

BARC STANDARD

АЛЬБОМ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ



СИСТЕМИ НАВІСНИХ ВЕНТИЛЬОВАНИХ ФАСАДІВ

Bark
systems

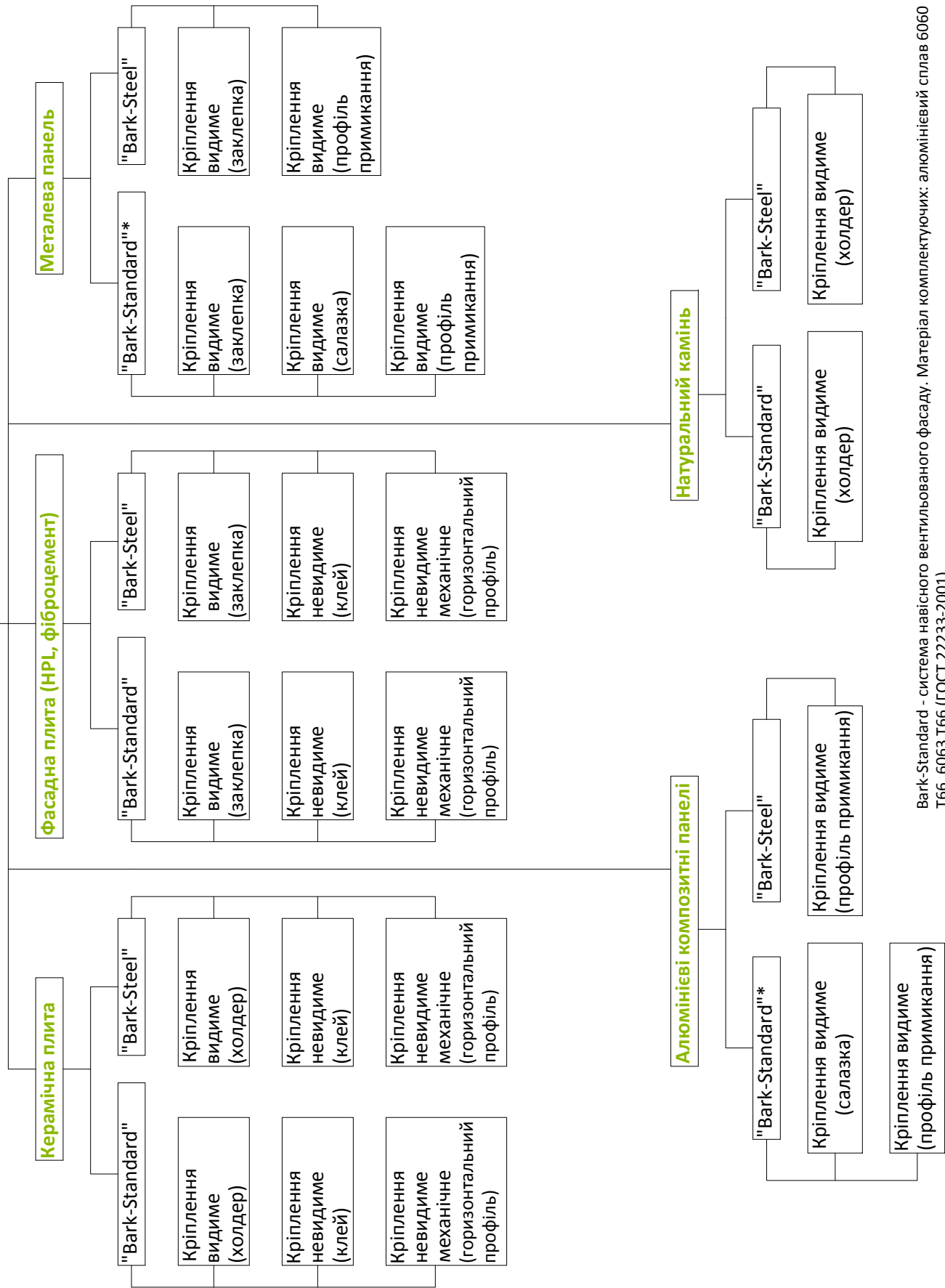
Київ 2016

ЗМІСТ

1. Зміст	1.1
2. Класифікація систем "Барк Системс"	2.1
3. Особливості системи Bark-Standard	3.1
4. Елементи системи Bark-Standard	4.1
5. Фрагмент фасаду	5.1
6. Видиме кріплення керамічної плити на холдер	6.1
7. Невидиме кріплення керамічної плити на клей	7.1
8. Невидиме механічне кріплення керамічної плити на горизонтальний профіль	8.1
9. Видиме кріплення фасадної плити (HPL, фіброцемент) на заклепку	9.1
10. Невидиме кріплення фасадної плити (HPL, фіброцемент) на клей	10.1
11. Невидиме механічне кріплення фасадної плити (HPL, фіброцемент) на горизонтальний профіль	11.1
12. Кріплення плит натурального каменю на холдер	12.1
13. Фізико-механічні властивості сплаву	13.1
14. Схема закріплення направляючої	14.1
15. Аналіз статички направляючої	15.1
16. Аналіз статички кронштейну	16.1
17. Аналіз елементів механічного з'єднання	17.1
18. Розрахунок міцності стінок профілю в області механічного з'єднання	18.1
19. Рекомендації до монтажу системи Bark-Standard	19.1
20. Виліт кронштейну	20.1
21. Вимоги та стандарти	21.1

2 КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ "БАРК СІСТЕМС"

Тип облицювального матеріалу



Bark-Standard - система навісного вентиляованого фасаду. Матеріал комплектуючих: алюмінієвий сплав 6060 T66, 6063 T66 (ГОСТ 22233-2001).

Bark-Steel - система навісного вентиляованого фасаду. Матеріал комплектуючих: AISI 304 (08X18H10 ГОСТ 5582-75), оцинкована сталь I класу (ГОСТ 14918).

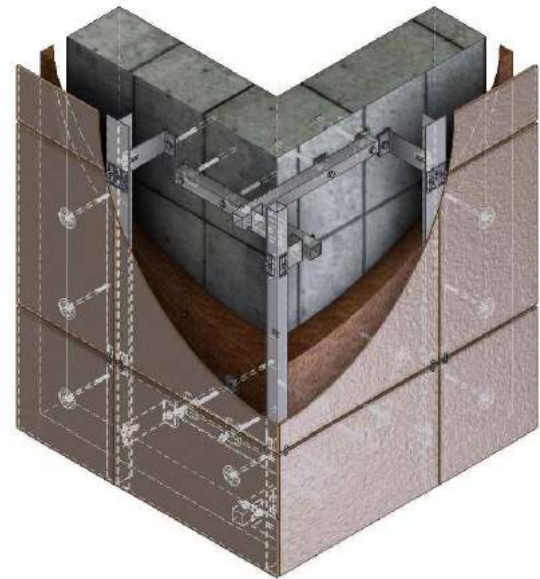
*Примітка: дані системи наведені в каталозі "BARK-STANDARD. АЛЬБОМ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ 2"

3 ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ BARK-STANDARD

Система навісних вентиляованих фасадів Bark-Standard призначена для монтажу алюмінієвих конструкцій з теплоізоляцією та облицювання різноманітними матеріалами. Принцип роботи вентиляованого фасаду - реалізація повітряного зазору між облицюванням та утеплювачем. Волога, яка потрапляє через відкриті місця стиків облицювання, повністю виводиться циркулюючим потоком повітря в прошарку між утеплювачем та облицювальним матеріалом. Таким чином, перегрів будівлі влітку та втрати тепла в зимню пору року значно знижуються.

Загальний вигляд конструкції навісного вентиляованого фасаду системи можливо розділити на наступні зони (Рис. 3.1):

- утеплювач;
- вітрозахисна мембрана (вітробар'єр);
- вентиляований повітряний прошарок 40-100 мм;
- облицювальний матеріал.



Підсистема включає в себе наступні елементи :

- анкери та нейлонові дюбелі;
- термоізоляційна підкладка (терморозрив);
- кронштейни;
- направляючі профілі;
- елементи кріплення облицювального матеріалу;
- елементи примикання;
- кріплення.

Анкери та нейлонові дюбелі

Застосовуються для кріплення кронштейнів до стіни. В залежності від матеріалу стіни підбирається необхідне кріплення. Перед початком монтажу проводяться випробування на виривання для визначення необхідного кріплення. Кількість анкерів/дюбелів для кожного об'єкту розраховується індивідуально.

Термоізоляційна підкладка

Для уникнення утворення «містка холоду», який виникає при контакті металу із стіною, використовують підкладку із термоізоляційними властивостями. Вона виготовляється із матеріалу, який має низьку теплопровідність (поліамід, вспінений полі-вініл-хлорид). Представляє собою пластину товщиною близько 5 мм, яка оснащена отвором під анкер/дюбель.

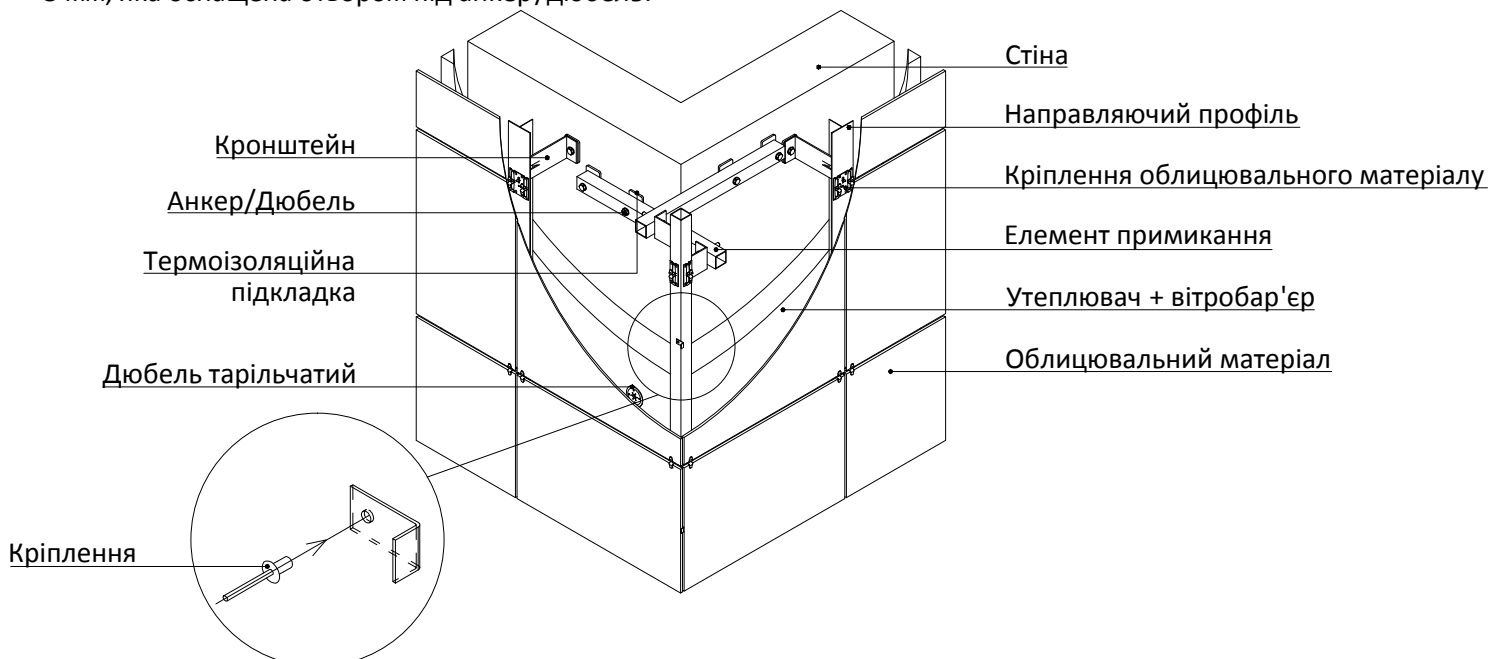


Рисунок 3.1. Конструкція навісного вентиляованого фасаду

Кронштейни

Кронштейни призначені для кріплення направляючих. Кронштейни бувають двох типів: несучі (нерухомі) та опорні (рухомі). Несучі кронштейни сприймають вертикальні навантаження від власної ваги елементів системи та горизонтальні - від вітрового навантаження. Вони жорстко з'єднані з направляючою. Несучі кронштейни кріпляться, як правило, на плитах перекриття, бетонних несучих конструкціях, металевих конструкціях. Опорні кронштейни сприймають лише горизонтальні (вітрові) навантаження. Для них характерний ковзаючий тип з'єднання з направляючою, що дозволяє несучій стійці компенсувати лінійне розширення внаслідок температурних деформацій .

Направляючі профілі

Направляючі профілі разом із кронштейнами, представляють несучі елементи облицювання фасаду будівлі. Профіль направляючої обирається в залежності від вимог статичного розрахунку фасаду, типу облицювального матеріалу та способу його кріплення. При з'єднанні направляючих необхідно витримувати температурний зазор - не менше 10 мм.

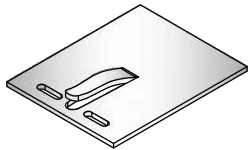
Елементи примикання

Для забезпечення зовнішньої завершеності та естетики конструкції фасаду в місцях примикання до віконних/дверних конструкцій, парапетної та цокольної ділянок застосовуються спеціальні елементи (у вигляді додаткового профілю, гнутих листів металу, додаткового кріплення).

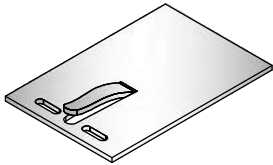
Кріплення

В якості кріплення, в основному, використовуються витяжні заклепки (матеріал AL/St, A2/A2), саморізи (матеріал A2). При необхідності застосовується болтове з'єднання.

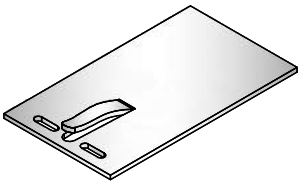
4 ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМИ BARK-STANDARD Подовжувачі кронштейнів



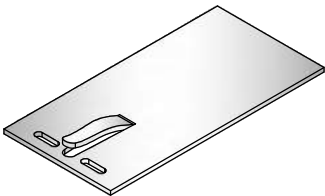
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS U10.8	Подовжувач кронштейну 100x80x3		0.065



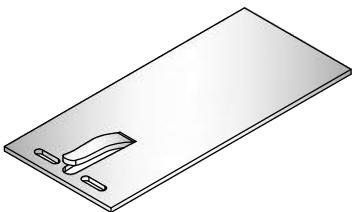
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS U12.8	Подовжувач кронштейну 120x80x3		0.078



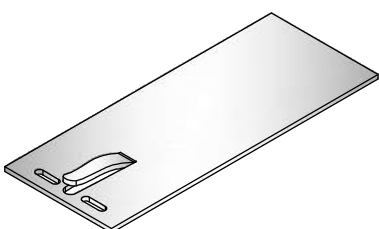
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS U14.8	Подовжувач кронштейну 140x80x3		0.091



Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS U16.8	Подовжувач кронштейну 160x80x3		0.104

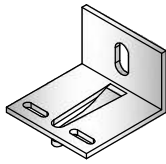


Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS U18.8	Подовжувач кронштейну 180x80x3		0.117

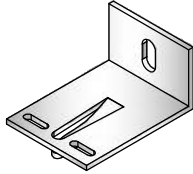


Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS U20.8	Подовжувач кронштейну 200x80x3		0.130

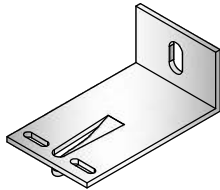
Кронштейн опорний серія 6



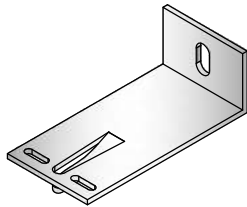
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K6.6	Кронштейн опорний 60x60x40		0.050



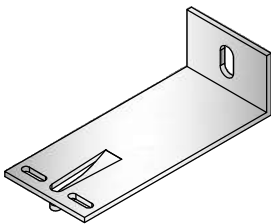
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K8.6	Кронштейн опорний 80x60x40		0.066



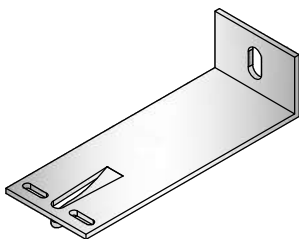
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K10.6	Кронштейн опорний 100x60x40		0.085



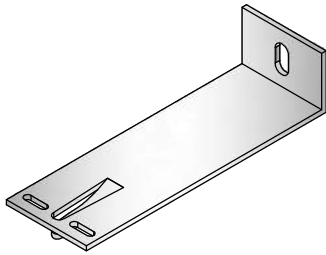
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K12.6	Кронштейн опорний 120x60x40		0.090



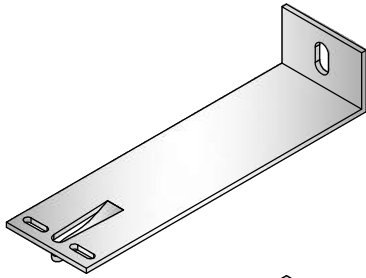
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K14.6	Кронштейн опорний 140x60x40		0.107



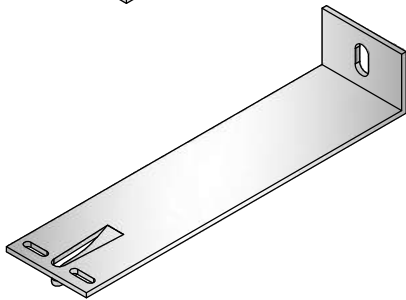
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K16.6	Кронштейн опорний 160x60x40		0.120



Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K18.6	Кронштейн опорний 180x60x40		0.131

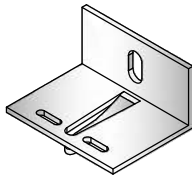


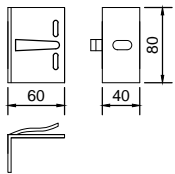
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K21.6	Кронштейн опорний 210x60x40		0.135

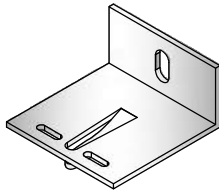


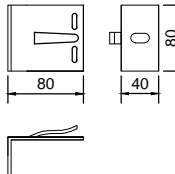
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K24.60	Кронштейн опорний 240x60x40		0.171

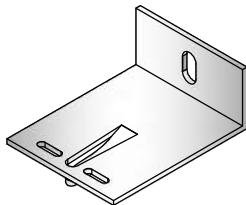
Кронштейн опорний серія 8

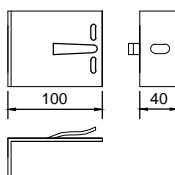


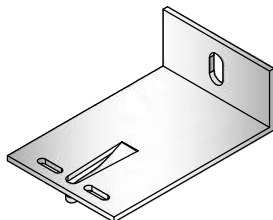
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K6.8	Кронштейн опорний 60x80x40	 M1:8	0.066

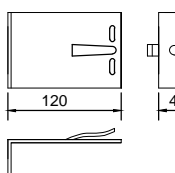


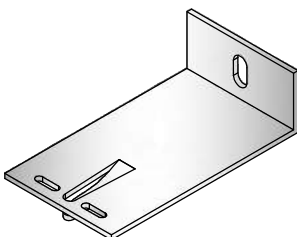
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K8.8	Кронштейн опорний 80x80x40	 M1:8	0.080

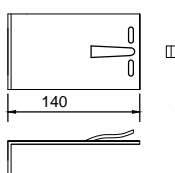


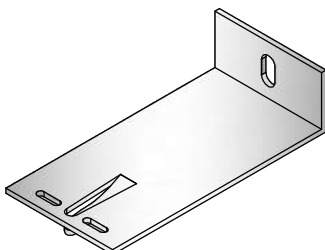
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K10.8	Кронштейн опорний 100x80x40	 M1:8	0.110

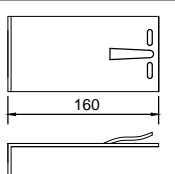


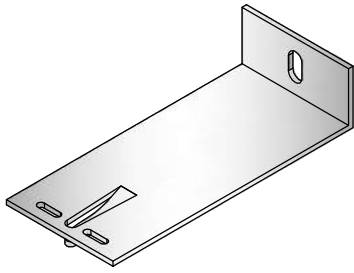
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K12.8	Кронштейн опорний 120x80x40	 M1:8	0.117

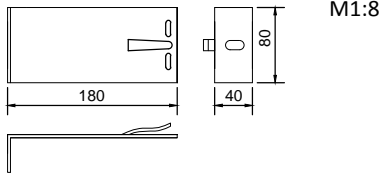


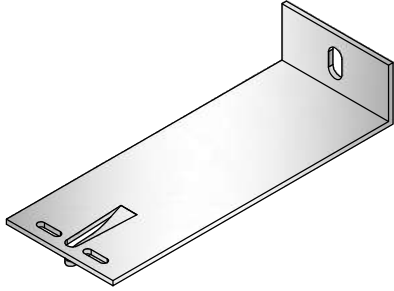
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K14.8	Кронштейн опорний 140x80x40	 M1:8	0.140

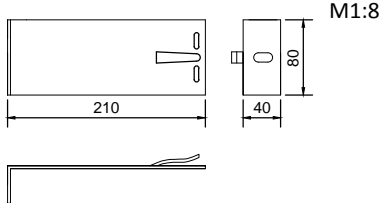


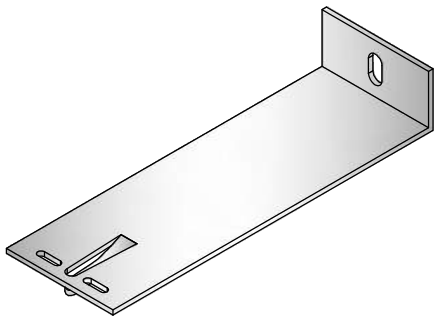
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K16.8	Кронштейн опорний 160x80x40	 M1:8	0.156

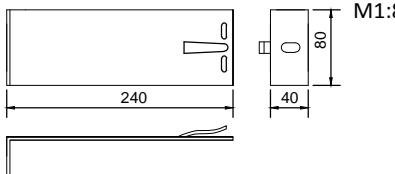


Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K18.8	Кронштейн опорний 180x80x40		0.172

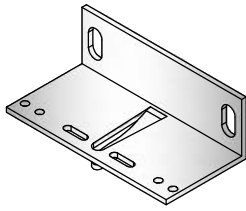


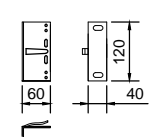
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K21.8	Кронштейн опорний 210x80x40		0.177

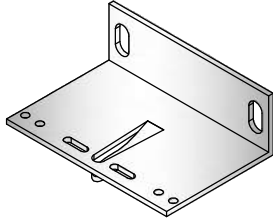


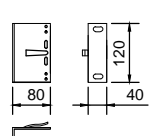
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K24.80	Кронштейн опорний 240x80x40		0.225

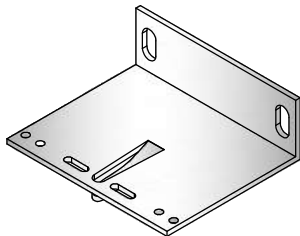
Кронштейн несучий серія 12

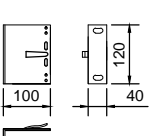


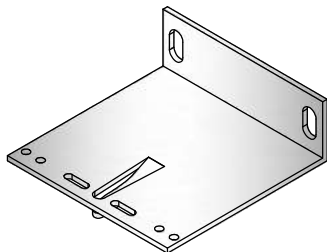
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K6.12	Кронштейн несучий 60x120x40	 M1:16	0.097

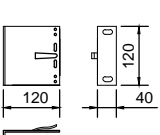


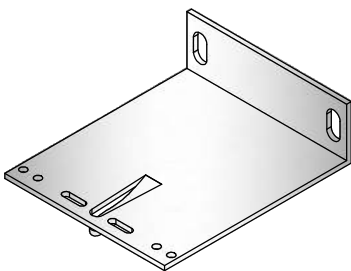
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K8.12	Кронштейн несучий 80x120x40	 M1:16	0.117

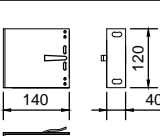


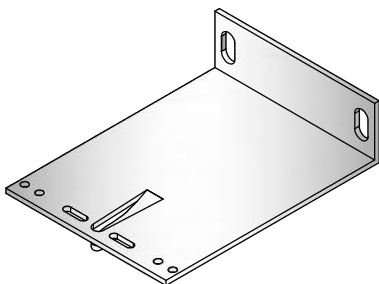
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K10.12	Кронштейн несучий 100x120x40	 M1:16	0.160

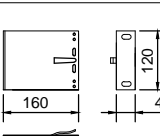


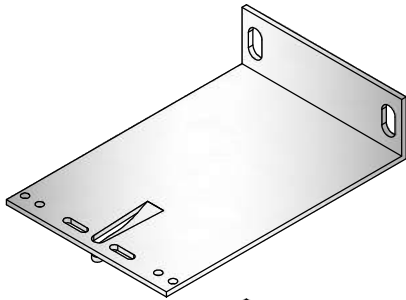
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K12.12	Кронштейн несучий 120x120x40	 M1:16	0.173



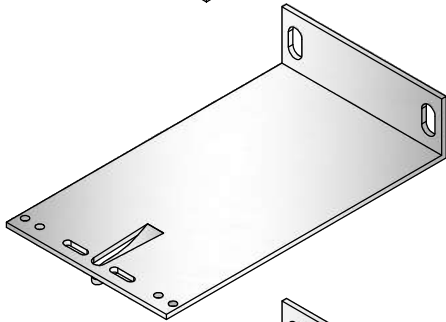
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K14.12	Кронштейн несучий 140x120x40	 M1:16	0.207



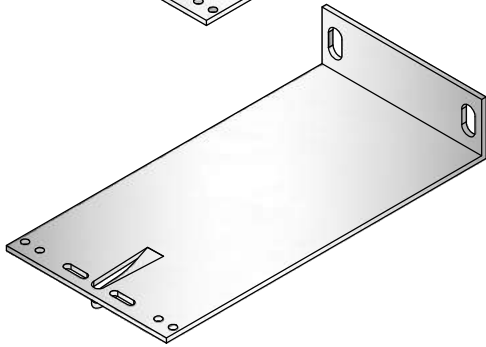
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K16.12	Кронштейн несучий 160x120x40	 M1:16	0.231



Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K18.12	Кронштейн несучий 180x120x40		0.254

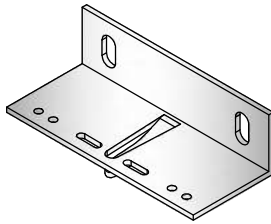


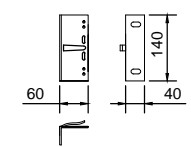
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K21.12	Кронштейн несучий 210x120x40		0.262

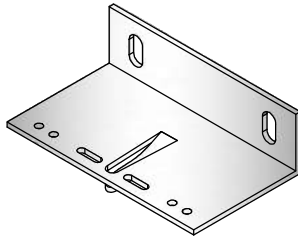


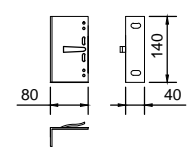
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K24.12	Кронштейн несучий 240x120x40		0.322

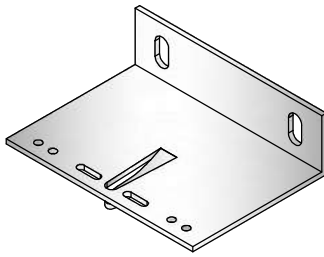
Кронштейн несучий серія 14

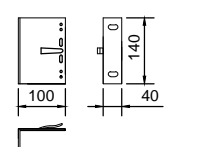


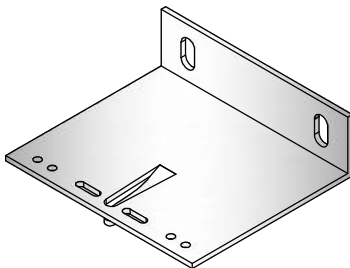
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K6.14	Кронштейн несучий 60x140x40	 M1:16	0.110

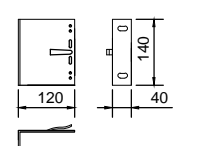


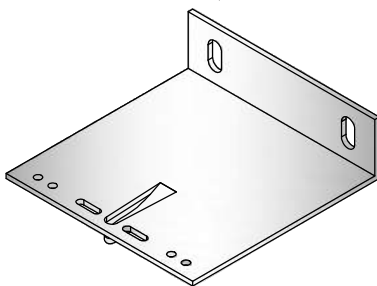
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K8.14	Кронштейн несучий 80x140x40	 M1:16	0.133

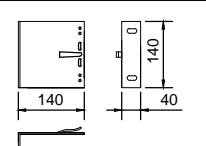


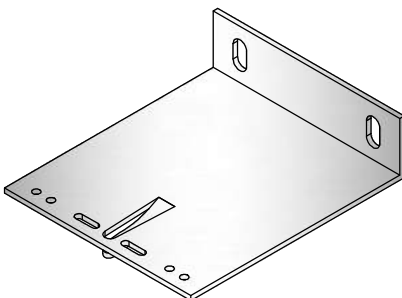
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K10.14	Кронштейн несучий 100x140x40	 M1:16	0.187

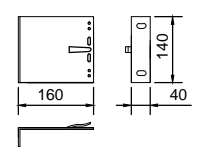


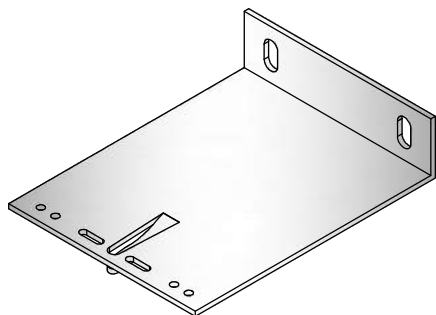
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K12.14	Кронштейн несучий 120x140x40	 M1:16	0.196



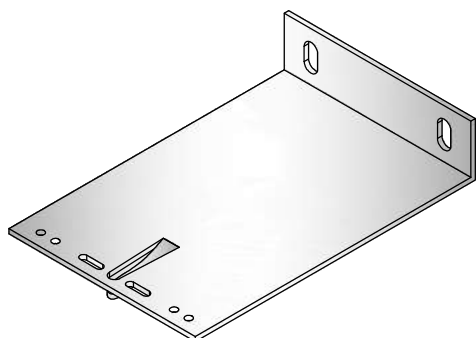
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K14.14	Кронштейн несучий 140x140x40	 M1:16	0.240



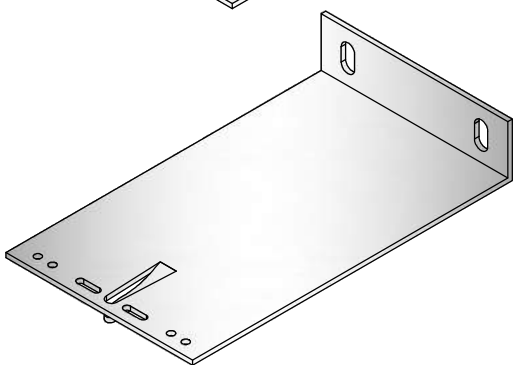
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K16.14	Кронштейн несучий 160x140x40	 M1:16	0.268



Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K18.14	Кронштейн несучий 180x140x40		0.296

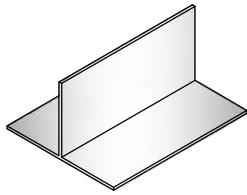


Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K21.14	Кронштейн несучий 210x140x40		0.304

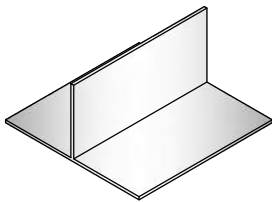


Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS K24.14	Кронштейн несучий 240x140x40		0.385

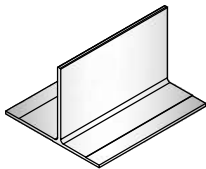
Профіль для направляючих



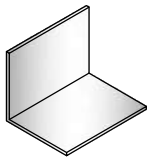
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
BS T80.2	Профіль T80x50x2		Маса, кг/м.п.	0.694
			Периметр, мм	260
			Площа перерізу, см ²	2.56
			Момент інерції J _x , см ⁴	5.6
			Момент інерції J _y , см ⁴	8.54



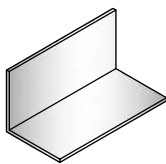
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
BS T100.2	Профіль T100x50x2		Маса, кг/м.п.	0.802
			Периметр, мм	300
			Площа перерізу, см ²	2.96
			Момент інерції J _x , см ⁴	5.9
			Момент інерції J _y , см ⁴	16.64



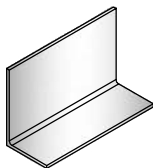
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
BS T70.2	Профіль T70x50x2		Маса, кг/м.п.	0.659
			Периметр, мм	239
			Площа перерізу, см ²	2.43
			Момент інерції J _x , см ⁴	5.76
			Момент інерції J _y , см ⁴	5.51



Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
BS L45.2	Кутник 45x45x2		Маса, кг/м.п.	0.477
			Периметр, мм	180
			Площа перерізу, см ²	1.76
			Момент інерції J _x , см ⁴	3.55
			Момент інерції J _y , см ⁴	3.55

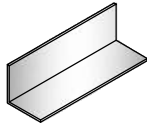


Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
BS L40.2	Кутник 40x40x2		Маса, кг/м.п.	0.422
			Периметр, мм	160
			Площа перерізу, см ²	1.56
			Момент інерції J _x , см ⁴	2.47
			Момент інерції J _y , см ⁴	2.47

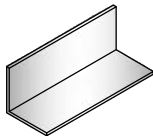


Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
BS L50x30x2	Кутник 50x30x2		Маса, кг/м.п.	0.434
			Периметр, мм	159.14
			Площа перерізу, см ²	1.57
			Момент інерції J _x , см ⁴	4.169
			Момент інерції J _y , см ⁴	1.178

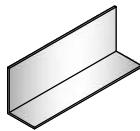
Додатковий профіль



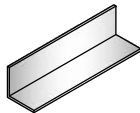
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.197
BS L25.1,5	Кутник 25x25x1.5		Периметр, мм	100
			Площа перерізу, см ²	0.73
			Момент інерції J _x , см ⁴	0.45
			Момент інерції J _y , см ⁴	0.45



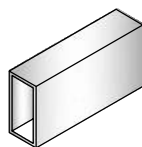
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.314
BS L30.2	Кутник 30x30x2		Периметр, мм	120
			Площа перерізу, см ²	1.16
			Момент інерції J _x , см ⁴	1.02
			Момент інерції J _y , см ⁴	1.02



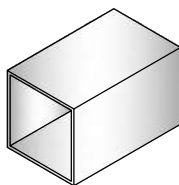
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.159
BS L30x20x1.2	Кутник 30x20x1.2		Периметр, мм	100
			Площа перерізу, см ²	0.59
			Момент інерції J _x , см ⁴	0.21
			Момент інерції J _y , см ⁴	0.56



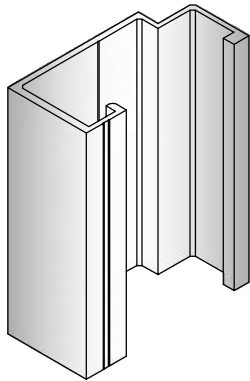
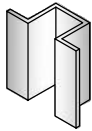
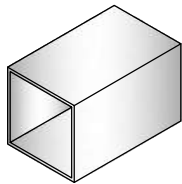
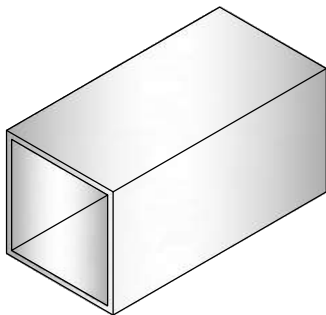
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.157
BS L20.1,5	Кутник 20x20x1.5		Периметр, мм	80
			Площа перерізу, см ²	0.58
			Момент інерції J _x , см ⁴	0.22
			Момент інерції J _y , см ⁴	0.22



Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.607
BS L20x40x2	Труба 20x40x2		Периметр, мм	120
			Площа перерізу, см ²	2.24
			Момент інерції J _x , см ⁴	1.44
			Момент інерції J _y , см ⁴	4.45



Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	1.041
BS Q50.2	Труба 50x50x2		Периметр, мм	200
			Площа перерізу, см ²	3.84
			Момент інерції J _x , см ⁴	14.77
			Момент інерції J _y , см ⁴	14.77



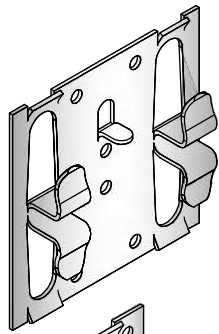
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.813
BS Q40.2	Труба 40x40x2		Периметр, мм	304
			Площа перерізу, см ²	3.04
			Момент інерції J _x , см ⁴	7.337
			Момент інерції J _y , см ⁴	7.337

Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.382
BS Q25.1,5	Труба 25x25x1.5		Периметр, мм	100
			Площа перерізу, см ²	1.41
			Момент інерції J _x , см ⁴	1.3
			Момент інерції J _y , см ⁴	1.3

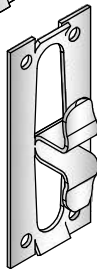
Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.165
BS D10.26	Омега-профіль		Периметр, мм	96
			Площа перерізу, см ²	0.61
			Момент інерції J _x , см ⁴	0.12
			Момент інерції J _y , см ⁴	0.28

Артикул	Найменування	Ескіз	Технічні параметри	
			Маса, кг/м.п.	0.165
BS A62.30	Горизонтальний профіль		Периметр, мм	274
			Площа перерізу, см ²	2.76
			Момент інерції J _x , см ⁴	3.1
			Момент інерції J _y , см ⁴	14.8

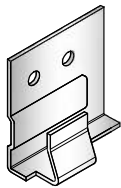
Елементи кріплення



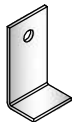
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS KC304	Холдер цільний 08X18Н10 1.2		0.047



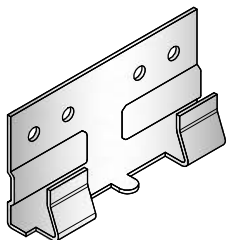
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS KB304	Холдер боковий 08X18Н10 1.2		0.025



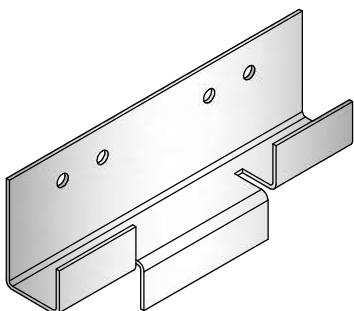
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS KS304.2	Холдер кутовий 08X18Н10 1.2		0.017



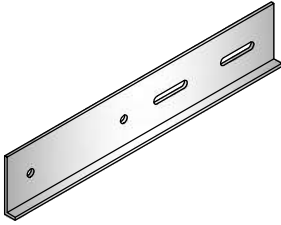
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS KSt	Холдер стопорний		0.034



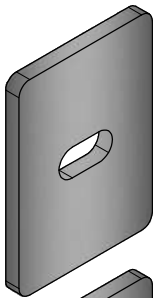
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS KS304	Холдер стартовий 08X18Н10 1.2		0.034



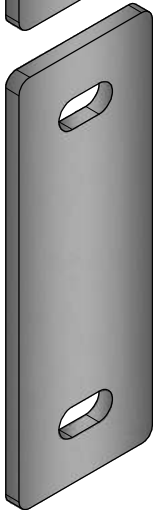
Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS HSt 304	Холдер кріплення каменю 08X18Н10 1.2		0.056



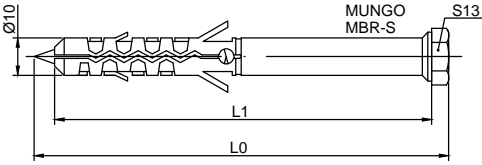
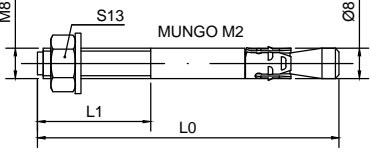
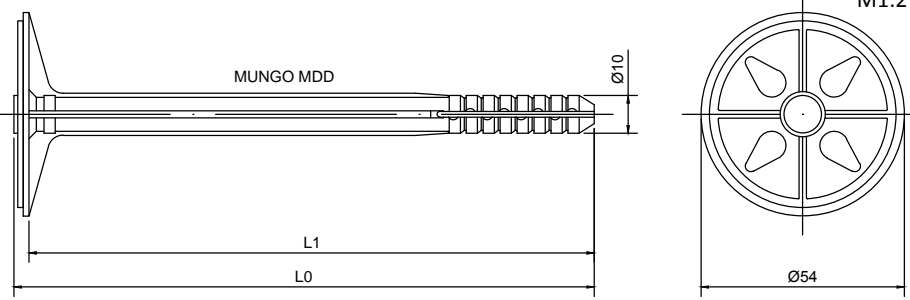
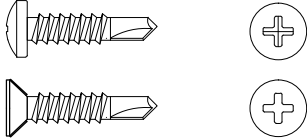
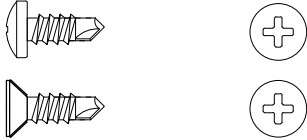
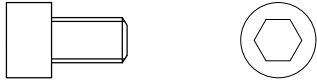
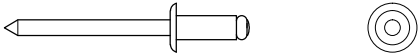
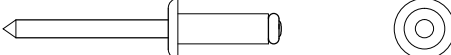



Артикул	Найменування	Ескіз	Маса, кг.
BS S38.8.200	З'єднювач направляючої		0.049



Артикул	Найменування	Ескіз
BS TR7.5	Терморозрив 70x50	



Артикул	Найменування	Ескіз
BS TR14.5	Терморозрив 140x50	

Найменування	Ескіз	M1:2
Дюбель фасадний		M1:2
Анкер фасадний		M1:2
Дюбель тарільчатий		M1:2
Саморіз А2 3.9x19		M1:1
Саморіз А2 3.9x13		M1:1
Гвинт М6х16		M1:1
Заклепка А2/А2 (Al/St) 3.2x8		M1:1
Заклепка А2/А2 (Al/St) 4x12		M1:1
Заклепка А2/А2 (Al/St) 4.8x12		M1:1
Заклепка А2/А2 (Al/St) 4x16 ШБ		M1:1
Анкер FZP-N		M1:1

5 ФРАГМЕНТ ФАСАДУ

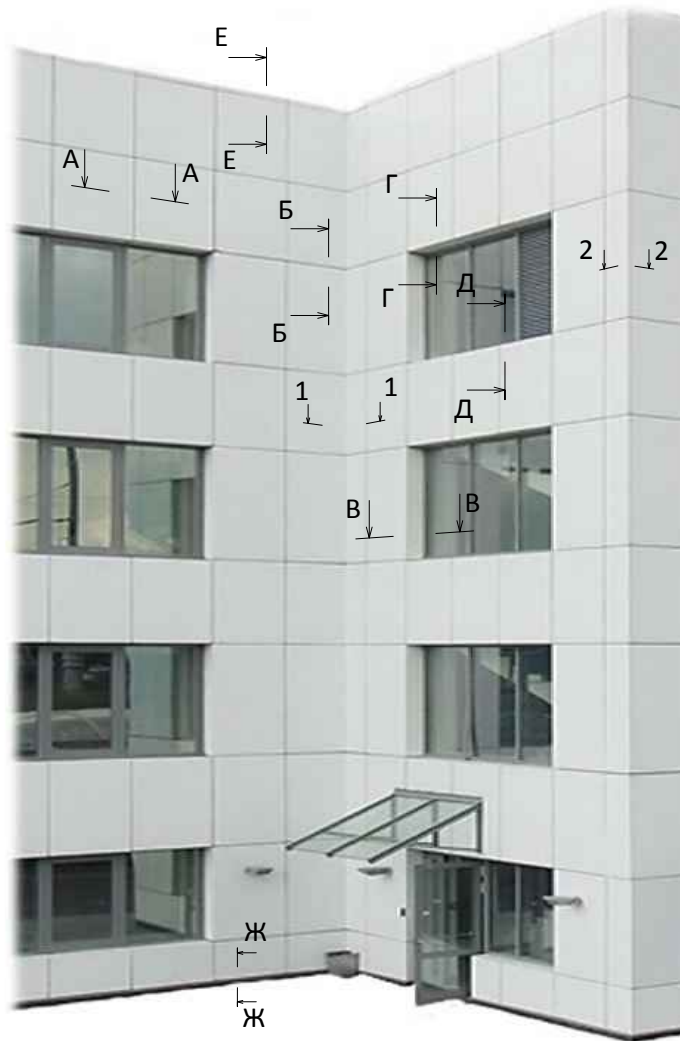


Рисунок 5.1. Фрагмент фасаду

Переріз А-А - горизонтальний переріз рядової зони фасаду ;

Переріз Б-Б - вертикальний переріз рядової зони фасаду ;

Переріз В-В - бокове примикання до світлопрозорої огорожувальної конструкції ;

Переріз Г-Г - верхнє примикання до світлопрозорої огорожувальної конструкції ;

Переріз Д-Д - нижнє примикання до світлопрозорої огорожувальної конструкції ;

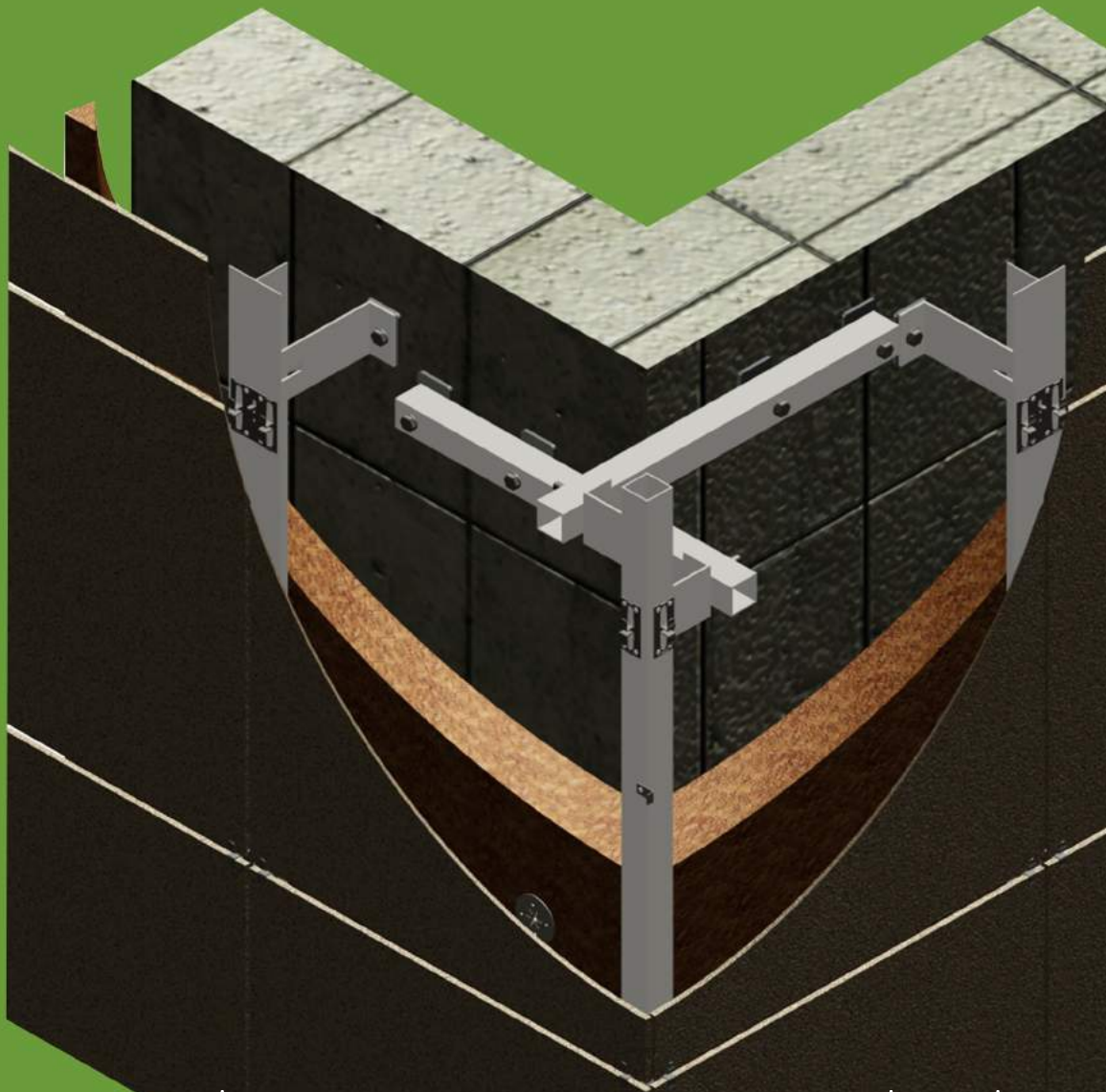
Переріз Е-Е - примикання до парапету ;

Переріз Ж-Ж - примикання до цоколю ;

Вузол 1 - внутрішній кут ;

Вузол 2 - зовнішній кут .

СИСТЕМА BARK-STANDARD КРІПЛЕННЯ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТИ НА ХОЛДЕР



ПЕРЕВАГИ:

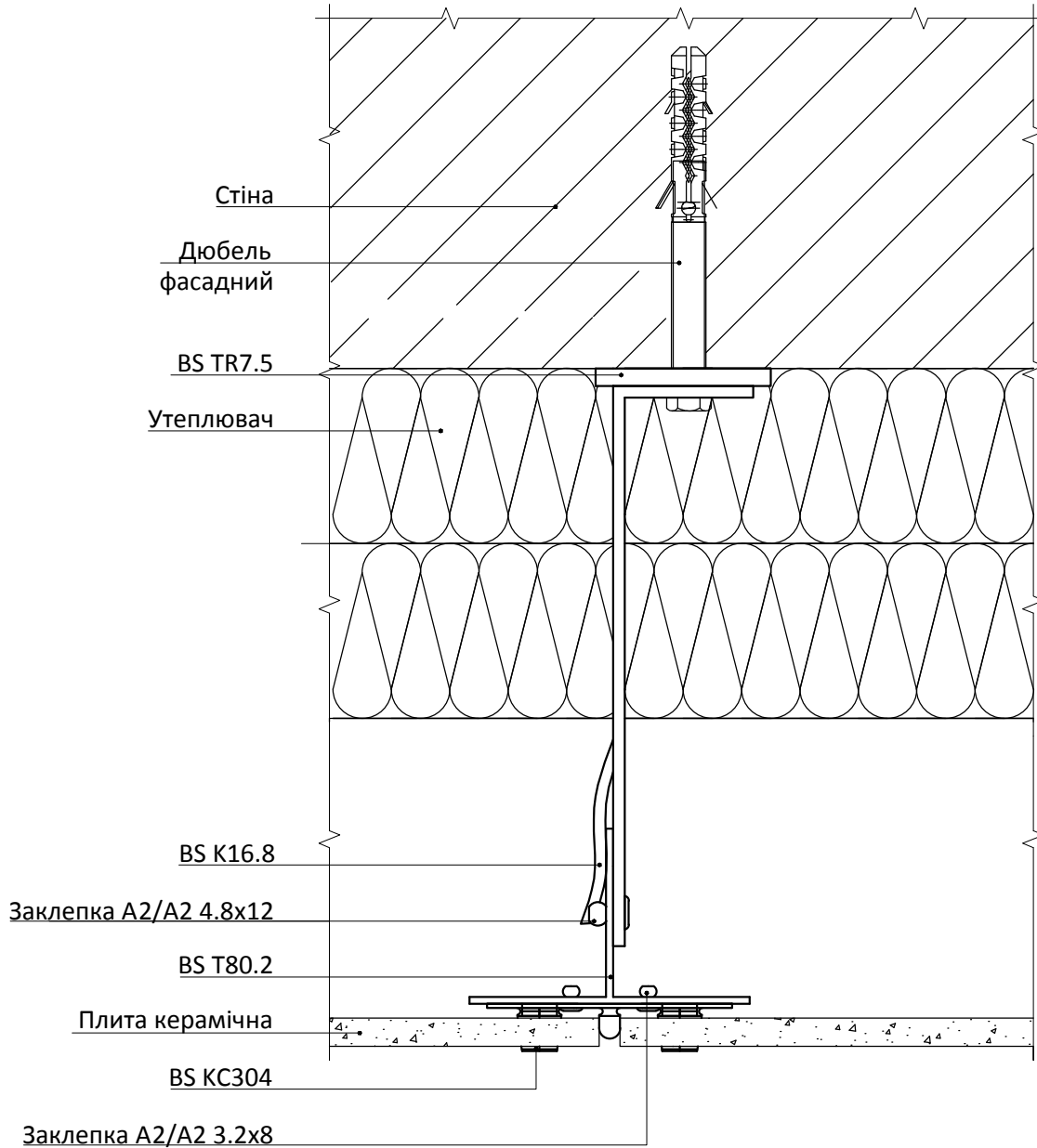
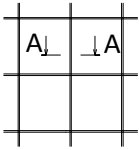
- Відносно невелика вартість системи при високих показниках міцності;
- Зовнішній вигляд системи імітує розділення фасаду на сегменти. Вертикальний та горизонтальний зазор між плитами складає 8 мм, що підкреслює текстуру та колір керамічних плит;
- Керамічна плита має низьку степінь лінійного розширення. А завдяки високій щільності керамічна плита є одним із найбільш довговічних матеріалів облицювання фасаду.

РЕЗУЛЬТАТ:

- Вірно спроектована система кріплення керамічної плити на холдер найкраще компенсує теплове розширення каркасу. Це забезпечує довгий строк експлуатації та гарний зовнішній вигляд фасаду.

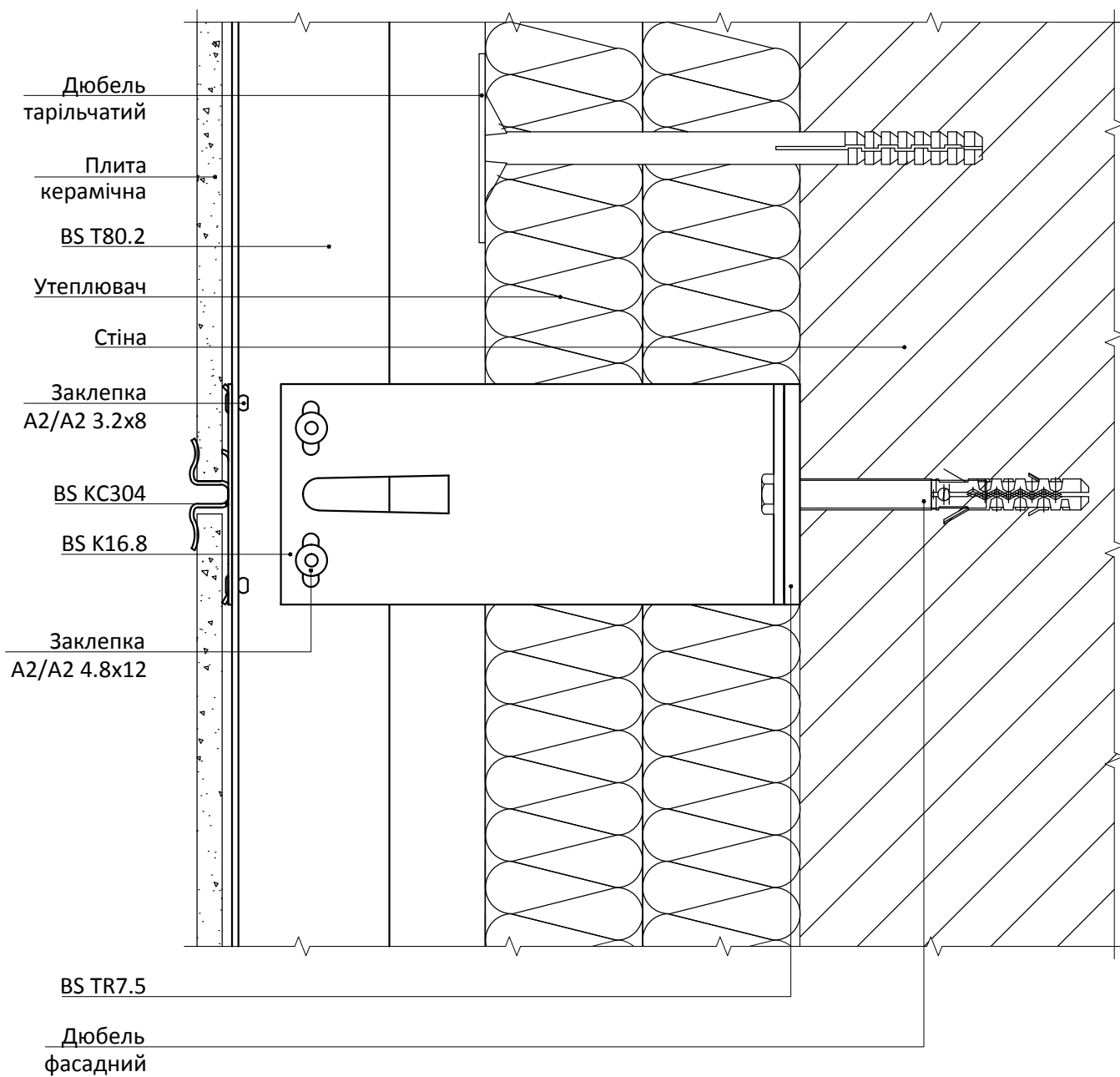
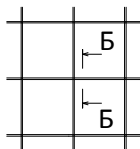
6 ВИДИМЕ КРІПЛЕННЯ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТИ НА ХОЛДЕР 6.1 ПЕРЕРІЗ А-А - ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



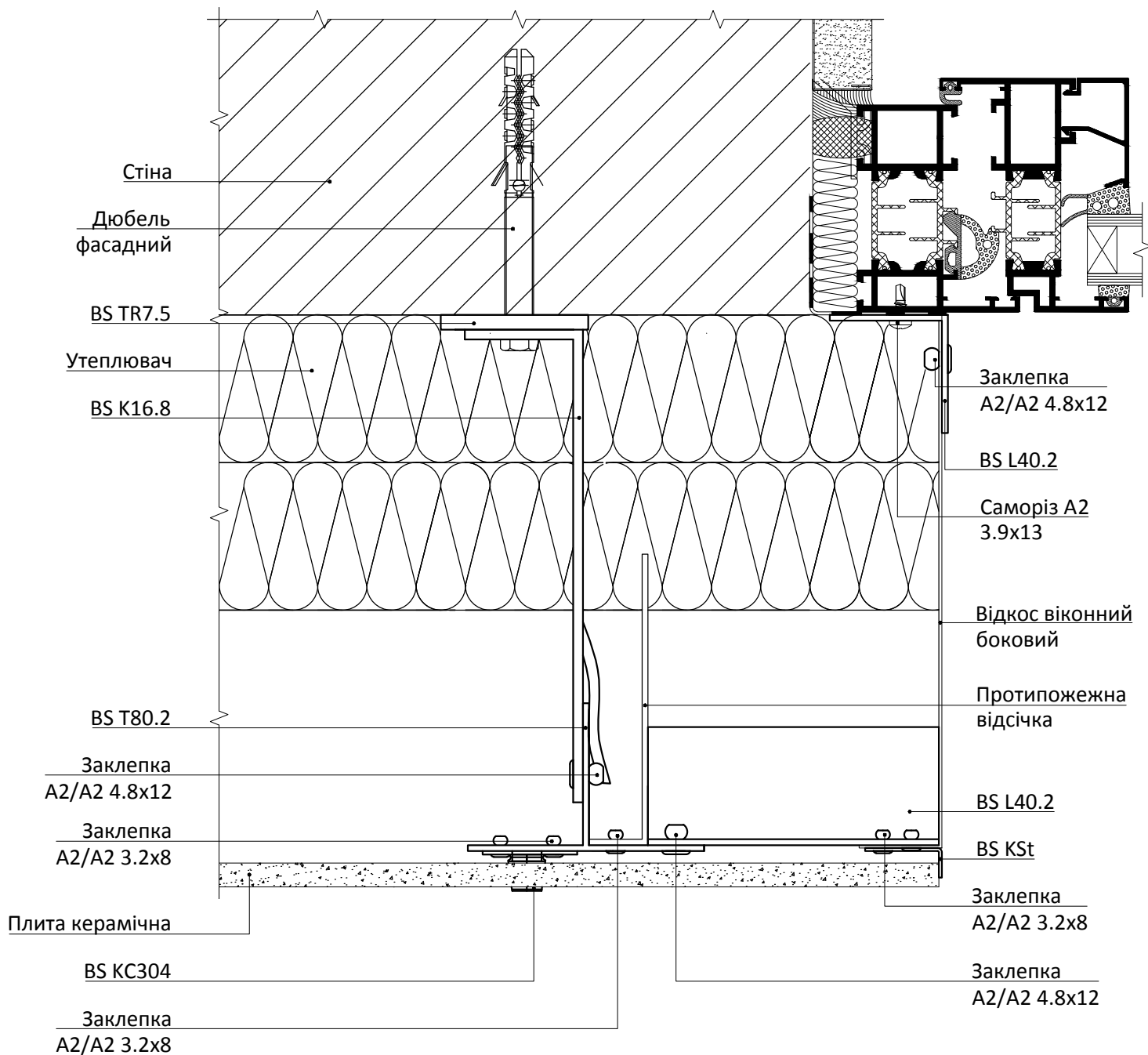
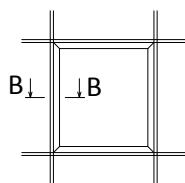
6.2 ПЕРЕРІЗ Б-Б - ВЕРТИКАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



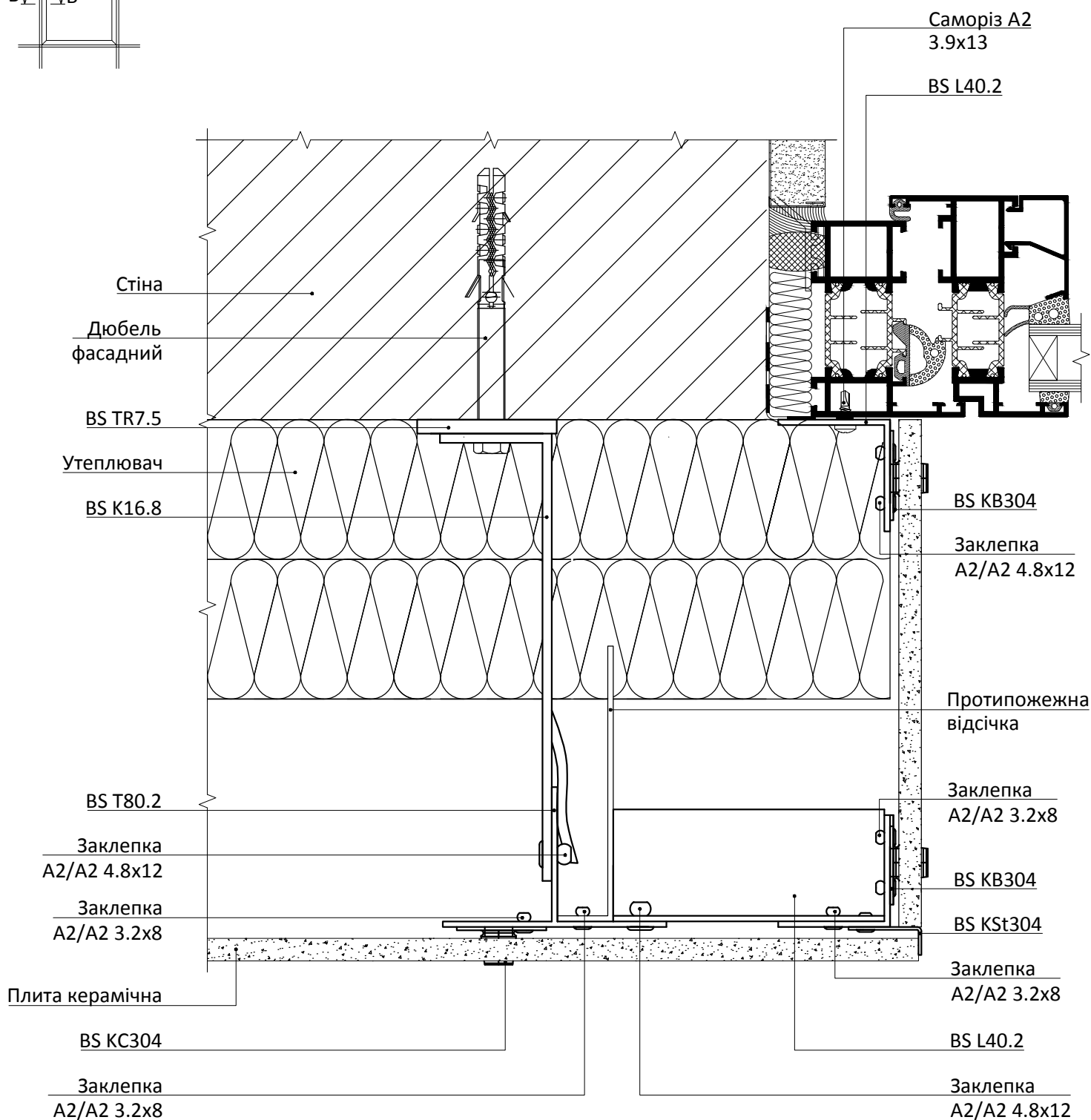
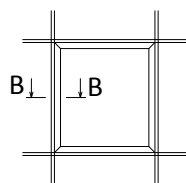
6.3 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



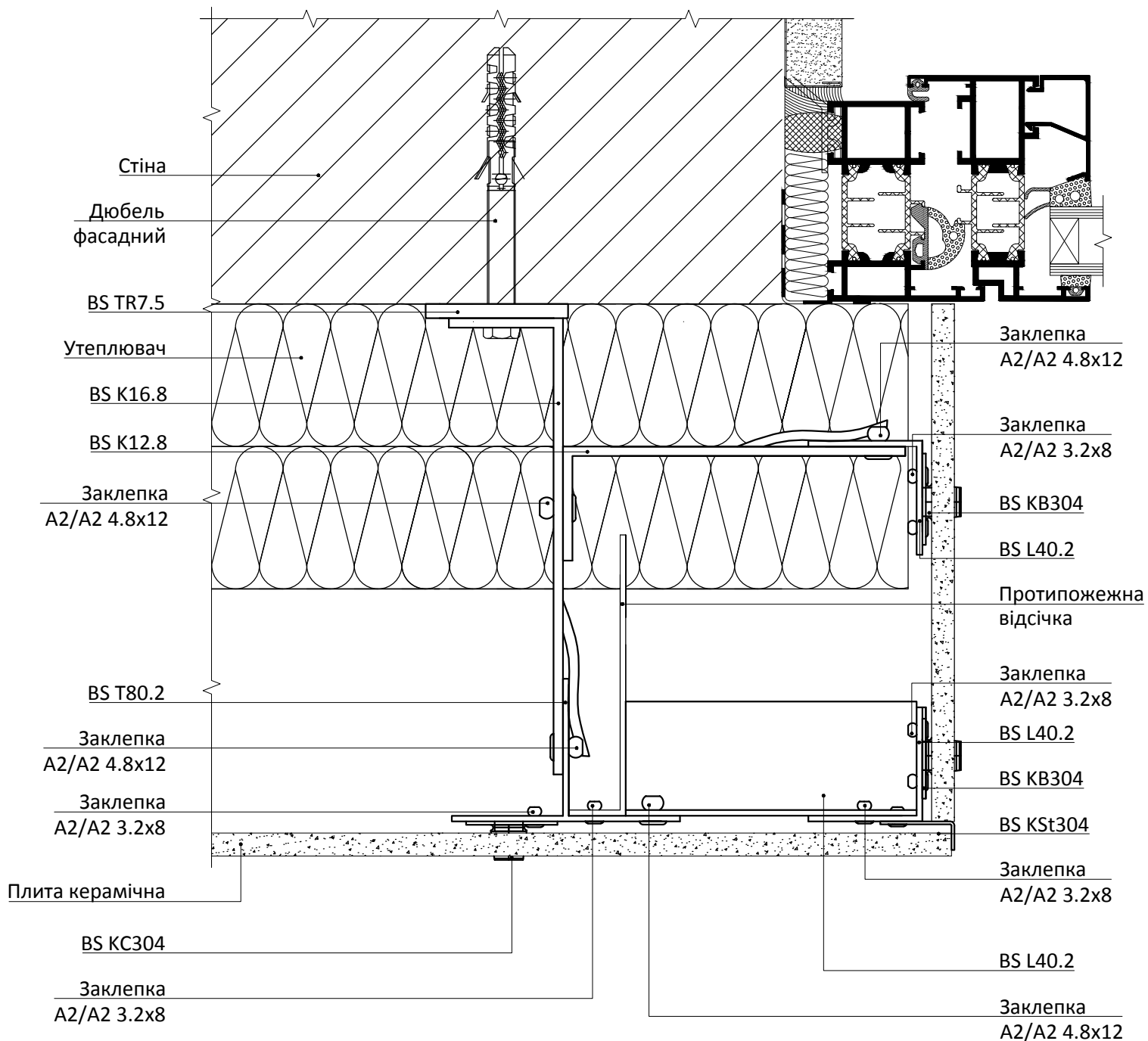
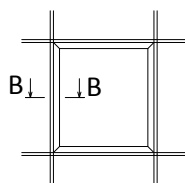
6.4 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



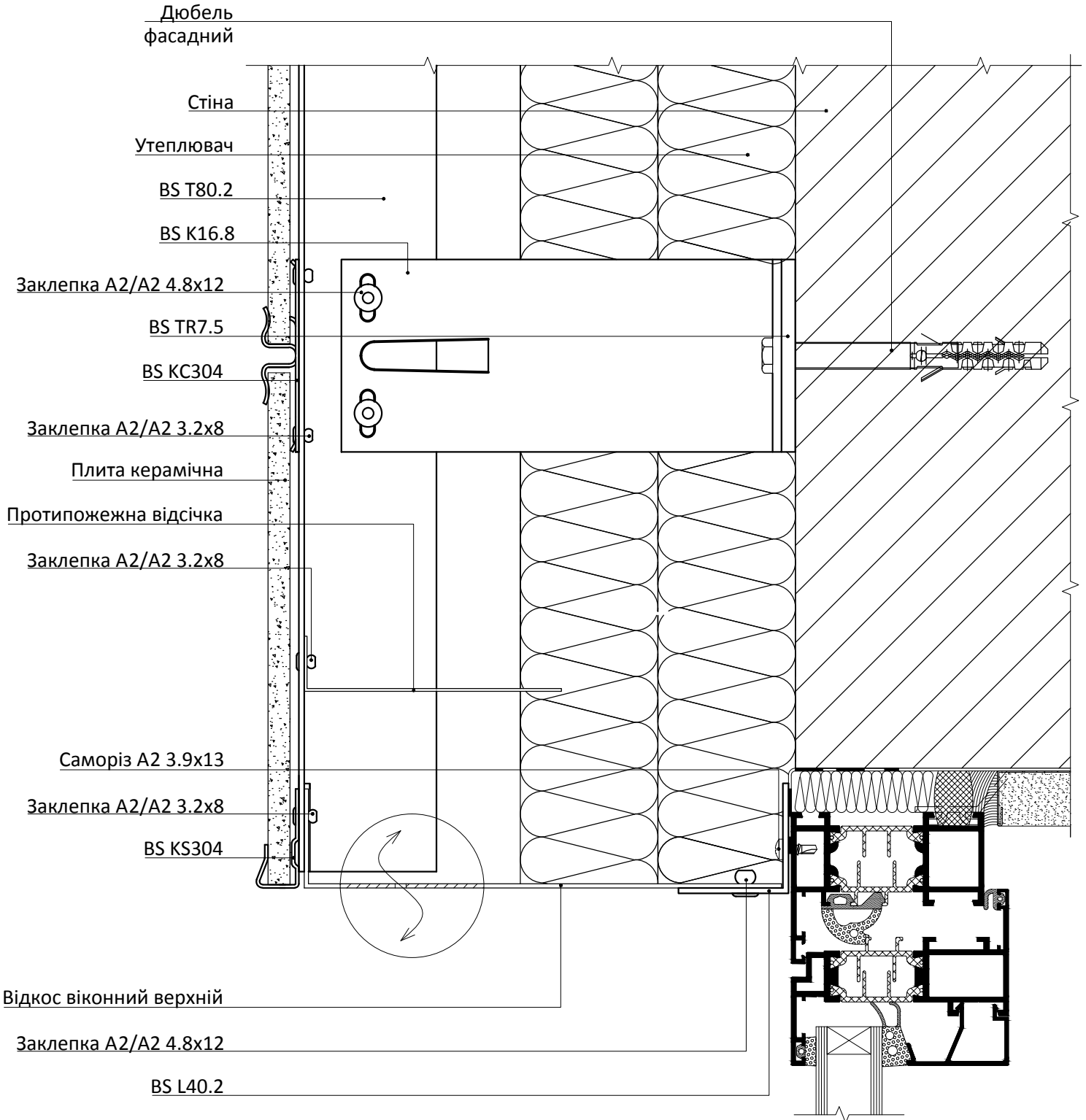
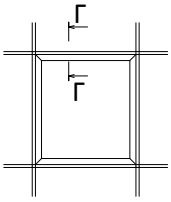
6.5 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



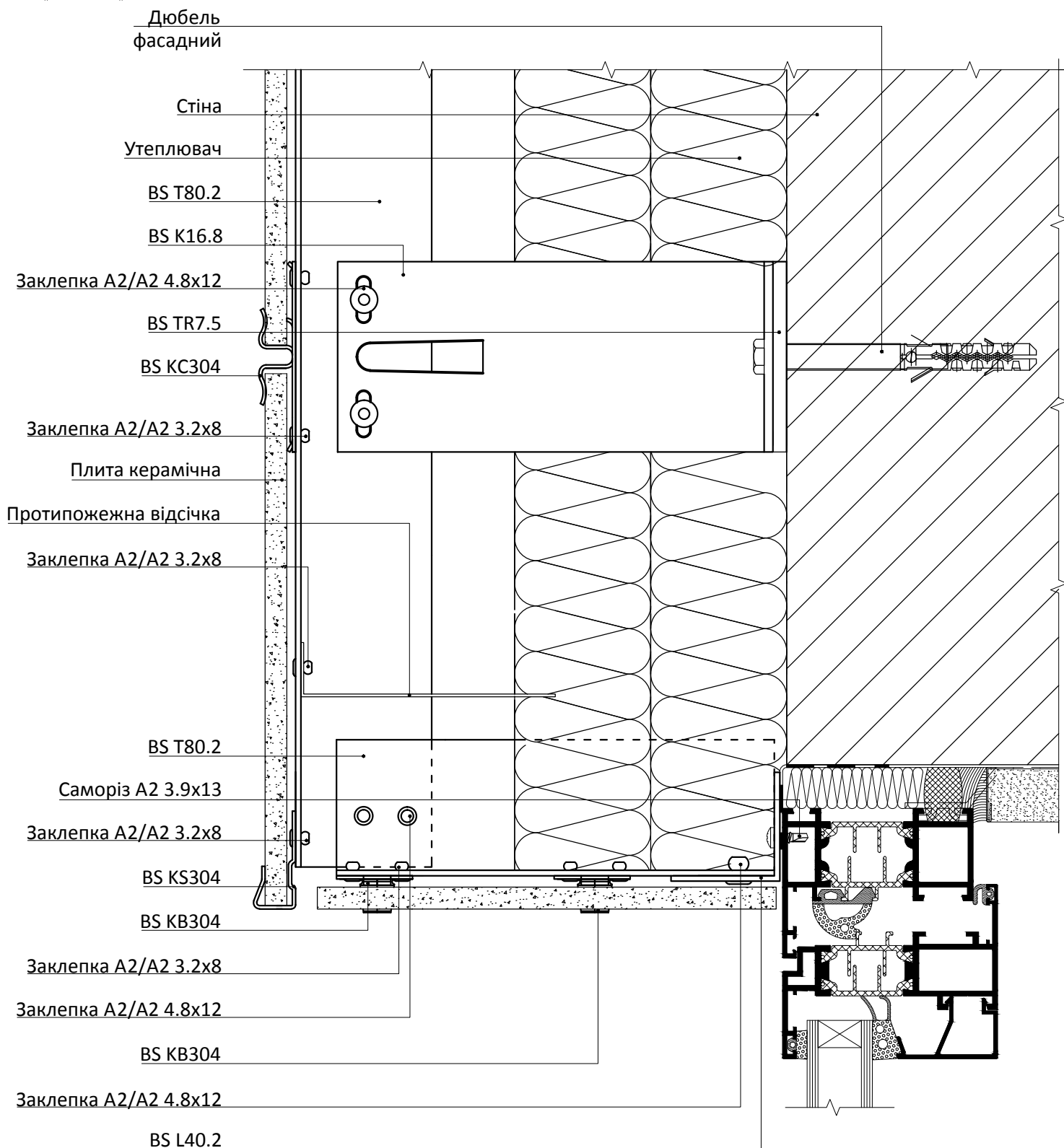
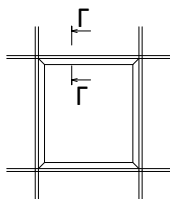
6.6 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



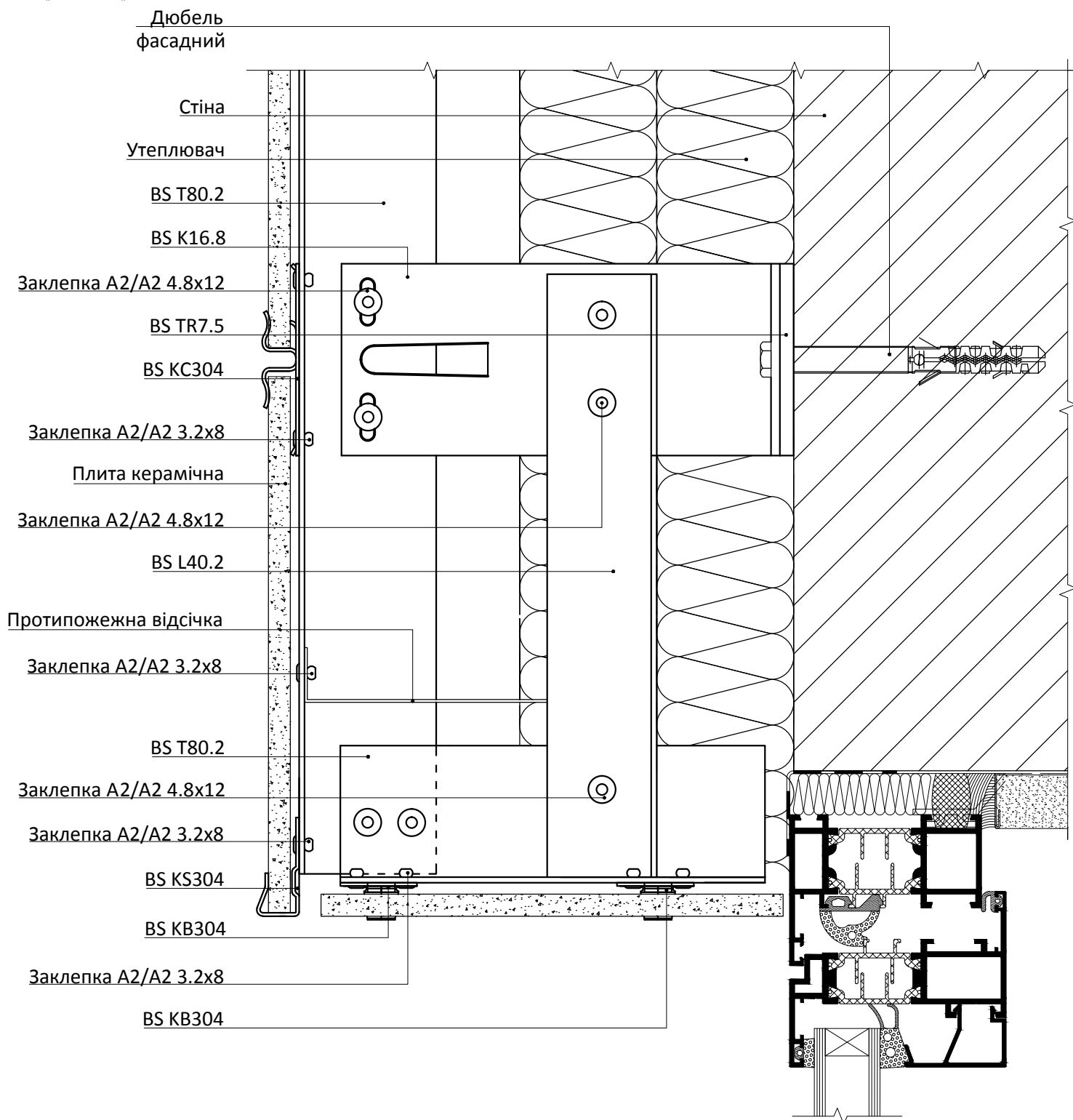
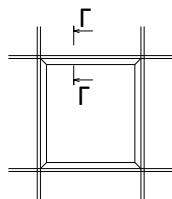
**6.7 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ
ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2**

Масштаб 1:2



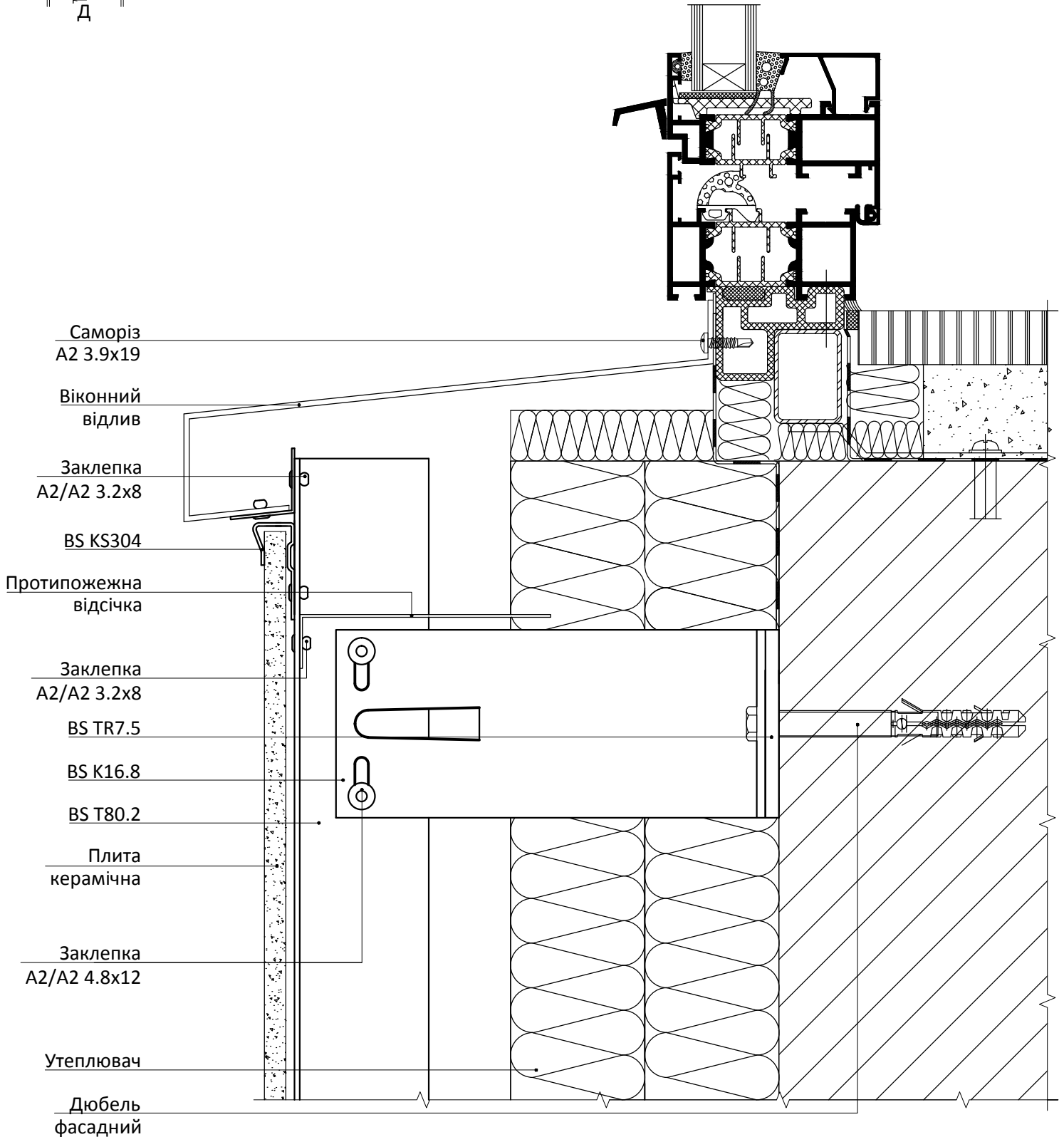
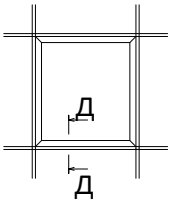
**6.8 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ
ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3**

Масштаб 1:2



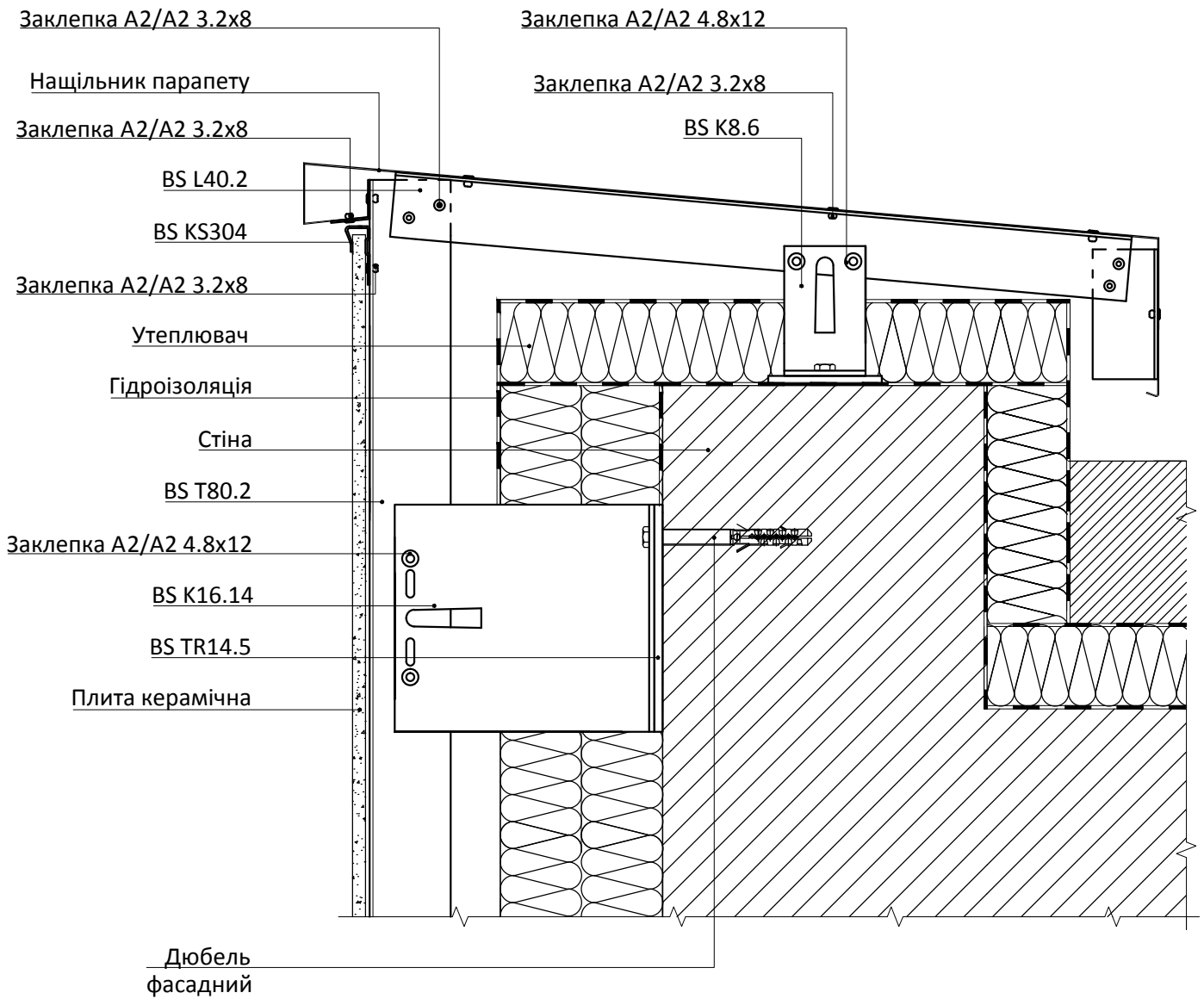
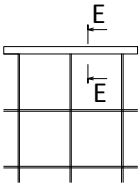
6.9 ПЕРЕРІЗ Д-Д - НИЖНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Масштаб 1:2



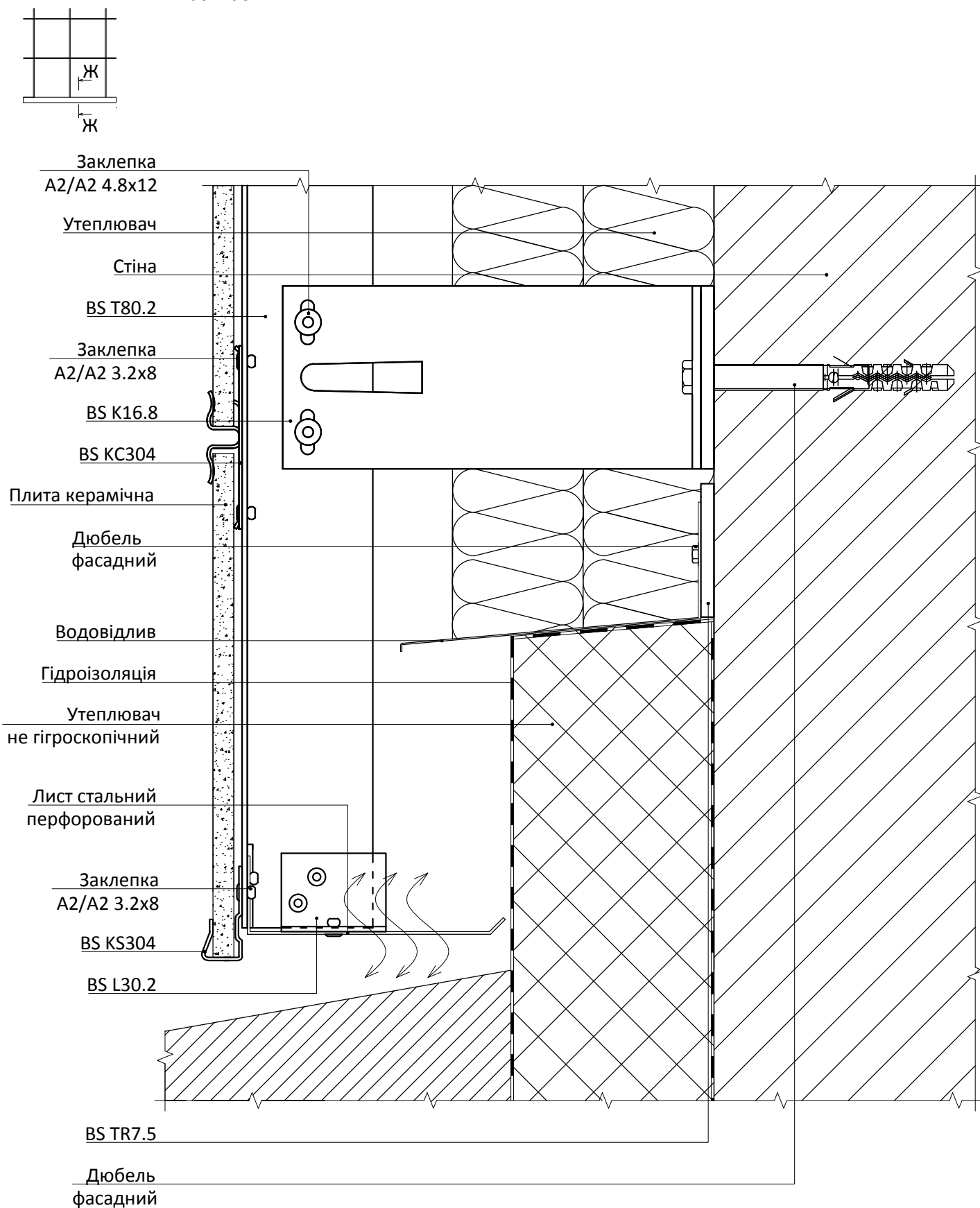
6.10 ПЕРЕРІЗ Е-Е - ПРИМИКАННЯ ДО ПАРАПЕТУ

Масштаб 1:4



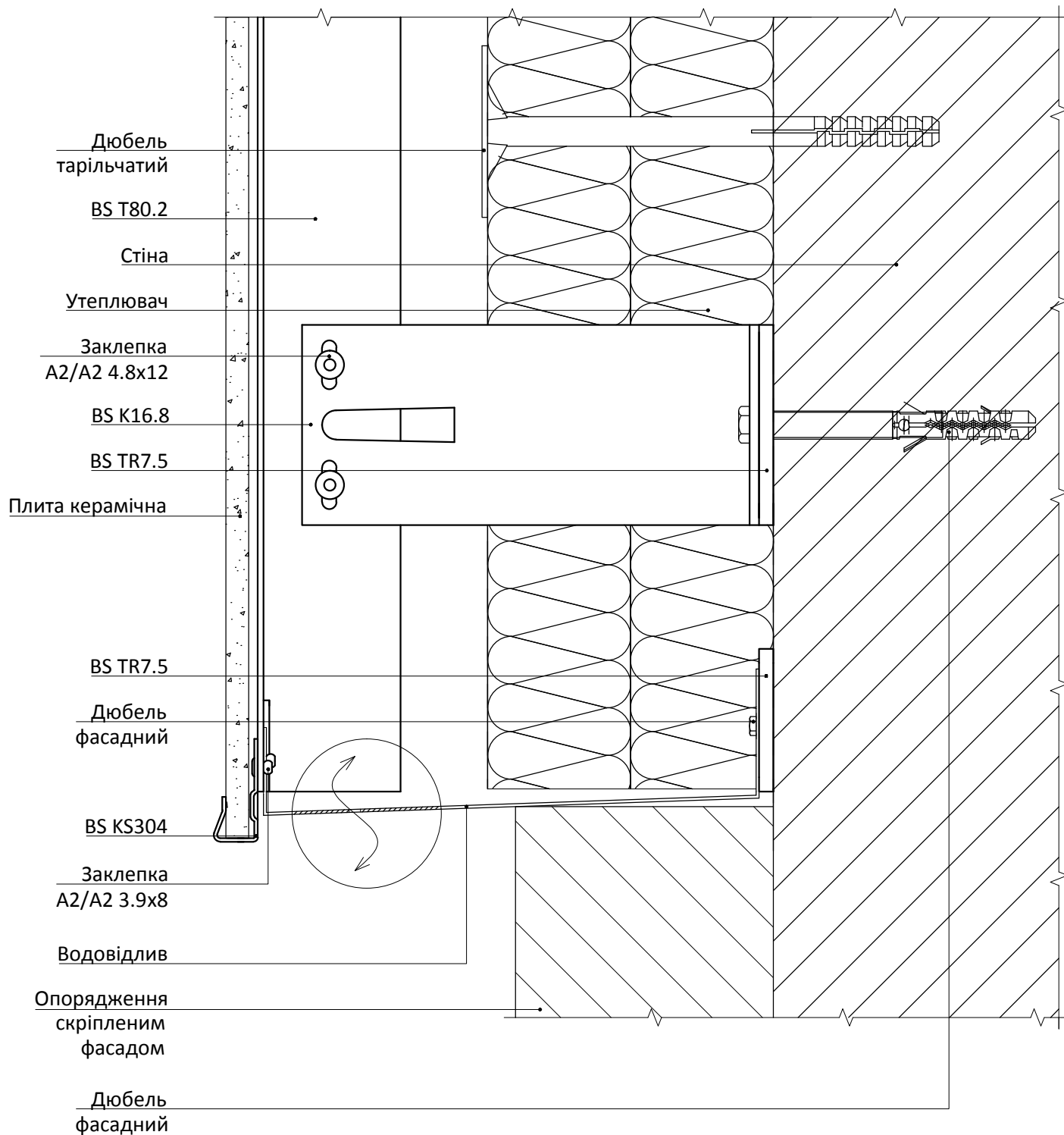
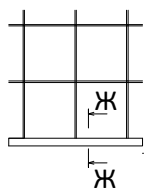
6.11 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



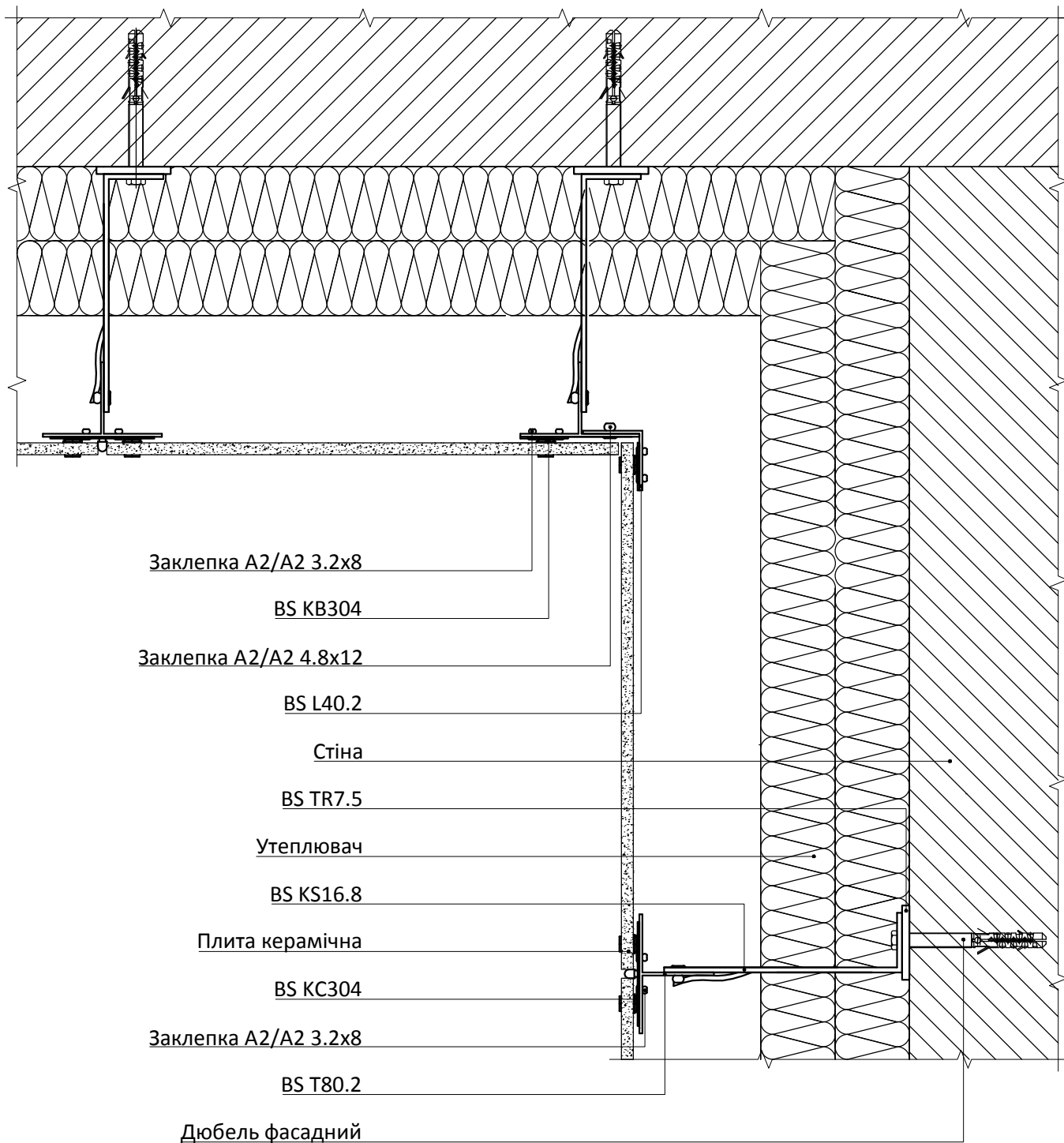
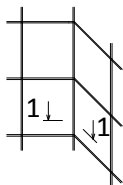
6.12 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



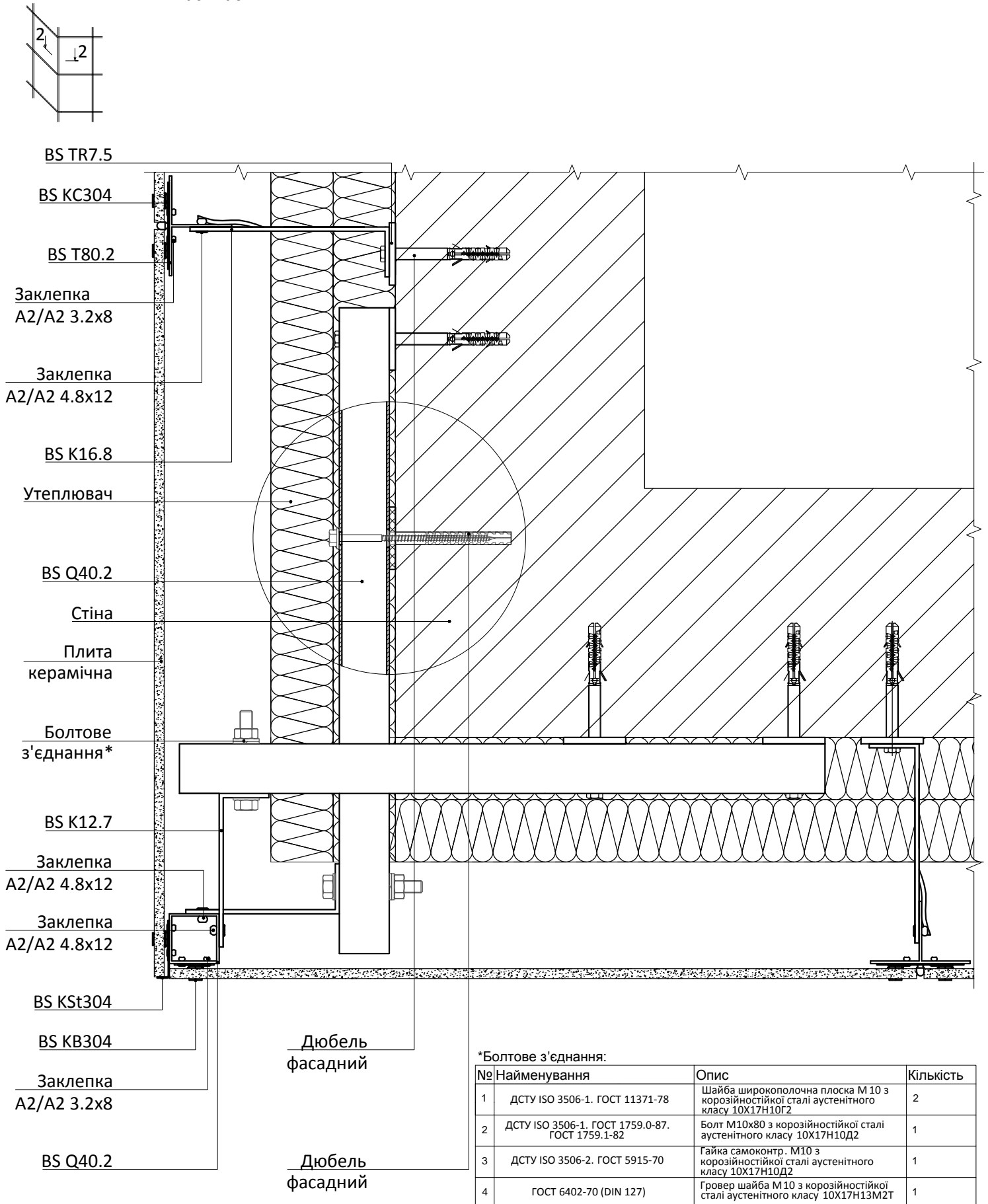
6.13 ВУЗОЛ 1 - ВНУТРІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



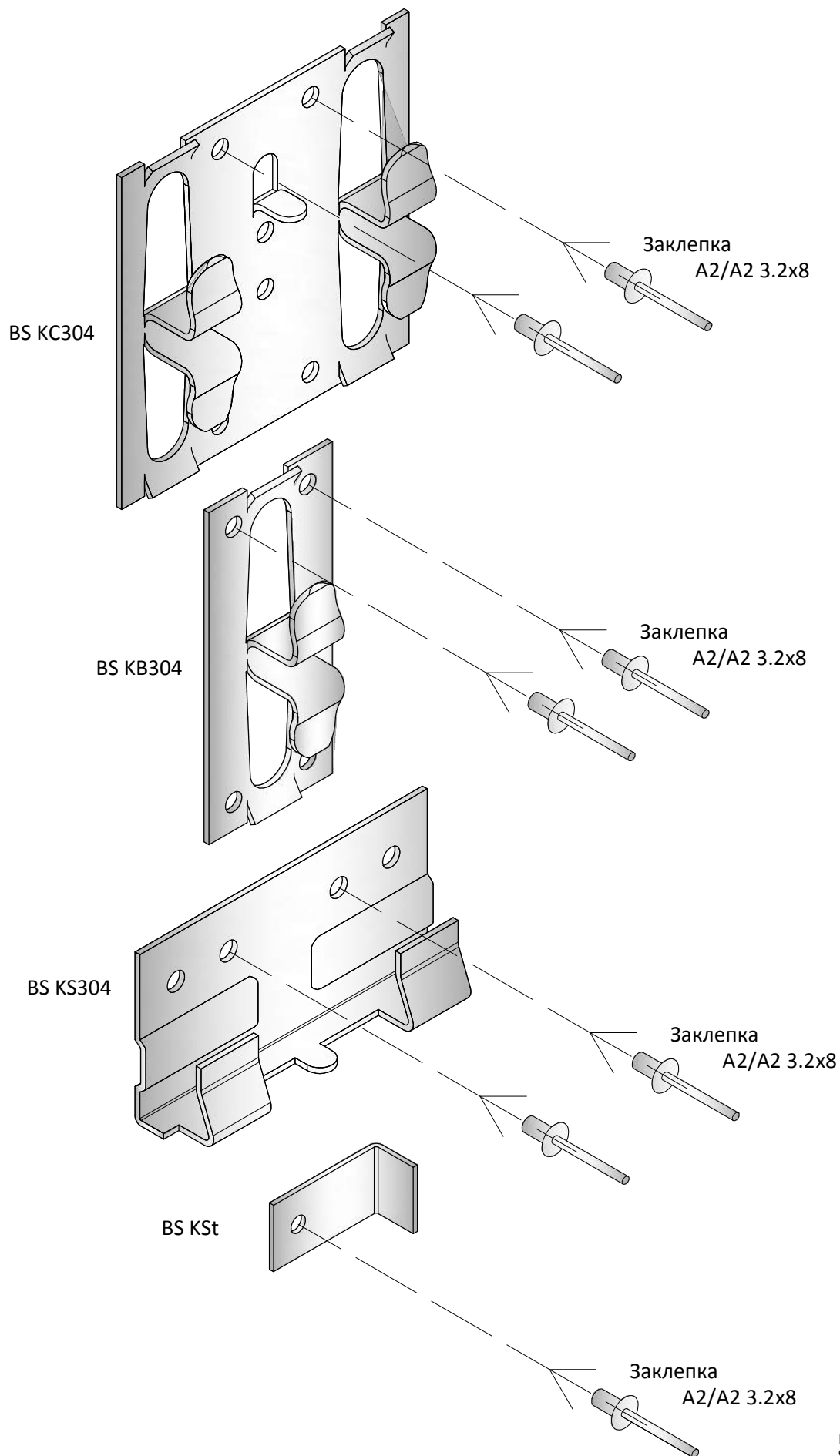
6.14 ВУЗОЛ 2 - ЗОВНІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



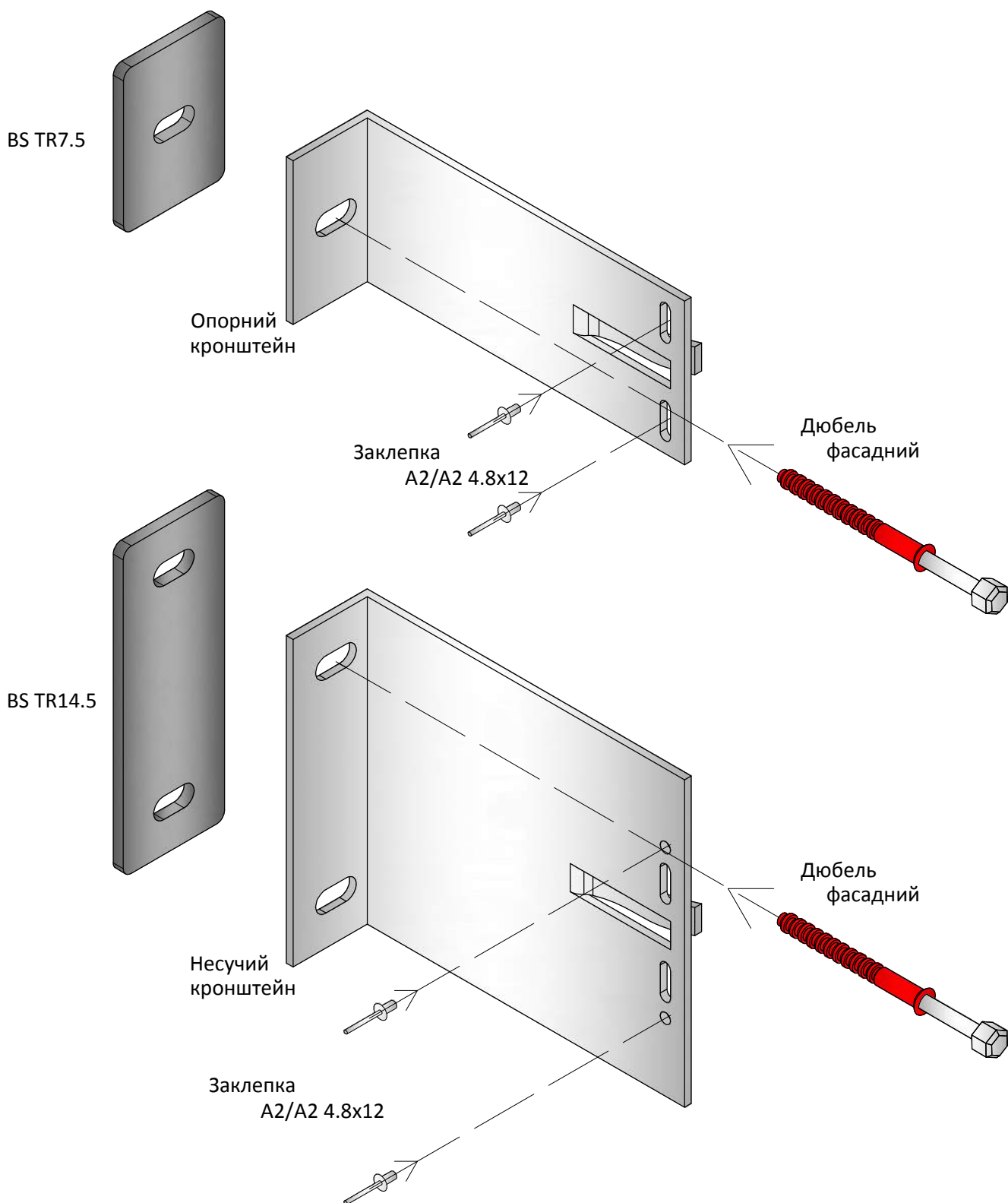
6.15 КОМПЛЕКТАЦІЯ ХОЛДЕРА ДЛЯ КРІПЛЕННЯ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТИ

Масштаб 1:2



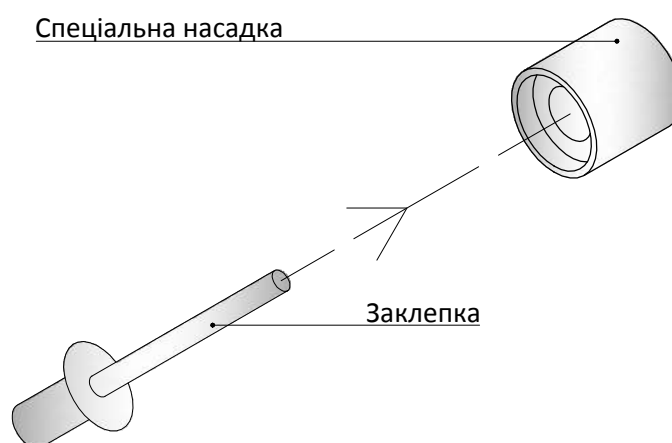
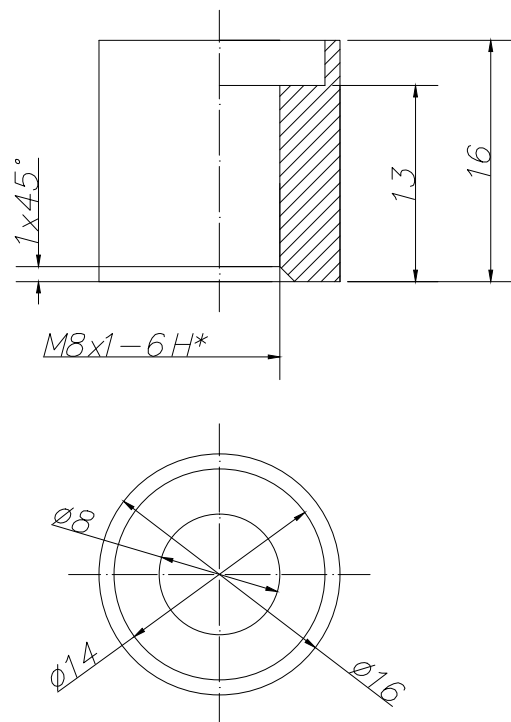
6.16 КОМПЛЕКТАЦІЯ КРОНШТЕЙНІВ

Масштаб 1:4



6.17 РУХОМЕ ЗАКРІПЛЕННЯ ЗАКЛЕПКИ. СПЕЦІАЛЬНА НАСАДКА НА ЗАКЛЕПОЧНИК

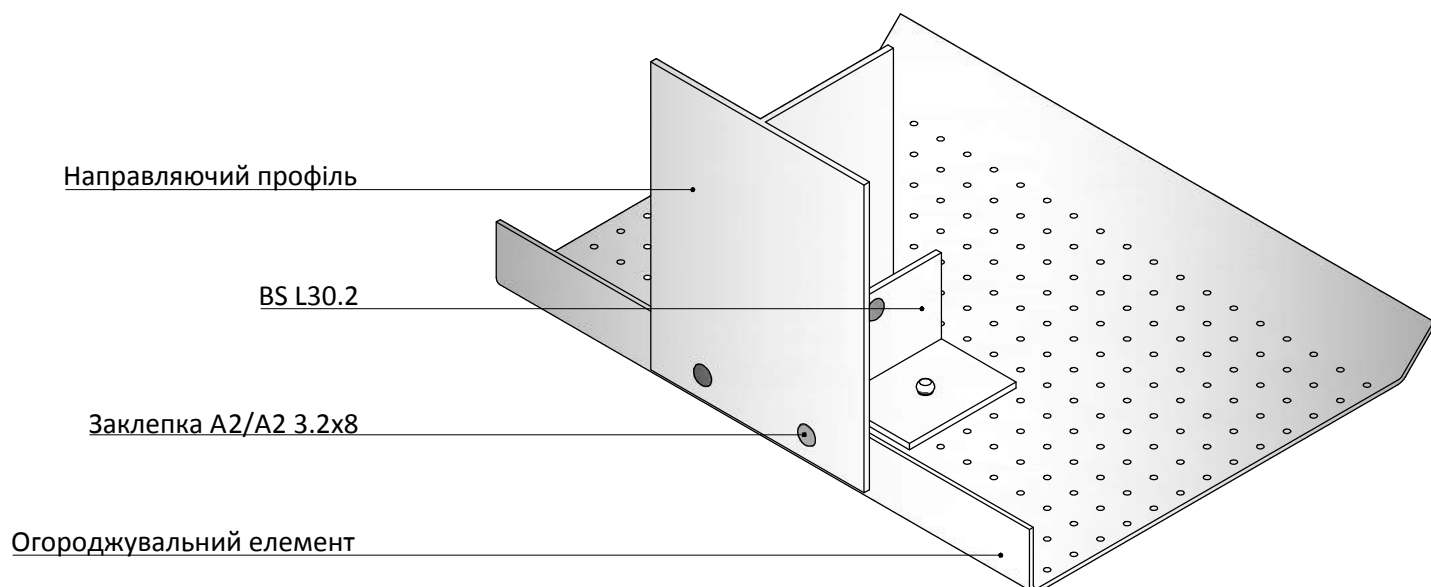
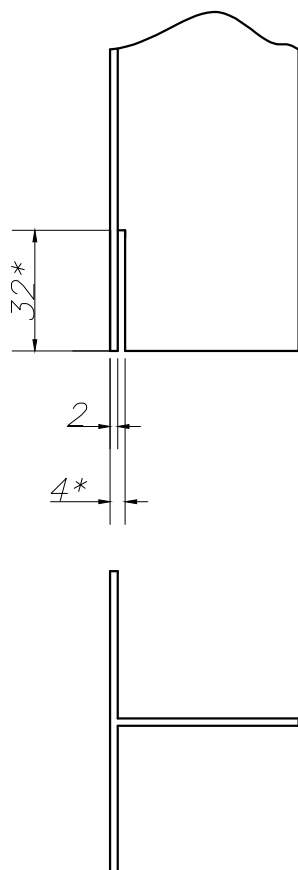
Масштаб 2:1



*Примітка: параметри різьби залежать від параметрів заклепочника .

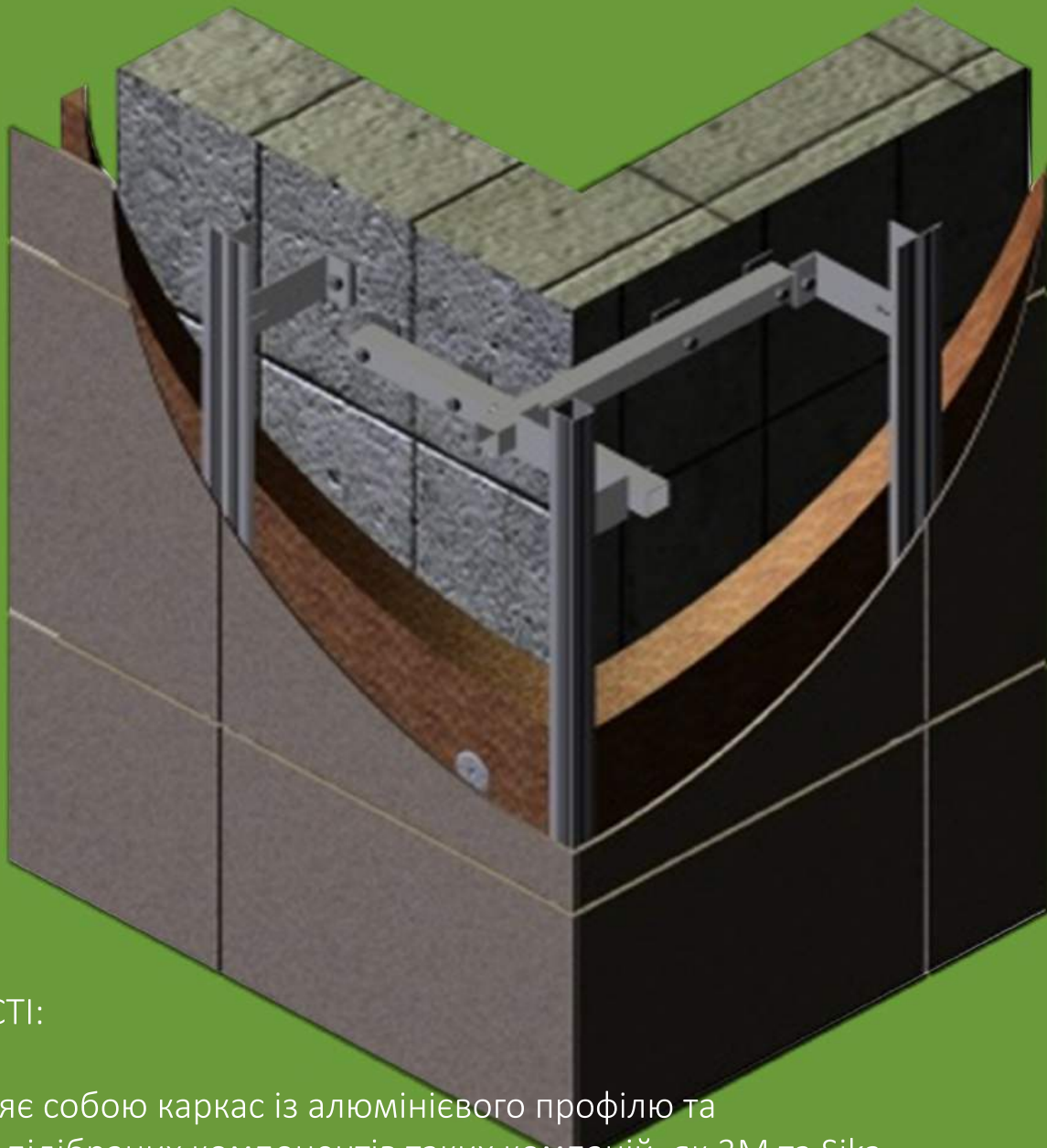
6.17 ВІКОНАННЯ ПАЗУ В НАПРАВЛЯЮЧІЙ

Масштаб 1:2



*Примітка: розміри пазу залежать від прийнятої конструкції фасаду на об'єкті та товщини і розмірів огорожувальних елементів.

СИСТЕМА BARK-STANDARD КРІПЛЕННЯ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТИ НА КЛЕЙ



ОСОБЛИВОСТІ:

Система являє собою каркас із алюмінієвого профілю та спеціально підібраних компонентів таких компаній, як 3М та Sika, що складаються із:

- очистника;
- грунтовки (праймер);
- фіксуючої стрічки;
- клею.

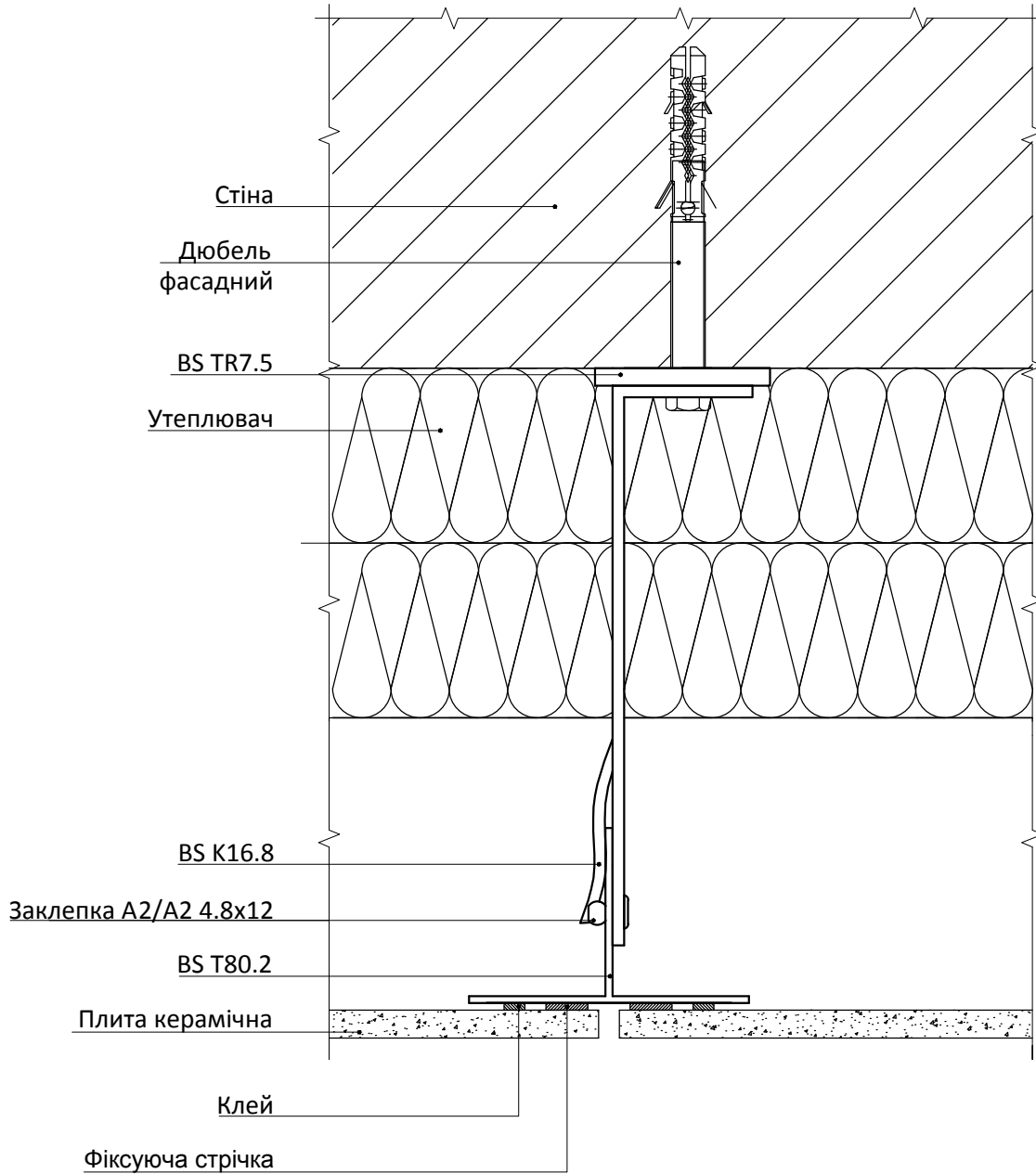
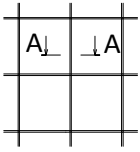
РЕЗУЛЬТАТ:

- Елементи кріплення керамічної плити невидимі. Горизонтальні та вертикальні зазори між плитами складають від 2-х до 5-ти мм.

7 НЕВИДИМЕ КРІПЛЕННЯ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТИ НА КЛЕЙ

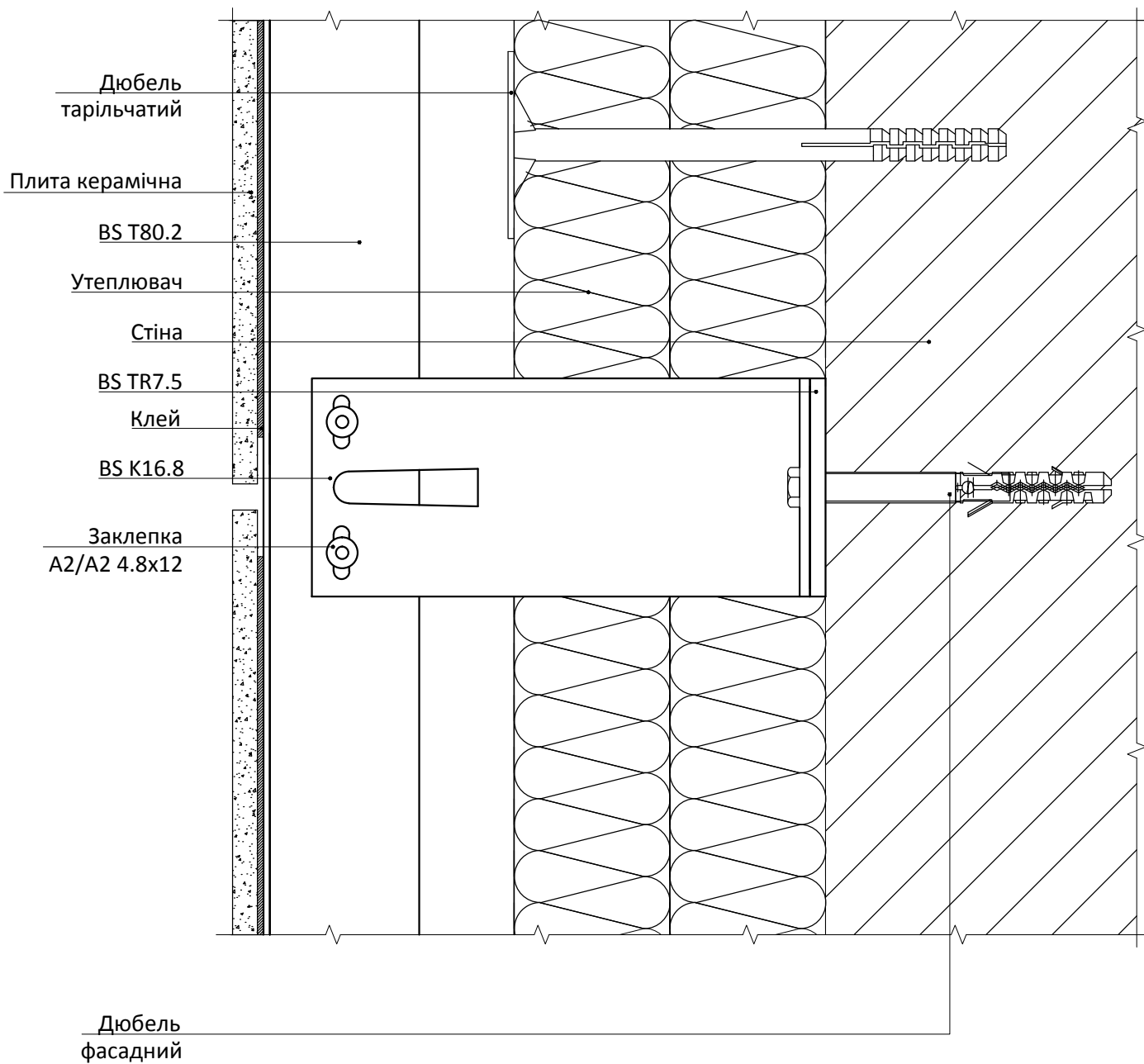
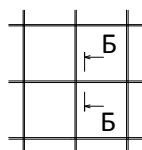
7.1 ПЕРЕРІЗ А-А - ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



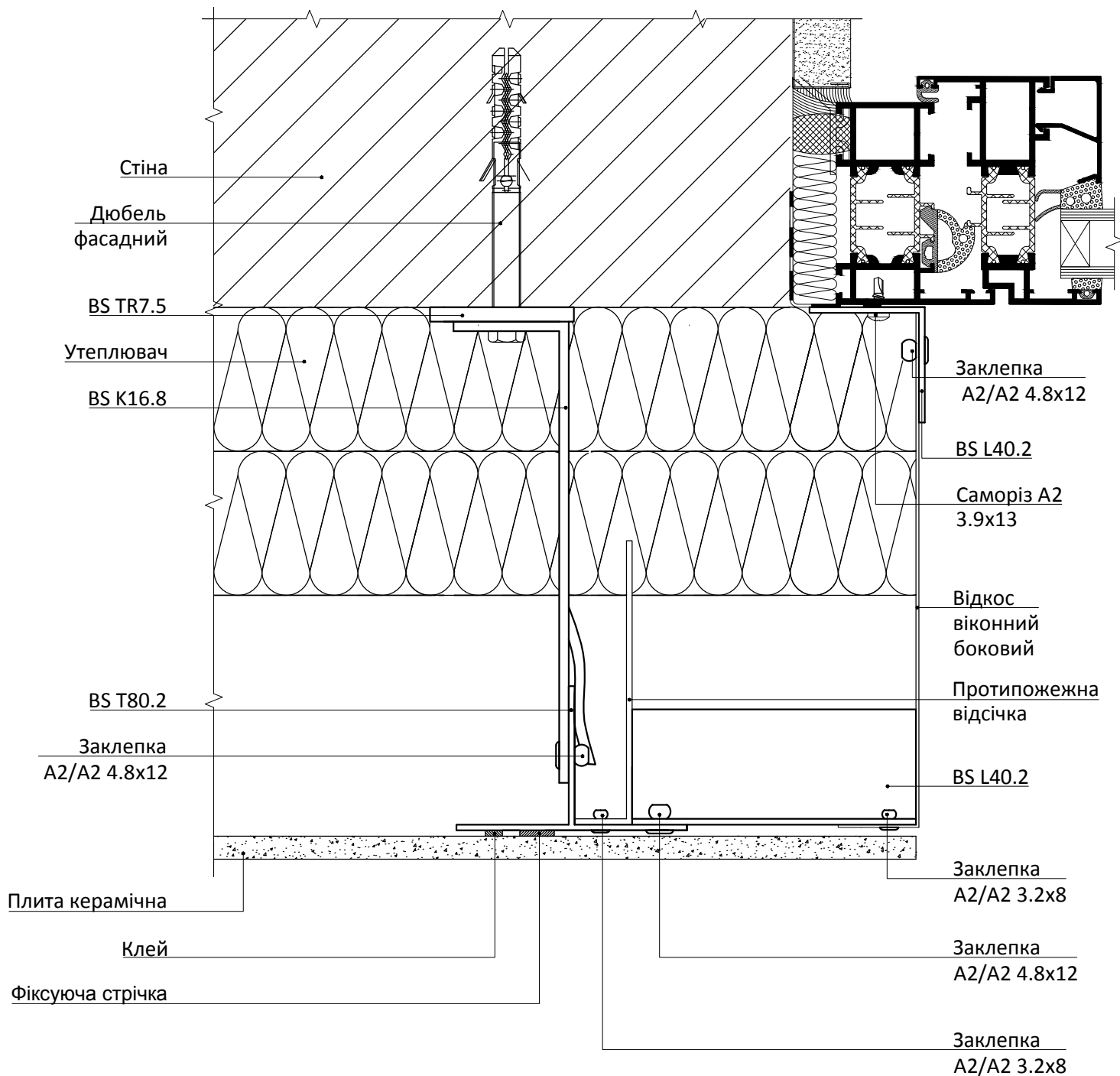
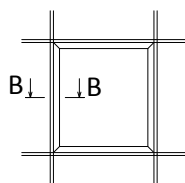
7.2. ПЕРЕРІЗ Б-Б - ВЕРТИКАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



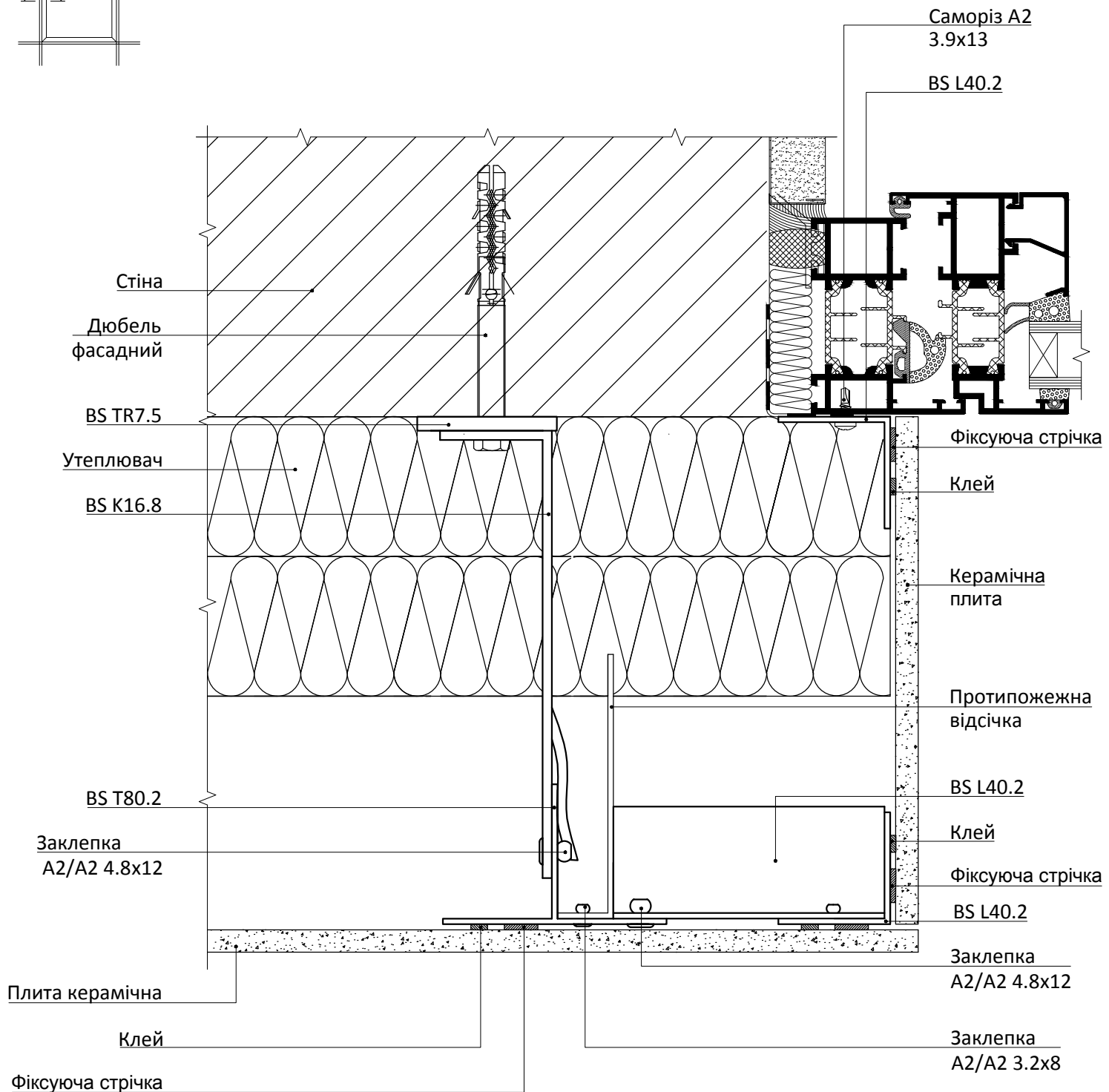
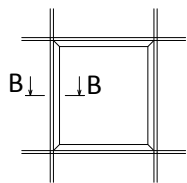
7.3 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



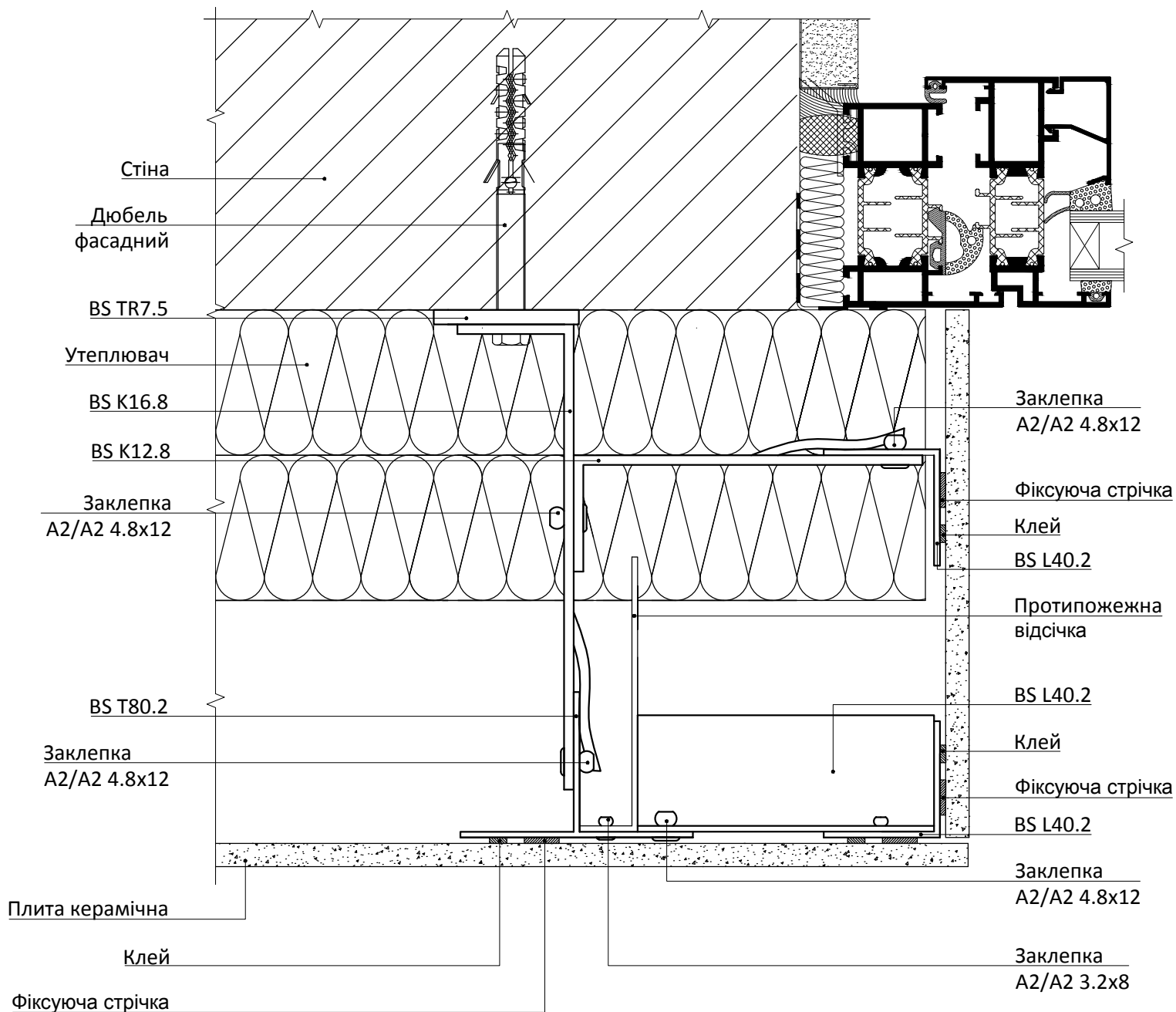
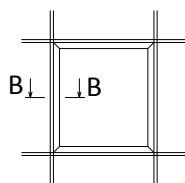
7.4 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



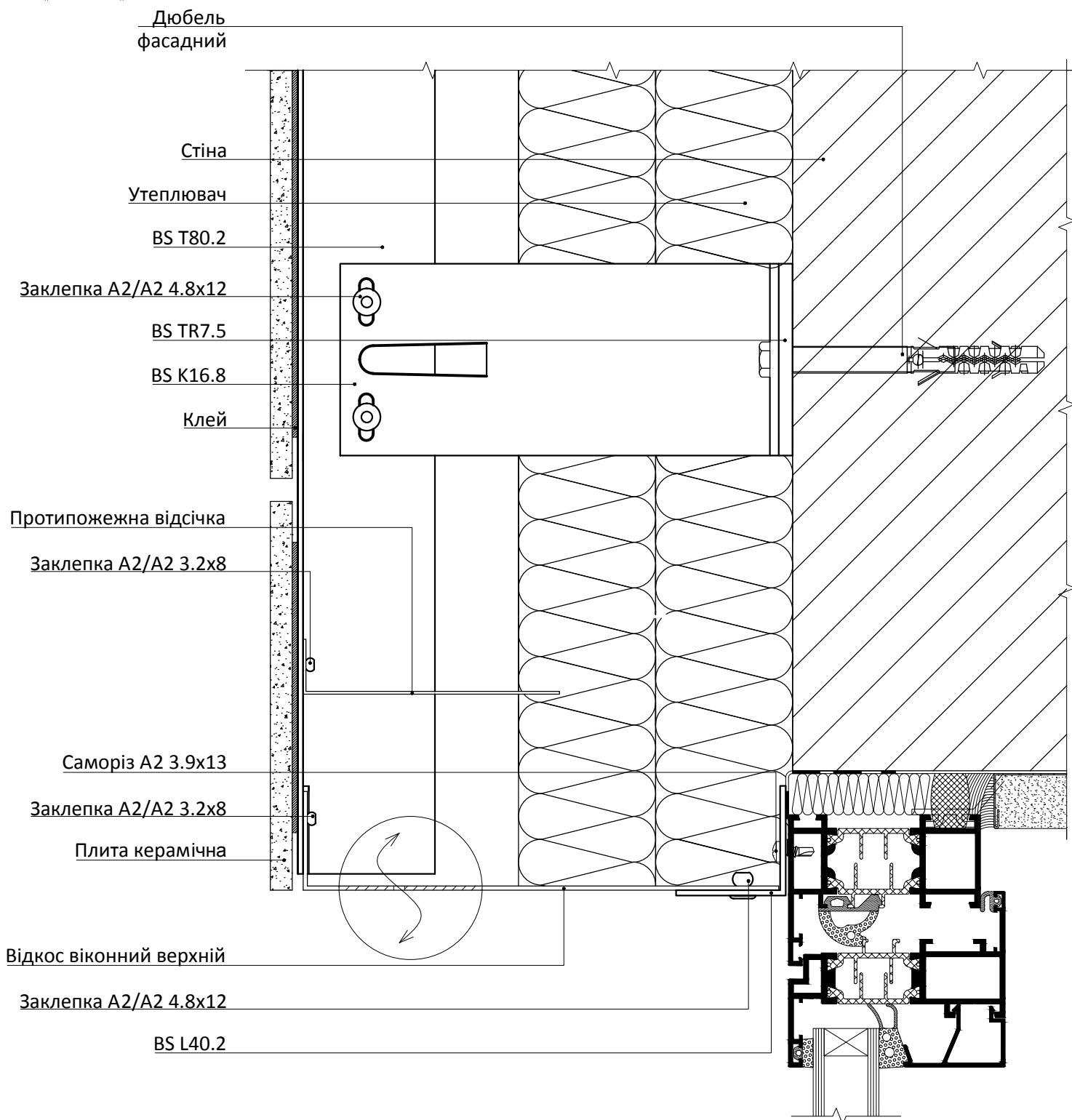
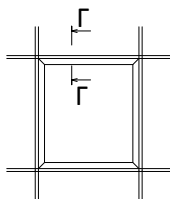
7.5 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



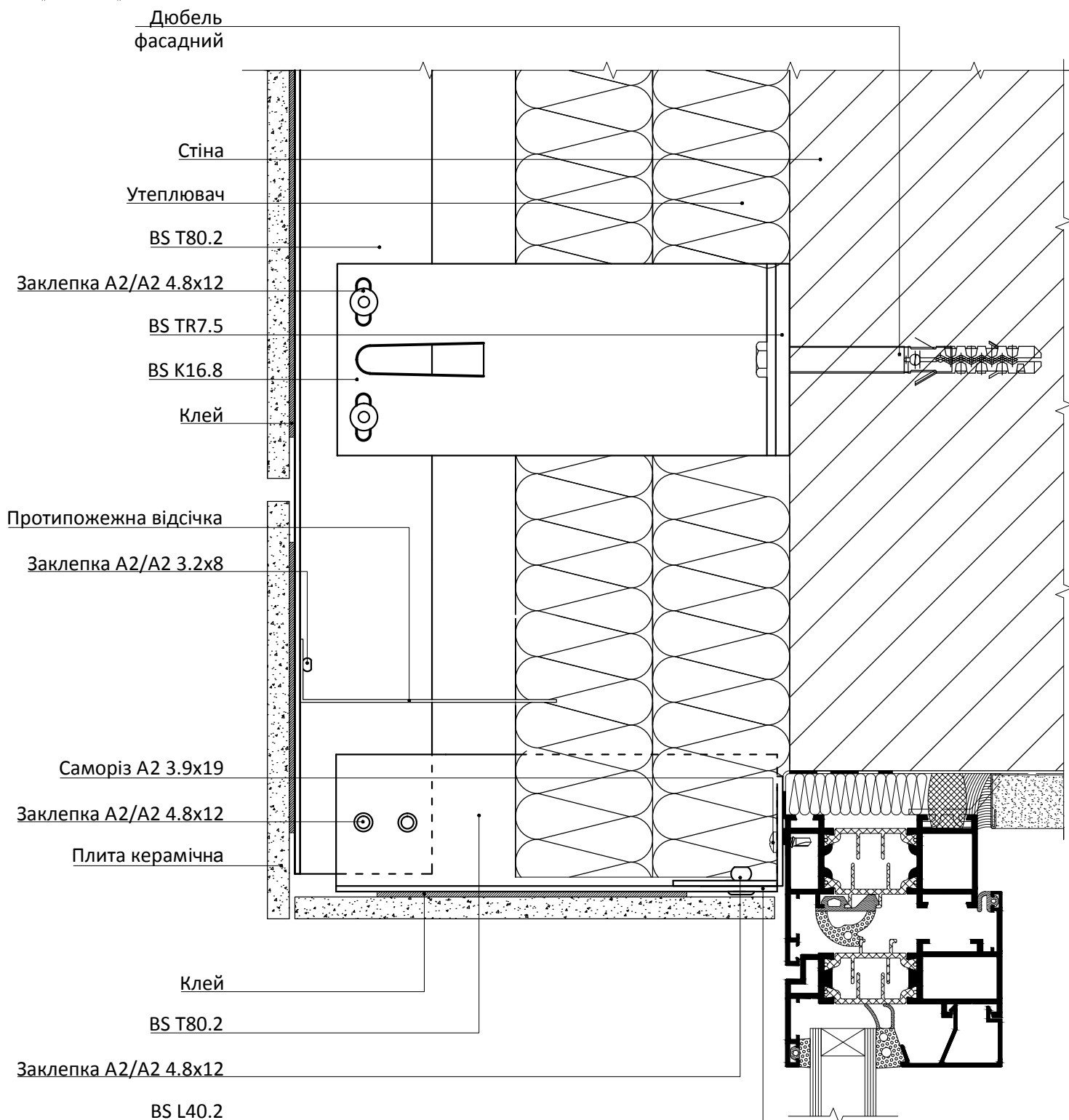
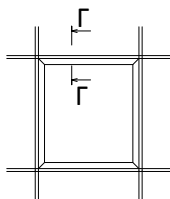
7.6 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



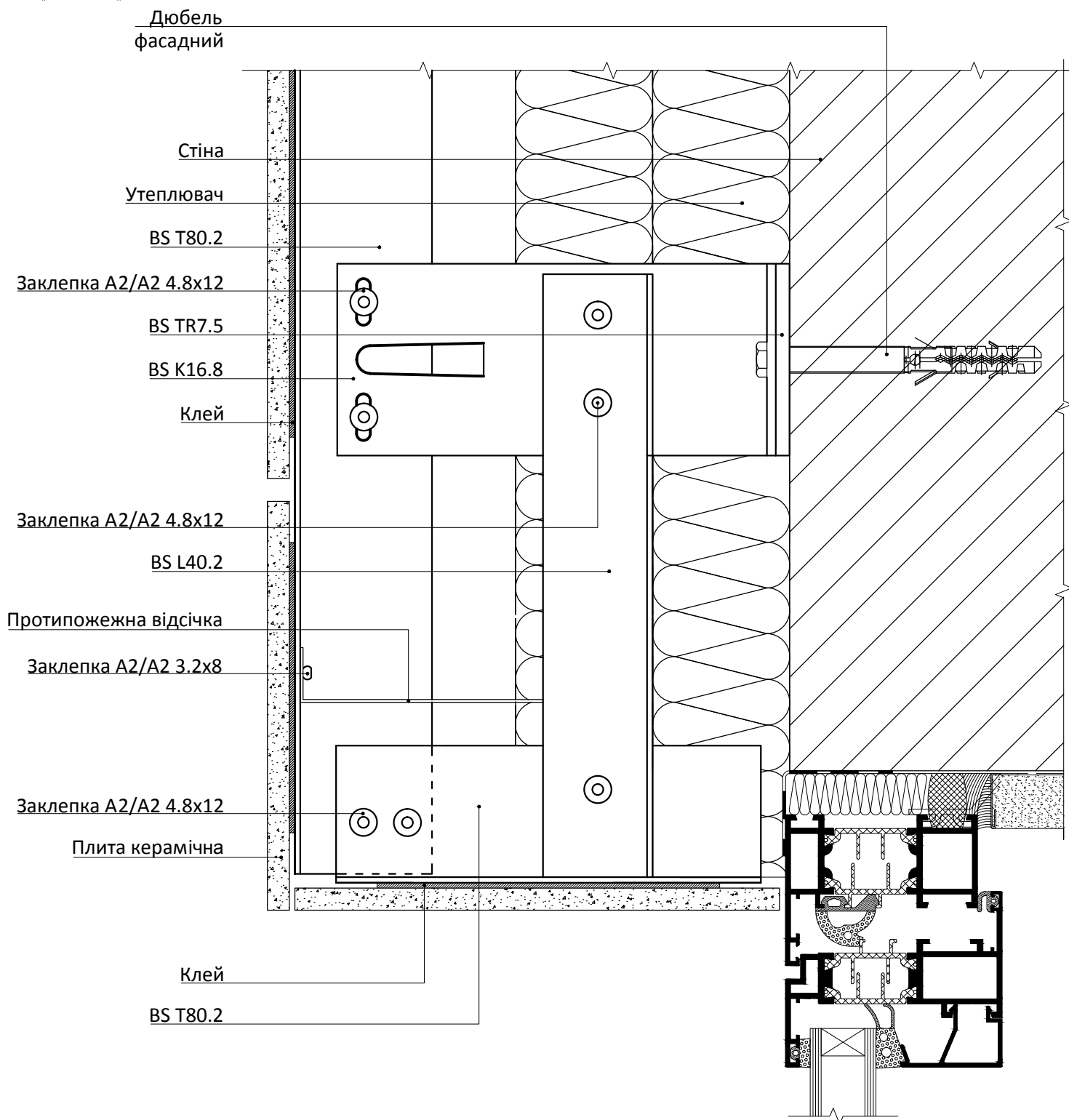
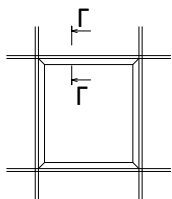
7.7 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



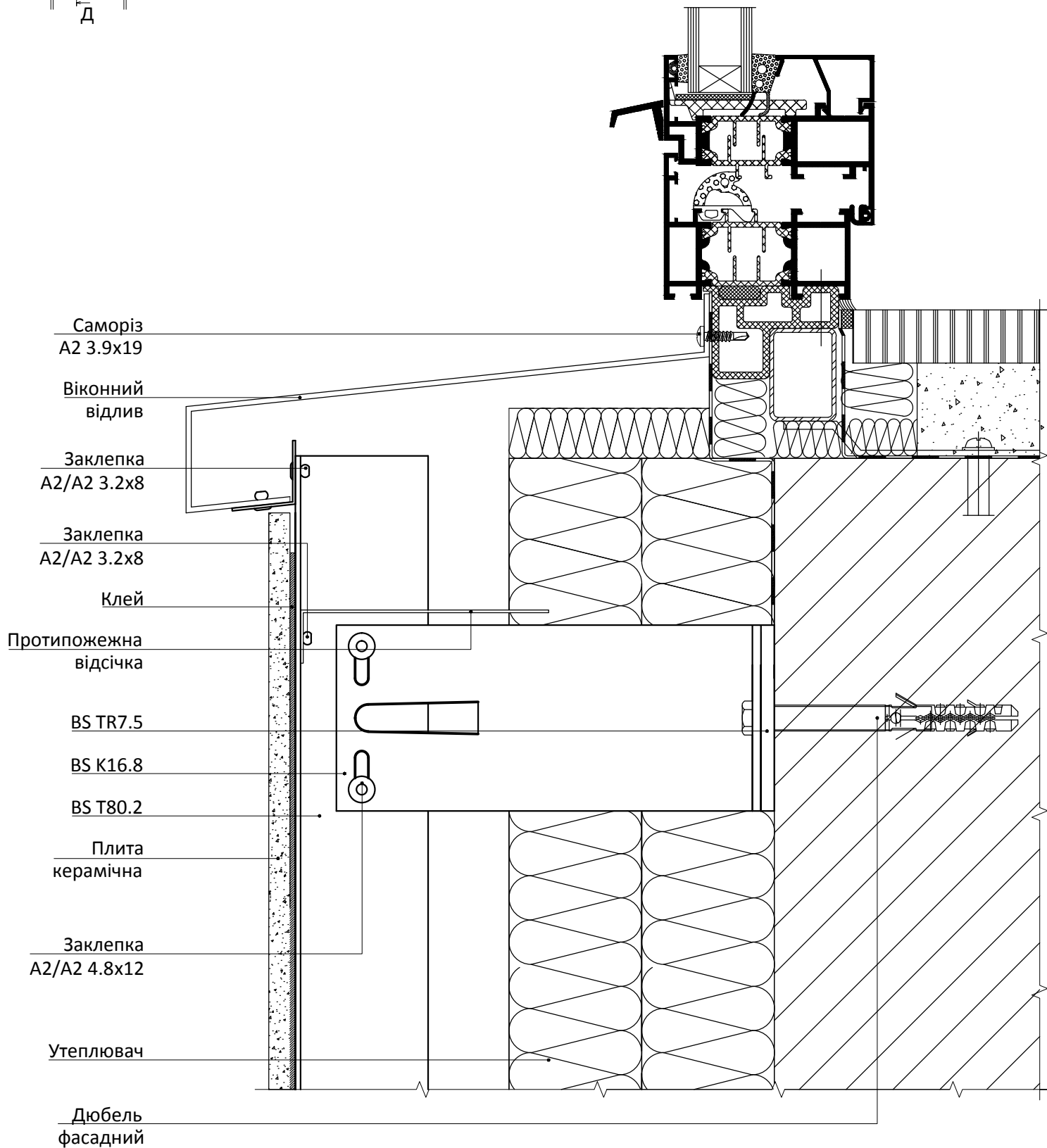
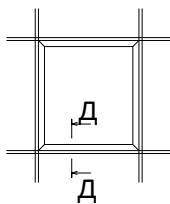
7.8 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



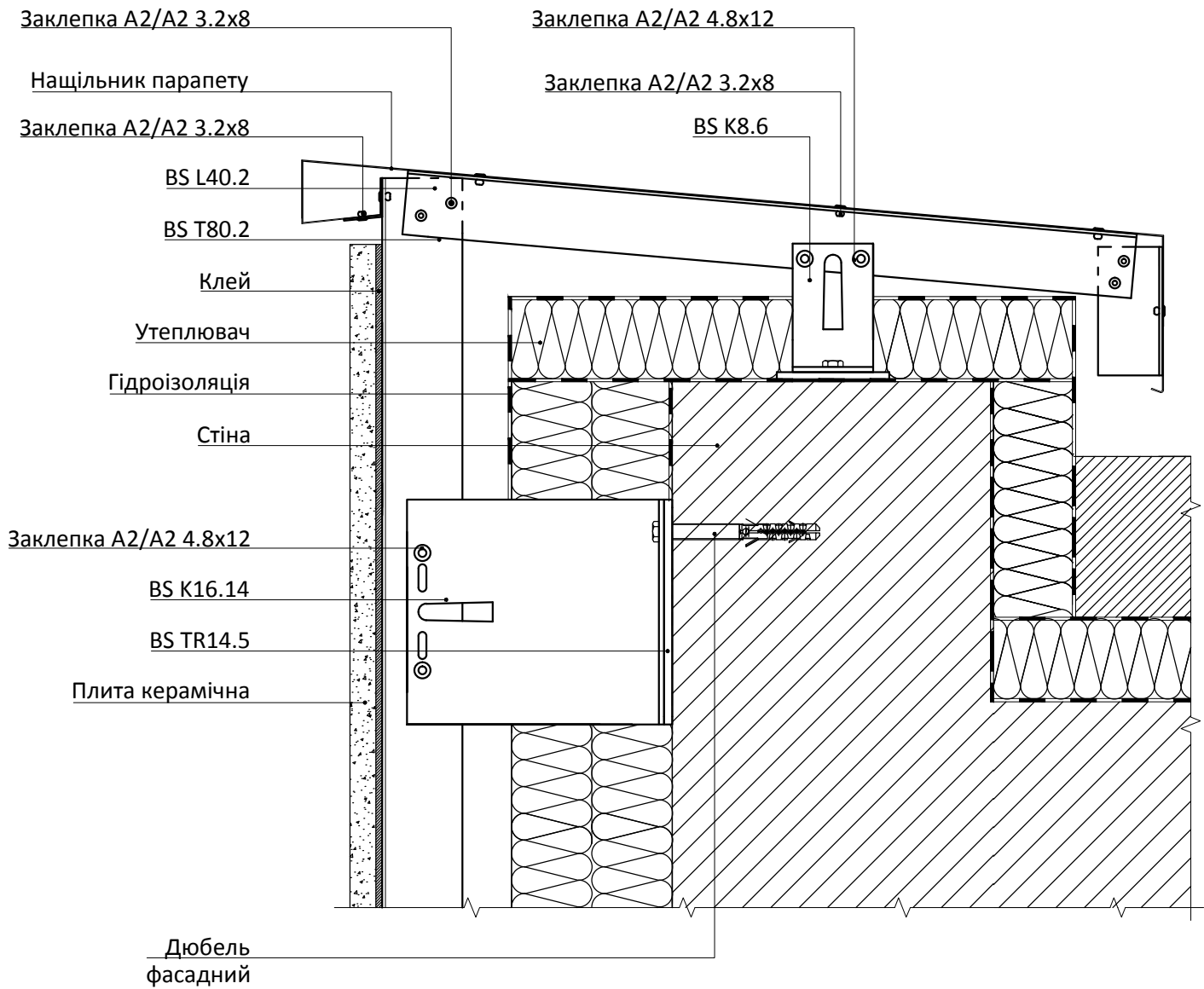
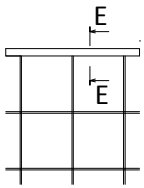
7.9 ПЕРЕРІЗ Д-Д - НИЖНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Масштаб 1:2



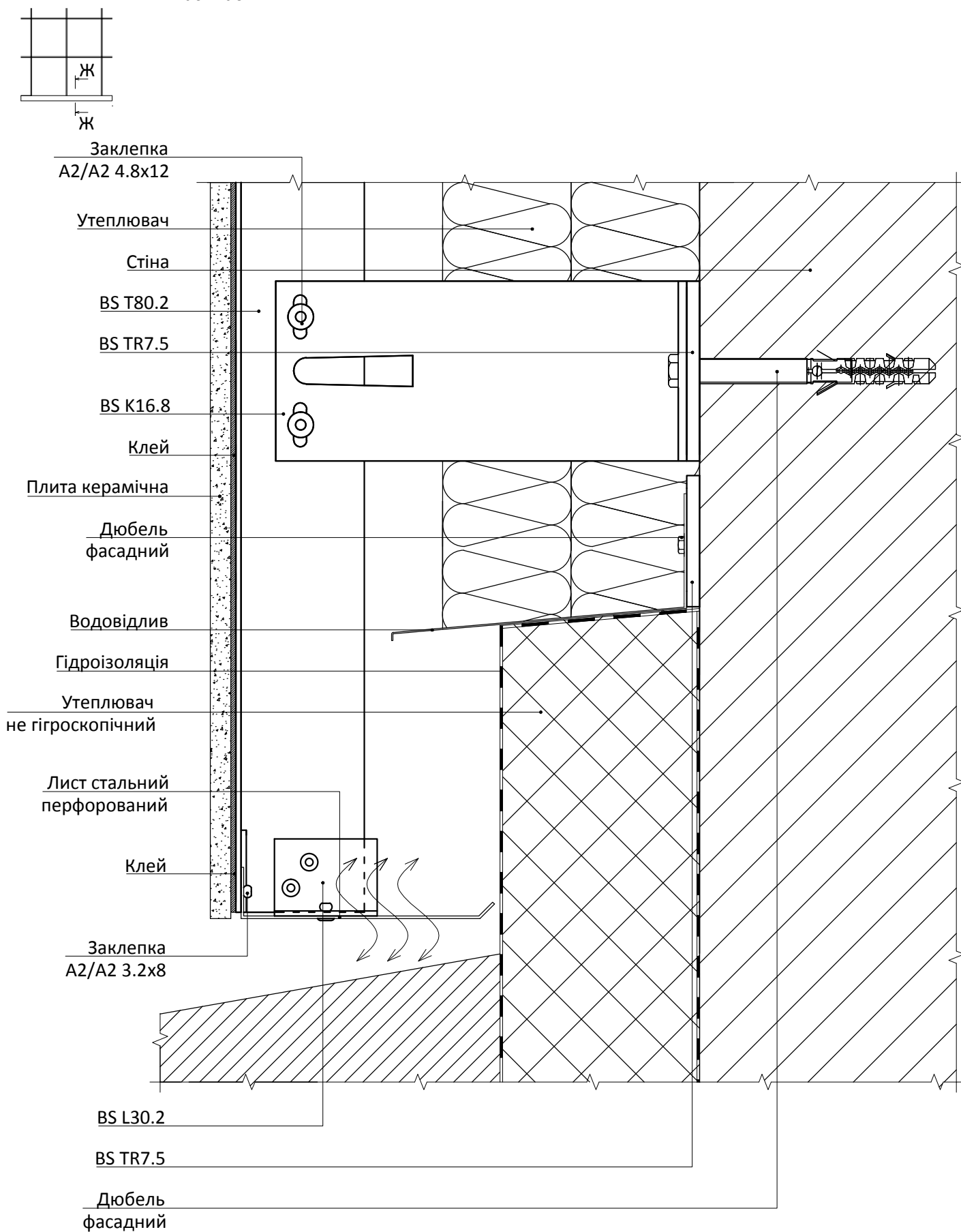
7.10 ПЕРЕРІЗ Е-Е - ПРИМИКАННЯ ДО ПАРАПЕТУ

Масштаб 1:4



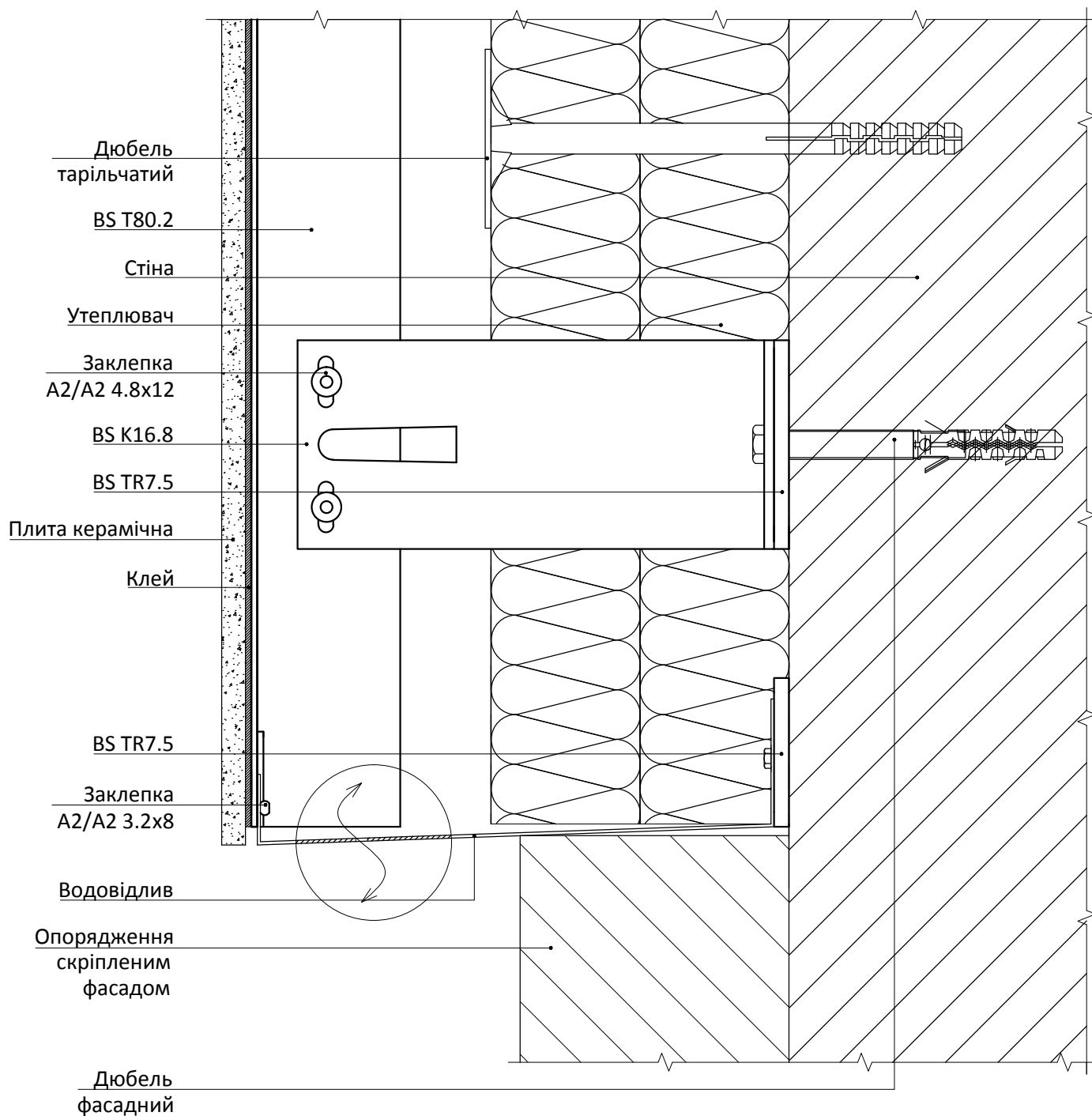
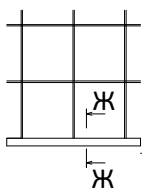
7.11 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



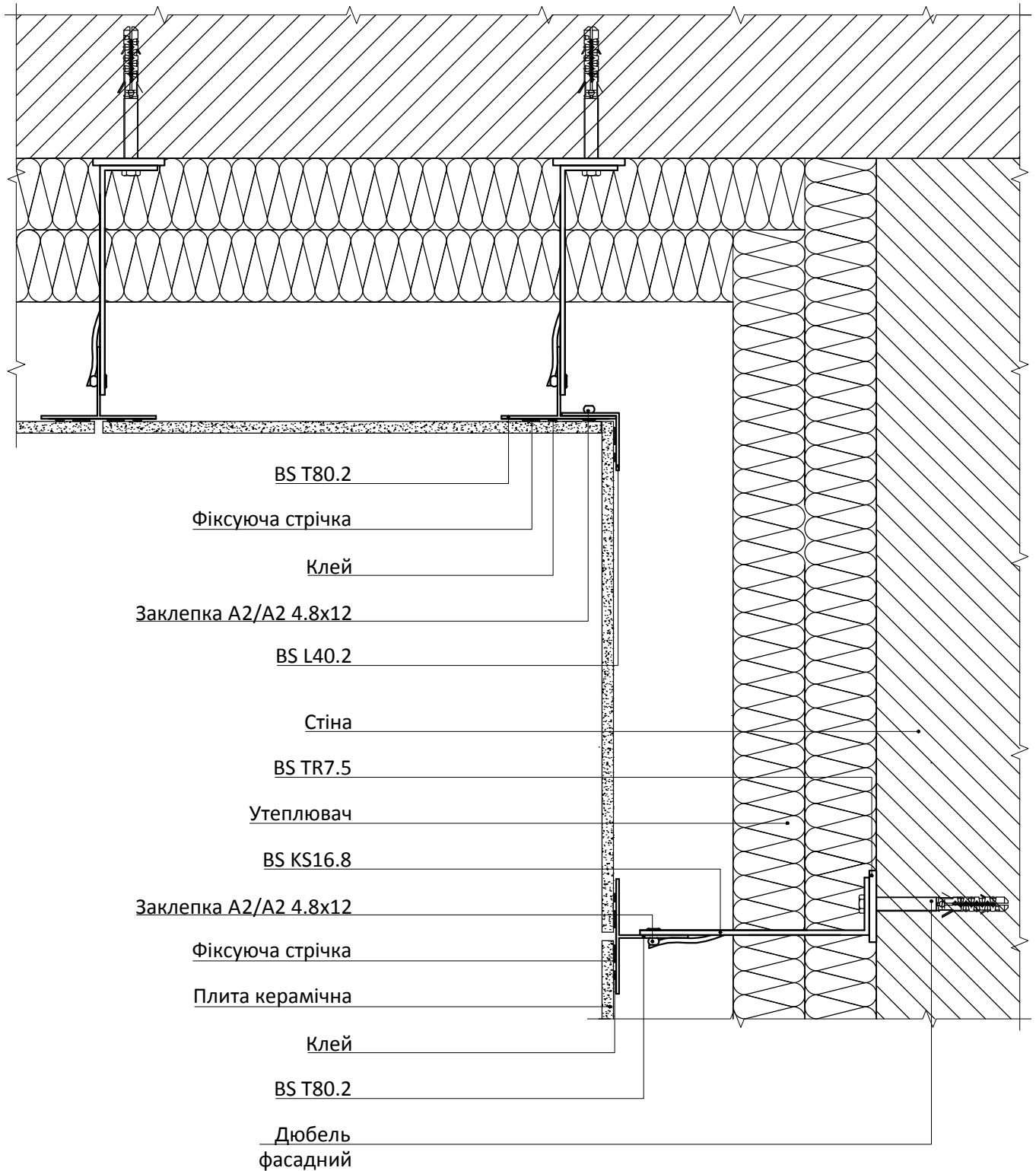
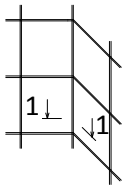
7.12 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



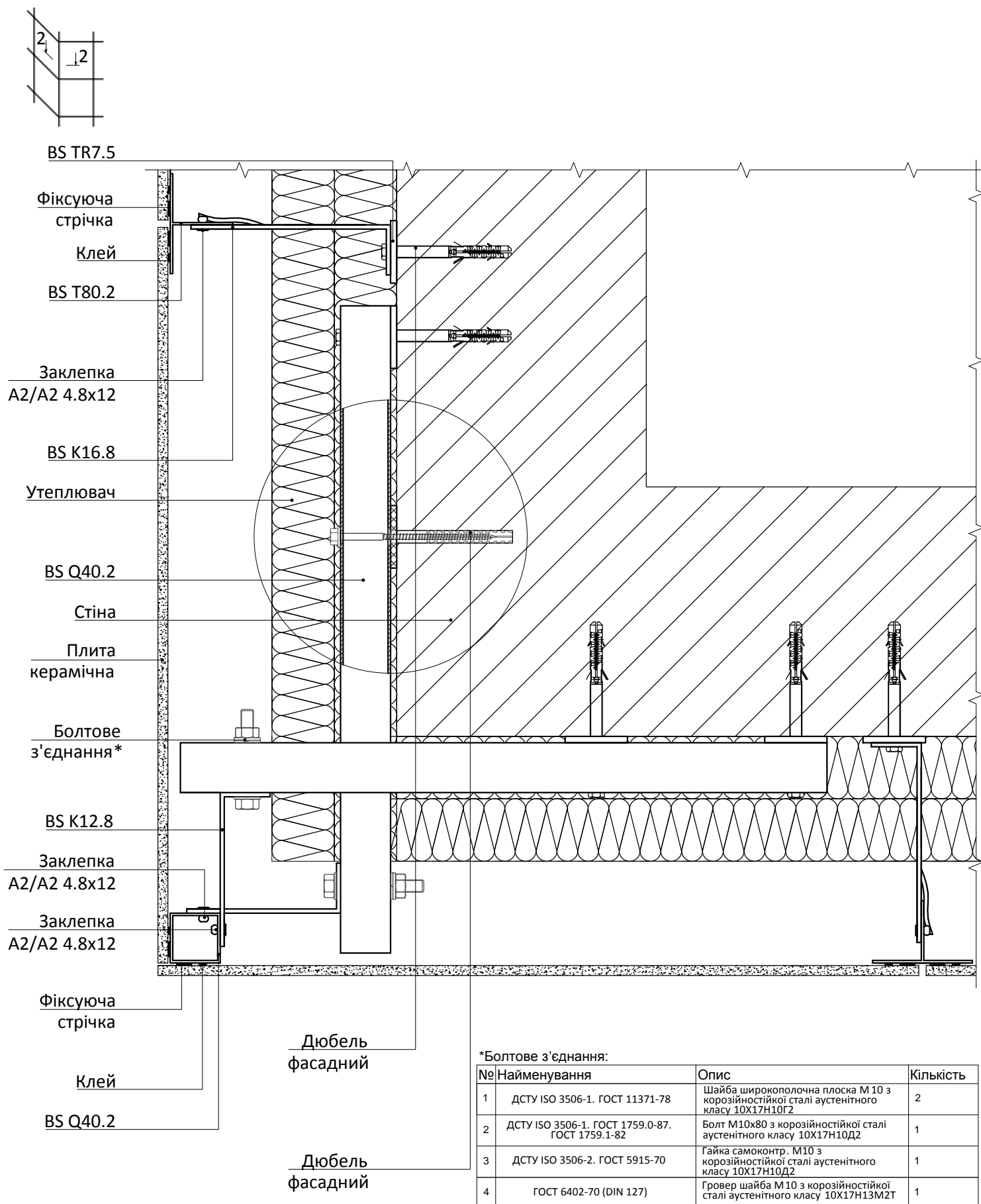
7.13 ВУЗОЛ 1 - ВНУТРІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4

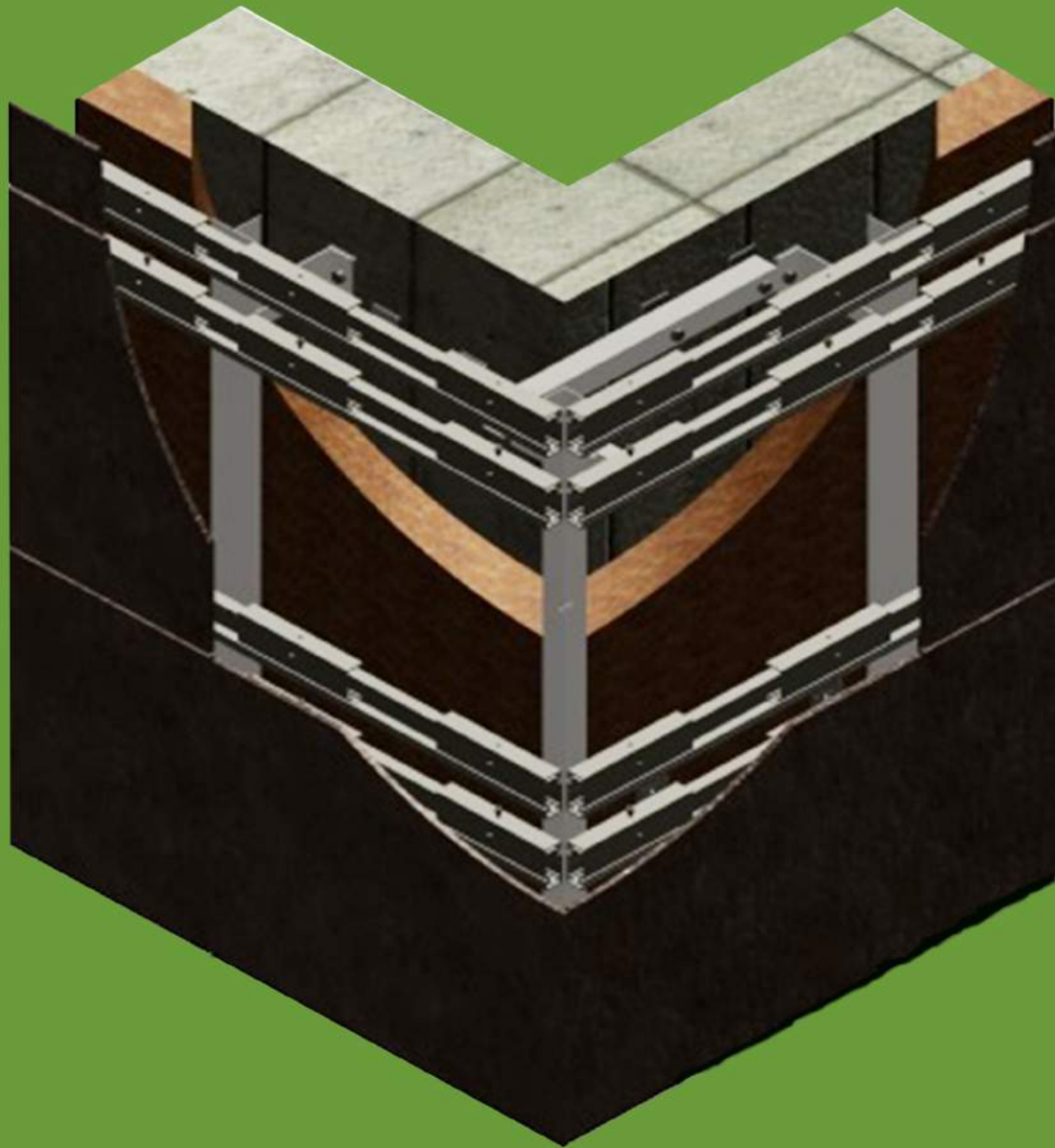


7.14 ВУЗОЛ 2 - ЗОВНІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



СИСТЕМА BARK-STANDARD КРІПЛЕННЯ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ



ОСОБЛИВОСТІ:

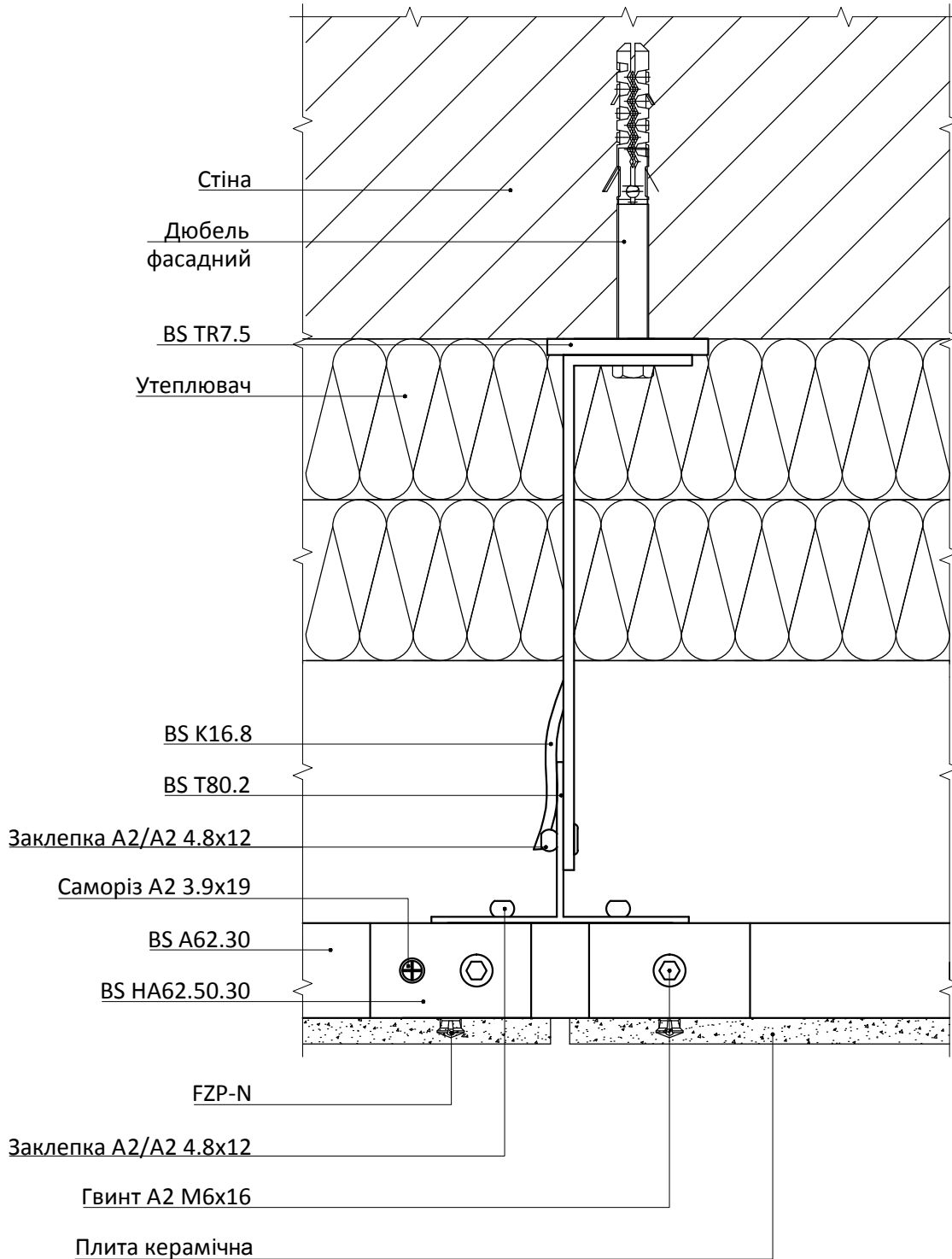
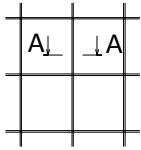
Даний тип кріплення забезпечує:

- відсутність видимого кріплення на фасаді;
- можливість монтувати систему незалежно від висоти фасаду та температури під час монтажу;
- необхідність спеціалізованого обладнання.

8 НЕВИДИМЕ МЕХАНІЧНЕ КРІПЛЕННЯ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ

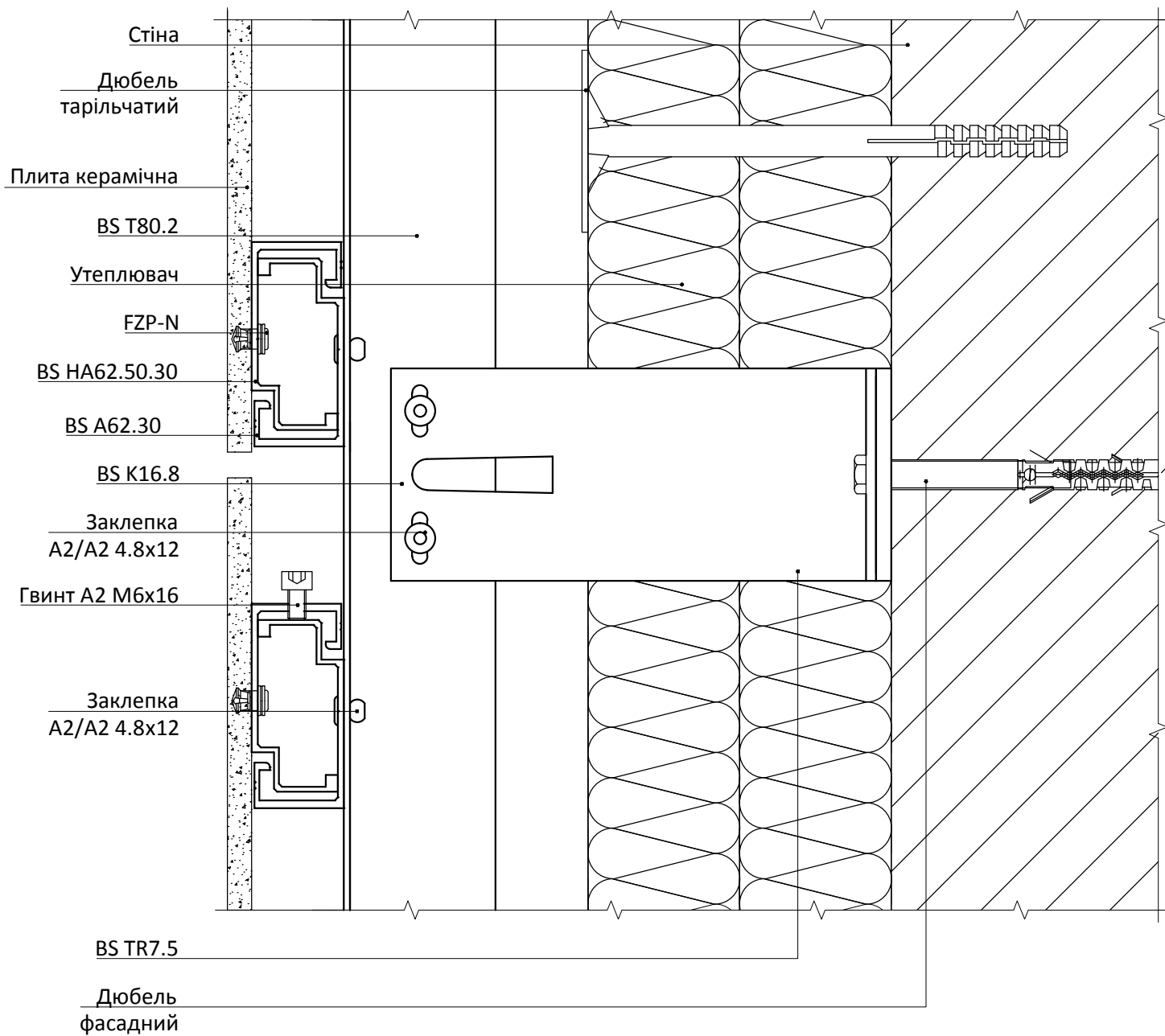
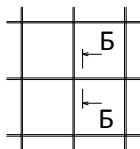
8.1 ПЕРЕРІЗ А-А - ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



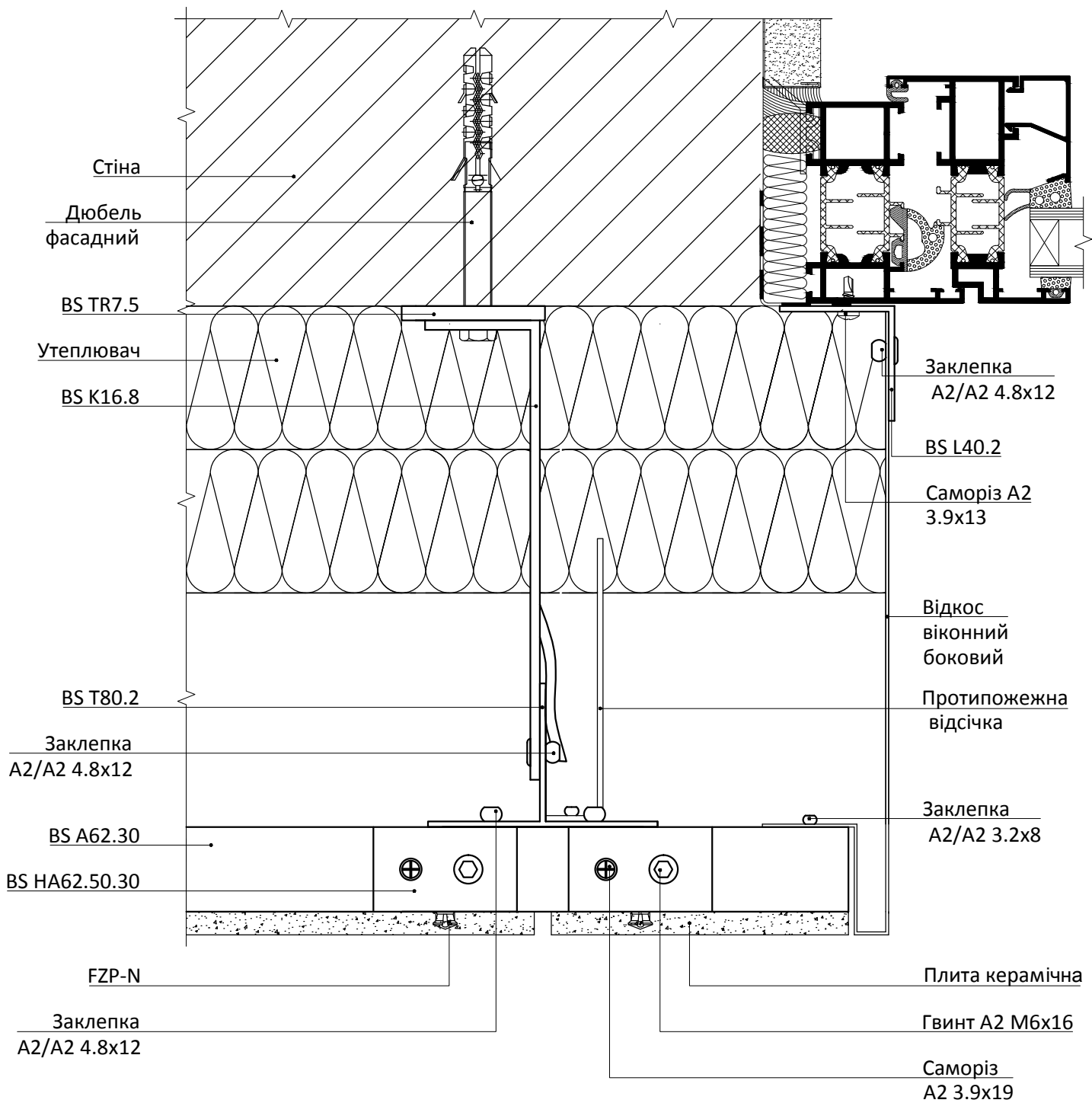
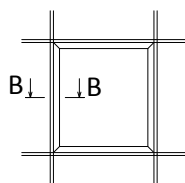
8.2 ПЕРЕРІЗ Б-Б - ВЕРТИКАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



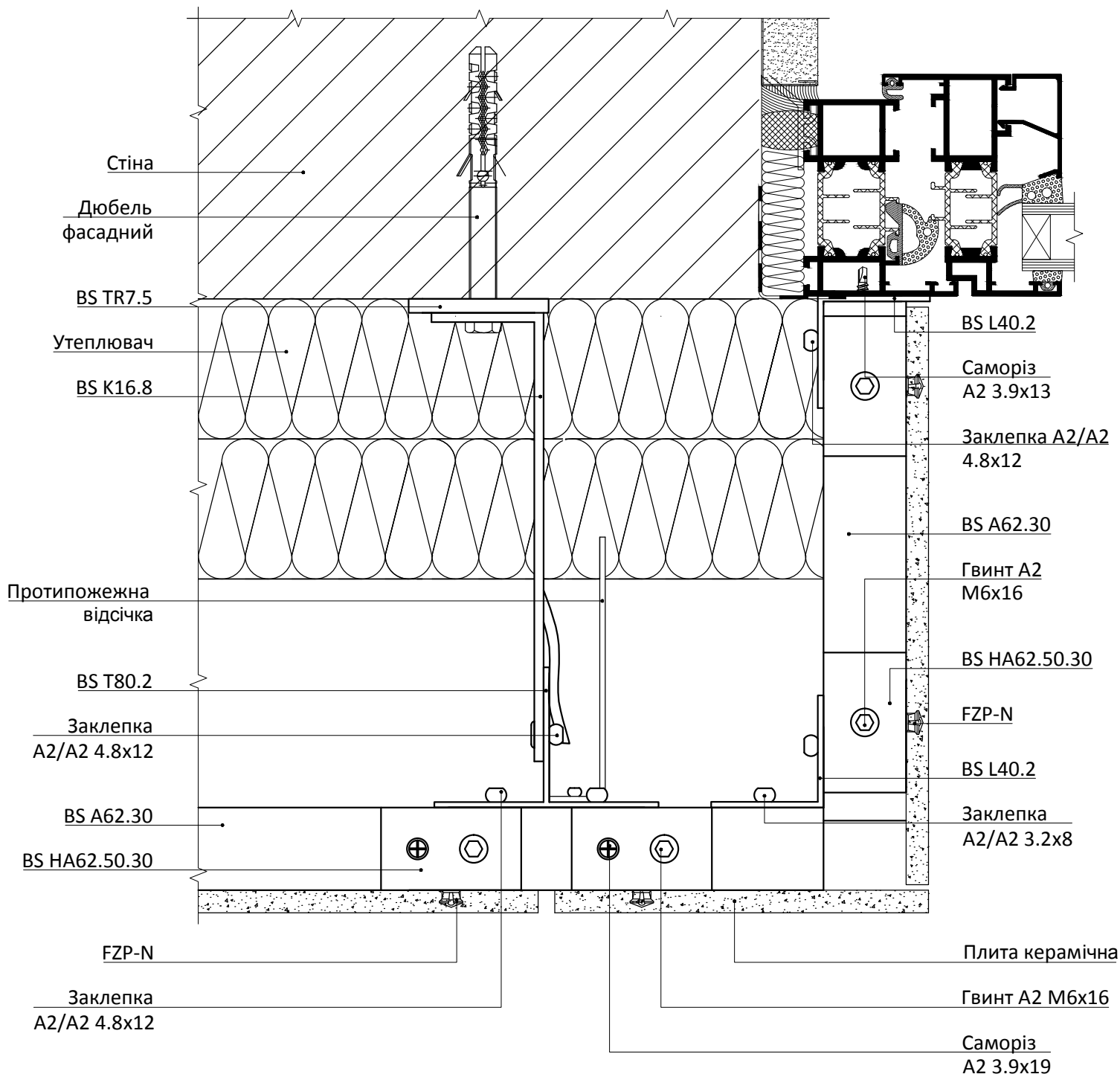
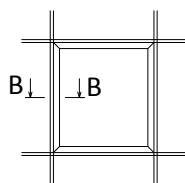
8.3 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



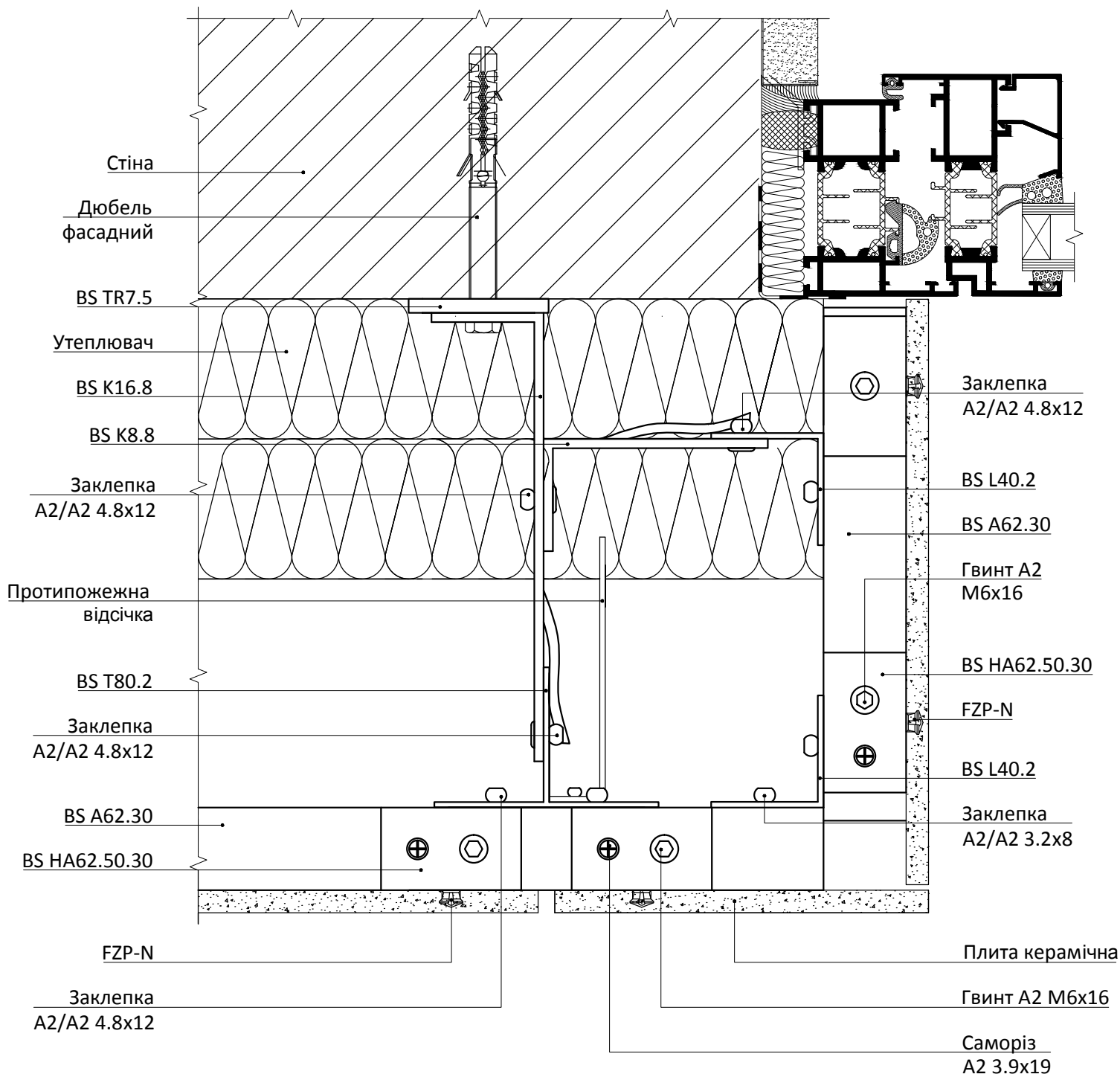
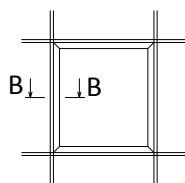
8.4 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



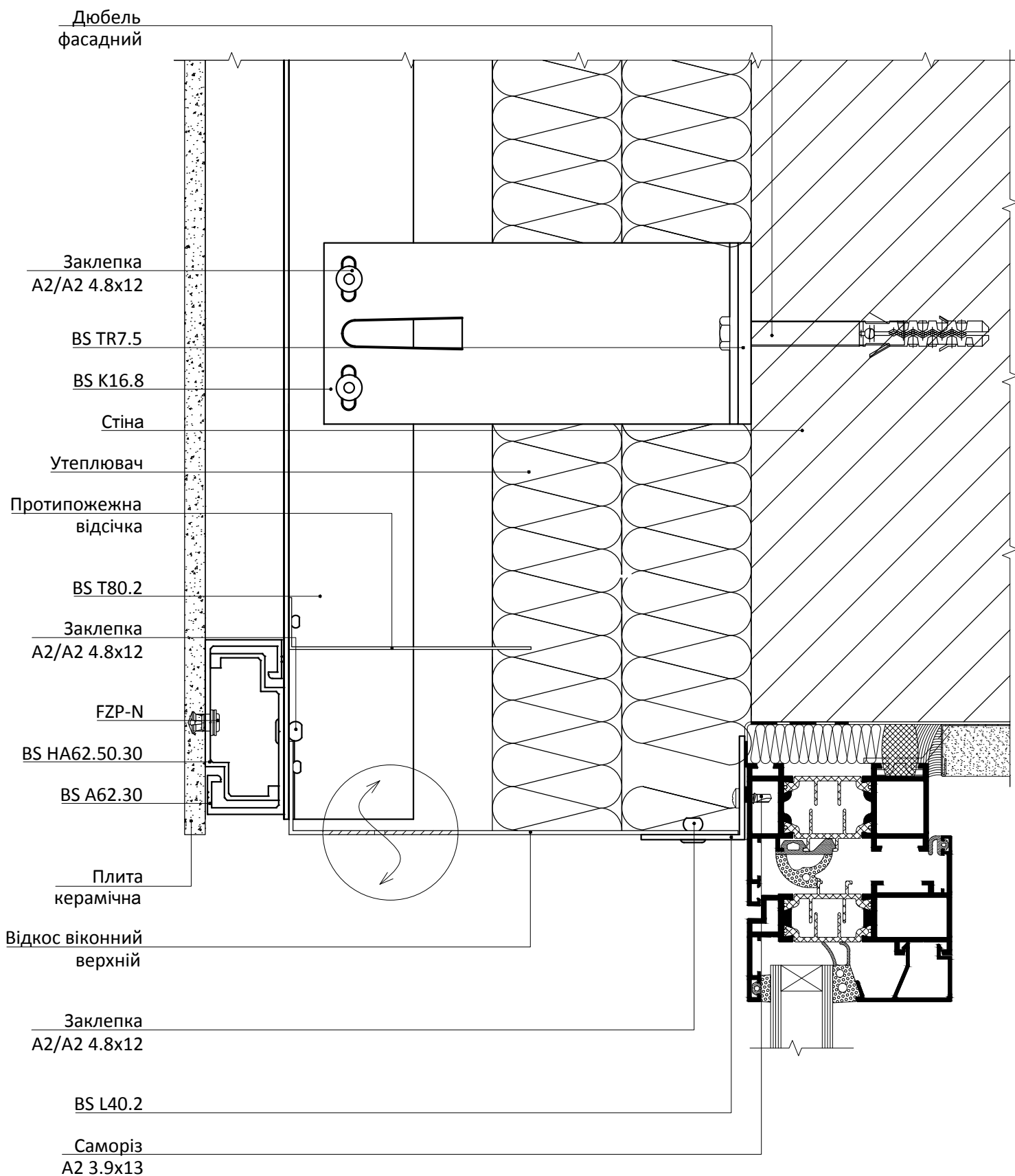
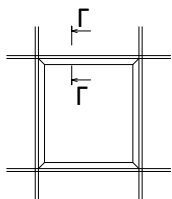
8.5 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



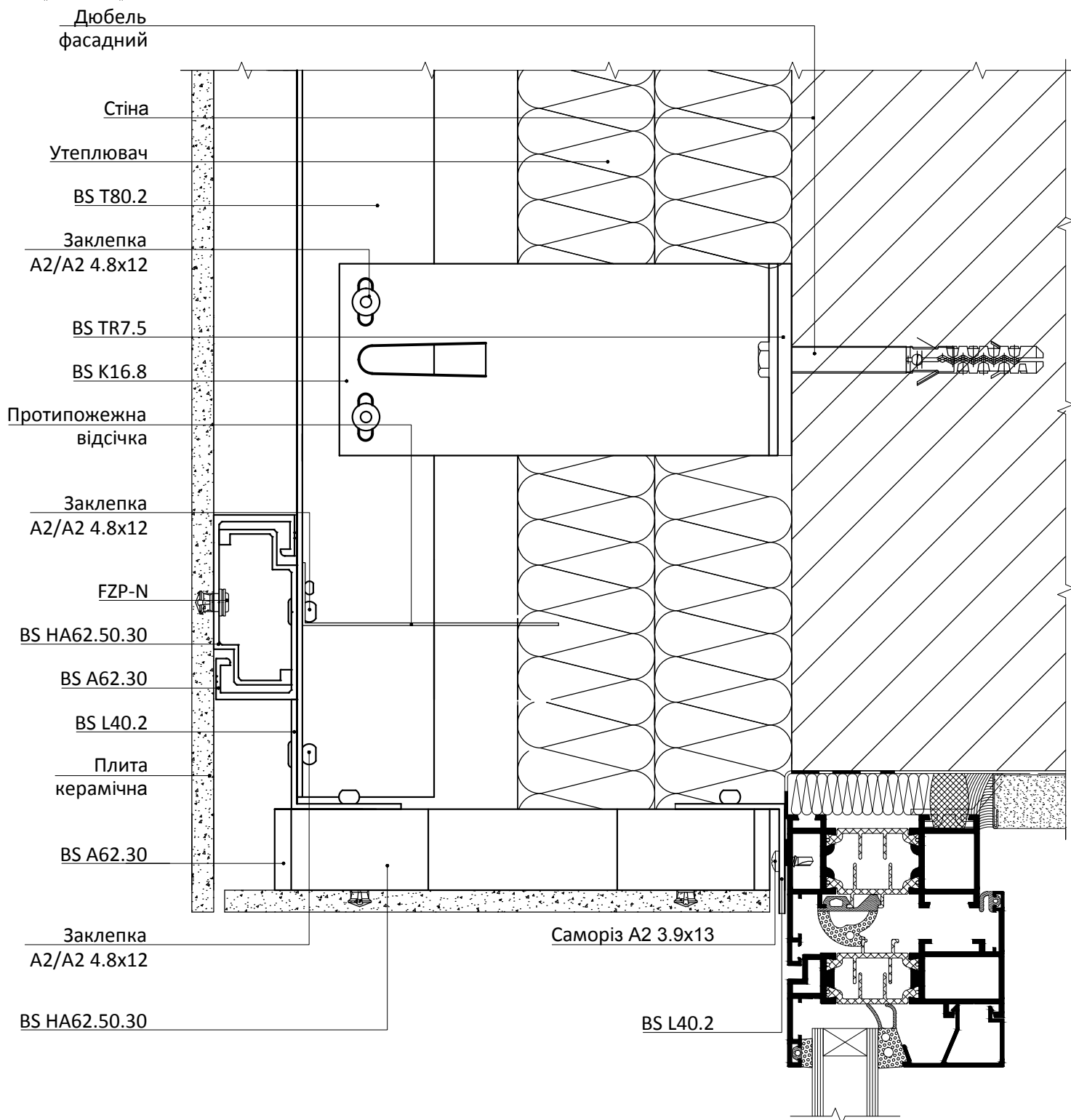
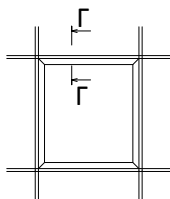
8.6 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



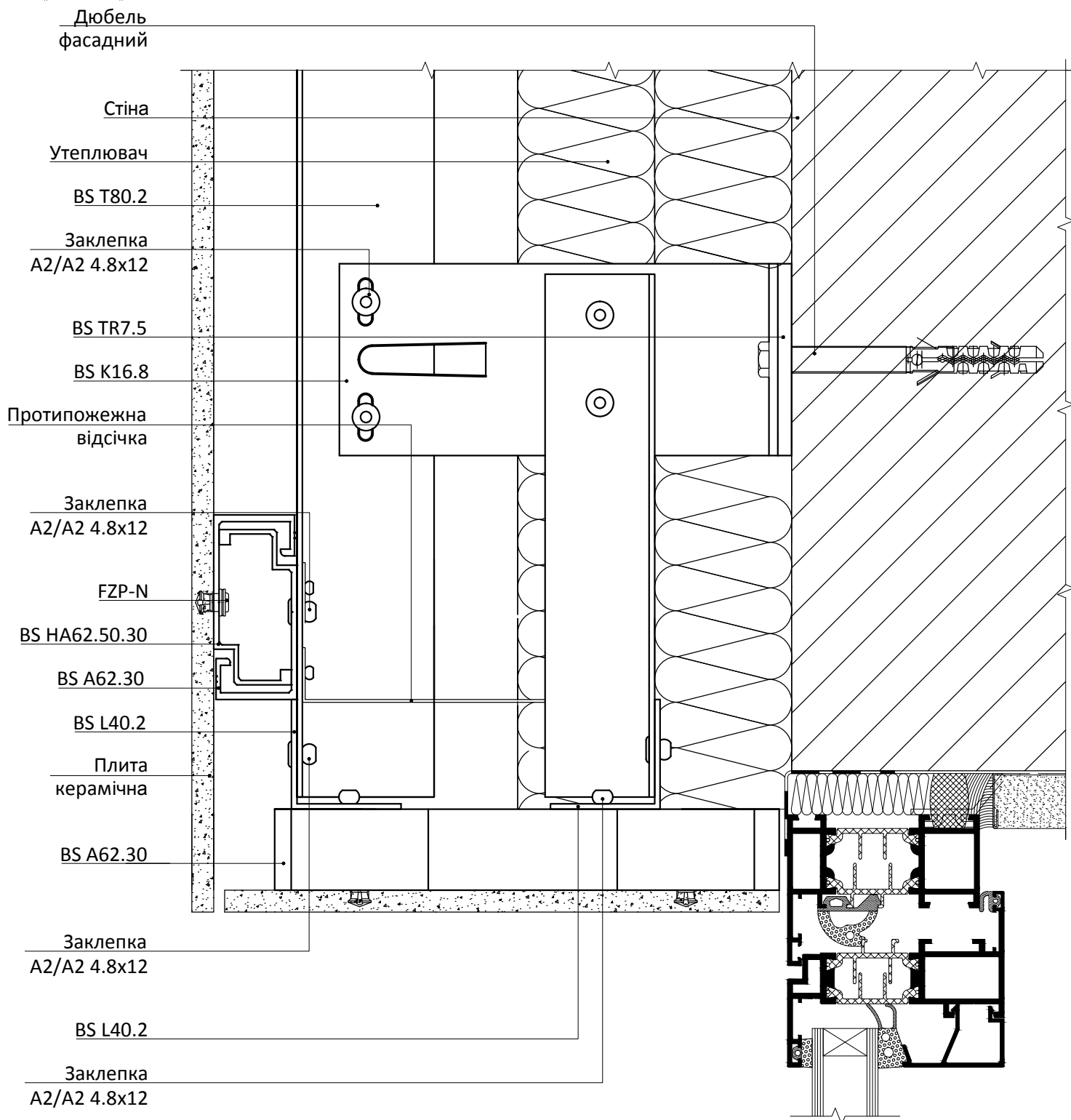
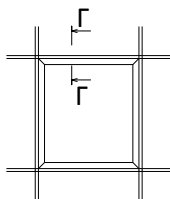
8.7 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



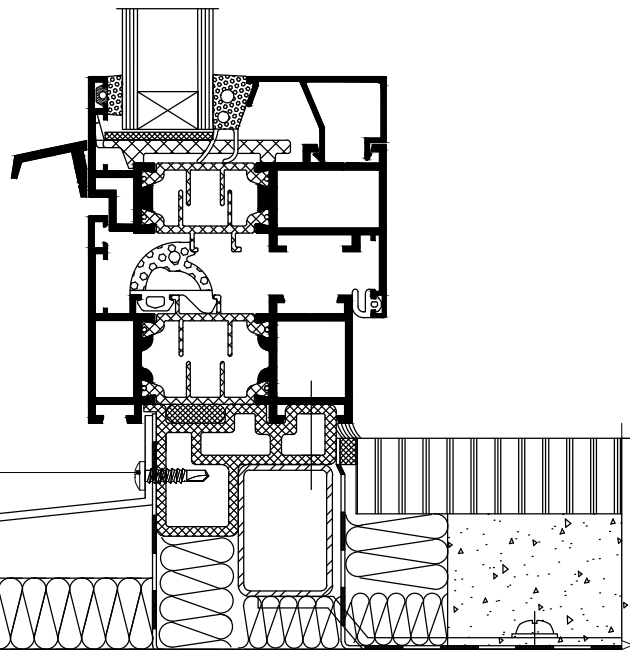
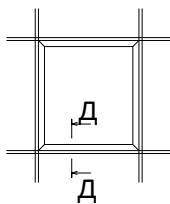
8.8 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



8.9 ПЕРЕРІЗ Д-Д - НИЖНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Масштаб 1:2



Саморіз
A2 3.9x19

Віконний
відлив

Заклепка
A2/A2 3.2x8

Протипожежна
відсічка

Заклепка
A2/A2 3.2x8

Гвинт А2
М6x16

BS HA62.50.30

FZP-N

BS A62.30

BS K16.8

Заклепка
A2/A2 4.8x12

BS T80.2

BS TR14.5

Стіна

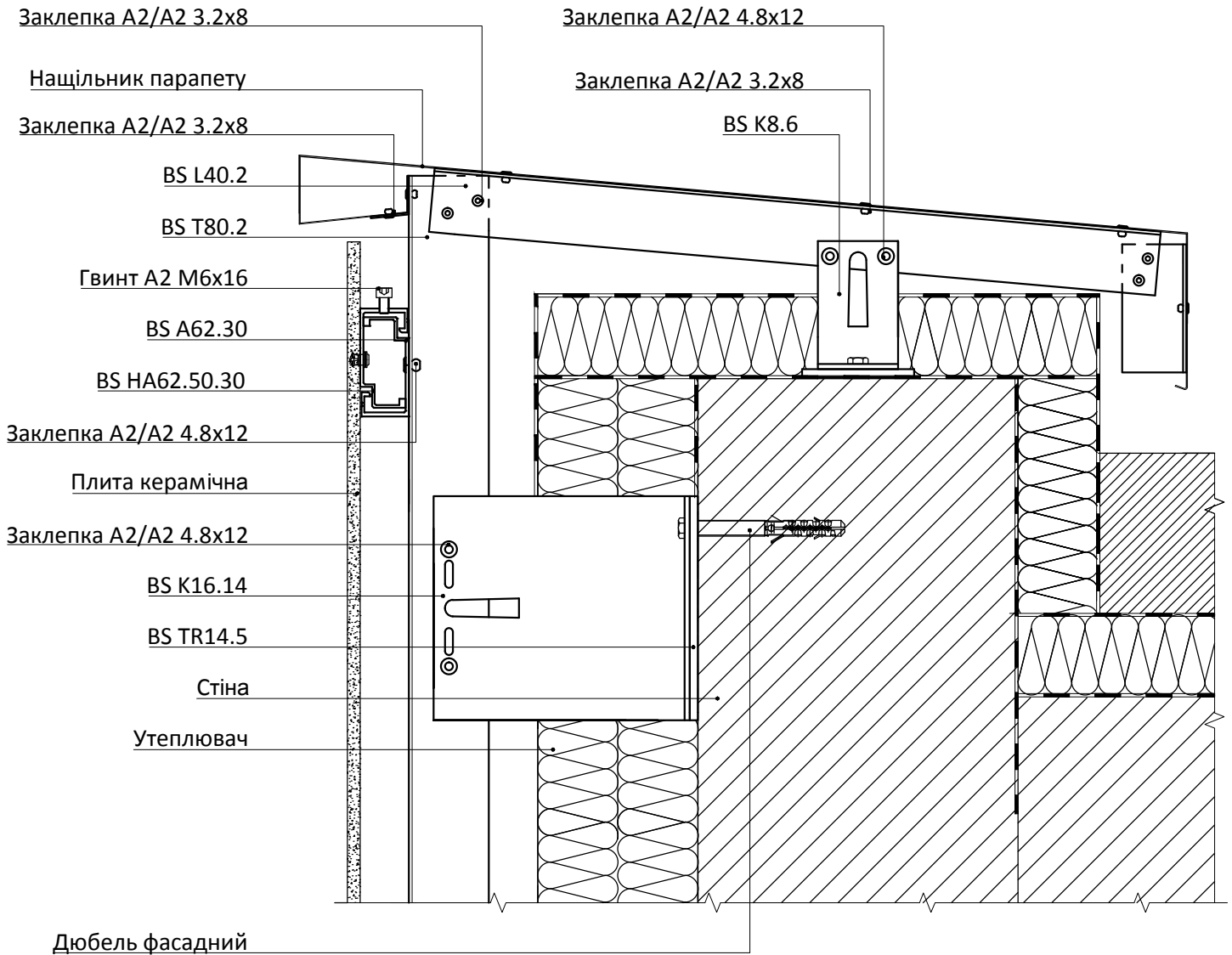
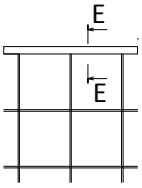
Утеплювач

Плита
керамічна

Дюбель
фасадний

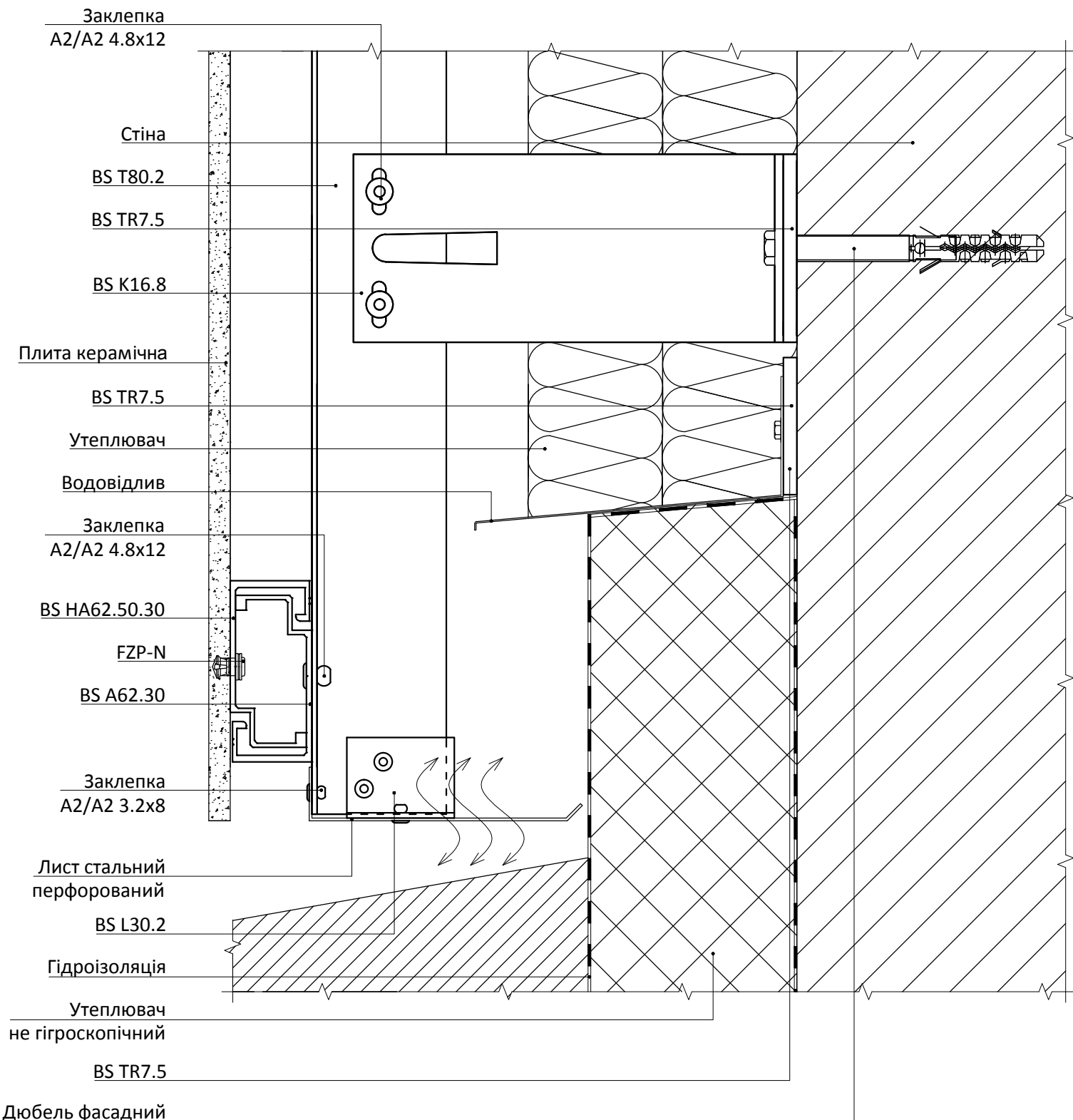
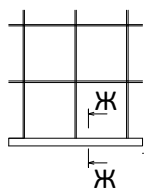
8.10 ПЕРЕРІЗ Е-Е - ПРИМИКАННЯ ДО ПАРАПЕТУ

Масштаб 1:4



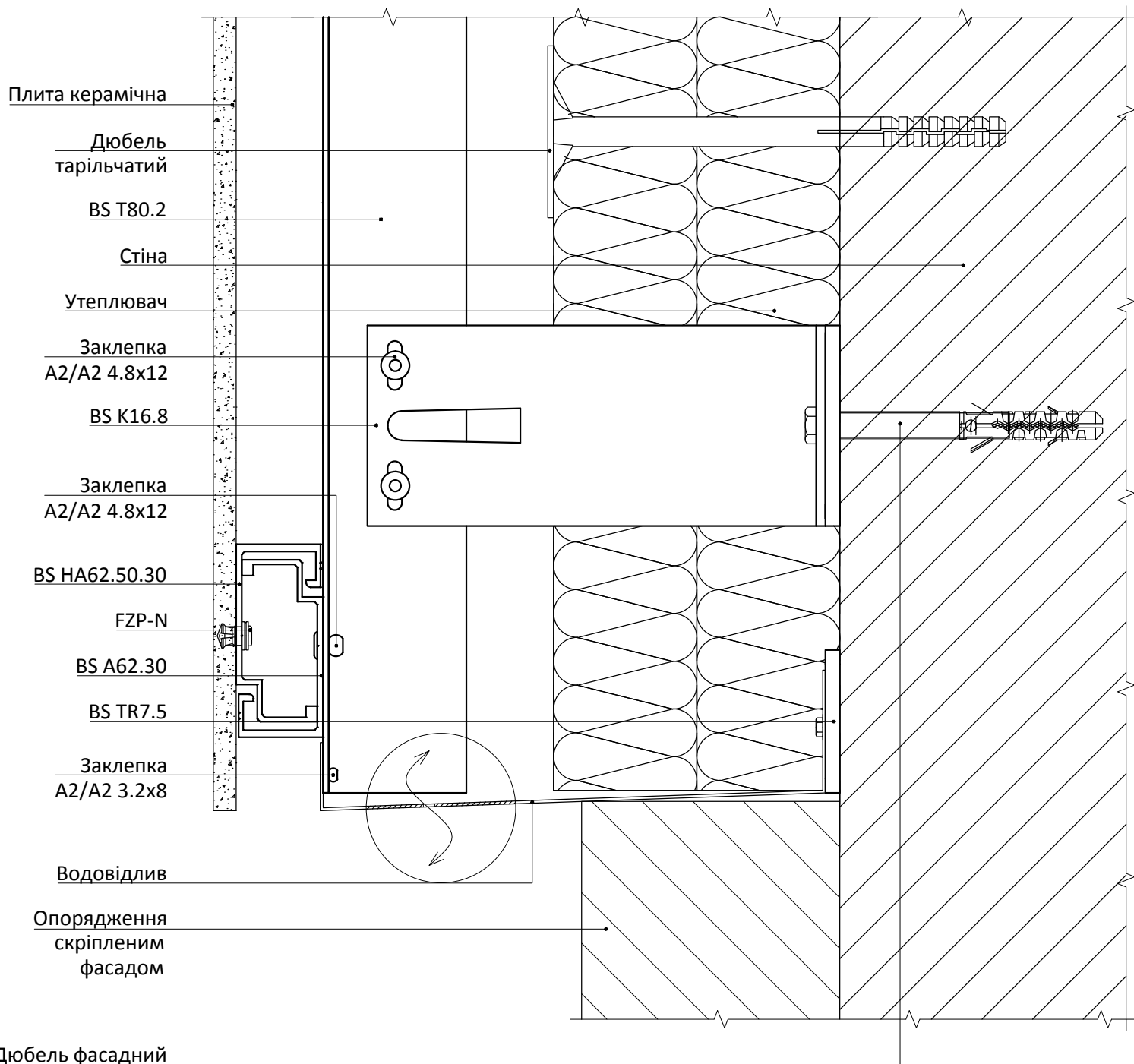
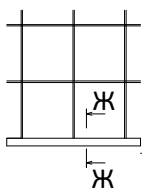
8.11 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



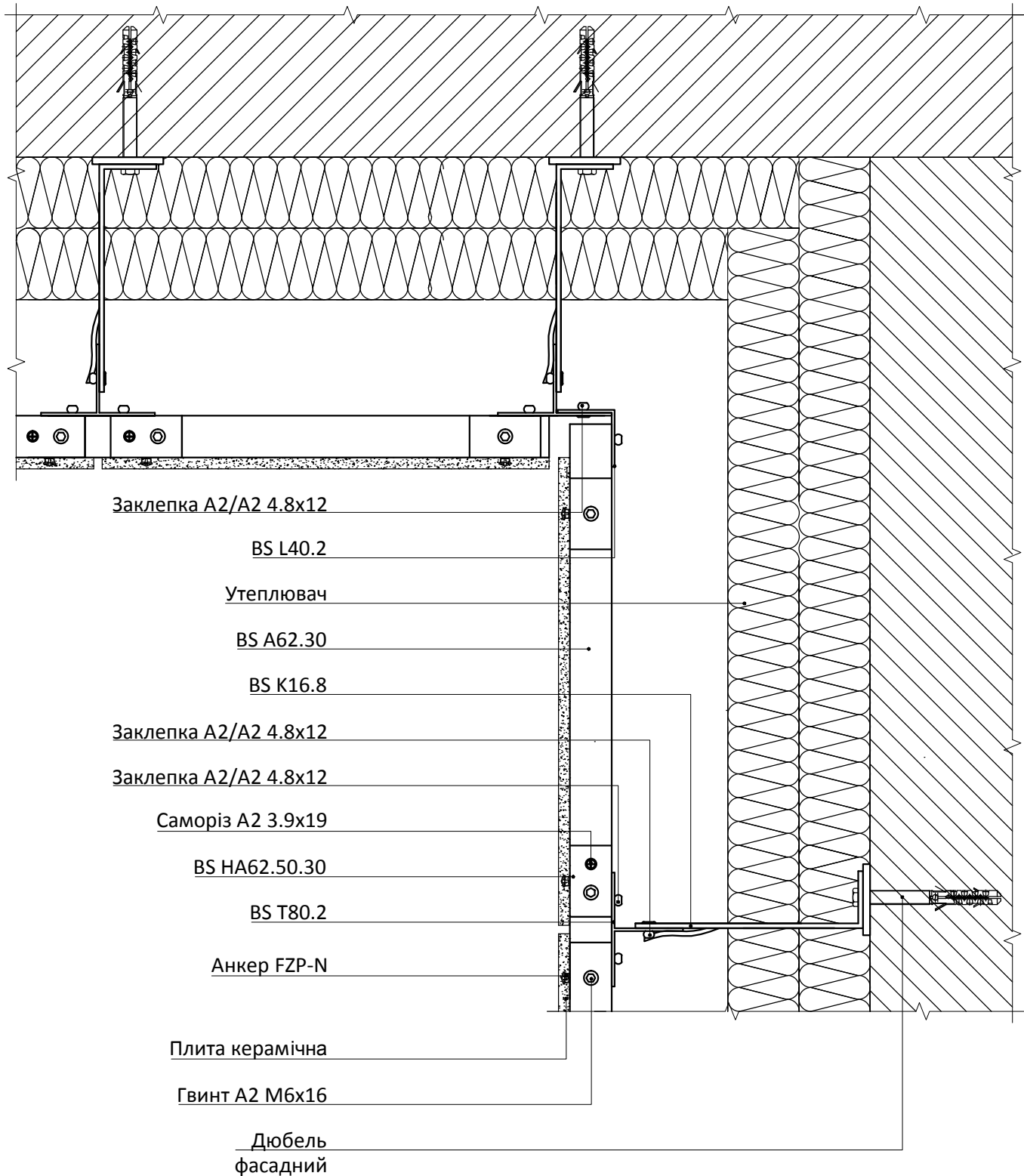
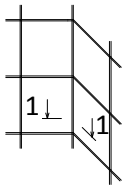
8.12 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



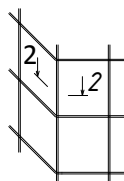
8.13 ВУЗОЛ 1 - ВНУТРІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4

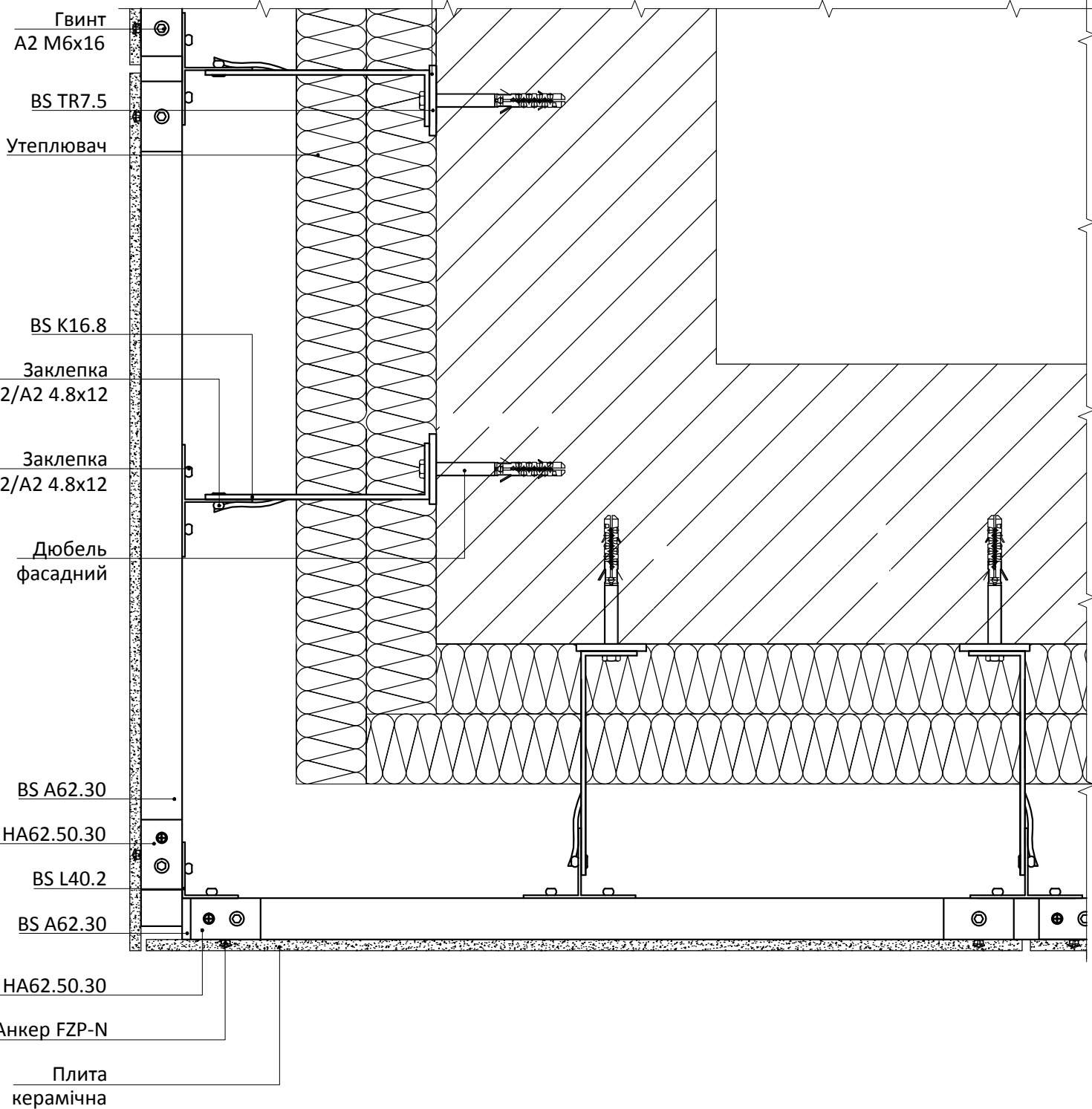


8.14 ВУЗОЛ 2 - ЗОВНІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



BS TR7.5



Гвинт
A2 M6x16

BS TR7.5

Утеплювач

BS K16.8

Заклепка

A2/A2 4.8x12

Заклепка

A2/A2 4.8x12

Дюбель

фасадний

BS A62.30

BS HA62.50.30

BS L40.2

BS A62.30

BS HA62.50.30

Анкер FZP-N

Плита

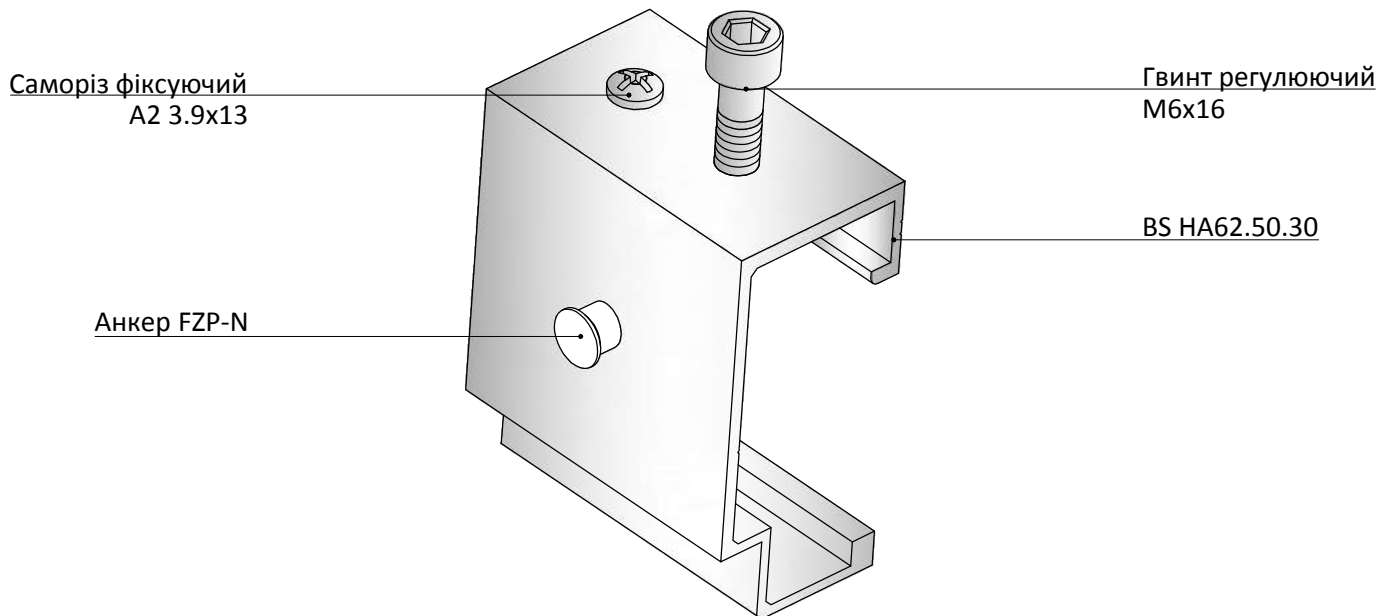
керамічна

8.15 КОМПЛЕКТАЦІЯ ХОЛДЕРА BS HA62.50.30

Масштаб 1:1

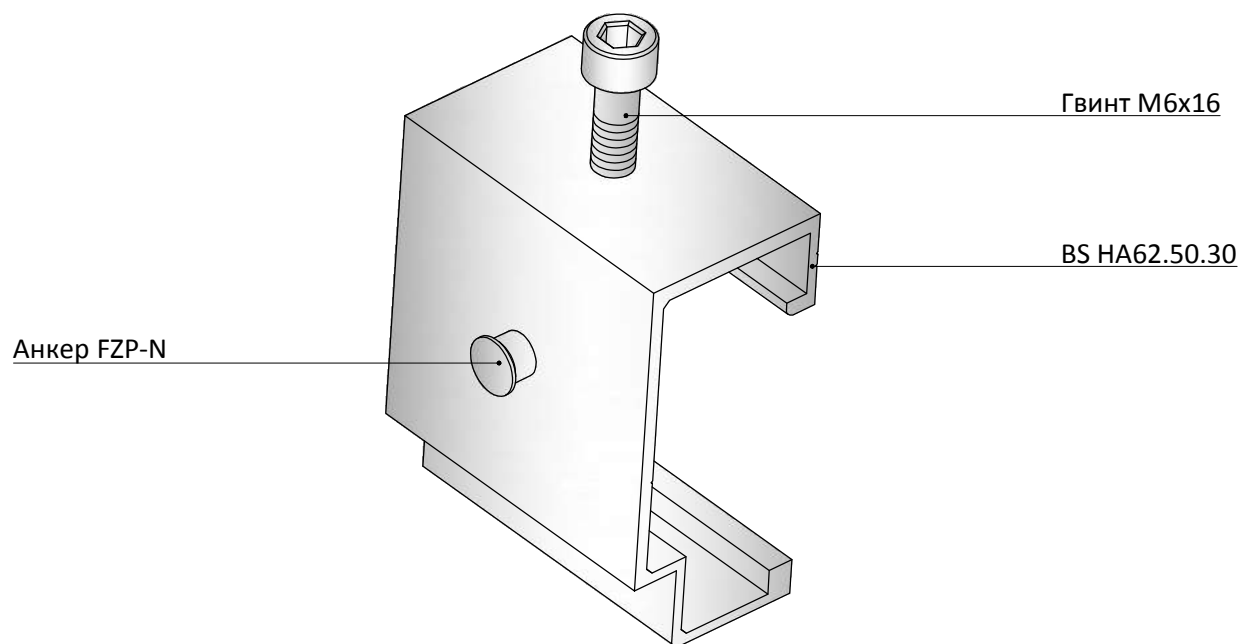
Виконання нерухомого з'єднання

M1:2

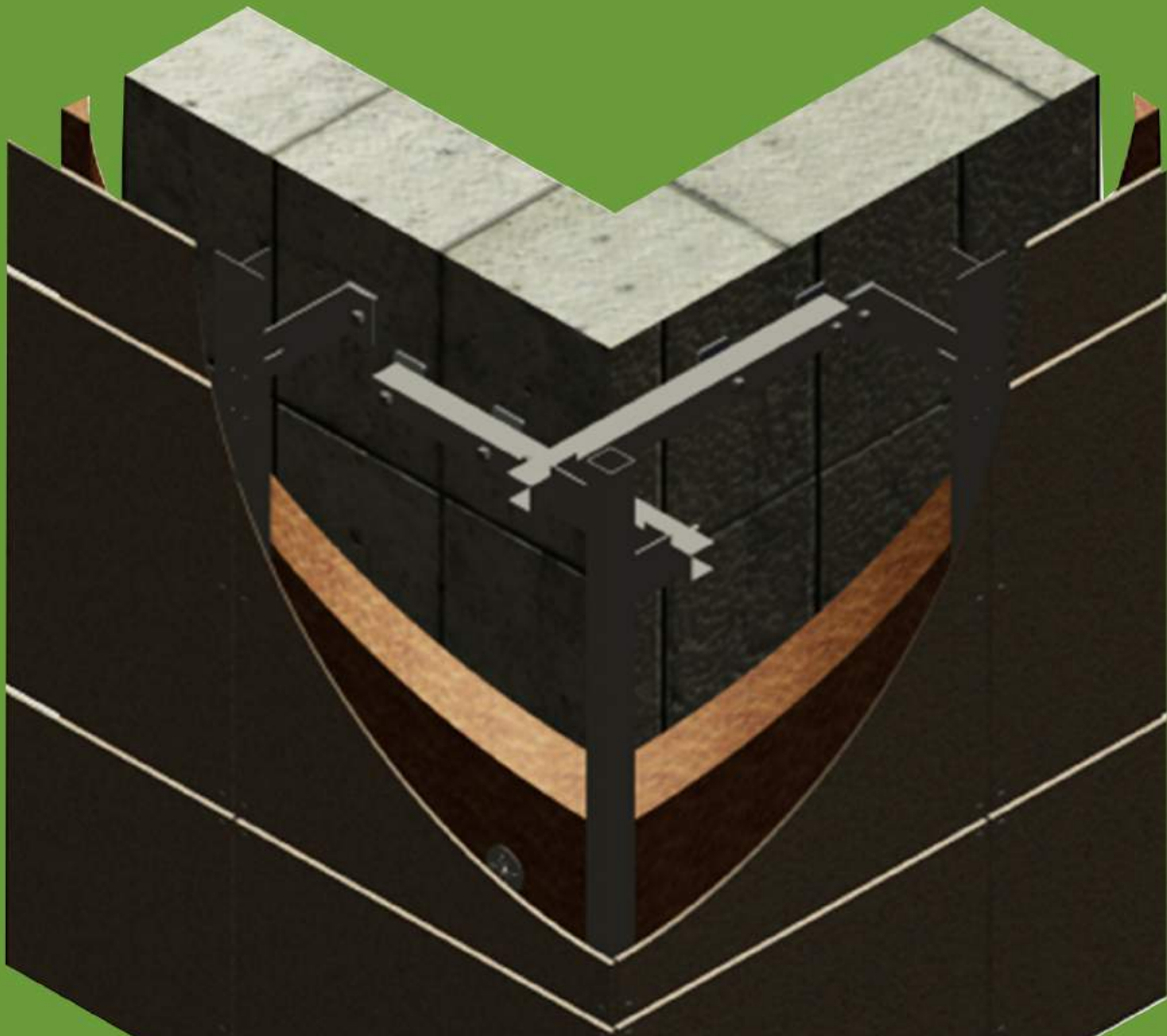


Виконання рухомого з'єднання

M1:2



СИСТЕМА BARK-STANDARD КРІПЛЕННЯ ФАСАДНОЇ ПЛИТИ (НРЛ, ФІБРОЦЕМЕНТ) НА ЗАКЛЕПКУ



ОСОБЛИВОСТІ:

Кріплення фасадної плити виконується на широкополу заклепку. Кріплення на заклепку в залежності від розташування на панелі може бути рухомим або нерухомим. Колір заклепки підбирається під колір плити облицювання.

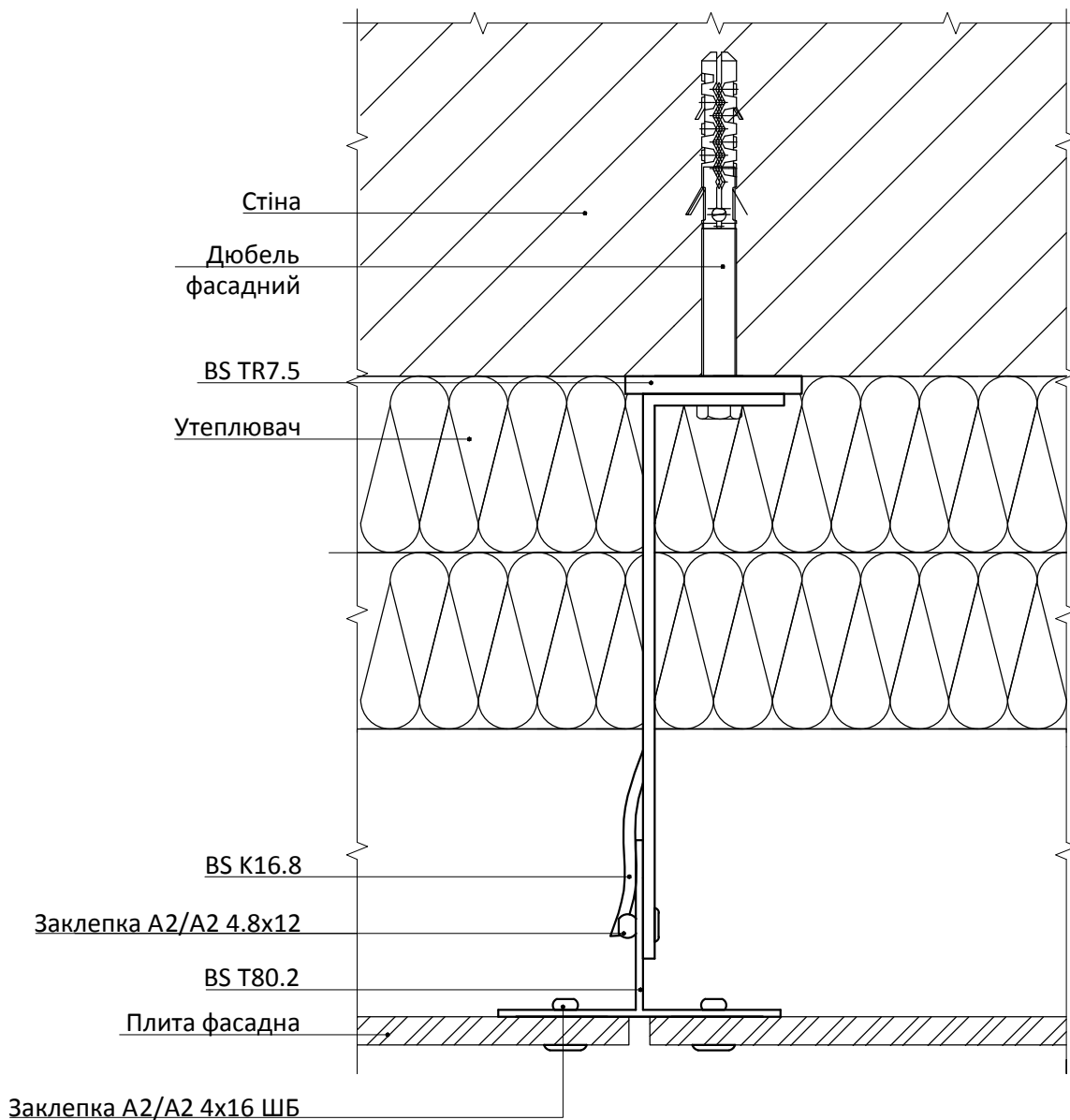
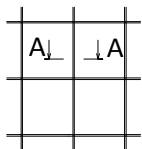
ПЕРЕВАГИ:

- Мала вага облицювального матеріалу;
- Широка кольорова палітра та варіанти декору;
- Застосування при висотному будівництві;
- Різноманітні дизайнерські рішення.

9 ВИДИМЕ КРІПЛЕННЯ ФАСАДНОЇ ПЛИТИ (HPL, ФІБРОЦЕМЕНТ) НА ЗАКЛЕПКУ

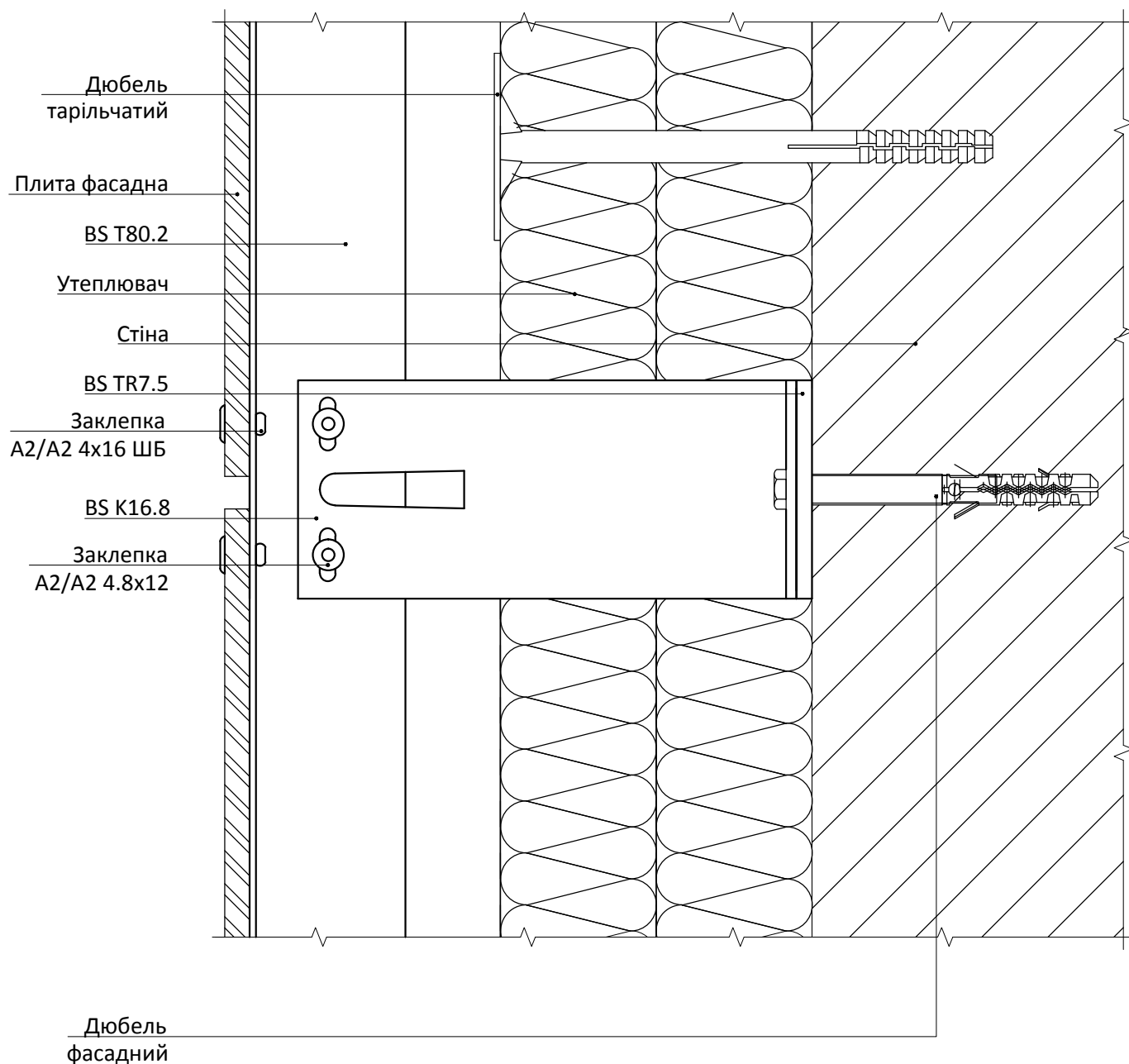
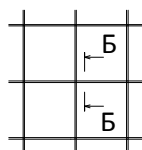
9.1 ПЕРЕРІЗ А-А - ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



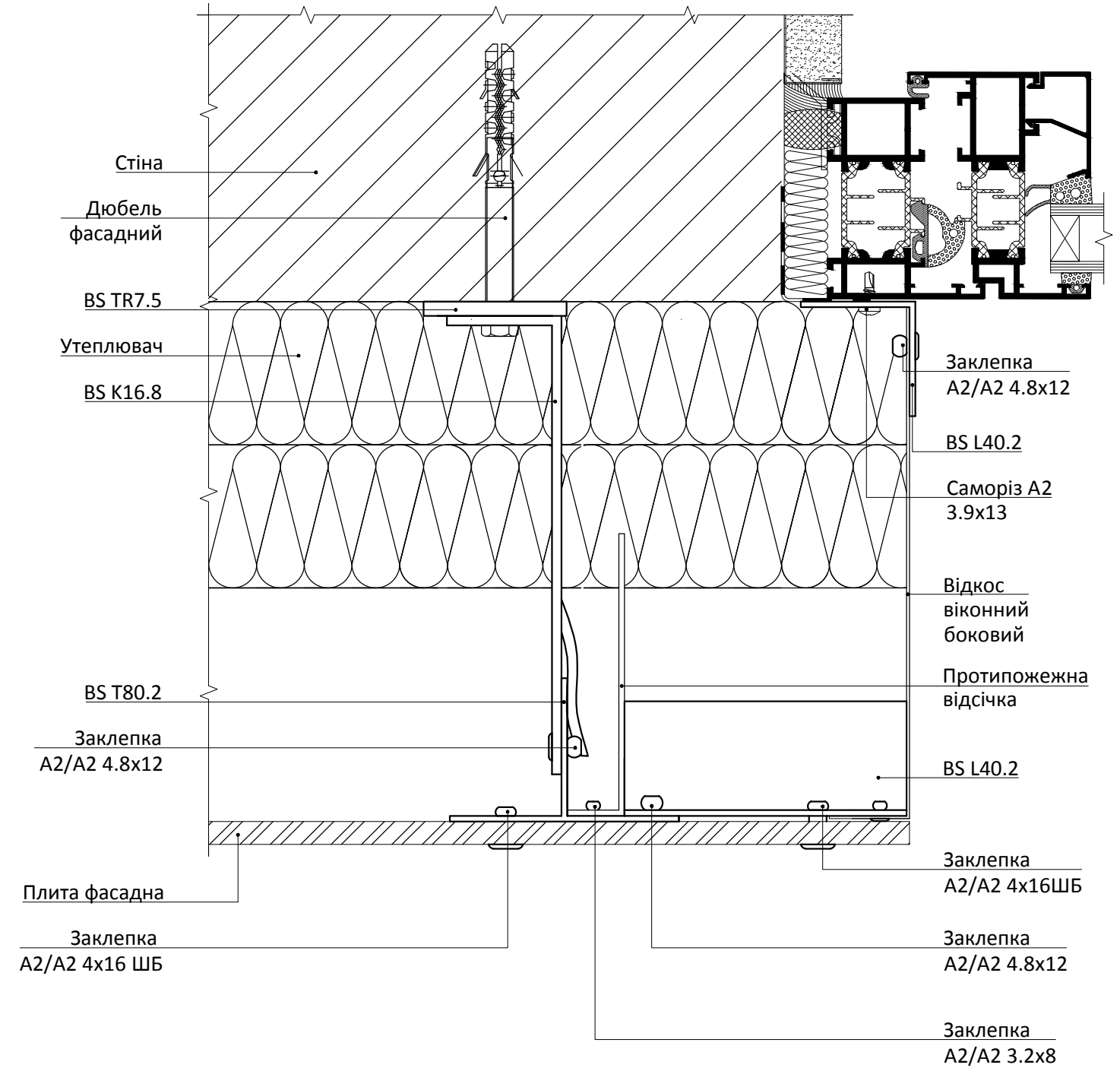
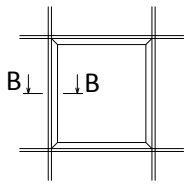
9.2 ПЕРЕРІЗ Б-Б - ВЕРТИКАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



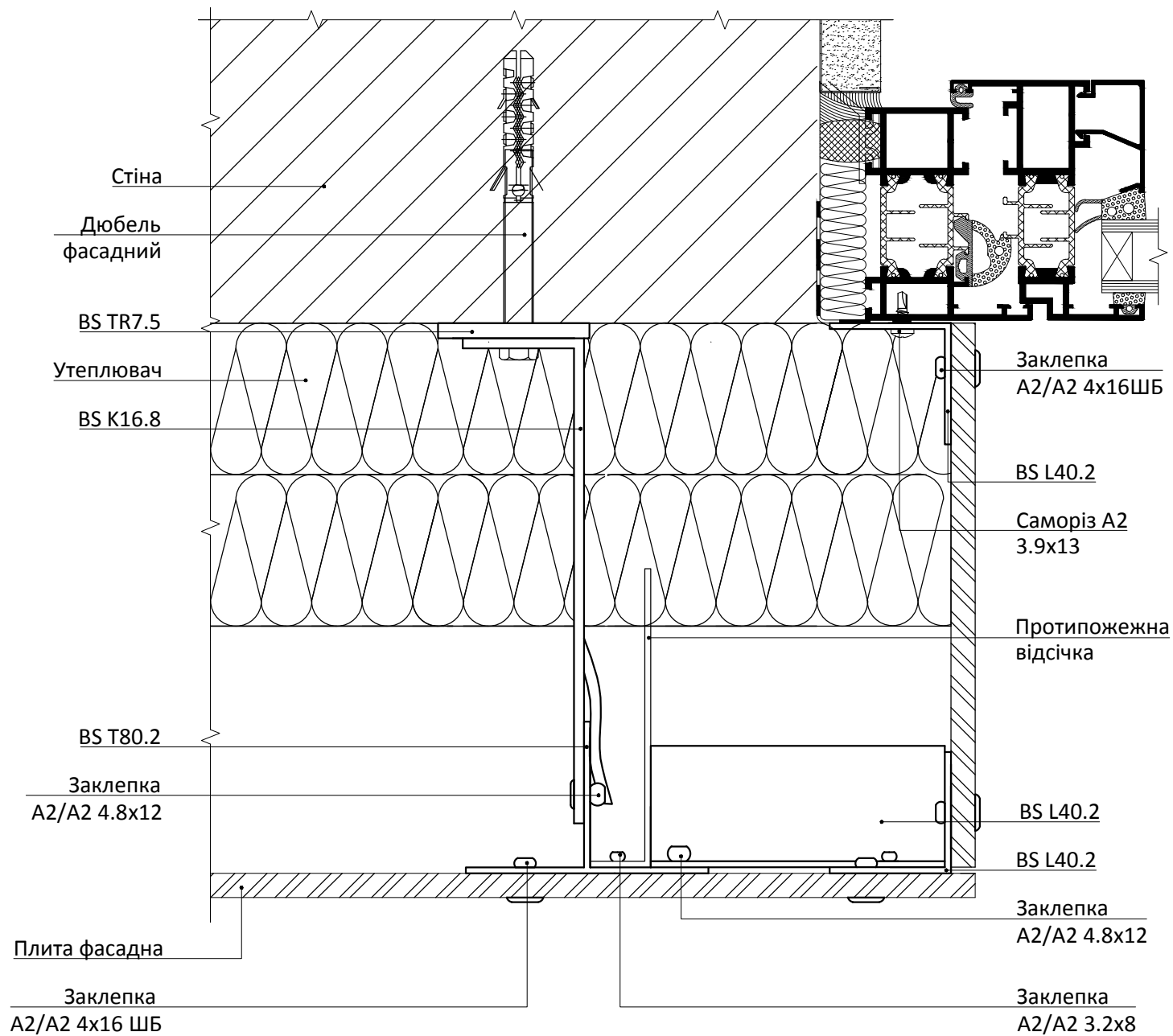
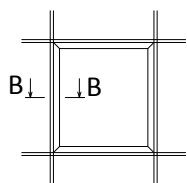
9.3 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



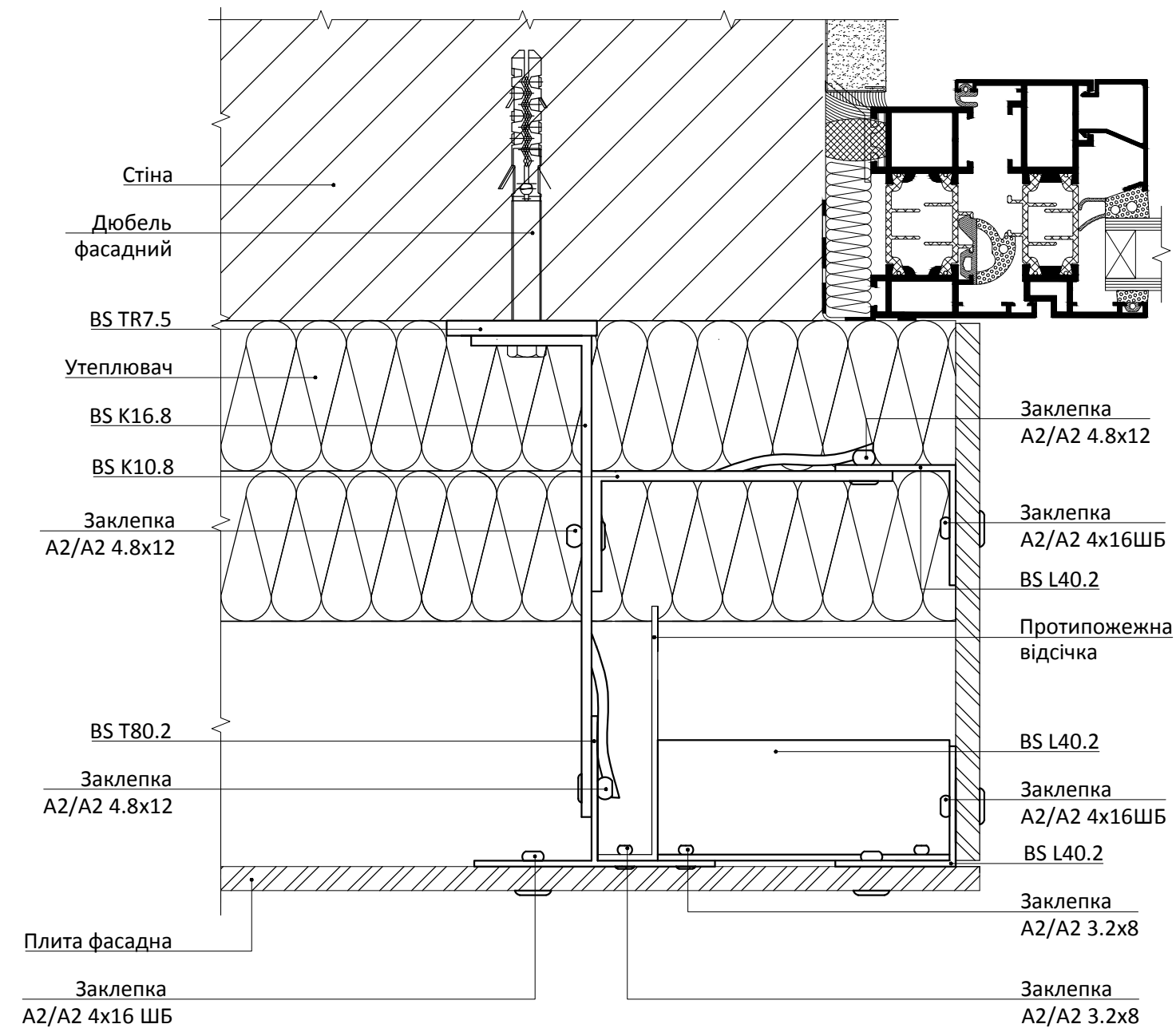
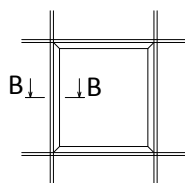
9.4 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



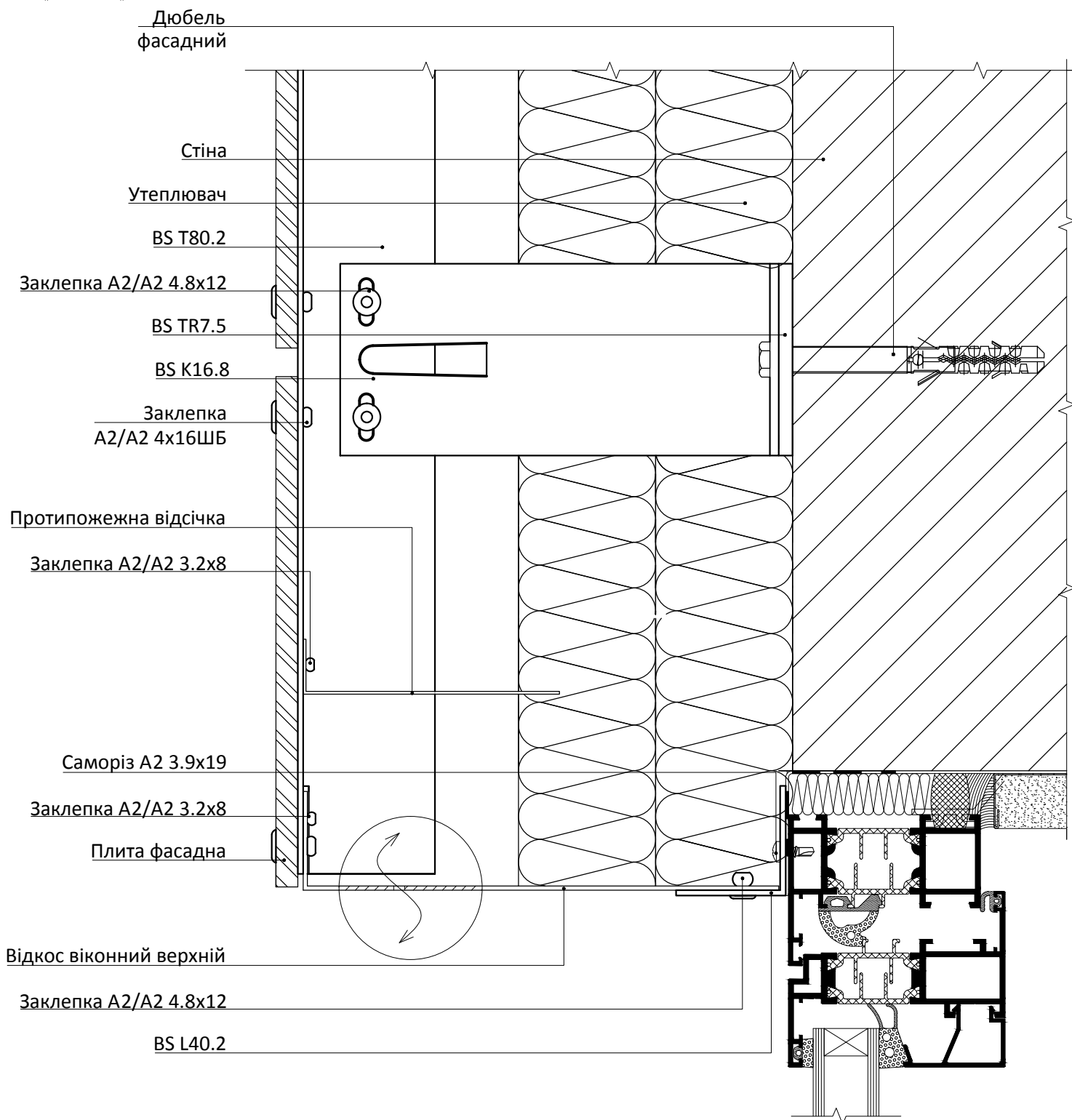
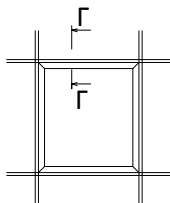
9.5 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



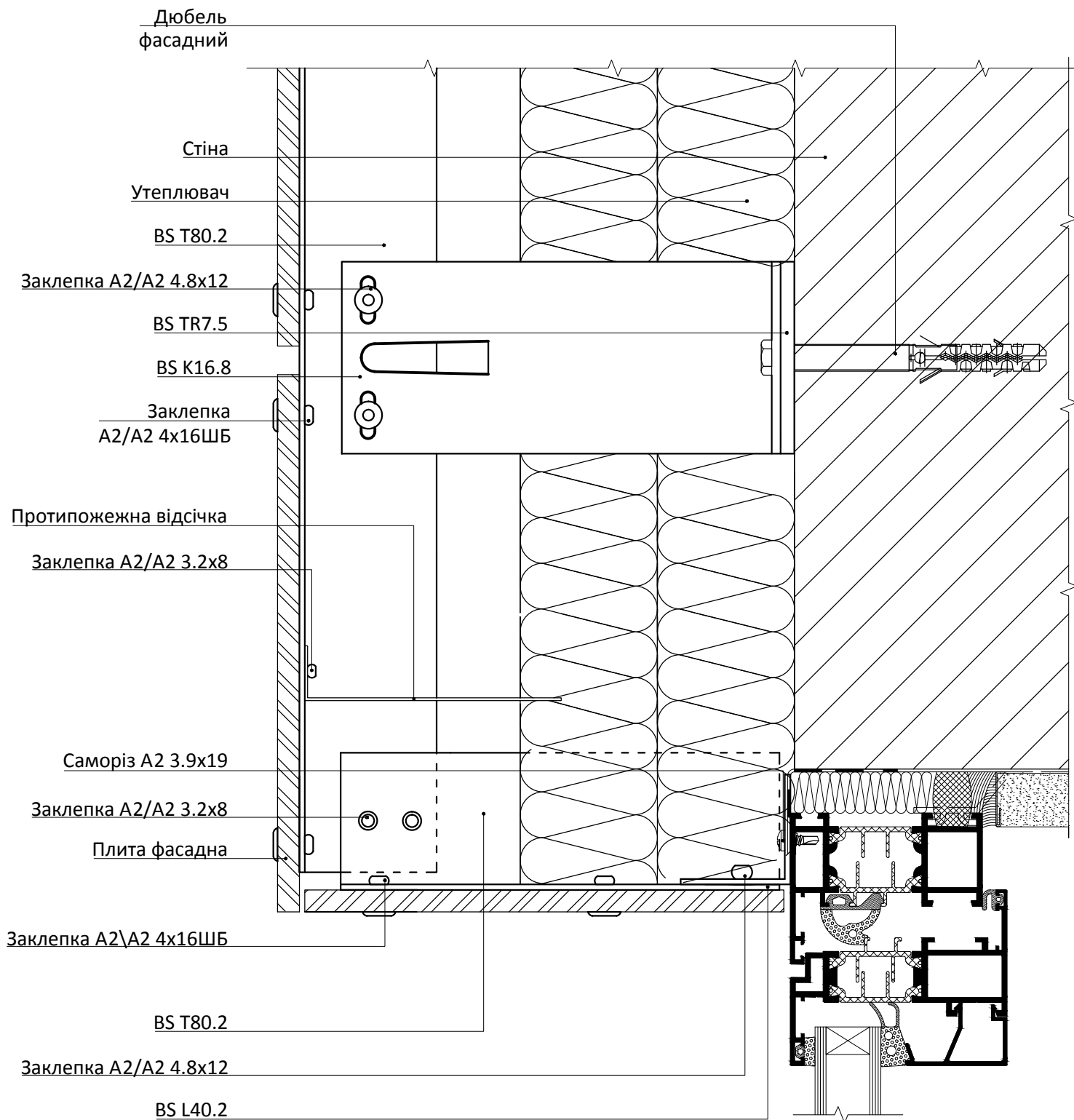
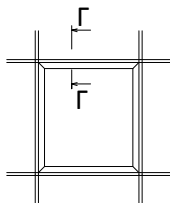
9.6 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



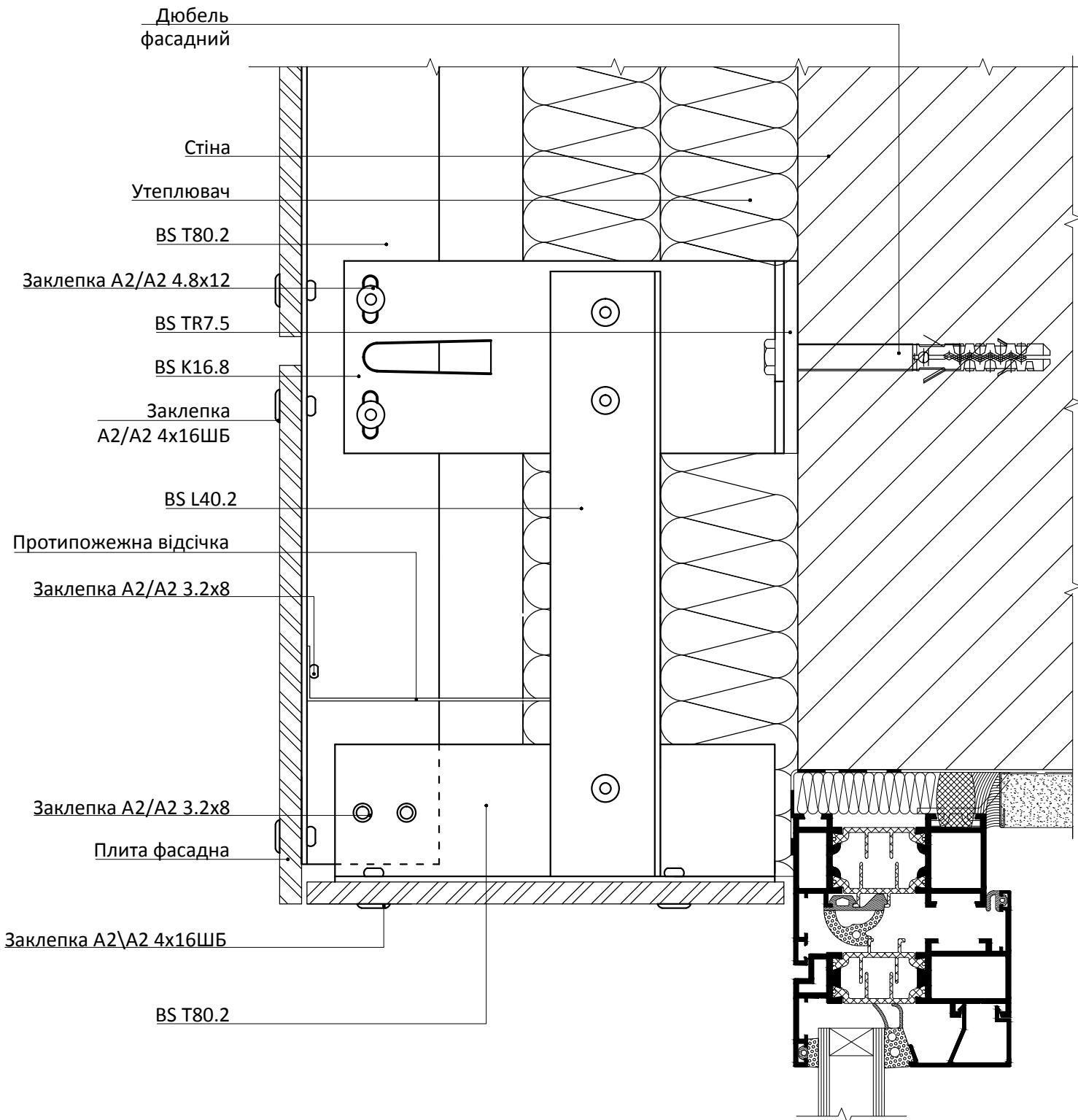
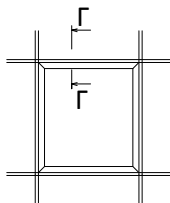
9.7 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



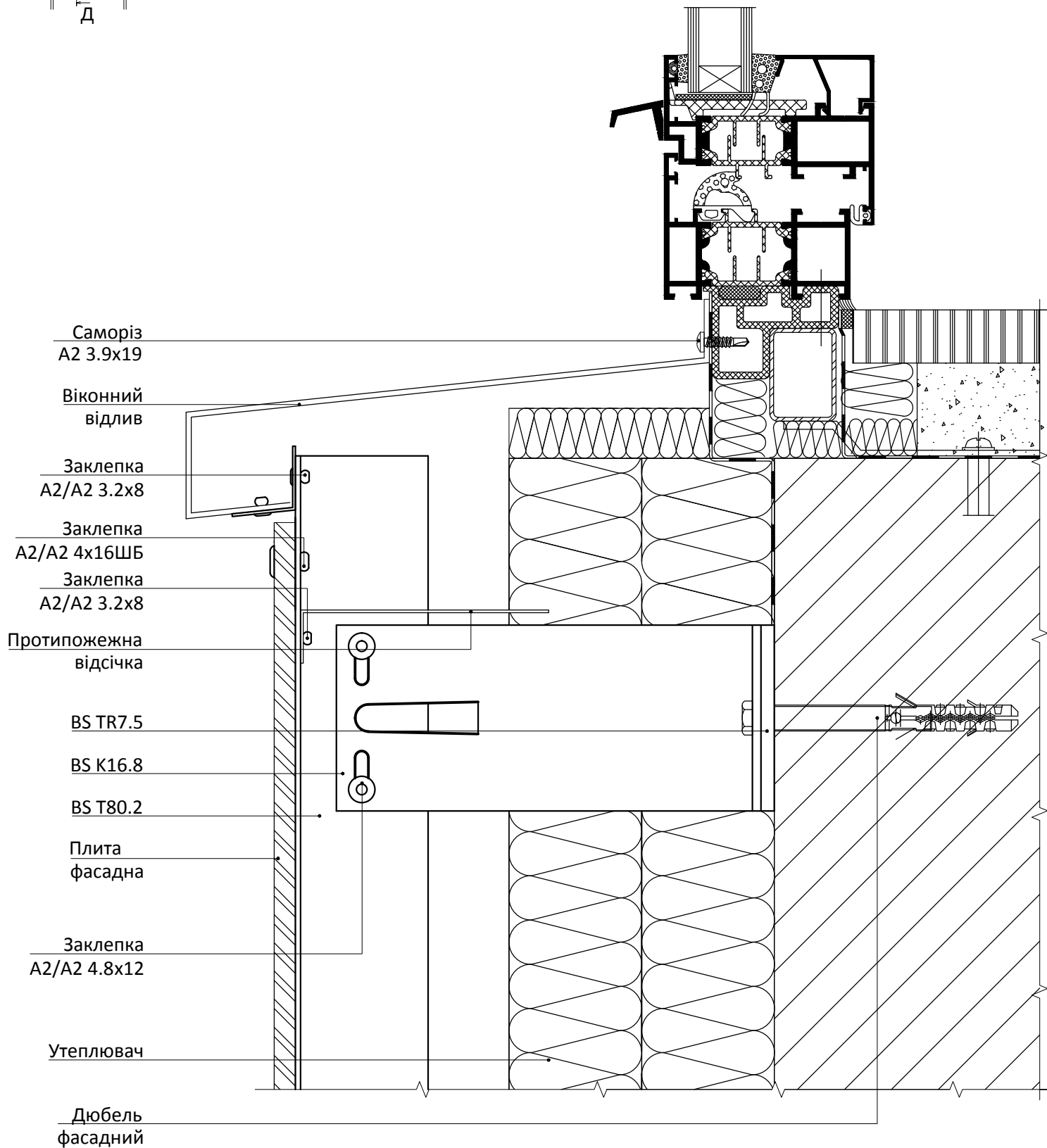
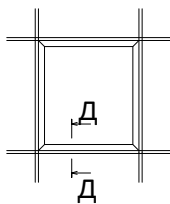
9.8 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



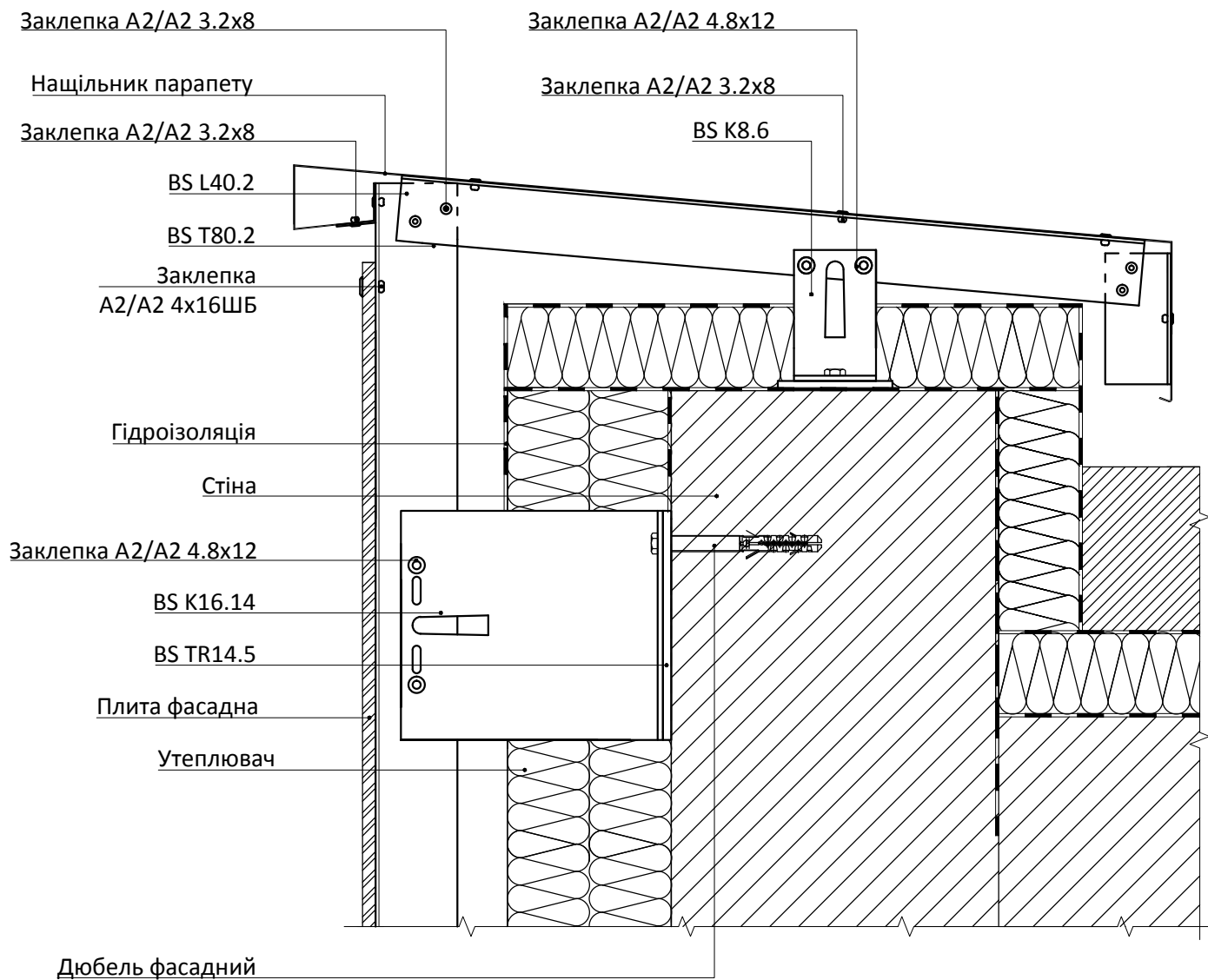
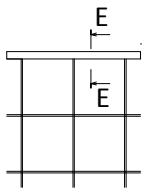
9.9 ПЕРЕРІЗ Д-Д - НИЖНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Масштаб 1:2



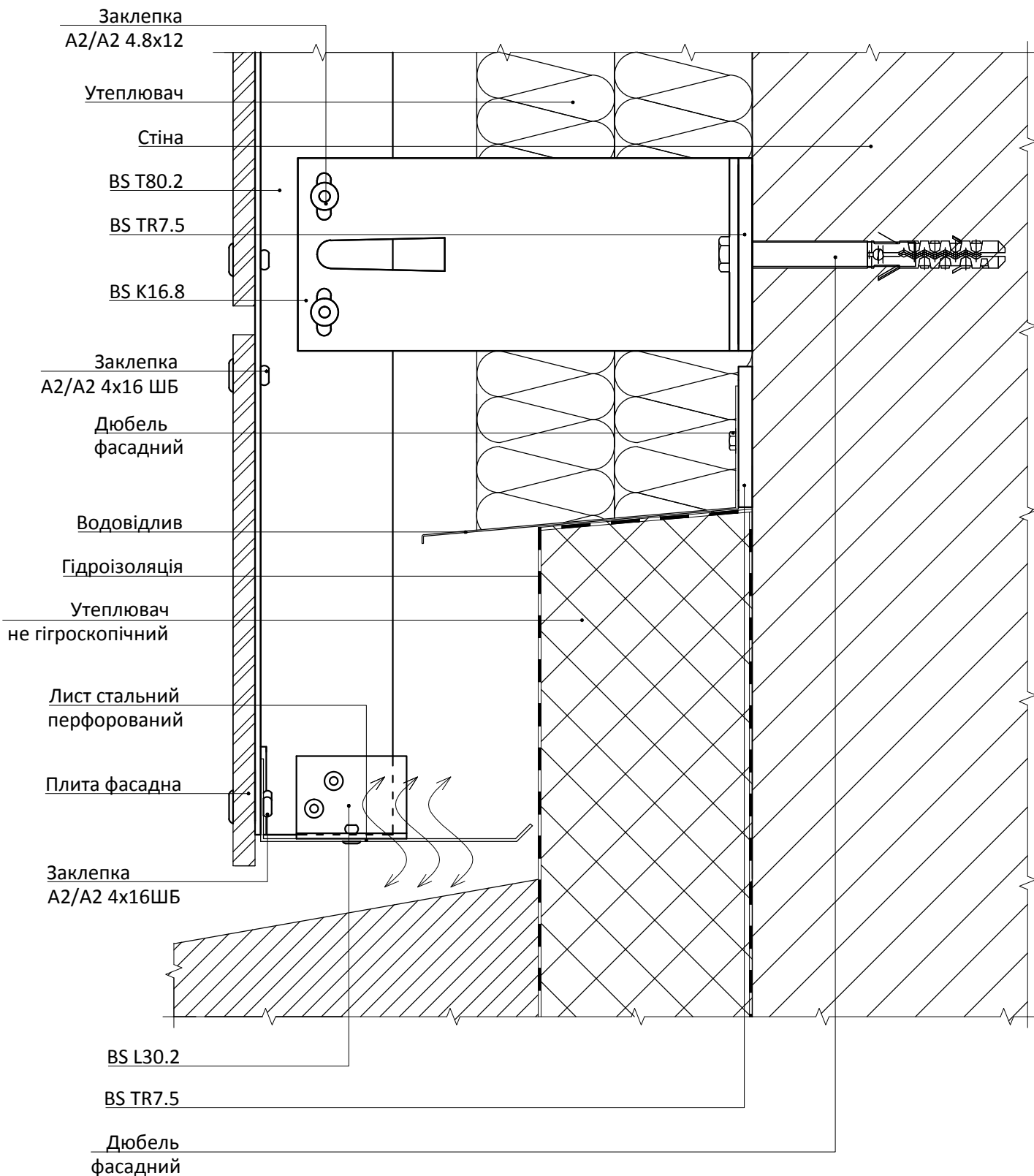
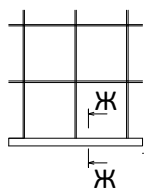
9.10 ПЕРЕРІЗ Е-Е - ПРИМИКАННЯ ДО ПАРАПЕТУ

Масштаб 1:4



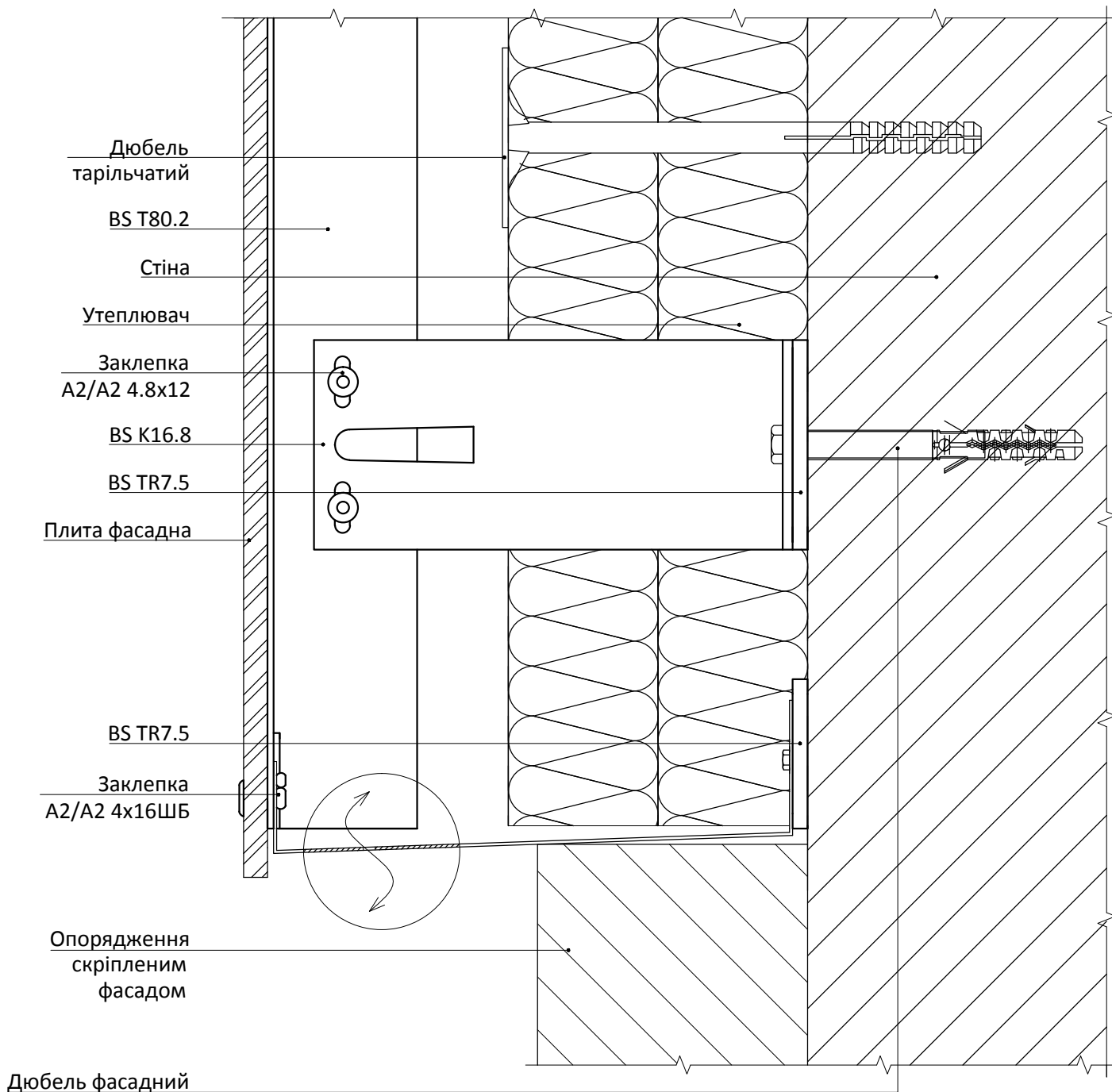
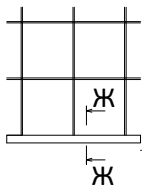
9.11 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



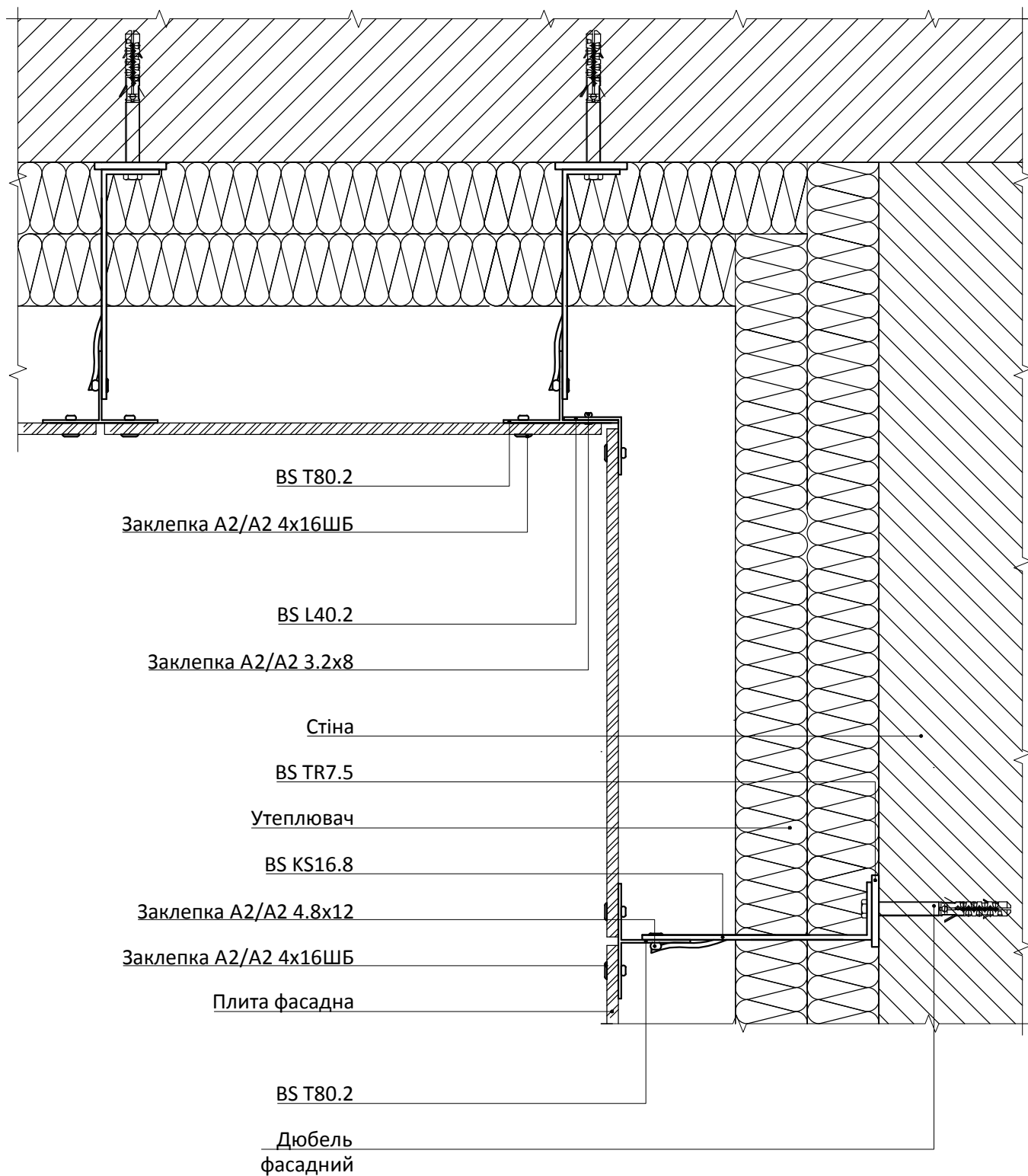
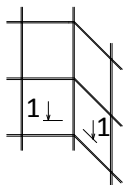
9.12 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



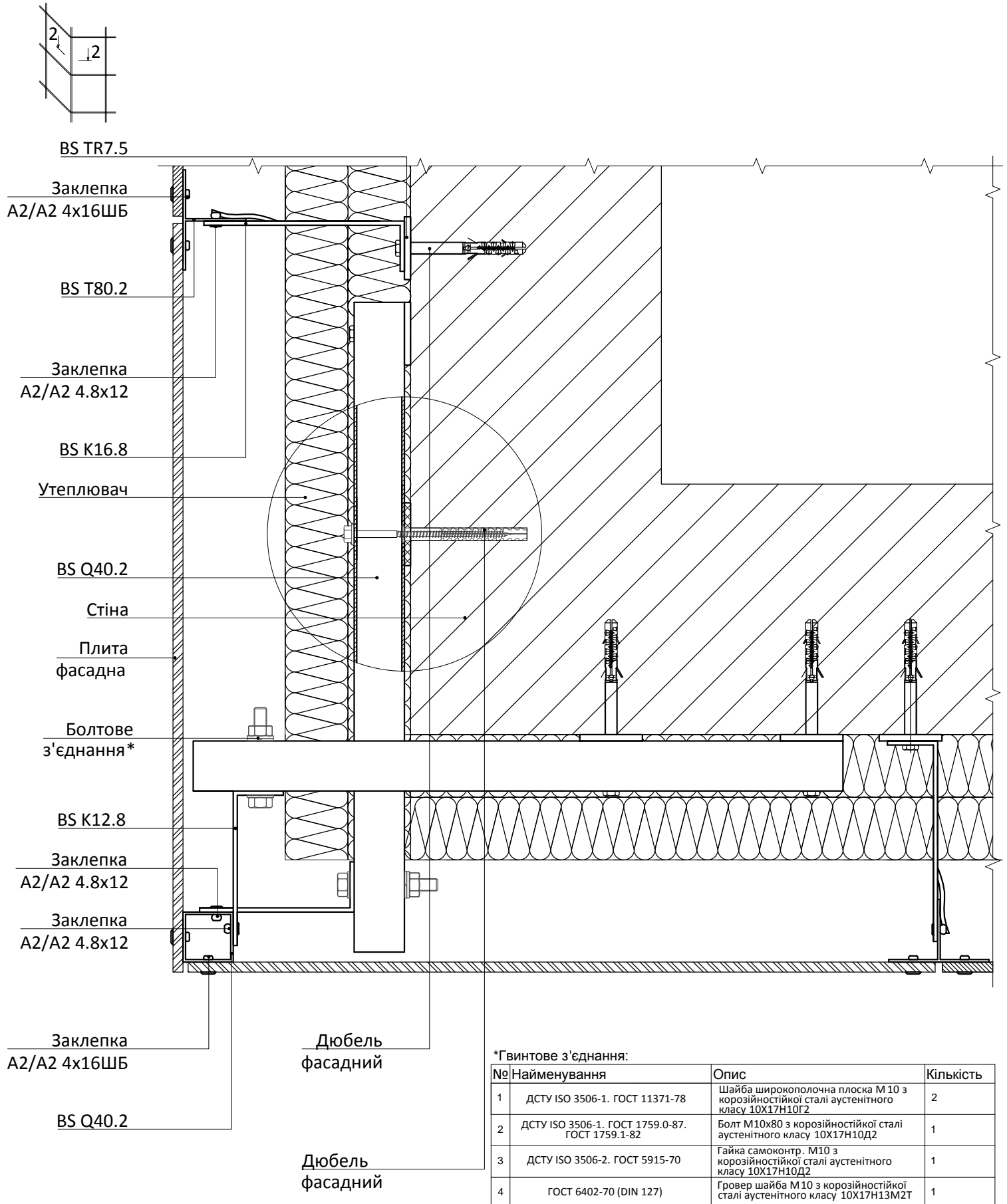
9.13 ВУЗОЛ 1 - ВНУТРІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



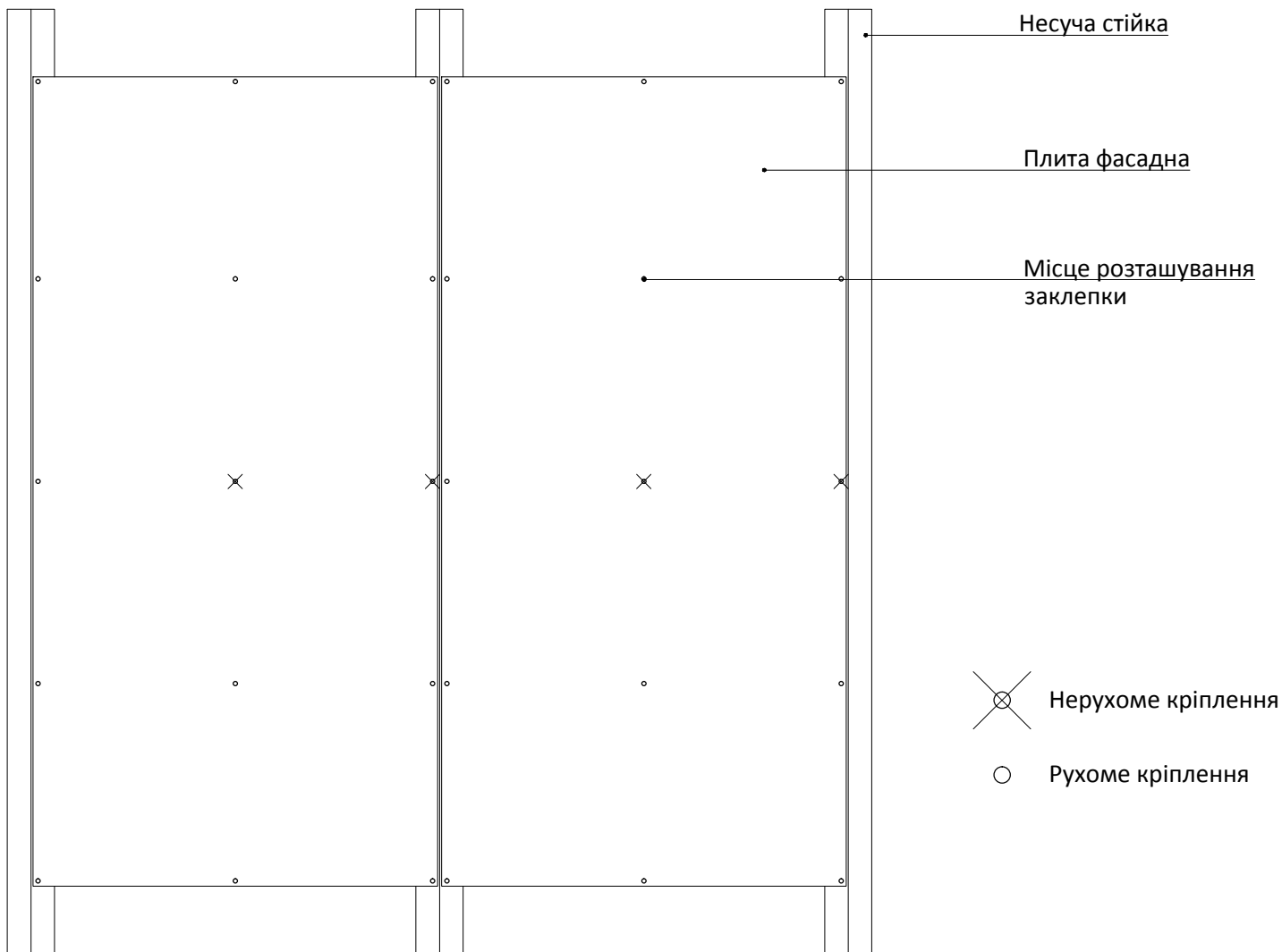
9.14 ВУЗОЛ 2 - ЗОВНІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



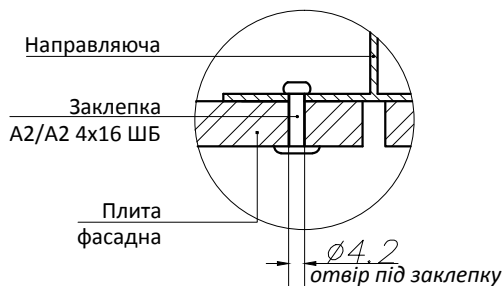
9.15 ВИКОНАННЯ КРІПЛЕННЯ ФАСАДНОЇ ПЛИТИ НА ЗАКЛЕПКУ

Масштаб 1:10



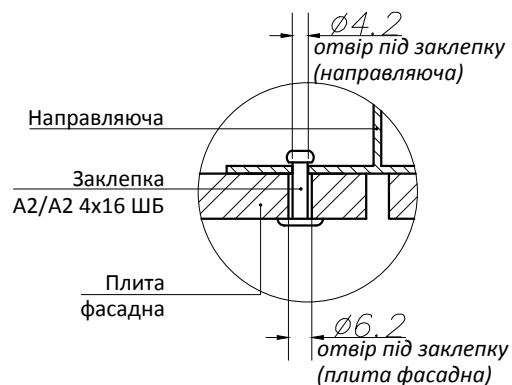
Нерухоме кріплення

М1:2

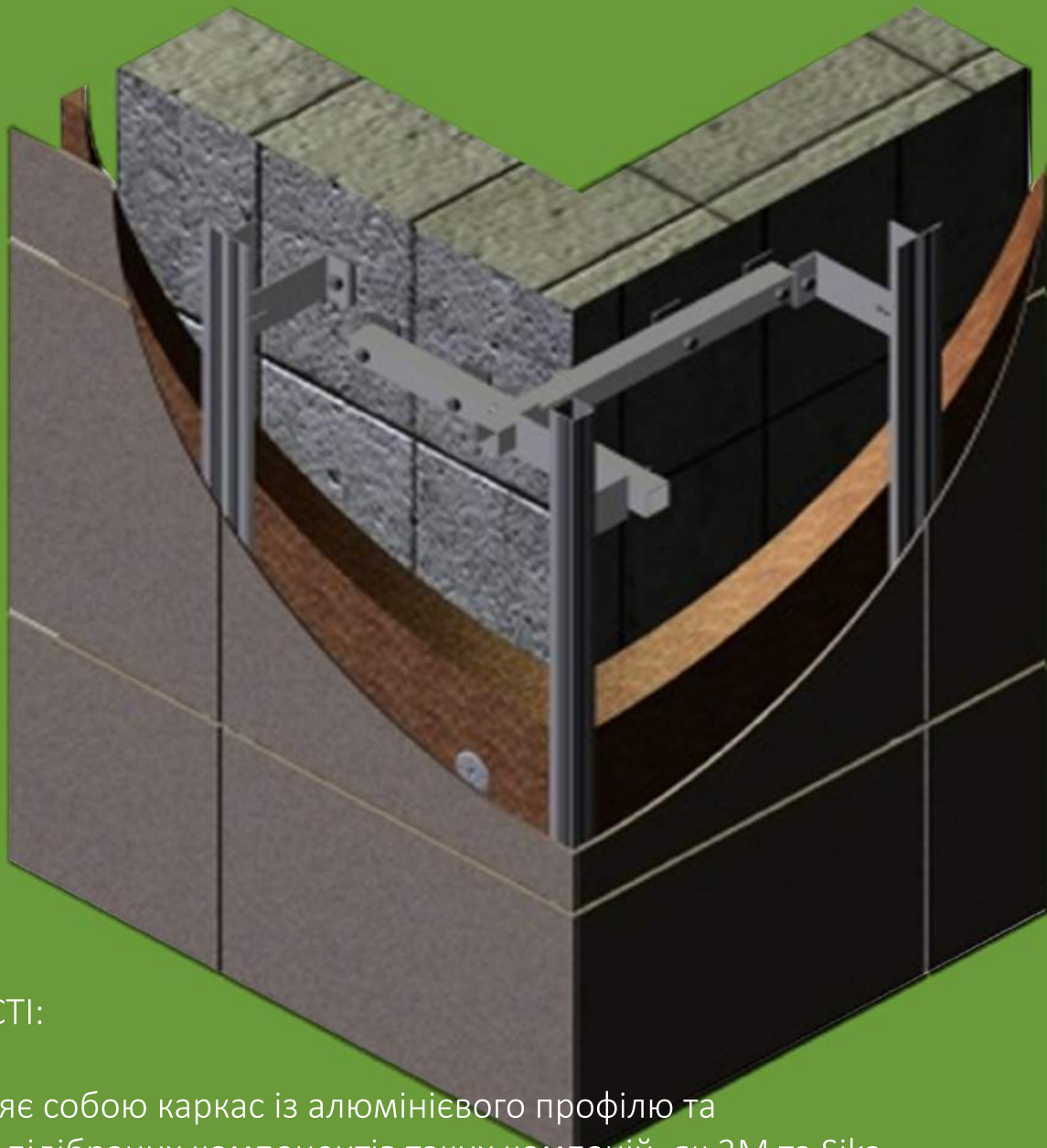


Рухоме кріплення

М1:2



СИСТЕМА BARK-STANDARD КРІПЛЕННЯ ФАСАДНОЇ ПЛИТИ (НРЛ, ФІБРОЦЕМЕНТ) НА КЛЕЙ



ОСОБЛИВОСТІ:

Система являє собою каркас із алюмінієвого профілю та спеціально підібраних компонентів таких компаній, як 3M та Sika, що складаються із:

- очистника;
- грунтовки (праймер);
- фіксуючої стрічки;
- клею.

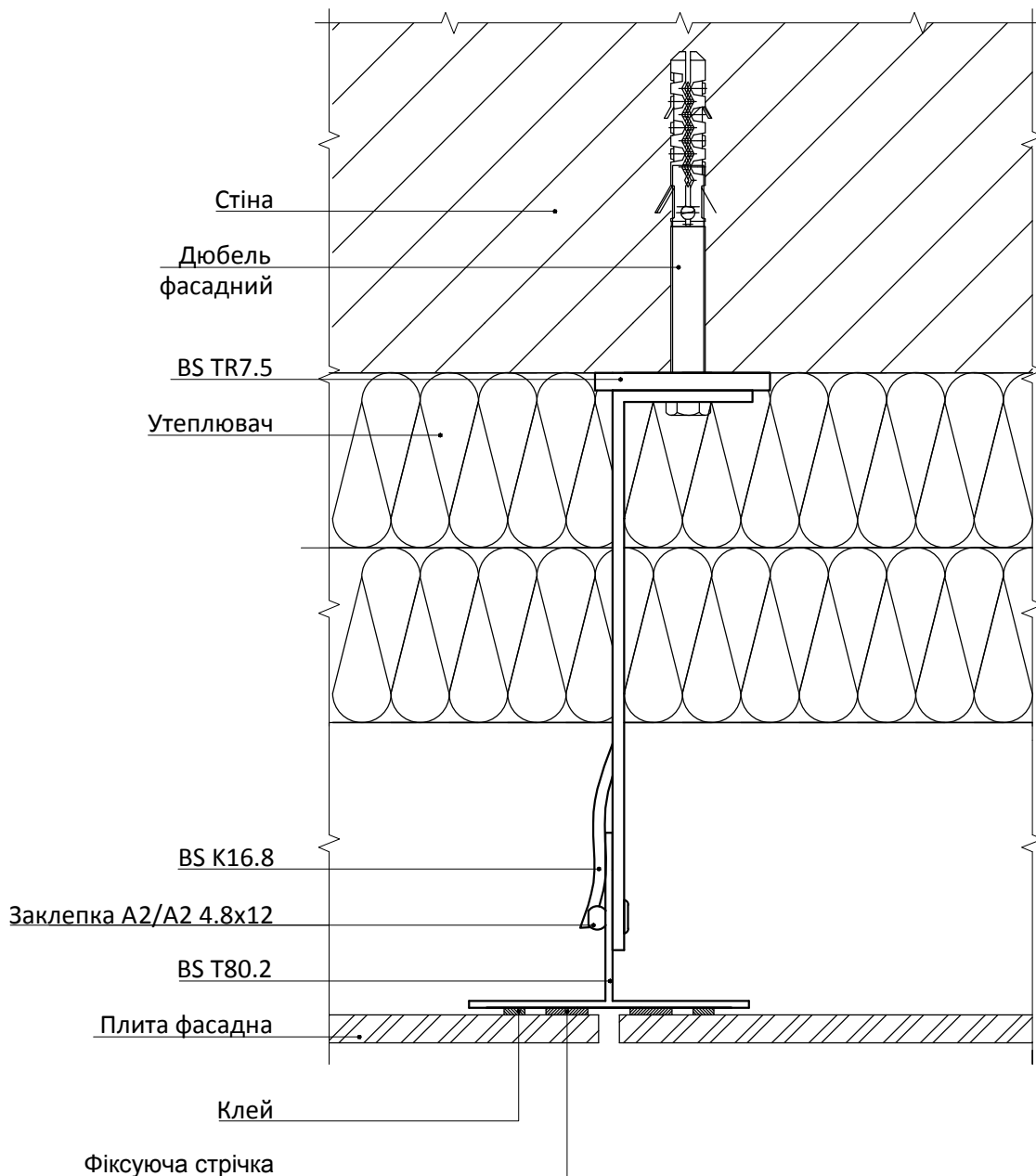
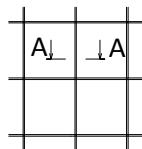
РЕЗУЛЬТАТ:

- Елементи кріплення фасадної плити невидимі. Горизонтальні та вертикальні зазори між плитами складають від 2-х до 5-ти мм.

10 НЕВИДИМЕ КРІПЛЕННЯ ФАСАДНОЇ ПЛИТИ (НРЛ, ФІБРОЦЕМЕНТ) НА КЛЕЙ

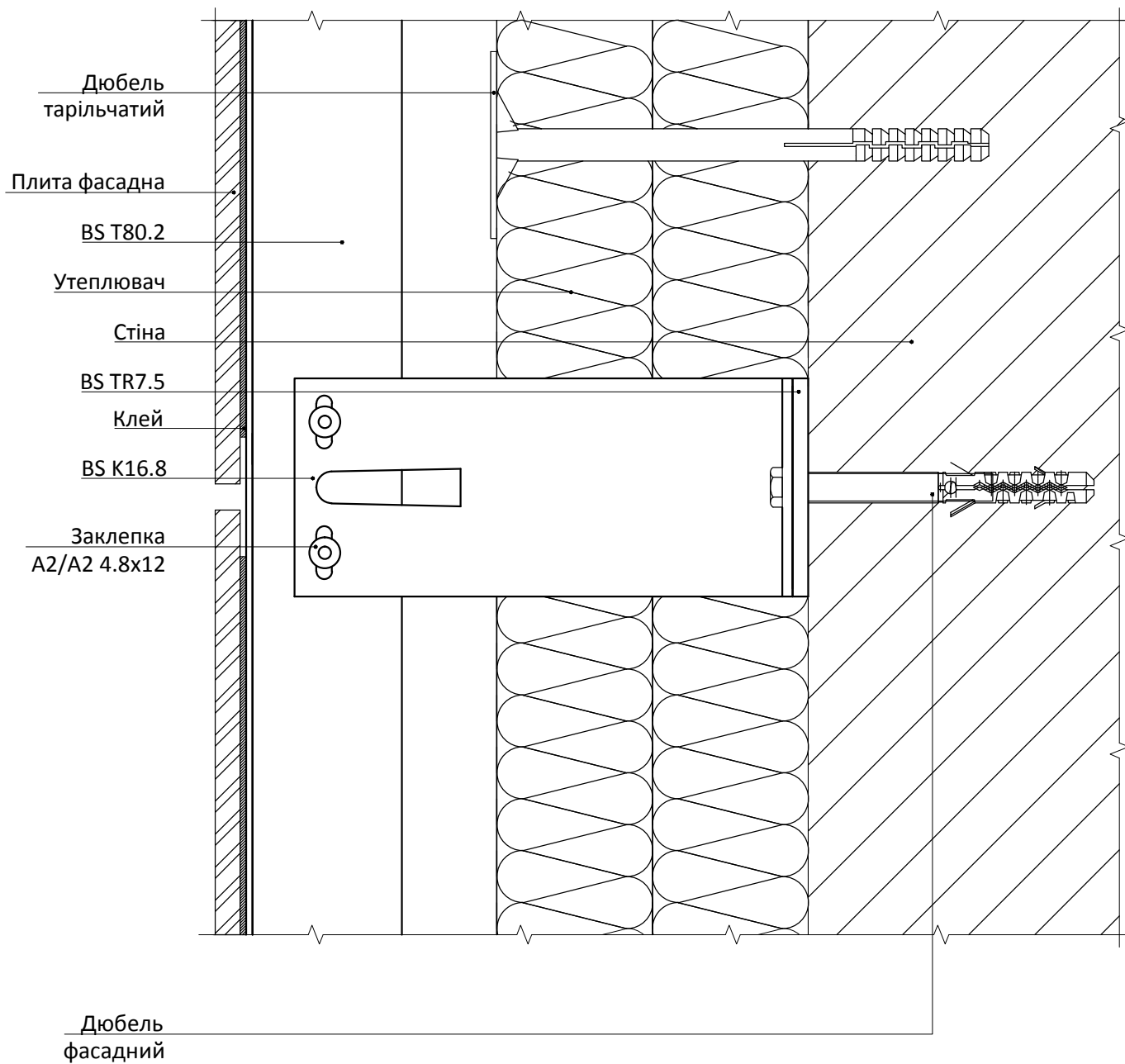
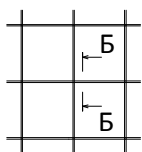
10.1 ПЕРЕРІЗ А-А - ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



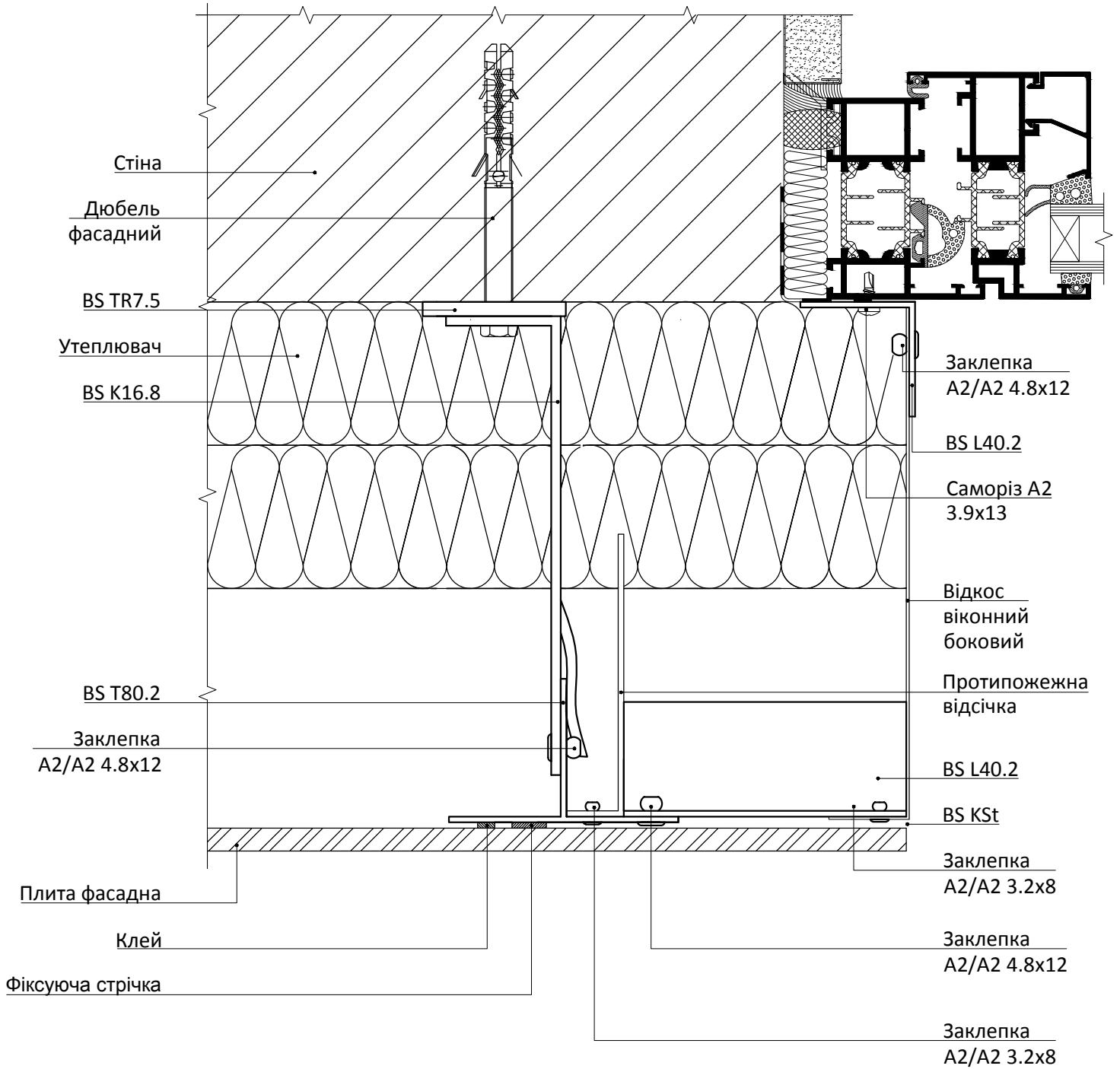
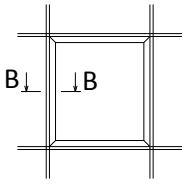
10.2 ПЕРЕРІЗ Б-Б - ВЕРТИКАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



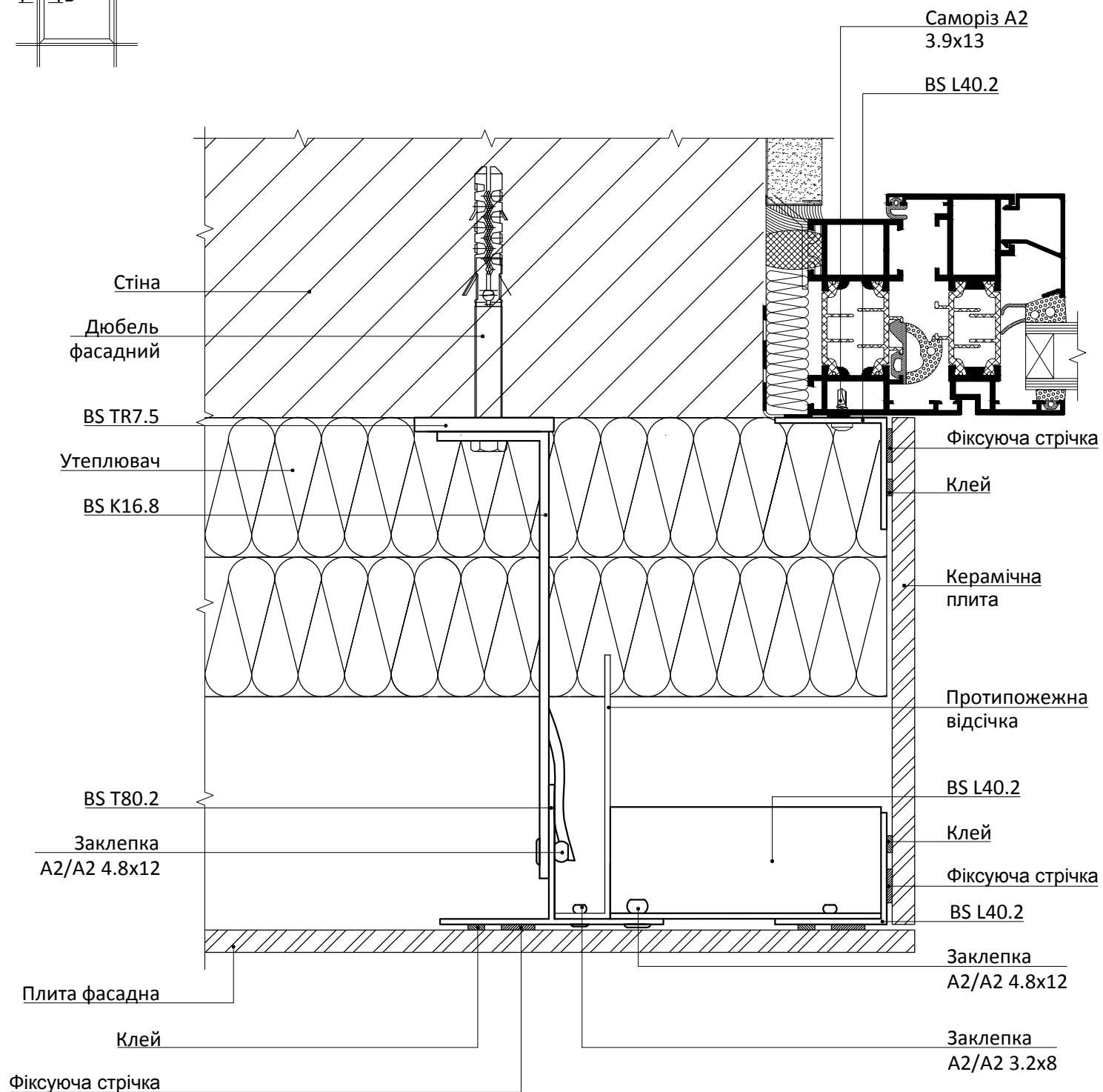
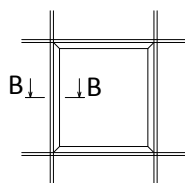
10.3 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



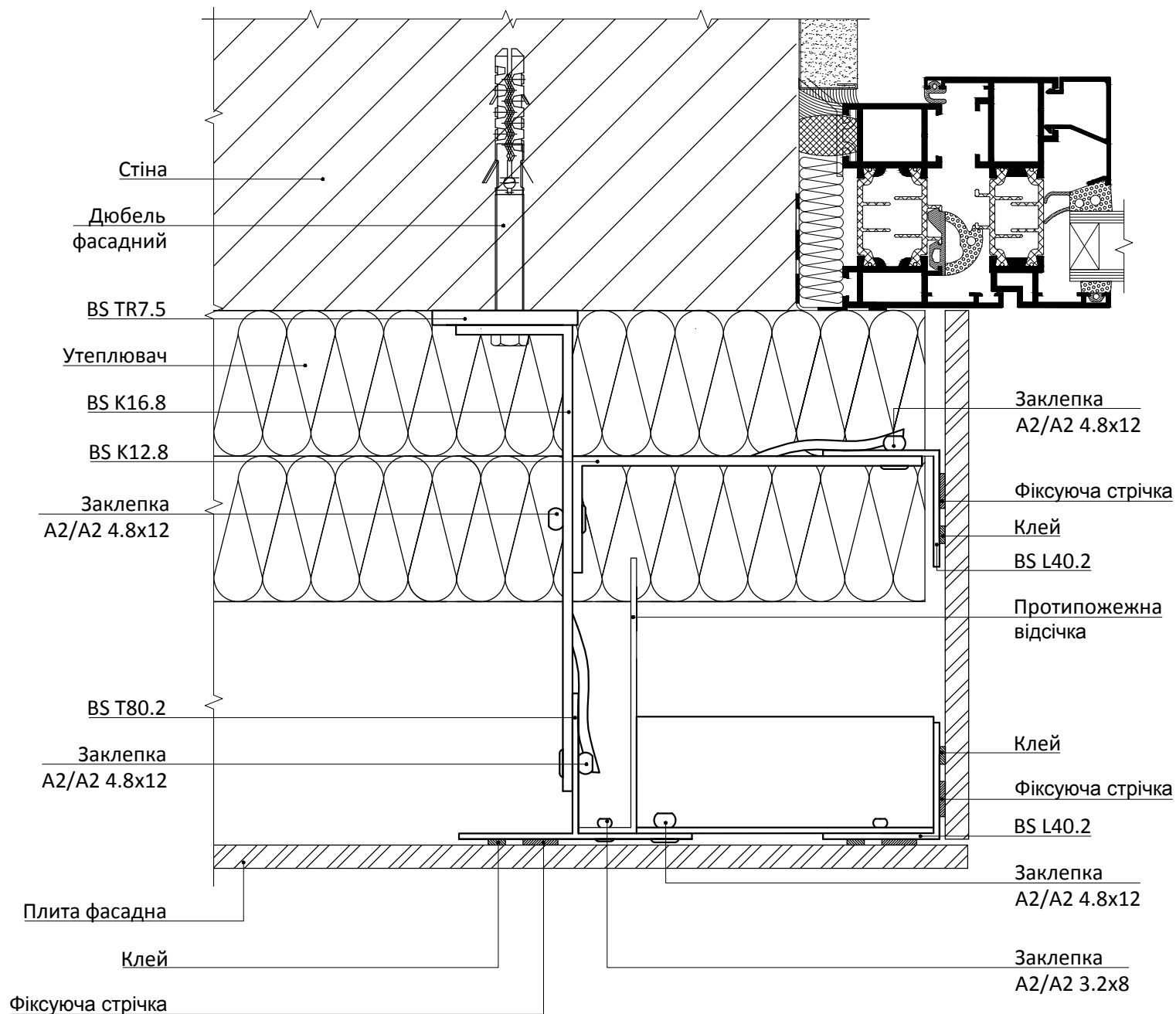
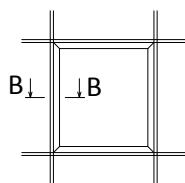
10.4 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



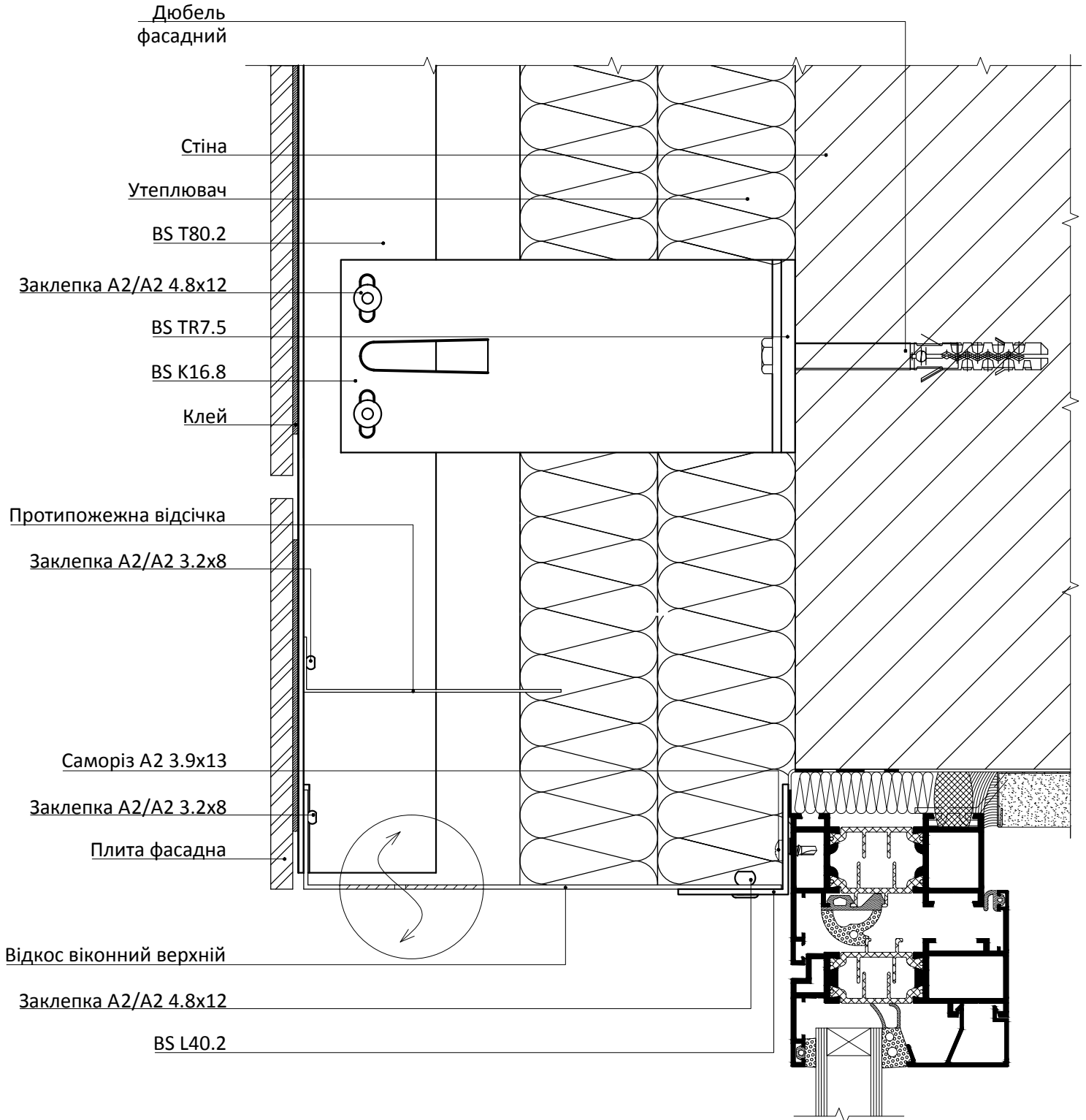
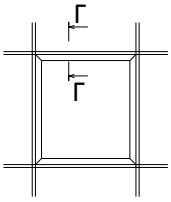
10.5 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



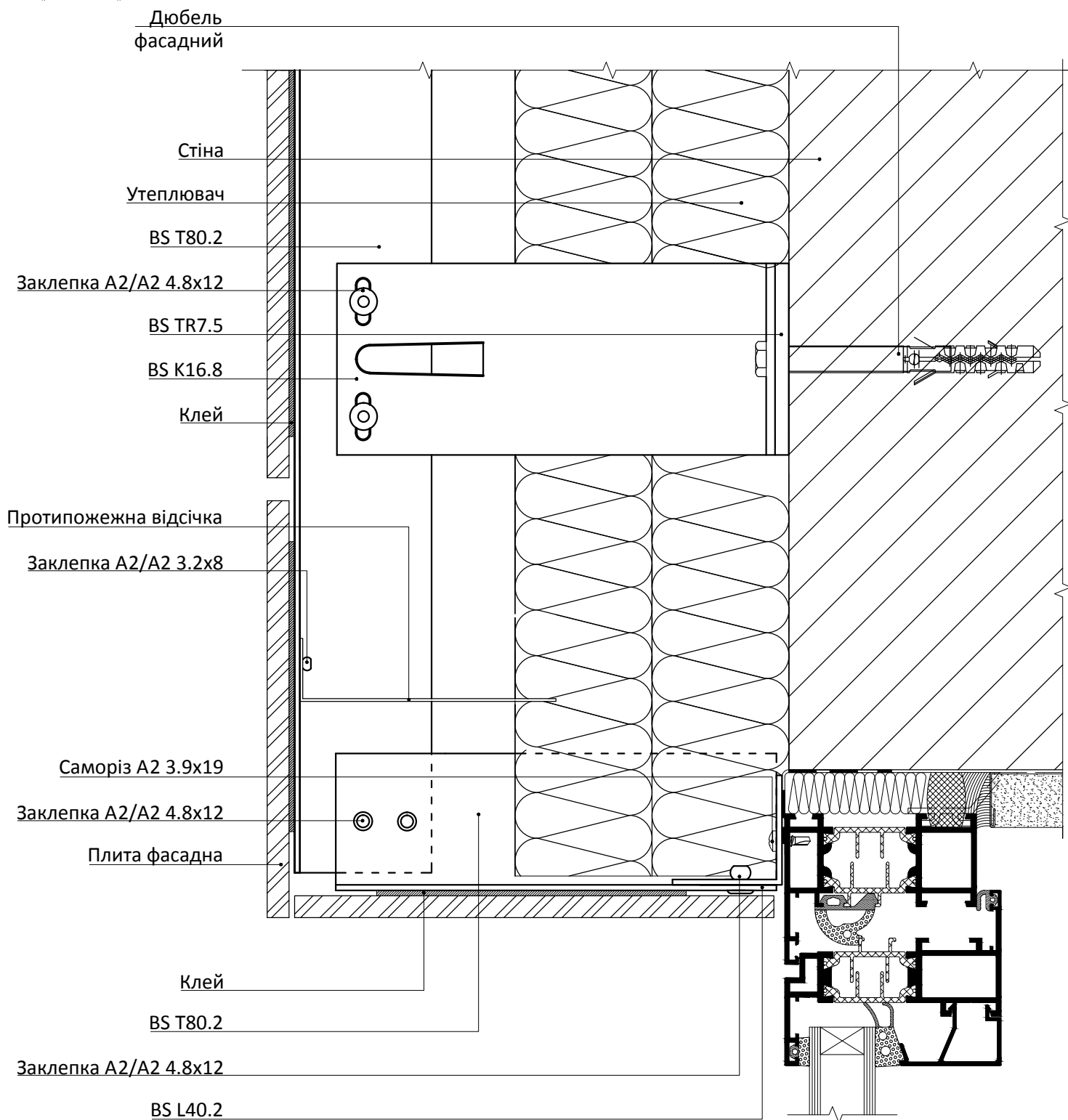
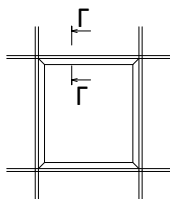
10.6 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



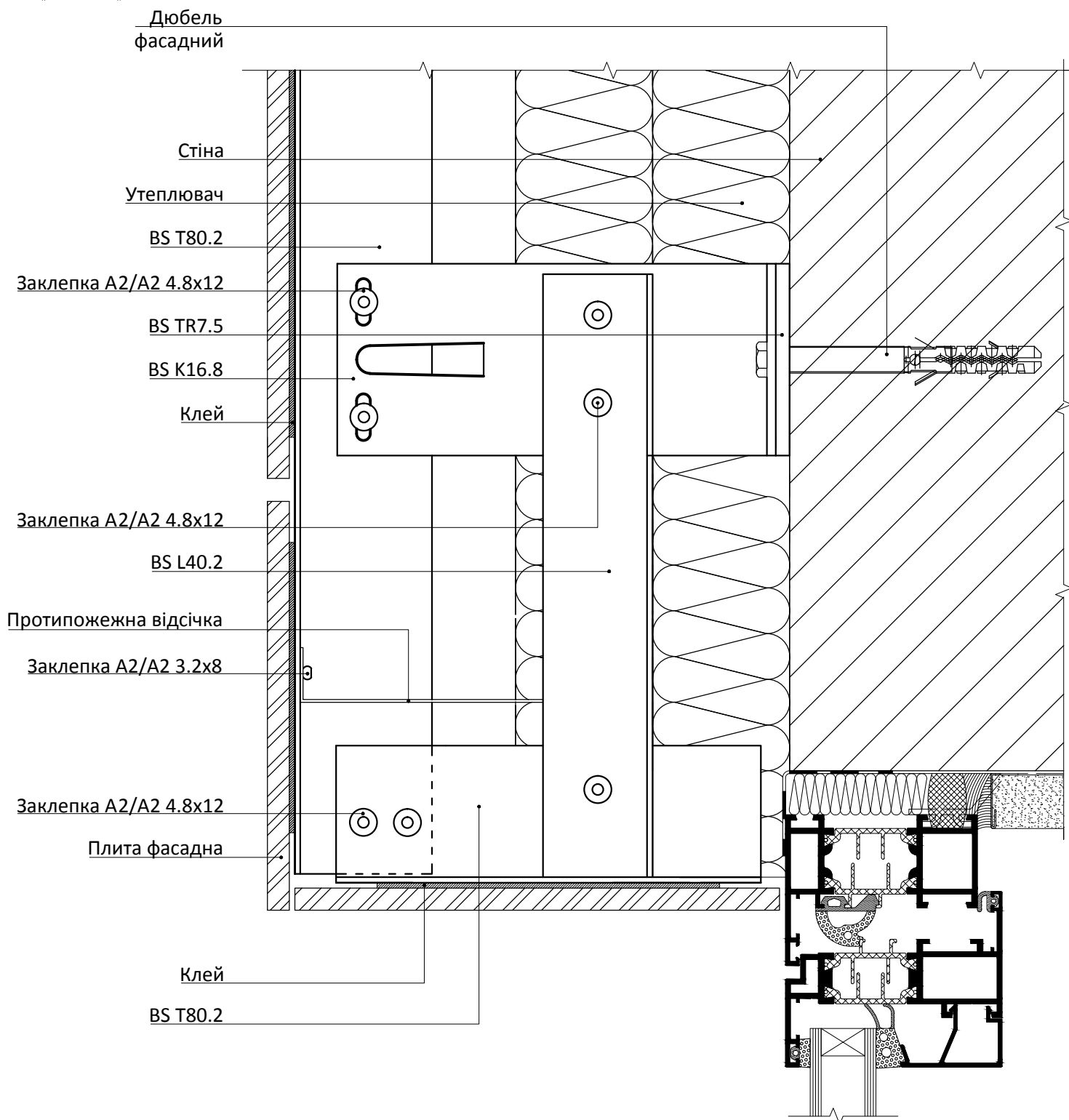
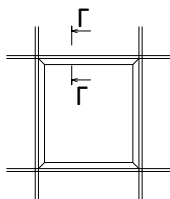
10.7 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



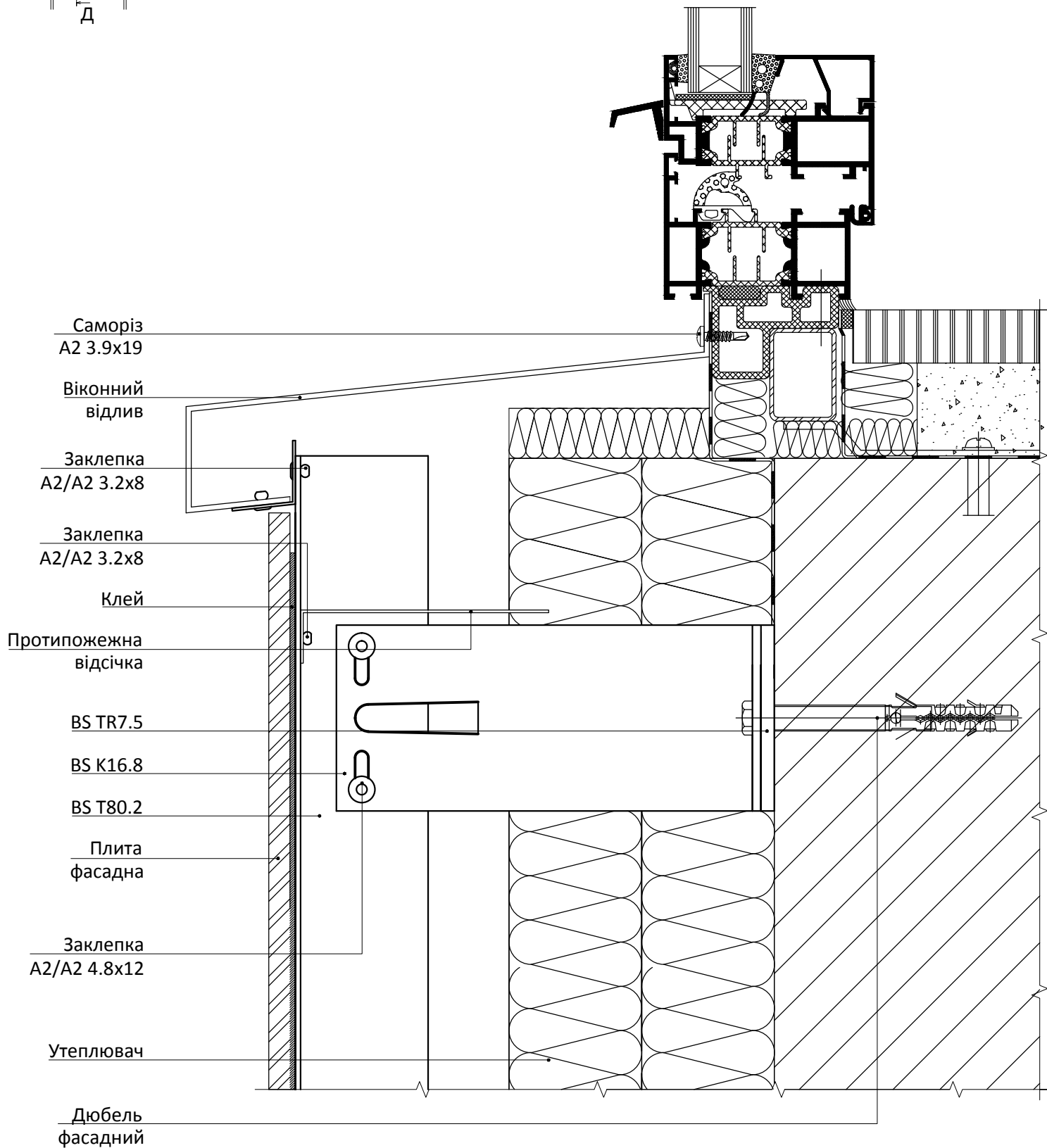
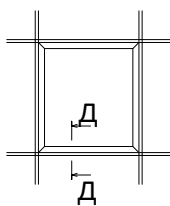
10.8 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



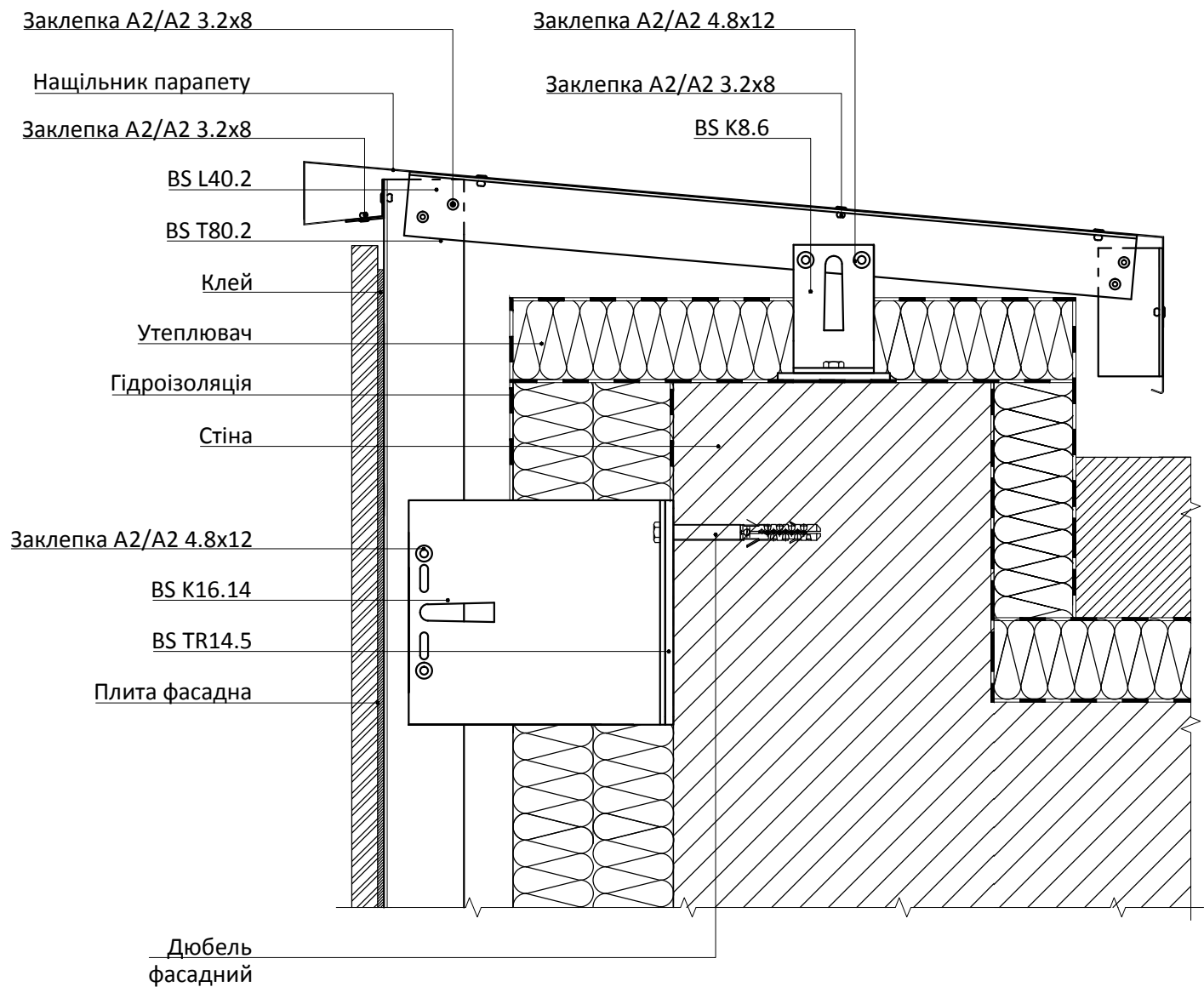
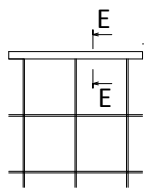
10.9 ПЕРЕРІЗ Д-Д - НИЖНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРООЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Масштаб 1:2



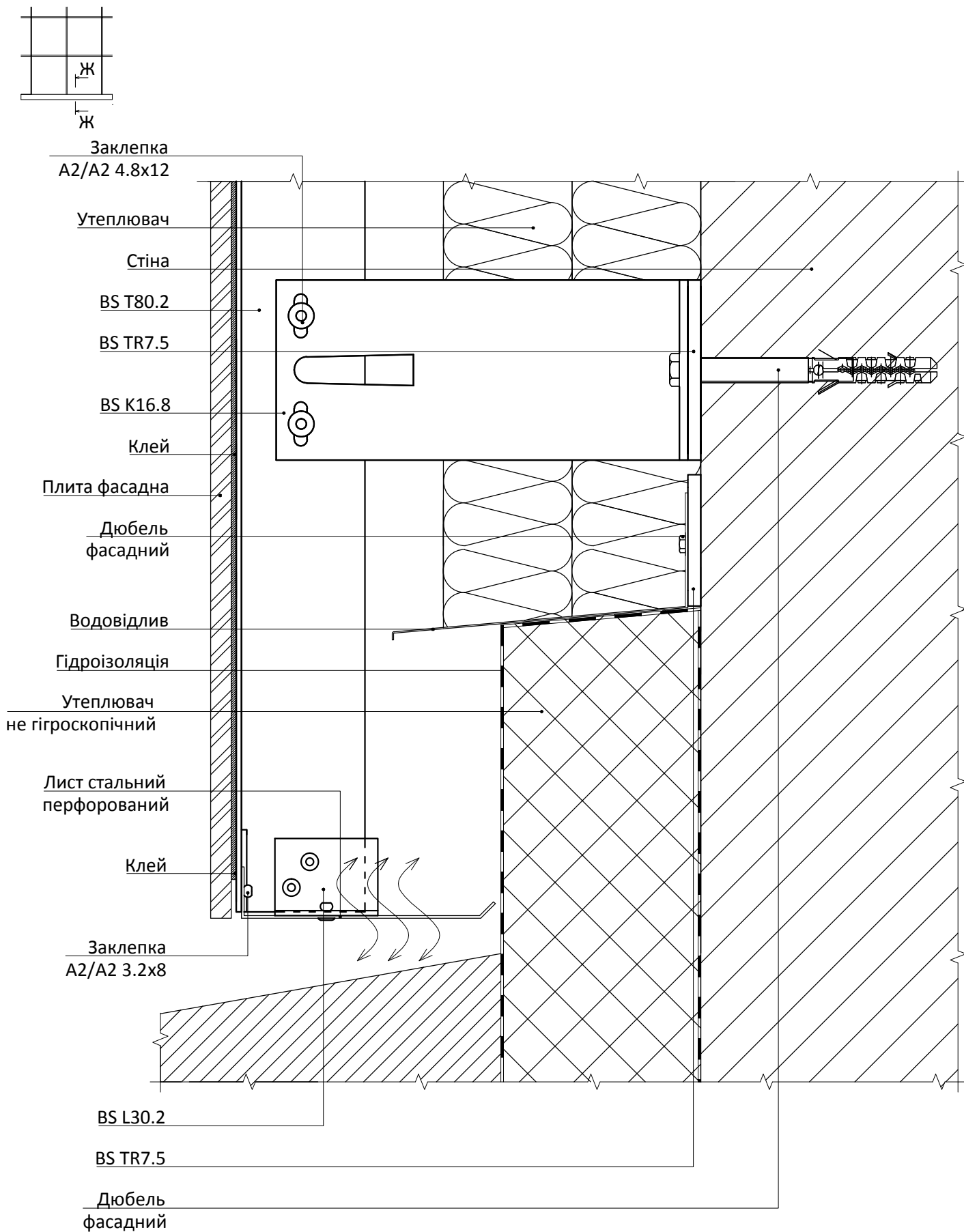
10.10 ПЕРЕРІЗ Е-Е - ПРИМИКАННЯ ДО ПАРАПЕТУ

Масштаб 1:4



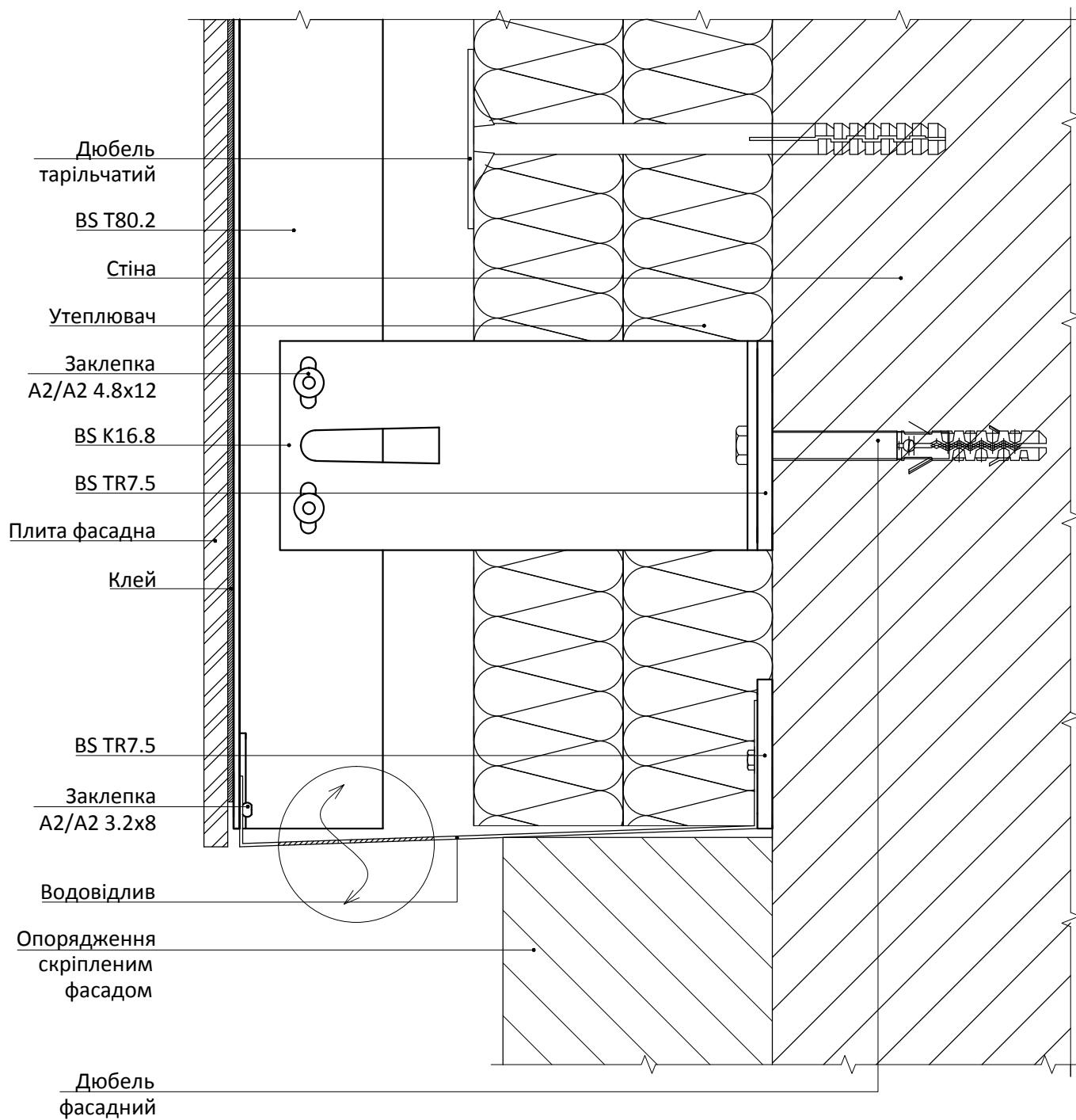
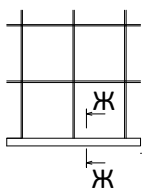
10.11 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



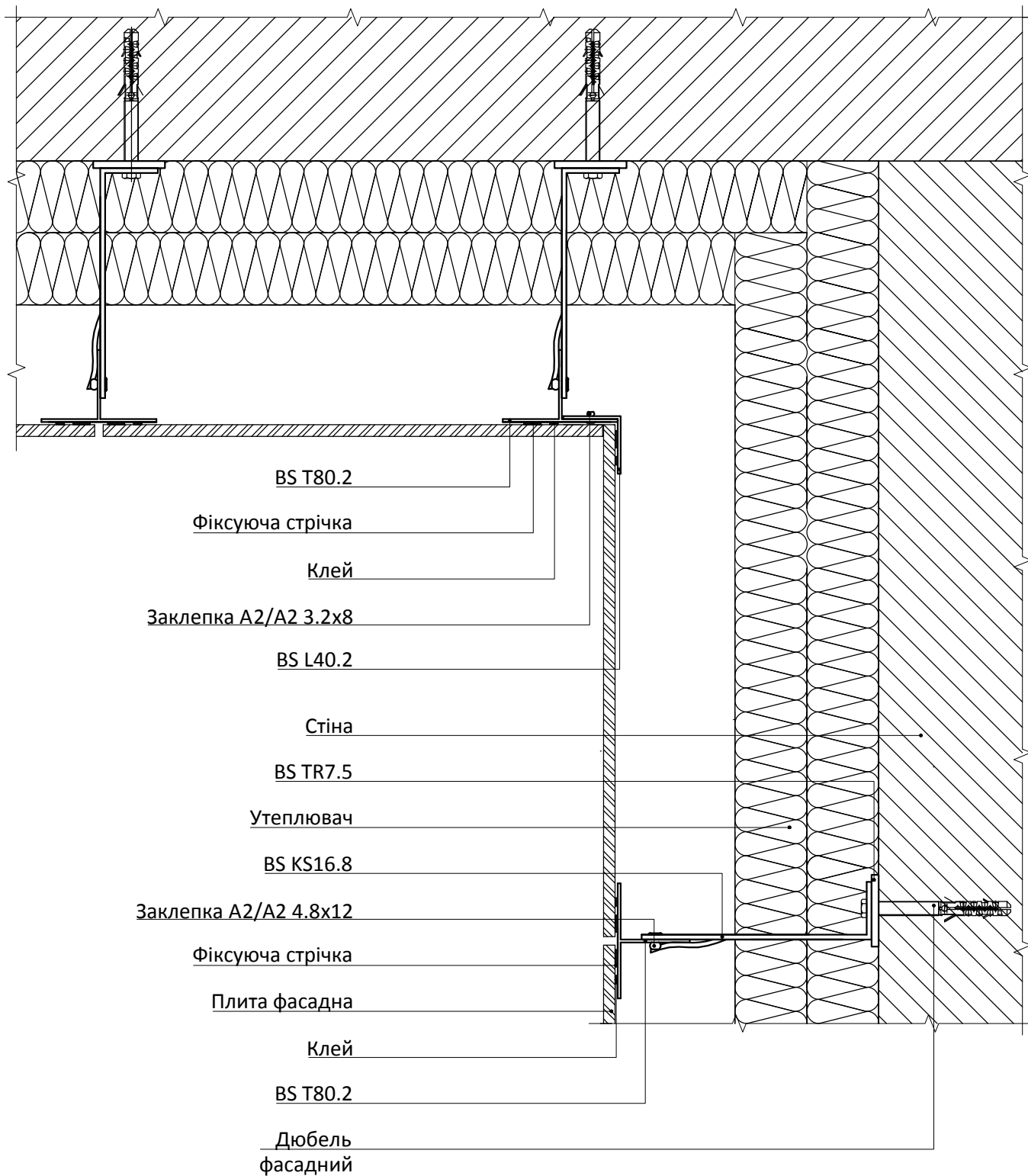
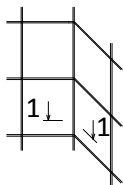
10.12 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



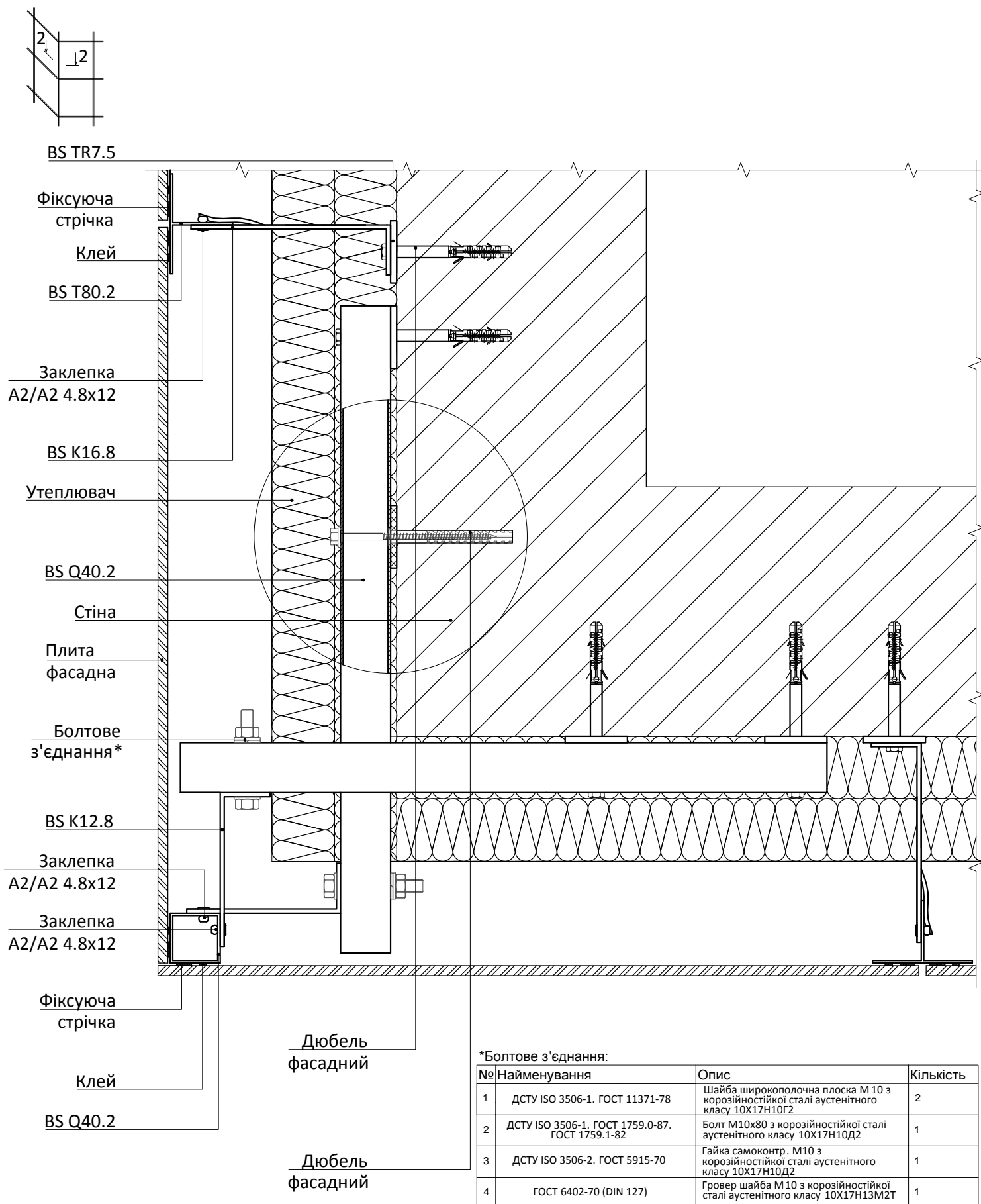
10.13 ВУЗОЛ 1 - ВНУТРІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4

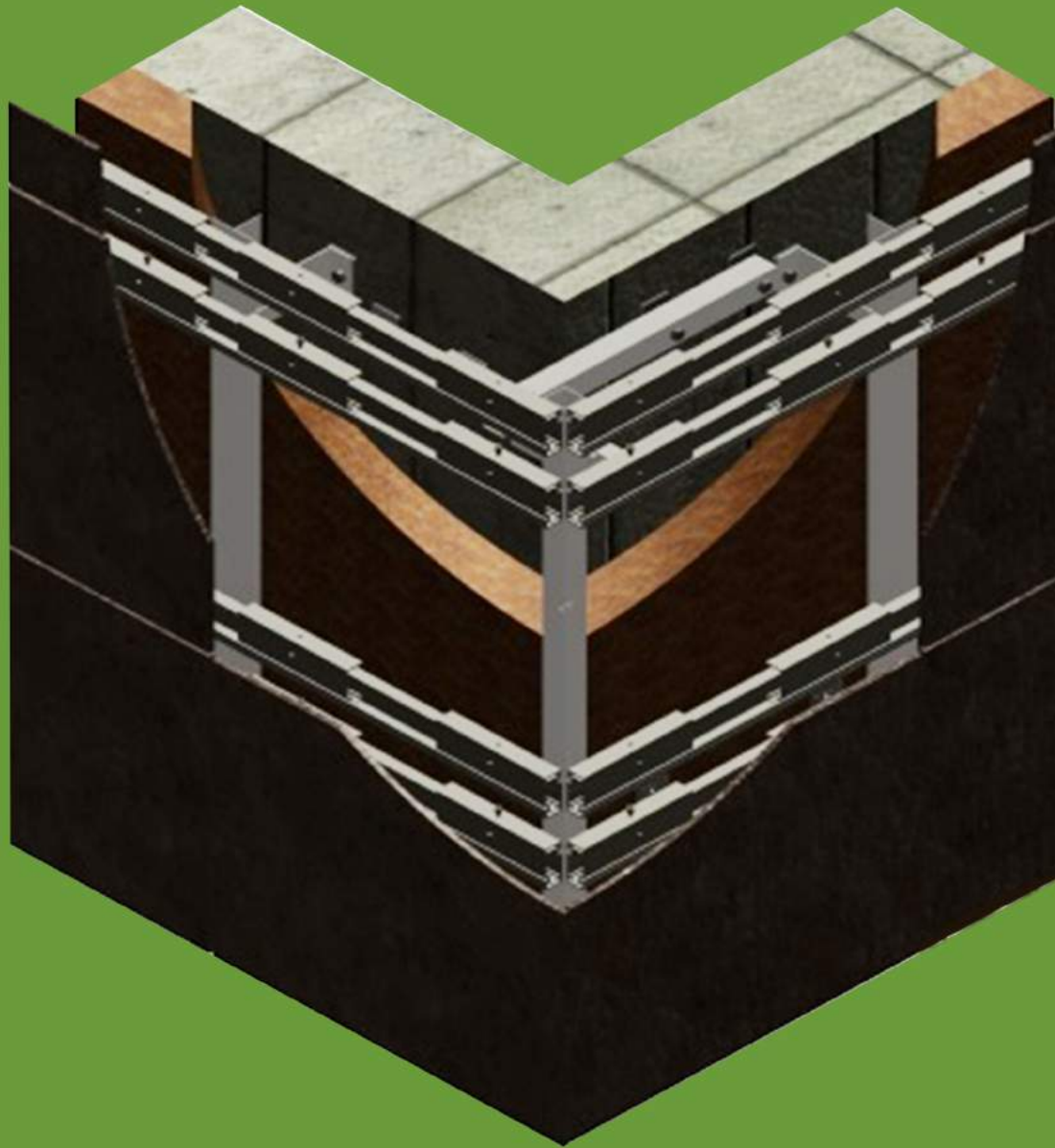


10.14 ВУЗОЛ 2 - ЗОВНІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



СИСТЕМА BARK-STANDARD КРІПЛЕННЯ ФАСАДНОЇ ПЛИТИ (НРЛ, ФІБРОЦЕМЕНТ) НА ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ



ОСОБЛИВОСТІ:

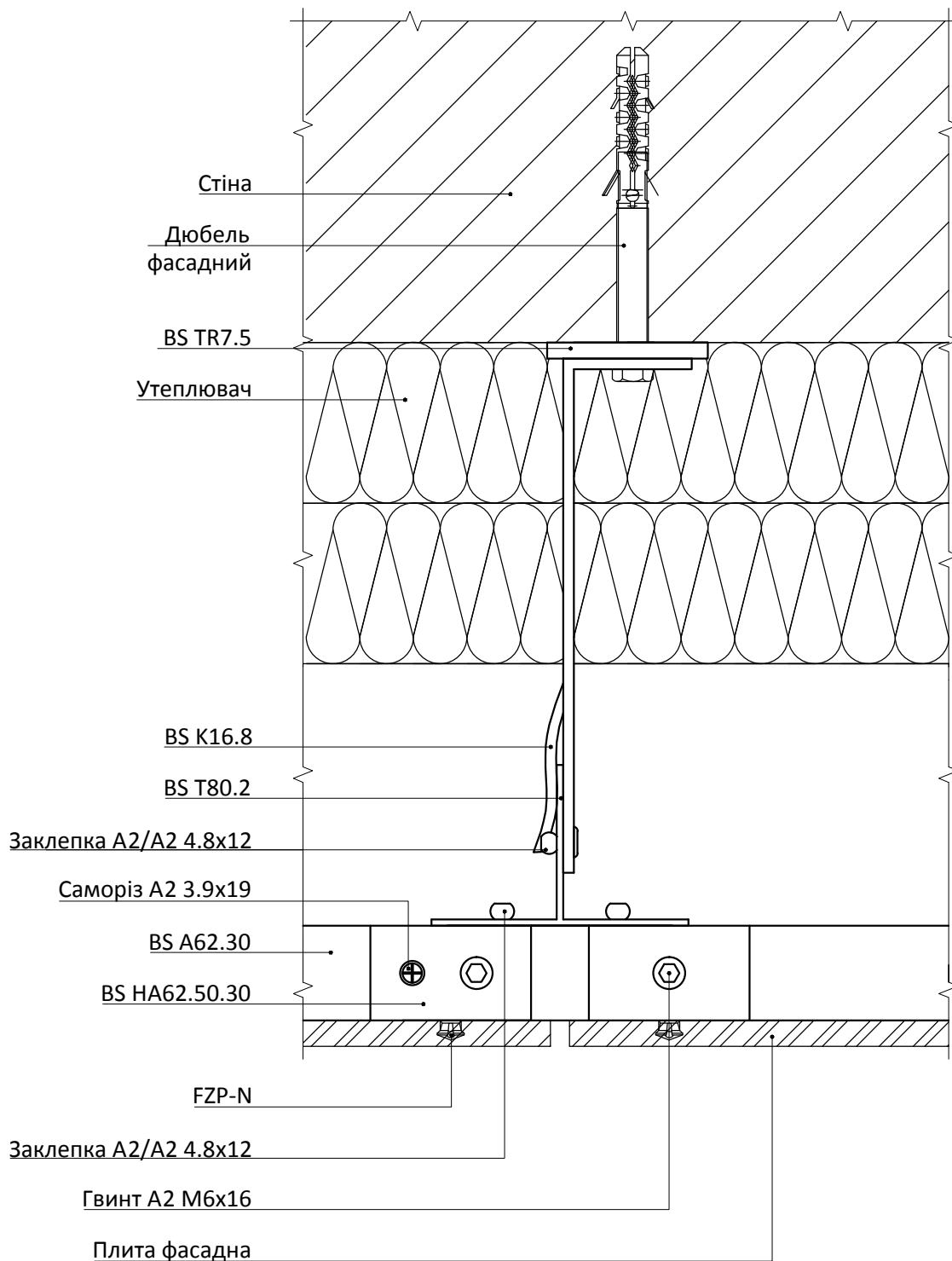
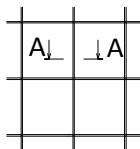
Даний тип кріплення забезпечує:

- відсутність видимого кріплення на фасаді;
- можливість монтувати систему незалежно від висоти фасаду та температури під час монтажу;
- необхідність спеціалізованого обладнання.

11 НЕВИДИМЕ МЕХАНІЧНЕ КРІПЛЕННЯ ФАСАДНОЇ ПЛИТИ (НРЛ, ФІБРОЦЕМЕНТ) НА ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ

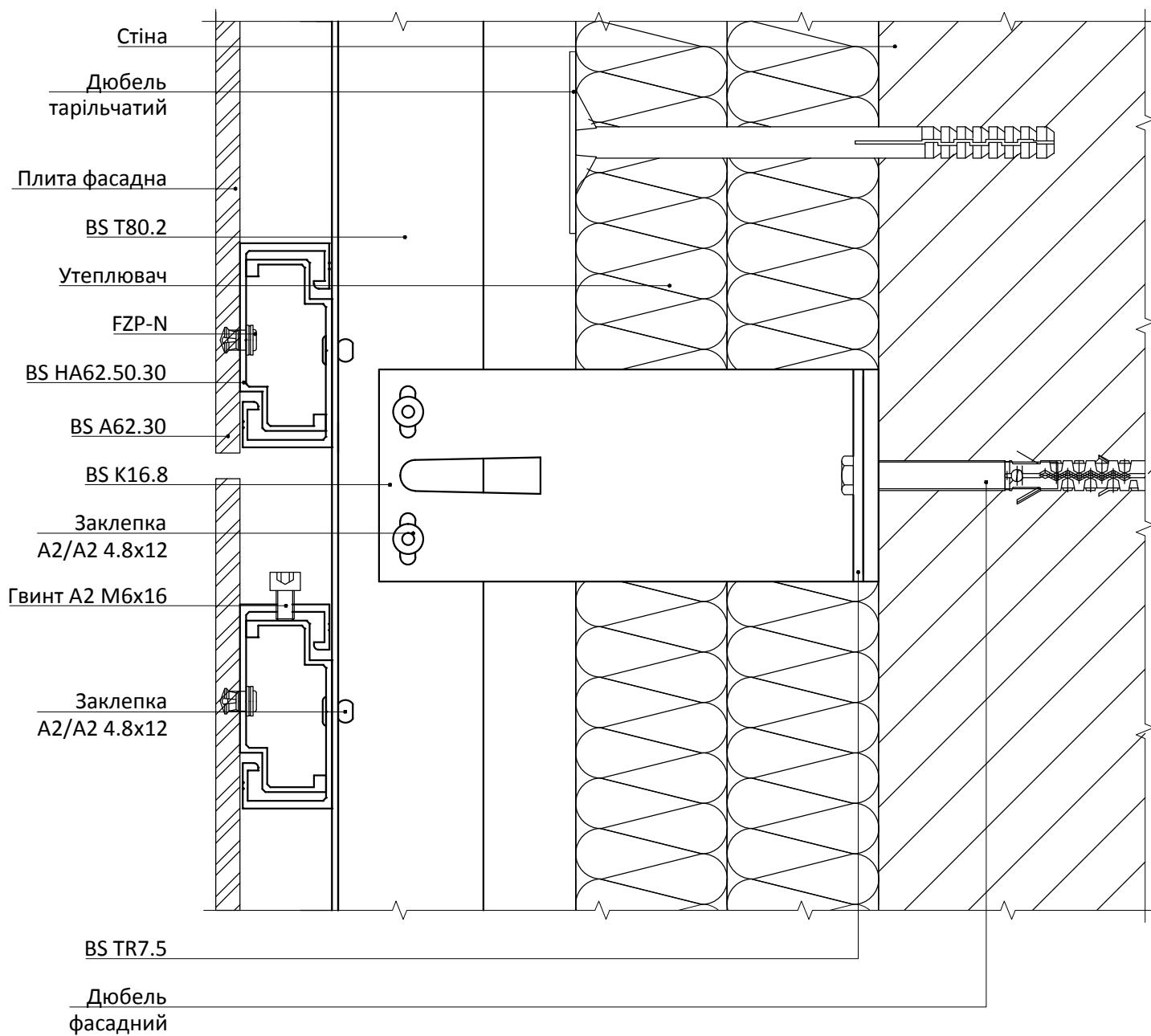
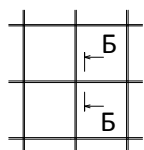
11.1 ПЕРЕРІЗ А-А - ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



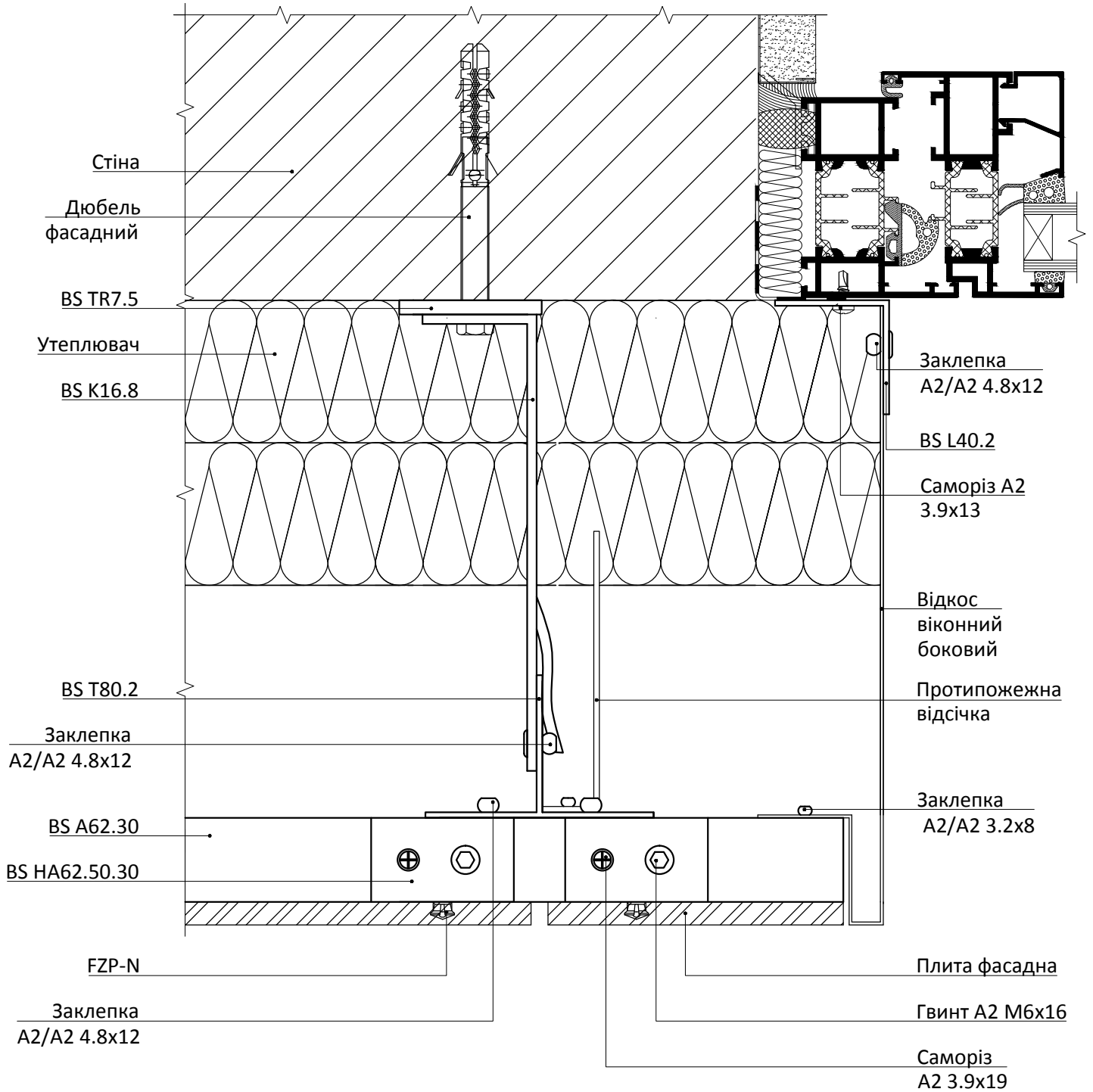
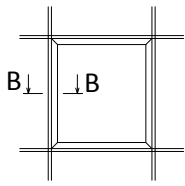
11.2 ПЕРЕРІЗ Б-Б - ВЕРТИКАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



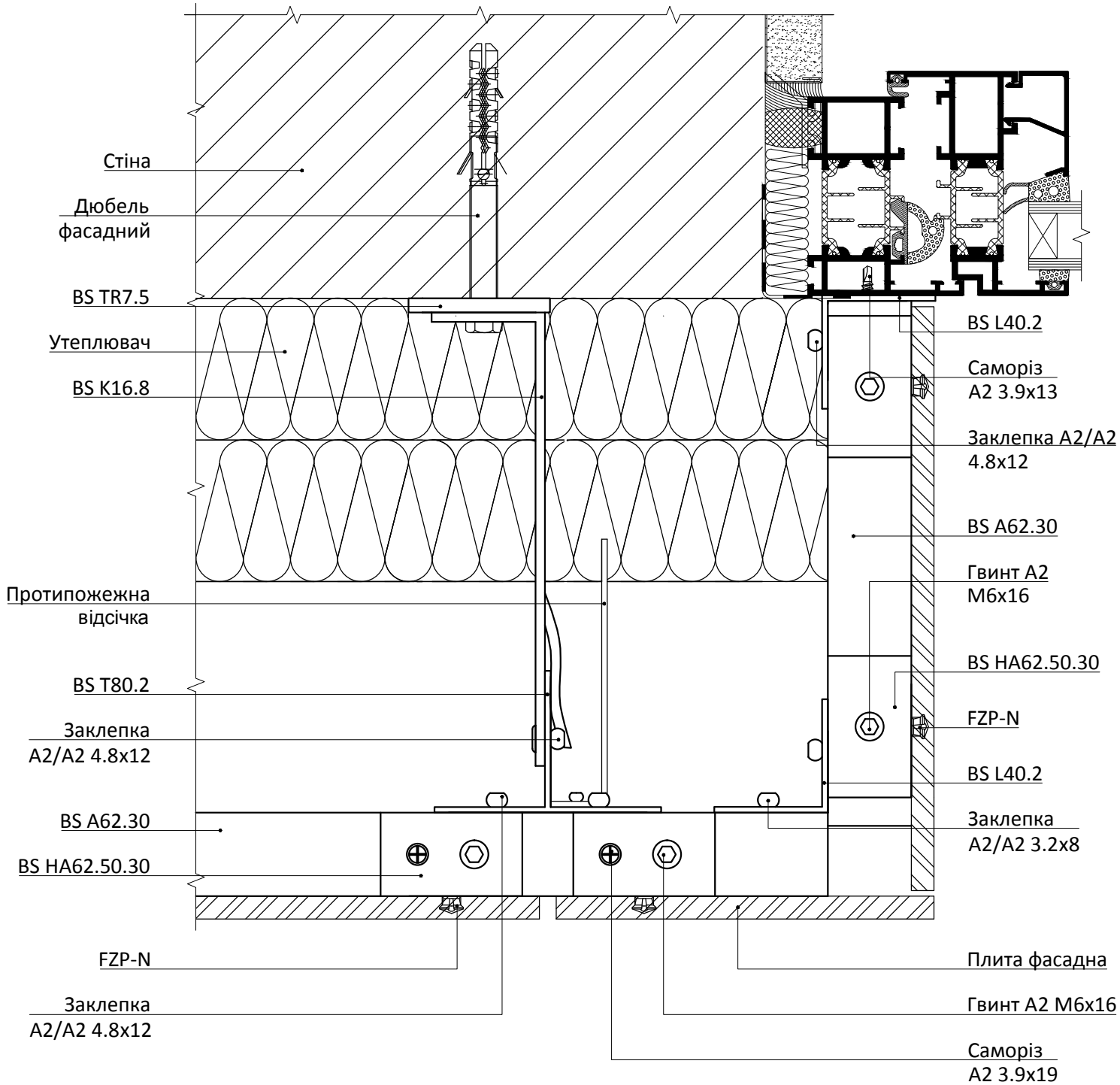
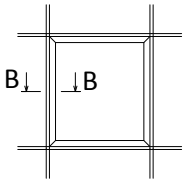
11.3 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



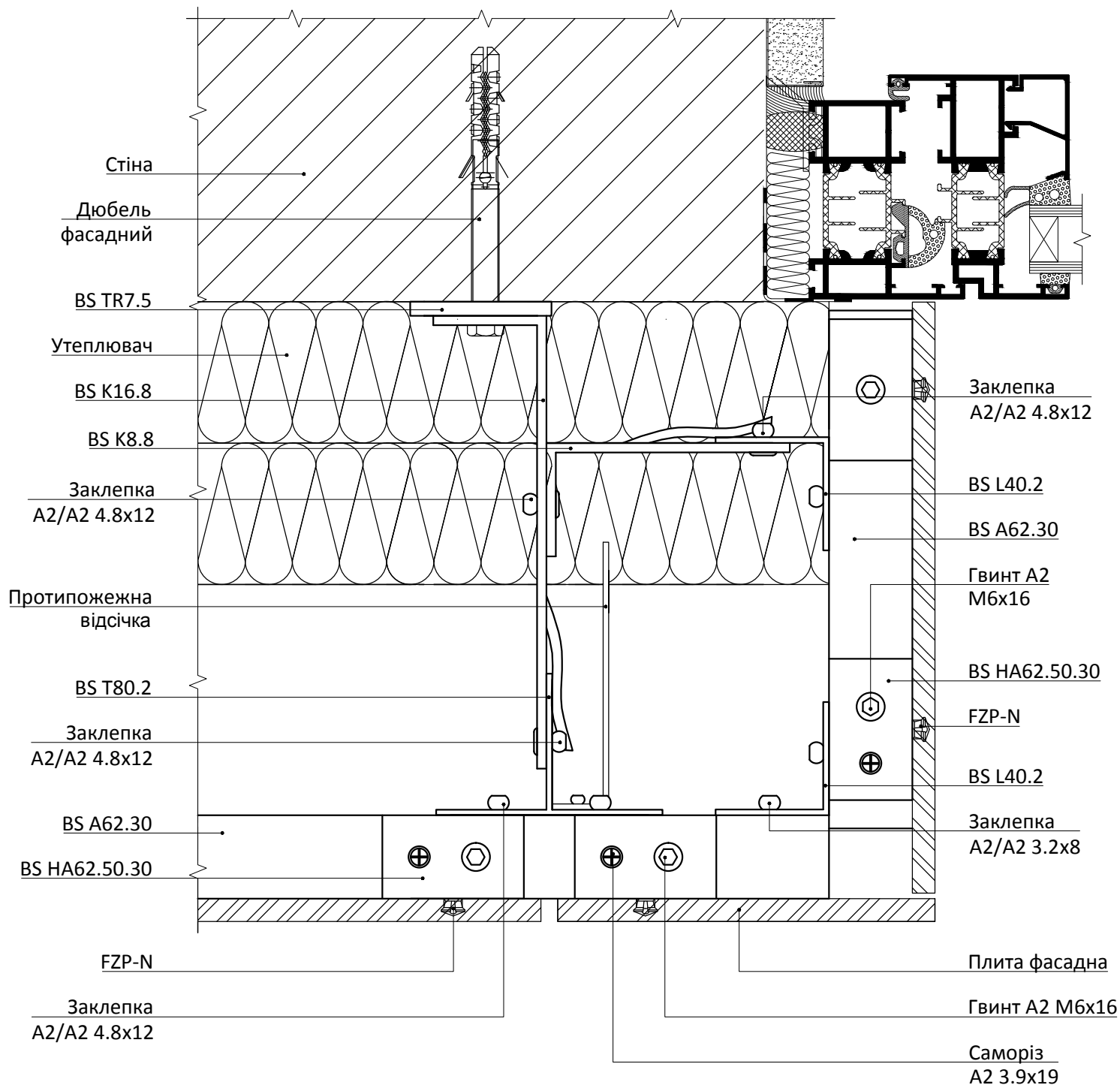
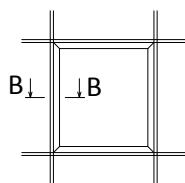
11.4 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



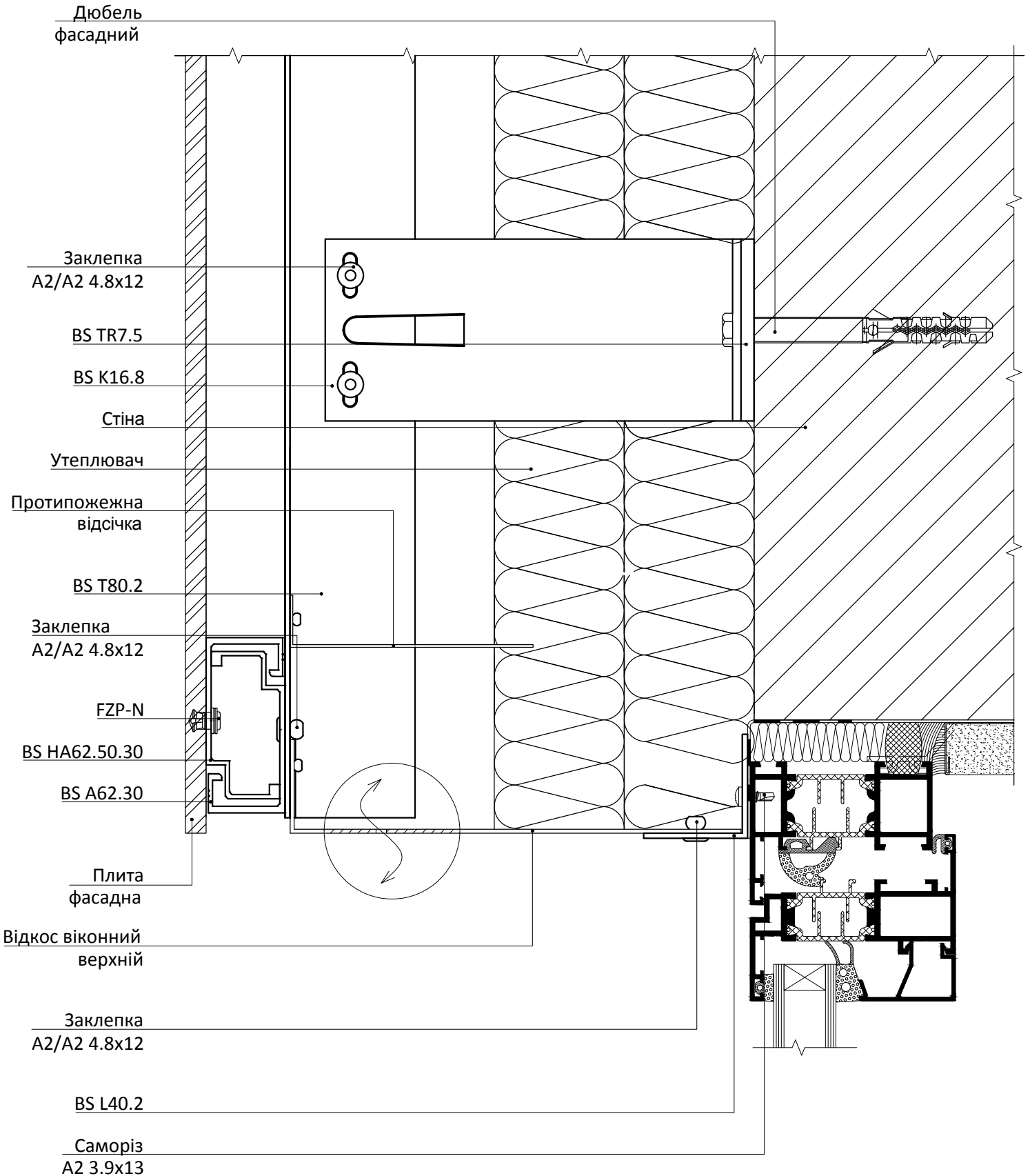
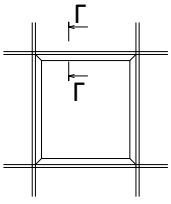
11.5 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



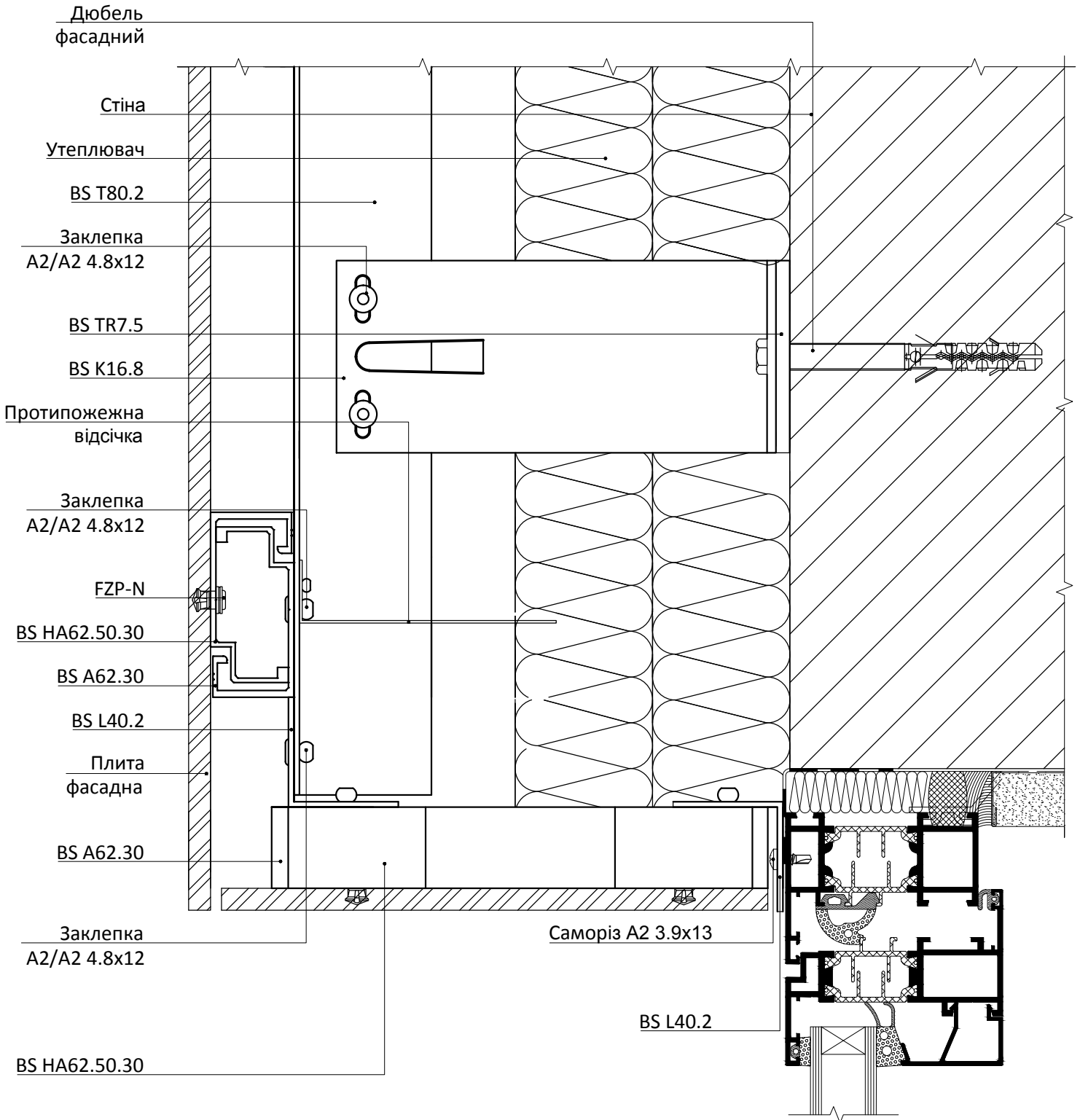
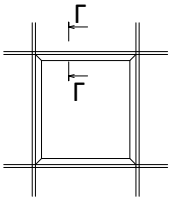
11.6 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



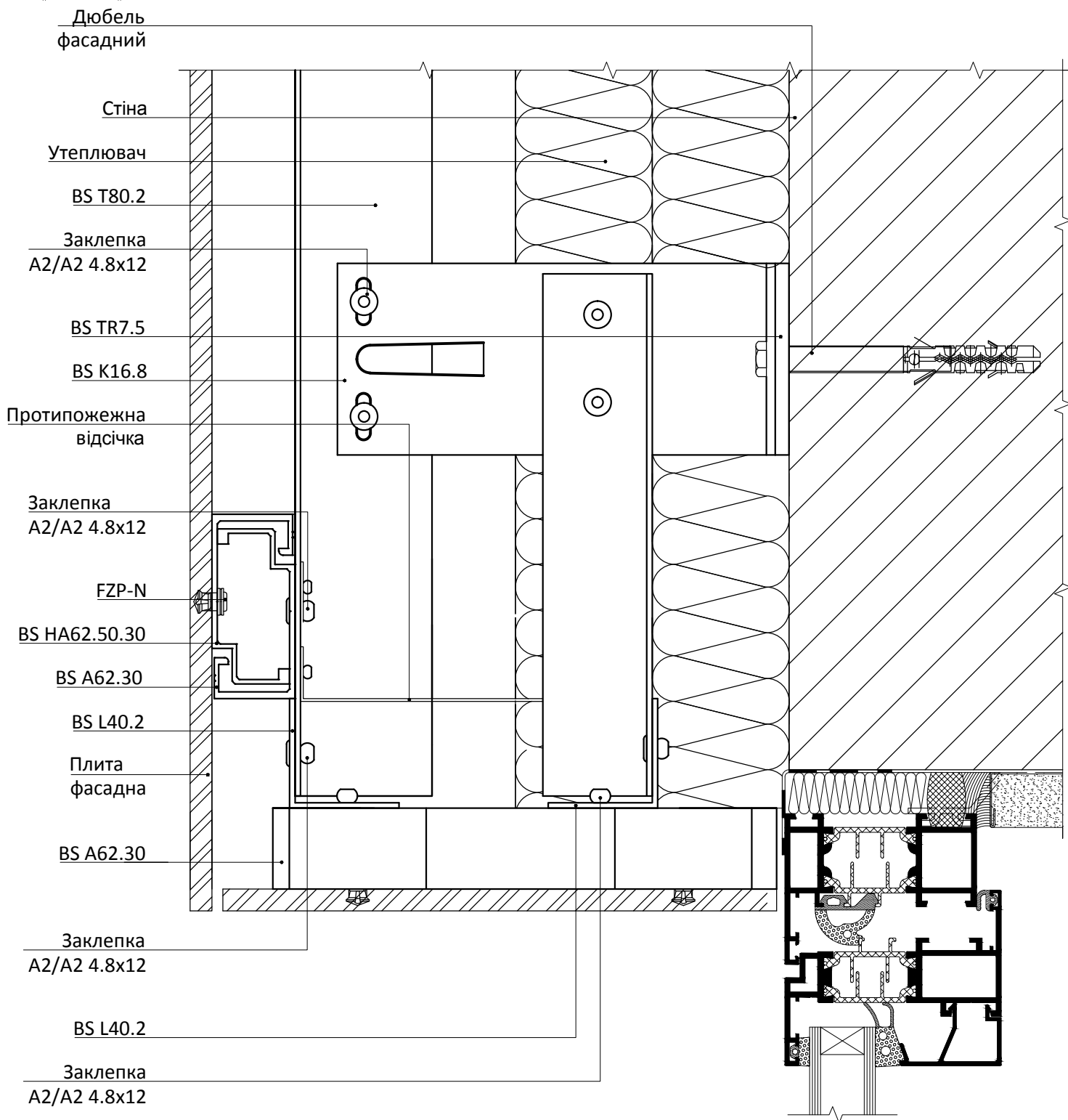
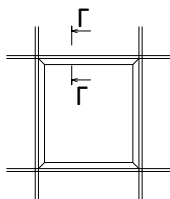
11.7 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



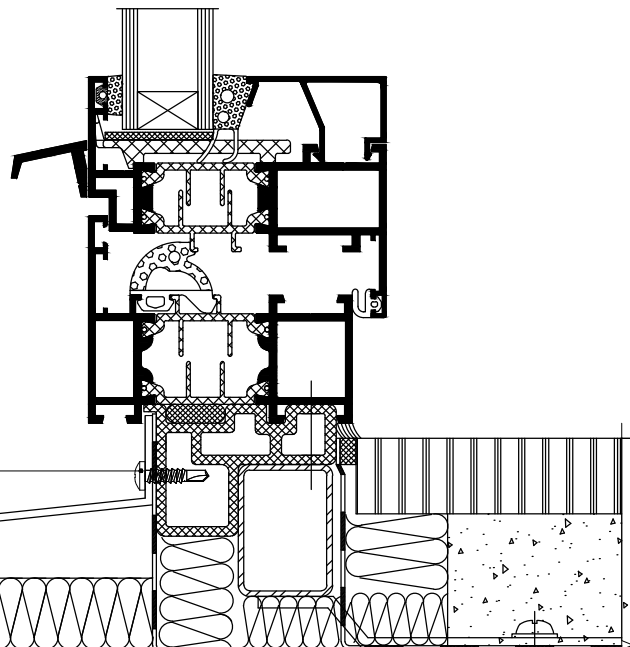
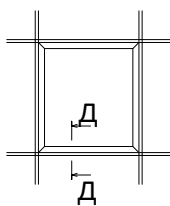
11.8 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



11.9 ПЕРЕРІЗ Д-Д - НИЖНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Масштаб 1:2



Саморіз
A2 3.9x19

Віконний
відлив

Заклепка
A2/A2 3.2x8

Противопожежна
відсічка

Заклепка
A2/A2 3.2x8

Гвинт A2 M6x16

BS HA62.50.30

FZP-N

BS A62.30

BS K16.8

Заклепка
A2/A2 4.8x12

BS T80.2

BS TR14.5

Стіна

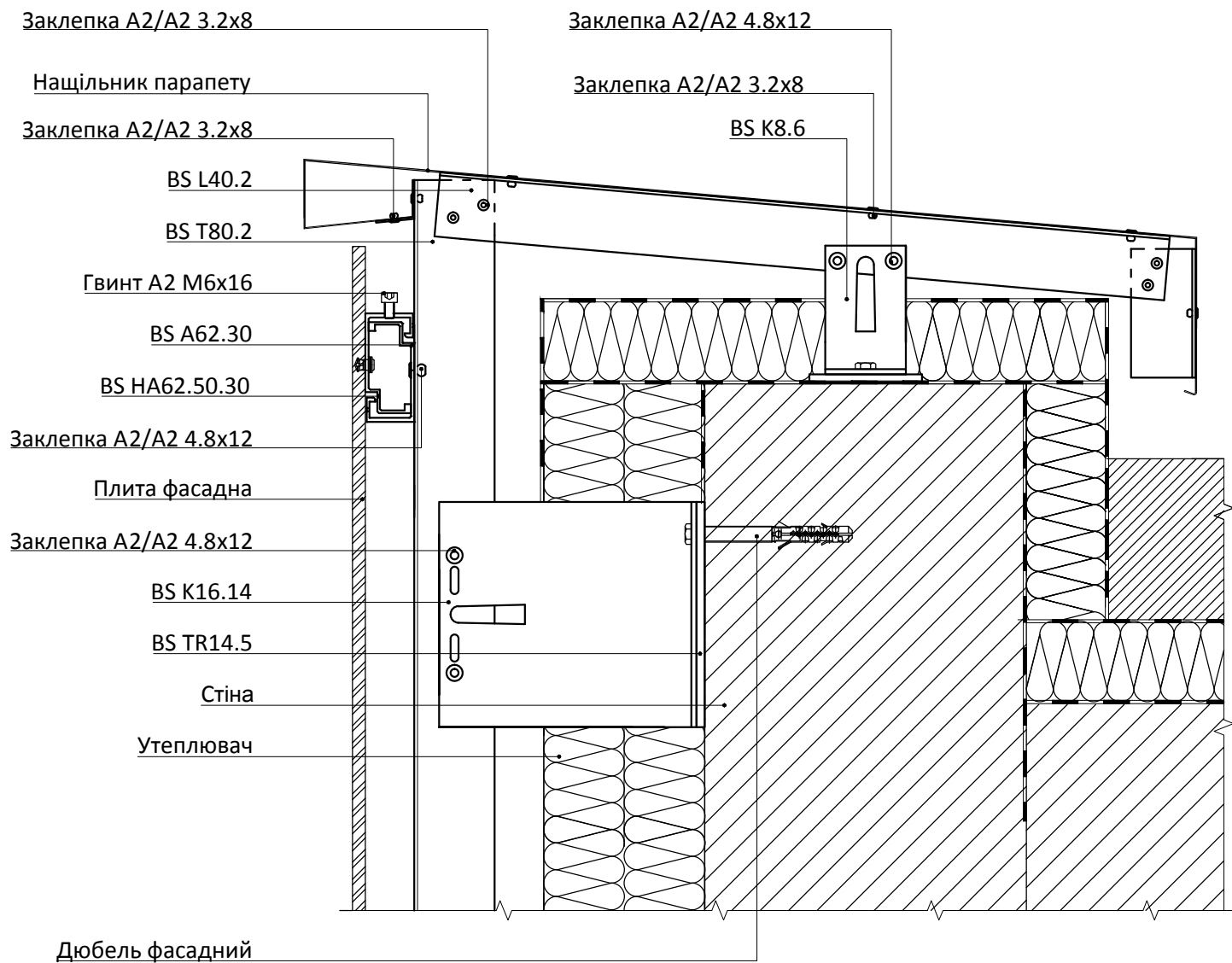
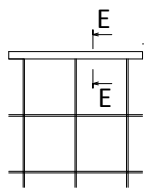
Утеплювач

Плита
фасадна

Дюбель
фасадний

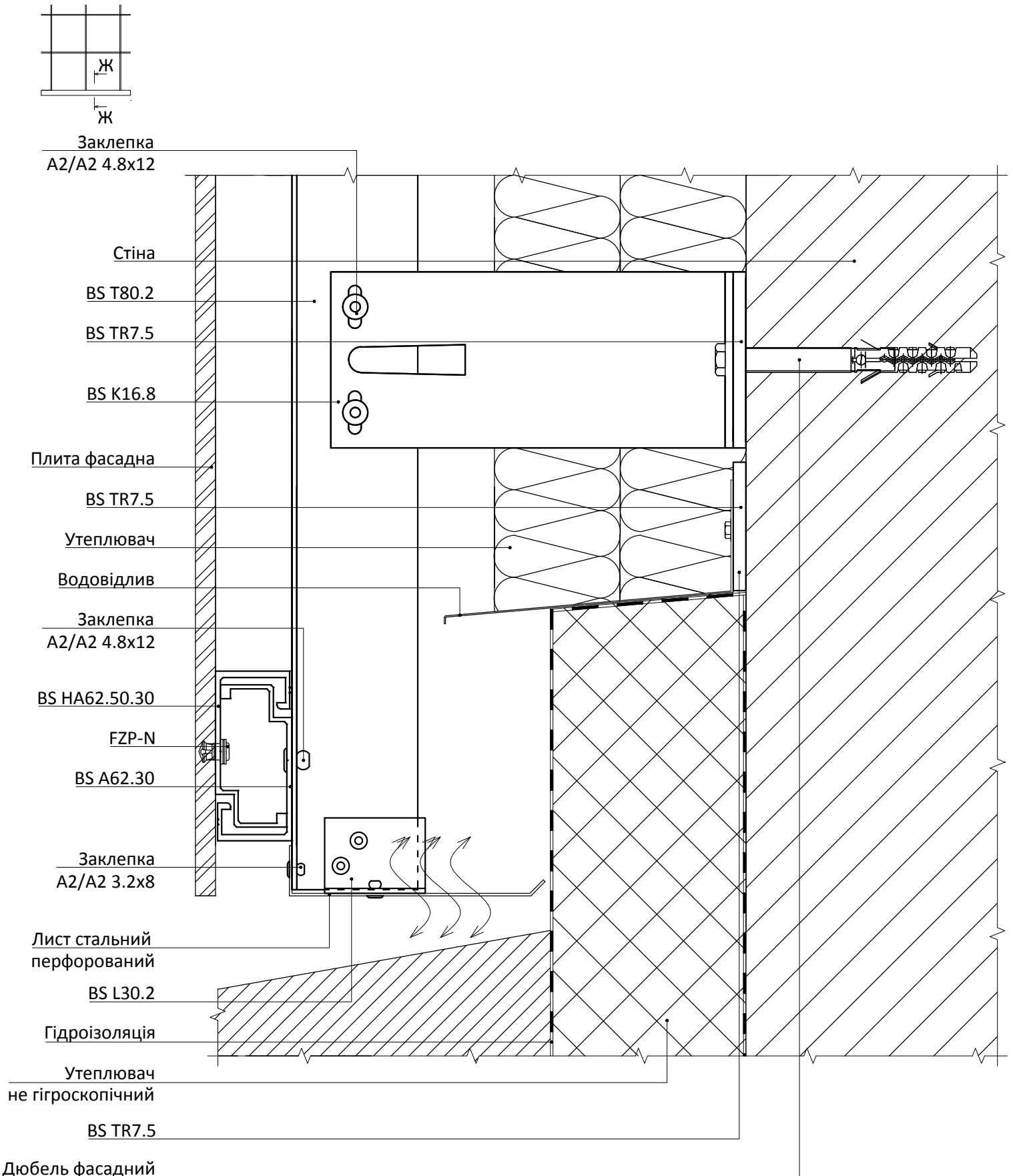
11.10 ПЕРЕРІЗ Е-Е - ПРИМИКАННЯ ДО ПАРАПЕТУ

Масштаб 1:4



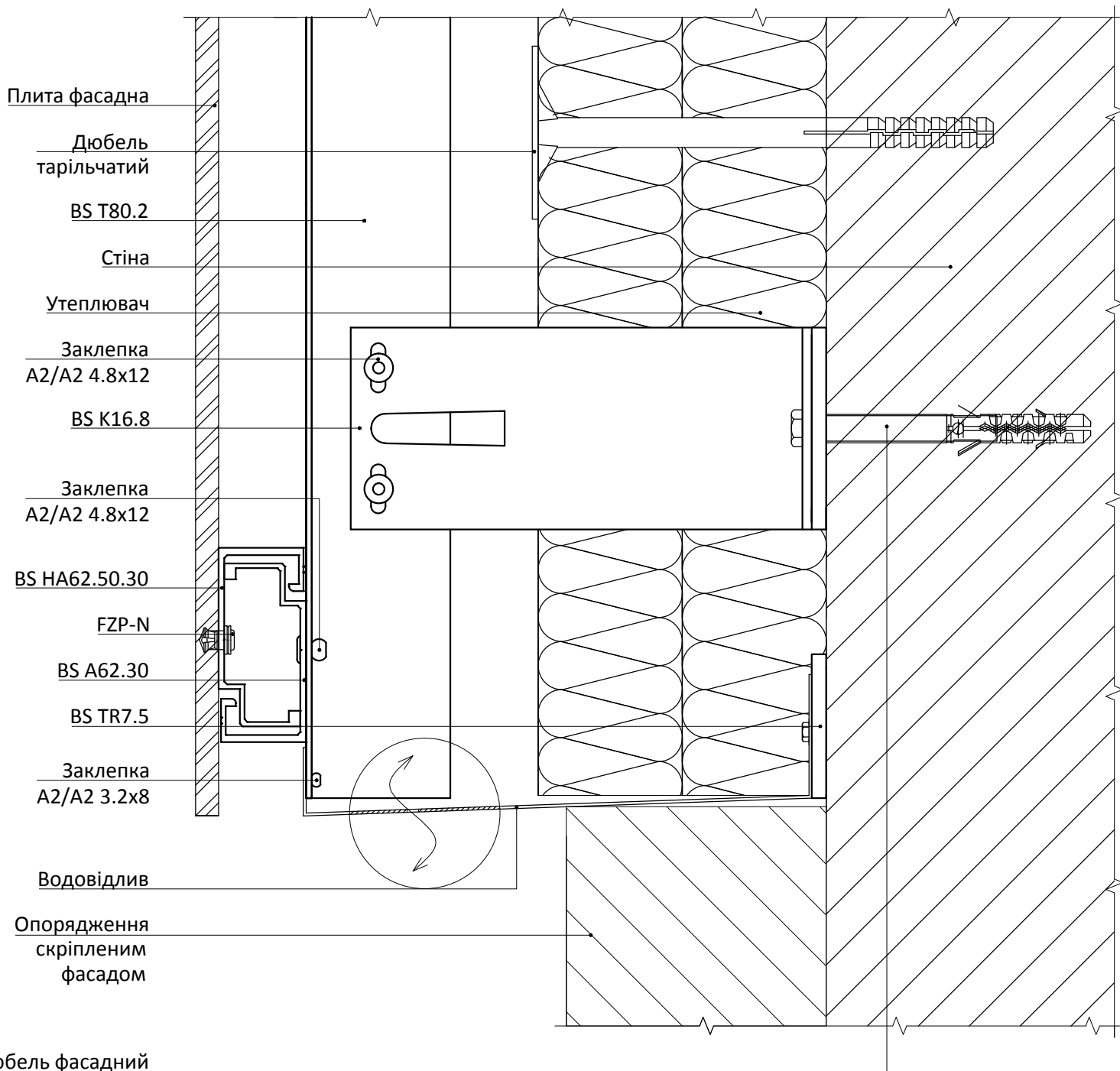
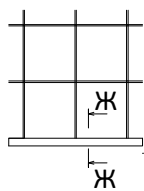
11.11 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



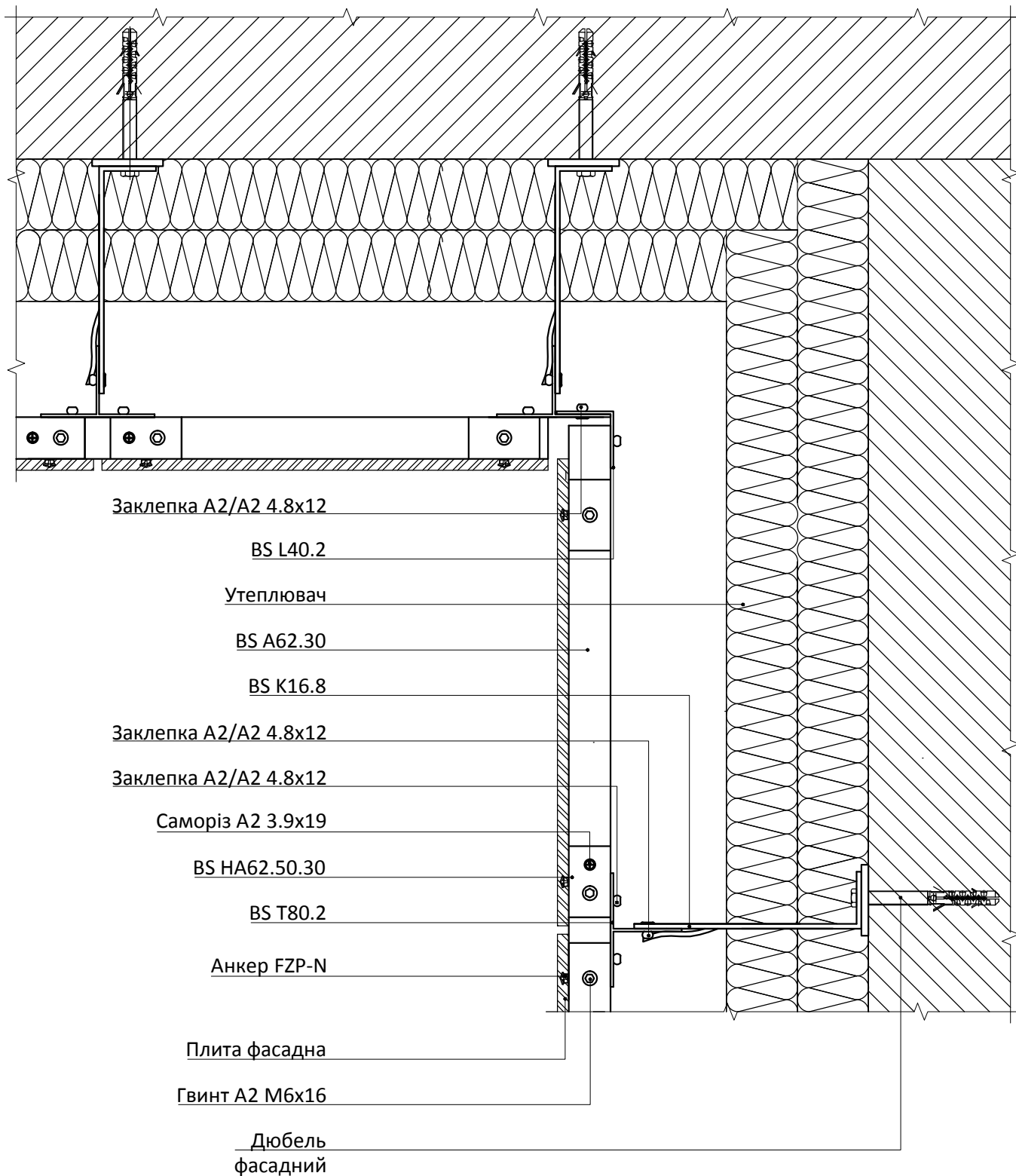
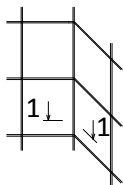
11.12 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



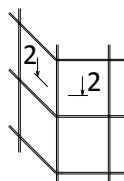
11.13 ВУЗОЛ 1 - ВНУТРІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



11.14 ВУЗОЛ 2 - ЗОВНІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



BS TR7.5

Гвинт
A2 M6x16

BS TR7.5

Утеплювач

BS K16.8

Заклепка
A2/A2 4.8x12

Заклепка
A2/A2 4.8x12

Дюбель
фасадний

BS A62.30

BS HA62.50.30

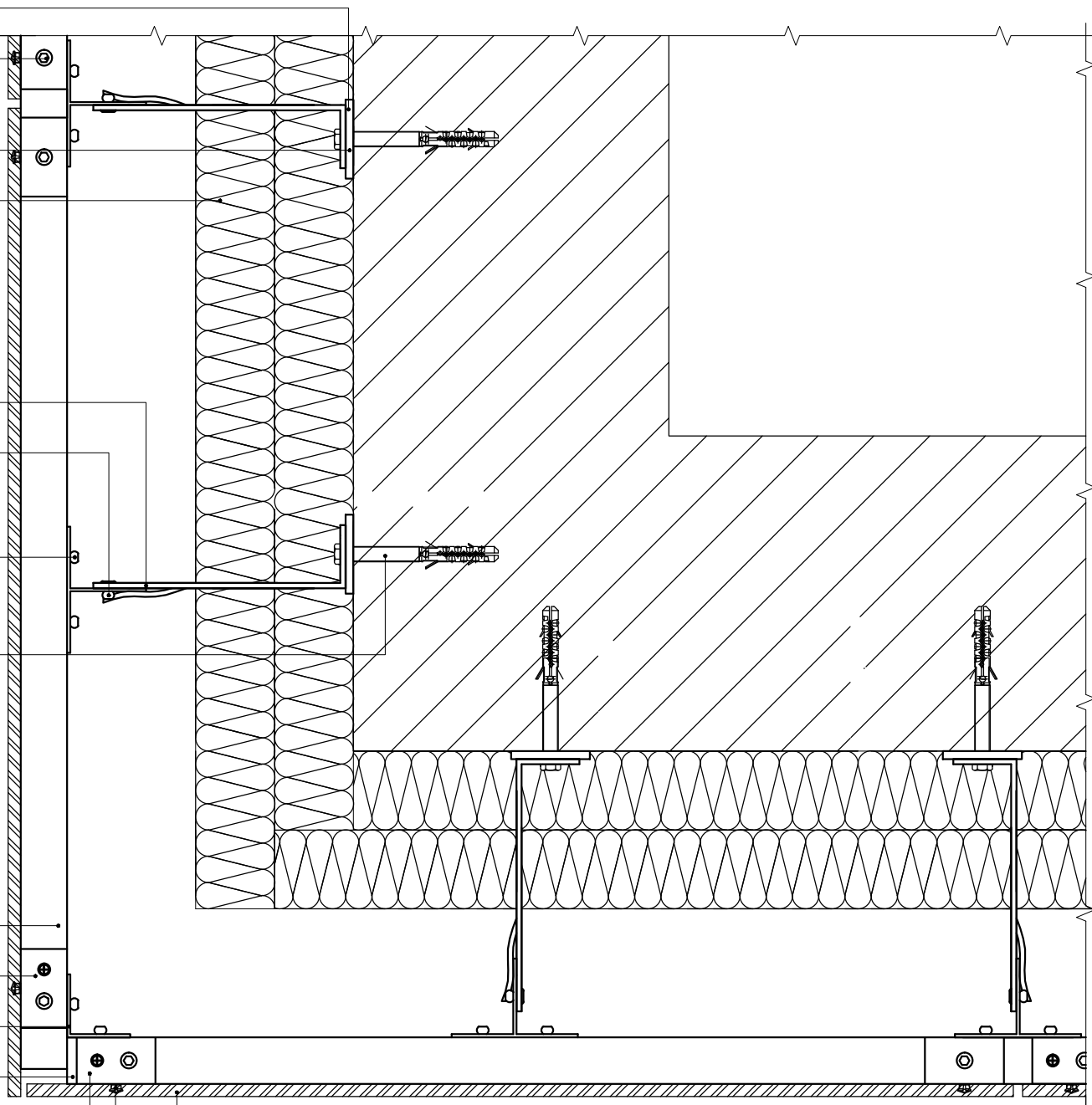
BS L40.2

BS A62.30

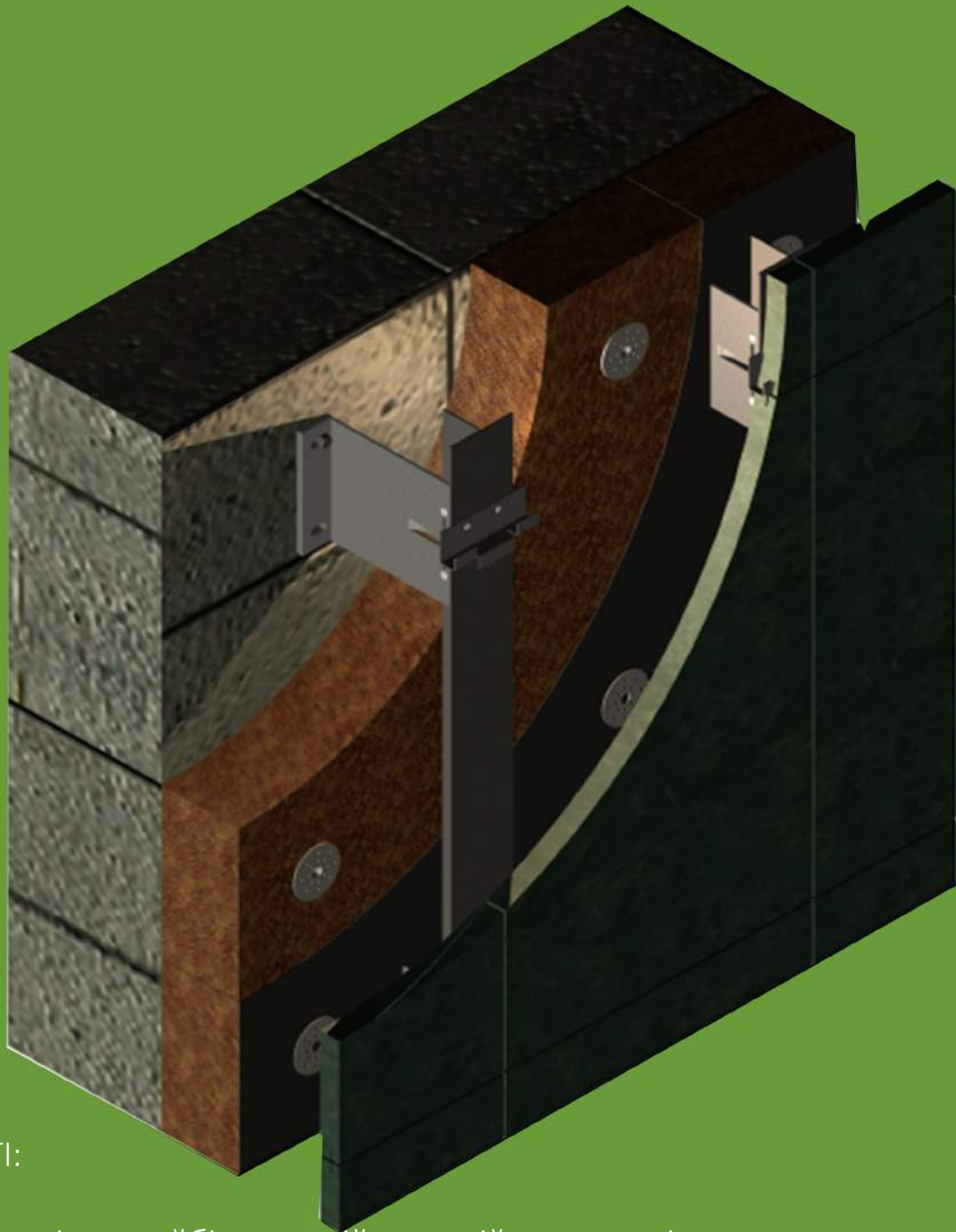
BS HA62.50.30

Анкер FZP-N

Плита
фасадна



СИСТЕМА BARK-STANDARD КРІПЛЕННЯ ПЛИТИ НАТУРАЛЬНОГО КАМЕНЮ НА ХОЛДЕР



ОСОБЛИВОСТІ:

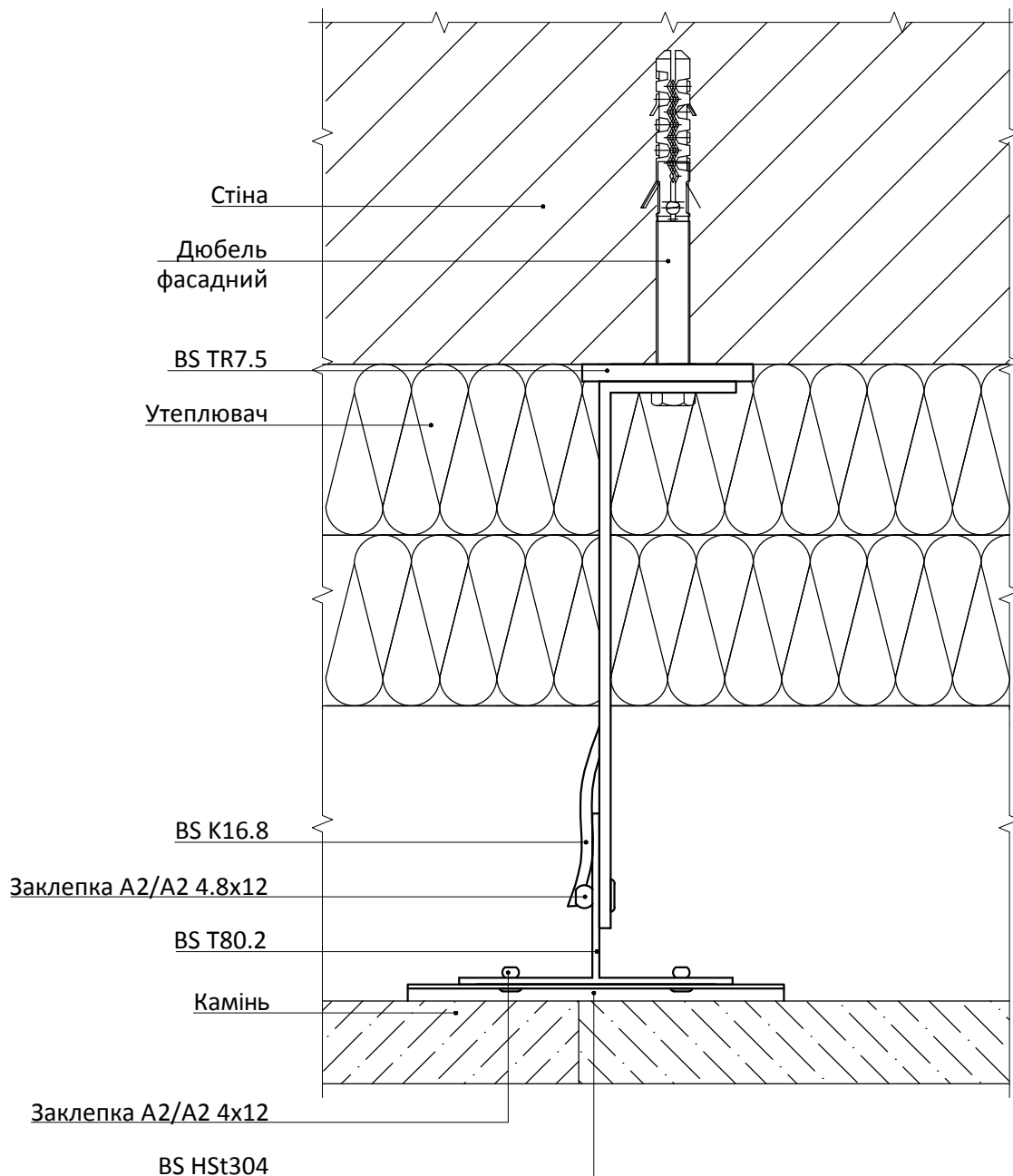
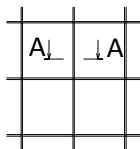
Натуральний камінь є найбільш надійним, стійким матеріалом облицювання. Фасад набуває презентабельного вигляду, а різноманіття зовнішніх форм та структури каменю дозволяє реалізувати будь-які смаки та побажання замовника.

Для кріплення каменю застосовується холдер, під який в торці плити каменю виконуються спеціальні пази.

12 КРІПЛЕННЯ ПЛИТ НАТУРАЛЬНОГО КАМЕНЮ НА ХОЛДЕР

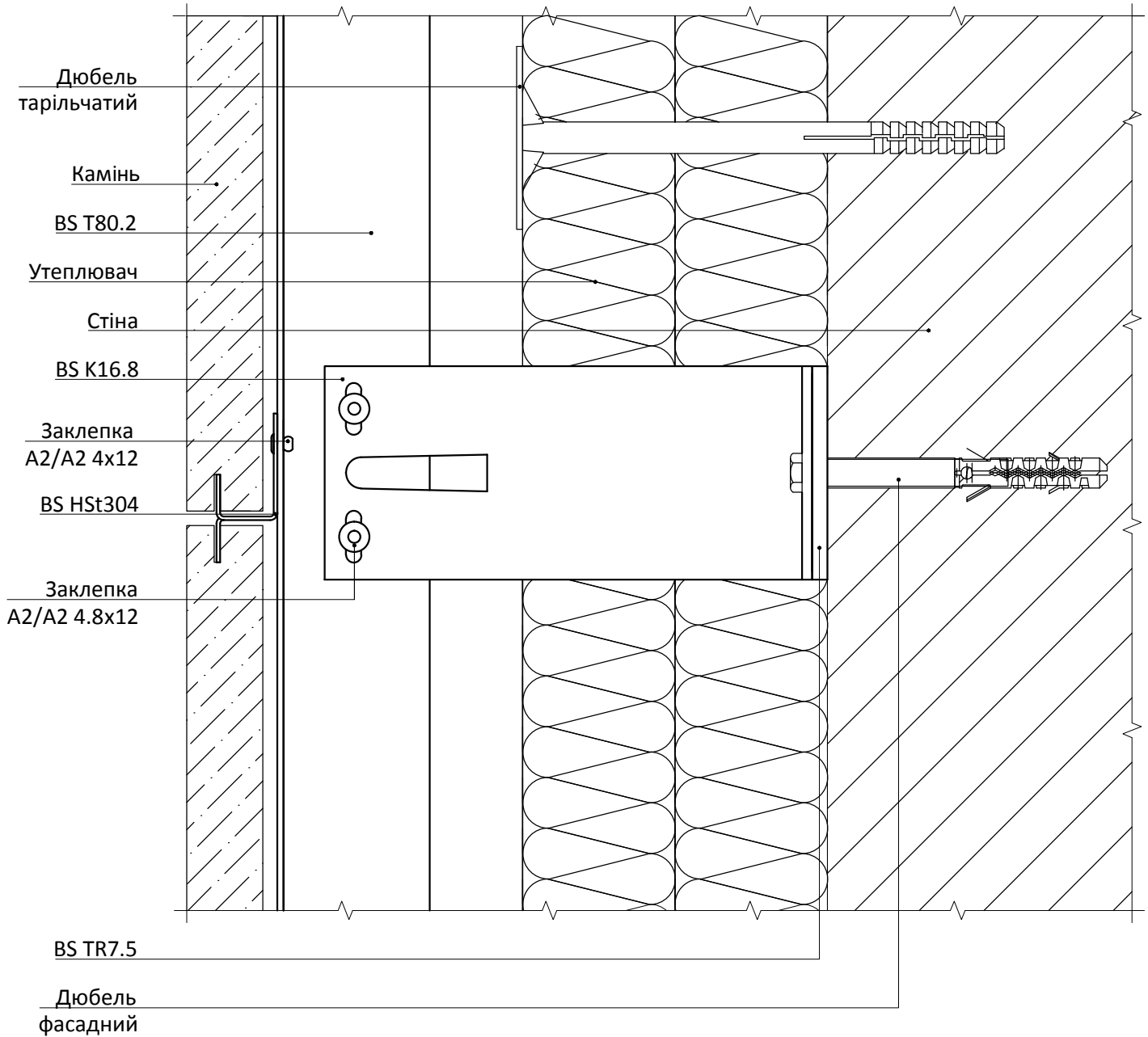
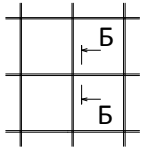
12.1 ПЕРЕРІЗ А-А - ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



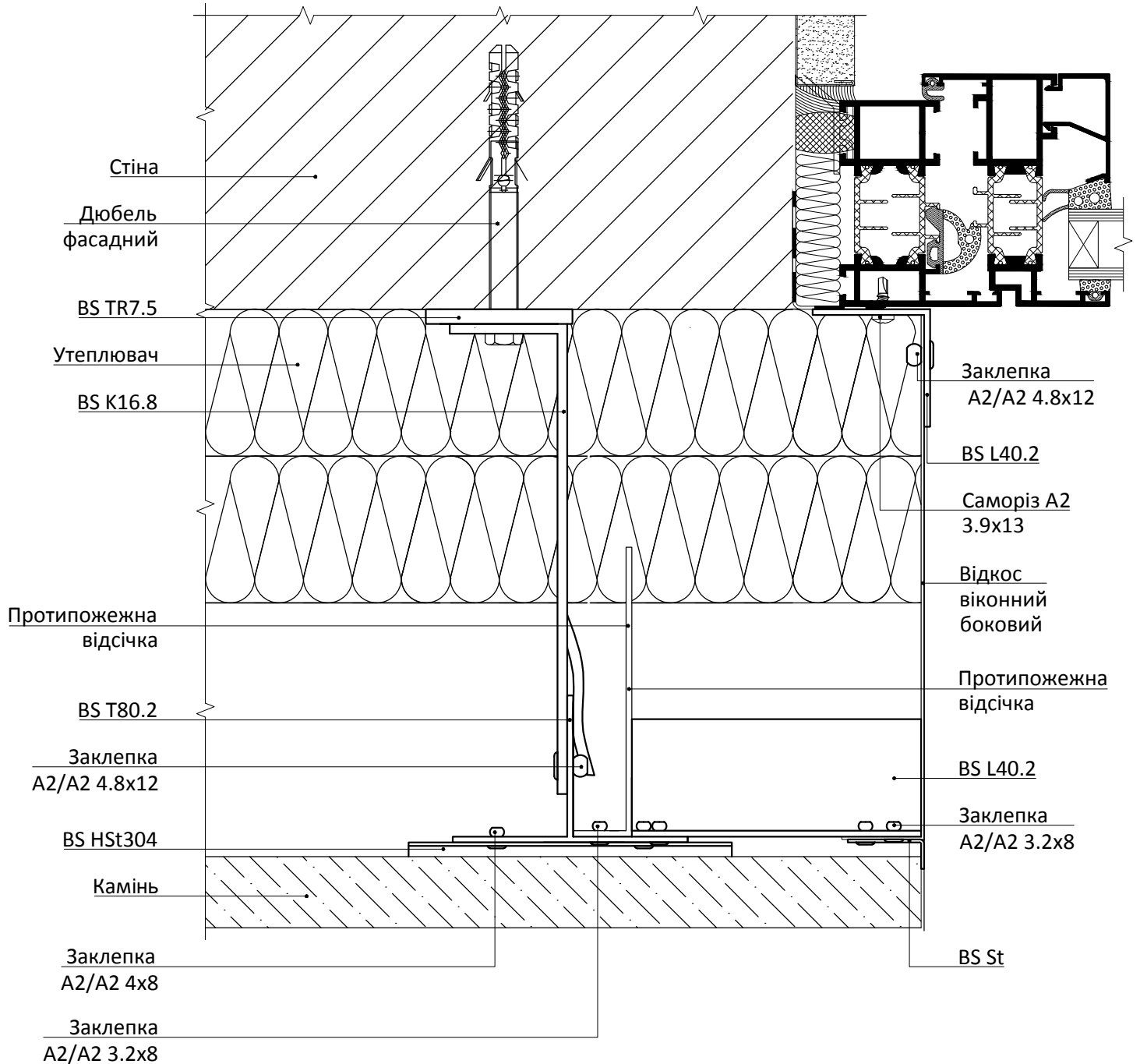
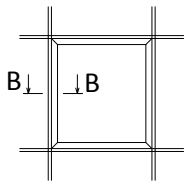
12.2 ПЕРЕРІЗ Б-Б - ВЕРТИКАЛЬНИЙ ПЕРЕРІЗ РЯДОВОЇ ЗОНИ

Масштаб 1:2



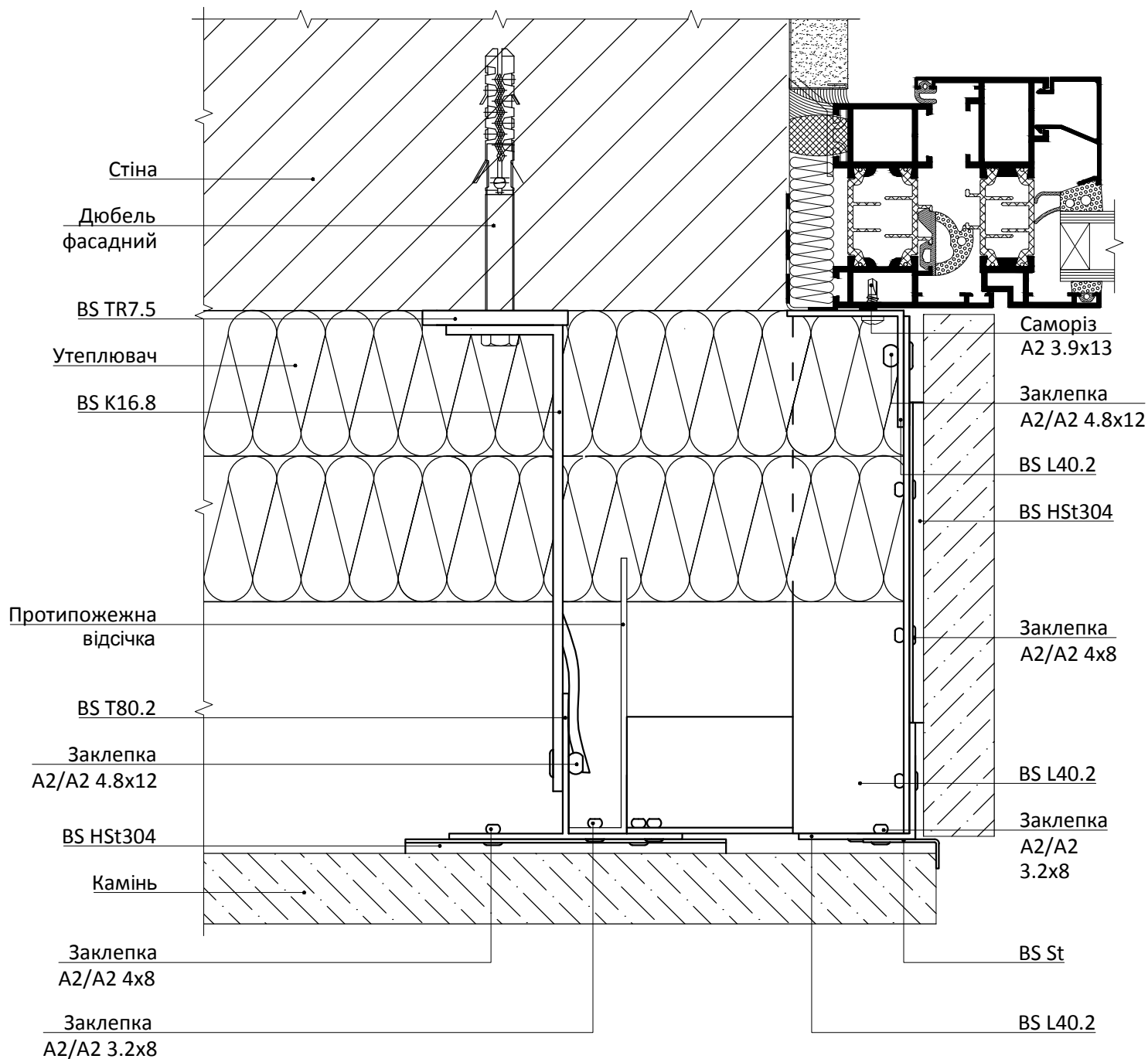
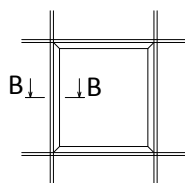
12.3 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



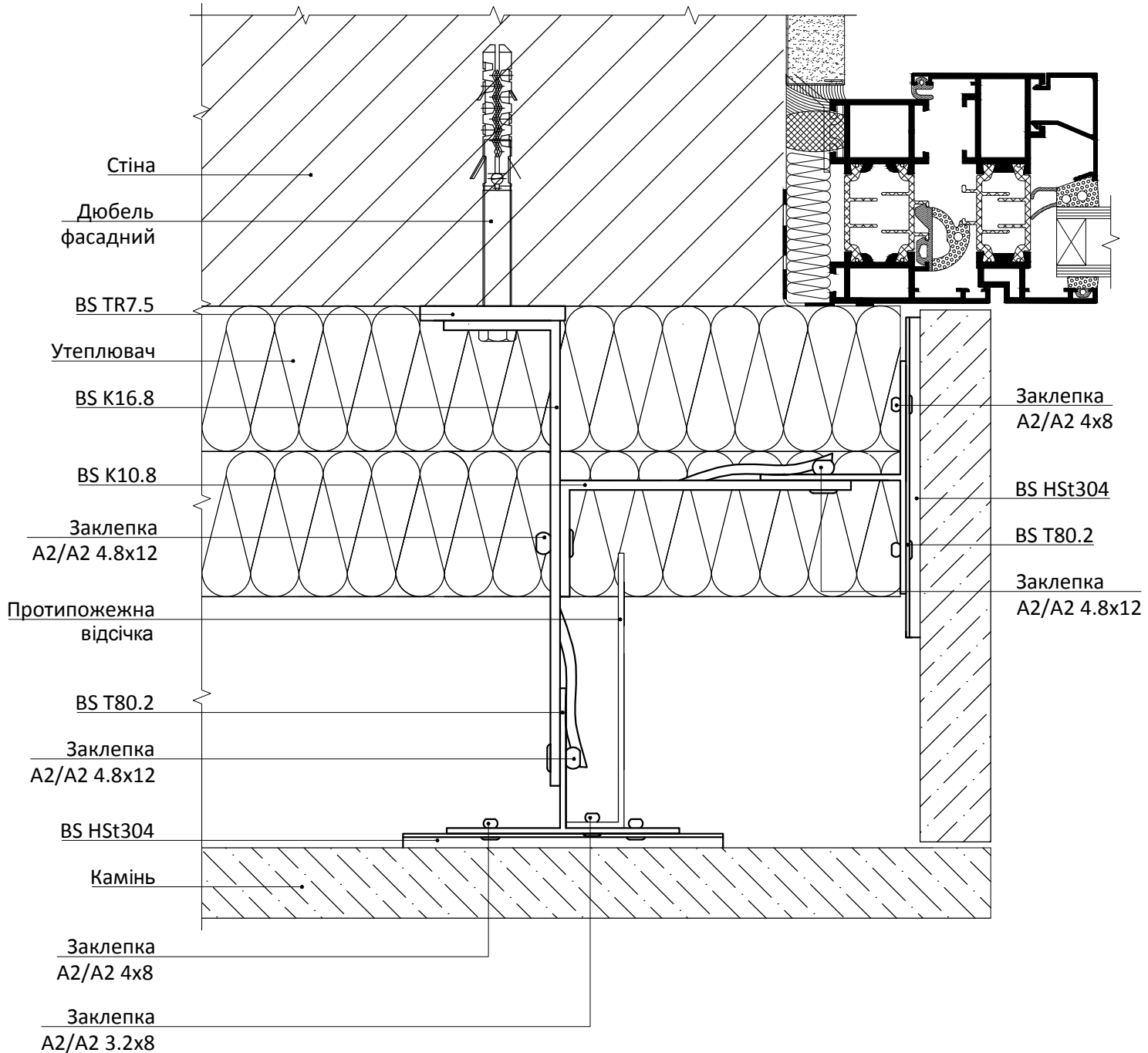
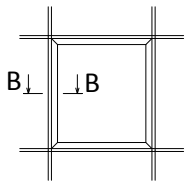
12.4 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



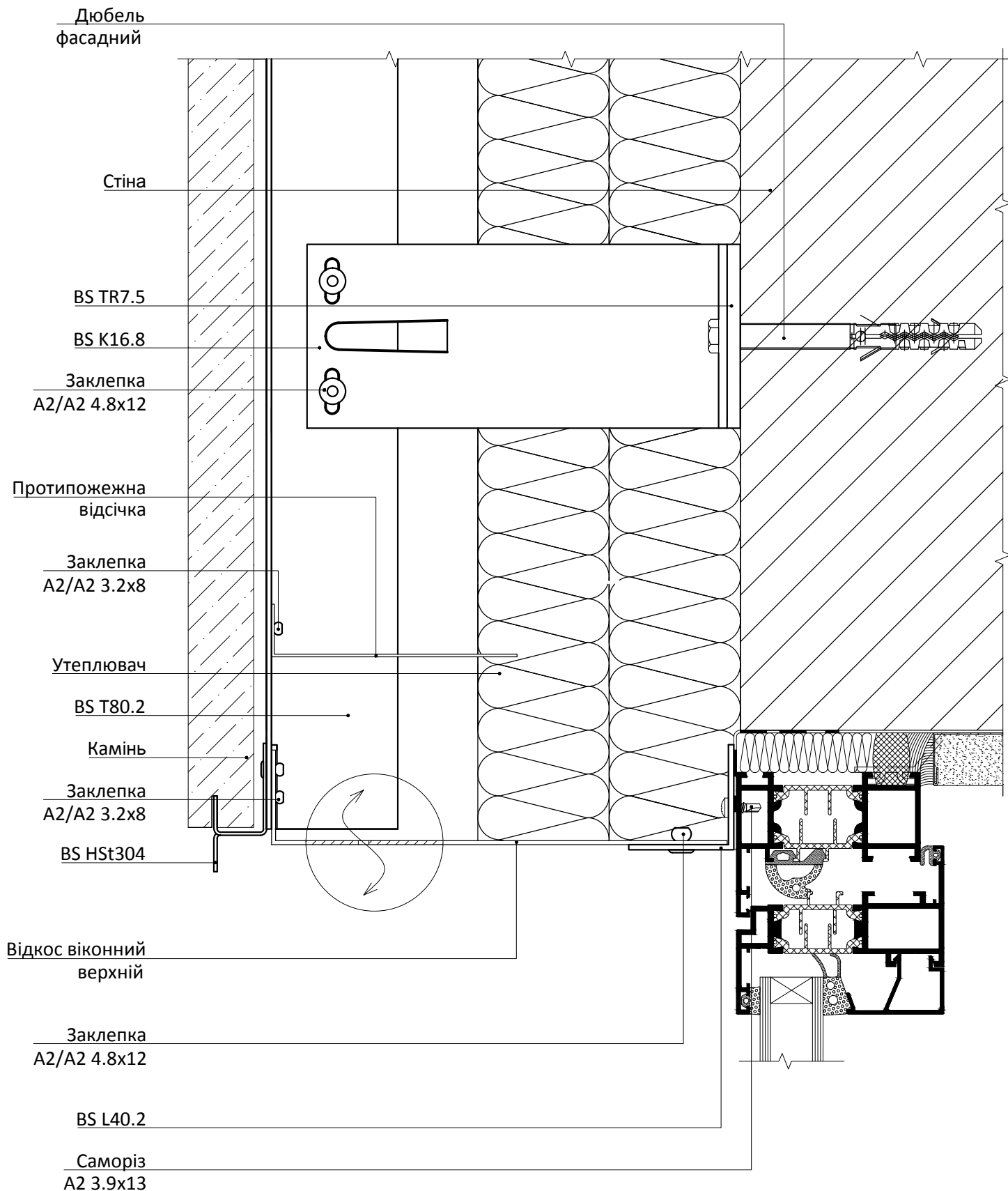
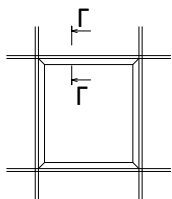
12.5 ПЕРЕРІЗ В-В - БОКОВЕ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



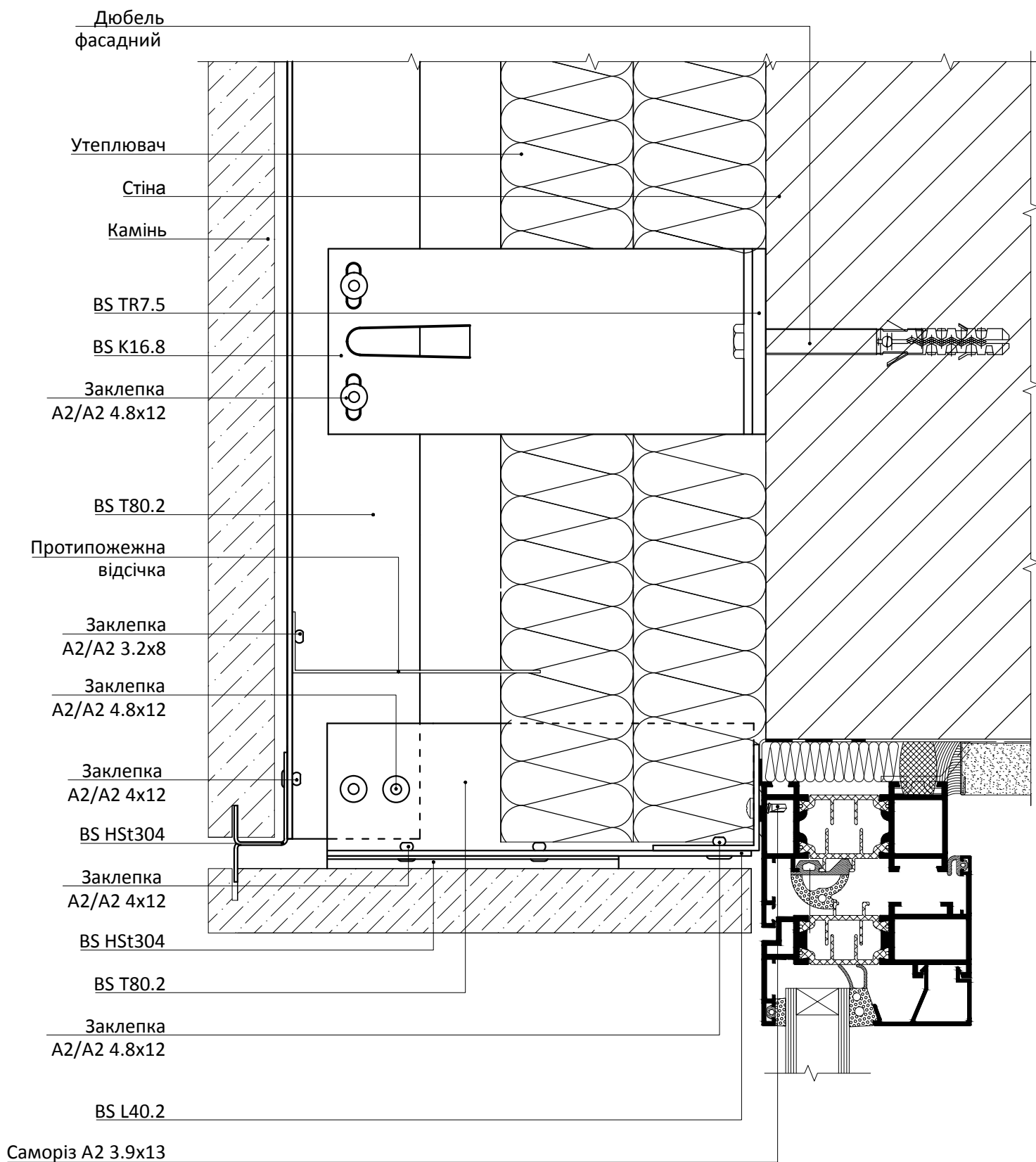
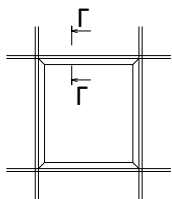
12.6 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



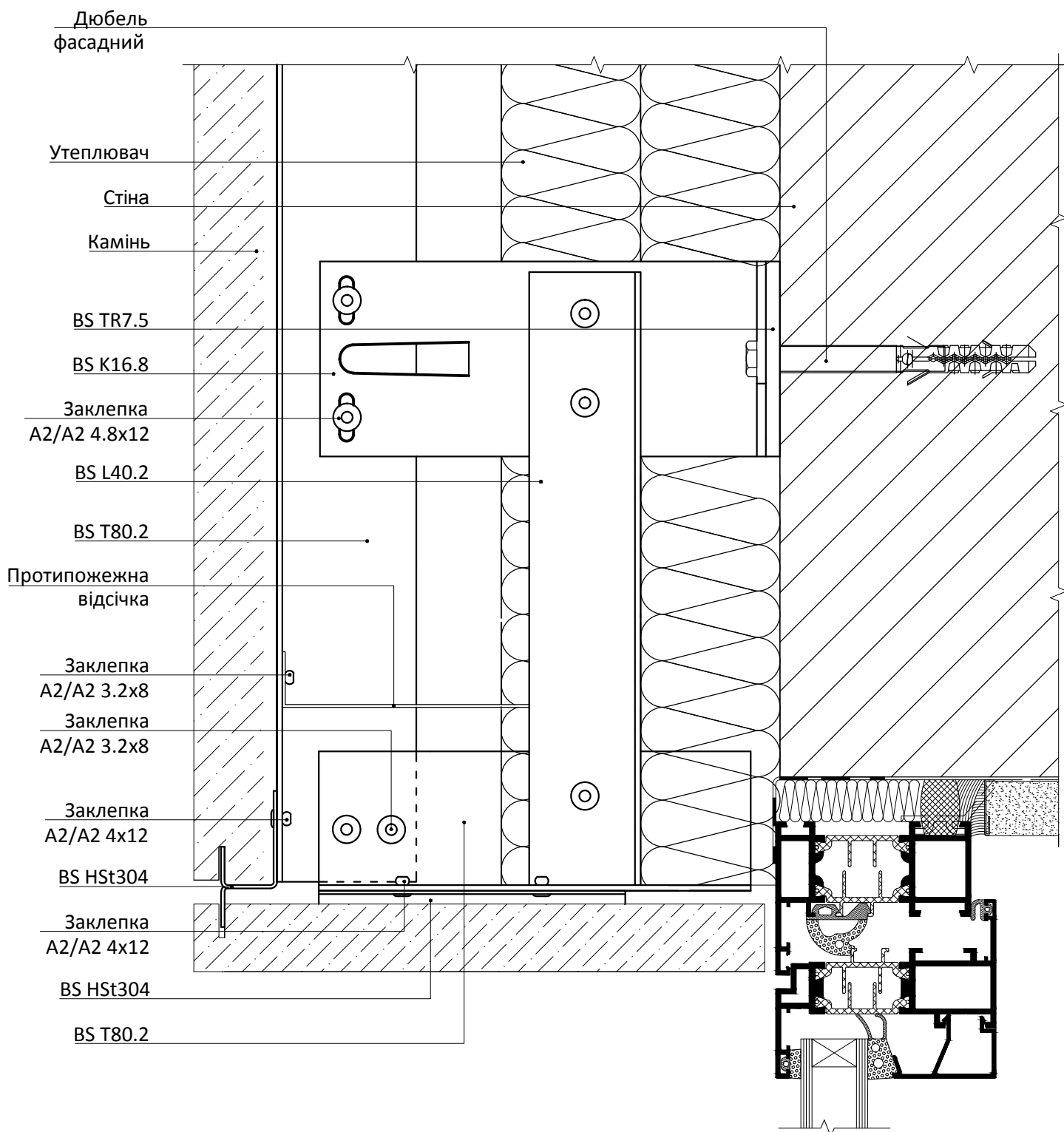
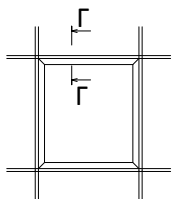
12.7 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



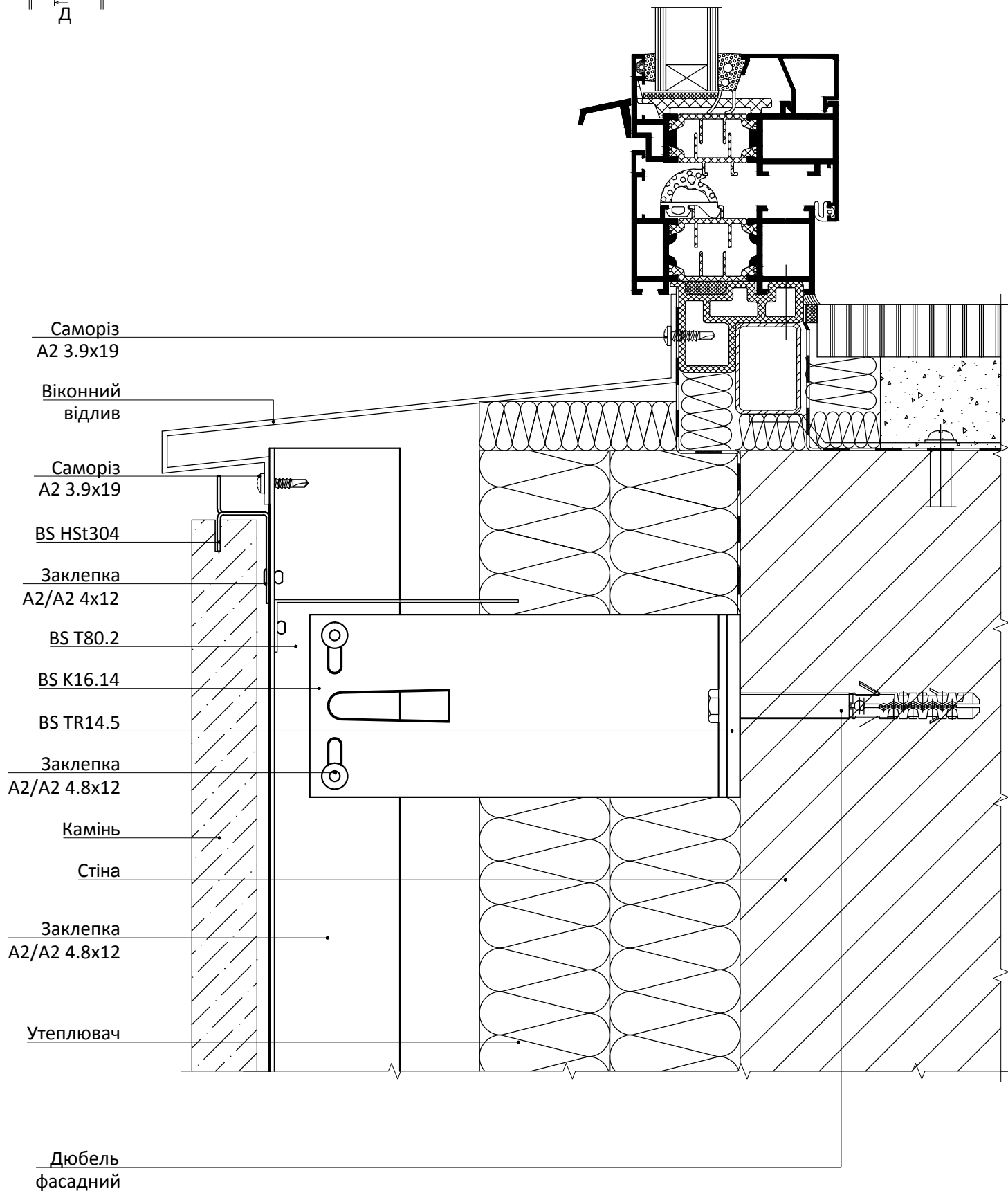
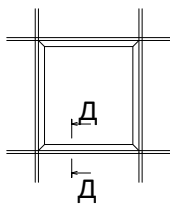
12.8 ПЕРЕРІЗ Г-Г - ВЕРХНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ. ВАРІАНТ 3

Масштаб 1:2



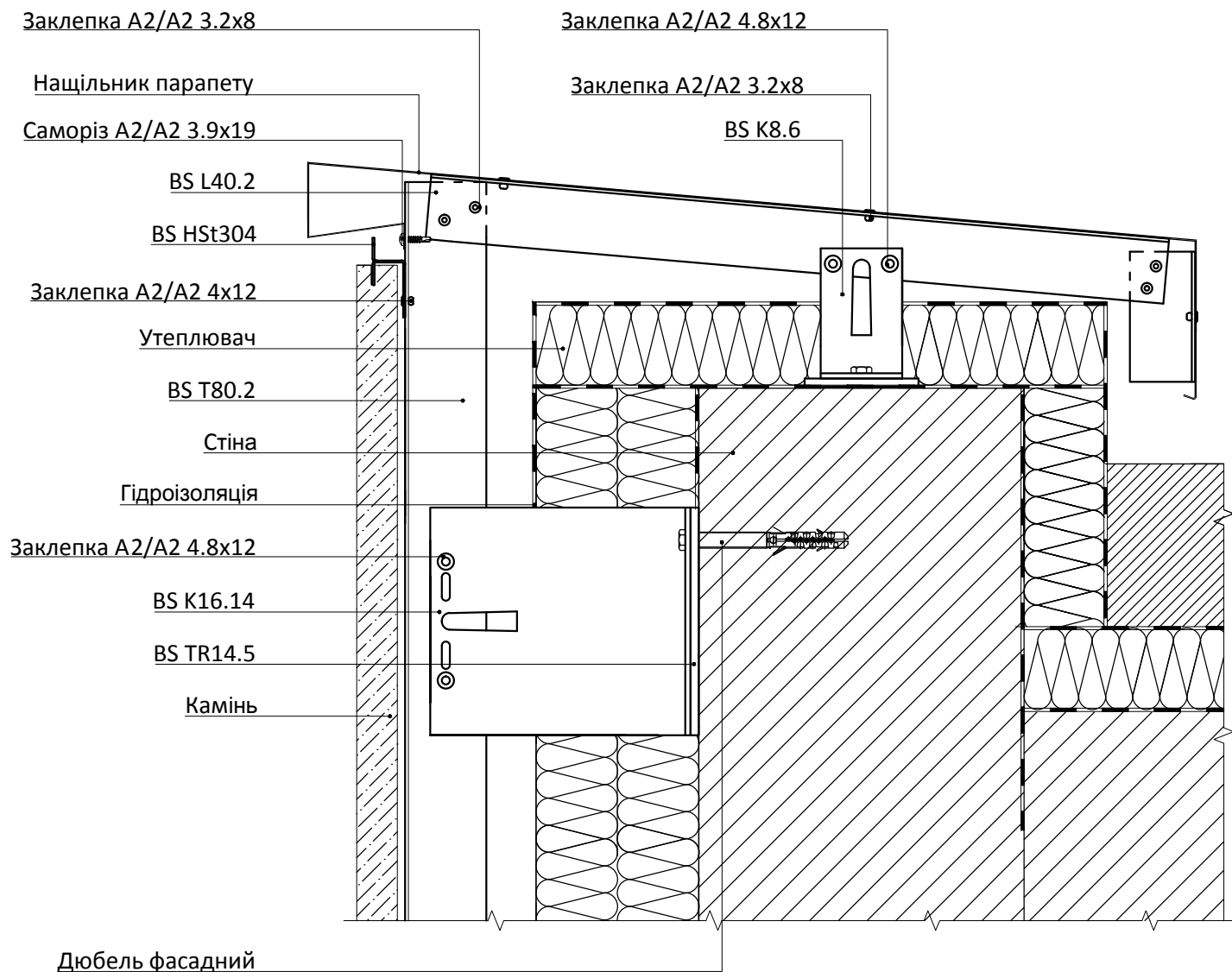
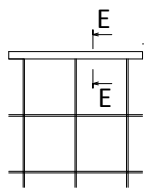
12.9 ПЕРЕРІЗ Д-Д - НИЖНЄ ПРИМИКАННЯ ДО СВІТЛОПРОЗОРОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Масштаб 1:2



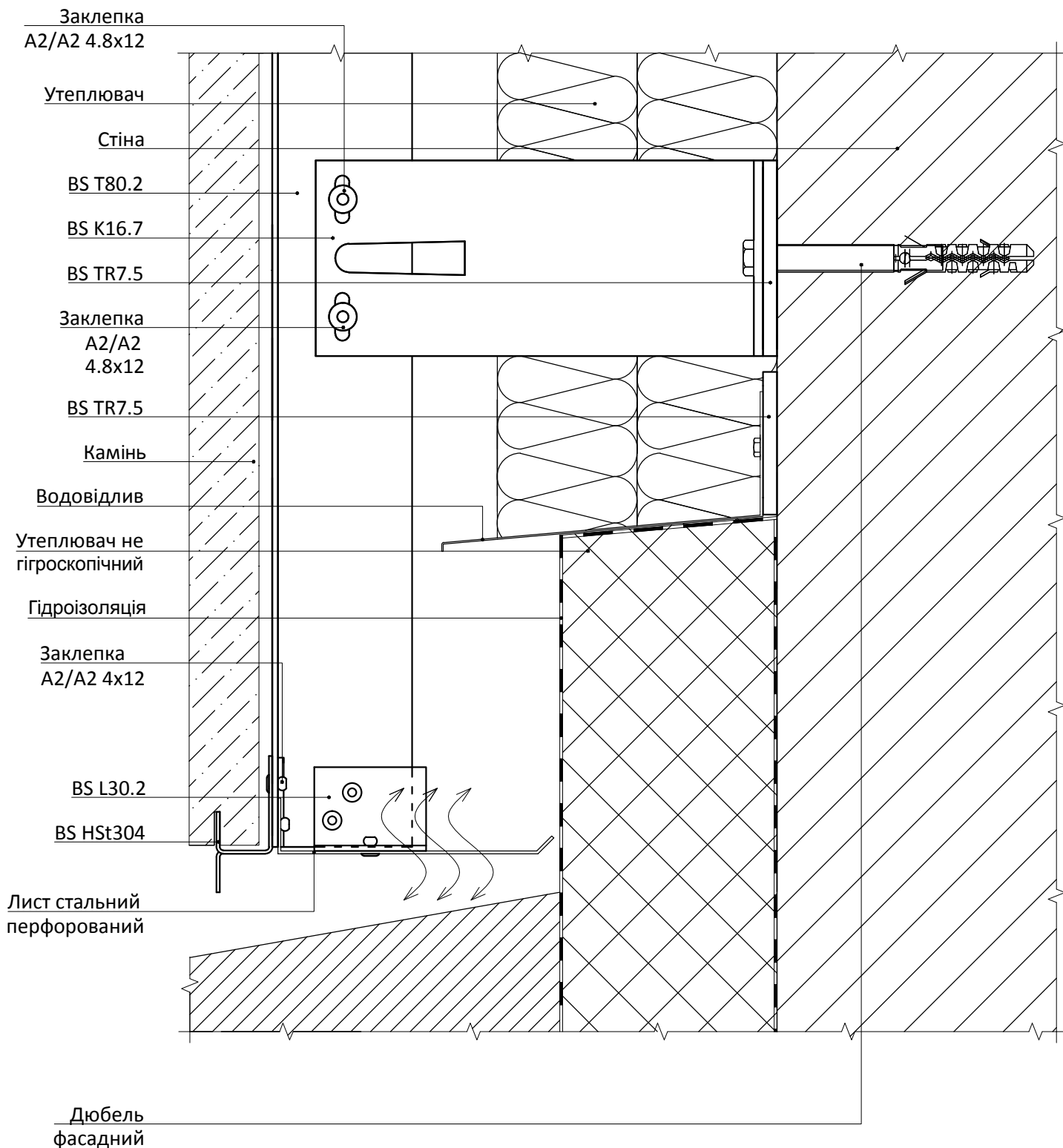
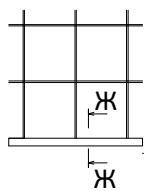
12.10 ПЕРЕРІЗ Е-Е - ПРИМИКАННЯ ДО ПАРАПЕТУ

Масштаб 1:4



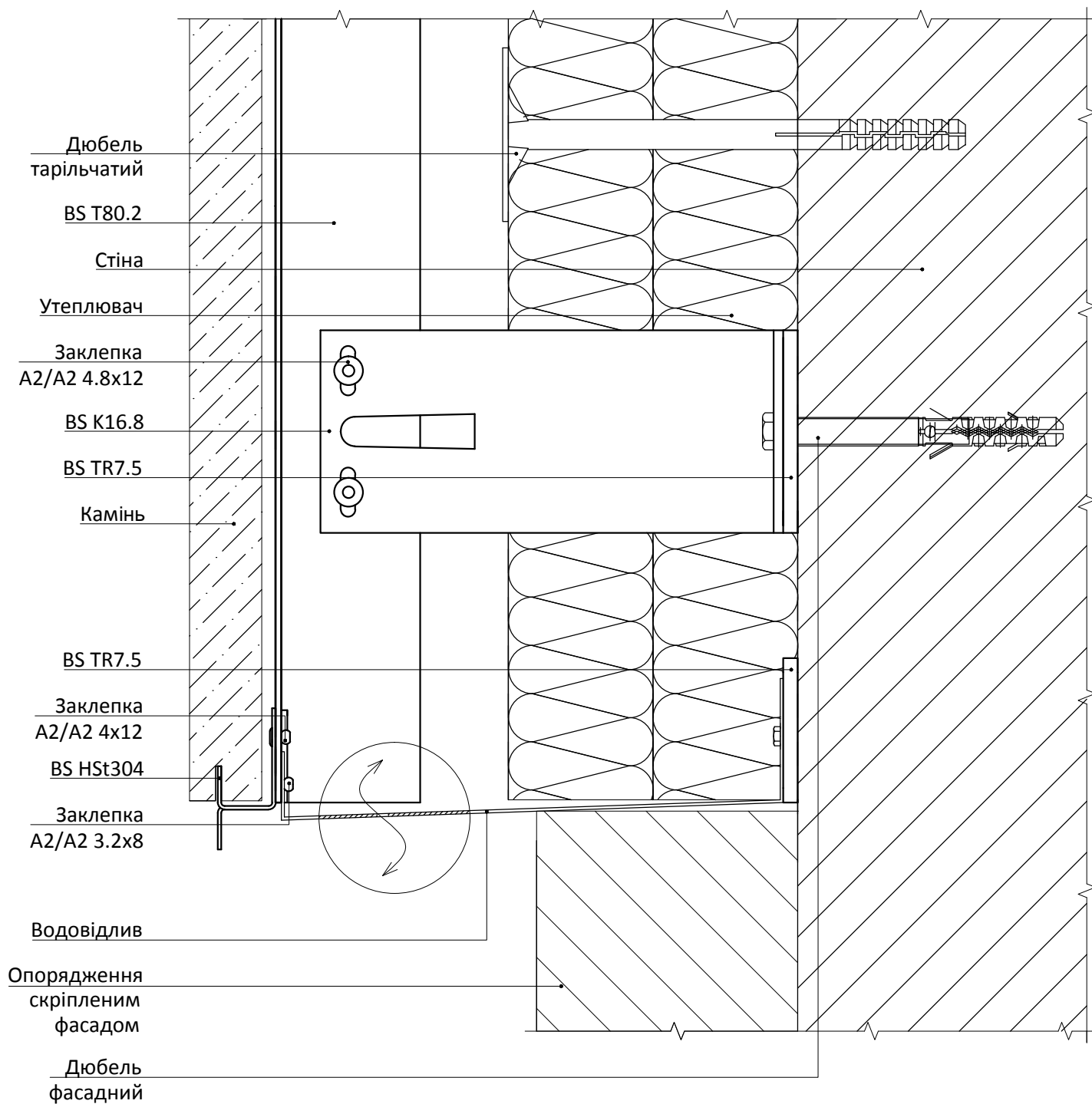
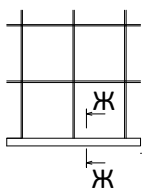
12.11 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 1

Масштаб 1:2



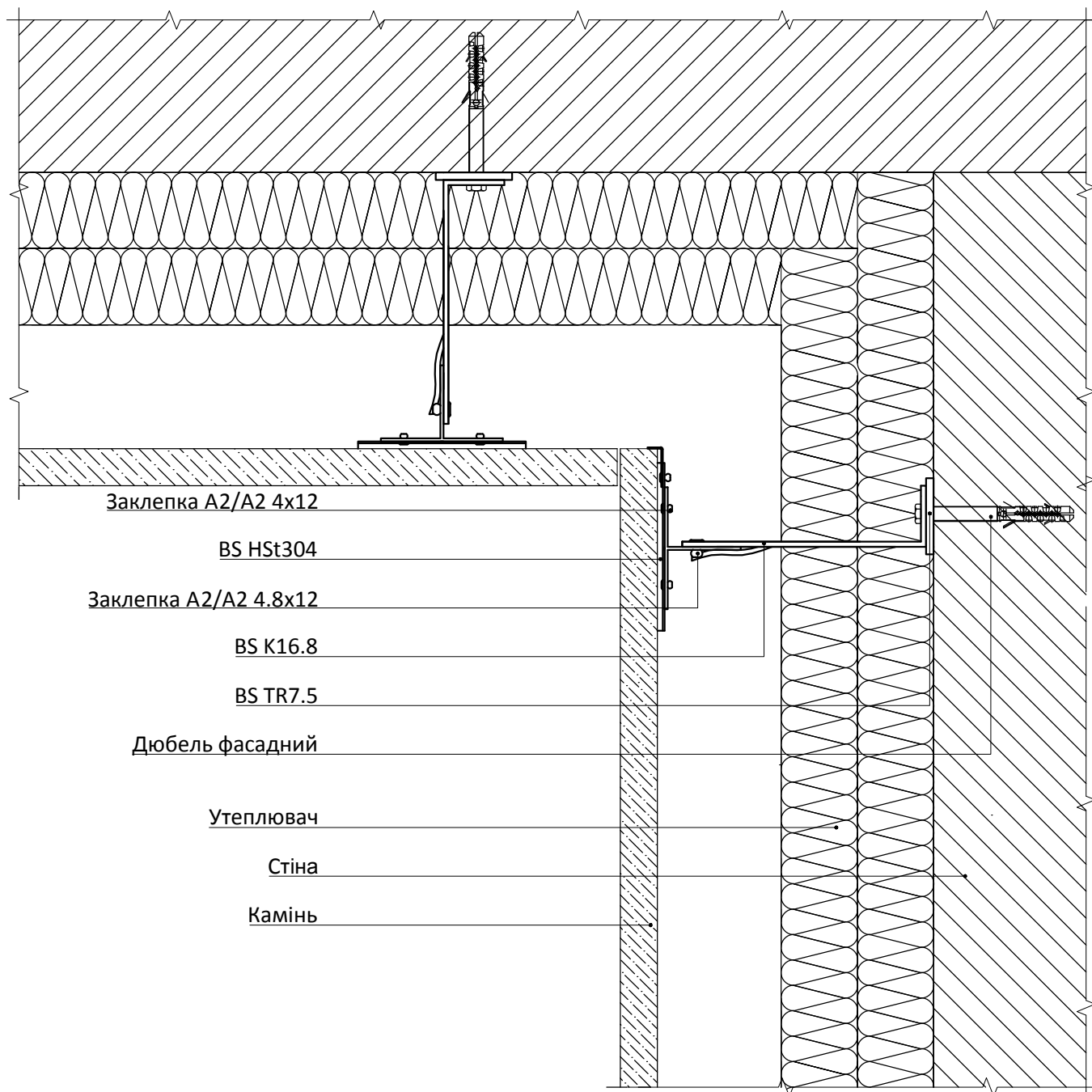
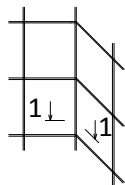
12.12 ПЕРЕРІЗ Ж-Ж - ПРИМИКАННЯ ДО ЦОКОЛЮ. ВАРІАНТ 2

Масштаб 1:2



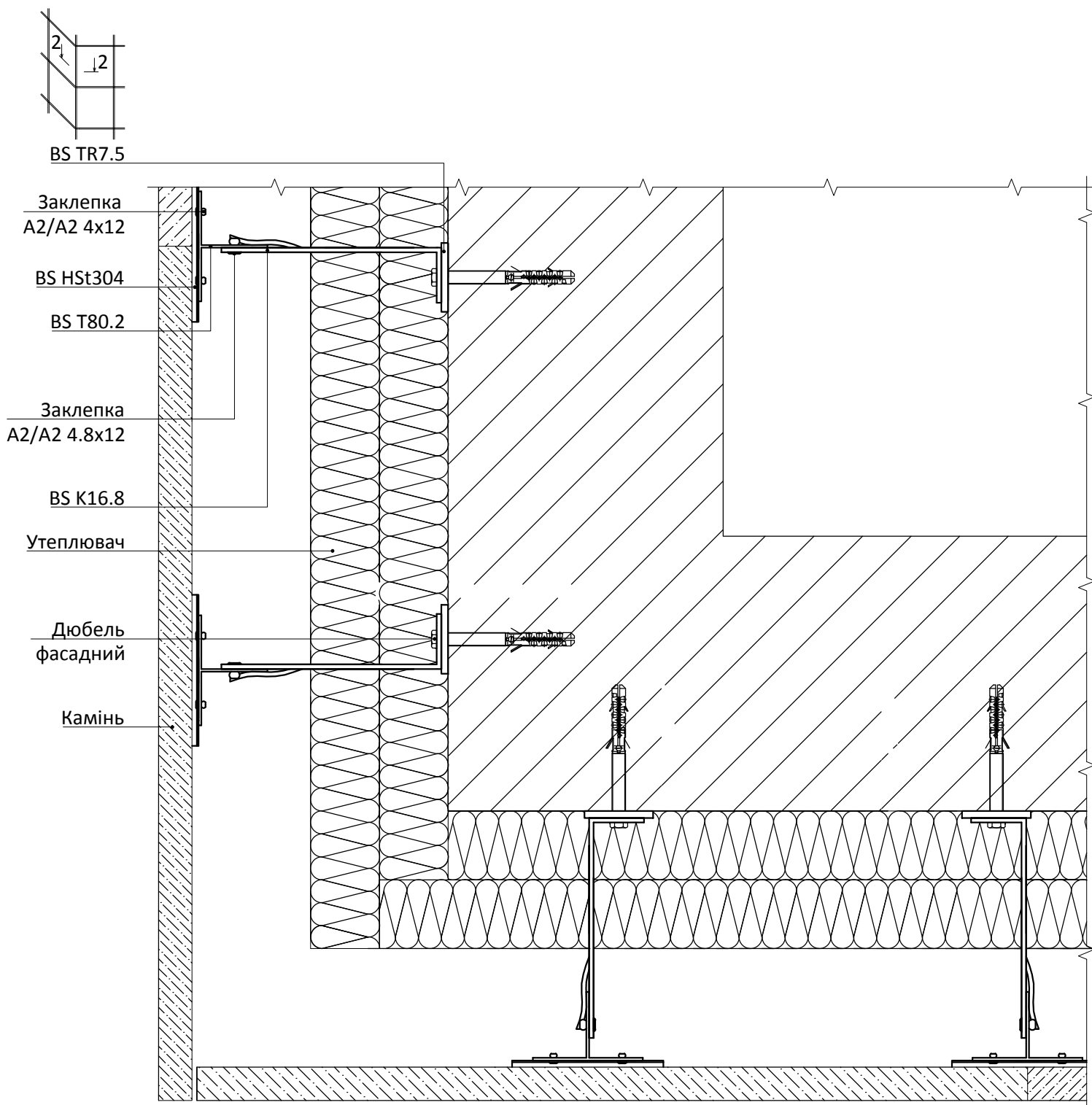
12.13 ВУЗОЛ 1 - ВНУТРІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



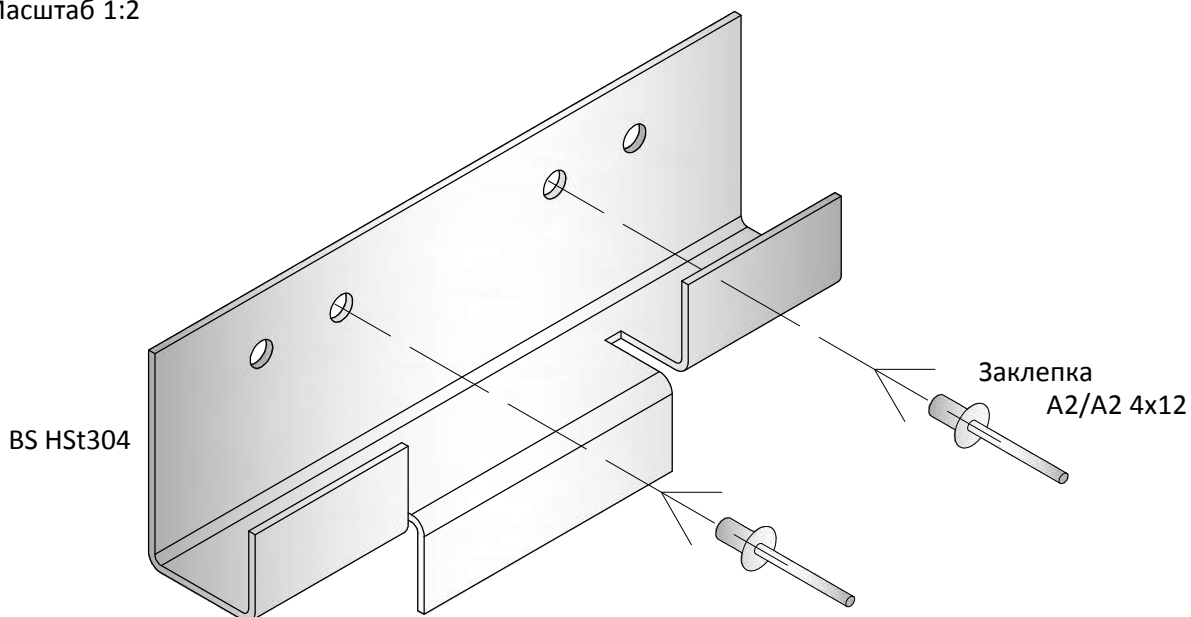
12.14 ВУЗОЛ 2 - ЗОВНІШНІЙ КУТ

Масштаб 1:4



12.15 КОМПЛЕКТАЦІЯ ХОЛДЕРУ BS HSt304 ДЛЯ КРІПЛЕННЯ КАМЕНЮ

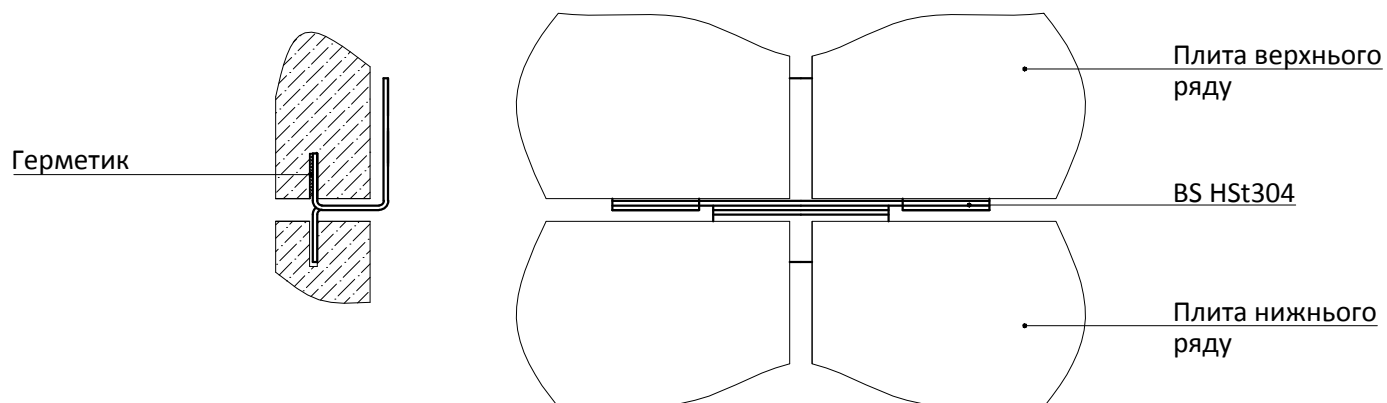
Масштаб 1:2



Виконання пазу в торці кам'яної плити М1:2



Встановлення плити натурального каменю М1:2



13 ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СПЛАВУ

Таблиця 13.1 Сплав 6060 T66 ГОСТ 22233-2001

Найменування	Значення
Границя текучості, МПа	160
Границя міцності, МПа	215
Відносне видовження при розтягу, %	8
Модуль пружності E, МПа	$0.69 \cdot 10^4$
Границя зсуву G, МПа	$0.27 \cdot 10^5$
Коефіцієнт лінійного теплового розширення α , 1/°C	$0.23 \cdot 10^{-4}$
Питома вага ρ , кг/м ³	2700

Таблиця 13.2 Сплав 6063 T66 ГОСТ 22233-2001

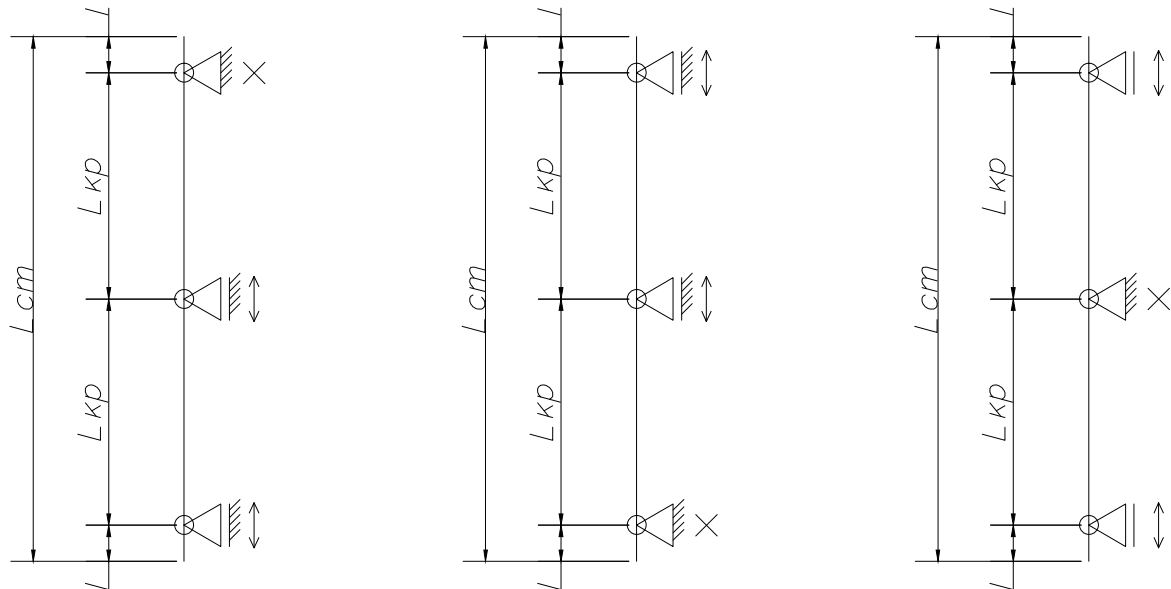
Найменування	Значення
Границя текучості, МПа	200
Границя міцності, МПа	245
Відносне видовження при розтягу, %	8
Модуль пружності E, МПа	$0.69 \cdot 10^4$
Границя зсуву G, МПа	$0.27 \cdot 10^5$
Коефіцієнт лінійного теплового розширення α , 1/°C	$0.23 \cdot 10^{-4}$
Питома вага ρ , кг/м ³	2690

Таблиця 13.3 Хімічний склад сплавів ГОСТ 22233-2001

Сплав	Al, %	Si, %	Fe, %	Cu, %	Mn, %	Mg, %	Cr, %	Zn, %	Ti, %	Інші елементи	
										кожний	сума
6060 T66	97.8-98.3	0.3-0.6	0.1-0.3	0.1	0.1	0.35-0.6	0.05	0.15	0.10	0.05	0.15
6063 T66	97.4-98.2	0.3-0.6	0.15-0.35	0.1	0.15	0.6-0.9	0.05	0.15	0.10	0.05	0.15

14 СХЕМА ЗАКРІПЛЕННЯ НАПРАВЛЯЮЧОЇ

Від схеми закріплення направляючої (Рис.14.1) залежить максимальна довжина профілю стійки, її значення переміщення відносно крайнього опорного кронштейну та величина температурного зазору між стійками.



1) закріплення стійки при вершині; 2) закріплення стійки при основі; 3) центрально закріплена стійка

Рисунок 14.1. Схеми закріплення направляючої стійки

L_{cm} - загальна довжина профілю направляючої, м;

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами, м;

l - виліт консолі направляючої - відстань від краю профілю до центру крайнього кронштейну, м.

Довжина стійки L_{cm} обмежена величиною вертикального пазу під заклепку в опорному кронштейні. Для розрахунку максимальної довжини стійки необхідно враховувати температуру, при якій проводяться монтажні роботи $t_{монт}$. Також необхідно визначити максимальну різницю температур $\Delta t_{монт}$, до величин, які рекомендуються для розрахунку температури експлуатаційної від $-30^{\circ}C$ до $+80^{\circ}C$. Згідно отриманого результату, виходячи із варіанту закріплення стійки, виконується розрахунок максимальної довжини стійки:

$$L_{ст. max} = \frac{\Delta L}{\Delta T_{монт} \cdot \alpha}, \text{ мм} \quad (14.1)$$

Виходячи із конфігурації отворів опорних кронштейнів "Bark-Standard" (Рис. 14.2), максимально допустиме переміщення стійки відносно крайнього кронштейну $\Delta L = 6.1$ мм.

При закріпленні стійки згідно схем 1 та 2 максимальне видовження стійки складає:

$$\Delta L_{1,2} = L_{cm} \cdot \Delta T_{монт} \cdot \alpha, \text{ мм} \quad (14.2)$$

При закріпленні стійки згідно схеми 3:

$$\Delta L_3 = 0.5 \cdot L_{cm} \cdot \Delta T_{монт} \cdot \alpha, \text{ мм} \quad (14.3)$$

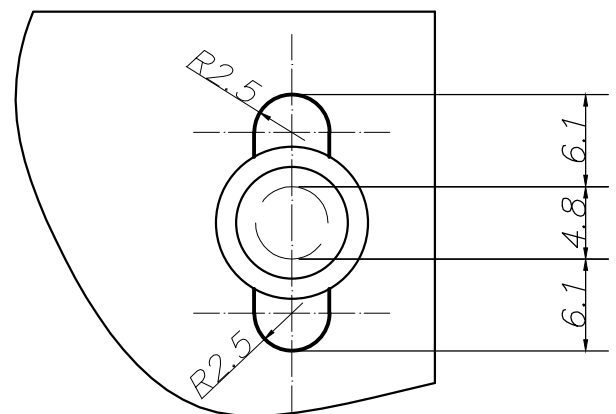


Рисунок 14.2. Паз опорного кронштейну

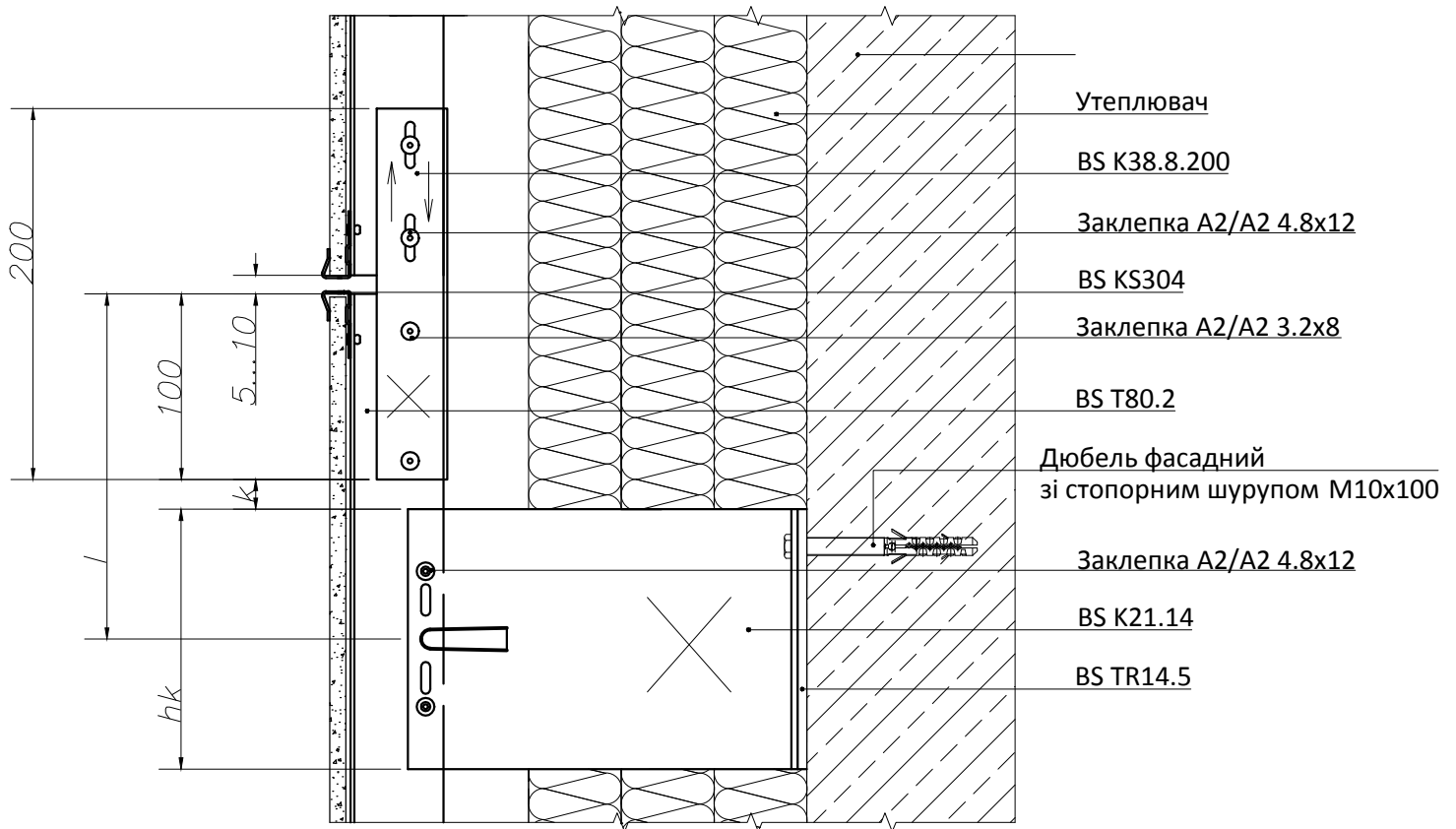


Рисунок 14.3. Вузол з'єднання направляючої навісного вентиляованого фасаду

Розмір температурного зазору приймають 5-10 мм (в залежності від розрахунків).
Значення вильоту консолі направляючої l , згідно Рис.14.3, визначається за формулою:

$$l = 100 + k + hk/2 \quad (14.4)$$

де hk - висота кронштейну, м;

k - розрахункова відстань між кронштейном та з'єднувачем направляючої, м.

15 АНАЛІЗ СТАТИКИ НАПРАВЛЯЮЧОЇ

Підбір профілю в якості направляючої конструкції навісного вентиляваного фасаду (НВФ) можна розділити на наступні етапи :

1. Збір навантаження на направляючий профіль конструкції НВФ .
2. Визначення допустимого прогину направляючої . Аналіз необхідного моменту інерції профілю направляючої.
3. Аналіз кроку кронштейнів на довжині направляючої .
4. Перевірка результатів. Формування висновків.

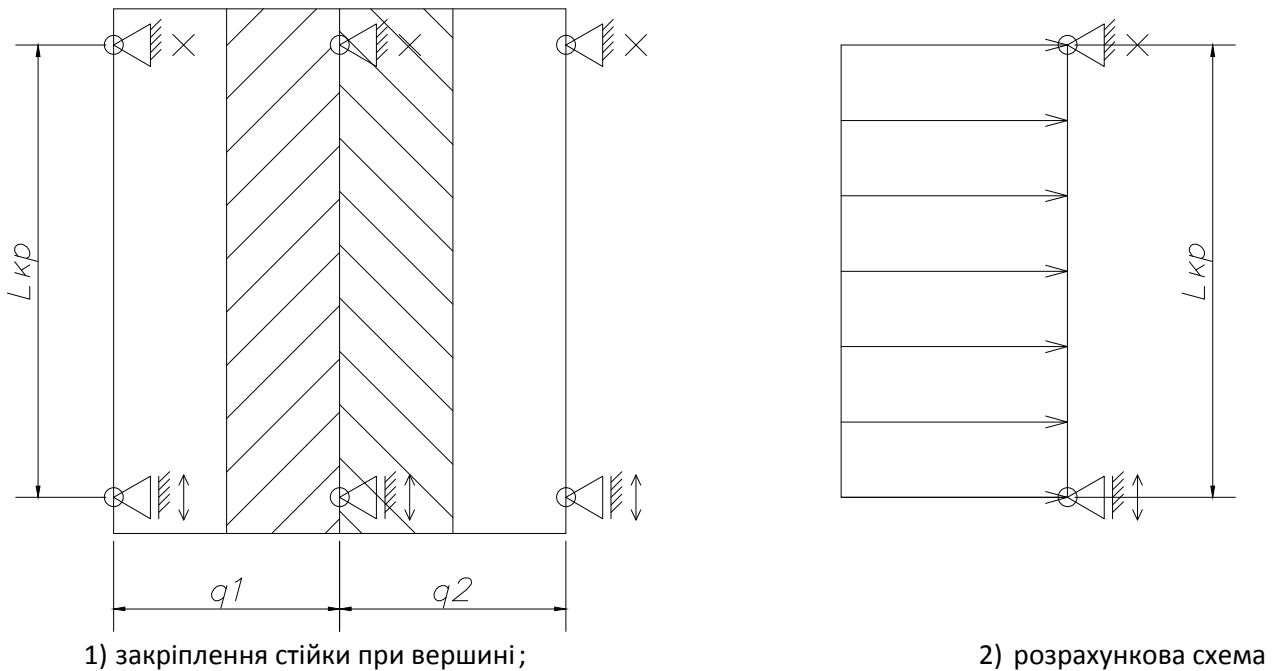


Рисунок 15.1. Схема навантаження

$L_{ст}$ - загальна довжина профілю направляючої, м;

$L_{кр}$ - крок між кронштейнами, м.

1. Збір навантажень для направляючого профілю

Вертикальний направляючий профіль сприймає навантаження з боку вітрового тиску (Рис. 15.1).

Прикладене до стійки вітрове навантаження :

$$W = W_e \cdot 0.5 \cdot (q_1 + q_2), \text{ Н/м}^2 \quad (15.1)$$

де q_1, q_2 - відстань до суміжних направляючих, м;

W_e - експлуатаційне (розрахункове) значення вітрового навантаження, Н/м².

$$W_e = \gamma_{fn} \cdot W_0 \cdot C, \text{ Н/м}^2 \quad (15.2)$$

де γ_{fn} -коефіцієнт надійності відповідно значенню вітрового навантаження; $\gamma_{fn}=1.2$;

W_0 - характеристичне значення вітрового тиску, Па; приймається в залежності від вітрового району місцевості (ДБН Б 1.2-2:2006);

C - коефіцієнт, який визначається за формулою :

$$C = C_{aer} \cdot C_h \cdot C_{alt} \cdot C_{rel} \cdot C_{dir} \cdot C_d \quad (15.3)$$

C_{aer} - коефіцієнт врахування аеродинаміки ; для вертикального (перпендикулярного відносно землі) профілю $C_{aer}=0,8$;

C_h - коефіцієнт, який враховує зростання вітрового тиску зі збільшенням висоти конструкції відносно землі ;

C_{alt} - коефіцієнт географічної висоти, який враховує висоту H (км) над рівнем моря; якщо $H < 0.5$ км, то приймається значення $C_{alt}=1$, якщо ж $H > 0.5$ км, то $C_{alt}=2 \cdot H$;

C_{rel} - коефіцієнт, який враховує тип рельєфу, мікро-рельєф місцевості. За виключенням випадків, коли об'єкт розташовується на пагорбі чи схилі, приймається значення $C_{rel}=1$;

C_{dir} - коефіцієнт, який враховує нерівномірність вітрового навантаження по напрямку вітру ; приймається в загальному випадку значення $C_{dir}=1$;

C_d - коефіцієнт, який враховує вплив пульсацій вітрового навантаження та просторову кореляцію вітрового навантаження на будівлю; зазвичай приймається значення $C_d=1$.

2. Аналіз кроку кронштейнів на довжині направляючої

Максимально допустимий прогин направляючої (Рис. 18.2) визначається за формулою :

$$f_{доп_ст} = \frac{L_{ст}}{300}, \text{ м} \quad (15.4)$$

де $L_{ст}$ - довжина направляючого профілю, м.

Відповідно допустимий прогин на ділянці направляючого профілю між двома кронштейнами :

$$f_{доп_кр} = \frac{L_{кр}}{300}, \text{ м} \quad (15.5)$$

де $L_{кр}$ - відстань між кронштейнами на довжині направляючого профілю, м.

Величина прогину направляючої від рівномірно розподіленого навантаження визначається за формулою :

$$f = \frac{5 \cdot W_e \cdot 0.5 \cdot (q_1 + q_2) \cdot L_{ст}^4}{384 \cdot E \cdot J_x}, \text{ м} \quad (15.6)$$

де E - модуль пружності (модуль Юнга) матеріалу направляючого профілю, МПа.

Необхідний момент інерції профілю J_x направляючої можливо визначити за формулою :

$$J_x \geq \frac{5 \cdot W_e \cdot 0.5 \cdot (q_1 + q_2) \cdot (L_{ст} \cdot 100)^4 \cdot 300}{384 \cdot E \cdot (f_{доп_ст} \cdot 100)}, \text{ см}^4 \quad (15.7)$$

На ділянці зовнішнього кута фасаду значення вітрового навантаження, що діє на профіль направляючої, в два рази більше, ніж на ділянці рядової зони фасаду (при вертикальному фасаді $C_{aer}=1.8$); відповідно на ділянці зовнішнього кута момент інерції профілю повинен становити $2J_x$ см⁴.

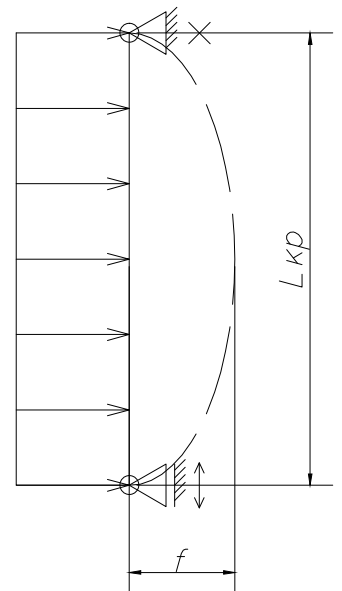


Рисунок 15.2. Прогин направляючої

3. Аналіз кроку кронштейнів на довжині направляючої

Попереднє значення відстані між кронштейнами можливо визначити за наступною формулою :

$$L_{кр_max} \geq \sqrt[3]{\frac{384 \cdot E \cdot J_x}{300 \cdot 5 \cdot W_e \cdot 0.5 \cdot (q_1 + q_2)'}} \text{ см} \quad (15.8)$$

4. Перевірка результатів. Формування висновків

На останньому етапі розрахунку статички стійки аналізуються значення її фактичного прогину порівняно з допустимим як на всій довжині, так і на ділянці направляючої між кронштейнами .

$$f_{доп_ст} \geq \frac{5 \cdot W_e \cdot 0.5 \cdot (q_1 + q_2) \cdot L_{ст}^4}{384 \cdot E \cdot J_x}, \text{ м} \quad (15.9)$$

$$f_{доп_кр} \geq \frac{5 \cdot W_e \cdot 0.5 \cdot (q_1 + q_2) \cdot L_{кр}^4}{384 \cdot E \cdot J_x}, \text{ м} \quad (15.10)$$

Після визначення довжини направляючої конструкції навісного вентилязованого фасаду , її профілю та прийнятого кроку кронштейнів , приймається кількість та тип кронштейнів .

16 АНАЛІЗ СТАТИКИ КРОНШТЕЙНУ

Кронштейни в системі "Bark-Standard" представлені двох типів: несучий та опорний.

Несучий кронштейн сприймає вітрове навантаження W_s та навантаження від ваги комплектуючих системи $F_{\text{сум}}$ (Рис.16.1). Направляюча в такому кронштейні закріплена нерухомо за допомогою заклепок А2/А2 4.8x12.

Опорний кронштейн сприймає лише вітрове навантаження W_s (Рис. 16.2).

Направляюча в такому кронштейні закріплена шляхом рухомого з'єднання заклепками А2/А2 4.8x12 для компенсації температурного розширення матеріалу направляючої в процесі експлуатації конструкції навісного вентилязованого фасаду.

Рівнодіюча сила, що діє на несучий кронштейн, визначається за формулою:

$$R = \sqrt{W_s^2 + F_{\text{сум}}^2}, \text{ Н} \quad (16.1)$$

де W_s - прикладене до кронштейну вітрове навантаження, Н;

$F_{\text{сум}}$ - сумарне навантаження на кронштейн від ваги направляючої з комплектуючими, Н.

Прикладене до направляючої вітрове навантаження визначається за формулою:

$$W_s = W_e \cdot 0.5 \cdot (q_1 + q_2) \cdot x, \text{ Н/м}^2 \quad (16.2)$$

де q_1, q_2 - відстань до суміжних направляючих, м;

W_e - експлуатаційне (розрахункове) значення вітрового навантаження, Н/м²;

x - розрахункова висота площі прикладення навантаження на кронштейн, м.

Експлуатаційне вітрове навантаження розраховується наступним чином:

$$W_e = \gamma_{fn} \cdot W_0 \cdot C, \text{ Н/м}^2 \quad (16.3)$$

де γ_{fn} -коефіцієнт надійності відповідно значенню вітрового навантаження; $\gamma_{fn}=1.2$;

W_0 - характеристичне значення вітрового тиску, Па; приймається в залежності від вітрового району місцевості (ДБН Б 1.2-2:2006);

C - коефіцієнт, який визначається за формулою 15.3.

Значення x залежить від способу закріплення направляючої, тобто від розміщення несучого кронштейну відносно направляючого профілю (Рис. 16.3).

Для Рис.16.3.1 та Рис.16.3.2 (стійка закріплена при вершині/основі) значення x вираховується за формулою:

$$x_{1,2} = \frac{L_{\text{сп}}}{2} + 1 \approx 0.625 \cdot L_{\text{кр}}, \text{ м} \quad (16.4)$$

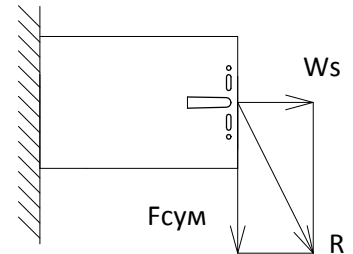


Рисунок 16.1. Схема навантажень на несучий кронштейн

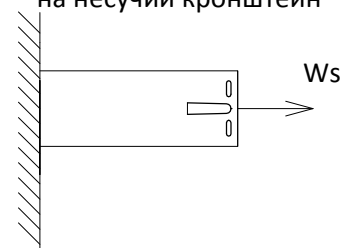
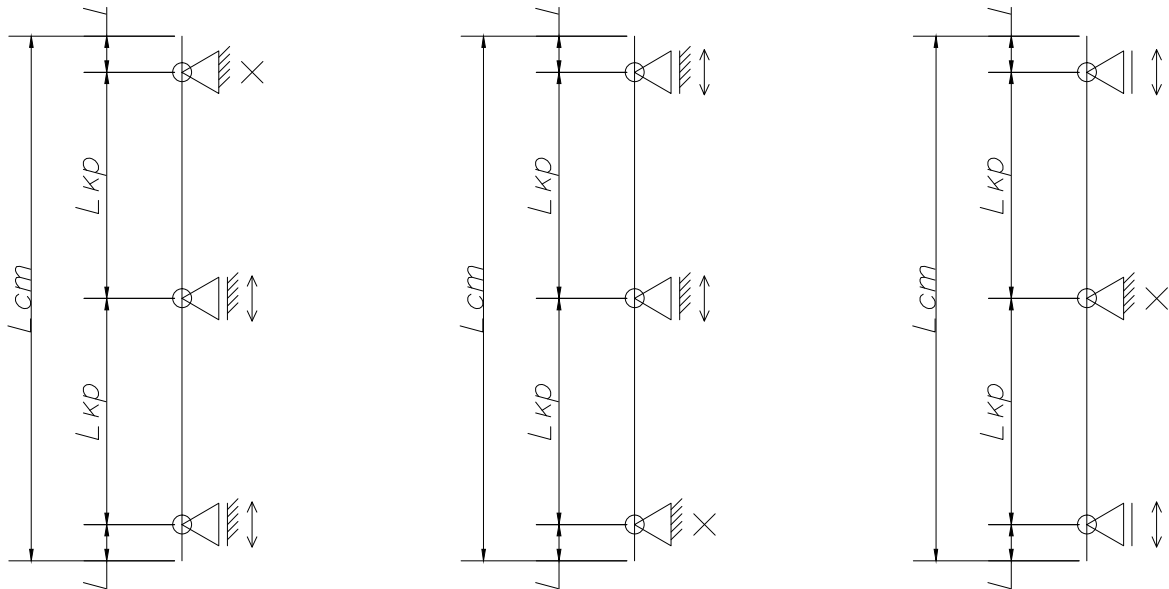


Рисунок 16.2. Схема навантажень на опорний кронштейн

При закріпленні стійки згідно Рис.16.3.3:

$$x_3 = L_{cp} = L_{кр}, \text{ м} \quad (16.5)$$



- 1) закріплення стійки при вершині; 2) закріплення стійки при основі; 3) центрально закріплена стійка

Рисунок 16.3. Схеми закріплення направляючої стійки

Формула для визначення сумарного навантаження на несучий кронштейн від ваги направляючої з комплектуючими має вигляд:

$$F_{\text{сум}} = F_{\text{обл}} + F_{\text{сис}} + G_{\text{сум}}, \text{ Н} \quad (16.6)$$

де $F_{\text{обл}}$ - навантаження від ваги облицювального матеріалу, Н:

$$F_{\text{обл}} = M_{\text{обл}} \cdot g \cdot L_{\text{ст}} \cdot 0.5 \cdot (q1 + q2), \text{ Н} \quad (16.7)$$

($M_{\text{обл}}$ - маса метра квадратного облицювального матеріалу, кг/м.кв.; $g=9.8 \text{ м/с}^2$ - прискорення вільного падіння);

$F_{\text{сис}}$ - навантаження від ваги компонентів системи на розрахунковій ділянці, Н:

$$F_{\text{сис}} = ((M_{\text{ст}} \cdot L_{\text{ст}}) + M_{\text{комп}}) \cdot g, \text{ Н} \quad (16.8)$$

($M_{\text{комп}}$ - маса компонентів кріплення, що розміщені на довжині направляючого профілю, кг;

$M_{\text{ст}}$ - маса метра погонного профілю направляючої, кг/м.п.);

$G_{\text{сум}}$ - навантаження від двостороннього обледеніння направляючої в зимову пору року, Н:

$$G_{\text{сум}} = 2 \cdot G_m \cdot 0.5 \cdot (q1 + q2) \cdot L_{\text{ст}}, \text{ Н} \quad (16.9)$$

G_m - граничне розрахункове значення поверхневого навантаження від ожеледі на елементи, Н:

$$G_m = G_e \cdot \gamma_{fm}, \text{ Н} \quad (16.10)$$

де G_e - характерне значення поверхневого навантаження від обледеніння на плоскі елементи, Н;

$$G_e = b \cdot k \cdot \mu_2 \cdot \rho \cdot g, \text{ Н} \quad (16.11)$$

(b - товщина стінки обледеніння, м; k - коефіцієнт, що враховує зміну товщини обледеніння по висоті ;
 μ_2 - відношення площі поверхні елементів, що підлягають обледенінню, до загальної площі поверхні елементів ;
при відсутності даних спостережень, $\mu_2=0.6$;
 ρ - густина льоду; $\rho=0.9 \text{ г/см}^3$;
 g - прискорення вільного падіння; $g=9.8 \text{ м/с}^2$);
 γ_m - коефіцієнт надійності граничного значення вітрового навантаження ; $\gamma_m=1,2$.

Отримане значення експлуатаційного навантаження повинно відповідати умовам :
- для несучого кронштейну:

$$R \leq P_H \quad (16.12)$$

-для опорного кронштейну:

$$W_S \leq P_0 \quad (16.13)$$

де P_H - максимально допустиме навантаження на несучий кронштейн, Н;
 P_0 - максимально допустиме навантаження на опорний кронштейн, Н.

17 АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ МЕХАНІЧНОГО З'ЄДНАННЯ

Підбір кріплення кронштейнів та тарільчатих дюбелів до стіни проводиться виходячи із значення зусилля вириву кріплення із матеріалу стіни, міцності та допустимих деформацій розпірних елементів кріплення. Надійність з'єднання визначають згідно результатів випробування 5-ти елементів кріплення безпосередньо на об'єкті під час монтажу.

Перевірка заклепок кронштейну

Направляючий профіль з'єднується з кронштейнами за рахунок заклепок. Направляюча кріпиться до кронштейну двома заклепками. Зусилля опору на зріз (Рис.17.1.1) одразу двох заклепок визначається за формулою:

$$Ns_{2z} = \gamma_z \cdot N_s \cdot 2, \text{ Н} \quad (17.1)$$

де γ_z - коефіцієнт умовної роботи заклепкового з'єднання; $\gamma_z=0.85$;

N_s - допустиме зусилля на зріз заклепки (згідно рекомендацій виробника), Н.

На несучому кронштейні заклепки сприймають рівнодіюче навантаження від вітрового навантаження та ваги конструкції системи. Отриманий результат повинен задовільняти вимозі :

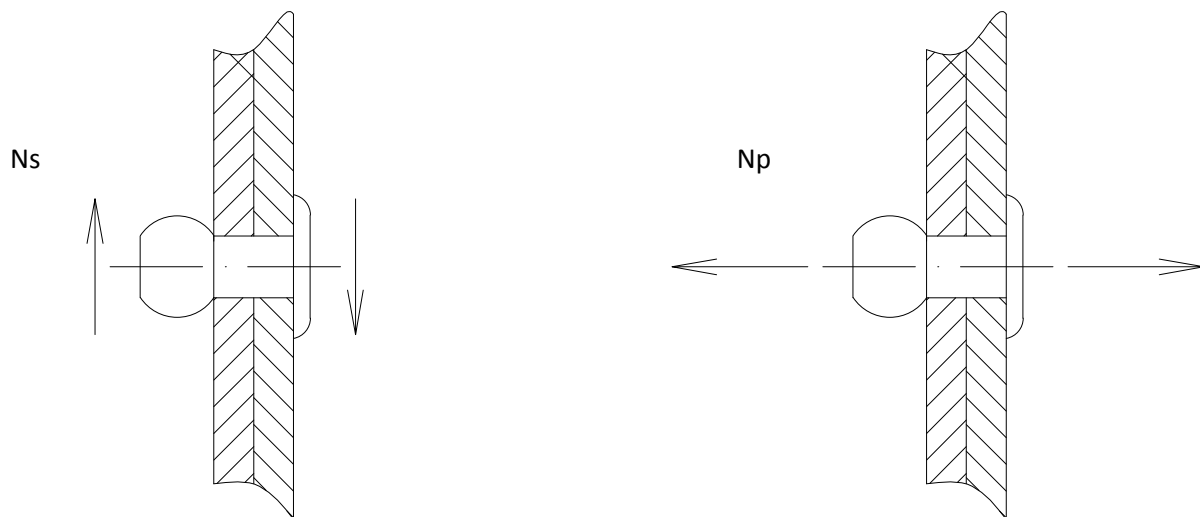
$$Ns_{2z} > R \quad (17.2)$$

де R - експлуатаційне навантаження, що діє на несучий кронштейн, Н.

На опорному кронштейні заклепки сприймають лише навантаження від тиску вітру. Тому для заклепок опорного кронштейну повинна виконуватись умова :

$$Ns_{2z} > W_s \quad (17.3)$$

де W_s - розрахункове значення вітрового навантаження, що діє на кронштейн, Н.



1) навантаження на зріз;

2) навантаження на вирив;

Рисунок 17.1. Схема навантажень на заклепку

Перевірка надійності заклепок на холдері

Для перевірки надійності заклепок на холдері, повинні виконуватись одразу дві умови: на зріз (Рис.17.1.1) та вирив (Рис.17.1.2). На зріз заклепки холдера сприймають рівнодійне навантаження від власної ваги облицювального матеріалу та від обледеніння на облицювальному матеріалі. Навантаження від ваги облицювального матеріалу визначається за формулою:

$$F_{обл} = M_{обл} \cdot g \cdot V_{обл} \cdot H_{обл}, \text{ Н} \quad (17.4)$$

де $M_{обл}$ - маса квадратного метру облицювального матеріалу, кг;
 g - прискорення вільного падіння; $g=9.8 \text{ м/с}^2$;
 $H_{обл}$ - висота панелі облицювання, м (визначається згідно особливостей конструкції, Рис. 17.2.1);
 $V_{обл}$ - ширина панелі облицювання, м (визначається згідно особливостей конструкції, Рис. 17.2.1).
 Навантаження від обледеніння облицювального матеріалу:

$$G_{обл} = 2 \cdot G_m \cdot V_{обл} \cdot H_{обл}, \text{ Н} \quad (17.5)$$

де G_m - граничне розрахункове значення навантаження від обледеніння на елементи, Н (Формула 16.10).
 Максимально допустиме зусилля на зріз, яке витримують заклепки холдера, визначається за формулою 17.1, та має відповідати умові:

$$N_{s2z} > F_{обл} + G_{обл} \quad (17.6)$$

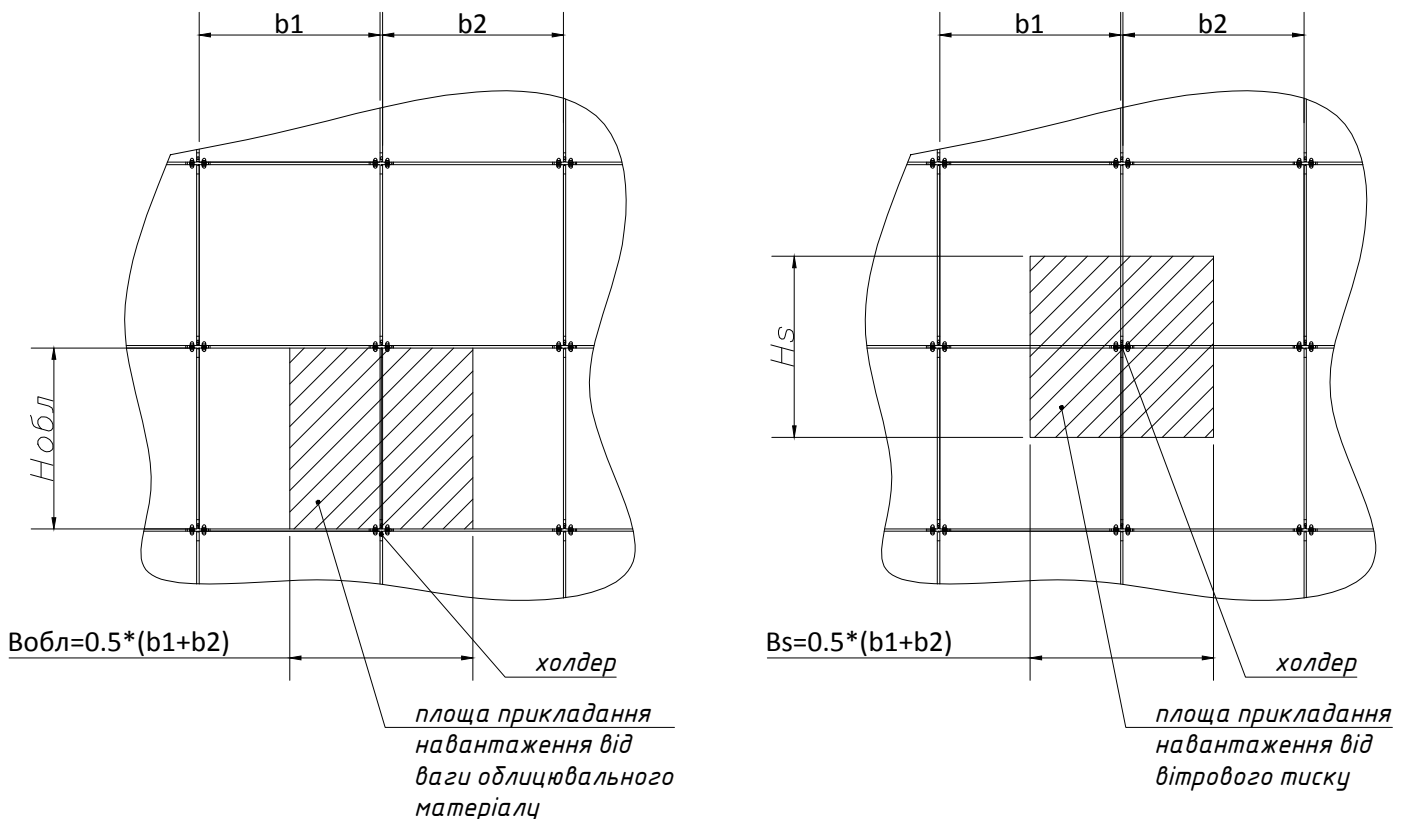


Рисунок 17.2. Схема розподілу навантажень на конструкції фасаду

Вітрове навантаження на заклепки холдера відіграє роль зусилля вириву (Рис. 17.2.2). Оскільки величина зазору порівняно із розмірами панелей облицювального матеріалу незначна, то значення приведенного вітрового навантаження, що діє на облицювальний матеріал можливо визначити наступним чином:

$$W_{\text{обл}} = W_e \cdot B_S \cdot H_S, \text{ Н} \quad (17.7)$$

де W_e - граничне розрахункове значення вітрового навантаження, Н/м² (формула 2.3).
Формула розрахунку максимально допустимого зусилля на вирив для двох заклепок має вигляд :

$$N_{p_{2z}} = \gamma_z \cdot N_p \cdot 2, \text{ Н} \quad (17.8)$$

де γ_z - коефіцієнт умовної роботи заклепкового з'єднання; $\gamma_z=0.85$;
 N_p - допустиме зусилля на розтяг заклепки (згідно рекомендацій виробника), Н.
Отриманий результат повинен задовольняти умові :

$$N_{p_{2z}} > W_{\text{обл}} \quad (17.9)$$

18 РОЗРАХУНОК МІЦНОСТІ СТІНОК ПРОФІЛЮ В ОБЛАСТІ МЕХАНІЧНОГО З'ЄДНАННЯ

При розрахунку болтових та заклепкових з'єднань варто враховувати, що навантаження, прикладені до елементів кріплення крім зрізу, викликають також змінання контактуючих поверхонь профілів конструкції. В даній системі навісного вентилязованого фасаду найбільш навантаженими є з'єднання направляючого профілю з несучим кронштейном. Для даного з'єднання розрахунковий опір змінанню варто приймати виходячи з матеріалу направляючої, товщина стінки якої менша, ніж товщина консолі кронштейну.

Розрахункове значення опору змінанню торцевої поверхні матеріалу направляючої 6063 Т66 (ГОСТ 22233-2001) визначається:

$$R_p = 200 \text{ МПа} = 2039.433 \text{ кгс/м}^2 \quad (18.1)$$

Умова міцності з'єднання на змінання має наступний вигляд:

$$\sigma_{зм} \leq R_p \quad (18.2)$$

де $\sigma_{зм}$ - максимальне напруження змінання:

$$\sigma_{зм} = \frac{Q}{F} = \frac{Q}{k \cdot \eta \cdot \gamma_z \cdot d \cdot s} \quad (18.3)$$

де Q - поперечна сила;

η - понижувальний коефіцієнт, рівний 0.75; враховує негативний вплив динамічної складової вітрового навантаження;

k - кількість заклепок в з'єднанні;

γ_z - коефіцієнт умов роботи заклепкового з'єднання;

d - діаметр отвору;

s - товщина стінки профілю направляючої.

Гранично допустиме навантаження на несучий кронштейн та урахування коефіцієнту роботи двох заклепок ($\gamma_z = 0.85$):

$$Q_{доп} = k \cdot R_p \cdot \eta \cdot \gamma_z \cdot d \cdot s \quad (18.4)$$

Таким чином, наближене значення допустимого навантаження на несучий кронштейн становить:

$$Q_{доп} = 0.75 \cdot 2039.433 \cdot 2 \cdot 0.85 \cdot 0.5 \cdot 0.2 = 260.03 \text{ кгс} = 2.6 \text{ кН}^*$$

*Примітка: дана формула враховує лише комплектацію типового з'єднання, проте не враховує геометричні параметри кронштейну (ширину, виліт консолі, розташування отворів під заклепки).

19 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО МОНТАЖУ СИСТЕМИ BARK-STANDARD

Монтажні роботи повинні виконуватись після завершення загально-будівельних робіт із зведення стін та облаштуванню покриття, дотримуючись вимог згідно п.19 До початку робіт ізолюючі поверхні звільняють від виступів, які не є конструктивними елементами будівлі: напливи бетону чи стяжки, а також не міцні фрагменти старої штукатурки повинні бути видалені; тріщини та інші заглиблення підлягають заповненню та заділу. В подальшому, при розмітці необхідної глибини анкерів дюбелів, товщина штукатурних шарів не враховується.

Перед початком робіт здійснюється дослідження огорожувальних конструкцій будівлі для визначення несучої здатності анкерів та тарільчатих дюбелів.

Несуча здатність визначається шляхом попереднього заділу дюбелів та їх вилучення з фіксацією витягувального зусилля. Допустиме навантаження визначається на основі випробувань та рекомендацій виробника кріплення.

При підготовці до монтажу попередньо виконуються наступні роботи :

- Визначення відхилення фасаду від вертикалі ;
- Закладення кутів фасаду по вертикалі ;
- Закладення рівня цоколю (основи фасаду);
- Визначення місця розташування віконних відкосів ;
- Визначення відстані між вікнами та перекриттями ;
- Визначення межі даху.

Після цього виконують розмітку отворів під анкерні дюбелі та здійснюють монтаж несучої конструкції .

Першим етапом монтажу несучої підконструкції є установка фасадних кронштейнів за допомогою анкерних дюбелів.

Для зниження теплових втрат між кронштейнами та огорожувальною конструкцією встановлюють теплоізолюючі підкладки із жорсткого пластику (вспінений полі-вініл-хлорид).

По вертикалі кронштейни встановлюють з кроком 0,5 - 0,9 м, в залежності від розрахунку статички фасаду. При встановленні фасадних плит горизонтальний крок не повинен перевищувати розмір плити. Якщо ж по горизонталі довжина плити складає (або перевищує) 1,2 м, необхідно встановлювати кронштейни з подвійним кроком (0,5-0,6 м).

При свердлінні отворів під фасадні анкери , необхідно дотримуватись наступних вимог :

- Перед початком монтажу необхідно провести випробування анкерів на вирив для того, щоб підібрати найбільш підходящі.
- Для свердління використовувати свердла відповідні до номіналів анкерів .
- Готові отвори необхідно очистити від шлаку .

Плити утеплювача встановлюють починаючи з нижнього ряду, який опирається на кутовий стартовий профіль, що закріплюється на рівні цоколю .

На поверхні утеплювача закріплюють вітробар'єр з перекриттям суміжних полотен в зоні стиків не більше, ніж на 100-150 мм.

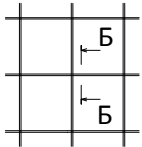
Далі встановлюються вертикальні несучі профілі. Профіль вирівнюється згідно проектного положення, та закріплюється до кронштейну за допомогою нержавіючих витяжних заклепок. Максимальна довжина направляючої визначається згідно розрахунків статички фасаду .

Заключним етапом монтажу системи є установка зовнішнього облицювання. При встановленні облицювальних плит шви між ними повинні складати не менше половини товщини плити (зазвичай 4-8 мм) і не повинні перевищувати 10 мм.

Ширина повітряного зазору між облицюванням та поверхнею утеплювача не повинна бути менше 40 мм, та більше 100 мм на будь-якій ділянці системи.

В місцях примикання системи до цоколю та парапету повітряний прошарок закривається перфорованим листом із нержавіючої або оцинкованої сталі знизу та зверху відповідно. Загальна площа перфорації повинна бути не менше 50% повітряного прошарку. При необхідності на таких ділянках встановлюють також захисний «фартух» із тих же матеріалів для попередження потрапляння дощових і талих вод всередину прошарку. Загальна площа перфорації повинна бути не менше 50% перерізу повітряного прошарку.

Для облицювання віконних та інших прорізів виконується відлив із пофарбованої оцинкованої чи нержавіючої сталі.



20 ВИЛІТ КРОНШТЕЙНУ

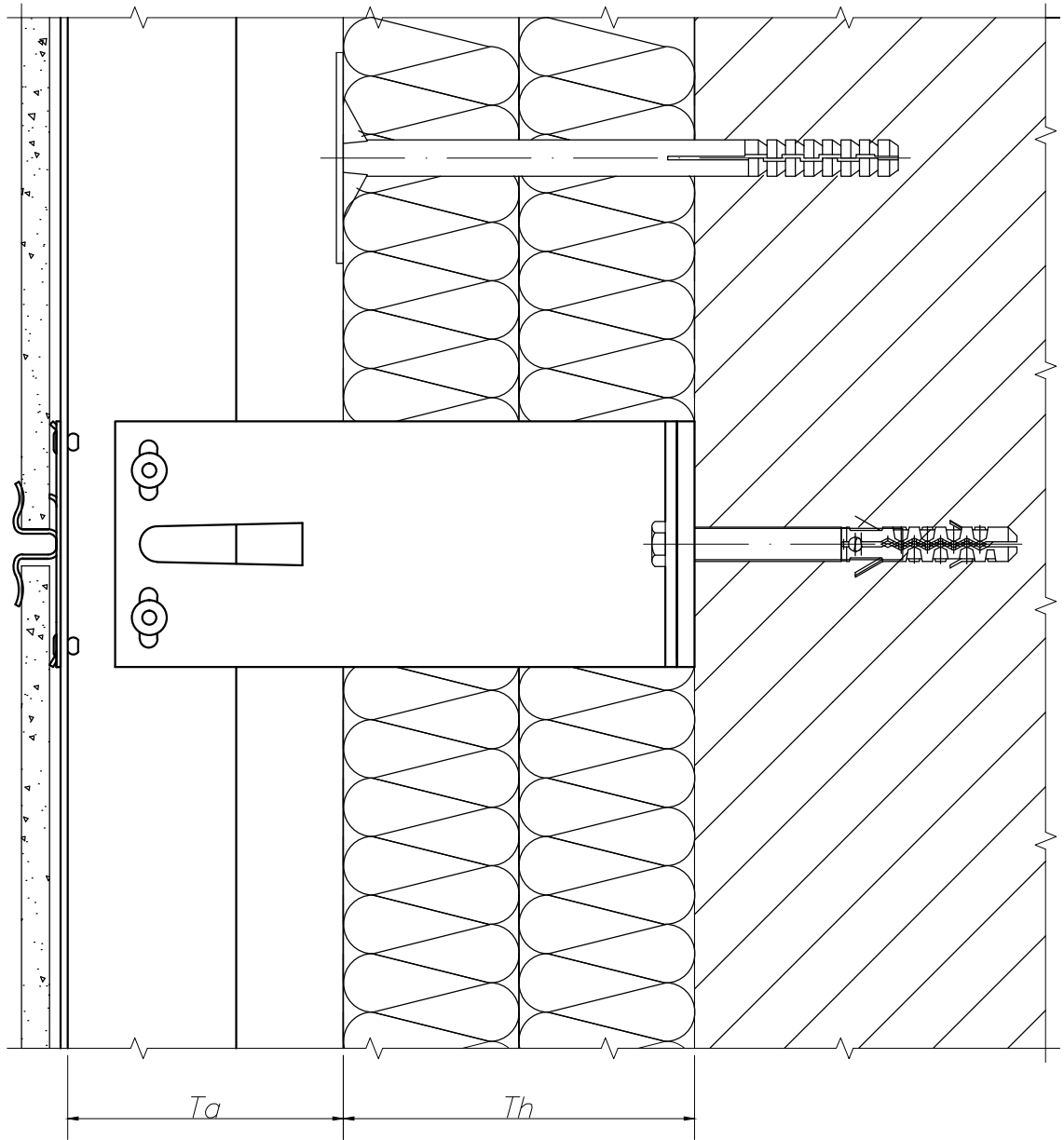


Рисунок 20.1

Переріз Б-Б
вертикальний
переріз рядової
зони
Масштаб (1:2)

Таблиця 20.1 Виліт конструкції

Направляюча	Кронштейн	Th, мм	Ta, мм	Виліт, мм *
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K6.6/BS K6.8	0	69-98	69-98
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K8.6/BS K8.8	0	89-118	89-118
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K8.6/BS K8.8	50	52-67	102-117
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K10.8/BS K10.14	50	56-87	106-137
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K12.8/BS K12.14	50	78-107	128-157
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K12.8/BS K12.14	80	52-77	132-157
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K14.8/BS K14.14	100	52-77	152-177
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K16.8/BS K16.14	100	69-98	169-198
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K16.8/BS K16.14	120	52-77	172-197
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K18.8/BS K18.14	120	68-97	188-217
BS T80.2/BS T100.2/BS T70.2	BS K21.8/BS K21.14	150	68-97	218-247

Th - товщина утеплювача;

Ta - ширина повітряного прошарку.

*Примітка: розмір без врахування елементів кріплення облицювального матеріалу.

21 ВИМОГИ ТА СТАНДАРТИ

1. ДСТУ Б EN 13830:2014 "Фасади навісні. Технічні умови".
2. ДСТУ Б В.2.6-35:2008 "Конструкции наружных стен с фасадной теплоизоляцией и облицовкой промышленными элементами с вентилируемой воздушной прослойкой".
3. ДБН 1.2-2:2006 "Система обеспечения надежности и безопасности строительных объектов. Нагрузки и воздействия".
4. ДБН В.2.6-31:2006 "Теплова ізоляція будівель".
5. ДСТУ Б.В.2.6-3-95 (ГОСТ22233-2001). "Профили, прессованные из алюминиевых сплавов для ограждающих строительных конструкций. Общие технические условия".