

SILTEK™

СУЧАСНІ
БУДІВЕЛЬНІ
СУМІШІ

ПОСІБНИК
з проектування, улаштування
та експлуатації фасадної
теплоізоляції ТМ SILTEK

siltek.ua

Розроблено **ПрАТ «Термінал-М»**
Немикін В. О., директор;
Стоян О. В., начальник технічного відділу;
Калінченко В. М., інженер технічного відділу;
Коляда О. С., головний архітектор.

Кваліфікаційний сертифікат №000132.

Посібник з проектування, улаштування та експлуатації конструкцій фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK.

Розглянуто та рекомендовано до застосування на засіданні технічної ради Промислово-будівельної групи «Ковальська» (Протокол № 123 від 06 жовтня 2009 р.).

Рекомендовано до застосування на підставі наступних дозвільних документів:

- Протокол лабораторії промислової та екологічної токсикології ДП УНДІМТ МОЗ України від 31.08.09 р. № 743/16;
- Протоколи Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки МНС України від 8.09.09 р. №231/3Ц/1-2009; від 09.06.09 р. №147/1Ц-2009; №148/1Ц-2009; №149/1Ц-2009;
- Протокол ДП НДІБК №66К/09 кваліфікаційних випробувань стійкості до кліматичних впливів конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол ДП НДІБК №67К/09 кваліфікаційних випробувань ударної стійкості (опору удару) конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол ДП НДІБК №68К/09 кваліфікаційних випробувань питомої ваги конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол ДП НДІБК 69К/09 кваліфікаційних випробувань паропроникності захисно-опоряджувального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол ДП НДІБК №70К/09 кваліфікаційних випробувань коефіцієнту водопоглинання захисно-опоряджувального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол ДП НДІБК №71К/09 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол ДП НДІБК №90/09 випробувань зразків відібраних з фасадних систем, на міцність при відриві декоративно-облицювального шару від утеплювача конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М».

Посібник розроблений відповідно до діючої нормативної документації на улаштування конструкцій зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ПрАТ «Термінал-М».

Оновлена інформація щодо продукції, конструктивних рішень, нормативних та дозвільних документів, зазначених в даному посібнику, буде розміщуватися на сайті www.siltek.ua.

Зміст

1. Вступ	4
2. Загальні положення	5
3. Класифікація та сфера застосування системи фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою ТМ SILTEK	6
4. Загальні технічні вимоги до системи фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою ТМ SILTEK	8
5. Конструктивно-технологічні рішення системи фасадної теплоізоляції	16
5.1. Альбом конструктивних рішень	22
6. Організація та технологія виконання робіт	47
6.1. Обстеження технічного стану огорожувальних конструкцій фасаду будівлі, ремонт та підготовка поверхні	47
6.2. Встановлення опорних профілів	49
6.3. Приклеювання теплоізоляційних плит	49
6.4. Механічне кріплення теплоізоляційних плит	51
6.5. Улаштування армувального шару	51
6.6. Утеплення цоколю	53
6.7. Улаштування деформаційних швів	54
6.8. Улаштування декоративно-захисного шару	54
7. Методи контролю, вимоги до якості та приймання робіт	57
8. Основні вимоги та правила щодо експлуатації системи фасадної теплоізоляції	61
9. Техніка безпеки та охорона праці	65

Додатки:

А. Нормативні документи	67
Б. Дозвільні документи на влаштування системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою	69
В.1. Потреба в основних засобах механізації, інструментах, інвентарю та пристроях для улаштування 100 м ² конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою	103
В.2. Витрати основних матеріалів і комплектуючих елементів для улаштування 100 м ² конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою	104
В.3. Витрати допоміжних матеріалів, які необхідні для улаштування 100 м ² конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою	106
Г. Методи контролю системи фасадної теплоізоляції	107
Д. Типові помилки при влаштуванні системи фасадної теплоізоляції	109
Е. Матеріали для улаштування системи фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою ТМ SILTEK та Мікс+	112

1. Вступ

Кожен день ставить перед нами все більше випробувань на шляху інтеграції у суспільство, в якому енергозатрати на душу населення були б мінімальними. Питання енергозбереження актуальне для економічної та комунальної сфер. У будівництві ця проблема вирішується мінімізацією тепловтрат у навколишнє середовище через огорожувальні конструкції: стіни, перекриття, віконні системи шляхом покращення їх теплотехнічних характеристик. Донедавна мало хто з людей, які мешкають в приватних будинках чи тільки їх зводять, задумувалися над такими термінами, як утеплення стін і цоколів, встановлення енергозберігаючих склопакетів тощо. Проте сьогодні, у зв'язку з подорожчанням енергоносіїв, ці поняття стали як ніколи актуальними.

Зниження до мінімуму тепловитрат крізь стіни будинків дає змогу майже на 30% зменшити витрати на опалення, а отже знизити викиди в атмосферу продуктів горіння.

Крім того, відновлення і різноманітність архітектурних форм фасадів, що досягається за допомогою влаштування сучасних систем теплоізоляції, забезпечує кожному будинку індивідуальність, яскраву виразність, надає містам неповторного вигляду.

Підприємство «Термінал-М» за погодженням технічної ради ПБГ «Ковальська» видало посібник із проектування, влаштування та експлуатації конструкцій зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією TM SILTEK. У посібнику доступно описана технологія виконання робіт із фасадної теплоізоляції, технічні рішення, правила експлуатації та помилки, які зустрічаються під час виконання робіт.

Сподіваємося, посібник стане у пригоді багатьом архітекторам, проектантам, виконробам, приватним забудовникам, чий рішення можуть зберегти тепло в наших оселях на довгі роки.

2. Загальні положення

2.1. Це видання розроблене у відповідності до положень ДСТУ Б В.2.6-36:2008 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками» з урахуванням вказівок та вимог діючих нормативних документів, наведених у додатку А, як посібник з проектування, улаштування та експлуатації системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK виробництва ПрАТ «Термінал-М».

2.2. Посібник містить матеріали для проектування, улаштування та експлуатації конструкцій зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками або дрібноштучними виробами (далі — фасадна теплоізоляція, система фасадної теплоізоляції) житлових та громадських будинків, адміністративних і побутових будинків промислових підприємств. Системи фасадної теплоізоляції застосовують як для нового будівництва, так і в разі реконструкції та капітального ремонту (термічної модернізації) будинків.

2.3. Система фасадної теплоізоляції вміщує шар теплової ізоляції, який кріпиться до несівної частини стіни за рахунок клейових і/або механічних засобів кріплення, що забезпечує нормативні значення теплотехнічних показників стінових конструкцій за вимогами ДБН В.2.6-31:2006, захист конструкцій від впливу навколишнього середовища, нормальний мікроклімат приміщень та надає фасадам будинків і споруд привабливого естетичного вигляду, а також реалізує конструктивні принципи економії енергії згідно з положеннями ДБН В.1.2-11:2008.

2.4. Проектування систем фасадної теплоізоляції слід здійснювати з урахуванням вказівок і вимог відповідних нормативно-правових актів органів Держнагляду, чинних будівельних норм з проектування конкретного типу будівлі та її огорожувальних конструкцій та рекомендацій цього посібника.

2.5. Система фасадної теплоізоляції не є несівним будівельним елементом конструкції зовнішньої стіни і не враховується до розрахунку міцності та стійкості огорожувальної конструкції в цілому.

2.6. Роботи з улаштування фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою та контроль якості робіт необхідно виконувати відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.6-36:2008, ДБН В.2.6-33:2008 та ДБН В.2.6.-22-2001 і рекомендацій, викладених в даному посібнику.

2.7. Системи фасадної теплоізоляції слід влаштовувати в такій послідовності:

- вхідний контроль та випробування матеріалів;
- встановлення рихтувань та підйимально-транспортного обладнання;
- огляд (за необхідності детальне обстеження) технічного стану огорожувальних конструкцій фасадів будівлі;
- підготовка поверхні стіни і цоколя до виконання робіт з утеплення (очищення, ґрунтування, вирівнювання в разі потреби), встановлення профільних елементів — кріплення по периметру цоколя будівлі;
- визначення місць кріплення механічно фіксуючих елементів;
- приготування клейової суміші;
- визначення і улаштування місць деформаційних швів згідно з проектом та нормативною документацією;
- нанесення клейової суміші на поверхню плит утеплювача;
- закріплення плит теплоізоляційного матеріалу на поверхні огорожувальних конструкцій за допомогою клейової суміші та/або механічно фіксуючих елементів (дюбелів, анкерів, шпильок та ін.);
- приготування та нанесення гідрозахисного шару суміші по теплоізоляційному шару із втопленням у нього армуючої сітки з лугостійкого скловолкна;
- закріплення профільних елементів на торцях балконних, дверних та воротних прорізів в огорожувальній конструкції стіни, ущільнення місць примикання;
- нанесення захисного шару суміші та герметизація місць примикання плит утеплювача до віконних, дверних та воротних блоків, параспету та цоколю, а також інших виступаючих елементів фасаду;
- нанесення адгезійного ґрунтувального шару;
- приготування штукатурних сумішей декоративно-захисного шару;
- нанесення декоративно-захисного шару;
- фарбування фасаду будинку (за потреби);
- встановлення відливів на вікна, закріплення водостічних труб та ін.

2.8. Роботи з улаштування системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK слід виконувати за температури навколишнього середовища не нижче +5 °С та не вище +30 °С (при наявності відповідного маркування на упаковці).

2.9. Дозвільні документи при застосуванні системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK наведені у Додатку Б.

2.10. Основні вимоги щодо експлуатації збірної системи наведені у розділі 8.

3. Класифікація та сфера застосування системи фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою ТМ SILTEK

3.1. Відповідно до ДБН В.2.6-33:2008, ДСТУ Б В.2.6-34:2008 зовнішні стіни із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками або дрібно штучними виробами відносяться до конструктивного класу А. Збірні системи цього класу закріплюються на несучій частині стін та складаються з клейового шару, шару теплоізоляції, механічних засобів кріплення теплоізоляції, опоряджувального покриття.

3.2. Конструкції із фасадною теплоізоляцією відповідно до ДСТУ Б В.2.6-36:2008 класифікуються за матеріалом опоряджувального шару, типами теплоізоляційних матеріалів, способами їх кріплення до несівної частини стіни.

3.3. За матеріалом опоряджувального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою поділяються на підкласи:

- А1 — тонкошарові штукатурки товщиною до 10 мм;
- А2 — масивні штукатурки товщиною 10 мм та більше;
- А3 — опоряджені дрібноштучними виробами (виконувати опорядження у такий спосіб рекомендується не вище трьох поверхів).

3.4. За видами теплоізоляційних матеріалів конструкції фасадної теплоізоляції поділяються на три типи:

П — із застосуванням пінополістирольних плит;

М — із застосування плит на основі мінеральної сировини (мінераловатних, скловолокнистих, базальтових тощо);

ПМ — із застосуванням комбінації пінополістирольних плит та плит на основі мінеральної сировини.

3.5. За способом кріплення теплоізоляційних матеріалів конструкції фасадної теплоізоляції поділяються на 4 типи:

К — клеєні високоадгезивним клеєм, у тому числі:

К.1 — суцільно по всій поверхні плити теплоізоляційного матеріалу на відстані від 10 до 15 мм від крайок за допомогою зубчатого шпателя з розміром зуба 10x10 мм (на мінераловатні плити клей наносять тільки суцільно);

К.2 — окремими маяками (мазками через 150–200 мм). Діаметр маяка 100 мм. На плиту теплоізоляційного матеріалу 0,5x1 м необхідно встановити 6–8 маяків;

К.3 — смугами по периметру на відстані від 10 до 15 мм від крайок та посередині кожної плити утеплювача.

Смуги по периметру повинні мати розриви для запобігання утворенню повітряних пробок.

Д — скріплені механічно фіксуєчими елементами (дюбелями, анкерами, шпильками тощо). При цьому плитний утеплювач кріплять до стіни виключно механічно фіксуєчими елементами. Шпильки використовують для гідроізоляції стін для запобігання руйнуванню гідроізоляції свердлінням отворів в разі установа дубелів і кріплять до поверхні стіни високоміцним клеєм.

КД — клеєні із застосуванням механічно фіксуєчих елементів (клей + дюбель). У такий спосіб кріплення навантаження розподіляється по поверхні склеювання утеплювача, а механічно фіксуєчі елементи використовуються як тимчасове з'єднання для повного висихання клею, а також для запобігання відшаруванню утеплювача у разі пожежі.

ДК — скріплені механічно фіксуєчими елементами із застосуванням клею (дюбель + клей). При цьому навантаження розподіляється на механічно фіксуєчі елементи, а клей використовується для попередньої прихватки утеплювача та забезпечення площинності з'єднання.

Т — кріплення за рахунок торкретування теплоізоляційного матеріалу та його адгезії з поверхнею несівної частини стіни.

Також передбачений спосіб кріплення за рахунок торкретування (Т) теплоізоляційного матеріалу та його адгезії з поверхнею несівної частини стіни.

На основі наведеної класифікації, а також положень ДСТУ Б В.2.6-34:2008 складають базову умовну позначку конструкції із фасадною теплоізоляцією, яка включає:

- скорочену назву конструкції фасадної теплоізоляції (КФТ);
- шифр підкласу;
- тип застосованого теплоізоляційного матеріалу та його розрахунок теплопровідність (Вт/(м·К));
- товщину теплоізоляційного шару;
- спосіб кріплення теплоізоляційного шару;
- позначення стандарту ДСТУ Б В.2.6-36:2008.

Наприклад: КФТ-А1-П05-100-К.3-ДСТУ Б В.2.6-36:2008.

3.5. Елементи кріпильного каркасу конструкції фасадної теплоізоляції проектують так, щоб їх механічний опір та стійкість забезпечували сприйняття навантажень згідно з вимогами ДБН В.1.2-2:2006, ДСТУ Б В.1.2-3:2006.

3.6. Матеріали теплової ізоляції та опоряджувального шару групи горючості НГ згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7 можна застосовувати для будинків з умовною висотою $H \leq 73,5$ м без обмежень.

3.7. Конструкції із фасадною теплоізоляцією класу А з шаром теплової ізоляції груп горючості Г1, Г2 та опоряджувальним шаром із матеріалів, які відносяться до груп горючості НГ, Г1 можна застосовувати для багатоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 26,5$ м, за винятком дитячих дошкільних закладів, навчальних закладів та лікувальних закладів згідно з ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-10 та будинків I ступеня вогнестійкості, будинків II та III ступенів вогнестійкості, культурно-видовищних закладів, закладів дозвілля.

3.8. У багатоповерхових будинках до дев'яти поверхів включно із застосуванням фасадної теплоізоляції класу А з пінополістирольних плит та інших теплоізоляційних матеріалів груп горючості Г1, Г2 слід передбачати обрамлення віконних і дверних (воротніх) прорізів стін, а також суцільні пояси через кожні три поверхи, які виконані з негорючих теплоізоляційних матеріалів завширшки не менше двох товщин плити.

3.9. Обмеження, що встановлені пунктом 3.8 щодо застосування горючих матеріалів у конструкціях фасадної теплоізоляції, не розповсюджуються на одноквартирні житлові будинки V ступеня вогнестійкості згідно з ДБН В.2.2-15.

3.10 Висота будинків та дозволені до застосування в конструкціях теплоізоляційні та опоряджувальні матеріали в залежності від групи їх горючості наведені в таблиці 1. Обмеження по висоті приймаються згідно з пунктами 3.6–3.9.

Таблиця 1. Застосування конструкцій фасадної теплоізоляції в залежності від їх класу, висотності будинків та горючості матеріалів теплоізоляційного та опоряджувального шарів

Умовна висота будинків Н, м	Група горючості теплоізоляційного матеріалу		
	НГ	Г1	Г2
$H \leq 15$	+	+	+
$15 < H \leq 26,5$	+	+	+
$26,5 < H \leq 73,5$	+		

4. Загальні технічні вимоги до системи фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою ТМ SILTEK

4.1. Відповідність фізико-механічних характеристик системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою (таблиця 2) вимогам діючих нормативних документів, призначенню та області застосування, встановлено на підставі наступних дозвільних документів:

- Протокол лабораторії промислової та екологічної токсикології ДП УНДІМТ МОЗ України від 31.08.09 р. №743/16;
- Протоколи Українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки МНС України від 8.09.09 р. №231/3Ц/1-2009; від 09.06.09 р. №147/1Ц-2009; №148/1Ц-2009; №149/1Ц-2009;
- Протокол №66К/09 кваліфікаційних випробувань стійкості до кліматичних впливів конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол №67К/09 кваліфікаційних випробувань ударної стійкості (опору удару) конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол №68К/09 кваліфікаційних випробувань питомої ваги конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол 69К/09 кваліфікаційних випробувань паропроникності захисно-опоряджувального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол №70К/09 кваліфікаційних випробувань коефіцієнту водопоглинання захисно-опоряджувального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол №71К/09 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»;
- Протокол №90/09 випробувань зразків відібраних з фасадних систем, на міцність при відриві декоративно-облицювального шару від утеплювача конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М».

4.2. Усі матеріали, що застосовуються для влаштування збірної системи, повинні відповідати вимогам чинних в Україні нормативних документів і мати дозвіл Міністерства охорони здоров'я України на використання.

4.3. Несівна частина стіни повинна бути деформаційно стійкою та вогнестійкою. Показники стану поверхні несівної частини стіни повинні відповідати вимогам СНиП 3.04.01-87, ДБН В.2.6-22-2001.

4.4. Довговічність конструкцій фасадної теплоізоляції повинна забезпечуватись за рахунок застосування матеріалів, що задовольняють вимог морозостійкості, вологостійкості, біостійкості, корозійній стійкості, стійкості до впливу високих температур, циклічних температурних коливань та інших руйнівних впливів навколишнього середовища.

4.5. Для влаштування конструкцій фасадної теплоізоляції необхідно застосовувати матеріали ТМ SILTEK, призначення та технічні вимоги до яких наведені в таблицях 3–6.

4.6. В якості теплоізоляційних матеріалів слід застосовувати плити з пінополістиролу, виготовлені відповідно до ДСТУ Б.В.2.7-8-94 та мінераловатні плити, виготовлені відповідно до ДСТУ Б В.2.7-97-2000 та ДСТУ Б В.2.7-99-2000.

4.7. Фізико-технічні характеристики теплоізоляційних матеріалів наведені у таблиці 7. Технічні вимоги до армуючої склосітки та механічно фіксуючих елементів наведені в таблицях 8–9.

4.8. Допоміжні елементи для влаштування цоколів і кутів можуть бути виготовлені зі сталевого (оцинкованого, нержавіючого) або пластмасового профілю. Форма і розміри цих елементів повинні відповідати робочим кресленням проекту.

4.9. Ущільнювачі та герметизуючі матеріали, які використовують для влаштування збірної системи, повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-158:2008.

4.10. Елементи декору, деформаційні шви, кути будинку повинні бути виконані відповідно до проектної документації. Теплоізоляційний шар на торцях (парапети, цоколи, прорізи у стінах та деформаційні шви) необхідно захистити від зволоження.

Таблиця 2. Основні фізико-технічні показники конструкцій фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою

Найменування показника, одиниця виміру	Величина показника
1. Приведений опір теплопередачі збірної системи	Не менше значень, встановлених ДБН В.2.6-31:2006
2. Опір удару, Дж, не менше:	
• цоколя	10
• стіни 1-го поверху	5
• стіни вище 1-го поверху	3
3. Стійкість системи до кліматичних чинників, циклів, не менше	75 — для цоколів; 50 — для стін. При цьому зниження термічного опору конструкції не повинно бути більше 10%, а на захисно-опоряджувальному шарі не повинно бути пошкоджень у вигляді тріщин або змін кольору
4. Зусилля виривання дюбеля зі стіни, Н, не менше:	
• бетон, повнотіла цегла	500 (гвинтові дюбелі); 250 (забивні дюбелі);
• порожнисті цегла та камені, ніздрюваті бетони щільністю більше ніж 600 кг/м ³	200 (гвинтові дюбелі)
5. Міцність зчеплення з поверхнею та захисно-опоряджувальним шаром плит теплоізоляції, МПа (кгс/см ²), не менше:	
• на органічній основі	0,08 (0,8)
• на мінеральній основі	0,015 (0,15)
6. Опір паропроникності опоряджувального шару, м ² ·год·Па/мг, не більше:	
• з теплоізоляцією на органічній основі	0,37
• з теплоізоляцією на мінеральній основі	0,18
7. Коефіцієнт водопоглинання захисно-опоряджувального шару, % за масою, не більше:	
• полімерцементні суміші;	0,5
• полімерні суміші	0,2
8. Маса 1 м ² збірної системи без вирівнювального шару, кг, не більше:	
• з органічною теплоізоляцією	25
• з мінеральною теплоізоляцією	40

4.11. Підготовку поверхні стін і цоколя до виконання робіт з утеплення (очищення, ґрунтування, вирівнювання у разі потреби) необхідно виконувати згідно зі СНіП 3.04.01-87, ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 та ДБН В.2.6-22-2001 матеріалами ТМ SILTEK, характеристики яких наведені в таблиці 10.

Таблиця 3. Матеріали ТМ SILTEK для улаштування фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою

Найменування матеріалу	Склад	Призначення	Товщина 1-го шару, мм	Пакування
Матеріали для вирівнювання поверхні				
Штукатурка цементна стартова Siltek P-11	Високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, модифікуючі добавки	Для вирівнювання поверхонь стін та стель шаром до 30 мм, всередині та зовні будівель, перед подальшим опорядженням: шпаклюванням, нанесенням декоративної штукатурки, приклеюванням теплоізоляційних плит, плитки і т.п. Рекомендується для опорядження поверхонь бетону, цегляного мурування, цементно-піщаних штукатурок тощо. Найкраще підходить для влаштування штукатурного шару у вологих приміщеннях. Суха суміш Siltek P-11 з використанням композиції Siltek Arm-mix E-120 замість води ефективна для ремонту поверхонь і заповнення міжпанельних швів, перед нанесенням основного шару штукатурки.	від 5 до 15	Паперові мішки 25 кг
Штукатурка цементна стартова Siltek PM-11 (для ручного та машинного нанесення)	Високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, модифікуючі добавки	Для вирівнювання поверхонь стін та стель шаром до 30 мм, всередині та зовні будівель, перед подальшим опорядженням: шпаклюванням, нанесенням декоративної штукатурки, приклеюванням теплоізоляційних плит, плитки і т.п. Рекомендується для опорядження поверхонь бетону, цегляного мурування, цементно-піщаних штукатурок тощо. Найкраще підходить для влаштування штукатурного шару у вологих приміщеннях. Суха суміш Siltek PM-11 з використанням композиції Siltek Arm-mix E-120 замість води, ефективна для ремонту поверхонь і заповнення міжпанельних швів, пред нанесенням основного шару штукатурки.	від 5 до 15	Паперові мішки 25 кг або силос об'ємом 22 м ³
Матеріали для ґрунтування				
Ґрунтівка універсальна Siltek Universal E-100	Водно-полімерна дисперсія, модифікуючі добавки	Для створення контактного агезійного шару між мінеральними поверхнями та оздоблювальними матеріалами (клей, шпаклівка, штукатурка, самовирівнювальна підлога тощо), а також для вирівнювання водопоглинання поверхні. Рекомендується застосовувати перед нанесенням воднодисперсійних та органічних фарб для зменшення їх витрат.	Витрата на 1 м ² 0,1–0,2 л	Пластикові каністри об'ємом 2, 5 і 10 л
Ґрунт-фарба контактна Siltek Contact E-105	Водно-полімерна дисперсія, заповнювачі, модифікуючі добавки	Призначена для нанесення на мінеральні поверхні (бетон, ніздрюватий бетон, цегла, цементно-вапняні штукатурки тощо), гіпсокартон, ДВП, ДСП, поверхні, пофарбовані водно-дисперсійними чи алкідними фарбами, а також як прошарок між поверхнями з гіпсу та матеріалами на основі цементу. Рекомендується застосовувати перед вирівнюванням поверхні штукатуркою чи шпаклівкою, облицюванням плиткою, при приклеюванні всіх видів теплоізоляційних плит, оздобленням фасадів та інтер'єрів декоративними, а також мозаїчними штукатурками і т. і.	Витрата на 1 м ² 0,25–0,35 л	Пластикові відра об'ємом 3, 5, 10 і 20 л
Ґрунт-фарба контактна силікатна Siltek Contact Silicat EC-10	Модифіковане калійне скло, латексна дисперсія, заповнювачі, пігменти, модифікуючі добавки	Призначена для нанесення на мінеральні поверхні (бетон, ніздрюватий бетон, цегла, цементно-вапняні штукатурки тощо), гіпсокартон, ДВП, ДСП, поверхні пофарбовані водно-дисперсійними чи алкідними фарбами, а також як прошарок між поверхнями з гіпсу та матеріалами на основі цементу. Рекомендується застосовувати при влаштуванні фасадної теплоізоляції з застосуванням всіх видів утеплювачів (мінеральної вати, пінополістиролу, екструдованого пінополістиролу) перед оздобленням силікатними декоративними штукатурками.	Витрата на 1 м ² 0,25–0,35 л	Пластикове відро об'ємом 10 л
Ґрунт-фарба контактна силіконова Siltek Contact Silicon ES-10	Водно-полімерна дисперсія, заповнювачі, силіконові та інші модифікуючі добавки	Призначена для нанесення на мінеральні поверхні (бетон, ніздрюватий бетон, цегла, цементно-вапняні штукатурки тощо), гіпсокартон, ДВП, ДСП, поверхні, пофарбовані водно-дисперсійними чи алкідними фарбами, а також як прошарок між поверхнями з гіпсу та матеріалами на основі цементу. Рекомендується застосовувати при влаштуванні фасадної теплоізоляції з застосуванням всіх видів утеплювачів (мінеральної вати, пінополістиролу, екструдованого пінополістиролу) перед оздобленням силіконовими та силіконмодифікованими декоративними штукатурками.	Витрата на 1 м ² 0,25–0,35 л	Пластикове відро об'ємом 10 л

Продовження таблиці 3

Найменування матеріалу	Склад	Призначення	Товщина 1-го шару, мм	Пакування
Ґрунтівка зміцнююча глибокопроникаюча Siltek Profi E-110	Акрилова дисперсія, модифікуючі добавки.	Глибокопроникаюча ґрунтівка для зміцнення всіх видів неміцних, дрібнопористих, поглинаючих мінеральних поверхонь (цегляне мурування, штукатурка, стяжка і т. ін.), перед виконанням опоряджувальних робіт (вирівнюванням поверхонь шпаклівкою, облицюванням плиткою, влаштуванням підлог, наклеюванням шпалер, декоративним оздобленням, пофарбуванням тощо). Може використовуватися для укріплення поверхонь, раніше пофарбованих вапняними фарбами.	Витрата на 1 м ² 0,1–0,2 л	Пластикові каністри об'ємом 2, 5 і 10 л
Композиція армуюча Siltek Arm-mix E-120	Полімерна дисперсія, модифікуючі добавки	Для підвищення міцності, еластичності, адгезії, водостійкості та тріщиностійкості розчинів. Додається в сухі будівельні суміші (клейові, штукатурні, мурувальні, стяжки і т. ін.) при влаштуванні, ремонті та опорядженні поверхонь, всередині та зовні приміщень. Рекомендується додавати композицію у сухі будівельні суміші для термінового закінчення робіт при зниженні температури.	за інструкцією на суху суміш	Пластикове відро об'ємом 10 л
Матеріали для кріплення теплоізоляції				
Клей для систем теплоізоляції Siltek T-85	Високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, модифікуючі добавки	Для приклеювання всіх типів теплоізоляційних плит (піноскла, скла та кам'яної вати, гранульованого і екструдованого пінополістиролу тощо) до будь-яких мінеральних поверхонь, всередині та зовні будівель. Суміш Siltek T-85 з використанням композиції Siltek Arm-mix E-120 замість води ефективна для приклеювання декоративних елементів з пінополістиролу.	Мінімальна товщина шару розчину між плитою та поверхнею після притискання теплоізоляційної плити — 5 мм	Паперові мішки 25 кг
Матеріали для створення гідрозахисного армуючого шару				
Суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87	Високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, целюлозні волокна, модифікуючі добавки	Для приклеювання всіх типів теплоізоляційних плит (піноскла, скла та кам'яної вати, гранульованого і екструдованого пінополістиролу тощо) і влаштування на їх поверхні гідрозахисного армуючого шару перед оздобленням декоративними матеріалами. Дозволяється приклеювання декоративних елементів з пінополістиролу всередині та зовні будівель.	Рекомендована товщина захисного шару 3–5 мм	Паперові мішки 25 кг
Матеріали декоративно-захисного шару				
Штукатурка мінеральна декоративна біла Siltek P-15 «короїд» (зерно 2 мм) «камінцева» (зерно 1,5 мм, 2,5 мм)	Високоякісний білий цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, целюлозні волокна, модифікуючі добавки	Для тонкошарового декоративного опорядження всіх видів мінеральних поверхонь (бетон, гіпсові та цементно-піщані штукатурки, гіпсокартон тощо) всередині та зовні будівель. Рекомендується застосовувати для влаштування декоративного шару в системі фасадної теплоізоляції. Потребує подальшого покриття водно-дисперсійними фарбами ТМ SILTEK або інших виробників, а також органорозчинними фарбами.	В залежності від розміру зерна	Паперові мішки 25 кг
Штукатурки декоративні водно-дисперсійні (готові до застосування) «короїд» (зерно 2 мм) «камінцева» (зерно 1,5 мм, 2,5 мм) Siltek Decor Pro, Decor Silicon Pro, Decor Silicat Pro	Водно-полімерна латексна дисперсія, силіконова смола, заповнювачі, функціональні добавки Водно-полімерна латексна дисперсія, силіконова смола, заповнювачі, функціональні добавки. Силікат калія, водно-полімерна латексна дисперсія, полісилоксан, заповнювачі, функціональні добавки.	Для первинного та ремонтного оздоблення фасадів житлових, торгівельних, адміністративних, промислових будівель. Рекомендується для влаштування оздоблювально-захисного шару в системі фасадної теплоізоляції. Може використовуватися для декоративного оздоблення стін в приміщеннях з нормальною та підвищеною вологістю.	В залежності від розміру зерна	Пластикові відра 25 кг

Продовження таблиці 3

Найменування матеріалу	Склад	Призначення	Товщина 1-го шару, мм	Пакування
Штукатурка декоративна «мозаїка» Siltek Decor Mosaic (зерно 0,8–1,2 мм, 1,2–1,6 мм, 1,4–2,0 мм)	Водно-полімерна латексна дисперсія, фракціоновані кольорові заповнювачі, функціональні добавки	Для первинного та ремонтного оздоблення фасадів, цоколів, бетонних елементів огорожі. Рекомендується для влаштування оздоблювально-захисного шару в системі фасадної теплоізоляції. Може використовуватися для декоративного оздоблення стін в приміщеннях з нормальною та підвищеною вологістю.	В залежності від розміру зерна	Пластикові відра 25 кг
Штукатурка декоративна «граніт натуральний» Siltek Decor Granite (зерно 2,5 мм)	Акрилова дисперсія, наповнювачі, модифікуючі добавки	Для первинного та ремонтного оздоблення фасадів, цоколів, бетонних елементів огорожі. Рекомендується для влаштування оздоблювально-захисного шару в системі фасадної теплоізоляції. Може використовуватися для декоративного оздоблення стін в приміщеннях з нормальною та підвищеною вологістю.	2,5 мм	Пластикові відра 25 кг
Штукатурка цементна фасадна Siltek P-12	Високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, модифікуючі добавки	Для тонкошарового вирівнювання недеформівних поверхонь на основі цементного в'язучого. Рекомендується для вирівнювання поверхонь огорожуючих конструкцій, перед шпаклюванням, нанесенням декоративної штукатурки або облицюванням плиткою. Може бути нанесена методом торкретування для отримання поверхні «під шубу», всередині та зовні будівель.	3–10 мм	Паперові мішки 25 кг
Шпаклівка цементна фінішна Siltek S-12	Високоякісний білий цемент ПЦ І-500, фракціоновані наповнювачі, модифікуючі добавки	Для тонкошарового опорядження фасадів, а також поверхонь, які в процесі експлуатації піддаються систематичному зволоженню, перед фарбуванням. Рекомендується для фінішного вирівнювання стін та стель, всередині будівель перед нанесенням водно-дисперсійних фарб, приклеюванням шпалер тощо. Товщина шару за одне нанесення від 0,1 до 2 мм.	0,1–2 мм	Паперові мішки 20 кг
Фарби водно-дисперсійні Siltek Facade Pro, Facade Silcon Pro, Facade Silicat Pro, Siltek Facade Texturit	Водно-полімерна латексна дисперсія, наповнювачі, пігменти, функціональні добавки.	Для якісного фарбування зовнішніх поверхонь будівель та споруд, а також внутрішніх поверхонь у приміщеннях з високим експлуатаційним навантаженням (стійка до вологості очистки з використанням неабразивних миючих засобів та легких хімічних очищувачів). Наноситься на всі види мінеральних поверхонь та поверхні раніше пофарбовані водно-дисперсійними фарбами. Рекомендована для фарбування конструкцій із фасадною теплоізоляцією із опорядженням штукатурками.	—	Пластикові відра об'ємом 5 та 10 л

Примітка: вся продукція ТМ SILTEK відповідає радіологічним та санітарно-гігієнічним вимогам, що підтверджено відповідними сертифікатами та висновками.

Таблиця 4. Основні технічні вимоги до клейового шару

Найменування показника	Нормативне значення	
	Мінеральні	Водно-дисперсійні
Термін придатності розчинової суміші, хв, не менше	120	
Відкритий час розчинової суміші, хв, не менше	20	
Час коригування положення наклеєного утеплювача, хв, не менше	10	
Міцність зчеплення розчину з поверхнею після витримання через 28 діб:		
• у повітряно-сухому стані, МПа, не менше	0,5	
• після поперемінного заморожування-відтавання (75 циклів), МПа, не менше	0,5	

Примітка: вказаним вимогам відповідають клейові суміші Siltek T-85, Siltek T-87 (Ц.1.3К5 ДСТУ Б В.2.7-126:2011)

Таблиця 5. Технічні вимоги до гідрозахисного шару

Найменування показника	Нормативне значення	
	Мінеральні	Водно-дисперсійні
Термін придатності розчинової суміші, хв, не менше	60	
Міцність розчину на стиск, МПа через 28 діб, не менше	10	
Коефіцієнт водопоглинання розчину, % за масою, не більше	0,5	
Осідання розчину, мм/м, не більше	1,5	
Міцність зчеплення розчину з органічним/мінеральним утеплювачем після:		
• витримання у повітряно-сухих умовах, МПа, через 28 діб, не менше	0,08 / 0,015	
• поперемінного заморожування-відтавання (75 циклів), МПа, через 28 діб, не менше	0,08 / 0,015	
• температурного впливу, МПа, через 28 діб, не менше	0,08 / 0,015	
Паропроникність розчину, мг/м·год·Па, не менше:		
• по органічному утеплювачу	0,03	
• по мінеральному утеплювачу	0,04	

Примітка: вказаним вимогам відповідає суміш армуюча для теплоізоляції Siltek T-87 (Ц.1.ГІЗ ДСТУ Б В.2.7-126:2011).

Таблиця 6.1. Технічні вимоги до тонкошарових декоративних штукатурок

Найменування показника	Нормативне значення	
	Мінеральні	Водно-дисперсійні
Термін придатності розчинової суміші, хв, не менше	60	30
Міцність зчеплення розчину із захисним шаром після витримання у повітряно-сухих умовах, МПа, через 28 діб, не менше	0,5	0,5
Морозостійкість розчину, цикли, не менше:		
• цоколь	75	75
• стіни	50	50
Коефіцієнт водопоглинання розчину, % за масою, не більше	0,5	0,2
Паропроникність розчину, мг/м·год·Па, не менше	0,04	0,05

Примітка: вказаним вимогам відповідають штукатурки декоративні мінеральні Siltek P-15 (Ц.1.ШТ4 ДСТУ Б В.2.7-126:2011), водно-дисперсійні Siltek Decor Pro, силікатні Siltek Decor Silicat Pro та силіконові Siltek Decor Silicon Pro (ДСТУ EN 1062-1:2012).

Таблиця 6.2. Технічні вимоги до штукатурок та фінішних шпаклівок

Найменування показника	Нормативне значення	
	P-12	S-12
Термін придатності розчинової суміші, хв, не менше	60	30
Міцність на стиск через 28 днів, не менше, МПа	7,0	7,0
Міцність зчеплення розчину із захисним шаром після витримання у повітряно-сухих умовах, МПа, через 28 днів, не менше	0,3	0,3
Морозостійкість розчину, цикли, не менше	50	75
Паропроникність розчину, мг/м·год·Па, не менше	0,05	0,05

Примітка: вказаним вимогам відповідають штукатурка полімерцементна Siltek P-12 (Ц.1.ШТ2 ДСТУ Б В.2.7-126:2011), шпаклівка полімер-цементна Siltek S-12 (Ц.1.ШЦ1 ДСТУ Б В.2.7-126:2011).

Таблиця 7. Технічні вимоги до плит теплоізоляційних матеріалів

Найменування показника	Величина показника для плит	
	на органічній основі	на мінеральній основі
Густина, кг/м ³ , не менше	15	150
Теплопровідність при 25 °С, Вт/м ² ·К не більше	0,039	0,032–0,045
Границя міцності на стискання при 10% деформації, МПа, не менше	0,1	0,03
Границя міцності при розтягуванні у напрямку товщини плити, МПа, не менше	0,1	0,012
Паропроникність, мг/м·год·Па, не менше	0,05	0,08
Відхилення розмірів плити, мм/м:		
• за довжиною	±2	±3
• за шириною	±2	±2
• за товщиною	±1	±2
Різниця за довжиною діагоналей, мм, не більше	4	5
Термін ефективної експлуатації	Не менше 25 умовних років	Не менше 25 умовних років

4.12. Для улаштування конструкцій із фасадною теплоізоляцією рекомендуються плити наступних номінальних розмірів:

- пінополістирольні: 1200x1000; 1200x500; 1000x500; 800x500 товщиною від 30 мм та вище з інтервалом 10 мм;
- мінераловатні: 1000x600 (товщиною 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120); 1200x200 (товщиною 40, 50, 60, 80, 100, 120).

4.13. Для мінеральних плит з перпендикулярним розташуванням волокон ширина шляпки дюбеля повинна бути 140 мм.

4.14. Пінополістирольні плити перед застосуванням повинні бути витримані не менше 30 днів після виготовлення.

Таблиця 8. Технічні вимоги до склосітки

Найменування показника	Нормативне значення
Маса 1 м ² , г:	
• для цоколів	250–350
• для стін	150–250
Товщина нитки, мм	0,315–0,9
Розривне навантаження у вихідному стані, Н/5 см, не менше (в обох напрямках)	1500
Розривне навантаження за методом прискороного тестування, Н/5 см	Зменшення розривного навантаження не більше, ніж на 30%
Розривне навантаження після 28 днів витримання у 5% розчині NaOH за температури від +18 °С до +30 °С, Н/5 см.	Зменшення розривного навантаження не більше, ніж на 50%

Примітка: склосітка обов'язково повинна бути плетеною.

Таблиця 9. Основні вимоги до дюбелів для кріплення теплоізоляційного шару

Вид дюбеля	Матеріал огорожувальної конструкції	Глибина анкерування, мм	Довжина дюбеля, мм	Діаметр, мм		Допустиме зусилля виривання, кН
				дюбеля	головки	
Гвинтовий із звичайною розпірною зоною та забивний	Масивний матеріал (бетон, цегла і камені керамічні повнотілі; цегла і камені силікатні повнотілі; тришарові панелі при товщині зовнішнього бетонного шару не менше, ніж 40 мм)	50	100–200	8; 10	60	0,5 — гвинтовий; 0,25 — забивний
Гвинтовий з подовженою розпірною зоною	Порожниста цегла, камені, легкий бетон	90	120–240	8; 10	60	0,2
Гвинтовий для ніздрюватих матеріалів	Пінобетон, газобетон щільністю більше, ніж 600 кг/м ³	110	150–300	8	60	0,2

Примітка: дюбелі з металевим стрижнем повинні мати антикорозійне покриття стрижня, стійке до впливів від стосованих матеріалів збірної системи, та термоізоляцію головки стрижня для уникнення утворення містка холоду та точки роси в місці її контакту із зовнішнім шаром системи.

Для кріплення протипожежних мінераловатних поясів слід використовувати термодюбелі з металевим стрижнем.

Таблиця 10. Основні технічні характеристики матеріалів ТМ SILTEK для підготовки (ґрунтівки), вирівнювання (штукатурки) та декоративного опорядження поверхні (водно-дисперсійні декоративні штукатурки та фасадні фарби)

Матеріали для вирівнювання поверхні (Ц.1.ШТ2 ДСТУ Б В.2.7-126:2011)								
Найменування показника	Siltek P-11		Siltek PM-11					
Термін придатності розчинової суміші, хвилин	не менше 60		не менше 60					
Міцність на стиск через 28 діб, МПа*, не менше	7,5		7,5					
Водоутримувальна здатність, % не менше	95		95					
Паропроникність, мг/м·год·Па, не менше	0,05		0,05					
Морозостійкість, циклів, не менше	50		50					
Матеріали для підготовки поверхні (ТУ У 20.3-31749934-004:2015)								
Найменування показника	Universal E-100	Contact E-105	Contact Silicat EC-10	Contact Silicon ES-10	Profi E-110			
Термін висихання*, год	4–6							
Витрата ґрунтівки на 1 м ² , л	0,1–0,2 л	0,25–0,35 л	0,25–0,35 л	0,25–0,35 л	0,1–0,2 л			
Водно-дисперсійні декоративні штукатурки (ДСТУ EN 1062-1:2012)								
Найменування показника	Decor Pro	Decor Silicon Pro	Decor Silicat Pro	Decor Mosaic		Decor Granite		
Розмір зерна, мм	фактура «камінцева»		фактура «короїд»		0,8–1,2	1,2–1,6	1,4–2,0	2,5
	1,5	2,5	2					
Витрата на м ² , кг	2,7–3,0	3,4–3,8	2,8–3,2		2,0–2,7	3,3–4,5	3,7–5,1	4,5–5,5
Паропроникність	клас V ₁ (високий)	клас V ₁ (високий)	клас V ₁ (високий)	клас V ₂ (середній)		клас V ₂ (середній)		
Водопроникність	клас W ₂ (середній)	клас W ₂ (середній)	клас W ₂ (середній)	клас W ₃ (низький)		клас W ₃ (низький)		
Термін висихання*, год	24							
Водно-дисперсійні фасадні фарби (ДСТУ EN 1062-1:2012)								
Найменування показника	Facade Pro	Facade Silicon Pro	Facade Silicat Pro	Facade Texturit				
Витрата на м ² (за одне нанесення), л	0,16–0,25	0,16–0,25	0,16–0,25	0,25–0,5				
Паропроникність	клас V ₁ (високий)	клас V ₁ (високий)	клас V ₁ (високий)	клас V ₁ (високий)				
Водопроникність	клас W ₃ (низький)	клас W ₃ (низький)	клас W ₂ (середній)	клас W ₃ (низький)				
Термін висихання*, год	4–6							

* За нормальних умов — температура +20 °С, відносна вологість повітря 60%.

У разі виконання робіт за умов, які відрізняються від нормальних, значення показників можуть відхилитись від вказаних в таблиці.

5. Конструктивно-технологічні рішення системи фасадної теплоізоляції

5.1. Особливості проектування.

5.1.1. Безпека життя та здоров'я людини і захист довкілля повинні забезпечуватися під час проектування збірної системи відповідно до вимог ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.1-12, ДБН В.2.6-31, ДБН В.1.4-0.01, ДСП 201, ДГН 6.6.1-6.5.001, ДБН В.2.2-9, ДБН В. 2.2-15, СНиП II-12, СНиП 2.01.15. Безпека експлуатації будинків із застосуванням фасадної теплоізоляції повинна забезпечуватися виконанням вимог вказаних норм та стандартів залежно від конструктивного рішення збірної системи теплоізоляції.

5.1.2. Проектування системи фасадної теплоізоляції виконують в одну стадію — робочий проект (РП) з урахуванням вимог ДБН В.2.6-33:2008, ДСТУ Б В.2.6-34:2008, ДСТУ Б В.2.6-36:2008, відповідних нормативно-правових актів, будівельних норм з проектування конкретного типу будівлі та її зовнішніх огорожувальних конструкцій.

5.1.3. При розробленні проектної документації на влаштування теплоізоляції фасаду будівлі слід виконувати розрахунки показників міцності огорожувальної конструкції стіни, а також теплотехнічні розрахунки згідно з вимогами ДБН В.2.6-31, ДСТУ Б В.2.6-189, ДСТУ-Н Б В.2.6-192. Система фасадної теплоізоляції не є несівним будівельним елементом конструкції зовнішньої стіни і не включається до розрахунку міцності та стійкості огорожувальної конструкції в цілому.

Крім того, слід визначити фактичну міцність поверхні, на яку буде монтуватись теплоізоляційний шар, а також підготувати рекомендації з дотримання температурно-вологісного режиму в помешканнях після влаштування збірної системи теплоізоляції.

5.1.4. При проектуванні конструкцій фасадної теплоізоляції на горизонтальних, похилих та викривлених поверхнях фасадів слід передбачати заходи щодо запобігання впливу на ці поверхні атмосферних опадів, які можуть призводити до додаткових механічних навантажень на конструкцію стіни.

5.1.5. Теплотехнічні показники збірної системи оцінюються згідно з ДБН В.2.6-31:2006.

5.1.6. Вибір матеріалів складових шарів фасадної теплоізоляції, визначення їх конструктивних параметрів виконується залежно від матеріалу та конструкції несівної частини стіни, температурної зони (Рис. 1) експлуатації будинку, експлуатаційного тепловологісного режиму приміщень будинку та зовнішнього середовища так, щоб у товщі збірної системи не конденсувалась волога при розрахункових тепловологісних параметрах внутрішнього та зовнішнього середовища.

5.1.7. Нормативне значення опору теплопередачі огорожуючих конструкцій наведені в таблиці 11.

Таблиця 11. Мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будинків, $R_q \min$, $m^2 \cdot K / Wt$ (згідно з ДБН В.2.6-31:2006)

Вид огорожуючих конструкцій	Значення $R_q \min$, $m^2 \cdot K / Wt$	
	I	II
Зовнішні стіни	3,3	2,8

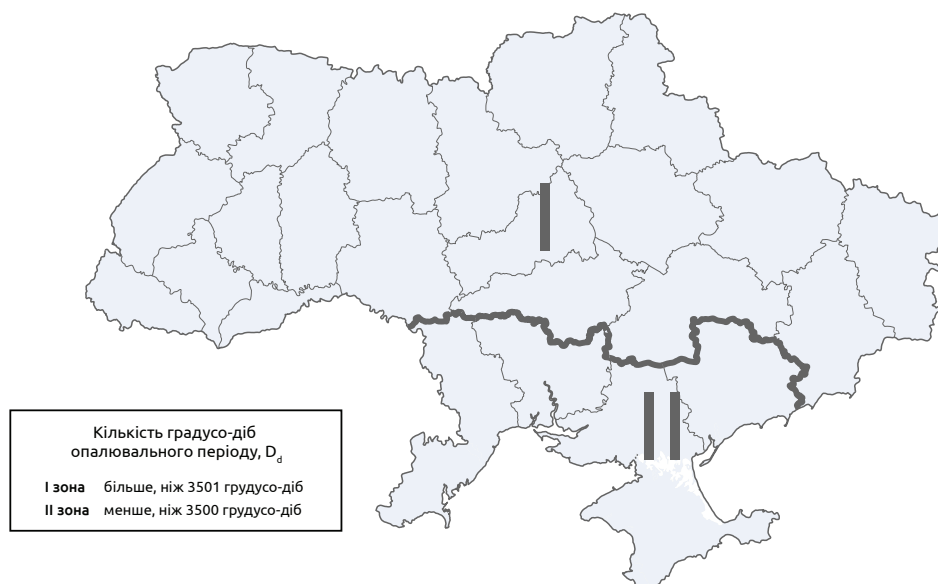


Рис. 1. Температурні зони України

5.1.8. У разі реконструкції будинків, що виконується з метою їх термомодернізації, допускається приймати значення $R_q \min$, згідно з таблицею 11 з коефіцієнтом 0,8.

5.1.9. У проекті на збірну систему наводяться спосіб кріплення теплоізоляційного матеріалу до несівної частини стіни, номенклатура кріпильних елементів, схеми їх встановлення. Спосіб кріплення опоряджувального шару повинен забезпечувати надійність вузлів кріплення, виключення вібрацій елементів та ослаблення монтажних з'єднань у процесі експлуатації.

Кількість дюбелів та їх розміщення наведені в таблиці 12 та на Рис. 2 (а, б, в, г, д, є, ж).

Таблиця 12. Кількість дюбелів на м² у крайовій зоні

Вітровий район згідно з ДБН В. 1.2-2: 2006 Рис. 3.1	Висота будівлі, м			
	До 5 поверхів	5–9 поверхів	9–16 поверхів	12–25 поверхів
II	6	8	10	12
III	8	10	12	14

Кількість дюбелів на м² у звичайній зоні

Висота будівлі	Пінополістирольні плити	Мінераловатні плити
До 5 поверхів	4	6
5–16 поверхів	6	8
16–25 поверхів	8	10

Примітка: дюбелі в звичайній зоні розміщуються по периметру плити і всередині, при цьому охоплюють перпендикулярно розміщені шви двох рядів плит.

Величина крайової зони

Кількість поверхів	До 9	9–16	16–25
Ширина фасаду будинку, м	12	12–18	більше 18
Крайова зона, м	1,0	1,5	2,0

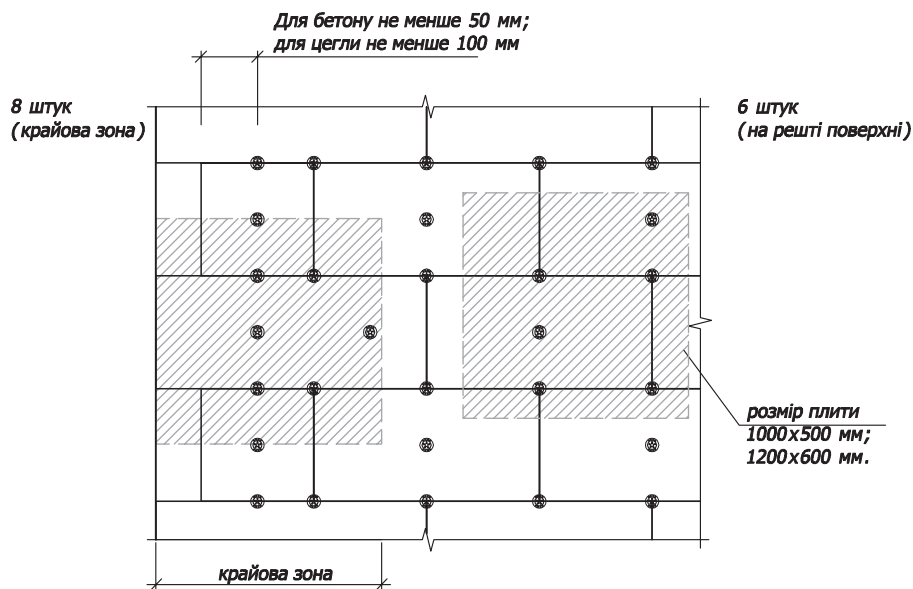


Рис. 2а. Схема розміщення дюбелів.

8 штук
(крайова зона)

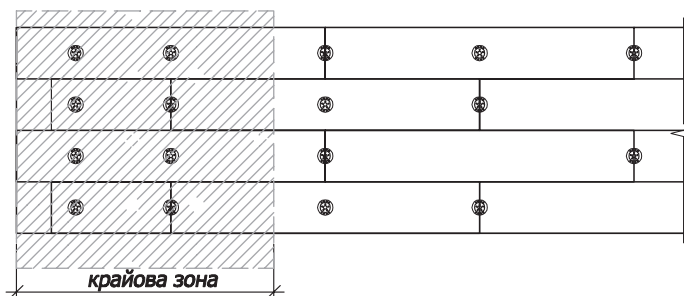


Рис. 2б. Схема розміщення дюбелів. Розмір плити: 1200х150 мм, 1200х200 мм.

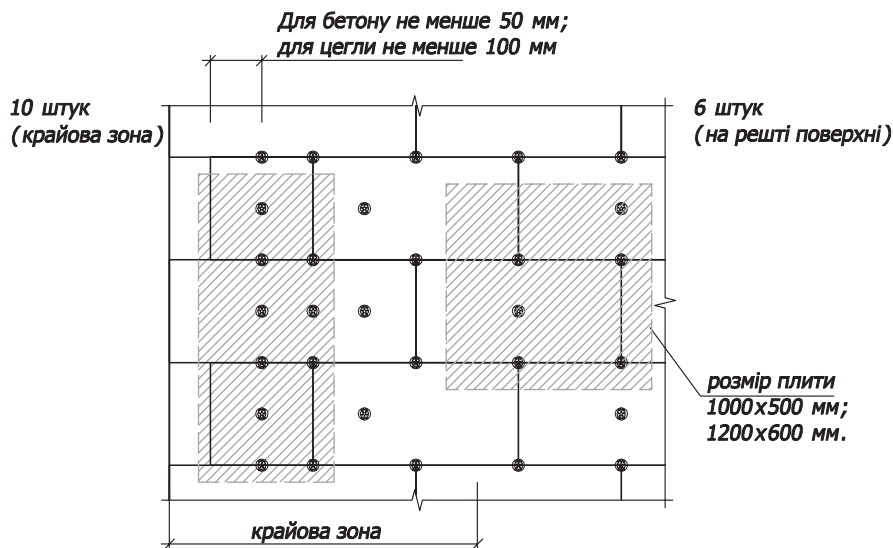


Рис. 2в. Схема розміщення дюбелів.

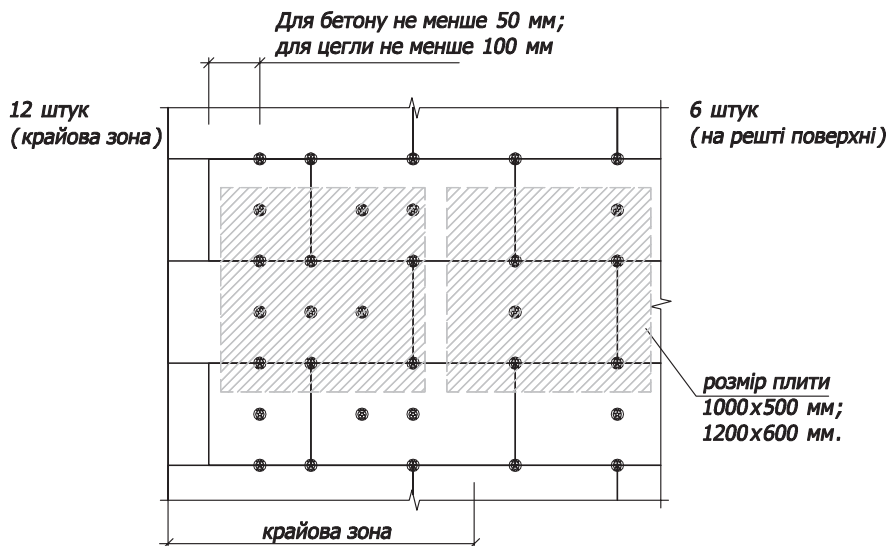


Рис. 2г. Схема розміщення дюбелів.

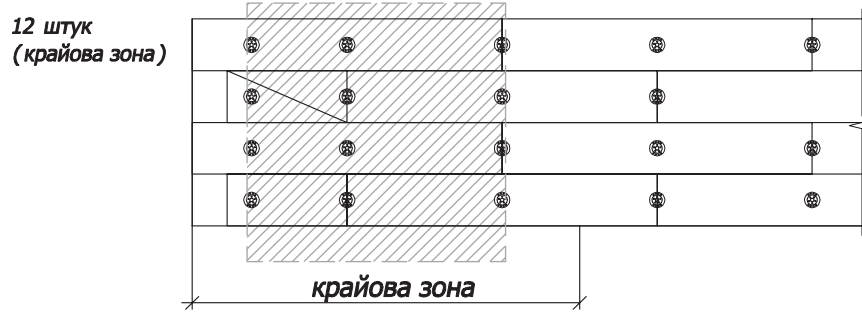


Рис. 2б. Схема розміщення дюбелів. Розмір плити: 1200x150 мм, 1200x200 мм.

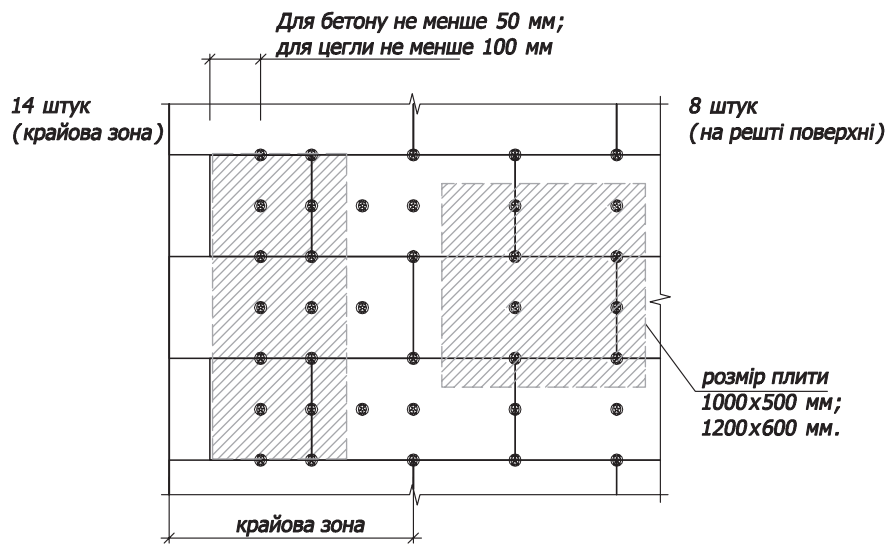


Рис. 2в. Схема розміщення дюбелів.

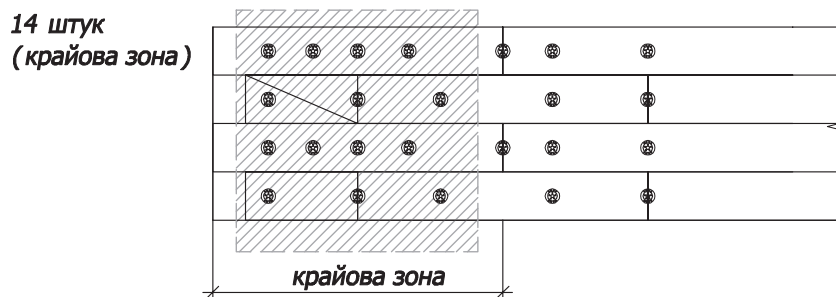


Рис. 2ж. Схема розміщення дюбелів. Розмір плити: 1200x150мм, 1200x200мм.

5.1.10. Проектне кріплення плит теплоізоляційного шару повинно забезпечувати сприймання збірною системою вертикальних навантажень від власної ваги системи і горизонтальних навантажень від впливу вітрового тиску на зовнішню огорожувальну конструкцію будівлі.

5.2. Конструктивно-технологічні рішення збірної системи

5.2.1. Послідовність розташування окремих складових елементів системи фасадної теплоізоляції TM SILTEK з опорядженням штукатуркою, на основі пінополістирольних або мінераловатних плит наведена на Рис. 3.

Система теплоізоляції TM SILTEK з мінераловатним утеплювачем

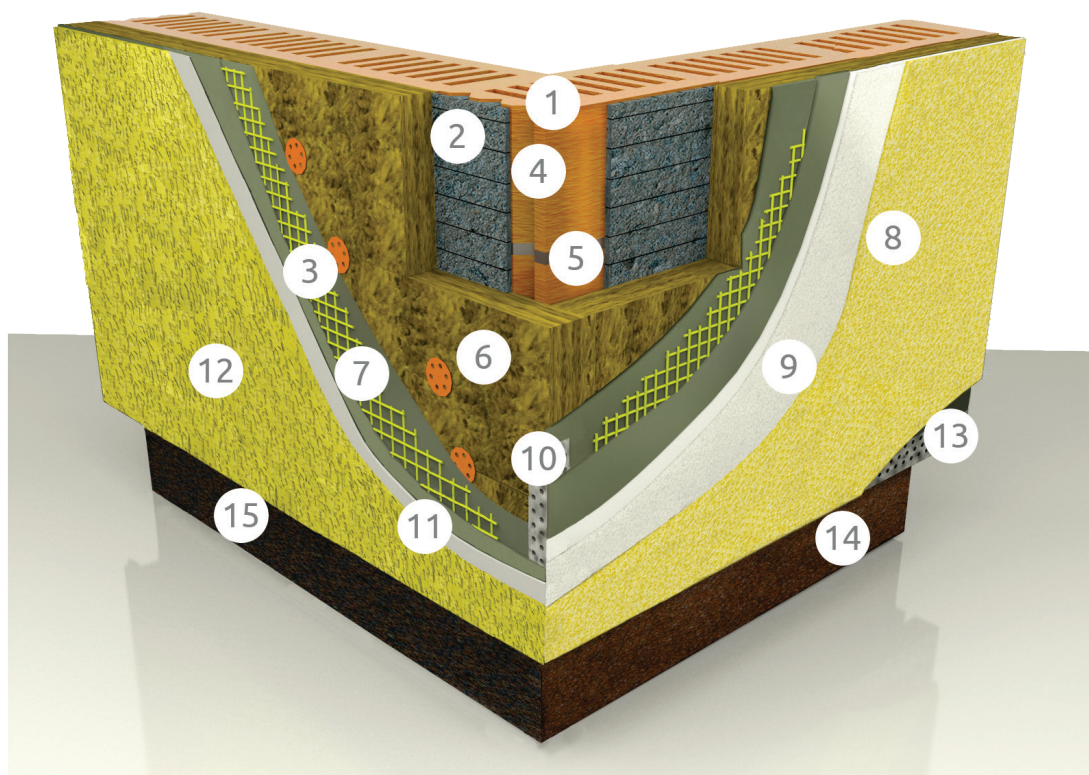


Рис. 3а. Схема розміщення складових конструкції стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатуркою

- | | |
|---|--|
| 1 Огороджувальна конструкція (блок, цегла тощо) | 8 Фарби фасадні Siltek Facade Pro, Facade Silicon Pro, Facade Silicat Pro та Facade Texturit |
| 2 Клей для кріплення теплоізоляції Siltek T-85 або Siltek T-87 | 9 Штукатурка мінеральна декоративна Siltek P-15 фактура «камінцева» зерно 1,5 та 2,5 мм або «короїд» зерно 2 мм |
| 3 Тарільчастий дюбель з металевим стрижнем та термостійкою головкою | 10 Кутовий профіль |
| 4 Ґрунтувальний шар (в залежності від поверхні та стану огорожувальної конструкції) Siltek Universal E-100, Contact E-105, Contact Silicat EC-10, Contact Silicon ES-10 або Profi E-110).
За потреби, шар для вирівнювання поверхні стіни, яка підлягає утепленню (штукатурка цементна Siltek P-11, PM-11, P-12) | 11 Ґрунтівки (в залежності від декоративного опорядження) Siltek Contact E-105, Contact Silicat EC-10 або Contact Silicon ES-10 |
| 5 Мурувальна суміш (в залежності від виду стінових матеріалів) Siltek M-1-75, M-1-100, M-2, M-3, M-4 | 12 Штукатурки декоративні водно-дисперсійні Siltek Decor Pro, Decor Silicon Pro, Decor Silicat Pro фактура «камінцева» зерно 1,5 та 2,5 мм або «короїд» зерно 2 мм |
| 6 Плити теплоізоляційні мінераловатні | 13 Цокольний профіль |
| 7 Суміш армуюча для теплоізоляції Siltek T-87 з лугостійкою фасадною сіткою TM Siltek | 14 Штукатурка декоративна Siltek Decor Mosaic «мозаїка» зерно 0,8–1,2, 1,2–1,6 та 1,4–2,0 мм |
| | 15 Штукатурка декоративна Siltek Decor Granite «граніт натуральний» зерно 2,5 мм |

Система теплоізоляції ТМ SILTEK з пінополістирольним утеплювачем

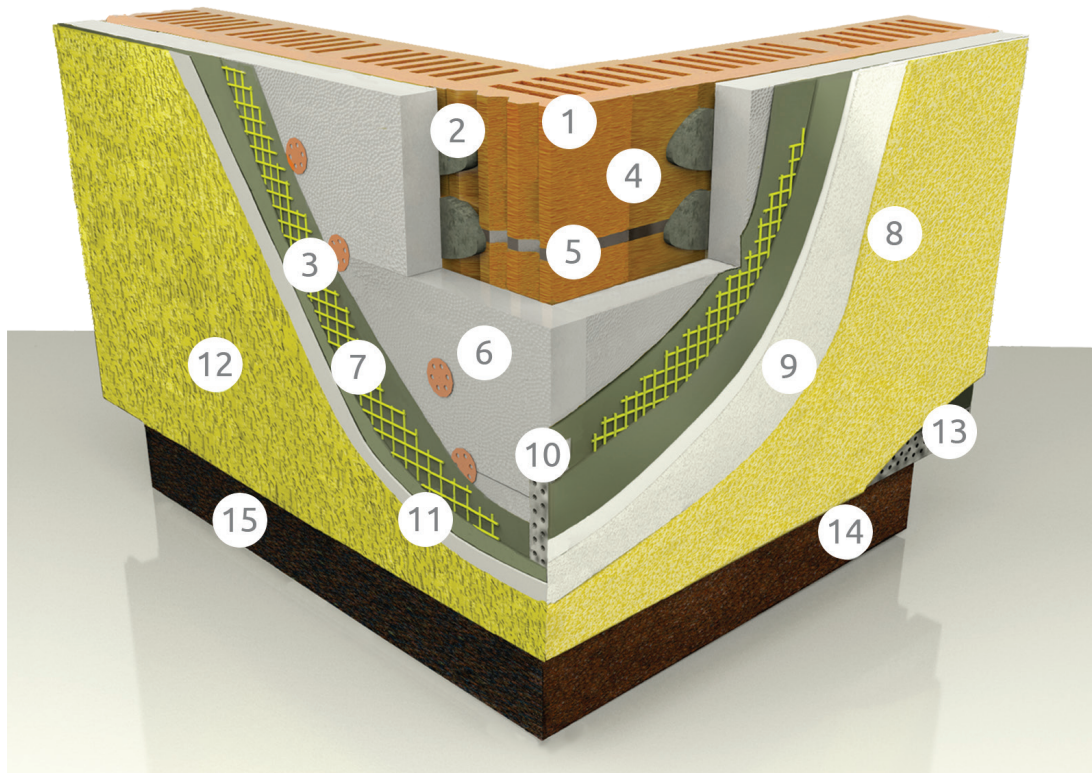
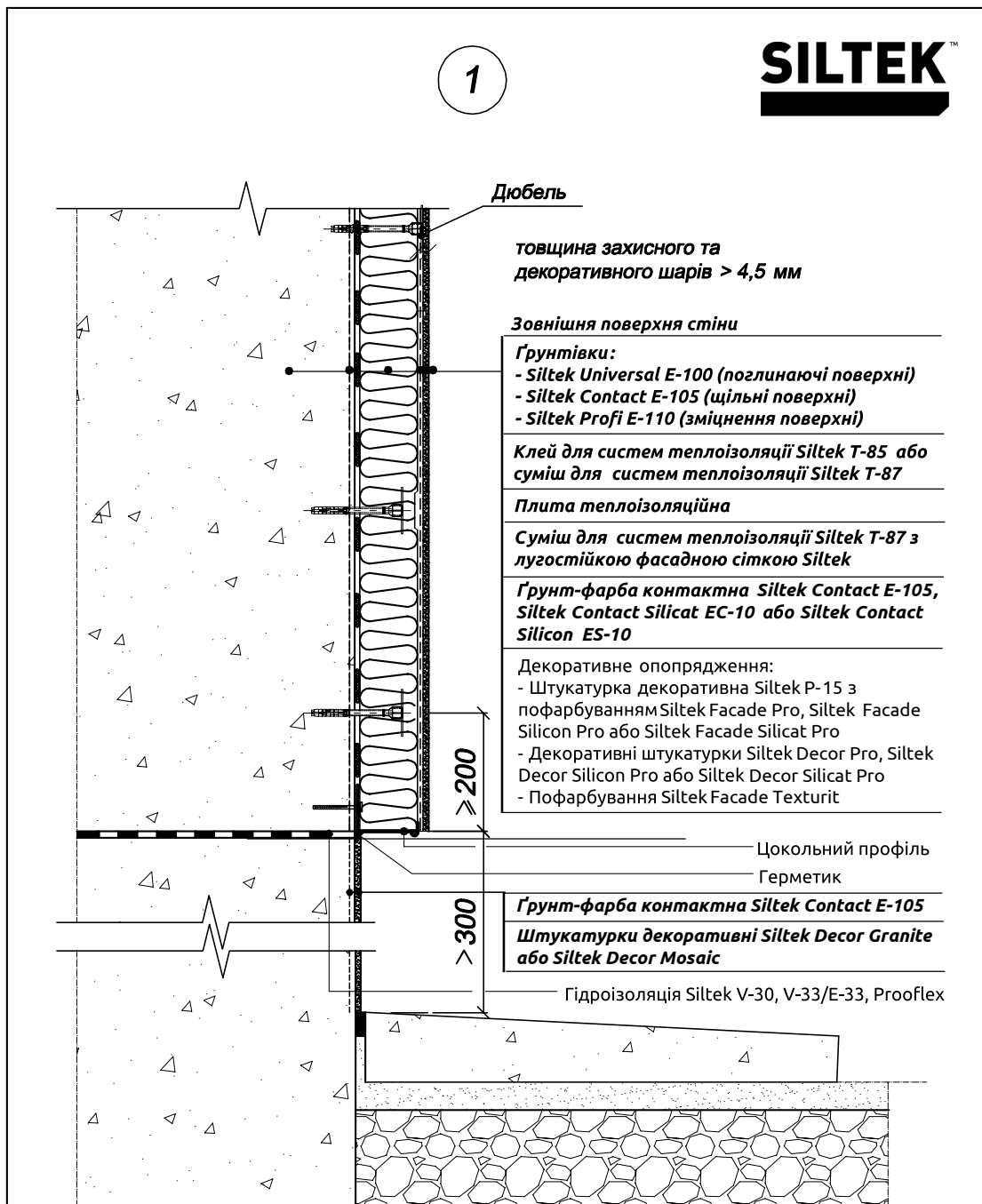


Рис. 36. Схема розміщення складових конструкції стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатуркою

- | | |
|---|--|
| 1 Огороджувальна конструкція (блок, цегла тощо) | 8 Фарби фасадні Siltek Facade Pro, Facade Silicon Pro, Facade Silicat Pro та Facade Texturit |
| 2 Клей для кріплення теплоізоляції Siltek T-85 або Siltek T-87 | 9 Штукатурка мінеральна декоративна Siltek P-15 фактура «камінцева» зерно 1,5 та 2,5 мм або «короїд» зерно 2 мм |
| 3 Тарільчастий дюбель з металевим стрижнем та термостійкою головкою | 10 Кутувий профіль |
| 4 Ґрунтувальний шар (в залежності від поверхні та стану огороджувальної конструкції) Siltek Universal E-100, Contact E-105, Contact Silicat EC-10, Contact Silicon ES-10 або Profi E-110). За потреби, шар для вирівнювання поверхні стіни, яка підлягає утепленню (штукатурка цементна Siltek P-11, PM-11, P-12) | 11 Ґрунтівки (в залежності від декоративного опорядження) Siltek Contact E-105, Contact Silicat EC-10 або Contact Silicon ES-10 |
| 5 Мурувальна суміш (в залежності від виду стінових матеріалів) Siltek M-1-75, M-1-100, M-2, M-3, M-4 | 12 Штукатурки декоративні водно-дисперсійні Siltek Decor Pro, Decor Silicon Pro, Decor Silicat Pro фактура «камінцева» зерно 1,5 та 2,5 мм або «короїд» зерно 2 мм |
| 6 Плити теплоізоляційні пінополістирольні | 13 Цокольний профіль |
| 7 Суміш армуюча для теплоізоляції Siltek T-87 з лугостійкою фасадною сіткою ТМ Siltek | 14 Штукатурка декоративна Siltek Decor Mosaic «мозаїка» зерно 0,8–1,2, 1,2–1,6 та 1,4–2,0 мм |
| | 15 Штукатурка декоративна Siltek Decor Granite «граніт натуральний» зерно 2,5 мм |

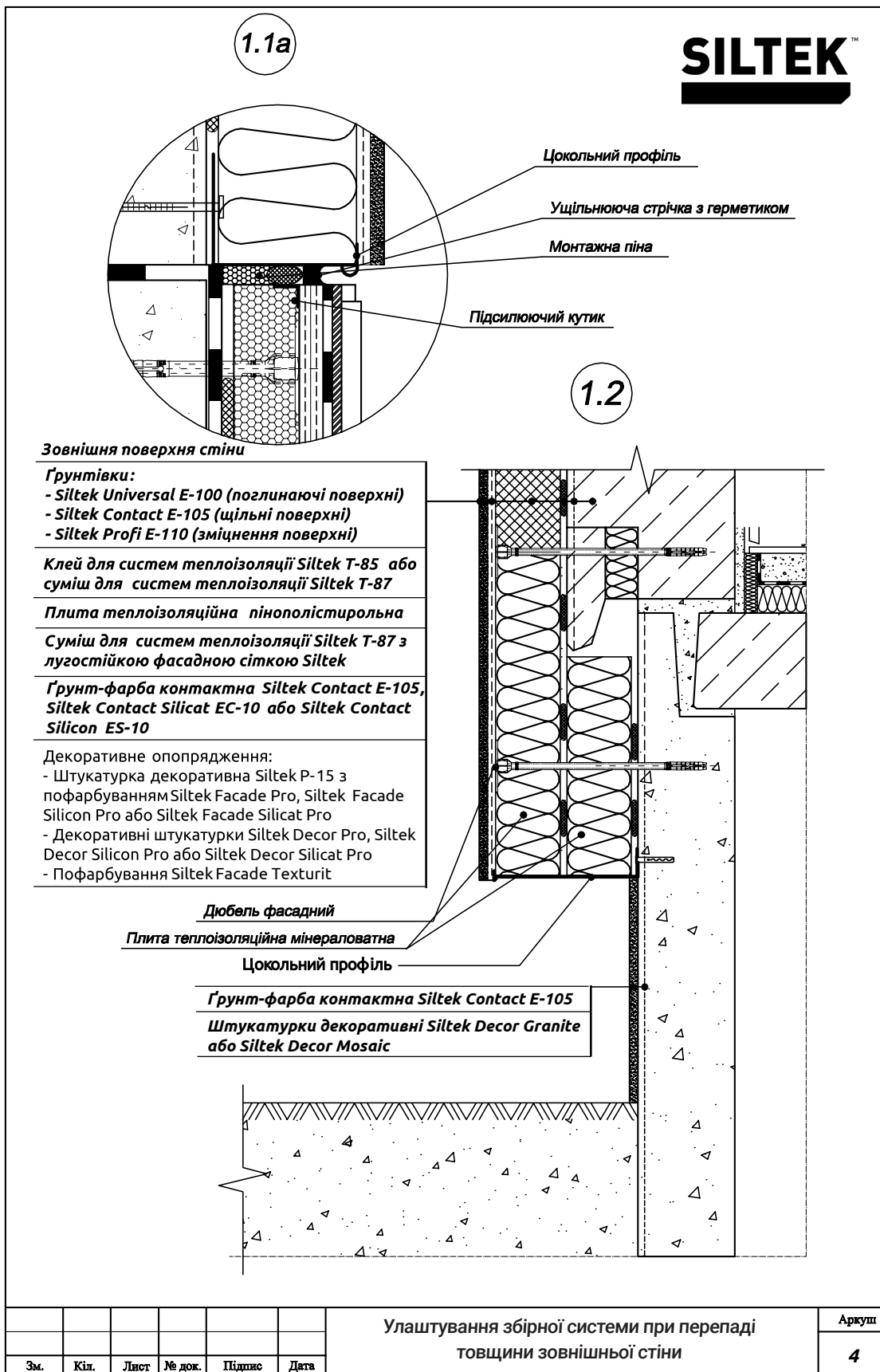
5.1. Альбом конструктивних рішень

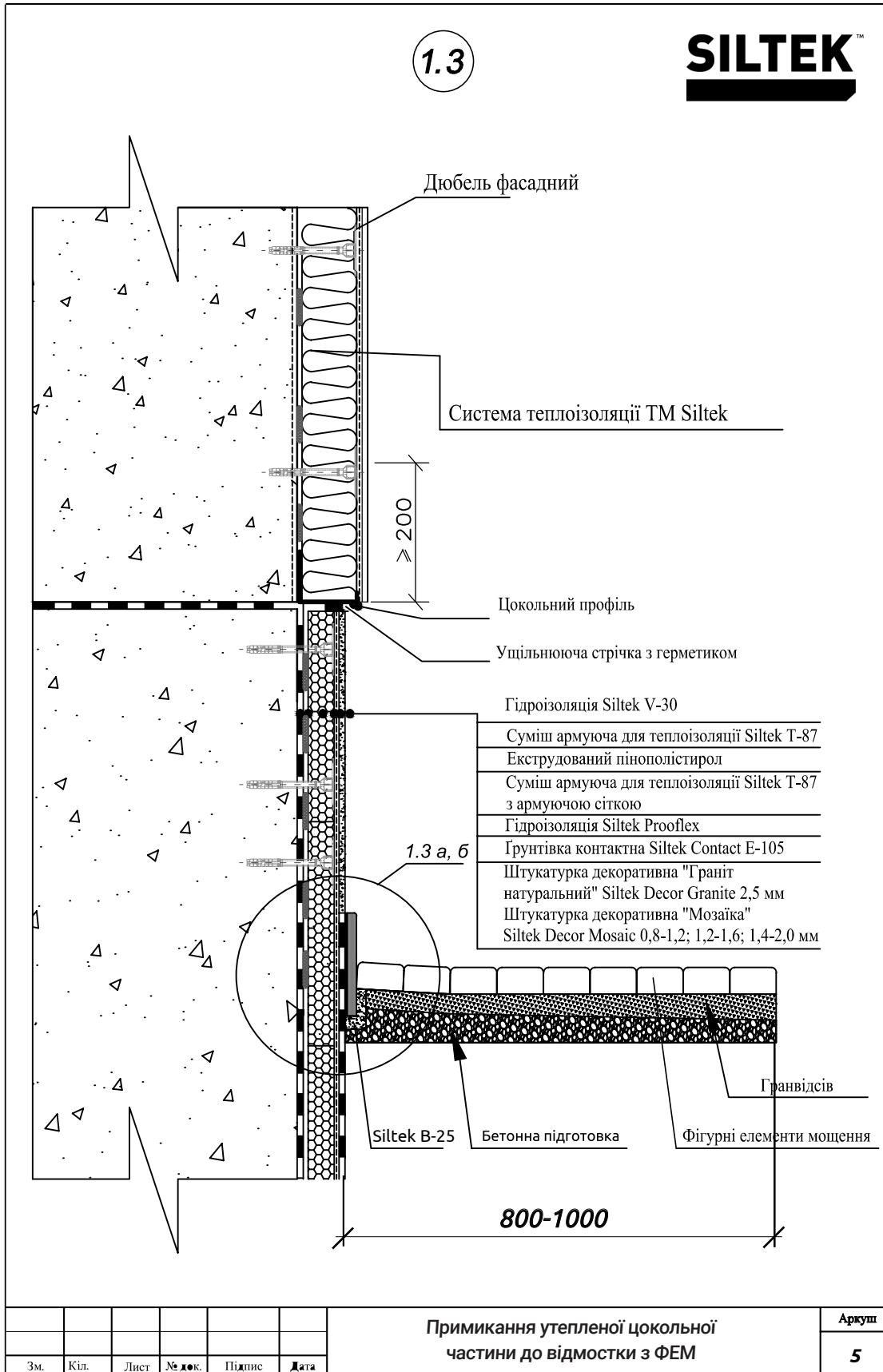
						ПрАТ "Термінал-М" TM SILTEK			
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш	Аркушів
								1	25
Схеми розташування характерних конструктивних рішень фасадної теплоізоляції TM SILTEK у житлових будинках						ПрАТ "Термінал-М"			



ПРИМІТКА:
При теплоізоляції будівель із неопалюваними підвальними приміщеннями теплоізоляція повинна заходити на цокольну частину стіни не менше, ніж на 0,5 м від нижньої частини плити перекриття. Утеплення опалюваних 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 із відсікаючою горизонтальною гідроізоляцією.

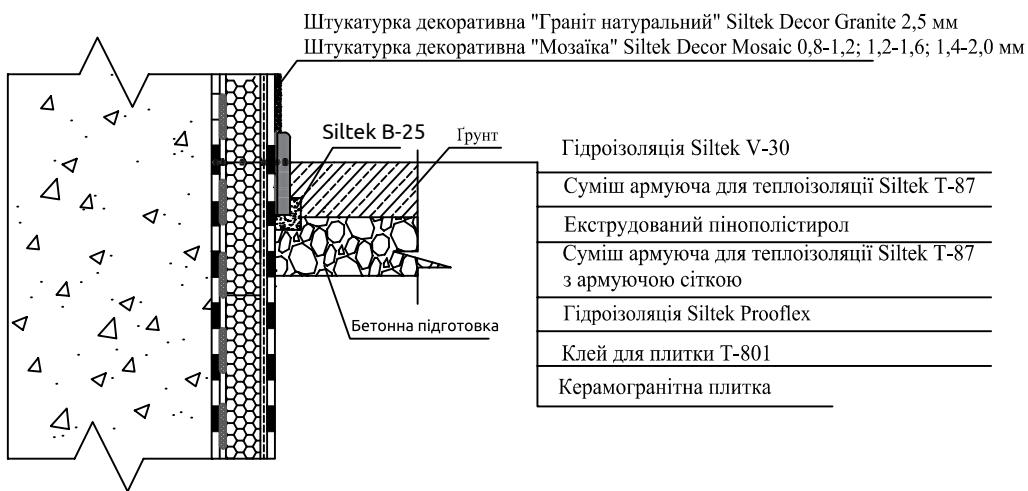
						Утеплення стіни без утеплення цокольної частини	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		2



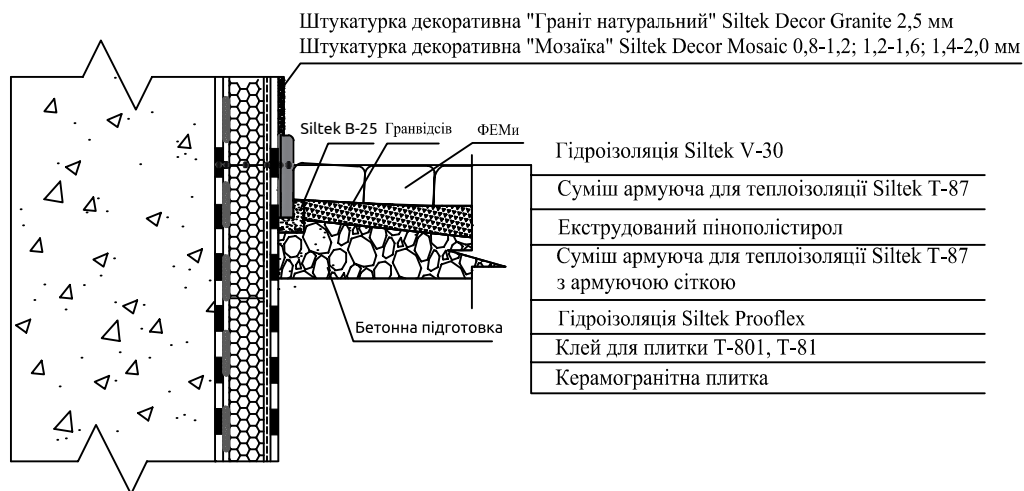


SILTEK[™]

1.3a



1.3б

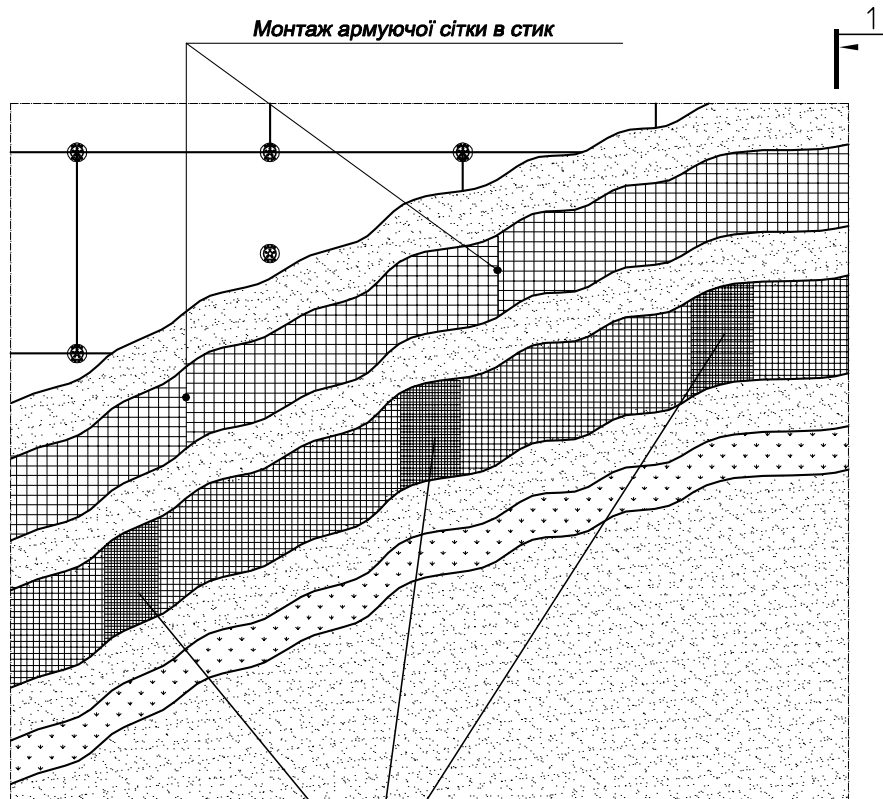


						Примикання відомости до системи утеплення	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		6

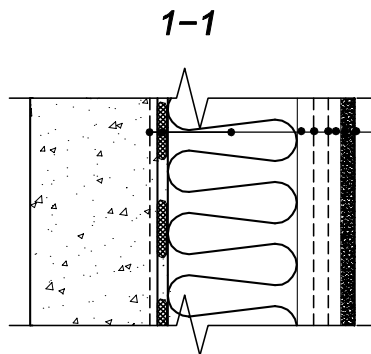
2

SILTEKTM

Монтаж армуючої сітки в стик



Монтаж армуючої сітки в напуск 100 мм



Зовнішня поверхня стіни

- Грунтівки:**
 - Siltek Universal E-100 (поглинаючі поверхні)
 - Siltek Contact E-105 (щільні поверхні)
 - Siltek Profi E-110 (зміцнення поверхні)

Клей для систем теплоізоляції Siltek T-85 або суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

Плита теплоізоляційна

Суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

Лугостійка фасадна сітка Siltek

Суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

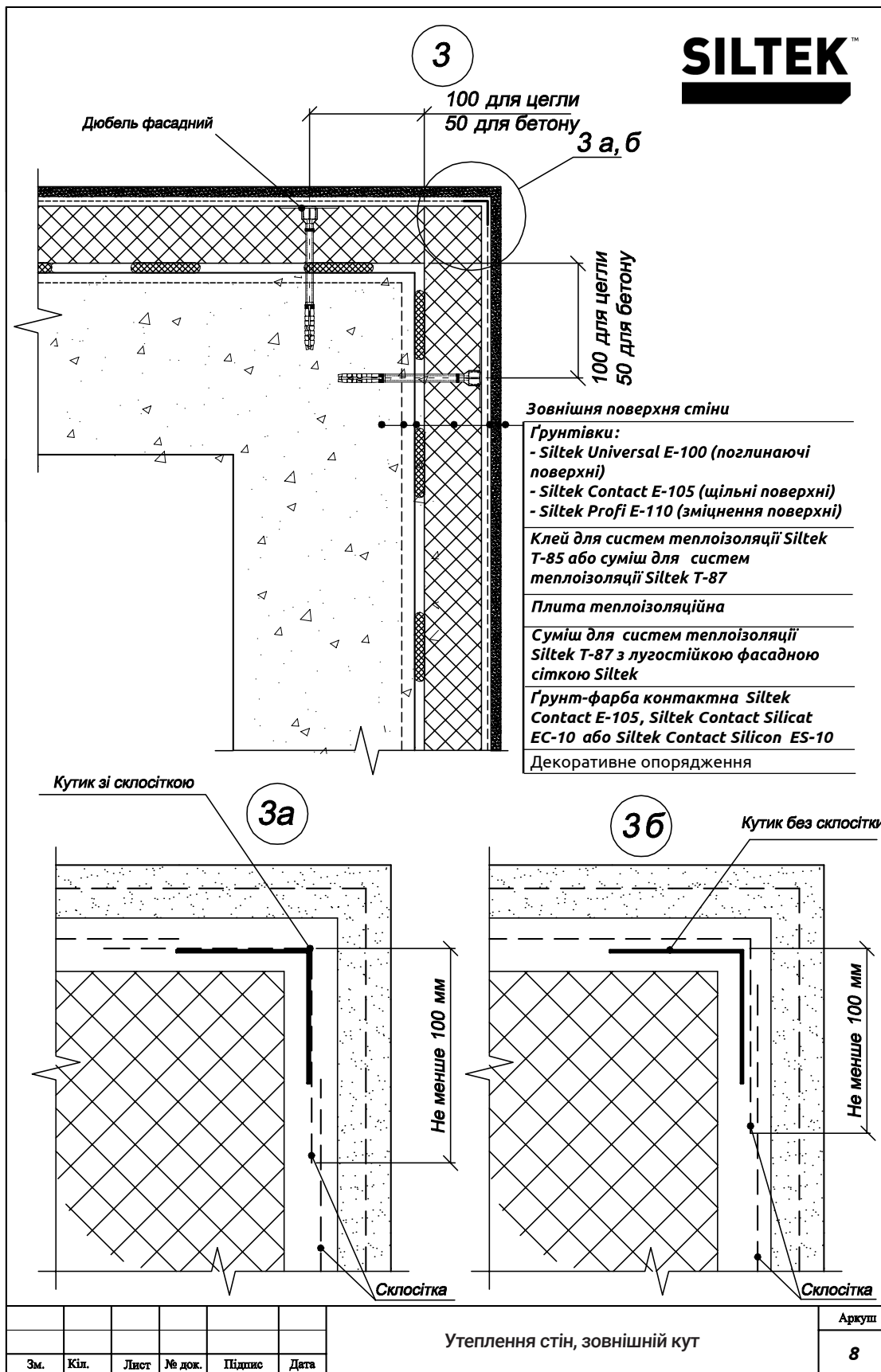
Лугостійка фасадна сітка Siltek

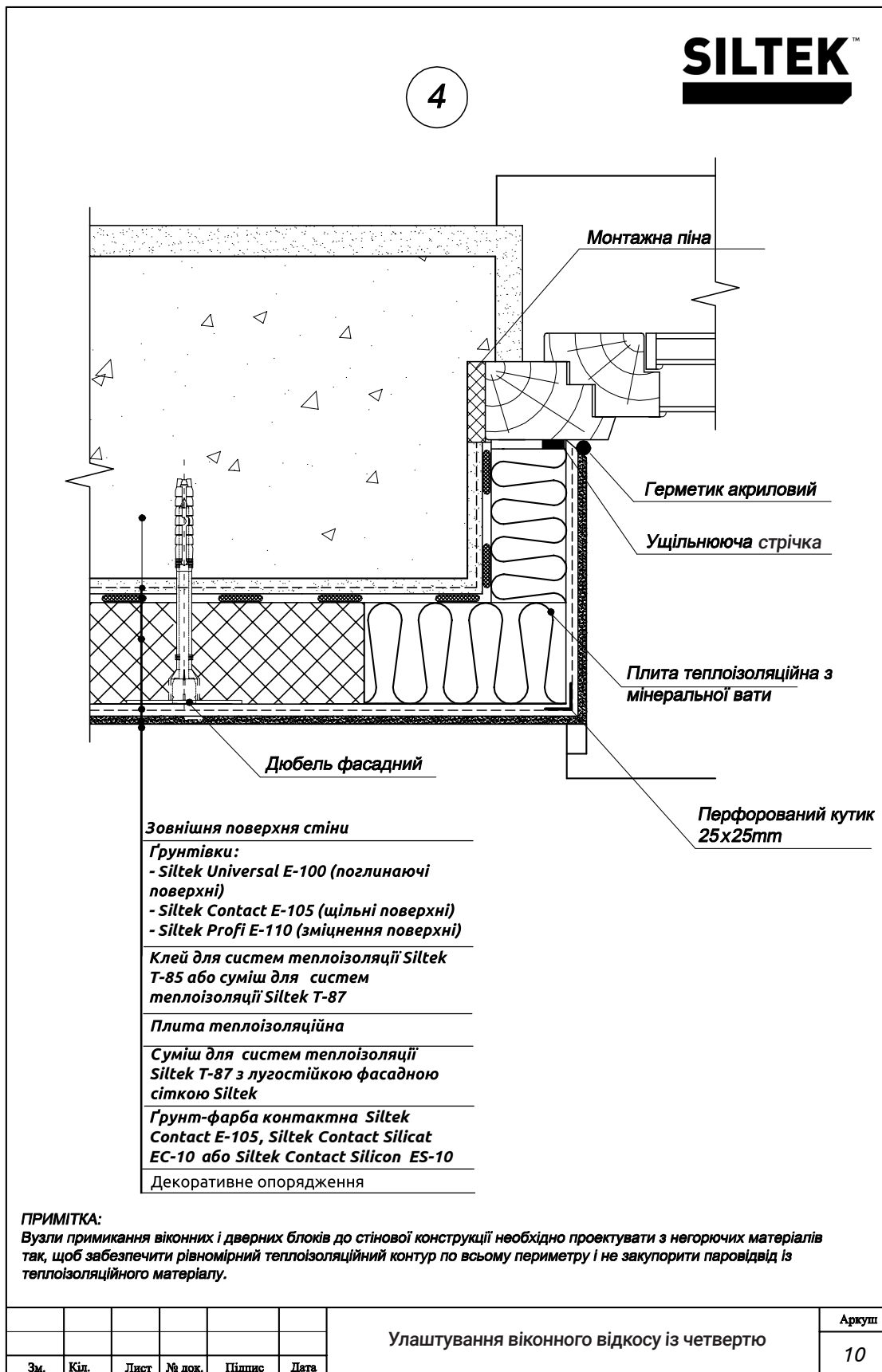
Суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

Грунт-фарба контактна Siltek Contact E-105, Siltek Contact Silicat EC-10 або Siltek Contact Silicon ES-10

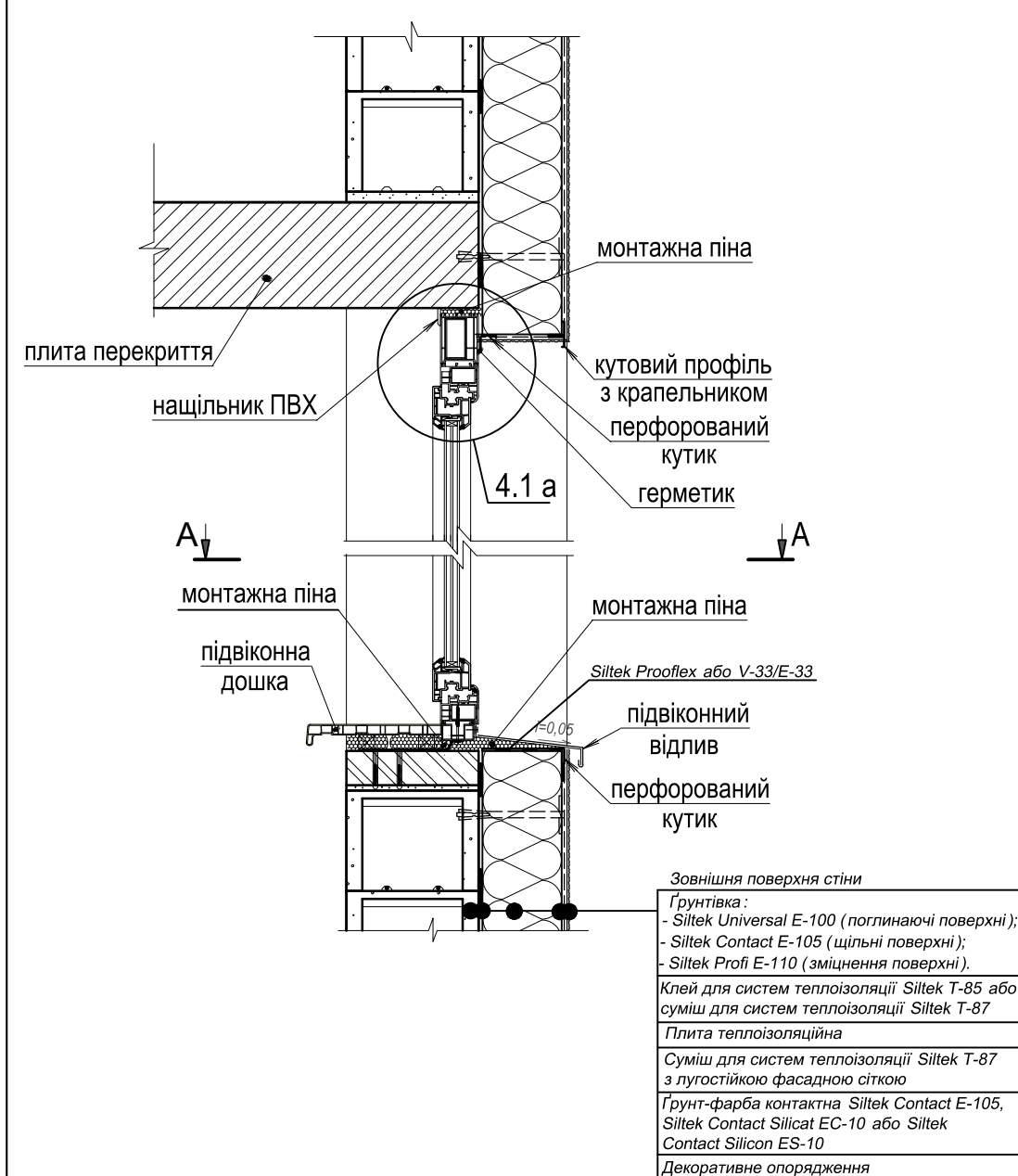
Декоративне опорядження

						Конструкція захисного шару в місцях, які можуть зазнати механічного пошкодження	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		7





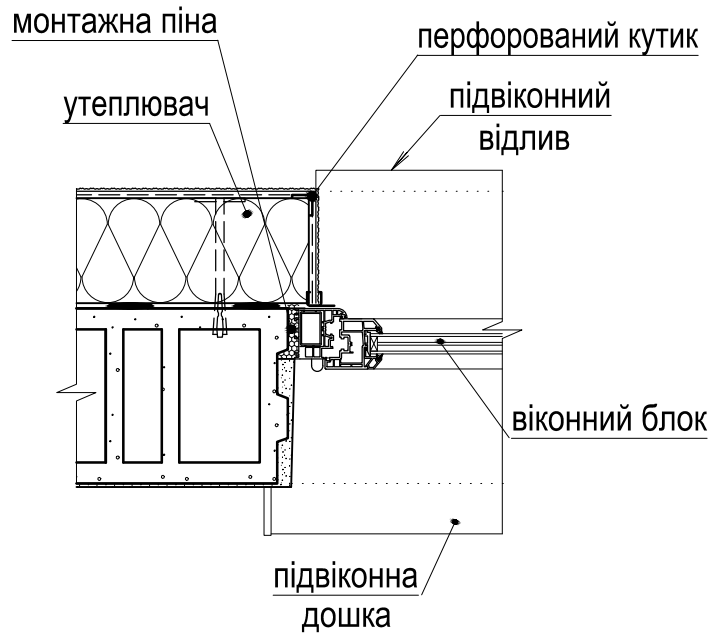
4.1



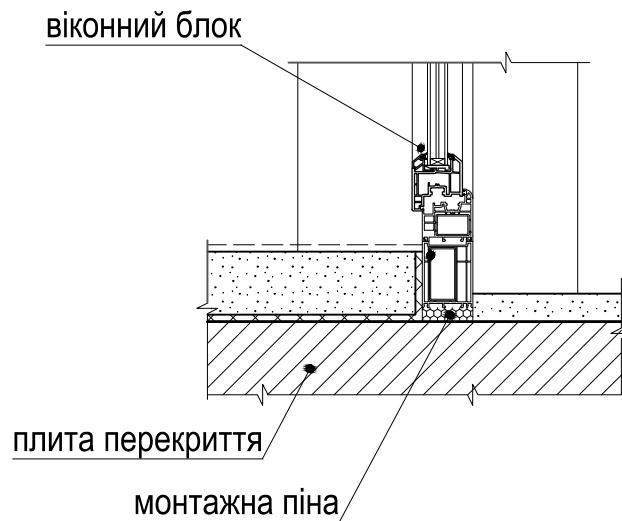
Примикання фасадної теплоізоляції до віконного прорізу та підвіконного відливу з улаштуванням відкосу						Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата	11

SILTEKTM

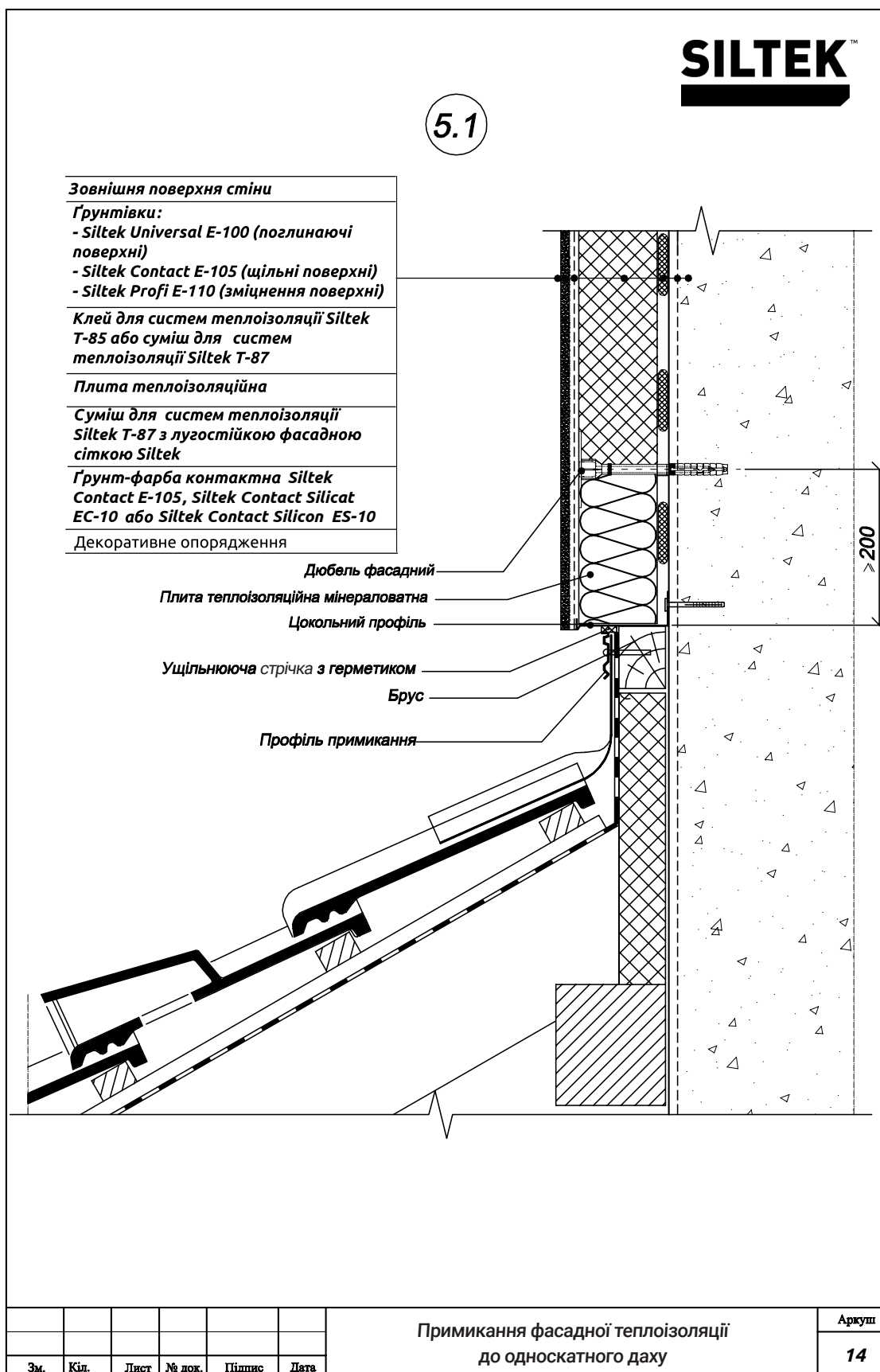
A-A



4.1a

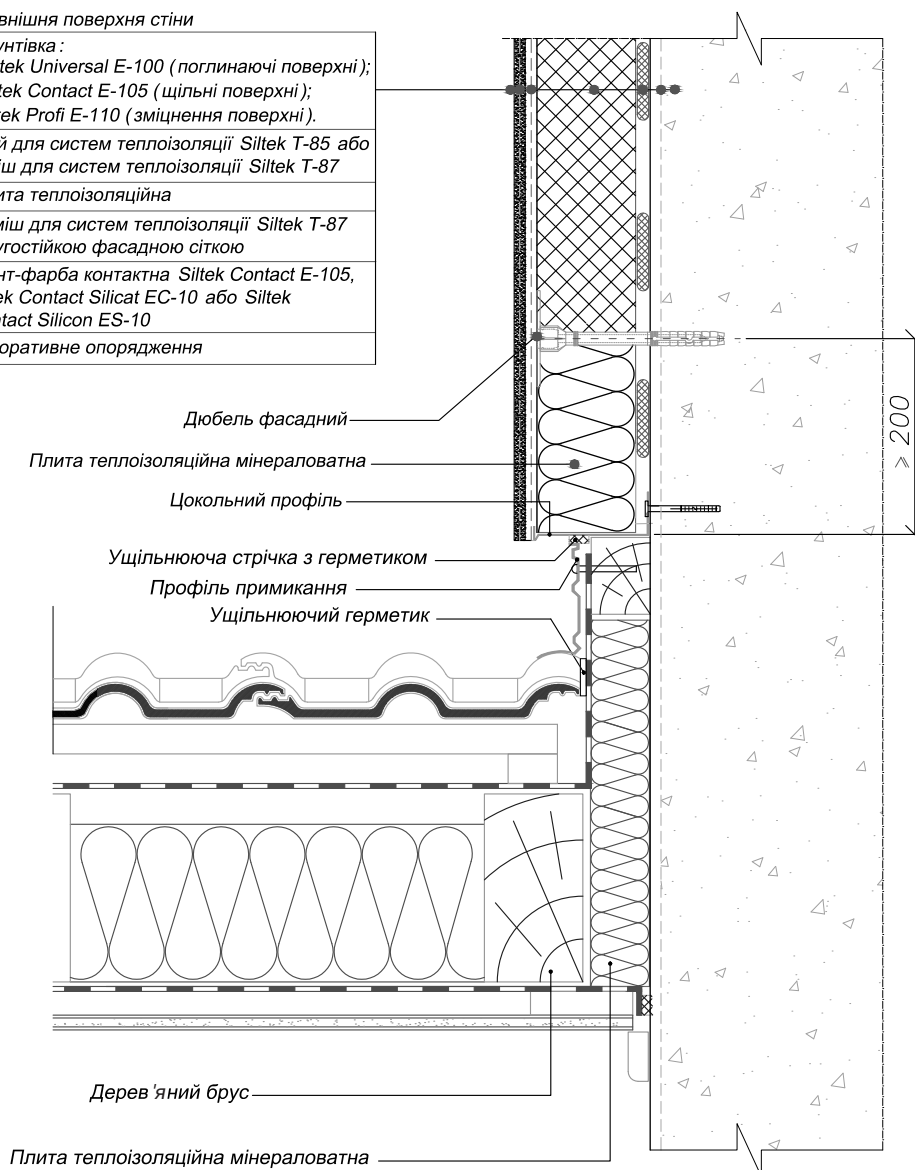


						Примикання фасадної теплоізоляції до віконного прорізу та підвіконного відливу з улаштуванням відкосу	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		12



5.2

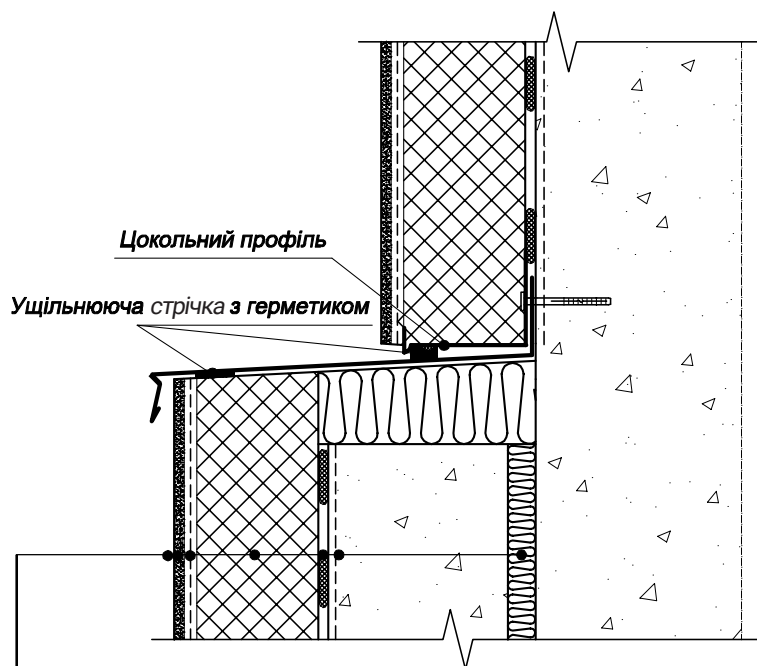
- Зовнішня поверхня стіни**
 Грунтівка:
 - Siltek Universal E-100 (поглинаючі поверхні);
 - Siltek Contact E-105 (щільні поверхні);
 - Siltek Profi E-110 (зміцнення поверхні).
 Клей для систем теплоізоляції Siltek T-85 або суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87
 Плита теплоізоляційна
 Суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87 з лугостійкою фасадною сіткою
 Грунт-фарба контактна Siltek Contact E-105, Siltek Contact Silicat EC-10 або Siltek Contact Silicon ES-10
 Декоративне опорядження



						Бокове примикання фасадної теплоізоляції з дахом	Аркуш 15
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

6

SILTEKTM



Зовнішня поверхня стіни

Грунтівки:

- *Siltek Universal E-100* (поглинаючі поверхні)
- *Siltek Contact E-105* (щільні поверхні)
- *Siltek Profi E-110* (зміцнення поверхні)

Клей для систем теплоізоляції *Siltek T-85* або суміш для систем теплоізоляції *Siltek T-87*

Плита теплоізоляційна


Суміш для систем теплоізоляції *Siltek T-87* з лугостійкою фасадною сіткою *Siltek*

Грунт-фарба контактна *Siltek Contact E-105*, *Siltek Contact Silicat EC-10* або *Siltek Contact Silicon ES-10*

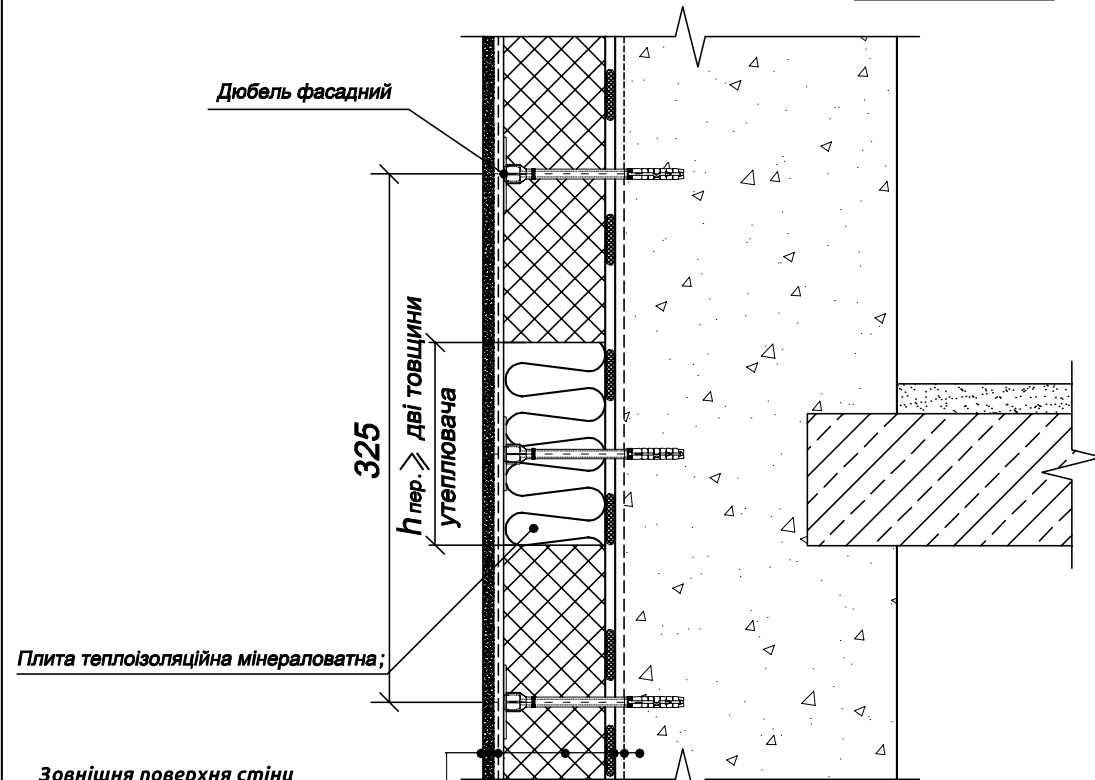
Декоративне опорядження:

- Штукатурка декоративна *Siltek P-15* з пофарбуванням *Siltek Facade Pro*, *Siltek Facade Silicon Pro* або *Siltek Facade Silicat Pro*
- Декоративні штукатурки *Siltek Decor Pro*, *Siltek Decor Silicon Pro* або *Siltek Decor Silicat Pro*
- Пофарбування *Siltek Facade Texturit*

						Улаштування системи теплоізоляції при перепаді товщини зовнішньої стіни	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		16



7



Зовнішня поверхня стіни

Грунтівки:

- Siltek Universal E-100 (поглинаючі поверхні)
- Siltek Contact E-105 (щільні поверхні)
- Siltek Profi E-110 (зміцнення поверхні)

Клей для систем теплоізоляції Siltek T-85 або суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

Плита теплоізоляційна

Суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87 з лугостійкою фасадною сіткою Siltek

Грунт-фарба контактна Siltek Contact E-105, Siltek Contact Silicat ES-10 або Siltek Contact Silicon ES-10

Декоративне опорядження

ПРИМІТКА:

У будинках до п'яти поверхів включно із застосуванням при зведенні конструкцій із фасадною теплоізоляцією пінополістирольних плит груп горючості Г1, Г2 згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7 слід передбачати обрамлення віконних і дверних (ворітних) прорізів стін, а також суцільний пояс на рівні третього поверху, що виконані з негорючих теплоізоляційних матеріалів завширшки не менше як дві товщини плити.

У багатоповерхових будинках до дев'яти поверхів включно із застосуванням при зведенні конструкцій із фасадною теплоізоляцією пінополістирольних плит груп горючості Г1, Г2 згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7 слід передбачати обрамлення віконних і дверних (ворітних) прорізів стін, а також суцільні пояси через кожні три поверхи, які виконані з негорючих теплоізоляційних матеріалів завширшки не менше двох товщин плити.

У будинках дитячих дошкільних закладів та навчальних закладів слід додатково передбачати суцільний пояс із негорючих утеплювачів не менше двох метрів від рівня мощення.

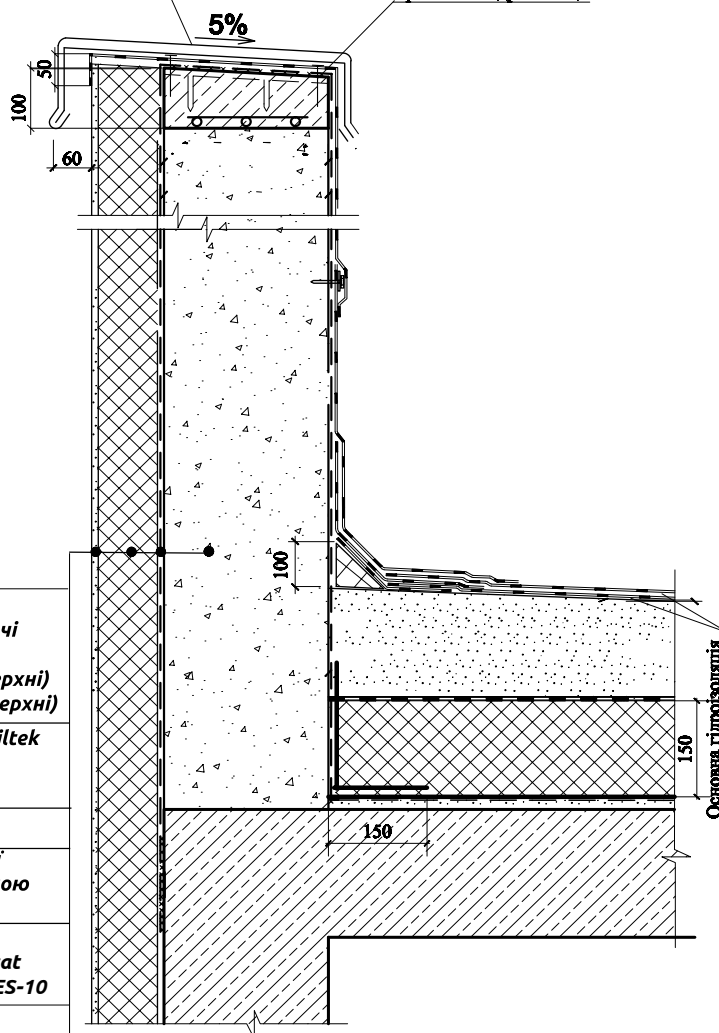
						Противопожежний пояс	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		17

8

SILTEK™

Металеий фаргух із опориюваною покрівельною сталлю

Кріплення гідроізоляції



Зовнішня поверхня стіни

- Грунтівки:**
 - *Siltek Universal E-100* (поглинаючі поверхні)
 - *Siltek Contact E-105* (щільні поверхні)
 - *Siltek Profi E-110* (зміцнення поверхні)

Клей для систем теплоізоляції *Siltek T-85* або суміш для систем теплоізоляції *Siltek T-87*

Плита теплоізоляційна

Суміш для систем теплоізоляції *Siltek T-87* з лугостійкою фасадною сіткою *Siltek*

Грунт-фарба контактна *Siltek Contact E-105*, *Siltek Contact Silicat ES-10* або *Siltek Contact Silicon ES-10*

Декоративне опорядження

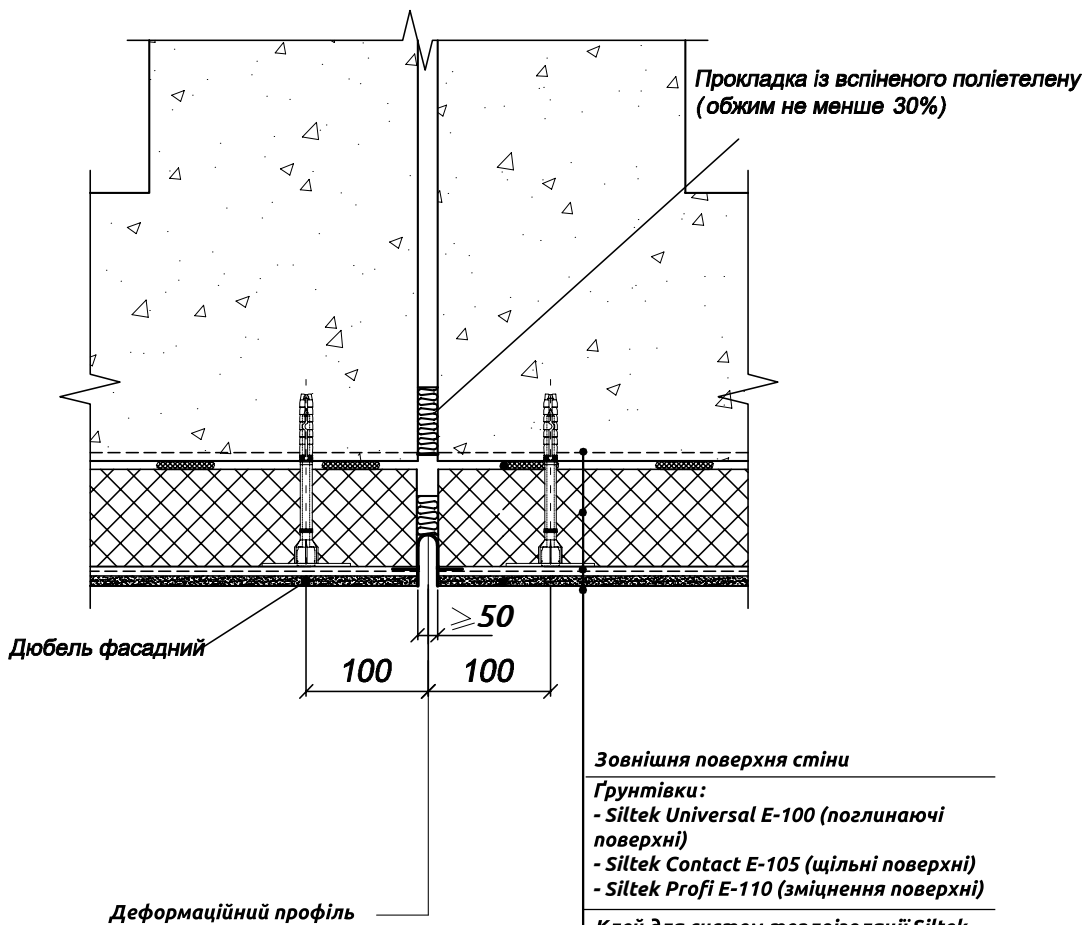
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата

Примикання фасадної теплоізоляції у верхній частині будівлі з плоским дахом

Аркуш

18

10



Зовнішня поверхня стіни

Ґрунтівки:

- *Siltek Universal E-100* (поглинаючі поверхні)
- *Siltek Contact E-105* (щільні поверхні)
- *Siltek Profi E-110* (зміцнення поверхні)

Клей для систем теплоізоляції Siltek T-85 або суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

Плита теплоізоляційна

Суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87 з лугостійкою фасадною сіткою Siltek

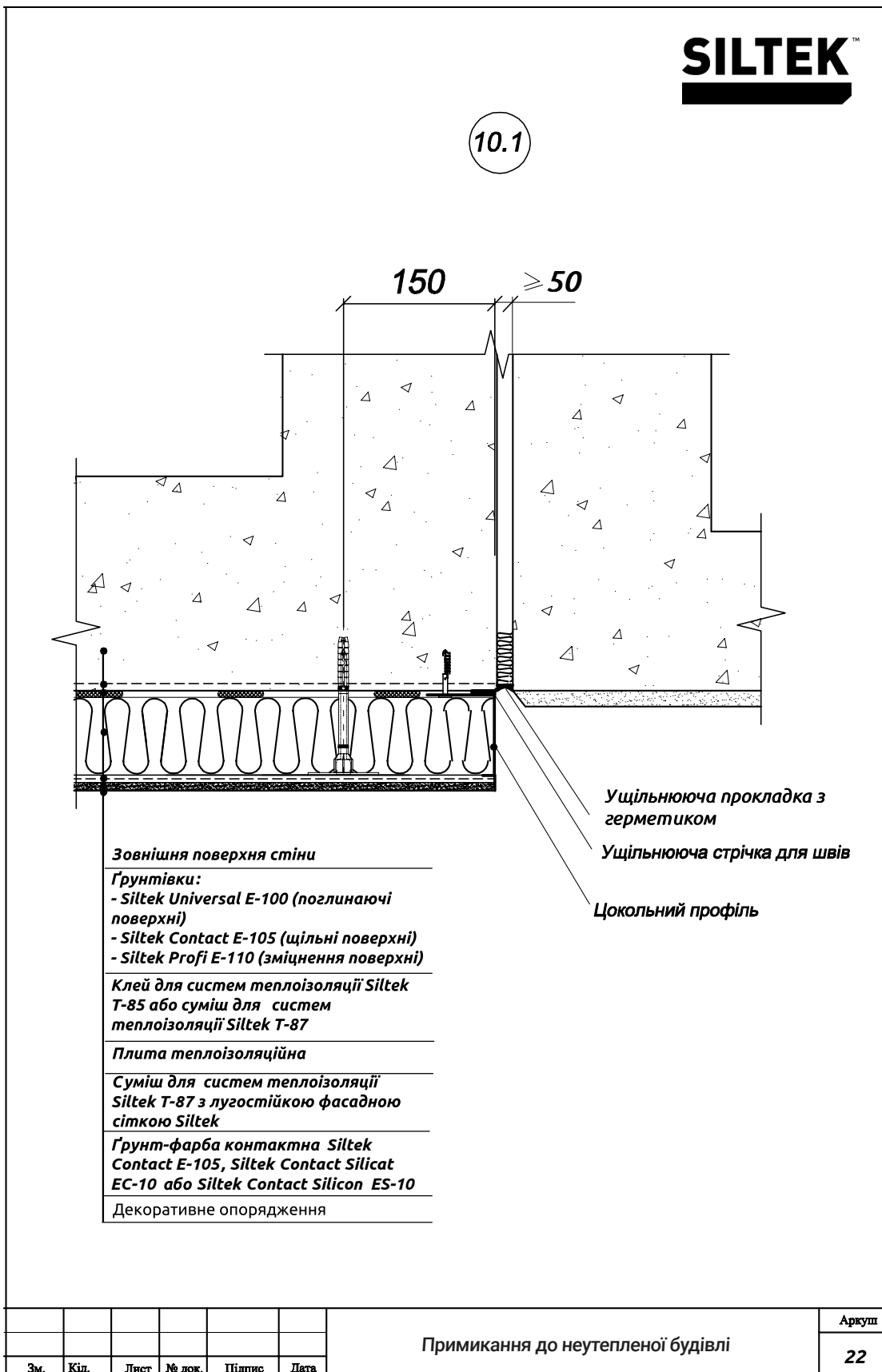
Ґрунт-фарба контактна Siltek Contact E-105, Siltek Contact Silicat EC-10 або Siltek Contact Silicon ES-10

Декоративне опорядження

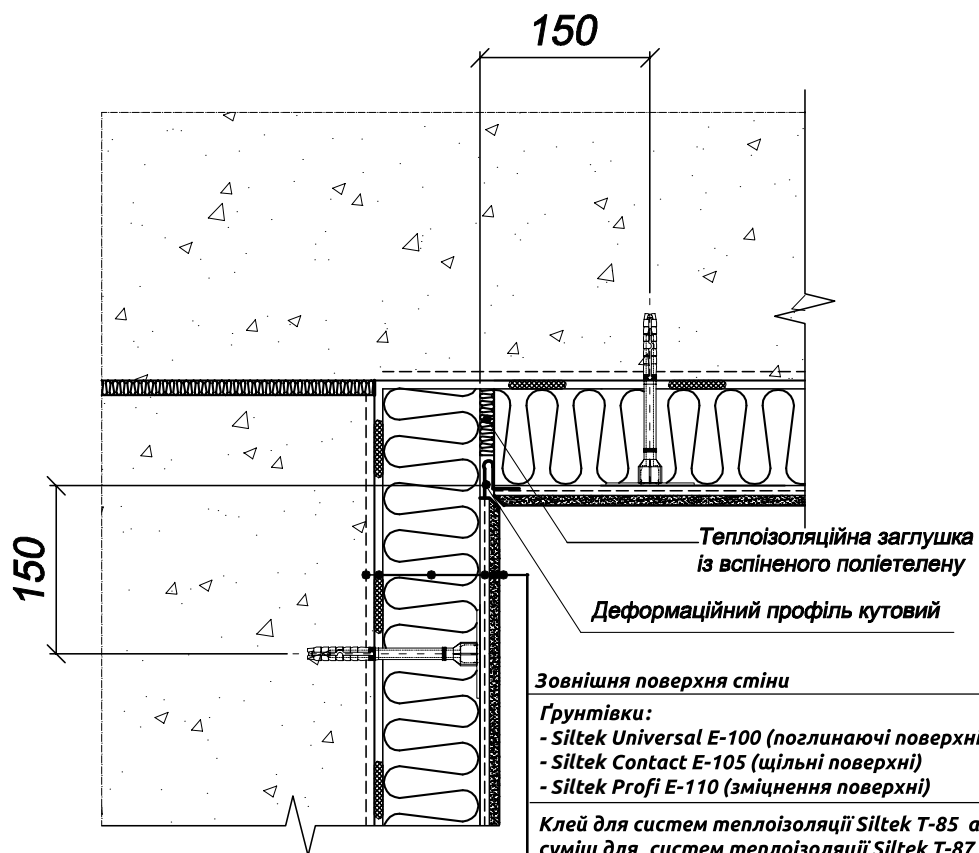
ПРИМІТКА:

За наявності в огорожувальних конструкціях деформаційних швів їх необхідно продублювати в системі теплоізоляції.

							Аркуш
						Улаштування деформаційного шва	21
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		



10.2



Теплоізоляційна заглибка із вспіненого поліетилену

Деформаційний профіль кутовий

Зовнішня поверхня стіни

Ґрунтівки:

- *Siltek Universal E-100* (поглинаючі поверхні)
- *Siltek Contact E-105* (щільні поверхні)
- *Siltek Profi E-110* (зміцнення поверхні)

Клей для систем теплоізоляції *Siltek T-85* або суміш для систем теплоізоляції *Siltek T-87*

Плита теплоізоляційна

Суміш для систем теплоізоляції *Siltek T-87* з лугостійкою фасадною сіткою *Siltek*

Ґрунт-фарба контактна *Siltek Contact E-105*, *Siltek Contact Silicat EC-10* або *Siltek Contact Silicon ES-10*

Декоративне опорядження:

- Штукатурка декоративна *Siltek P-15* з пофарбуванням *Siltek Facade Pro*, *Siltek Facade Silicon Pro* або *Siltek Facade Silicat Pro*
- Декоративні штукатурки *Siltek Decor Pro*, *Siltek Decor Silicon Pro* або *Siltek Decor Silicat Pro*
- Пофарбування *Siltek Facade Texturit*

						Улаштування деформаційного шва у внутрішньому куті	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		23

11
SILTEK™

Герметик

Гідроізоляція Siltek V-33/E-33 або Prooflex

Клей для систем теплоізоляції Siltek T-85 або суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

Архітектурний елемент з плити утеплювача

Суміш для теплоізоляції Siltek T-87 з армуючою сіткою

Клей для систем теплоізоляції Siltek T-85 або суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

Архітектурний елемент з плити утеплювача

Суміш для теплоізоляції Siltek T-87 з армуючою сіткою

Гідроізоляція Siltek V-33/E-33 або Prooflex

Ґрунт-фарба контактна Siltek Contact E-105, Siltek Contact Silicat EC-10 або Siltek Contact Silicon ES-10

Декоративне опорядження

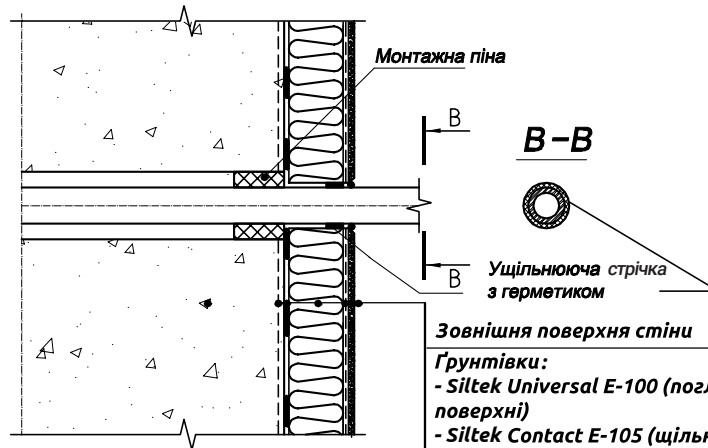
ПРИМІТКА:
Горизонтальні поверхні конструкції фасадної теплоізоляції на виступних частинах фасаду перед нанесенням декоративного покриття повинні бути гідроізольовані еластичною гідроізоляцією Siltek V-33/E-33. Шар гідроізоляції повинен заходити на вертикальну поверхню стіни не менше, ніж на 150 мм.

						Конструкція архітектурного елемента	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		26

12

SILTEK™

Вузол примикання конструкції з фасадною теплоізоляцією до входу комунікацій



Зовнішня поверхня стіни

- Грунтівки:**
 - Siltek Universal E-100 (поглинаючі поверхні)
 - Siltek Contact E-105 (щільні поверхні)
 - Siltek Profi E-110 (зміцнення поверхні)

Клей для систем теплоізоляції Siltek T-85 або суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87

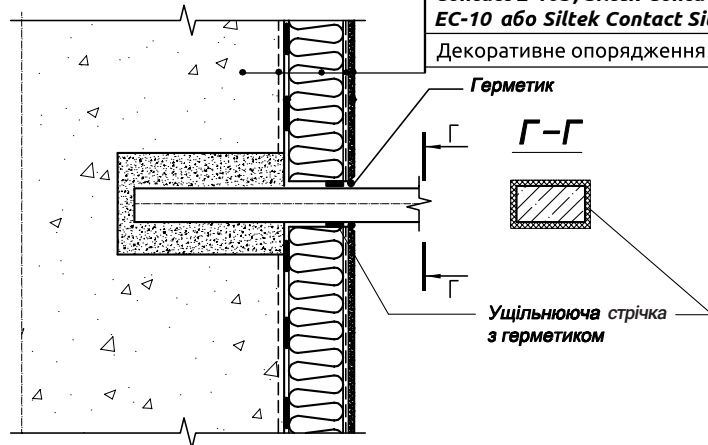
Плита теплоізоляційна

Суміш для систем теплоізоляції Siltek T-87 з лугостійкою фасадною сіткою Siltek

Грунт-фарба контактна Siltek Contact E-105, Siltek Contact Silicat ES-10 або Siltek Contact Silicon ES-10

Декоративне опорядження

Вузол примикання конструкції з фасадною теплоізоляцією до виносного елемента



Герметик

Г-Г

Ущільнююча стрічка з герметиком

						Примикання конструкції фасадної теплоізоляції до інженерних мереж	Аркуш
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		25

6. Організація та технологія виконання робіт

Технологічна карта улаштування системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK

Склад і послідовність виконання окремих етапів робіт з улаштування системи фасадної теплоізоляції мають регламентувати проект організації будівництва (ПОБ) та проекти виконання робіт (ПВР), які розробляють відповідно до вимог і рекомендацій ДБН А.3.1-5-2009 та цієї технологічної карти.

6.1. Обстеження технічного стану огорожувальних конструкцій фасаду будівлі, ремонт та підготовка поверхні.

6.1.1. До початку робіт з улаштування системи фасадної теплоізоляції в разі нового будівництва 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 і 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) заповнення вітражів, вікон, балконних дверей та інших елементів фасаду, які за проектом підлягають обрамленню світлопрозорими конструкціями.

6.1.2. Улаштування системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою слід виконувати у послідовності, наведеній у пункті 2.7. цього посібника.

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

6.1.3. Під час огляду (детального обстеження) технічного стану огорожувальних конструкцій фасаду будівлі виявляють:

- наявність пошкоджень на поверхні стін, цоколю, парапету, у місцях примикання віконних, дверних та ворітних блоків до огорожувальної 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.

6.1.4. За результатами огляду (детального обстеження) складають акт, розраховують обсяги робіт із підготовки поверхонь стін до улаштування теплоізоляції та визначають способи закріплення плит теплоізоляції до поверхні стіни.

6.1.5. Правильність встановлення, рихтування та підйимально-транспортного обладнання перевіряють на відповідність паспортним даним та супровідній технічній документації.

Після встановлення, рихтування захищають сіткою або плівкою з негорючих матеріалів.

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

6.1.7. Підготовку поверхні стіни і цоколю до виконання робіт виконують, виходячи з її фактичного стану згідно зі СНиП 3.04.01-87 та ДБН В.2.6-22-2001.

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 матеріали, що використовуються при підготовці поверхні стіни для влаштування фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатурками або дрібноштучними виробами наведені у таблиці 13.

Неміцні ділянки необхідно видалити:

- великі по площі поверхні обробити дробоструминним методом або промити водою під високим тиском;
- при невеликих обсягах робіт поверхню очистити за допомогою ручного будівельного інструменту (зубило, стальна щітка, кирка та інше);
- напливи бетону та розчинів видалити за допомогою ударного інструменту (перфоратор, відбійний молоток);
- поверхні, покриті цементним «молочком», зачистити за допомогою ручного чи механічного інструменту;
- існуючу штукатурку перевірити простукуванням дерев'яним молотком на наявність порожнин. У разі виявлення порожнин — видалити штукатурку;
- поверхні, покриті лакофарбовими покриттями, потрібно перевірити на міцність зчеплення цих покриттів з поверхнею. У разі малої адгезії та низької паропроникності фарби, потрібно видалити покриття за допомогою піскоструминного, дробоструминного методів чи ручними будівельними інструментами.

Таблиця 13. Методи та засоби очищення поверхні

Вид підготовки	Спосіб підготовки та необхідні матеріали
1. Очищення від пухких продуктів корозії	Обробка поверхні піскоструминним чи дробоструминним методом. Як абразивний матеріал рекомендується застосовувати пісок або дріб розміром 0,75–1,2 мм. При невеликих обсягах робіт поверхню слід очищати від пухких, неміцних шарів ручним будівельним інструментом.
2. Знежирення	Обробка водними 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 оксидилювання моно- і діалкілфенолів. Розчини солей мають бути від 4% до 5% концентрації. При приготуванні рекомендується додавати до них не більш як 1% ПАР. Обробка органічними розчинниками. Для знежирення рекомендується застосовувати такі розчинники, як трихлоретилен CHCl_3 , перхлоретилен — $\text{CCl}_2 = \text{CCl}_2$, 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 гідрооксиду 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 гідрооксиду 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 гідрооксиди лужних металів. Для видалення епоксидних і поліуретанових покриттів рекомендується використовувати суміші на основі неорганічних кислот з наступним промиванням 4% розчином гідрооксиду 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 наступним промиванням великим об'ємом води)	Природне сушіння за температури $20\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$. Обдування теплим повітрям із калориферів.



- видалити неміцні ділянки поверхні, розшити тріщини, відчистити від бруду, пилу, мастила, фарби тощо;
- неміцні ділянки, які не можна видалити, та сильно вбираючі поверхні спочатку обробити ґрунтівою Siltek Profi E-110 і витримати не менше 4 годин, після чого обробити ґрунтівою Siltek Universal E-100;
- ділянки поверхні, що пошкоджені біологічною корозією, обробити антисептичною ґрунтівою Siltek Biostop E-112;
- тріщини, міжпанельні шви або пошкодження глибиною до 20 мм відремонтувати розчиною сумішшю, виготовленою з сухої суміші Siltek P-11 з використанням композиції Siltek Arm-mix E-120 замість води (150 мл Siltek Arm-mix E-120 на 1 кг Siltek P-11), у виняткових випадках, коли необхідно відремонтувати більш глибокі (максимум 100 мм) пошкодження, заповнення провести в декілька шарів з використанням склотканинної штукатурної сітки, витримуючи кожен шар не менше 24 годин;
- при нерівності поверхні більше 20 мм вирівняти всю поверхню штукатуркою Siltek P-11, витримати не менше 7 днів;
- поверхні на основі цементних в'язучих та цегляне мурування, які готові до опорядження, обробити ґрунтівою Siltek Universal E-100 за допомогою щітки або валика і витримати не менше 4 годин;
- гладкі та сильно пористі (ніздрюватий бетон) поверхні для поліпшення адгезії зачистити металевою щіткою, очистити від пилу та обробити ґрунтівою Siltek Contact E-105, Contact Silicat EC-10, Contact Silicon ES-10 (витримати не менше 4–6 годин).

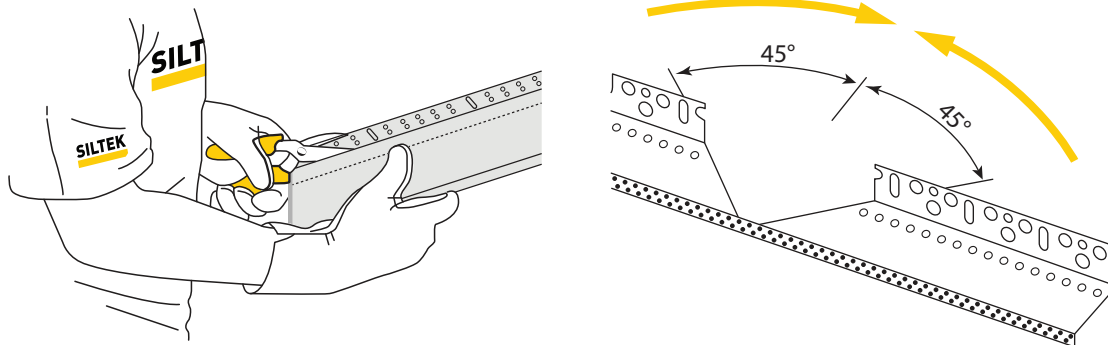
6.1.8. Якщо вологість поверхні більше 4%, потрібно висушити її (допускається використання сушильного обладнання). Підготовлена поверхня повинна бути міцною, чистою та однорідною за водопоглинанням.

6.1.9. Всі 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 днів;
- перед обробкою гіпсовою шпаклівкою — не менше, ніж за 28 днів.

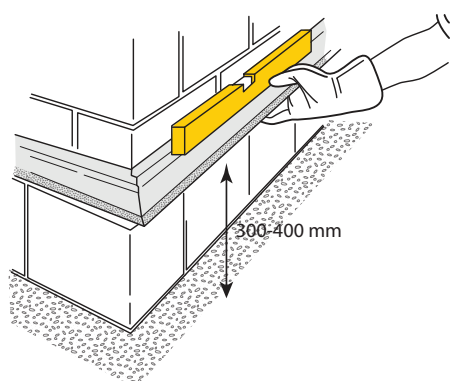
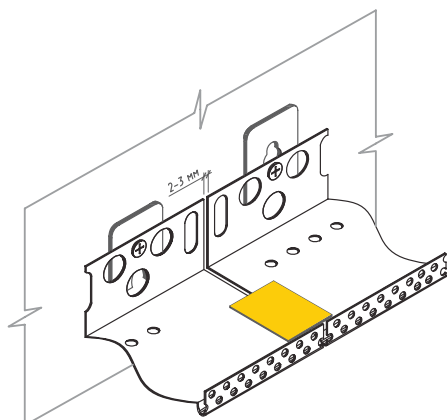
6.2. Встановлення опорних цокольних профілів.

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



Цокольний профіль прикріплюється до поверхні горизонтально в одній площині по периметру будинку за допомогою дюбелів.

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 (суміш для гідроізоляції Siltek V-30, Siltek V-33/E-33) по системі теплоізоляції, із з'єднанням з відсікаючою горизонтальною гідроізоляцією.

6.3 Приклеювання теплоізоляційних плит.

6.3.1. Після підготовки поверхні стіни і цоколю та влаштування передбачених проектом деформаційних швів виконують закріплення плит утеплювача у спосіб та у терміни, встановлені ПОБ та ПВР.

6.3.2 Приготування клейової розчинової суміші Siltek T-85:

- у чисту робочу ємність 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 низькооборотним міксером до отримання пастоподібної маси без грудок;
- витримати розчинову суміш приблизно 3–5 хвилин, потім знову перемішати.

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

6.3.3. Виконання робіт з нанесення клейової розчинової суміші на теплоізоляційні плити.

Перед наклеюванням на підготовлену поверхню стіни клей наносять безпосередньо на плити утеплювача у спосіб, визначений конкретним проектним рішенням (Рис. 4 а, б, в, г):

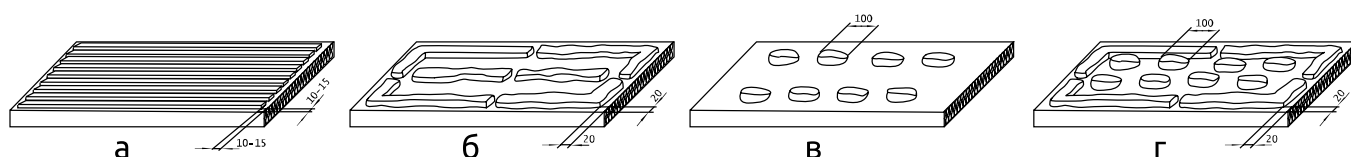
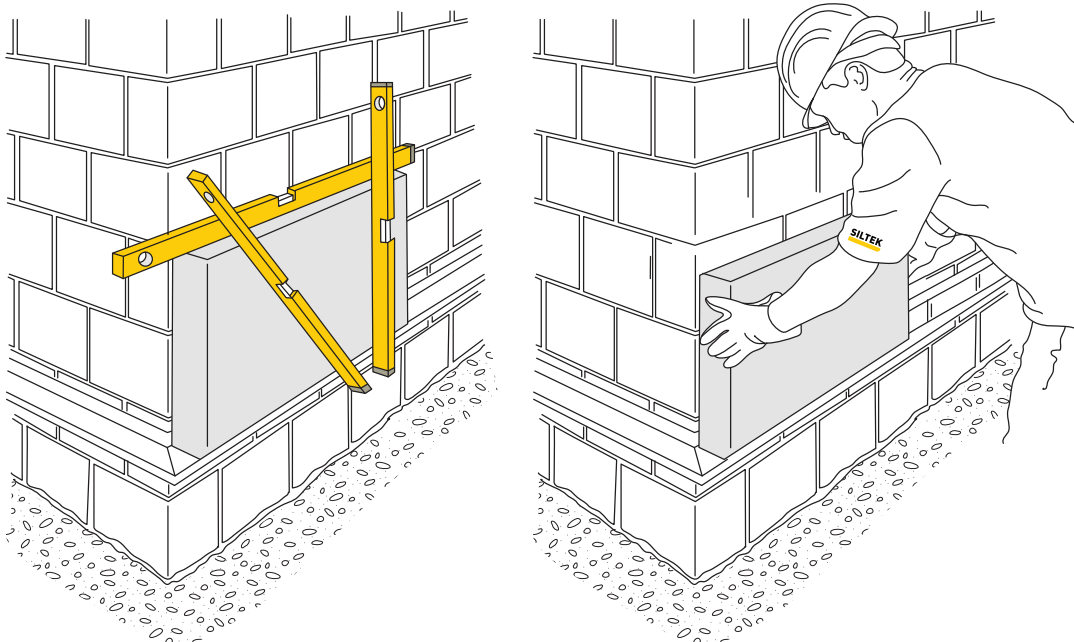


Рис. 4. Способи кріплення теплоізоляційних плит

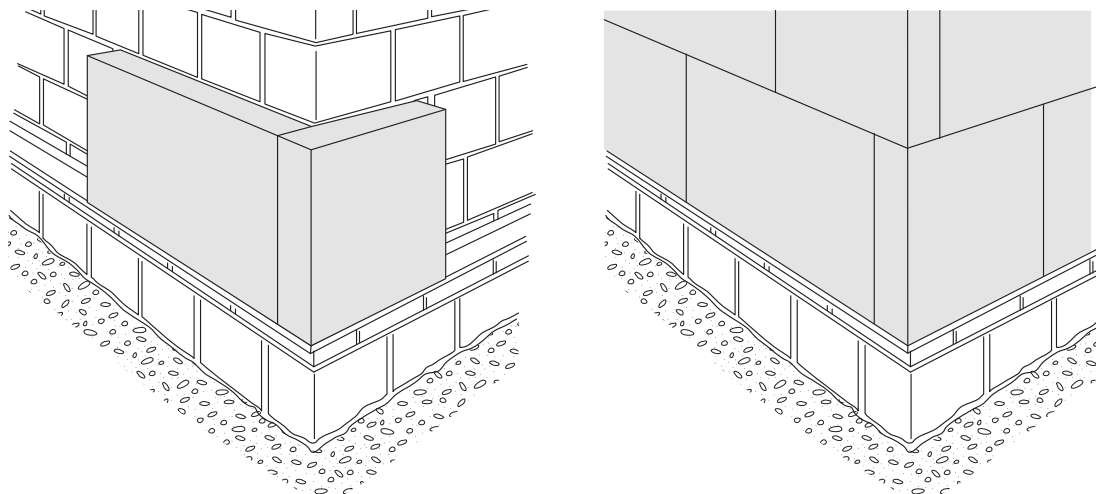
- у разі використання теплоізоляційних плит з екструдованого пінополістиролу, перед кріпленням поверхню плити необхідно зачистити металевою щіткою для надання шорсткості, що поліпшує адгезію;
- у випадку, коли нерівність поверхні огорожуючої конструкції досягає 3 мм, клейова розчинова суміш наноситься на поверхню теплоізоляційних плит суцільним шаром зубчатим шпателем з розміром зубців 10x10 мм (Рис. 4а). На мінераловатні плити клей наносять тільки суцільним шаром;
- у випадку, коли нерівність поверхні огорожуючої конструкції досягає 10 мм, клейова розчинова суміш наноситься шпателем на поверхню теплоізоляційних плит смугами по периметру на відстані 20 мм від краю плити, а потім — посередині (також потрібно забезпечити розриви смуг по периметру для проходження повітря під плитою) (Рис. 4б);



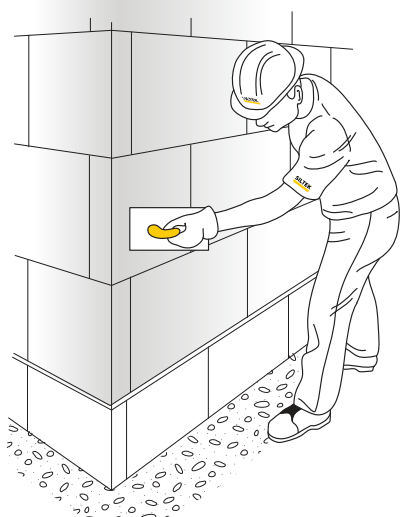
- у випадку, коли нерівність поверхні огорожуючої конструкції досягає 20 мм, клейова розчинова суміш наноситься на поверхню теплоізоляційних плит у вигляді маячків діаметром приблизно 10–15 мм, з розрахунку 6–8 маячків на плиту розміром 0,5x1 м (Рис. 4в);
- для кращого зчеплення теплоізоляційних плит до поверхні рекомендується застосувати поєднання смугового та маякового способу (Рис. 4г).
- потрібна кількість нанесеної розчинової суміші розраховується таким чином, щоб при притисненні плити площа контакту плити та клейової суміші складала не менше 60%;
- приклеювати плити до стіни потрібно знизу вгору у шаховому порядку, не допускаючи збігу вертикальних швів, дотримуючись правил перев'язки;
- після нанесення клейової розчинової суміші протягом не більше 20 хвилин потрібно установити плиту в проектне положення у наступний спосіб: спочатку її потрібно прикласти до поверхні стіни на відстані 2–3 см від проектного положення, а потім притиснути за допомогою дерев'яного напівтерка або рівня зі зміщенням у проектне положення ударяючи ним доти, доки площина плити не зрівняється з рівнем сусідніх плит.



- плити повинні щільно прилягати одна до одної і створювати рівну поверхню, ширина швів між плитами не повинна перевищувати 2 мм, у разі виникнення щілин понад 2 мм необхідно заповнити їх клиновими смужками, вирізаними з того самого утеплювача.
- при встановленні теплоізоляційного шару необхідно забезпечити щільне прилягання плит одна до одної та до несучої 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 поверхнею. Якщо плита добре не приклеїлася, її треба відірвати, видалити з неї і стіни клей, вкрити тильний бік плити свіжим клеєм і знову приклеїти її до стіни.
- залишки клейової розчинової суміші повинні бути видалені до їх затвердіння (шви між торцями та поверхня плит повинні бути без клею), якщо залишати клейову розчинову суміш між плитами утеплювача, після твердіння вона утворює «місток холоду», що знижує ефективність всієї збірної системи.
- після закінчення або зупинки робіт інструмент ретельно вимити.



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

6.4. Кріплення теплоізоляційних плит механічно фіксуючими елементами.

6.4.1. Для забезпечення більш надійного функціонування системи теплоізоляції рекомендується провести ще й кріплення теплоізоляційних плит до поверхні за допомогою механічно фіксуючих елементів (дюбелів), але не раніше, ніж через 24 години після приклеювання мінеральної вати та 48 годин після приклеювання пінополістиролу.

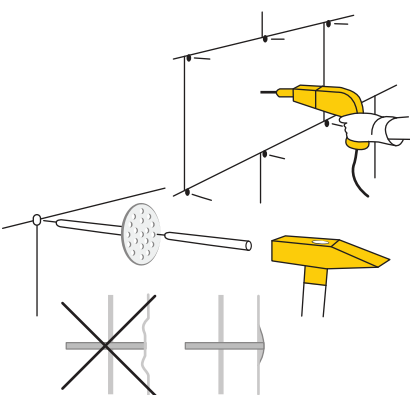
Номенклатура кріпильних елементів, схема їх встановлення приймаються на основі проектної документації на збірну систему, при розрахунках якої враховано матеріал і структуру поверхні огорожувальної конструкції, вид теплоізоляційного матеріалу, вимоги пожежної безпеки, вплив розрахункових навантажень.

6.4.2. Послідовність виконання робіт по закріпленню теплоізоляційних плит до зовнішньої поверхні стін наступна:

- розмітка отворів по визначеній схемі з наступним бурінням;
- отвори свердлять ударним дрилем або перфоратором;
- очищення отворів від пилу в процесі свердління
- встановлення дюбелів за допомогою спеціальної насадки, притискаючи кінець диска дюбеля до поверхні утеплювача;
- вкручування кріпильного стержня, або забивання розпірного елемента до упору. При цьому дюбель не повинен виступати над поверхнею плити утеплювача більше, ніж на 1 мм.

Для бетонних і цегляних конструкцій застосовують ударно-обертний спосіб, для конструкцій з пустотілих керамічних блоків — обертний спосіб свердління. Мінімальна глибина отворів у несівних огорожувальних конструкціях повинна бути не менш, ніж:

- у стінах із бетону і повнотілої цегли — 50 мм;
- у стінах із пустотілих блоків і газобетону — 90–110 мм відповідно;
- відхилення діаметру отвору від проектного значення складає $\pm 5\%$;
- відхилення вертикальності отворів відносно поверхні зовнішньої огорожувальної конструкції повинно бути $\pm 2\%$.



6.5. Улаштування гідрозахисного армуючого шару.

6.5.1. Після закріплення теплоізоляційного шару одним із передбачених проектом способів для захисту його поверхні від механічних та атмосферних впливів наносять гідрозахисний шар із втопленою армуючою сіткою з лугостійкого скло-волокна за два етапи.

6.5.2. Приготування розчинової суміші Siltek T-87:

- у чисту робочу ємність налити воду з розрахунку 0,21–0,23 л на 1 кг сухої суміші (5,25–5,75 л на 1 мішок);



- поступово додати суху суміш і перемішати низькооборотним міксером до отримання пастоподібної маси без грудок;
- витримати розчинну суміш приблизно 3–5 хвилин, потім знову перемішати.

6.5.3. В місцях підвищеного навантаження, а також в місцях можливого механічного пошкодження потрібно виконати додаткове зміцнення армування.

Для зміцнення кутів віконних і дверних прорізів застосовують додаткові полоси із армуючої сітки розміром 250x350 мм. Армувальні елементи слід вкладати на попередньо нанесену клейову розчинну суміш Siltek T-87 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 для запобігання виникненню тріщин, які поширюються від кута прорізу по поверхні фасаду.

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

6.5.5. При використанні тонкошарових штукатурок загальна товщина гідрозахисного армуючого шару має становити не менше, ніж 3 мм, а

при використанні фасадних фарб — не менше, ніж 5 мм.

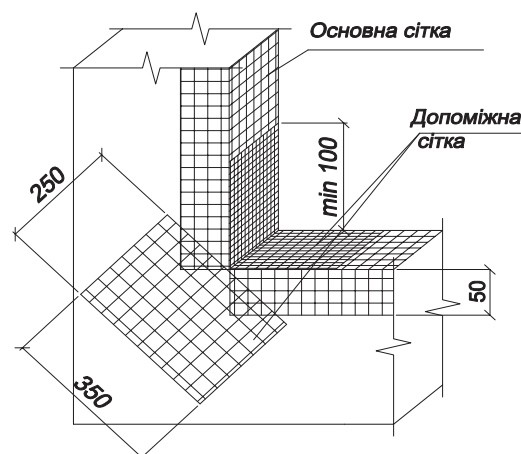
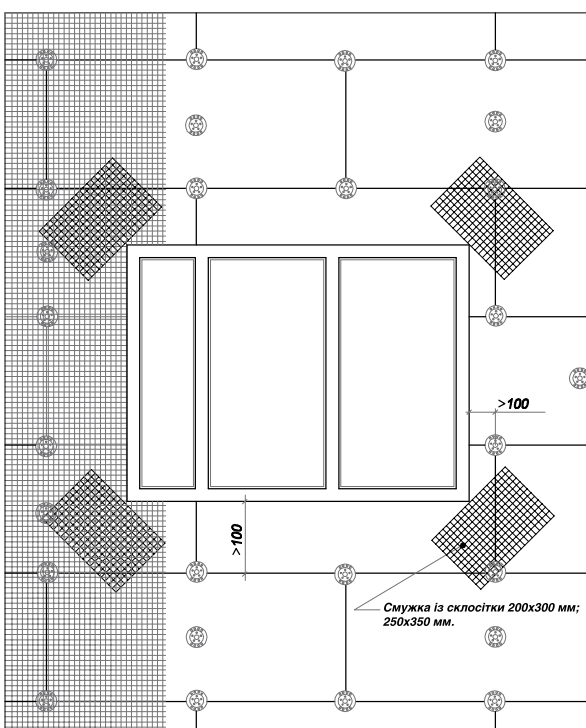
6.5.6. Герметизацію місць примикання плитного теплоізоляційного матеріалу на основі мінеральної сировини до віконних, дверних та ворітних блоків виконують матеріалами на основі силіконового або акрилового в'язучого.

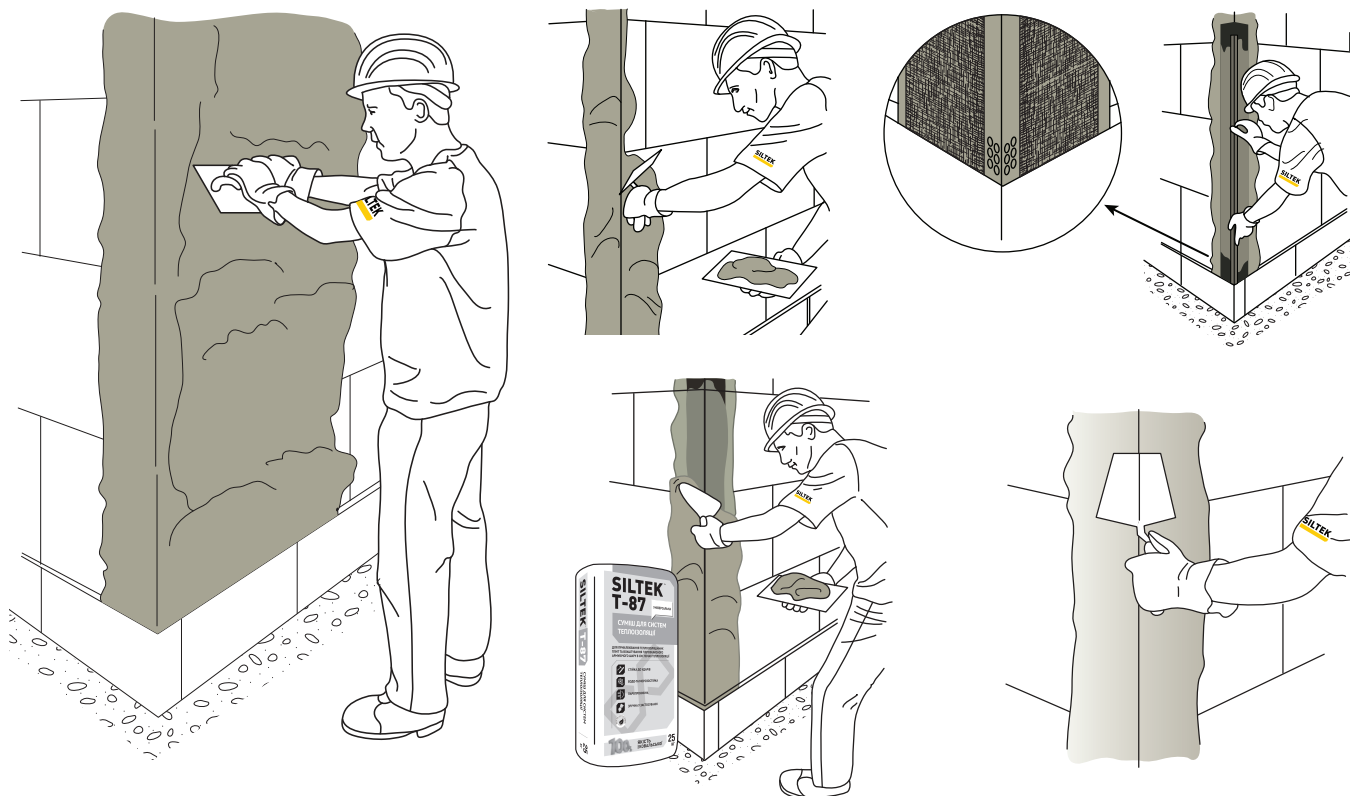
6.5.7. Після герметизації місць примикання утеплювача можна приступати до виконання робіт з улаштування основного гідрозахисного шару:

- на поверхню утеплювача нанести розчинну суміш товщиною до 2 мм і шириною, що відповідає ширині склотканної сітки;
- армуючу склосітку втопити у захисне покриття, зверху донизу розрівнюючи її, 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 армуючої суміші товщиною близько 2 мм та вирівняти поверхню сталеву 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, дії прямих сонячних променів та нагрівальних приладів), при необхідності — зволожувати;

6.5.8. Всі вертикальні ребра примикань на першому поверсі будівлі, а на решті поверхів лише біля прорізів вхідних і балконних дверей перед втоплюванням армувальної склосітки зміцнюють перфорованими кутиками розмірами 25x25x0,5 мм. Профіль кутика втоплюють у свіжнанесену клейову розчинну суміш з наступним нанесенням шару цієї ж суміші. На верхній горизонтальний відкіс рекомендовано встановлювати спеціальний профіль з крапельником.

6.5.9. Після приклеювання кутових профілів кінцівки армуючої склосітки, які втоплені до кожної зі стін, що 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.





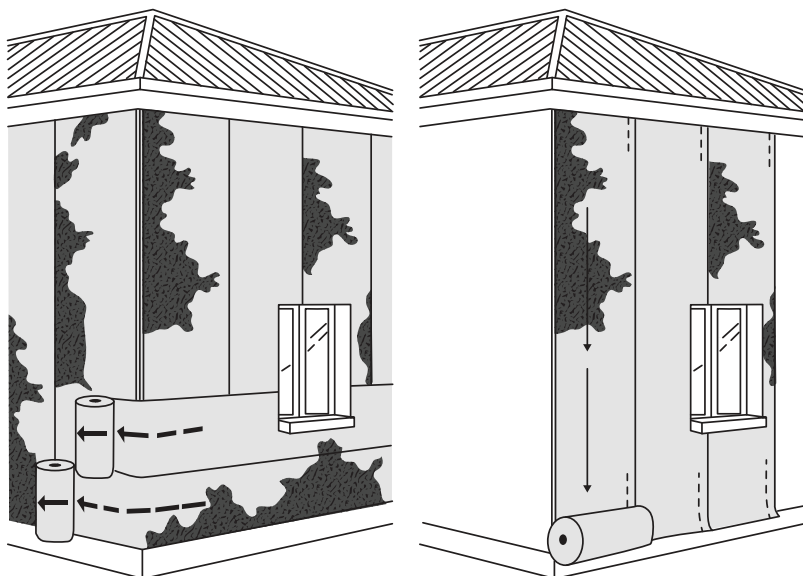
6.6. Утеплення цоколю.

6.6.1. Частина 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, при 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 150 мм з кожного боку (якщо не застосовуються кутові профілі). При застосуванні панцирної сітки, армування проводиться в стик.

6.6.2. 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.

6.6.3 Після закріплення плит теплоізоляційного шару та армочної склосітки на поверхню фундаменту наносять гідроізоляційний шар завтовшки від 2,5 мм до 3,5 мм із застосуванням сухих будівельних сумішей Siltek V-30 та від 1,5 мм до 2 мм — суміші Siltek V-33/E-33 у місцях стиків конструкцій.

6.6.4. Для запобігання капілярного підсмоктування вологи у цоколі будівлі повинна бути влаштована горизонтальна гідроізоляція.



6.6.5. Утеплення цоколю виконують приклеюванням теплоізоляційних плит зверху вниз, починаючи від цокольного профілю. В якості утеплювача необхідно застосовувати екструдований пінополістирол, здатний зберігати теплозахисні властивості у вологому середовищі. Бажано застосовувати плити утеплювача з розвиненою поверхнею та профільованим краєм із ступінчастою кромкою для приклеювання утеплювача суцільним способом.

6.6.6. При утепленні стін підвалів плити утеплювача кріпляться до зовнішньої поверхні стіни поверх гідроізоляційного шару (Siltek V-30, V-33/E-33), (також рекомендується використовувати бітумні гідроізоляційні матеріали).

6.6.7. Монтаж утеплювача починають не раніше, ніж через 7 днів після закінчення влаштування гідроізоляції. Для приклеювання теплоізоляційних плит також рекомендується використовувати клейові матеріали на бітумній основі без розчинників.

6.6.8. Плити утеплювача повинні бути захищені від руйнівної дії навколишнього середовища, гідрозахисним армуючим шаром з лугостійкою склосіткою, загальною товщиною не менше 3 мм.

6.6.9. Не раніше, ніж через 7 днів із моменту нанесення гідрозахисного шару засипну частину фундаменту покривають гідроізоляційною сумішшю Siltek V-30 або Siltek V-33/E-33, після остаточного затвердіння якої котлован засипають та ущільнюють свіжим шаром ґрунту. Цоколю частину будівлі рекомендовано покривати акриловою декоративною штукатуркою Siltek Decor Granite «граніт натуральний», Siltek Decor Mosaic «мозаїка» (перед нанесенням проґрунтувати поверхню ґрунтівкою Siltek Contact E-105, тонованою під колір штукатурки) або іншими опоряджувальними матеріалами.

6.6.10. Для запобігання контакту зовнішнього штукатурного шару з вологим ґрунтом прилеглий до цоколя ґрунт видаляють, а простір, що утворився, засипають гравієм.

6.6.11. 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 знов заповнюють ґрунтом, заздалегідь видаливши з нього великі камені.

6.6.12. Для запобігання засмічення або засипання частинками ґрунту гравій захищають спеціальним фільтруючим геотекстильним матеріалом.

6.7. Влаштування деформаційних швів.

6.7.1. Влаштування 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 гідрозахисний шар (Siltek T-87), армований сіткою зі скловолокна. 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 до 4 мм, а в місці контакту з торцем плит утеплювача — від 6 до 8 мм.

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

Заповнення швів герметизуючим матеріалом виконується через сім днів після закінчення влаштування гідрозахисного армуючого шару при температурі навколишнього середовища від +5 °С до +30 °С.

6.7.2. Горизонтальні поверхні конструкції фасадної теплоізоляції на виступних частинах фасаду перед нанесенням декоративного покриття повинні бути гідроізольовані еластичною гідроізоляцією Siltek V-33/E-33. Шар гідроізоляції повинен заходити на вертикальну поверхню стіни не менше, ніж на 150 мм.

6.8. Улаштування декоративно-захисного шару.

6.8.1. Виконання робіт з нанесення декоративних штукатурок.

- для запобігання просвічування штукатурки і захисного шару в тонких місцях, які утворюються при формуванні фактури, перед нанесенням декоративних штукатурок Siltek P-15, Decor Pro, Decor Mosaic, Decor Marble та Decor Granite рекомендується обробити поверхню ґрунт-фарбою Siltek Contact E-105, перед нанесенням штукатурок Siltek Decor Silicat Pro та Siltek Decor Silicon Pro — ґрунт-фарбами Siltek Contact Silicat EC-10 та Contact Silicon ES-10 відповідно. Ґрунтування виконувати не пізніше, ніж за 4–6 годин до нанесення декоративного шару.
- ґрунт-фарби ТМ SILTEK застосовують для:
 - створення адгезійного шару на щільних поверхнях;

- зниження водопоглинання пористих поверхонь (газо-, пінобетон);
- надання поверхні шорсткості, що полегшує нанесення оздоблювальних матеріалів;

- запобігання просвічуванню кольору поверхні крізь тонкошарові декоративні, а також мозаїчні штукатурки;
- консервування незакінчених фрагментів фасадів на зимовий період.

- при застосуванні водно-дисперсійних штукатурок необхідно затонувати ґрунт-фарбу в колір фінішного покриття;

- перед використанням ґрунт-фарбу необхідно ретельно перемішати. Нанесення на поверхню виконувати за допомогою щітки або валика рівномірно за один прохід (витрата на 1 м² 0,25–0,35 л).

До ґрунтування слід приступати після трьох днів із моменту нанесення завершального шару захисної армуючої суміші.

6.8.2. Приготування декоративних штукатурок.

- мінеральні декоративні штукатурки постачаються в мішках масою нетто 25 кг та готуються безпосередньо на будівельному майданчику наступним способом:

- у чисту робочу ємність налити воду з розрахунку 0,23–0,25 л на 1 кг сухої суміші (5,75–6,25 л на 1 мішок);

- поступово додати суху суміш і перемішати низькооборотним міксером до отримання пастоподібної маси без грудок;

- витримати розчинову суміш приблизно на 3–5 хвилин, потім знову перемішати.



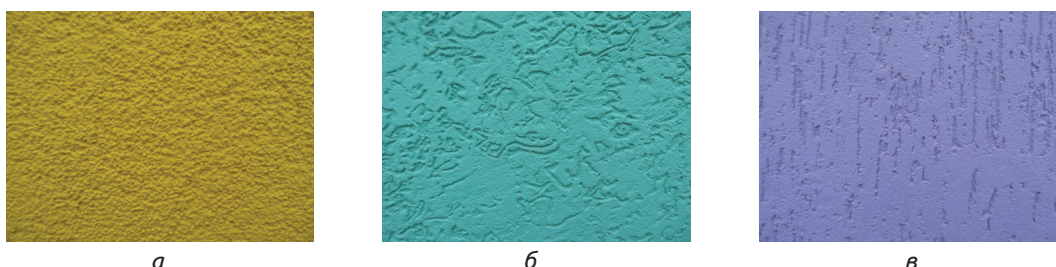


Водно-дисперсійні декоративні штукатурки постачаються на будівельний майданчик в відрах масою нетто 25 кг.

- перед використанням готову штукатурку необхідно перемішати за допомогою низькообертового міксеру;
- в залежності від умов застосування, консистенцію штукатурки можна змінити додаванням невеликої кількості чистої води, але не більше 5% від об'єму.

6.8.3. Виконання робіт з влаштування декоративного шару.

- декоративну штукатурку нанести металевим шпателем на поверхню;
- сформувати шар штукатурки до необхідної товщини (в залежності від максимального розміру зерна), тримаючи металевий шпатель під кутом 40–50° до поверхні;
- в залежності від температури оточуючого середовища та водопоглинання поверхні, протягом 5–15 хвилин після нанесення суміші надати декоративному шару відповідної фактури за допомогою пластикової тертки;
- під час надання фактур інструмент потрібно тримати паралельно до поверхні.
- різноманітні фактури — «короїд» чи «камінцеву» — при нанесенні відповідних штукатурок отримують шляхом затирання пластиковою терткою вертикальними, горизонтальними або коловими рухами. Залежно від інтенсивності та напрямку руху терки, можна отримати різноманітні фактури. Вказані фактури утворюються завдяки ретельно підбраному неоднорідному фракційному складу заповнювачів у штукатурці. (Рис. 5 а, б, в);
- необхідно запобігати швидкому висиханню сформованої поверхні декоративного захисного шару (уникати протягів, дії прямих сонячних променів та нагрівальних приладів), при необхідності — зволожувати;
- у разі технологічної або вимушеної перерви потрібно приклеїти вздовж лінії закінчення робіт малярну стрічку. Після затирання штукатурки з отриманням бажаної фактури, потрібно відразу зняти приклеєну раніше стрічку. При поновленні робіт, на край раніше нанесеної штукатурки, що вже затужавіла, також приклеюється малярна стрічка, яка видаляється після нанесення свіжого шару штукатурки та формування фактури. Таким чином, ділянки нанесеної штукатурки щільно з'єднуються, утворюючи однорідну рівну поверхню;
- мінеральні декоративні штукатурки обов'язково необхідно пофарбувати спеціальними фасадними фарбами. Колір фарби повинен відповідати паспорту фасаду, затвердженому у відповідному органі містобудування та архітектури;
- після закінчення або зупинки робіт інструмент ретельно вимити;
- нанесення декоративних штукатурок також можливе механічним способом.



а

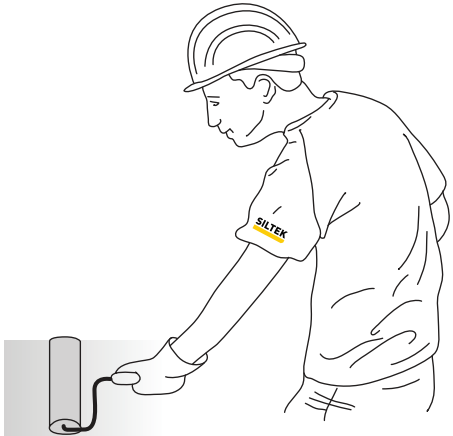
б

в

Рис. 5. Види фактур декоративних штукатурок

6.8.4. Виконання робіт з пофарбування фасаду

- фарба перед нанесенням обов'язково повинна пройти вхідний контроль якості, і бути прийнята за актом в установленій формі;
- фарбування оштукатурених поверхонь рекомендується виконуватися не раніше трьох діб з моменту влаштування штукатурного шару;
- при зниженні температури (до +5 °С) перед фарбуванням поверхонь необхідно враховувати як погодні умови, так і більші триваліші перерви між технологічними процесами.
- підготовлені під фарбування або оздоблення фактурними розчинами поверхні повинні бути чистими, сухими і рівними. Обов'язково перед фарбуванням очистити козирки, карнизи, парапети, огорожі балконів і лоджій, зовнішні нижні відкоси від будівельного сміття і бруду, проґрунтувати поверхні ґрунтовкою Siltek Universal E-100. Ґрунтівку наносять на підготовлені під фарбування поверхні пензлем, валиком або фарборозпилювачем рівномірно, без пропусків.



- фарбу перед використанням слід ретельно перемішати. Наносити на сухі (вологість до 4%) поґрунтовані поверхні щіткою, валиком або фарборозпилювачем рівномірно, без пропусків, в два шари. При нанесенні першого шару (ґрунтувального) в фарбу необхідно додати до 10% води від її об'єму та ретельно перемішати. Другий шар наноситься після висихання першого. При нанесенні другого шару у жарких та сухих умовах (до +30 °С) можливе додавання до 5% води від об'єму фарби;
- при механізованому фарбуванні необхідне дотримання наступних рекомендацій:
 - перед фарбуванням механізованим способом необхідно захистити від забруднення ділянки поверхні, які не фарбуються;
 - фарборозпилювач слід тримати перпендикулярно до поверхні, в залежності від форми сопла і в'язкості матеріалу, що розпилюється, на відстані 0,4–0,6 м;
 - матеріал наносять коловими рухами;
 - швидкість переміщення фарборозпилювача має бути рівномірною;
 - нанесення фарби у місцях з'єднання різних кольорів слід проводити із за-

стосуванням малярної стрічки;

- при зміні тонованого матеріалу необхідно провести промивку обладнання.

- при частковому перефарбовуванні і підфарбовуванні окремих місць можлива неоднорідність кольору, щоб уникнути неоднорідності забарвлення необхідно точно затонувати фарбу або знов перефарбувати всю поверхню.

6.8.5. Важливі рекомендації:

- фарбування або нанесення водно-дисперсійних декоративних штукатурок в межах однієї захватки потрібно виконувати матеріалами з однієї партії. Нанесення матеріалу повинне здійснюватися в напрямку зверху вниз і зліва направо, і проводиться від кута до кута, враховуючи архітектурні елементи фасаду. Для уникнення неоднорідності кольору або фактури матеріалу необхідно використовувати одні і ті ж інструменти (шпателі, валики), а також застосовувати один і той самий спосіб нанесення;
- не рекомендується наносити штукатурку та фарбу на поверхні, що обігріваються, на які діють прямі сонячні промені, а також виконувати опорядження під час дощу;
- щоб уникнути плямистості при нанесенні водно-дисперсійних матеріалів (фарби, фактурні штукатурки) з різних відер, необхідно виконувати змішування матеріалу в наступному порядку: виробити 2/3 відра фарби або штукатурки, до кількості матеріалу, що залишилась (приблизно 1/3 відра) додати приблизно 2/3 матеріалу з наступного відра та добре перемішати.
- пофарбовану або оздоблену водно-дисперсійною декоративною штукатуркою поверхню протягом 24 годин захищати від попадання атмосферних опадів та впливу від'ємних температур;
- підвіконня, карнизи, відливи встановлювати після висихання декоративного матеріалу;
- інструмент очистити відразу після закінчення або зупинки робіт;
- відра, паперові мішки та залишки будівельних матеріалів утилізувати згідно з вимогами ДСанПіН 2.2.7.029.

6.8.6. Інші види фінішного опорядження системи фасадної теплоізоляції.

- для досягнення гладкої поверхні в якості матеріалу оздоблювального шару можна використовувати штукатурку фасадну Siltek P-12 з подальшим нанесенням фінішної цементної шпаклівки Siltek S-12. Розчинову суміш Siltek P-12 наносять на поверхню та розрівнюють шпателем або правилом. Шпаклівку Siltek S-12 наносять на поверхню металевим шпателем перпендикулярними смугами та вирівнюють до необхідної товщини. Для отримання гладкої поверхні необхідно через 10–15 хвилин після нанесення загладити поверхню за допомогою пластикової або нержавіючої металевої тертки. При необхідності провести шліфування поверхні не раніше, ніж через 4 години після нанесення шпаклівки. Шпаклювальному шару можна надати фактури за допомогою лопатки, терки, вологої щітки, спеціального валику і т. п. (формування фактури проводиться через 5–15 хвилин після нанесення шпаклівки).
- отримання поверхні «під шубу» можливе при нанесенні розчинової суміші Siltek P-12 за допомогою штукатурної станції методом набризку (торкретування).
- для додаткового підвищення експлуатаційних і декоративних якостей штукатурні покриття можуть бути пофарбовані. Необхідність фарбування передбачається проектом.
- в якості опоряджувального шару в конструкціях фасадної теплоізоляції також передбачене облицювання дрібноштучними виробами. Виконувати облицювання за даною схемою рекомендується не вище трьох поверхів з використанням додаткових дюбелів (4–8 шт/м²) та заходів (кріплення металевої сітки). Приклеювання облицювальної плитки та дрібноштучних виробів необхідно виконувати клеєм для плитки Siltek T-801 або Siltek T81.

7. Методи контролю, вимоги до якості та приймання робіт

7.1. У процесі влаштування фасадної теплоізоляції необхідно виконувати поопераційний контроль якості виконання робіт, що фіксується відповідними актами. Показники, які визначають при поопераційному контролі, та порядок проведення контролю встановлюються залежно від конструктивного рішення фасадної теплоізоляції у нормативних документах та технічних умовах. До складу комісії, що складає акти операційного контролю та акти на приховані роботи, крім представників, які визначені в ДБН А.3.1-5, повинні входити представники організації-розробника та виготовлювача системи фасадної теплоізоляції або її офіційного регіонального представника.

7.2. Приймання комплекту виконують партіями. Партією вважають набір всіх матеріалів і виробів, необхідний для влаштування системи фасадної теплоізоляції на одному об'єкті.

7.3. Для перевірки якості системи фасадної теплоізоляції виконують вхідне приймальне контролювання, здавальне контролювання, періодичні та типові випробування.

7.3.1. Вхідне приймальне контролювання партії (кожного комплекту, що одночасно відвантажується на один об'єкт) виконують за такими показниками:

- наявність документів та їх відповідність вимогам нормативної і супроводжувальної документації;
- форма і розміри допоміжних елементів для укріплення кутів, цоколів, прорізів на відповідність проектній документації (5% від партії, але не менше, ніж 10 шт. кожного виробу);
- маркування;
- пакування;
- комплектність поставки елементів згідно зі специфікацією замовника та/або комплектувальною відомістю проектної документації.

Партію вважають прийнятною, якщо ці показники відповідають технічним вимогам на матеріали і вироби збірної системи зазначені в розділі 4 посібника.

Якщо є незадовільний результат перевірки допоміжних елементів для кріплення, проводять їх повторний контроль на подвоєній вибірці. Якщо повторний контроль також дав незадовільний результат, виконують поштучне приймання кожного виду виробів.

Перед початком монтажу на кожному конкретному об'єкті відповідні служби монтажної організації перевіряють на відповідність проектній документації (методика проведення контролю наведена в додатку Г):

- міцність зчеплення плит теплоізоляції з поверхнею (несівної частиною стіни);
- зусилля вириву дюбелів із матеріалу основи (несівної частини стіни).

7.3.2. Періодичні випробування фрагментів збірної системи виконують в акредитованих лабораторіях не рідше одного разу на рік та при кожній зміні матеріалів за показниками:

- водопоглинання захисно-опоряджувального шару (протокол НДІБК №70К/09. ст. 109);
- міцність зчеплення утеплювачів із захисно-оздоблювальним шаром (протокол НДІБК №90/09. ст. 120);
- питома вага 1м² конструкції фасадної теплоізоляції (протокол НДІБК №68К/09. ст. 104);
- опір паропроникності (протокол НДІБК №69К/09. ст. 108).

7.3.3. Типові випробування проводять за показниками стійкості конструкції фасадної теплоізоляції до кліматичних факторів та за показником приведенного опору теплопередачі збірної системи з типовими проектними значеннями товщини теплоізоляційного матеріалу при їх поставці на виробництво та, у разі внесення змін у конструкцію збірної системи, використанні нових матеріалів теплоізоляційного та/або опоряджувального шарів, при зміні технологій їх виготовлення.

7.3.4. Здавальне контролювання збірної системи проводять за такими показниками:

- зовнішній вигляд і колір опоряджувального покриття;
- стійкість до удару (див. додаток Г).

7.4. Кожен комплект збірної системи, що передається споживачу для конкретного об'єкта, повинен супроводжуватися документом про якість (паспортом), який містить:

- найменування підприємства-виробника (організації, яка виробляє комплект) і його адресу;
- найменування споживача і його адресу;
- умовну позначку збірної системи;
- номер замовлення споживача;
- номер партії;
- дата комплектування;
- комплектність;
- результати випробування або підтвердження відповідності складових конструкцій фасадної теплоізоляції вимогам стандарту;
- штамп ВТК (особи або підрозділу, що проводив контроль).

7.5. Приймання системи фасадної теплоізоляції, яка встановлена на об'єкті, здійснює комісія у складі представників організації-розробника, постачальника, монтажної організації, споживача, архбудконтролю, держпожнадзора.

Приймають збірну систему за наявності документів, які підтверджують її відповідність вимогам ДСТУ Б В.2.6-36, ДБН В.2.6-33, проектній документації, а саме:

- документів якості використаних матеріалів та виробів;
- документів випробувань, виконаних у лабораторних умовах, та на об'єкті за показниками, зазначеними у розділі 3 (таблиця 2);
- журналу виконання робіт та актів на приховані роботи.

Прийнята збірна система може бути сертифікована в установленому порядку.

Протоколи вимірювань і випробувань, а також документи якості на збірну систему слід зберігати у ВТК підрядної будівельної організації, яка встановлювала цю збірну систему на об'єкті, протягом всього терміну дії гарантійного зобов'язання.

7.6. У процесі влаштування конструкцій із фасадною теплоізоляцією також контролюють:

- відповідність застосовуваних комплектуючих матеріалів та виробів технічним вимогам, що встановлені у ДСТУ Б В.2.6-36:2008;
- комплектність системи в цілому — згідно з відповідними специфікаціями проекту;
- дотримання правил транспортування та зберігання матеріалів і виробів згідно з вимогами стандартів і технічних умов на ці комплектуючі;
- технологічну послідовність виконання робіт згідно з розділом 6 цього посібника;
- якість поверхонь окремих шарів збірної системи;
- температуру і відносну вологість навколишнього середовища — згідно з вимогами нормативних документів та вказівками щодо застосування комплектуючих матеріалів та виробів в умовах будівельного майданчика;
- товщину шарів розчинової суміші.

Граничні відхилення технічних показників від нормативних значень і методи їх контролювання наведені у таблиці 14.

Таблиця 14. Граничні відхилення технічних показників від нормативних значень і методи їх контролювання

Технічний показник	Значення граничних відхилень	Методи контролювання
Максимально допустима вологість основи, %: а) із збірних матеріалів б) із монолітних матеріалів	4 5	Вимірювальний — не менше п'яти вимірювань на кожні 50–70м ² площі покриття, вологомір згідно з ГОСТ 25932
Товщина клейового шару, мм	2–5	Те саме, лінійка згідно з ДСТУ ГОСТ 427
Ширина вертикальних та горизонтальних щілин між плитами теплоізоляційного шару, мм, не більше	2	Лінійка металева, штангенциркуль
Товщина теплоізоляційного шару, мм	±5	Лінійка металева, штангенциркуль
Проміжок між контрольною двометровою рейкою та поверхнею армованого захисного шару, нанесеного по плитам утеплювача, мм	5	Набір щупів; лінійка металева, рулетка
Порядок розташування вертикальних швів	Шаховий (перев'язування)	Візуальний огляд поверхні

7.7. Закінчення робіт з нанесення кожного окремого шару збірної системи, наведеного на малюнку 3 даного посібника, слід засвідчувати актом огляду прихованих робіт, який складають за формою згідно з додатком 9 ДБН А.3.1-5.

7.8. Оцінка якості збірної системи проводиться після введення будівлі в експлуатацію в зимовий період за допомогою тепловізійних приладів згідно з ГОСТ 26629.

7.9. Гарантії виробника.

7.9.1. Організація-розробник, постачальник та монтажна організація системи фасадної теплоізоляції гарантує її відповідність вимогам ДСТУ Б В.2.6-36:2008 за умови:

- відповідності проектної документації чинній нормативній документації на проектування та влаштування системи фасадної теплоізоляції;
- дотримання споживачем правил експлуатації системи фасадної теплоізоляції.

7.9.2. Термін експлуатації системи фасадної теплоізоляції до капітального ремонту встановлюється у договорі на виконання робіт з урахуванням вимог ДБН В.2.6-31, ДБН В.2.6-33, та ДСТУ Б В.2.6-34.

7.10. Основні види дефектів, що виникають під час улаштування конструкцій фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою наведено в таблиці 15.

Таблиця 15. Основні види дефектів, що виникають під час улаштування системи фасадної теплоізоляції

Технічний показник	Орієнтовна причина руйнування	Спосіб усунення
Спучування конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою	Потрапляння атмосферної води в (під) утеплювач. Причина — неправильний вибір висоти парапету, порушення гідроізоляції або її відсутність в системі улаштування та захисту парпетів.	Замінити парпет, виконати гідроізоляцію під парпетом із застосуванням гідроізоляційної суміші Siltek V-33/E-33. Шви між елементами парпету загерметизувати силіконовим герметиком.
Руйнування захисного і декоративно-захисного шару у місцях примикання до цокольної частини будівлі та інших виступаючих елементів	Відсутність або порушення гідроізоляції на межі переходу фасад-цоколь. Тривале зволоження горизонтальної поверхні в осінньо-зимово-весняному періодах. Порушення водовідведення.	Очистити поверхню від декоративного покриття, виконати гідроізоляцію примикання сумішшю Siltek V-33/E-33.
Руйнування захисного і декоративно-захисного шару основної площі поверхні фасаду	Механічне пошкодження	Вирізати зруйновану ділянку і відновити клейовий гідрозахисний шар з подвійним армуванням; потім нанести декоративне покриття, аналогічне існуючому.
Руйнування захисного і декоративно-захисного шару у місцях примикання підвіконних відливів і під ними	Відсутність заглушок у торцях підвіконного відливу і, як наслідок, попадання води в систему; відсутність гідроізоляції під віконним відливом; не забезпечена необхідна герметизація місць примикання відливів до віконних рам.	Встановити заглушки, провести герметизацію примикання між ними і косяками вікна сумішшю Siltek T-87 та виконати гідроізоляцію поверхні стіни під відливом вікна гідрозахисною сумішшю Siltek V-33/E-33; загерметизувати примикання відливу до віконних рам силіконовим герметиком.
Руйнування у місцях установки інженерних систем	Не проведено або зруйновано герметизацію місць пропуску через систему утеплення кріпильних анкерів різних елементів зовнішніх інженерних систем (водостічних, освітлювальних тощо).	Очистити примикання від відшарованих ділянок поверхні і провести герметизацію захисною сумішшю Siltek T-87, після чого обробити силіконовим герметиком.
Руйнування у цокольній частині будівлі	Не забезпечено належного водовідведення або пошкоджено систему водостоків.	Забезпечити відведення води за рахунок подовження водостоку або його ремонту. Виконати відновлення захисного та декоративно-захисного шарів.
Вертикальні тріщини	Не дотримане правило укладання та з'єднання полотен сітки: відсутнє накладання одного полотна на інший (не менш, як на 10 см).	Видалити декоративний шар штукатурки на 50 см від тріщини з кожного боку по всій її довжині; провести дублювання захисного шару з армуванням, потім нанести декоративно-захисне покриття.
Чітко окреслені вертикальні тріщини на площині фасаду	Відсутні деформаційні шви у конструкції фасадної теплоізоляції при їх наявності в проєкті огорожувальних конструкцій.	Нарізати шви в конструкції фасадної теплоізоляції над аналогічними швами в огорожувальній конструкції будівлі та улаштувати деформаційні шви згідно з розділом 5 даного посібника.
Тріщини у вигляді павутиння в зовнішньому шарі системи	Невірне розміщення армувальної сітки: вона розташована не всередині гідрозахисного шару, а на плитах утеплювача.	Видалити захисний і декоративно-захисний шари та продублювати їх знову.
Вертикальні і Т-подібні тріщини	Відсутня перев'язка швів у плитах утеплювача; відсутнє подвійне армування в площині кутів віконних і дверних прорізів.	Зняти декоративний шар та підсилити конструкцію фасадної теплоізоляції додатковим захисним шаром шаром, армованим склосіткою.
Діагональні тріщини	Не забезпечено щільне стикування плит утеплювача під час приклеювання; тонкий захисний шар; недостатнє армування.	Тріщини розшити, зняти декоративний та захисний шар уздовж тріщини на ділянці завширшки 50 см по обидва боки; стики між плитами заповнити монтажною піною. Відновити захисний армований та декоративний шари.
Вертикальні тріщини на ділянці примикання конструкції фасадної теплоізоляції до віконних і дверних прорізів	Відсутній зріз торця плити утеплювача на «кут» і шар герметика в примиканні системи до віконної коробки.	Розчистити примикання, зрізати утеплювач на «кут»; простір, що утворився, слід заповнити силіконовим герметиком.

Продовження таблиці 15

Технічний показник	Орієнтовна причина руйнування	Спосіб усунення
Поява опуклих та увігнутих поверхонь, що обрамляються тріщинами у зовнішньому шарі	Недотримання технології закріплення плит утеплювача як клеєм, так і дюбелями, внаслідок чого утворюється в центральній частині плити прогин або опуклість. Дюбель не втоплений врівень з площею утеплювача або надто заглиблений за рівень площі утеплювача.	Зняти захисний та декоративно-захисний шари; виконати додаткове кріплення конструкції фасадної теплоізоляції за допомогою дюбелів і вирівняти поверхню за допомогою захисного шару, армованого склосіткою, потім нанести декоративно-захисне покриття. Не втоплені дюбеля слід забити врівень з площею поверхні утеплювача; зробити додаткове армоване захисне покриття та нанести декоративний шар.
Відшарування системи теплоізоляції в ділянці цокольного профілю	Відсутня перев'язка армувальної сітки на цокольний профіль	Підсилити примикання за допомогою захисного шару, армованого склосіткою.
Потьок іржі на декоративно-захисному шарі	Корозія металевих елементів на фасаді.	При можливості замінити металеві елементи пластмасовими, нержавіючими, чи металевими, але з більш стійким покриттям. Потрібно видалити іржу з поверхні декоративного шару, пофарбувати поверхню кольором основного декоративного покриття.

Приймання робіт

Приймання системи фасадної теплоізоляції на об'єкті виконує комісія у складі представників організації-розробника, постачальника, монтажної організації, споживача, архбудконтролю, держпожнадзора.

Приймають фасадної теплоізоляції за наявності документів, які підтверджують її відповідність вимогам ДСТУ Б В.2.6-36, ДБН В.2.6-33, проектній документації, а саме:

- документів якості використаних матеріалів та виробів;
- документів випробувань, виконаних у лабораторних умовах та на об'єкті;
- журналу виконання робіт та актів на приховані роботи.

Прийнята система фасадної теплоізоляції може бути сертифікована в установленому порядку.

Оцінка якості збірної системи проводиться після введення будівлі в експлуатацію в зимовий період за допомогою тепловізійних приладів згідно з ГОСТ 26629.

Гарантії виробника

Організація-розробник, постачальник та монтажна організація конструкції фасадної теплоізоляції гарантує її відповідність вимогам ДСТУ Б В.2.6-36:2008 за умови:

- відповідності проектної документації чинній нормативній документації на проектування та влаштування збірної системи;
- дотримання споживачем правил експлуатації збірної системи.

Термін експлуатації збірної системи до капітального ремонту встановлюється у контракті на виконання робіт з урахуванням вимог ДБН В.2.6-31, ДБН В.2.6-33 та ДСТУ Б В.2.6-34.

8. Основні вимоги та правила щодо експлуатації системи фасадної теплоізоляції

8.1. Дані вимоги та правила розповсюджуються на експлуатацію системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з метою забезпечення необхідного строку її служби та довговічності в цілому.

Термін експлуатації конструкцій фасадної теплоізоляції до капітального ремонту встановлюється в залежності від конструктивного класу в нормативних документах або в проектній документації, але у всіх випадках він повинен бути не менше, ніж 25 років. Гарантійний термін експлуатації системи теплоізоляції встановлюється у нормативних документах, але у всіх випадках він повинен бути не менше, ніж 5 років.

8.2. Правила експлуатації системи теплоізоляції містять комплекс заходів з нагляду та визначеними видами ремонту, які направлені на підтримання або відновлення початкового експлуатаційного стану системи утеплення.

8.3. Приймання в експлуатацію будинків з улаштованою системою фасадної теплоізоляції здійснюють згідно з Постановою КМУ від 08.10.08р №923 «Про порядок прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів», правилами, що встановлені ДСТУ Б.В.2.6-36:2008 та рекомендаціями цього посібника. На підготовлену до прийняття в експлуатацію збірну систему монтажної організації за участю організації-розробника на підставі «Положення про архітектурно-технічний паспорт об'єкта архітектури» складають паспорт фасаду, який є невід'ємною складовою архітектурно-технічного паспорта будівлі.

В паспорті відображається:

- місце знаходження об'єкту та дата введення в експлуатацію;
- характеристика конструктивного рішення системи відповідно до класифікації — клейове з'єднання, механічне кріплення, тип утеплювача, захисний шар, декоративне покриття, особливості поверхні огорожуючих конструкцій на які здійснюється монтаж;
- характеристика водовідводів та огорожуючих металевих виробів, віконних та дверних відкосів, горизонтальних поверхонь та ін., елементів, що виступають;
- принципи захисту металевих елементів, які в процесі окислення можуть утворити іржаві плями на поверхні декоративного шару;
- особливості рішення вузлів теплоізоляції парапетів, цоколю балконів, терас, вікон, дверей та ін. елементів фасаду.

Паспорт фасаду підлягає затвердженню у відповідному органі містобудування та архітектури за місцем розташування об'єкта.

8.4. Для підтвердження відповідності показників енергетичної ефективності конструкцій будинків і споруд вимогам ДБН В.2.6-31:2006 складається енергетичний паспорт будинку.

8.4.1. Енергетичний паспорт заповнюється під час розроблення проектів будинків та споруд нового будівництва, реконструкції чи капітального ремонту, під час приймання будинку в експлуатацію, а також у процесі експлуатації раніше зведених будинків. Енергетичний паспорт надається у разі подання технічної документації на санітарно-епідеміологічну експертизу.

Енергетичний паспорт будинку заповнюють проектні організації:

- при розробленні проекту і прив'язуванні його до умов конкретного будівельного майданчика;
- при здаванні будівельного об'єкта в експлуатацію з урахуванням відступів від початкових технічних рішень, узгоджених під час будівництва будинку. При цьому враховуються: дані технічної документації (виконавчі креслення, акти на приховані роботи, паспорти, довідки, надані приймальними комісіями тощо);
- підсумки поточних і цільових перевірок дотримання теплотехнічних характеристик об'єкта, відповідності інженерних систем шляхом технічного і авторського наглядів, контролю Державною архітектурно-будівельною інспекцією, робочими комісіями тощо;
- при відхиленнях від проекту, відсутності необхідної технічної документації, наявності браку тощо, замовник і Державна архітектурно-будівельна інспекція можуть вимагати проведення експертизи, включаючи натурні визначення теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій будинку згідно з ДСТУ Б В.2.6-101:2010 «Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій» акредитованими лабораторіями;
- на стадії експлуатації вибірково після річної експлуатації будинку на підставі результатів енергетичного аудиту будинку, проведеного ліцензованими організаціями та установами.

8.4.2. Проектна організація, що здійснює заповнення енергетичного паспорта під час проектування, або організація, яка оформлює енергетичний паспорт будинку, що вводиться в експлуатацію або експлуатується відповідає за достовірність даних енергетичного паспорта проекту будинку. Необхідний клас енергетичної ефективності будинку задається у завданні на проектування.

8.4.3. Для житлових багатоквартирних будинків з нежитловими приміщеннями, розташованими на нижніх і верхніх поверхах, енергетичні паспорти складаються окремо для житлової частини й кожного нежитлового блока. Енергетичні паспорти квартир у будинках з поквартирним регулюванням подавання теплоносія можуть бути складені на базі квартири-представника цього будинку.

8.4.4. Для будинків, що експлуатуються, енергетичний паспорт розробляють на замовлення організації, що здійснює експлуатацію, або власника будинку. Для будинків, виконавча документація на будівництво яких не збереглася, енергетичні паспорти будинку складають ліцензовані організації та установи на основі матеріалів бюро технічної інвентаризації, натурних технічних обстежень і вимірювань фактичних теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій будинку.

Форма енергетичного паспорта та класифікація будинків за енергетичною ефективністю, встановлена за результатами енергетичного аудиту будинку або оцінки енергетичної ефективності за проектною документацією.

8.5. Зобов'язання генерального підрядника та організацій-співвиконавців робіт з улаштування збірної системи щодо її гарантійного терміну експлуатації, а також умови усунення виявлених у процесі експлуатації дефектів обумовлюються за домовленістю сторін в укладеному договорі (контракті). Гарантійні зобов'язання монтажної організації та організації-розробника щодо термінів експлуатації збірної системи в цілому та її окремих конструктивних частин вносять до архітектурно-технічного паспорта об'єкта архітектури.

8.6. Власник об'єкта архітектури протягом всього терміну експлуатації будівлі забезпечує здійснення періодичного огляду та, за необхідності, детального технічного обстеження системи фасадної теплоізоляції згідно з розробленими на цей об'єкт вказівками з її експлуатації.

Вказівки з експлуатації системи фасадної теплоізоляції на замовлення власника об'єкта розробляє організація-розробник за участю монтажної організації, виходячи з виконаних розрахунків та випробувань фрагментів фасаду під час проектування і зведення фасадної теплоізоляції.

8.7. Для підтримки експлуатаційних характеристик фасадної теплоізоляції необхідно своєчасно виявляти і усувати дефекти, які виникають. У процесі експлуатації повинні проводитися технічні огляди і планово-запобіжні ремонти, профілактичні та непередбачувані. За результатами проведених технічних оглядів складається акт виявлених дефектів і визначається причина, що привела до вказаних дефектів. Критеріями необхідності поточного ремонту фасадної системи є виявлення таких пошкоджень:

- вицвітання (втрата кольору);
- висоли (білий наліт на поверхні стін);
- механічні пошкодження стін;
- сколи та тріщини в штукатурному шарі;
- розшарування або інші структурні руйнування;
- затікання дощової води;
- нерівності, напливи або інші дефекти, які необхідно усунути.

8.8. Поточний профілактичний ремонт збірної системи фасадної теплоізоляції.

8.8.1. Поточний ремонт системи фасадної теплоізоляції рекомендується виконувати після виявлення дефектів, що послужили причиною пошкодження фасаду, наприклад:

- пошкодження покрівлі та водостічної системи;
- порушення тепловологісного режиму експлуатації будівлі;
- відсутність захисних упорів дверей, люків;
- руйнування або відсутність герметизації в зоні примикання комунікацій та ін.

Усі виявлені супутні дефекти підлягають усуненню в ході поточного ремонту. Температурні умови при ремонтних роботах повинні відповідати вимогам застосування оздоблювальних матеріалів.

Для маскуванню меж локальної ремонтної зони в ході робіт слід використовувати малярну стрічку у відповідності до рекомендацій у пункті 5.8.4.

При значних пошкодженнях теплоізоляційного шару або високої концентрації руйнувань ділянок стін їх ремонт слід проводити відповідно до проекту, розробленого на підставі окремого обстеження.

8.8.2. Очищення забруднень.

Негативні фактори впливу навколишнього середовища, наприклад розташування будівлі близько до шосе, промислового підприємства або інших джерел з високим рівнем вмісту пилу в повітрі, є причиною утворення забруднень на поверхнях стін. Декоративно-захисні покриття фасадів містять спеціальні полімери які знижують інтенсивність утворення забруднень, але з часом може знадобитись очищення від пилу та бруду.

Очищення фасаду проводиться механічно за допомогою теплої (нагрітої до +60 °C) води, яка струменем подається під невеликим (менше 40 атм.) тиском і розпилюється через спеціальну насадку. Не рекомендується застосовувати сопла кругової дії. Очищення фасаду струменем води з тиском (вище 60 атм.) може привести до пошкодження декоративно-оздбленої поверхні. Для отримання найкращого ефекту рекомендується очищати поверхню в два етапи:

- на першому етапі при сильних забрудненнях фасаду застосовується вода для очищення з добавками поверхнево-активних речовин (ПАВ), дозволеними для зливу в систему дощової каналізації. Ділянки фасаду, що мають забруднення які важко видалити необхідно додатково очистити за допомогою напівжорсткої щітки;
- на другому етапі для видалення миючого засобу і залишків бруду застосовується вода без добавок.

8.8.3. Усунення плям при вицвітанні фасаду.

Нерівномірні вицвітання декоративного шару найбільш характерні для фасадів забарвлених в інтенсивні, яскраві кольори. Для усунення дефекту рекомендується заздалегідь виконати очищення забруднень за методикою, викладеною в пункті 8.8.2, Пофарбувати фасад, за допомогою тонованої фарби у колір декоративного покриття, технологія фарбування викладена в розділі 6.11.

Фарбування стін рекомендується виконувати в спеціальні фасадні кольори за каталогом кольорів декоративних фасадних фарб і штукатурок ТМ SILTEK, що забезпечують найкращу стійкість до вицвітання за рахунок пігментів найбільш стійких до руйнівної дії ультрафіолету.

8.8.4. Усунення висолів

Висоли — типовий дефект на поверхні фасаду у вигляді білого нальоту мінеральних солей, які утворились внаслідок дифузії водного розчину мінералів з штукатурного шару. Поява висолів характерна як на мінеральних оздоблювальних матеріалах, так і паропроникних полімерних декоративних штукатурках і фарбах, у разі підвищеної вологості в конструкції системи теплоізоляції. З подібними дефектами боротися вкрай складно і результат залежить в першу чергу від правильного визначення причини утворення висолів.

Основні причини утворення висолів:

- капілярне підсмоктування ґрунтових вод;
- порушення гідроізоляції покрівлі, несправність водостічної системи;
- підвищена вологість штукатурного шару;
- проникнення атмосферної вологи в штукатурний шар.

Висоли на стінах старих будівель, що утворилися внаслідок капілярного підсмоктування вологи з фундаменту, порушення гідроізоляції покрівлі і т.д., усуваються тільки при проведенні капітального ремонту з усуненням причин проникнення води в конструкцію. У разі капілярного підсмоктування вологи рекомендується влаштувати горизонтальну відсічну гідроізоляцію.

Найбільш поширеною причиною виникнення висолів при новому будівництві є порушення температурно-вологісного режиму застосування оздоблювальних матеріалів. Подібні порушення технологічних інтервалів найчастіше проявляються у демісезонний період (весна, осінь), внаслідок наступних факторів:

- нанесення декоративно-оздоблювальних сумішей або їх фарбування виконували при знижених температурах, що привело до неповної гідратації в'язучого;
- нанесення або фарбування декоративно-оздоблювальних сумішей в умовах підвищеної вологості поверхні (в період дощів), що призвело до накопичення вологи в штукатурному шарі;
- нанесення тонкошарових мінеральних штукатурок або шпаклівок виконували при високій температурі або під впливом сильного вітру, що привело до втрати води, і недостатнього ступеня гідратації в'язучого.

Відновлення зовнішнього вигляду фасаду можливо шляхом перефарбування стін, що запобігає подальшому проникненню атмосферної вологи в декоративно-оздоблювальний шар. Перед фарбуванням необхідно видалити висоли і провести заходи зі зниження вологості штукатурного шару, інакше висоли повторно проступлять.

Перед проведенням заходів щодо усунення плям висолів необхідно переконатися, щоб декоративно-оздоблювальний шар був повністю сухий. Найбільш оптимальні умови ремонтних робіт у весняно-літній період, без опадів, при температурі близько +20 °С.

Очищення фасаду виконують механічно, щіткою або злегка вологою губкою. Інтенсивне забруднення слід усунути згідно з рекомендаціями пункту 8.8.2. Після завершення очищення слід спостерігати за станом поверхні протягом декількох днів. Якщо висоли будуть повторно утворюватись, може знадобитись додаткове очищення. Після завершення очищення проводиться фарбування стін за допомогою фарби, яка тонована у колір декоративного оздоблення фасаду. Технологія фарбування викладена в пункті 6.8.4.

8.8.5. Усунення пошкоджень стін в штукатурно-декоративному шарі (сколів, тріщин, розшарування).

Порядок технологічних операцій з усунення дефектів:

- на поверхні фасаду в області дефекту слід окреслити прямокутник таким чином, щоб відстань від будь-якої точки цього периметра до точки контуру пошкодження була не менше 10 см;
- на окресленій площі необхідно обережно зняти декоративне покриття до поверхні гідрозахисного армуючого шару;
- при наявності тріщин і сколів в гідрозахисному армуючому шарі зняти весь шар до поверхні утеплювача;
- при наявності пошкоджень в гідрозахисному армованому шарі нанести тонкий шар армуючої суміші Siltek T-87, вклеївши сітку внапуск на розташований по периметру раніше очищений шар;
- при наявності пошкоджень в декоративному шарі розчищену поверхню проґрунтувати ґрунтовкою Siltek Universal E-100;
- завершальну технологічну операцію, влаштування декоративного шару виконують відповідно до технології, згідно пункту 6.8 цього посібника.

При виборі декоративної штукатурки для ремонту необхідно домогтись максимальної схожості із поверхнею фасаду.

При необхідності фарбувати декоративну штукатурку згідно з п. 6.8.4 цього посібника.

8.8.6. Усунення дефектів внаслідок затікання дощової води, нерівностей, напливів та інших дефектів, які потребують фрагментарну заміну теплоізоляції.

Локальні руйнування теплоізоляційного шару слід виправляти, замінюючи кожний пошкоджений фрагмент. Зруйнований теплоізоляційний шар повинен бути замінений для відновлення необхідного опору теплопередачі огорожувальних конструкцій будівлі. Така заміна виконується наступним чином:

- на поверхні фасаду в області дефекту слід окреслити прямокутник таким чином, щоб відстань від будь-якої точки цього периметра до точки контуру пошкодження була не менше 10 см;

- на окресленій площі необхідно обережно зняти весь захисний шар до поверхні утеплювача;
- фрагмент сітки вирізати таким чином, щоб вона виступала за периметр ремонтної зони не менше, ніж на 10 см;
- пошкоджений фрагмент теплоізоляційної плити слід вирізати і видалити таким чином, щоб відстань від будь-якої точки контуру зрізу до будь-якої точки окресленого раніше прямокутника становила не менше 10 см;
- з теплоізоляційної плити тієї ж марки, яка була втрачена, слід вирізати новий фрагмент, ретельно підігнавши його за розмірами;
- новий фрагмент теплоізоляційної плити слід вклеїти на місце видаленого використовуючи клеючу суміш Siltek T-85, та нанести на всю поверхню суцільний шар армуючої суміші Siltek T-87;
- вклеїти армуючу сітку внапуск в шар свіжовлаштованої армуючої суміші Siltek T-87, після чого нанести наступний шар;
- влаштування декоративного шару виконують відповідно до технології згідно пункту 6.8.4 цього посібника.

При виборі декоративної штукатурки для ремонту необхідно дотриматись максимальної схожості із поверхнею фасаду.

При необхідності фарбувати декоративну штукатурку згідно з п. 6.11 цього посібника.

8.8.7. Усунення проникаючих плям на поверхні декоративної штукатурки.

Основна причина виникнення жовтих та коричневих плям на поверхні декоративної штукатурки пов'язана з виходом формальдегідного в'язучого мінераловатних плит, за умови їх надмірної вологості (більше 0,5% за масою). В більшості випадків надмірне зволоження виникає при порушенні технології виконання робіт з монтажу збірної системи фасадної теплоізоляції або умов її експлуатації. Зволоження теплоізоляційних плит найбільш можливе при влаштуванні системи утеплення в зимовий період без захисту теплоізоляції від опадів.

Якщо жовта або коричнева пляма малопомітна і має сильно розмиті краї, то рекомендується виконати ремонт за такою методикою:

- провести очищення поверхні фасаду по технології, викладеної в пункті 8.8.2;
- нанести на очищену суху поверхню, в зоні плями, шар не паропроникного матеріалу (алкідної ґрунтівки або емалі) таким чином, щоб зафарбоване місце повністю закривало пляму з напуском близько 5 см;
- фарбування відремонтованого фасаду виконати за методикою, викладеною в пункті 6.8.4.

Якщо дефектна ділянка достатньо помітна та її неможливо локалізувати рекомендується виконати фрагментарну заміну теплоізоляції відповідно до технології, викладеної в пункті 8.8.6.

Заходи щодо недопущення повторної появи плям:

- на час виконання ремонтних робіт необхідно вжити заходів для запобігання попадання вологи на поверхню і всередину системи;
- при монтажі теплоізоляційних плит виконати обов'язковий візуальний огляд поверхні на наявність залишків в'язучого, які необхідно видалити. Повторну перевірку поверхні виконати перед нанесенням гідрозахисного армованого шару.

8.9. Капітальний ремонт фасадної системи.

Капітальний ремонт фасадної системи рекомендується виконувати після виявлення дефектів, що стали причиною пошкодження фасаду, наприклад:

- виявлення зниження термічного опору зовнішніх стін більш, ніж на 15% по відношенню до необхідного опору теплопередачі;
- накопичення дефектів, внаслідок порушення періодичності виконання поточних ремонтів;
- внаслідок аварійної ситуації або стихійного лиха, пов'язаного з сильним пошкодженням системи утеплення.

Капітальний ремонт слід проводити на основі рішення комісії, що розробляє плановий і позаплановий огляд стану огорожувальних конструкцій будівлі.

Ремонтні роботи виконують у відповідності до проекту, розробленого на основі технічного обстеження та класифікації дефектів фасаду.

8.10. Після закінчення гарантійного терміну експлуатації конструкцій із фасадною теплоізоляцією на замовлення власника будівлі організація-розробник за участю монтажної організації має проводити детальне технічне обстеження збірної системи, за результатами якого складають акт з відповідними висновками щодо подальшої експлуатації, ремонту або демонтажу збірної системи в цілому.

8.11. Забороняється внесення будь-яких змін у деталі, утеплені за допомогою збірних систем, фасадів будівлі протягом експлуатації об'єкта без дозволу організації-розробника системи фасадної теплоізоляції, а також відповідного місцевого органу містобудування та архітектури.

8.12. Забороняється встановлювати на фасаді без дозволу експлуатаційних служб світлову рекламу, кондиціонери, телеантени та ін. обладнання, яке здатне під час кріплення та експлуатації пошкодити конструкцію фасадної теплоізоляції.

9. Техніка безпеки та охорона праці

9.1. Системи фасадної теплоізоляції безпечні для здоров'я і не забруднюють навколишнє середовище під час транспортування та зберігання їх складових за умови виконання вимог діючих нормативних документів до безпеки виробництва і охорони довкілля.

9.2. Організація будівельного майданчика, ділянки і робочих місць повинна забезпечувати безпеку працюючих на всіх етапах виконання робіт, відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві» та ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 Проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель..

9.3. Безпека на будмайданчику

9.3.1. Складські приміщення та будівельний майданчик необхідно обладнати засобами пожежогасіння згідно з вимогами НАПБ А.01.001, НАПБ Б.03.001 і знаками безпеки згідно з ДСТУ ISO 6309.

9.3.2. Вантажно-розвантажувальні роботи комплектуючих матеріалів та виробів на будівельному майданчику, їх складування та зберігання слід виконувати з дотриманням вимог ДБН Г.1-4, ДБН А.3.2-2-2009, ГОСТ 12.3.009 та ГОСТ 12.3.020.

9.3.3. Будівельний майданчик, робочі місця складських та виробничих приміщень для приготування розчинових сумішей та підготовки до монтажу інших комплектуючих системи фасадної теплоізоляції слід обладнати:

- природним та штучним освітленням згідно з ГОСТ 12.1.046 та ДБН В.2.5-28;
- питною водою згідно з ГОСТ 2874;
- каналізацією згідно зі СНиП 2.04.01;
- припливно-витяжною вентиляцією (тільки приміщення з приготування сумішей) згідно з ГОСТ 12.4.021 та СНиП 2.04.05;
- опаленням (тільки в разі влаштування теплоізоляції у холодний період) згідно зі СНиП 2.04.05.

9.3.4. Усі машини, механізми, ручний електроінструмент під час роботи мають бути заземлені або занулені відповідно до вимог ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.013.0 та ПУЗ.

9.3.5. Для безпечного виконання виробничих процесів слід:

- дотримуватися безпечних прийомів і режимів виконання технологічних процесів;
- застосовувати надійно діючі контрольно-вимірювальні прилади, устаткування протиаварійного захисту та регулярно їх перевіряти ;
- раціонально організувати робочі місця і розміщувати обладнання;
- безпечно зберігати та транспортувати будівельні матеріали;
- здійснювати професійний відбір, навчання працюючих та постійно перевіряти їх знання та навички безпечного проведення робіт;
- застосовувати індивідуальні засоби захисту робітників;
- проводити технічні та організаційні заходи по протипожежній безпеці;
- позначати небезпечні зони виконання робіт на будівельному майданчику;
- виконувати вимоги безпеки проектно-конструкторської та технічної документації;
- досліджувати та контролювати шкідливі і небезпечні виробничі фактори;
- дотримуватися встановленого порядку на виробництві, високої виробничої, технологічної та трудової дисципліни.

9.4. Матеріали та вироби, що застосовують для влаштування конструкцій фасадної теплоізоляції, у тому числі імпортованого виробництва, повинні відповідати вимогам чинних в Україні нормативних документів і мати дозволи на використання відповідних органів державного нагляду.

9.5. Сумарна питома активність природних радіонуклідів у матеріалах і виробах системи теплоізоляції за вимогами ДБН В.1.4-1.01 не повинна перевищувати 370 Бк/кг. Контроль — згідно з ДБН В. 1.4-2.01.

9.6. Виробничі і складські приміщення, в яких виконують роботи із складовими збірної системи, повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння відповідно до НАПБ А.01.001 та НАПБ Б.03.001.

9.7. Під час виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, складування комплектуючих системи теплоізоляції слід дотримуватись вимог ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020, ДБН А.3.2-2-2009, ДБН Г.1-4.

9.8. Вміст пилу у повітрі робочої зони не повинен перевищувати гранично допустимих концентрацій згідно з ГОСТ 12.1.005.

9.9. Експлуатація електроприладів і електроустановок повинна відповідати вимогам ГОСТ 12.1.019 та ПУЗ.

9.10. Рівень шуму в робочій зоні не повинен перевищувати 80 дБА, заходи безпеки - згідно з ГОСТ 12.1.003 та ДСН 3.3.6.037. Контроль — згідно з ГОСТ 12.1.050 та ДСТУ 2867.

9.11. Під час виконання будівельно-монтажних робіт забороняється користуватися мобільним телефоном.

9.12. До самостійного виконання верхолазних робіт (згідно з НПАОП 0.00-1.15) допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли навчання та перевірку знань з охорони праці, медичний огляд, визнані придатними до виконання даного виду робіт, мають стаж верхолазних робіт не менше одного року і тарифний розряд не нижче 3-го.

9.13. Під час використання полімерних матеріалів і виробів та водно-дисперсійних фарб необхідно керуватися інформацією з паспортів на них, знаками і написами на тарі, в якій вони знаходилися, санітарно- епідеміологічним висновком про відповідність санітарним нормам і правилам України, а також інструкціями щодо їх застосування, затвердженими у визначеному порядку.

9.14. Під час виконання опоряджувальних робіт (штукатурних, малярних, лицювальних, скляних) з улаштування теплоізолювальних фасадних систем (далі — фасадних систем) необхідно передбачати заходи із запобігання впливу на працівників таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- підвищена забрудненість повітря робочої зони (запиленість, загазованість), шкірних покривів, спецодягу хімічними речовинами, аерозолем, пилом;
- розташування робочого місця поблизу перепаду по висоті 1,3 м і більше;
- гострі країки, шорсткість на поверхнях опоряджувальних матеріалів і конструкцій;
- недостатня освітленість робочої зони, робочих місць.

9.15. Під час виконання опоряджувальних робіт необхідно дотримуватися вимоги ДБН А.3.2-2-2009, зокрема розділів 7, 8; під час виконання фарбувальних робіт — вимоги ДСТУ Б А.3. 2-7, НАПБ А.01.001, СП 991, ГОСТ 9980.3, ГОСТ 9980.5; під час улаштування фасадних систем — вимоги ДБН В.2.6-33, ДСТУ Б В.2.6-34, ДСТУ Б В.2.6-35, ДСТУ Б В.2.6-36. Фасадні системи за конструктивним рішенням і класифікацією повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.6-34.

9.16. Суміші та мастики під час виконання опоряджувальних робіт необхідно готувати, як правило, централізовано. Приготування їх, а також розчинової суміші за ДСТУ Б В.2.6-36 на будівельному майданчику необхідно виконувати у приміщеннях, обладнаних припливно-витяжною вентиляцією для запобігання перевищенню гранично-допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

Виконавці робіт повинні бути забезпечені нешкідливими миючими засобами і теплою водою.

9.17. Робочі місця для виконання опоряджувальних робіт, улаштування фасадних систем на висоті повинні бути обладнані засобами підмошування і сходами-драбинами для піднімання на них.

Засоби підмошування, що застосовують під час штукатурних, малярних робіт, улаштування фасадних систем у місцях, під якими виконуються інші роботи чи є прохід, повинні бути з настилами без щілин і зазорів.

9.18. Зовнішні штукатурні роботи необхідно виконувати з інвентарних вертикальних або підвісних риштувань.

9.19. Під час нанесення розчину на стелю чи вертикальну поверхню необхідно користуватися захисними окулярами.

9.20. Перед початком кожної зміни повинна бути перевірена справність розчинонасосів, шлангів, дозаторів та іншого обладнання, що застосовується під час штукатурних робіт. Манометри повинні бути випробувані та опломбовані (пройти державну перевірку). Якщо тиск на манометрах розчинонасосів перевищує допустимі значення, зазначені у паспорті, працювати на розчинонасосі не дозволяється. Фарборозпилювачі та шланги в кінці робочої зміни повинні бути очищені й промиті від залишків лакофарбових матеріалів.

9.21. Під час улаштування теплоізолювальних фасадних систем параметри технологічного процесу і обладнання для його реалізації повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, СП 1042, НПАОП 40.1.-1.32.

9.22. Технічна експлуатація електроустаткування під час монтажу фасадних систем повинна відповідати вимогам ГОСТ 12.1.018, ДСТУ 7237 і Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Мінпаленерго України від 25.07.06 № 258, зареєстрованих у Мін'юсті України від 25.10.06 № 1143/13017.

Під час улаштування фасадних систем виробничі дільниці повинні бути забезпечені знаками безпеки згідно з ДСТУ ISO 6309 та ГОСТ 12.4.026. Робочі місця повинні бути забезпечені огорожами і освітленням відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 (пункти 6.2.1, 6.2.9), робітники — засобами індивідуального захисту відповідно до ДБН А.3.2-2-2009 (пункт 6.6.2).

9.23. До робіт із навантаження, розвантаження, складування складових збірної системи та її улаштування допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли попередній медогляд, професійну підготовку, вступний інструктаж із безпеки праці, виробничої санітарії, пожежної та електробезпеки, а також первинний інструктаж із пожежбезпеки. Вони повинні використовувати такі засоби індивідуального захисту:

- спецодяг згідно з ГОСТ 27574 та ГОСТ 27575;
- пояси запобіжні згідно з ГОСТ 12.4.089;
- каски згідно з ГОСТ 12.4.087;
- канати страхувальні згідно з ГОСТ 12.4.107;
- окуляри захисні згідно з ГОСТ 12.4.013;
- рукавиці згідно з ГОСТ 12.4.010;
- взуття згідно з ГОСТ 12.4.137;
- респіратори згідно з ДСТУ ГОСТ 12.4.041.

9.24. Після закінчення робіт потрібно:

- від'єднати електроінструмент від електромережі, вимити і просушити насадки (міксерів);
- очистити та вимити ручний інструмент; очистити інвентар та пристосування;
- прибрати робоче місце від розчину і залишків матеріалів.

9.25. Вимоги охорони довкілля.

9.25.1. Умови приймання і зберігання складових збірних систем і їх пакувальних засобів, а також роботи з їх улаштування не повинні спричиняти забруднення води, ґрунту і повітря.

9.25.2. Стічні води від виробництва повинні відповідати вимогам СанПіН 4630.

9.25.3. Викиди шкідливих речовин і пилу в атмосферу не повинні перевищувати допустимих значень, установлених ДСП 201 та ГОСТ 17.2.3.02. Контроль — згідно з ГОСТ 17.2.3.01.

9.25.4. Випадкові втрати матеріалів, відходи та тару утилізують відповідно до вимог ДСанПіН 2.2.7.029.

9.25.5. Підготовчі та основні виробничі процеси із застосуванням сухих будівельних сумішей слід виконувати з дотриманням вимог безпеки праці та охорони навколишнього природного середовища, які встановлені у розділах 8 та 10 ДБН В.2.6-22.

Додаток А

Нормативні документи

ДБН А.3.1-5-2009 Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва;

ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека у будівництві;

ДБН В.1.1-7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва;

ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування;

ДБН В.1.2-11-2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель та споруд. Економія енергії;

ДБН В.1.4-1.01-97 Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні;

ДБН В.1.4-2.01-97 Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва;

ДБН В.2.2-3-97 Будинки і споруди. Будинки та споруди навчальних закладів;

ДБН В.2.2-4-97 Будинки та споруди. Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів;

ДБН В.2.2-10-2001 Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я;

ДБН В.2.5-28-2006 Природне і штучне освітлення;

ДБН В.2.6-22-2001 Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей;

ДБН В.2.6-31-2006 Теплова ізоляція будівель;

ДБН В.2.6-33:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації;

ДБН Г.1-4-95 Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві;

ДСТУ 2867-94 Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги;

ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції;

ДСТУ 4179-2003 Рулетки вимірвальні металеві. Технічні умови;

ДСТУ Б В.2.6-34:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні вимоги;

ДСТУ Б В.2.6-101:2010 Конструкції будинків і споруд. Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій;

ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель

ДСТУ Б В.2.7-38-95 (ГОСТ 17177-94) Будівельні матеріали. Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Методи випробувань;

ДСТУ Б В.2.7-126:2011 Будівельні матеріали. Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови;

ДСТУ Б В.2.7-130:2007 Будівельні матеріали. Профілі полівінілхлоридні для огорожувальних будівельних конструкцій. Загальні технічні умови;

ДСТУ Б В.2.7-158 (ISO 11600:2002, MOD) Матеріали герметизуючі полімерні. Класифікація. Загальні технічні вимоги;

ДСТУ ГОСТ 12.4.041:2006 ССБП. Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрувальні. Загальні технічні вимоги;

ДСТУ ГОСТ 427:2009 Лінійки вимірвальні металеві. Технічні умови;

ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013 Проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покривель.

ДСТУ-Н Б В.2.6-192:2013 Настанова з розрахункової оцінки тепловологісного стану огорожувальних конструкцій.

ДСТУ EN 1062-1:2012 Фарби та лаки. Лакофарбові матеріали та системи покриттів для зовнішніх мінеральних і бетонних поверхонь.

Частина 1. Класифікація;

ДСТУ ISO 6309:2007 (ISO 6309:1987, IDT) Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір;

ДСН 3.3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку;

ДСанПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поведіння з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення;

ДСП 201-97 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць від забруднення хімічними та біологічними речовинами;

НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні;

НАПБ Б.03.001-2004 Типові норми належності вогнегасників;

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (ССБП. Шум. Загальні вимоги безпеки);

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-технические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-технічні вимоги до повітря робочої зони);

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (ССБП. Шкідливі речовини. Класифікація та загальні вимоги безпеки);

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (ССБП. Електробезпека. Загальні вимоги і номенклатура видів захисту);

ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление (ССБП. Електробезпека. Захисне заземлення, занулення);

ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок (ССБП. Будівництво. Норми освітлення будівельних майданчиків);

ГОСТ 12.1.050-86 ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах (ССБП. Методи визначення шуму на робочих місцях);

ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытания (ССБП. Машины ручні електричні. Загальні вимоги безпеки і методи випробування);

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (ССБП. Роботи вантажно-розвантажувальні. Загальні вимоги безпеки);

ГОСТ 12.3.020-80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности (ССБП. Процеси переміщення вантажів на підприємствах. Загальні вимоги безпеки);

ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия (ССБП. Засоби індивідуального захисту. Рукавиці спеціальні. Технічні умови);

ГОСТ 12.4.013-85 ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия (ССБП. Окуляри захисні. Загальні технічні умови);

ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования (ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги);

ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия (ССБП. Будівництво. Каски будівельні. Технічні умови);

ГОСТ 12.4.089-86 ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия (ССБП. Будівництво. Пояси запобіжні. Загальні технічні умови);

ГОСТ 12.4.107-82 ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические условия (ССБП. Будівництво. Канаты страховальні. Загальні технічні умови);

ГОСТ 12.4.137-2001 ССБТ. Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия (ССБП. Взуття спеціальне з верхом із шкіри для захисту від нафти, нафтопродуктів, кислот, лугів, нетоксичного та вибухонебезпечної пилу. Технічні умови);

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов (Охорона природи. Атмосфера. Правила контролю якості повітря населених пунктів);

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлення допустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами);

ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия;

ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия (Штангенциркулі. Технічні умови);

ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством (Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю);

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия (Косинці перевірочні 90°. Технічні умови);

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (Маркування вантажів);

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (Машины, прилади та інші технічні вироби. Випробування для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатації, зберігання і транспортування в частині дії кліматичних факторів навколишнього середовища);

ГОСТ 22225-76 Контейнеры универсальные массой брутто 0,625 и 1,25 т. Технические условия (Контейнери універсальні масою брутто 0,625 і 1,25 т. Технічні умови);

ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия (Ваги лабораторні загального призначення та зразкові. Загальні технічні умови);

ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения (Вхідний контроль продукції. Основні положення);

ГОСТ 25051.2-82 СГИП. Камеры тепла и холода испытательные. Методы аттестации (СДВП. Камери тепла і холоду випробувальні. Методи атестації);

ГОСТ 25898-83 Материалы и изделия строительные. Методы определения сопротивления паропрооницанию (Матеріали і вироби будівельні. Методи визначення опору паропроникненню);

ГОСТ 25932-83 Влагомеры-плотномеры радиоизотопные переносные для бетонов и грунтов. Общие технические условия (Вологоміри-щільноміри радіоізотопні переносні для бетонів і ґрунтів. Загальні технічні умови);

ГОСТ 26629-85 Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций (Будинки і споруди. Метод тепловізійного контролю якості теплоізоляції огорожувальних конструкцій);

ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия (Костюми жіночі для захисту від загальних виробничих забруднень та механічних впливів. Технічні умови);

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия (Костюми чоловічі для захисту від загальних виробничих забруднень та механічних впливів. Технічні умови);

ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний (Термометри рідинні скляні. Загальні технічні вимоги. Методи випробувань);

СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий (Внутрішній водопровід і каналізація будинків);

СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Опалення, вентиляція і кондиціонування);

СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия (Ізоляційні та оздоблювальні покриття);

ДСТУ-Н Б А.3.1-23 Проведення робіт з улаштування ізоляційних, оздоблювальних, захисних покриттів стін, підлог і покрівель;

ПУЭ-86 Правила устройства электроустановок (Правила улаштування електроустановок)

СанПиН 4630-88 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения (Санітарні правила і норми охорони поверхневих вод від забруднення);

МУ 4436-87 Гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок (Гравіметричне визначення пилу в повітрі робочої зони і в системах вентиляційних установок);

МУ 4565-88 Методические указания по газохроматографическому определению винилацетата, этилацетата, пропилацетата, бутилацетата, амилацетата в воздухе рабочей зоны (Методичні вказівки із газохроматографічного визначення вінілацетату, етилацетату, пропилацетату, бутилацетату в повітрі робочої зони);

Положення про архітектурно-технічний паспорт об'єкта архітектури (наказ Держбуду України від 09.09.1999р. №220).

Додаток Б

Дозвільні документи на влаштування системи фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою


УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ МНС УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково -
дослідного центру,
канд. техн. наук, с. н. с.

О.І. ШКОРУП

“08” вересня 2009 р.

ПРОТОКОЛ № 231/ЗЦ/1-2009

НАТУРНИХ ВОГНЕВИХ ВИПРОБУВАНЬ НА ПОШИРЕННЯ ВОГНЮ
КОНСТРУКЦІЇ ФАСАДНОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ТМ "SILTEK" З ОПОРЯДЖЕННЯМ ШТУКАТУРКОЮ,
ВИРОБНИЦТВА ЗАТ "ТЕРМІНАЛ-М" (м. Київ) ТА УТЕПЛЮВАЧЕМ ІЗ ПІНОПОЛІСТИРОЛУ






Київ-2009

Науково-дослідний центр пожежної безпеки МНС України			
на проведення випробувань Укр. ін. ДІПБ МНС України			
№ протоколу	231/ЗЦ	№	1
№ випробування	30	№	08 р.
арх. №		№	1

Випробувальна лабораторія промислової та екологічної токсикології		Протокол №743/16
ДП "Український НДІ медицини транспорту"		Примірник № 1
Стор 9 з 9		Чинний з 31.08.2009 р.
Ф 5.10-01	ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	

8. Співвідношення оксидів вуглецю в продуктах деструкції теплоізоляційно-оздоблювальної системи свідчить, що термохімічний розклад матеріалу відбувається за механізмами термохімічної деструкції. Це вказує на пожежостійкість зовнішнього шару оздоблювальної системи.
9. За результатами контрольних мало масштабних випробувань в лабораторних умовах за ГОСТ 12.1.044-89 система зовнішньої теплоізоляційно-оздоблювальної системи теплоізоляції ТМ „SILTEK” за показником токсичності продуктів горіння відноситься до **мало небезпечних** матеріалів. Це корегує з низьким внеском цього матеріалу в утворення токсичних продуктів горіння в умовах повномасштабних натурних випробувань.

Завідуючий випробувальної лабораторії,
к.м.н.
Головний н.с., д.м.н., проф.
Керівник групи гігієни та токсикології полімерів і продуктів горіння матеріалів,
пров. н.с., к.х.н.
Ст.н.с.
Н.с.

 Лобуренко О.П.
 Шафран Л.М.
 Пресняк І.С.
 Третьякова О.В.
 Леонова Д.І.



ВИСНОВОК:

За результатами натурних вогневих випробувань на поширення вогню конструкції фасадної теплоізоляції ТМ "Siltek" виробництва ЗАТ "Термінал-М" (м. Київ) з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістиролу, яка складається з оздоблювально-захисного шару середньою товщиною 5,2 мм і утеплювача завтовшки 120 мм з пінополістирольної плити марки ПСБ-С-25 виробництва ТОВ "Диск-С" (м. Дніпродзержинськ), протипожежного поясу з мінераловатної плити "Paros FAL1" виробництва фірми "Paros Group" (Польща) товщиною 120 мм та шириною 240 мм, встановлено, що:

- поширення полум'я по поверхні конструкції фасадної теплоізоляції ТМ "Siltek" з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістиролу за межі її безпосереднього контакту з полум'ям із вогневої камери не відбувалося;
- максимальне значення перевищення температури у контрольних точках в шарі утеплювача (пінополістирольна плита) відносно початкової температури в цих точках становить 278°C, що не перевищує граничного значення 400 °C згідно з 8.5 Тимчасової методики.

Згідно з розділом 9 "Тимчасової методики натурних вогневих випробувань теплоізоляційно-оздоблювальних систем зовнішніх стін будинків та споруд на поширення вогню" надана на випробовування конструкція фасадної теплоізоляції ТМ "Siltek" виробництва ЗАТ "Термінал-М" (м. Київ) з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістиролу вважається такою, що не поширює вогонь.

ПРИМІТКА:

1. Протокол № 231/3Ц/1-2009 стосується тільки конструкції фасадної теплоізоляції ТМ "Siltek" виробництва ЗАТ "Термінал-М" (м. Київ) з опорядженням штукатуркою, яка була піддана випробуванням.

2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 231/3Ц/1-2009 без дозволу НДЦ УкрНДІПБ МНС України.

3. Копії протоколу № 231/3Ц-2009 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ УкрНДІПБ МНС України.

Керівник випробувань:

Заступник начальника центру - начальник відділу
випробувань речовин та матеріалів НДЦ № 3
канд. техн. наук, с. н. с.



А.В.Довбиш

Відповідальний за проведення випробувань:

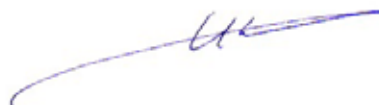
Старший науковий співробітник відділу
випробувань речовин та матеріалів НДЦ № 3



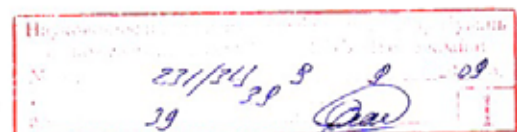
Ю.В.Долішній

Представник відділу метрології:

Начальник відділу метрології
та автоматизації досліджень
і випробувань НДЦ № 4



І.С.Башинський





УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ МНС УКРАЇНИ

*

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР
Атестат акредитації № 2Т278 від 30.12.2008 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-
дослідного центру,
канд. техн. наук, с. н. с.



О.І. ШКОРУП

09 червня 2009 р.

ПРОТОКОЛ № 147/ІЦ-2009

ВИПРОБУВАНЬ НА НЕГОРІЮЧІСТЬ ЗГІДНО З 6 ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94)
ЗРАЗКІВ КЛЕЮ "Т-85" ДЛЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ТОРГОВОЇ МАРКИ "SILTEK"
ВИРОБНИЦТВА ЗАТ "ТЕРМІНАЛ-М" (м. Київ)

Київ-2009

Науково-дослідний центр досліджень та випробувань
на пожежну небезпечність МНС України
№ документа 147/ІЦ-2009 09 06 09
Всього аркушів 4
аркуш 1

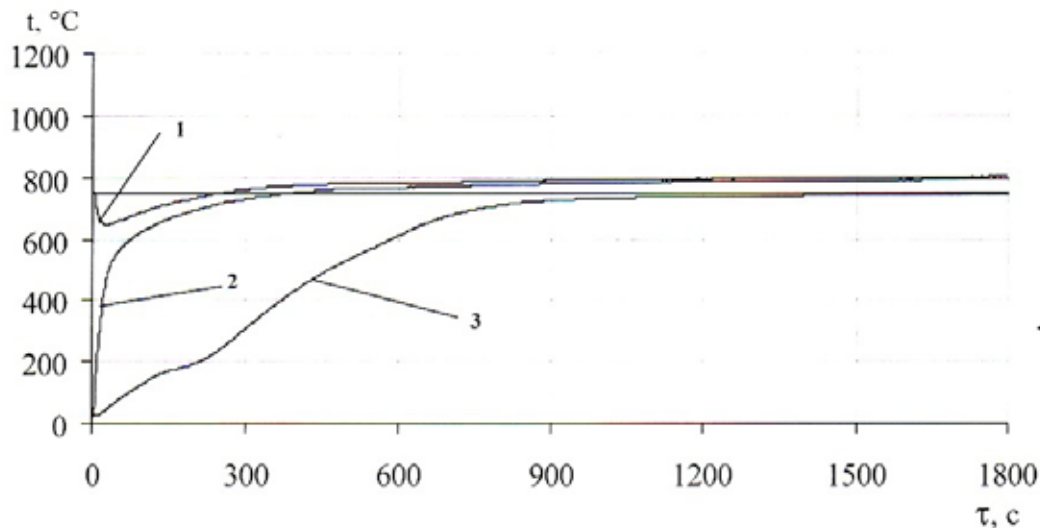


Рисунок 1 – Графік змінення температури у печі (1), на поверхні (2) та всередині (3) зразка № 3 під час випробувань

ВИСНОВОК: Згідно з 5.2 ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94) зразки клею "Т-85" для кріплення теплоізоляції торгової марки "Siltek" виробництва ЗАТ "Термінал-М" (м. Київ) належать до негорючих матеріалів (за пожежно-технічною класифікацією п. 2.2 ДБН В.1.1-7-2002 *Пожежна безпека об'єктів будівництва - негорючі матеріали (НГ)*).

ПРИМІТКА:

1. Протокол № 147/ІЦ-2009 стосується тільки зразків клею "Т-85" для кріплення теплоізоляції торгової марки "Siltek" виробництва ЗАТ "Термінал-М" (м. Київ), які були піддані випробуванням.

2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 147/ІЦ-2009 без дозволу НДЦ УкрНДІПБ МНС України.

3. Копії протоколу № 147/ІЦ-2009 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ УкрНДІПБ МНС України.

Керівник випробувань:

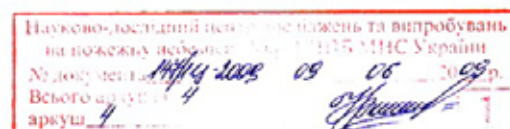
Старший науковий співробітник відділу
випробувань речовин та матеріалів НДЦ № 3

Ю.В. Долішній

Представник відділу метрології:

Заступник начальника відділу
метрології та автоматизації досліджень
і випробувань НДЦ № 4

В.В. Присяжнюк





УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ МНС УКРАЇНИ

*

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР
Атестат акредитації № 2Т278 від 30.12.2008 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-
дослідного центру,
канд. техн. наук, с. н. с.



О.І. ШКОРУП

ПРОТОКОЛ № 148/1Ц-2009

ВИПРОБУВАНЬ НА НЕГОРЮЧІСТЬ ЗГІДНО З 6 ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94)
ЗРАЗКІВ СУМІШІ АРМУЮЧОЇ "Т-87" ДЛЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ТОРГОВОЇ МАРКИ "SILTEK"
ВИРОБНИЦТВА ЗАТ "ТЕРМІНАЛ-М" (М. КИЇВ)

Київ-2009

Науково-дослідний центр досліджень та випробувань
на пожежну небезпеку УкрНДІПБ МНС України
№ документа: 148/1Ц-2009 від 09.06.2009 р.
Всього аркушів: 4
аркуш: 1



УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ МНС УКРАЇНИ

*

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР
Атестат акредитації № 2Т278 від 30.12.2008 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-
дослідного центру,
канд. техн. наук, с. н. с.


О.І. ШКОРУП
"09" червня 2009 р.


ПРОТОКОЛ № 149/ІЦ-2009

ВИПРОБУВАНЬ НА НЕГОРЮЧІСТЬ ЗГІДНО З 6 ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94)
ЗРАЗКІВ ПОЛІМЕРЦЕМЕНТНОЇ ДЕКОРАТИВНОЇ ШТУКАТУРКИ "Р-15" ТОРГОВОЇ МАРКИ "SILTEK"
ВИРОБНИЦТВА ЗАТ "ТЕРМІНАЛ-М" (м. Київ)

Київ-2009

Науково-дослідний центр досліджень та випробувань
на пожежну безпеку УкрНДІПБ МНС України
№ документа: 149/ІЦ-2009 від 09 06 20 09
Всього аркушів: 4
аркуш: 1 підпис: 

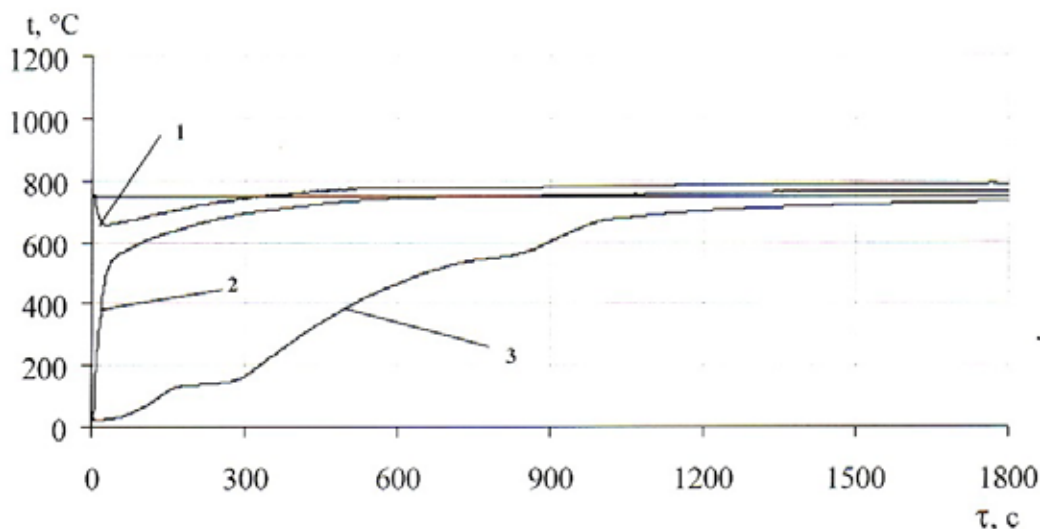


Рисунок 1 – Графік змінення температури у печі (1), на поверхні (2) та всередині (3) зразка № 2 під час випробувань

ВИСНОВОК: Згідно з 5.2 ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94) зразки полімерцементної декоративної штукатурки "P-15" торгової марки "Siltek" виробництва ЗАТ "Термінал-М" (м. Київ) належать до негорючих матеріалів (за пожежно-технічною класифікацією п. 2.2 ДБН В.1.1-7-2002 *Пожежна безпека об'єктів будівництва - негорючі матеріали (НГ)*).

ПРИМІТКА:

1. *Протокол № 149/ІЦ-2009 стосується тільки зразків полімерцементної декоративної штукатурки "P-15" торгової марки "Siltek" виробництва ЗАТ "Термінал-М" (м. Київ), які були піддані випробуванням.*
2. *Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 149/ІЦ-2009 без дозволу НДЦ УкрНДІПБ МНС України.*
3. *Копії протоколу № 149/ІЦ-2009 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ УкрНДІПБ МНС України.*

Керівник випробувань:

Старший науковий співробітник відділу випробувань речовин та матеріалів НДЦ № 3

Ю.В. Долішній

Представник відділу метрології:

Заступник начальника відділу метрології та автоматизації досліджень і випробувань НДЦ № 4

В.В. Присяжнюк



Випробувальна лабораторія промислової та екологічної токсикології ДП "Український НДІ медицини транспорту"	Протокол №743/16
	Примірник № 1
Ф 5.10-01	Стор 1 з 9 Чинний з 31.08.2009 р.
ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	



ДП-УКРАЇНСЬКИЙ НДІ МЕДИЦИНИ ТРАНСПОРТУ МОЗ УКРАЇНИ

ЛАБОРАТОРІЯ ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ТОКСИКОЛОГІЇ



Акредитація в системі НААУ атестат акредитації № 2Н853 дійсний діє до 19.07.2012 р., свідоцтво ДП „Одеський регіональний центр стандартизації, метрології та сертифікації” про атестацію на проведення вимірювань у сфері поширення державного метрологічного нагляду №РО-468/2007, чинне до 15.02.2010 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДП „Укр НДІ медицини транспорту” МОЗ України, д.м.н., проф.

Гоженко А.І. Гоженко А.І.

“ 31 ” серпня 2009 р.

ПРОТОКОЛ № 743/16

ТОКСИКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ БУДІВЕЛЬНИХ
МАТЕРІАЛІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ НАТУРНИХ ВОГНЕВИХ ВИПРОБУВАНЬ.

Одеса

Випробувальня лабораторія промислової та екологічної токсикології ДП "Український НДІ медицини транспорту"		Протокол №743/16
		Примірник № 1
Стор 8 з 9		Чинний з 31.08.2009 р.
Ф 5.10-01	ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	

У кожному температурному режимі знаходили ряд значень залежності загибелі тварин від відношення маси зразку до об'єму експозиційної камери, який використовували для розрахунку показника токсичності H_{CL50} за допомогою пробіт-аналізу. Масову долю карбоксигемоглобіну в крові лабораторних тварин визначали спектрофотометричним методом (ГОСТ 12.1.044-89). Результати токсикологічних випробувань наведені у табл. 4.

Таблиця 4. Результати токсикологічних випробувань.

Позначення температурного режиму випробування		450°C	750°C
Результат випробування	H_{CL50} , г/м ³	Не досягнуто	Не досягнуто
	HbCO, %	–	–

ВИСНОВОК ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ: Значення H_{CL50} при температурах 400°C та 750°C не досягнуто при максимальній насиченості простору випробувальної установки 140 г/м³, та експозиції 30 хв. Згідно з класифікацією по п. 2.16.2 ГОСТ 12.1.044-89 об'єкт випробувань відноситься до класу мало небезпечних.

Висновок



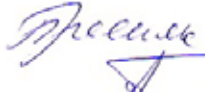


1. За результатами дослідження токсичності продуктів горіння при проведенні натурних вогневих випробувань виявилось можливим суттєво доповнити та уточнити результати лабораторних випробувань системи теплоізоляції ТМ „SILTEK”.
2. В пробах повітря з навколишнього середовища біля теплоізоляції виявлені речовини, характерні для термодеструкції теплоізоляції.
3. Основний внесок в токсичність продуктів розкладання теплоізоляції вносить оксид вуглецю (II).
4. В продуктах горіння та термічного розкладання теплоізоляції речовин 1-го класу небезпеки не виявлено. Виявлені речовини 2-го класу небезпеки – одна, інші речовини 3-го та 4-го класів небезпеки за ГОСТ 12.1.007-76.
5. Найбільші значення концентрацій токсичних речовин в газах навколишнього середовища біля теплоізоляції, що підпадає під теплову дію пожежі (точка пробовідбору - 3) менші їх середньолетальних концентрацій. Рівні концентрацій для всіх речовин, крім оксиду вуглецю(II) та бензолу, менше значень ГДК_{р,з}.
6. Значення концентрації оксиду вуглецю(II) в газах (точка пробовідбору - 3) перевищує значення ГДК_{р,з} для цієї речовини в 80 раз, але основний внесок в присутність цієї речовини в повітрі вкладають продукти горіння джерела теплової дії з запалювальної камери.
7. Значення концентрації бензолу в газах (точка пробовідбору - 3) перевищує значення ГДК_{р,з} для цієї речовини в 5 раз, присутність цієї речовини обумовлена як продуктами розкладу теплоізоляції, так і за рахунок продуктів горіння з запалювальної камери.

СЕРТИФІКАЦІЯ

Випробувальна лабораторія промислової та екологічної токсикології ДП "Український НДІ медицини транспорту"	Протокол №743/16
	Примірник № 1
Ф 5.10-01	Стор 9 з 9 Чинний з 31.08.2009 р.
ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ	


8. Співвідношення оксидів вуглецю в продуктах деструкції теплоізоляційно-оздоблювальної системи свідчить, що термохімічний розклад матеріалу відбувається за механізмами термохімічної деструкції. Це вказує на пожежостійкість зовнішнього шару оздоблювальної системи.
9. За результатами контрольних мало масштабних випробувань в лабораторних умовах за ГОСТ 12.1.044-89 система зовнішньої теплоізоляційно-оздоблювальної системи теплоізоляції ТМ „SILTEK” за показником токсичності продуктів горіння відноситься до **мало небезпечних** матеріалів. Це корегує з низьким внеском цього матеріалу в утворення токсичних продуктів горіння в умовах повномасштабних натурних випробувань.

Завідуючий випробувальної лабораторії,
к.м.н.
Головний н.с., д.м.н., проф.
Керівник групи гігієни та токсикології полімерів і продуктів горіння матеріалів,
пров. н.с., к.х.н.
Ст.н.с.
Н.с.

 Лобуренко О.П.
 Шафран Л.М.
 Пресняк І.С.
 Третьякова О.В.
 Леонова Д.І.



	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (ДП НДБК)» 03680, м. Київ-37, вул.І. Клименка, 5/2	
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ	Позначення ПРВ-217-0686.09-066К.09	
	Стор. 1 Всього 9	Дата 09.09.2009
<p style="text-align: right;">  ЗАТВЕРДЖУЮ Завідувач випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження канд. техн. наук, С. наук. співроб.  Фаренюк Г.Г. 9 вересня 2009 р. </p> <p style="text-align: center;"> ПРОТОКОЛ № 66К/09 кваліфікаційних випробувань стійкості до кліматичних впливів конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М» </p> <p> Виконавець: Відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного підприємства «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Атестат акредитації №2Г167, виданий 24 вересня 2007 р. Національним агентством з акредитації України Адреса: 03680, м.Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2 </p> <p> Замовник: ЗАТ «Термінал-М» Адреса: 04074, м. Київ-74, вул. Резервна, 8 </p> <p style="text-align: center;">Київ 2009 р.</p>		

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
	Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 66К/09 кваліфікаційних випробувань стійкості до кліматичних впливів конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-066К.09
	Стор. 8 Всього 9	Дата 09.09.2009

Таблиця 4 - Результати випробувань термічного опору при визначенні стійкості до кліматичних впливів конструкцій фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою

Кількість циклів	Термічний опір, м ² ·К/Вт	
	Зразок №1	Зразок №2
0	2,37	1,55
10	2,38	1,56
20	2,37	1,54
30	2,36	1,52
40	2,35	1,52
50	2,33	1,51
60	2,31	1,51

19. Аналіз результатів випробувань

Відповідно до ДСТУ Б В.2.6-36:2008 термін ефективної експлуатації збірної конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою буде становити не менше ніж 25 років при виконанні умови:

$$\frac{R(0) - R(z)}{R(0)} k_z \frac{\bar{Z}}{z} \leq 0,1, \quad (1)$$

де $k_z = 9$ – коефіцієнт масштабності - експериментальні цикли – умови експлуатації;

$R(0)$ – початковий термічний опір фрагменту збірної конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою «Siltek»;

$R(z)$ – термічний опір фрагменту збірної конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою «Siltek» після проведення z циклічних кліматичних впливів;


Z – нормативний або декларований термін служби конструкцій із фасадною теплоізоляцією;

z – кількість експериментальних циклів.

Для збірної конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою «Siltek» з утепленням плитами з бісерного пінополістиролу марки ПСБС-15, густиною $\gamma = 15 \text{ кг/м}^3$, встановлено:

$$\frac{2,37 - 2,31}{2,37} \times 9 \times \frac{25}{60} = 0,095 < 0,1$$

Тобто, термін ефективної експлуатації збірної конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням пінополістирольними плитами становить не менше ніж 25 умовних років.

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 66К/09 кваліфікаційних випробувань стійкості до кліматичних впливів конструкції фасадної теплоізоляції ТМ “Siltek” з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-066К.09
	Стор. 9 Всього 9

$$\frac{1,55 - 1,51}{1,55} \cdot 9 \cdot \frac{25}{60} = 0,096 < 0,1$$

Тобто, термін ефективної експлуатації збірної конструкції фасадної теплоізоляції ТМ “Siltek” з опорядженням штукатуркою з утепленням мінераловатними плитами становить не менш ніж 25 умовних років.

20. Висновки та рекомендації.

Термін ефективної експлуатації конструкція фасадної теплоізоляції ТМ “Siltek” з опорядженням штукатуркою становить не менше ніж 25 умовних років.

Конструкція фасадної теплоізоляції ТМ “Siltek” з опорядженням штукатуркою рекомендується до застосування в будівельних об’єктах в усіх температурних зонах України.

Виконавець:


інженер II категорії
випробувальної лабораторії



О.С. Чепік

Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванню.
Цей протокол не можна повністю або частково відтворювати, тиражувати і розповсюджувати.
Протокол складається з дев’яти сторінок.

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (ДП НДІБК)» 03680, м. Київ-37, вул.І.Клименка, 5/2	 2Т167
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ	Позначення ПРВ-217-0686.09-067К.09	
	Стор. 1 Всього 6	Дата 9.09.2009
<div style="text-align: center;">  <p>ЗАТВЕРДЖУЮ Завідувач випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження канд. техн. наук, ст. в.вук. співроб.  Фаренюк Г.Г.</p> <p>9 вересня 2009 р.</p> </div> <p style="text-align: center;">ПРОТОКОЛ № 67К/09 кваліфікаційних випробувань ударної стійкості (опору удару) конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»</p> <p>Виконавець: Відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного підприємства «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Атестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2007 р. Національним агентством з акредитації України Адреса: 03680, м.Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2</p> <p>Замовник: ЗАТ «Термінал-М» Адреса: 04074, м. Київ-74, вул. Резервна, 8</p> <p style="text-align: center;">Київ 2009 р.</p>		

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 67К/09 кваліфікаційних випробувань ударної стійкості (опору удару) конструкції фасадної теплоізоляції "Siltek" з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-067К.09 Стор. 6 Всього 7 Дата 09.09.2009

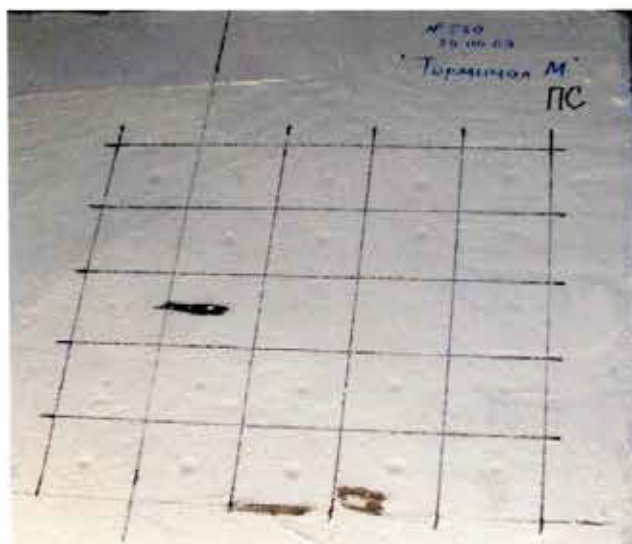


Рисунок 1 – Загальний вигляд фрагменту конструкції фасадної теплоізоляції "Siltek" з опорядженням штукатуркою з утепленням пінополістирольними плитами після випробування.

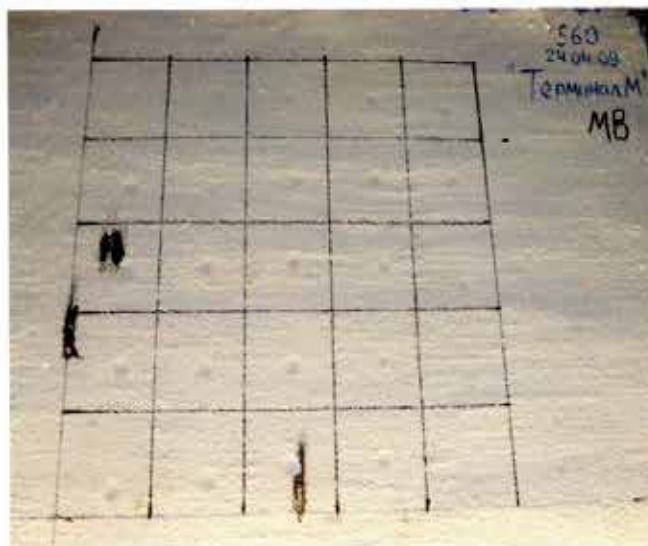



Рисунок 2 – Загальний вигляд фрагменту конструкції фасадної теплоізоляції "Siltek" з опорядженням штукатуркою з утепленням мінераловатними плитами після випробування.

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
	Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 67К/09 кваліфікаційних випробувань ударної стійкості (опору удару) конструкції фасадної теплоізоляції «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-067К.09
	Стор. 7 Всього 7	Дата 09.09.2009

17. Висновок.

Ударна стійкість (опір удару) конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою вважається достатньою.




Виконавець:


інженер II категорії
випробувальної лабораторії



О.С. Чепік

Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням.
Цей протокол не можна повністю або частково відтворювати, тиражувати і розповсюджувати.
Протокол складається з семи сторінок.

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (ДП НДІБК)» 03680, м. Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2	 2167
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ	Позначення ПРВ-217-0686.09-068К.09 Стор. 1 Всього 4 Дата 09.09.2009	
<p style="text-align: center;">  ЗАТВЕРДЖУЮ Завідувач випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження канд. техн. наук, ст. наук. співроб.  Фаренюк Г.Г. 09 вересня 2009 р. </p> <p style="text-align: center;"> ПРОТОКОЛ № 68К/09 кваліфікаційних випробувань питомої ваги конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М» </p> <p> Виконавець: Відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного підприємства «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Аттестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2007 р. Національним агентством з акредитації України Адреса: 03680, м.Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2 </p> <p> Замовник: ЗАТ «Термінал-М» Адреса: 04074, м. Київ-74, вул. Резервна, 8 </p> <p style="text-align: center;">Київ 2009 р.</p>		

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 68К/09 кваліфікаційних випробувань питомої ваги конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-068К.09 Стор. 4 Всього 5
	Дата 09.09.2009

15. Тип та основні характеристики випробувального обладнання, засобів вимірювальної техніки, за допомогою яких фіксувалися параметри оточуючого середовища під час випробувань, наведені в табл. 2.

17. Нормативні вимоги:

Маса 1 м^2 конструкції фасадної теплоізоляції без вирівнювального шару повинна становити не більше: - 25 кг для конструкцій з органічною теплоізоляцією;

- 40 кг для конструкцій з мінеральною теплоізоляцією.

Таблиця 2 - Тип і характеристики випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки

Назва випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки	Заводський або інвентарний номер	Дата атестації або повірки		Номер свідоцтва
		Останньої	наступної	
Ваги лабораторні РН-10ц	0591	10.2008	10.2009	Клеймо
Термометр лабораторний згідно з ГОСТ 28498-90, похибка вимірювань $\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$	33	10.2008	10.2009	Клеймо
Барометр-анероїд, похибка $\pm 0,1\text{ кПа}$	101359	02.2009	02.2010	Клеймо

18 Результати випробувань наведені в таблиці 3.


Таблиця 3 – Результати випробувань

Показник, що визначався при випробуваннях – маса 1 м^2 конструкції фасадної теплоізоляції без вирівнювального шару;

Тип виробів – конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою;

Виробник – ЗАТ «Термінал-М»

№ Зразка	Маса конструкції фасадної теплоізоляції без вирівнювального шару, кг		Нормативні вимоги, кг	Відповідність нормативним вимогам
	зразка	1 м^2		
1	1,145	12,85	25	+
2	1,112	12,65	25	+
3	1,533	17,26	40	+
4	1,494	16,95	40	+

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»					
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 68К/09 кваліфікаційних випробувань питомої ваги конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-068К.09				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Стор. 5</td> <td style="width: 50%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Всього 5</td> <td>09.09.2009</td> </tr> </table>	Стор. 5	Дата	Всього 5	09.09.2009
Стор. 5	Дата				
Всього 5	09.09.2009				

19. Висновок.




Конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою відповідають вимогам п. 6.3 ДСТУ Б В.2.6-36:2008 за показником маси 1м² конструкції фасадної теплоізоляції без вирівнювального шару.

Виконавець:
інженер II категорії
випробувальної лабораторії




О.С. Чепік

Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванню.
Цей протокол не можна повністю або частково відтворювати, тиражувати і розповсюджувати.
Протокол складається з п'яти сторінок.

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (ДП НДІБК)» 03680, м. Київ-37, вул.І.Клименка, 5/2	
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ	Позначення ПРВ-217-0686.09-066К.09	
	Стор. 1 Всього 9	Дата 09.09.2009
<div style="text-align: center;">  <p>ЗАТВЕРДЖУЮ</p> <p>Завідувач випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження канд. техн. наук, ст. наук. співроб.</p> <p> Фаренюк Г.Г.</p> <p>09 вересня 2009 р.</p> </div> <p style="text-align: center;">ПРОТОКОЛ № 69К/09 кваліфікаційних випробувань паропроникності захисно-опоряджувального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»</p> <p>Виконавець: Відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного підприємства «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Атестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2007 р. Національним агентством з акредитації України Адреса: 03680, м.Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2</p> <p>Замовник: ЗАТ «Термінал-М» Адреса: 04074, м. Київ-74, вул. Резервна, 8</p> <p style="text-align: center;">Київ 2009 р.</p>		

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (ДП НДІБК)» 03680, м. Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2	
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ	Позначення ПРВ-217-0686.09-070К.09	
	Стор. 1 Всього 5	Дата 09.09.2009
<div style="text-align: center;">  <p>ЗАТВЕРДЖУЮ</p> <p>Завідувач випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження канд. техн. наук, ст. наук. співроб.</p> <p> Фаренюк Г.Г.</p> <p>09 вересня 2009 р.</p> </div> <p style="text-align: center;">ПРОТОКОЛ № 70К/09 кваліфікаційних випробувань коефіцієнту водопоглинання захисно-опоряджувального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М»</p> <p>Виконавець: Відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного підприємства «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Атестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2007 р. Національним агентством з акредитації України Адреса: 03680, м.Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2</p> <p>Замовник: ЗАТ «Термінал-М» Адреса: 04074, м. Київ-74, вул. Резервна, 8</p> <p style="text-align: center;">Київ 2009 р.</p>		

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
	Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 70К/09 кваліфікаційних випробувань коефіцієнту водопоглинання захисно-опоряджувального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-070К.09
	Стор. 5 Всього 5	Дата 09.09.2009

Таблиця 3 – Результати випробувань

Показник, що визначався при випробуваннях – коефіцієнт водопоглинання;
 Тип виробів – захисно-опоряджувальний шар конструкції фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою «Siltek»;
 Виробник – ЗАТ «Термінал-М»

Показник	Одиниці виміру	№ Зразка	Кількісна характеристика		Нормативна характеристика	Відповідність нормативним вимогам
			i-го зразка	середнє		
Коефіцієнт водопоглинання	кг/ (м ² ·√год)	1	0,16	0,14	≤ 0,5	+
		2	0,15			
		3	0,11			
		4	0,12			

19. Висновок:

Конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою відповідають вимогам п. 6.3 ДСТУ Б В.2.6-36:2008 за показником коефіцієнту водопоглинання.





Виконавець:


інженер II категорії
 випробувальної лабораторії



О.С. Чепік

Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням.
 Цей протокол не можна повністю або частково відтворювати, тиражувати і розповсюджувати.
 Протокол складається з п'яти сторінок.

	<p>Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (ДП НДІБК) 03680, м. Київ-37, вул.І.Клименка, 5/2</p>	 <p>2Т167</p>
<p>Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ</p>	<p>Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09</p>	
	<p>Стор. 1 Всього 11</p>	<p>Дата 09.09.2009</p>
<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> ЗАТВЕРДЖУЮ Завідувач випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження канд. техн. наук, ст. наук. співроб.  Фаренюк Г.Г. 9 вересня 2009 р. </p> <p style="text-align: center;"> ПРОТОКОЛ № 71К/09 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою виробництва ЗАТ «Термінал-М» </p> <p> Виконавець: Випробувальний відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій Атестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2007 р. Національним Агентством з акредитації України </p> <p> Замовник: ЗАТ «Термінал-М» Адреса: 04074, м. Київ-74, вул. Резервна, 8 </p> <p style="text-align: center;">Київ 2009 р.</p>		

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09	
	Стор. 7 Всього 14	Дата 09.09.2009
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 71К/08 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкцій фасадної теплоізоляції «Siltek» з опорядженням штукатуркою		

Таблиця 3 – Мінімально допустиме значення, $R_{q, min}$ опору теплопередачі стінових огорожувальних конструкцій житлових, громадських та промислових будинків згідно з ДБН В.2.6-31:2006


Вид огорожувальної конструкції	Мінімальне значення опору теплопередачі, $m^2 \cdot K / Wt$, для температурної зони			
	I	II	III	IV
Зовнішні стіни житлових та громадських будинків	2.8	2.5	2.2	2.0
Зовнішні стіни промислових будинків				
- з сухим і нормальним режимом з конструкціями з: D > 1.5	1.5	1.3	1.2	0.7
D ≤ 1.5	2.0	1.8	1.7	1.2
- з вологим і мокрим режимом з конструкціями з: D > 1.5	1.6	1.4	1.3	0.9
D ≤ 1.5	2.1	2.0	1.8	1.1
- з надлишками тепла (більше ніж 23 Вт/м ³)	0.55	0.45	0.45	0.35

Таблиця 4 – Температурний перепад, °С, будинків згідно з ДБН В.2.6-31:2006

Призначення будинку	Вид огорожувальної конструкції		
	Стіни (зовнішні, внутрішні)	Покриття та перекриття горіщ	Перекриття над проїздами та підвалами
Житлові будинки, дитячі установи, школи, інтернати	4,0	3,0	2,0
Громадські будинки, крім вказаних в п.1, адміністративні та побутові, за виключенням приміщень з вологим або мокрим режимами	5,0	4,0	2,5
Виробничі будинки з сухим та нормальним режимом експлуатації	7,0	5,0	2,5
Виробничі будинки з вологим та мокрим режимом експлуатації	$t_n - t_p$	$0,8(t_n - t_p)$	2,5
Виробничі будинки з надлишками явного тепла (більше 23 Вт/м ³)	12	12	2,5

Таблиця 5 – Результати випробувань опору теплопередачі та температурного режиму фрагменту конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням пінополістирольними плитами

Показник, одиниця виміру	Кількісна характеристика	
	Нормативна	Експериментальна
Приведений опір теплопередачі, $m^2 \cdot K / Wt$	див. табл. 3	2,39
Приведений температурний перепад, °С	див. табл. 4	3,2

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 71К/08 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09
	Стор. 8 Всього 14

Таблиця 6 – Результати випробувань опору теплопередачі та температурного режиму фрагменту конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням плитами з мінеральної вати

Показник, одиниця виміру	Кількісна характеристика	
	Нормативна	Експериментальна
Приведений опір теплопередачі, м ² ·К/Вт	див. табл. 3	1,56
Приведений температурний перепад, °С	див. табл. 4	4,1

19. Аналіз результатів

19.1. У таблиці 7 наведені результати оціночних розрахунків приведенного опору теплопередачі системи утеплення в залежності від товщини та виду утеплювача.


19.2. У таблиці 8 та 9 наведені результати оціночних розрахунків приведенного опору теплопередачі системи утеплення в залежності від товщини утеплювача та матеріалу несучої стіни.

Таблиця 7 – Приведений опір теплопередачі, м²·К/Вт, системи утеплення в залежності від товщини утеплювача

Матеріал утеплювача	Товщина утеплювача, мм							
	30	40	50	60	70	80	90	100
Бісерний пінополістирол, $\gamma = 15 \text{ кг/м}^3$	0,99	1,27	1,54	1,82	2,09	2,37	2,64	2,91
Мінеральна вата, $\gamma = 140 \text{ кг/м}^3$	0,99	1,26	1,54	1,81	2,08	2,36	2,63	2,90

Таблиця 8 – Приведений опір теплопередачі (м²·К/Вт) конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням пінополістирольними плитами, густиною $\gamma = 15 \text{ кг/м}^3$, в залежності від товщини утеплювача та матеріалу несучої стіни

Матеріал несучої стіни	Товщина теплоючого шару, мм							
	30	40	50	60	70	80	90	100
залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	1,07	1,35	1,62	1,89	2,17	2,44	2,72	2,99
кладка з силікатної цегли товщиною 250мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	1,28	1,55	1,83	2,1	2,38	2,65	2,93	3,2
кладка з глиняної цегли товщиною 250мм ($\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$)	1,3	1,58	1,85	2,12	2,4	2,67	2,95	3,22
керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	1,42	1,7	1,97	2,25	2,52	2,8	3,07	3,35
кладка з блоків із ніздрюватого бетону товщиною 200 мм ($\gamma=800 \text{ кг/м}^3$)	1,66	1,93	2,21	2,48	2,76	3,03	3,31	3,58

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
	Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 71К/08 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкцій фасадної теплоізоляції «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09
	Стор. 9 Всього 14	Дата 09.09.2009

Таблиця 9 – Приведений опір теплопередачі, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням мінеральною ватою «PAROK» FAL-1, густиною $\gamma = 140 \text{ кг}/\text{м}^3$, в залежності від товщини утеплювача та матеріалу несучої стіни

Матеріал несучої стіни	Товщина утеплюючого шару, мм							
	30	40	50	60	70	80	90	100
залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг}/\text{м}^3$)	1.06	1.34	1.61	1.88	2.16	2.43	2.71	2.98
кладка з силікатної цегли товщиною 250мм ($\gamma=1800 \text{ кг}/\text{м}^3$)	1.27	1.55	1.82	2.09	2.37	2.64	2.92	3.19
кладка з глиняної цегли товщиною 250мм ($\gamma=1600 \text{ кг}/\text{м}^3$)	1.29	1.57	1.84	2.11	2.39	2.66	2.93	3.21
керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг}/\text{м}^3$)	1.41	1.69	1.97	2.24	2.51	2.77	3.06	3.33
кладка з блоків із ніздрюватого бетону товщиною 200 мм ($\gamma=800 \text{ кг}/\text{м}^3$)	1.66	1.93	2.20	2.47	2.75	3.02	3.30	3.57

19.3. Зони можливої експлуатації системи утеплення визначались за умови:

$$R_{\Sigma \text{сп}} \geq R_{\text{qmin}}, \quad (1)$$

де R_{qmin} - нормативне значення опору теплопередачі (див.табл.3);

$R_{\Sigma \text{сп}}$ – приведений опір теплопередачі огорожувальної конструкції, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, що враховує вплив елементів кріплення і розраховується за формулою:


$$R_{\Sigma \text{сп}} = r_1 R_{\Sigma}, \quad (2)$$

де R_{Σ} – опір теплопередачі основного поля конструкції;

r_1 – коефіцієнт термічної однорідності, обумовлений наявністю елементів механічного кріплення утеплювача – пластикових дюбелів.

За результатами випробувань конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням: пінополістирольними плитами густиною $\gamma = 15 \text{ кг}/\text{м}^3$, $r_1 = 0.99$; мінеральною ватою «PAROK» FAL-1, густиною $\gamma = 140 \text{ кг}/\text{м}^3$, $r_1 = 0.99$.

При проектуванні об'єктів з використанням конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою слід враховувати, що приведений опір теплопередачі повинен вже відноситися до всієї площі фасаду (непрозорої його частини) і, відповідно, враховувати термічну неоднорідність інших елементів конструкції фасаду – плит перекриттів, колон каркасу будинку, балконних перекриттів, тощо. Тобто, для конкретного конструктивного рішення зовнішніх стін будинку приведений опір теплопередачі повинен визначатися за формулою:

	Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
	Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 71К/08 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09
	Стор. 10 Всього 14	Дата 09.09.2009

$$R_{\Sigma \text{пр}} = r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 \cdot R_{\Sigma} \quad (3)$$

де r_2, r_3 – коефіцієнти термічної однорідності, що визначаються конструктивним рішенням фасаду будинку і встановлюються при теплових розрахунках теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій конкретного об'єкту.


19.4 У таблиці 10 наведені результати оцінки зон можливого застосування конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням пінополістирольними плитами для улаштування зовнішніх стін житлових, громадських та промислових будинків в залежності від товщини утеплювача та матеріалу несучої стіни.

19.5 У таблиці 11 наведені результати оцінки зон можливого застосування конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням мінеральною ватою для улаштування зовнішніх стін житлових, громадських та промислових будинків в залежності від товщини утеплювача та матеріалу несучої стіни.


19.6 Температурний перепад між температурою внутрішнього повітря та температурою внутрішньої поверхні конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою становить: з утепленням пінополістирольними плитами - 3,2 °С, з утепленням мінераловатними плитами - 4,1 °С.

Таблиця 10 – Зони можливого застосування конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням пінополістирольними плитами для улаштування зовнішніх стін житлових, громадських та промислових будинків

Вид огорожувальної конструкції	Матеріал несучої стіни	Товщина утеплювача, мм	ТЕМПЕРАТУРНІ ЗОНИ (згідно з ДБН В 2.6-31:2006)			
			I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7
Стіни житлових та громадських будинків	залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	≤60	-	-	-	-
		70	-	-	-	+
		80	-	-	+	+
		90	-	+	+	+
		≥100	+	+	+	+
	кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	≤50	-	-	-	-
		60	-	-	-	+
		70	-	-	+	+
		80	-	+	+	+
	кладка з глиняної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$)	≤50	-	-	-	-
		60	-	-	-	+
		70	-	-	+	+
80		-	+	+	+	


 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»						
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 71К/08 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції "Siltek" з опорядженням штукатуркою		Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09				
		Стр. 11 Всього 14		Дата 09.09.2009		
1	2	3	4	5	6	7
	керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	≥ 90	+	+	+	+
		≤ 50	-	-	-	-
		60	-	-	+	+
		70	-	+	+	+
		≥ 80	+	+	+	+
		≤ 40	-	-	-	-
	кладка з блоків із ніздрюватого бетону товщиною 200 мм ($\gamma=800 \text{ кг/м}^3$)	50	-	-	-	+
		60	-	-	+	+
		70	-	+	+	+
		≥ 80	+	+	+	+
		30	-	-	-	+
		40	-	+	+	+
Стіни промислових будинків з сухим і нормальним режимом експлуатації з $D > 1,5$	залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	≥ 50	+	+	+	+
		30	-	-	+	+
	кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	≥ 40	+	+	+	+
		30	-	+	+	+
	кладка з глиняної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$)	≥ 40	+	+	+	+
		30	-	+	+	+
керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	30	-	+	+	+	
	≥ 40	+	+	+	+	
Стіни промислових будинків з вологим і мокрим режимом експлуатації з $D > 1,5$	залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
		30	-	-	-	+
	кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	≥ 50	+	+	+	+
		30	-	-	+	+
	кладка з глиняної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$)	≥ 50	+	+	+	+
		30	-	-	+	+
керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	≥ 40	+	+	+	+	
	30	-	+	+	+	
Стіни промислових будинків з надлишком тепла	залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
		30	-	-	-	+
	кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
		30	-	-	-	+
	кладка з глиняної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+	
кладка з блоків із ніздрюватого бетону товщиною 200 мм ($\gamma=800 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+	

Примітка: знаком "-" відзначено невідповідність нормативним вимогам, знаком "+" - відповідність нормативним вимогам.

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»	
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 71К/08 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції «Siltek» з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09 Стор. 12 Всього 14
	Дата 09.09.2009

Таблиця 11 – Зони можливого застосування конструкції фасадної теплоізоляції ТМ «Siltek» з опорядженням штукатуркою з утепленням мінераловатними плитами для улаштування зовнішніх стін житлових, громадських та промислових будинків

Вид огорожувальної конструкції	Матеріал несучої стіни	Товщина утеплювача, мм	ТЕМПЕРАТУРНІ ЗОНИ (згідно з ДБН В 2.6-31:2006)			
			I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7
Стіни житлових та громадських будинків	залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	≤60	-	-	-	-
		70	-	-	-	+
		80	-	-	+	+
		90	-	+	+	+
	≥100	+	+	+	+	
	кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	≤50	-	-	-	-
		60	-	-	-	+
		70	-	-	+	+
		80	-	+	+	+
	≥90	+	+	+	+	
	кладка з глиняної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$)	≤50	-	-	-	-
		60	-	-	-	+
		70	-	-	+	+
		80	-	+	+	+
	≥90	+	+	+	+	
	керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	≤50	-	-	-	-
		60	-	-	+	+
		70	-	+	+	+
		≥80	+	+	+	+
	кладка з блоків із ніздрюватого бетону товщиною 200 мм ($\gamma=800 \text{ кг/м}^3$)	≤40	-	-	-	-
		50	-	-	-	+
		60	-	-	+	+
		70	-	+	+	+
	≥80	+	+	+	+	
Стіни промислових будинків з сухим і нормальним режимом експлуатації з $D > 1.5$	залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	30	-	-	-	+
		40	-	+	+	+
		≥50	+	+	+	+
	кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	30	-	-	+	+
		≥40	+	+	+	+
		≥40	+	+	+	+
керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	30	-	+	+	+	
	≥40	+	+	+	+	
Стіни промислових будинків з вологим і мокрим	залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	30	-	-	-	+
		40	-	-	+	+
		≥50	+	+	+	+
	кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	30	-	-	+	+
		40	-	+	+	+
		≥50	+	+	+	+

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»						
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 71К/08 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції "Siltek" з опорядженням штукатуркою		Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09				
		Стр. 13 Всього 14		Дата 09.09.2009		
1	2	3	4	5	6	7
режимом експлуатації з $D > 1.5$	кладка з глиняної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$)	30	-	-	+	+
		40	-	+	+	+
		≥ 50	+	+	+	+
керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	30	-	+	+	+	+
	≥ 40	+	+	+	+	+
кладка з блоків із ніздрюватого бетону товщиною 200 мм ($\gamma=800 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+	+
Стіни промислових будинків з надлишком тепла	залізобетон товщиною 160 мм ($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
	кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
	кладка з глиняної цегли товщиною 250 мм ($\gamma=1600 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
	керамзитобетон товщиною 250 мм ($\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
	кладка з блоків із ніздрюватого бетону товщиною 200 мм ($\gamma=800 \text{ кг/м}^3$)	≥ 30	+	+	+	+
Примітка: знаком "-" відзначено невідповідність нормативним вимогам, знаком "+" – відповідність нормативним вимогам.						


20. Висновки:

20.1 Для виконання вимог ДБН В.2.6-31:2006 при використанні несучої стіни з залізобетонних панелей товщиною 160 мм, з густиною $\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma = 15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma = 140 \text{ кг/м}^3$ становить 100 мм.*

20.2 Для виконання вимог ДБН В.2.6-31:2006 при використанні несучої стіни з кладки силікатної цегли товщиною 250 мм, з густиною $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma = 15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma = 140 \text{ кг/м}^3$ становить 90 мм.*

20.3 Для виконання вимог ДБН В.2.6-31:2006 при використанні несучої стіни з кладки глиняної цегли товщиною 250 мм, з густиною $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma = 15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma = 140 \text{ кг/м}^3$ становить 90 мм.*

20.4 Для виконання вимог ДБН В.2.6-31:2006 при використанні несучої стіни з керамзитобетону товщиною 250 мм, з густиною $\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma = 15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma = 140 \text{ кг/м}^3$ становить 80 мм.*

 Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»					
Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 71К/08 кваліфікаційних випробувань опору теплопередачі конструкції фасадної теплоізоляції "Siltek" з опорядженням штукатуркою	Позначення ПРВ-217-0686.09-071К.09				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Стор. 14</td> <td style="width: 50%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Всього 14</td> <td>09.09.2009</td> </tr> </table>	Стор. 14	Дата	Всього 14	09.09.2009
Стор. 14	Дата				
Всього 14	09.09.2009				

20.5 Для виконання вимог ДБН В.2.6-31:2006 при використанні несучої стіни з блоків ніздрюватого бетону товщиною 200 мм. з густиною $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит * густиною $\gamma = 15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma = 140 \text{ кг/м}^3$ становить 80 мм.

20.6 Необхідна товщина теплоізоляційного шару при проектуванні об'єктів виготовляється з урахуванням необхідного конструкційного рішення зовнішніх стін поширених об'єктів.

Виконавці:

інженер II категорії
випробувальної лабораторії



О.С. Чепік


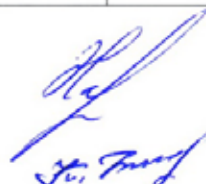
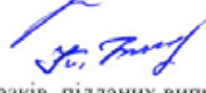
Протокол випробувань стосується тільки тразків, підданих випробуванням.
Цей протокол не можна повністю або частково відтворювати, тиражувати і розповсюджувати.
Протокол складається з чотирнадцяти сторінок.

*** Примітка:**

відповідно до змін у ДБН В.2.6-31:2006 від 08.08.2013 року, пов'язаних зі збільшенням мінімально допустимого значення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій, рекомендується збільшити необхідні товщини утеплювача, вказані у протоколі випробувань до наступних значень:

1. При використанні несучої стіни із залізобетонних панелей товщиною 160 мм з густиною $\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma=15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma=150 \text{ кг/м}^3$ становить 120 мм.
2. При використанні несучої стіни з мурування з силікатної цегли товщиною 250 мм з густиною $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma=15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma=150 \text{ кг/м}^3$ становить 120 мм.
3. При використанні несучої стіни з мурування з глиняної цегли товщиною 250 мм з густиною $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma=15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma=150 \text{ кг/м}^3$ становить 120 мм.
4. При використанні несучої стіни з керамзитобетону товщиною 250 мм з густиною $\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma=15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma=150 \text{ кг/м}^3$ становить 100 мм.
5. При використанні несучої стіни з блоків з ніздрюватого бетону товщиною 160 мм з густиною $\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$ необхідна товщина утеплювача з пінополістирольних плит густиною $\gamma=15 \text{ кг/м}^3$ та мінераловатних плит густиною $\gamma=150 \text{ кг/м}^3$ становить 100 мм.

	ДП " Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДІБК) 03680, м. Київ-37, вул. І. Клименка, 5/2	 2Т799
Вид документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ	Позначення ПРВ-221-0686.09-90.09 Стор. 1 Всього 4 Дата 28.08.2009	
<div style="text-align: center;">  <p>ЗАТВЕРДЖУЮ Заступник директора інституту з наукової роботи, канд.техн.наук, с.н.с. <i>В.Г. Тарасюк</i> Тарасюк В.Г. " 31 " 08 2009р.</p> </div> <p style="text-align: center;">ПРОТОКОЛ №90/09 випробувань зразків відібраних з фасадних систем, на міцність при відриві декоративно-облицювального шару ТМ "Siltek" від утеплювача виробництва ЗАТ "Термінал-М "</p> <p>Виконавець: Відділ досліджень конструкцій будівель та споруд, атестат акредитації №2Т799 від 24.09.2007р., виданий Національним агентством з акредитації України (м. Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2, ДП НДІБК)</p> <p>Замовник: Відділ будівельної фізики та ресурсозбереження ДП НДІБК (договір №686 від 07.04.2009 р.)</p> <p style="text-align: center;">Київ 2009</p>		

 ДП "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій"					
Найменування документа		Позначення			
Протокол випробувань зразків фасадних систем		ПРВ-221-0686.09-90.09			
		Стор. 3	Дата 28.08.2009		
Всього 4					
8 Тип та основні характеристики засобів вимірювальної техніки: перелік засобів вимірювальної техніки наведено у табл. 2. Таблиця 2					
Назва засобів вимірювальної техніки	Заводський номер	Дата атестації або повірки		№ свідоцтва	
		останньої	наступної		
Випробувальна машина FM-2168, похибка $\pm 1\%$	5	04.2009р.	04.2010р.	34/0812494	
Штангенциркуль ШЦ-1 за ГОСТ 166, ціна поділки 0.1мм	T10454	03.2009р.	03.2010р.	23-18/0000425	
Лінійка вимірювальна металева за ГОСТ 427 довжиною 1000мм, ціна поділки 1мм	-	1 квартал 2009р.	1 квартал 2010р.	Тавро	
9 Результати випробувань зразків фрагментів фасадних систем на розтяг наведені в табл. 3. Таблиця 3					
Номер зразка	Розміри робочого перерізу $a \times b \times h$, мм	Робоча площа зразка, $см^2$	Руйнівне навантаження, кгс	Міцність зразка на відрив, $кгс/см^2$	Характер руйнування
1	96×99×23	95.04	11.5	12.1×10^{-2}	по базальтовому волокну
2	97×99×24	96.03	10.5	10.9×10^{-2}	по базальтовому волокну
3	98×98×25	96.04	9.0	9.4×10^{-2}	по базальтовому волокну
4	97×98×33	95.06	83.5	87.0×10^{-2}	по пінополістиролу гранульованому
5	100×99×35	99.0	74.0	73.7×10^{-2}	по пінополістиролу гранульованому
6	97×100×34	97.0	59.5	61.7×10^{-2}	по пінополістиролу гранульованому
Завідувач відділом, канд.техн.наук, доцент				Л. Жарко	
Відповідальний виконавець, інженер				К.Борецький	
Примітки: 1. Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням. 2. Повне або часткове передрукування протоколу без дозволу випробувальної лабораторії не допускається.					

Додаток В.1

Потреба в основних засобах механізації, інструментах, інвентарю та пристроях для улаштування 100 м² конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою

Таблиця №1

Найменування засобів механізації, інструментів, інвентарю та пристроїв	Кількість	Призначення	Коротка технічна характеристика
Риштування будівельні	В залежності від розміру будівлі	Проведення робіт по улаштуванню зовнішньої теплоізоляції	За паспортом
Розчинозмішувач	1	Приготування клейових, шпаклювальних і штукатурних розчинів	Vp = 80л, потужність приводу — 1,5кВт, маса — 200кг
Дриль низькобертовий з перемішуючою насадкою (міксер)	1	Приготування розчинів із сухих сумішей	Потужність приводу — 0,6кВт
Електроперфоратор (різні насадки, набір свердел)	1	Свердлення отворів, установка кріпильних елементів	Потужність приводу — 0,5кВт; двошвидкісний (з регулюванням кількості обертів)
Пилосос промисловий	1	Очищення поверхні від пилу, продування отворів після висвердлювання	Потужність приводу — 1,2 кВт
Агрегат фарбувальний високого тиску	1	Промивання поверхонь основи. Фарбування декоративно-захисного штукатурного шару	Робочий тиск — 25 МПа
Шліфувальна машина (кутова)	1	Механічне очищення поверхні зовнішніх стінових конструкцій при підготовці до конструкції фасадної теплоізоляції	Потужність приводу — 0,56 кВт
Електролобзик	1	Різання пінополістирольних плит утеплювача на робочому місці	Потужність приводу — 0,35 кВт, швидкість валу — від 250 об/хв
Пила-ножівка	1	Різання плит утеплювача	
Відра поліетиленові або з іншого корозійностійкого матеріалу	10 (по фактичній потребі)	Приготування розчинових сумішей, подача розчинів до місця виконання робі	Ємність 5, 10, 20, 30 дм ³
Щітка малярна	4	Нанесення ґрунтувальної суміші, змочування поверхні конструкції водою	
Валики малярні	3	Фарбування декоративно-захисного штукатурного шару	
Кельма з корозійностійкого матеріалу (кельма штукатурна)	3	Нанесення клейової розчинової суміші на поверхню плити утеплювача	
Шпатель зубчастий з квадратними зубцями	3	Розрівнювання клейової розчинової суміші по поверхні плит утеплювача	Ширина зубців від 6 до 10 мм
Шпатель кутовий зовнішній	3	Вирівнювання обштукатурених торців будівель і місць улаштування деформаційних швів по утеплювачу	
Шпатель кутовий внутрішній	2	Вирівнювання обштукатурених місць з'єднання плит утеплювача з дверними і віконними рамами	
Правило	2	Притиснення плити утеплювача до поверхні основи при приклеюванні. Перевірка горизонтальності та вертикальності поверхонь	
Терка сталевая	4	Нанесення, розрівнювання розчинової суміші, створення фактури штукатурного покриття	
Терка з пінопласту, 15x29	4	Затирання розчинової суміші, створення фактури штукатурного покриття	
Рельєфні валики	3	Утворення фактури штукатурного покриття	
Шпателі металеві корозійностійкі	3	Вирівнювання тріщин, поверхні основи	Ширина лопаток: 10, 20, 30 см

Додаток В.2
Витрати основних матеріалів і комплектуючих елементів для улаштування 100 м² конструкції фасадної теплоізоляції ТМ SILTEK з опорядженням штукатуркою

Найменування матеріалів та комплектуючих елементів	Позначення та нормативні документи, які регламентують вимоги до матеріалів та комплектуючих елементів	Призначення (застосування) матеріалів та комплектуючих елементів	Одиниці виміру	Витрати матеріалів та виробів при влаштуванні конструкції фасадної теплоізоляції	
				100 м ² поверхні	
				Пінополістирольними плитами	Мінераловатними плитами
Плита теплоізоляційна пінополістирольна	ПСБ-С ДСТУ Б В.2.7-8-94	Улаштування теплоізоляційного шару	м ²	110	—
Плита теплоізоляційна мінераловатна	Rockwool, Paroc, Isower та ін. ДСТУ Б В.2.7-97-2000 ДСТУ Б В.2.7-99-2000	Улаштування теплоізоляційного шару	м ²	—	110
Ґрунтівка плівкоутворююча	Siltek Universal E-100 ТУ У 20.3-31749934-004-2015	Для створення контактного шару між мінеральною поверхнею та оздоблювальним матеріалом (клей, штукатурка, шпаклівка т. ін.)	л	20	20
Ґрунтівка контактна	Siltek Contact E-105 ТУ У 20.3-31749934-004-2015	Для забезпечення кращого зчеплення між мінеральними поверхнями та оздоблювальними матеріалами (фарби, штукатурки) всередині та зовні будівель.	л	30	30
Ґрунтівка контактна силікатна	Siltek Contact Silicat EC-10 ТУ У 20.3-31749934-004-2015	Для забезпечення кращого зчеплення між мінеральними поверхнями та силікатними оздоблювальними матеріалами (фарби, штукатурки) всередині та зовні будівель.	л	30	30
Ґрунтівка контактна силіконова	Siltek Contact Silicon ES-10 ТУ У 20.3-31749934-004-2015	Для забезпечення кращого зчеплення між мінеральними поверхнями та силіконовими оздоблювальними матеріалами (фарби, штукатурки), всередині та зовні будівель.	л	30	30
Ґрунтівка глибокопроникаюча зміцнююча	Siltek Profi E-110 ТУ У 20.3-31749934-004-2015	Для зміцнення всіх видів неміцних та пошкоджених мінеральних поверхонь (цегляне мурування, штукатурки, стяжок і т. ін.).	л	20	20
Клей для кріплення теплоізоляції	Siltek T-85 ДСТУ Б В.2.7-126:2011	Для приклеювання теплоізоляційних плит всередині та зовні будівелью	кг	400–600	400–600

Найменування матеріалів та комплектуючих елементів	Позначення та нормативні документи, які регламентують вимоги до матеріалів та комплектуючих елементів	Призначення (застосування) матеріалів та комплектуючих елементів	Одиниці виміру	Витрати матеріалів та виробів при влаштуванні конструкції фасадної теплоізоляції	
				100 м ² поверхні	
				Пінополісти-рольними плитами	Мінераловатними плитами
Суміш армуюча для теплоізоляції	Siltek T-87 ДСТУ Б В.2.7-126:2011	Для створення гідрозахисного армуючого шару при утепленні фасадів будівель і споруд.	кг	600	600
Армуюча лугостійка склосітка	Повинна відповідати вимогам викладеним в табл. 8	Армування тонкошарового захисного шару, що наноситься на поверхню теплоізоляційних плит.	м ²	120	120
Профіль цокольний з перфорованими полочками	ДСТУ Б В.2.6-3-95	Улаштування опорної планки для кріплення першого ряду плит утеплювача.	м. п.	Залежно від периметру будівлі	
Профілі кутові з перфорованими стінками з розмірами полочок 25x25 мм і товщиною полочки 0,5 мм	ДСТУ Б В.2.6-3-95	Зміцнення вертикальних ребер, віконних і дверних косяків, виступаючих кутів теплоізоляційного шару.	м. п.	105	105
Дюбелі втулки розпірні	ГОСТ 26998-86 ГОСТ 27320-87 Повинні забезпечувати зусилля виривання не менше 0,9 кН	Закріплення цокольних профілів.	шт. на 100 п. м.	300	300
Дюбелі поліамідні з осердям із нержавіючої сталі	Повинні відповідати вимогам викладеним в табл. 9	Закріплення плит утеплювача на поверхні зовнішніх огорожуючих конструкцій.	шт.	800	500
Штукатурка полімерцементна декоративна біла «короїд» (зерно 2 мм), «камінцева» (зерно 1,5 мм, 2,5 мм)	Siltek P-15 ДСТУ Б В.2.7-126:2011	Для тонкошарового декоративного опорядження всіх видів недеформованих мінеральних поверхонь, всередині та зовні будівель.	кг	«короїд»: зерно 2 мм — 240 «камінцева»: зерно 1,5 мм — 280 зерно 2,5 мм — 350	
Штукатурні суміші декоративні воднодисперсійні «короїд» (зерно 2 мм), «камінцева» (зерно 1,5 мм, 2,5 мм)	Siltek Decor Pro ДСТУ EN 1062-1:2012	Для тонкошарового декоративного опорядження всіх видів мінеральних поверхонь, а також дерево-волокнистих та дерево-стружкових плит всередині та зовні будівель.	кг	«короїд»: зерно 2 мм — 280–320 «камінцева»: зерно 1,5 мм — 270–300 зерно 2,5 мм — 340–380	
	Siltek Decor Silicat Pro ДСТУ EN 1062-1:2012				
	Siltek Decor Silicon Pro ДСТУ EN 1062-1:2012				
Штукатурка декоративна «граніт натуральний» (зерно 2,5 мм)	Siltek Decor Granite ДСТУ EN 1062-1:2012	Для тонкошарового декоративного опорядження всіх видів мінеральних поверхонь всередині та зовні будівель. Рекомендується для опорядження цокольної частини будівель.	кг	450–50	450–550

Найменування матеріалів та комплектуючих елементів	Позначення та нормативні документи, які регламентують вимоги до матеріалів та комплектуючих елементів	Призначення (застосування) матеріалів та комплектуючих елементів	Одиниці виміру	Витрати матеріалів та виробів при влаштуванні конструкції фасадної теплоізоляції	
				100 м ² поверхні	
				Пінополісти- рольними плитами	Мінерало- ватними плитами
Штукатурка декоративна «мозаїка» (зерно 0,8–1,2 мм, 1,2–1,6 мм, 1,4–2,0 мм)	Siltek Decor Mosaic ДСТУ EN 1062-1:2012	Для тонкошарового декоративного опорядження всіх видів мінеральних поверхонь всередині та зовні будівель. Рекомендується для опорядження цокольної частини будівель.	кг	зерно 0,8–1,2 мм — 320 зерно 1,2–1,6 мм — 360 зерно 1,4–2,0 мм — 450	
Фарба фасадна	Фарби Siltek Facade Pro Siltek Facade Silicat Pro Siltek Facade Silicon Pro ДСТУ EN 1062-1:2012	Рекомендовані для фарбування конструкцій з фасадною теплоізоляцією із опорядженням штукатурками.		В залежності від структури поверхні при фарбуванні у два шари — від 30 л	
Фарба фасадна	Siltek Facade Texturit ДСТУ EN 1062-1:2012	Для якісного фарбування зовнішніх поверхонь будівель та споруд а також внутрішніх поверхонь у приміщеннях з високим експлуатаційним навантаженням (стійка до вологої очистки з використанням неабразивних миючих засобів та легких хімічних очищувачів).		В залежності від структури поверхні і способу фарбування — від 50 л	
Вода	ГОСТ 23732-72 ГОСТ 2874-82	Приготування розчинових сумішей		У відповідності до інструкцій з приготування розчинних сумішей	

Додаток В.3

Витрати допоміжних матеріалів, які необхідні для влаштування 100 м² конструкції фасадної теплоізоляції SILTEK з опорядженням штукатуркою

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Витрата матеріалів на 100 м ² поверхні	Застосування
Сітка побутова	м ²	160	Покриття риштувань, встановлених по фасаду будівлі
Стрічка малярна (липка)	м. п.	10–15	Для приклеювання по місцю стику раніше нанесеного штукатурного шару для подальшого нанесення
Шкурка тканинна шліфувальна	м ²	3–5	Зчищення поверхні плит утеплювача, шліфування стиків
Свердла твердосилові d = 8–12 мм L = 110–220 мм	шт.	3–4	Свердлення отворів для кріплення плит і цокольних головок

При складанні калькуляції трудових витрат та визначенні ресурсів на влаштування конструкцій фасадної теплоізоляції необхідно керуватися ресурсними елементними кошторисними нормами на оздоблювальні роботи ДСТУ Б Д.2.2-6:2008 та складом робіт, зазначеним в п. 1.7 цього посібника.

Додаток Г

Методи контролю системи фасадної теплоізоляції

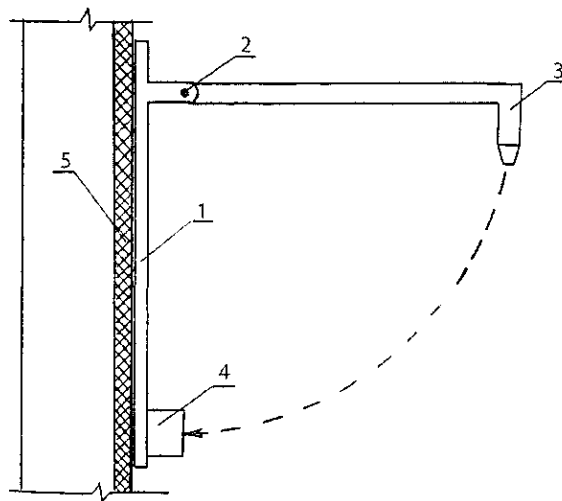
1. Ударну стійкість (опір удару) конструкції із фасадною теплоізоляцією визначають після завершення робіт і досягнення захисно-декоративним шаром проектної міцності.

Випробування виконують одноразовим ударом в 10 довільно вибраних місцях змонтованої збірної системи. Відстань між місцями випробувань повинна бути не менше, ніж 1 м.

Енергія удару повинна бути не менше зазначеної у розділі 4 (таблиця 2). Енергію удару передають через сталевий бойок, маса якого забезпечує потрібну енергію.

Для випробування використовують стандартний пристрій (Рис. 6), що дозволяє неруйнівними методами визначити стійкість системи до удару.

Пристрій плоскою опорою притуляють до стіни, відводять бойок у горизонтальне положення і відпускають. Ударну стійкість визначають задовільною, якщо в жодному з місць випробувань не спостерігається руйнувань, тріщин, відколів покриття.



1 – плоска опора; 2 – шарнір; 3 – бойок; 4 – вузол, що передає енергію удару бойка на збірну систему;
5 – захисний шар збірної системи

Рис. 6. Схема пристрою для визначення міцності збірної системи при ударі

2. Зусилля виривання дюбеля зі стіни визначають за результатами випробувань 10 дюбелів, що закріплені в стіні у вільно вибраних місцях за прийнятою у проектній документації для цього типу дюбелів технологією.

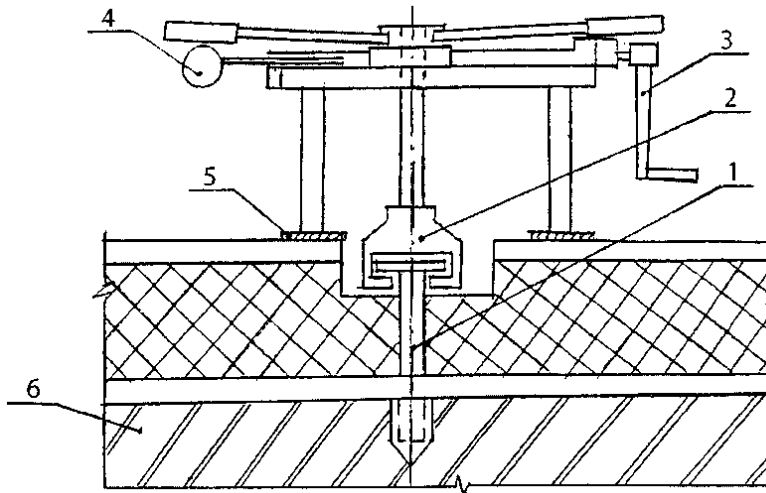
Перевірку зусилля виривання дюбеля виконують за допомогою стандартного пристрою, що дозволяє створити і виміряти це зусилля, яке прикладене по його осі (Рис. 7).

Пристрій для визначення зусилля виривання дюбелів зі стіни має захват, що може надійно захопити дюбель. Захват пов'язаний з індикатором, що фіксує зусилля.

Пристрій встановлюють так, щоб він захватом захопив дюбель, а опорою спирався на стіну через дерев'яні підкладки.

Важіль пристрою обертають, створюючи зусилля, що передається до захвату і через нього до дюбеля у напрямку виривання дюбеля зі стіни. Зусилля виривання фіксують індикатором і порівнюють з тим, що вказане в проектній документації.

Міцність закріплення дюбелів вважають задовільною, якщо жоден з них не було вирвано при проектному зусиллі.



1 – дюбель; 2 – захват; 3 – елемент навантаження; 4 – індикатор навантаження;
5 – опорна дерев'яна підкладка; 6 – стіна

Рис. 7. Схема пристрою для визначення зусилля виривання дюбелів зі стіни

3. Міцність зчеплення плит теплоізоляційного шару з поверхню визначають натурним випробуванням трьох зразків за допомогою стандартного приладу для визначення міцності зчеплення при розтягуванні (адгезіометр) з комплектом відривних елементів (діаметр відривного елемента — 50 мм). Відривні елементи наклеюють на поверхню утеплювача за допомогою епоксидного клею. Перед цим фрагмент утеплювача з площею контакту відривного елемента вирізається на всю глибину утеплювача за допомогою спеціальної коронки, яка входить у комплект приладу, або спеціального леза.

Площа контакту «основа — клейова суміш» повинна дорівнювати площі контакту «клей — зразок плити утеплювача».

Зразки витримують за температури 20 ± 2 °C і вологості повітря 60 ± 5 % протягом семи діб, якщо клейова суміш полімерна, і 28 діб, якщо клейова суміш полімерцементна.

Відривають утеплювач у напрямку, перпендикулярному до площини основи. З метою запобігання продавлюванню шару утеплювача стояками під них необхідно підкласти дерев'яний опорний елемент. Слід застосовувати силовимірювач із ціною поділки шкали не більше, ніж 2% від очікуваного зусилля. Міцність зчеплення окремих зразків $R_{зч}$, в кгс/см², визначають за формулою:

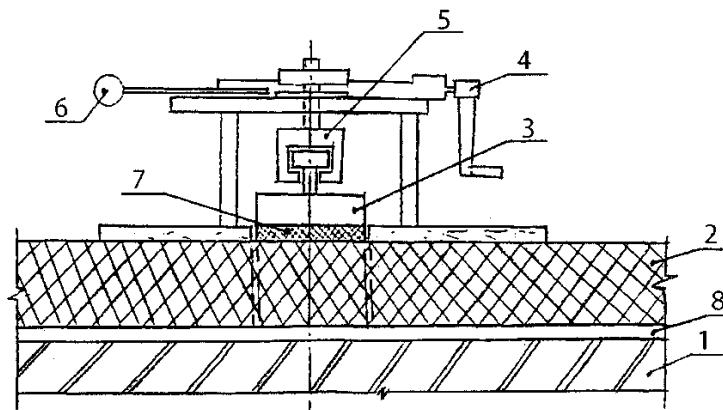
$$R_{зч} = \frac{P}{S}$$

де P — руйнівне навантаження, кгс;

S — площа контакту, см².

Середню міцність зчеплення визначають як середнє арифметичне трьох випробувань.

Схема випробування наведена на Рис. 8.



1 – основа; 2 – система утеплювача; 3 – відривний елемент; 4 – елемент навантаження;
5 – захват; 6 – індикатор навантаження; 7 – епоксидний клей; 8 – суцільний шар клеючого розчину

Рис. 8. Схема для визначення міцності зчеплення плит утеплювача з поверхню в умовах будови

Додаток Д

Основні помилки при влаштуванні системи фасадної теплоізоляції



Неправильно обраний спосіб приклеювання утеплювача може призвести до руйнування повністю влаштованої системи теплоізоляції в процесі її експлуатації. В залежності від відхилень поверхні фасаду, необхідно правильно обрати спосіб приклеювання теплоізоляційних плит. При цьому слід пам'ятати, що на мінераловатний утеплювач клей наноситься тільки суцільним способом, оскільки мінераловатний утеплювач має достатньо велику масу в порівнянні з пінополістирольним. Застосування підкладок суворо заборонено.



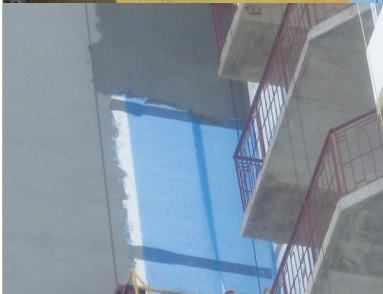
Монтаж плит утеплювача зі збігом вертикальних швів. Неправильна перев'язка плит утеплювача знижує міцність системи в цілому. Приклеювання плит зі зміщенням вертикальних швів дає змогу підвищити монолітність конструкції та зробити поверхню фасаду достатньо рівною.



Механічне кріплення утеплювача виконане неправильним способом і без необхідної технологічної перерви, а також неправильно підібраний забивний тарільчастий дюбель. Механічне кріплення (дюбелювання) теплоізоляційних плит слід виконувати згідно схем наведених у даному посібнику та з необхідною технологічною перервою для плит з пінополістиролу не раніше, ніж через 48 годин, а для плит з мінеральної вати не раніше, ніж через 24 години. Така технологічна перерва зумовлена характеристиками клейової суміші та матеріалу утеплювача. Для кріплення мінераловатного утеплювача необхідно застосовувати тарільчасті дюбелі з металевим осердям та термостійкою головкою.



Заповнення швів між плитами утеплювача. Ширина швів між плитами утеплювача повинна складати не більше 2 мм. У разі виникнення швів, ширина яких понад 2 мм, їх необхідно розшити та заповнити смугами з того самого матеріалу, що і плити утеплювача. Заповнення швів клейовою або армувальною розчиновою сумішшю приведе до утворення містків холоду, що в свою чергу знизить ефективність теплоізоляційного шару.



Застосування армуючої сітки. Армуюча сітка повинна бути лугостійкою, зі щільністю не менше 150 г/м² та знаходитись всередині гідрозахисного шару. З'єднання окремих полотень сітки необхідно виконувати унапусток завширшки близько 100 мм. Недотримання технології влаштування гідрозахисного армуючого шару може призвести до недостатнього зчеплення гідрозахисного шару з поверхнею теплоізоляційного шару.



Недостатня товщина гідрозахисного армуючого шару. Товщина гідрозахисного армуючого шару повинна складати не менше 3 мм перед опорядженням декоративними штукатурками та не менше 5 мм перед фарбуванням. Дотримання необхідної товщини гідрозахисного шару забезпечить ефективність системи теплоізоляції протягом всього терміну її експлуатації.



Відсутність герметизації місць примикання утеплювача до віконних, дверних та воротних блоків приводить до зволоження теплоізоляційного шару, що в свою чергу приводить до утворення плямистостей та плісняви на поверхні фасаду і як правило руйнування системи.



Недостатня технологічна перерва між влаштуванням гідрозахисного та декоративного шару. Технологічна перерва між свіжовлаштованим гідрозахисним та влаштуванням декоративного шару повинна бути не менше 3 днів. Недотримання технологічної перерви може спричинити відшарування декоративного шару та сприяти появі висолів.



Розтріскування фарби. Тріщини на фарбі можуть утворюватись в наслідок фарбування по свіжовлаштованій, ще вологій поверхні або якщо на свіжопофарбовану поверхню діяли від'ємні температури.



Спучування фарби. Відбувається, якщо фарбування виконувалося по поверхні з високою температурою або при дії прямих сонячних променів.

Зморщування. Яке може бути викликано внаслідок дії надмірної вологості на свіжовлаштоване фарбування.



Відлущування фарби. Відлущування — це втрата зчеплення фарбувального покриття з поверхнею. Відлущування фарби може спричинити неякісна підготовка поверхні.



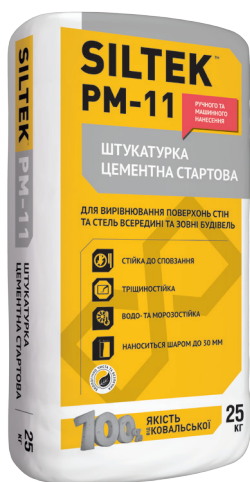
Цвіль. Утворення у вигляді чорних, коричневих, фіолетових, сірих або зелених плям на поверхні фарби відбувається внаслідок утворення грибків. Може бути викликано високою вологістю через затінення або погане провітрювання.



Утворення плям. Водорозчинні солі, які виступають на поверхні фарби — це висоли, що виносяться з глибини шару матеріалу разом з вологою. Причинами їх появи є нанесення фарб на свіжовлаштований ще вологий шар.

Додаток Е Матеріали для улаштування системи фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатуркою ТМ SILTEK та Мікс+

Матеріали для вирівнювання основи



Штукатурка цементна стартова

для вирівнювання поверхонь стін та стель шаром до 30 мм всередині та зовні будівель перед подальшим опорядженням: шпаклюванням, нанесенням декоративної штукатурки, приклеюванням теплоізоляційних плит, плитки і т. п. Рекомендується для опорядження поверхонь бетону, цегляного мурування, цементно-піщаних штукатурок тощо. Найкраще підходить для влаштування штукатурного шару у вологих приміщеннях. Суха суміш Siltek P-11 з використанням композиції Siltek Argm-mix E-120 замість води ефективна для ремонту поверхонь і заповнення міжпанельних швів, перед нанесенням основного шару штукатурки.

Склад: високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, модифікуючі добавки.

Рекомендована товщина одного шару: від 5 до 15 мм
Максимальна загальна товщина штукатурки: 30 мм
Міцність на стиск через 28 діб: не менше 7,5 МПа
Паропроникність: не менше 0,05 мг/м·год·Па
Витрата суміші на 1 м² при товщині шару 10 мм: від 16 кг



Штукатурка цементна фасадна

для тонкошарового вирівнювання недеформівних поверхонь на основі цементного в'язучого. Рекомендується для вирівнювання поверхонь огороджувачих конструкцій, перед шпаклюванням, нанесенням декоративної штукатурки або облицюванням плиткою. Може бути нанесена методом торкретування для отримання поверхні «під шубу», всередині та зовні будівель.

Склад: високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, модифікуючі добавки.

Рекомендована товщина одного шару: від 3 до 10 мм
Міцність на стиск через 28 діб: не менше 7,5 МПа
Міцність зчеплення з бетонною поверхнею в повітряно-сухих умовах через 28 діб: не менше 0,5 МПа
Паропроникність: не менше 0,05 мг/м·год·Па
Витрата суміші на 1 м² при товщині шару 10 мм: приблизно 14 кг



Шпаклівка цементна стартова

для ремонту та тонкошарового вирівнювання недеформівних поверхонь стін та стель, перед нанесенням фінішних шпаклівок всередині та зовні будівель. Рекомендується для вирівнювання поверхонь шаром від 2 до 5 мм за одне нанесення. Ефективна для заповнення міжблочних швів та при ремонті дефектів вертикальних бетонних поверхонь, цегляного мурування тощо глибиною до 10 мм. Може експлуатуватись як фінішне покриття з дрібнозернистою фактурою.

Склад: високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, целюлозні волокна, модифікуючі добавки.

Міцність на стиск через 28 діб: не менше 7,5 МПа
Міцність зчеплення з бетонною поверхнею в повітряно-сухих умовах через 28 діб: не менше 0,7 МПа
Паропроникність: не менше 0,07 мг/м·год·Па
Витрата суміші на 1 м² при товщині шару 1 мм: приблизно 1,4 кг



Шпаклівка цементна фінішна

для тонкошарового опорядження фасадів, а також поверхонь які в процесі експлуатації піддаються систематичному зволоженню, перед фарбуванням. Рекомендується для фінішного вирівнювання стін та стель, всередині будівель перед нанесенням водно-дисперсійних фарб, приклеюванням шпалер тощо. Товщина шару за одне нанесення від 0,1 до 2 мм.

Склад: високоякісний білий цемент ПЦ І-500, фракціоновані наповнювачі, модифікуючі добавки.

Товщина шару за одне нанесення: від 0,1 до 2 мм
 Міцність зчеплення з бетонною поверхнею в повітряно-сухих умовах через 28 діб: не менше 0,5 МПа
 Паропроникність: не менше 0,03 мг/м·год·Па
 Витрата суміші на 1 м² при товщині шару 1 мм: приблизно 1,1 кг

Матеріали для ґрунтування



Ґрунтівка універсальна лугостійка

для підготовки зовнішніх та внутрішніх мінеральних поверхонь перед виконанням опоряджувальних робіт (вирівнюванням шпаклівкою, облицюванням плиткою, влаштуванням підлог, наклеюванням шпалер, декоративним оздобленням, пофарбуванням латексними, силіконовими, силіконмодифікованими водно-дисперсійними фарбами). Не містить органічних розчинників, без запаху.

Склад: водно-полімерна дисперсія, модифікуючі добавки.

Витрата ґрунтівки на 1 м²: 0,1–0,2 л
 Пластикові каністри об'ємом 2, 5 та 10 л



Ґрунтівка зміцнююча глибокопроникаюча

глибокопроникаюча ґрунтівка для зміцнення всіх видів неміцних, дрібнопористих, поглинаючих мінеральних поверхонь (цегляне мурування, штукатурка, стяжка і т. ін.) перед виконанням опоряджувальних робіт (вирівнюванням поверхонь шпаклівкою, облицюванням плиткою, влаштуванням підлог, наклеюванням шпалер, декоративним оздобленням, пофарбуванням тощо). Може використовуватися для укріплення поверхонь, раніше пофарбованих вапняними фарбами.

Склад: водно-полімерна дисперсія, модифікуючі добавки.

Витрата ґрунтівки на 1 м²: 0,1–0,2 л
 Пластикові каністри об'ємом 2, 5 та 10 л



Композиція армуюча

для підвищення міцності, еластичності, адгезії, водостійкості та тріщиностійкості розчинів. Додається в сухі будівельні суміші (клеюві, штукатурні, мурувальні, стяжки і т. ін.) при влаштуванні, ремонті та опорядженні поверхонь всередині та зовні приміщень. Рекомендується додавати композицію у сухі будівельні суміші для термінового закінчення робіт при зниженні температури.

Склад: водно-полімерна дисперсія, модифікуючі добавки.

Збільшення міцності при вигині: не менше, ніж на 30%
 Збільшення адгезії до бетону: не менше, ніж на 60%
 Зменшення водопоглинання розчину: не менше, ніж на 50%
 Витрата композиції: в залежності від інструкції на суху суміш
 Пластикові каністри об'ємом 5 та 10 л



Ґрунтівка контактна

призначена для нанесення на мінеральні поверхні (бетон, ніздрюватий бетон, цегла, цементно-вапняні штукатурки тощо), гіпсокартон, ДВП, ДСП, поверхні, пофарбовані водно-дисперсійними чи алкідними фарбами, а також як прошарок між поверхнями з гіпсу та матеріалами на основі цементу. Рекомендується застосовувати перед вирівнюванням поверхні штукатуркою чи шпаклівкою, облицюванням плиткою, при приклеюванні всіх видів теплоізоляційних плит, оздобленням фасадів та інтер'єрів декоративними, а також мозаїчними штукатурками і т. ін.

Склад: водно-полімерна дисперсія, модифікуючі добавки.

Витрата ґрунтівки на 1 м²: 0,25–0,35 л
 Пластикові відра об'ємом 3, 5, 10 та 20 л

	<p>Ґрунт-фарба контактактна силікатна</p> <p>призначена для нанесення на мінеральні поверхні (бетон, ніздрюватий бетон, цегла, цементно-вапняні штукатурки тощо), гіпсокартон, ДВП, ДСП, поверхні пофарбовані водно-дисперсійними чи алкідними фарбами, а також як прошарок між поверхнями з гіпсу та матеріалами на основі цементу. Рекомендується застосовувати при влаштуванні фасадної теплоізоляції з застосуванням всіх видів утеплювачів (мінеральної вати, пінополістиролу, екструдованого пінополістиролу) перед оздобленням силікатними декоративними штукатурками.</p> <p>Склад: модифіковане калійне скло, латексна дисперсія, заповнювачі, пігменти, модифікуючі добавки.</p> <p>Витрата ґрунтівки на 1 м²: 0,25–0,35 л Пластикове відро об'ємом 10 л</p>
	<p>Ґрунт-фарба контактактна силіконова</p> <p>призначена для нанесення на мінеральні поверхні (бетон, ніздрюватий бетон, цегла, цементно-вапняні штукатурки тощо), гіпсокартон, ДВП, ДСП, поверхні, пофарбовані водно-дисперсійними чи алкідними фарбами, а також як прошарок між поверхнями з гіпсу та матеріалами на основі цементу. Рекомендується застосовувати при влаштуванні фасадної теплоізоляції з застосуванням всіх видів утеплювачів (мінеральної вати, пінополістиролу, екструдованого пінополістиролу) перед оздобленням силіконовими та силіконмодифікованими декоративними штукатурками.</p> <p>Склад: водно-полімерна дисперсія, заповнювачі, силіконові та інші модифікуючі добавки.</p> <p>Витрата ґрунтівки на 1 м²: 0,25–0,35 л Пластикове відро об'ємом 10 л</p>
<p>Матеріали для кріплення теплоізоляції, створення захисного армуючого та декоративного шарів</p>	
	<p>Клей для кріплення теплоізоляції</p> <p>для приклеювання всіх типів теплоізоляційних плит (піноскла, скла та кам'яної вати, гранульованого і екструдованого пінополістиролу тощо) до будь-яких мінеральних поверхонь всередині та зовні будівель. Суміш Siltek T-85 з використанням композиції Siltek Arm-mix E-120 замість води ефективна для приклеювання декоративних елементів з пінополістиролу.</p> <p>Склад: високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, модифікуючі добавки.</p> <p>Когезійний розрив плити утеплювача: - мінеральна вата — через 2 доби - пінополістерол — через 5 діб</p> <p>Міцність зчеплення з бетонною поверхнею в повітряно-сухих умовах через 28 діб: не менше 0,8 МПа Витрата суміші на 1 м² теплоізоляційного матеріалу: від 4 до 6 кг</p>
	<p>Суміш армуюча для теплоізоляції</p> <p>для приклеювання всіх типів теплоізоляційних плит (піноскла, скла та кам'яної вати, гранульованого і екструдованого пінополістиролу тощо) і влаштування на їх поверхні гідрозахисного армуючого шару перед оздобленням декоративними матеріалами. Дозволяється приклеювання декоративних елементів з пінополістиролу всередині та зовні будівель.</p> <p>Склад: високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, целюлозні волокна, модифікуючі добавки.</p> <p>Міцність зчеплення: - з пінополістеролом — не менше 0,08 МПа - з мінеральною ватою — не менше 0,015 МПа - з бетонною поверхнею — не менше 0,8 МПа</p> <p>Ударна міцність: не менше 3 Дж Витрата суміші на 1 м²: приблизно 6 кг</p>



Штукатурка декоративна мінеральна
- фактура «короїд» (зерно 2 мм)
- фактура «камінцева» (зерно 1,5 мм, 2,5 мм)

для тонкошарового декоративного опорядження всіх видів мінеральних поверхонь (бетон, гіпсові та цементно-піщані штукатурки, гіпсокартон тощо) всередині та зовні будівель. Рекомендується застосовувати для влаштування декоративного шару в системі фасадної теплоізоляції. Потребує подальшого покриття водно-дисперсійними фарбами ТМ SILTEK або інших виробників, а також органорозчинними фарбами.

Склад: високоякісний білий цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, целюлозні волокна, модифікуючі добавки.

Міцність зчеплення з бетонною поверхнею в повітряно-сухих умовах через 28 діб: не менше 0,8 МПа
 Паропроникність: не менше 0,05 мг/м·год·Па
 Коефіцієнт водопоглинання: не більше 0,5 кг/м²·год
 Витрата суміші на 1 м²:

- «короїд» — зерно 2 мм — 2,6 кг
- «камінцева» — зерно 1,5 мм — 2,4 кг; зерно 2,5 мм — 3,5 кг



Штукатурка декоративна водно-дисперсійна «граніт натуральний»
(зерно 2,5 мм)

для первинного та ремонтного оздоблення фасадів, цоколів, бетонних елементів огорожі. Рекомендується для влаштування оздоблювально-захисного шару в системі фасадної теплоізоляції. Може використовуватися для декоративного оздоблення стін в приміщеннях з нормальною та підвищеною вологістю.

Склад: водно-полімерна латексна дисперсія, фракціонований натуральний граніт, функціональні добавки.

Час висихання: 24 години
 Витрата суміші на 1 м²: приблизно 4,5–5,5 кг



Штукатурка декоративна водно-дисперсійна «мозаїка»
(зерно 0,8–1,2 мм; 1,2–1,6 мм; 1,4–2,0 мм)

для первинного та ремонтного оздоблення фасадів, цоколів, бетонних елементів огорожі. Рекомендується для влаштування оздоблювально-захисного шару в системі фасадної теплоізоляції. Може використовуватися для декоративного оздоблення стін в приміщеннях з нормальною та підвищеною вологістю.

Склад: акрилова дисперсія, фракціоновані кольорові заповнювачі, модифікуючі добавки.

Густина: приблизно 1,7 кг/л
 Витрата суміші на 1 м²:
 - зерно 0,8–1,2 мм — 2,7–3,0 кг
 - зерно 1,2–1,6 мм — 3,4–3,8 кг
 - зерно 1,4–2,0 мм — 2,8–3,2 кг



Штукатурка декоративна водно-дисперсійна
- фактура «короїд» (зерно 2 мм)
- фактура «камінцева» (зерно 1,5 мм, 2,5 мм)

для первинного та ремонтного оздоблення фасадів житлових, торговельних, адміністративних, промислових будівель. Рекомендується для влаштування оздоблювально-захисного шару в системі фасадної теплоізоляції. Може використовуватися для декоративного оздоблення стін в приміщеннях з нормальною та підвищеною вологістю.

Склад: водно-полімерна латексна дисперсія, заповнювачі, функціональні добавки.

Густина: 1,85 кг/л
 Паропроникність: висока, клас V₁, згідно з ДСТУ EN 1062-1:2012;
 S_d — 0,092 м, згідно з EN ISO 7783-2
 Водопроникність: середня, клас W₂, згідно з ДСТУ EN 1062-1:2012;
 W — 0,204 кг/м²·год^{0,5}, згідно з EN 1062-3
 Витрата суміші на 1 м²:
 - «короїд» — зерно 2 мм — 2,8–3,2 кг
 - «камінцева» — зерно 1,5 мм — 2,7–3,0 кг; зерно 2,5 мм — 3,4–3,8 кг



**Штукатурка декоративна водно-дисперсійна
силікатна / силіконмодифікована**
- фактура «короїд» (зерно 2 мм)
- фактура «камінцева» (зерно 1,5 мм, 2,5 мм)

для первинного та ремонтного оздоблення фасадів житлових, торговельних, адміністративних, промислових будівель. Рекомендується для влаштування оздоблювально-захисного шару в системі фасадної теплоізоляції.

Склад (силікатна): силікат калія, водно-полімерна латексна дисперсія, полісилоксан, заповнювачі, функціональні добавки.

Склад (силіконмодифікована): водно-полімерна латексна дисперсія, силіконова смола, заповнювачі, функціональні добавки.

Характеристики (силікатна):

Паропроникність: висока, клас V₁, згідно з ДСТУ EN 1062-1:2012;
S_d — 0,083 м, згідно з EN ISO 7783-2
Водопроникність: середня, клас W₂, згідно з ДСТУ EN 1062-1:2012;
W — 0,191 кг/м²·год^{0,5}, згідно з EN 1062-3

Характеристики (силіконмодифікована):

Паропроникність: висока, клас V₁, згідно з ДСТУ EN 1062-1:2012;
S_d — 0,065 м, згідно з EN ISO 7783-2
Водопроникність: середня, клас W₂, згідно з ДСТУ EN 1062-1:2012;
W — 0,23 кг/м²·год^{0,5}, згідно з EN 1062-3

Витрата суміші на 1 м²:

- «короїд» — зерно 2 мм — 2,8–3,2 кг
- «камінцева» — зерно 1,5 мм — 2,7–3,0 кг; зерно 2,5 мм — 3,4–3,8 кг



Фарби фасадні

для первинного та ремонтного фарбування фасадів житлових, торговельних, адміністративних, промислових, складських будівель. Рекомендовані для фарбування системи фасадної теплоізоляції.

Склад Facade Pro: водно-полімерна латексна дисперсія, наповнювачі, пігменти, функціональні добавки.

Склад Facade Silicat Pro: силікат калія, водно-полімерна латексна дисперсія, полісилоксан, наповнювачі, пігменти, функціональні добавки.

Склад Facade Silicon Pro: водно-полімерна латексна дисперсія, силіконова смола, наповнювачі, пігменти, функціональні добавки.

Густина: 1,35–1,6 кг/л

Витрата фарби на 1 м²: від 0,17 до 0,35 л



Атмосферостійка структурна фарба

для якісного фарбування зовнішніх поверхонь будівель та споруд а також внутрішніх поверхонь у приміщеннях з високим експлуатаційним навантаженням (стійка до вологої очистки з використанням неабразивних миючих засобів та легких хімічних очищувачів).

Склад: водно-полімерна латексна дисперсія, наповнювачі, пігменти, функціональні добавки.

Густина: 1,55 кг/л

Витрата фарби в залежності від методу нанесення на 1 м²: 0,3–0,5 л

Матеріали ТМ Мікс+ для влаштування системи теплоізоляції



Штукатурка декоративна мінеральна - фактура «короїд» (зерно 2 мм) - фактура «камінцева» (зерно 1,5 мм)

для влаштування декоративного шару фасадів будівель та споруд, в тому числі в системі фасадної теплоізоляції. Рекомендується для тонкошарового декоративного опорядження бетону, гіпсових та цементно-піщаних штукатурок та інших мінеральних поверхонь всередині та зовні будівель. Має рівномірну зернисту фактуру. Потребує подальшого покриття водно-дисперсійними фарбами (акриловими, силікатними, силіконмодифікованими і т. п.).

Склад: високоякісний білий цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, целюлозні волокна, модифікуючі добавки.

Міцність зчеплення з бетонною поверхнею в повітряно-сухих умовах через 28 діб: не менше 0,5 МПа
Витрата суміші на 1 м²:
- «короїд» — зерно 2 мм — 2,6 кг
- «камінцева» — зерно 1,5 мм — 2,4 кг



Клей для кріплення теплоізоляції

для приклеювання всіх типів мінераловатних та пінополістирольних теплоізоляційних плит (скло та кам'яної вати, гранульованого і екструдованого пінополістиролу тощо) до будь-яких мінеральних поверхонь, всередині та зовні будівель.

Склад: високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, модифікуючі добавки.

Когезійний розрив плити утеплювача:
- мінеральна вата — через 2 доби
- пінополістирол — через 5 діб
Міцність зчеплення з бетонною поверхнею в повітряно-сухих умовах через 28 діб: не менше 0,5 МПа
Витрата суміші на 1 м² теплоізоляційного матеріалу: 4–6 кг



Суміш армуюча для теплоізоляції

для приклеювання всіх типів мінераловатних та пінополістирольних теплоізоляційних плит (скло та кам'яної вати, гранульованого і екструдованого пінополістиролу тощо) і влаштування на їх поверхні гідрозахисного армуючого шару перед оздобленням декоративними матеріалами.

Склад: високоякісний цемент ПЦ І-500, фракціоновані заповнювачі, целюлозні волокна, модифікуючі добавки.

Міцність зчеплення:
- з пінополістиролом — не менше 0,05 МПа
- з мінеральною ватою — не менше 0,015 МПа
- з бетонною поверхнею — не менше 0,8 МПа
Міцність зчеплення з бетонною поверхнею в повітряно-сухих умовах через 28 діб: не менше 0,5 МПа
Витрата суміші на 1 м²: приблизно 6 кг



Грунтівка універсальна

для підготовки поверхні перед нанесенням штукатурок, шпаклівок, облицюванням плиткою, приклеюванням шпалер, декоративним оздобленням, пофарбуванням і таке інше. Рекомендується для вирівнювання водопоглинання та підвищення міцності зчеплення опоряджувальних матеріалів з мінеральними поверхнями.

Склад: водно-полімерна дисперсія, модифікуючі добавки.

Витрата ґрунтівки на 1 м² за одне нанесення: 0,1–0,2 л
Термін висихання: 4–6 годин



Грунтівка контактна

призначена для нанесення на мінеральні поверхні (бетон, ніздрюватий бетон, цегла, цементно-вапняні штукатурки тощо), гіпсокартон, ДВП, ДСП, а також як прошарок між поверхнями з гіпсу та матеріалами на основі цементу. Рекомендується застосовувати перед вирівнюванням поверхні штукатуркою чи шпаклівкою, облицюванням плиткою, приклеюванням всіх видів теплоізоляційних плит, оздобленням фасадів та інтер'єрів декоративними штукатурками і т. і.

Склад: водно-полімерна дисперсія, заповнювачі, модифікуючі добавки.

Витрата ґрунтівки на 1 м² за одне нанесення: 0,25–0,35 л
Термін висихання: 4–6 годин



Матова водно-дисперсійна фарба для фасадів та інтер'єрів

призначена для первинного та ремонтного фарбування мінеральних поверхонь (штукатурка, бетон, декоративні штукатурки і т. п.), а також для фарбування систем фасадної теплоізоляції. Можна використовувати для фарбування стін та стель всередині будівлі для утворення матового покриття, стійкого до миття.

Склад: водно-полімерна латексна дисперсія, наповнювачі, пігменти, функціональні добавки.

Витрата фарби на 1 м² за одне нанесення: 200–250 г
Термін висихання: 1–2 години

Виробник: ПрАТ «Термінал-М»
04074, Україна, м. Київ, вул. Резервна, 8
Відділ продажу: (044) 507-12-15 (17)
Технічна підтримка: (044) 507-03-66, 507-12-18
siltek.ua



КОВАЛЬСЬКА
ПРОМИСЛОВО-БУДІВЕЛЬНА ГРУПА