

ТЕХНІЧНИЙ КАТАЛОГ

СЕНДВІЧ- ПАНЕЛІ

СТІНОВІ / ПОКРІВЕЛЬНІ



PIR / PUR

МІНЕРАЛЬНА БАТА

EPS

Постачання · Комплектація · Монтаж

01 / ПРО КОМПАНІЮ

Матеріали й рішення для вашого об'єкта

M7 Construction здійснює постачання стінових та покрівельних сендвіч-панелей з наповнювачами PIR/PUR, мінеральна вата та пінополістирол.

Ми працюємо як постачальник, комплектатор і монтажна компанія: допомагаємо узгодити параметри матеріалів, підготувати комплектацію та організувати роботи на об'єкті.

01

Постачання

Підбір панелей за призначенням, наповнювачем, товщиною та покриттям.

02

Комплектація

Добірні елементи, кріплення, ущільнювачі та супутні матеріали.

03

Доставка

Узгодження обсягів, послідовності постачання та місця розвантаження.

04

Монтаж

Організація монтажних робіт відповідно до проєктних рішень.

M7 Construction не є виробником сендвіч-панелей.

НАВІГАЦІЯ

Зміст

Про M7 Construction	02
Сфери застосування	04
Підбір і комплектація	05
Матеріали та наповнювачі	07
Теплоізоляція, кольори та довжини	10
Стінові панелі: профілі, замки, характеристики	12
Покрівельні панелі: замки та характеристики	16
Таблиці навантажень	18
Транспортування, зберігання та монтаж	20
Несучі конструкції	30
Монтаж стінових / покрівельних панелей	31
Типові вузли з'єднань	38
Добірні елементи	57
Контакти M7 Construction	60

ЗАСТОСУВАННЯ

Огороджувальні конструкції для різних завдань

Сендвіч-панелі використовують у каркасних і швидкокомонтованих будівлях.

01

Промисловість

Виробничі та адміністративні будівлі, майстерні й технічні приміщення.

02

Склади та логістика

Складські комплекси, термінали, ангари й криті торговельні майданчики.

03

Торгівля та сервіс

Магазини, супермаркети, автозаправні станції та мийки.

04

Спорт і громадські будівлі

Спортивні комплекси та інші об'єкти з проектними вимогами до огорожень.

05

Температурний режим

Холодильні й морозильні камери за відповідного підбору панелей та вузлів.

06

Внутрішні перегородки

Розмежування приміщень з урахуванням акустичних і протипожежних вимог.

Застосовність конкретної панелі визначають її характеристики, умови експлуатації та проєкт. Наповнювач і товщину підбирають разом із замком, покриттям та системою кріплення.

ПІДБІР І КОМПЛЕКТАЦІЯ

Від вихідних даних до узгодженої поставки

01 Завдання об'єкта

Призначення будівлі, температурний режим, місце будівництва, потреба в монтажі.

02 Параметри панелей

Стінові або покрівельні; наповнювач; товщина; монтажна ширина; довжини; замкове з'єднання.

03 Перевірка відповідності

Вимоги проекту до навантажень, вогнестійкості, теплоізоляції, покриття та середовища експлуатації.

04 Комплектація

Специфікація панелей, добірні елементи, кріплення, ущільнення та матеріали для примикань.

05 Узгодження і постачання

Кількість, виробник, строки, доставка, розвантаження та послідовність монтажу.

Точні характеристики фіксуються у специфікації замовлення.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Панель працює в системі

Панелі

Тип, наповнювач, товщина, довжини, профілювання, колір і замок.

Добірні елементи

Цоколь, кути, карниз, коник, парапет, обрамлення прорізів і примикання.

Кріплення

Саморізи, заклепки та інші елементи відповідно до матеріалу несучої конструкції.

Ущільнення

Стрічки, герметики та теплоізоляційні матеріали за проєктом вузла.

Логістика й монтаж

Упакування, розвантаження, підйом, зберігання та черговість робіт.

Для розрахунку надішліть креслення або перелік панелей, відомі параметри, місто доставки та інформацію про потребу в монтажі.

МАТЕРІАЛИ

МЕТАЛ

Сендвіч-панелі — вискоєфективний будівельний матеріал, який складається з трьох шарів: двох металевих обкладок з тонколистового оцинкованого металу з полімерним покриттям, між якими знаходиться наповнювач (теплоізоляційний матеріал) — пінополіуретан (PIR, PUR), мінеральна вата або пінополістирол.

Оцинкована сталь — один з найнадійніших матеріалів для виготовлення обкладок сендвіч-панелей — відмінно зарекомендувала себе навіть за складних кліматичних умов. А нанесення полімерного покриття широкої колірної гами з двох сторін на оцинковану сталь забезпечує ще більш ефективніший захист поверхні від корозії і має гарний естетичний вигляд. Це також надає широкі можливості для реалізації архітектурних рішень.

Для виробництва сендвіч-панелей використовується якісна холоднокатана гарячеоцинкована сталь з цинковим ($140-275 \text{ г/м}^2$) або більш стійким алюмоцинковим антикорозійним покриттям, товщиною 0,45-0,5 мм виробництва «ArcelorMittal Steel» та «U.S. Steel Košice».

ВИДИ ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ

Для виробництва сендвіч-панелей використовується метал з такими видами декоративного полімерного покриття:

- **поліестер РЕ** (глянцеве покриття) — покриття на основі полієфіру, є найпопулярнішим покриттям за співвідношенням «ціна-якість» і має хорошу стійкість до корозії та УФ-випромінювання. Покриття поліестер досить міцне, пластичне та довговічне, стійке до знебарвлення. Має найбільший вибір кольорів серед усіх видів полімерного покриття, наявних на ринку. Стандартна товщина — 25 мк.

- **матовий поліестер РЕМА** (матове покриття) — покриття на основі полієфіру з додаванням тефлону, завдяки чому на відміну від поліестеру має матову і трохи шорстку поверхню. Перевагою такого покриття є додатковий захист від дії ультрафіолетових променів, що покращує стійкість кольору до знебарвлення та вигорання. Як правило, товщина РЕМА становить 35 мк.

- **Food safe** (глянцеве покриття) — довговічне, екологічно чисте покриття, сумісне з харчовими продуктами і призначене для потреб харчової промисловості. Вироби з таким покриттям відповідають жорстким європейським нормативам харчової промисловості, призначені для експлуатації в приміщеннях, де ведеться обробка продуктів харчування або де вони зберігаються. FoodSafe застосовується для стін, стель та дверей в холодильних і морозильних камерах, а також для виробничих приміщень і кухонь громадського харчування. Товщина цього полімерного покриття — 120 мк.

ВИДИ НАПОВНЮВАЧІВ

Основним фактором, що визначає властивості сендвіч-панелей, і що впливає на їхню сферу застосування, є вид наповнювача. Існує ряд важливих властивостей наповнювача сендвіч-панелей, які потрібно брати до уваги під час проектування: водопоглинання, морозостійкість і стійкість до перепадів температур, звуко- та теплоізоляція, паропроникність і вогнестійкість.

ПІНОПОЛІСТИРОЛ

Пінополістирол (PS) — легкий, економічний утеплювач, який виробляють з полістиролу шляхом спінування, завдяки чому утворюються гранули. Подальший нагрів призводить до збільшення гранул в розмірах і їхнє спікання. В результаті готовий матеріал є масою з'єднаних між собою гранул однакового розміру і форми. У мікропорах гранул міститься запечене повітря, яке і виконує теплоізолювальні функції. Легкість і низька теплопровідність пінополістиролу обумовлені тим, що матеріал на 97% складається з повітря.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПІНОПОЛІСТИРОЛУ

Характеристики	Показники
Щільність	15-25 кг/м ³
Теплопровідність	0,039-0,042 Вт/(м•К)
Група горючості	Г4
Міцність на стиск при 10% деформації, не менше	100 кПа
Межа міцності при вигині, не менше	180 кПа
Водопоглинання при повному зануренні, не більше	2%
Вологість, не менше	12%



ВОЛОГОСТІЙКІСТЬ. Пінополістирол не є гігроскопічним матеріалом (влагопоглинання складає, в середньому, трохи більше 2% в рік).

ТЕПЛОПРОВІДНІСТЬ. Соти пінополістиролу містять повітря, яке є найкращим теплоізолятором. Причому теплоізоляційні властивості пінополістиролу зберігає, як у вологих умовах, так і за низьких температур.

СТІЙКІСТЬ ДО ДЕФОРМАЦІЇ. Пінополістирол, і це одна з найважливіших його властивостей, стійкий до відносно високих механічних навантажень протягом тривалого часу (особливо на стиск). Пінополістирол зберігає стабільність структури, властивостей і геометричних розмірів при температурі від -180 до +80°C.

ЗВУКОНЕПРОНИКНІСТЬ. При використанні пінополістиролу значною мірою покращується звукоізоляція конструкцій.

ДОВГОВІЧНІСТЬ. Протягом всього терміну експлуатації будівлі якість та початкові характеристики пінополістиролу не погіршуються. Пінополістирол не схильний до гниття, утворення цвілі, появи бактерій і мікроорганізмів, що дозволяє застосовувати його як упаковку для харчових продуктів. Пінополістирол стійкий до впливу води, мінеральних олій, лугів та кислот.

ГОРЮЧІСТЬ. Пінополістирол, що застосовується в сендвіч-панелях, не горить без прямого контакту з відкритим полум'ям. Містить добавки (антипірени), що знижують горючість. При горінні виділяє такі ж гази, як при спалюванні деревини.

НИЗЬКА ЩІЛЬНІСТЬ. Завдяки низькій щільності пінополістиролу залишаються практично незмінними навантаження на фундамент і несучі конструкції будівельних об'єктів.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА. Пінополістирол екологічно чистий і безпечний теплоізоляційний матеріал. При роботі з ним немає необхідності застосовувати будь-які засоби захисту.

У будівлях з підвищеними вимогами до пожежної безпеки використовуються сендвіч-панелі з наповнювачем із **мінеральної вати (MW)**, яка складається з тонких, діаметром 5-7 мк базальтових волокон, орієнтованих переважно горизонтально і скріплених в процесі полімеризації між собою сполучною речовиною. Під час виробництва сендвіч-панелей мінеральна вата нарізується на ламелі. Їх укладають між поверхнями панелей таким чином, щоб волокна розташовувалися перпендикулярно металевим обкладкам. Це підвищує жорсткість і міцність ребер сендвіч-панелей, а одночасно — довговічність усієї конструкції.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МІНЕРАЛЬНОЇ ВАТИ

Характеристики	Показники
Щільність	110-125 кг/м ³
Теплопровідність	$\lambda_{25} = 0,042 \text{ Вт/(м}\cdot\text{K)}$
Група горючості	НГ
Міцність на стиск при 10% деформації, не менше	60 кПа
Межа міцності на зрушення / зріз, не менше	50 кПа
Межа міцності на розтягнення, не менше	100 кПа
Водопоглинання при повному зануренні, не більше	1,5 % по об'єму
Вологість, не менше	$\mu = 0,53 \text{ мг/(м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па)}$

ВОЛОГОСТІЙКІСТЬ. Мінвата має невисоку гігроскопічність (рівень водопоглинання становить близько 0,5%).

ТЕПЛОПРОВІДНІСТЬ. Низька теплопровідність є основною властивістю мінеральної вати, яка залежить від середньої товщини волокна матеріалу. Наприклад, для забезпечення такого ж термічного опору, як у мінвати товщиною 10 сантиметрів і щільністю 100 кг/м², знадобилося б звести стіну із керамічної цегли завтовшки 117 см.

СТІЙКІСТЬ ДО ДЕФОРМАЦІЇ. Мінераловатний утеплювач має високі фізико-механічні характеристики, що дозволяють застосовувати мінеральний утеплювач в багатошарових системах огорожувальних конструкцій.

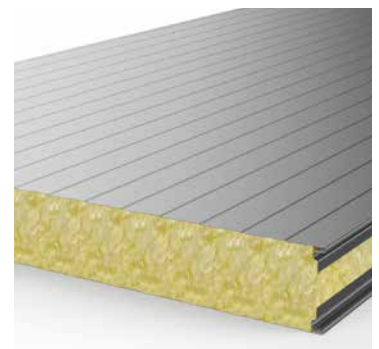
ЗВУКОІЗОЛЯЦІЯ. Мінеральна вата за рахунок волокнистої структури є відмінною перепорою для звукових хвиль, а в деяких випадках повністю перешкоджає їхньому поширенню. Це позначається на комфорті людей, що знаходяться в приміщенні.

ДОВГОВІЧНІСТЬ. Мінімальний термін служби мінеральної вати — 50 років.

ГОРЮЧІСТЬ. За вимогами пожежної безпеки вироби з мінеральної вати належать до класу негорючих матеріалів (НГ). Вони ефективно перешкоджають поширенню полум'я. Під час пожежі мінвата повністю зберігає свої властивості і протипожежну здатність.

ВЛАСТИВОСТІ ПІНОПОЛІСТИРОЛУ

МІНЕРАЛЬНА ВАТА



ВЛАСТИВОСТІ МІНЕРАЛЬНОЇ ВАТИ

ПІНОПОЛІУРЕТАН І ПІНОПОЛІІЗОЦІАНУРАТ



ВЛАСТИВОСТІ PUR І PIR

Пінополіуретан (PUR) — синтетичний пористий матеріал на основі поліуретану, що на 85-90% складається з інертної газової фази.

За теплоізоляційними характеристиками покриття з пінополіуретану переважають усі відомі матеріали.

Пінополіізоціанурат (PIR) — це новітній матеріал. Будучи модифікацією пінополіуретану, панелі з пінополіізоціанурата мають підвищену вогнестійкість (клас горючості Г1). Матеріал наповнювача отримують в результаті хімічної реакції ізоціанурата і поліолу, взятих у співвідношенні 2:1. Процес полімеризації проходить за високої температури, в результаті чого утворюються стійкі і міцні зв'язки з утворенням вуглецевої матриці, що служить захистом внутрішніх шарів і перешкоджає горінню подальших шарів полімеру.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПІНОПОЛІУРЕТАНУ І ПІНОПОЛІІЗОЦІАНУРАТУ

Характеристики	PUR	PIR
Щільність	40 кг/м ³	40 кг/м ³
Теплопровідність	0,022 Вт/(м•К)	0,022 Вт/(м•К)
Група горючості	Г3	Г1
Водопоглинання за 24 год	≤ 2%	≤ 2%
Водопоглинання за 24 год за відносної вологості повітря 96%	≤ 0,1%	≤ 0,1%
Закриті пори	95±5	95±5
Діапазон робочих температур	від -80 до +95°C	від -80 до +95°C

ТЕПЛОПРОВІДНІСТЬ. Утеплювачі PUR та PIR — безумовні лідери серед всіх інших аналогічних матеріалів за показником теплопровідності. Коефіцієнт теплопровідності підтверджений як розрахунковим шляхом, так і результатами випробувань і дорівнює: $\lambda \text{ PUR/PIR} = 0,022 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$. Протягом всього терміну експлуатації сендвіч-панелей коефіцієнт теплопровідності PUR/PIR-утеплювача залишається незмінним, навіть при багаторазових циклах замерзання/розмерзання.

ВОЛОГОПОГЛИНАННЯ. PUR/PIR-утеплювачі негігроскопічні, не вбирають вологу. Навіть при відносній вологості повітря 100% в матеріалі утеплювача міститься максимально 2% вологи. У сендвіч-панелях утеплювач PIR/PUR надійно закритий металевим облицюванням, а торці панелей — захисною плівкою, яка знімається безпосередньо перед монтажем.

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ. Процес виробництва сендвіч-панелей з наповнювачами PUR і PIR абсолютно екологічно безпечний для людини і навколишнього середовища.

БІОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ. Пінополіуретан і пінополіізоціанурат — матеріали, які не схильні до руйнування, пліснявіння і гниття. Вони виключають можливість існування всередині наповнювача гризунів, комах і різних мікроорганізмів, що дуже важливо для будівництва сільськогосподарських споруд, об'єктів харчової та переробної промисловості.

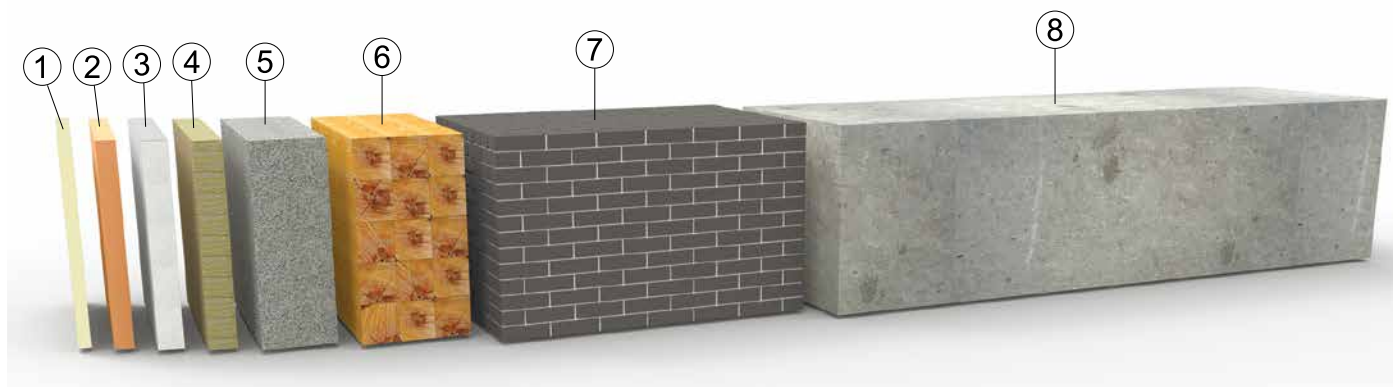
КЛІМАТИЧНА СТІЙКІСТЬ. PUR і PIR дуже стійкі до впливу різних кліматичних факторів зовнішнього середовища. Вони не піддаються агресивному впливу морського клімату і можуть використовуватися як в північних, так і в південних широтах.

ХІМІЧНА СТІЙКІСТЬ. Стійкість PUR/PIR-утеплювачів до різних хімічних впливів підтверджена як численними лабораторними дослідженнями, так і практичними прикладами використання. Під час хімічних реакцій з речовинами, які зазвичай використовуються у будівництві, утеплювач PUR/PIR залишається нейтральним.



Покриття з пінополіуретану за теплоізоляційними характеристиками переважають усі відомі матеріали. Наприклад, за теплопровідністю цегляну стіну товщиною 560 мм може замінити стіна з пінополіуретану товщиною всього 20 мм (дивіться рисунок нижче).

ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Пінополіуретан — 20 мм. | 5. Полістиролбетон — 120 мм. |
| 2. Екструдований пінополістирол — 30 мм. | 6. Дерев'яний брус — 180 мм. |
| 3. Пінопласт — 40 мм. | 7. Цегла рядова — 560 мм. |
| 4. Мінеральна вата — 45 мм. | 8. Бетонний блок — 1300 мм. |

Для сендвіч-панелей з покриттям зі сталі гама відтінків визначається за міжнародною системою відповідності кольорів RAL, яка затребувана сьогодні практично у всіх галузях, у тому числі і в будівництві.

Під час вибору кольору враховується його здатність до світлопоглинання і світловідбивання, оскільки в сукупності з характеристиками доквілля ця умова багато в чому зумовлюватиме загальний термін служби будівлі. Чим темніший колір покриття сендвіч-панелі, тим більше енергії поглинатиме метал, що призведе до його більш швидшого нагріву. Сталь зі світлою поверхнею відбиває випромінювання і нагрівається значно менше.

КОЛІРНА ГАМА



1003 PE	1015 PE	5005 PE
6005 PE/РЕМА	7004 PE	7024 РЕМА
8017 PE/РЕМА	8019 PE/РЕМА	9003 PE
9005 РЕМА	9006 PE	9010 PE

КОЛЬОРИ RAL ДЛЯ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

ГРУПИ КОЛЬОРІВ

Залежність температури нагріву зовнішнього облицювання сендвіч-панелей від їхнього кольору

Група кольорів	Світловідбивна здатність Rg, %*	Максимальна температура зовнішнього облицювання, °C	Кольори RAL за каталогом виробника
Група I Дуже світлі кольори	75-90	+55	9003, 9010
Група II Світлі кольори	40-74	+65	1003, 1015, 7004, 9006
Група III Темні кольори	8-39	+80	5005, 6005, 7024, 8017, 8019, 9005

* Rg - світловідбивна здатність щодо оксиду магнію.

Різниця температур між зовнішнім і внутрішнім облицюванням в літній період

Група кольорів	Світловідбивна здатність Rg, %*	Максимальна температура зовнішнього облицювання, °C	Різниця температур облицювання T1 - T2, °C**
Група I Дуже світлі кольори	75-90	+55	+30
Група II Світлі кольори	40-74	+65	+40
Група III Темні кольори	8-39	+80	+55

* Rg - світловідбивна здатність щодо оксиду магнію.

** Різницю температур розраховано виходячи з припущення, що всередині приміщення T1 = +25°C.

ДОВЖИНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ГРУПИ КОЛЬОРІВ

При проектуванні будівель і споруд також потрібно враховувати максимальну довжину сендвіч-панелей в залежності від групи кольору зовнішнього облицювання. Потрібно взяти за правило: чим темніший колір зовнішньої обкладки, тим довжина панелі повинна бути меншою. Тому що темні кольори більш інтенсивніше нагріваються на сонці і тому деформація матеріалів сильніша, що може спричинити відривання металевого облицювання сендвіч-панелі від наповнювача.

Підбір довжини панелей в залежності від групи кольору зовнішнього облицювання

Група кольорів	Максимальна довжина стінових сендвіч-панелей, мп	Максимальна довжина покрівельних сендвіч-панелей, мп	Кольори RAL за каталогом виробника
Група I Дуже світлі кольори	10,6	13,6	9003, 9010
Група II Світлі кольори	9	13,6	1003, 1015, 7004, 9006
Група III Темні кольори	7,5	12	5005, 6005, 7024, 8017, 8019, 9005

Увага! При замовленні сендвіч-панелей потрібно точно дотримуватись довжин у відповідності до груп кольорів, що подано виробником у таблиці вище. У разі недотримання цих рекомендацій, перевищення довжини панелей може призвести до деформації сендвіч-панелей! Тому компанія M7 не нестиме відповідальності за дії покупця чи монтажної організації, реклаमाції в такому разі не прийматимуться!

Також під час монтажу сендвіч-панелей темних кольорів (група III), щоб не спричинити деформації зовнішньої обкладки, потрібно враховувати температуру повітря. Монтувати такі панелі потрібно у діапазоні від 10 до 35°C. Монтаж панелей I-II груп можливий за температури повітря від 5 до 35°C.

СТІНОВІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ

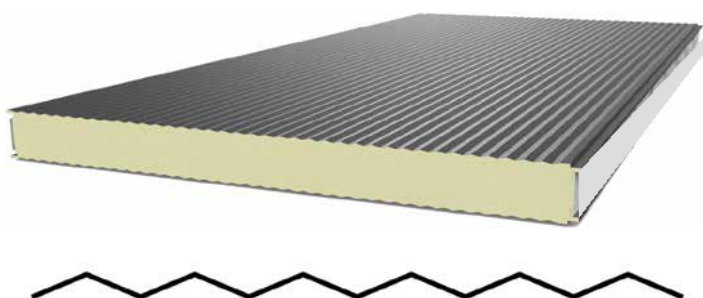
ВИДИ ПРОФІЛЮВАННЯ

Стінові сендвіч-панелі використовуються як вертикальні, горизонтальні та похилі огорожувальні будівельні конструкції при зведенні виробничих, складських і сільськогосподарських будівель, громадських і комерційних споруд, холодильних та морозильних камер, малоповерхових будинків котеджного типу.

Також стінові сендвіч-панелі можуть використовуватися для облаштування зовнішнього і внутрішнього огорожувального покриття в різноманітних конструкціях міжповерхових перекриттів і підлог. Стінові сендвіч-панелі з успіхом застосовують для реконструкції і утеплення існуючих будівель та споруд.

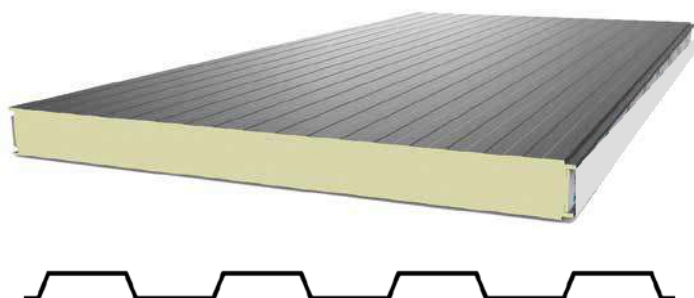
Стінові сендвіч-панелі можуть мати такі види профілювання зовнішньої металевої обшивки:

- мікрохвильове профілювання;
- лінійне профілювання;
- гладке профілювання.



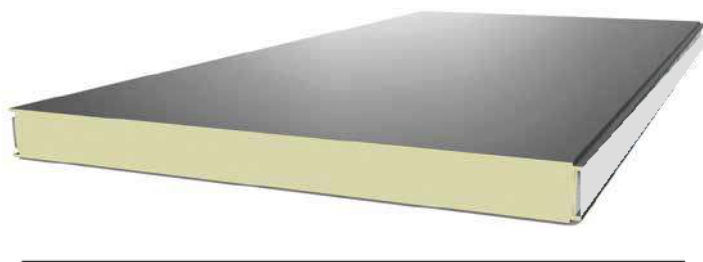
Мікрохвильове профілювання

Мікрохвильове профілювання добре зарекомендувало себе при використанні для обшивки сендвіч-панелей з тонкими сталевими листами. Мікрохвильовий профіль відмінно підходить для швидкого зведення торговельних павільйонів, культурно-розважальних центрів і сучасних спортивних комплексів.



Лінійне 30/30 профілювання

Лінійний профіль ділить ширину сендвіч-панелі на 36 трапецій (18 вигнутих та 18 увігнутих). Розмір кожної трапеції по ширині становить 30 мм. Як при горизонтальному, так і при вертикальному монтажі лінійний профіль дуже стильно виглядає на фасадах будівель за рахунок чітких ліній.



Гладке профілювання

Гладке профілювання добре підходить для нанесення художніх малюнків, наклеювання декоративних плівок та ін.

ВИДИ ЗАМКІВ

Класичний замок



Класичний вид замка з видимим кріпленням застосовується у будівлях та спорудах, де основними вимогами є технічні параметри, а архітектурний вигляд має другорядне значення. Тому стінові сендвіч-панелі з класичним замком застосовуються для будівництва виробничих цехів, складських приміщень, сховищ, логістичних центрів та ін.

Замок для холодильних камер



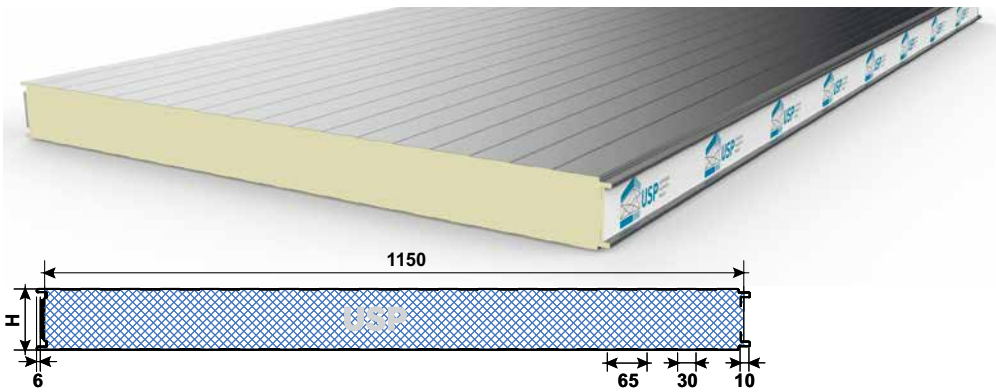
Цей вид замка дає можливість досягти високого рівня термоізоляції, гідроізоляції та герметичності холодильних сендвіч-панелей.

Замок «АРХІТЕКТУРНИЙ» з прихованим кріпленням



Приховане кріплення сендвіч-панелей покращує естетику будівлі за рахунок відсутності видимості зовнішніх кріплень.

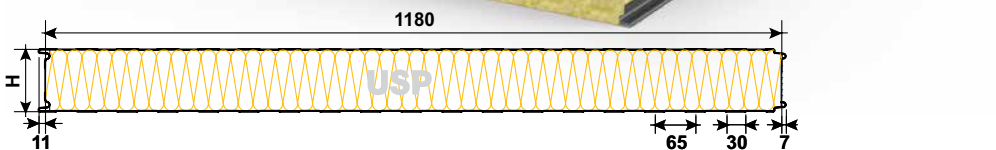
СТІНОВІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ З НАПОВНЮВАЧЕМ PUR&PIR



Класичний замок

Товщина, мм	50	60	80	100	120	150	200
Монтажна ширина, мм	1150						
Довжина, мм	від 3000 до 15000						
Вага, кг/м ²	10,51	10,91	11,71	12,51	13,31	14,51	16,51
Опір теплопровідності R (м ² К/Вт)	2,27	2,72	3,63	4,54	5,45	6,81	9,09
Вогнестійкість PUR	-	-	-	EI15	EI15	EI15	EI15
Вогнестійкість PIR	-	-	-	EI30	EI30	EI30	EI30

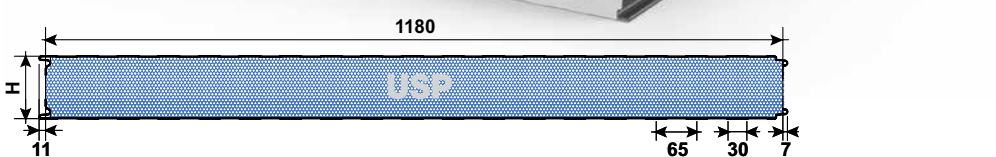
СТІНОВІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ З НАПОВНЮВАЧЕМ МІНЕРАЛЬНА ВАТА



Класичний замок

Товщина, мм	60	80	100	120	150	200	240
Монтажна ширина, мм	1180						
Довжина, мм	від 3000 до 15000						
Вага, кг/м ²	15,69	17,89	20,09	22,29	25,59	31,09	35,49
Опір теплопровідності R (м ² К/Вт)	1,47	1,95	2,44	2,93	3,66	4,88	5,85
Звукоізоляція, dB	35						
Вогнестійкість (мінеральна вата)	EI30	EI45	E90/I60	E120/I90	EI150	EI150	EI150

СТІНОВІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ З НАПОВНЮВАЧЕМ ПІНОПІЛІСТИРОЛ

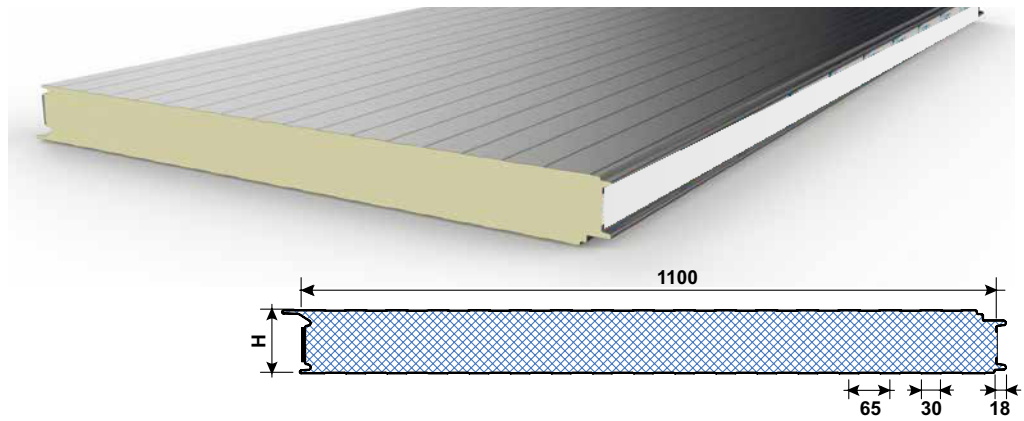


Класичний замок

Товщина, мм	60	80	100	120	150	200	240
Монтажна ширина, мм	1180						
Довжина, мм	від 3000 до 15000						
Вага, кг/м ²	10,29	10,79	11,29	11,79	12,54	13,79	14,79
Опір теплопровідності R (м ² К/Вт)	1,54	2,05	2,57	3,07	3,84	5,12	6,15
Вогнестійкість (пінополістирол)	-	-	EI15	EI15	EI15	EI15	EI15

СТІНОВІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ З НАПОВНЮВАЧЕМ PUR&PIR

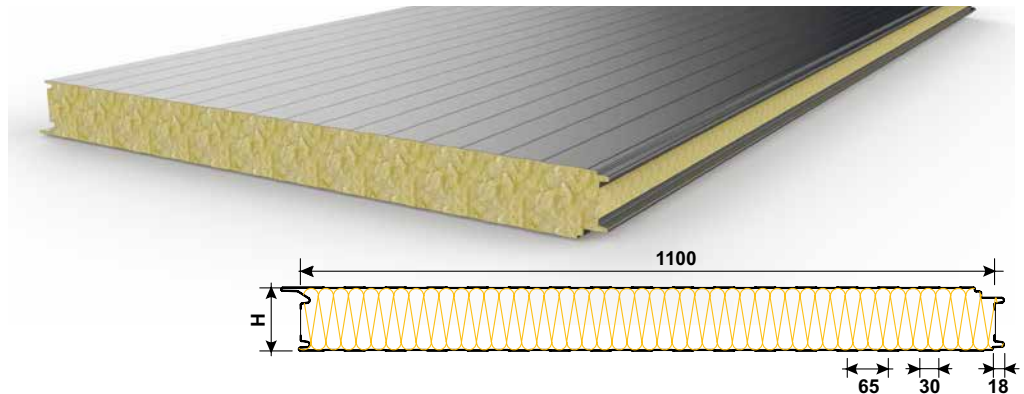
Замок «АРХІТЕКТУРНИЙ»



Товщина, мм	60	80	100	120	150	200
Монтажна ширина, мм	1100					
Довжина, мм	від 3000 до 15000					
Вага, кг/м ²	10,91	11,71	12,51	13,31	14,51	16,51
Опір теплопровідності R (м ² К/Вт)	2,72	3,63	4,54	5,45	6,81	9,09
Вогнестійкість PUR	-	-	EI15	EI15	EI15	EI15
Вогнестійкість PIR	-	-	EI30	EI30	EI30	EI30

СТІНОВІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ З НАПОВНЮВАЧЕМ МІНЕРАЛЬНА ВАТА

Замок «АРХІТЕКТУРНИЙ»



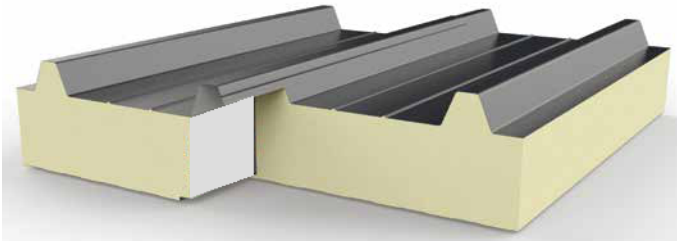
Товщина, мм	60	80	100	120	150	200	240
Монтажна ширина, мм	1100						
Довжина, мм	від 3000 до 15000						
Вага, кг/м ²	15,69	17,89	20,09	22,29	25,59	31,09	35,49
Опір теплопровідності R (м ² К/Вт)	1,47	1,95	2,44	2,93	3,66	4,88	5,85
Звукоізоляція, dB	35						
Вогнестійкість (мінеральна вата)	EI30	EI45	E90/160	E120/160	EI150	EI150	EI150

Покрівельні сендвіч-панелі — сучасний будівельний матеріал, що дозволяє швидко облаштовувати теплі і надійні покрівельні перекриття комерційних та промислових будівель і споруд будь-якого призначення.

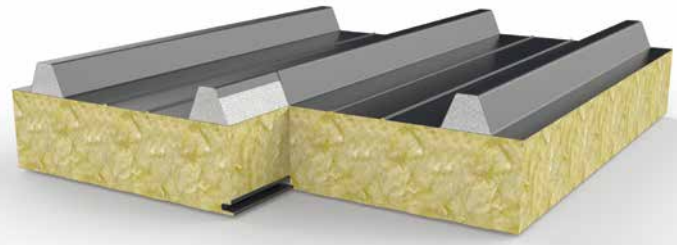
Особливість покрівельних сендвіч-панелей — наявність п'яти високих трапецієподібних ребер жорсткості, які надають покрівлі високої міцності та надійності в суворих погодних умовах з сильними вітровими навантаженнями, зливами і снігопадами. Глибокий тип профілювання сталевго листа одночасно служить системою водовідведення, не дозволяючи воді накопичуватись на покрівлі і збільшувати навантаження на покрівельну конструкцію.

ПОКРІВЕЛЬНІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ

ВИДИ ЗАМКІВ



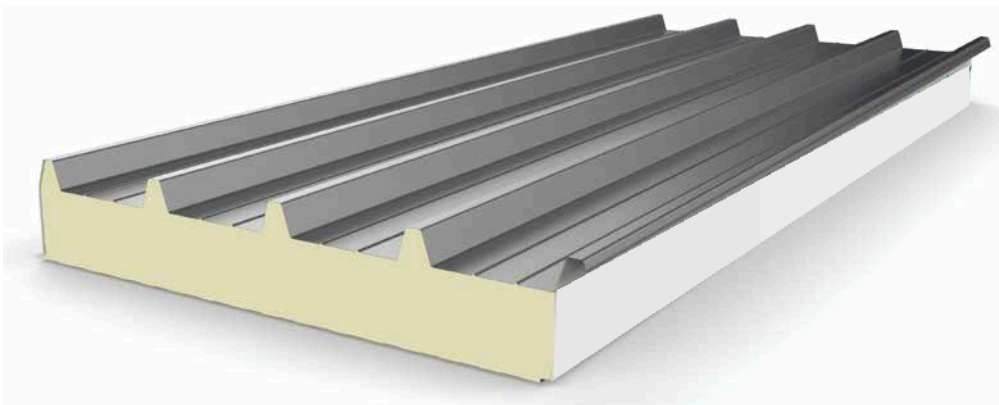
Замкове з'єднання (пінополіуретан)



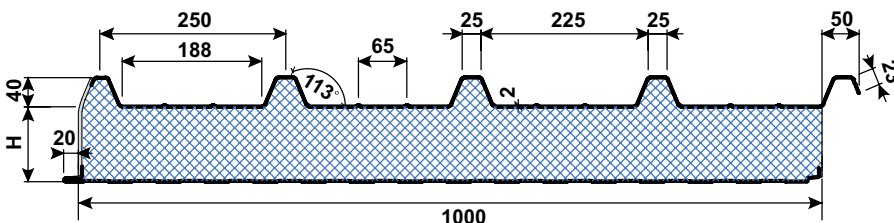
Замкове з'єднання (мінеральна вата)



Замкове з'єднання (пінополістирол)

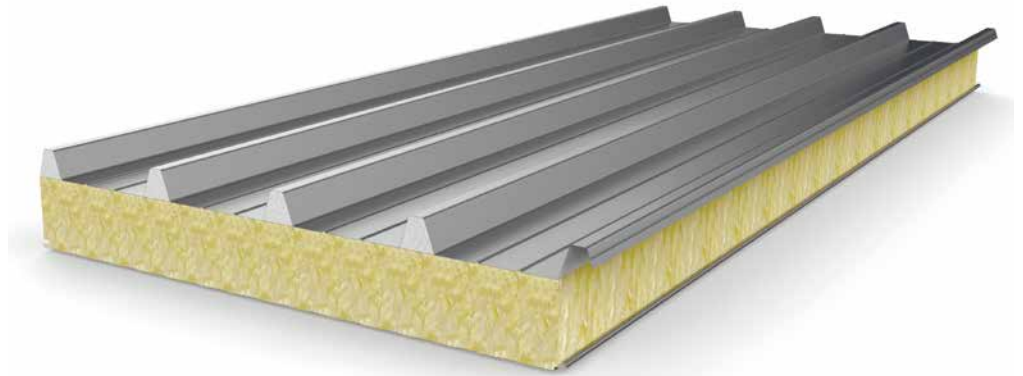
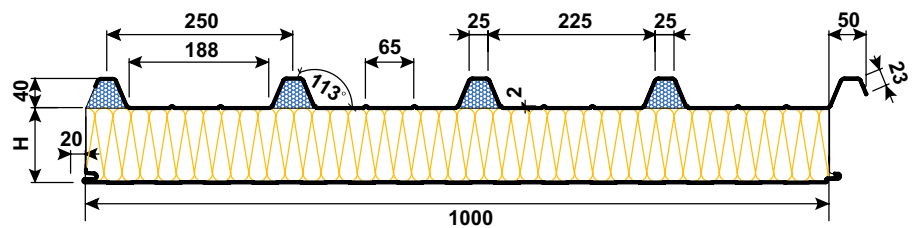


ПОКРІВЕЛЬНІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ З НАПОВНЮВАЧЕМ PUR&PIR



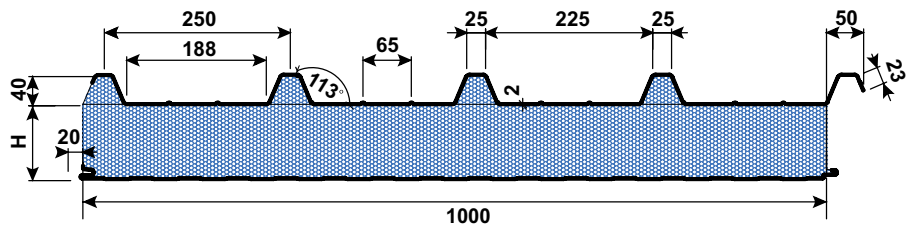
Товщина, мм	60	80	100	120	150	200
Монтажна ширина, мм	1000					
Довжина, мм	від 3000 до 15000					
Вага, кг/м ²	11,91	12,71	13,51	14,31	15,51	16,9
Опір теплопровідності R (м ² К/Вт)	2,63	3,63	4,54	5,45	6,81	17,51
Вогнестійкість PUR	-	-	E115	E115	E115	E115
Вогнестійкість PIR	-	-	E130	E130	E130	E130

ПОКРІВЕЛЬНІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ З НАПОВНЮВАЧЕМ МІНЕРАЛЬНА ВАТА



Товщина, мм	60	80	100	120	150	200	240
Монтажна ширина, мм	1000						
Довжина, мм	від 3000 до 15000						
Вага, кг/м ²	16,91	19,11	21,31	23,51	26,81	32,31	36,71
Опір теплопровідності R (м ² К/Вт)	1,47	1,95	2,44	2,93	3,66	4,88	5,85
Звукоізоляція, dB	35						
Вогнестійкість (мінеральна вата)	-	-	REI60	REI60	REI60	REI60	REI60

ПОКРІВЕЛЬНІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ З НАПОВНЮВАЧЕМ ПІНОПОЛІСТИРОЛ



Товщина, мм	60	80	100	120	150	200	240
Монтажна ширина, мм	1000						
Довжина, мм	від 3000 до 15000						
Вага, кг/м ²	11,51	12,01	12,51	13,01	13,76	15,01	16,01
Опір теплопровідності R (м ² К/Вт)	1,53	2,05	2,57	3,08	3,85	5,13	6,15
Вогнестійкість (пінополістирол)	-	-	EI15	EI15	EI15	EI15	EI15

ТАБЛИЦЯ НАВАНТАЖЕНЬ СТИНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Однопролітна схема опирання



Товщина сендвіч-панелі, мм	Утеплювач	Вага сендвіч-панелі, кг/м²	Граничний стан	Граничне навантаження (кг/м²) при кроці колон, мм		
				3000	4500	6000
60	Мінеральна вата (110 кг/м³)	15,6	Міцність ULS	163	92	24
			Прогин L/100	117	77	56
80	Мінеральна вата (110 кг/м³)	18,4	Міцність ULS	106	69	50
			Прогин L/100	76	49	36
100	Мінеральна вата (110 кг/м³)	20,6	Міцність ULS	143	93	69
			Прогин L/100	103	67	49
120	Мінеральна вата (110 кг/м³)	22,8	Міцність ULS	180	117	87
			Прогин L/100	131	95	63
150	Мінеральна вата (110 кг/м³)	26,1	Міцність ULS	389	258	157
			Прогин L/100	305	201	137
200	Мінеральна вата (110 кг/м³)	31,6	Міцність ULS	нд	нд	нд
			Прогин L/100	нд	нд	нд
240	Мінеральна вата (110 кг/м³)	36,3	Міцність ULS	нд	нд	нд
			Прогин L/100	нд	нд	нд

Основа для опирання на крайніх і проміжних опорах повинна становити не менше 60 мм.

ТАБЛИЦЯ НАВАНТАЖЕНЬ СТИНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Однопролітна схема опирання



Товщина сендвіч-панелі, мм	Утеплювач	Вага сендвіч-панелі, кг/м²	Граничний стан	Граничне навантаження (кг/м²) при кроці колон, мм		
				3000	4500	6000
60	PIR / PUR	9,9	Міцність ULS	253	130	72
			Прогин L/100	224	79	29
80	PIR / PUR	10,2	Міцність ULS	342	177	97
			Прогин L/100	359	141	63
100	PIR / PUR	11,5	Міцність ULS	394	223	123
			Прогин L/100	506	209	102
120	PIR / PUR	12,3	Міцність ULS	397	262	150
			Прогин L/100	664	286	141
150	PIR / PUR	13,5	Міцність ULS	нд	нд	нд
			Прогин L/100	нд	нд	нд
200	PIR / PUR	16,9	Міцність ULS	нд	нд	нд
			Прогин L/100	нд	нд	нд

Основа для опирання на крайніх і проміжних опорах повинна становити не менше 60 мм.

ТАБЛИЦЯ НАВАНТАЖЕНЬ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Однопролітна схема опирання



Товщина сендвіч-панелі, мм	Утеплювач	Вага сендвіч-панелі, кг/м²	Граничний стан	Граничне навантаження (кг/м²) при кроці прогонів, мм		
				1500	2000	3000
60	Мінеральна вата (110 кг/м³)	15,6	Міцність ULS	331	243	102
			Прогин L/100	645	365	112
80	Мінеральна вата (110 кг/м³)	18,4	Міцність ULS	446	328	133
			Прогин L/100	892	492	146
100	Мінеральна вата (110 кг/м³)	20,6	Міцність ULS	560	378	164
			Прогин L/100	1120	567	180
120	Мінеральна вата (110 кг/м³)	22,8	Міцність ULS	675	426	194
			Прогин L/100	1350	639	213
150	Мінеральна вата (110 кг/м³)	26,1	Міцність ULS	840	503	243
			Прогин L/100	1680	754	267
200	Мінеральна вата (110 кг/м³)	31,6	Міцність ULS	968	570	324
			Прогин L/100	1936	855	356
240	Мінеральна вата (110 кг/м³)	36,3	Міцність ULS	1141	698	382
			Прогин L/100	2282	1047	420

Основа для опирання на крайніх і проміжних опорах повинна становити не менше 60 мм.

ТАБЛИЦЯ НАВАНТАЖЕНЬ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Однопролітна схема опирання



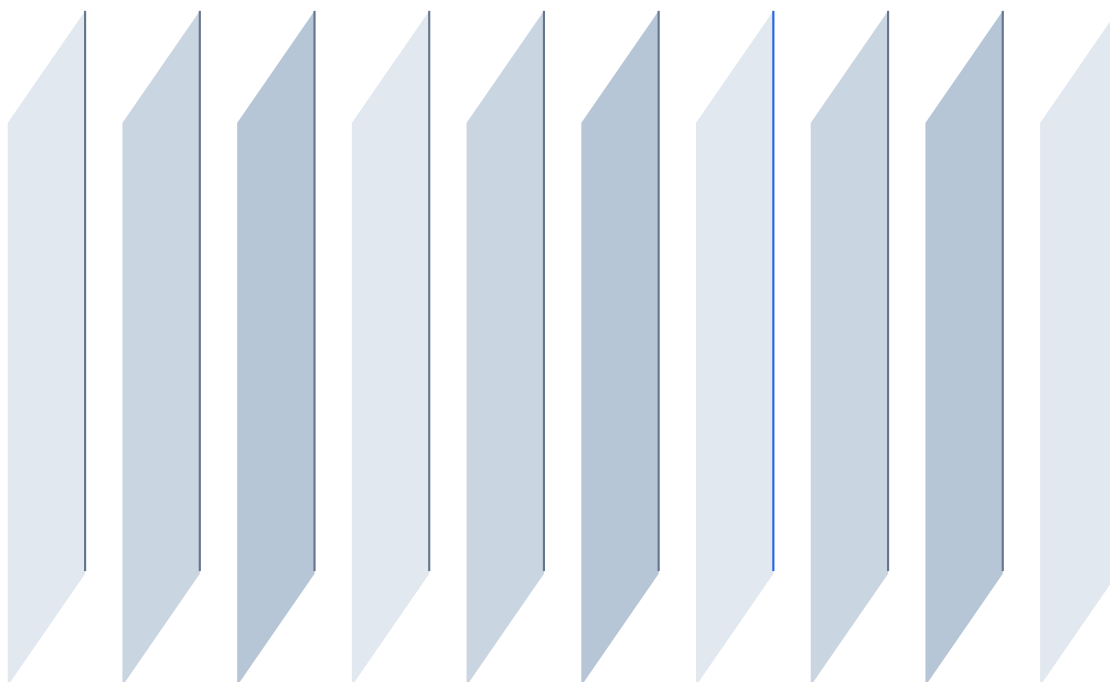
Товщина сендвіч-панелі, мм	Утеплювач	Вага сендвіч-панелі, кг/м²	Граничний стан	Граничне навантаження (кг/м²) при кроці прогонів, мм		
				1500	2000	3000
60	PIR / PUR	9,9	Міцність ULS	385	246	148
			Прогин L/100	734	372	160
80	PIR / PUR	10,2	Міцність ULS	472	321	205
			Прогин L/100	920	495	238
100	PIR / PUR	11,5	Міцність ULS	558	396	265
			Прогин L/100	1108	622	315
120	PIR / PUR	12,3	Міцність ULS	711	522	361
			Прогин L/100	1296	750	396
150	PIR / PUR	13,5	Міцність ULS	730	550	378
			Прогин L/100	1619	955	558
200	PIR / PUR	16,9	Міцність ULS	730	550	378
			Прогин L/100	1619	955	558

Основа для опирання на крайніх і проміжних опорах повинна становити не менше 60 мм.

02

Транспортування, зберігання та монтаж

Рекомендації щодо роботи з панелями: від приймання на об'єкті до завершення монтажу.



Дотримуйтеся проекту, актуальних інструкцій виробника та вимог безпеки під час виконання робіт.

ТРАНСПОРТУВАННЯ

Для транспортування сендвіч-панелей необхідно використовувати транспортні засоби відкритого або критого типу, які обладнано боковим завантаженням з обох боків.

Для транспортування сендвіч-панелі формуються в пачки максимальною висотою до 1100 мм, які встановлюються на пінопластові бруски, а потім додатково пакуються в щільну поліетиленову плівку. Така упаковка забезпечує якісне, безпечне транспортування та подальше зберігання сендвіч-панелей на складі чи будівельному майданчику.

Поверхня для навантаження повинна бути чистою від бруду, ошурків та не містити зайвих предметів, які можуть пошкодити зовнішнє покриття сендвіч-панелей.

Увага! Заборонено встановлення на вантажну платформу упаковок із сендвіч-панелями одна на одну більш, ніж в три яруси. При транспортуванні не допускається, щоб упаковка з панелями виступала за межі вантажної платформи більш ніж на 1,5 м. Вага вантажу не повинна перевищувати максимально допустиму вантажопідйомність транспортного засобу.

Вантажний причеп обов'язково має бути обладнаний спеціальними кріпильними транспортними ремнями шириною не менше 50 мм (мінімальна кількість ременів — 4). Вони мають розміщуватися на відстані між собою не більше 2-х метрів. Враховуючи цю інформацію, кількість ременів для кріплення упаковок сендвіч-панелей залежить від довжини сендвіч-панелей. Транспортні реміні слід натягувати обережно, щоб не спричинити деформацію панелей. **Увага! Заборонено використання сталевих тросів або ланцюгів для кріплення сендвіч-панелей на транспортній платформі!**

Під час транспортування сендвіч-панелей максимальна швидкість вантажівки не повинна перевищувати 70 км/год. Водій через кожні 100 км має зупинятися та перевіряти кріплення упаковок із сендвіч-панелями.

Орієнтовні норми завантаження автомобіля сендвіч-панелями (за умови, що довжина панелей становить 6 і 12 метрів)

Товщина панелі, мм	СТІНОВІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ	
	Кількість мп	Кількість м ²
60	864	1036,8
80	720	864,0
100	576	691,2
120	480	576,0
150	384	460,8
200	288	345,6
240	216	259,2

Товщина панелі, мм	ПОКРІВЕЛЬНІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ	
	Кількість мп	Кількість м ²
60	552	552
80	480	480
100	432	432
120	360	360
150	312	312
200	240	240
240	192	192

РОЗВАНТАЖЕННЯ



Місце для розвантаження сендвіч-панелей потрібно підготувати заздалегідь — майданчик для зберігання повинен бути рівним, сухим, ґрунт повинен бути утрамбованим.

Увага! Заборонено вивантажувати сендвіч-панелі в калюжі, вологий ґрунт або снігові замети, щоб уникнути замокання або примерзання сендвіч-панелей до землі.

Після транспортування та перед розвантаженням потрібно обов'язково перевірити цілісність упаковки сендвіч-панелей.

Для вивантаження сендвіч-панелей довжиною до 6 м можна застосовувати фронтальні навантажувачі з мінімальною шириною лап 150-200 мм та відстанню між лапами не менше 2-х метрів або розвантажувач з маніпулятором.

Розвантаження пачок з сендвіч-панелями довжиною до 9 метрів слід проводити за допомогою мостового або стрілового крана із застосуванням м'яких строп.



При довжині більше 9 метрів потрібно використовувати спеціальну поперечну балку (вантажну траверсу).



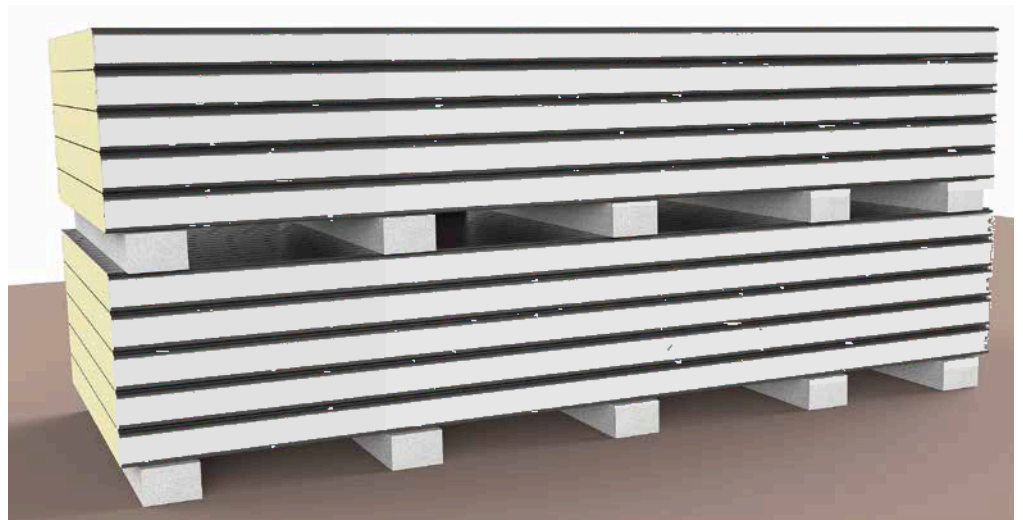
РОЗВАНТАЖЕННЯ

Увага! Заборонено використовувати стропи зі сталевих канатів для розвантаження упаковок із сендвіч-панелями.

Щоб запобігти пошкодженню замкових частин сендвіч-панелей стропом під час розвантаження з використанням крана і м'яких строп, необхідно застосовувати бруски-розпірки довжиною не менше 1220 мм. Бруски-розпірки необхідно рівномірно розташувати під упаковкою сендвіч-панелей і над нею.

Увага! Піднімання упаковки захопленням стропи (так званим "зашморгом") категорично забороняється! Ручне розвантаження не рекомендується. Щоб не пошкодити металеву обкладку сендвіч-панелей та полімерне покриття, заборонено розвантаження методом скидання, стягнення волоком та інше. Також категорично заборонено ходити по сендвіч-панелях та класти на сендвіч-панелі будь-які предмети, здатні пошкодити їхню поверхню.

ЗБЕРІГАННЯ



Сендвіч-панелі потрібно зберігати на рівній та сухій поверхні, попередньо підклавши під них дерев'яні або пінополістирольні лаги (бруски). Лаги розташовуйте на відстані не більше 2-3 метрів одна від одної в залежності від довжини сендвіч-панелей.

Панелі потрібно розташовувати таким чином, щоб проходи між штабелями складали не менше 0,5 м.

Складати упаковки із сендвіч-панелями бажано з урахуванням черговості їхньої подачі на монтаж.

При тривалому зберіганні сендвіч-панелей на відкритих майданчиках, упаковки обов'язково потрібно складувати під невеликим ухилом для відтоку дощової води, а також захистити їх від впливу атмосферних опадів та УФ-випромінювання, накривши брезентом або тентовою тканиною.

Тимчасове складування покрівельних панелей на даху для монтажу здійснюється в зонах пролягання основних несучих конструкцій — ригелів або ферм.

Увага! Сендвіч-панелі в заводській упаковці не рекомендується зберігати більше 3-х тижнів.



ПІДГОТОВЧІ РОБОТИ

Перед початком монтажних робіт необхідно отримати якісну проектну та монтажну документацію, яка містить:

- схеми розкладки стінових та покрівельних сендвіч-панелей, а також специфікації цих панелей з позначенням їхнього типу, товщини, довжини, профілювання, назви виробника та їхньої кількості;
- докладний опис способу кріплення панелей до несучої конструкції із зазначенням типу, розміщення і кількості з'єднувальних елементів;
- детальні креслення окремих вузлів кріплення панелей до несучих конструкцій, включаючи технічні вказівки щодо монтажу;
- креслення і специфікації фасонних, архітектурних та оздоблювальних елементів;
- інформацію щодо ущільнювальних та гідроізоляційних матеріалів;
- інструкцію з монтажу та монтажні схеми;
- інструкцію з техніки безпеки під час проведення монтажних робіт.

Необхідно звернути особливу увагу на те, що розробку вищенаведеної будівельної технічної документації повинні виконувати організації, які мають досвід проведення подібних робіт. Виконання монтажних робіт варто доручати кваліфікованим спеціалістам, які мають практичний досвід монтажу будівельних металевих конструкцій.

Проектування будівель та споруд з використанням стінових та покрівельних сендвіч-панелей повинно проводитись із врахуванням снігових та вітрових навантажень, температурних перепадів та впливу вологості на тепло-технічні характеристики панелей.

Для виконання якісного монтажу сендвіч-панелей необхідно виконати обстеження несучих конструкцій на прямолінійність та відсутність відхилень від проектних розмірів. Якщо такі відхилення мають місце, необхідно відкоригувати стінові ригелі перед початком монтажних робіт за допомогою виступів чи спеціальних елементів. Також необхідно обстежити поверхню металевих каркасу на цілісність антикорозійного покриття.

Перед монтажем сендвіч-панелей потрібно провести перевірку точності розмірів і рівність поверхні цоколя. Безпосередньо перед початком монтажних робіт необхідно очистити поверхню сендвіч-панелей від можливих забруднень (бруд, клей, залишки утеплювача, волога, сніг та ін.).

Увага! Ходіння поверхнею сендвіч-панелей або механічні удари по них під час монтажу (встановлення кріплення, обробки стиків та примикань) не допускаються!

Необхідно забезпечити захист торців панелей від вологи в процесі монтажу і надійну герметизацію всіх стикувальних з'єднань сендвіч-панелей на період експлуатації.

Захист полімерного покриття сендвіч-панелей — одна з важливих умов в процесі їхнього транспортування, зберігання і монтажу. Порушення цілісності полімерного покриття стінових і покрівельних сендвіч-панелей може привести до зниження терміну їхньої експлуатації.

Увага! Захисна плівка під впливом УФ-променів може «прикипіти» до металевій поверхні і полімерне покриття під час відривання плівки може бути пошкоджено! Тому видалити плівку необхідно не пізніше 2-х тижнів з моменту поставки. У разі, якщо цей термін перевищено і плівка була знята з сендвіч-панелей по закінченні цього терміну, компанія M7 — виробник панелей, не зможе задовольнити ваші скарги чи претензії.

Після завершення монтажу захисну плівку на сендвіч-панелях як зовні, так і всередині будівлі необхідно видалити негайно!

ЗАХИСНА ПЛІВКА

ПІДЙМАННЯ ПАНЕЛЕЙ

Підймання окремих панелей при їхньому встановленні у проектне положення відбувається вантажопідйомним механізмом із застосуванням:

- вакуумних присосок;
- важільного захвату з просвердлюванням панелі наскрізь;
- траверси зі спеціальними механічними захватами.

При використанні такого захвату захисну плівку потрібно зняти перед монтажем.

Сендвіч-панелі невеликої довжини (до 2,5 м) та ваги допускається монтувати власноруч.

Для підймання панелей і перенесення їх до місця встановлення при монтажі, поряд з рекомендованими захватами, допускається застосування спеціальних гвинтових захватів з гумовими губками, які кріпляться до траверси. При горизонтальній розкладці панелей відстань між захватами не повинна бути більша ніж 3 м, а виступ кінця панелі — від 0,3 до 0,4 м.

Під час підймання панелей за допомогою механічних захватів потрібно приділити особливу увагу свердлінню панелі під штифт. Отвір має бути зроблений чітко перпендикулярно поверхні облицювання панелі.



При горизонтальному монтажі, перед підйомом панелі вантажопідйомним механізмом, потрібно встановити панель у вертикальне положення. Щоб не спричинити деформацію замків, сендвіч-панель ставлять на прокладки, які потрібно розподілити по довжині панелі на відстані 1 м одна від іншої.

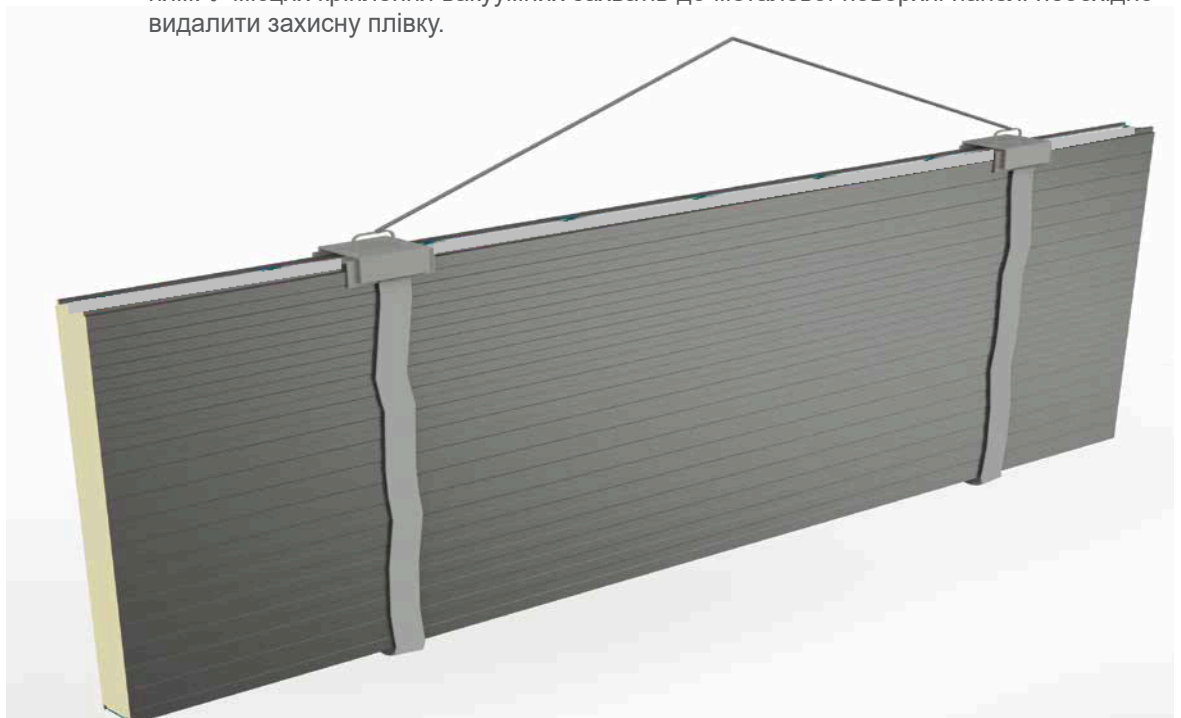
Увага! Стикування панелі повинно відбуватися строго вертикально. З метою уникнення деформації панелей, забороняється стикувати панелі під кутом одна до іншої!

При горизонтальному монтажі рекомендується метод підйому панелей з використанням траверси зі спеціальними механічними захватами, які запобігають пошкодженню панелей.

При вертикальному монтажі застосовується метод підйому панелей з використанням механічного захвату, який кріпиться до панелей за допомогою наскрізного свердління. Отвори в сендвіч-панелі, які залишилися після видалення захватів, повинні бути закриті кріпильними елементами та/або фасонними оздоблювальними елементами.

Щоб запобігти раптовому падінню сендвіч-панелі при підйманні, потрібно застосовувати страхувальні ремені (текстильні стропи) та механічні захвати. Страхувальні ремені потрібно знімати безпосередньо після установки панелі в проектне положення. Змонтована панель при цьому утримується тільки механічними захватами.

Застосування траверси з вакуумними присосками — це найефективніший, швидкий, надійний і безпечний спосіб підймання сендвіч-панелей з гладким профілюванням. У місцях кріплення вакуумних захватів до металевої поверхні панелі необхідно видалити захисну плівку.



Різання сендвіч-панелей під час монтажу можливе тільки холодним способом, який передбачає використання ножиць і пил (наприклад, електролобзик або ручна циркулярна пила).

Перегрів металевого покриття панелі при різанні небезпечне та може призвести до ушкодження антикорозійного шару.

Увага! Заборонено використання шліфувальних машин або пристроїв плазмового різання, які в процесі різання виділяють тепло та утворюють іскри, що призводить до руйнування полімерного покриття, а внаслідок цього — до появи корозії на поверхні металевих обшивок сендвіч-панелей.

При невеликому обсязі різання, можливе застосування ручних або електричних ножиць по металу. В цьому випадку, розпилювання обох металевих обшивок сендвіч-панелей проводиться окремо.

Після кожного різання та свердління необхідно повністю очистити поверхню панелей, а також ретельно очистити стикувальні елементи (замки) сендвіч-панелей від металевої стружки.

Забороняється нанесення будь-якого маркування на поверхню панелі за допомогою гострих предметів, які можуть спричинити пошкодження захисного шару сендвіч-панелі!



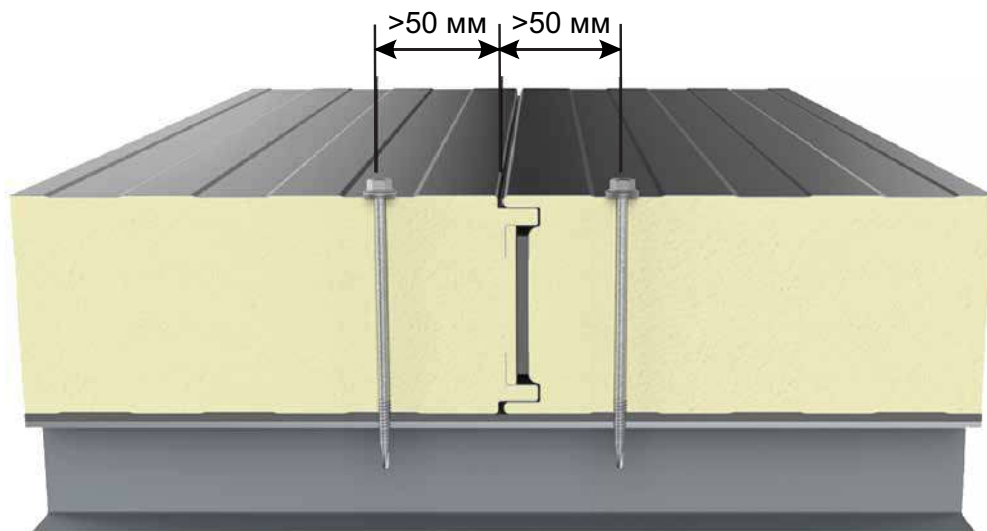
Сендвіч-панель є навісною конструкцією, несуча конструкція якої може бути виконана зі сталі, дерева або бетону.

При кріпленні панелей до сталевих або дерев'яних конструкцій необхідно використовувати самонарізні гвинти або саморізи із загартованої вуглецевої сталі з прокладкою та шайбою.

Тип кріпильних елементів (маркування, довжина гвинтів і діаметр свердла для самонарізних гвинтів) визначається в залежності від товщини і типу підконструкції та від товщини панелі, відповідно до інструкцій виробника гвинтів.

Тип саморізів, самонарізних гвинтів та діаметр отвору для них — показники, від яких залежить несуча здатність різьбових з'єднань. Тому необхідно приділяти особливу увагу правильності вибору кріпильних елементів.

Увага! Відстань від краю панелі до місця розташування саморіза (або самонарізного гвинта) повинна становити не менше 50 мм.



РІЗАННЯ І СВЕРДЛІННЯ

КРІПЛЕННЯ

КРІПЛЕННЯ

З'єднувальні елементи слід встановлювати під прямим кутом до поверхні панелі. Нерівно змонтовані елементи необхідно вважати бракованими.

Для кріплення сендвіч-панелей і фасонних елементів використовується спеціалізований монтажний інструмент (електродриль та шуруповерт з високими оборотами), тип і марку якого можна вибирати відповідно до рекомендацій виробника кріпильних елементів.

Саморізи з ущільнювальною шайбою слід закручувати до глибокого упору. Для того, щоб уникнути неприпустимої деформації ущільнювальної шайби, на шуруповерт потрібно встановити величину крутного моменту затягування гвинта.

Кріплення гвинтів



правильно



неправильно



неправильно



неправильно

При фіксації (анкеруванні) сендвіч-панелей до бетонної стіни потрібно виконати попереднє свердління панелей, а також просвердлити опорну конструкцію, а в якості кріпильних елементів використовувати спеціальні дюбелі.

При кріпленні сендвіч-панелей до дерев'яних конструкцій також потрібно проводити попереднє свердління панелей, використовуючи самонарізні гвинти.

При кріпленні сендвіч-панелей до металевих конструкцій потрібно виконати попереднє свердління панелей з використанням самонарізних гвинтів. Більш швидкий і якісний безпосередній монтаж панелей до сталевих конструкцій можливий при використанні самонарізних гвинтів (саморізів), які не потребують попереднього свердління.

Перед монтажем панелі потрібно, за необхідності, видалити надлишки утеплювача та клею в місцях стикування панелей.

Перед кріпленням панелей в місцях замків панелей і розташування гвинтів, необхідно видалити захисну плівку. Плівка знімається з поверхонь панелей повністю безпосередньо перед закінченням усіх монтажних робіт, тобто коли небезпека пошкодження панелей вже відсутня.

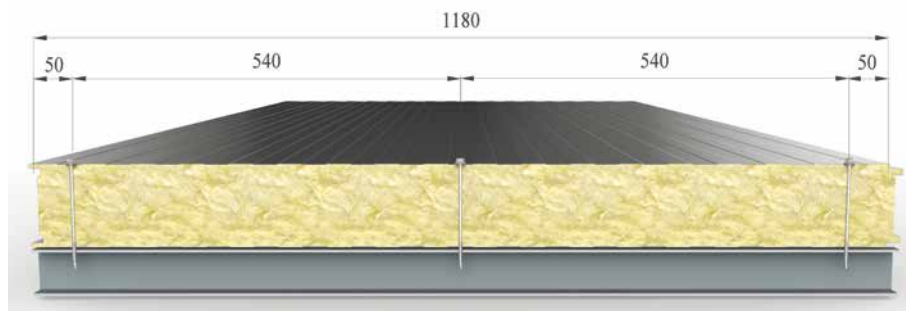
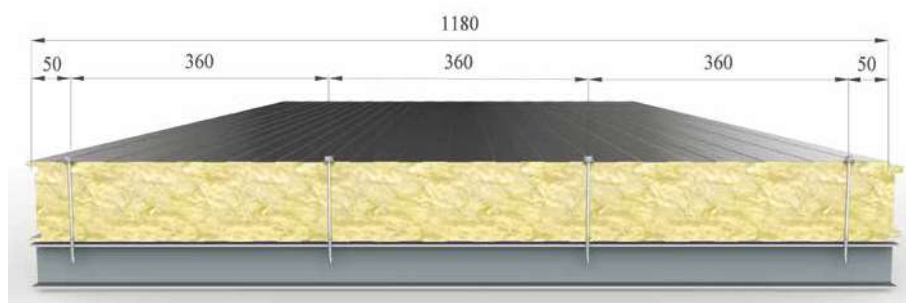
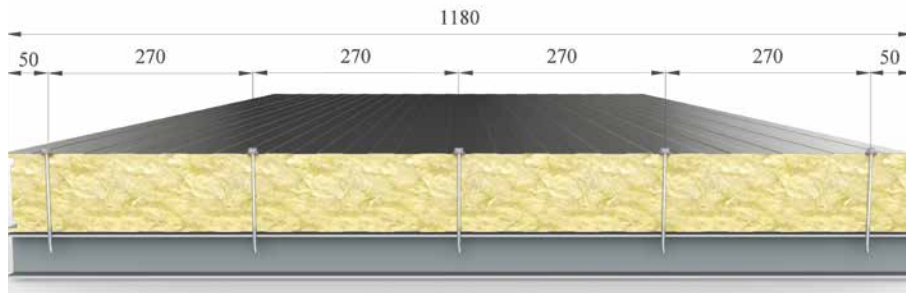
Не рекомендується залишати захисну плівку на панелі через можливість ускладнень з її зняттям внаслідок впливу УФ-променів.

Необхідну кількість гвинтів для кріплення сендвіч-панелей визначає проєктувальник з огляду на такі фактори:

- вітрове навантаження, що залежить від району будівництва і висоти розташування панелей;
- тип будівельного об'єкту;
- розташування панелі на фасаді або покрівлі (на крайні панелі діє більше вітрове навантаження);
- кольорова група панелей (дуже світлі, світлі або темні відтінки полімерного покриття).

РОЗРАХУНОК КІЛЬКОСТІ САМОРИЗІВ (ГВИНТІВ)

Рекомендовані схеми розташування саморізів (гвинтів)



Довжина панелі	Кількість гвинтів	
	на прогон	на панель
до 2 м	2	4
до 3 м	3	6
до 4,5 м	4	8
до 6 м	5	10

РОЗРАХУНОК КІЛЬКОСТІ САМОРІЗІВ (ГВИНТІВ)

Наведені в таблиці приклади розташування саморізів (гвинтів) розраховані для кріплення стінових сендвіч-панелей з утеплювачем із мінеральної вати товщиною 120 мм при зведенні споруди висотою до 10 м і в одному вітровому районі. Панель розглядається як однопрогонна балка. Схема розкладки панелей — горизонтальна.

При багатопрогонному опиранні панелей тієї ж довжини та розташування, кількість саморізів (гвинтів) може змінюватися, тому потребує індивідуального розрахунку в кожному випадку.

Довжина панелі	Кількість гвинтів	
	на прогон	на панель

до 2,5 м

2

4

до 3,75 м

3

6

до 5 м

4

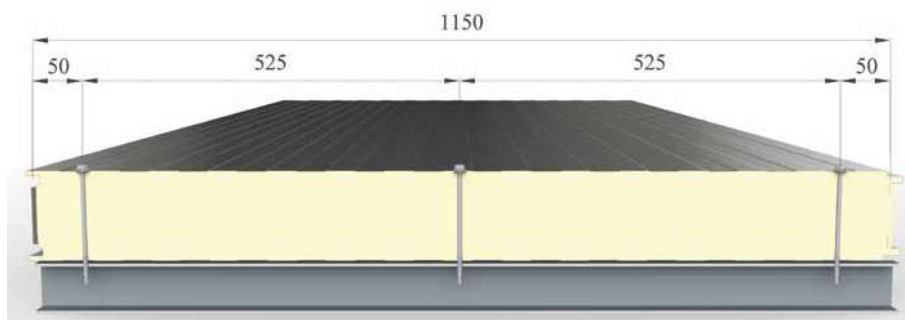
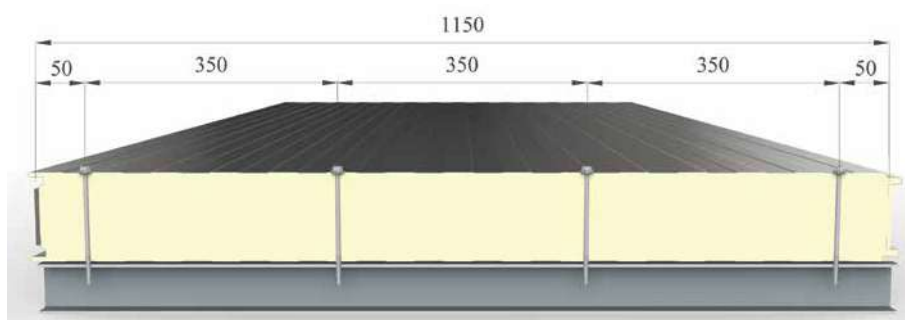
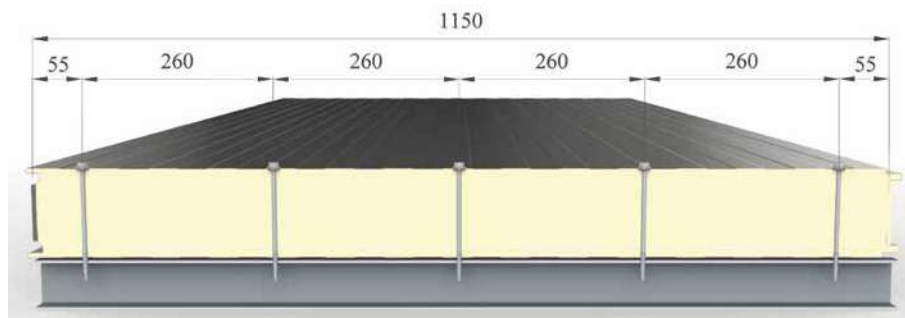
8

до 6,5 м

5

10

Рекомендовані схеми розташування саморізів (гвинтів)



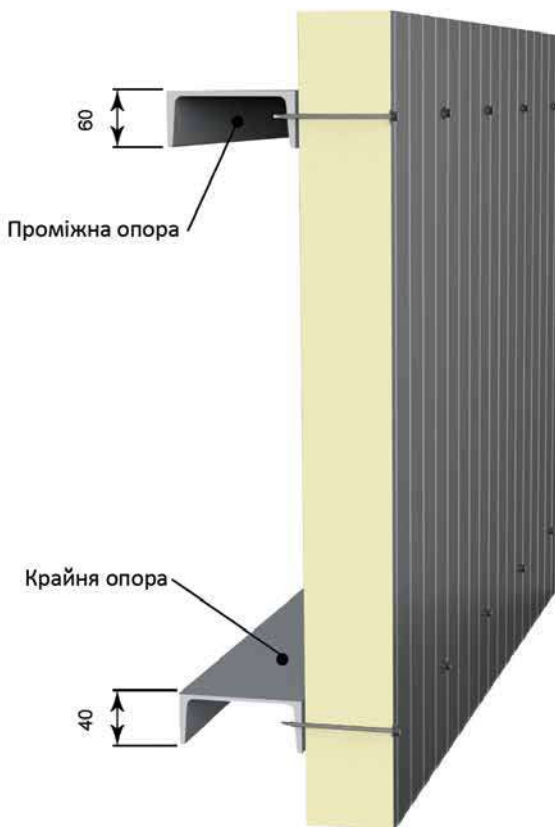
Якісний монтаж сендвіч-панелей безпосередньо залежить від якості виконання несучої конструкції.

НЕСУЧІ КОНСТРУКЦІЇ

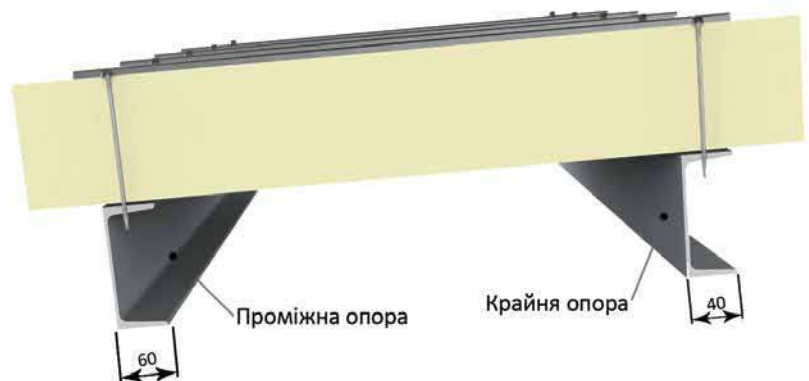
Несучі конструкції зі сталі, дерева та бетону повинні мати рівну поверхню.

Максимально допустиму відстань між опорами визначає проектувальник, з огляду на такі фактори:

- вага панелі;
- вітрове навантаження (для стінових панелей) і снігове навантаження (для покрівельних панелей), які залежать від району будівництва;
- тип будівельного об'єкту;
- кількість прогонів;
- кольорова група панелей (дуже світлі, світлі або темні відтінки полімерного покриття).



Мінімальні розміри ширини опор
для кріплення стінових сендвіч-панелей



Мінімальні розміри ширини опор
для кріплення покрівельних сендвіч-панелей

Мінімальні розміри ширини опор для кріплення сендвіч-панелей

	Вид несучої конструкції		
	сталь/ залізобетон	цегляна кладка	дерево
Ширина крайньої опори, мм	40	100	60
Ширина проміжної опори, мм	60	100	60

До зовнішніх поверхонь несучої конструкції (балок, ригелів, прогонів) слід кріпити ущільнювальну стрічку на клейкій основі товщиною 2-4 мм.

МОНТАЖ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Монтаж стінових сендвіч-панелей може бути як горизонтальний так і вертикальний. Горизонтальний монтаж панелей ведеться знизу (від цоколя) вгору, вертикальний монтаж — від кута, і починаючи з тієї панелі, яка впирається в стик. Таким чином, відхилення в розмірах будуть мінімальними.

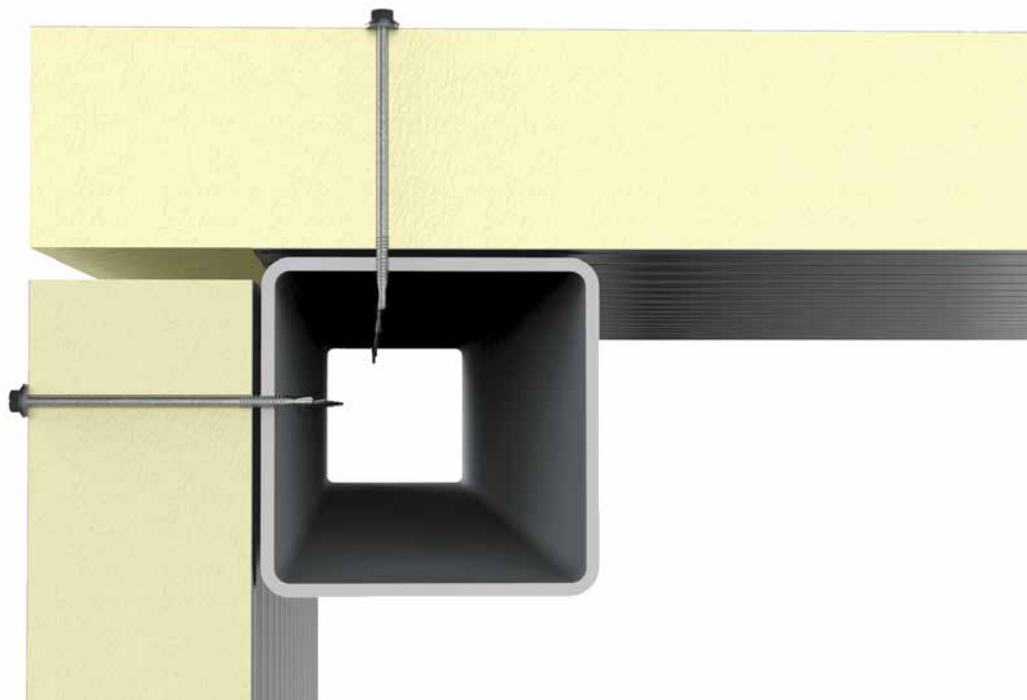


Схема монтажу кутового з'єднання стінових сендвіч-панелей

Горизонтальний монтаж панелей передбачає їхнє розташування тільки пазом вниз, щоб забезпечити вільне стікання води.

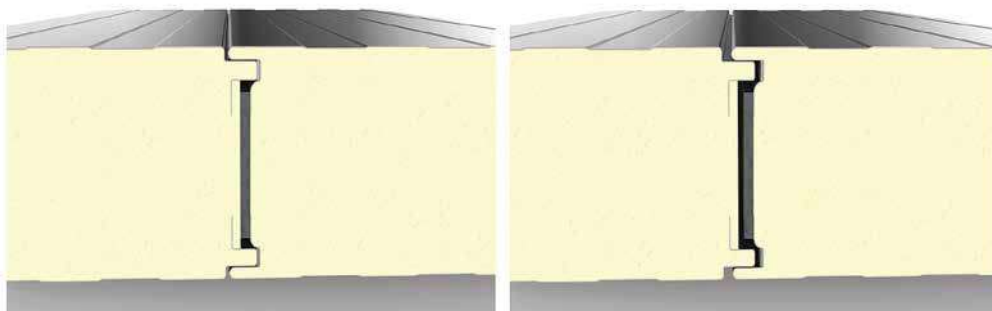
Увага! Розташування панелей в перевернутому вигляді не допускається!



Горизонтальний монтаж стінових сендвіч-панелей

У процесі горизонтального і (особливо!) вертикального монтажу стінових сендвіч-панелей слід виконувати щільне з'єднання панелей в замках.

З'єднання стінових сендвіч-панелей між собою



правильно

не допускається

За особливо несприятливих кліматичних умов потрібно закладати в поздовжнє з'єднання панелей (в паз замка) силіконовий герметик з внутрішньої сторони стінової сендвіч-панелі.

При агресивних кліматичних умовах (а також в морозильних камерах) слід закладати силіконовий герметик в обидва замки (і з внутрішнього, і з зовнішнього боку стінової сендвіч-панелі).



Закладання герметика в замок стінової сендвіч-панелі

Швидке нанесення герметика можливо при використанні пістолета для нанесення герметика. Силіконовий герметик зазвичай поставляється в картриджах або тубах. Закладка герметика проводиться безпосередньо перед монтажем кожної наступної панелі.

Увага! Слід звертати особливу увагу до необхідних температурних параметрів роботи з герметизувальними матеріалами згідно вимог виробника. Допустима температурна межа повинна бути не нижче тієї температури зовнішнього повітря, при якій ведуться монтажні роботи.

ОБЛАШТУВАННЯ ПОВЗДОВЖНЬОГО СТИКУ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

ОБЛАШТУВАННЯ ПОПЕРЕЧНОГО СТИКУ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

При монтажі панелей сусідніх секцій шов між панелями ущільнюється мінеральною ватою (для сендвіч-панелей з мінераловатним або пінополістирольним утеплювачем) або монтажною піною (тільки для сендвіч-панелей з пінополістирольним утеплювачем).

При монтажі панелей довжиною до 4 м величина технологічного шва повинна бути не менше 15 мм; при довжині панелей більше 4 м слід облаштувати шов величиною не менше 20 мм.

Шви закриваються спеціальними або фасонними елементами, які виготовляються індивідуально згідно креслень проекту.



Поперечне з'єднання стінових сендвіч-панелей

Фасонні елементи встановлюють після закінчення монтажу панелей відповідно з конструктивними рішеннями монтажних вузлів. Монтаж фасонних елементів слід проводити знизу доверху, починаючи з цокольного відливу. Подальша черговість монтажу фасонних елементів може бути довільною за умови забезпечення герметичності всіх монтованих вузлів.

Накладання вертикально розташованих фасонних елементів розташовується зверху вниз і становить не менше 50 мм.

Внутрішня поверхня всіх зовнішніх фасонних елементів повинна бути оброблена герметиком для зовнішніх робіт.

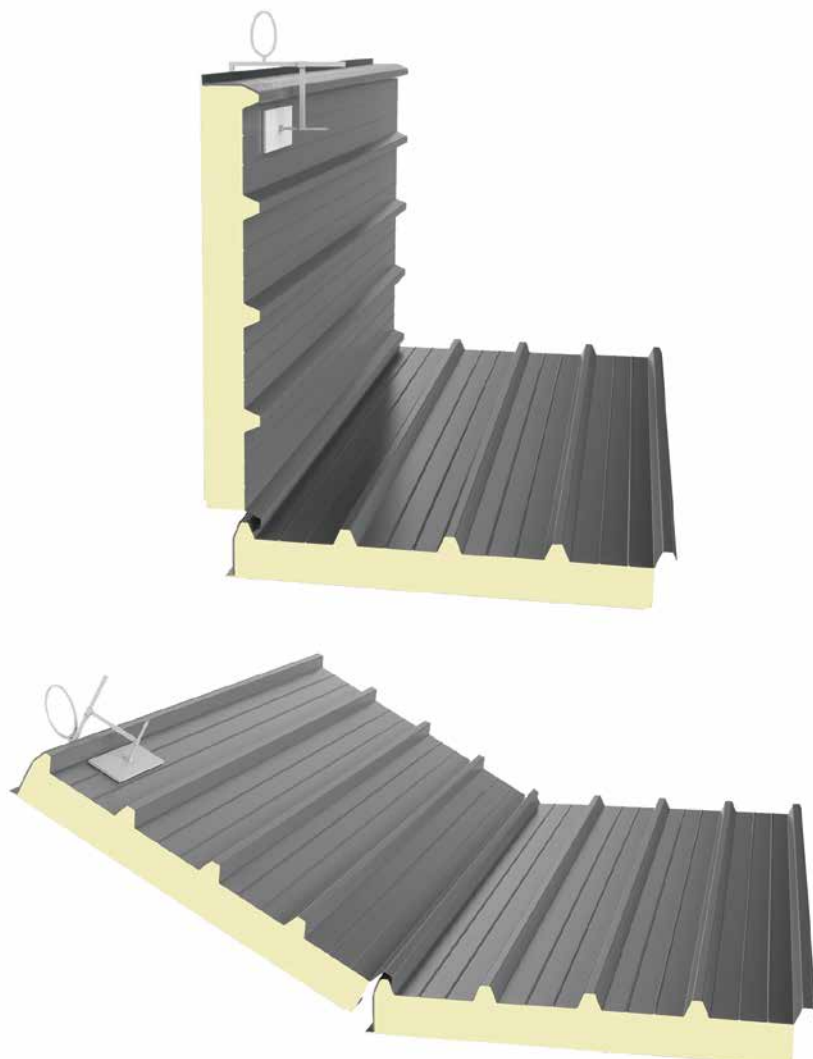
Фасонні елементи кріпляться до поверхні панелей за допомогою саморізів або заклепок з кроком 300 мм. Архітектурні вимоги Замовника зазвичай передбачають використання кольорових ковпачків для декорації кріпильних елементів.

Роботи з підрізування та підгонки фасонних елементів рекомендується довіряти кваліфікованим фахівцям, що мають досвід виконання таких робіт.

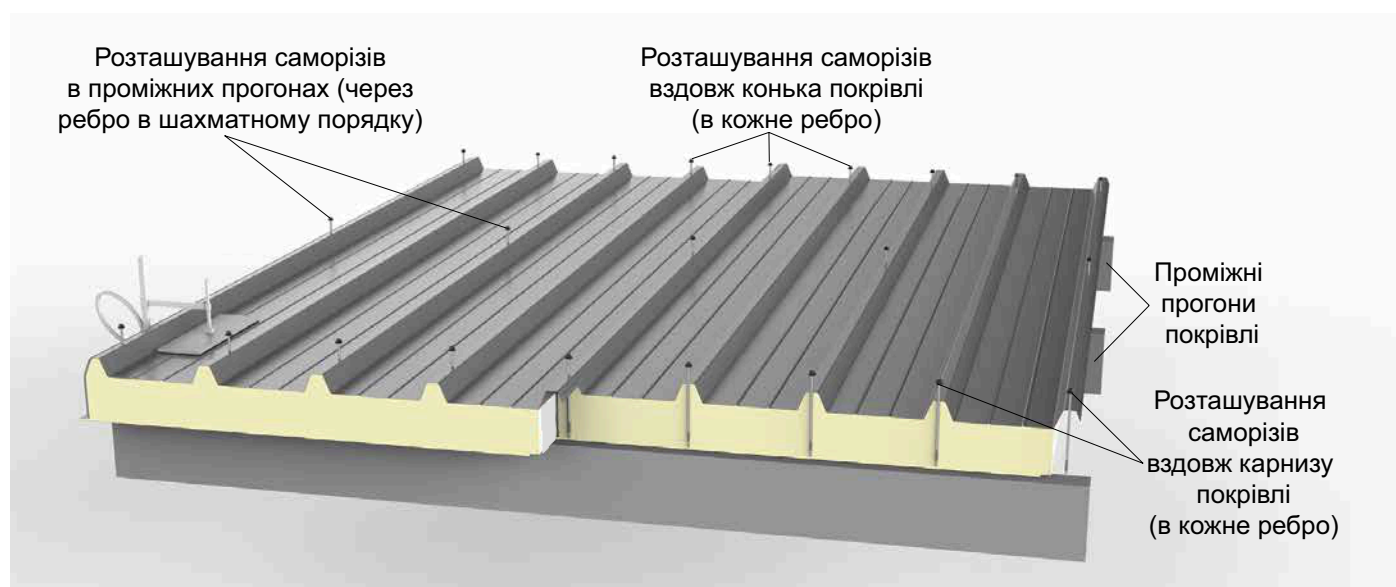
Перед монтажем необхідно змонтувати на несучих покрівельних конструкціях допоміжний робочий майданчик.

Покрівельні панелі необхідно монтувати з ухилом не менше 7°.

МОНТАЖ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ



Етапи підймання та монтажу покрівельних сендвіч-панелей



Рекомендована схема розташування саморізів при монтажі покрівельних сендвіч-панелей

МОНТАЖ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Якщо довжина покрівельного скату більша, ніж 12 м, то необхідно ретельно облаштувати поперечний стик між панелями (накладення) і вести монтаж у напрямку від виступу покрівлі до конька згідно з нижче поданою схемою:



Схема розкладки покрівельних сендвіч-панелей

Першу панель підіймають за допомогою вантажопідйомних механізмів і встановлюють на несучі покрівельні конструкції. Потім необхідно перевірити розташування та ухил панелі, так як правильність облаштування першої панелі впливає на якість подальшого монтажу.

Сендвіч-панель фіксується за допомогою саморізів до несучої конструкції, потім проводиться розстропування панелей. При проведенні всіх вищеписаних етапів монтажу необхідно стежити, щоб не пошкодити сендвіч-панель.

На місце накладання першої панелі необхідно нанести герметик для покрівельних робіт, а у наступній панелі необхідно виконати зарізання торця. Наступну панель встановити аналогічним чином, прикріпити її до несучих покрівельних конструкцій та розстропувати. Потім прикріпити верхню панель до нижньої в поперечному стикі.

Після монтажу панелей першого і другого ряду, можна проводити монтаж поздовжнього міжпанельного з'єднання. Слід кріпити кожен панель на несучих конструкціях тією кількістю гвинтів, яку передбачено проектом.

По змонтованих панелях дозволяється ходити тільки в спеціальному взутті та з використанням додаткових настилів (або трапів) з опорою на несучі конструкції.

Увага! Технологічне або вантажопідйомне обладнання забороняється встановлювати безпосередньо на покрівельні сендвіч-панелі, а кріпити виключно до несучих покрівельних конструкцій.

ОБЛАШТУВАННЯ ПОПЕРЕЧНОГО СТИКУ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

У поперечному стикі верхньої сендвіч-панелі необхідно обрізати нижню сталеву обшивку на величину напуску і видалити шар утеплювача.

На верхню сталеву обшивку нижньої панелі потрібно нанести силіконовий або бутил-каучуковий герметик.

Далі панель фіксується до каркасу. Тільки після цього слід робити кріплення металевої обшивки верхньої панелі до нижньої панелі за допомогою саморізів.

Розрахунок перехресних поперечних стиків покрівельних панелей слід обирати в залежності від ухилу скату покрівлі згідно таблиці, що подано нижче.

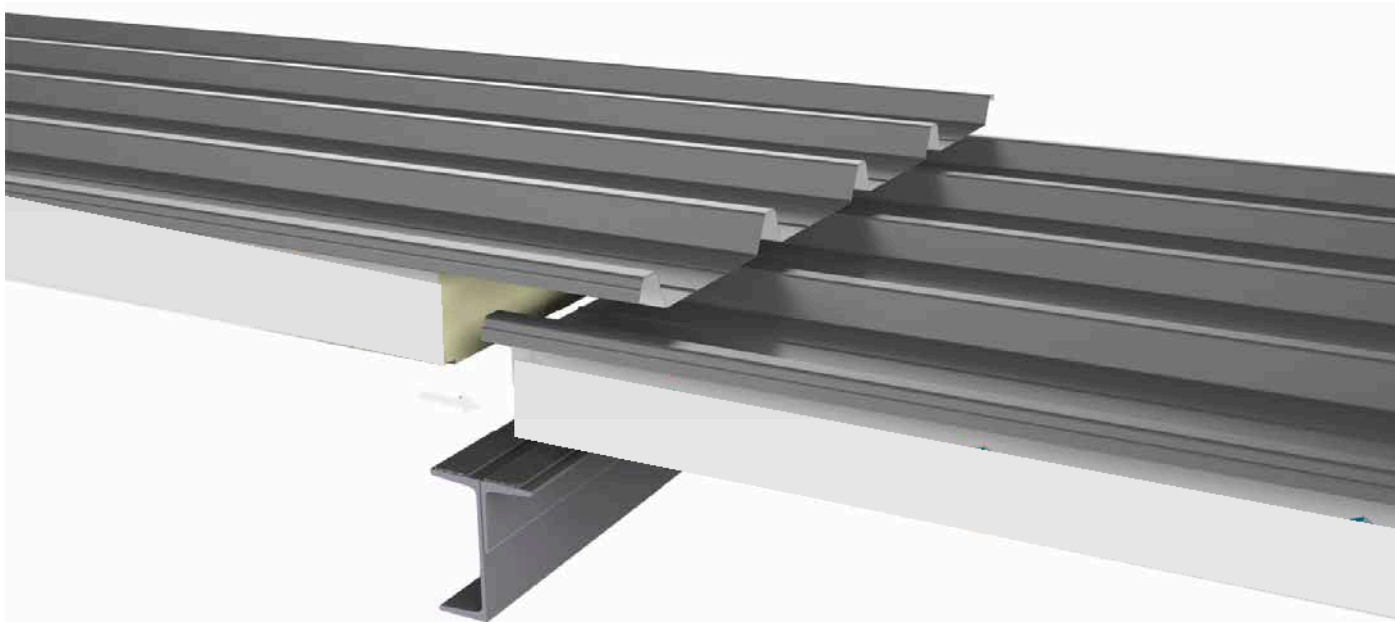
Довжина накладання покрівельних сендвіч-панелей

Скат покрівлі		Довжина накладання, мм
в градусах, °	в процентах, %	
7-10	9-18	270
10-20	18-36	200

Після монтажу покрівельних сендвіч-панелей до каркасу і облаштування їхнього поперечного стику (накладання) слід виконати міцне механічне з'єднання поздовжніх стиків панелей в замках.

Безпосередньо перед монтажем покрівельних сендвіч-панелей потрібно закладати в поздовжнє з'єднання панелей (в паз замка) силіконовий герметик з внутрішнього боку покрівельної панелі.

ОБЛАШТУВАННЯ ПОВЗДОВЖНЬОГО СТИКУ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ



Накладання покрівельних сендвіч-панелей

Монтаж сендвіч-панелей можна проводити в будь-яких кліматичних умовах. Температурні обмеження монтажу панелей пов'язані тільки з вимогами до температурних параметрів роботи з герметизувальними матеріалами, які встановлює їхній виробник.

Не рекомендується вести монтаж сендвіч-панелей з мінераловатним утеплювачем в дощову погоду, так як можливе намокання утеплювача знижує його теплоізоляційні властивості, а також може позначитися на зниженні несучої здатності сендвіч-панелей.

Перед закінченням робочої зміни, а також перед перервою в роботі, слід закріпити кожну панель на несучих конструкціях тією кількістю саморізів (гвинтів), яку передбачено проектом.

Забороняється кріплення до панелей сходів, промислових перегородок, арматури, технологічного або вантажопідйомного обладнання. Будь-яке обладнання необхідно кріпити тільки до несучих конструкцій.

Увага! Не допускається нанесення ударів по панелях під час монтажу, закладання стиків і примикань. Під час монтажу та експлуатації будівлі не допускається будь-яке ушкодження захисного покриття металевих листів обшивки сендвіч-панелей!

Ушкодження поверхні сендвіч-панелей, що утворилися під час монтажу або транспортування, потрібно відновити за допомогою спеціальної ремонтної фарби. Якщо подряпина на полімерному покритті не глибока і не пошкоджено цинкове покриття, то достатньо нанести один шар фарби. Якщо подряпина глибока, пошкоджено цинкове покриття і проникає аж до сталевих листів, зафарбування потрібно проводити в два шари з використанням ґрунтовки. Якщо навколо подряпин з'явилася іржа, її потрібно ретельно видалити перед фарбуванням. Перед відновленням забарвлення, пошкоджене місце необхідно очистити розчинником. Фарбу рекомендується наносити тільки в місцях подряпин, штучно не розширюючи зони ремонту, щоб уникнути помітної різниці кольору між існуючою та перефарбованою поверхнями.

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО МОНТАЖУ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

ОБСЛУГОВУВАННЯ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

В процесі експлуатації конструкцій з сендвіч-панелей, необхідно не рідше одного разу на рік перевіряти стан панелей, фасонних елементів та їхніх кріплень.

Забруднені зовнішні поверхні панелей слід очистити м'якою щіткою і слабким мильним розчином, а потім змити водою зверху донизу (допускається використання автоматичних мийок, максимальний тиск яких складає не більше 50 бар).

Увага! Не допускається використання хімічних розчинників, абразивних миючих засобів та інших хімічно активних речовин, які можуть пошкодити полімерне покриття або знебарвити його.

Конструкція будь-якого типу покрівлі вимагає організації зовнішнього або внутрішнього водовідведення. Використання антиобморожувачів на основі нагрівальних кабелів дозволяє виключити утворення криги у водостічних трубах і ринвах, а також появу бурульок на покрівлі. Це дозволяє уникнути механічного очищення покрівлі, через яке різко знижується термін експлуатації покрівельного покриття.

У разі, якщо не має змоги змонтувати антиобморожувальну систему, то очищувати сніг з поверхні покрівельних сендвіч-панелей слід акуратно, не пошкоджуючи їхнє покриття.

СПЕЦИФІКАЦІЯ ДО ЗАМОВЛЕННЯ

Для правильного виконання замовлення до заявки на виготовлення сендвіч-панелей необхідно додати специфікацію із зазначенням таких параметрів:

- тип сендвіч-панелей (стінові або покрівельні);
- тип утеплювача сендвіч-панелей (пінополістирол, пінополіуретан або мінеральна вата);
- тип профілювання металевої обшивки;
- товщина сендвіч-панелей;
- вид полімерного покриття (поліестер, матовий поліестер, Food Safe);
- колір металевих обшивок (наприклад, RAL 9006/9003 означає відповідно колір зовнішньої / внутрішньої обшивок згідно системи RAL);
- довжина і ширина сендвіч-панелей;
- тип замкового з'єднання сендвіч-панелей (за необхідності);
- кількість панелей кожного виду.

СЕРТИФІКАТИ

У каталозі наведено відомості про сертифікацію панелей.

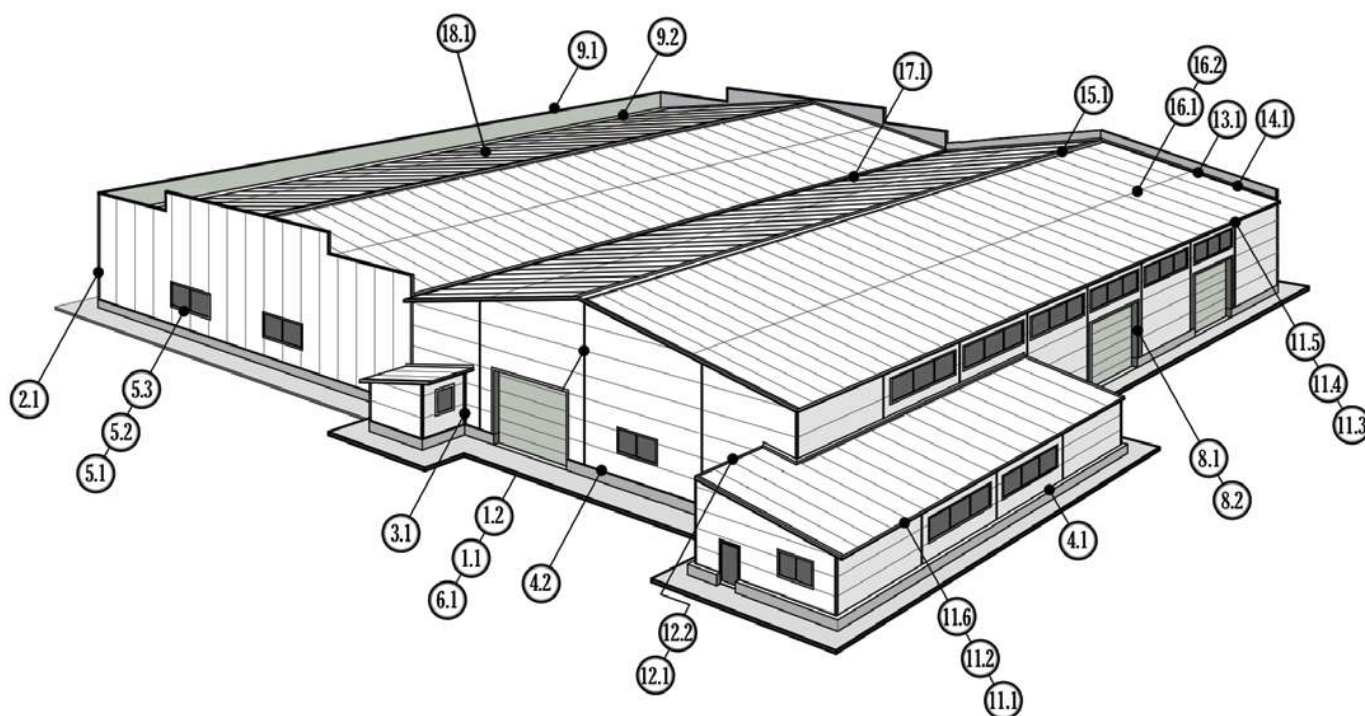
Чинні документи та їхню застосовність до обраної продукції необхідно уточнити перед замовленням.



03

Типові вузли з'єднань

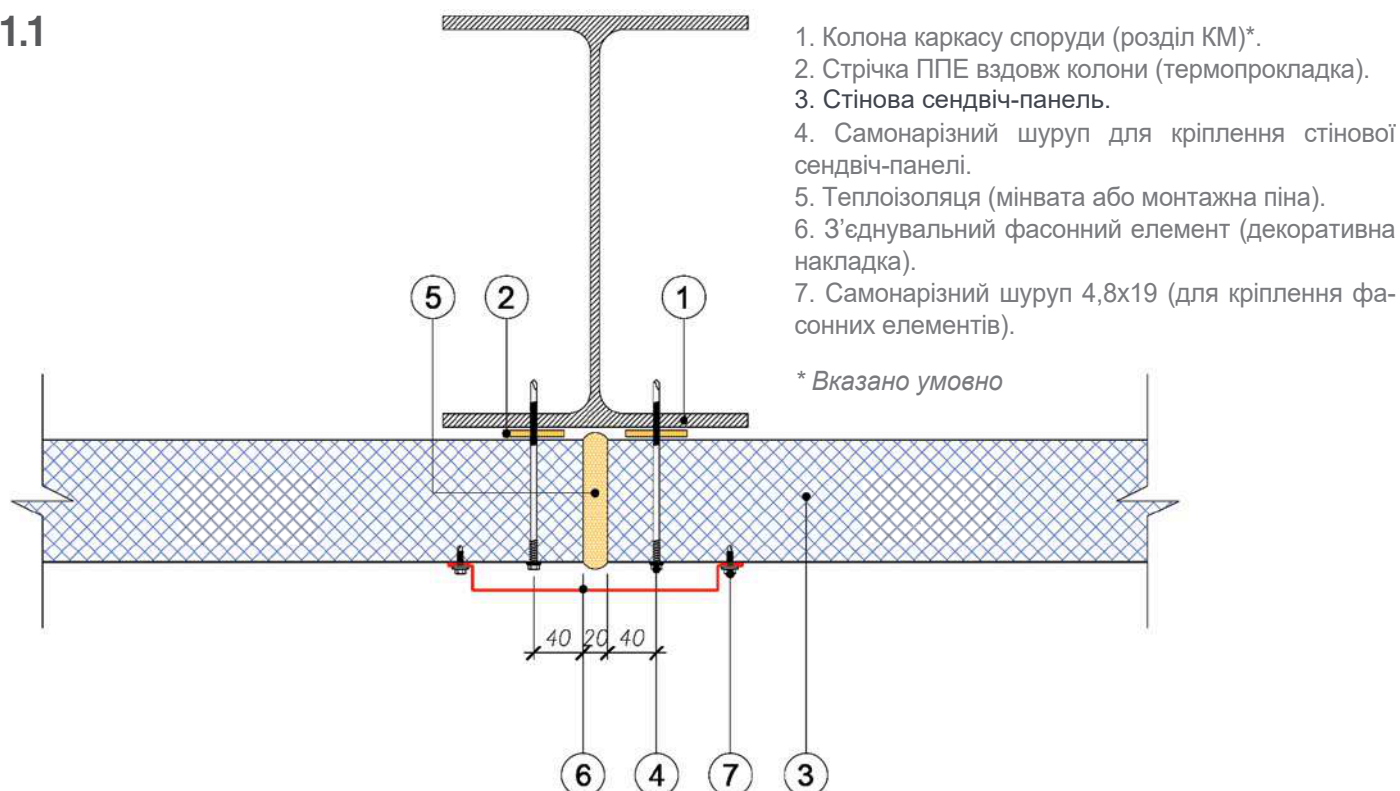
Стінові та покрівельні панелі. Примикання, прорізи, коники, карнизи й водовідведення.



Типовий вузол. Остаточне рішення визначається проєктом.

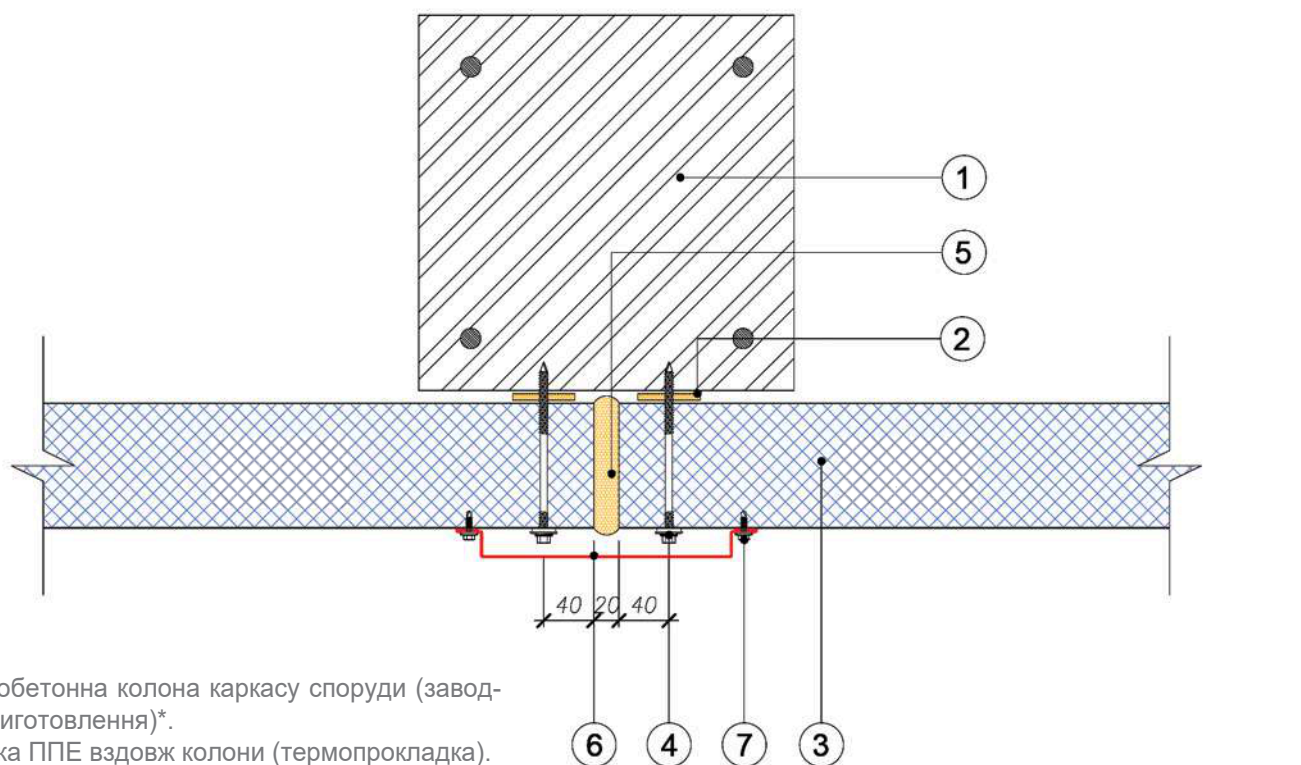
МОНТАЖ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ ДО МЕТАЛЕВОЇ КОЛОНИ (ГОРИЗОНТАЛЬНЕ РОЗТАШУВАННЯ ПАНЕЛЕЙ)

1.1



МОНТАЖ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ ДО ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОЛОНИ (ГОРИЗОНТАЛЬНЕ РОЗТАШУВАННЯ ПАНЕЛЕЙ)

1.2



1. Залізобетонна колона каркасу споруди (заводського виготовлення)*.
2. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
3. Стінова сендвіч-панель.
4. Турбо-шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
5. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).

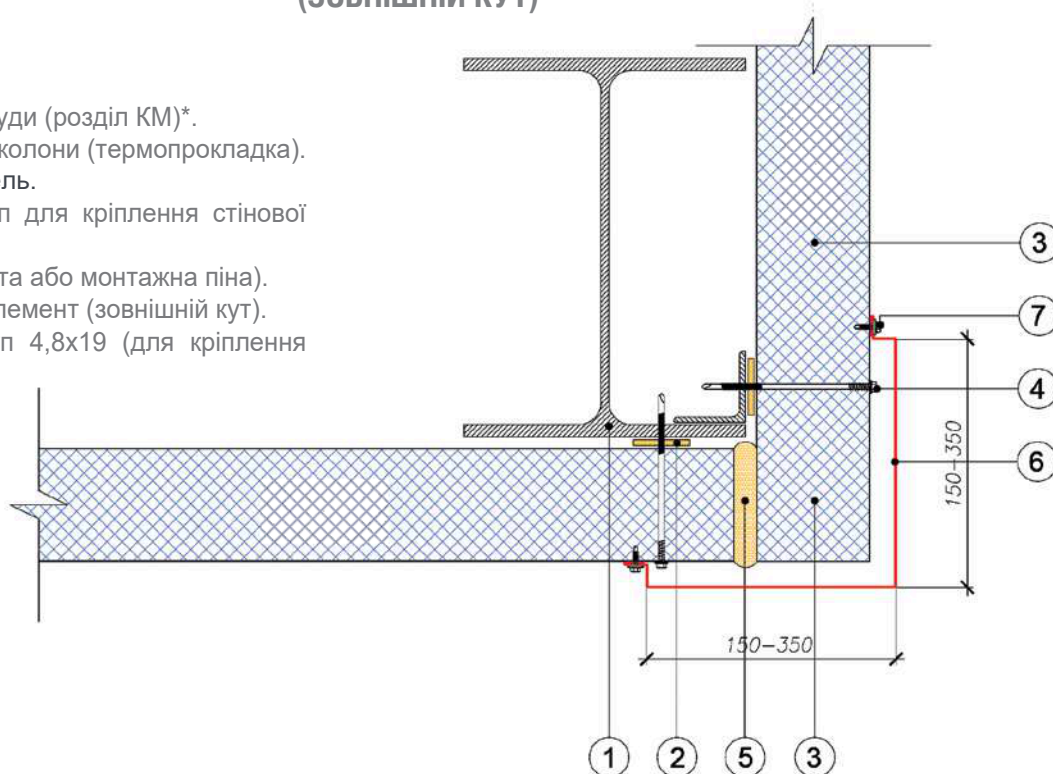
6. З'єднувальний фасонний елемент (декоративна накладка).
7. Самонарізний шуруп 4,8х19 (для кріплення фасонних елементів).
- * Вказано умовно

КУТОВЕ З'ЄДНАННЯ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ (ЗОВНІШНІЙ КУТ)

2.1

1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
3. Стінова сендвіч-панель.
4. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
5. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
6. Кутовий фасонний елемент (зовнішній кут).
7. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

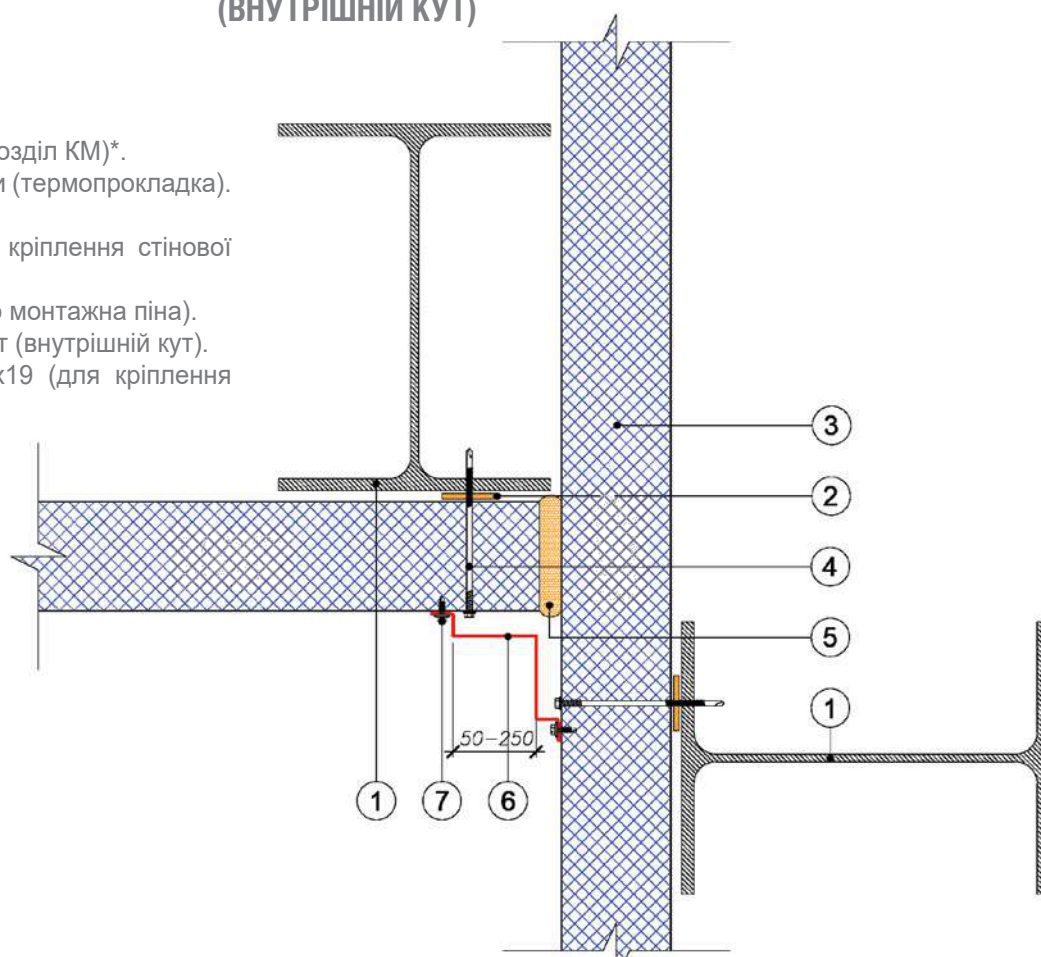


КУТОВЕ З'ЄДНАННЯ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ (ВНУТРІШНІЙ КУТ)

3.1

1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
3. Стінова сендвіч-панель.
4. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
5. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
6. Кутовий фасонний елемент (внутрішній кут).
7. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

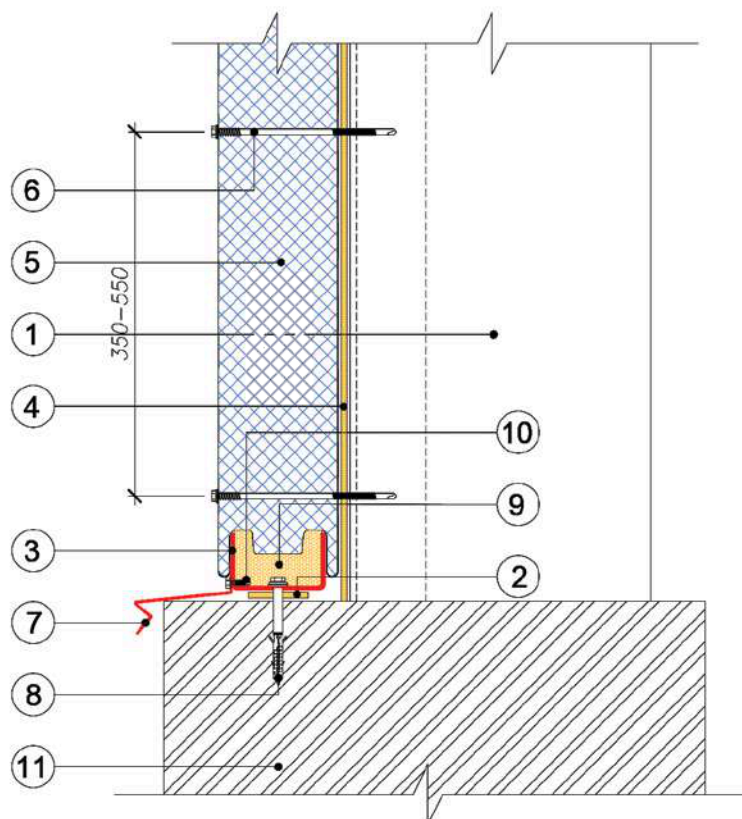


ЦОКОЛЬНИЙ ВУЗОЛ МОНТАЖУ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ (ВАРІАНТ 1)

4.1

1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Термопрокладка (гідроізоляція).
3. Фасонний елемент основи для встановлення сендвіч-панелі ($t=2,0$ мм).
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Фасонний елемент цоколя.
8. Анкер (дюбель 10x100, крок 500 мм).
9. Теплоізоляція (пінополістирол або монтажна піна).
10. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
11. Фундамент споруди (цоколь).

* Вказано умовно

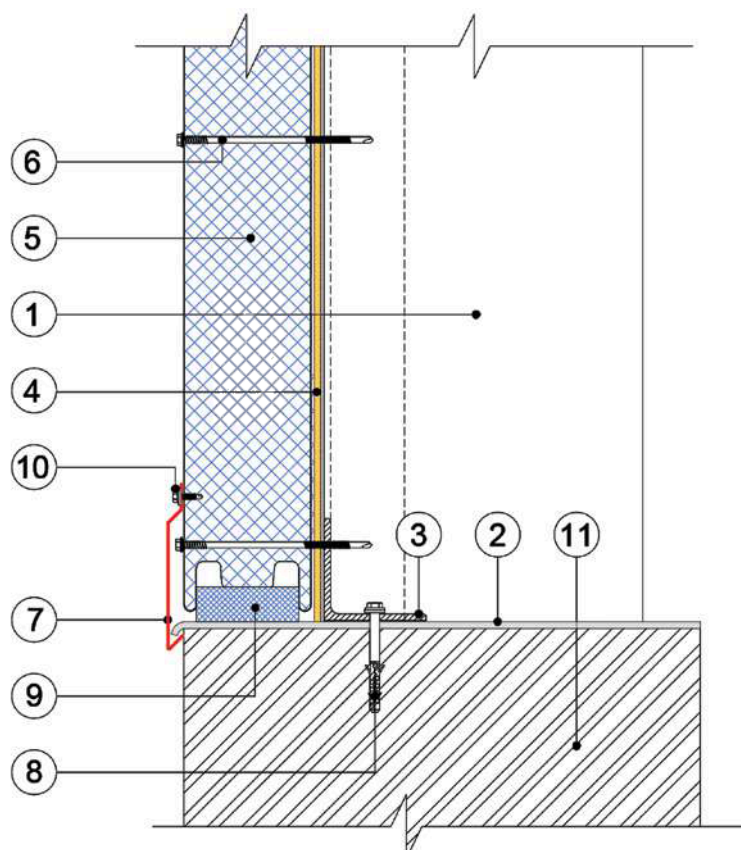


ЦОКОЛЬНИЙ ВУЗОЛ МОНТАЖУ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ (ВАРІАНТ 2)

4.2

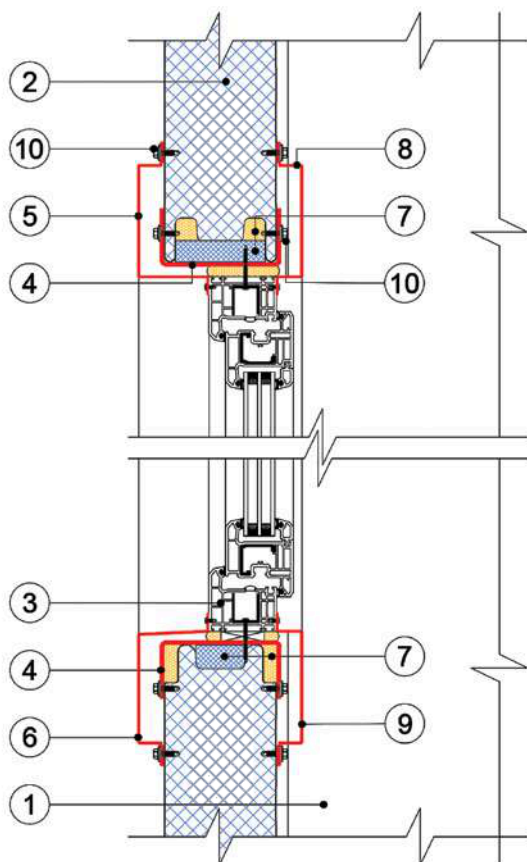
1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Гідроізоляція фундаменту.
3. Кутник фіксації сендвіч-панелі до цоколя споруди (80x80x6,0).
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Фасонний елемент цоколя.
8. Анкер (дюбель 10x100, крок 500 мм).
9. Теплоізоляція (пінополістирол або монтажна піна).
10. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
11. Фундамент споруди (цоколь).

* Вказано умовно



ВУЗОЛ ОБЛАШТУВАННЯ ВІКОННОГО БЛОКУ В СТВОРІ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ (ВЕРТИКАЛЬНИЙ РОЗРІЗ. ВАРІАНТ 1)

5.1

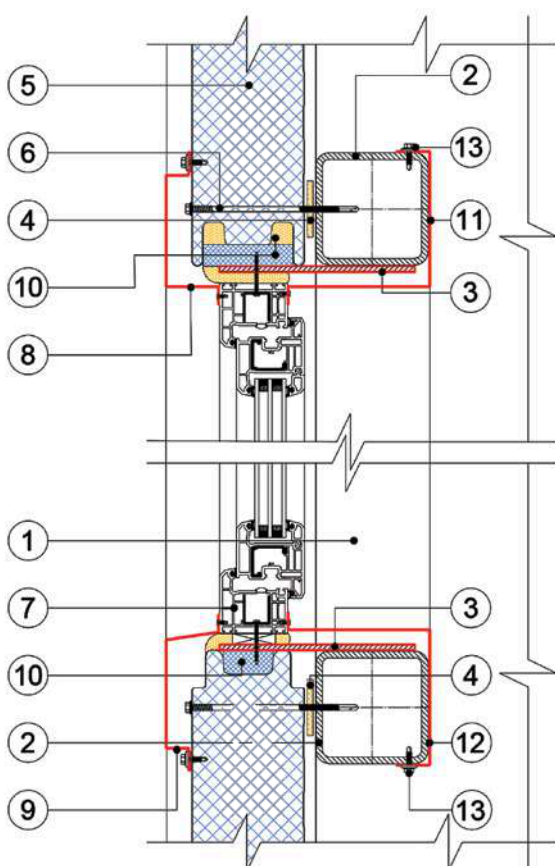


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Стінова сендвіч-панель.
3. Віконний блок.
4. Фасонний елемент основи для встановлення віконного блоку ($t=2,0$ мм).
5. Зовнішній фасонний елемент верхнього відкосу вікна.
6. Зовнішній фасонний елемент нижнього відкосу вікна.
7. Теплоізоляція (мінвата, пінополістирол або монтажна піна).
8. Внутрішній фасонний елемент верхнього відкосу вікна.
9. Внутрішній фасонний елемент нижнього відкосу вікна.
10. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

ВУЗОЛ ОБЛАШТУВАННЯ ВІКОННОГО БЛОКУ В СТВОРІ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ (ВЕРТИКАЛЬНИЙ РОЗРІЗ. ВАРІАНТ 2)

5.2



1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Елемент каркасу споруди (розділ КМ)*.
3. Пластина для кріплення віконного блоку ($t=6$ мм, крок 500 мм)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж прогону (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Віконний блок.
8. Зовнішній фасонний елемент верхнього відкосу вікна.
9. Зовнішній фасонний елемент нижнього відкосу вікна.
10. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Внутрішній фасонний елемент верхнього відкосу вікна.
12. Внутрішній фасонний елемент нижнього відкосу вікна.
13. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

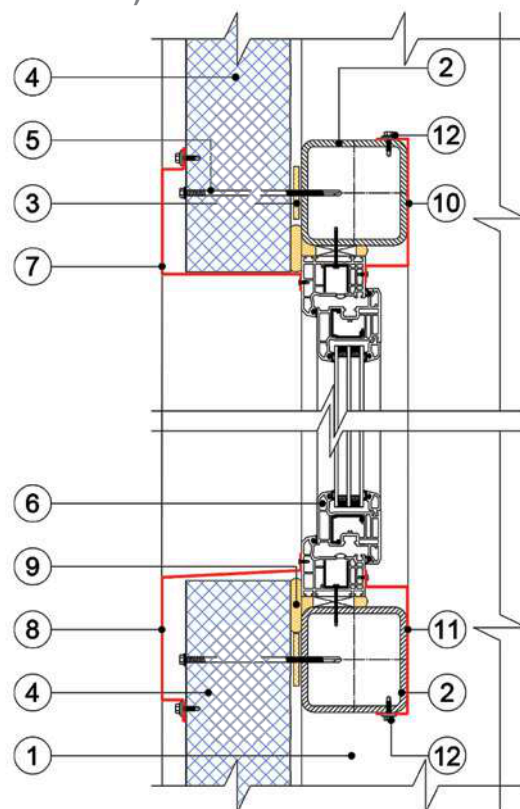
* Вказано умовно

ВУЗОЛ ОБЛАШТУВАННЯ ВІКОННОГО БЛОКУ В СТВОРІ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ (ВЕРТИКАЛЬНИЙ РОЗРІЗ. ВАРІАНТ 3)

5.3

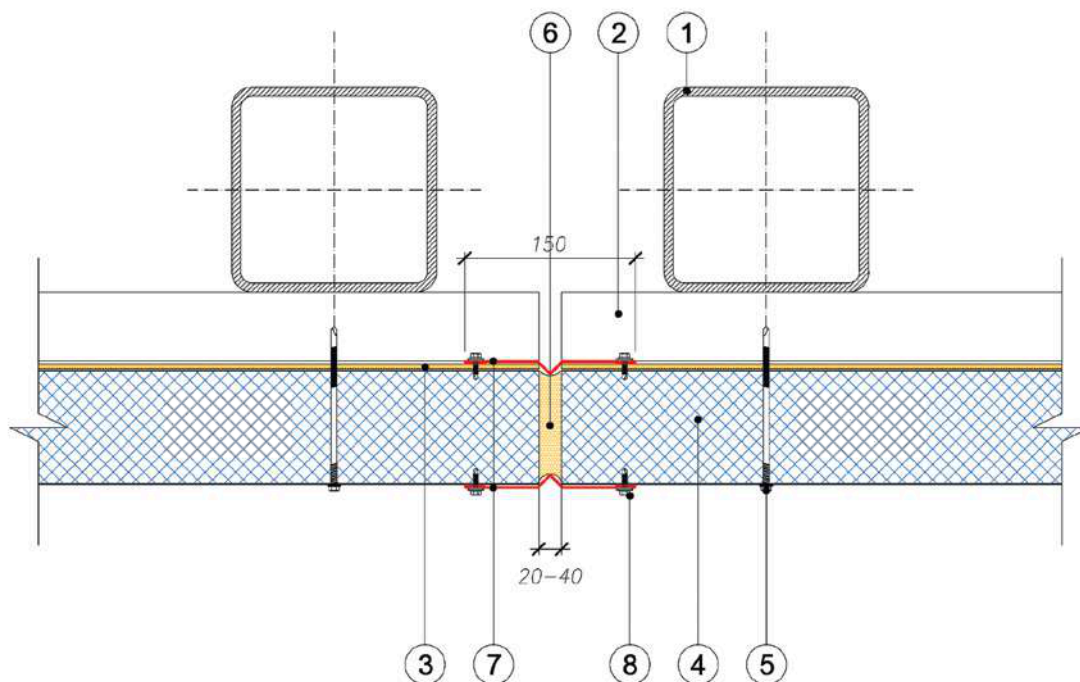
1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Елемент каркасу споруди (розділ КМ)*.
3. Стрічка ППЕ вздовж прогону (термопрокладка).
4. Стінова сендвіч-панель.
5. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
6. Віконний блок.
7. Зовнішній фасонний елемент верхнього відкосу вікна.
8. Зовнішній фасонний елемент нижнього відкосу вікна.
9. Теплоізоляція (монтажна піна).
10. Внутрішній фасонний елемент верхнього відкосу вікна.
11. Внутрішній фасонний елемент нижнього відкосу вікна.
12. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно



ТЕМПЕРАТУРНО-ДЕФОРМАЦІЙНИЙ ШОВ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ (ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОМУ РОЗТАШУВАННІ)

6.1

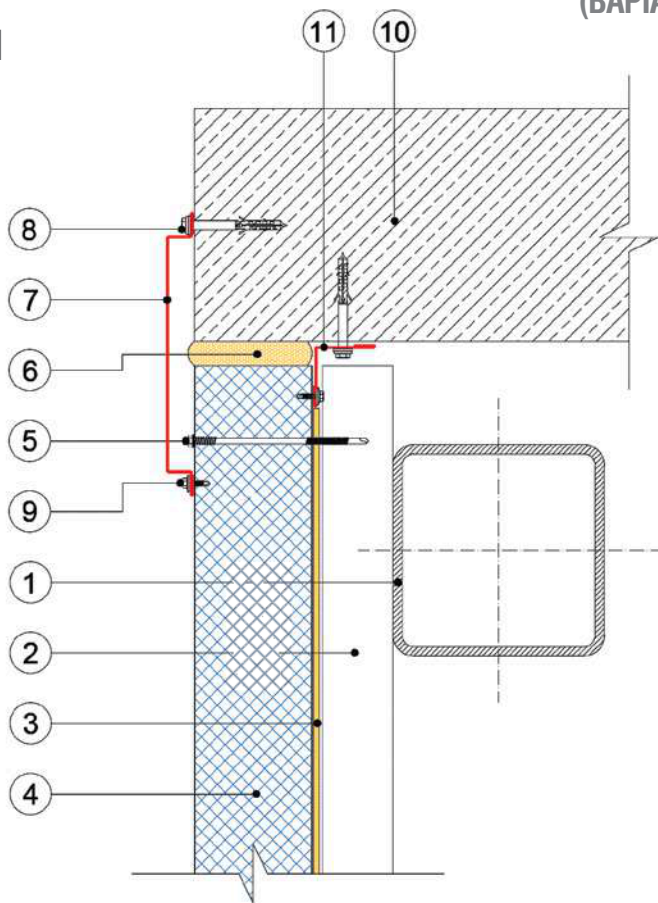


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Елемент каркасу споруди прогону (розділ КМ)*.
3. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
4. Стінова сендвіч-панель (вертикальне розташування).
5. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
6. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
7. З'єднувальний фасонний елемент (декоративна накладка).
8. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

ПРИМИКАННЯ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ ДО ІСНУЮЧОЇ СТІНИ (ВАРІАНТ 1)

7.1

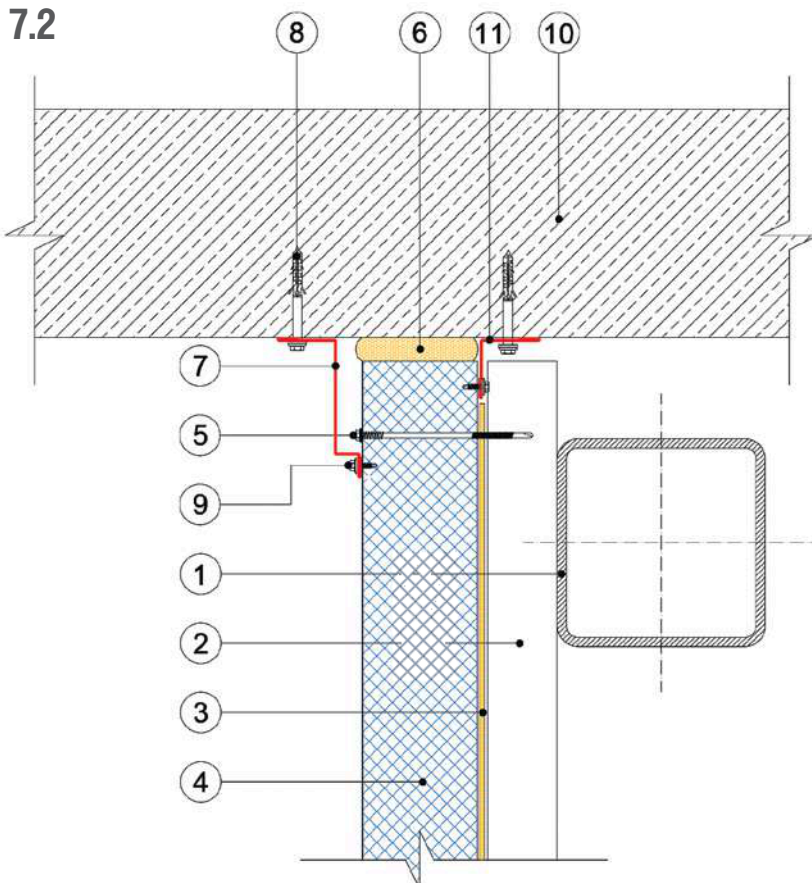


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
4. Стінова сендвіч-панель (вертикальне розташування).
5. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
6. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
7. З'єднувальний фасонний елемент (декоративна накладка).
8. Анкер (дюбель 10x100, крок 500 мм)*.
9. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
10. Існуюча споруда.
11. Фасонний елемент кутник 50x50 (всередині споруди).

* Вказано умовно

ПРИМИКАННЯ СТІНОВИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ ДО ІСНУЮЧОЇ СТІНИ (ВАРІАНТ 2)

7.2

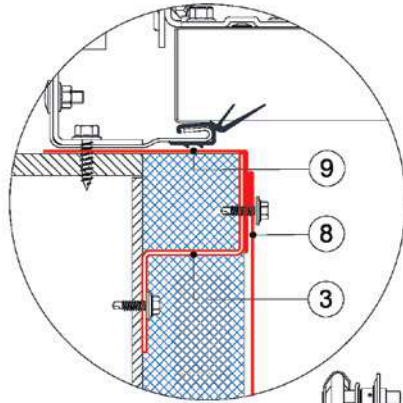


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Елемент каркасу споруди, прогон (розділ КМ)*.
3. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
4. Стінова сендвіч-панель (вертикальне розташування).
5. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
6. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
7. Фасонний елемент (декоративний кутник зовні споруди).
8. Анкер (дюбель 10x100, крок 500 мм)*.
9. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
10. Існуюча споруда.
11. Фасонний елемент кутник 50x50 (всередині споруди).

* Вказано умовно

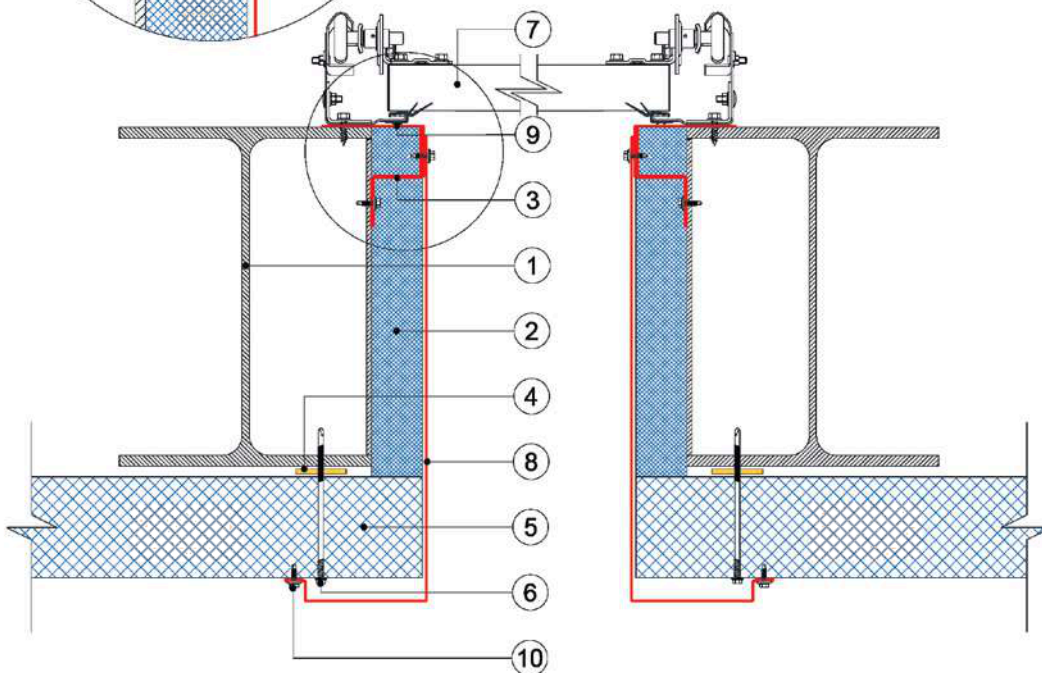
ВУЗОЛ ОБРАМЛЕННЯ ВОРІТ (ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ РОЗРІЗ. ВАРІАНТ 1)

8.1



1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Утеплювач (пінополістирол).
3. Дистанційний фасонний елемент.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Секційні ворота.
8. Фасонний елемент відкосу воріт.
9. Фасонний дистанційний елемент відкосу воріт (100x50).
10. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

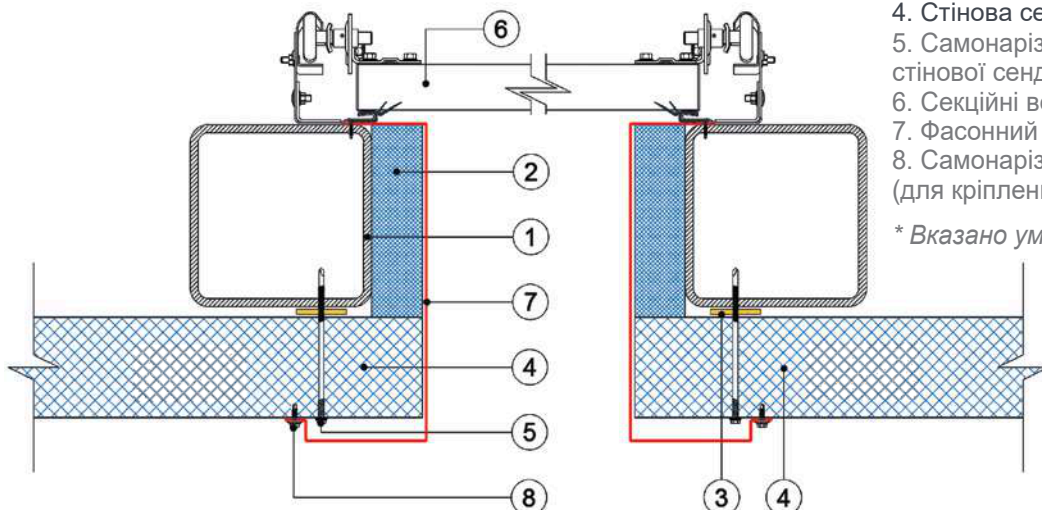


ВУЗОЛ ОБРАМЛЕННЯ ВОРІТ (ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ РОЗРІЗ. ВАРІАНТ 2)

8.2

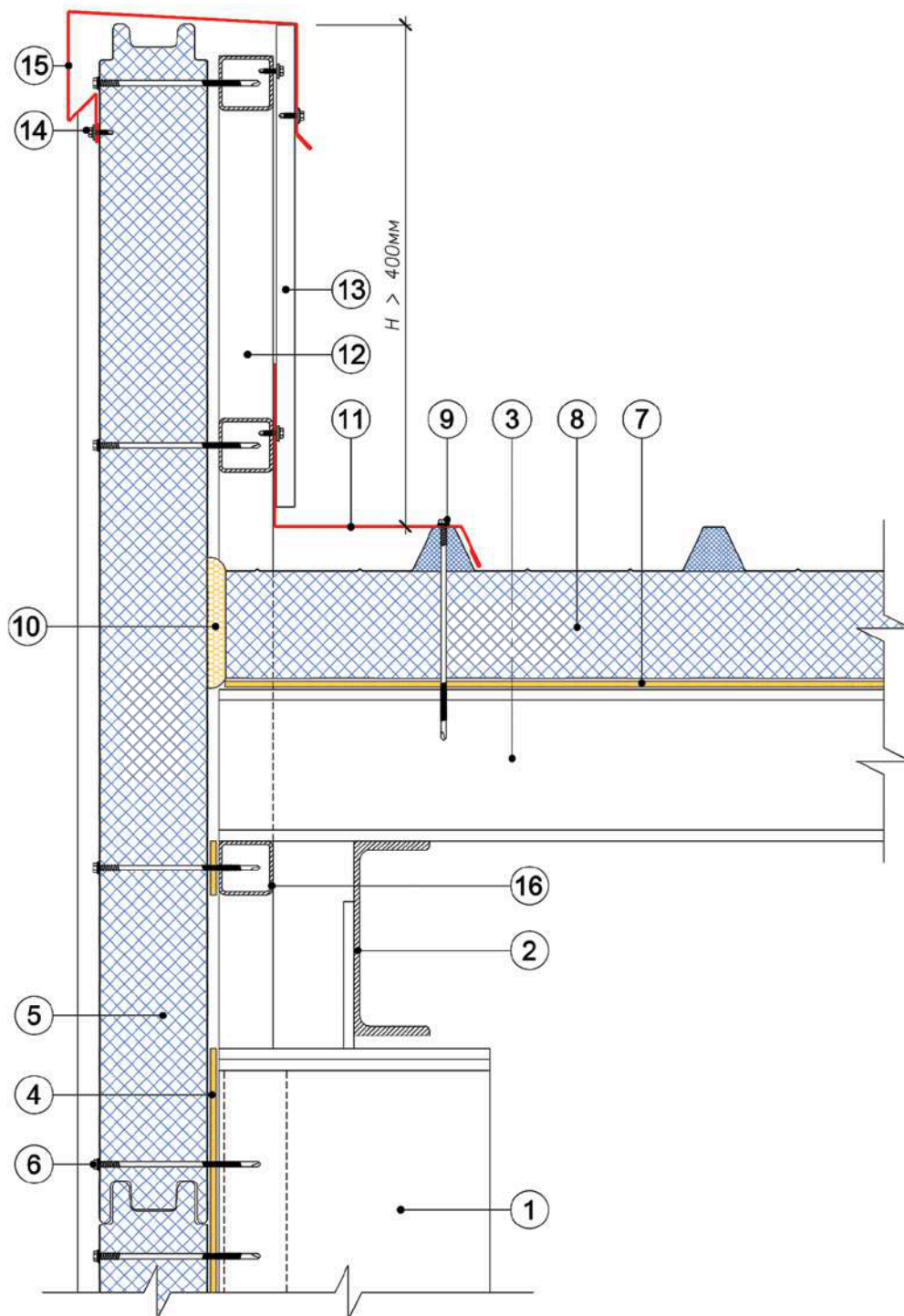
1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Утеплювач (пінополістирол).
3. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
4. Стінова сендвіч-панель.
5. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
6. Секційні ворота.
7. Фасонний елемент відкосу воріт.
8. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів)

* Вказано умовно



З'ЄДНАННЯ СТИНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. ПАРАПЕТНИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 1 — $h > 400$ мм)

9.1

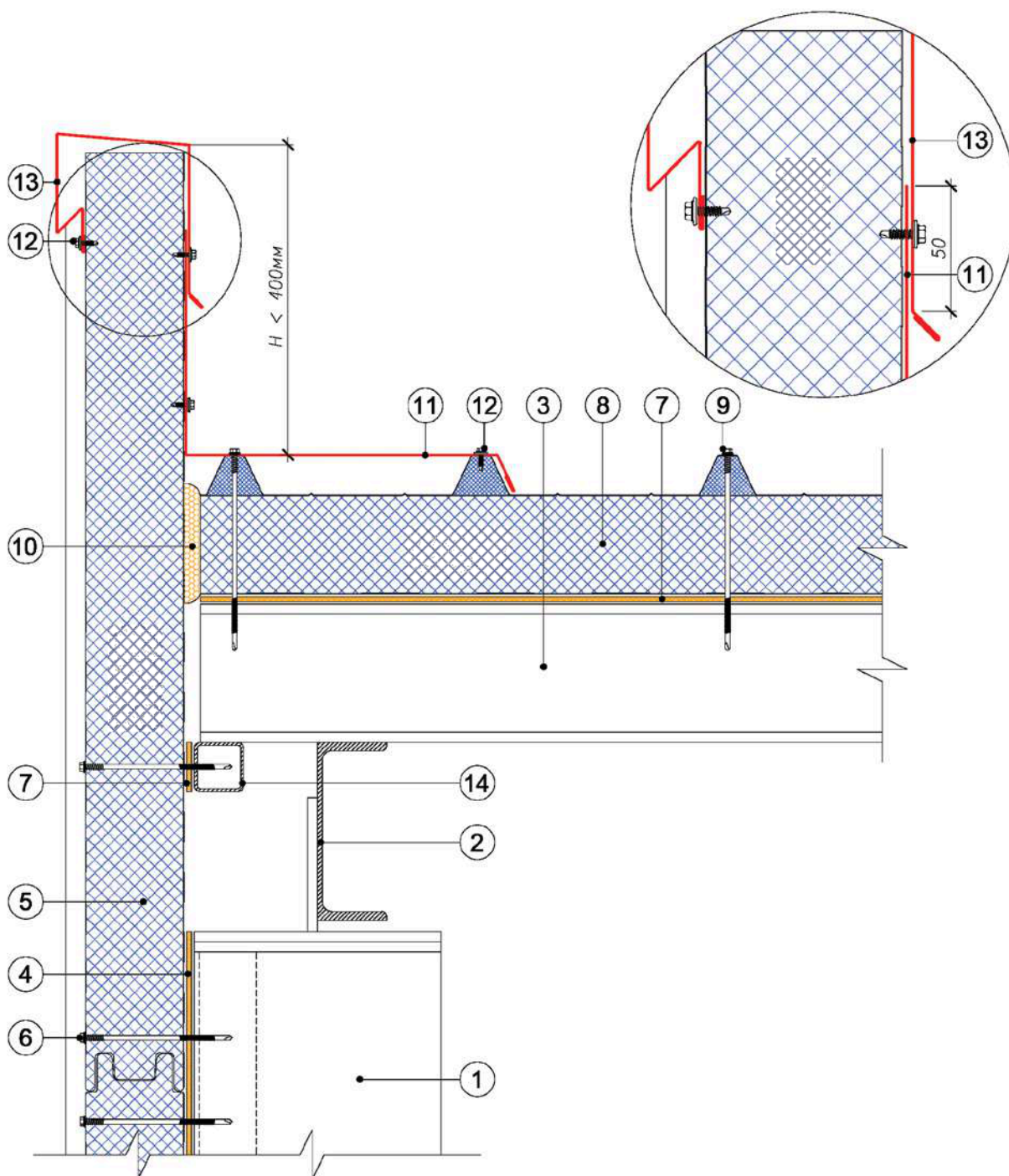


- | | |
|--|---|
| 1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*. | 10. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна). |
| 2. Ферма каркасу споруди (розділ КМ)*. | 11. Фасонний елемент примикання покрівлі. |
| 3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*. | 12. Каркас посилення кріплення сендвіч-панелі*. |
| 4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка). | 13. Профнастил Н-20. |
| 5. Стінова сендвіч-панель. | 14. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів). |
| 6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі. | 15. Фасонний елемент (парапетна планка). |
| 7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка). | 16. Додатковий прогон (вздовж скату покрівлі)*. |
| 8. Покрівельна сендвіч-панель. | |
| 9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі. | |

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. ПАРАПЕТНИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 2 — h менша, ніж 400 мм)

9.2



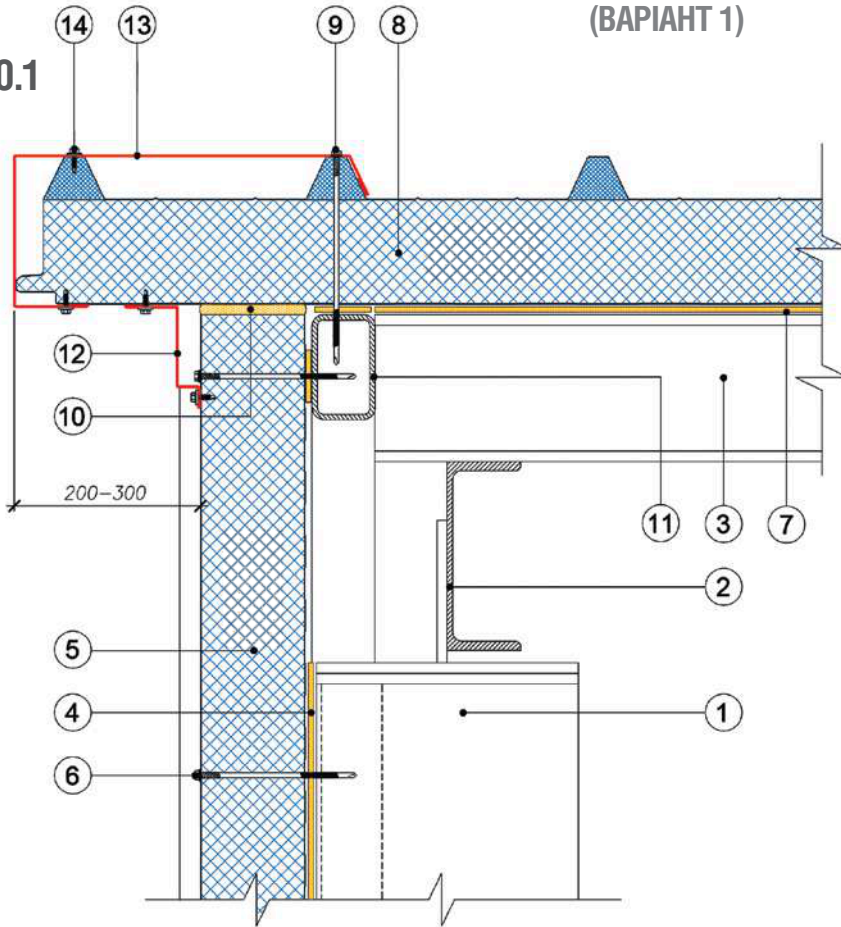
1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу споруди (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.

9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Фасонний елемент примикання покрівлі.
12. Самонарізний шуруп 4,8х19 (для кріплення фасонних елементів).
13. Фасонний елемент (парапетна планка).
14. Додатковий прогон (вздовж скату покрівлі)*.

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТИНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. ФРОНТОННИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 1)

10.1

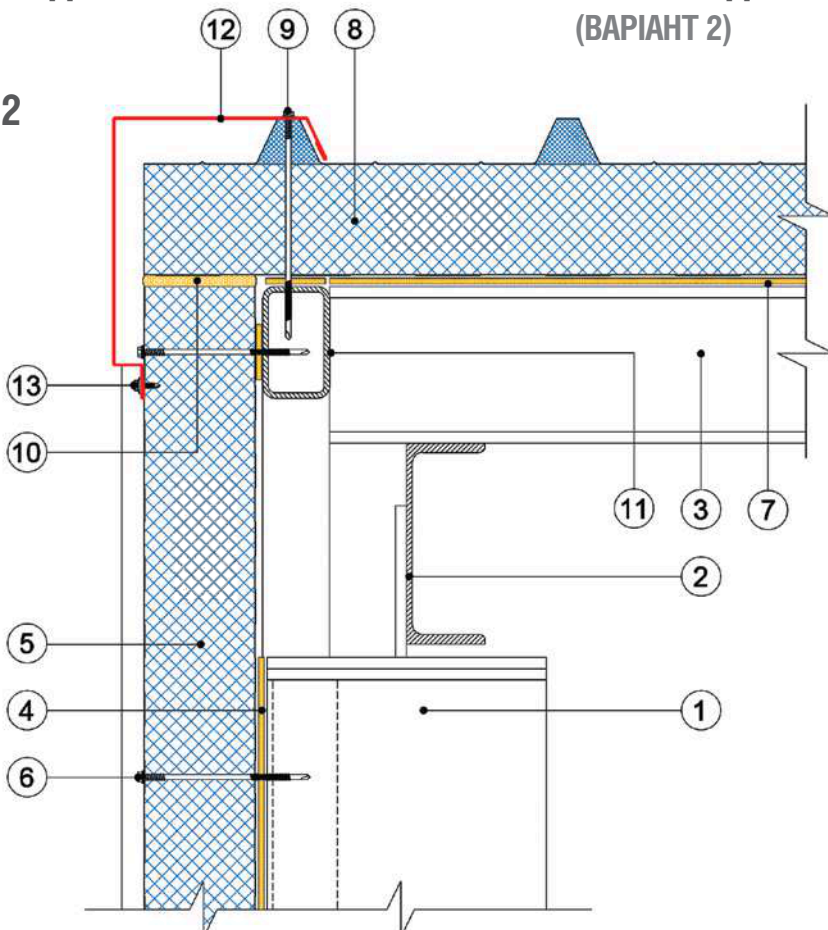


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу споруди (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ).
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Додатковий прогон вздовж скату покрівлі (розділ КМ)*.
12. Фасонний елемент (декоративний кутник зовні споруди).
13. Фасонний елемент фронту покрівлі.
14. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТИНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. ФРОНТОННИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 2)

10.2

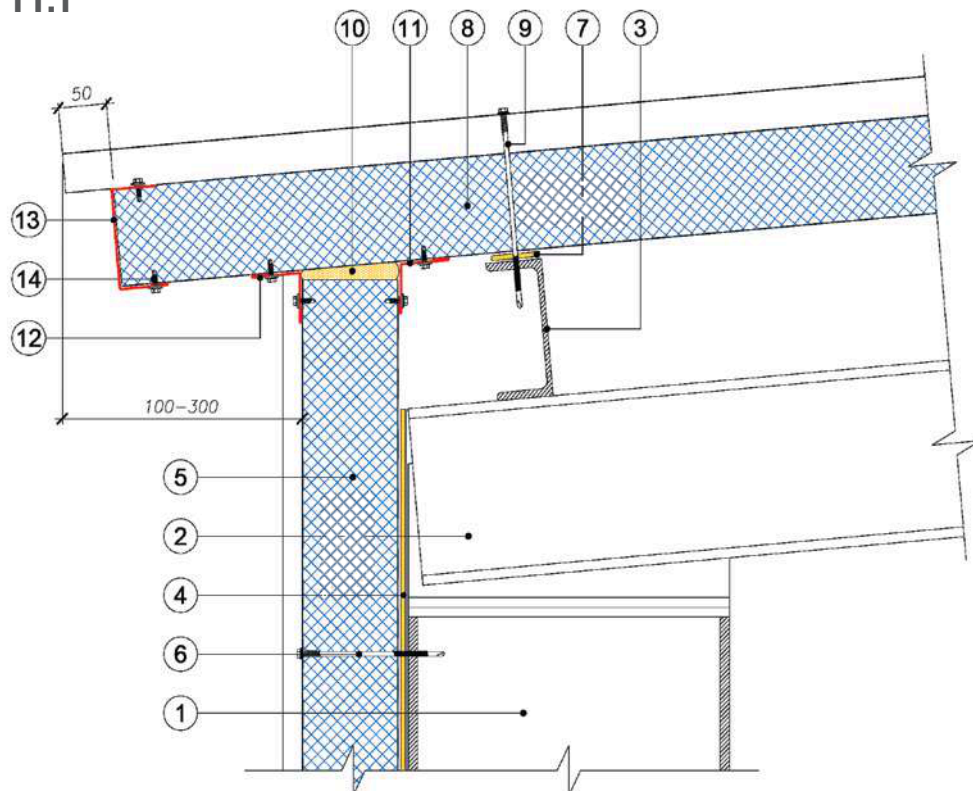


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Додатковий прогон вздовж скату покрівлі (розділ КМ)*.
12. Фасонний елемент фронту покрівлі.
13. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. КАРНИЗНИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 1)

11.1

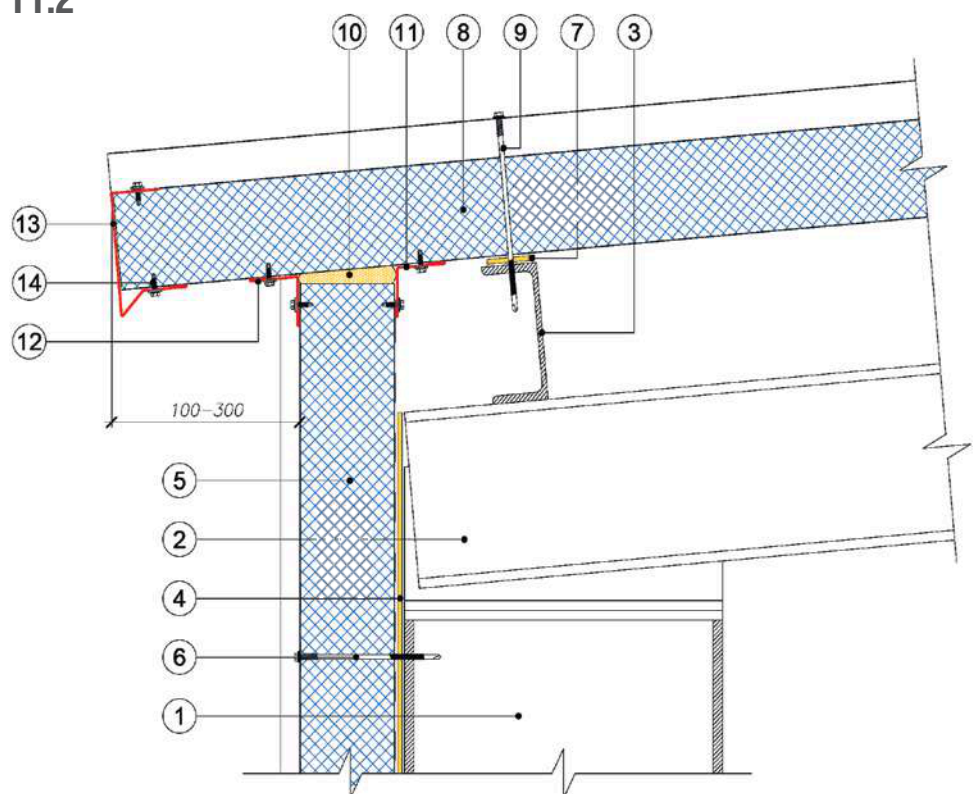


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Фасонний елемент кутник 50х50 (всередині споруди).
12. Фасонний елемент кутник 50х50 (зовні споруди).
13. Фасонний елемент карнизу покрівлі.
14. Самонарізний шуруп 4,8х19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. КАРНИЗНИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 2)

11.2

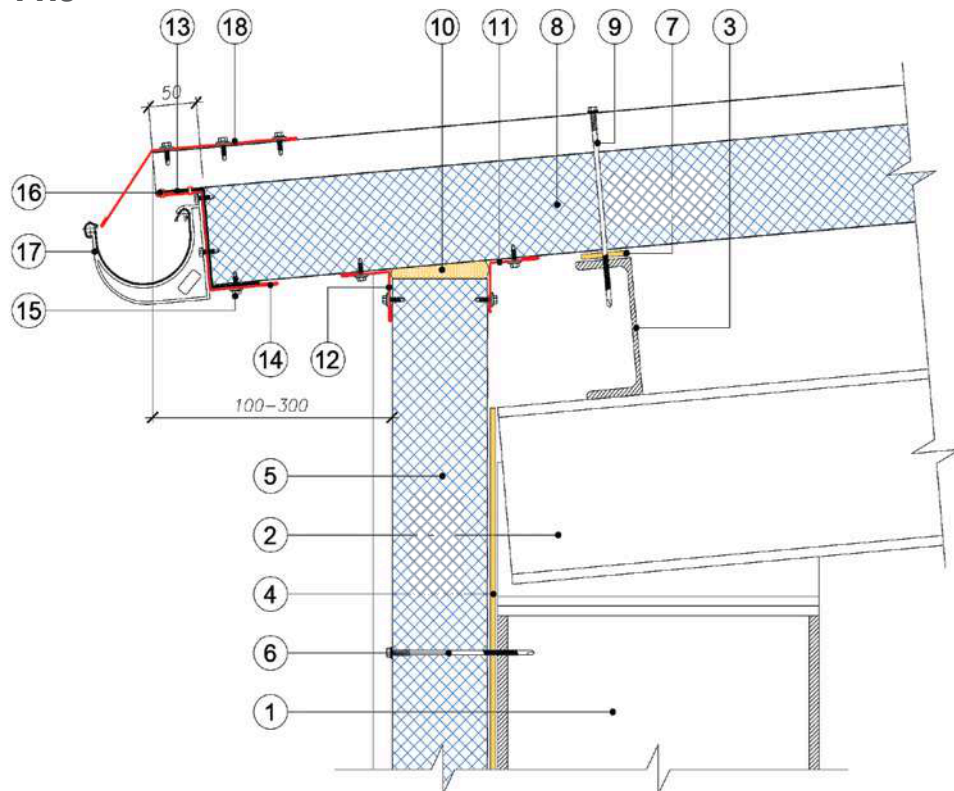


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Фасонний елемент кутник 50х50 (всередині споруди).
12. Фасонний елемент кутник 50х50 (зовні споруди).
13. Фасонний елемент карнизу покрівлі.
14. Самонарізний шуруп 4,8х19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. КАРНИЗНИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 3)

11.3

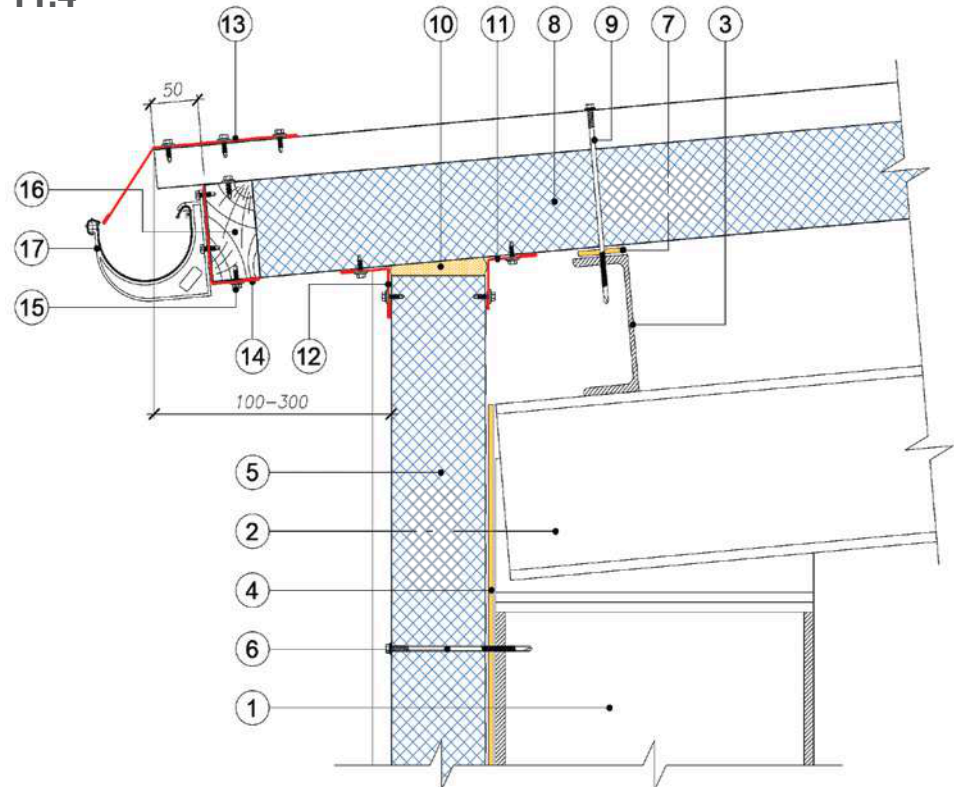


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтаж-на піна).
11. Фасонний елемент кутник 50x50 (всередині споруди).
12. Фасонний елемент кутник 50x50 (зовні споруди).
13. Z-прогон оцинкований, $t=1,0$ (фасонний елемент посилення карнизу).
14. Фасонний елемент карнизу покрівлі.
15. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
16. Заклепка відривна сталева оцинкована 4,0x6,0 (крок 250 мм).
17. Водозливна система.
18. Фасонний елемент (направляюча планка).

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. КАРНИЗНИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 4)

11.4

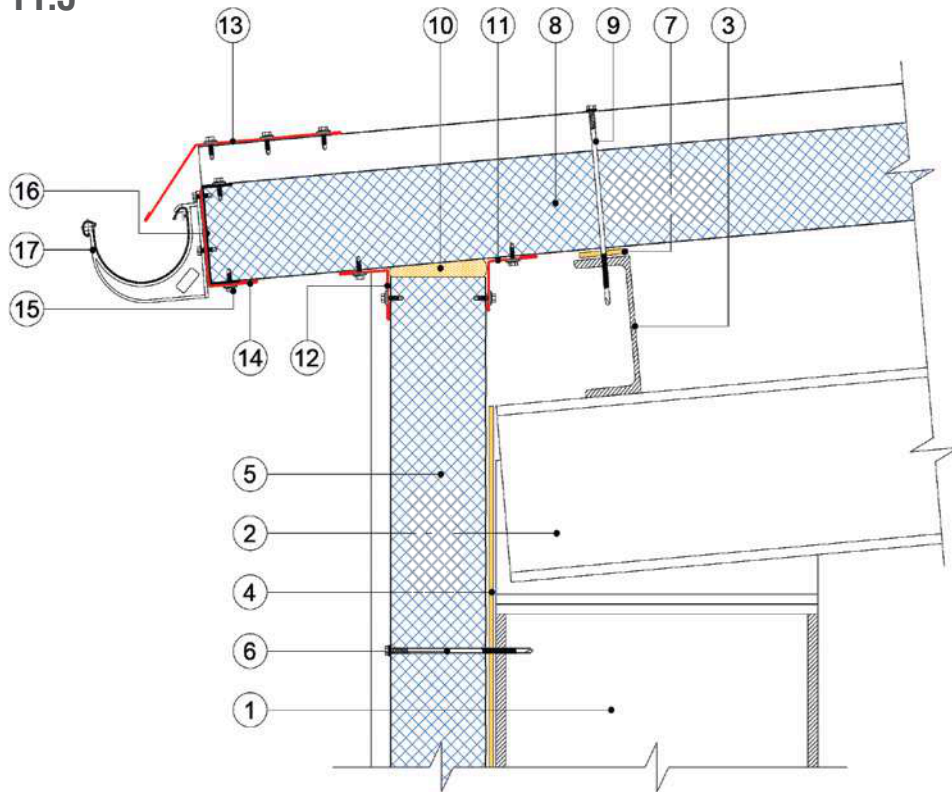


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтаж-на піна).
11. Фасонний елемент кутник 50x50 (всередині споруди).
12. Фасонний елемент кутник 50x50 (зовні споруди).
13. Фасонний елемент (направляюча планка).
14. Фасонний елемент (карниза накладка).
15. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
16. Дерев'яна дошка.
17. Водозливна система.

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. КАРНИЗНИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 5)

11.5

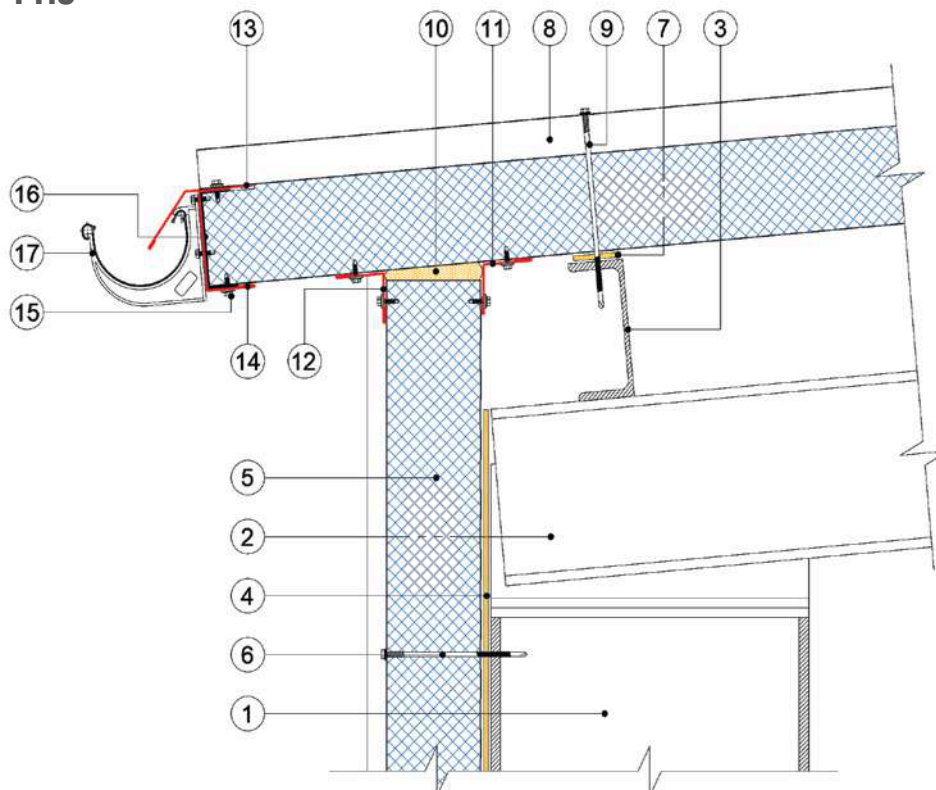


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (темопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (темопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Фасонний елемент кутник 50х50 (всередині споруди).
12. Фасонний елемент кутник 50х50 (зовні споруди).
13. Фасонний елемент направляюча планка.
14. Фасонний елемент карнизна накладка.
15. Самонарізний шуруп 4,8х19 (для кріплення фасонних елементів).
16. С-прогон оцинкований, t=1,0 (фасонний елемент посилення карнизу).
17. Водозливна система.

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. КАРНИЗНИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 6)

11.6

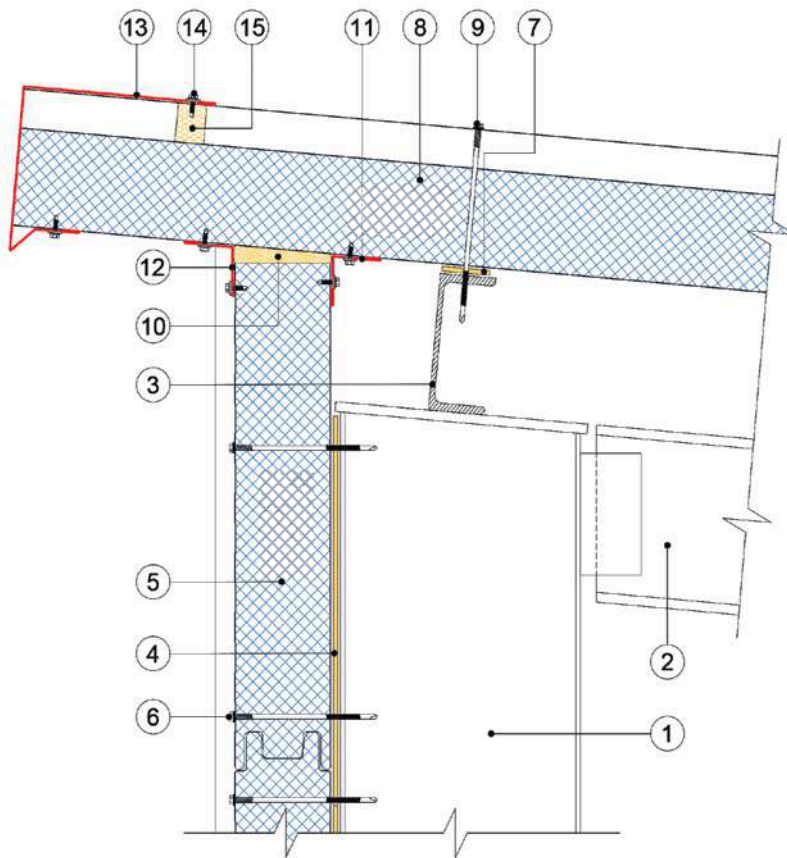


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (темопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (темопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Фасонний елемент кутник 50х50 (всередині споруди).
12. Фасонний елемент кутник 50х50 (зовні споруди).
13. Фасонний елемент (крапельник).
14. Фасонний елемент (торцівка мала).
15. Самонарізний шуруп 4,8х19 (для кріплення фасонних елементів).
16. С-прогон оцинкований, t=1,0 (фасонний елемент посилення карнизу).
17. Водозливна система.

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. НАПІВКОНЬКОВИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 1)

12.1

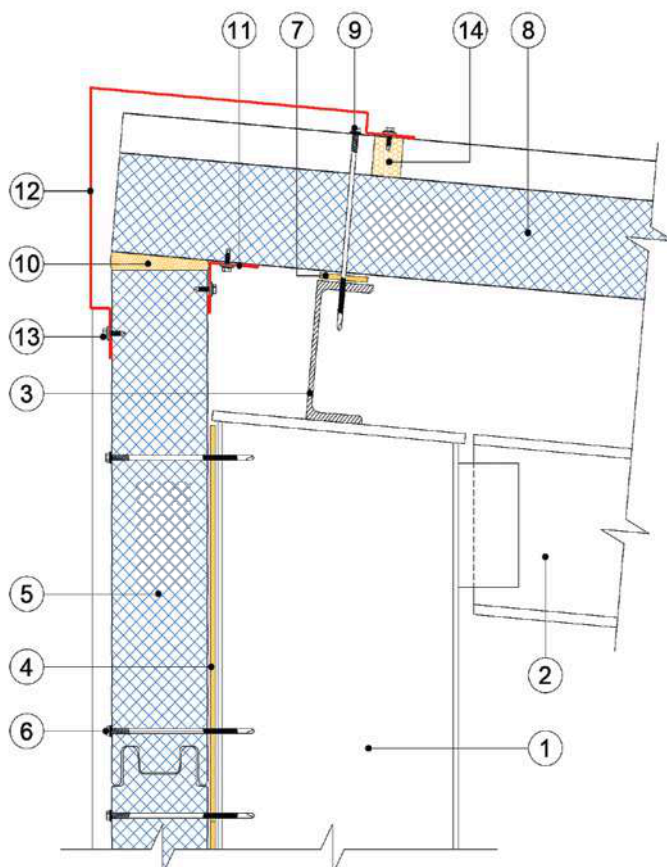


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Фасонний елемент кутник 50x50 (всередині споруди).
12. Фасонний елемент кутник 50x50 (зовні споруди).
13. Фасонний елемент напівконтр.
14. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
15. Ущільнювач, що повторює профіль сендвіч-панелі.

* Вказано умовно

ВУЗОЛ З'ЄДНАННЯ СТІНОВОЇ ТА ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ. НАПІВКОНЬКОВИЙ ВУЗОЛ (ВАРІАНТ 2)

12.2

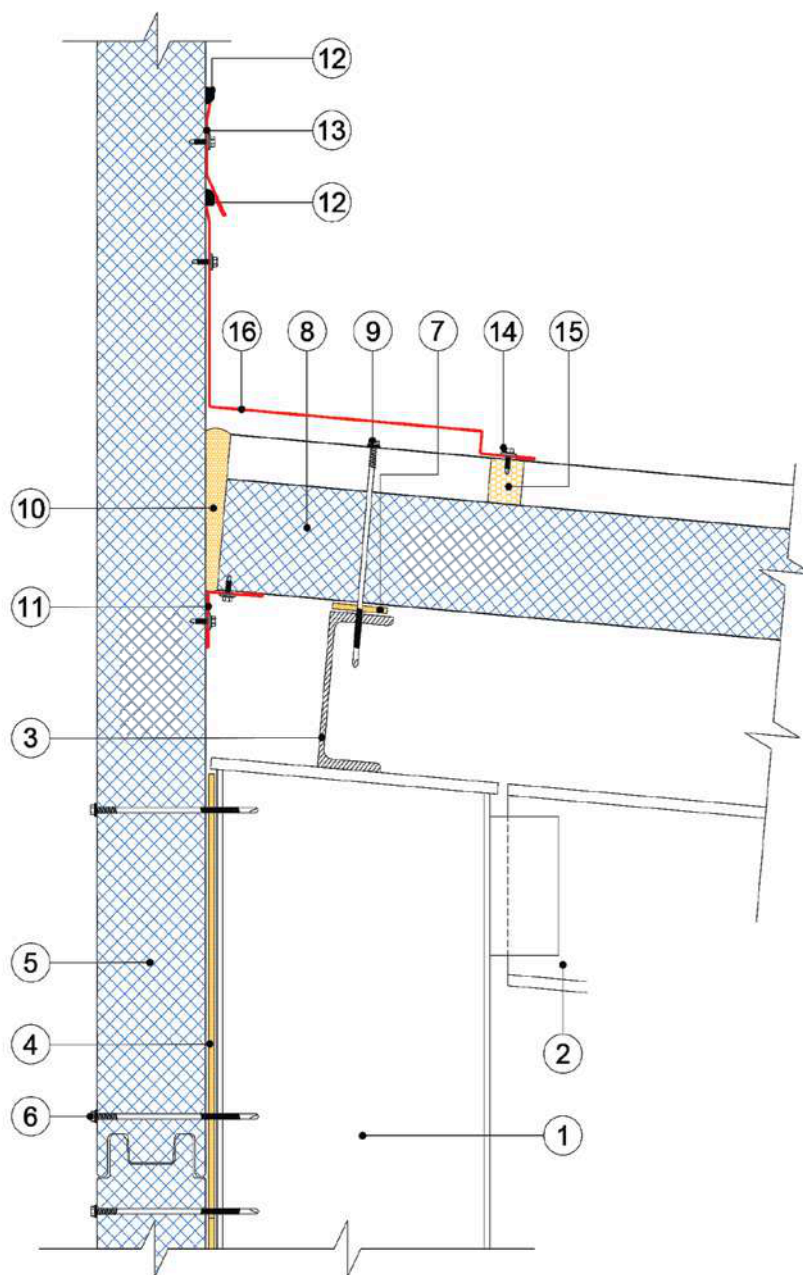


1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Фасонний елемент кутник 50x50 (всередині споруди).
12. Фасонний елемент напівконтр покрівлі.
13. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
14. Ущільнювач, що повторює профіль сендвіч-панелі.

* Вказано умовно

ВУЗОЛ ПРИМИКАННЯ ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ ДО СТІНОВОЇ

13.1



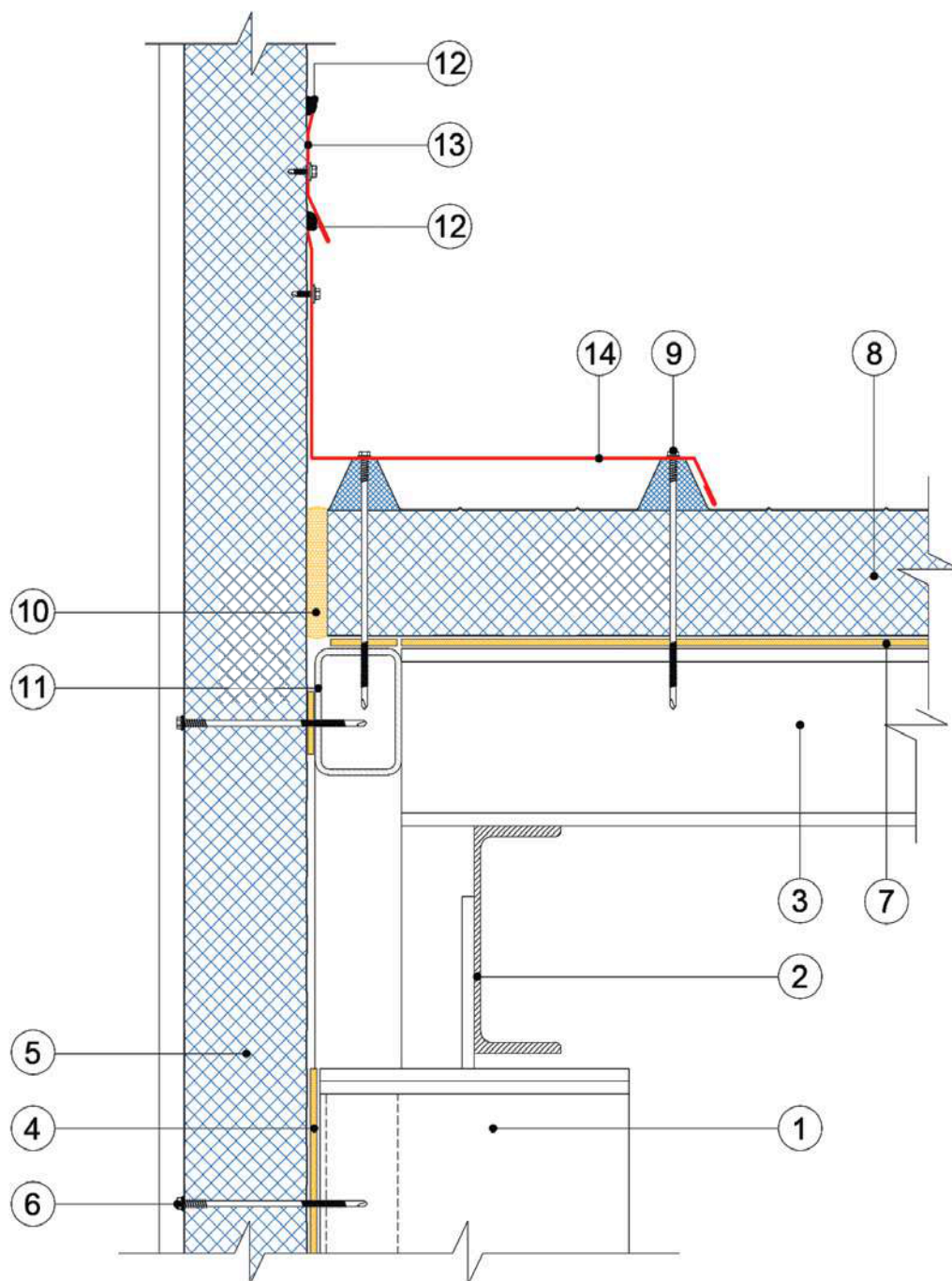
1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж прогона (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.
9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).

11. Фасонний елемент кутник 50x50 (всередині споруди).
12. Герметик (силіконовий).
13. Фасонний елемент відводу води.
14. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
15. Ущільнювач, що повторює профіль сендвіч-панелі.
16. Фасонний елемент примикання покрівлі.

* Вказано умовно

ВУЗОЛ ПРИМИКАННЯ ПОКРІВЕЛЬНОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ ДО СТІНОВОЇ ВЗДОВЖ СКАТУ

14.1



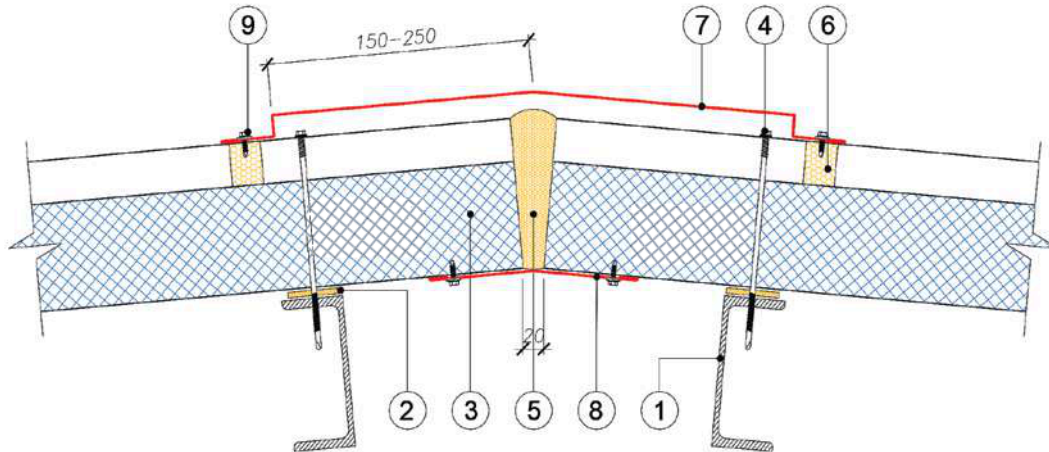
1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*.
2. Ферма каркасу покрівлі (розділ КМ)*.
3. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
4. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
5. Стінова сендвіч-панель.
6. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі.
7. Стрічка ППЕ вздовж прогона (термопрокладка).
8. Покрівельна сендвіч-панель.

9. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
10. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
11. Додатковий прогон вздовж скату покрівлі (розділ КМ)*.
12. Герметик (силіконовий).
13. Фасонний елемент відводу води.
14. Фасонний елемент примикання покрівлі.

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ. КОНЬКОВИЙ ВУЗОЛ

15.1



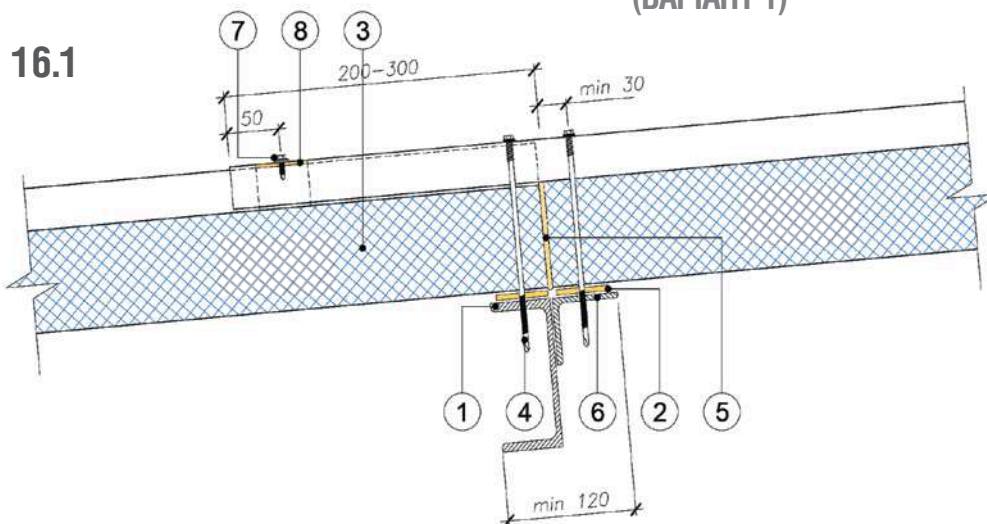
1. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
2. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
3. Покрівельна сендвіч-панель.
4. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
5. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).

6. Ущільнювач, що повторює профіль сендвіч-панелі.
7. Фасонний елемент (коньок).
8. Фасонний елемент (внутрішня декоративна накладка).
9. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ ВЗДОВЖ СКАТУ ПОКРІВЛІ (ВАРІАНТ 1)

16.1

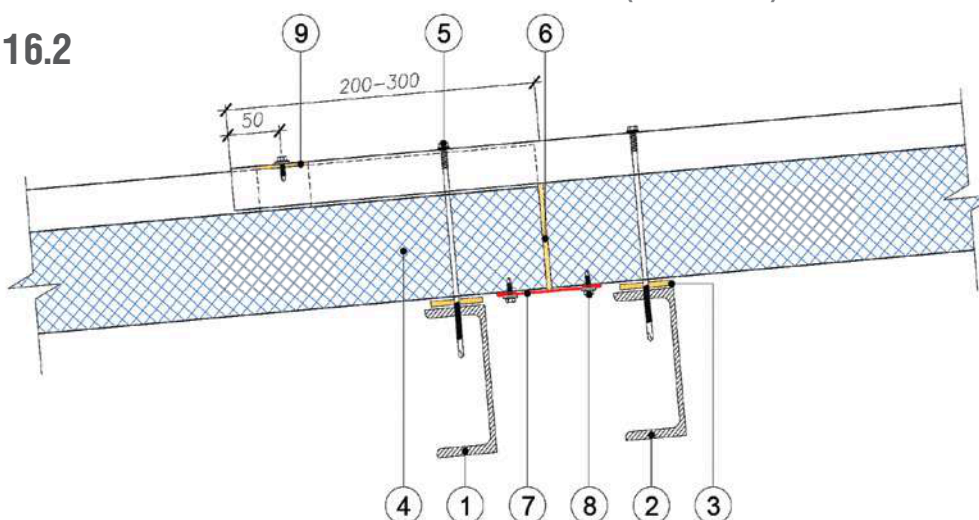


1. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
2. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка).
3. Покрівельна сендвіч-панель.
4. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
5. Термоізоляція (мінвата або монтажна піна).
6. Додаткова опора вздовж прогона покрівлі (кутник 63x63x5)*.
7. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
8. Стрічка для герметизації.

* Вказано умовно

З'ЄДНАННЯ ПОКРІВЕЛЬНИХ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ ВЗДОВЖ СКАТУ ПОКРІВЛІ (ВАРІАНТ 2)

16.2

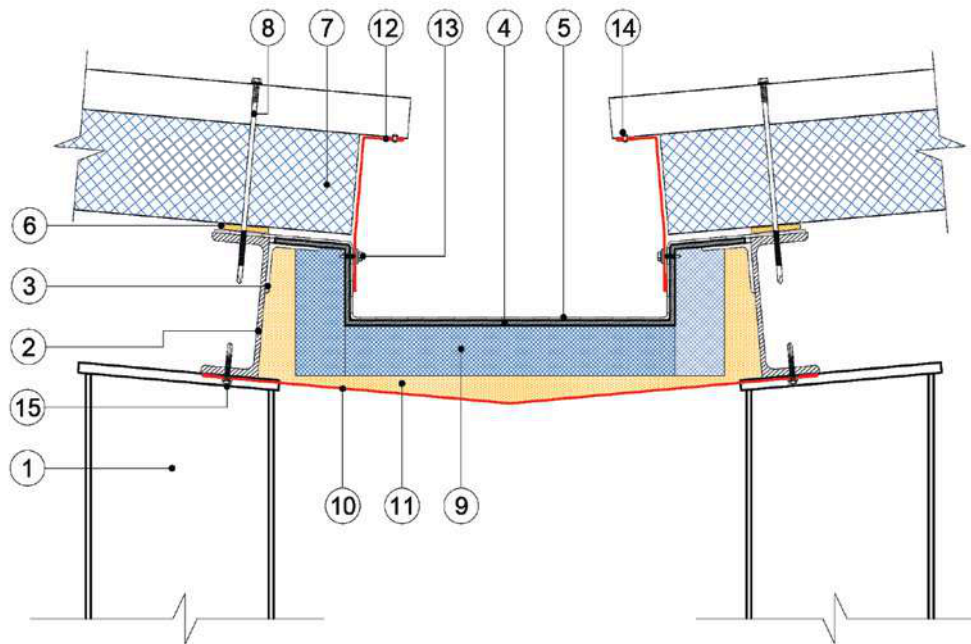


1. Прогон покрівлі (розділ КМ)*.
2. Додатковий прогон покрівлі (розділ КМ)*.
3. Стрічка ППЕ вздовж прогона (термопрокладка).
4. Покрівельна сендвіч-панель.
5. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі.
6. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна).
7. Фасонний елемент (накладка).
8. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів).
9. Стрічка для герметизації.*

Вказано умовно

ВУЗОЛ ВНУТРІШНЬОГО ВОДОВІДВЕДЕННЯ

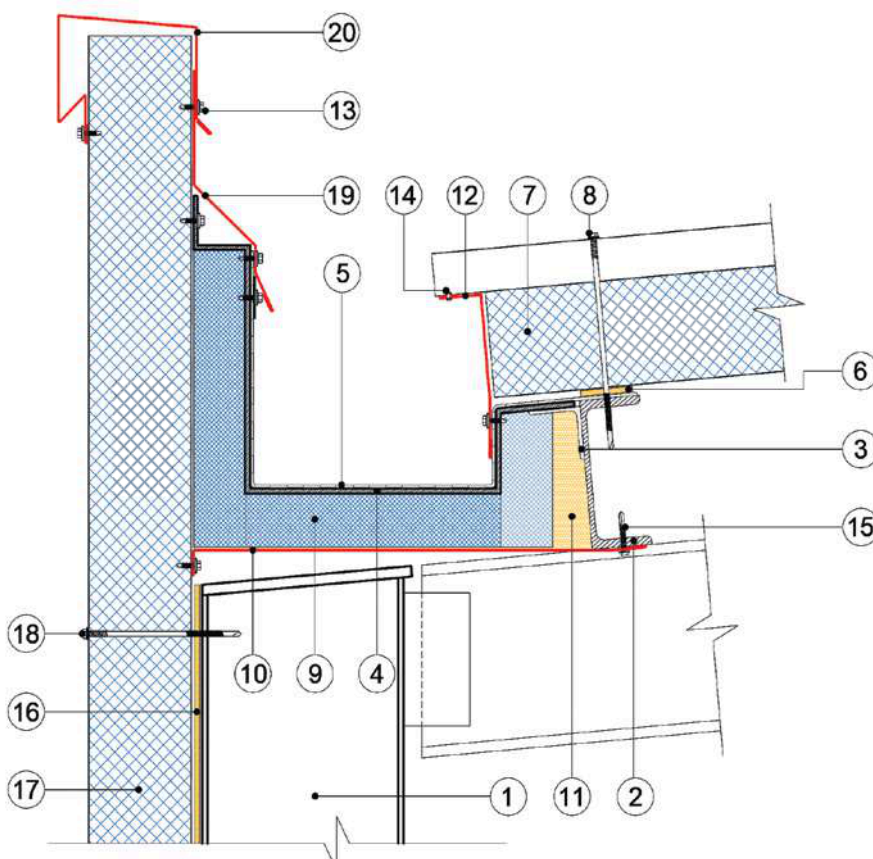
17.1



- | | |
|--|---|
| 1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*. | 9. Утеплювач (пінополістирол). |
| 2. Прогон покрівлі (розділ КМ)*. | 10. Фасонний елемент (накладка). |
| 3. Кутник 50x50x4, допоміжна опора (розділ КМ)*. | 11. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна). |
| 4. Металева водостічна ринва (t=4,0 мм). | 12. Фасонний елемент карнизу покрівлі. |
| 5. ПВХ мембрана t=1,2-1,5. | 13. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів). |
| 6. Стрічка ППЕ вздовж прогона (термопрокладка). | 14. Заклепка відривна сталева оцинкована 4,0x6,0. |
| 7. Покрівельна сендвіч-панель. | 15. Саморіз з посиленим свердлом 5,5x32. |
| 8. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі. | |

* Вказано умовно

18.1 ВУЗОЛ ВНУТРІШНЬОГО ВОДОВІДВЕДЕННЯ ВЗДОВЖ СТІНОВОЇ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛІ

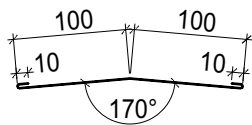


- | |
|---|
| 1. Колона каркасу споруди (розділ КМ)*. |
| 2. Прогон покрівлі (розділ КМ)*. |
| 3. Кутник 50x50x4, допоміжна опора (розділ КМ)*. |
| 4. Металева водостічна ринва (t=4,0 мм). |
| 5. ПВХ мембрана t=1,2-1,5. |
| 6. Стрічка ППЕ вздовж прогона (термопрокладка). |
| 7. Покрівельна сендвіч-панель. |
| 8. Самонарізний шуруп для кріплення покрівельної сендвіч-панелі. |
| 9. Утеплювач (пінополістирол). |
| 10. Фасонний елемент (накладка). |
| 11. Теплоізоляція (мінвата або монтажна піна). |
| 12. Фасонний елемент карнизу покрівлі. |
| 13. Самонарізний шуруп 4,8x19 (для кріплення фасонних елементів). |
| 14. Заклепка відривна сталева оцинкована 4,0x6,0. |
| 15. Саморіз з посиленим свердлом 5,5x32. |
| 16. Стрічка ППЕ вздовж колони (термопрокладка). |
| 17. Стінова сендвіч-панель. |
| 18. Самонарізний шуруп для кріплення стінової сендвіч-панелі. |
| 19. Фасонний елемент примикання до ринви. |
| 20. Фасонний елемент (парапетна планка). |

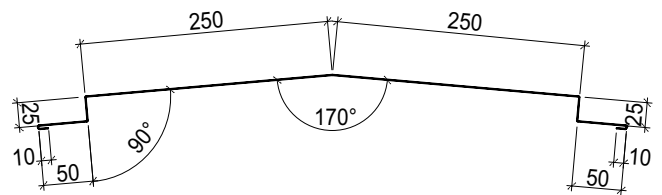
* Вказано умовно

АКЕСУАРИ (ДОБІРНІ ЕЛЕМЕНТИ)

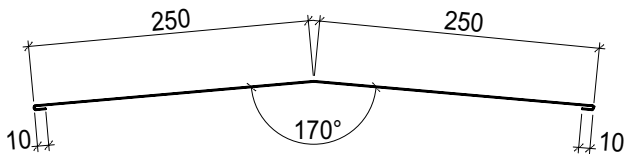
М7 Construction комплектує поставку сендвіч-панелей стандартними добірними елементами або елементами за проектними кресленнями. Вони закривають стики та примикання, захищають вузли від зовнішнього впливу, оформлюють віконні й дверні прорізи та елементи водовідведення. Нижче наведено типові профілі з технічного каталогу виробника. Довжина елементів у джерелі - до 3 метрів; колір узгоджується з кольором панелей. Остаточні розміри, товщину металу та комплектацію визначають за проектом.



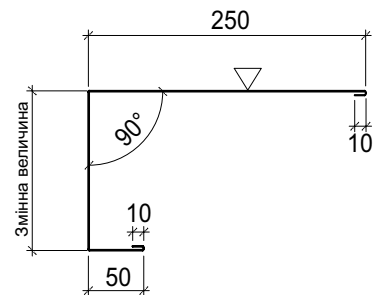
ПЛАНКА КОНЬКА ВНУТРІШНЯ



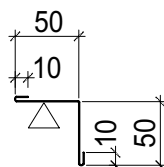
ПЛАНКА КОНЬКА (ТИП 1)



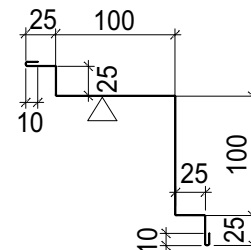
ПЛАНКА КОНЬКА (ТИП 2)



ПЛАНКА НАПІВКОНЬКА

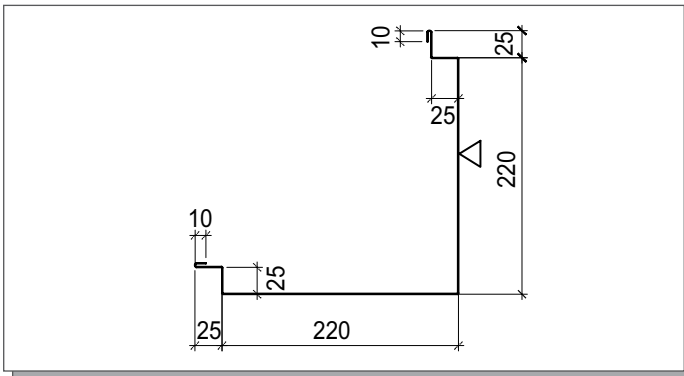


ПЛАНКА ВНУТРІШНЬОГО КУТА (ТИП 1)

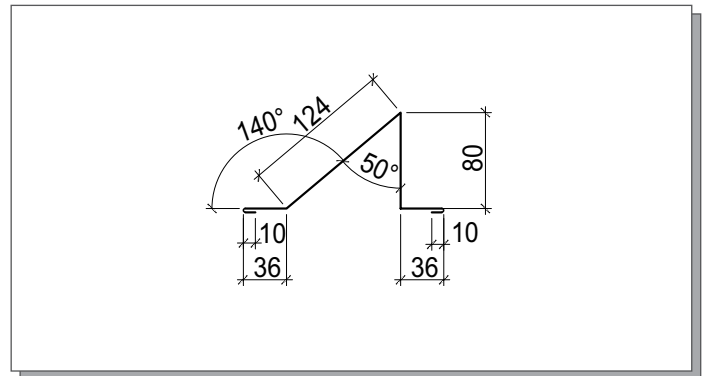


ПЛАНКА ВНУТРІШНЬОГО КУТА (ТИП 2)

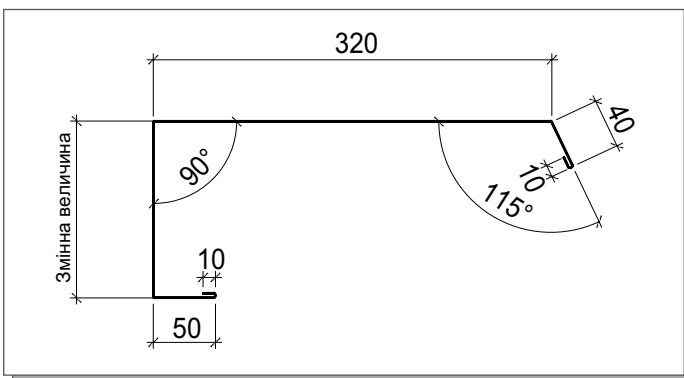
АКСЕСУАРИ (ДОБІРНІ ЕЛЕМЕНТИ)



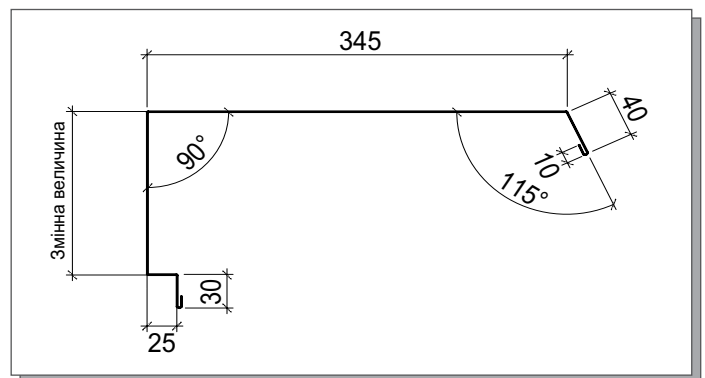
КУТОВА ПЛАНКА



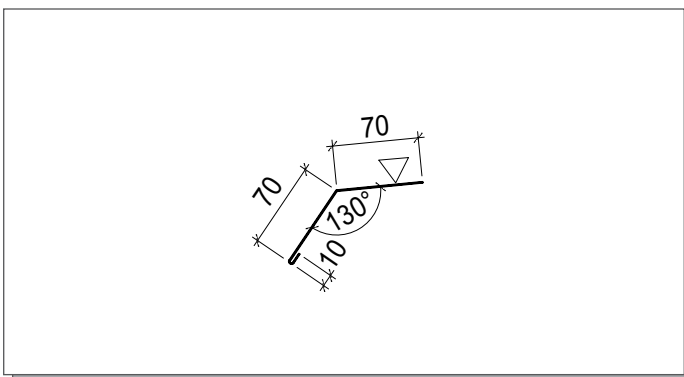
ПЛАНКА СНІГОЗАТРИМУВАЧА



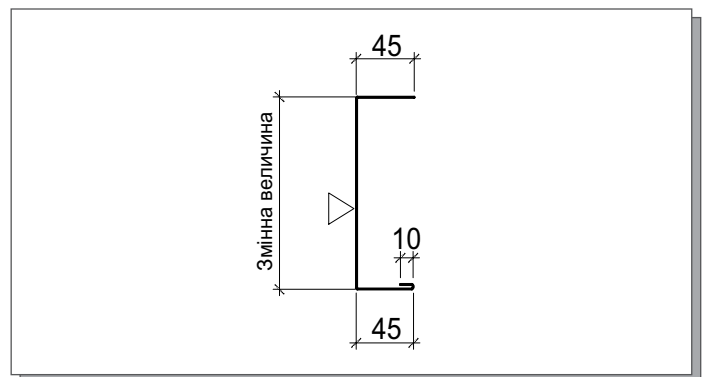
ПЛАНКА ФРОНТОНА (ТИП 1)



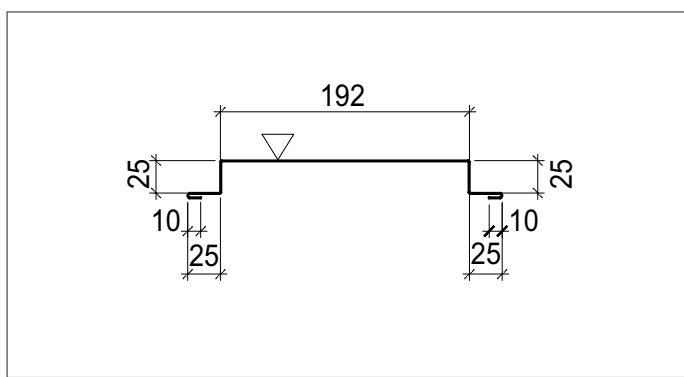
ПЛАНКА ФРОНТОНА (ТИП 2)



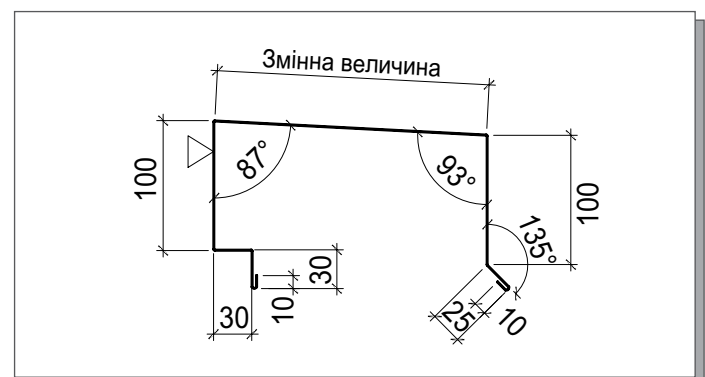
ПЛАНКА КАРНИЗНА



ПЛАНКА ЗАШИВКИ КАРНИЗА

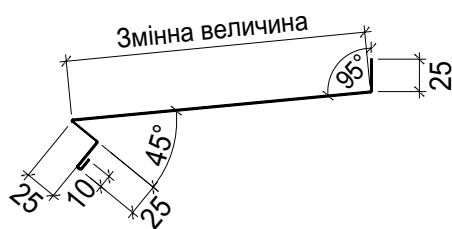


З'ЄДНУВАЛЬНА ПЛАНКА

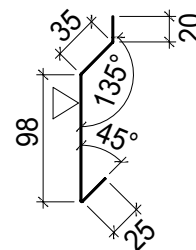


ПАРАПЕТНА ПЛАНКА

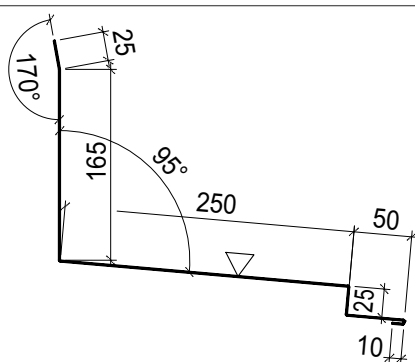
АКСЕСУАРИ (ДОБІРНІ ЕЛЕМЕНТИ)



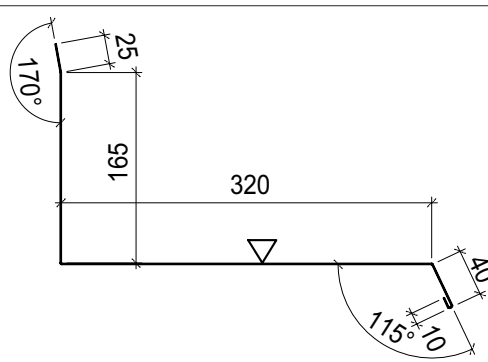
ЦОКОЛЬНА ПЛАНКА (ТИП 1)



ЦОКОЛЬНА ПЛАНКА (ТИП 2)



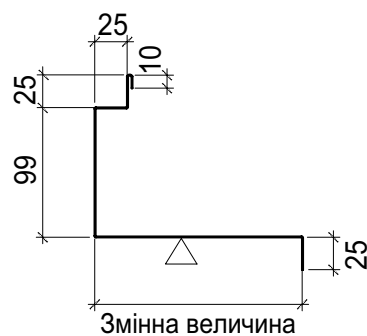
ПЛАНКА ПРИМИКАННЯ ПОПЕРЕК СКАТУ ПОКРІВЛІ



ПЛАНКА ПРИМИКАННЯ ВЗДОВЖ СКАТУ ПОКРІВЛІ



ПЛАНКА ВІДКОСУ ВОРІТ



ПЛАНКА ВІДКОСУ ВІКНА

ОБГОВОРІМО ВАШ ОБ'ЄКТ

Надішліть параметри або креслення для розрахунку панелей, комплектації та монтажу.

+38 (050) 472-77-25

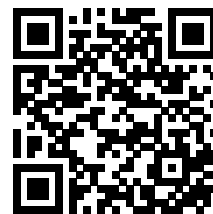
+38 (050) 772-50-00

info.m7construction@gmail.com

m7construction.com.ua

18028, м. Черкаси, вул. В'ячеслава Чорновола, 267

Працюємо по всій Україні



ТОВ «М7 КОНСТРАКШН»

ЄДРПОУ 45849564

Постачання · Комплектація · Монтаж