



Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій" (ДП НДІБК)
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2
Випробувальний центр



20799
Випробування

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 1

Дата

Всього 9

29.03.2024

Завідувач відділу досліджень
конструкцій будівель і споруд

В.А.Сергійчук

2024 р.



ПРОТОКОЛ №221-323/037/24

випробувань біокліматичних солом'яних панелей,
наданих ТОВ «РЕЙНБОУ ЕКОСИСТЕМ»

Виконавець: Випробувальний центр ДП НДІБК, акредитований Національним агентством з акредитації України на випробування відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019, атестат акредитації №20799 чинний до 18.01.2029 р., Відділ досліджень конструкцій будівель і споруд (м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2, ДП НДІБК)

Замовник: ТОВ «РЕЙНБОУ ЕКОСИСТЕМ»
(01024, м. Київ, вул. Велика Васильківська, буд. 5;
Договір № 9048 від 12.02.2024 р.)

Київ 2024



Назва документа

Протокол випробувань зразків солом'яних панелей

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 2

Дата

Всього 9

29.03.2024

1 Підстави для проведення випробувань: договір № 9048 від 12.02.2024 р.

2 Мета випробувань: визначення руйнівного навантаження солом'яних стінових панелей та панелей перекриття.

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

Таблиця 1

Позначення нормативного документа	Назва нормативного документа
ДБН В.2.6-161:2017	Дерев'яні конструкції. Основні положення
ДБН В.1.2.-2-2006	Системи забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування
ДСТУ В.1.2.-3-2006	Прогини і переміщення. Вимоги проектування
ДСТУ Б В.2.6-149:2010	Конструкції будинків і споруд. Деталі і вироби дерев'яні для малоповерхових житлових і громадських будинків. Технічні умови.
ДСТУ Н Б В.1.3-1:2009	Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова
ДСТУ 4179-98	Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови

4 Випробування проводились з 27 по 29 лютого 2024 р. у випробувальному залі № 7.

5 Характеристики зразків виробів

На випробування Замовником було надано два зразки вертикальних солом'яних (стінових) панелей та два зразки горизонтальних солом'яних панелей (перекриття).

Зразки солом'яних панелей складаються з дерев'яного каркасу, заповненого солом'яними тюками, загальний вигляд зразків до початку випробування наведено на рис.1.

Вертикальні панелі розміром 300x1600x2700 мм.

Горизонтальні панелі розміром 400x1300x4500 мм.

Зразки зареєстровані в Відділі досліджень конструкцій будівель і споруд ДП НДІБК під номерами №№ 0319/24-0322/24.

Копію акту приймання зразків наведено в Додатку.

6 Результати візуального обстеження перед випробуваннями

За результатами візуального огляду на поверхні зразків було виявлено дефекти у вигляді сучків (рис.2).



Назва документа

Протокол випробувань зразків солом'яних панелей

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 3

Дата

Всього 9

29.03.2024

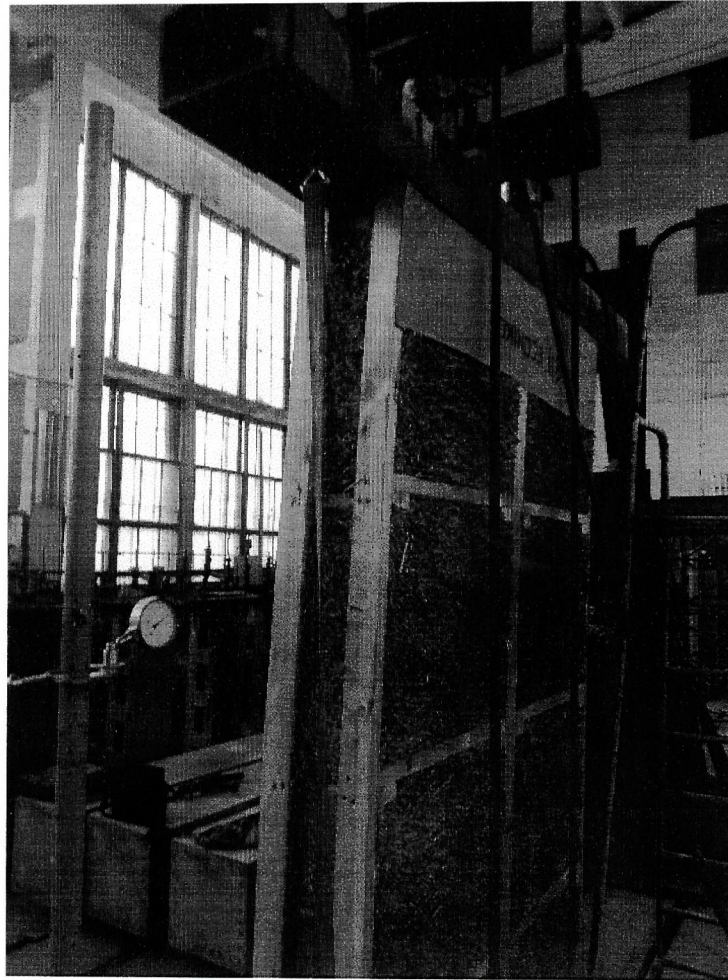


Рис.1 Загальний вигляд зразків вертикальних панелей перед випробуваннями

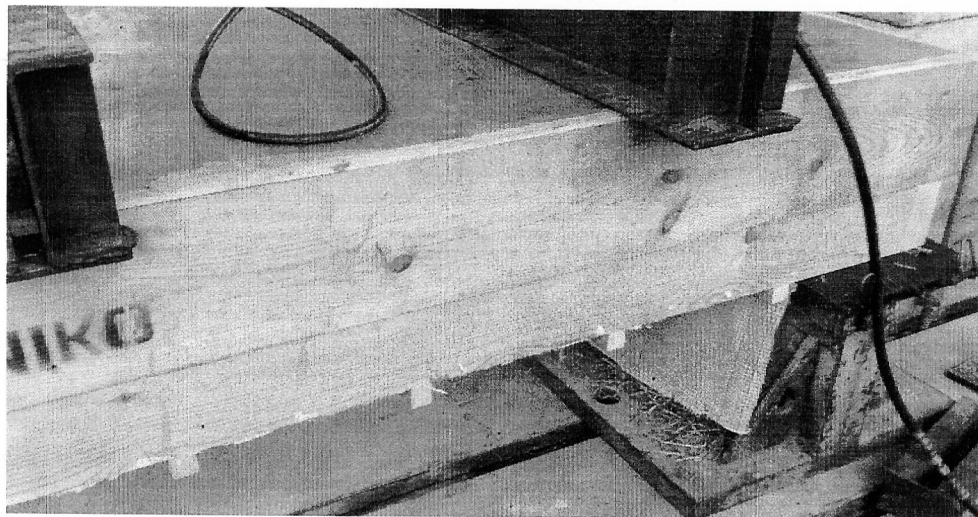


Рис.2 Виявлені дефекти у вигляді сучків на дерев'яній поверхні зразків



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)
Випробувальний центр

Назва документа

Протокол випробувань зразків солом'яних панелей

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 4

Дата

Всього 9

29.03.2024

7 Тип та основні характеристики обладнання: перелік обладнання наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Назва випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки	Заводський номер	Дата калібрування		Номер свідоцтва
		останньої	наступної	
Рулетка вимірювальна, ціна поділки 1.0 мм	2	19.01.2024	19.01.2025	UA/23/240119/000128
Лінійка вимірювальна металева довжиною 1000 мм, похибка ± 1 мм	2	19.01.2024	19.01.2025	UA/23/240119/000130
Насосна станція з ціною поділки шкали силувимірювача 1.0 кгс/см ²	298	тарифуються перед застосуванням		-
Гідравлічні домкрати ДГ-50	-			-
Опори інвентарні	не атестуються			
Прогиноміри 6 ПАО	813, 1468, 2224, 2240	24.01.2024	24.01.2025	UA/23/240125/000157
Індикатори годинникового типу ИЧ-10, ціна поділки 0.01мм	65282, 211569, 51129, 65282, 94397, 94427, 810402, 976348	28.04.2023	28.04.2024	UA/23/230501/000770

8 Проведення випробувань.

8.1 Проведення випробувань вертикальних панелей.

Випробування зразків вертикальних (стінових) панелей здійснювалося на силовій підлозі за допомогою розподільчої системи з домкратами ДГ-50 (рис.3).

Завантаження зразків вертикальних панелей здійснювалось ступенями з витримками між ними. Під час витримки оглядались поверхні зразків і фіксувались поперечні деформації зразків вертикальних панелей.

8.2 Проведення випробувань горизонтальних панелей.

Для випробування зразки горизонтальних панелей встановлювались на закріплені до силовій підлозі опорні пристрої з катковою і ножковою опорами. Навантаження зразків панелей здійснювалося гідравлічними домкратами ДГ-50 з автоматичною насосною станцією з максимальним тиском 200 кгс/см². Тиск від домкратів на зразок передавався через розподільчу систему, що імітувала рівномірно розподілене навантаження (рис.4).

Завантаження зразків горизонтальних панелей здійснювалось частками з витримками між ними. Під час витримки оглядались поверхні зразків і фіксувались їх прогини за допомогою прогиномірів, позначених П1 та П2.



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій” (ДП НДБК)
Випробувальний центр

Назва документа

Протокол випробувань зразків солом'яних панелей

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 5

Дата

Всього 9

29.03.2024



Рис.3 Випробування зразків вертикальних панелей



Назва документа

Протокол випробувань зразків солом'яних панелей

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 6

Дата

Всього 9

29.03.2024

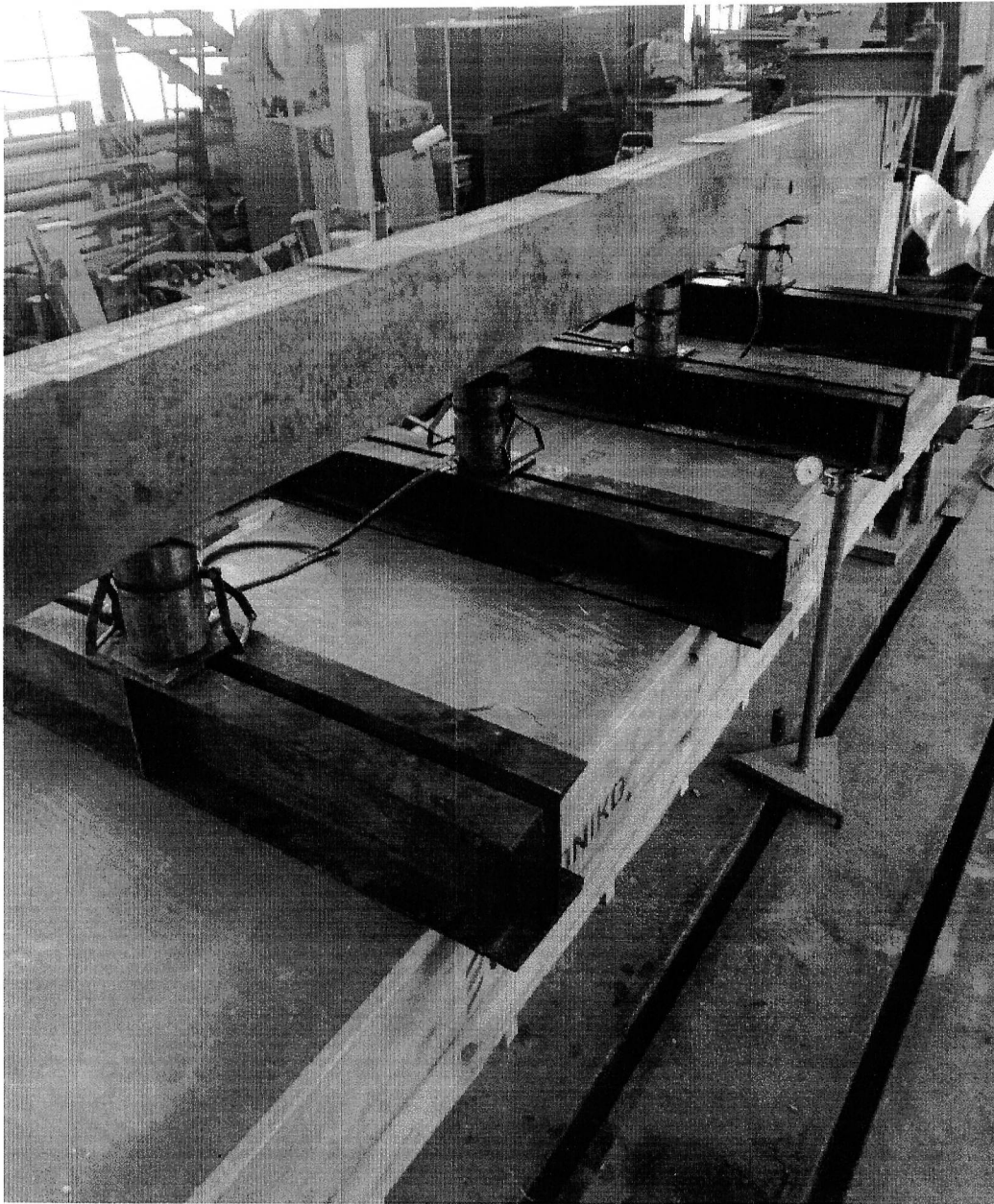


Рис.4 Випробування зразків горизонтальних панелей



Назва документа

Протокол випробувань зразків солом'яних панелей

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 7

Дата

Всього 9

29.03.2024

9 Випробування зразків вертикальних панелей

Дані щодо величин навантажень та значень величини поздовжніх та поперечних відносних деформацій зразка стінової панелі наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

№ ступені	Величини навантаження		Деформації зразка, мм			
			Зр. № 0319/24		Зр. № 0320/24	
	т	кН	вертикальні	горизонтальні	вертикальні	горизонтальні
1	0	0	0	0	0	0
2	2	19.6	7,4	0,1	7,7	0,1
3	4	39.2	9,0	0,2	9,3	0,4
4	6	58.9	10,1	0,4	10,2	1,4
5	8	78.5	11,1	0,5	11,4	2,3
6	10	98.1	13,4	0,7	13,6	3,1
7	12	117.7	14,8	2,8	15,0	4,8
8	14	137.3	18,7	4,3	19,1	7,2
9	16	157.0	21,4	5,7	21,8	9,7
10	18	176.6	23,0	9,6	23,6	13,4
11	20	196.2	26,8	18,6	27,4	26,0
12	22	215,8	28,3	24,2	28,8	31,6
13	24	235,4	30,1	31,2	30,9	38,2
14	26	255,0	33,0	44,0	34,2	47,4
15	28	274,6	34,4	80,3	руйнування	

Руйнування зразка вертикальної панелі № 0319/24 відбулося при навантаженні, що дорівнювало 28,5 тс (279,5 кН), зразка № 0320/24 - при навантаженні, що дорівнювало 27 тс (264,8 кН).

10 Випробування зразків горизонтальних панелей

Дані щодо значень величини прогинів панелі перекриття наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

№ ступені	Навантаження на плиту, кгс	Рівномірно-розподілене навантаження, кг/м ²	Прогини, 0,1мм	
			Зр.№ 0321/24	Зр.№ 0322/24
1	0	0,0	0	0
2	500	85,5	43	37
3	1000	170,9	54	44
4	1500	256,4	82	76
5	2000	341,9	116	104
6	2500	427,4	153	139
7	3000	512,8	180	166
8	4000	683,8	210	191
9	4500	769,2	272	258
10	12500	2136,8	340	321
11	13000	2222,2	430	412



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій” (ДП НДБК)
Випробувальний центр

Назва документа

Протокол випробувань зразків солом'яних панелей

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 8

Дата

Всього 9

29.03.2024

№ ступені	Навантаження на плиту, кгс	Рівномірно-розподілене навантаження, кг/м ²	Прогини, 0,1 мм	
			Зр.№ 0321/24	Зр.№ 0322/24
12	15000	2564,1	550	524
13	15500	2649,6	680	667
14	16750	2863,2	810	784
15	19500	3333,3	1090	1014
16	20000	3418,8	1302	1281
17	25000	4273,5	1584	1462
18	30000	5128,2	1618	1585
19	31500	5384,6	руйнування	1681
20	37000	6324,8		руйнування

Руйнування зразка горизонтальної панелі № 0321/24 відбулося на 19 ступені завантаження при рівномірно розподіленому навантаженні, що дорівнювало 5384,6 кг/м², зразка № 0322/24 - на 20 ступені завантаження при рівномірно розподіленому навантаженні, що дорівнювало 6324,8 кг/м².

Висновки:

В результаті випробування було визначено руйнівне навантаження зразків вертикальних солом'яних (стінових) панелей та горизонтальних солом'яних панелей (переkritтя).

1 Руйнування зразка вертикальної солом'яної панелі № 0319/24 відбулося при навантаженні, що дорівнювало 28,5 тс (279,5 кН), зразка № 0320/24 - при навантаженні, що дорівнювало 27 тс (264,8 кН).

2 Руйнування зразка горизонтальної солом'яної панелі № 0321/24 відбулося при рівномірно розподіленому навантаженні, що дорівнювало 5384,6 кг/м², максимальний прогин панелі переkritтя – 161,8 мм.

3 Руйнування зразка горизонтальної солом'яної панелі № 0322/24 відбулося при рівномірно розподіленому навантаженні, що дорівнювало 6324,8 кг/м², максимальний прогин панелі переkritтя – 168,1 мм.

Науковий співробітник

А.М. Белоконь

- Примітки: 1 Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням.
2 Повне або часткове передрукування протоколу без дозволу випробувальної лабораторії не допускається.
3 Кількість примірників протоколу – 3 примірника.



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій” (ДП НДБК)
Випробувальний центр

Назва документа

Протокол випробувань зразків солом'яних панелей

Позначення

ПРВ-221-9048.24-037.24

Стор. 9

Дата

Всього 9

29.03.2024

Додаток

	Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій” (ДП НДБК) Випробувальний центр	Стор. 1 Всього 1
Рівень документа	ФОРМА Акт приймання зразків	Позначення ПРВ-110-07-03Ф2
	Статус ФІН	Редакція 01
		Дата 26.09.2023
А К Т		
приймання зразків <u>біокліматичних солом'яних панелей</u>		
м. <u>Рівь</u> „ ” в 20__ р.		
Міною (намі), представником (-ами) Заявника <u>ТОВ "Рейсоч Експістем"</u>		
/підпис Заявника/		
<u>Уклей Олег Дмитрович</u>		
/підпис, ім'я, по батькові/		
Передані представнику ВЦ ДП НДБК <u>відділу досліджень</u>		
<u>конструктивних будівель і споруд</u>		
/назва відділу (лабораторії)/		
в особі <u>Резолюк А.М.</u>		
/підпис, прізвище, ім'я, по-батькові/		
зразки _____		
/назва виробу(ів), марка, клас товару/		
що виготовлені (відібрані) <u>19 лютого 2024</u>		
/дата/		
в кількості <u>4 штуки</u> для проведення випробувань.		
Відбір зразків був проведений _____		
/місце відбору/		
Відібрані зразки позначені (замарковані) <u>Панель горизонтальна 400x1300x4500 мм (2 шт)</u>		
<u>та Панель вертикальна 300x1600x2700 (2 шт)</u>		
Робота проводиться за № <u>9048</u> від в. в. _____ 20__ р.		
/номер або лист/		
Примітки: 1. _____		
2. _____		
Представник (-и) ВЦ _____		
/підпис, прізвище, пов'язано/		
Представник (-и) Заявника <u>ТОВ "Рейсоч Експістем"</u>		
/підпис, прізвище, пов'язано/		
<u>Уклей О.О.</u> <u>О.О.</u>		