

Технологічна карта

Системи навісних вентилярованих
фасадів KMD VF для облицювання
фіброцементними панелями kabesan

Зміст

1. Галузь застосування.....	5
2. Загальні положення.....	7
3. Термінологія.....	8
4. Нормативна база.....	10
5. Сортамент елементів системи.....	11
6. Організація і технологія виконання робіт.....	24
7. Монтаж кронштейнів.....	28
8. Монтаж протипожежних екранів.....	32
9. Монтаж утеплювача.....	33
10. Особливості фіброцементних плит kabesan.....	37
11. Монтаж підсистеми.....	43
12. Монтаж облицювання.....	44
12.1 Установка фіброцементної плити kabesan на кляймера.....	44
13. Типові вузли горизонтального кріплення фіброцементної плити kabesan 3030мм.....	45
13.1 Схема кріплення плити kabesan 3030мм.....	45
13.2 Вертикальний розріз.....	46
13.3 Бічне віконно-дверне примикання.....	47
13.4 Верхнє віконно-дверне примикання.....	48
13.5 Нижнє віконно-дверне примикання.....	49
13.6 Зовнішній кут.....	50
13.7 Внутрішній кут.....	51
13.8 Горизонтальний розріз.....	52
13.9 Вертикальний розріз. Примикання до цоколя.....	53
13.10 Вертикальний розріз. Примикання до парапету.....	54
14. Типові вузли горизонтального кріплення фіброцементної плити kabesan 1820мм.....	55
14.1 Схема кріплення плити kabesan 1820мм.....	55
14.2 Горизонтальний розріз.....	56
15. Типові вузли вертикального кріплення фіброцементної плити kabesan 3030мм.....	57
15.1 Схема кріплення плити kabesan 3030мм.....	57
15.2 Вертикальний розріз.....	58
15.3 Бічне віконно-дверне примикання.....	59
15.4 Верхнє віконно-дверне примикання.....	60
15.5 Нижнє віконно-дверне примикання.....	61
15.6 Зовнішній кут.....	62
15.7 Внутрішній кут.....	63
15.8 Горизонтальний розріз.....	64
15.9 Вертикальний розріз. Примикання до цоколя.....	65
15.10 Вертикальний розріз. Примикання до парапету.....	66

16. Вимога до якості і приймання робіт	67
17. Операційний контроль якості.....	69
18. Техніка безпеки і охорона праці в будівництві.....	71
Типовий графік виконання робіт	72

1. Галузь застосування

Дана технологічна карта розроблена для монтажу навісного вентилязованого фасаду з облицюванням фіброцементними плитами kabesap із використанням підконструкції KMD VF. Технологічна карта застосовується: при будівництві нових будівель і споруд, реконструкції та капітальному ремонті існуючих будівель та споруд.

Карта (ТК) призначена для виробництва зовнішніх облицювальних робіт.

У змісті ТК включені вимоги, що пред'являються до облицювальних матеріалів, порядок і технологія монтажу, сортамент профілів, типові вузлові рішення, рішення по технології і організації виконання облицювальних робіт з забезпеченням їх якості, техніки безпеки і охорони праці.

В організаційно-технологічній частині карти містяться рішення щодо організації робіт, наводиться технологічний комплект обладнання, засобів механізації, ручного та механізованого інструменту, пристосувань та інвентарю, характеристики і схеми кріплення облицювання до підсистеми і підсистеми до основи.

При використанні даної технологічної карти, **ОБОВ'ЯЗКОВО** необхідно:

- прив'язати до конкретного робочого проекту (РП);
- прив'язати до умов конкретного об'єкту (будівельного майданчика), де буде здійснюватися монтаж НВФ;
- узгодження варіантів рішення ТК з представниками замовника або Генпідрядної організації;
- прив'язати до використовуваних засобів механізації, ручного і механізованого інструменту і пристосувань інвентарю;
- прив'язати до конкретних умов праці.

Організація і проведення робіт, передбачені цією технологічною картою при будівництві, реконструкції і ремонті об'єктів на території України повинні здійснюватися з дотриманням вимог інструкцій про роботи з оздоблення фасадів будь-яких зовнішніх частин будівлі, споруд і будівель, розташованих на території України.

До складу робіт, що розглядаються в ТК, входять:

- розмітка і установка кронштейнів;
- установка утеплювача;
- установка напрямних і виставляння по площині;
- установка елементів облицювання;

ТК може бути застосована при будівництві об'єктів будь-якої складності і призначення з урахуванням конкретних умов будівництва та допустимої поверховості.

В процесі монтажу необхідно строго дотримуватися всіх вимог техніки безпеки та охорони праці відповідно до діючих нормативних документів на території України.

2. Загальні положення

Навісні вентилязовані фасади призначені для утеплення та облицювання зовнішніх огорожувальних конструкцій, будівництві нових, реконструкції та капітального ремонту існуючих будівель і споруд.

Системи KMD VF є багат шаровими конструкціями, що включають несучий металевий (з алюмінієвого сплаву) каркас (систему кріплення), прикріплений до основи (несучих конструкцій зовнішньої стіни), шар утеплювача і фасадний облицювальний шар, прикріплений до елементів несучого каркаса.

При цьому, між облицювальним шаром і шаром утеплювача влаштовується вентиляований повітряний прошарок, за допомогою якого волога, яка накопичується в утеплювачі, ефективно видаляється. Можливий варіант застосування цих систем без утеплювачів.

Система кріплення KMD VF складається з деталей і збірних одиниць. По функціональному призначенню можна розділити на:

- основні деталі: стійки несучі; кронштейни; подовжувачі кронштейнів;
- облицювальні елементи: кляймера, саморізи;
- другорядні деталі: терморозриви; допоміжні профілі;
- вироби для закріплення кронштейнів, утеплювача: анкери, фасадні дюбеля;
- деталі для закріплення підсистеми: болти, гайки, шайби, гвинти, заклепки витяжні, саморізи;

Базові деталі і несучі елементи системи кріплення виготовляються з оцинкованої сталі марки DX51D.

В системі застосовуються 2 типи кронштейнів: L-подібні фасадні або типу сканрок.

Фіксація облицювання з підсистемою виконуються за допомогою кляймера.

3. Термінологія

Навісний вентиляований фасад (НВФ) - це конструкція, сформована з матеріалів облицювання і підоблицювальних конструкцій. Вентиляований фасад монтується до стіни так, щоб між стіною і декоративним покриттям був присутній повітряний прошарок. З метою додаткового утеплення між облицювальними матеріалами і стіною розміщується теплоізоляційний шар, а вентиляційний прошарок залишається між теплоізоляцією і облицювальним матеріалом.

Повітряний прошарок - це зазор між внутрішньої частиною облицювання і зовнішньої частиною утеплювача, який дозволяє «провітрювати» утеплювач і конвективним методом виводити вологу з системи теплоізоляції зовнішньої стіни.

Вертикальна (горизонтальна) напрямна - елемент конструкції НВФ, до якого кріпиться зовнішнє облицювання будівлі. Направляючі бувають різного перетину: Омега профіль, L-профіль.

Терморозрив - підкладка, що виключає місток холоду між кронштейном і стіною.

Утеплювач (теплоізоляція) - елемент конструкції НВФ, що зменшує процес теплопередачі і виконує роль основного термічного опору в конструкції.

Анкер механічний (розпирний) - елемент кріплення кронштейна з несучою частиною будівлі. Один кінець кріпильного болта має різьбу для фіксації, а другий оснащений спеціальною гільзою, яка розширюється за рахунок впливу кріплення.

Фасадний дюбель (анкер) - елемент кріплення кронштейна з зовнішньою стіною будівлі. Складається з металевого шурупа і поліамідної гільзи (втулки).

Тарілчастий дюбель - елемент кріплення утеплювача з зовнішньою стіною будівлі.

Хімічний анкер - це двокомпонентна синтетична смола, яка з'єднує металевий елемент (болт, різьбову шпильку, арматурний стрижень періодичного профілю) з зовнішньою стіною.

Вітробар'єр (супердифузійна мембрана) - це мембрана з односторонньою вологопроникністю, яка застосовується для захисту утеплювача і каркасних конструкцій в системах навісних вентиляованих фасадів (НВФ).

Заклепка - це кріпильний виріб, що складається з двох частин: порожнистої трубки з буртиком з одного боку і відривного цільнометалевого стрижня.

Порожня трубка називається тілом або втулкою заклепки, а частина з буртиком - головкою заклепки. Зазвичай тіло заклепки кругле в перетині. Діаметр тіла визначає розмір заклепки. Стрижень (або сердечник), який виступає з тіла заклепки - це друга, не менш важлива частина витяжної заклепки. На вигляд він нагадує цвях, який при установці простягається крізь тіло заклепки.

Саморіз - кріпильний виріб у вигляді стержня з головкою і спеціальним зовнішнім різьбленням, що утворює внутрішнє різьблення в отворі предмета.

Кутова зона - зона підвищеного вітрового тиску, яка прилягає до краю будівлі і створює кут. Ширина кутової зони згідно ДСТУ Б В.2.6-35: 2008 - не менше 1 метра і не більше 2 метрів.

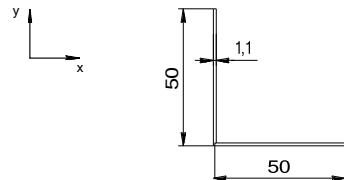
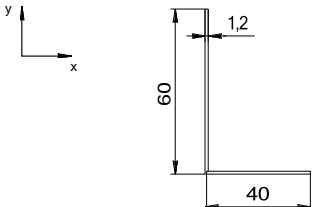
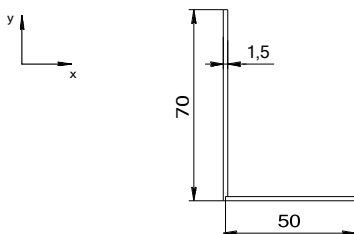
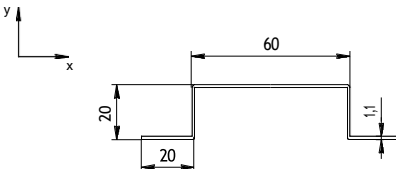
Проект виконання робіт (ППР) - вид проектно-технологічної документації, що розробляється на основі робочої документації та проекту організації будівництва, яка визначає і деталізує технологію, організацію і умови виконання будівельних робіт. Без цього документу проведення робіт заборонено.

4. Нормативна база

1. ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування
2. ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель
3. ДСТУ Б В.2.6-36:2008 Конструкції зовнішніх стін фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатуркою. Загальні технічні умови
4. ДСТУ Б В.2.6-35:2008 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустриальними елементами з вентиляльованим повітряним прошарком.
5. ДСТУ-Н Б В.2.6-87:2009 Настанова з проектування конструкцій будинків із застосуванням сталевих тонкостінних профілів
6. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги
7. ДБН В.1.2-7-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека
8. ДБН В.2.6-165:2011 Алюмінієві конструкції.
9. ДСТУ Б В.2.6-3-95 Профілі пресовані з алюмінієвих сплавів для огорожувальних будівельних конструкцій.
10. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель.
11. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи.
12. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Прогини і переміщення. Вимоги проектування.
13. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції.
14. ДСТУ Б В.2.6-193:2013 Захист металевих конструкцій від корозії. .
15. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво
16. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва.
17. ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці промислова безпека у будівництві. Основні положення
18. ДСТУ Б EN 13830:2014 Фасади навісні. Технічні умови.
19. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія
20. ДБН В.1.2-6-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість

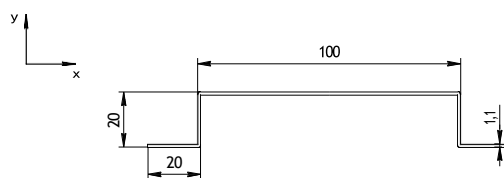
5. Сортамент елементів системи

Профілі

Профілі																																
артикул	найменування	ескіз/характеристики																														
KMD.VFZ.OZ.L5050N	Профіль оцинкований L-подібний 50x50x1,1	 <table><tr><th rowspan="3">Площа поверхні м² см</th><th rowspan="3">Теоретична вага кг/м</th><th rowspan="3">Норматив, мм</th><th colspan="6">Індекси моментів інерції осей</th></tr><tr><th colspan="3">X-X</th><th colspan="3">Y-Y</th></tr><tr><th>J_x, см⁴</th><th>W_x, см³</th><th>i_x, см</th><th>J_y, см⁴</th><th>W_y, см³</th><th>i_y, см</th></tr><tr><td>1.09</td><td>0.854</td><td>200</td><td>2.77</td><td>0.75</td><td>1.60</td><td>2.77</td><td>0.75</td><td>1.60</td></tr></table>	Площа поверхні м ² см	Теоретична вага кг/м	Норматив, мм	Індекси моментів інерції осей						X-X			Y-Y			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см	1.09	0.854	200	2.77	0.75	1.60	2.77	0.75	1.60
Площа поверхні м ² см	Теоретична вага кг/м	Норматив, мм				Індекси моментів інерції осей																										
						X-X			Y-Y																							
			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см																								
1.09	0.854	200	2.77	0.75	1.60	2.77	0.75	1.60																								
KMD.VFZ.OZ.L40601.2	Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2	 <table><tr><th rowspan="3">Площа поверхні м² см</th><th rowspan="3">Теоретична вага кг/м</th><th rowspan="3">Норматив, мм</th><th colspan="6">Індекси моментів інерції осей</th></tr><tr><th colspan="3">X-X</th><th colspan="3">Y-Y</th></tr><tr><th>J_x, см⁴</th><th>W_x, см³</th><th>i_x, см</th><th>J_y, см⁴</th><th>W_y, см³</th><th>i_y, см</th></tr><tr><td>1.19</td><td>0.931</td><td>200</td><td>4.60</td><td>1.11</td><td>1.97</td><td>1.72</td><td>0.54</td><td>1.20</td></tr></table>	Площа поверхні м ² см	Теоретична вага кг/м	Норматив, мм	Індекси моментів інерції осей						X-X			Y-Y			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см	1.19	0.931	200	4.60	1.11	1.97	1.72	0.54	1.20
Площа поверхні м ² см	Теоретична вага кг/м	Норматив, мм				Індекси моментів інерції осей																										
						X-X			Y-Y																							
			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см																								
1.19	0.931	200	4.60	1.11	1.97	1.72	0.54	1.20																								
KMD.VFZ.OZ.L5070N	Профіль оцинкований L-подібний 70x50x1,5	 <table><tr><th rowspan="3">Площа поверхні м² см</th><th rowspan="3">Теоретична вага кг/м</th><th rowspan="3">Норматив, мм</th><th colspan="6">Індекси моментів інерції осей</th></tr><tr><th colspan="3">X-X</th><th colspan="3">Y-Y</th></tr><tr><th>J_x, см⁴</th><th>W_x, см³</th><th>i_x, см</th><th>J_y, см⁴</th><th>W_y, см³</th><th>i_y, см</th></tr><tr><td>1.78</td><td>1.395</td><td>240</td><td>9.33</td><td>1.90</td><td>2.29</td><td>4.11</td><td>1.05</td><td>1.52</td></tr></table>	Площа поверхні м ² см	Теоретична вага кг/м	Норматив, мм	Індекси моментів інерції осей						X-X			Y-Y			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см	1.78	1.395	240	9.33	1.90	2.29	4.11	1.05	1.52
Площа поверхні м ² см	Теоретична вага кг/м	Норматив, мм				Індекси моментів інерції осей																										
						X-X			Y-Y																							
			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см																								
1.78	1.395	240	9.33	1.90	2.29	4.11	1.05	1.52																								
KMD.VFZ.OZ.OMG20601.1	Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1	 <table><tr><th rowspan="3">Площа поверхні м² см</th><th rowspan="3">Теоретична вага кг/м</th><th rowspan="3">Норматив, мм</th><th colspan="6">Індекси моментів інерції осей</th></tr><tr><th colspan="3">X-X</th><th colspan="3">Y-Y</th></tr><tr><th>J_x, см⁴</th><th>W_x, см³</th><th>i_x, см</th><th>J_y, см⁴</th><th>W_y, см³</th><th>i_y, см</th></tr><tr><td>1.48</td><td>1.164</td><td>272</td><td>1.05</td><td>0.92</td><td>0.84</td><td>12.11</td><td>2.48</td><td>2.86</td></tr></table>	Площа поверхні м ² см	Теоретична вага кг/м	Норматив, мм	Індекси моментів інерції осей						X-X			Y-Y			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см	1.48	1.164	272	1.05	0.92	0.84	12.11	2.48	2.86
Площа поверхні м ² см	Теоретична вага кг/м	Норматив, мм				Індекси моментів інерції осей																										
						X-X			Y-Y																							
			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см																								
1.48	1.164	272	1.05	0.92	0.84	12.11	2.48	2.86																								

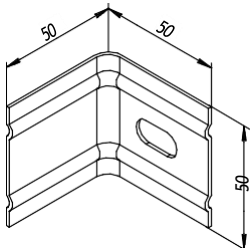
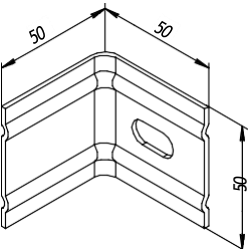
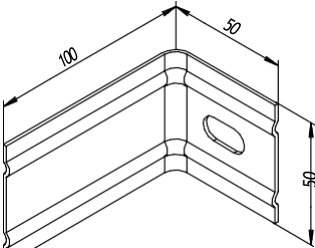
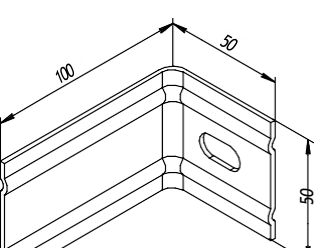
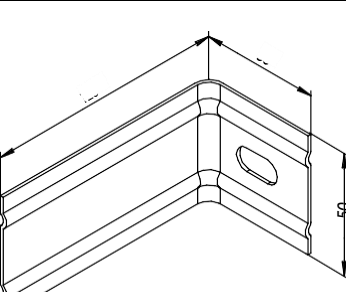
KMD.VFZ.OZ.OMG201001.1

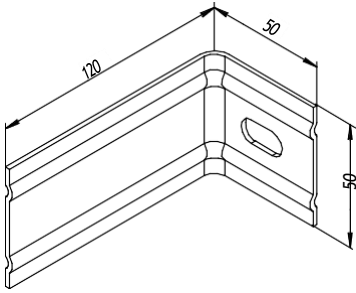
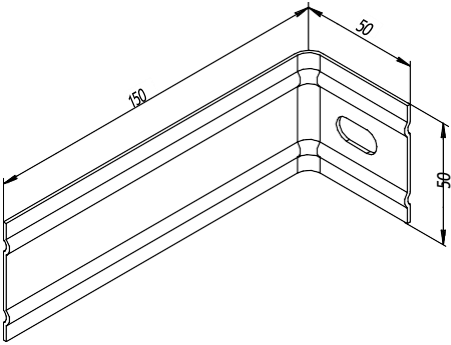
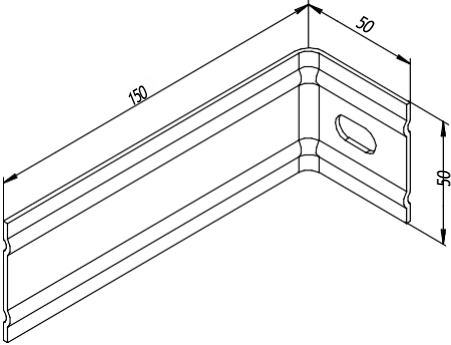
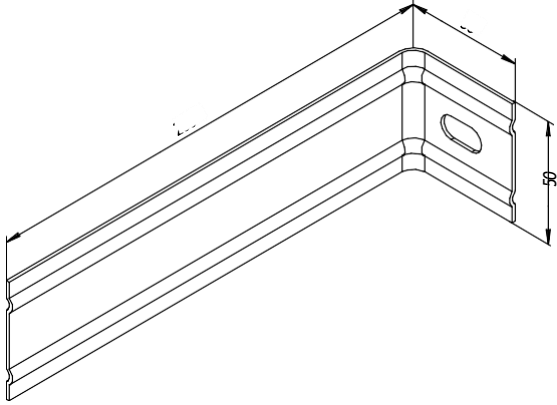
Профіль оцинкований Омега
20x20x100x20x20x1,1

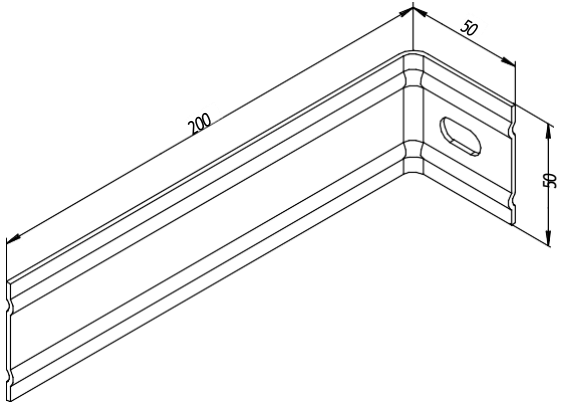
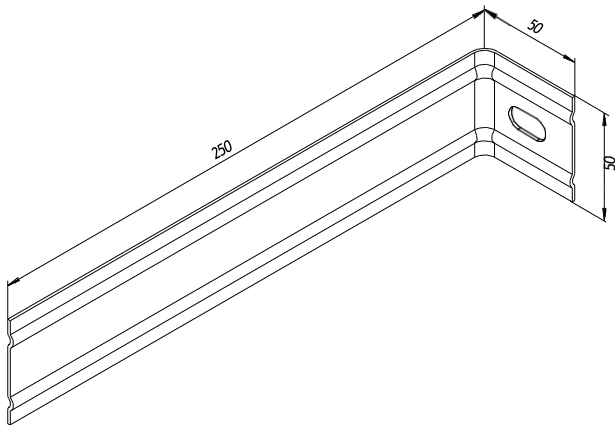
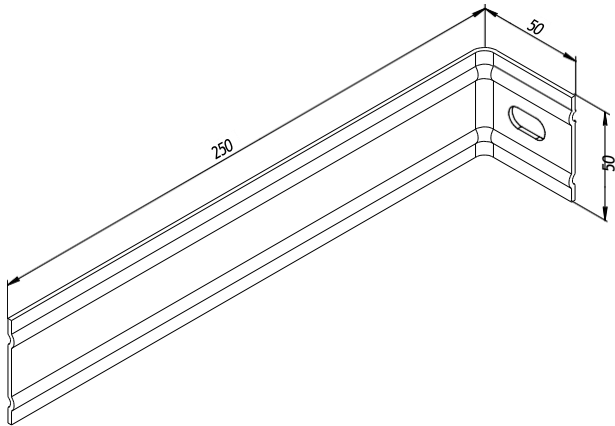


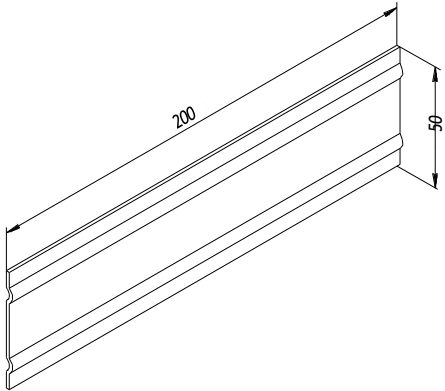
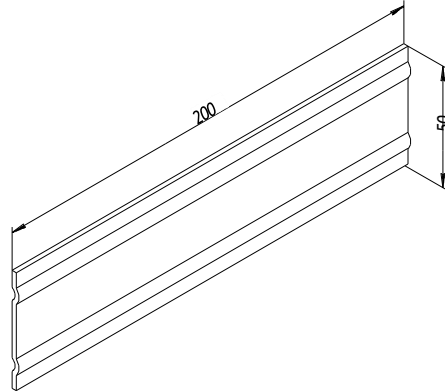
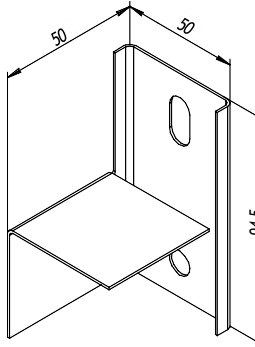
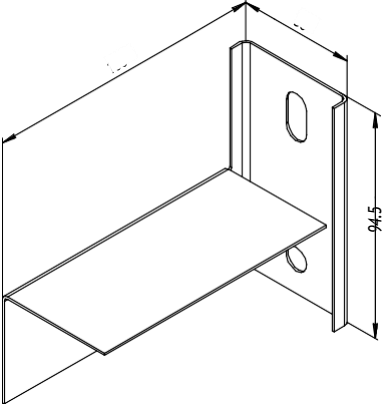
Площа перерізу см ²	Теоретична вага 1 м. б. кг	Периметр, мм	Інші характеристики					
			Х-Х			У-У		
			J _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	J _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
1.92	1.510	352	1.27	0.96	0.81	33.94	4.93	4.20

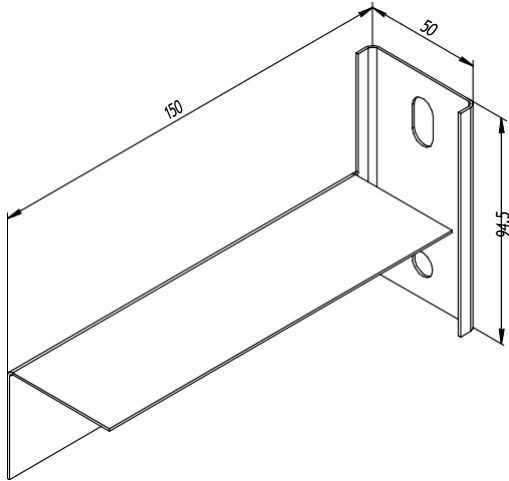
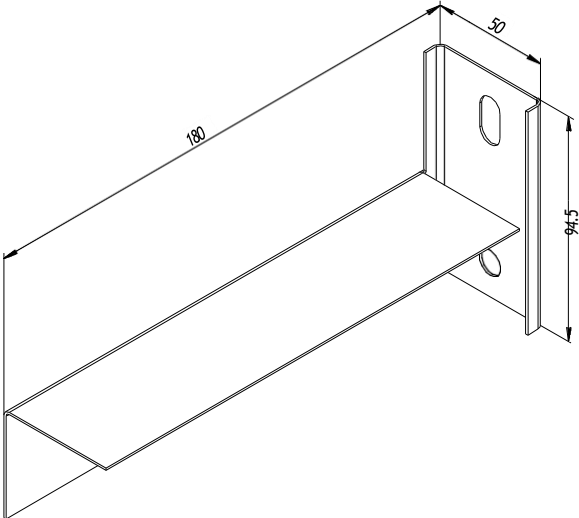
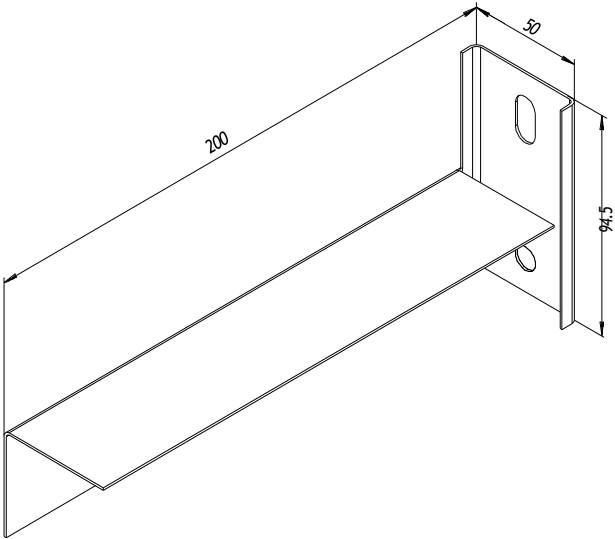
Фасадні кронштейни

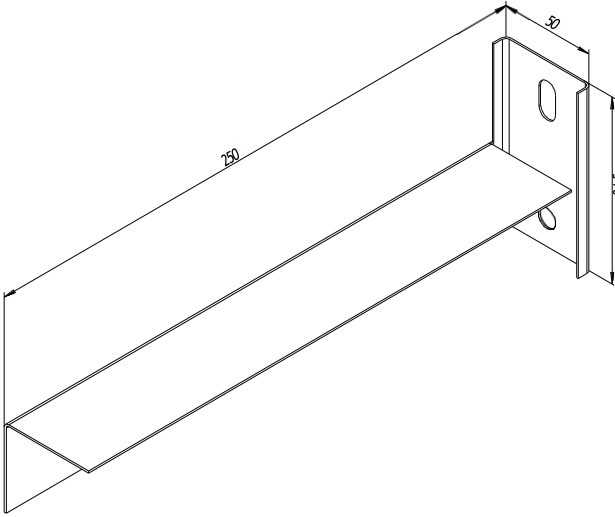
артикул	найменування	ескіз/характеристики
KMD.VFZ.KR5050501.5	Кронштейн оцинкований фасадний 50x50x50x1,5	
KMD.VFZ.KR5050502.0	Кронштейн оцинкований фасадний 50x50x50x2,0	
KMD.VFZ.KR10050501.5	Кронштейн оцинкований фасадний 100x50x50x1,5	
KMD.VFZ.KR10050502.0	Кронштейн оцинкований фасадний 100x50x50x2,0	
KMD.VFZ.KR12050501.5	Кронштейн оцинкований фасадний 120x50x50x1,5	

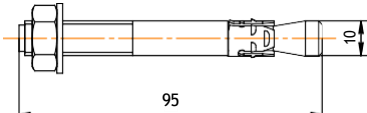
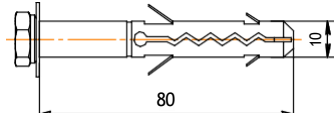
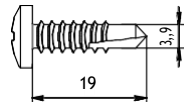
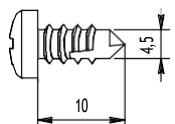
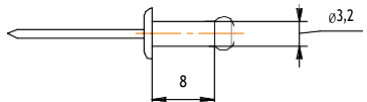
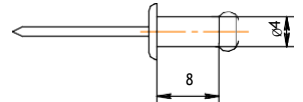
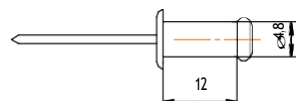
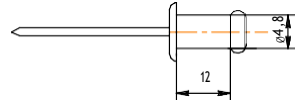
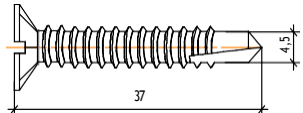
артикул	найменування	ескіз/характеристики
KMD.VFZ.KR12050502.0	Кронштейн оцинкований фасадний 120x50x50x2,0	
KMD.VFZ.KR15050501.5	Кронштейн оцинкований фасадний 150x50x50x1,5	
KMD.VFZ.KR15050502.0	Кронштейн оцинкований фасадний 150x50x50x2,0	
KMD.VFZ.KR20050501.5	Кронштейн оцинкований фасадний 200x50x50x1,5	

артикул	найменування	ескіз/характеристики
KMD.VFZ.KR20050502.0	Кронштейн оцинкований фасадний 200x50x50x2,0	
KMD.VFZ.KR25050501.5	Кронштейн оцинкований фасадний 250x50x50x1,5	
KMD.VFZ.KR25050502.0	Кронштейн оцинкований фасадний 250x50x50x2,0	

артикул	найменування	ескіз/характеристики
KMD.VFZ.UD20050L	Подовжувач кронштейна оцинкований 200x50x1,5	
KMD.VFZ.UD20050N	Подовжувач кронштейна оцинкований 200x50x2,0	
KMD.VFZ.OS501.4	Кронштейн сканрок 50ммx1,4	
KMD.VFZ.OS1001.4	Кронштейн сканрок 100ммx1,4	

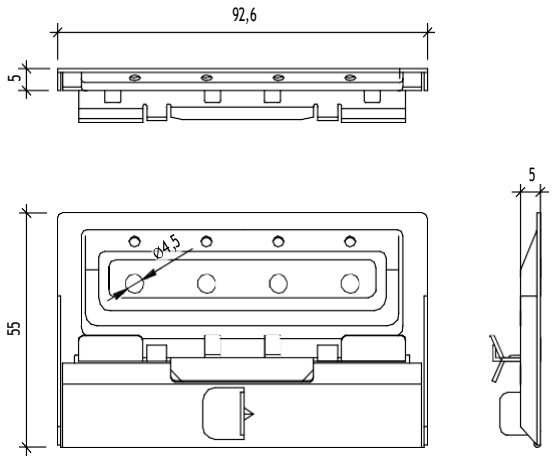
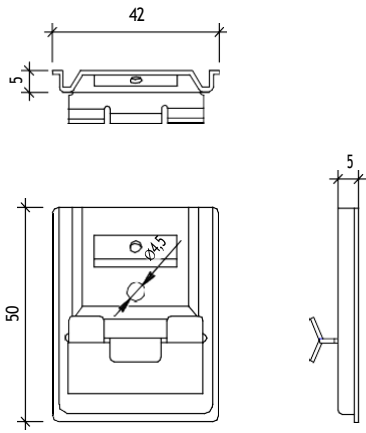
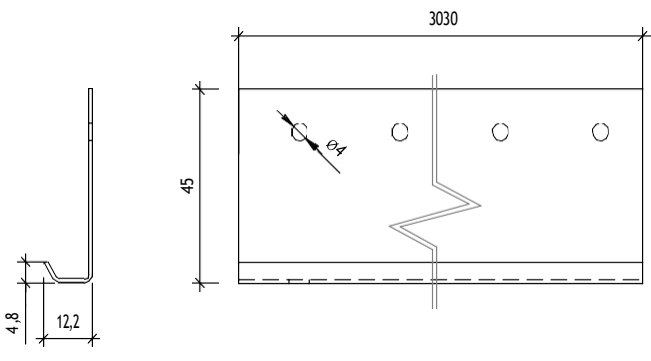
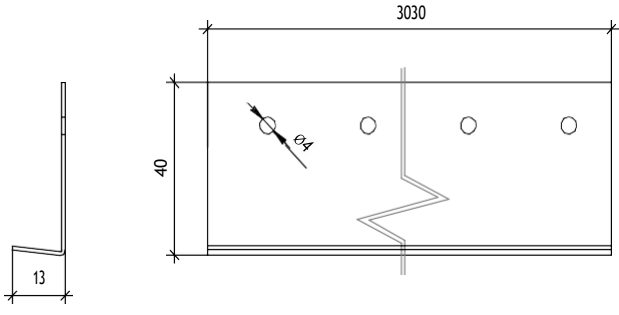
артикул	найменування	ескіз/характеристики
KMD.VFZ.OS1501.4	Кронштейн сканрок 150ммх1,4	
KMD.VFZ.OS1801.4	Кронштейн сканрок 180ммх1,4	
KMD.VFZ.OS2001.4	Кронштейн сканрок 200ммх1,4	

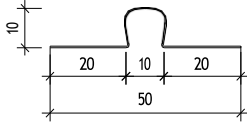
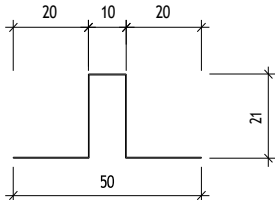
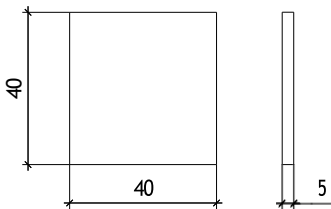
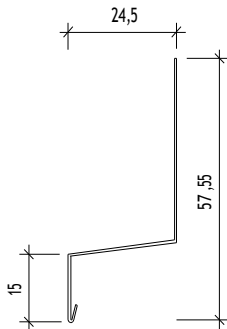
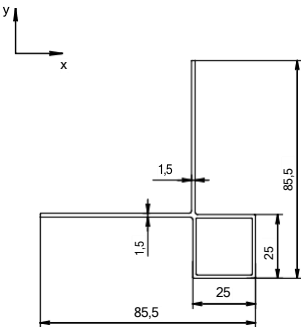
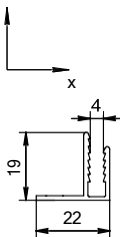
артикул	найменування	ескіз/характеристики
KMD.VFZ.OS2501.4	Кронштейн сканрок 250ммх1,4	

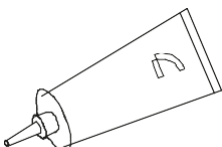
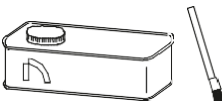
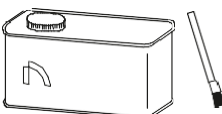
Елементи кріплення		
артикул	найменування	ескіз/характеристики
3201009	Анкер-болт Mungo з шайбою по DIN 125A 10x95/15 m2 <i>*Тип кріплення необхідно визначати за результатами випробувань</i>	
1060308	Дюбель фасадний універсальний MQLK-STB 10x80 Mungo з гвинтом <i>*Тип кріплення необхідно визначати за результатами випробувань</i>	
KMD.VF.SA23919	Саморіз нержавіючий 3,9x19 зі свердлом напівкругла голівка	
KMD.VF.SA24510	Саморіз нержавіючий 4,5x10 зі свердлом напівкругла голівка	
KMD.VF.ZA2A2328	Заклепка нерж/нерж 3,2x8	
KMD.VF.ZA2A248	Заклепка нерж/нерж 4x8	
KMD.VF.ZA2A24812	Заклепка нерж/нерж 4,8x12	
KMD.VF.ZA2A2488	Заклепка нерж/нерж 4,8x8	
KMD.VF.JK1520	Саморіз нержавіючий 4,5x37 зі свердлом потайна голівка	

Комплектуючі

артикул	найменування	ескіз/характеристики
KMD.VF.TE1	Терморозрив 50x80	
KMD.VF.TE2	Терморозрив подвійний 50x120	
KMD.VF.TE3	Терморозрив подвійний 50x150	
KMD.VF.JE555	Кляймер	

артикул	найменування	ескіз/характеристики
KMD.VF.JEJ565	З'єднувальний кляймер	
KMD.VF.JEJ552C	Кутовий кляймер	
KMD.VF.FA150A	Стартова планка	
KMD.VF.FA350T	Стартова планка	

артикул	найменування	ескіз/характеристики																											
KMD.VF.FH1010R	Подвійна з'єднувальна планка 10																												
KMD.VF.FHK1110R	Одностороння з'єднувальна планка 10																												
KMD.VF.FH1021R	Подвійна з'єднувальна планка 21																												
KMD.VF.SC-50P	Спейсер																												
KMD.VF.FTA2515	Планка-відлив																												
KMD.VF.UP25	Профіль алюмінієвий кутовий 25мм	<table><tr><th rowspan="2">Площа перерізу см²</th><th rowspan="2">Теоретична маса 1м.л. кг</th><th rowspan="2">Нерівномірність мм</th><th colspan="6">Інформація про площу моменту</th></tr><tr><th colspan="3">Х-Х</th><th colspan="3">У-У</th></tr><tr><th>$J_x, \text{см}^4$</th><th>$W_x, \text{см}^3$</th><th>$i_x, \text{см}$</th><th>$J_y, \text{см}^4$</th><th>$W_y, \text{см}^3$</th><th>$i_y, \text{см}$</th></tr><tr><td>13.69</td><td>2.42</td><td>2.12</td><td>13.69</td><td>2.42</td><td>2.12</td></tr></table>	Площа перерізу см²	Теоретична маса 1м.л. кг	Нерівномірність мм	Інформація про площу моменту						Х-Х			У-У			$J_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$J_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$	13.69	2.42	2.12	13.69	2.42	2.12
Площа перерізу см²	Теоретична маса 1м.л. кг	Нерівномірність мм				Інформація про площу моменту																							
			Х-Х			У-У																							
$J_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$J_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$																								
13.69	2.42	2.12	13.69	2.42	2.12																								
KMD.VF.F4	Профіль алюмінієвий F-подібний 4мм	<table><tr><th rowspan="2">Площа перерізу см²</th><th rowspan="2">Теоретична маса 1м.л. кг</th><th rowspan="2">Нерівномірність мм</th><th colspan="6">Інформація про площу моменту</th></tr><tr><th colspan="3">Х-Х</th><th colspan="3">У-У</th></tr><tr><th>$J_x, \text{см}^4$</th><th>$W_x, \text{см}^3$</th><th>$i_x, \text{см}$</th><th>$J_y, \text{см}^4$</th><th>$W_y, \text{см}^3$</th><th>$i_y, \text{см}$</th></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></table>	Площа перерізу см²	Теоретична маса 1м.л. кг	Нерівномірність мм	Інформація про площу моменту						Х-Х			У-У			$J_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$J_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$	...	...	...	...	...	...
Площа перерізу см²	Теоретична маса 1м.л. кг	Нерівномірність мм				Інформація про площу моменту																							
			Х-Х			У-У																							
$J_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$J_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$																								
...	...	...	...	...	...																								

артикул	найменування	ескіз/характеристики	витрата
KMD.VF.FCR/ KMD.VF.FCT	Герметик	 V = 500 мл	1шт/3-4м шва
KMD.VF.FC5000	Шпаклівка	 V = 330 мл	1шт/200-300м ²
KMD.VF.FCP11/ KMD.VF.FCP44	Праймер (грунтовка)	 V = 90 мл	1шт/200-300м ²
KMD.VF.JF1403	Водозахисний герметизуючий склад	 V = 90 мл	1шт/200-300м ²
KMD.VF.JHM	Коректуюча фарба	 V = 60 мл	1шт/200-300м ²

6. Організація і технологія виконання робіт

Підготовка до проведення робіт з монтажу KMD VF.

До початку робіт необхідно:

- завершити всі роботи по влаштуванню монолітних конструкцій будівлі;
- перевірити стан зовнішніх стін (вертикальність, стан поверхні стін, укосів, вертикальних і горизонтальних розмірів віконних прорізів і т.д.);
- підготувати поверхню (очищення від незв'язаних зі стіною елементів: штукатурки, фарби і т.д.);
- зміцнити рогачі для водостічних труб і скоби для підвіски мережі вуличного освітлення;
- встановити кріплення пожежних сходів;
- закінчити влаштування лоджій, балконів і їх огорожень, козирків, карнизів і т.д;
- завершити монтаж кронштейнів і точок кріплення під кондиціонери, вивести всі необхідні комунікації;
- встановити всі необхідні закладні деталі, для зовнішніх елементів фасаду будівлі, які пов'язані з конструкцією НВФ;
- заготовити матеріали у місцях виробництва робіт;
- встановити і перевірити на міцність підмостки, встановити риштування;
- на межі небезпечної зони від роботи люлек встановити на майданчику інвентарну огорожу відповідно до ДСТУ та вивісити попереджувальні написи;
- забезпечити освітлення робочих місць, забезпечити майданчик електроенергією, побутовими приміщеннями і окремим щитом для підключення монтажних люлек і електроінструменту.

Не дозволяється виконання робіт з монтажу фасадної системи:

- при виконанні суміжних робіт іншими організаціями НАД або ПІД зоною роботи монтажної люльки. Виконання будь-яких робіт заборонено, якщо в межах небезпечної зони паралельно працює інша організація;
- без наявності комплекту проектної документації, погодженої та затвердженої в установленому порядку;
- при відсутності покрівлі та огорож;
- під час дощу або снігопаду, при густому тумані;
- при вітрі, швидкість якого перевищує 10 м/с;
- при температурі зовнішнього повітря нижче -25 градусів Цельсія
- без проходження монтажної бригади інструктажу з охорони праці

- виконувати підйом на будівельній люльці, не впевнившись про її працездатність та перевірки кріплення консолей.

Роботи з монтажу системи можуть виконувати організації, фахівці якої пройшли навчання і мають ліцензію на право виконання зазначених робіт. Всі роботи виконувати під контролем особи відповідальної за безпечне виробництво робіт.

У процесі виконання робіт не допускається:

- консервація закріпленого на стіні утеплювача без захисної мембрани (якщо це не передбачено проектом);
- кріплення будь-яких виробів, не передбачених проектом безпосередньо до фасадного облицювання;
- відхилення від технічних рішень, передбачених проектною документацією без узгодження конструктора проекту або виконроба;

Перед початком робіт з монтажу системи необхідно:

- пройти інструктаж способів виконання монтажних робіт (виконавець - бригадир або виконроб);
- отримати (від конструкторів об'єкта) комплект документації для монтажу по захватці на зміну, ознайомитися з монтажними схемами і вузлами конструкції (під керівництвом бригадира або виконроба);
- пройти інструктаж з охорони праці та техніки безпеки на робочому місці;
- перевірити наявність засобів індивідуального захисту і страхувальних канатів в зоні роботи люльки по захватці;
- перевірити працездатність і надійність закріплення консолей будівельної люльки (виконавець - механік, бригадир);
- перевірити наявність і працездатність електричних інструментів, слюсарного і допоміжного інструменту, необхідного для виконання даного обсягу робіт (виконавець - бригадир);
- отримати від представника геодезичної служби прив'язки розбивочних вісей для установки кронштейнів та рівня старту монтажу (виконавець - бригадир);

Всі роботи з монтажу фасадної системи повинні виконуватися відповідно до проектної документації та «альбому технічних рішень KMD VF».

Монтаж НВФ виробляти:

- з електричних люлек;
- підмосток;

- тур;
- будівельних риштувань

Місця розташувань, точки установки, точки підключень, кріплення і т.д. всіх пристосувань, з яких буде виконуватися монтаж - повинні бути передбачені і опрацьовані в ППР.

ДУЖЕ ВАЖЛИВО! Підтвердити достатність несучої здатності стіни при дії на неї розрахункових навантажень підсистеми і провести контрольні випробування міцності забивання кріпильних виробів, за результатами цих випробувань підібрати анкерний кріплення. Згідно ДСТУ Б В.26-35: 2008 п.5.1.8 таблиця 1, п.2 .: Зусилля на вирив дюбеля для кріплення фасадної теплоізоляції зі стіни кгс не менше:

- цегла або керамоблок: 100 кгс;
- бетон класу вище В15: 140 кгс;
- пористого бетону: 80 кгс;

Перед початком монтажу підконструкції провести ретельне дослідження:

- площинності всіх частин (фрагментів) фасаду, з метою визначення ступеня відхилення поверхонь і граней від вертикалей до горизонталей;
- відхилення віконних і дверних прорізів (конструкцій) від проектних розмірів;
- вертикальність кронштейнів, що встановлюються по одній осі (виміряють відвісами, кинутими по всій висоті фасаду);
- горизонтальність віконних і дверних конструкцій, парапетів, конструкцій з метала і т.д .;

Всі перераховані підготовлені роботи виконуються із застосуванням геодезичних інструментів, відвісів, лазерних рівнів, нівелірів і т.д.

Порядок виконання робіт:

- монтаж кронштейнів;
- монтаж утеплювача і вітробар'єра (якщо передбачено проектом);
- монтаж вертикальних / горизонтальних напрямних;
- монтаж конструкцій, необхідних для установки: парапетів, віконних укосів і т.д. (допускається виконання перед монтажем вертикальних напрямних);
- монтаж облицювання;

На будівельному майданчику встановлюють матеріально-технічний склад для зберігання елементів НВФ: облицювальних плит, панелей примикань (в т.ч. підшивок, парапетів), утеплювача, вітробар'єра (якщо використовується при проведенні робіт), конструктивних елементів несучого каркаса; роблять огляд і

оцінку технічного стану риштувань, засобів механізації, інструменту, їх комплектності та готовності до роботи.

В процесі монтажу елементів системи виконувати поопераційний контроль якості робіт і готувати акти прихованих робіт. Перелік актів прихованих робіт повинні бути передбачені проектною документацією та погоджені з технаглядом замовника.

Перелік заходів щодо організації виконання робіт, передбачених цим розділом, коротко описує основні заходи щодо організації будівельного процесу. Повний перелік необхідно вказувати в ППР і згідно нього виконувати організаційні та монтажні роботи.

7. Монтаж кронштейнів

Виконати розмітку для свердління отвору під установку кріпильних виробів.

Кріпильні вироби поділяються на 3 типи:

1. Фасадний дюбель (читай розділ 3 «Термінологія») - застосовується для кріплення вітрового або універсального кронштейна, який сприймає вітрове навантаження. Таке кріплення використовується для кріплення в цеглу, газоблок, піноблок, ракушняк і інші пористі або пустотілі матеріали.
2. Механічний анкер розпирного типу (читай розділ 3 «Термінологія») - застосовується для кріплення несучого або універсального кронштейна, який сприймає вертикальні і вітрові навантаження.
3. Хімічний анкер (читай розділ 3 «Термінологія») – універсальний анкер, який застосовується на всіх видах основи, де неможливо встановити фасадний дюбель або механічний анкер. Даний анкер можна застосовувати як для несучого, так і для вітрового вузла.

Перед установкою анкерного кріплення будь-якого типу, необхідно проконсультуватися з виробником кріплення. Згідно ДСТУ Б В.26-35: 2008 5.2.2.1 анкерна техніка повинна бути виготовлена з нержавіючої сталі марки 25X13H2 або з гарячецинковим покриттям товщиною не менше 45 мкм.

Допустиме зміщення щодо проектних значень:

- по вертикалі +/- 50 мм, або, за погодженням з головним конструктором проекту, але не більше 1 висоти елемента заповнення кладки (цегли, керамоблока і т.д.);
- по горизонталі не більше +/- 10 мм (допуск на горизонтальне відхилення визначає головний конструктор проекту, виходячи з ширини лицьової опорної площини вертикальної напрямної і способу фіксації плит до направляючої);

Стартові точки прив'язки, для розмітки кронштейнів приймають згідно робочої документації, вони можуть бути:

- від будівельних осей будівлі;
- віконних або дверних конструкцій;
- інших загальнобудівельних конструкційних елементів будівлі;
- по вертикалі: від висотних відміток;

Крок кронштейнів по горизонталі визначається проектною документацією виходячи з:

- розмірів плити;
- розмірів вертикальних швів;

- розкладки плити на фасаді;

Завершивши розмітку кронштейнів на фасаді приступити до буріння отворів. Буріння (свердління) отворів виконувати механізованим інструментом обертальної дії, за допомогою:

- перфоратора (з відбійним впливом свердла з твердосплавним наконечником) в міцних повнотілих основах, таких як монолітний бетон і бетонні блоки, повнотіла силікатна або керамічна цегла;
- дрилі (без відбійного впливу спеціального свердла) в пустотілих, щілинних керамічних матеріалах, пористих елементів заповнення кладки.

У пористих матеріалах, волокнистих плитах свердління за допомогою перфоратора може привести до розбивання отвору або викрошіння матеріалу стіни. У таких випадках свердлити отвір необхідно без ударного впливу свердла;

Діаметр свердла повинен дорівнювати діаметру анкерного кріплення крім газобетону або іншого пористого матеріалу, при його застосуванні з пластиковим фасадним дюбелем отвір повинен бути на 1 мм менше зовнішнього діаметра дюбеля тому навіть невелике збільшення діаметра отвору від розрахункового під фасадний дюбель може привести до провертання дюбеля і слабкого кріплення.

При свердлінні бур направляти і утримувати строго перпендикулярно площині будівельної основи.

- глибина отвору повинна перевищувати глибину анкерування дюбеля, як мінімум на 5-10 мм, при цьому, напрямок буріння повинен бути суворо перпендикулярним площині основи;
- після свердління, отвори в обов'язковому порядку продути від пилу «грушею» або за допомогою спеціального балончика із стислим повітрям;

Якщо отвір просвердлений помилково, не в тому місці, і потрібно просвердлити нове, то він повинен бути від помилкового на відстані як мінімум однієї глибини просвердленого отвору. Встановлення фасадних дюбелів в шви кладки забороняється. Відстань від центру дюбеля до горизонтального шва повинна бути не менше 25 мм, а від вертикального не менше 60 мм.

Для фасадних дюбелів (використовується для вітрових кронштейнів):

Встановити поліамідну гільзу фасадного дюбеля в отвір стіни, посадка повинна бути щільною і надійною (прокручування гільзи навколо своєї осі НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ). На фасадних дюбелях передбачені конічні бортики на гільзі, довжина шурупа повинна перевищувати довжину фасадного дюбеля (згідно рекомендаціям каталогів виробників анкерного кріплення). Пошкодження, зминання, поломка поліамідної гільзи не допускається. У разі, коли необхідно гільзу «забити» в основу, «забивання» виконувати плавно, без зайвого зусилля, ударний контакт з основою забороняється, це може привести до руйнування зовнішнього контуру отвору, що в свою чергу зменшить несучу здатність анкерного кріплення. Кронштейн фіксують до стіни ОБОВ'ЯЗКОВО через терморозрив, встановлення кронштейна без терморозрива не допускається.

закручування розп'ятого гвинта виконується ручним або електроінструментом. Момент затягування перевіряється за допомогою динамометричного ключа і не повинен перевищувати рекомендованого виробником кріплення. Не допускається недостатнє закручування розп'ятого гвинта, кронштейн повинен щільно притиснутий анкерним кріпленням і не повинен вільно обертатися навколо осі анкерування.

Для механічного анкера розп'ятого типу (використовується для несучих кронштейнів в бетонну або монолітну основу):

Встановити терморозрив і кронштейн, через кріпильний отвір в кронштейні встановити анкерне кріплення в отвір стіни так, щоб різьбовий хвіст виступав з опорної площини кронштейна на розмір, передбачений проектом і каталогом виробника анкерного кріплення. Встановити шайбу і закрутити гайку. Момент затяжки перевіряється за допомогою динамометричного ключа і не повинен перевищувати рекомендованого виробником кріплення. Не допускається недостатнє закручування фіксуючої гайки, кронштейн повинен бути щільно притиснутий анкерним кріпленням і не повинен вільно обертатися навколо осі анкерування. Поблизу до ліній метрополітену, автострад, залізниць транспорту, трамвайних колій – рекомендується додатково встановлювати пружинну шайбу (гровер) для уникнення самораскручування гайки від динамічних дій. Згодом, момент закручування гайки від постійних вібрацій будівлі зменшується, що призводить до зменшення несучої здатності.

Для хімічного анкера:

Порядок установки хімічного анкера, рекомендується проводити згідно каталогів та технологічних карт виробників кріплення.

Порядок монтажу та розмітки кронштейнів:

1. Встановлюються на плити перекриття кронштейни. На початку крайові кронштейни. Натягується нитка (вісь) або лазерним рівнем проводиться вісь кронштейнів.
2. Відповідно до кроку кронштейнів, зазначеного у проектній документації, встановлюються в ліво / право наступні кронштейни, з відхиленням, що не перевищує допустимі.
3. Повторюємо дію, зазначені в пункті 1 і 2 на плитах перекриття поверхами вище/нижче.

Рекомендується, в кутових зонах будівлі додавати два додаткових стовпчика кронштейнів, що підсилюють кутову зону. Це повинно бути так само, передбачено проектною документацією.

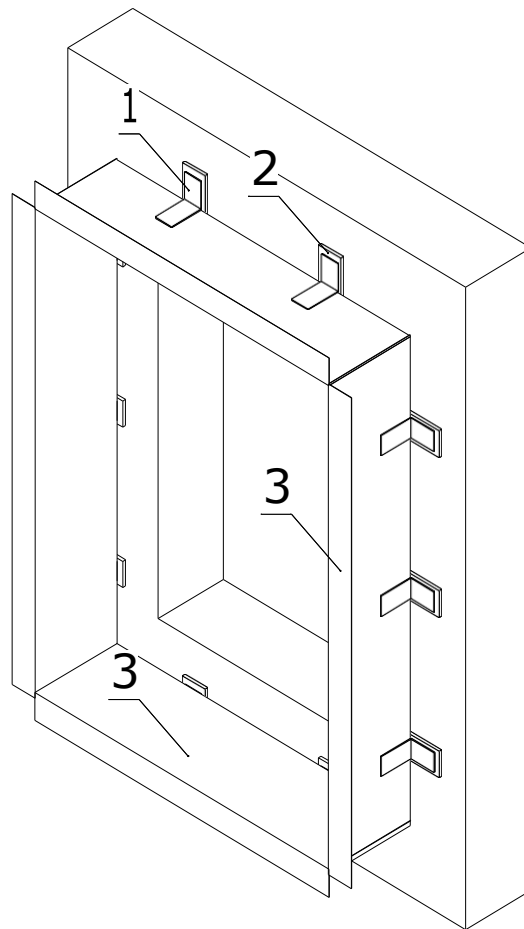
Забороняється:

- використання анкерного кріплення непередбаченого для даної основи;
- встановлення кронштейнів на непідготовлену поверхню;

- встановлення кронштейна на пошкоджену основу;
- встановлення без терморозрива;
- відступ від краю основи по горизонталі менше 100 мм;
- без підтвердження натурними випробуваннями необхідної несучої здатності анкерних елементів;
- нещільне і неповне прилягання опорної площини кронштейна до основи.
- підрізка кронштейна, яка призведе до зменшення несучої здатності.
Допускається підрізування довжини (виносу) кронштейна з умовою, що будуть забезпечені температурні (для лінійного розширення) отвори при подальшому монтажі вертикальних напрямних. Всі підрізування повинні бути узгоджені з головним конструктором проекту або особою, яка відповідає за будівельний об'єкт;
- використання анкерного гвинта і гільзи (втулки) різних виробників;
- підкладання під опорну площадку кронштейна будь-яких елементів, збільшуючи їх винос від площини стіни. Для цього використовується спеціальний подовжувач кронштейна;
- використання раніше демонтованих анкерних кріплень;

8. Монтаж протипожежних екранів

Згідно п 6.6.1 ДБН В.2.6-33:2018: при застосуванні конструкцій із фасадною теплоізоляцією : опорядженням індустріальними та світлопрозорими елементами під опоряджувальним шаром по всьому периметру віконних і дверних прорізів фасаду слід встановлювати захисні козирки-екрани з оцинкованої сталі завтовшки не менше ніж 0,50 мм або інших негорючих матеріалів. Захисні козирки-екрани слід розташовувати перпендикулярно до основної площі фасаду на відстані не менше ніж 70 мм від відповідного укусу прорізу на всю ширину повітряного прошарку.



- 1 - кронштейн з оцинкованої сталі 50x50x70x1
- 2 - терморозрив
- 3 - екрани з оцинкованої сталі 0,50 мм

9. Монтаж утеплювача

Плити утеплювача кріпляться до зовнішньої стіни в один або два шари.

Для запобігання наднормативного зволоження ізоляції під час монтажу під впливом атмосферних опадів рекомендується обмежувати площу захватки. Установка теплоізоляційних плит ведеться на захватці такої площі, на якій може бути повністю змонтований фрагмент фасаду протягом 2-х - 3-х робочих днів.

Тип і довжина анкера визначаються з урахуванням даних виробника в залежності від товщини утеплювача і матеріалу стіни. Глибина отвору повинна бути не менше глибини, яка визначається з розрахунку:

Лкріпл = ізол + мінімум 60 (мм).

Рекомендується виконувати натурні випробування несучої здатності дюбеля для кріплення теплоізоляції

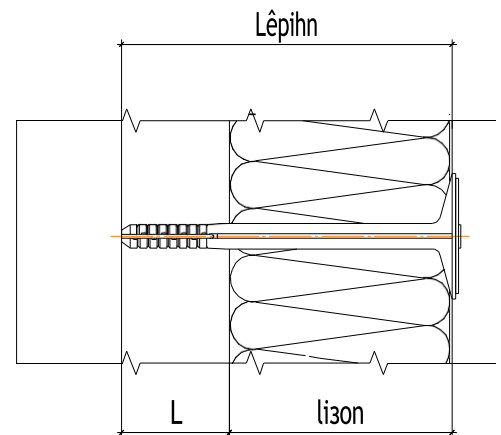
Згідно ДСТУ Б.В.2.6-35: 2008 п.5.2.13 Дюбелі для кріплення теплоізоляції повинні витримувати відривні зусилля зі стіни не менше, кгс:

- цегла: 40 кгс;
- бетон марки не вище В15: 50 кгс;
- природний камінь: 50 кгс;
- пористий бетон (газоблок): 25 кгс;

Згідно п.5.2.2.12 Дюбеля для кріплення теплоізоляції повинні виготовлятися з поліпропілену з розпірним елементом зі склонаповненого поліаміду або сталі з гарячеоцинкованим покриттям товщиною не менше 45 мкм. Діаметр притискної головки дюбеля повинен бути не менше 80 мм

Тип утеплювача, кріпильних елементів і вітрозахисної плівки, що застосовується для утеплення фасаду визначається проектом. Згідно ДСТУ Б.В.2.6-35: 2008 п.5.2.2.7 теплоізоляційні плити повинні належати до груп горючості НГ. Зовнішній шар утеплювача повинен бути щільність не менше 75 кг / м³, внутрішній шар для двошарового утеплювача допускається використання теплоізоляції групи горючості Г1 і Г2 і щільністю 30 кг / м³. Допускається застосування зовнішнього шару утеплення класу горючості Г1 і Г2, якщо це не суперечить ДБН В.2.6-33 діє до: 2016 пункту 5.3.8 таблиця 1, конструктивна схема збірної системи «В».

При одношаровому утепленні, листи утеплювача необхідно кріпити на 5 дюбелів для одного листа утеплювача. При двошаровому утепленні листи утеплювача необхідно монтувати з перев'язкою 1-го і 2-го шарів. Листи утеплювача необхідно кріпити на 8 дюбелів на 1 м² згідно ДСТУ Б.В.2.6-35: 2008 п.5.1.8 таблиця 1 п.3 Кількість дюбелів для внутрішнього шару має становити мінімум 2 шт / на 1 плиту, для зовнішнього шару мінімум 5 шт / на 1 плиту.



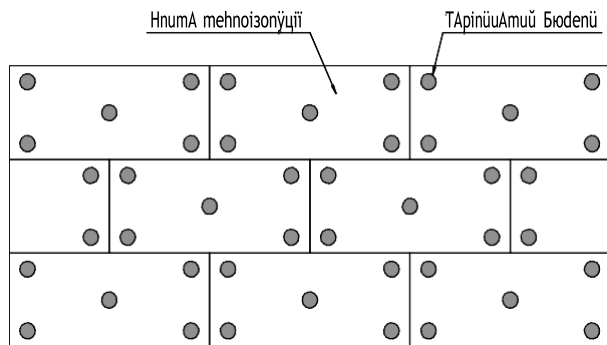


Схема установки плит для одношарового утепления

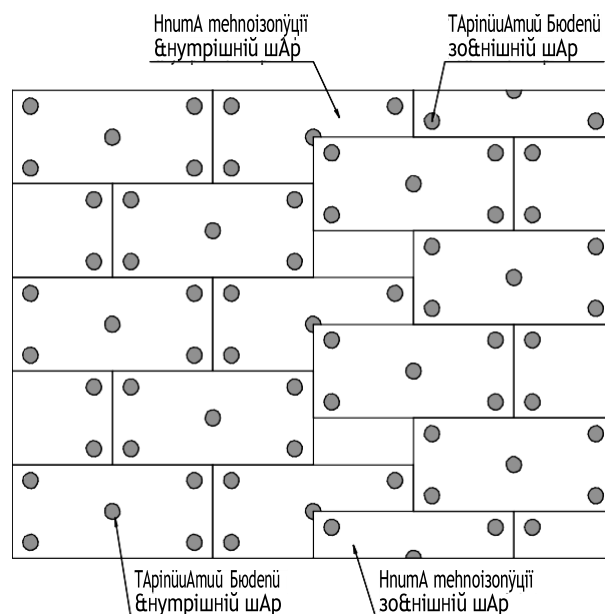


Схема установки плит для двухшарового утепления

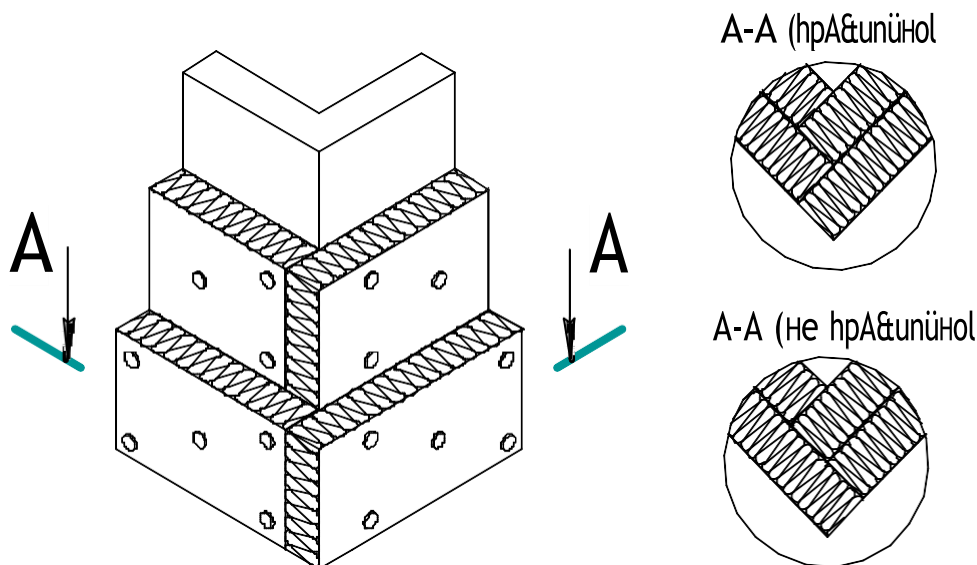


Схема укладання плит утеплювача на кут будівлі.
Двошарове утеплення

Проміжок між основою і поверхнею утеплювача неприпустимий. Утеплювач повинен щільно прилягати до основи всією своєю площею тому невиконання цієї умови може призвести до утворення «кишень холоду» і утворення конденсату на поверхні стіни. Плити утеплювача стикувати щільно один до одного, зазори і щілини неприпустимі. Неприпустимо зминання утеплювача кріпильним елементом.

При встановленні теплоізоляційних плит їх необхідно підрізати спеціальним інструментом. Ламати плити забороняється.

При встановлених віконних і дверних обрамлень утеплювач монтується впритул до них (без проміжків). При відсутності обрамлень утеплювач необхідно укладати з припуском не менше 50 мм в глиб віконного (дверного) прорізу, з подальшою підрізкою при монтажі обрамлень. Допускається монтаж утеплювача по контуру віконного отвору на відстані 200 мм від укосів, з подальшою установкою вставок з утеплювача і кріплення кожної з них двома тарілчастими дюбелями.

Добірні теплоізоляційні плити повинні бути надійно закріплені на поверхні стіни. Для укладання добірних теплоізоляційних плит їх необхідно підрізати за допомогою ручного інструменту. Ламати плити утеплювача забороняється.

Місця проходження кронштейнів крізь утеплювач рекомендується виконувати способом прибивання. Торець кронштейна прорізає при цьому утеплювач. Дозволяється робити в місці проходження кронштейнів хрестоподібний або вертикальний надріз. Якщо при установці виривається шматок утеплювача, він закладається назад в консоль кронштейна. Неприпустимо встановлювати плити утеплювача з проміжком між ними. При установці плити на кронштейн і утворення зміщення - необхідно змістити плиту і встановити заново. Проміжки між утеплювачем призводять до утворення «містків холоду» і зниження теплотехнічних властивостей стіни.

Забивання дюбелів виконувати в напрямку перпендикулярно площині стіни, за допомогою тарілчастого дюбеля з гумовим наконечником.

Не допускається поломка або установка з перекосом притискного кола тарілчастого дюбеля, в цьому випадку не забезпечується надійність кріплення плити утеплювача.

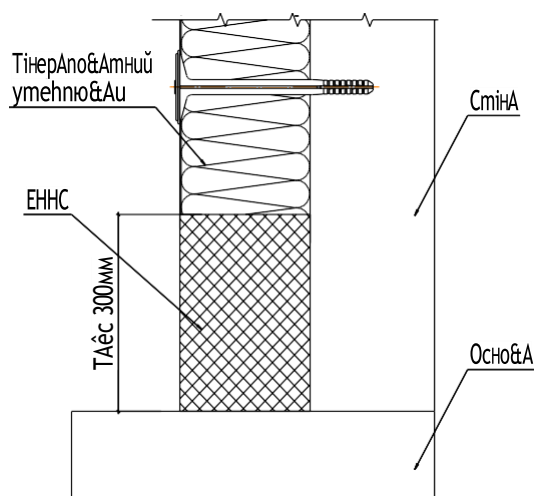
Не допускається:

- утворення пустот між стіною і плитою теплоізоляції;
- застосування теплоізоляційних плит, що мають механічні пошкодження (визначається візуально);
- проміжки між плитами утеплювача;
- прогини, провисання і розшарування утеплювача;
- застосування матеріалів: пінопласт, монтажна піна і т.д. Виняток, допускається застосування ЕППС в цоколях, в приляганнях зовнішніх стін з підлогою, але не більше 300 мм по висоті;
- стик мінераловатних плит і полу, тому що під час дощу утеплювач намокає і втрачає теплоізоляційні властивості;

Цокольне утеплення рекомендується замінити утеплювачем (наприклад, ЕППС), який не втрачає своїх властивостей при попаданні вологи на нього. При цьому, даний вузол повинен бути передбачений проектом. кріплення цокольного утеплювача виконувати за таким же принципом, як і основні мінераловатні плити. Стик плит рекомендовано заповнити монтажною піною.

При наявності в проекті вимог по установці вітрогідрозахисної мембрани її монтаж виконується в такий спосіб. Монтаж мембрани здійснюється безпосередньо на поверхню утеплювача. Матеріал розкочується з натягом по поверхні утеплювача горизонтально або вертикально і фіксується тарілчастими дюбелями до стіни. Мінімальна відстань дюбеля від краю полотна не менше 70мм. Перехльст полотен мембрани складає 150 мм. У місцях перехльосту полотен з кроком 600 мм встановлюються тарілчасті дюбеля. При застосуванні мембрани можливі акустичні хлопки, в разі, якщо мембрана НЕ натягнута. Не рекомендується залишати фасад, обтягнутий мембраною в відкритому стані більше 1 місяця, прямі промені сонця руйнують структуру мембрани. Допускається проклейка швів стрічками на бутиловій основі.

У разі застосування мінераловатного утеплювача із зовнішнім кашированим шаром, на кутах будинку, рекомендується відкриті зовнішні торці плит, закрити вітробар'єром.



Утеплення цокольного вузла

10. Особливості фіброцементних плит kabesan

Конструктивні особливості:

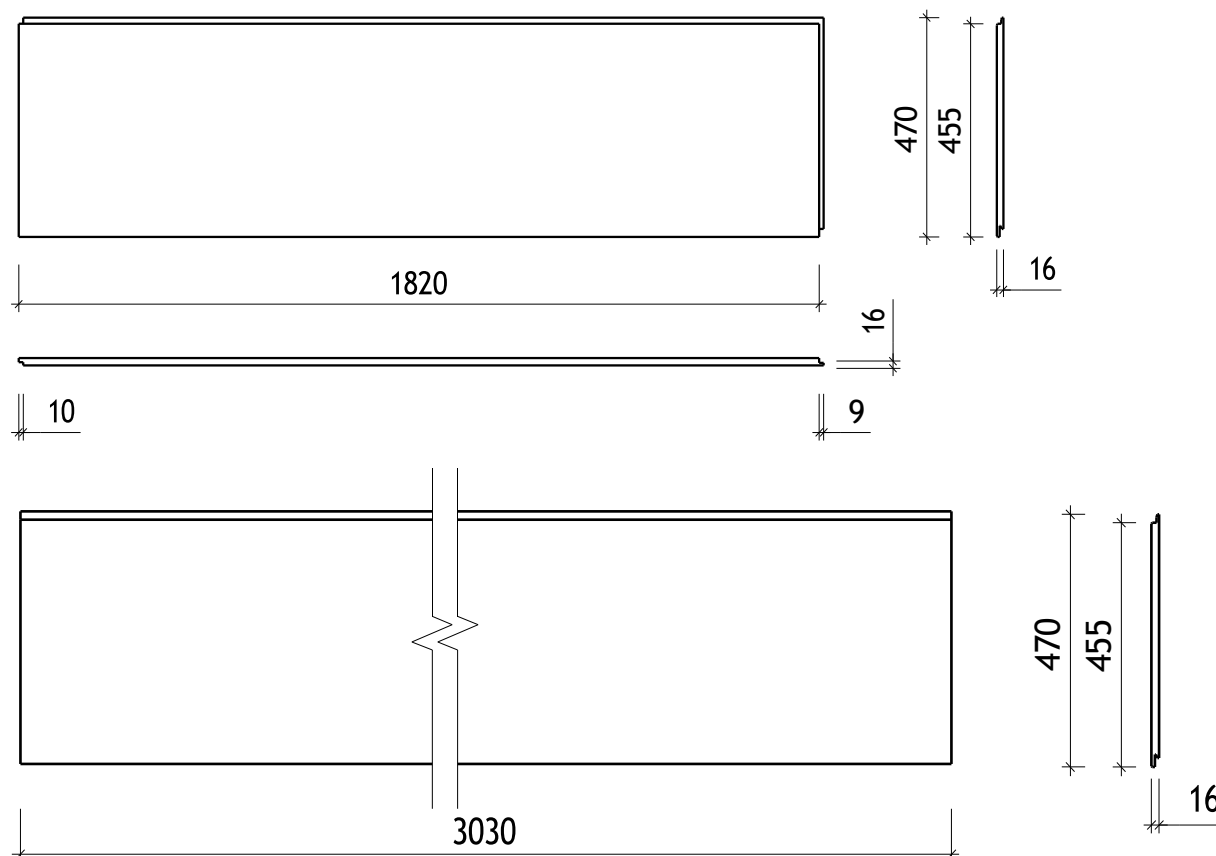
- **Горизонтальне з'єднання** здійснюється за допомогою замкового з'єднання "шип-паз".
- **Вертикальне з'єднання** – для панелей довжиною **1820мм** за допомогою замкового з'єднання "шип-паз". Для панелей довжиною **3030мм** - з облаштуванням шва, що заповнюється герметиком або закривається планкою сухого з'єднання (21мм).

**Панель довжиною 3030мм може бути змонтована в вертикальному положенні..*

Кріплення виконується **прихованим способом за допомогою кляймерів**. Сквозне кріплення (саморізами) допускається лише у виняткових випадках, наприклад, при необхідності відрізати замок (в області віконних прорізів, фінішних ділянок тощо).

Технічні характеристики:

- **Довжина:** 1820/3030 мм
- **Ширина (видима):** 455 мм
- **Ширина (повна):** 470 мм
- **Товщина:** 16 мм
- **Маса 1 м² (середня):** 19,4 кг
- **Група горючості:** Г1



Розвантажувальний шов:

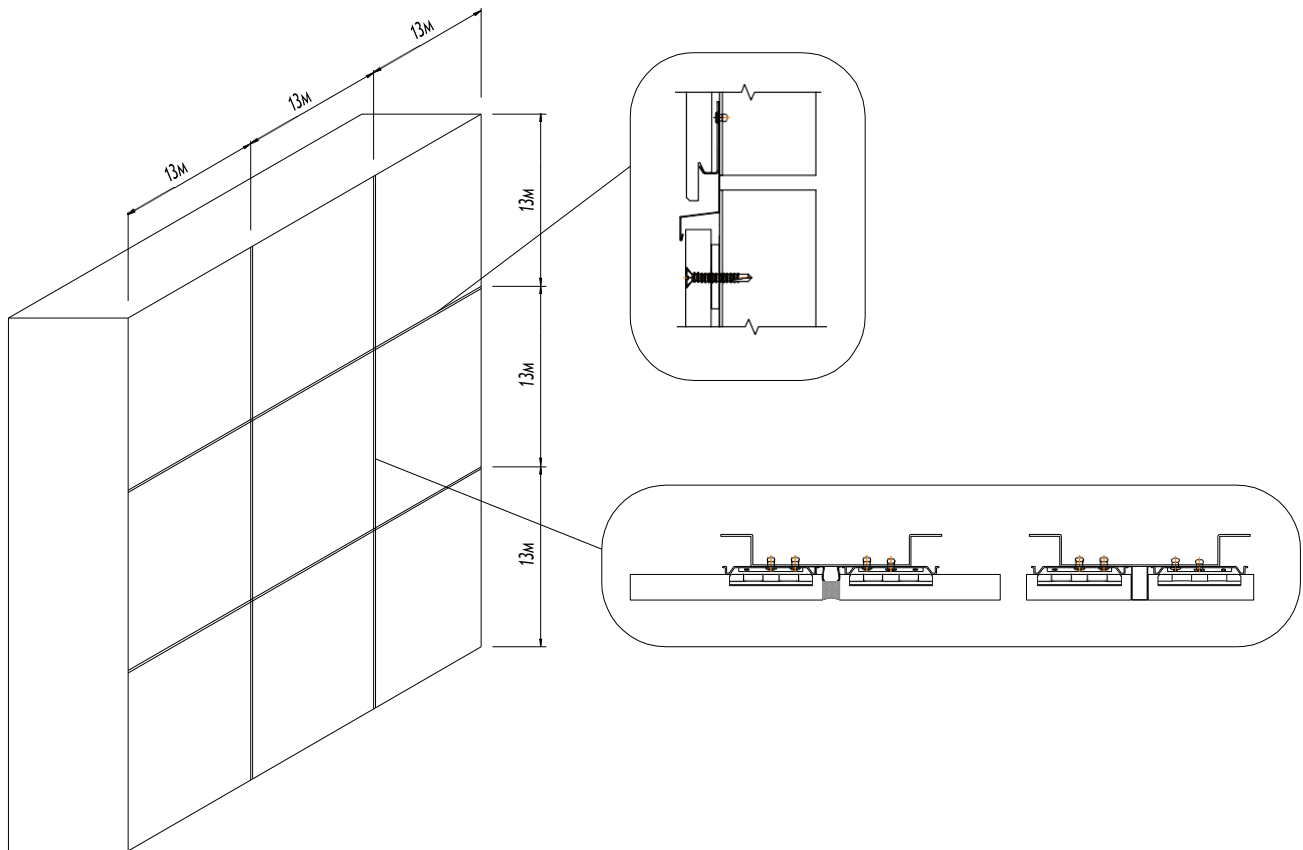
Для запобігання деформації фасаду кожні 13 м по вертикалі та горизонталі (для з'єднання "шип-паз") необхідно облаштування розвантажувального шва.

При досягненні висоти 13 м остання панель підрізається і кріпиться на шурупи. Далі встановлюється планка відлив, захищаючи панелі від проникнення води. Поверх неї закріплюється стартова планка, яка служить початком наступної секції фасаду.

Так само, кожні 13 м по горизонталі при використанні панелі 1820мм, яка з'єднується за допомогою замкового з'єднання "шип-паз" потрібно облаштування шва, що заповнюється герметиком або закривається планкою сухого з'єднання (21мм).

Відсутність даних швів може призвести до деформації фасаду та нещасним випадкам.

Місця встановлення розвантажувальних швів



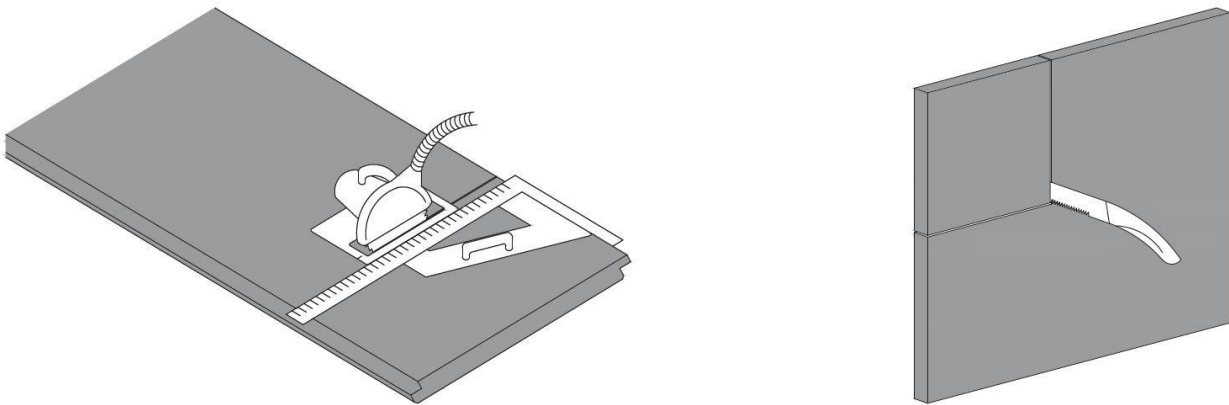
Різання панелей:

Різання панелей може виконуватись як електричним, так і ручним інструментом.

Для основних операцій необхідно використовувати циркулярну пилу для дисків з алмазним напиленням. Рекомендується використовувати диски kabesan і пилу з 7500 об./хв., різання проводити з тильної сторони панелі.

В інших випадках необхідно підбирати диск, що забезпечує чистий різ, і пилу, що забезпечує необхідні оберти диска.

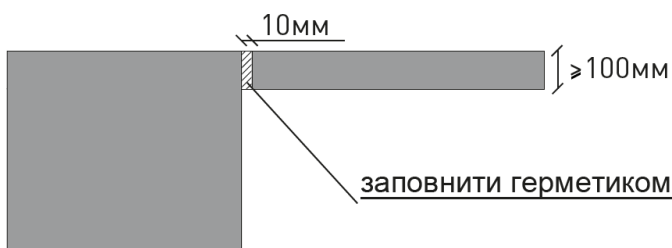
У разі вирізання фрагментів (наприклад, під віконний проріз), місце перетину розпилів рекомендується дорізати ручною пилкою, щоб уникнути зайвого прорізання панелі.



При різанні П-подібної форми вузька частина повинна становити не менше 1/2 ширини цілої панелі. При меншій ширині необхідно розрізати панель з одного з боків, вставити з'єднувальну планку та загерметизувати шов.

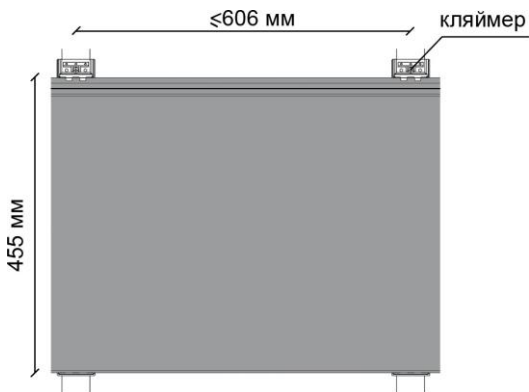


При різанні Г-подібної форми вузька частина повинна становити не менше 100 мм. При меншій ширині необхідно розрізати панель у місці переходу, вставити з'єднувальну планку та загерметизувати шов.

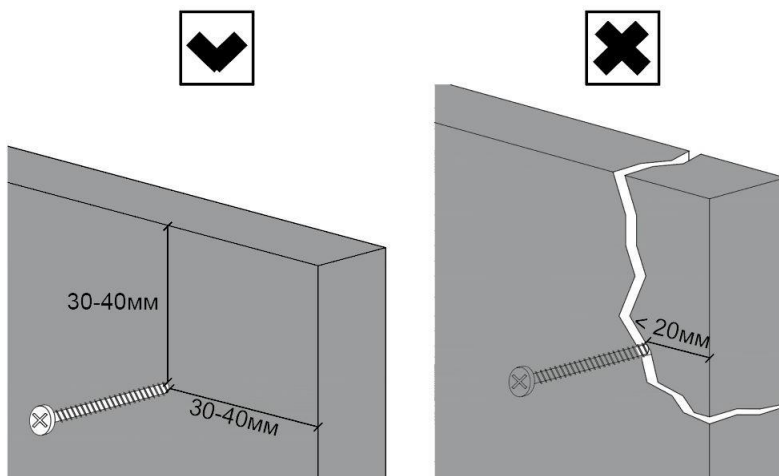


Кріплення панелей:

Кріплення панелей здійснюється прихованим способом за допомогою кляймерів. Крок напрямних залежить від вітрового навантаження, величина якого залежить від місця розташування будівлі, її висоти та геометричної форми.

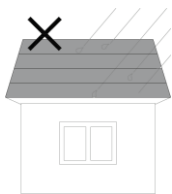


При коливаннях температури панель має властивість змінювати свої розміри. Ці зміни не помітні неозброєним оком, але можуть викликати напруження в точках кріплення біля торців панелей. Ці напруження можуть спричинити утворення сколів, тому важливо дотримуватись мінімально допустимої відстані від точки кріплення до краю панелі.

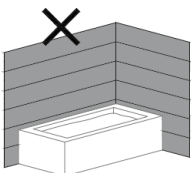


Щоб запобігти утворенню сколів, кріплення панелей рекомендується виконувати на відстані не менше 30 мм для саморізів від краю панелі.

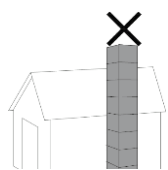
Забороняється:



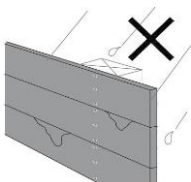
Не використовуйте панелі на даху, підшивці карниза та похилих площинах. Панелі призначені тільки для монтажу у вертикальній площині.



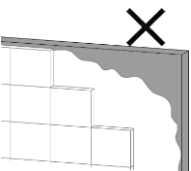
Не використовуйте панелі у вологих приміщеннях: лазнях, душових тощо. Висока вологість і температура можуть призвести до деформації панелей.



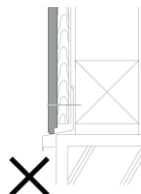
Не використовуйте панелі для облицювання димоходів і камінів. Високі температури можуть призвести до деформації панелей.



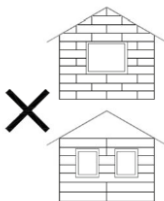
Не використовуйте панелі як матеріал для огорож. Волога, що потрапляє на зворотну сторону панелей, може спричинити їх деформацію.



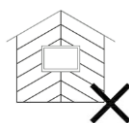
Не наносіть на панелі штукатурку та не приклеюйте плитку. Адгезія нанесених матеріалів буде дуже слабкою, що призведе до їх відпадання з поверхні панелей.



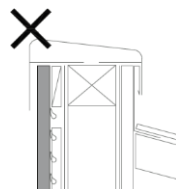
Не встановлюйте панелі впритул до відливу. Через відсутність зазору край панелі почне вбирати вологу, що може призвести до відшарування фарби та тріщин.



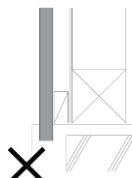
Не застосовуйте шахове розташування при монтажі. У такому випадку стікаюча вода накопичується в швах і спричиняє деформацію країв.



Не встановлюйте панелі по діагоналі. При такому розташуванні панелі можуть зсунутись вниз.



Не закривайте щільно верхню частину фасаду. Відсутність вентиляційного зазору може призвести до накопичення вологи та деформації панелей.



Не встановлюйте панелі безпосередньо в яку-небудь основу. Відсутність вентиляційного зазору та накопичення вологи призведе до деформації фасаду.

Обробка зрізів:

На зрізи панелей в обов'язковому порядку нанести достатню кількість водозахисного герметизуючого складу. Місця, де такі зрізи будуть видні, після висихання водозахисного складу покрити коректувальним барвником.

Місця, на які наноситься водозахисний герметизуючий склад:

- торці в цокольному вузлі;
- торці вузла нижнього ярусу даху;
- інші торці.

У місцях, які будуть кріпитися герметиком, слід попередньо нанести спеціальну грунтовку.

Місця, які закладаються герметиком:

- торці в вузлах вертикальних швів;
- торці по периметру фасадних і вентиляційних отворів
- карнизи, зовнішні кути, внутрішні кути і тд.

11. Монтаж підсистеми

Підсистема для монтажу плит kabesan як правило двоконтурова та складається з таких елементів:

- Фасадний кронштейни (або типу сканрок)
- Кутник 40x60 - основа першого контуру
- Омега профіль 20x20x60(100)x20x20 - основа другого контуру.

Монтаж кронштейнів та напрямних виконують згідно з проектною документацією. Довжину направляючої визначають згідно проекту. Крок кронштейнів – 500-700мм. Крок напрямних першого контуру – 500-600мм. Крок напрямних другого контуру – 606мм. Остаточний крок кронштейнів та напрямних затверджують після статичних розрахунків під конкретний випадок.

Кріплення напрямних до кронштейнів виконують заклепками з корозійностійких матеріалів згідно ДСТУ Б.В.2.6-35: 2008 п.5.2.2.4, а саме: заклепка 4.8x8 A2 / A2.

При установці напрямних, не допускається:

- монтувати пошкоджені напрямні (визначається візуально), а також вирізати в них пази (наприклад, для пропуску кріплення риштувань через направляючу)
- монтувати кріплення риштувань до напрямних;
- виконувати монтаж без температурного зазору між суміжними направляючими; мінімальний зазор визначається проектом;
- порушувати встановлену проектом схему кріплення напрямних до кронштейнів;
- виробляти монтаж способом, що створює напругу в елементах каркаса (натягом або вигином);
- кріплення елементів каркаса менш ніж 1.5 діаметра отвору від краю профілю;
- заміна заклепок, рекомендованих виробником KMD.VF і передбачених проектом на інші;
- використовувати не корозійностійкі кріпильні елементи;
- використання інших перетинів профілів, які не передбачені проектом без узгодження з головним конструктором або виконробом;
- врізання вертикальних напрямних в теплоізоляцію і вітробар'єр;

Мінімальна відстань від лицьової полиці напрямної до лицьової грані утеплювача 40 мм. Згідно ДСТУ Б.В.2.6-35: 2008 п.5.1.8. таблиця 1, п. 1 – товщина вентиляваного зазору мінімум 40 мм максимум 150 мм.

12. Монтаж облицювання

Установку облицювальних матеріалів слід вести відповідно до рекомендацій виробника і робочого проекту.

В даній технологічній карті розглядається спосіб установки фіброцементної плити kabesan на кляймера.

12.1 Установка фіброцементної плити kabesan на кляймера

Порядок монтажу плити kabesan:

1. Провести горизонтальну стартову вісь на вертикальних напрямних, це виконується за допомогою лазерних рівнів і геодезичних приладів. Забезпечити вентиляційний зазор між плитою і підлогою мінімум 20 мм (це необхідно, для надходження потоку повітря в вентиляований зазор).
2. На нижньому кінці направляючої встановити відлив, закріпити саморізом 4,5x10A2. Встановити стартову планку на відстані 25-30мм від відлива і зафіксувати на саморіз 4,5x10 A2. Всі планки повинні бути встановлені в «горизонті»
3. Встановити стартову плиту. Якщо стартовий ряд прирізний, заздалегідь виконати всі необхідні підрізування.
4. Відцентрувати плитку так, щоб між сусідніми плитами утворився вертикальний шов, який формується за допомогою з'єднувальної планки (для плити 3030мм). У плити 1820 мм тип з'єднання «шип-паз».
5. Встановлюються кляймера та фіксуються на два саморіза 4,5x10 A2.
6. Якщо плита підрізна, або це місце стику вертикальних напрямних, необхідно верхній край плити закріпити на саморіз 4,5x37, а під плиту підкласти спейсер. Шляпку саморіза необхідно поґрунтувати та пофарбувати в колір плити. В місці стику плит встановити горизонтальну планку-відлив.
7. Наступні верхні плити виконувати, як вказано в п.4 і п.6

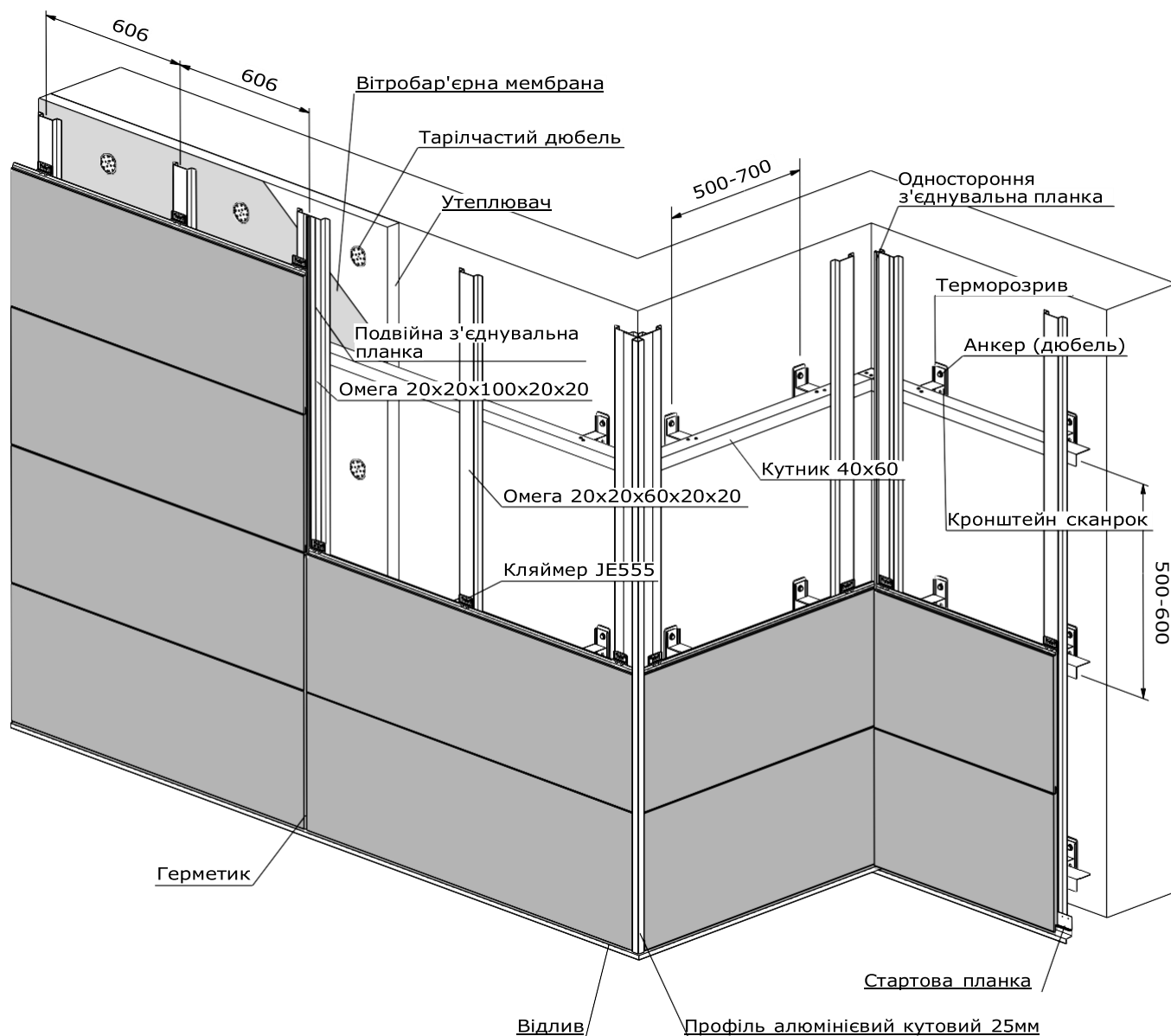
При установці кляймера ЗАБОРОНЕНО:

- Примусове відгинання лапок кляймера;
- Монтувати подрізані, підігнуті і деформовані кляймера;
- Підкладання сторонніх предметів під плити і кляймера;
- Установка облицювальних плит з відколами, тріщинами і деформаціями;
- Установка плит впритул один до одного, без вертикального шва;

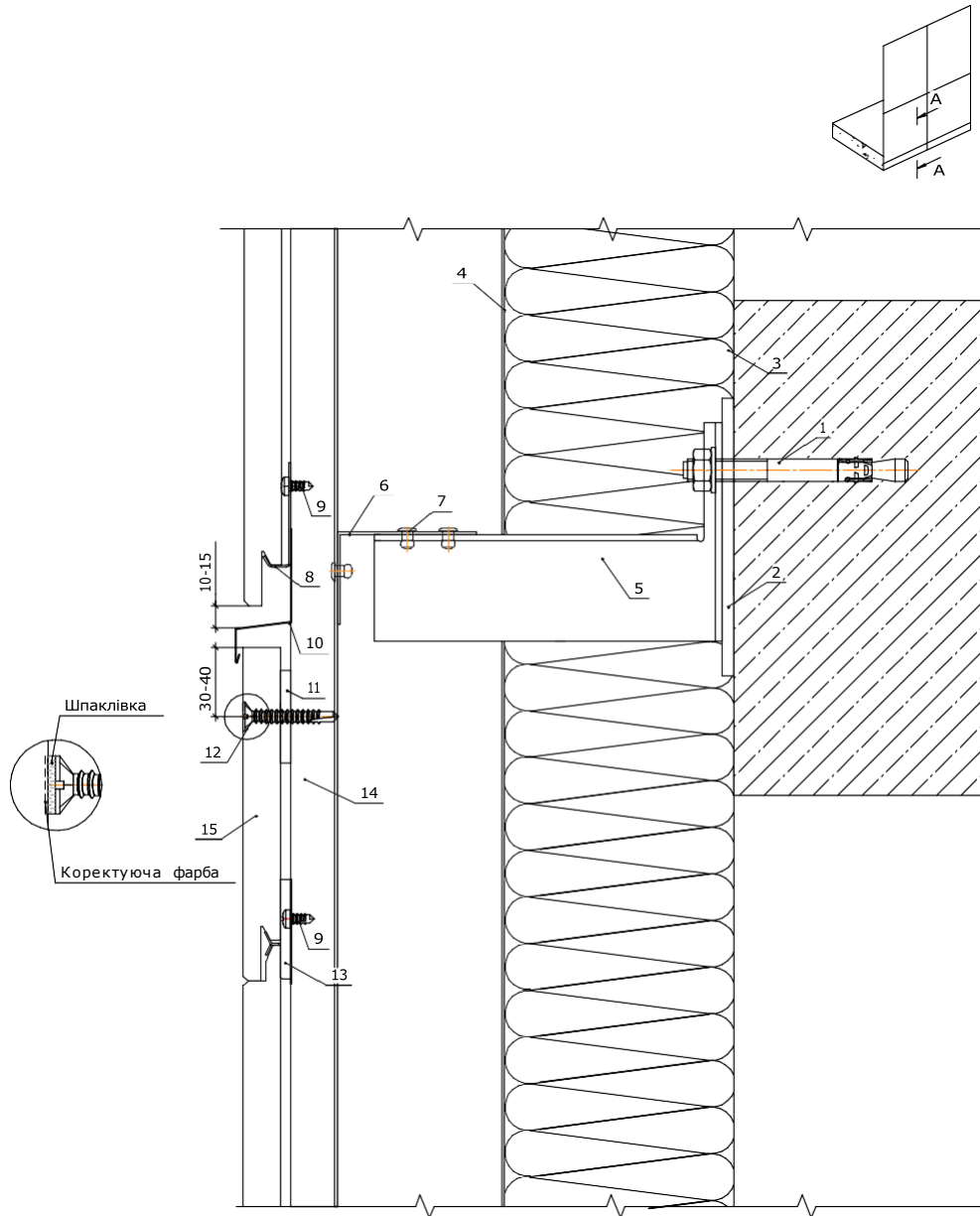
Схему розташування кляймерних пластин, варіанти установки, точки кріплення і.т.д повинні бути вказані в проектній документації.

13. Типові вузли горизонтального кріплення фіброцементної плити kabesan 3030мм

13.1 Схема кріплення плити kabesan 3030мм

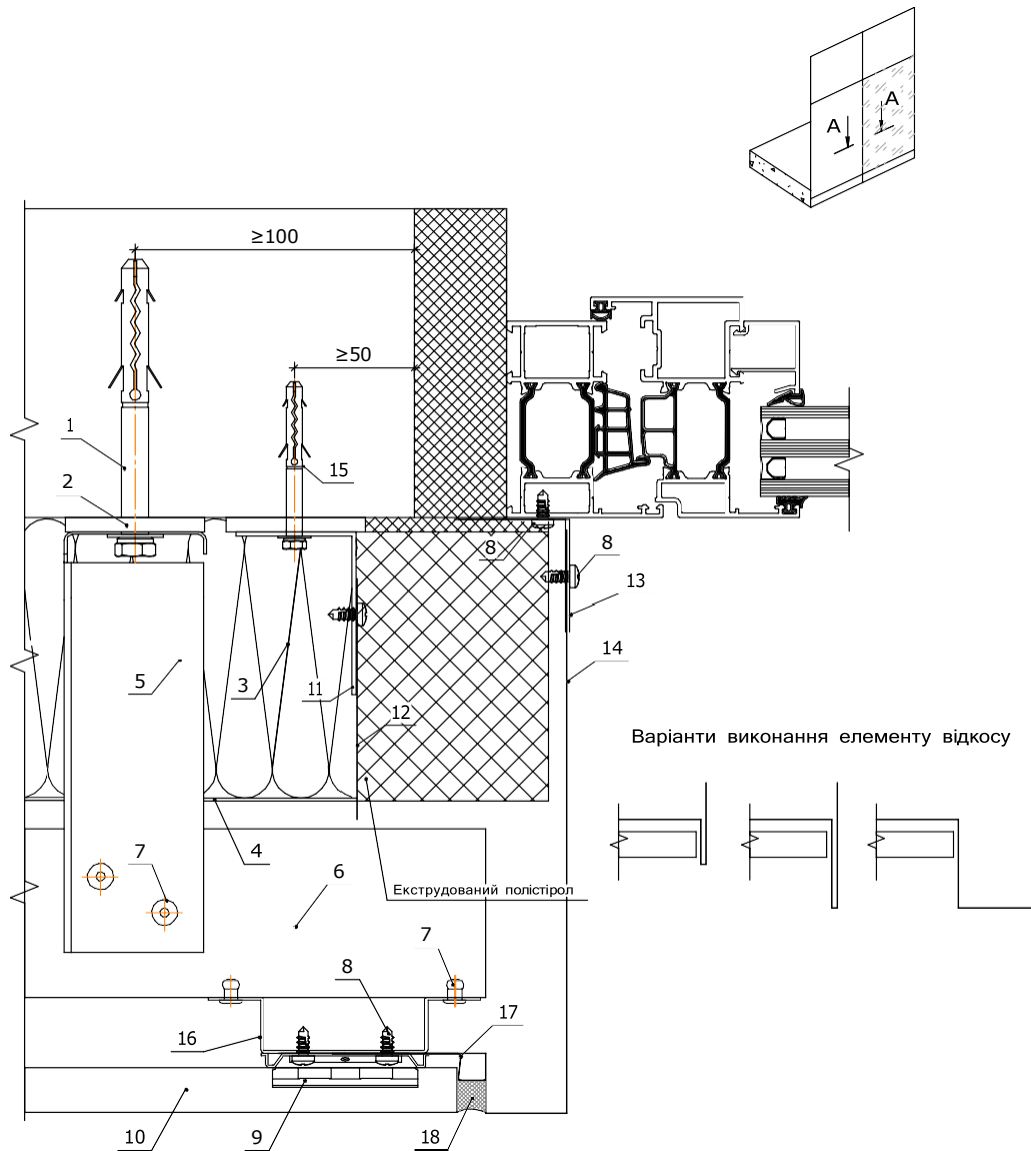


13.2 Вертикальний розріз



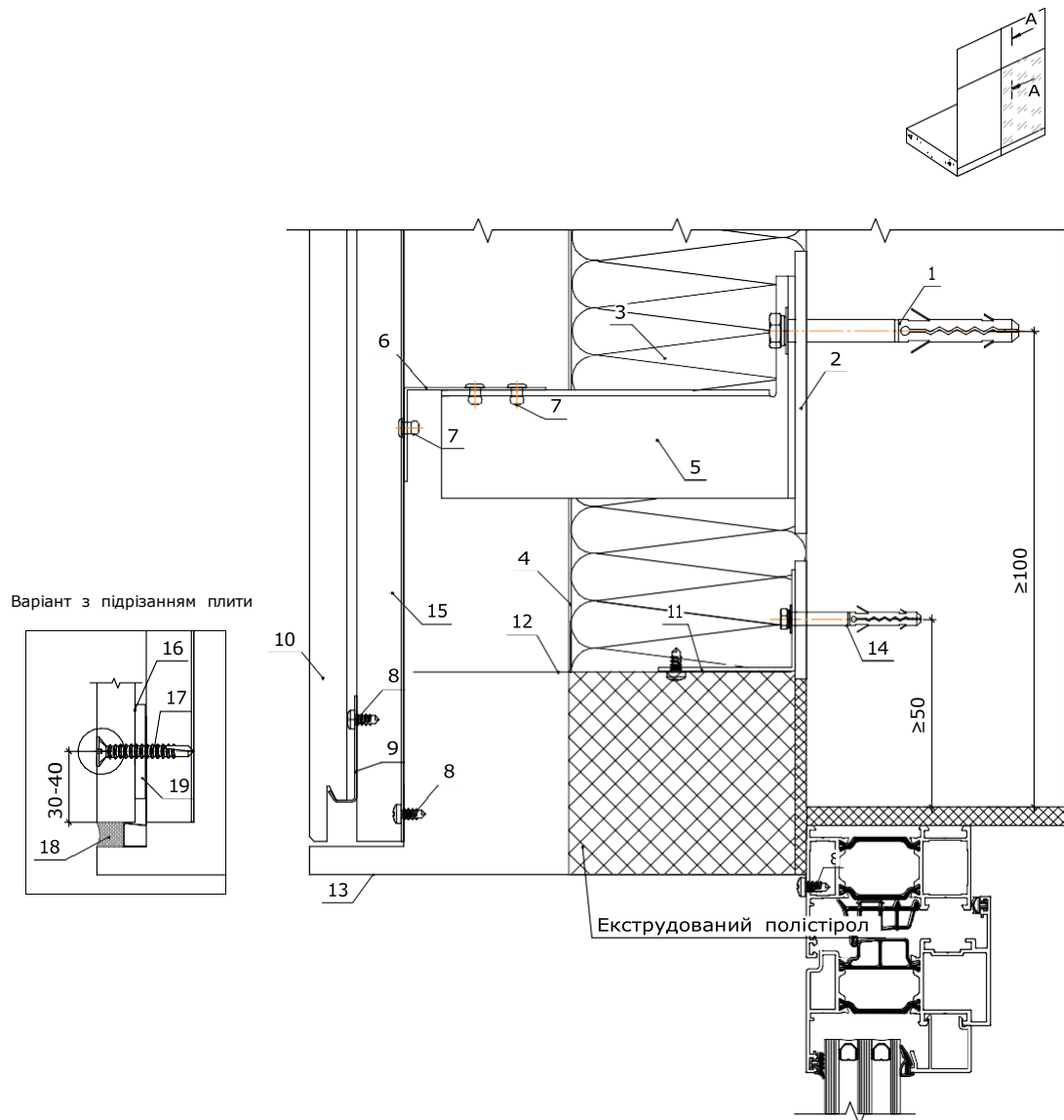
1. Анкерний болт (кріплення в перекриття)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Заклепка 4,8x8
8. Стартова планка FA150A
9. Саморіз 4,5x10
10. Планка-відлив
11. Спейсер
12. Саморіз 4,5x37
13. Кляймер JE555
14. Профіль оцинкований Омега 20x20x60(100)x20x20x1,1
15. Плита kabesan

13.3 Бічне віконно-дверне примикання



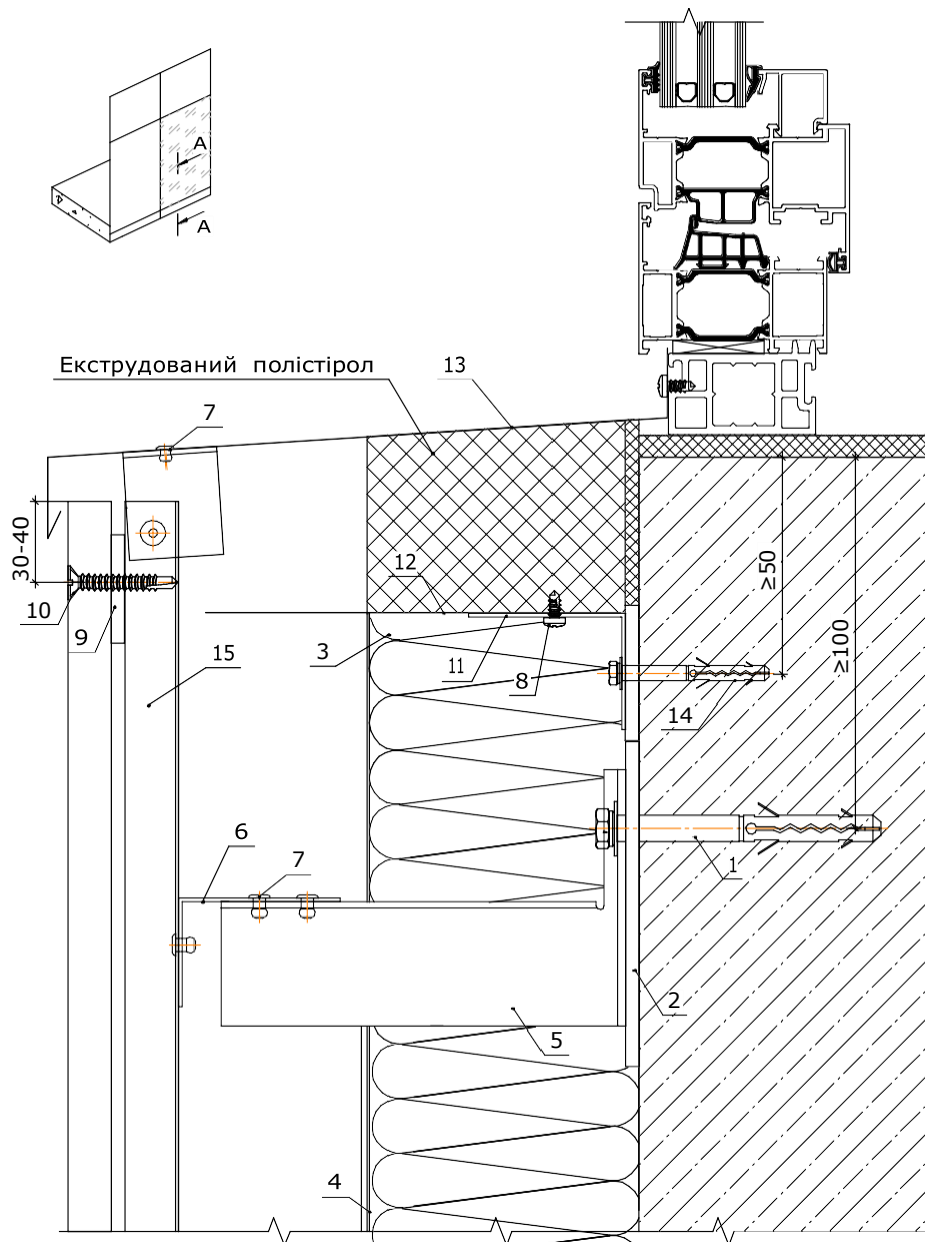
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Заклепка 4,8x8
8. Саморіз 4,5x10
9. Кляймер JE555
10. Плита kabesan
11. Кронштейн захисного екрану з оцинкованої сталі (h=1-2 мм)
12. Протипожежний захисний екран з оцинкованої сталі (h 0.5 мм)
13. Спецпланка привіконна 30x40
14. Елемент відкосу з оцинкованої сталі покриття PE, (h 0.5 мм)
15. Фасадний дюбель 5x50
16. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
17. Одностороння з'єднувальна планка
18. Герметик

13.4 Верхнє віконно-дверне примикання



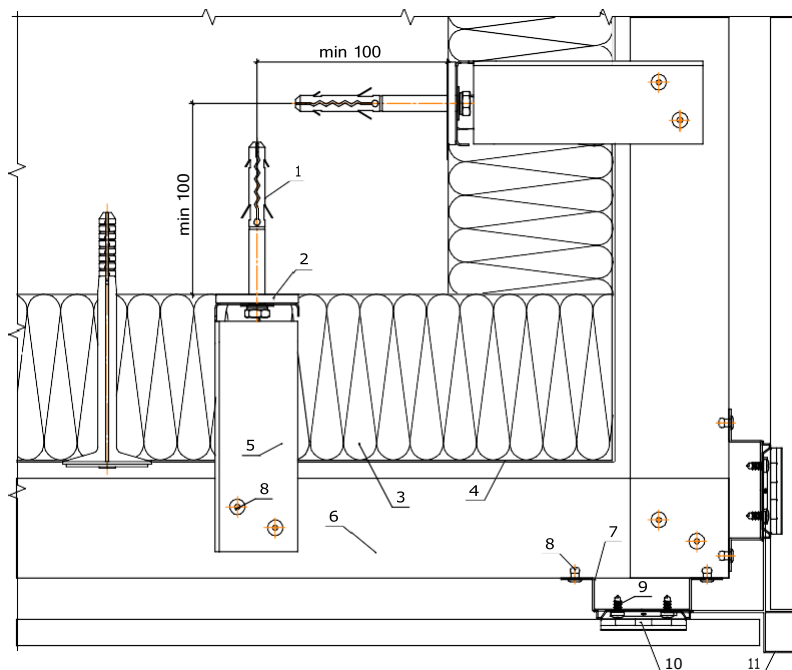
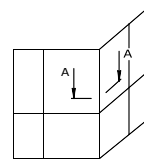
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Закlepка 4,8x8
8. Саморіз 4,5x10
9. Стартова планка FA150A
10. Плита kabezan
11. Кронштейн захисного екрану з оцинкованої сталі (h=1-2 мм)
12. Протипожежний захисний екран з оцинкованої сталі (h 0.5 мм)
13. Елемент відкосу з оцинкованої сталі покриття PE, (h 0.5 мм)
14. Фасадний дюбель 5x50
15. Профіль оцинкований Омега 20x20x60(100)x20x20x1,1
16. Спейсер
17. Саморіз 4,5x37
18. Герметик
19. Одностороння з'єднувальна планка

13.5 Нижнє віконно-дверне примикання

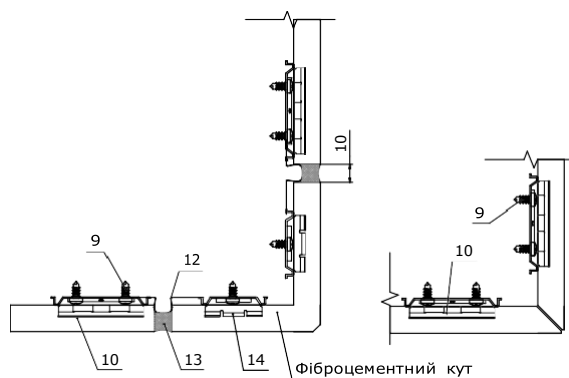


1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Заклепка 4,8x8
8. Саморіз 4,5x10
9. Спейсер
10. Саморіз 4,5x37
11. Кронштейн захисного екрану з оцинкованої сталі (h=1-2 мм)
12. Протипожежний захисний екран з оцинкованої сталі (h 0.5 мм)
13. Відлив з оцинкованої сталі покриття PE, (h 0.5 мм)
14. Фасадний дюбель 5x50
15. Профіль оцинкований Омега 20x20x60(100)x20x20x1,1

13.6 Зовнішній кут

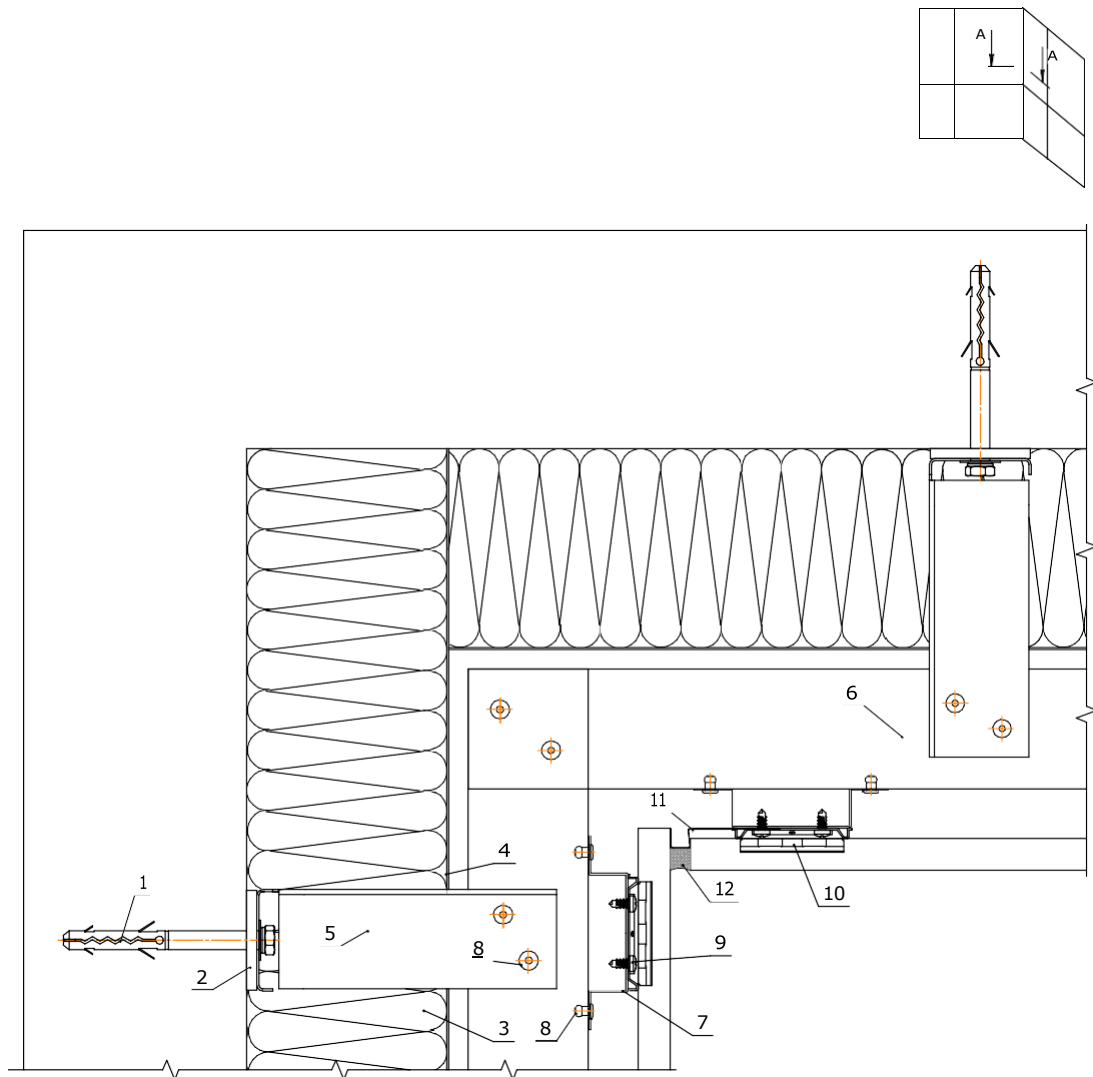


Варіанти виконання кута



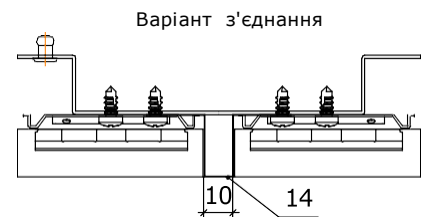
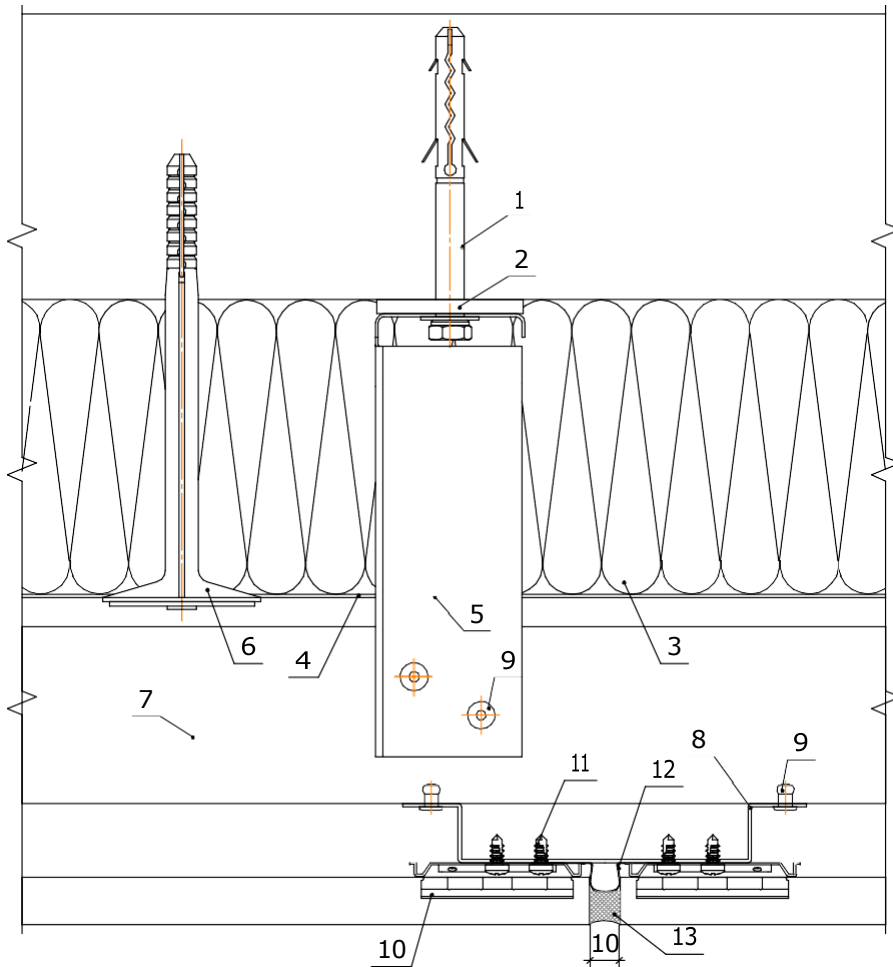
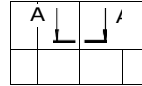
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
8. Закlepка 4,8x8
9. Саморіз 4,5x10
10. Кляймер JE555
11. Профіль алюмінієвий кутовий 25мм
12. Подвійна з'єднувальна планка 10 FH1010R
13. Герметик
14. Кутовий кляймер JEJ552C

13.7 Внутрішній кут



1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
8. Заклепка 4,8x8
9. Саморіз 4,5x10
10. Кляймер JE555
11. Одностороння з'єднувальна планка
12. Герметик

13.8 Горизонтальний розріз

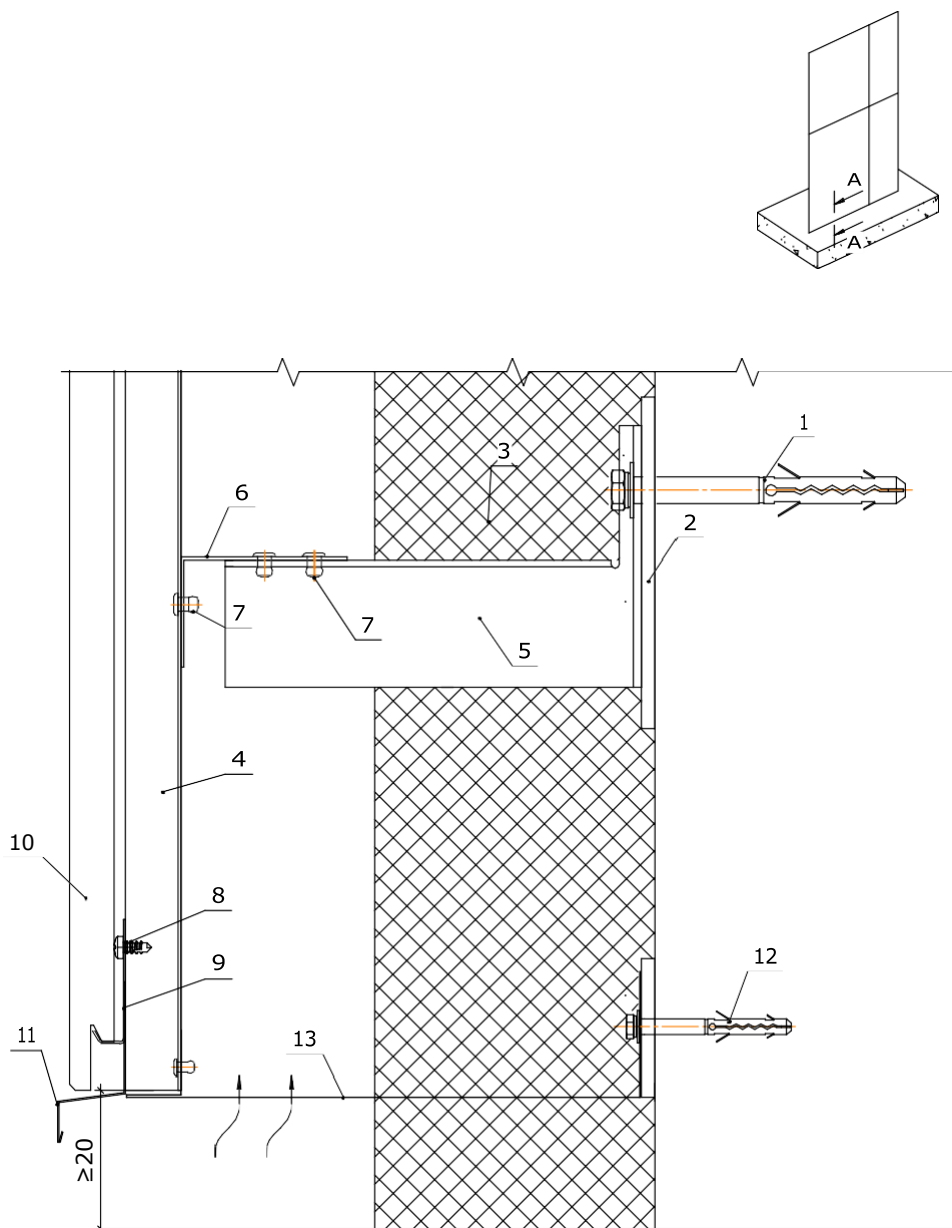


1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Тарілчастий дюбель
7. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
8. Профіль оцинкований Омега 20x20x100x20x20x1,1
9. Закlepка 4,8x8
10. Кляймер JE555
11. Саморіз 4,5x10
12. Подвійна з'єднувальна планка 10
13. Герметик
14. Подвійна з'єднувальна планка 21

При використанні подвійної з'єднувальної планки 21 необхідно враховувати, що панель має бути дуже акуратно обрізана, так як нерівний різ і відколи фарби будуть помітні при стиковці з планкою. Також при використанні даної планки для додаткового захисту від впливу вологи торці панелей необхідно покривати двічі гідрофобним складом та один раз фарбою*.

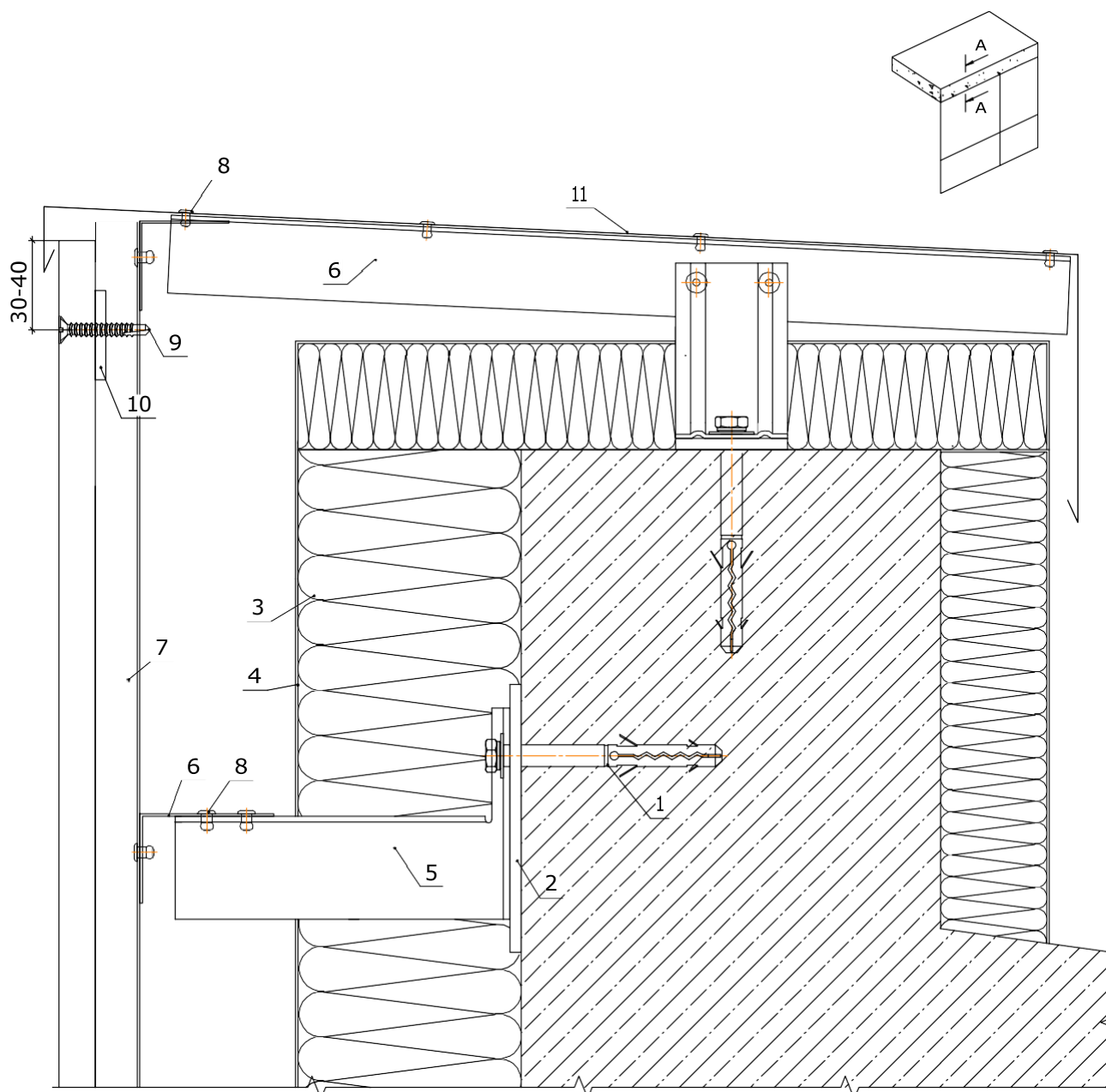
*Другий шар складу слід наносити не раніше 30 хвилин і не пізніше 6 годин після нанесення першого.

13.9 Вертикальний розріз. Примикання до цоколя



1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач екструдований полістірол
4. Профіль оцинкований Омега 20x20x100x20x20x1,1
5. Кронштейн типу сканрок
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Закlepка 4,8x8
8. Саморіз 4,5x10
9. Стартова планка FA150A
10. Плита kabesan
11. Планка-відлив
12. Фасадний дюбель 5x50
13. Перфорований нащільник з оцинкованої сталі (h 0.5 мм)

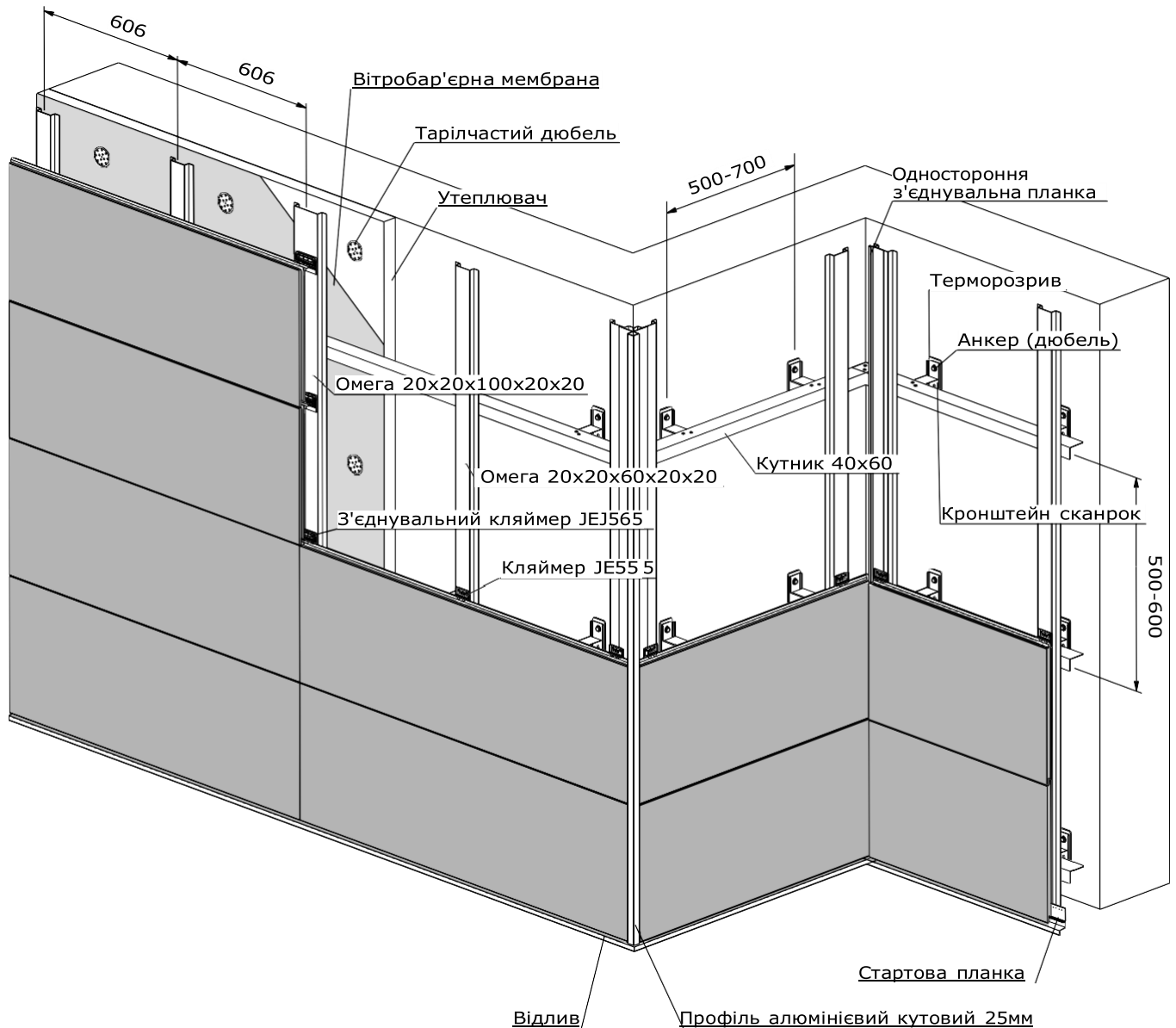
13.10 Вертикальний розріз. Примикання до парапету



1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Профіль оцинкований Омега 20x20x60(100)x20x20x1,1
8. Заклепка 4,8x8
9. Саморіз 4,5x37
10. Спейсер
11. Кришка парапету з оцинкованої сталі покриття PE, (h 0.5 мм)

14. Типові вузли горизонтального кріплення фіброцементної плити kabesan 1820мм

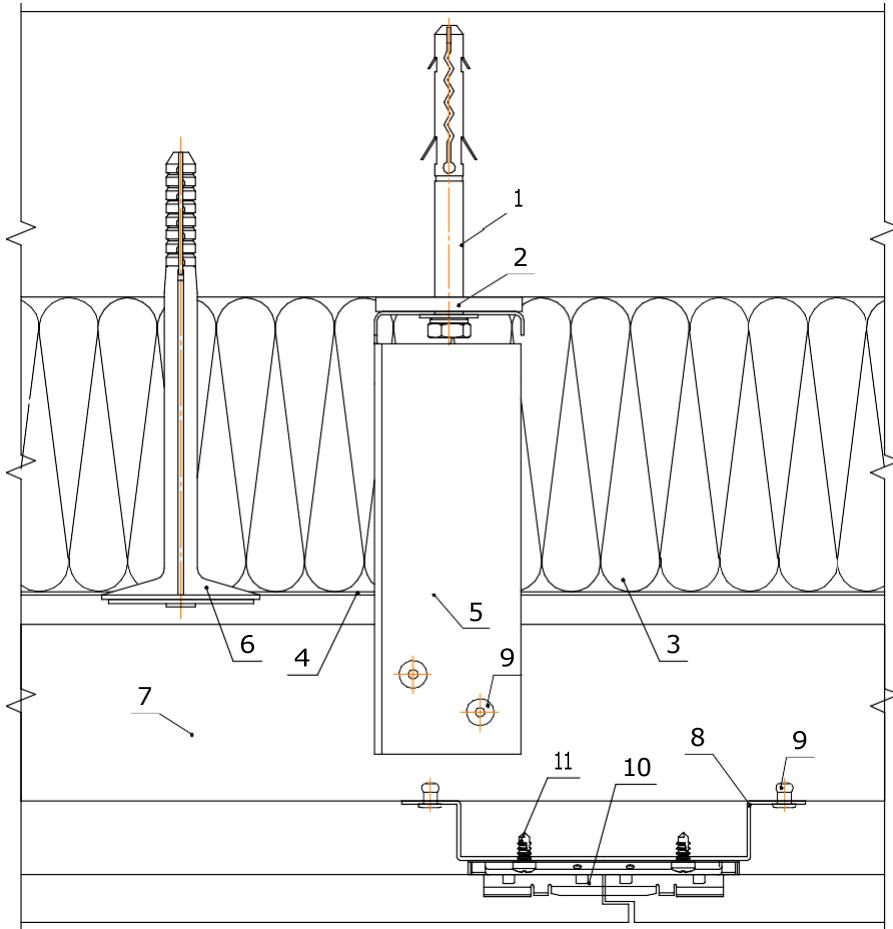
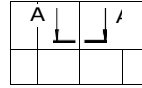
14.1 Схема кріплення плити kabesan 1820мм



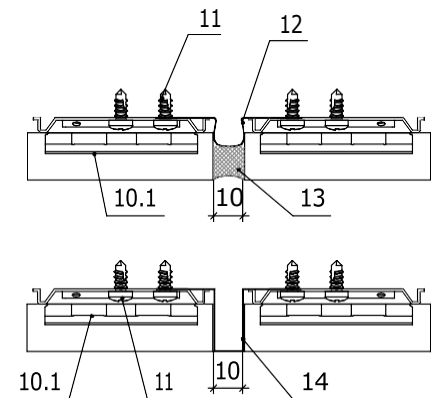
Наступні вузли горизонтального кріплення фіброцементної плити kabesan 1820мм ідентичні до горизонтального кріплення плити 3030мм:

- Вертикальний розріз
- Бічне віконно-дверне примикання
- Верхнє віконно-дверне примикання
- Нижнє віконно-дверне примикання
- Зовнішній кут
- Внутрішній кут
- Вертикальний розріз. Примикання до цоколя
- Вертикальний розріз. Примикання до парапету

14.2 Горизонтальний розріз



Варіанти з'єднання



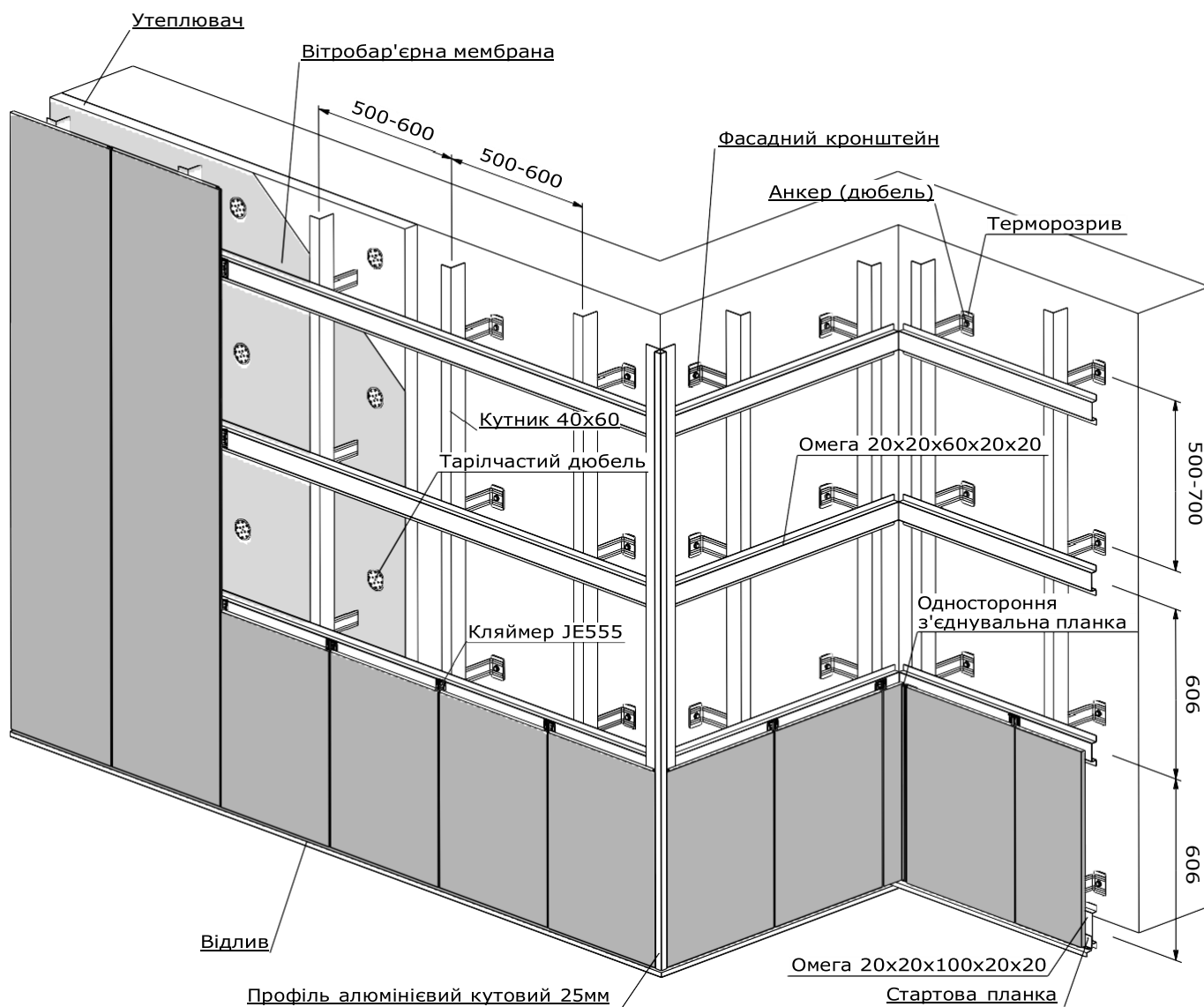
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Кронштейн типу сканрок
6. Тарілчастий дюбель
7. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
8. Профіль оцинкований Омега 20x20x100x20x20x1,1
9. Закlepка 4,8x8
10. З'єднувальний кляймер JEJ565
- 10.1 Кляймер JE555
11. Саморіз 4,5x10
12. Подвійна з'єднувальна планка 10
13. Герметик
14. Подвійна з'єднувальна планка 21

При використанні подвійної з'єднувальної планки 21 необхідно враховувати, що панель має бути дуже акуратно обрізана, так як нерівний різ і відколи фарби будуть помітні при стиковці з планкою. Також при використанні даної планки для додаткового захисту від впливу вологи торці панелей необхідно покривати двічі гідрофобним складом та один раз фарбою*.

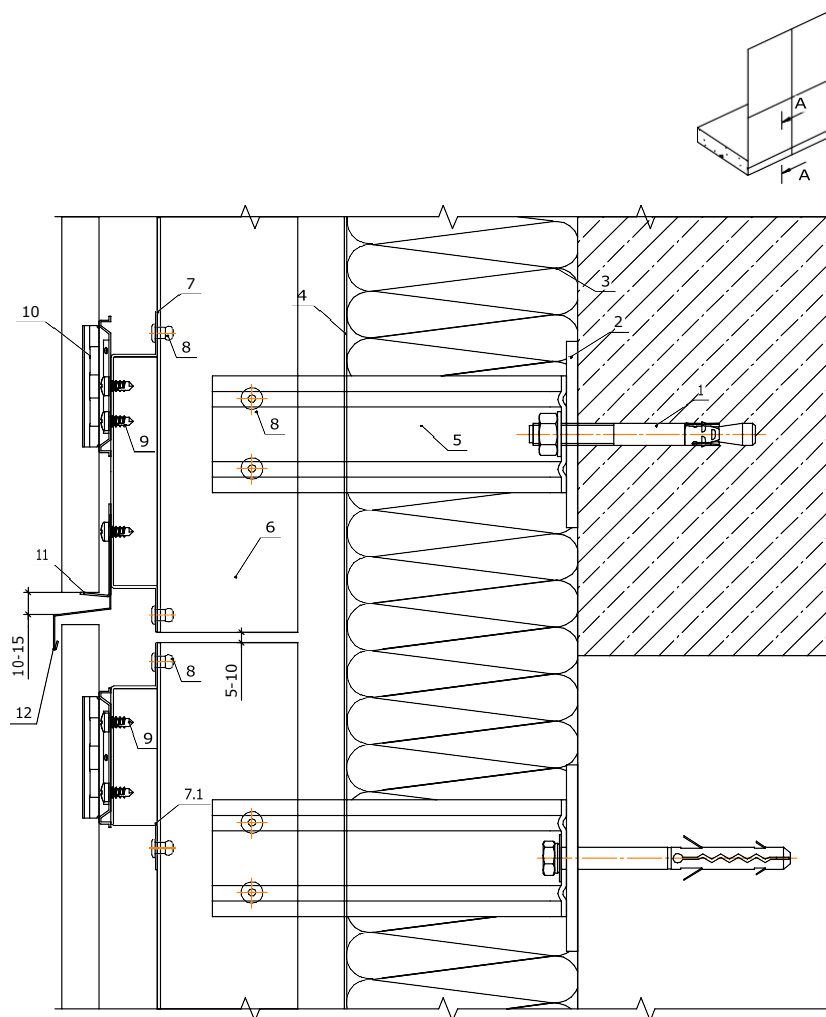
*Другий шар складу слід наносити не раніше 30 хвилин і не пізніше 6 годин після нанесення першого.

15. Типові вузли вертикального кріплення фіброцементної плити kabesan 3030мм

15.1 Схема кріплення плити kabesan 3030мм

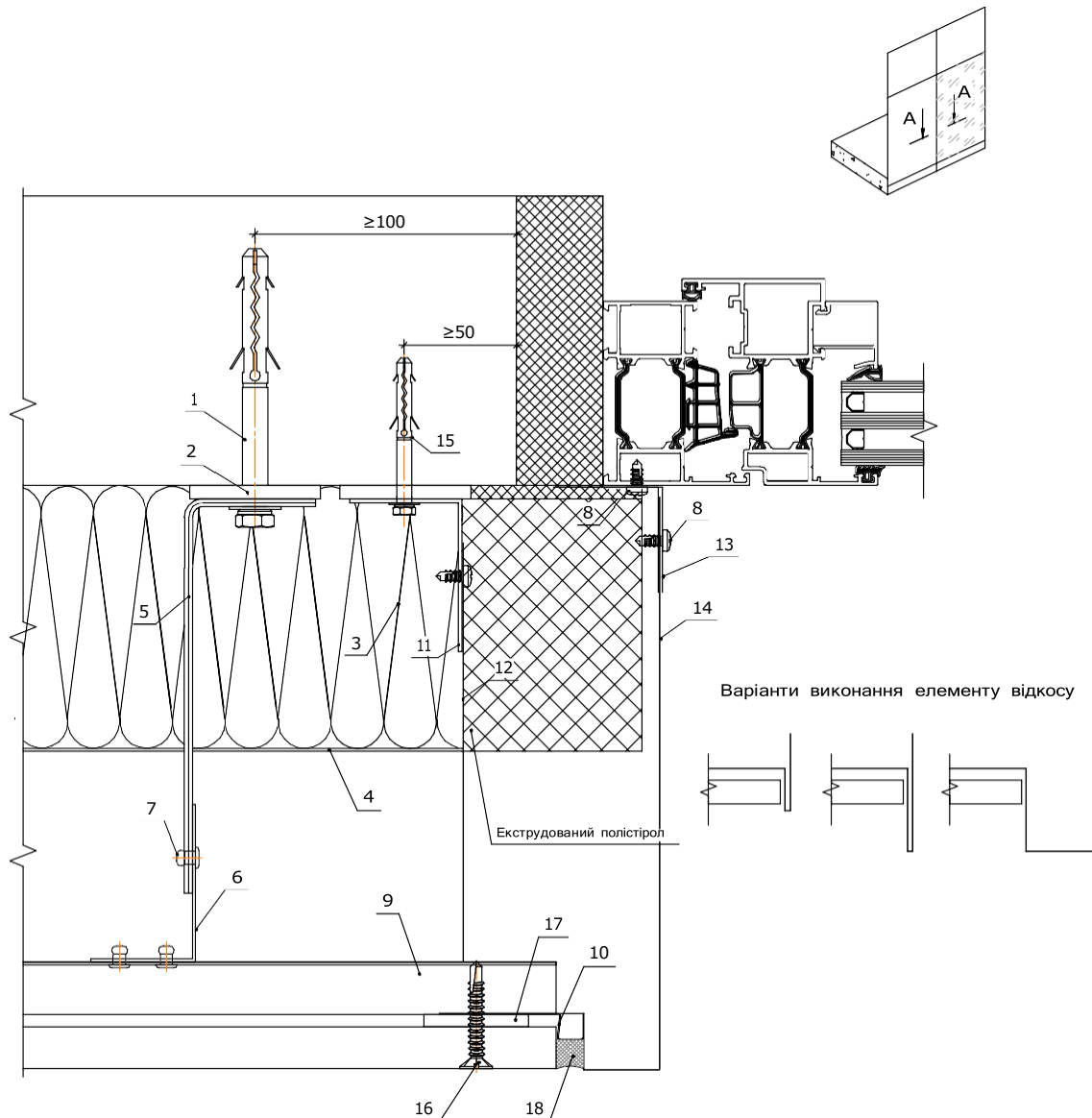


15.2 Вертикальний розріз



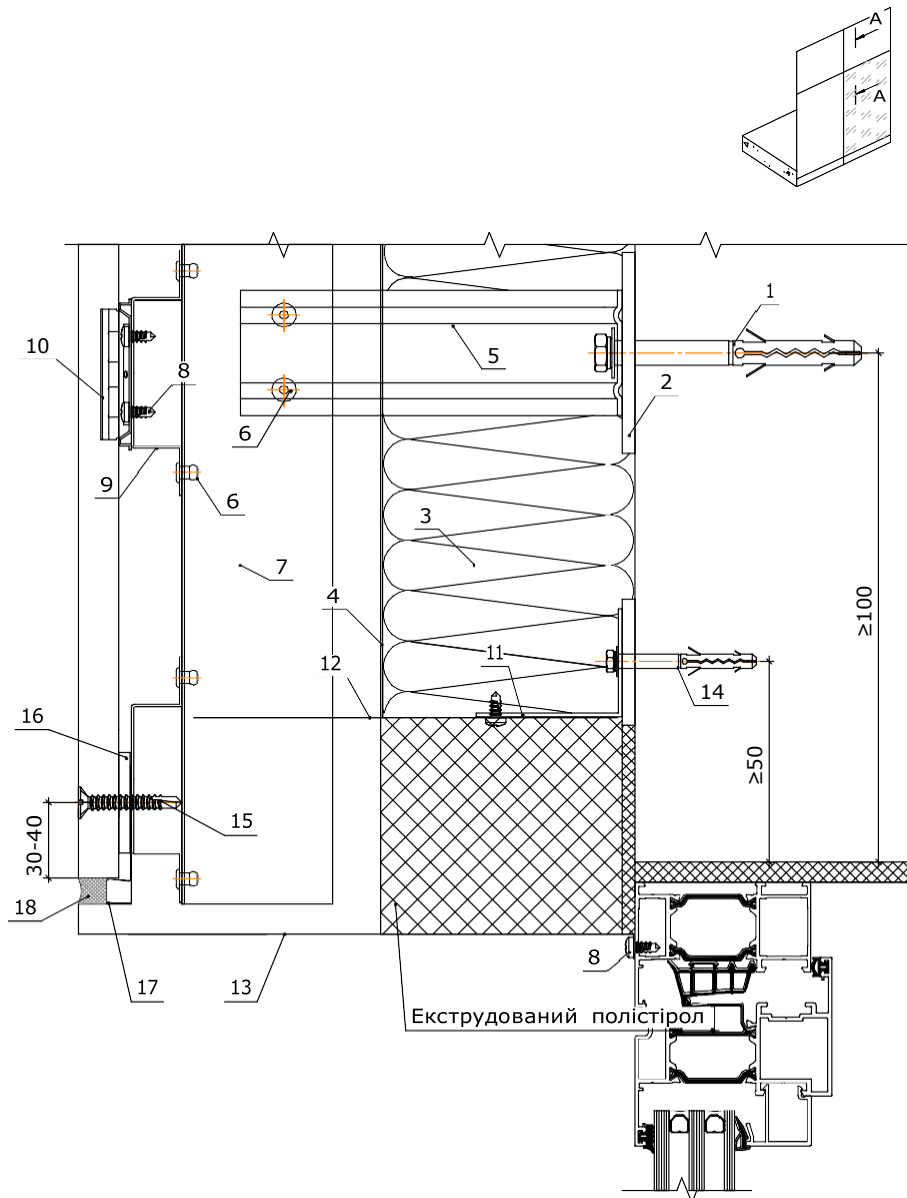
1. Анкерний болт (кріплення в перекриття)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Фасадний кронштейн
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Профіль оцинкований Омега 20x20x100x20x20x1,1
- 7.1 Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
8. Закlepка 4,8x8
9. Саморіз 4,5x10
10. Кляймер JE555
11. Стартова планка FA350T
12. Планка-відлив

15.3 Бічне віконно-дверне примикання



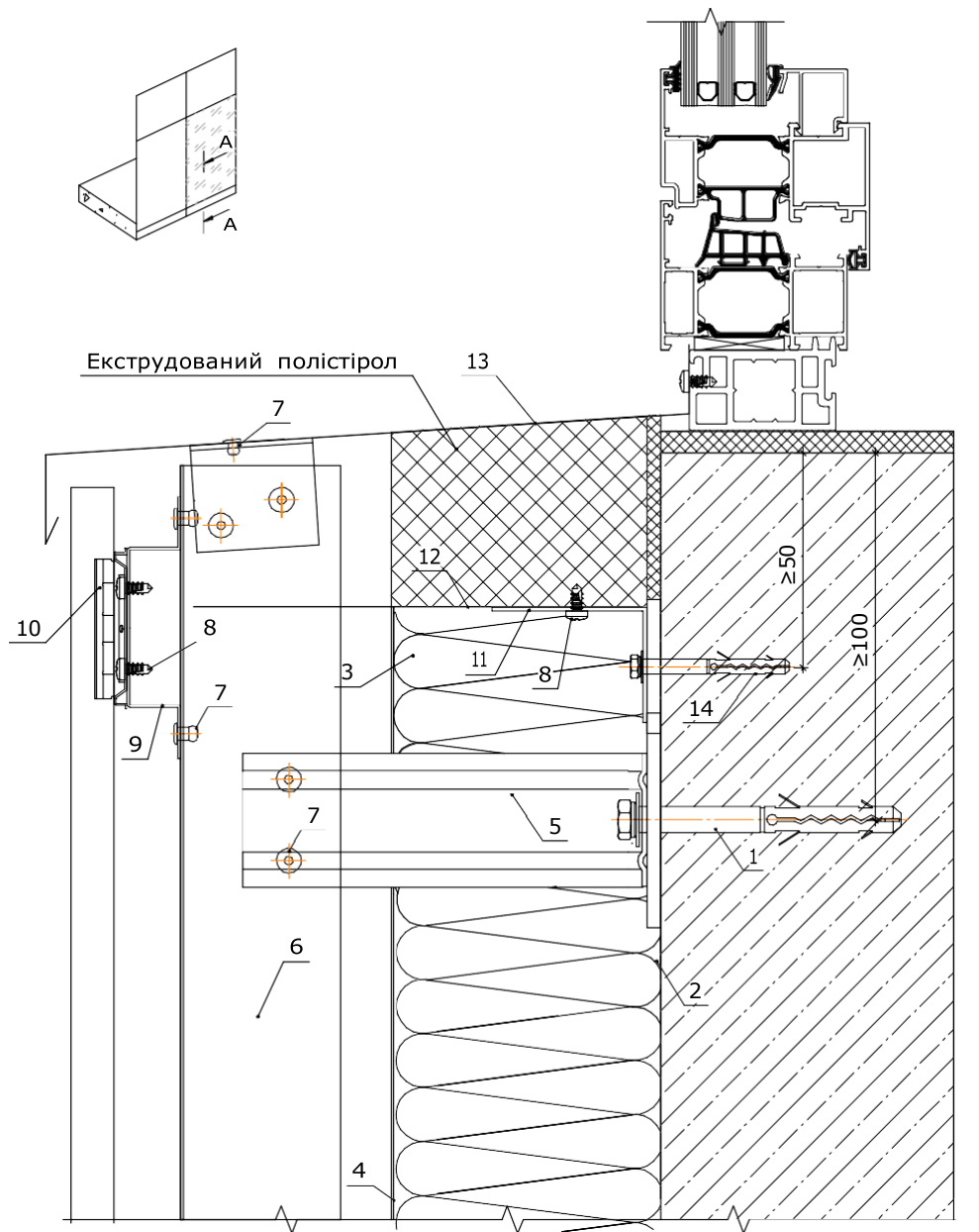
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Фасадний кронштейн
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Заклепка 4,8x8
8. Саморіз 4,5x10
9. Профіль оцинкований Омега 20x20x60(100)x20x20x1,1
10. Одностороння з'єднувальна планка
11. Кронштейн захисного екрану з оцинкованої сталі (h=1-2 мм)
12. Протипожежний захисний екран з оцинкованої сталі (h 0.5 мм)
13. Спецпланка привіконна 30x40
14. Елемент відкосу з оцинкованої сталі покриття PE, (h 0.5 мм)
15. Фасадний дюбель 5x50
16. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
17. Саморіз 4,5x37
18. Герметик

15.4 Верхнє віконно-дверне примикання



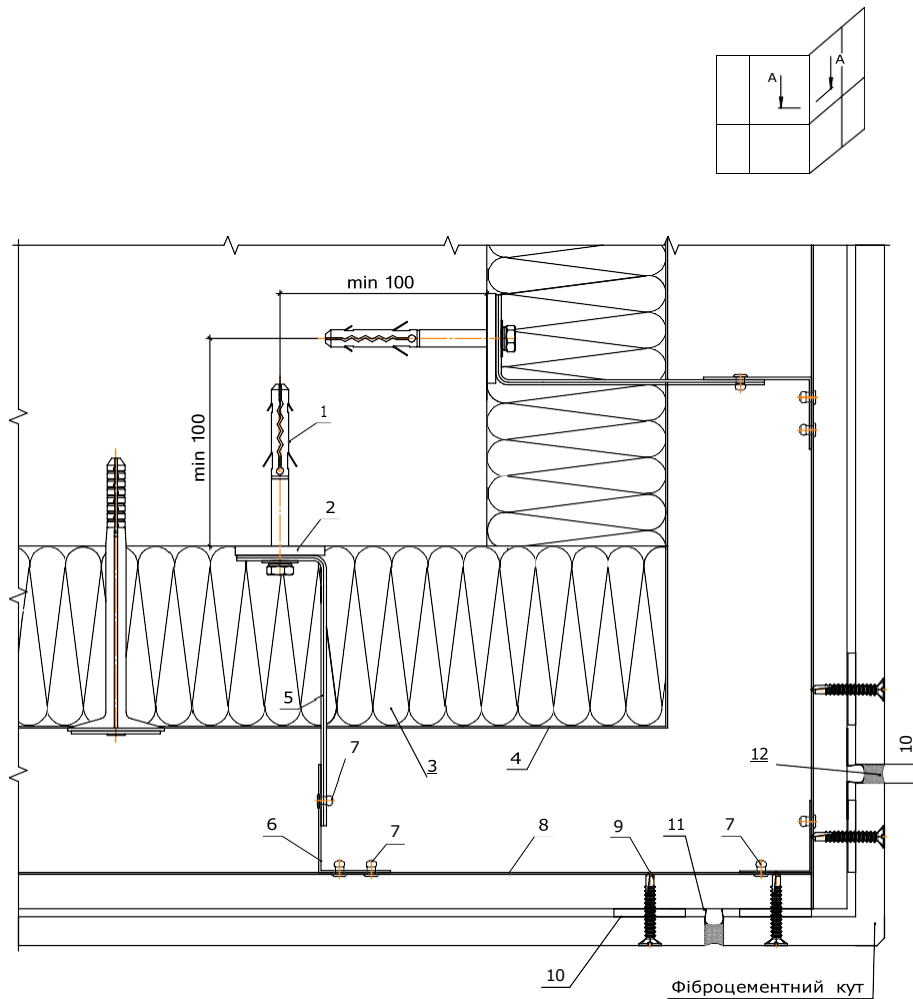
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Фасадний кронштейн
6. Закlepка 4,8x8
7. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
8. Саморіз 4,5x10
9. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
10. Кляймер JE555
11. Кронштейн захисного екрану з оцинкованої сталі (h=1-2 мм)
12. Протипожежний захисний екран з оцинкованої сталі (h 0.5 мм)
13. Елемент відкосу з оцинкованої сталі покриття PE, (h 0.5 мм)
14. Фасадний дюбель 5x50
15. Саморіз 4,5x37
16. Спейсер
17. Одностороння з'єднувальна планка
18. Герметик

15.5 Нижнє віконно-дверне примикання

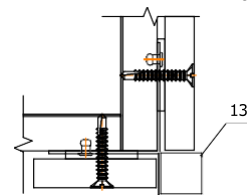


1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Фасадний кронштейн
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Заклепка 4,8x8
8. Саморіз 4,5x10
9. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
10. Кляймер JE555
11. Кронштейн захисного екрана з оцинкованої сталі (h=1-2 мм)
12. Протипожежний захисний екран з оцинкованої сталі (h 0.5 мм)
13. Відлив з оцинкованої сталі покриття PE, (h 0.5 мм)
14. Фасадний дюбель 5x50

15.6 Зовнішній кут

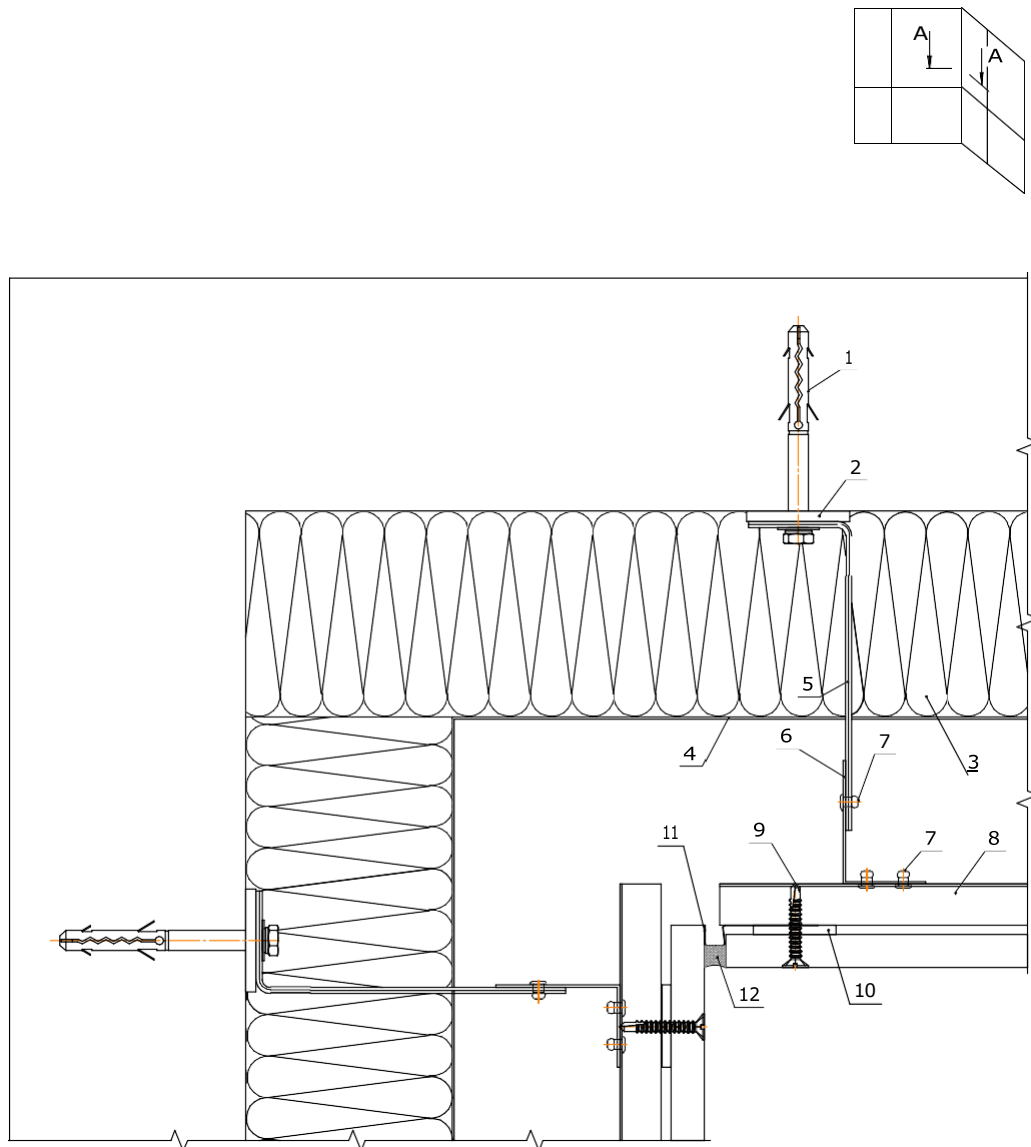


Варіант виконання кута



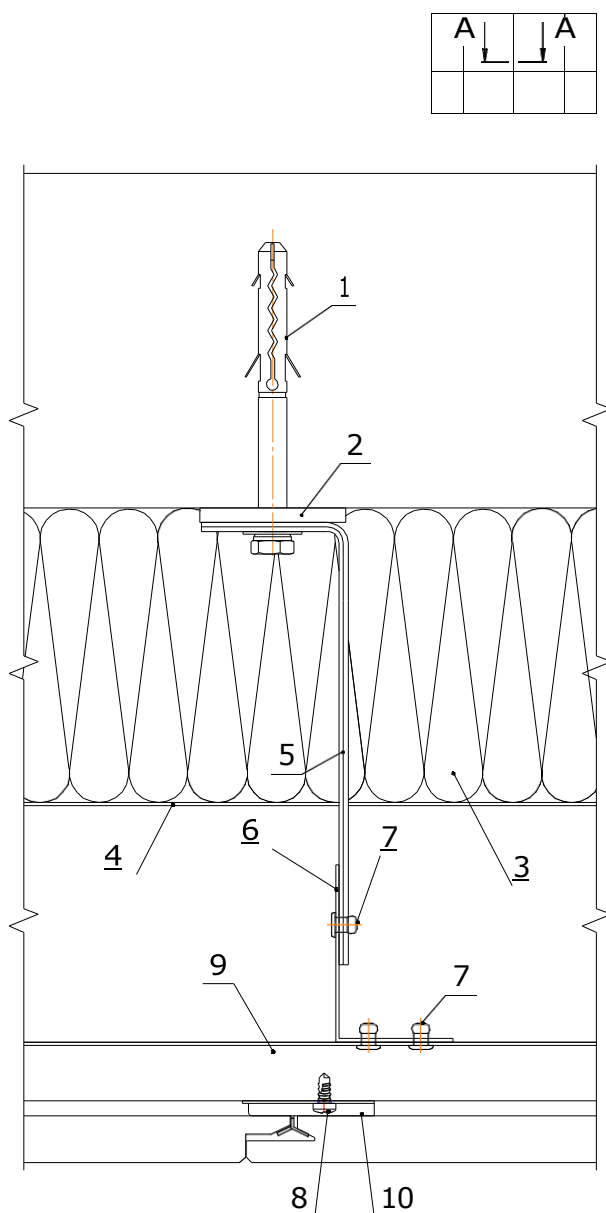
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Фасадний кронштейн
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Закlepка 4,8x8
8. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
9. Саморіз 4,5x37
10. Спейсер
11. Подвійна з'єднувальна планка 10 FH1010R
12. Герметик
13. Профіль алюмінієвий кутовий 25мм

15.7 Внутрішній кут



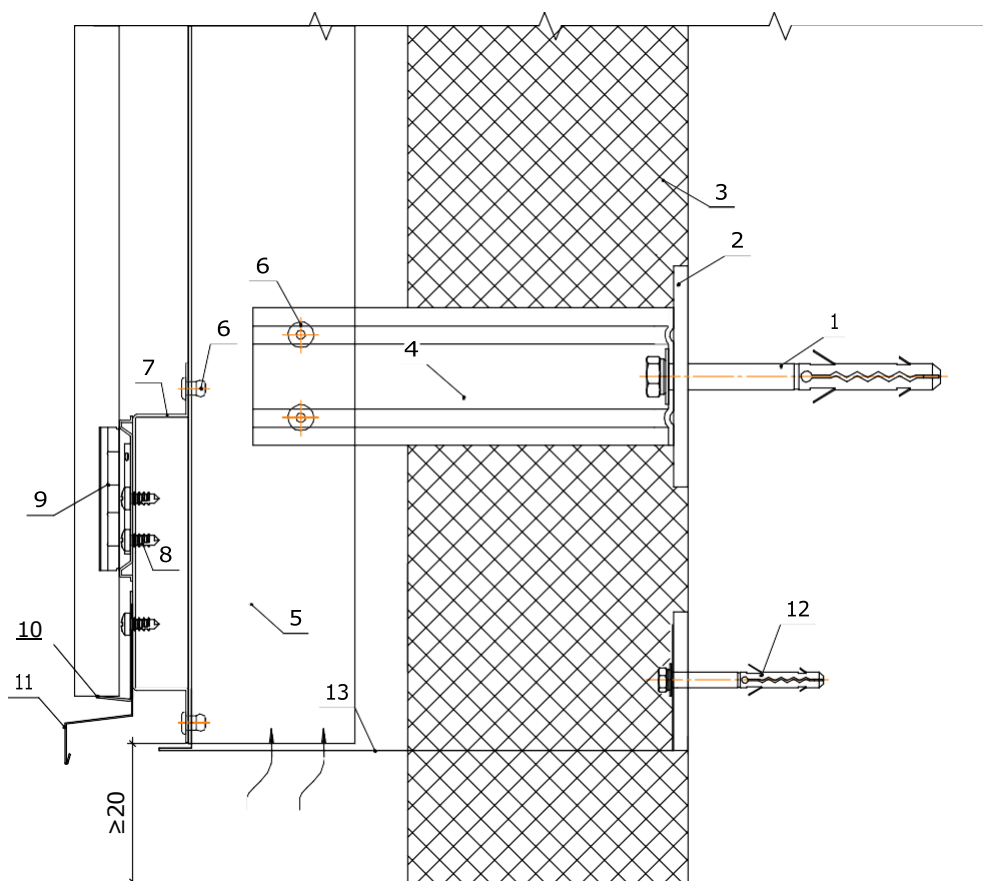
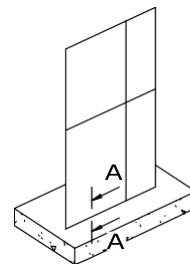
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Фасадний кронштейн
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Заклепка 4,8x8
8. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
9. Саморіз 4,5x37
10. Спейсер
11. Одностороння з'єднувальна планка
12. Герметик

15.8 Горизонтальний розріз



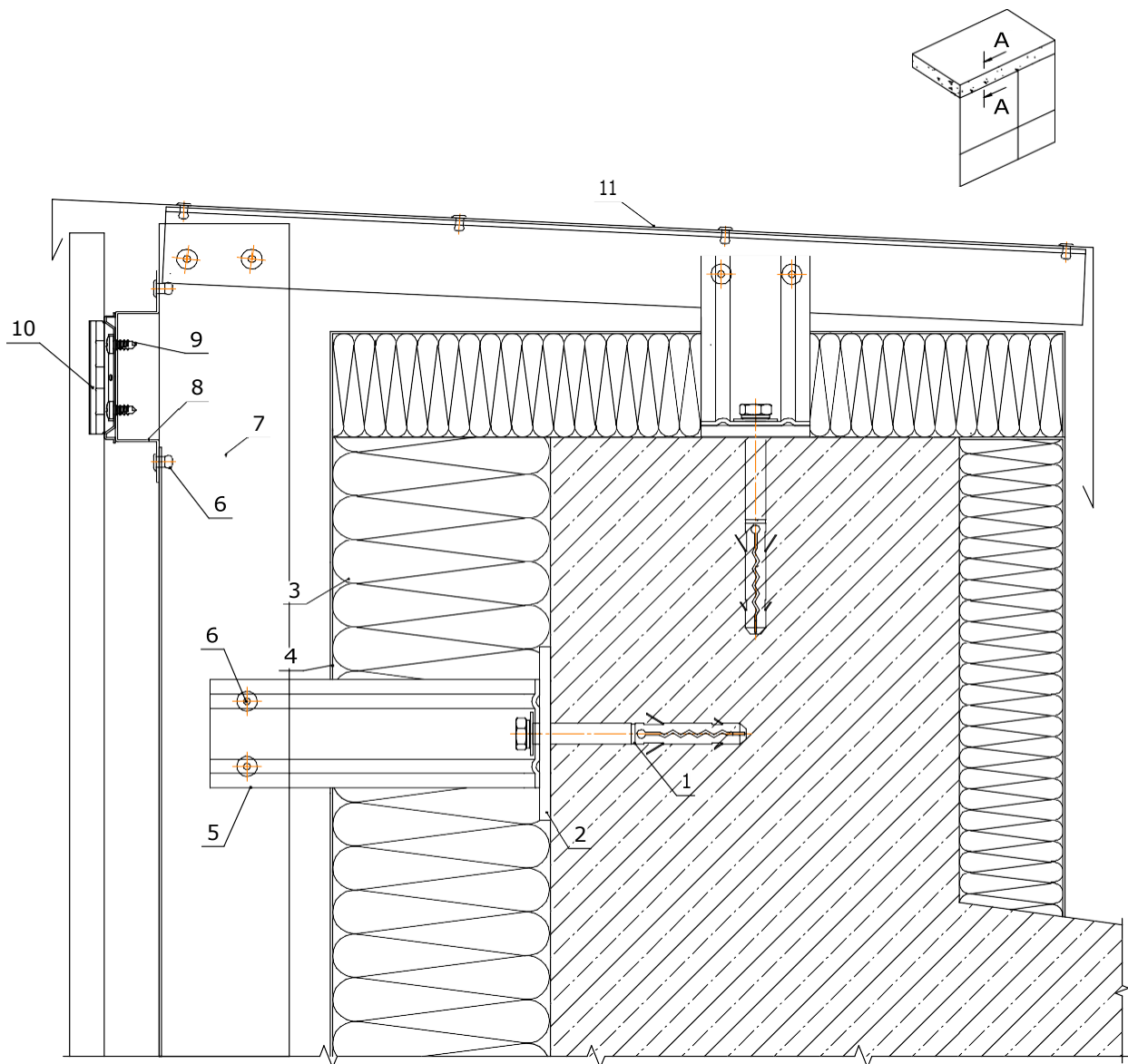
1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Фасадний кронштейн
6. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
7. Заклепка 4,8x8
8. Саморіз 4,5x10
9. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
10. Кляймер JE555

15.9 Вертикальний розріз. Примикання до цоколя



1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач екструдований полістірол
4. Фасадний кронштейн
5. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
6. Закlepка 4,8x8
7. Профіль оцинкований Омега 20x20x100x20x20x1,1
8. Саморіз 4,5x10
9. Кляймер JE555
10. Стартова планка FA350T
11. Планка-відлив
12. Фасадний дюбель 5x50
13. Перфорований нащільник з оцинкованої сталі (h 0.5 мм)

15.10 Вертикальний розріз. Примикання до парапету



1. Фасадний дюбель (анкерний болт)
2. Терморозрив
3. Утеплювач
4. Вітробар'єрна мембрана
5. Фасадний кронштейн
6. Закlepка 4,8x8
7. Профіль оцинкований L-подібний 40x60x1,2
8. Профіль оцинкований Омега 20x20x60x20x20x1,1
9. Саморіз 4,5x10
10. Кляймер JE555
11. Кришка парапету з оцинкованої сталі покриття PE, (h 0.5 мм)

16. Вимога до якості і приймання робіт

На всіх етапах будівельно-монтажних робіт, в тому числі робіт по монтажу навісної фасадної системи, слід виконувати виробничий контроль якості будівельно-монтажних робіт

Контроль якості включає в себе вхідний контроль робочої документації, конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування, операційний контроль оздоблювальних будівельних процесів або виробничих операцій і приймальний контроль проміжних і остаточних робіт.

Склад контрольованих показників, обсяг, і методи контролю повинні відповідати вимогам:

- ДСТУ Б В.2.6-35: 2008 Конструкції зовнішніх стін із фасадні теплоізоляцією та опорядження індустріальними елементами з вентиляльованим повітряним прошарком.
- ДБН В.2.6-33: 2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадні теплоізоляцією. Вимоги до проектування
- ДБН А.3.1-5 діє до: 2016 Організація будівельного виробництва.

Контроль якості, повинен здійснюватися фахівцями, спеціальними службами, що входять до складу будівельних організацій або залучаються зі сторони і оснащеними технічними засобами, що забезпечують необхідну достовірність і повноту контролю.

При вхідному контролі робочої документації проводиться перевірка її комплектності та достатності містить в ній технічної інформації для виконання робіт.

У робочій документації на НВФ повинні бути розроблені і деталізовані наступні етапи робіт: підготовка основи, обробне покриття, монтаж підконструкції, монтаж декоративного захисного екрану (облицювання), віконних і дверних обрамлень, частин примикання системи до конструктивних частин будівлі, а так само установка риштувань (помостів), технологічного оснащення, заходи захисту від атмосферних і сонячних впливів, обробка особливих ділянок, зняття і установка водостічних труб, цокольна частина будівлі, місця примикань, захисні козирки), заходи протипожежної безпеки і т.д.

Будівельні організації, які виконують роботи з облаштування систем вентиляльованих фасадів з повітряним зазором, повинні мати наступний комплект технічної та проектної документації:

- загальна пояснювальна записка;
- креслення фасадів будівлі, включаючи фасадне скління;
- розрізи по фасадах із зазначенням матеріалів огорожувальних конструкцій і теплоізоляційного шару і декоративних покриттів;

- схему розкладки теплоізоляційного матеріалу (типову) і монтажу підконструкції по фасаду будівлі;
- перетину по архітектурним елементам фасаду, русти, карнизи, і т.д.);
- розрахунки кріпильних елементів (дюбелів, анкерів) на виривання;
- «прив'язка» типових рішень до конкретного об'єкта;
- специфікація матеріалів та комплектуючих виробів;
- проект виробництва робіт (ПВР);

У загальній пояснювальній записці наводяться такі дані (лист загальних даних)

- дані про конструктивному рішенні системи і її елементів;
- дані про рішення спеціальних пристроїв на фасаді, якщо вони є;
- дані про ефективність енергозбереження і прийнятих технічних рішень, результати теплотехнічних розрахунків
- розрахунки на міцність системи

При вхідному контролі конструкцій, виробів, матеріалів і обладнання слід перевіряти зовнішнім оглядом їх відповідність вимогам стандартів або інших нормативних документів і робочій документації, наявність і зміст паспортів, сертифікатів відповідності, терміни придатності, маркування виробів (тари), а також виконання умов, встановлених в договорах на поставку.

Результати вхідного контролю фіксуються в «Журналі обліку результатів вхідного контролю »

17. Операційний контроль якості

№	Найменування процесів	Предмет контролю	Період проведення контролю	Відповідальний за контроль	Технічні критерії оцінки якості	Перелік виконавчої документації
1	Передача поверхонь фасаду для монтажу	Відхилення від проектного положення	До початку робіт	Гедезист і виконроб підрядника приймають у Замовника		Акт передачі поверхні фасаду в роботу
2	Приймання матеріалів на об'єкті	Відповідність матеріалів проекту	При прийманні матеріалів	Виконроб підрядника	Відповідність даних зазначених в документах фактичній наявності та проекту.	Копія накладної передається технагляду Замовника
3	Проектна документація	Наявність на об'єкті зі штампом «Для про-ва робіт »	До початку робіт	Виконроб Підрядника приймає від технагляду Замовника	Відповідність ТЗ від замовника	Акт передачі проектної документації.
4	Передача геодезичної основи	Прив'язка по осям будівлі	До початку робіт	Гедезист Замовника передає геодезисту підрядника		Акт прийому-передачі геодезичної основи
5	Розбивка осей для монтажу несучих кронштейнів	Прив'язка по осях будівлі або несучим колонам, відповідність проекту.	До монтажу несучих кронштейнів	Гедезист Замовника передає геодезисту підрядника	Відхилення від проектного положення не більше 1 мм	Акт прийому-передачі точок прив'язки
6	Монтаж кронштейнів	Відповідність проекту і даної ТК	За захватками, по фасадах.	Виконроб Підрядника і технагляд Замовника	Див. розділ п.№7	Акт виконаних робіт установки несучих кронштейнів, Акт прихованих робіт
7	Монтаж утеплювача	Відповідність проекту і даної ТК	За захватками, по фасадах.	Виконроб Підрядника і технагляд Замовника	Див. розділ п.№8	Акт виконаних робіт установки утеплювача, Акт прихованих робіт
8	Монтаж алюмінієвих профілів	Відповідність проекту і даної ТК	За захватками, по фасадах.	Виконроб Підрядника і технагляд Замовника	Див. розділ п.№9	Акт виконаних робіт установки алюмінієвого каркаса
9	Монтаж облицювання	Відповідність проекту і даної ТК	За захватками, по фасадах.	Виконроб Підрядника і технагляд Замовника	Див. розділ п.№10	Акт виконаних робіт установки облицювання
№	Найменування процесів	Предмет контролю	Період проведення контролю	Відповідальний за контроль	Технічні критерії оцінки якості	Перелік виконавчої документації

10	Монтаж обрамлень, примикань, парапетів і т.д.	Відповідність проекту і даної ТК	За захватками, по фасадах	Виконроб Підрядника і технагляд Замовника	Робочий проект	Акт виконаних робіт установки обрамлень, примикань, парапетів і т.д.
	Передача залишків матеріалу	Відповідність проекту	Після закінчення робіт	Виконроб Підрядника передає представнику замовника		Акт прийому- передачі залишків матеріалів
	Прибирання сміття		Після закінчення робіт	Прораб Підрядника передає ділянку робіт представнику замовника		Акт прийому- передачі майданчика
	Передача на підписання актів виконаних робіт	Здача замовникові виконаних робіт	Після закінчення робіт	Виконроб підрядника.		Акт виконаних робіт

18. Техніка безпеки і охорона праці в будівництві

При проектуванні даної технологічної карти забезпечено виконання діючих будівельних норм і правил, державних стандартів, норм технологічного проектування, а так само інших діючих нормативних документів і актів про охорону праці. При виконанні робіт слід керуватися діючими нормативними актами:

- Закон України про охорону праці;
- Закон України про пожежну безпеку;
- Кодекс законів України про працю;
- ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12);
- НВАО 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці;
- Порядок проведення медичних оглядів працівників відповідних категорій;
- НПАОП 0.00-8.24-05 Перелік робіт з підвищеною небезпекою;
- НПАОП 0.00-4.01-08 Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту;
- НПАОП 0.00-1.30-01 Правила безпечної роботи з інструментами
- НПАОП 0.00-1.15-07 Правила охорони праці при виконанні робіт на висоті;
- НПАОП 0.00-5.24-01 Інструкція з охорони праці під час виконання монтажних робіт інструментами і пристроями;
- ДСТУ 4297: 2004 Пожежна безпека. Загальні вимоги;
- ДСТУ Б.А.3.2-13: 2011 Системи стандартів безпеки праці. Будівництво. Електробезпека. Загальні вимоги;
- ДНАОП 63: 11-7.01-86 Роботи вантажно-розвантажувальні. Загальні вимоги безпеки;
- ДСТУ 7239: 201 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація;
- ДСТУ ISO 6309: 2007 Кольори сигнальні і знаки безпеки
- ДСТУ 4304: 2004 Пояс запобіжний монтерський. загальні технічні умови
- ДСТУ EN354 діє до: 2017 Індивідуальне спорядження для захисту від падіння Стропи;

Повний звід правил по техніці безпеки, охорони праці та пожежної безпеки, необхідно розробляти в проекті виконання робіт (ППР) для кожного об'єкта окремо, організацією, яка виконує будівельно-монтажні роботи.

Типовий графік виконання робіт

Типовий календарний план-графік робіт по облицюванню фасаду (обсяг робіт - 100м.кв площі фасаду)																								
№	Найменування робіт	Трудомісткість роботи зміни (бригади)	Число робочих (бригада), чол	Витрати часу зміни, годин / зміна	Графік робіт, днів																			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Монтаж риштувань. Розвантаження, підйом, установка (1 підсобник)	32	4	8																				
2	Підготовка фасаду, розмітка кронштейнів	24	3	8																				
3	Монтаж кронштейнів	24	3	8																				
4	Монтаж плит утеплювача, установка вітробар'єру	32	4	8																				
5	Монтаж вертикальних напрямних. Виставлення в проектне положення	24	3	8																				
6	Монтаж віконно-дверних укосів (відливи з АКП без урахування фрезерування)	16	2	8																				
7	Монтаж облицювання (в т.ч. порізка) (1 підсобник)	32	4	8																				
8	Розбір риштувань. Прибирання сміття (1 підсобник)	32	4	8																				

Примітка:

Даний графік показує орієнтовну вироблення по монтажу фасаду

Кожна організація розробляє графік виконання робіт під свої потреби і можливості

Кількість днів вироблення може збільшитися виходячи з: кількості підрізування плити, кількості віконно-дверних укосів, кількості монтажників і т.д.

Графік виконання робіт повинен бути врахований в розділі проекту виконання робіт (ПВР)

