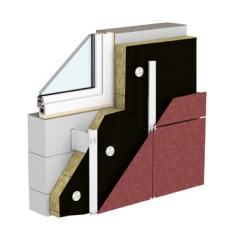
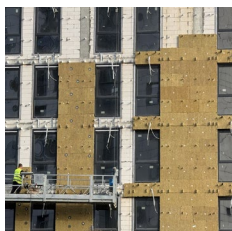
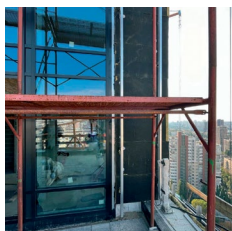
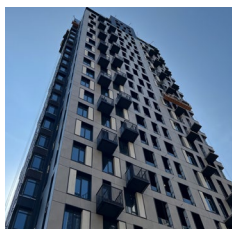




ІНСТРУКЦІЯ

з монтажу систем теплоізоляції фасадів з вентиляльованим повітряним прошарком



Зміст

1

Загальна інформація про систему утеплення

1. Вступ..... 4
2. Опис системи..... 4
3. Вибір утеплювача..... 6
4. Загальні рекомендації для виконання робіт з теплоізоляції..... 7
5. Заходи безпеки..... 8

2

Підготовчі роботи

1. Рекомендації щодо вибору інструменту..... 12
2. Правила зберігання будівельних матеріалів..... 12
3. Підготовка робочої поверхні..... 13
4. Перевірка основи та підготовка до монтажу..... 13

3

Монтаж системи теплоізоляції

1. Встановлення кронштейнів, розмітка осей та анкерування..... 16
2. Теплоізоляційний шар з мінеральної ізоляції..... 17
3. Монтаж теплоізоляційного шару..... 18
4. Кріплення теплоізоляційного шару..... 21
5. Двошарова теплоізоляція із застосуванням гідровітрозахисного склохолста та мембрани..... 22
6. Установка направляючих профілів під конструкції..... 23

4

Влаштування захисно-декоративного облицювання та елементів примикання

1. Загальний процес монтажу облицювання..... 26
2. Вибір матеріалу облицювання..... 27
3. Загальні характеристики матеріалу облицювальних виробів..... 27
4. Додаткові вимоги до матеріалу облицювальних виробів..... 28
5. Характеристики облицювальних виробів..... 28

5

Утеплення цоколю

1. Влаштування підземної частини цоколю..... 30
2. Влаштування надземної частини цоколю..... 31

6

Навчання для підрядників..... 32



**Загальна
інформація
про систему
утеплення**



Загальна інформація про систему утеплення

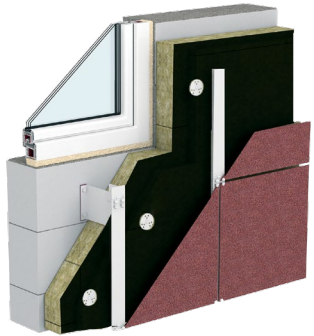
1 Вступ

Інструкція з монтажу зовнішньої теплоізоляції будівель розроблена для проведення та перевірки правильності монтажу фасадів із застосуванням систем теплоізоляції на основі мінеральної вати THERMOWOOL.

Дана інструкція містить основну інформацію про етапи виконання робіт, необхідні матеріали та інструменти, вимоги щодо охорони праці.

2 Опис системи

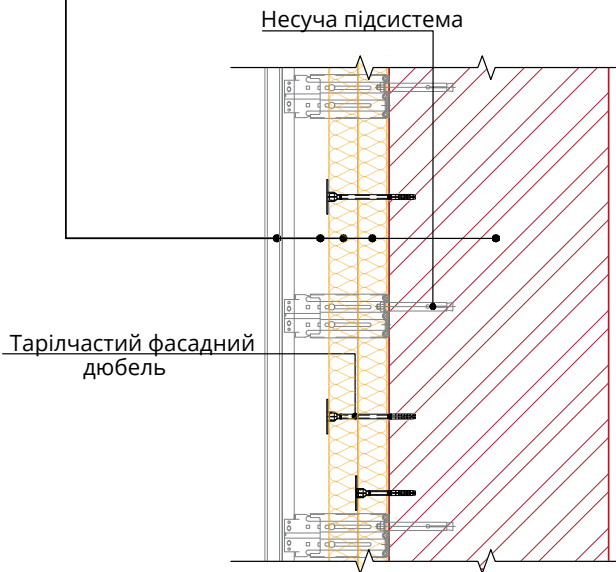
Навісні фасадні системи — це сучасне технологічне рішення, що складається з багатошарової конструкції: несуча основа, утеплювач, облицювальні матеріали та вентиляційний зазор. Основна мета системи — забезпечення енергоефективності, захист будівлі від негативних впливів навколишнього середовища та створення сучасного вигляду фасаду.



Переваги використання НФС:

- **Енергозбереження.** Завдяки якісному утепленню зменшується споживання енергії для опалення та кондиціонування.
- **Захист стін.** Фасад захищає будівлю від атмосферних впливів (дощу, снігу, ультрафіолету).
- **Довговічність.** Правильно змонтована система служить понад 50 років.
- **Модульність.** Облицювальні матеріали можна легко замінити, не пошкоджуючи основну конструкцію.
- **Естетика.** НФС дозволяють реалізовувати будь-які архітектурні задумки, використовуючи широкий спектр облицювальних матеріалів.

Композит/керамограніт/фіброцемент
 Вентильований зазор 40-60 мм
 Плити мінераловатні THERMOWOOL VENT EXTRA 75 FG
 Плити мінераловатні THERMOWOOL VENT N 36
 Несуча/самонесуча частина стін



3 Вибір утеплювача



Одношарове рішення - THERMOWOOL VENT EXTRA 75 FG.

THERMOWOOL VENT EXTRA 75 FG - це негорючі, гідрофобізовані тепло-, звукоізоляційні плити з мінеральної вати на основі гірських порід базальтової групи, з одностороннім покриттям зі склополотна.

Плити THERMOWOOL VENT EXTRA 75 FG призначені для застосування у цивільному і промисловому будівництві в якості одношарової теплоізоляції або зовнішнього шару при двошаровому виконанні теплоізоляції у навісних фасадних системах з повітряним прошарком. При використанні утеплювача з склополотном не потрібно використовувати вітрозахисну мембрану.

Двошарове рішення - THERMOWOOL VENT N 36 + THERMOWOOL VENT EXTRA 75 FG.

THERMOWOOL VENT N 36 – це негорючі, гідрофобізовані тепло-, звукоізоляційні плити з мінеральної вати на основі гірських порід базальтової групи. Плити THERMOWOOL VENT N 36 призначені для застосування у цивільному та промисловому будівництві при новому будівництві та реконструкції будівель і споруд різного призначення в якості внутрішнього шару при двошаровому виконанні теплоізоляції у навісних фасадних системах з повітряним прошарком.

Термін ефективної експлуатації мінеральної ізоляції марок THERMOWOOL становить 50 років.

Вибір утеплювача та товщина його шару визначається на підставі теплотехнічних розрахунків, виходячи з вимог, що висуваються до опору теплопередачі огорожувальних конструкцій будівлі, з урахуванням кліматичних умов району будівництва згідно з ДБН В.2.6-31, ДСТУ 9191:2022. зі зміною №1.

4 Загальні рекомендації для виконання робіт з теплоізоляції



Якісний монтаж фасаду можливо виконувати тільки з риштування. Каркас риштування є основою для захисту системи, яка монтується, від зовнішніх природних впливів.



Встановлення та кріплення будівельних риштувань повинні виконуватися за проектом виконання робіт (ПВР), відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення», вказівок заводу-виробника та ДСТУ Б В.2.8-47:2011 «Риштування стоякові приставні для будівельно-монтажних робіт. Технічні умови».



Риштування повинні встановлюватися з урахуванням вильоту фасадних елементів і архітектури будівлі. Відстань від передньої кромки риштувань до зовнішньої кромки утеплювача повинна дорівнювати **(35±10) см**. Має бути забезпечений максимально зручний доступ до будь-якого місця поверхні, що обробляється. Риштування повинні заходити за кут будівлі не менше, ніж на один прогін.



Процес встановлення будівельних риштувань можливий тільки за умови повного контролю фахівців, які повинні:

- ретельно вивчити конструкцію будівельних риштувань;
- скласти детальну схему встановлення будівельних риштувань для даного об'єкта, включаючи місця кріплення;
- скласти повний перелік необхідних інструментів і матеріалів;
- прийняти весь комплекс будівельних риштувань і обстежити на предмет ушкоджень.

5 Заходи безпеки

— Роботи з влаштування теплоізоляції будівлі повинні виконуватися з урахуванням вимог ДБН А.3.2-2:2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення». Основні положення, ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва», НАПБ А.01.0 01-2004 «Правила пожежної безпеки України», НАПБ Б.0 3.0 01-2004 «Типові норми належності вогнегасників», ДСанПІН 145-11 «Державні і санітарні норми і правила утримання територій, населених місць».

— Небезпеки, які можуть виникнути при виконанні робіт з влаштування теплозахисту і обробці фасаду:

Механічні травми при:

- порушенні правил виконання навантажувально-розвантажувальних робіт;
- неправильному монтажі та експлуатації риштувань, настилів на риштуваннях, трапів і містків;
- неправильному і нерівномірному розподілі навантажень на настилах риштувань;
- дотику до неогороджених рухомих і обертових частин машин і механізмів;
- при невикористанні або неправильному використанні засобів захисту від травм;
- наявності шорсткості і гострих країв у інструментів, що використовуються;

Електротравми при:

- дотику до неізольованих електропроводів, металевих неструмоведучих частин обладнання, які опинилися під напругою через відсутність заземлення або занулення, а також через порушення ізоляції проводів;

Гострі і хронічні професійні захворювання, що виникають у працівників внаслідок загазованості, запиленості повітря робочої зони, розсипу сухих сумішей, невикористання засобів індивідуального захисту.

— У процесі виконання робіт слід:

- щоденно перевіряти справність машин і механізмів;
- стан проводів, що підводять струм; виявивши на корпусі напругу, негайно припинити роботу, відключити подачу струму і здати машину в ремонт;
- при перервах в роботі або припиненні подачі електроенергії машина повинна бути відключена від мережі;
- під час роботи з машинами, з електро- і пневмоінструментом стежити за станом ізоляції кабелю, відсутністю різких перегинів шлангів, утворення петель, потрапляння кабелю і шлангу під колеса;
- підключення (відключення) допоміжного обладнання (знижувальних трансформаторів, перетворювачів частоти струму, захисних вимикачів), а також несправностей в них повинні проводитися тільки черговим електриком;

- система вентиляції повинна забезпечувати вміст шкідливих речовин в повітрі робочої зони менше гранично допустимій концентрації пилу при максимальній продуктивності праці;
- гранично допустима концентрація (ГДК) пилу для сухих сумішей становить 2 мг/м^3 повітря; в тому випадку, якщо за умовами робіт в повітрі робочої зони вміст шкідливих речовин більше ГДК, то роботи ведуться під наглядом майстра з користуванням засобів індивідуального захисту; при цьому слід пам'ятати, що робота в респіраторі може тривати в середньому не більше 0,5 год., після чого слідує перерва на 10-15 хв. або перехід на іншу роботу (без респіратора); для зниження запиленості повітря робочої зони видаляти сміття, розсипати сипучі матеріали слід по похилих закритих спускних жолобах у приймальний бункер; при цьому сміття необхідно зволожити перед спуском по жолобу;
- перед прийомом їжі і після закінчення робіт слід ретельно мити руки щіткою і милом в теплій воді;
- на робочому місці зберігати матеріали слід в кількостях, що не перевищують змінної потреби;
- відходи матеріалів, використовуваних при виконанні робіт по теплозахисту і обробці фасадів, необхідно збирати в контейнерах, а потім видаляти по спускних жолобах.





2



**Підготовчі
роботи**



Підготовчі роботи

1 Рекомендації щодо вибору інструменту

- Рулетка, лінійка, штангенциркуль
- Будівельний рівень/лазерний рівень/теодоліт
- Відбивочний шнур із крейдою
- Кутова шліфмашина (болгарка) з дисками для металу й каменю.
- Електролобзик/циркулярна пила (фіброцемент, композит, НПЛ).
- HFV-грувер (Groove cutter)
- Ножиці по металу
- Монтажні струбцини, фіксатори, треножки
- Каска, рукавички, захисні окуляри, респіратор
- Страхувальні пояси й троси
- Спецодяг і взуття з антиковзною підошвою.

2 Правила зберігання будівельних матеріалів

Для зручності зберігання вся продукція на складі повинна бути розділена за типами матеріалів, марками та розмірами, а також мати вільний доступ.

Зберігання мінеральної вати THERMOWOOL

Плити повинні зберігатися запакованими і укладеними штабелями на піддони окремо за марками та розмірами. Протягом всього терміну зберігання матеріал повинен бути захищений від дії атмосферних опадів. Висота штабеля плит при зберіганні не повинна перевищувати 3 м. Матеріал можна зберігати без навісу за умови збереження транспортної упаковки піддона (не ушкоджена цілісність стрейч-худа та піддона). При цьому для встановлення піддона необхідно вибрати місце, не схильне до утворення калюж і заболочування. Інакше матеріал необхідно зберігати в критих складських приміщеннях, при цьому положення плит повинно бути горизонтальним.

! **ВАЖЛИВО!** Умови приймання матеріалів, їх зберігання та застосування не повинні бути джерелом забруднення води, ґрунту і повітря.

3 Підготовка робочої поверхні

Перед початком монтажу теплоізоляції необхідно підготувати основу та демонтувати всі допоміжні елементи. Під час нового будівництва цегляні кладки і мінеральні штукатурки повинні мати «вік» **≥ 28 днів**, бетони – **≥ 3 місяців**.

Винесення комунікацій

Газові труби, блоки анодно-катодного захисту, силові кабелі або інші комунікації, розташовані на фасаді будівлі, необхідно переносити згідно з проектним рішенням і в присутності представника спеціалізованої організації, що здійснює експлуатацію даних комунікацій.

4 Перевірка основи та підготовка до монтажу



1. Перевірка несучої здатності основи:

Потрібно оцінити стан будівельної основи (стін) на здатність витримати навантаження від фасадної системи. Для цього можна залучити спеціалістів для проведення необхідних випробувань.



2. Дефекти основи:

Будь-які дефекти в основі, такі як тріщини, порушення геометрії стін або оголена арматура, є неприпустимими. Вони повинні бути усунуті перед початком монтажу, щоб уникнути деформацій або пошкоджень фасаду.

Несуча частина стіни повинна бути виконана з бетону марки не менше С12/15, цегли марки за міцністю не нижче М-75, ніздрюватого бетону густиною не менше ніж 600 кг/м³, природного каменю або інших матеріалів, якщо це підтверджено результатами розрахунків та випробувань.





**Монтаж
системи
теплоізоляції**

3

Монтаж системи теплоізоляції

1 Встановлення кронштейнів, розмітка осей та анкерування



Розмітка осей

Розмітку горизонтальних та вертикальних осей для кронштейнів виконуйте відповідно до проектної документації.

1. Монтажна схема кронштейнів передбачає їх установлення як у будівельну основу, так і в міжповерхові перекриття залежно від обраної системи.

2. Крок установлення кронштейнів визначається розрахунком несучої здатності, який має бути доданий до проекту. У розрахунку враховуються матеріал несучої поверхні, розрахункове навантаження від облицювання та зовнішнього впливу, а також матеріал і технічні особливості використовуваної системи.



Свердління отворів

1. Для повнотілих основ (бетон, керамічна цегла) використовуйте бур із ударно-обертальним режимом.

2. Для пористих і пустотілих основ (газобетон, пустотіла цегла) свердліть без удару.

3. Отвори мають відповідати діаметру дюбелів згідно з технічною документацією.



Монтаж кронштейнів

1. Кронштейни закріплюються анкерними дюбелями через паронітові або інші терморозривні прокладки.

2. Глибина отвору повинна перевищувати довжину анкерування для надійної фіксації.

3. Відстань від краю основи до осі дюбеля повинна бути не менше 100 мм.

Дюбелі для кріплення теплоізоляційного шару повинні витримувати зусилля вириву із стіни основи не менше, кН (кгс):

- з цегли - 0,4 (40);
- з бетону марки вище від В15 - 0,5 (50);
- з природного каменю - 0,5 (50);
- з ніздрюватого бетону - 0,25 (25).



Після свердління отвори слід очистити від пилу щіткою або пневмонасосом. Кріплення кронштейнів здійснюється знизу-вгору або зверху-вниз, залежно від обраної технології монтажу.



ВАЖЛИВО! Збільшення діаметра отвору може спричинити прокручування дюбеля, а зменшення — розтріскування основи.

2 Теплоізоляційного шар з мінеральної ізоляції

Теплоізоляційний шар у навісній фасадній системі (НФС) відіграє ключову роль у забезпеченні енергоефективності та комфорту будівлі. Він призначений для:

1. **Теплозахисту.** Зменшує тепловтрати, забезпечуючи оптимальні внутрішні умови відповідно до кліматичних норм регіону.
2. **Звукоізоляції.** Знижує рівень шуму, що проникає через огорожувальні конструкції, створюючи додатковий комфорт для користувачів.

Типи утеплення

1. Одношарове утеплення.

Використовується в разі стандартних вимог до тепло і звукоізоляції. Утеплення виконується мінераловатними плитами, які мають рівномірну густину.

2. Двошарове утеплення.

- **Внутрішній шар:** шар меншої густини, але не менше 30 кг/м. куб, основна функція якого — теплоізоляція.
- **Зовнішній шар:** матеріал більшої густини, який виконує функцію додаткового захисту від механічних пошкоджень та впливу вітру.



Фізико-механічні характеристики теплоізоляційних матеріалів THERMOWOOL

Назва показника, одиниці виміру	THERMOWOOL VENT N 36	THERMOWOOL VENT EXTRA 75	THERMOWOOL VENT EXTRA 75 FG (з одностороннім покриттям зі склополотна)	
Густина, кг/м ³	36 (±4)	75 (±7)	75 (±7)	
Напруження за стиску за 10% лінійній деформації, кПа, не менше	0,5	10	10	
Міцність за розтягування в напрямку, перпендикулярному до площини плити, кПа, не менше	-	5	5	
Теплопровідність, Вт/м*К	$\lambda_{10^{\circ}\text{C}}$	0,037	0,035	0,035
	λ_A	0,039	0,039	0,039
	λ_B	0,041	0,040	0,040
Ступінь горючості	НГ	НГ	НГ	
Термін ефективної експлуатації, років не менше	50	50	50	
Товщина (з кроком 10 мм)	50-200	50-200	50-200	
Склополотно на плиті	-	-	+	

3 Монтаж теплоізоляційного шару

1. Вимоги до матеріалів:

Теплоізоляційні плити повинні належати до негорючих (НГ) матеріалів згідно з ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги». Зовнішній шар двошарової теплової ізоляції систем повинен мати густина не менше 75 кг/м³ та повітропроникність не більше 0,15 кг/(м² год). Внутрішній шар двошарової теплової ізоляції системи з густиною не менше 30 кг/м³

2. Підготовка утеплювача:

Для встановлення плит на кронштейни, вже закріплені на фасаді, у плитах утеплювача необхідно зробити надрізи за формою кронштейнів. Це забезпечить щільне прилягання матеріалу до основи та уникнення щілин.

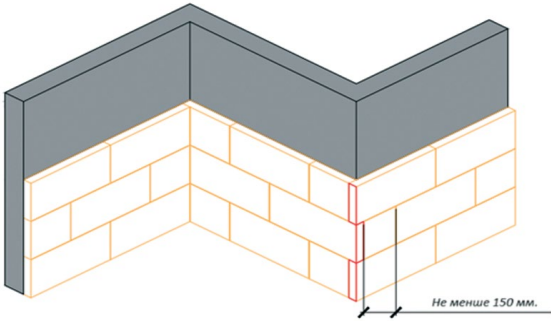
3. Послідовність монтажу:

1. Монтаж плит розпочинається з нижнього ряду, встановлюючи їх на стартовий профіль, цоколь або іншу підтримуючу конструкцію.
2. Роботи виконуються знизу вгору, дотримуючись рівномірності укладання.

4. Розташування плит:

1. Плити теплоізоляції встановлюються впритул одна до одної.
2. Зазор між плитами не повинен перевищувати 2 мм.
3. У разі наявності ширших швів їх заповнення здійснюється фрагментами того ж теплоізоляційного матеріалу.

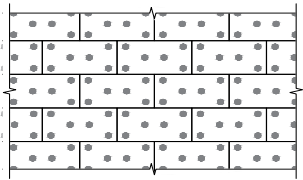
Монтаж конструкцій фасадної теплоізоляції слід починати тільки після отримання даних про характеристики несучої здатності стіни, результатів випробувань анкерних болтів чи дюбелів для кріплення несучого каркаса і дюбелів для кріплення теплоізоляції, розроблення проектно-кошторисної документації і проекту організації робіт, проведення її технічної оцінки згідно з вимогами нормативних документів.



Примітка: Забороняється використовувати монтажну піну чи інші несанкціоновані матеріали для закладення швів.

• Дотримання схеми кріплення.

А) Теплоізоляція в один шар



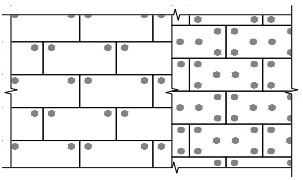
1. Укладання теплоізоляційного шару має виконуватись відповідно до схеми кріплення, наведеної в проектній документації.

2. Особливу увагу слід приділяти кутовим ділянкам фасаду:

- Кутові плити повинні встановлюватися з перев'язкою кожного шару, як зазначено на малюнок 2).

- Не допускається утеплення кутів шляхом перегину плити теплоізоляції.

Б) Теплоізоляція в два шари



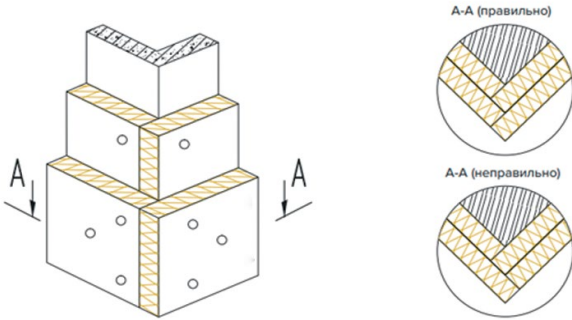
1. Плити кріпляться за допомогою елементів кріплення, визначених у проектній документації, або тарілчастими дюбелями.

2. Кількість і розташування дюбелів забезпечують відповідність вимогам до експлуатації, несучої здатності та пожежної безпеки.

3. Усі елементи кріплення повинні відповідати вимогам корозійної стійкості.



Примітка: Використання матеріалів низької якості або відступи від рекомендацій проекту можуть призвести до втрати теплоізоляційних властивостей системи та її передчасного зношування. Правильне виконання цього етапу забезпечує надійність системи НФС, її ефективність та довговічність.



Малюнок 1. Монтаж та кріплення теплоізоляційних плит в кутових зонах.



Малюнок 2. Монтаж та кріплення по площині

4 Кріплення теплоізоляційного шару

1. Одношарове утеплення:

Для кріплення плит одношарового теплоізоляційного шару використовуються тарілчасті анкери (дюбелі) з термоізолюючими головками. Вони забезпечують надійну фіксацію та мінімізують утворення містків холоду.



2. Двошарове утеплення:

• Внутрішній шар:

- Плити опорного (нижнього) ряду кріпляться трьома дюбелями на кожну плиту.
- Наступні ряди плит внутрішнього шару фіксуються двома дюбелями.

• Зовнішній шар:

- Плити зовнішнього шару кріпляться разом із вітрогідрозахисним матеріалом (за його наявності) шістьма дюбелями на кожну плиту.

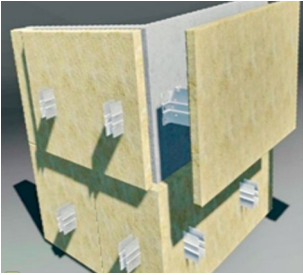
Одношарове рішення	Двошарове рішення
THERMOWOOL VENT EXTRA 75 FG	THERMOWOOL VENT N 36
	THERMOWOOL VENT EXTRA 75 FG
	



Примітка: Всі кріпильні елементи повинні відповідати вимогам проектної документації та забезпечувати достатню міцність і стійкість до корозії. Розташування дюбелів визначається схемою кріплення, наведеною в технічних умовах.

5 Двошарова теплоізоляція із застосуванням гідровітрозахисного склополотна та мембрани

1. Монтаж утеплювача:



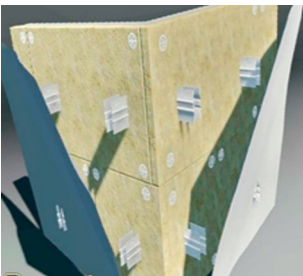
1. Плити утеплювача повинні бути встановлені з забезпеченням щільного контакту з поверхнею, що утеплюється.
2. Використання гідровітрозахисного склополотна замість гідровітрозахисної мембрани дозволяє зменшити витрати на матеріали та скоротити обсяг робіт, оптимізуючи процес монтажу.

2. Розташування плит:



1. При двошаровому утепленні плити зовнішнього шару встановлюються із зміщенням по вертикалі та горизонталі не менше 100 мм відносно стиків внутрішнього шару.
2. Таке розташування забезпечує перекриття стиків та зменшує утворення «містків холоду».

3. Кріплення утеплювача:



1. Кількість дубелів для кріплення плит утеплювача, зокрема розкроених плит складної форми, має гарантувати щільне прилягання теплоізоляційного шару до поверхні.
2. Застосування дубелів, не призначених для фасадних робіт, забороняється, оскільки це може призвести до зниження надійності та довговічності системи.



Примітка: Використання якісних матеріалів і дотримання технології кріплення є запорукою ефективної роботи двошарової системи утеплення та її тривалої експлуатації.

6 Установка направляющих профилей под конструкции

1. Монтаж направляющих профилей:



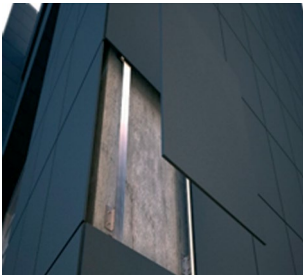
1. Вертикальні та горизонтальні направляючі профілі монтуються з урахуванням зазору для компенсації температурних деформацій.
2. Направляючі з'єднуються з несучими кронштейнами за допомогою витяжних заклепок, що забезпечує надійну фіксацію та стабільність конструкції.

2. Перевірка вертикальності:

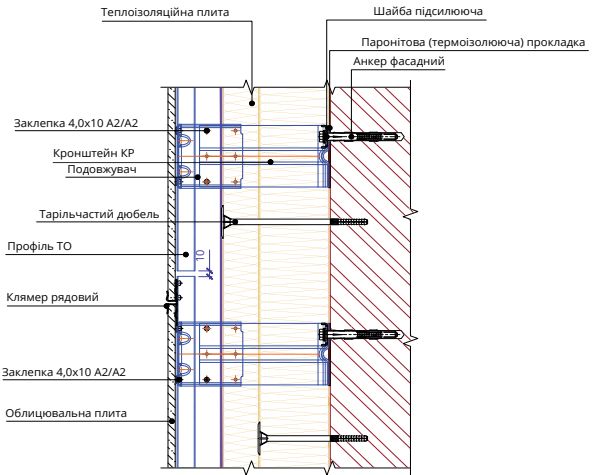


1. Положення кожної направляючої в вертикальній площині повинно бути перевірено за допомогою теодоліта або схилу для забезпечення точності та відповідності проекту.

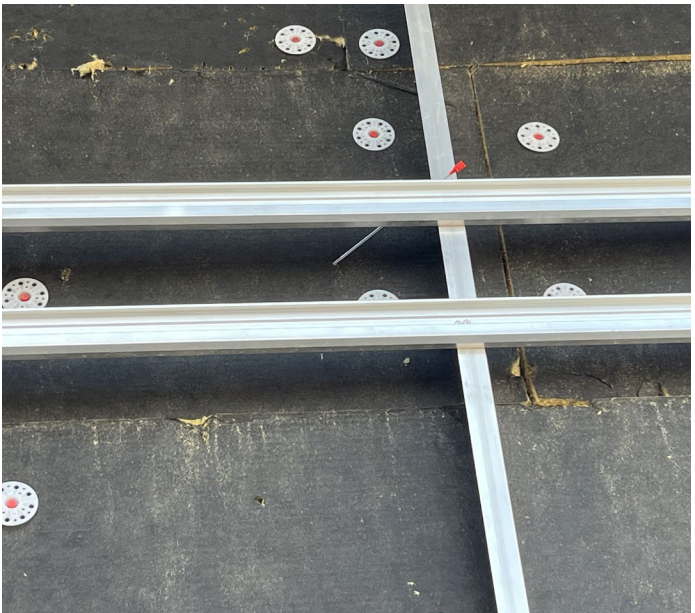
3. Заборонені дії при монтажі:



1. Не допускається встановлення елементів, що мають видимі ушкодження. Також заборонено вирізати пази або виконувати пропили в елементах направляючих, наприклад, для обходу кріплення риштування.
2. Порушення встановленої проектом схеми кріплення підконструкцій неприпустиме.
3. Заборонено проводити монтаж з використанням методів натягу або вигину, що можуть створити початкову напругу в елементах несучого каркасу. Це може призвести до деформації або порушення цілісності конструкції.



Примітка: Дотримання цих вимог є необхідним для забезпечення надійності і довговічності монтажу, а також для забезпечення коректної роботи всього фасадного каркаса.





**Влаштування
захисно-
декоративного
облицювання
та елементів
примикання**



Влаштування захисно-декоративного облицювання та елементів примикання

1 Загальний процес монтажу облицювання:

Монтаж елементів облицювання фасаду проводиться після завершення встановлення напрямних профілів. Це дозволяє забезпечити правильне розташування облицювальних елементів і точне їх кріплення.

Для захисно-декоративного екрану (облицювання) можуть бути використані різні матеріали, зокрема плити, панелі, касети або листові матеріали з видимим або прихованим типом кріплення, залежно від архітектурного рішення та вимог до фасаду.



2 Вибір матеріалу облицювання:

При виборі облицювальних матеріалів для НФС необхідно враховувати наступні характеристики матеріалу і тип кріплення:

1. Матеріал облицювального елемента.

Матеріал повинен відповідати технічним вимогам і бути придатним для використання на фасаді.

2. Тип облицювального елемента.

Вибір між плитами, панелями чи касетами залежить від бажаного зовнішнього вигляду і функціональності.

3. Тип кріплення облицювального елемента.

Важливо правильно вибрати тип кріплення, який буде відповідати конструкційним особливостям фасаду і типу облицювального матеріалу.

3 Загальні характеристики матеріалу облицювальних виробів:

До основних характеристик матеріалу, які необхідно врахувати при виборі облицювання, належать:

1. Морозостійкість (цикли): Здатність матеріалу витримувати поперединне заморожування та відтавання. Для фасадів в нашому кліматі рекомендований показник — не менше F50 (а краще F100+).

2. Водопоглинання (%): Чим нижчий цей показник, тим стійкіший матеріал до руйнування водою та морозом. Для керамограніту, наприклад, норма — $\leq 0,5\%$.

3. Межа міцності при вигині (МПа): Критичний параметр, оскільки фасадні панелі піддаються вітровим навантаженням.

4. Щільність (кг/м³): Впливає на загальну вагу облицювання та розрахунок навантаження на підсистему і фундамент

5. Пожежна безпека - це один із головних критеріїв допуску матеріалу.

Група горючості:

НГ: Обов'язково для висотних будівель, шляхів евакуації, лікарень, шкіл (наприклад, керамограніт, натуральний камінь, фіброцемент, сталь).

Г1 (низької горючості): Допускається для певних типів будівель з обмеженням по висоті (наприклад, якісний НРЛ або композит з мінеральним наповнювачем).

6. Стійкість до ультрафіолету (UV): Здатність зберігати колір під дією сонця (важливо для композитів та фарбованого металу).

7. Стійкість до агресивного середовища: Актуально для об'єктів у промислових зонах або приморських регіонах (корозійна стійкість).

8. Ремонтопридатність: Можливість локальної заміни елемента без розбору всього ряду (залежить від типу кріплення, але часто вказується як характеристика системи).

4 Додаткові вимоги до матеріалу облицювальних виробів:

Вимоги до облицювальних матеріалів уточнюються в технічному завданні на проектування, яке враховує кліматичні умови та характеристики будівлі. Зокрема, потрібно врахувати:

- 1. Кліматичний район будівництва** (відповідно до ДБН В.2.6-31).
- 2. Розташування елементів облицювання** в зонах, що схильні до інтенсивного впливу сонячної радіації, водопоглинання, заморожування та відтавання, а також впливу хімічних реагентів та умов агресивного середовища.

5 Характеристики облицювальних виробів:

Окрім матеріалу, також важливими є загальні характеристики готових облицювальних виробів:

- 1. Конфігурація (конструктивна форма), розміри.**
Визначають зовнішній вигляд та монтажні вимоги.
- 2. Тип кріплення і вага виробів.**
Має бути підібраний відповідно до навантаження, яке буде на них діяти.
- 3. Характер руйнування та стійкість до деформацій.**
Матеріали повинні бути стійкими до механічних пошкоджень і деформацій під час експлуатації.

Примітка: Дотримання вимог проектування та вибір матеріалів згідно з технічними умовами забезпечує тривалу експлуатацію фасаду, його естетичний вигляд та захист від впливу зовнішніх факторів.



5



**Утеплення
цоколю**

5

Утеплення цоколю

Цокольна частина будівлі ділиться на дві частини: вище і нижче рівня землі та знаходиться у вологих умовах, оскільки перебуває у постійному контакті з ґрунтом, зволожується дощем, талими водами та бризками крапель.

1 Влаштування підземної частини цоколю



Монтаж гідроізоляції

У якості гідроізоляційного матеріалу для підземної частини цоколю слід використовувати бітумно-полімерні рулонні матеріали або мастики.

Монтаж теплоізоляції

Для утеплення цоколю необхідно використовувати матеріали, що мають нульове водопоглинання та не змінюють свої теплоізоляційні властивості у вологому середовищі. Таким матеріалом є екструдований пінополістирол XPS CARBOLEX PROF. Нижче рівня землі плити XPS CARBOLEX PROF слід кріпити на клеючу мастику для приклейки пінополістиролу або клей піну, наносячи її плямами на плиту за допомогою сталеві терки, шпателя.

Завершення робіт з влаштування підземної частини

За необхідності виконується пристінний дренаж за допомогою дренажної профільованої мембрани, яка укладається поверх теплоізоляції. Після закінчення монтажу виконується зворотня засипка.

2 Влаштування надземної частини цоколю



— Теплоізоляція цоколю вище рівня землі виконується на висоту не менше **300-500 мм**. В якості теплоізоляційного шару вище рівня землі можливо використовувати спеціальну марку екструдованого пінополістиролу XPS CARBOLEX ECO FAS, яка випускається з фрезерованою поверхнею, що забезпечує кращу адгезію клейових складів. Також можливо використовувати інші марки екструдованого пінополістиролу XPS CARBOLEX ECO або XPS CARBOLEX PROF з гладкою поверхнею, в цьому випадку для поліпшення адгезії слід виконати фрезерування поверхні за допомогою щітки з металевим ворсом, або пилки по дереву з дрібними зубцями.



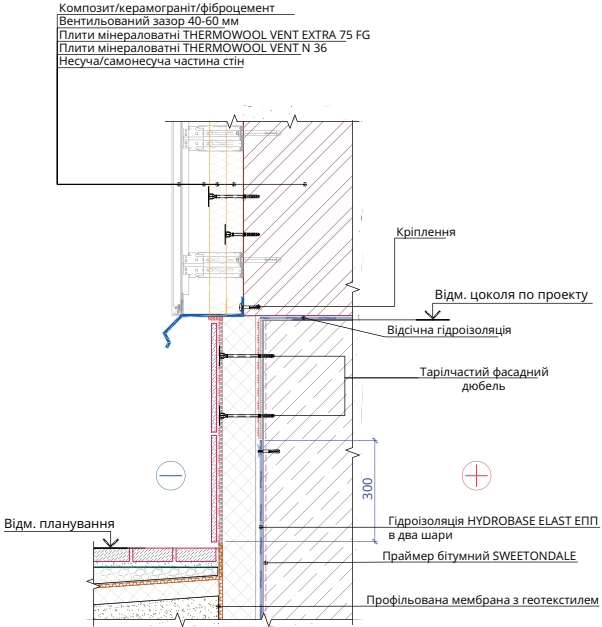
— Кріплення плит проводиться на полімерцементний клей або клей-піну, що забезпечує достатню адгезію до основи. Також можливе кріплення плит на клеючу мастику для полістиролу.



— Плити екструдованого пінополістиролу з зовнішнього боку повинні бути захищені від активного впливу сонячних променів.



Примикання до утепленого цоколя



Навчання для підрядників

Ця інструкція містить тільки основні правила монтажу вентильованих фасадів з використанням теплоізоляції марок THERMOWOOL, заходи виконання вузлів і принципи роботи зі спеціальним обладнанням. Будівельники, замовники, служба експлуатації можуть пройти навчання за системами теплоізоляції фасадів з подальшою видачею сертифікату.

Переваги навчання:

- зростання продуктивності та якості виконуваних робіт;
- набуття навичок роботи з новими сучасними матеріалами;
- мінімізація претензій з боку замовника та контролюючих органів під час приймання робіт;
- виконання робіт відповідно до вимог сучасного будівельного ринку у сфері якості.

Запишіться на навчання зараз!

Заявки на навчання
neskuba@sweetondale.ua





www.sweetondale.ua

0 800 50 07 05



ЗРОБЛЕНО
В УКРАЇНІ