



Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (ДП НДІБК)"
03680, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2



21147
ДС ІЗ ІСО ІЕС 17025:2005

Назва документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ

Позначення

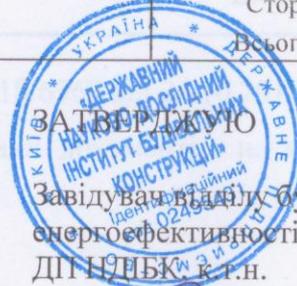
ПРВ-217-24/10/18/6369.18-101к/18

Стор. 1

Всього 9

Дата

29.11.2018



Завідувальний відділ будівельної фізики та енергоефективності ДП НДІБК і т.н.

Є. Г. Фаренюк

"29" листопада 2018 р.

ПРОТОКОЛ № 101к/18

кваліфікаційних випробувань з визначення приведенного опору теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з вентиляльованим повітряним прошарком

Виконавець: Випробувальний відділ будівельної фізики та ресурсозбереження
Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій
Атестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2018 р.
Національним Агентством з акредитації України

Замовник: **ТОВ «СКАНРОК»**

Адреса: 03110, м. Київ, вул. Волгоградська, 41

Київ 2018



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

| | | |
|---|--|--------------------|
| Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 101к/18 кваліфікаційних випробувань з визначення приведення опору теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з вентиляльованим повітряним прошарком | Позначення ПРВ-217-24/10/18/6369.18-101к/18 | |
| | Стор. 2 Всього 9 | Дата 29.11.2018 |

1. Підстава для випробувань: Договір № 24/10/18/6369 від 24.10.2018 р.

2. Нормативні посилання: перелік нормативних документів, на які є посилання у цьому протоколі, наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Перелік нормативних документів

| Позначення нормативних документів | Назви нормативних документів |
|--|---|
| ДБН В.2.6-31:2016 | Теплова ізоляція будівель |
| ДСТУ Б В.2.6-101:2010 (ГОСТ 26254-84) | Конструкції будинків і споруд. Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій |
| ДСТУ Б В.2.6-35:2008 | Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустріальними елементами з вентиляльованим повітряним прошарком. Загальні технічні умови |
| ДСТУ 2837-94 (ГОСТ 3044-94) | Перетворювачі термоелектричні. Номінальні статичні характеристики перетворення |
| ДСТУ 3756-98 (ГОСТ 30619-98) | Перетворювачі теплового потоку термоелектричні загального призначення. Загальні технічні умови |
| ДСТУ 4035-2001 | Будівлі та споруди. Методи вимірювання поверхневої густини теплових потоків та визначення коефіцієнтів теплообміну між огорожувальними конструкціями та довкіллям |
| ДСТУ 4179-2003 | Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови |
| ДСТУ ГОСТ 427:2009 | Линейки измерительные металлические. Технические условия |
| ГОСТ 112-78 | Термометры метрологические стеклянные. Технические условия |

3. Мета випробувань: перевірка відповідності вимогам п. 6.2 ДБН В.2.6-31:2016 (приведений опір теплопередачі).

4. Вироби для випробувань відібрано представниками Замовника.

5. Документація, згідно з якою виготовлено конструкції для випробування: технічна документація підприємства-виробника.

6. Призначення конструкцій, що випробовувались: елементи зовнішніх стінових огорожувальних конструкцій будинків та споруд, що експлуатуються у I та II температурних зонах України (згідно з ДБН В.2.6-31:2016).

7. На випробування отримано: фрагменти системи фасадного утеплення SCANROC з вентиляльованим повітряним прошарком;

8. Зразки, що випробувалися, зареєстровано під № 344/4-344/6.



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

| | | |
|--|--|--------------------|
| Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 101к/18 кваліфікаційних випробувань з визначення приведеного опору теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з вентиляльованим повітряним прошарком | Позначення ПРВ-217-24/10/18/6369.18-101к/18 | |
| | Стор. 3 Всього 9 | Дата 29.11.2018 |

9. Дата реєстрації – 05.11.2018 р.

10. Результати візуального обстеження виробів перед випробуваннями:
якісний зовнішній вид, без дефектів та механічних пошкоджень, допускаються на випробування.

11. Випробування проводились згідно з ДСТУ Б В.2.6-101:2010.

12. Дата проведення випробувань – 12-15.11.2018 р.

13. Умови проведення випробувань.

$t_b = + (19 \pm 1)^\circ\text{C}$; $t_3 = - (22 \pm 1)^\circ\text{C}$; $\varphi = 50 \pm 5 \%$, $P = 99,7-101,2$ кПа.

де t_b – температура внутрішнього повітря в кліматичній камері, t_3 – температура зовнішнього повітря в кліматичній камері, φ – вологість повітря в кліматичній камері, P – атмосферний тиск

14. Характеристики виробів: що випробовувалися.

На зовнішній поверхні трьох видів стін були змонтовані елементи кріплення системи фасадного утеплення SCANROC з вентиляльованим повітряним прошарком (схематичне зображення перерізу стіни з системою фасадного утеплення зображено на рисунку 1). В якості горизонтальних направляючих використовувалися профілі з перфорацією – ригель Р-1 (рисунок 2) та вертикальні профілі – стійка С-1 (рисунок 3). Горизонтальні профілі кріпляться за допомогою кронштейнів – К-1 з термопрокладкою – Т-1.1 (рисунок 4). Теплоізоляція системи утеплення одно- та двошарова. Шари теплоізоляції, що кріпляться безпосередньо на зовнішню поверхню стіни виконано з мінеральної вати густиною 80 кг/м^3 (та густиною 45 кг/м^3 в випадку двошарового утеплення, як перший шар). Повітряний прошарок між утеплювачем та опоряджувальним шаром товщиною – 25-30 мм. Конструктивно-технологічна схема кріплення кронштейнів, ригелів та стійок зображено на рисунку 5.

Конструкції стінок з системою фасадного утеплення SCANROC з вентиляльованим повітряним прошарком, трьох типів:

№344/4: основа – кладка з газобетонних блоків (густиною 500 кг/м^3) товщиною 300 мм, утеплення мінеральною ватою (густиною 80 кг/м^3) товщиною 100 мм з повітряним прошарком та зовнішнім оздобленням каменем бетонним фасадним 598×106 мм, виробництва ТОВ «СКАНРОК».

Габаритні розміри зразка – 1420×2280 мм, (світлопрозора конструкція розмірами – 1080×870 мм).



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

| | | |
|--|--|--------------------|
| Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 101к/18 кваліфікаційних випробувань з визначення приведеного опору теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з вентиляльованим повітряним прошарком | Позначення ПРВ-217-24/10/18/6369.18-101к/18 | |
| | Стор. 4 Всього 9 | Дата 29.11.2018 |

№344/5: основа – кладка з керамічних порожнистих блоків товщиною 250 мм, утеплення мінеральною ватою (густиною 45 кг/м³) товщиною 50 мм, утеплення мінеральною ватою (густиною 80 кг/м³) товщиною 100 мм з повітряним прошарком та зовнішнім оздобленням каменем бетонним фасадним 598x106 мм, виробництва ТОВ «СКАНРОК».

Габаритні розміри зразка – 1770x2030 мм.

№344/6: основа – зовнішня залізобетонна стінова панель товщиною 300 мм (внутрішній простір панелі заповнений утеплювачем з пінополістирольних плит загальною товщиною 120 мм), утеплення мінеральною ватою (густиною 80 кг/м³) товщиною 100 мм з повітряним прошарком та зовнішнім оздобленням каменем бетонним фасадним 598x106 мм виробництва ТОВ «СКАНРОК».

Габаритні розміри зразка – 2280x2840 мм.



Найменування та номер документа

ПРОТОКОЛ № 101к/18
кваліфікаційних випробувань з визначення приведеного опору
теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з
вентильованим повітряним прошарком

Позначення
ПРВ-217-24/10/18/6369.18-
101к/18

Стор. 5
Всього 9

Дата
29.11.2018

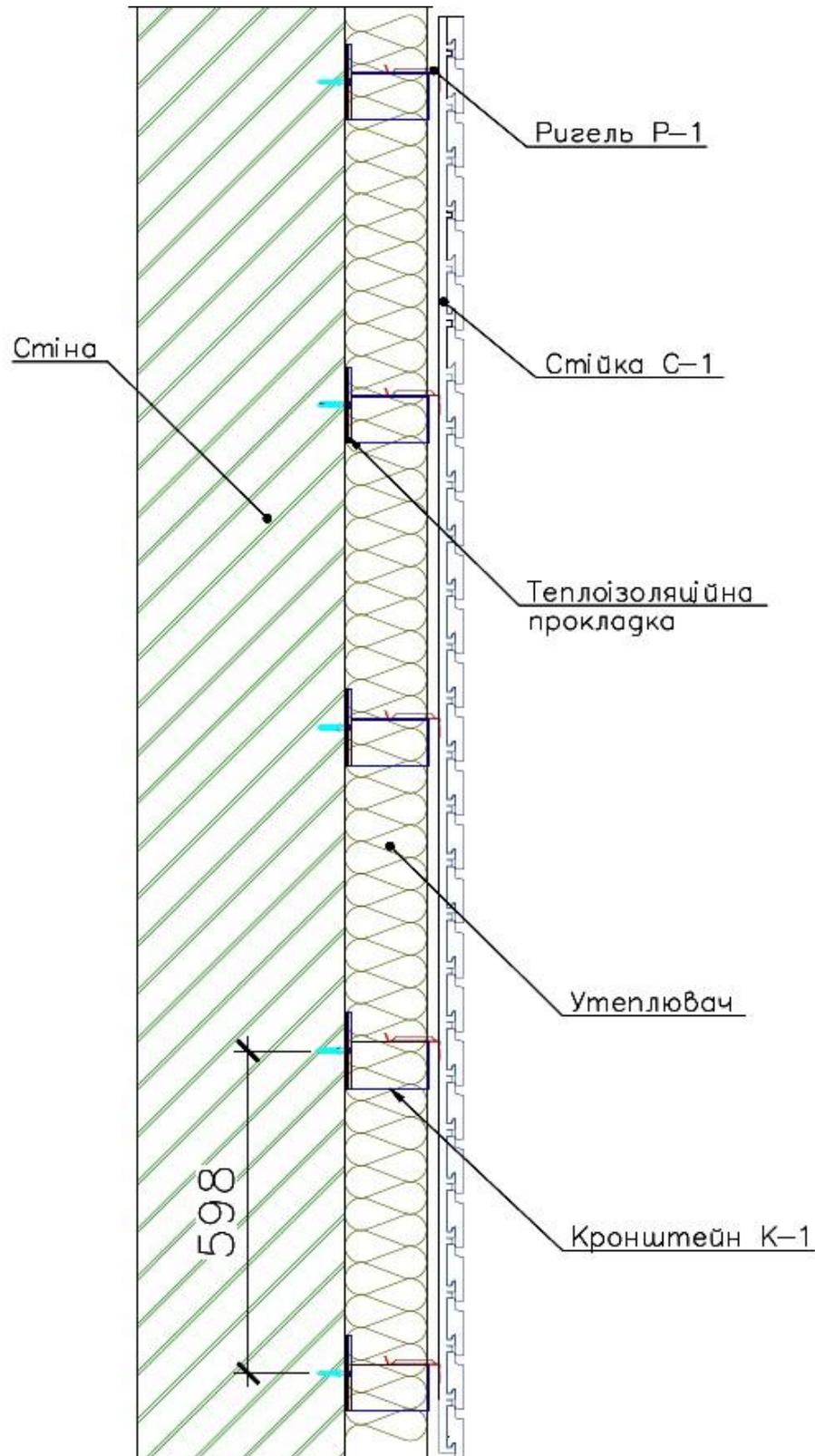


Рисунок 1 – Схематичне зображення перерізу стіни з системою фасадного утеплення



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

| | | |
|---|--|--------------------|
| Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 101к/18 кваліфікаційних випробувань з визначення приведенного опору теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з вентильованим повітряним прошарком | Позначення ПРВ-217-24/10/18/6369.18- 101к/18 | |
| | Стор. 6 Всього 9 | Дата 29.11.2018 |



Рисунок 2 – Горизонтальний профіль з перфорацією – ригель Р-1



Рисунок 3 – Вертикальні профілі – стійка С-1



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

Найменування та номер документа

ПРОТОКОЛ № 101к/18
кваліфікаційних випробувань з визначення приведеного опору
теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з
вентильованим повітряним прошарком

Позначення
ПРВ-217-24/10/18/6369.18-
101к/18

Стор. 7
Всього 9

Дата
29.11.2018



Рисунок 4 – Кронштейн – К-1 з термопрокладкою, для кріплення горизонтальних профілів

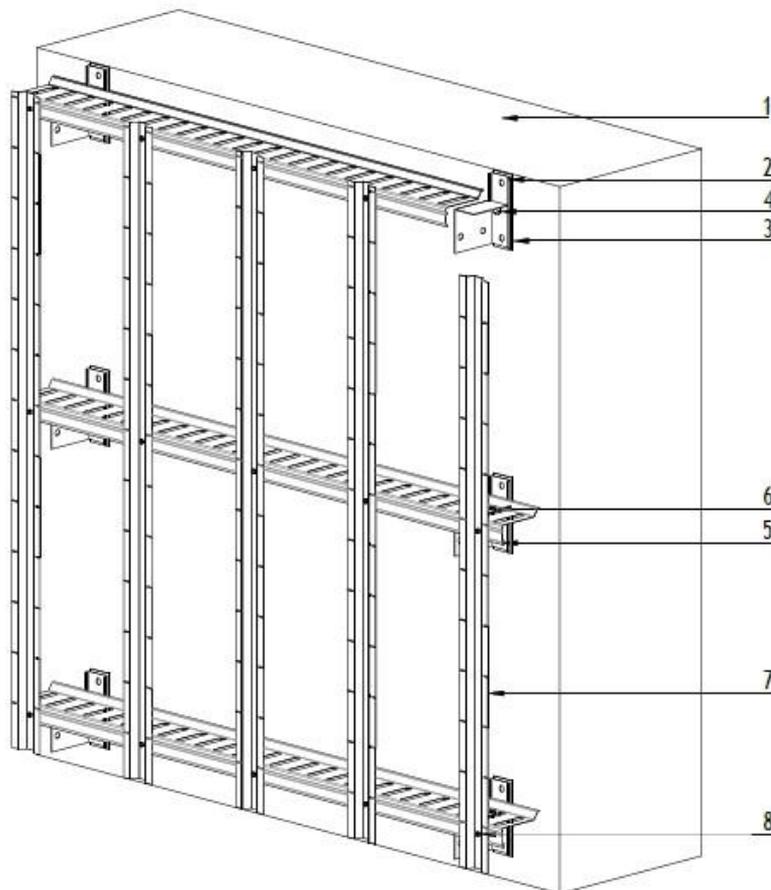


Рисунок 5 – Конструктивно-технологічна схема кріплення кронштейнів, ригелів та стійок, де 1-стіна, 2-кронштейн К-1, 3-термоізоляційна прокладка Т-1.1, 4-дюбель, 5-ригель Р-1, 6-саморіз 6,3х19, 7-стійка С-1, 8- саморіз 4,8х13.



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

Найменування та номер документа

ПРОТОКОЛ № 101к/18
кваліфікаційних випробувань з визначення приведеного опору
теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з
вентильованим повітряним прошарком

Позначення
ПРВ-217-24/10/18/6369.18-
101к/18

Стор. 8
Всього 9

Дата
29.11.2018



Рисунок 6 – Загальний вид дослідної конструкції, на основі кладки з газобетонних блоків,
під час випробувань з внутрішньої та зовнішньої сторін



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

Найменування та номер документа

ПРОТОКОЛ № 101к/18
кваліфікаційних випробувань з визначення приведенного опору
теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з
вентильованим повітряним прошарком

Позначення
ПРВ-217-24/10/18/6369.18-
101к/18

Стор. 9
Всього 9

Дата
29.11.2018

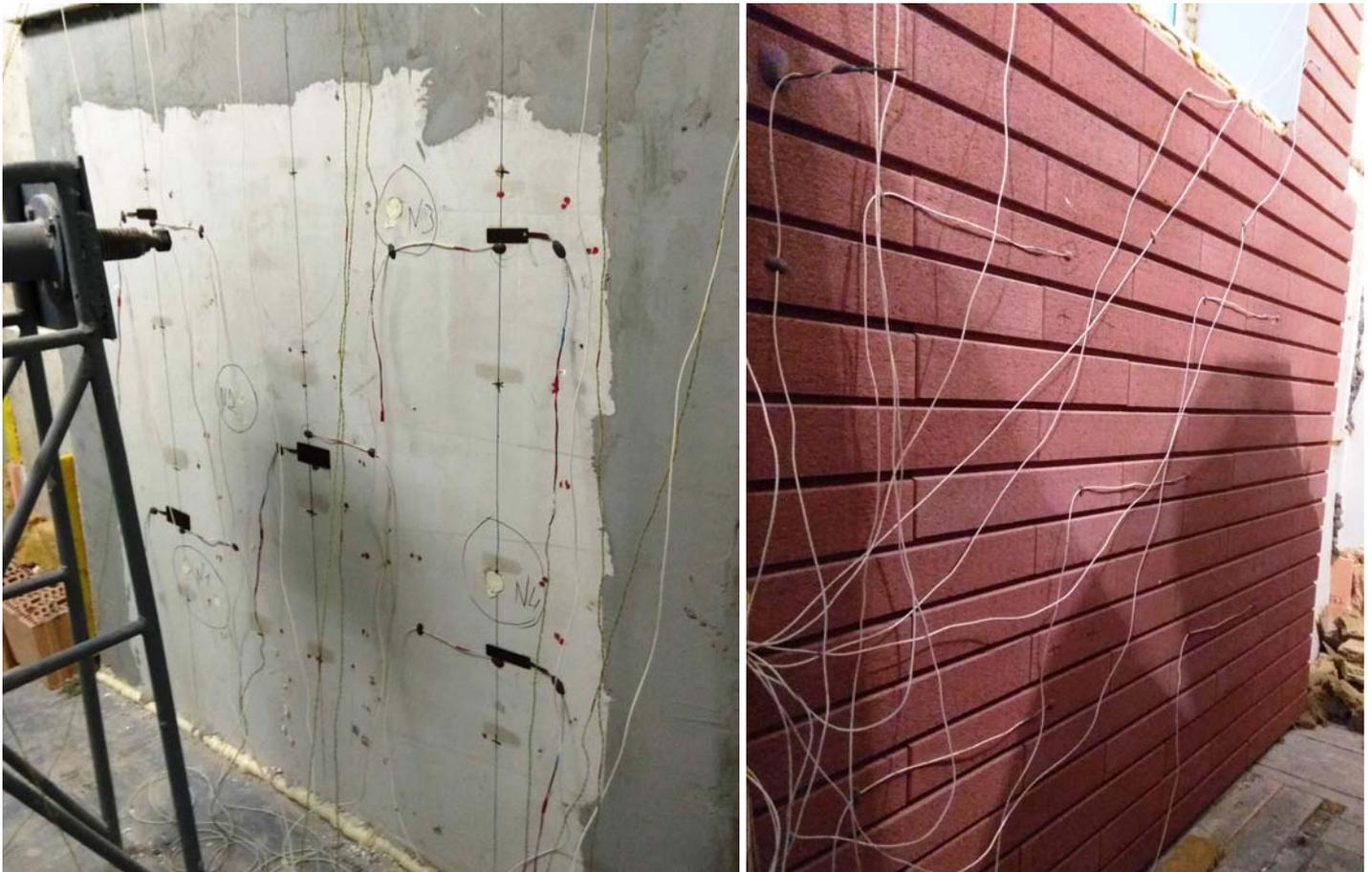


Рисунок 7 – Загальний вид дослідної конструкції, на основі кладки з керамічних порожнистих блоків, під час випробувань з внутрішньої та зовнішньої сторін



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

Найменування та номер документа

ПРОТОКОЛ № 101к/18
кваліфікаційних випробувань з визначення приведеного опору
теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з
вентильованим повітряним прошарком

Позначення
ПРВ-217-24/10/18/6369.18-
101к/18

Стор. 10
Всього 9

Дата
29.11.2018

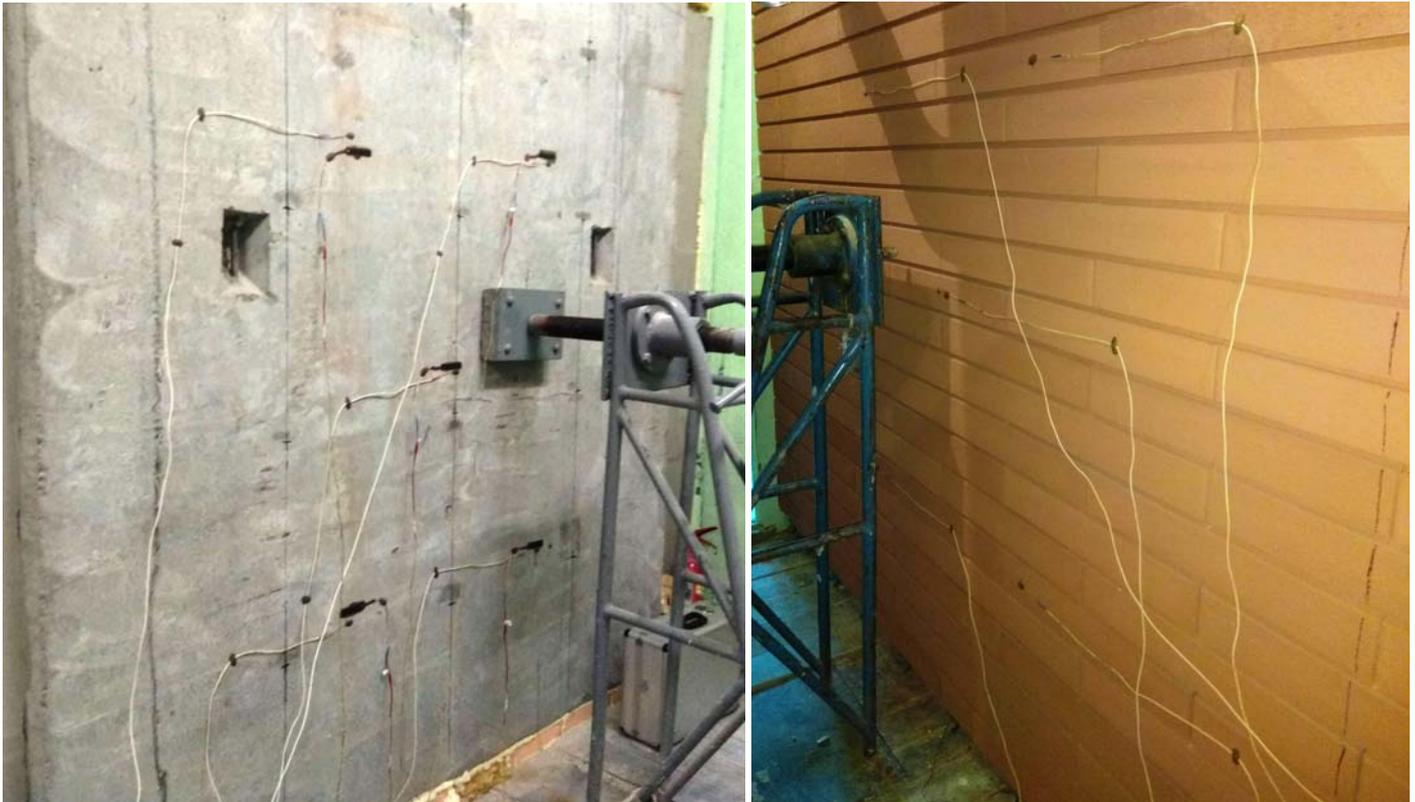


Рисунок 8 – Загальний вид дослідної конструкції, на основі зовнішньої залізобетонної стінової панелі, під час випробувань з внутрішньої та зовнішньої сторін

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

16. Особливості поведінки конструкції під час випробувань: без змін.

17. Нормативні вимоги.

Діючі в Україні нормативні вимоги з опору теплопередачі для зовнішніх огорожувальних конструкцій житлових, громадських та промислових будинків наведені в таблиці 3.

| | | | | |
|---|--|----------------------|--|--|
|  | Державне підприємство Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій | | | |
| | Найменування та номер документа ПРОТОКОЛ № 101к/18 кваліфікаційних випробувань з визначення приведеного опору теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з вентиляльованим повітряним прошарком | | Позначення ПРВ-217-24/10/18/6369.18- 101к/18 | |
| | | Стор. 11 Всього 9 | Дата 29.11.2018 | |

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 |
|---|----------------------------------|----------------------------|----------|---------------------|
| | | Ост. | Наступн. | |
| Кліматична камера для випробувань огорожувальних конструкцій опору теплопередачі згідно з ДСТУ Б В.2.6-101, допустимі значення похибки визначення опору теплопередачі $\pm 5\%$. | Інв. №5 | 07.2018 | 07.2019 | 24-2/2515 |
| Комплект датчиків теплових потоків, згідно з ДСТУ 2857-94, похибка 5% | Зав. №16646-16653 | 12.2017 | 12.2018 | 24-2/5573 |
| Вимірювальний комплекс «Ресурс-88» | Зав. №06 | 12.2017 | 12.2018 | 24-2/5450 |
| Психрометр аспіраційний МВ-4М згідно з ГОСТ 112-78, похибка вимірювань $\pm 1\%$ | 26431 | 07.2018 | 07.2019 | UA/24/180706/1972 |
| Термометр скляний (-80...+60°C) ТН 8М | 172 | 07.2018 | 07.2019 | UA/24/180706/1970 |
| Рулетка вимірювальна металева | 13 | 11.2018 | 11.2019 | UA/23/181113/003051 |
| Барометр-анероїд, похибка $\pm 0,1$ кПа | 101518 | 12.2017 | 12.2018 | UA/39/171208/2075 |

Таблиця 3 – Мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішніх огорожувальної конструкції житлових, громадських та промислових будинків $R_{q \min}$, м²·К/Вт

| Призначення будинку | Вид огорожувальної конструкції | ТЕМПЕРАТУРНІ ЗОНИ (згідно з ДБН В 2.6-31:2016) | |
|-------------------------------|--------------------------------|--|-----|
| | | 1 | 2 |
| Житлові та громадські будинки | Зовнішні стіни | 3,3 | 2,8 |

18. Результати випробувань:

18.1 Результати випробувань дослідних зразків за показником - приведений опір теплопередачі наведені в таблиці 4.



Державне підприємство
Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій

Найменування та номер документа

ПРОТОКОЛ № 101к/18
кваліфікаційних випробувань з визначення приведеного опору
теплопередачі системи фасадного утеплення SCANROC з
вентильованим повітряним прошарком

Позначення
ПРВ-217-24/10/18/6369.18-
101к/18

Стор. 12
Всього 9

Дата
29.11.2018

Таблиця 4 – Результати випробувань теплотехнічних показників

Тип виробів, що випробовувались – фрагменти системи фасадного утеплення SCANROC з вентильованим повітряним прошарком

| № зразка | Показник | Одиниці виміру | Кількісна характеристика | |
|---|-------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------|
| | | | Експериментальна | Нормативна |
| Кладка з газобетонних блоків + МВ (80 кг/м ³), 100 мм та вікном | Тепловий опір | м ² ·К/Вт | 3,76 | - |
| | Приведений опір теплопередачі | м ² ·К/Вт | 3,96 | Див. табл. 3 |
| Кладка з керамічних порожнистих блоків + МВ (45 кг/м ³), 50 мм + МВ (80 кг/м ³), 100 мм | Тепловий опір | м ² ·К/Вт | 4,05 | - |
| | Приведений опір теплопередачі | м ² ·К/Вт | 4,25 | Див. табл. 3 |
| Залізобетонна стінова панель)+ МВ (80 кг/м ³), 100 мм | Тепловий опір | м ² ·К/Вт | 4,43 | - |
| | Приведений опір теплопередачі | м ² ·К/Вт | 4,63 | Див. табл. 3 |

Висновок:

За результатами випробувань, приведений опір теплопередачі фрагментів системи фасадного утеплення SCANROC з вентильованим повітряним прошарком забезпечує виконання вимог п. 6.2 ДБН В.2.6-31:2016 для I-ї та II-ї температурних зон.

Відповідальні виконавці:

Старший науковий співробітник

П.О. Павлюк

Інженер 1-ї категорії
випробувальної лабораторії

С.С. Мотрич

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