелей

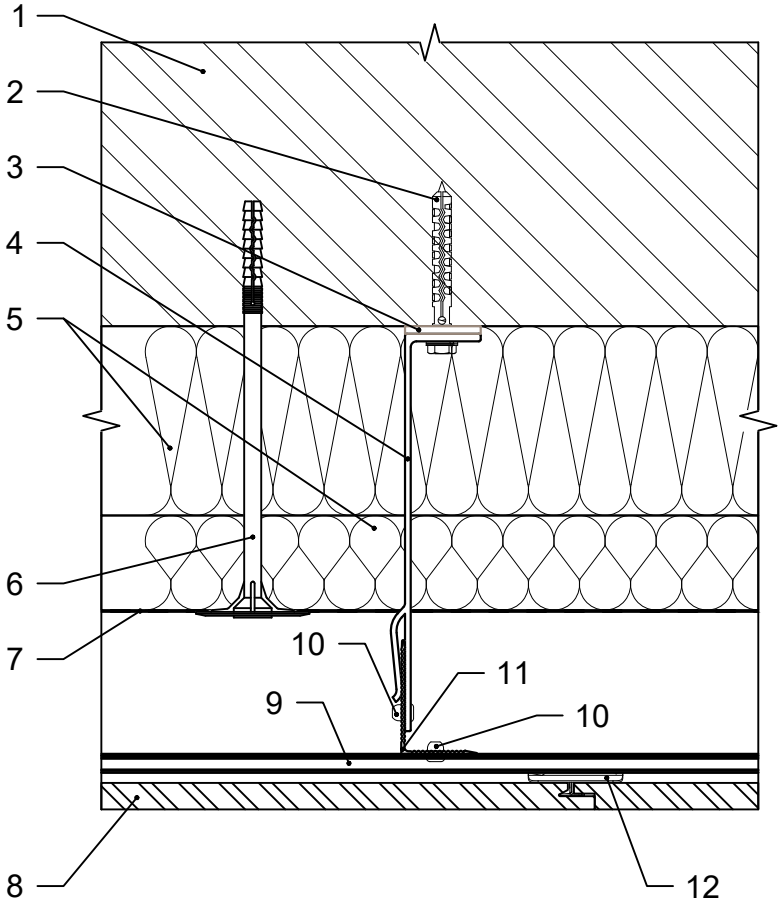




1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Тарілчастий анкер.
3. Фасадна стійка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Фіброцементна фасонна панель.
7. Скоба.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Омега профіль.
10. Стартова скоба.
11. Проміжна планка.
12. Кронштейн несучий.
13. Теплоізоляція.
14. Стіна будівлі.
15. Термоізоляція опорного кронштейну.
16. Дюбель фасадний.
17. Плита перекриття будівлі.
18. Термоізоляція несучого кронштейну.
19. Анкер фасадний.

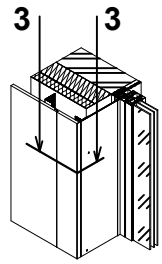
2 - 2. Горизонтальний переріз. Вертикальне розміщення панелей

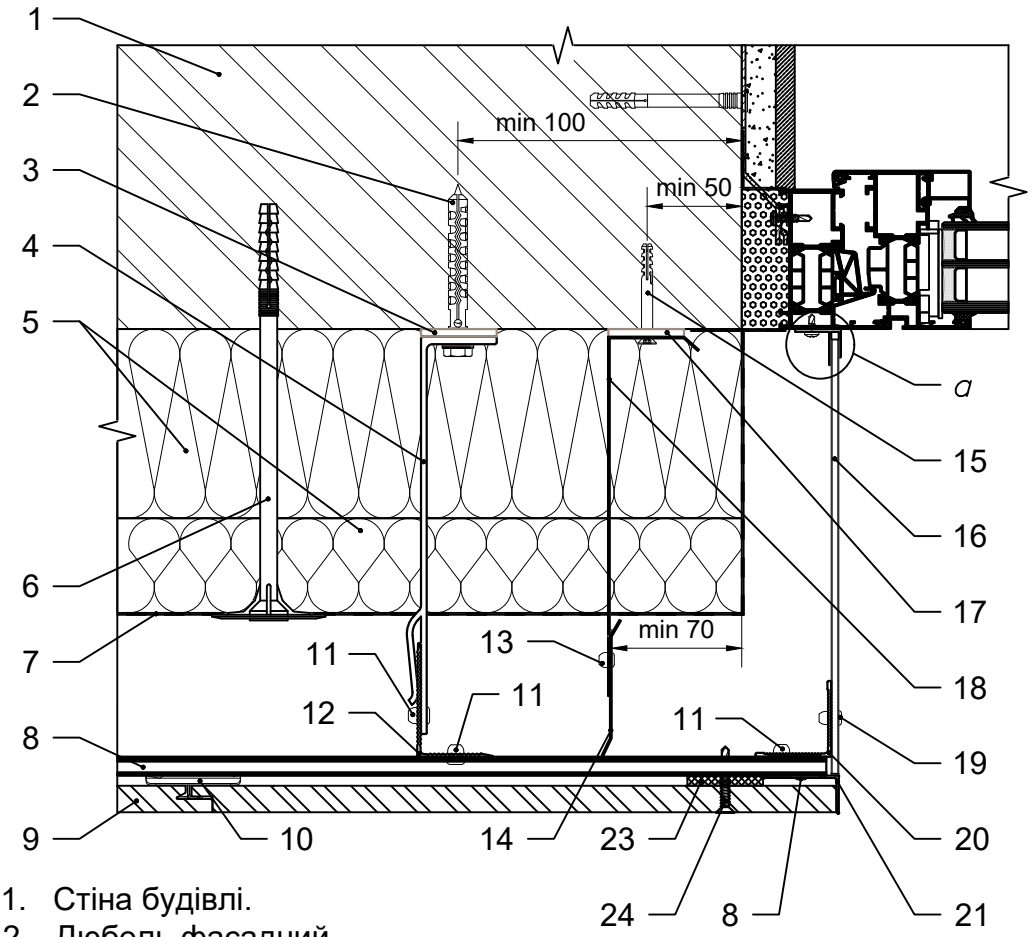


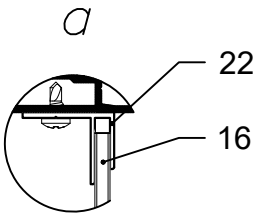


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Фіброцементна фасонна панель.
9. Омега профіль.
10. Заклепка 4.8х12.
11. Фасадна стійка рядова.
12. Скоба.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Вертикальне розміщення панелей. Варіант 1

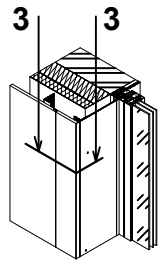


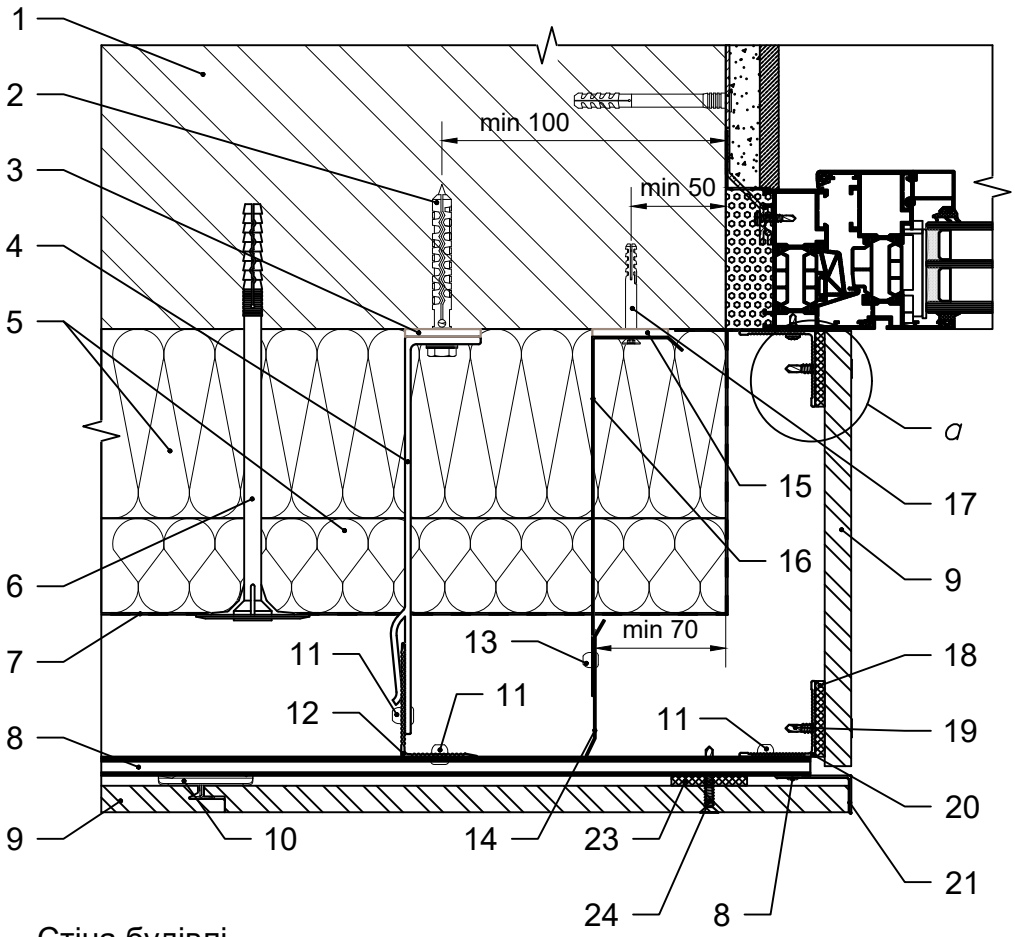




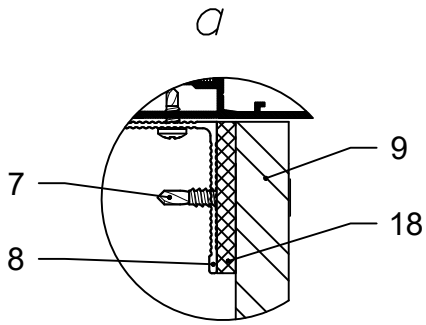
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Омега профіль.
9. Фіброцементна фасонна панель.
10. Скоба.
11. Заклепка 4.8х12.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4х8.
14. Протипожежна відсічка.
15. Дюбель 6х50.
16. Відкіс декоративний.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Заклепка 4х12.
20. Кутник.
21. L-подібна стикувальна планка.
22. Профіль алюмінієвий F 4 мм.
23. Спейсер.
24. Саморіз 4.8х32.

3 - 3. Бічне примикання до вікна. Вертикальне розміщення панелей. Варіант 2

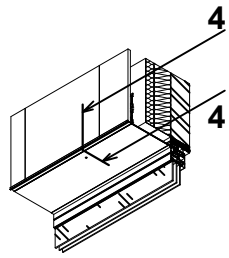


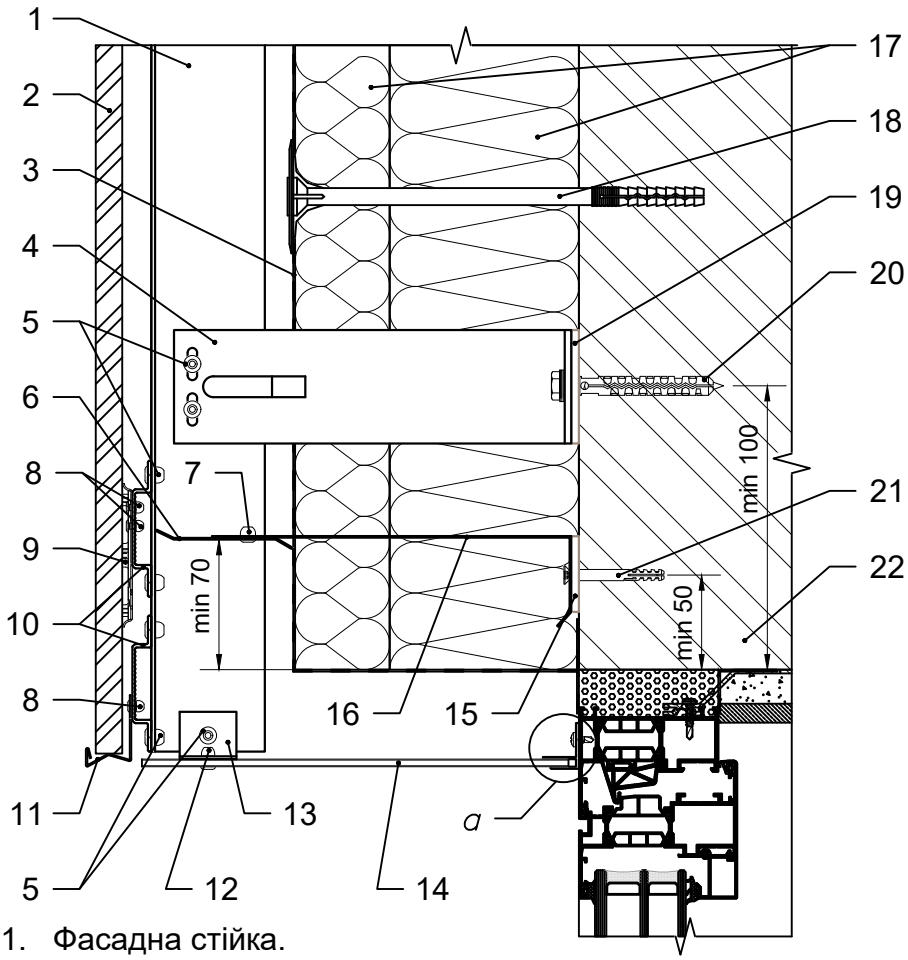


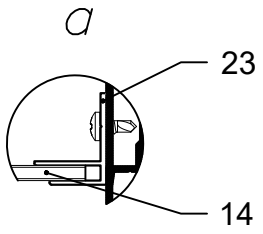
1. Стіна будівлі.
2. Дюбель фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Кронштейн опорний.
5. Теплоізоляція.
6. Тарілчастий анкер.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Омега профіль.
9. Фіброцементна фасонна панель.
10. Скоба.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.
13. Заклепка 4x8.
14. Протипожежна відсічка.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Дюбель 6x50.
18. Спейсер.
19. Саморіз 4.8x32.
20. Кутник.
21. L-подібна стикувальна планка.



4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Вертикальне розміщення панелей. Варіант 1

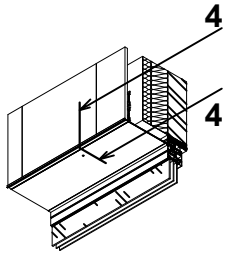


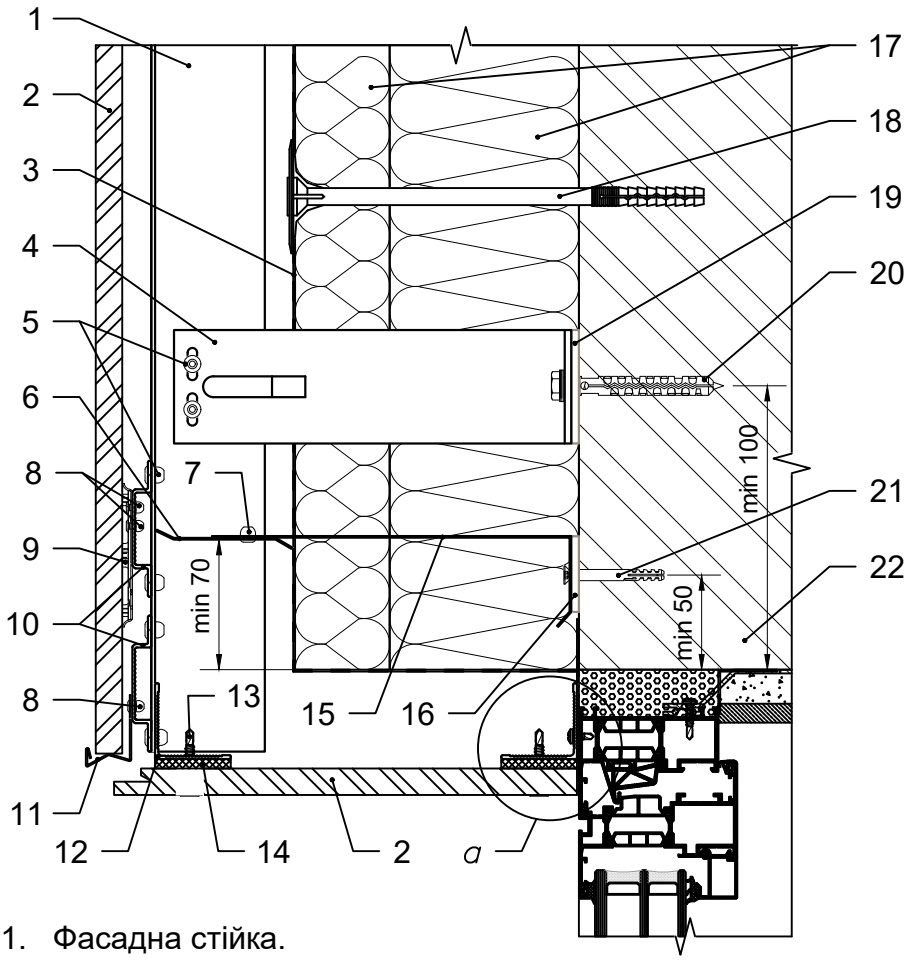




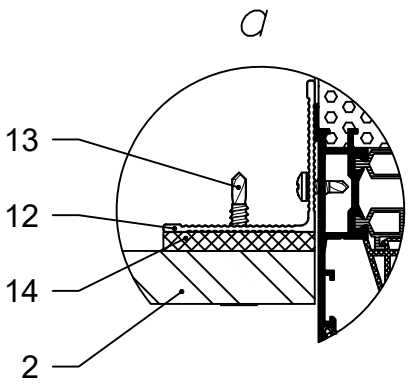
1. Фасадна стійка.
2. Фіброцементна фасонна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8х12.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4х8.
8. Заклепка 3.2х8.
9. Скоба.
10. Омега профіль.
11. Стартова скоба.
12. Заклепка 4х12.
13. Елемент кріплення.
14. Відкіс декоративний.
15. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Теплоізоляція.
18. Тарілчастий анкер.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Дюбель фасадний.
21. Дюбель 6х50.
22. Стіна будівлі.
23. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

4 - 4. Верхнє примикання до вікна. Вертикальне розміщення панелей. Варіант 2

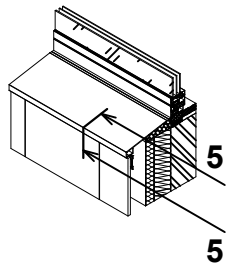


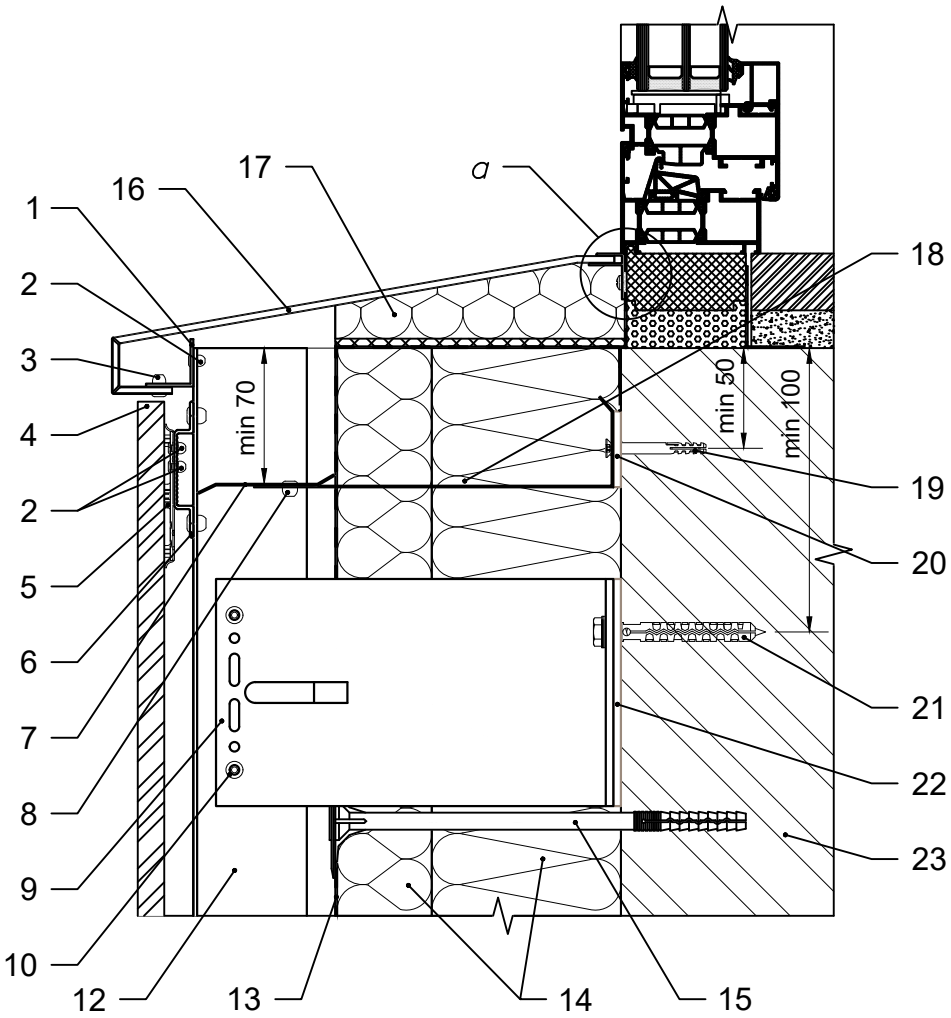


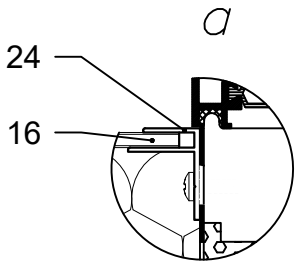
1. Фасадна стійка.
2. Фіброцементна фасонна панель.
3. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
4. Кронштейн опорний.
5. Заклепка 4.8x12.
6. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 4x8.
8. Заклепка 3.2x8.
9. Скоба.
10. Омега профіль.
11. Стартова скоба.
12. Кутник.
13. Саморіз 4.8x32.
14. Спейсер.
15. Кронштейн протипожежної відсічки.
16. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
17. Теплоізоляція.
18. Тарілчастий анкер.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Дюбель фасадний.
21. Дюбель 6x50.
22. Стіна будівлі.



5 - 5. Нижнє примикання до вікна. Вертикальне розміщення панелей

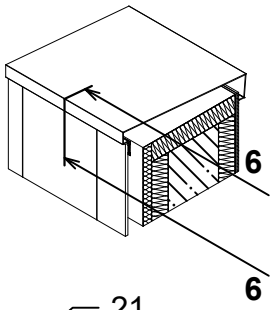


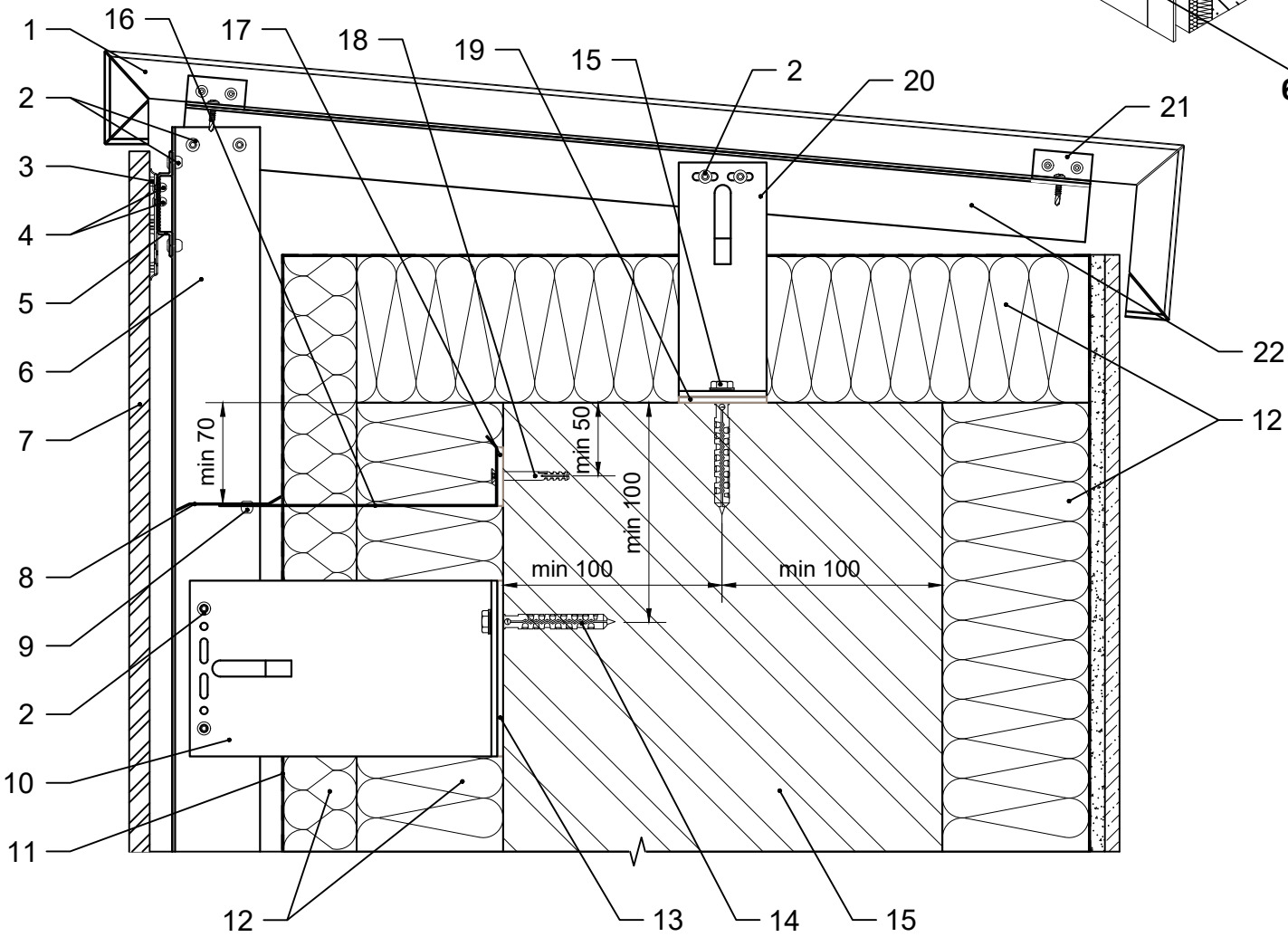




1. Кутник 25x25.
2. Заклепка 3.2x8.
3. Заклепка 4x12.
4. Фіброцементна фасонна панель.
5. Скоба.
6. Омега профіль.
7. Протипожежна відсічка.
8. Заклепка 4x8.
9. Кронштейн несучий.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Скоба.
12. Фасадна стійка.
13. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
14. Теплоізоляція.
15. Тарілчастий анкер.
16. Відлив віконний.
17. Демпферне заповнення.
18. Кронштейн протипожежної відсічки.
19. Дюбель 6x50.
20. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
21. Дюбель фасадний.
22. Термоізоляція несучого кронштейну.
23. Стіна будівлі.
24. Профіль алюмінієвий F 4 мм.

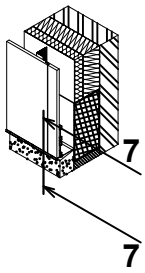
6 - 6. Примикання в зоні парапету будівлі. Вертикальне розміщення панелей

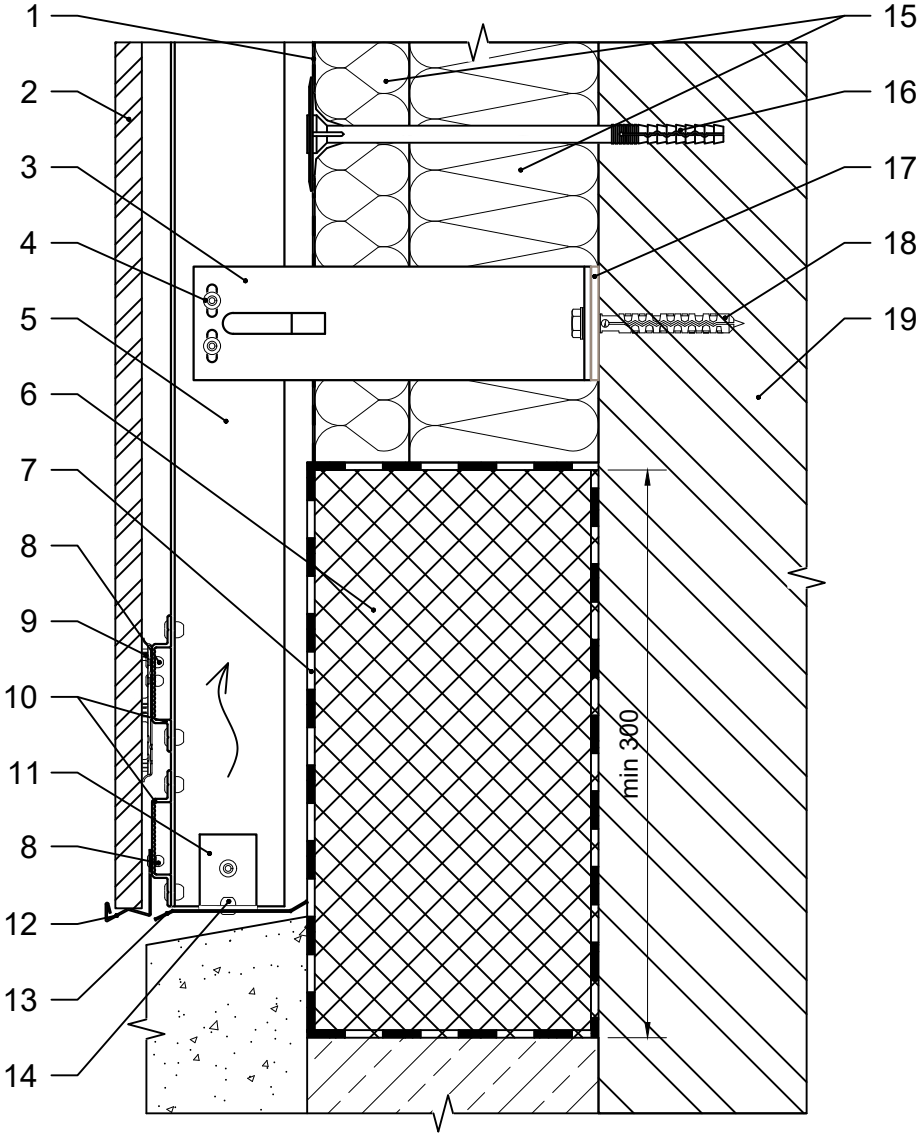




1. Касета парапету.
2. Заклепка 4.8х12.
3. Скоба.
4. Заклепка 3.2х8.
5. Омега-профіль.
6. Фасадна стійка.
7. Фіброцементна фасонна панель.
8. Протипожежна відсічка.
7. Заклепка 3.2х8.
8. Протипожежна відсічка.
9. Заклепка 4х8.
10. Кронштейн несучий.
11. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
12. Теплоізоляція.
13. Термоізоляція несучого кронштейну.
14. Дюбель фасадний.
15. Парапет будівлі.
16. Кронштейн протипожежної відсічки.
17. Термоізоляція кронштейну протипожежної відсічки.
18. Дюбель 6х50.
19. Термоізоляція опорного кронштейну.
20. Кронштейн опорний.
21. Кріплення касети парапету.
22. Каркас касети парапету.

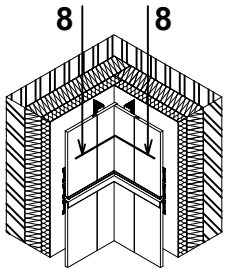
7 - 7. Примикання в зоні цоколю будівлі. Вертикальне розміщення панелей

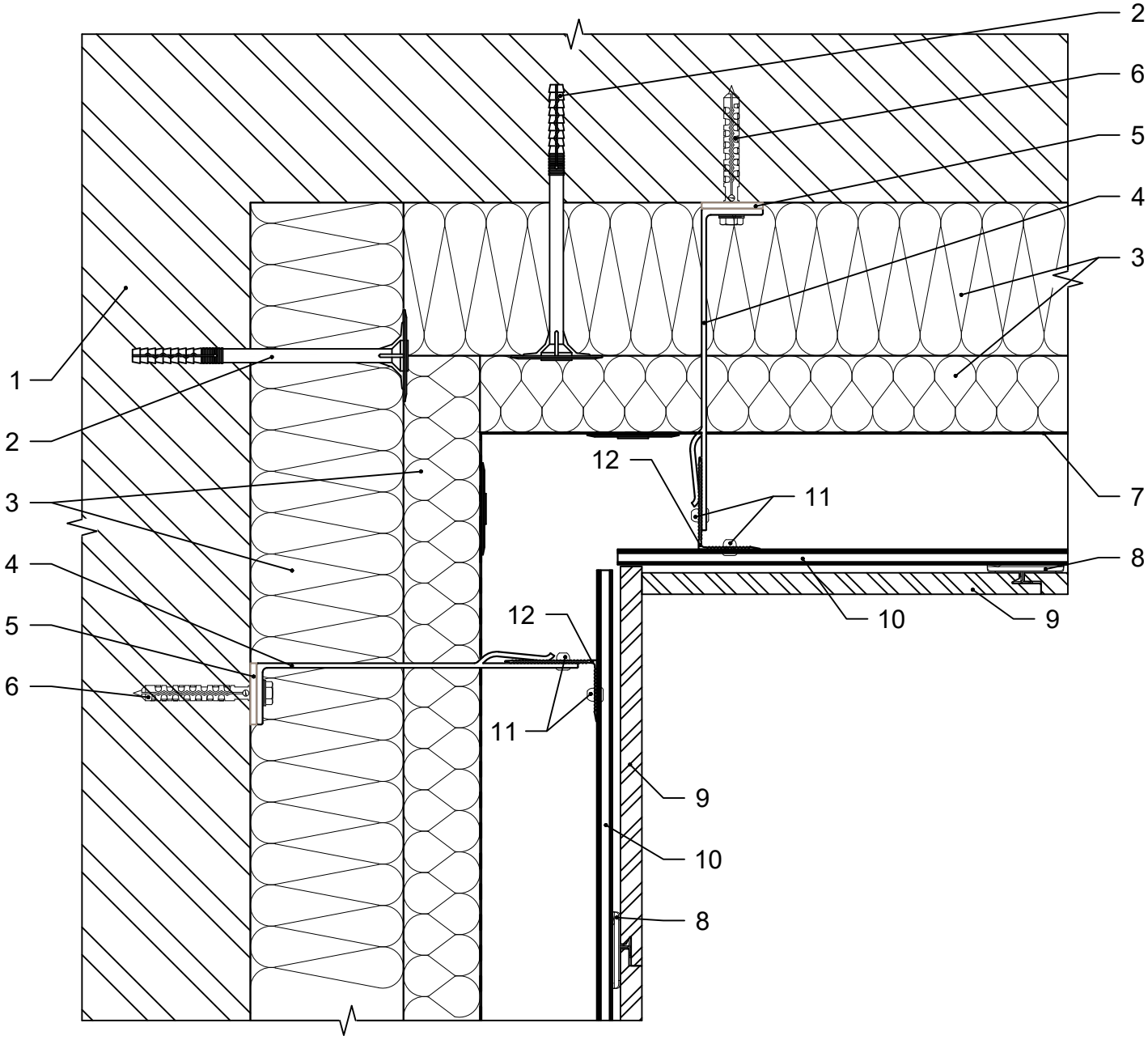




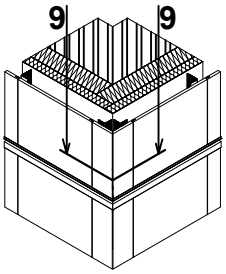
1. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
2. Фіброцементна фасонна панель.
3. Кронштейн опорний.
4. Заклепка 4.8x12.
5. Фасадна стійка проміжна.
6. Теплоізоляція не гігроскопічна.
7. Гідроізоляція.
8. Заклепка 3.2x8.
9. Скоба.
10. Омега профіль.
11. Елемент кріплення.
12. Скоба стартова.
13. Перфорована відсічка.
14. Заклепка 4x8.
15. Теплоізоляція.
16. Тарілчастий анкер.
17. Термоізоляція опорного кронштейну.
18. Дюбель фасадний.
19. Стіна будівлі.

8 - 8. Виконання внутрішнього кута фасаду. Вертикальне розміщення панелей

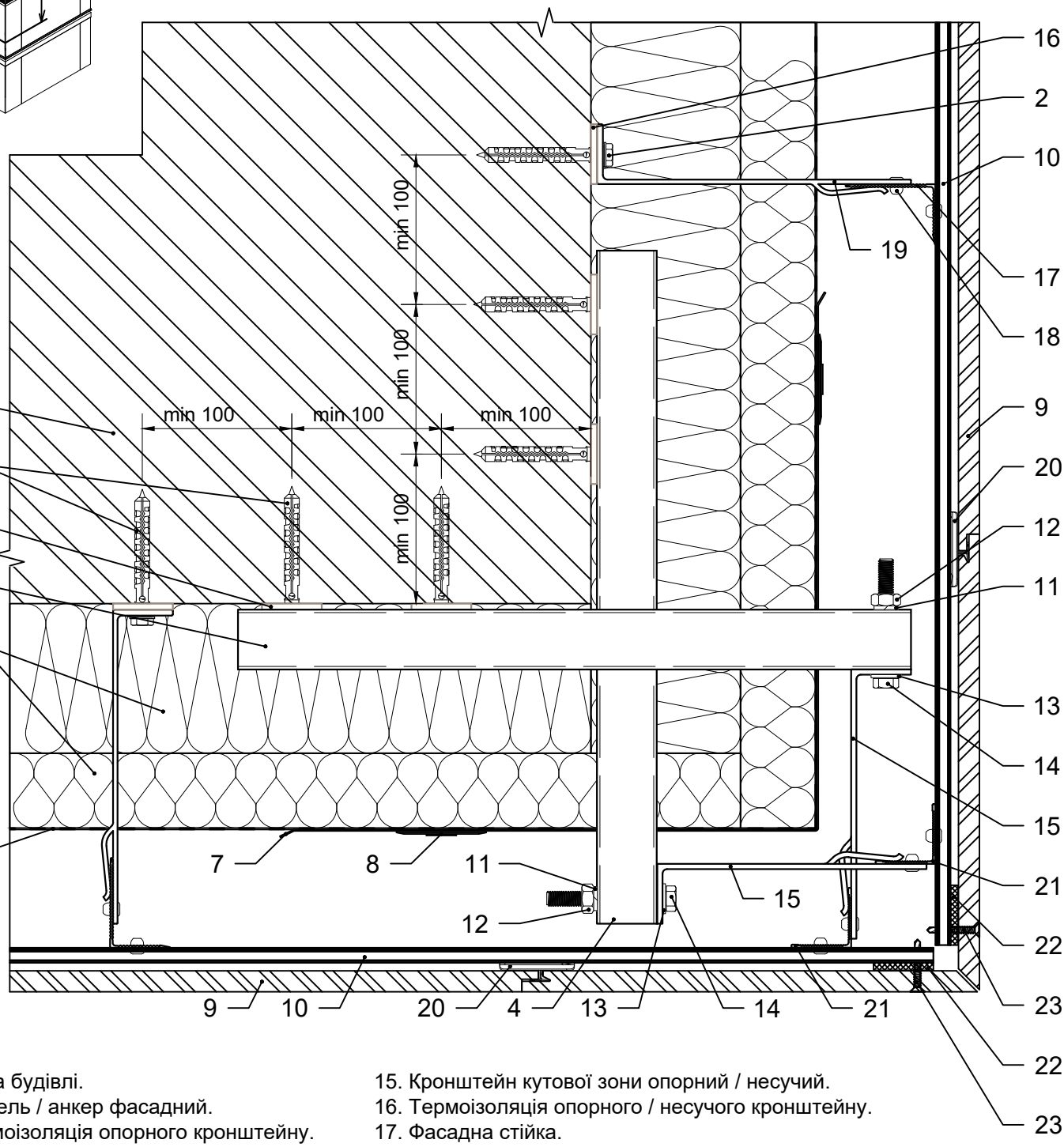




1. Стіна будівлі.
2. Тарілчастий анкер.
3. Теплоізоляція.
4. Кронштейн опорний / несучий.
5. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
6. Дюбель / анкер фасадний.
7. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
8. Скоба.
9. Фіброцементна фасонна панель.
10. Омега профіль.
11. Заклепка 4.8x12.
12. Фасадна стійка.



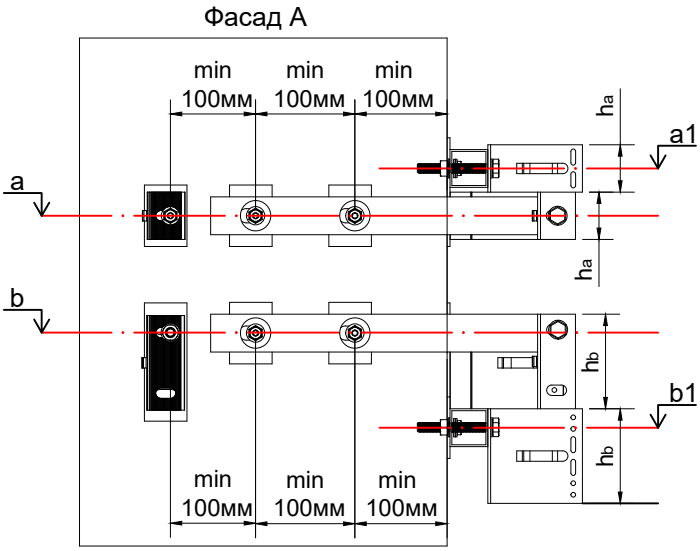
9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Вертикальне розміщення панелей Варіант 1

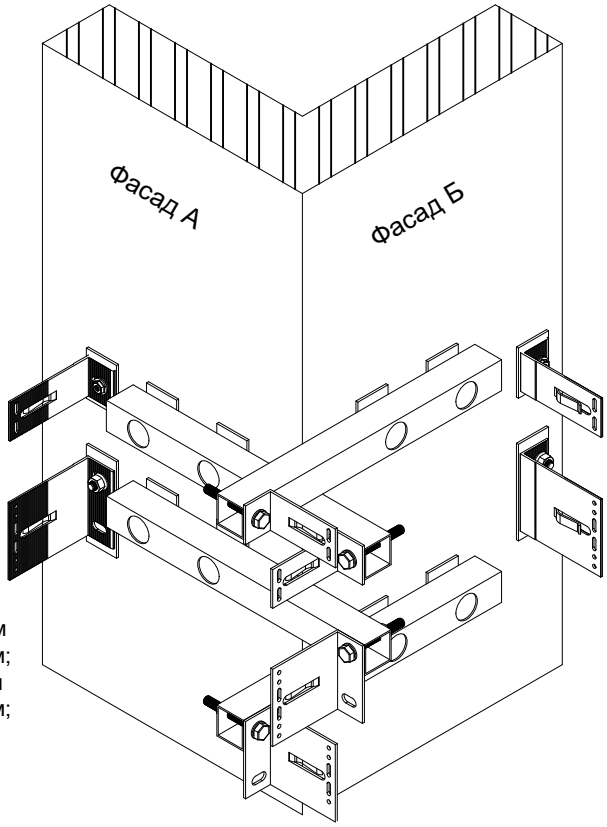


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного кронштейну.
4. Консольний профіль кутової зони.
5. Теплоізоляція.
6. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
7. Армуючий елемент теплоізоляції.
8. Тарілчастий анкер.
9. Фіброцементна фасонна панель.
10. Омега профіль.
11. Шайба-гровер Ø10.
12. Гайка М10.
13. Шайба Ø10.
14. Болт М10.
15. Кронштейн кутової зони опорний / несучий.
16. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
17. Фасадна стійка.
18. Заклепка 4.8x12.
19. Кронштейн опорний / несучий.
20. Скоба.
21. Фасадна стійка кутової зони.
22. Спейсер.
23. Саморіз 4.8x32.

Каркас зовнішнього кута фасаду. Вертикальне розміщення панелей. Варіант 1

Влаштування кронштейнів каркасу





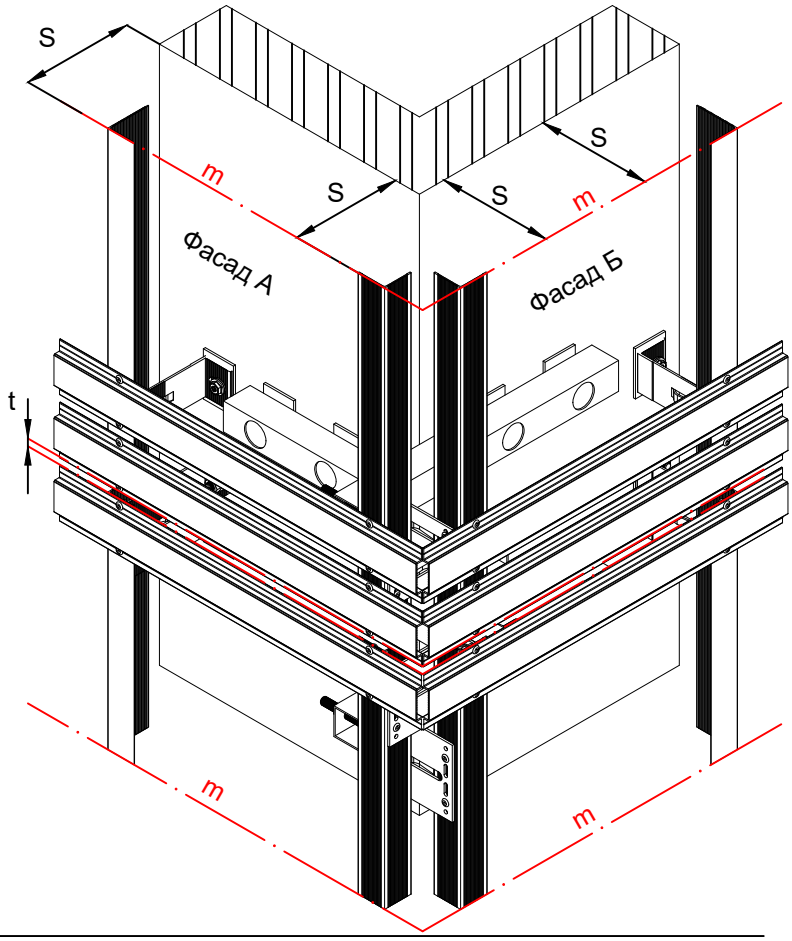
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм;
a1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з опорним кронштейном кутової зони, мм;
b1 - висотна відмітка будівлі розміщення отворів консольної труби з несучим кронштейном кутової зони, мм;
h_a - висота опорного кронштейну кутової зони, мм;
h_b - висота несучого кронштейну кутової зони, мм.

$a1 = a + h_a$
$b1 = b - h_b$

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

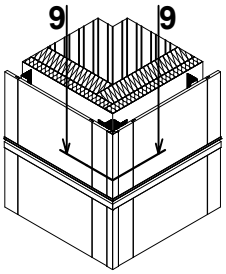
La = Lb



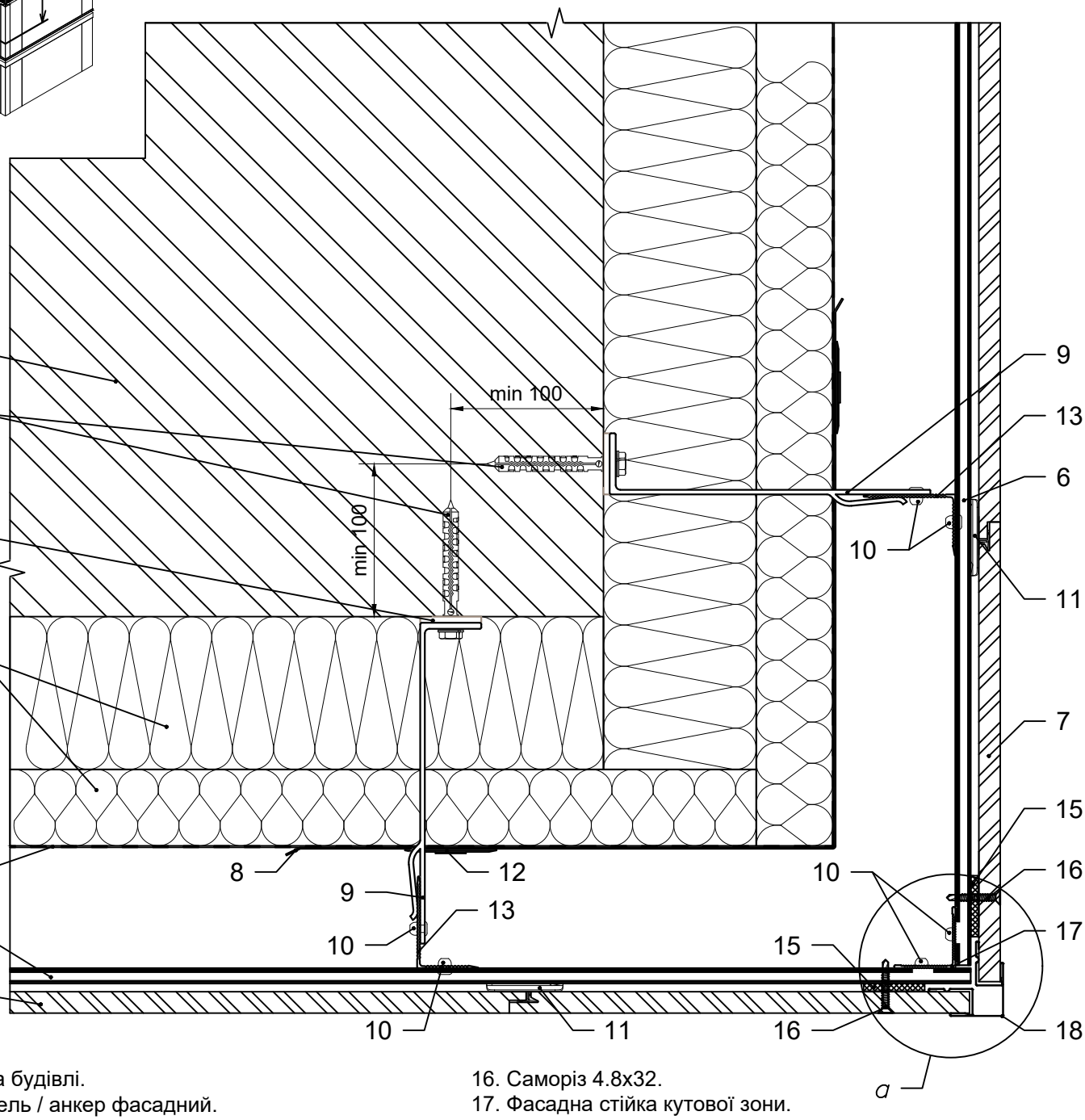
c - товщина консольної труби кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм;

$L_{a1} = L_{b1}$
$L_{a1} = La - c - 3^*$ - мінімальне значення
$L_{b1} = Lb - c - 3^*$ - мінімальне значення

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

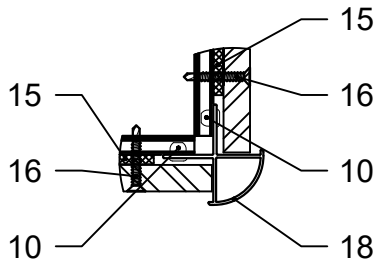


9 - 9. Виконання зовнішнього кута фасаду. Вертикальне розміщення панелей Варіант 2

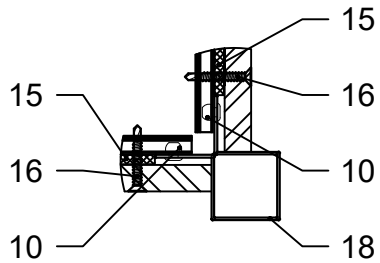


1. Стіна будівлі.
2. Дюбель / анкер фасадний.
3. Термоізоляція опорного / несучого кронштейну.
4. Теплоізоляція.
5. Гідро-вітрозахисна паропроникна плівка.
6. Омега профіль.
7. Фіброцементна фасонна панель.
8. Армуючий елемент теплоізоляції.
9. Кронштейн опорний / несучий.
10. Заклепка 4.8x12.
11. Скоба.
12. Тарілчастий анкер.
13. Фасадна стійка.
14. Консольний профіль кутової зони.
15. Спейсер.
16. Саморіз 4.8x32.
17. Фасадна стійка кутової зони.
18. Декоративна стійка кутової зони.

a
(варіант виконання №1)

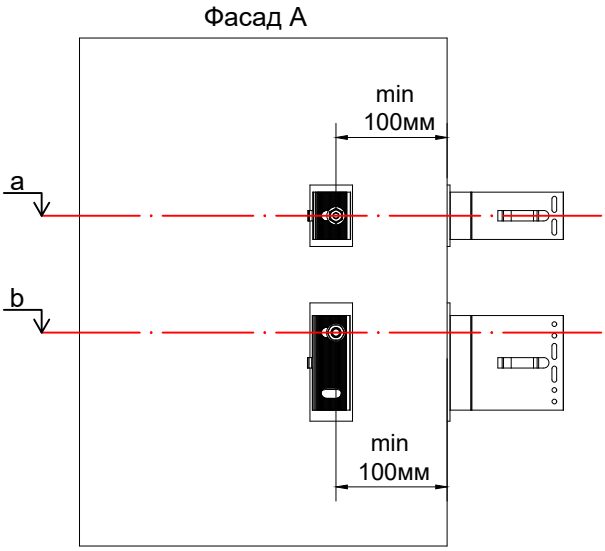


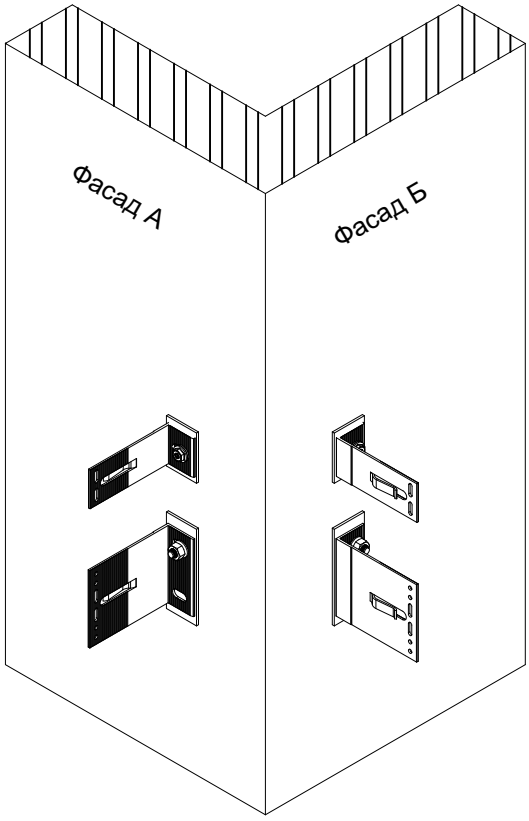
a
(варіант виконання №2)



Каркас зовнішнього кута фасаду. Вертикальне розміщення панелей. Варіант 2

Влаштування кронштейнів каркасу



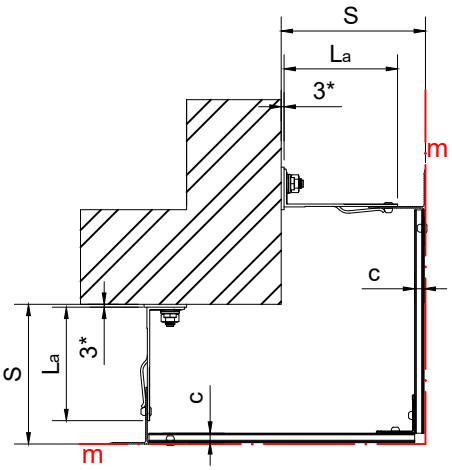


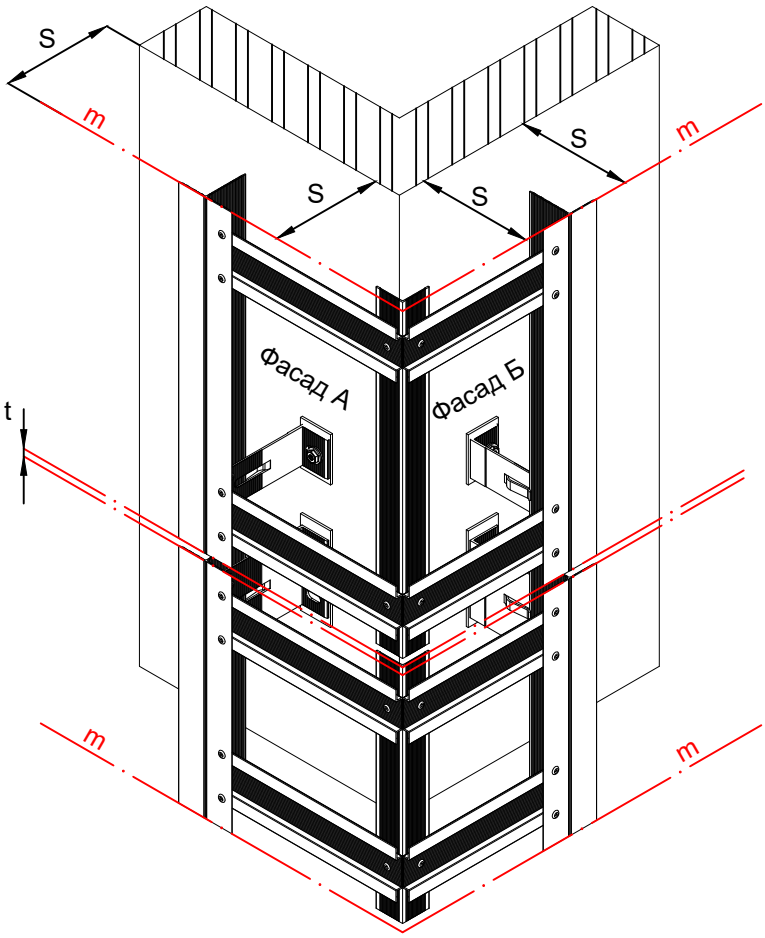
a - висотна відмітка будівлі розміщення отворів опорного кронштейну, мм;
b - висотна відмітка будівлі розміщення отворів несучого кронштейну, мм.

Влаштування фасадних стійок каркасу

S - відстань від стіни до монтажної поверхні фасадної стійки, мм;
m - монтажна площина (поверхня) фасадної стійки;
t - дилатаційний зазор між фасадними стійками, мм;
La - номінальна довжина опорного кронштейну, мм;
Lb - номінільна довжина несучого кронштейну, мм.

La = Lb

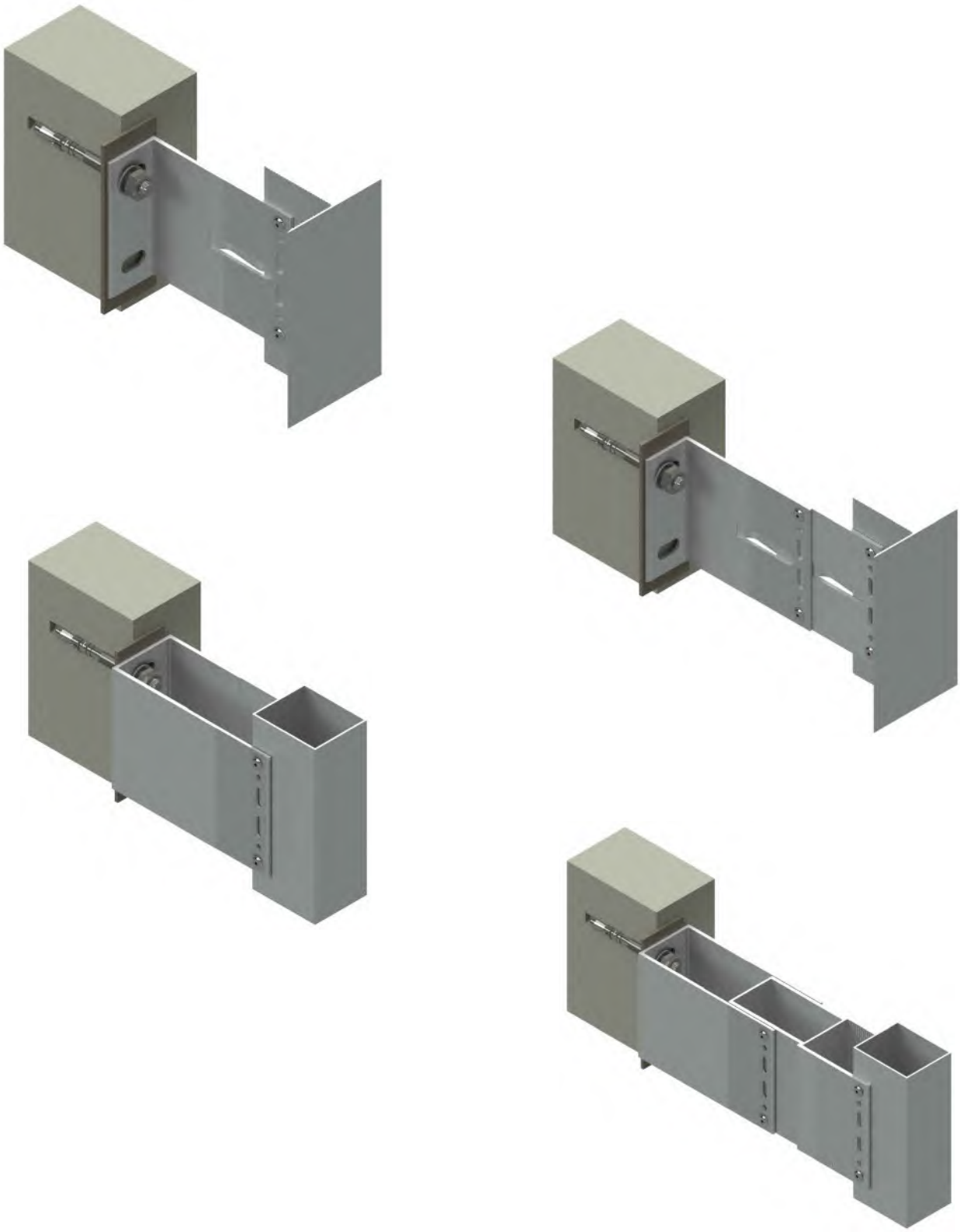




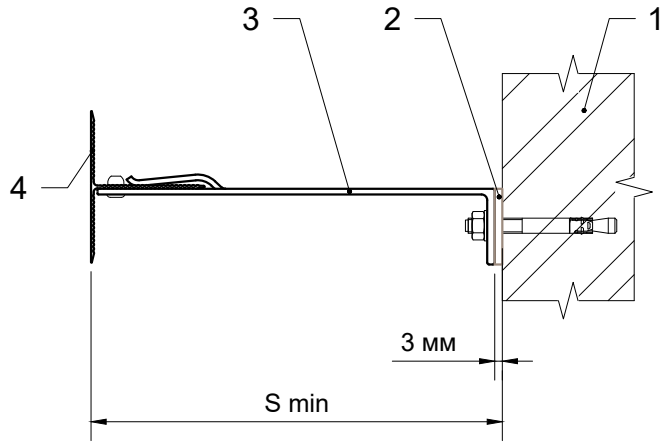
c - товщина консольного профілю кутової зони, мм;
L_{a1} - номінальна довжина опорного кронштейну кутової зони, мм;
L_{b1} - номінальна довжина несучого кронштейну кутової зони, мм.

Примітки:
*** товщина терморозриву, мм.**

15. Виліт каркасу системи від площини стіни

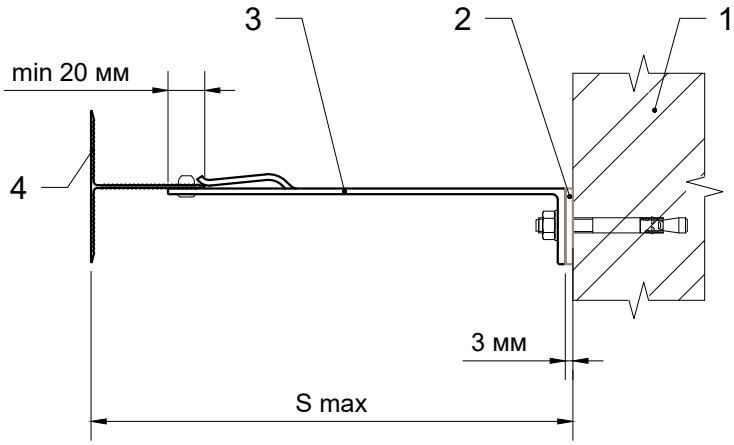


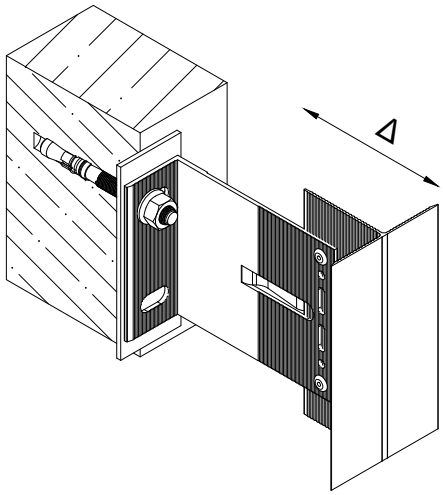
Кронштейн L-подібний



1. Стіна будівлі.
2. Термоізоляція кронштейну.
3. Кронштейн L-подібний.
4. Фасадна стійка.

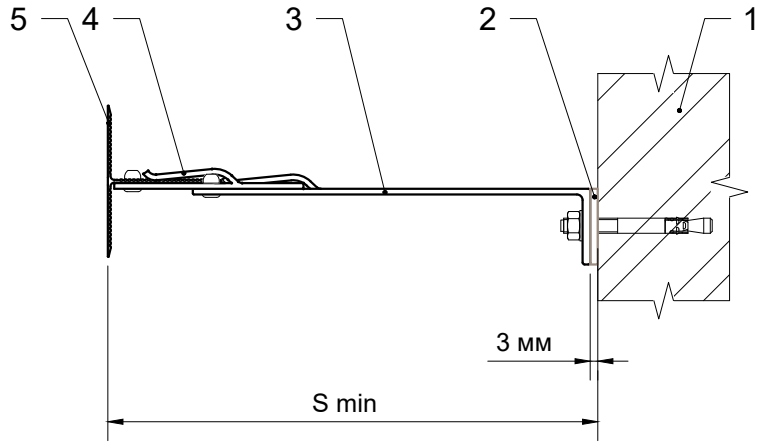
t - товщина теплоізоляції будівлі, мм;
S - виліт каркасу системи від стіни, мм;
Δ - діапазон регулювання вильоту, мм.

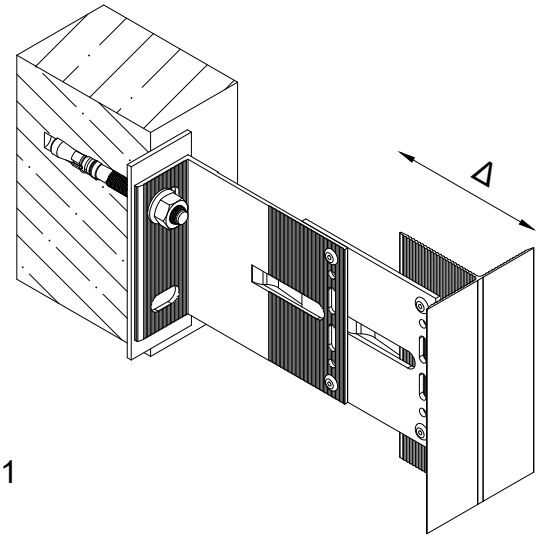


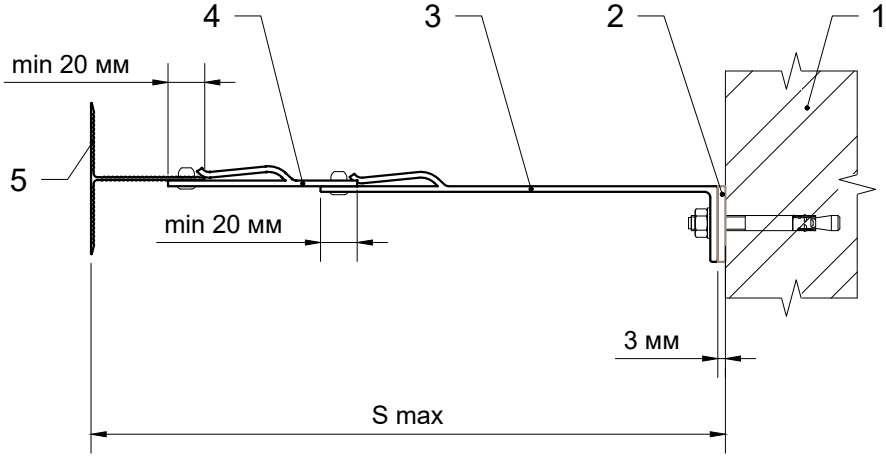


Кронштейн	S		Δ
	min	max	
VFK.KR80S, VFK.KR80M, VFK.KR80L, VFK.KR80XL	86 мм	121 мм	35 мм
VFK.KR100S, VFK.KR100M, VFK.KR100L, VFK.KR100XL	106 мм	141 мм	35 мм
VFK.KR120S, VFK.KRS120S, VFK.KR120M, VFK.KRS120M, VFK.KR120L, VFK.KRS120L, VFK.KR120XL, VFK.KRS120XL	126 мм	161 мм	35 мм
VFK.KR140S, VFK.KRS140S, VFK.KR140M, VFK.KRS140M, VFK.KR140L, VFK.KRS140L, VFK.KR140XL, VFK.KRS140XL	146 мм	181 мм	35 мм
VFK.KR160S, VFK.KRS160S, VFK.KR160M, VFK.KRS160M, VFK.KR160L, VFK.KRS160L, VFK.KR160XL, VFK.KRS160XL	166 мм	201 мм	35 мм
VFK.KR180S, VFK.KRS180S, VFK.KR180M, VFK.KRS180M, VFK.KR180L, VFK.KRS180L, VFK.KR180XL, VFK.KRS180XL	186 мм	221 мм	35 мм
VFK.KR210S, VFK.KR210M, VFK.KR210L, VFK.KR210XL	216 мм	251 мм	35 мм
VFK.KR240S, VFK.KR240M, VFK.KR240L, VFK.KR240XL	246 мм	281 мм	35 мм
VFK.KR270S, VFK.KR270M, VFK.KR270L, VFK.KR270XL	276 мм	311 мм	35 мм

Кронштейн L-подібний.
Застосування подовжувача 100 мм





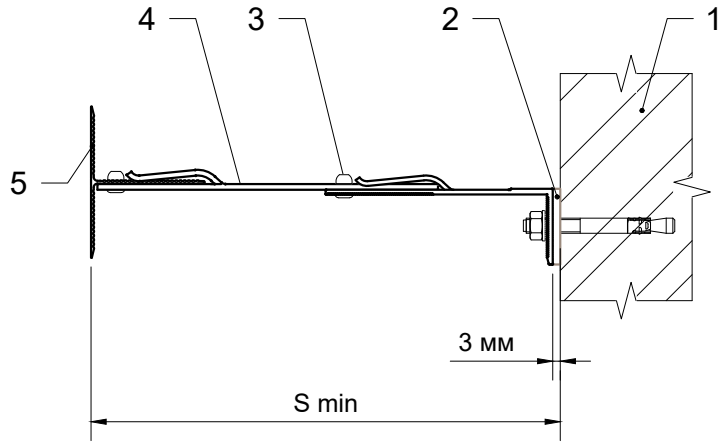


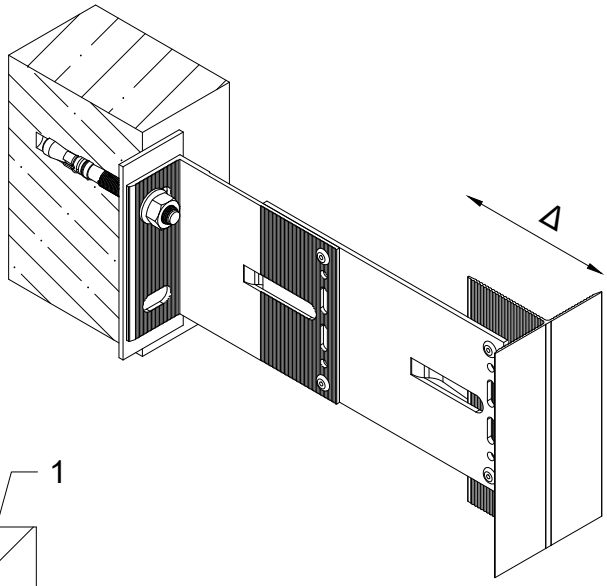
1. Стіна будівлі.
2. Термоізоляція кронштейну.
3. Кронштейн L-подібний.
6. Подовжувач кронштейну 100 мм.
5. Фасадна стійка.

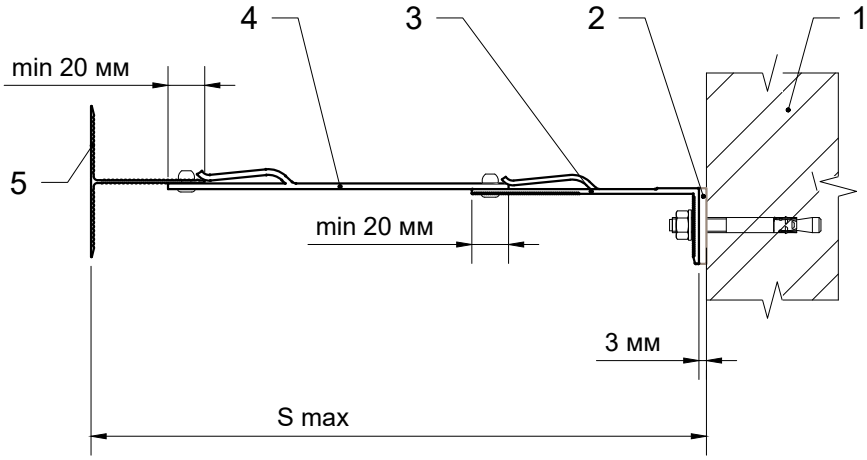
t - товщина теплоізоляції будівлі, мм;
S - виліт каркасу системи від стіни, мм;
Δ - діапазон регулювання вильоту, мм.

Кронштейн	Подовжувач	S		Δ
		min	max	
VFK.KR80S, VFK.KR80M, VFK.KR80L, VFK.KR80XL	VFK.PD100S, VFK.PD100M, VFK.PD100L, VFK.PD100XL	136 мм	204 мм	68 мм
VFK.KR100S, VFK.KR100M, VFK.KR100L, VFK.KR100XL		156 мм	224 мм	68 мм
VFK.KR120S, VFK.KRS120S, VFK.KR120M, VFK.KRS120M, VFK.KR120L, VFK.KRS120L, VFK.KR120XL, VFK.KRS120XL		176 мм	244 мм	68 мм
VFK.KR140S, VFK.KRS140S, VFK.KR140M, VFK.KRS140M, VFK.KR140L, VFK.KRS140L, VFK.KR140XL, VFK.KRS140XL		196 мм	264 мм	68 мм
VFK.KR160S, VFK.KRS160S, VFK.KR160M, VFK.KRS160M, VFK.KR160L, VFK.KRS160L, VFK.KR160XL, VFK.KRS160XL		216 мм	284 мм	68 мм
VFK.KR180S, VFK.KRS180S, VFK.KR180M, VFK.KRS180M, VFK.KR180L, VFK.KRS180L, VFK.KR180XL, VFK.KRS180XL		236 мм	304 мм	68 мм
VFK.KR210S, VFK.KR210M, VFK.KR210L, VFK.KR210XL		266 мм	334 мм	68 мм
VFK.KR240S, VFK.KR240M, VFK.KR240L, VFK.KR240XL		296 мм	364 мм	68 мм
VFK.KR270S, VFK.KR270M, VFK.KR270L, VFK.KR270XL		326 мм	394 мм	68 мм

Кронштейн L-подібний.
Застосування подовжувача 180 мм





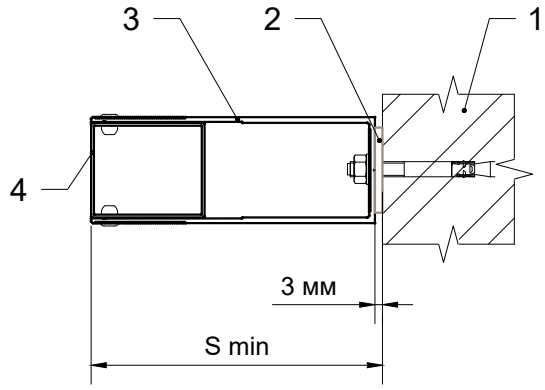


1. Стіна будівлі.
2. Термоізоляція кронштейну.
3. Кронштейн L-подібний.
6. Подовжувач кронштейну 180 мм.
5. Фасадна стійка.

t - товщина теплоізоляції будівлі, мм;
S - виліт каркасу системи від стіни, мм;
Δ - діапазон регулювання вильоту, мм.

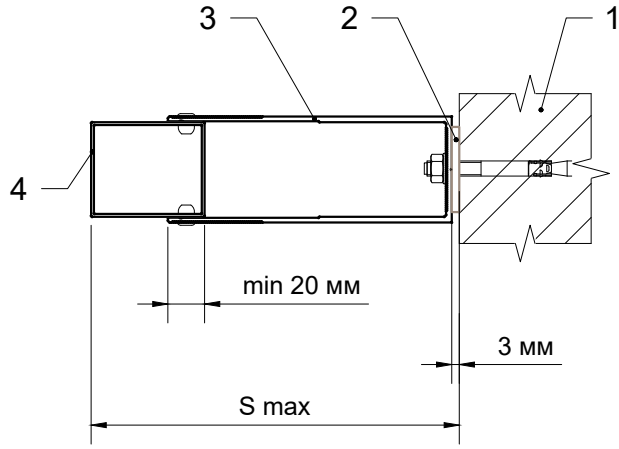
Кронштейн	Подовжувач	S		Δ
		min	max	
VFK.KR80S, VFK.KR80M, VFK.KR80L, VFK.KR80XL	VFK.PD180S, VFK.PD180M, VFK.PD180L, VFK.PD180XL	216 мм	284 мм	68 мм
VFK.KR100S, VFK.KR100M, VFK.KR100L, VFK.KR100XL		236 мм	304 мм	68 мм
VFK.KR120S, VFK.KRS120S, VFK.KR120M, VFK.KRS120M, VFK.KR120L, VFK.KRS120L, VFK.KR120XL, VFK.KRS120XL		256 мм	324 мм	68 мм
VFK.KR140S, VFK.KRS140S, VFK.KR140M, VFK.KRS140M, VFK.KR140L, VFK.KRS140L, VFK.KR140XL, VFK.KRS140XL		276 мм	344 мм	68 мм
VFK.KR160S, VFK.KRS160S, VFK.KR160M, VFK.KRS160M, VFK.KR160L, VFK.KRS160L, VFK.KR160XL, VFK.KRS160XL		296 мм	364 мм	68 мм
VFK.KR180S, VFK.KRS180S, VFK.KR180M, VFK.KRS180M, VFK.KR180L, VFK.KRS180L, VFK.KR180XL, VFK.KRS180XL		316 мм	384 мм	68 мм
VFK.KR210S, VFK.KR210M, VFK.KR210L, VFK.KR210XL		346 мм	414 мм	68 мм
VFK.KR240S, VFK.KR240M, VFK.KR240L, VFK.KR240XL		376 мм	444 мм	68 мм
VFK.KR270S, VFK.KR270M, VFK.KR270L, VFK.KR270XL		406 мм	474 мм	68 мм

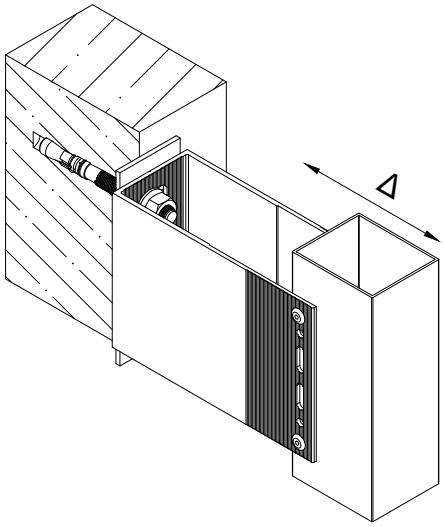
Кронштейн П-подібний.
Варіант посиленого каркасу



1. Стіна будівлі.
2. Термоізоляція кронштейну.
3. Кронштейн П-подібний.
4. Фасадна стійка посилена.

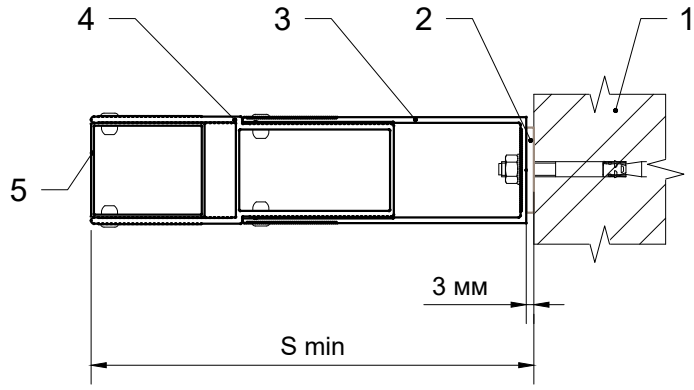
t - товщина теплоізоляції будівлі, мм;
S - виліт каркасу системи від стіни, мм.

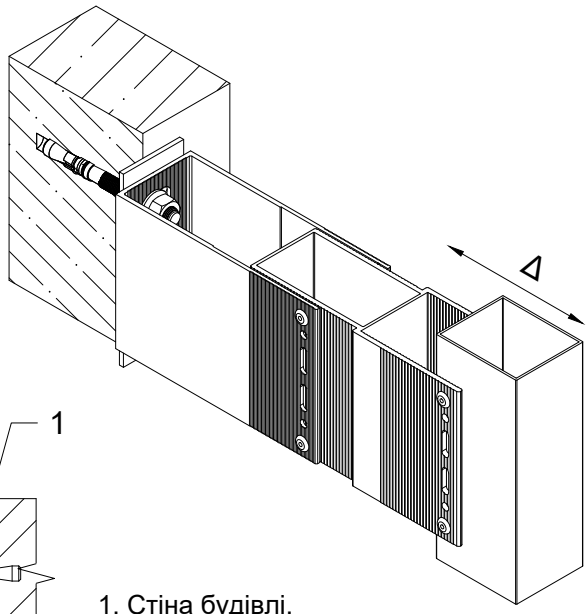


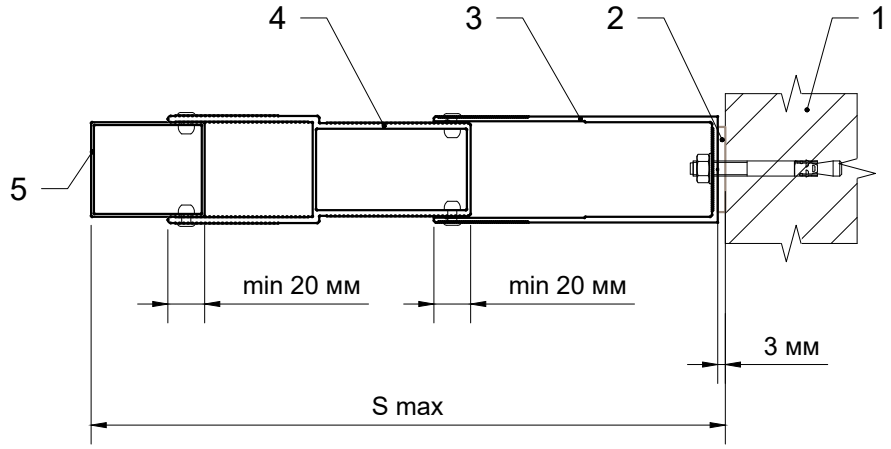


Кронштейн	Фасадна стійка	S		Δ
		min	max	
VFK.KRU150S, VFK.KRU150M, VFK.KRU150L, VFK.KRU150XL, VFK.KRUP150S, VFK.KRUP150M, VFK.KRUP150L, VFK.KRUP150XL	VFK.ST60	153 мм	193 мм	40 мм
	VFK.ST68	153 мм	201 мм	48 мм
	VFK.ST82	153 мм	214 мм	61 мм
	VFK.ST108	153 мм	240 мм	87 мм
	VFK.STT82	155 мм	214 мм	59 мм
	VFK.STT108	155 мм	240 мм	85 мм
VFK.KRUP180S, VFK.KRUP180M, VFK.KRUP180L, VFK.KRUP180XL	VFK.ST60	183 мм	223 мм	40 мм
	VFK.ST68	183 мм	231 мм	48 мм
	VFK.ST82	183 мм	244 мм	61 мм
	VFK.ST108	183 мм	270 мм	87 мм
	VFK.STT82	185 мм	244 мм	59 мм
	VFK.STT108	185 мм	270 мм	85 мм
VFK.KRU210S, VFK.KRU210M, VFK.KRU210L, VFK.KRU210XL	VFK.ST60	213 мм	253 мм	40 мм
	VFK.ST68	213 мм	261 мм	48 мм
	VFK.ST82	213 мм	274 мм	61 мм
	VFK.ST108	213 мм	300 мм	87 мм
	VFK.STT82	215 мм	274 мм	59 мм
	VFK.STT108	215 мм	300 мм	85 мм
VFK.KRU240S, VFK.KRU240M, VFK.KRU240L, VFK.KRU240XL	VFK.ST60	243 мм	283 мм	40 мм
	VFK.ST68	243 мм	291 мм	48 мм
	VFK.ST82	243 мм	304 мм	61 мм
	VFK.ST108	243 мм	330 мм	87 мм
	VFK.STT82	245 мм	304 мм	59 мм
	VFK.STT108	245 мм	330 мм	85 мм

Кронштейн П-подібний.
Варіант посиленого каркасу. Застосування подовжувача 180 мм







1. Стіна будівлі.
2. Термоізоляція кронштейну.
3. Кронштейн П-подібний.
5. Подовжувач П-подібний 180 мм.
4. Фасадна стійка посилена.

t - товщина теплоізоляції будівлі, мм;
S - виліт каркасу системи від стіни, мм;
Δ - діапазон регулювання вильоту, мм.

Кронштейн	Подовжувач	Фасадна стійка	S		Δ
			min	max	
VFK.KRU150S, VFK.KRU150M, VFK.KRU150L, VFK.KRU150XL, VFK.KRUP150S, VFK.KRUP150M, VFK.KRUP150L, VFK.KRUP150XL	VFK.PDU180S, VFK.PDU180M, VFK.PDU180L, VFK.PDU180XL	VFK.ST60	233 мм	334 мм	101 мм
		VFK.ST68	233 мм	342 мм	109 мм
		VFK.ST82	233 мм	355 мм	122 мм
		VFK.ST108	233 мм	381 мм	148 мм
		VFK.STT82	235 мм	355 мм	120 мм
		VFK.STT108	235 мм	381 мм	146 мм
VFK.KRUP180S, VFK.KRUP180M, VFK.KRUP180L, VFK.KRUP180XL		VFK.ST60	263 мм	364 мм	101 мм
		VFK.ST68	263 мм	372 мм	109 мм
		VFK.ST82	263 мм	385 мм	122 мм
		VFK.ST108	263 мм	411 мм	148 мм
		VFK.STT82	265 мм	385 мм	120 мм
		VFK.STT108	262 мм	411 мм	149 мм
VFK.KRU210S, VFK.KRU210M, VFK.KRU210L, VFK.KRU210XL		VFK.ST60	293 мм	394 мм	101 мм
		VFK.ST68	293 мм	402 мм	109 мм
		VFK.ST82	293 мм	415 мм	122 мм
		VFK.ST108	293 мм	441 мм	148 мм
		VFK.STT82	295 мм	415 мм	120 мм
		VFK.STT108	295 мм	441 мм	146 мм
VFK.KRU240S, VFK.KRU240M, VFK.KRU240L, VFK.KRU240XL		VFK.ST60	323 мм	424 мм	101 мм
		VFK.ST68	323 мм	432 мм	109 мм
		VFK.ST82	323 мм	445 мм	122 мм
		VFK.ST108	323 мм	471 мм	148 мм
		VFK.STT82	325 мм	445 мм	120 мм
		VFK.STT108	325 мм	471 мм	146 мм

16. База діючих вимог та стандартів

1. ДБН В.2.2-15:2005 "Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні оложення".
2. ДБН В.2.6-31:2021 "Теплова ізоляція та енергоефективність будівель".
3. ДБН В.1.2-2:2006 "Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і влливи. Норми проектування".
4. ДБН В.2.6-33:2018 "Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування".
5. ДБН В.2.6-165:2011 "Алюмінієві конструкції. Основні положення".
6. ДБН В.2.6-198:2014 "Сталеві конструкції. Норми проектування".
7. ДСТУ Б В.2.6-193:2013 "Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування".
8. ДСТУ Б В.2.6-3:95 (ГОСТ 22233-93) "Профілі пресовані з алюмінієвих сплавів для огороджувальних будівельних конструкцій. Загальні технічні умови".
9. ДСТУ Б В.2.6-35:2008 "Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустріальними елементами з вентильованим повітряним прошарком. Загальні технічні умови".
10. ДСТУ-Н Б В.2.6-87:2009 "Настанова з проектування конструкцій будинків із застосуванням сталевих тонкостінних профілів".
11. ДСТУ Б EN 13830:2014 "Фасади навісні. Технічні умови".