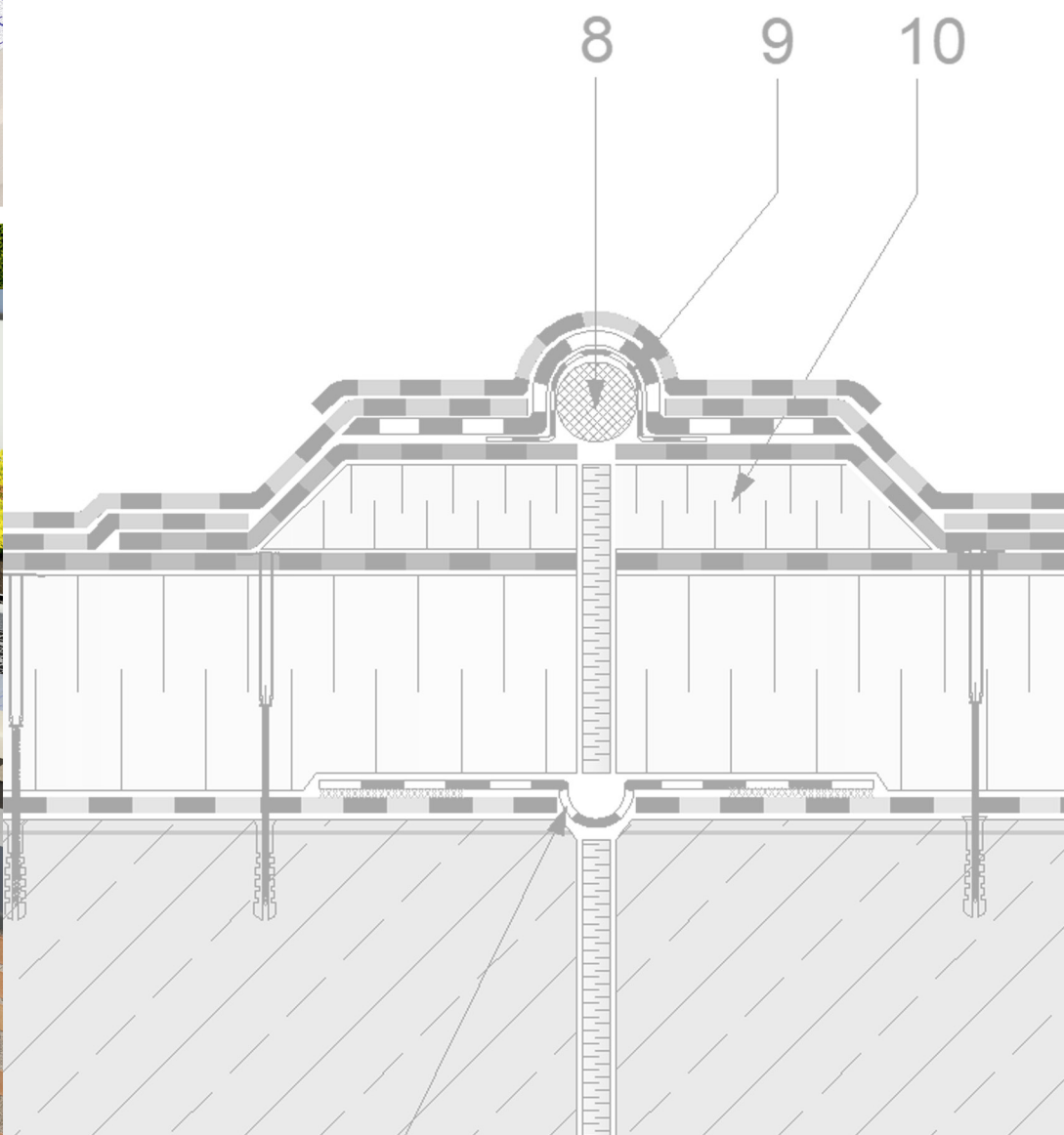
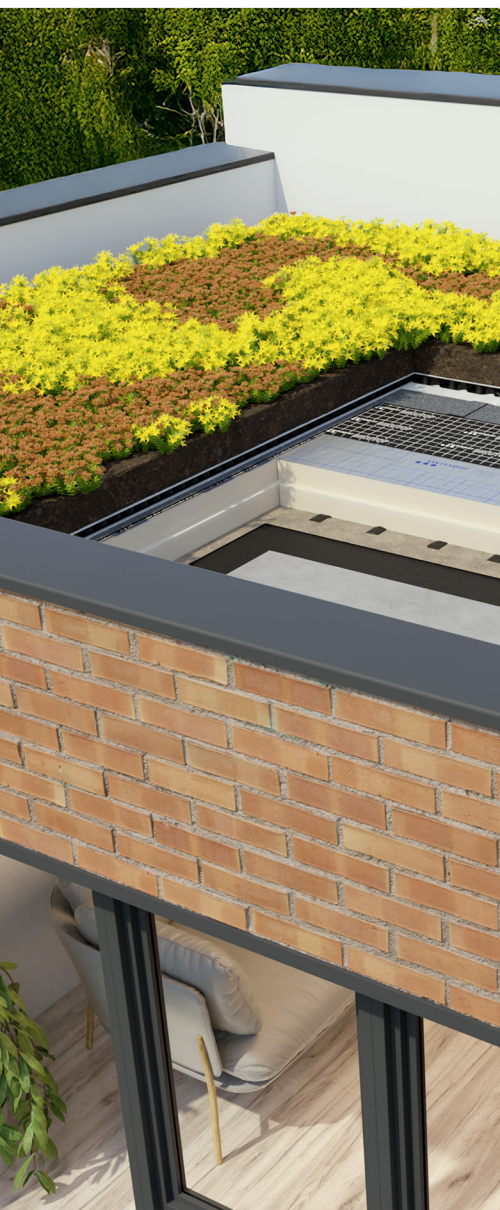


# Інструкція складання плит швейсспор ПІРАлу



## Зміст

<b>1.1. Вступ.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Транспортування, зберігання, складування.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Опис та умови використання продукту.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. Фізика будівель.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6. Інформація про продукт.....</b>	<b>7</b>
<b>1.7. Рекомендації щодо робіт з утеплення плоского даху.....</b>	<b>10</b>
Підготовка основи та нанесення пароізоляції.....	10
Монтаж алюмінієвих панелей swissporPIR.....	11
Вибір способу кріплення теплоізоляції.....	14
Монтаж гідроізоляції.....	19
Варіанти способу кріплення алюмінієвих плит swissporPIR з бітумною гідроізоляцією	19
<b>1.8. Механічна обробка деталей.....</b>	<b>21</b>
Низько утеплене горище – варіант 1.....	21 рік
Низько утеплене горище – варіант 2.....	21 рік
Компенсатор типу I.....	23
Компенсатор типу II.....	23
Жолоб.....	23

## 1.1 Вступ

Панелі swissporPIR Alu – це високоякісний ізоляційний матеріал, виготовлений з поліізоціануратного ядра, покритого алюмінієм. Завдяки своїм унікальним властивостям, таким як чудова теплоізоляція, вологостійкість, легкість монтажу та вогнестійкість, панелі swissporPIR Alu є ідеальним рішенням для покрівельних систем, особливо для плоских дахів, як ізоляція під повстяною покрівлею, мембранами EPDM, PVC або TPO.

## 1.2 Транспортування, зберігання, складування

Панелі Swisspor PIR Alu слід транспортувати з особливою обережністю та відповідно до правил охорони праці та дорожнього руху. Під час транспортування їх слід належним чином закріпити, щоб уникнути пошкодження країв та поверхонь. Їх слід транспортувати так, щоб вони не зміщувалися під час транспортування. Уникайте кидання виробу під час завантаження та розвантаження. Якщо транспортування здійснюється у транспортних засобах з відкритим верхом, бажано накрити панелі брезентом, щоб захистити їх від погодних умов. Розвантаження слід проводити з належною обережністю та обережністю, щоб уникнути пошкодження панелей. Тому забезпечте вільний доступ до боків причепа по всій його довжині. Для розвантаження панелей розміром 1200 x 2400 мм слід використовувати вилкові навантажувачі, що забезпечують надійну опору. Ізоляція Swisspor PIR Alu характеризується чудовими теплоізоляційними властивостями та вологостійкістю. Однак слід пам'ятати, що тривалий вплив погодних умов на краї плит, таких як сонячне світло, дощ або перепади температури, може вплинути на їхню ефективність та довговічність. Тому плити, що зберігаються на відкритому повітрі, слід захищати від зовнішніх факторів, зокрема сонячного світла та ультрафіолетового випромінювання (рис. 1).



Рис. 1

**УВАГА:** Панелі PIR Alu слід зберігати в сухому місці. Це також стосується етапу монтажу.

Панелі SwissporPIR Alu слід зберігати горизонтально на рівних твердих поверхнях, щоб уникнути деформації. Завжди зберігайте їх на опорах, залишаючи вільний простір між ними та землею (рис. 2).

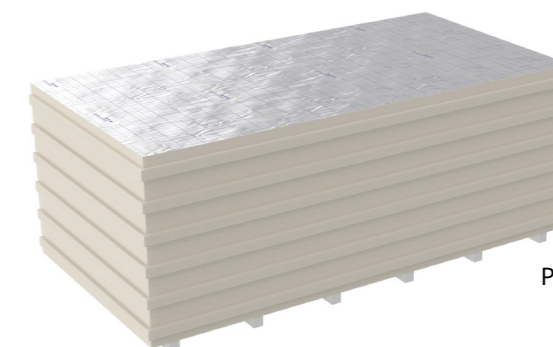


Рис. 2

Штабелі плит слід належним чином закріпити, щоб запобігти їхньому ковзанню або перекиданню на вітрі.

Панелі слід зберігати на даху поблизу місця їх встановлення, щоб мінімізувати потребу в переміщенні та таким чином зменшити ризик механічних пошкоджень. Окремі великі панелі слід переміщувати вертикально.

Під час зберігання панелей на даху враховуйте несучу здатність конструкції даху та правила пожежної безпеки. Панелі не слід зберігати поблизу джерел тепла, таких як палаючі покрівельні факели. Панелі SwissporPIR Alu слід зберігати на будівельному майданчику лише протягом усього часу монтажу. Перед монтажем перевірте, чи панелі не пошкоджені та сухі.

**УВАГА:** Вологу ізоляцію не можна використовувати в покрівельних системах і її слід замінити. Якщо упаковка відкрита або пошкоджена, продукт слід зберігати в приміщенні або під накриттям.

### 1.3 Маркування продукції

Панелі swissporPIR Alu, вироблені компанією swisspor, випробувані відповідно до європейського стандарту EN 13165. Для них підготовлено декларацію про експлуатаційні характеристики та технічний паспорт. Кожна упаковка містить етикетку, що містить вичерпну інформацію про продукт.

### 1.4 Опис та умови використання продукту

Плити swissporPIR не вступають у хімічну реакцію з жодним твердим будівельним матеріалом. Вони стійкі до більшості хімічних речовин, грибків, цвілі, біологічної корозії, комах та гризунів. Вони не розкладаються. Безпосередній контакт з плитами swissporPIR Alu не викликає опіків рук, подразнення шкіри чи слизових оболонок, а також інших шкідливих наслідків. Для різання плит swissporPIR Alu, особливо тонших, можна використовувати ручні пилки для дерева, акумуляторні пилки для різання теплоізоляції та ножі. Також можна використовувати дискові пилки з відповідними лезами. Захисні окуляри та рукавички слід носити лише для запобігання випадковим порізам та контакту з дрібними частинками, особливо під час використання захисту очей під час роботи з дисковими пилками.

### 1.5 Фізика будівель

Через екологічні проблеми та зростання цін на енергоносії, ми повинні приділяти дедалі більше уваги енергоефективності будівель. Ключовим елементом енергоефективного будівництва є забезпечення ефективної теплоізоляції.

Зменшення втрат тепла через проникнення крізь перегородку досягається використанням відповідно товстого шару ізоляційного матеріалу, адаптованого до його технічних параметрів. Чим нижчий коефіцієнт теплопровідності  $\lambda$ , тим тонша потрібна товщина ізоляції.

Параметром, що характеризує енергоефективність будівель, є коефіцієнт теплопередачі  $U$ . З січня 2021 року необхідний коефіцієнт теплопровідності  $U_c(\max)$  для дахів в енергоефективних будівлях не може бути більше  $0,15 \text{ [Вт/м}^2\text{К]}$ , а для пасивних будівель він не повинен перевищувати  $0,12 \text{ [Вт/м}^2\text{К]}$ .

**Термічний опір шару матеріалу:**

$$R = d / \lambda \text{ [м}^2\text{К/Вт]}$$

Де:

$d$  – товщина шару [м]

$\lambda$  – коефіцієнт теплопровідності [Вт/мК]

**Термічний опір багатошарової перегородки:**

$$R_p = \sum d_i / \lambda_i \text{ [м}^2\text{К/Вт]}$$

Де:

$d_i$  – товщина  $i$ -го шару [м]

$\lambda_i$  – коефіцієнт теплопровідності  $i$ -го шару [Вт/мК]  $i$  – номер наступного шару

Щоб розрахувати загальний тепловий опір перегородки, необхідно враховувати опори теплопередачі на внутрішній ( $R_{si}$ ) та зовнішній ( $R_{se}$ ) сторонах перегородки. Значення цих опорів залежать від типу перегородки.

**Згідно з PN-EN ISO 6946:1999 для висхідного теплового потоку, тобто на практиці для дахів:**

$$R_{si} = 0,10 \text{ [Вт/м}^2\text{К]}$$

$$R_{se} = 0,04 \text{ [Вт/м}^2\text{К]}$$

**Загальний опір  $R$ :**

$$R = R_{se} + R_p + R_{si}$$

**Розрахунок коефіцієнта теплопередачі:**

$$U = 1 / (R_{se} + R_p + R_{si}) \text{ [Вт/м}^2\text{К]}$$

Розраховане значення слід збільшити на поправки на витоки ізоляції та на кріпильні елементи (наприклад, ті, що кріплять ізоляцію).

$$U_c = U_o + \Delta U \leq U_{\max}$$
$$\Delta U = U_g + U_f$$

Де:

$U_o$  – значення коефіцієнта теплопередачі

$U_c$  – загальне значення коефіцієнта теплопередачі  $\Delta U$

– поправки до коефіцієнта теплопередачі

$U_g$  – поправки через витік  $U_f$  – поправки

через механічні з'єднувачі

$U_{\max}$  – законодавчо встановлене значення коефіцієнта теплопередачі

Високоєфективна теплоізоляція з панелями swissporPIR Alu – це одноразова інвестиція, яка не передбачає додаткових витрат на обслуговування, ремонт чи реконструкцію. Вона дозволяє нам уникнути надмірно товстих шарів теплоізоляції на дахах.

## Вимоги до теплоізоляції

Значення коефіцієнта теплопередачі  $U$  для підлог на землі, дахів, стель та плоских дахів для всіх типів будівель, з урахуванням поправок на повітряні порожнини в шарі ізоляції, механічні кріплення, що проходять через шар ізоляції, та опади на даху з інвертованою системою шарів, розраховані відповідно до польських стандартів розрахунку теплового опору та коефіцієнта теплопередачі й теплопередачі через ґрунт, не можуть бути більшими за значення  $U_{C, \text{макс}}$ , зазначені в таблиці нижче.

Тип і температура перегородки у приміщенні	Коефіцієнт теплопровідності $U$ [Вт/( $m^2 \cdot K$ )] з січня 2021 року
Дахи, плоскі дахи та стелі під неопалюваними горищами або над проходами:	0,15
а) при $t_i \geq 16^\circ C$	0,30
б) при $8^\circ C \leq t$ та $\leq 16^\circ C$	0,15
Зовнішні стіни:	0,20
а) при $t_i \geq 16^\circ C$	0,45
б) при $8^\circ C \leq t$ та $\leq 16^\circ C$	0,30
Підлоги на першому поверсі:	1,20
а) при $t_i \geq 16^\circ C$	0,30
б) при $8^\circ C \leq t$ та $\leq 16^\circ C$	1,20

## Порівняння товщини шарів теплоізоляції з плит PIR та плит EPS.

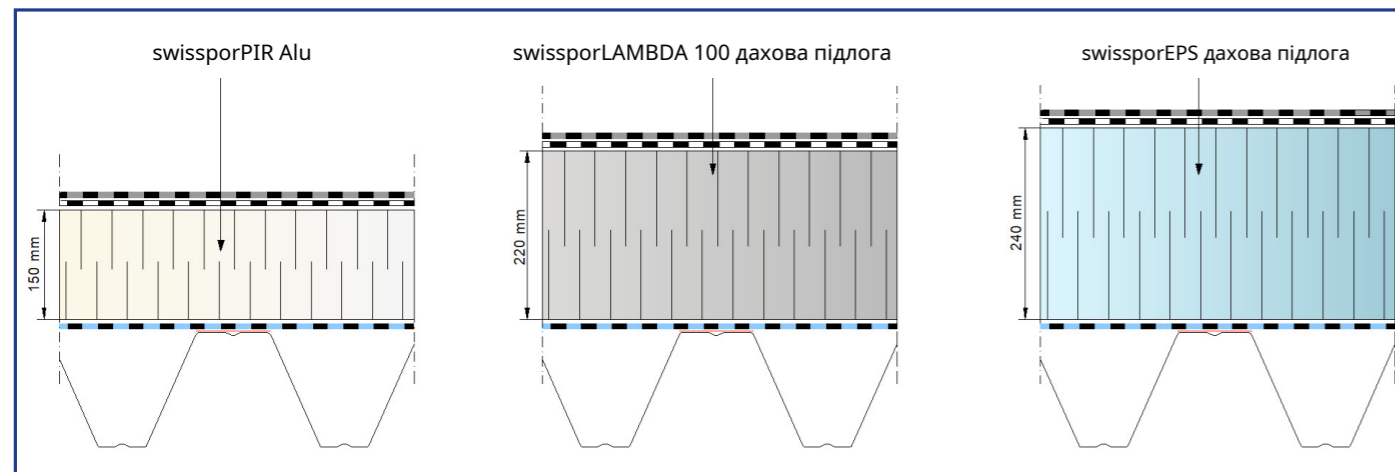


Рис. 3

У розрахунках не враховується додавання для лінійних перемичок  $\Delta$  та опір теплопередачі збоку. внутрішній  $R_{ci}$  та зовнішній  $R_{se}$

## 1.6 Інформація про продукт

Панелі SwissporPIR Alu – це теплоізоляційний матеріал з серцевиною з поліізоціануратної піни, захищеною з обох боків газонепроникним алюмінієвим покриттям. Вони використовуються в багатьох сферах застосування, переважно там, де теплоізоляція є важливою. Вони зберігають свої теплоізоляційні властивості протягом багатьох років і стійкі до деформації під впливом температури або вологи.

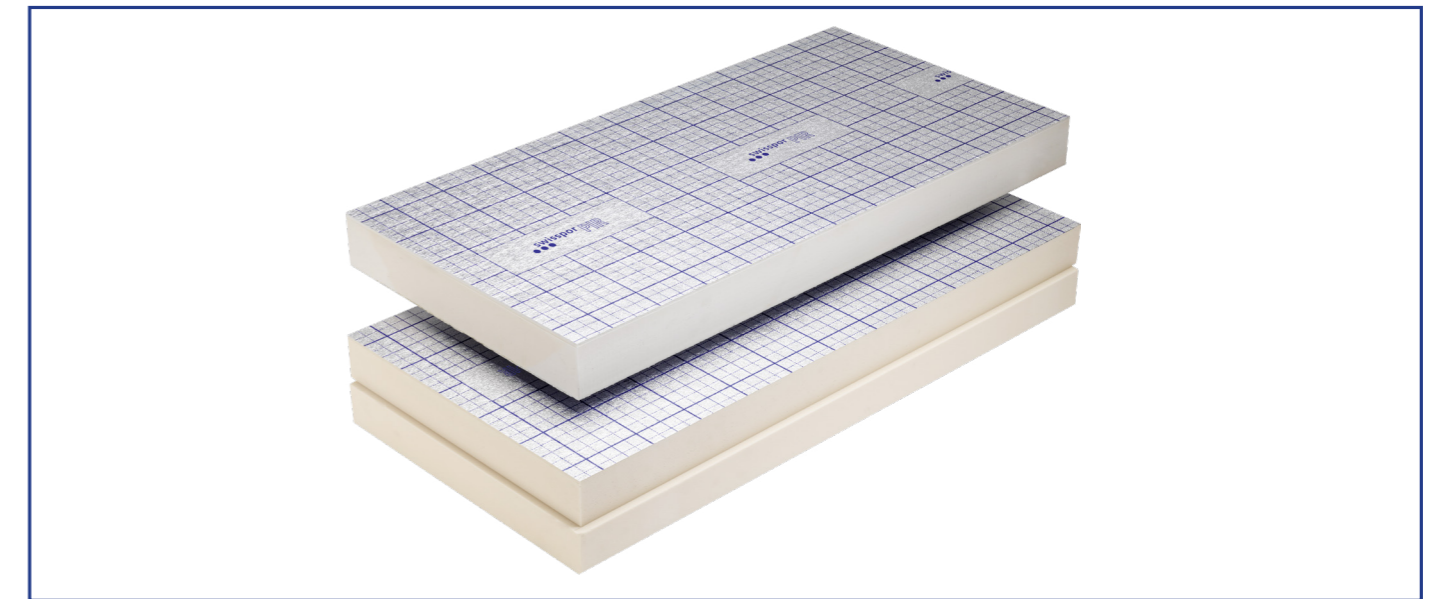


Рис. 4

Панелі SwissporPIR Alu виготовляються товщиною від 20 мм до 300 мм, розмірами 1200 x 600 мм та 2400 x 1200 мм. Панелі можуть бути оброблені прямими краями (ГК), фрезерованими краями (SF) або пазом-шпунтованим (НуФ) товщиною від 40 мм.



Рис. 5

## ТЕХНІЧНА СПЕЦИФІКАЦІЯ swissporPIR Alu

Нерухомість	Символ	Одиниця	Нерухомість
Заявлений коефіцієнт теплопровідності	$\lambda_d$	[Вт/мК]	0,022
Товщина	T	мм	$\pm 2 - (20 \leq d_{пн.} < 50 \text{ мм})$ $\pm 3 - (50 \leq d_{пн.} \leq 75 \text{ мм})$ $+ 5/-3 - (75 < d_{пн.} \leq 250 \text{ мм})$
Реакція на вогонь		Євроклас	E
Деформація за певних умов навантаження стиснення та температура.	ДЛТ(2)і	%	5
Стискне напруження при відносному напруженні 10%	КС(10\У)	кПа	$\geq 150$
Стискальна повзучість	КК (2/1,5/50)	кПа	25
Міцність на розтяг перпендикулярно до граней	ТР	кПа	$\geq 80$
Стабільність розмірів	ДС (70,90) ДС (-20,-)	%	2

### Термічний опір для окремих товщин

Товщина [мм]	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Термічний опір [м <sup>2</sup> ·К/В]	0,90	1.10	1.35	1,55	1.80	2.00	2.25	2.50	2.70	2.95
Товщина [мм]	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
Термічний опір [м <sup>2</sup> ·К/В]	3.15	3.40	3.60	3.85	4.05	4.30	4.50	4.75	5.00	5.20
Товщина [мм]	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165
Термічний опір [м <sup>2</sup> ·К/В]	5.45	5.65	5.90	6.10	6.35	6.55	6.80	7.00	7.25	7.50
Товщина [мм]	170	175	180	185	190	195	210	215	220	225
Термічний опір [м <sup>2</sup> ·К/В]	7.70	7.95	8.15	8.40	8.60	8.85	9.50	9.75	10.00	10.20
Товщина [мм]	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275
Термічний опір [м <sup>2</sup> ·К/В]	10.45	10.65	10.90	11.10	11.35	11.55	11.80	12.00	12.25	12.50
Товщина [мм]	280	285	290	295	300	-	-	-	-	-
Термічний опір [м <sup>2</sup> ·К/В]	12,70	12,95	13,50	13,40	13,60	-	-	-	-	-

## Упаковка

Товщина [мм]	Дошка 600 x 1200 мм			Дошка 1200 x 2400 мм		
	Кількість пластин в упаковці [шт.]	Поверхня Компакт-диски в упаковці [м <sup>2</sup> ]	Обсяг пончики [м <sup>3</sup> ]	Кількість пластин в упаковці [шт.]	Поверхня Компакт-диски в упаковці [м <sup>2</sup> ]	Обсяг пончики [м <sup>3</sup> ]
20	20	14.40	0,29	40	115.20	2.30
30	16	11.52	0,35	36	103,68	3.11
40	12	8.64	0,35	28	80,64	3.23
50	10	7.20	0,36	22	63,36	3.17
60	8	5.76	0,35	18 років	51,84	3.11
70	6	4.32	0,30	16	46.08	3.23
80	6	4.32	0,35	14	40,32	3.23
100	5	3.60	0,36	12	34,56	3.46
120	4	2.88	0,35	10	28,80	3.46
140	3	2.16	0,30	8	23.04	3.23
150	3	2.16	0,32	8	23.04	3.46
160	3	2.16	0,35	8	23.04	3.69
180	3	2.16	0,39	6	17.28	3.11
200	2	1.44	0,29	5	14.40	2.88

## 1.7 Рекомендації щодо утеплення плоских дахів.

Плоский дах вже деякий час є візитною картою сучасного будівництва. Більшість тепла, приблизно 30%, мігрує через дах. Дах також є частиною будівлі, яка найбільше піддається сонячному нагріванню в спекотну погоду. З цієї причини дахи повинні бути особливо ретельно утеплені, щоб уникнути тропічної спеки влітку та арктичного холоду взимку на верхніх поверххах. В епоху зростання цін на енергоносії варто врахувати, що належним чином утеплений дах значно знижує витрати на опалення взимку та охолодження влітку. Важливими також є довговічність, безпека, а також легкість і швидкість монтажу, що знижують витрати на будівництво.

Алюмінієві плити swissporPIR можна наносити на такі основи:

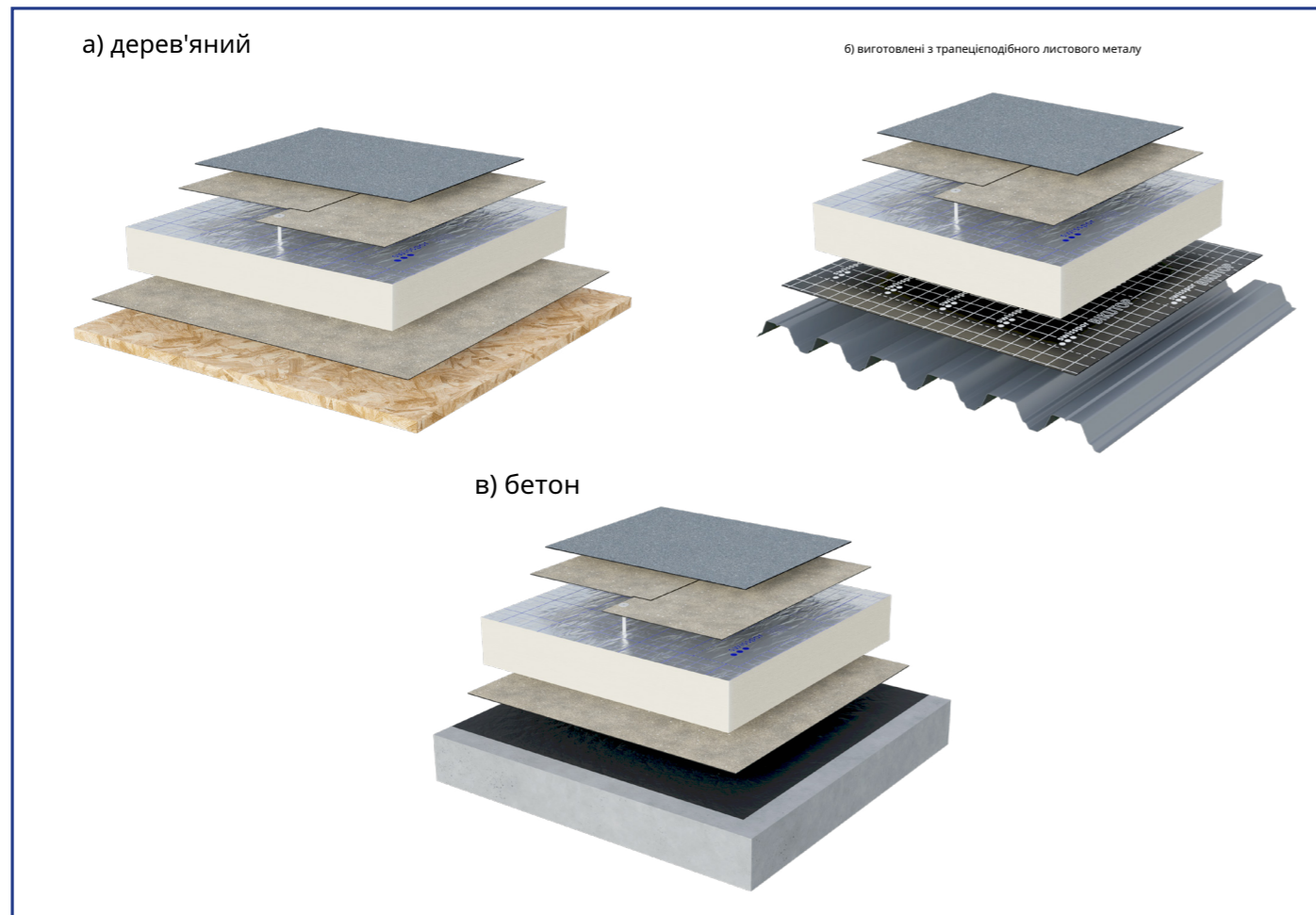


Рис. 8

### Підготовка основи та нанесення пароізоляції.

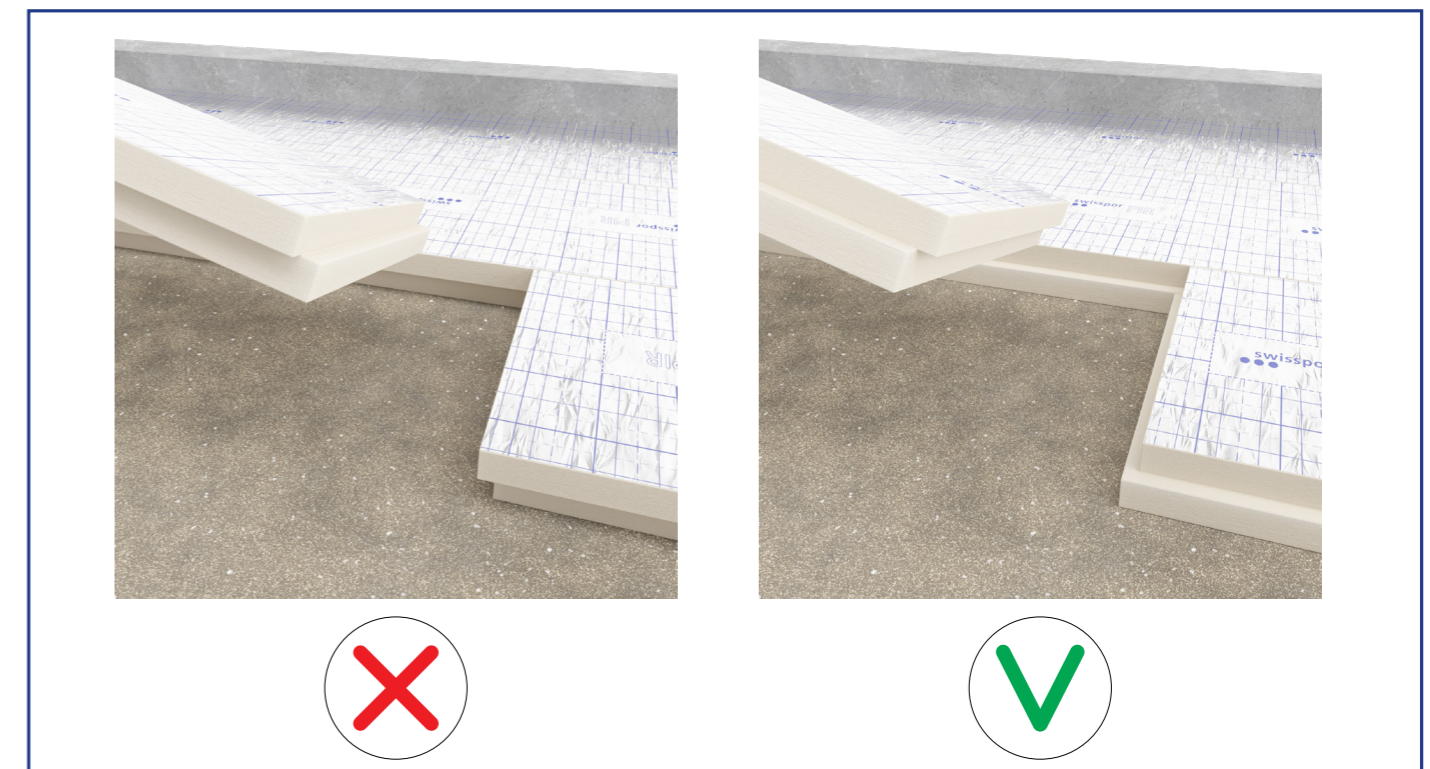
Перед встановленням панелей swissporPIR спочатку підготуйте основу, будь то дерево, трапецієподібний листовий метал чи бетон. Потім, залежно від цільового призначення будівлі, слід нанести відповідний пароізоляційний шар. Це визначається значенням  $S_d$ , яке вказує на опір матеріалу проникненню водяної пари. Чим вище значення  $S_d$ , тим краща пароізоляція, оскільки матеріал ефективніше перешкоджає потоку води. Інструкції щодо нанесення пароізоляції дивіться в розділі «Інструкції з нанесення термогерметичних мембран».

Монтаж алюмінієвих панелей swissporPIR

Під час встановлення плит swissporPIRALu зверніть особливу увагу на їхнє правильне прилягання та притиснення, щоб уникнути теплових містків. Невеликі протікання можна заповнити поліуретановою піною низького тиску. Під час використання пазованих плит на даху їх не слід укладати безпосередньо до краю даху, парапету чи інших виступаючих елементів. Їх слід обрізати до рівного краю (рис. 9). Також важливий порядок їх укладання; див. (рис. 10).



дзеркало 9



дзеркало 10

Теплоізоляційні плити можна встановлювати в один або два шари. В обох випадках пам'ятайте, що плити потрібно укласти в шаховому порядку (рис. 11 та 12).

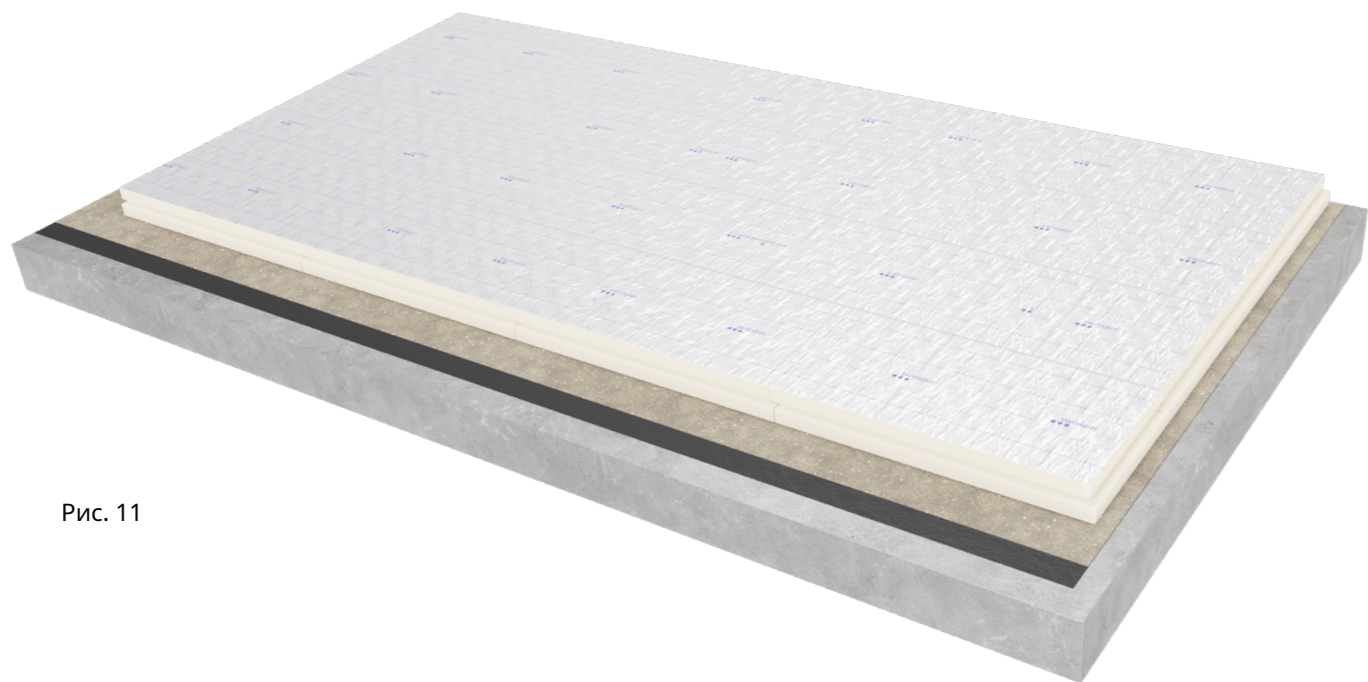


Рис. 11

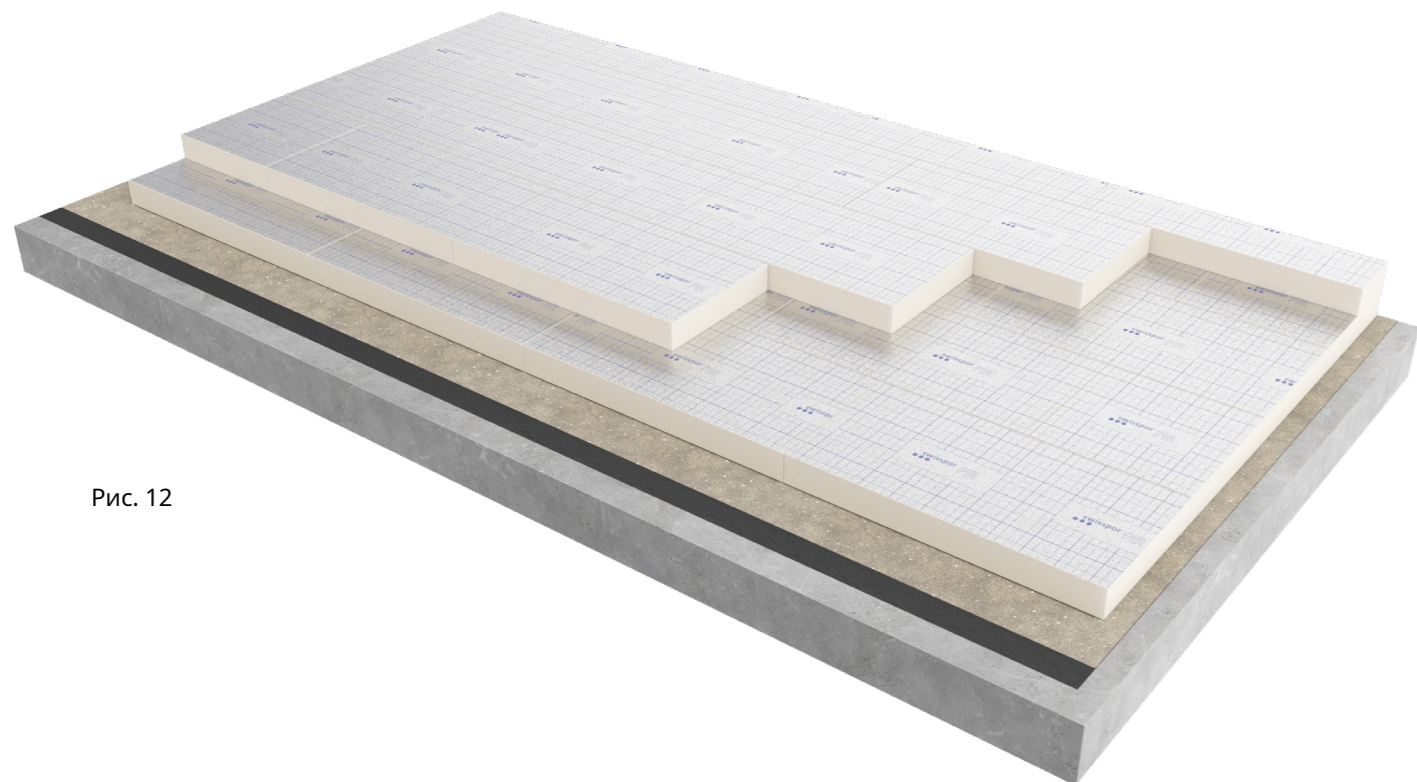


Рис. 12

**УВАГА:** При встановленні утеплювача в один шар рекомендується використовувати фрезеровані або шпунтовані дошки.

На трапецієподібну основу з листового металу плити swissporPIR Alu слід укласти довшою стороною перпендикулярно до хвилі листа, починаючи від карниза (рис. 13).

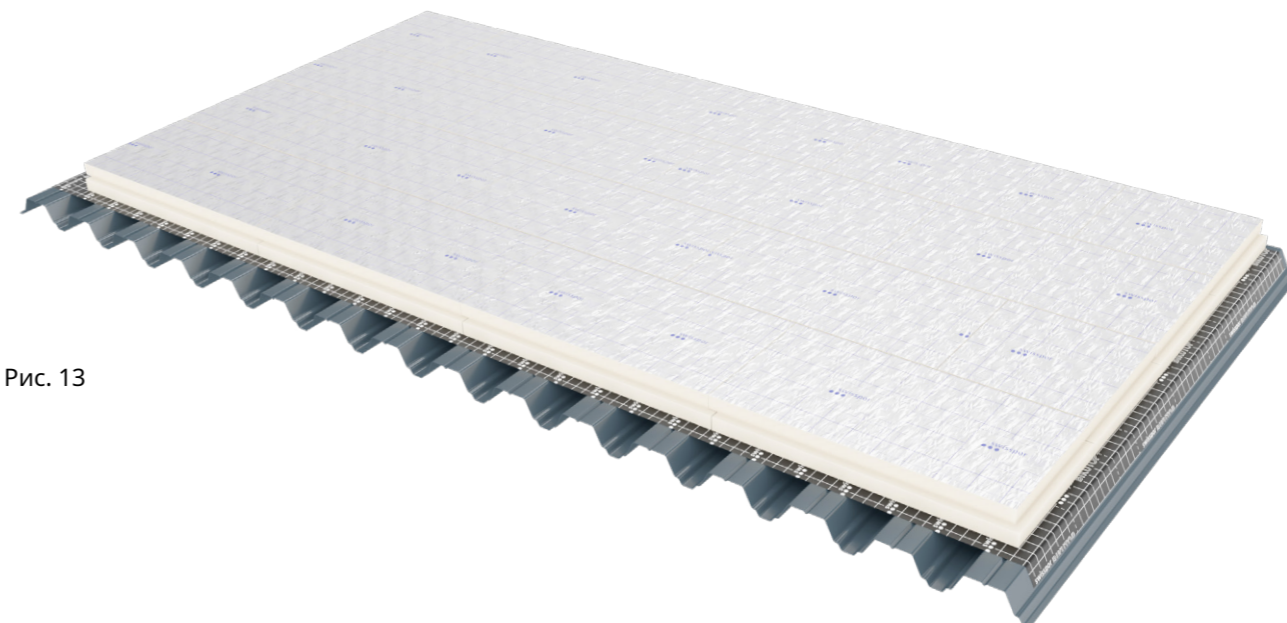


Рис. 13

Рекомендується розташовувати ізоляційні плити таким чином, щоб усі краї спиралися на верхні полиці трапецієподібного листа. Якщо це неможливо, допускається невеликий звис. Максимальна відстань між верхніми полицями листа не повинна перевищувати подвійної товщини плит swissporPIR Alu. Якщо відстань між полицями занадто велика, трапецієподібні проміжки слід доповнити достатньо міцною теплоізоляцією.

**УВАГА:** Під час використання панелей swissporPIR Alu на зелених дахах, незалежно від того, чи встановлені вони в один чи два шари, їхні стики слід герметизувати алюмінієвою стрічкою.

**УВАГА:** Забороняється різати тонкі панелі swissporPIR Alu, особливо навколо канавок. Щоб досягти нижчої поверхні, використовуйте тоншу панель.

Під час проектування плоских дахів належний відвід дощової води є надзвичайно важливим. Оскільки ухил даху не завжди достатній для того, щоб дощова вода вільно стікала до водостічних труб, ідеальним рішенням є використання, наприклад, похилих пінополістирольних плит.

Похилі плити Swisspor EPS або swisspor LAMBDA можна встановлювати в поєднанні з плитами swisspor PIR Alu. Їх можна використовувати як верхній або нижній шар ізоляції. Нижній шар є більш вигідним, оскільки плити swisspor EPS або swisspor LAMBDA не піддаються плавленню від бітумної гідроізоляції. Крім того, розділювальний шар зі скловолокна не потрібен при гідроізоляції ПВХ-мембранами або при використанні одно- або двошарового фетру з поліефірною вставкою (ця вимога стосується В (Т1)). Якщо покрівля вимагає класу вогнестійкості REI 30, похилі плити swisspor EPS або swisspor LAMBDA необхідно встановлювати поверх плит swisspor PIR Alu, використовуючи розділювальний шар, якщо цього вимагає класифікація пожежної безпеки.

**УВАГА:** Під час укладання плоских плит поверх похилих плит важливо враховувати, що краї плити не будуть правильно вирівнюватися на гребнях. Це створить V-подібний зазор.

## Вибір способу кріплення теплоізоляції

Теплоізоляційні плити swissporPIR Alu можна кріпити до асфальтових пароізоляцій за допомогою механічного кріплення або клеювого кріплення з додатковим механічним кріпленням. Відповідальність за правильний вибір способу кріплення та кількості механічних кріплень на квадратний метр несе підрядник. Ізоляційна плита покладається на проектувальника або уповноважену ним особу.

## Механічне кріплення

Мінімальна кількість кріплень, що використовуються для кріплення теплоізоляційних плит до основи, повинна бути не менше 2 на 1 м<sup>2</sup> для плит розміром 1200 x 600 мм (рис. 14 та 15). Для плит розміром 2400 x 1200 мм – не менше 6 на плиту (рис. 16 та 17), а у випадку гідроізоляційного покриття темного кольору – навіть 8 (рис. 18). Телескопічні механічні кріплення для плит swissporPIR слід встановлювати з внутрішньої сторони на відстані щонайменше 100 мм від краю плити у випадку плит розміром 600 x 1200 мм та 150 мм для плит розміром 1200 x 2400 мм. Кількість кріплень на 1 м<sup>2</sup> для конкретного об'єкта визначається проектувальником.

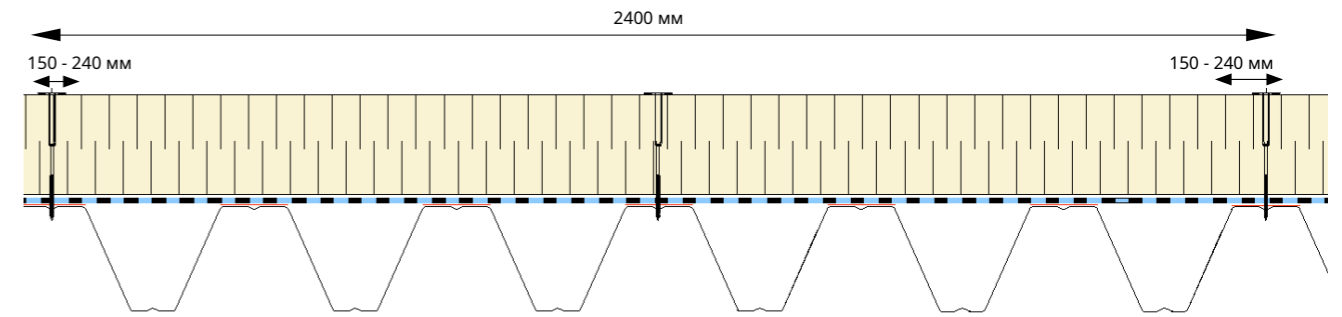


Рис. 16

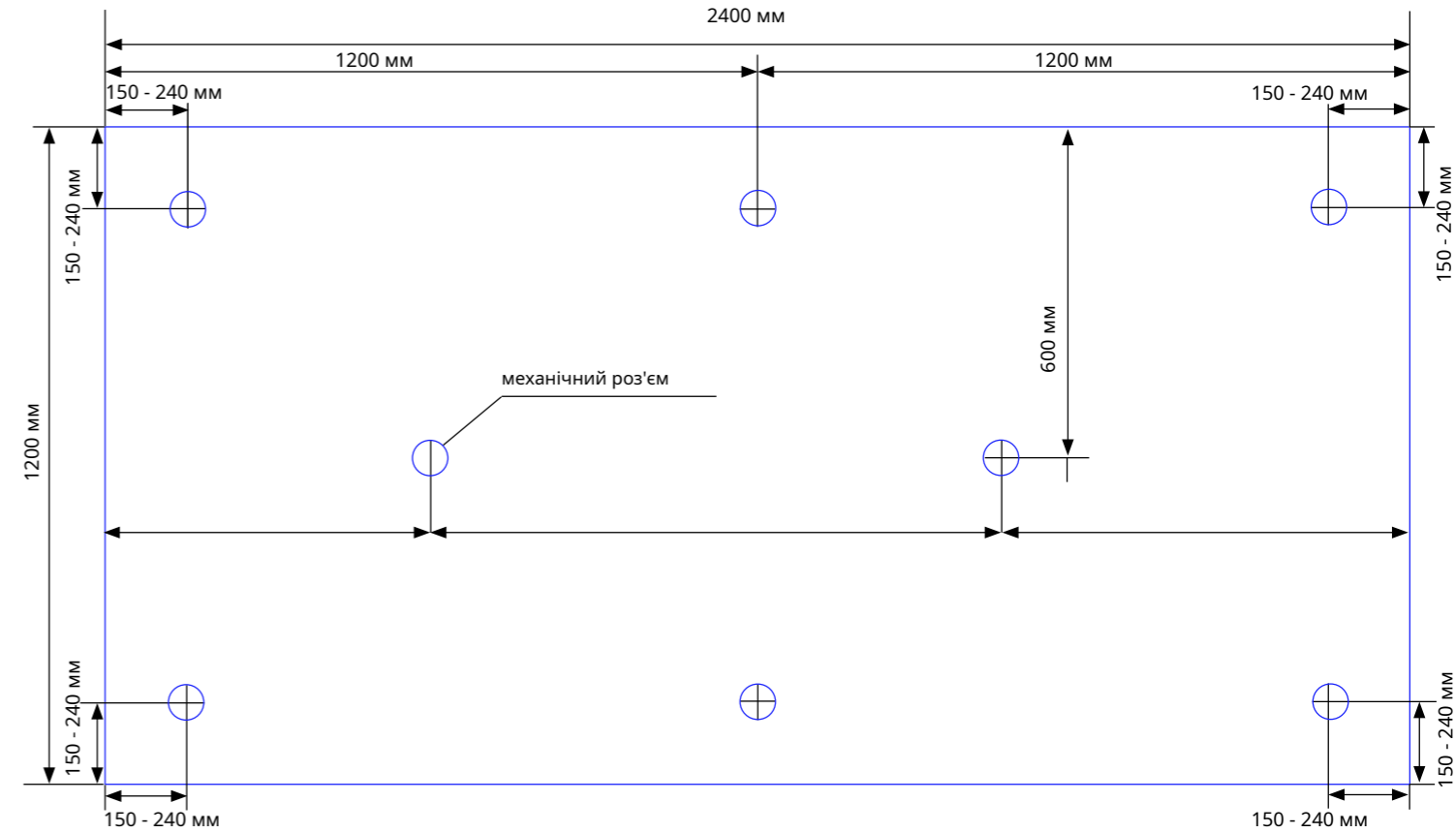


Рис. 17

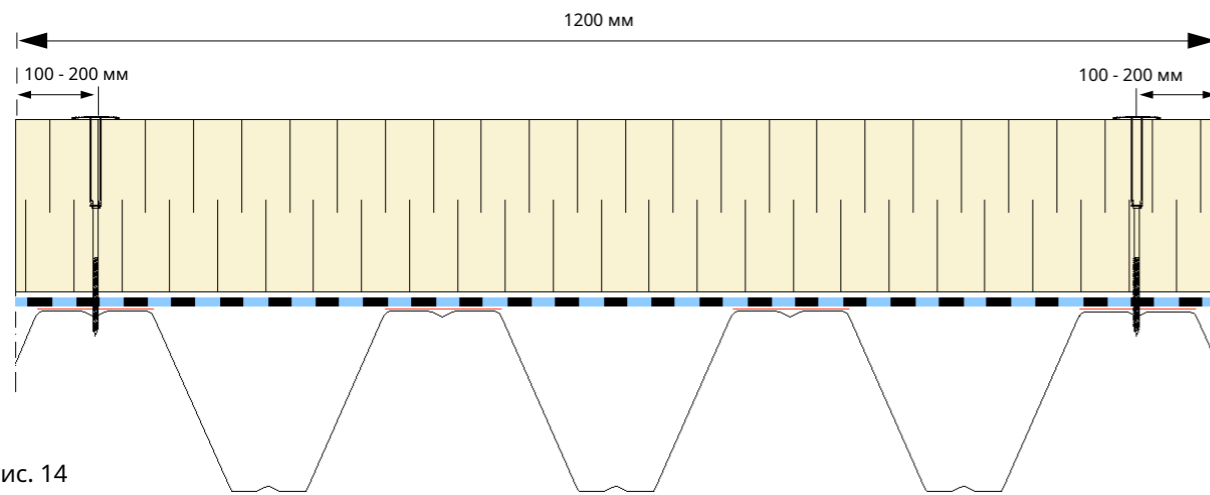


Рис. 14



Рис. 15

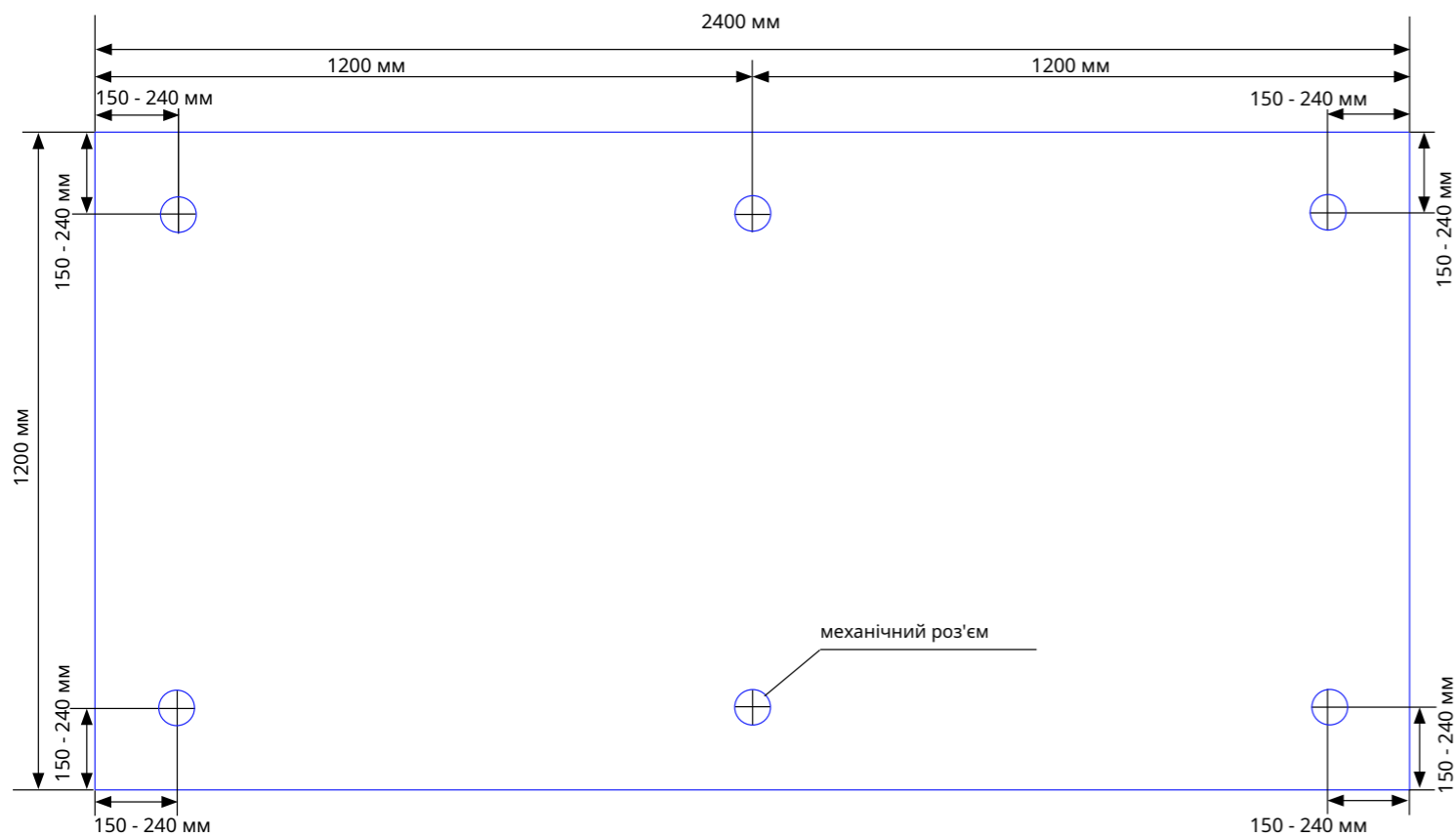


Рис. 18

**УВАГА:** Використання загальних роз'ємів, тобто кріплення одним роз'ємом на краях двох плат, не допускається.

**УВАГА:** Допускається приклеювання панелей swissporPIR Alu до основи без використання додаткового механічного кріплення або використання самоклеючого фетру на панелях за умови, що дах виконаний як зелений або баластний.

### Нанесення клею.

Панелі SwissporPIR Alu можна кріпити до основи за допомогою бітумного клею swissporBITERM STICK або клею на основі поліуретанової піни. Клей слід наносити на основу або безпосередньо на панелі, забезпечуючи міцне зчеплення між кожною панеллю та основою. Кількість використовуваного клею завжди залежить від умов вітрового навантаження. Завжди слід враховувати механічне кріплення, як панелей, так і гідроізоляції.

Клей SwissporBITERM STICK можна наносити смугами, точками або по всій поверхні. Рекомендується наносити смуги шириною приблизно 4 см, товщиною приблизно 2-4 мм, залежно від основи (рис. 19, 20, 21, 22). Кількість смуг залежить від розташування будівлі та вітрових зон. На будівлях висотою понад 5 м рекомендується наносити на всю поверхню краю даху через підвищене підсмоктування вітром. При певному ухилі даху панелі SwissporPIR слід додатково закріпити від зісковзування. Перший етап висихання досягається через 6 годин, тоді як повний час висихання залежить від погодних умов і становить до 7 днів. Роботи слід проводити при плюсовій температурі, в суху погоду. Оптимальна робоча температура становить 5-30°C. Клей стійкий до води та температур після нанесення.

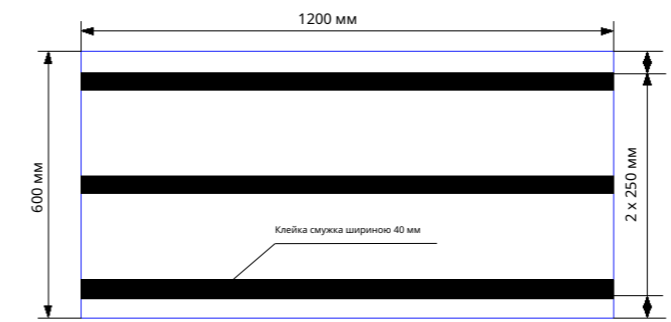


Рис. 19

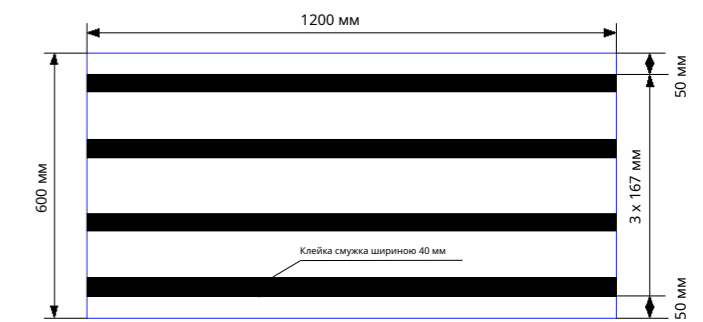


Рис. 20

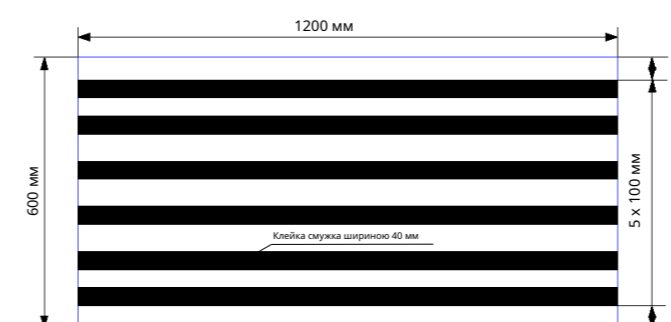


Рис. 21

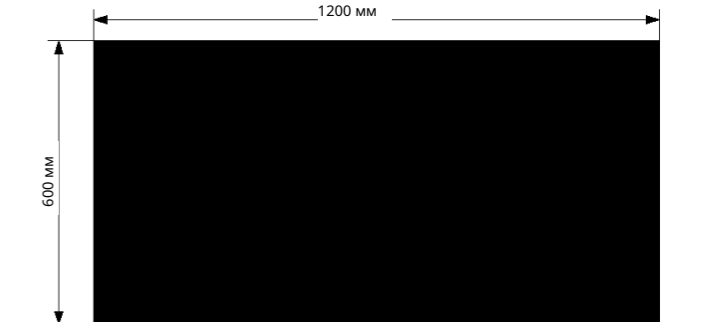


Рис. 22

Клей для поліуретанової піни слід наносити смугами, створюючи так звану «косичку» діаметром приблизно 2-3 см, щонайменше 4 на 1 м<sup>2</sup>. Його товщина залежатиме від рівності основи. Відстань між «плетіннями» та їх кількість залежать від розміру панелей, висоти будівель та вітрової зони, в якій розташований об'єкт (рис. 23, 24, 25, 26). Як і у випадку з клеєм swissporBITERM STICK, смуги (плетінки) необхідно накладати відносно паралельно. Відразу після нанесення клею, не пізніше ніж через 3 хвилини, починайте з'єднувати склеювані елементи. Коригування їх положення можливе протягом приблизно 10 хвилин. Додаткове штифтування або ходьба по склеєних панелях дозволяється приблизно через 2 години.

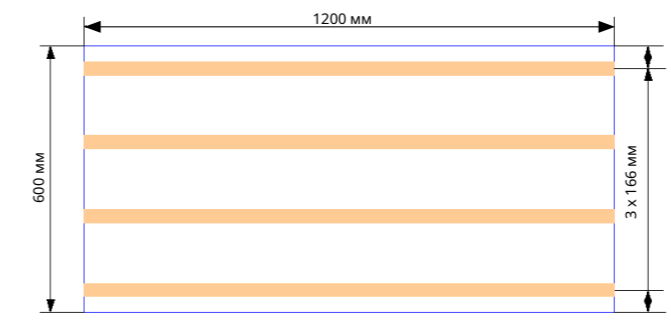


Рис. 23

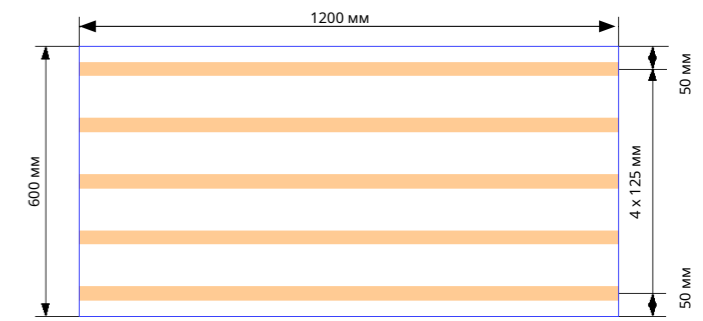


Рис. 24

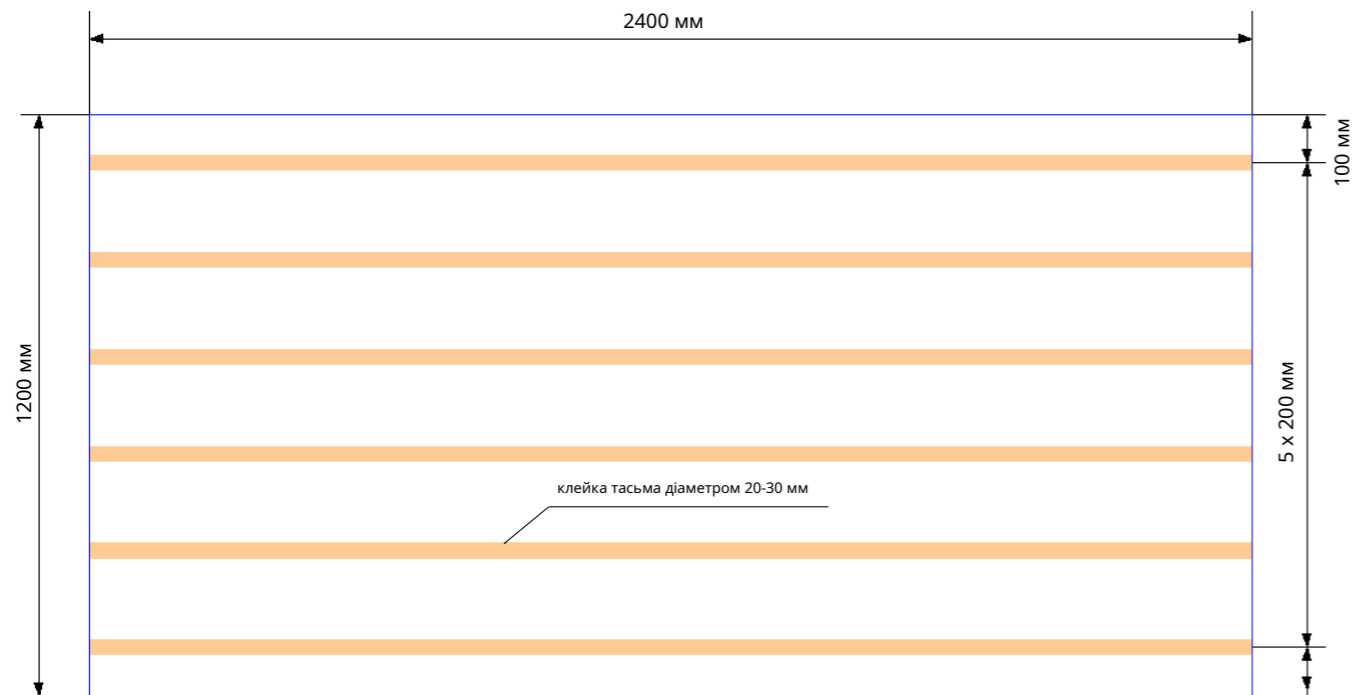


Рис. 25

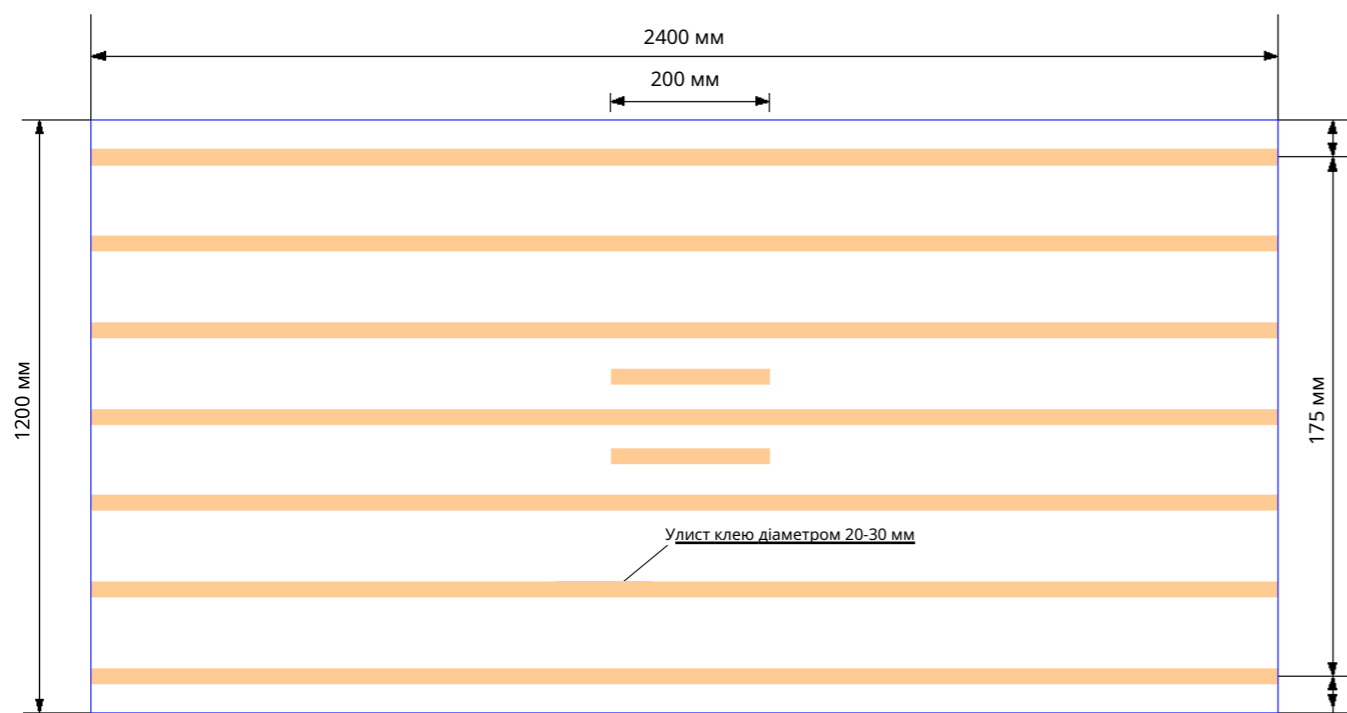


Рис. 26

**УВАГА:** Швидкість затвердіння та час корекції тісно залежать від температури та вологості повітря – вища температура нанесення скорочує час затвердіння, тоді як нижча температура, що наближається до мінімального значення нанесення, може подовжити час корекції.

**УВАГА:** Використання клею не виключає необхідності механічного кріплення панелей swissporPIR Alu. Винятком є дахи, навантажені шаром основи або баластом відповідної ваги.

## Монтаж гідроізоляції

На плити swissporPIR Alu можна встановлювати різні типи гідроізоляції, залежно від конкретного застосування. Зазвичай використовуються такі типи гідроізоляції: самоклеючі, термозварювані бітумні мембрани, мембрани з ПВХ, EPDM та ТПО. Детальна інформація щодо застосування бітумних мембран наведена в посібнику з застосування термозварюваних мембран. Інші типи гідроізоляції слід наносити відповідно до рекомендацій виробника.

**УВАГА:** Використання самоклеючих підкладкових мембран на плитках swissporPIR Alu дозволяється за умови встановлення зеленого або баластного даху у верхніх шарах.

**УВАГА:** Не дозволяється наносити гідроізоляцію на вологі алюмінієві плити swissporPIR.

**УВАГА:** Не дозволяється зварювати підкладкові мембрани безпосередньо до алюмінієвих плит swissporPIR.

## Варіанти способу кріплення алюмінієвих плит swissporPIR з бітумною гідроізоляцією

Механічно кріплена теплоізоляція та механічно кріплена гідроізоляція, одношарові та двошарові повстяні системи. Розміри плит: 600 x 1200 мм або 1200 x 2400 мм.

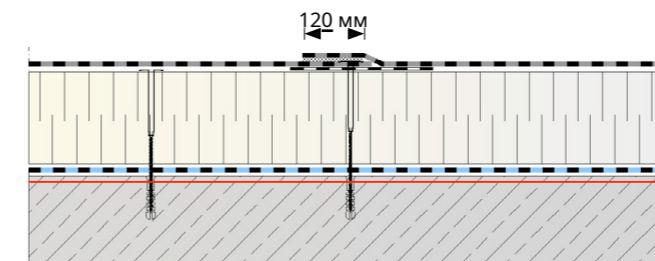


Рис. 27

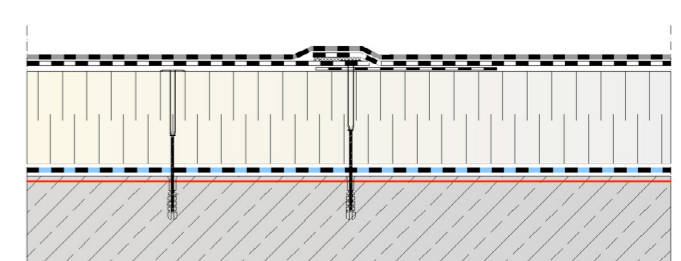


Рис. 28

Теплоізоляція, приклеєна до основи, гідроізоляція, прикріплена механічно, одно- та двошарові повстяні системи. Розміри плит: 600 x 1200 мм.

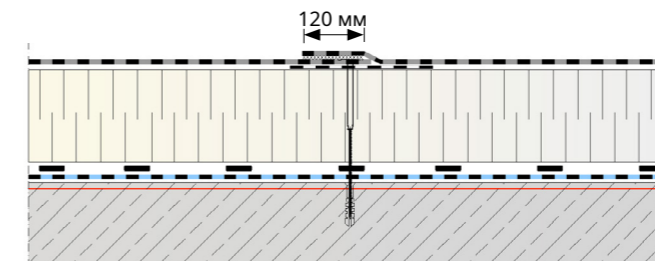


Рис. 29

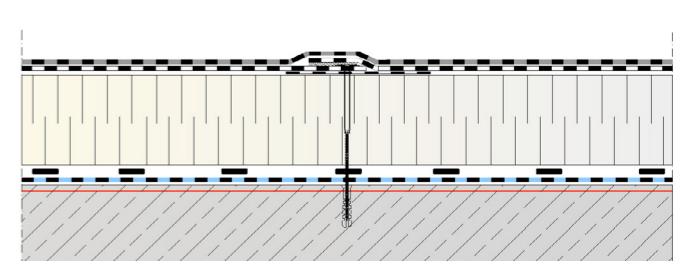


Рис. 30

Теплоізоляція, що приклеюється до основи та кріпиться механічно, гідроізоляція, що кріпиться механічно, одно- та двошарова повстяна система.

Розміри дошки 600 x 1200 мм або 1200 x 2400 мм.

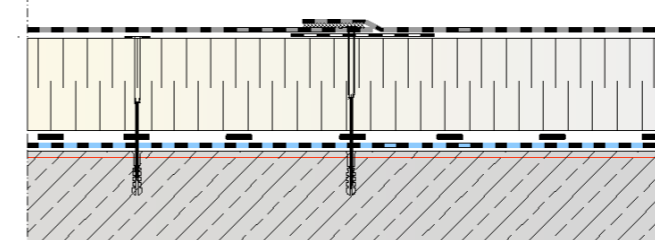


Рис. 31

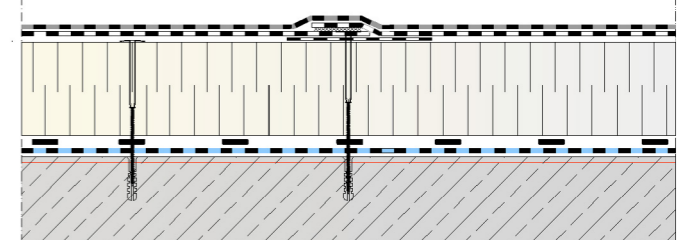


Рис. 32

Механічно прикріплена теплоізоляція, додатково механічно прикріплена самоклеюча гідроізоляційна підкладка та зварена верхня частина. Розміри панелі: 600 x 1200 мм або 1200 x 2400 мм.

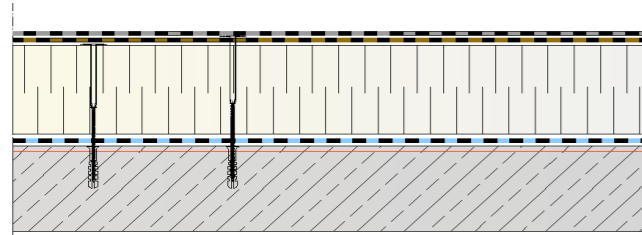


Рис. 33

Теплоізоляція, приклеєна до основи, самоклеюча гідроізоляційна підкладка, зварений верх. Розміри панелі: 600 x 1200 мм або 1200 x 2400 мм

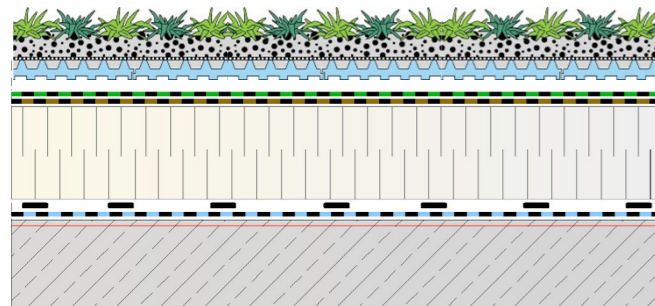


Рис. 34

Механічно кріплена теплоізоляція, самоклеюча підкладка, зварена верхня частина. Розміри панелі: 600 x 1200 мм або 1200 x 2400 мм

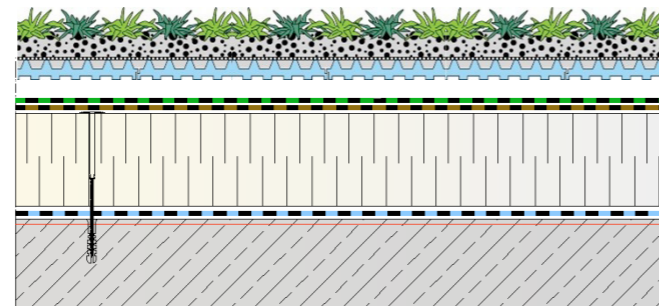


Рис. 35

Двошарова теплоізоляція, механічне кріплення, самоклеюча підкладкова гідроізоляція, зварний верхній шар. Розміри панелі: 600 x 1200 мм або 1200 x 2400 мм.

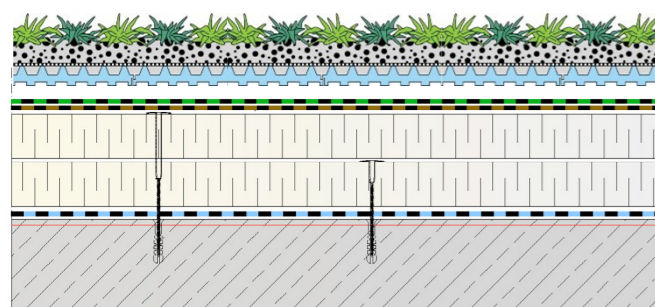


Рис. 36

Двошарова система теплоізоляції, механічне кріплення, самоклеюча підкладка + механічно кріплена гідроізоляція, зварний верхній шар. Розміри плит: 600 x 1200 мм або 1200 x 2400 мм.

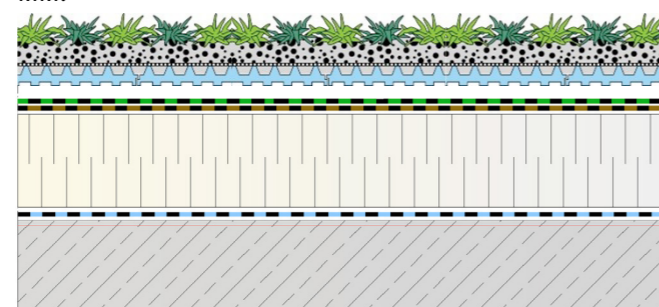


Рис. 37

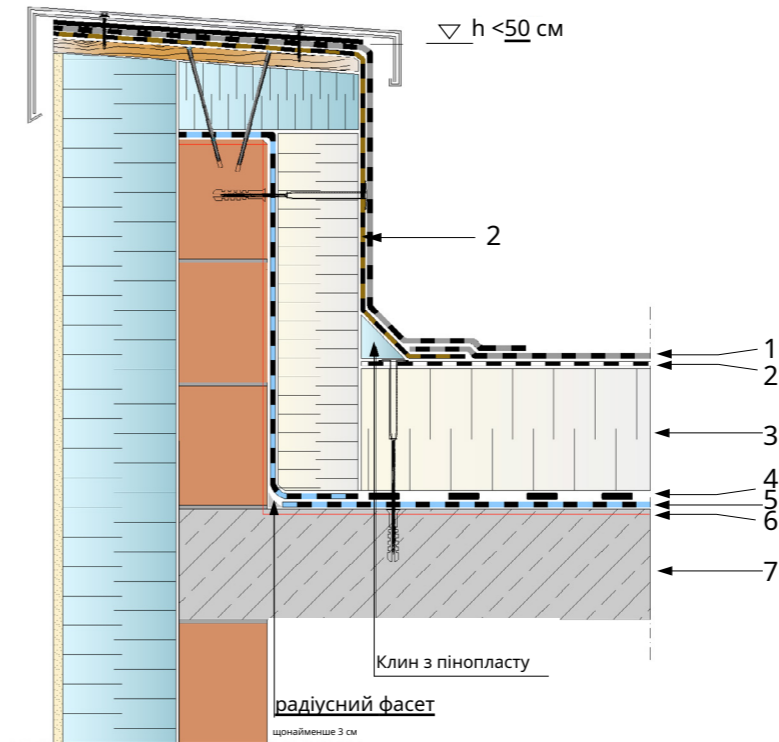
**УВАГА:**Спосіб кріплення теплоізоляції до зелених або баластних дахів залежить від товщини основи та шарів гравію. Проектувальник або уповноважена особа відповідає за вибір відповідного кріплення.

### Легенда

	пара wierzchniego krycia		пара samoprzylepna
	пара podkładowa		пара antykorozenna
	пара paroizolacyjna		grunt
			swissporPIR Alu

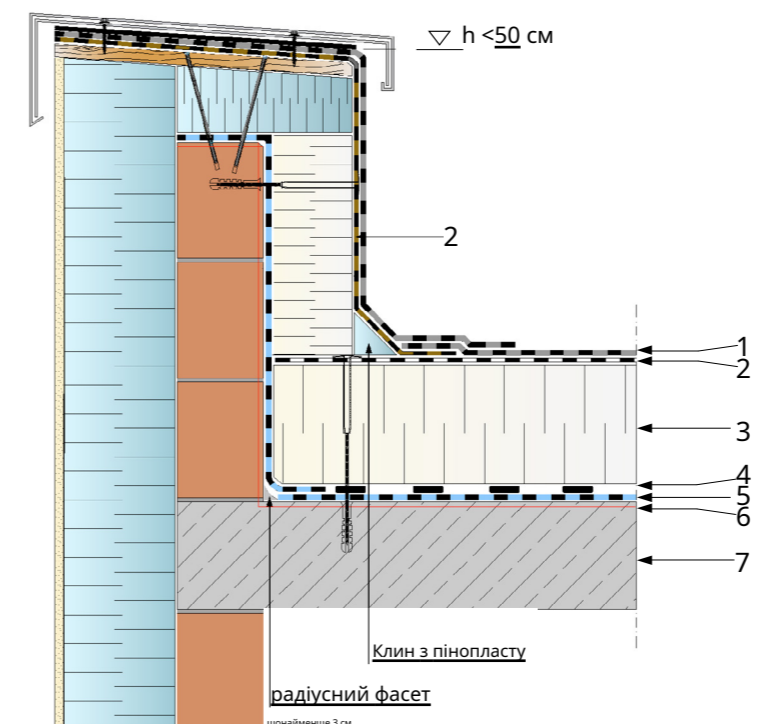
## 1.8 Обробка деталей

### Низько утеплене горище – варіант 1



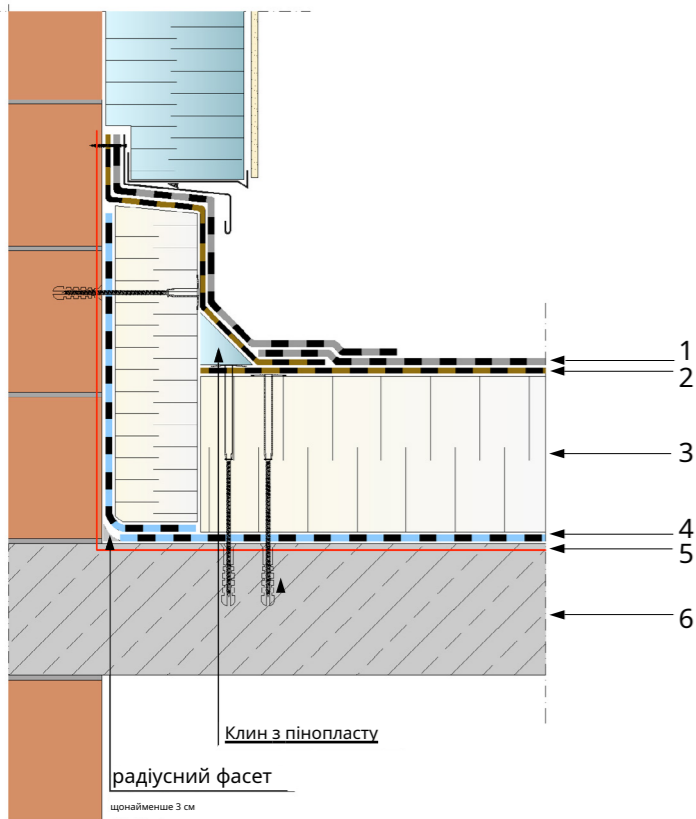
1. верхній фетр зі стандартної групи Swisspor ВІКУТОР або ВІКУТОР, сумісний із системою
2. підкладка зі стандартної групи swissporВІКУТОР або ВІКУТОР, сумісна з системою
3. теплоізоляція swissporPIR Alu
4. клей swissporBITERM STICK
5. пароізоляційний підкладковий шар зі стандартної групи swissporВІКУТОР або ВІКУТОР або поліетиленова плівка, сумісна з системою
6. ґрунтовка swissporPRIMER або сумісна з системою
7. залізобетонне перекриття з ухилом

### Низько утеплене горище – варіант 2



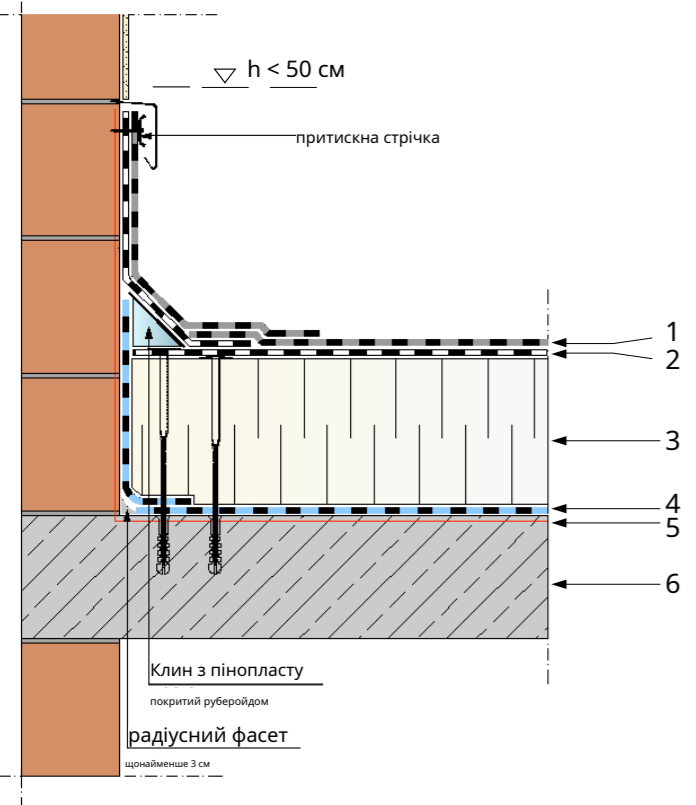
1. верхній фетр зі стандартної групи swissporВІКУТОР або ВІКУТОР, сумісний із системою
2. підкладка зі стандартної групи swissporВІКУТОР або ВІКУТОР, сумісна з системою
3. теплоізоляція swissporPIR Alu
4. клей swissporBITERM STICK
5. пароізоляційний підкладковий шар зі стандартної групи swissporВІКУТОР або ВІКУТОР або поліетиленова плівка, сумісна з системою
6. ґрунтовка swissporPRIMER або сумісна з системою
7. залізобетонне перекриття з ухилом

### Утеплена стіна



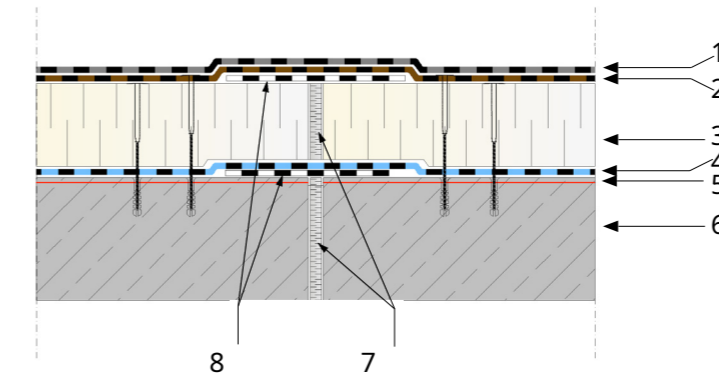
1. верхній фетр зі стандартної групи swissporBIKUTOP або BIKUTOP, сумісний із системою
2. самоклеючий повстяний фетр swissporBIKUTOP G200
3. теплоізоляція swissporPIR Alu, сумісна з системою
4. пароізоляційний підкладковий шар зі стандартної групи swissporBIKUTOP або BIKUTOP або поліетиленова плівка, сумісна з системою
5. ґрунтовка swissporPRIMER або сумісна з системою
6. залізобетонне перекриття з ухилом

### Неізольована стіна

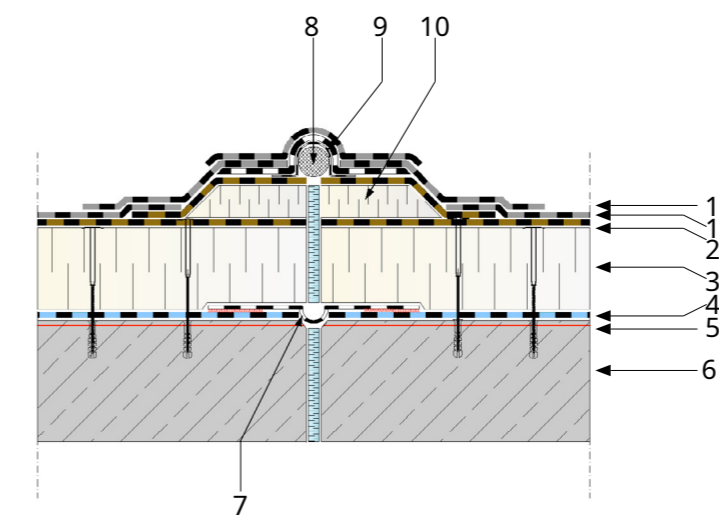


1. верхній фетр зі стандартної групи Swisspor BIKUTOP або BIKUTOP, сумісний із системою
2. підкладка зі стандартної групи Swisspor BIKUTOP або BIKUTOP, сумісна з системою
3. теплоізоляція swissporPIR Alu, сумісна з системою
4. пароізоляційна підкладка від групи Swisspor BIKUTOP або стандарт BIKUTOP або поліетиленова плівка, сумісна з системою
5. Ґрунтовка Swisspor або сумісна з системою ґрунтовка
6. залізобетонне перекриття з ухилом

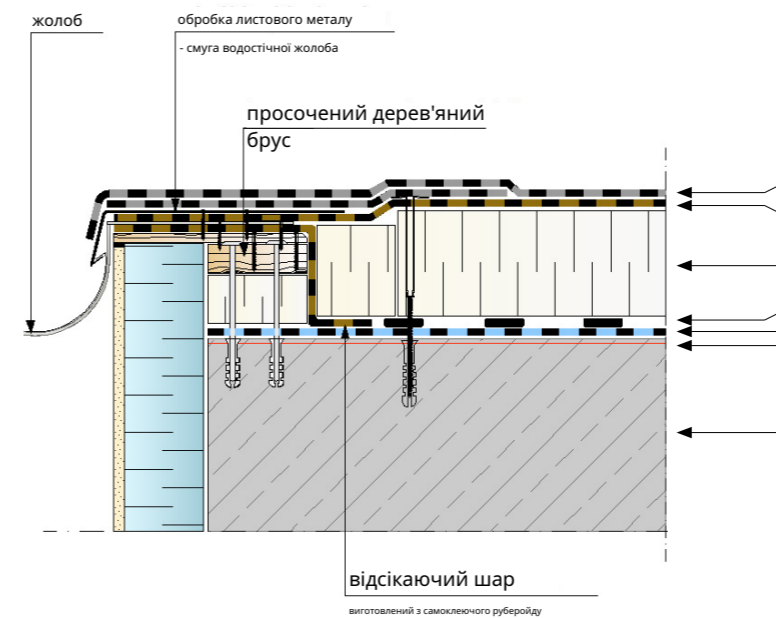
### Компенсаторний шов типу I



### Компенсаторний шов типу II



### Жолоб



1. верхній фетр зі стандартної групи swissporBIKUTOP або BIKUTOP, сумісний із системою
2. самоклеючий покрівельний руберойд swissporBIKUTOP G200 з механічним кріпленням
3. теплоізоляція swissporPIR Alu
4. пароізоляційний фетр зі стандартної групи swissporBIKUTOP або BIKUTOP або поліетиленова плівка, сумісна з системою
5. ґрунтовка swissporPRIMER або сумісна з системою
6. залізобетонне перекриття з ухилом
7. будь-яка теплоізоляція swissporEPS
8. ширина смужки підкладкового паперу > 200 мм

1. верхній фетр зі стандартної групи swissporBIKUTOP або BIKUTOP, сумісний із системою
2. самоклеючий покрівельний руберойд swissporBIKUTOP G200 з механічним кріпленням
3. теплоізоляція swissporPIR Alu
4. пароізоляційний фетр зі стандартної групи swissporBIKUTOP або BIKUTOP або поліетиленова плівка, сумісна з системою
5. ґрунтовка swissporPRIMER або сумісна з системою
6. залізобетонне перекриття з ухилом
7. смуга шириною 330 мм, залишена вільно всередині зазору, шириною приблизно 100 мм
8. компенсаторний шов
9. вільна смужка фетру > 200 мм
10. додаткові пінополістирольні плити товщиною > 40 мм та мінімальною шириною 15 см.

1. верхній фетр зі стандартної групи swissporBIKUTOP або BIKUTOP, сумісний із системою
2. самоклеючий повстяний фетр swissporBIKUTOP G200
3. теплоізоляція swissporPIR Alu
4. клей swissporBITERM STICK
5. пароізоляційний підкладковий шар зі стандартної групи swissporBIKUTOP або BIKUTOP або поліетиленова плівка, сумісна з системою
6. ґрунтовка swissporPRIMER або сумісна з системою
7. залізобетонне перекриття з ухилом