

2020

Технологічна карта на улаштування
конструкції фасадної теплоізоляції ТМ BauGut
з опорядженням штукатуркою на основі:

- мінеральної вати
- пінополістирольних плит



Завжди професійний результат!

Зміст

1. Галузь застосування	3
2. Класифікація систем теплоізоляції	5
3. Вимоги та характеристика матеріалів і збірних елементів	7
4. Підготовка до виконання робіт	8
5. Виконання робіт із влаштування системи теплоізоляції	15

1. Галузь застосування

1.1 Технологічна карта розроблена для влаштування системи утеплення фасадів будівель із застосуванням продукції ТМ BauGut. Ця технологічна карта розроблена згідно з вимогами п.5.8. ДСТУ В.2.6-36:2008 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками».

Система утеплення належить до класу А згідно з ДСТУ Б В.2.6-34.

1.2 Зовнішню скріплену теплоізоляцію з наступним оздобленням фасаду будівлі виконують з метою забезпечення:

- відповідності мікроклімату внутрішніх приміщень будівлі вимогам діючих на території України теплотехнічних параметрів;
- зменшення витрат енергії для створення необхідних параметрів мікроклімату внутрішніх приміщень будівлі;
- стабілізації теплового режиму у внутрішніх приміщеннях будівлі в різні пори року;
- швидкого прогрівання в період опалювального сезону та швидкого охолодження в літній період року повітря внутрішніх приміщень;
- кращого збереження будівлі за рахунок зменшення деформацій конструкцій, що викликаються різкими перепадами температури навколишнього середовища, а також за рахунок забезпечення захисту від корозії зовнішніх огорожувальних конструкцій;
- додання фасаду будівлі архітектурно-естетичної виразності.

1.3 Технологічна карта розроблена на утеплення та оздоблення поверхні зовнішніх огорожувальних конструкцій будівлі, що експлуатується в умовах клімату України.

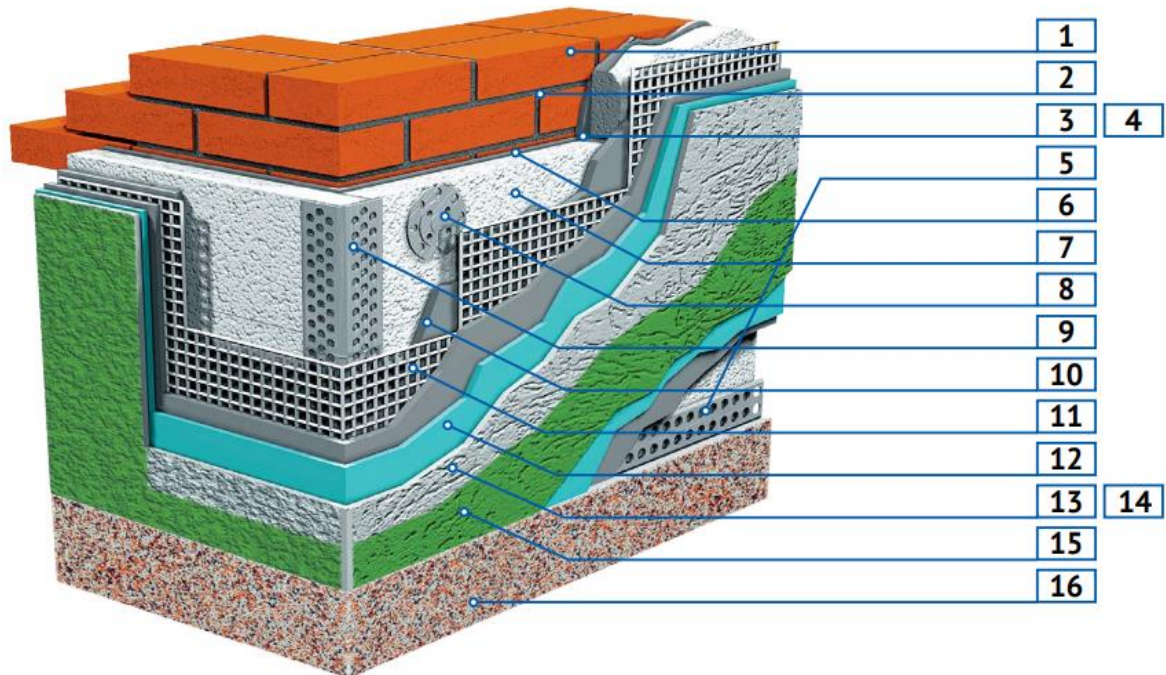
1.4 Усі роботи щодо утеплення й обробки фасаду будівлі виконуються із застосуванням сухих будівельних сумішей і пастоподібних матеріалів при температурі довкілля не нижче +5°C і не вище +30°C.

1.5 До переліку робіт утеплення стінових конструкцій, що розглядаються картою, входять:

- підготовка поверхонь зовнішніх огорожувальних конструкцій до виконання робіт з утеплення;
- закріплення цокольних профілів;
- приклеювання плит утеплювача;
- закріплення плит утеплювача за допомогою дюбелів;
- закріплення перфорованих кутників по периметру віконних та дверних проїм, кутів будівлі;
- влаштування гідрозахисного армованого шару;
- нанесення ґрунтувальної фарби;
- нанесення декоративної штукатурки;
- фарбування фасаду.

2. Класифікація систем теплоізоляції TM BauGut

2.1 Система теплоізоляції є конструктивною частиною будівлі і представляє багатошарову складову, основним елементом утеплення якої є пінополістирольні плити (мал. 1) або мінераловатні плити (мал. 2).



Мал. 1. Схема теплоізоляції TM BauGut з пінополістирольним утеплювачем

2.2 Система теплоізоляції з пінополістирольними плитами:

2.2.1 Огороджувальна конструкція (блок, цегла тощо).

2.2.2 Мурувальна суміш (залежно від виду стінових матеріалів).

2.2.3 За потреби, шар для вирівнювання поверхні стіни, що підлягає утепленню (штукатурка цементна).

2.2.4 Ґрунтувальний шар (залежно від поверхні та стану огорожувальної конструкції), ґрунтовка плівкоутворювальна BauGut HTG, ґрунтовка зміцнювальна глибокопроникна BauGut TFG.

2.2.5 Цокольний профіль.

2.2.6 Клей для кріплення теплоізоляції BauGut KLT.

2.2.7 Плити теплоізоляційні пінополістирольні BauGut STIROPOR EPS-80.

2.2.8 Пластиковий дюбель BauGut Stiropor Dubel.

2.2.9 Кутовий профіль.

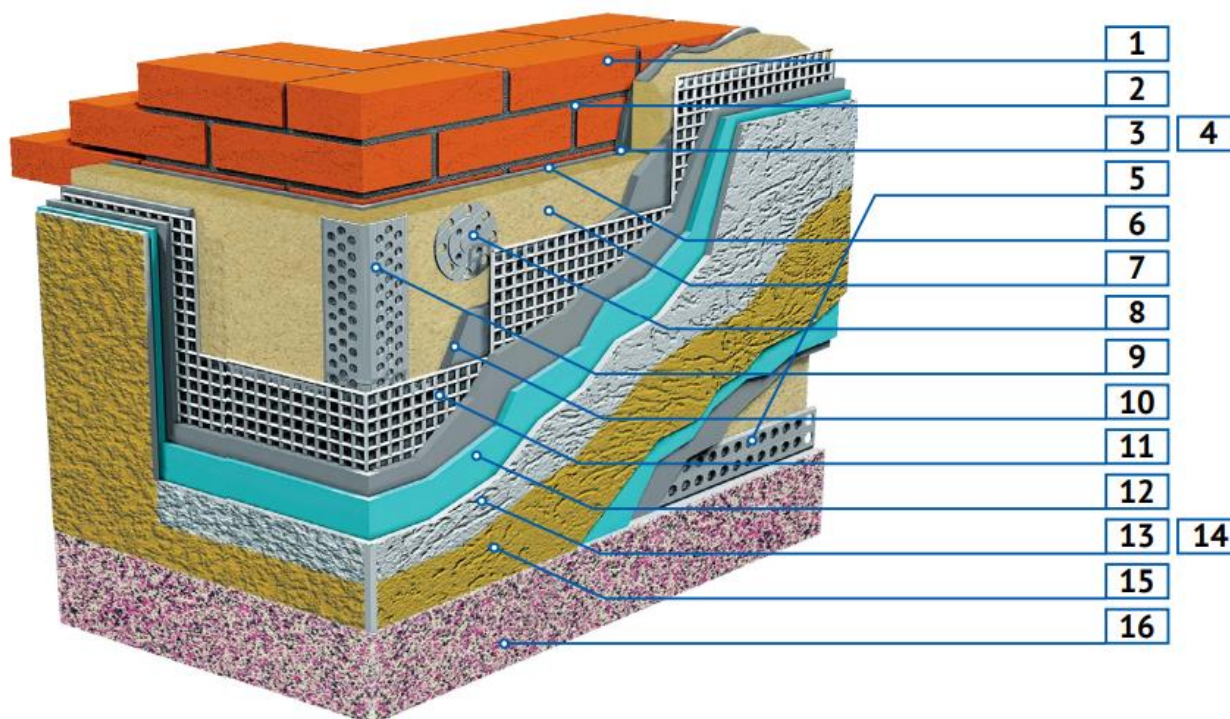
2.2.10 Суміш армувальна для теплоізоляції BauGut KLA.

2.2.11 Армувальна лугостійка скловолокниста сітка BauGut ARG.

2.2.12 Ґрунтувальна фарба BauGut GDF+ (за потреби).

2.2.13 Штукатурки мінеральні декоративні: «камінцева» BauGut KPT або «короїд» BauGut RPT.

2.2.14 Фарби фасадні.



Мал. 2. Схема теплоізоляції ТМ BauGut з мінераловатним утеплювачем

2.3 Система теплоізоляції з мінераловатними плитами:

2.3.1 Огороджувальна конструкція (блок, цегла тощо).

2.3.2 Мурувальна суміш (залежно від виду стінових матеріалів).

2.3.3 За потреби, шар для вирівнювання поверхні стіни, яка підлягає утепленню (штукатурка цементна).

2.3.4 Ґрунтувальний шар (залежно від поверхні та стану огорожувальної конструкції), ґрунтовка плівкоутворювальна BauGut HTG, ґрунтовка зміцнювальна глибокопроникна BauGut TFG.

2.3.5 Цокольний профіль.

2.3.6 Клей для кріплення теплоізоляції BauGut KLT.

2.3.7 Плити теплоізоляційні мінераловатні BauGut MWL 135.

2.3.8 Пластиковий дюбель BauGut Stiropor Dubel.

2.3.9 Кутовий профіль.

2.3.10 Суміш армувальна для теплоізоляції BauGut KLA.

2.3.11 Армувальна лугостійка скловолокниста сітка BauGut ARG.

2.3.12 Ґрунтувальна фарба BauGut GDF+ (за потреби).

2.3.13 Штукатурки мінеральні декоративні: «камінцева» BauGut KPT або «короїд» BauGut RPT.

2.3.14 Фарби фасадні.

3. Вимоги і характеристика матеріалів та збірних елементів

3.1 Матеріали ТМ BauGut відповідають чинним державним стандартам ДСТУ Б В.2.7-126:2011, ДСТУ Б В.2.7-233:2010, ДСТУ Б В 2.6-35:2008, ДСТУ Б В 2.6-36:2008, ДСТУ Б В.2.7-167:2006, ДСТУ EN 13163, ДСТУ EN 13162. Найменування і призначення матеріалів для влаштування системи утеплення подані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

№	Найменування елемента системи	Матеріал шару	Призначення суміші
1	Ґрунтувальний шар	Ґрунтовка глибокого проникнення BauGut HTG, ґрунтовка	Обробка штукатурок, бетону, гіпсокартону, ДСП перед їх фарбуванням, шпаклюванням чи наклеюванням шпалер для покращення адгезії, зменшення водопоглинання основи, зменшення витрат оздоблювальних матеріалів. Особливо

		зміцнювальна BauGut TFG	ефективна для закріплення слабких основ. Для внутрішніх та зовнішніх робіт
2	Вирівнювальний шар	Цементна штукатурка BauGut ZPT	Вирівнювання поверхонь із цегли, бетону, старої штукатурки
3	Клейовий розчин	Клей для кріплення теплоізоляції BauGut KLT	Закріплення пінополістирольних і мінераловатних плит на цегляних, бетонних, поштукатурених поверхнях при влаштуванні системи утеплення
4	Клейовий розчин, захисний армований шар	Суміш армуюча для теплоізоляції BauGut KLA	Закріплення армувальної сітки та виконання гідрозахисного армованого шару при влаштуванні систем утеплення будівель із плит з пінополістиролу та мінеральної вати
5	Адгезійний шар	Грунтувальна фарба BauGut GDF+	Підготовка основ із бетону, цементних та цементно-вапняних штукатурок перед нанесенням акрилових та мінеральних декоративних штукатурок
6	Зовнішній декоративний шар	Штукатурка мінеральна декоративна «камінцева» BauGut KPT	Отримання шару штукатурки з декоративною фактурою типу «шуба» з розміром зерна 2 та 1,5 мм на бетонних, цементних та цементно-вапняних основах, захисних армованих шарах у системах утеплення
7	Зовнішній декоративний шар	Штукатурка мінеральна декоративна «короїд» BauGut RPT	Отримання шару штукатурки з декоративною фактурою типу «Короїд» з розміром зерна, відповідно, 2 та 3 мм на бетонних, цементних та цементно-вапняних основах, захисних армованих шарах у системах утеплення

4. Підготовка до виконання робіт

4.1 Склад послідовність виконання окремих етапів робіт з улаштування конструкцій із фасадною теплоізоляцією мають регламентуватись у проєкті організації будівництва (ПОБ) та проєкті виконання робіт (ПВР), які

розробляють відповідно до вимог і рекомендацій ДБН А.3.1-5 та цієї технологічної карти.

4.2 До початку робіт з улаштування конструкції із фасадною теплоізоляцією при новому будівництві слід виконати, а при реконструкції та капітальному ремонті перевірити:

- а) герметизацію швів між стіновими блоками (панелями) на фасаді будівлі, а також місць примикання віконних, балконних, дверних та ворітних блоків до огорожувальної конструкції стіни;
- б) улаштування вимощень та гідроізоляції терас, лоджій та балконів;
- в) огороження всіх конструктивних елементів, що виступають за площину фасаду будівлі;
- г) закладення всіх отворів на фасаді будівлі для проходження інженерних мереж і комунікацій;
- д) засклення вітражів, вікон, балконних дверей та інших елементів фасаду, які за проєктом підлягають обрамленню світлопрозорими конструкціями.

4.3 Улаштування конструкції фасадної теплоізоляції ТМ BauGut з опорядженням штукатуркою слід виконувати в такій послідовності:

- вхідний контроль та випробування матеріалів;
- встановлення риштувань та підйимально-транспортного обладнання;
- огляд (за необхідності, детальне обстеження) технічного стану огорожувальних конструкцій фасадів будівлі;
- підготовка поверхні стіни та цоколя до виконання робіт з утеплення (очищення, ґрунтування, вирівнювання в разі потреби), встановлення профільних елементів кріплення по периметру цоколя будівлі;
- розкладення механічно-фіксувальних елементів кріплення;
- приготування клейової суміші;
- визначення та улаштування місць деформаційних швів згідно з проєктом та нормативною документацією;
- нанесення клейової суміші на поверхню плит утеплювача;

- закріплення плит теплоізоляційного матеріалу на поверхні огороджувальних конструкцій за допомогою клейової суміші та/або механічно-фіксувальних елементів (дюбелів, анкерів, шпильок та ін.);
- приготування та нанесення захисного шару суміші по теплоізоляційному шару з втопленням у нього армованої сітки з лугостійкого скловолокна;
- закріплення профільних елементів на торцях балконних, дверних та ворітних прорізів в огороджувальній конструкції стіни, ущільнення місць примикання;
- нанесення захисного шару суміші та герметизація місць примикання плит утеплювача до віконних, дверних та ворітних блоків, парапету та цоколю, а також інших виступаючих елементів фасаду;
- нанесення адгезійного ґрунтувального шару покриття;
- приготування штукатурних сумішей декоративно-захисного шару;
- нанесення декоративно-захисного шару;
- фарбування фасаду будинку (за потреби);
- встановлення відливів на вікна, закріплення водостічних труб та ін.

Усі складові конструкції фасадної теплоізоляції влаштовують шар за шаром після перевірки якості попереднього і складання акта на приховані роботи.

4.4 Під час огляду (детального обстеження) технічного стану огороджувальних конструкцій фасаду будівлі виявляють:

- наявність пошкоджень на поверхні стін, цоколю, парапету, у місцях примикання віконних, дверних та ворітних блоків до огороджувальної конструкції стіни;
- наявність пошкоджень у конструкціях покрівлі, що примикають до поверхні стіни;
- наявність нерівностей (виступів та/або западин), плям хімічних речовин, забруднень іншого походження на поверхні стіни, цоколю та парапету з контурними розмірами понад 10 мм.

4.5 За результатами огляду (детального обстеження) складається акт, розраховуються обсяги робіт із підготовки поверхонь стін до улаштування теплоізоляції та визначаються способи закріплення плит теплоізоляції до поверхні стіни.

4.6 Правильність встановлення риштування та підйимально-транспортного обладнання перевіряють на відповідність паспортним даним та супровідній технічній документації.

Після встановлення риштування захищають сіткою або плівкою з негорючих матеріалів.

4.7 Роботи з улаштування збірних систем із застосуванням клею для кріплення теплоізоляції виконують за температури навколишнього середовища вище +5 °С.

4.8 Підготовку поверхні стіни і цоколя до виконання робіт виконують з огляду на її фактичний стан згідно з ДСТУ-Н Б А.3.1-23 та ДСТУ-Н Б В.2.6-212.

4.9 При наявності на поверхні забруднень (мастила, бруду, висолів, кіптяви та інше) видалити їх вручну або за допомогою механічних засобів на глибину проникнення. Види, способи та використовувані матеріали щодо підготовки поверхні стіни для влаштування конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатурками або дрібноштучними виробами наведені в Таблиці 4.1.

4.10 Неміцні ділянки необхідно видалити:

- великі за площею поверхні обробити дробоструминним методом або промити водою під високим тиском;
- при невеликих обсягах робіт поверхню очистити за допомогою ручного будівельного інструменту (зубила, сталеві щітки, кирки та інше);
- напливи бетонів та розчинів видалити за допомогою ударного інструменту (перфоратор, відбійний молоток);
- поверхні, покриті цементним «молочком», зачистити за допомогою ручного або механічного інструменту;

- гладкі бетонні поверхні для поліпшення адгезії обробити ґрунтовкою BauGut Betonkontakt (витримати не менше 12 годин) або зачистити металевою щіткою та відчистити від пилу;
- наявну штукатурку перевірити простукуванням дерев'яним молотком на наявність порожнин (у разі виявлення порожнин – видалити штукатурку);
- поверхні, покриті лакофарбовими покриттями, перевірити на міцність зчеплення з основою. У разі малої адгезії та низької паропроникності фарби потрібно видалити покриття за допомогою піскоструминного, дробоструминного методів або ручними будівельними інструментами;
- ділянки основи, які не можна видалити, для зміцнення старих або слабких мінеральних основ та просочення сильнопоглинальних основ обробити ґрунтовкою BauGut TFG та витримати не менше 24 годин.

Таблиця 4.1. Методи та засоби очищення поверхні

Вид підготовки	Спосіб підготовки та використовувані матеріали
1. Очищення від пухких продуктів корозії	Обробка поверхні піскоструминним або дробоструминним методом. Як абразивний матеріал рекомендується застосовувати пісок або дріб розміром 0,75 мм-1,2 мм. При невеликих обсягах робіт поверхню слід очищати від пухких, неміцних шарів ручним будівельним інструментом
2. Знежирення	Обробка водяними лужними розчинами, що містять поверхнево-активні речовини (далі — ПАР). Як солі слід використовувати карбонат натрію — Na_2CO_3 , тринатрій-фосфат — Na_3PO_4 , пірофосфат натрію — $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$, триполіфосфат натрію — $\text{Na}_3\text{P}_3\text{O}_{10}$. Як ПАР рекомендується використовувати неіоногенні ПАР (ОП-7, ОП-10), що являють собою продукти оксиетилювання моно- і діалкілфенолів. Розчини солей мають бути від 4% до 5% концентрації. При приготуванні рекомендується додавати до них не більше як 1% ПАР. Обробка органічними розчинниками. Для знежирення рекомендується застосовувати такі розчинники, як трихлоретилен CHCl_3 , перхлоретилен - CHCl_3 , уайт-спірит. У разі обробки мокрих і вологих поверхонь до хлорованих вуглеводнів

	рекомендується додавати аміак, триетаноламін або уротропін. Обробка емульсійними сумішами, до складу яких входять органічні розчинники, вода і ПАР. Очищення від плям мастил, які не висихають. Обмазування плям жирною глиною
3. Очищення від висолів	Обробка розчином соляної кислоти концентрацією до 6% з наступною обробкою 4% розчином гідроксиду натрію NaOH
4. Очищення від плям бітуму	Обробка скребками (при невеликих обсягах робіт). Промивання розчинником (уайт-спіритом, нефрасами)
5. Очищення від кіптяви	Промивання 3% розчином соляної кислоти з наступним промиванням 4% розчином гідроксиду натрію NaOH
6. Очищення від водних і неводних плям	Обробка скребками (при невеликих обсягах робіт). Обробка піскоструминним апаратом (при великих обсягах робіт). Обробка органічними та неорганічними рідинами для змивання з наступним очищенням механічним способом. З лужних сумішей рекомендується використовувати розчинені у воді гідроксиди лужних металів. Для видалення епоксидних і поліуретанових покриттів рекомендується використовувати суміші на основі неорганічних кислот із наступним промиванням 4% розчином гідроксиду натрію — NaOH. Для виведення алкідних фарб рекомендується використовувати змивки на основі органічних розчинників
7. Очищення від бруду	Обдування стисненим повітрям. Піскоструминна обробка. Промивання розчином карбонату натрію (кальцинована сода) — Na_2CO_3 . Промивання водою з додаванням ПАР
8. Виведення з поверхні слідів очищувальних сумішей	Механічне очищення. Промивання водою. Обдування стисненим повітрям
9. Сушіння поверхні (виконується за потреби: при значному зволоженні, а також після очищення з	Природне сушіння за температури $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Обдування теплим повітрям із калориферів

наступним промиванням великим об'ємом води)	
--	--

4.11 Ремонт поверхні:

- нерівності, невеликі тріщини, що не розширюються (шириною до 4 мм), раковини глибиною менше 5 мм очистити повітрям під тиском;
- раковини глибиною більше ніж 5 мм, великі тріщини розшити за допомогою ручного інструменту;
- тріщини і пошкодження глибиною до 10 мм обробити ґрунтовкою BauGut HTG і витримати не менше 12 годин, далі відремонтувати розчином, приготовленим із сухої суміші BauGut ZPT, витримати не менше 24 годин;
- тріщини, міжпанельні шви або пошкодження глибиною більше ніж 10 мм попередньо відремонтувати розчином, приготовленим із сухої суміші BauGut ZPT з використанням армувальної композиції замість води; в окремих випадках, коли необхідно відремонтувати більш глибокі (максимум 100 мм) пошкодження, заповнення провести в кілька шарів із використанням склотканої штукатурної сітки, витримуючи кожен шар не менше 24 годин;
- поверхні, що сильно вбирають рідину, для створення контактного шару обробити ґрунтовкою BauGut HTG за допомогою щітки або валика і витримати не менше 12 годин;

4.12 Якщо вологість основи більше 4%, потрібно висушити поверхню (допускається використовувати сушильне обладнання).

Підготовлена поверхня має бути міцною, чистою та однорідною за водопоглинанням.

4.13 Усі ремонтні та підготовчі роботи закінчити:

- перед обробкою цементною шпаклівкою – не менше ніж за 2 доби;

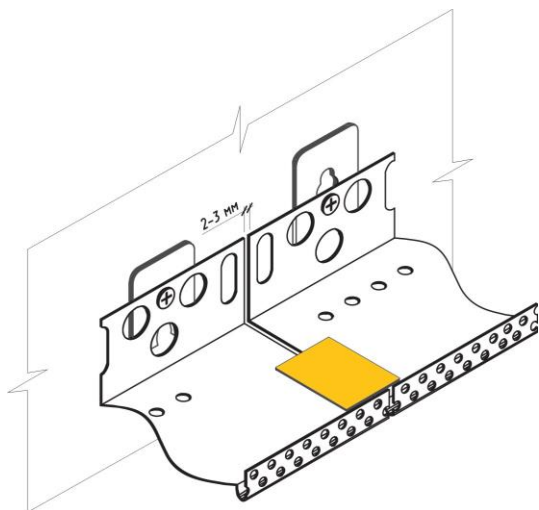
- перед приклеюванням теплоізоляції або плитки, нанесення декоративних матеріалів – не менше ніж за 7 діб.

5. Виконання робіт із влаштування системи теплоізоляції

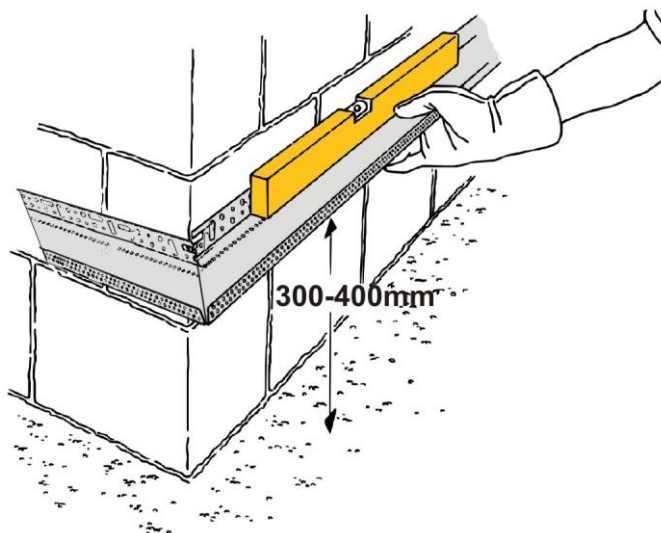
5.1 Після підготовки поверхні стіни та цоколя та влаштування передбачених проектом деформаційних швів виконують закріплення плит утеплювача в спосіб та в терміни, встановлені ПОБ та ПВР.

5.2 Улаштування конструкції фасадної теплоізоляції необхідно розпочати із закріплення цокольних профілів для установки першого ряду теплоізоляційних плит на проектній відмітці. Ширина полиць профілів повинна дорівнювати товщині плит застосовуваного утеплювача (товщина плит утеплювача вказується в проекті виробництва робіт на підставі теплотехнічного розрахунку).

5.3 Цокольний профіль прикріплюється до основи горизонтально в одній площині по периметру будинку за допомогою дюбелів, що є основою для рівної поверхні всього теплоізоляційного шару.



Між сусідніми цокольними профілями залишається зазор шириною 2-3 мм для з'єднання за допомогою спеціальних пластмасових сполучних елементів. Для установки конструкції на кутах будівлі цокольний профіль формується за допомогою двох надрізів під кутом 45° і подальшого згину. Цокольний профіль з крапельником на нижній полиці сприяє безпечному стоку води.



Профілі закріплюють до цоколю будинку по периметру за допомогою дюбелів діаметром 6 мм, які розміщуються на відстані 0,35 м один від одного з використанням шайб.

При теплоізоляції будівель із неопалювальними підвальними приміщеннями теплоізоляція повинна заходити на цокольну частину стіни не менше ніж на 0,5 м від нижньої частини плити перекриття.

Утеплення опалювальних підвальних приміщень виконується на глибину не менше ніж на 2 м від рівня відмостки з наступним улаштуванням гідроізоляційного шару по системі теплоізоляції та із з'єднанням з відсікаючою горизонтальною гідроізоляцією.

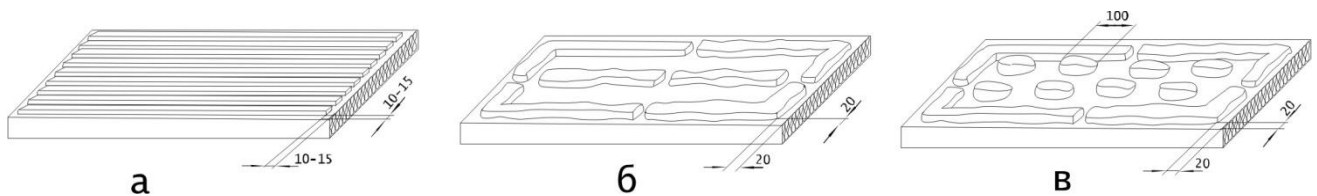
5.4 Приготування клейової розчинової суміші BauGut KLT.

- у чисту робочу ємкість налити воду з розрахунку 0,17-0,19 л на 1 кг сухої суміші (4,25-4,75 л на 1 мішок);
- поступово додати суху суміш і перемішати низькообертовим міксером до отримання пастоподібної маси без грудок;
- витримати розчинову суміш 5 хвилин і знову перемішати протягом 1 хвилини.

Термін придатності розчинової суміші становить 2,5-3 години (за нормальних умов – температура +20°C, відносна вологість повітря 60%). У випадку загуснення розчинову суміш слід перемішати низькообертовим міксером без додавання надлишкової води.

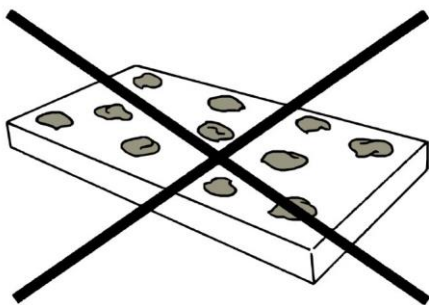
5.5 Виконання робіт із нанесення клейової розчинової суміші на теплоізоляційні плити.

Перед наклеюванням на підготовлену поверхню стіни клей наносять безпосередньо на плиту утеплювача в спосіб, визначений конкретним проєктним рішенням (мал. а, б, в).



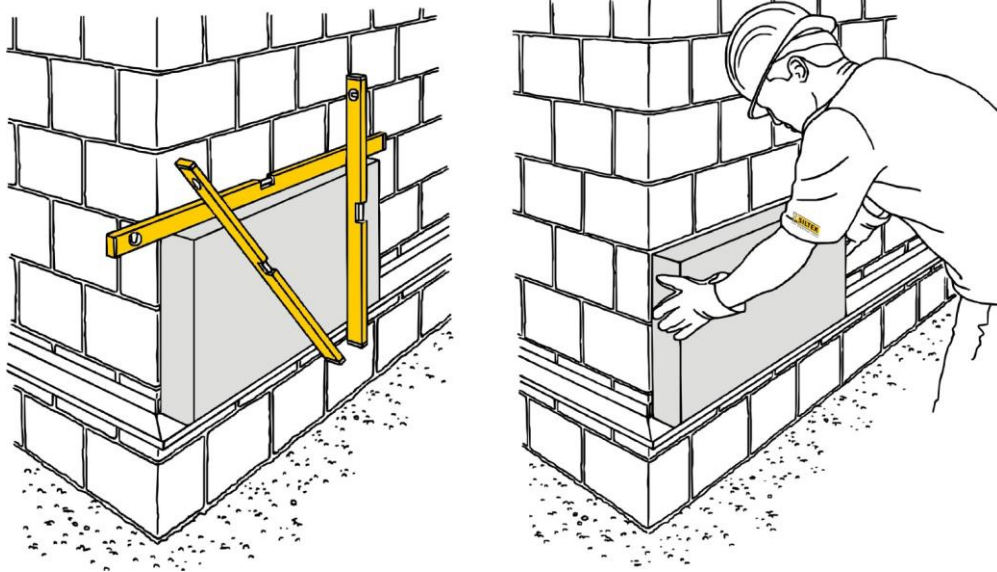
Мал. Способи кріплення теплоізоляційних матеріалів

- У разі використання теплоізоляційних плит з екструдованого пінополістиролу перед кріпленням поверхню плити необхідно зачистити металевою щіткою для поліпшення адгезії.
- У випадку, коли нерівність оброблюваної поверхні сягає 3 мм, клейовий розчин наноситься на поверхню теплоізоляційних плит суцільним шаром зубчатим шпателем із розміром зубців 10x10 мм (а). На мінераловатні плити клей наносять тільки суцільним шаром; у випадку, коли нерівність оброблюваної поверхні сягає 20 мм, клейовий розчин наноситься на поверхню теплоізоляційних плит у вигляді маяків діаметром приблизно 10-15 мм, з розрахунку 6-8 маячків на плиту розміром 0,5×1 м² (в).

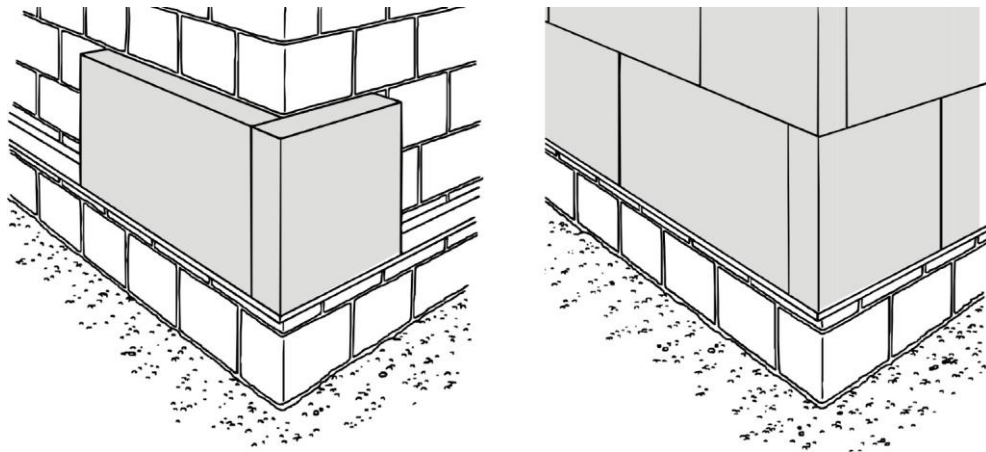


- Після нанесення клейової розчинної суміші теплоізоляційну плиту встановлюють у проєктне положення і притискають із таким зусиллям, щоб, як мінімум, на 40% від площі нанесення розчинова суміш розподілилася між основою стіни і теплоізоляційною плитою.

- Необхідна кількість клейової суміші розраховується так, щоб після притиснення плити до основи не менше як 60% її поверхні було покрито розчином.
- Приклеювати плити до стіни потрібно знизу вгору в шаховому порядку, не допускаючи збігу вертикальних швів, дотримуючись правил перев'язки.
- Після нанесення клею на плиту протягом не більше 20 хвилин потрібно установити її в проєктне положення і притиснути. Для забезпечення щільного прилягання плити до основи її спочатку потрібно прикласти до поверхні стіни на відстані 2-3 см від проєктного положення, а потім притиснути за допомогою дерев'яного напівтерка або рівня зі зміщенням у проєктне положення, ударяючи ним доти, доки площа плити не зрівняється з рівнем сусідніх плит.



- Плити мають щільно прилягати одна до одної та створювати рівну поверхню. Ширина швів між плитами не повинна перевищувати 2 мм; шви розкриттям більше ніж 4 мм необхідно заповнити клиновими смужками, вирізаними з теплоізоляційної плити.
- При встановленні теплоізоляційного шару необхідно забезпечити щільне прилягання плит одна до одної та до опорної частини стіни. Загальна площа повітропроникних щілин не має перевищувати 5% площі поверхні фасаду.



- Після приклеювання плити не можна рухати, щоб не послабити її зчеплення з основою. Якщо плита добре не приклеїлася, її треба відірвати, видалити з неї та зі стіни клей, вкрити тильний бік плити свіжим клеєм і знову приклеїти до стіни.
- Залишки клейової суміші повинні бути видалені до їх затвердіння (шви між торцями та поверхнями плит повинні бути без клею); якщо залишати клейовий розчин між плитами утеплювача, він утворює «місток холоду», цим самим знижує ефективність всієї збірної системи.
- Після закінчення або зупинки робіт інструмент ретельно вимити.

5.6 У випадку наявності нерівностей між сусідніми плитами утеплювача після затвердіння клейової суміші (для мінеральної вати – 24 години, для пінополістиролу – 48 годин), їх потрібно видалити за допомогою терки з наждаковим папером. Поверхня плит із мінеральної вати не шліфується, тому їх потрібно встановлювати якомога точніше.

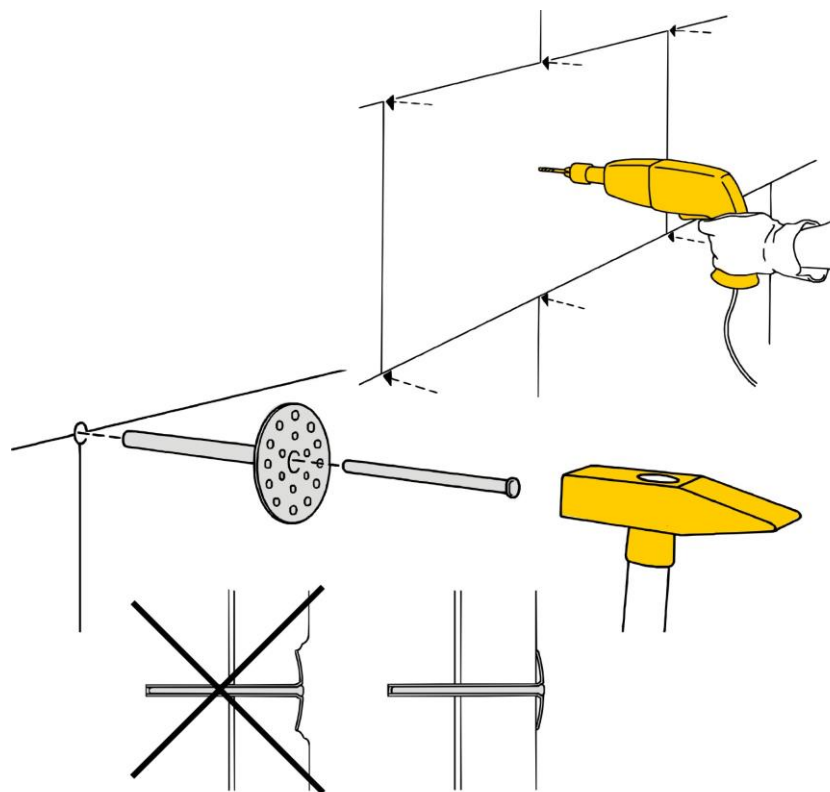
5.7 Для забезпечення більш надійного функціонування системи теплоізоляції рекомендується провести ще й механічне кріплення теплоізоляційних плит до основи фасадними дюбелями BauGut Stiropor Dubel, але не раніше ніж через 48 годин після приклеювання.

Номенклатура кріпильних елементів, схема їх встановлення приймаються на основі проєктної документації на збірну систему, при розрахунках якої враховано матеріал і структуру основи огорожувальної конструкції, вид

теплоізоляційного матеріалу, вимоги пожежної безпеки, вплив розрахункових навантажень.

5.8 Послідовність виконання робіт щодо закріплення теплоізоляційних плит до зовнішньої поверхні стін така:

- розмітка отворів за визначеною схемою з наступним бурінням;
- отвори свердлять електродрилем або перфоратором;
- очищення отворів від пилу в процесі свердління;
- встановлення дюбелів за допомогою спеціальної насадки, притискаючи кільце диска дюбеля до поверхні утеплювача;
- укручування кріпильного стрижня або забивання розпирного елемента до упору. При цьому дюбель не має виступати над поверхнею плити утеплювача більше ніж на 1 мм.



Для бетонних і цегляних конструкцій застосовують ударно-обертовий, для конструкцій з порожнистих блоків – обертовий спосіб свердління. Мінімальна глибина отворів у опорних огорожувальних конструкціях повинна бути не менш ніж:

- у стінах із бетону і повнотілої цегли – 50 мм;
- у стінах із порожнистих блоків і газобетону – 90-110 мм, відповідно.

Відхилення діаметру отвору від проєктного значення становить $\pm 5\%$.

Відхилення вертикальності отворів відносно поверхні зовнішньої огорожувальної конструкції має бути $+2\%$.

5.9 Після закріплення теплоізоляційного шару одним із передбачених проєктом способів для захисту його поверхні від механічних та атмосферних впливів наносять захисний шар із втопленою армованою сіткою з лугостійкого скловолокна у два етапи.

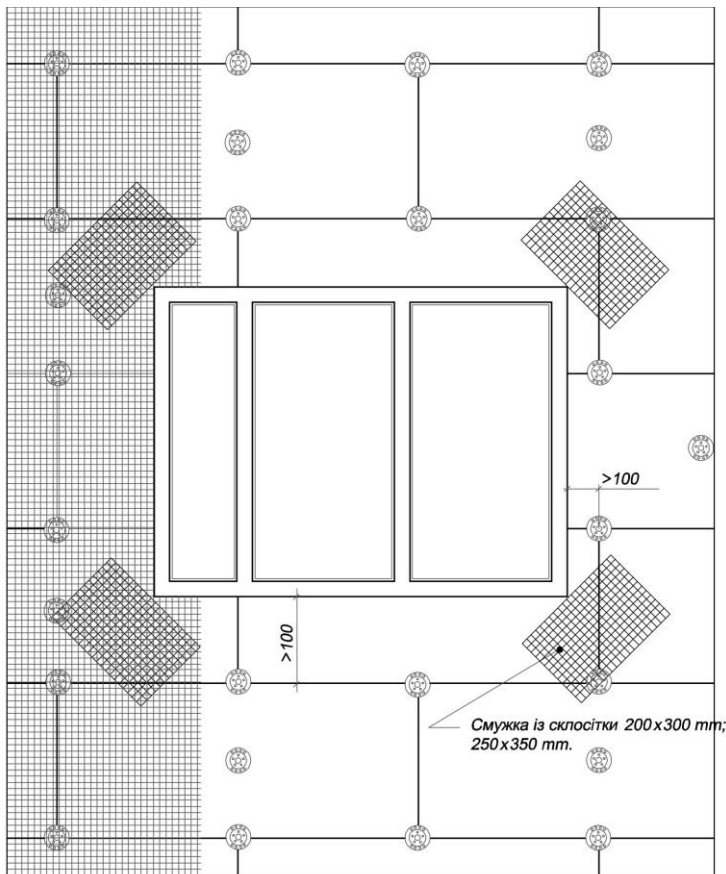
5.10 Приготування розчинової суміші BauGut KLA:

- у чисту робочу ємкість налити воду з розрахунку 0,19-0,21 л на 1 кг сухої суміші (4,75-5,25 л на 1 мішок);
- поступово додати суху суміш і перемішати низькообертовим міксером до отримання пастоподібної маси без грудок;
- витримати розчинovu суміш 5 хвилин і знову перемішати протягом 1 хвилини.

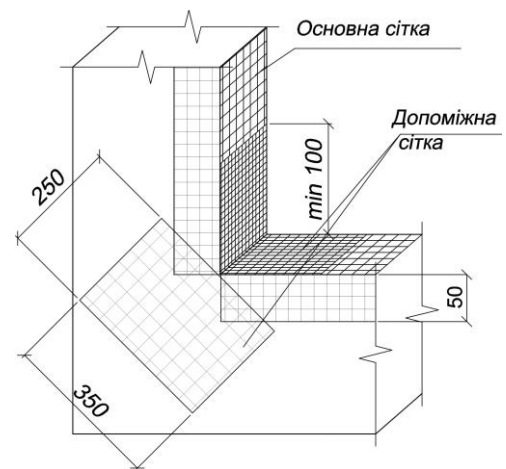
5.11 У місцях підвищеного напруження, а також на ділянках можливого механічного пошкодження потрібно виконати додаткове зміцнення армування.

Для зміцнення кутів віконних і дверних прорізів застосовують додаткові смуги з армувальної сітки розміром 250x350 мм. Армувальні елементи слід вкладати на попередньо нанесену клейову розчинovu суміш BauGut KLA діагонально відносно віконного чи дверного блока (під кутом 45°) так, щоб середина довшого боку (350 мм) прилягала до зовнішнього кута прорізу і втоплювати за допомогою шпателя.

Ці операції потрібно виконувати, щоб запобігти виникненню тріщин, які поширюються від кута прорізу по поверхні фасаду.



5.12 У місцях примикання різнорідних теплоізоляційних плит необхідно виконати місцеве посилення армування з перекриттям цього стику не менше ніж на 100 мм в обидва боки.



5.14 При використанні тонкошарових штукатурок загальна товщина захисного покриття має становити не менше ніж 3-4 мм, а при використанні фасадних фарб – не менше ніж 5 мм.

5.15 Герметизацію місць примикання плитного теплоізоляційного матеріалу на основі мінеральної сировини до віконних, дверних та ворітних блоків виконують матеріалами на основі силіконового або акрилового в'язучого.

5.16 Після висихання додатково зміцнених шарів можна приступати до виконання робіт з улаштування основного захисного шару:

- на поверхню утеплювача нанести розчинову суміш товщиною до 2 мм і шириною, що відповідає ширині склотканної сітки;
- армувальну склосітку втопити у захисне покриття зверху донизу розрівнюючи її так, щоб не було складок із з'єднанням окремих полотен у напусток завширшки близько 100 мм по всій поверхні стіни до фундаменту;

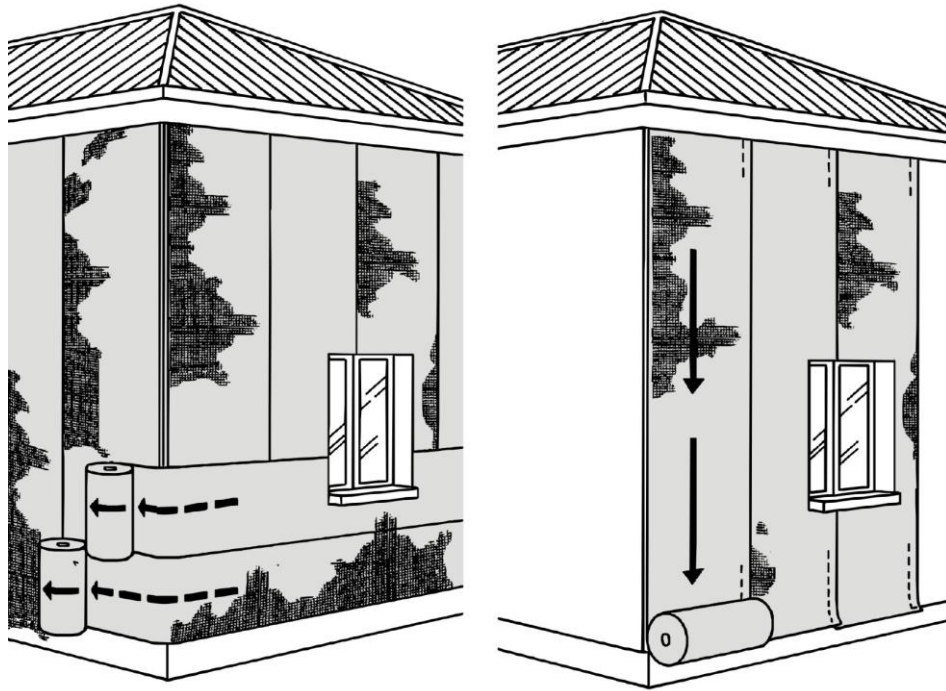
- за допомогою шпателя нанести другий шар армувальної суміші товщиною приблизно 2 мм та вирівняти поверхню сталевою теркою так, щоб сітка стала непомітною;
- сліди від терки можна усунути за допомогою шліфувального паперу вже наступного дня, коли захисний шар ще не зовсім зміцнів;
- після закінчення робіт інструмент ретельно вимити;
- запобігати швидкому висиханню (уникати протягів, прямих сонячних променів, нагрівальних приладів), за необхідності – зволожувати.

5.17 Усі вертикальні ребра примикань на першому поверсі будівлі, а на решті поверхів лише біля прорізів входних і балконних дверей перед втоплюванням армувальної склосітки зміцнюють перфорованими кутиками розмірами 25мм×25мм×0,5мм. Профіль кутика вдавлюють у свіжонанесене клейове (захисне) покриття з наступним нанесенням шару цієї ж суміші. На верхній горизонтальний відкіс рекомендовано встановлювати спеціальний профіль із крапельником.

5.18 Після приклеювання кутових профілів кінцівки армувальної склосітки, що втоплені до кожної зі стін, які утворюють кут фасаду, накладають на профіль з утворенням складки завширшки не менше ніж 100 мм.

Кути віконних та дверних прорізів, а також кути будинку слід формувати спеціальною кутовою теркою.

5.19 Частини будівлі, які можуть зазнати механічних пошкоджень при експлуатації, а саме — стіни першого поверху до висоти 2-2,5 м, цоколі, а також в місцях примикання сходових маршів, терас і балконів, за необхідності можуть бути укріплені додатковим шаром сітки – подвійним армуванням, або армування виконують за допомогою панцирної сітки в один шар. На кутах будівлі сітка повинна бути вивернута на 15 см із кожного боку (якщо не застосовуються кутові профілі). При застосуванні панцирної сітки армування проводиться в стик.



5.20 До нижнього краю плит теплоізоляційного шару, закріплених на цоколі будівлі (без використання цокольного профілю), необхідно прикріпити кутовий перфорований профіль, втопити його у клейове (гідроізоляційне) покриття з наступним нанесенням шару цієї ж суміші.

5.21 Після закріплення плит теплоізоляційного шару та армувальної склосітки на поверхню фундаменту наносять гідроізоляційний шар завтовшки від 2,5 мм до 3,5 мм із застосуванням сухих будівельних сумішей групи ГІ 1 та від 1,5 мм до 2 мм — суміші групи ГІ 2 за класифікацією ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016 «Суміші будівельні сухі модифіковані».

5.23 За необхідності влаштування теплоізоляції огорожувальної конструкції нижче рівня ґрунту, включаючи стіни підвалів, необхідно виконати наступні роботи.

5.24 Для запобігання капілярного підйому вологи в цоколі будівлі повинна бути влаштована горизонтальна гідроізоляція.

5.25 Утеплення цоколю виконують приклеюванням теплоізоляційних плит зверху вниз, починаючи від цокольного профілю. У якості утеплювача необхідно застосовувати екструдований пінополістирол, здатний зберігати теплозахисні властивості у вологому середовищі з водопоглинанням, близьким до нуля.

Бажаано застосовувати плити утеплювача з рифленою поверхнею та профільованим краєм із ступінчастою кромкою для приклеювання утеплювача суцільним способом.

5.26 При утепленні стін підвалів плити утеплювача кріпляться до зовнішньої поверхні стіни поверх гідроізоляційного шару (також рекомендується використовувати бітумні гідроізоляційні матеріали).

5.27 Монтаж утеплювача починають не раніше ніж через 5-7 днів після закінчення гідроізоляційних робіт (час повного випаровування розчинників, що містяться в бітумній гідроізоляції). Для приклеювання теплоізоляційних плит також рекомендується використовувати клейові матеріали на бітумній основі без розчинників.

5.28 Плити утеплювача повинні бути захищені від руйнівної дії навколишнього середовища захисним штукатурним шаром.

5.29 Засипну частину фундаменту, а також цоколь і стіну будівлі на висоту близько 2 м над рівнем ґрунту покривають додатковим захисним шаром розчинової суміші (BauGut KLA) завтовшки від 1 мм до 1,5 мм з армувальною склосіткою BauGut ARG.

5.30 Після п'яти діб із моменту нанесення додаткового захисного шару засипну частину фундаменту покривають гідроізоляційною сумішшю, після остаточного затвердіння якої котлован засипають та ущільнюють свіжим шаром ґрунту. Для збільшення терміну експлуатації нанесений шар гідроізоляції перед засипанням котловану необхідно захистити від механічного впливу більш міцними покриттями (полімерцементна штукатурка, плитка, фарби по бетону та ін.).

Цокольну частину будівлі рекомендовано покривати полімерцементною декоративною штукатуркою.

5.31 Для запобігання контакту зовнішнього штукатурного шару з вологим ґрунтом прилеглий до цоколя ґрунт видаляють, а виїмку, що утворилася, засипають гравієм.

5.32 При водонасичених ґрунтах рекомендується влаштувати дренаж для відведення води з підвалу. Дренажні труби укладають нижче за рівень підлоги підвалу на подушку з гравію з ухилом 3-5% і засипають шаром гравію. З боку ґрунту утеплювач можна захистити дренажними плитами, після чого виїмку знову заповнюють ґрунтом, заздалегідь видаливши з нього великі камені.

5.33 Для запобігання засміченню або засипанню частинками ґрунту гравій захищають спеціальним фільтруючим геотекстильним матеріалом.

5.34 Улаштування деформаційних швів (за необхідності) виконують у такій технологічній послідовності:

- порожнину шва очищають від пилу, штукатурки, фарби тощо;
- на торці плит утеплювача, розташованих у бік деформаційного шва, наносять захисний армувальний шар (BauGut KLA), армований сіткою зі скловолокна BauGut ARG. Шар склосітки заводять на зовнішню поверхню плити не менше ніж на 50 мм;
- встановлюють поліетиленові пружні прокладки, обтиснення яких має бути не меншим 30 %;
- наносять шар силіконового герметика, товщина якого по осі шва становить від 2 мм до 4 мм, а в місці контакту з торцем плит утеплювача — від 6 мм до 8 мм. Також деформаційний шов можна закрити деформаційними пластинами.

Для влаштування деформаційних швів можна застосовувати поліетиленові, полівінілхлоридні або оцинковані профілі.

Заповнення швів герметизуючим матеріалом виконується через 7 діб після закінчення улаштування армувального захисного шару, при температурі навколишнього середовища від + 5°C до + 30°C.

5.35 Горизонтальні поверхні конструкції фасадної теплоізоляції на виступаючих частинах фасаду перед нанесенням декоративного покриття повинні бути гідроізольовані еластичною гідроізоляцією. Шар гідроізоляції повинен заходити на вертикальну поверхню стіни не менше ніж на 150 мм.

5.36 Улаштування декоративно-захисного шару.

Для запобігання просвічуванню штукатурки і захисного шару в тонких місцях, які утворюються при формуванні фактури, перед нанесенням декоративної штукатурки рекомендується обробити поверхню ґрунтувальною фарбою BauGut GDF+ не раніше ніж за 4-6 годин до нанесення декоративного шару.

Ґрунтувальна фарба BauGut GDF+ поліпшує адгезію покриття до основи, зміцнює верхній шар основи та знижує водопоглинання.

Перед використанням ґрунт-фарбу необхідно ретельно перемішати. Нанесення на поверхню виконувати за допомогою щітки або валика рівномірно за один прохід.

До ґрунтування слід приступати після трьох діб із моменту нанесення другого шару захисної армувальної суміші.

5.37 Приготування розчинової суміші декоративної фасадної штукатурки BauGut RPT – «короїд» (зерно 2 мм); BauGut KPT «камінцева» (зерно 1,5 або 2,5 мм):

- у чисту робочу ємність налити воду з розрахунку 0,20-0,22 л на 1 кг сухої суміші (5,0-5,5 л на 1 мішок);
- поступово додати суху суміш і перемішати низькообертовим міксером до отримання пастоподібної маси без грудок;
- витримати розчинovu суміш 5 хвилин і знову перемішати протягом 1 хвилини.

5.38 Виконання робіт із нанесення декоративної фасадної штукатурки:

- розчинovu суміш нанести металевим шпателем на поверхню шаром 3-6 мм;
- сформувати шар штукатурки до необхідної товщини (залежно від максимального розміру зерна), тримаючи металевий шпатель під кутом 40-50° до поверхні;
- залежно від температури навколишнього середовища та водопоглинання поверхні протягом 5-15 хвилин після нанесення розчинової суміші надати декоративному шару відповідної фактури за допомогою пластикової або металевої тертки;

- залежно від інтенсивності та напрямку руху терки можна отримати різноманітні фактури: горизонтальні, вертикальні, колові, перехресні та багато інших;
- під час формування фактур інструмент потрібно тримати паралельно оброблюваній поверхні;
- після закінчення або зупинки робіт інструмент ретельно вимити;
- запобігати швидкому висиханню сформованої поверхні декоративного захисного шару (уникати протягів, прямих сонячних променів, нагрівальних приладів), за необхідності — зволожувати.

5.39 У разі технологічної або вимушеної перерви потрібно приклеїти до основи паперову самоклеюку стрічку, яку наклеюють уздовж накресленої на поверхні опорядження лінії з легким находженням декоративної штукатурки на стрічку. Після затирання штукатурки з отриманням бажаної фактури потрібно відразу зняти приклеєну раніше стрічку. На край штукатурки, що вже затужавіла, знову наклеюється захисна паперова стрічка до поновлення подальшої роботи з опорядження.

5.40 По закінченні технологічної перерви штукатурка наноситься на наступну ділянку. Після формування фактури штукатурки захисна стрічка відразу ж знімається. Так, ділянки нанесеної штукатурки щільно з'єднуються, утворюючи однорідну рівну поверхню.

5.41 За необхідності, полімерцементним штукатурно-декоративним покриттям можна надати потрібного кольору за допомогою фарбування спеціальними фасадними фарбами. Для цього необхідно використовувати фарби (силіконові, силікатні, акрилові групи) стійкі до стирання, з високою паропроникністю, атмосферостійкістю, лугостійкістю, вологостійкістю. Колір фарби повинен відповідати паспорту фасаду затвердженому у відповідному органі містобудування та архітектури.

Фарбування можна виконувати:

- фарбою на водній основі – не раніше ніж через 3 доби після нанесення декоративного-захисного шару;
- фарбою на органічній основі – не раніше ніж через 7 діб.

5.42 Фарбу перед використанням слід ретельно перемішати.

Роботи на одній поверхні варто виконувати безупинно, дотримуючись правила нанесення «мокре на мокре».

У разі необхідності змінити консистенцію фарби можна, додавши невелику кількість чистої води (не більше 10% для першого шару), і знову перемішати. При нанесенні другого шару фарбу розбавляти не рекомендується.

Фарбу необхідно наносити щіткою, малярським пензлем, валиком або фарборозпилювачем у два шари. У випадку перерви в роботі приклеїти липку стрічку уздовж лінії, де планується завершення роботи. Нанести фарбу з нахилом на стрічку. Після чого стрічку видалити разом із залишками свіжої фарби.

Отверділа фарба видаляється тільки механічним шляхом або за допомогою органічних розчинників.

Під час висихання фарбу не можна зволожувати. Тривалість її висихання залежить від температури та вологості навколишнього середовища й становить приблизно 3 години.

Під час роботи не можна застосовувати інструменти і ємності, що іржавіють.

Для збереження рівномірності кольору під час роботи на однорідних та великих поверхнях бажано використовувати матеріали з однієї партії, вказаної на упаковці, а також воду з одного джерела.

Свіжонанесену фарбу необхідно оберігати від дощу, перегріву, потрапляння прямих сонячних променів та від'ємних температур. Роботи необхідно виконувати при температурі повітря від +5° до +30°C. Найбільш ефективний результат досягається при температурі +20°C та відносній вологості 60%. В інших умовах робочі параметри фарб можуть змінитися.

5.43 В якості опоряджувального шару в конструкціях фасадної теплоізоляції також передбачене облицювання дрібноштучними виробами.

Виконувати облицювання за даною схемою рекомендується не вище трьох поверхів із використанням додаткових дюбелів (4-8 шт/м²) та заходів (кріплення металевої сітки).

5.44 Додаткові рекомендації

- Не слід укладати штукатурку на поверхні, що обігріваються, на які потрапляє пряме сонячне проміння, а також виконувати опорядження під час дощу;
- на одній поверхні бажано застосовувати матеріали декоративно-оздоблювального шару однієї партії, вказаної на кожній упаковці;
- протягом 2-3 діб декоративні штукатурні покриття оберігають від дощу, надмірного висихання і впливу від'ємних температур;
- інструмент і посуд очищують відразу після закінчення робіт;
- рештки розчинової суміші змивають водою, затверділий розчин видаляють механічним способом;
- паперові мішки та залишки розчину утилізувати згідно з вимогами ЗУ «Про відходи», ДСТУ 4462.3.01:2006 «Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій».