



Екз. № 1

ТОВ "ПОЖТЕСТ"

*

ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ

Атестат акредитації № 2Н334

дата первинної акредитації від 29.11.2011 р.

з терміном дії до 28.11.2014 року

Ліцензія Державної Інспекції Техногенної Безпеки України

АД № 037893 зі строком дії з 12.03.2010 року

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Начальник випробувальної
лабораторії ТОВ "ПОЖТЕСТ"



І. С. ГАВРИЛОВ

27 грудня 2012 року

ПРОТОКОЛ № 131-12

кваліфікаційних випробувань на поширення вогню
по огорожувальній конструкції, що виготовлена з панелей
металевих тришарових KS 1000 FR 200 з утеплювачем з мінеральної вати
виробництва підприємства "KINGSPAN Sp. z o.o." (Польща)

Всього екземплярів – 2 (два)

Екземпляри знаходяться:

екземпляр № 1 ТОВ «КІНГСПАН – Львів»

екземпляр № 2 ТОВ „ПОЖТЕСТ”

Київ-2012

Протокол № <u>131-12</u> від " <u>24</u> " " <u>12</u> " 20 <u>12</u> року
Всього аркушів <u>16</u>
Начальник лабораторії <u>(підпис)</u>

1. Підстава для проведення випробувань: Договір № 98 від 22.11.2012 на проведення кваліфікаційних випробувань між ТОВ „ПОЖТЕСТ” та підприємством-заявником (п. 4 даного Протоколу).

2. Об'єкт випробувань: огорожувальна конструкція, що виготовлена з панелей металевих тришарових KS 1000 FR 200 з утеплювачем із мінеральної вати.

3. Підприємство-виробник: “Kingspan Sp. z o.o.”, ul. Przemysłowa , 20, 27-300, Lipsko, Polska (Польща).

4. Підприємство-заявник: ТОВ “КІНГСПАН-ЛЬВІВ”, 79035, м. Львів, вул. Кримська, 28, оф. 404, Код ЄДРПОУ 36182912.

5. Мета випробувань: Визначення межі поширення вогню по виробу вказаному в п. 2 протоколу.

6. Документація, яка представлена на випробування: Технічний опис та креслення зразка (див. Додаток А до протоколу).

7. Місце проведення випробувань: с. Любарці, Бориспільський район, Київська область вул. Леніна, 1н, випробувальна лабораторія ТОВ “ПОЖТЕСТ”.

8. Дата та умови проведення випробування:

	05.12.2012
- температура повітря, °C	8 ⁺¹
- відносна вологість повітря, %	53

9. Метод випробувань: Межа поширення вогню визначається за методом, що наведений у ДБН В.1.1-7-2002 „Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва” (Додаток Г).

Випробування по визначенню межі поширення вогню полягає у визначенні розміру пошкодження конструкції за границею зони вогневого впливу, при локальній тепловій дії на зразок за режимом, що регламентований ДСТУ Б В.1.1-4-98* “Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги”. Розміщення зразка на вогневій печі та термоелектричних перетворювачів на зразку (термопари: Т1 – Т6 – для зразка в вертикальному положенні) наведено на рисунку 2. Тривалість теплової дії на зразок складає $15 \pm 0,5$ хв. Після вимкнення пальників печі, за умовами температур зразка менш як 60 °C і відсутності ознак горіння зразка, припиняється вимірювання температур і проводиться огляд зразка. При проведенні огляду зразка визначаються розміри пошкоджень, що виникли у зразку внаслідок вогневого впливу. Пошкодженням слід вважати

Протокол № 151-12	від 04 " 12	2012 року
Всього аркушів 16	арк 2	
Начальник лабораторії		(підпис)

обвуглювання, оплавлення і вигорання матеріалів з яких виготовлено зразок, на глибину більш як 0,2 см. Розмір пошкодження зразка вимірюється в сантиметрах у площині конструкції від границі контрольної зони, перпендикулярно до неї до найбільш віддаленої точки пошкодження зразка в контрольній зоні. Результати вимірювань розмірів пошкодження округляються до 1 см.

10. Зразки для випробувань: Для випробувань Замовником надано один зразок огорожувальної конструкції, що виготовлена з панелей металевих тришарових з утеплювачем із мінеральної вати FR 200 виробництва підприємства KINGSPAN Sp. z o.o. (Польща).

Тришарова панель KS 1000 FR 200 товщиною 200 мм складається з: зовнішнього (товщина сталевго листа 0,6 мм, марка сталі S220GD+Z275) та внутрішнього (товщина сталевго листа 0,5 мм, марка сталі S220GD+Z275) сталевих профілів з Vox(B) - геометрією покритого покриттям «поліестр» товщиною 25 мкм з зовнішньої сторони листа та 15 мкм з внутрішньої сторони листа. Між зовнішнім та внутрішнім листами знаходиться утеплювач з минераловатної вати густиною $117 \text{ кг/м}^3 \pm 15\%$.

Панелі між собою з'єднані за допомогою спеціальних замків, виконаних в вертикальних стиках.

Перед випробуваннями, згідно з п.7.1.4 ДСТУ Б В.1.1-4-98*, зразок був поміщений в приміщення для кондиціонування зразків ПКЗ-2 та витриманий загальним терміном 7 діб до випробувань за температури навколишнього середовища $20^{\circ} \pm 4^{\circ}\text{C}$ та вологості $55\% \pm 2\%$.

В пункті 10 Протоколу вся інформація, що стосується характеристик використаних в зразках матеріалів надана замовником.

Технічну документацію, що надано Заявником на зразки наведено у Додатку А.

Перед випробуванням була проведена перевірка зразків на відповідність технічній документації.

Опорна конструкція закріплюється в передній стіні печі за допомогою спеціальних затискачів.

Зовнішній вигляд зразків до випробування наведено на рисунку 1.

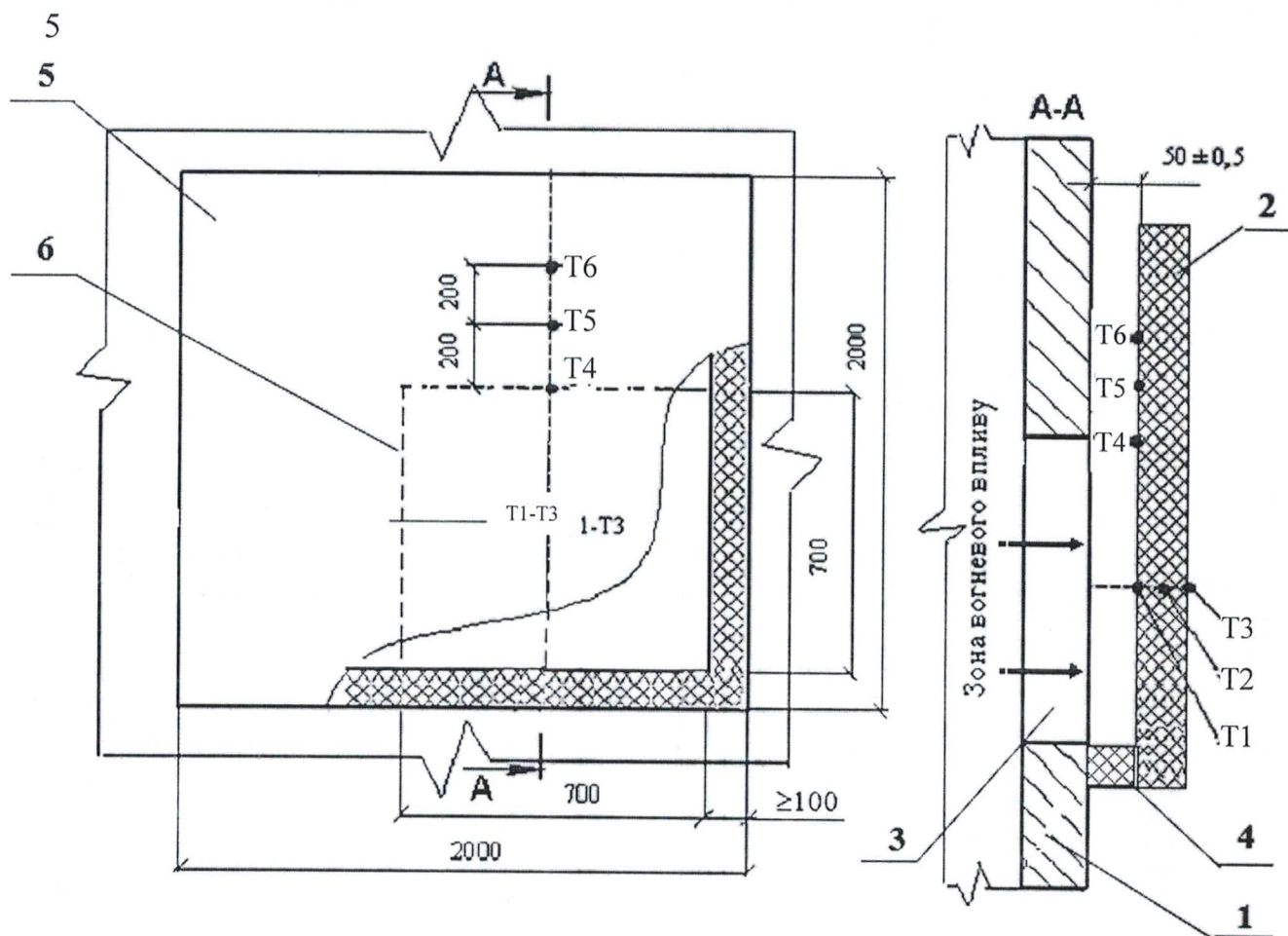
Схему розташування термопар на зразках наведено на рисунку 2.

Протокол № 131-12	від 24	2014 року
Всього аркушів 16	арк. 3	
Начальник лабораторії		(підпис)



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд зразка до випробування.

Протокол № 181-12	від " 14 "	12	2012 року
Всього аркушів 16	збк 4		
Начальник лабораторії			(підпис)



1 - вогнева піч; 2 - зразок для випробувань; 3 - проріз вогневої печі;
4 - ущільнювач з пінополіуретану; 5 - контрольна зона; 6 - границя контрольної зони.

Рисунок 2 – Схема розташування термопар на необігрівальній поверхні зразка.

11. Кількість зразків для випробувань: один.

12. Розташування зразків для випробування: вертикальне положення.

13. Засоби випробувань:

Для випробувань використовувалась вогнева піч ВП-4, інв.№23 (Атестат № 24-2/5986 чинний до жовтня 2013 року), приміщення для кондиціонування зразків ПКЗ-2, інв.№16 (Атестат № 24-2/0442 чинний до лютого 2013 року) і засоби виміральної техніки, які наведено в таблиці 1.

Протокол № 181-12 від "24" "12" 2012 року
Всього аркушів 16 арк 5
Начальник лабораторії (підпис)

Таблиця 1 – Засоби вимірювальної техніки

№ п/п	Найменування обладнання або приладу	Заводський номер	Діапазон вимірювання	Похибка вимірювань	Дата наступної повірки
1	Лінійка вимірювальна (інв.№4)	-	від 0 до 1000 мм	± 1 мм	04.2013
2	Секундомір СОСпр-26-2-010 (інв.№13)	3187	від 0 до 60 хв.	Середній клас точності	04.2013
3	Система контролю температури "СКОРАД" на основі блоків Вега-5 (інв.№26)	-	від -5 до 1300°C	Границі допустимої похибки вимірювання $\pm 1,5$ °C	04.2013
4	Термопары ТХА, 7 одиниць (інв.07-013)	-	від -50 до 450 °C	Клас 2	04.2013
5	Термопары N (1450мм), 6 одиниць (інв.№053-058)	-	від 0 до 1200 °C	Клас 2	04.2013
6	Термогігрометр АРТ-06917 (інв.№2)	1045	від 25 до 90 % від 0 до 50 °C	± 5 % $\pm 1,0$ °C	04.2013
7	Штангенциркуль ІЦЦ-IIa (інв.№11)	0711110	від 0 до 300 мм	$\pm 0,05$ мм	05.2013
8	Мановакуумметр цифровий ММЦ-200 (інв.№5)	20	від 0 до +200 Па	$\pm 0,5$ %	04.2013

14. Результати випробування: Результати вимірювань температур у вогневій печі наведені в таблиці 2 та на рисунку 3, результати вимірювань температур на зразку наведені в таблиці 3 та на рисунках 4-5.

Зовнішній вигляд зразка після випробування наведено на рисунку 6.

Протокол № 181-12 від 27 " 2012 року
Всього аркушів 16 арк 6
Начальник лабораторії (підпис)

Таблиця 2 – Температурний режим в печі під час випробування зразка

Час випро- буван- ня, хв.	Температура в печі під час випробування, °C							Номінальні зна- чення темпера- тури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C		Температура зовнішнього середовища, T зов.серед., °C
t _i	T _{п1}	T _{п2}	T _{п3}	T _{п4}	T _{п5}	T _{п6}	T _f	T _с	T _{max}	T _{min}	
0	10	10	10	10	10	10	10	20	50	5	8
1	247	216	268	270	271	199	245	349	402	297	8
2	476	435	495	510	518	446	480	445	511	378	8
3	426	444	531	540	468	436	474	502	578	427	8
4	509	501	562	602	538	508	537	544	625	462	8
5	570	545	577	618	574	553	573	576	663	490	8
6	622	597	608	643	615	599	614	603	694	513	8
7	642	624	624	654	632	616	632	626	720	532	8
8	660	635	636	666	643	631	645	645	742	549	8
9	677	658	659	682	660	653	665	663	762	563	8
10	691	674	671	694	674	666	678	678	780	577	8
11	700	686	680	702	682	676	688	693	793	592	8
12	721	704	702	727	705	696	709	705	804	607	8
13	726	712	707	726	706	703	713	717	814	620	8
14	737	724	718	739	719	715	725	728	823	634	8
15*	753	736	729	748	735	731	739	739	831	646	8
16	554	559	535	551	521	553	546				8
17	454	450	448	444	424	454	446				8
18	392	386	391	378	363	388	383				9
19	342	338	350	332	320	342	337				9
20	308	305	319	297	291	308	305				9
21	279	277	293	271	268	282	278				9
22	248	249	270	241	241	255	251				9
23	217	223	246	214	210	225	223				9
24	198	205	227	178	189	204	200				9
25	183	192	213	146	173	188	183				9
26	170	178	198	126	159	173	167				9
27	158	167	185	109	148	161	155				9
28	146	157	174	99	138	150	144				9
29	140	150	166	87	132	142	136				9
30	142	148	159	68	127	136	130				9
31	141	145	153	56	123	132	125				9
32	138	141	147	50	119	128	121				9
33	136	139	142	45	115	124	117				9
34	134	135	137	40	110	119	113				9
35	130	131	132	37	106	114	108				9
36	127	127	128	36	102	109	105				9
37	125	124	124	34	98	106	102				9
38	122	121	121	34	95	103	99				9
39	118	117	116	32	92	100	96				9
40	116	114	113	30	89	97	93				9
41	113	111	109	31	87	94	91				9
42	110	108	106	30	84	91	88				9
43	108	106	104	28	81	88	86				9

Час випро- буван- ня, хв.	Температура в печі під час випробування, °C							Номінальні зна- чення темпера- тури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C		Температура зовнішнього середовища, T зов.серед., °C
	t _i	T _{п1}	T _{п2}	T _{п3}	T _{п4}	T _{п5}	T _{п6}		T _{max}	T _{min}	
44		105	103	100	26	80	86	83			9
45		103	101	98	26	77	83	81			9
46		100	99	96	28	76	82	80			9
47		98	96	94	26	74	79	78			9
48		95	94	92	26	72	77	76			9
49		93	92	90	26	70	75	74			9
50		91	90	88	25	69	73	73			9
51		88	88	85	23	68	72	71			9
52		87	86	83	22	66	70	69			9
53		83	84	81	20	65	68	67			9
54		82	82	79	19	63	67	65			9
55		78	80	77	17	62	64	63			9
56		75	78	75	16	60	61	61			9
57		73	76	74	16	57	59	59			9
58		71	74	72	16	57	58	58			9
59		70	73	71	16	56	57	57			9
60		69	72	69	16	55	56	56			9
61		67	71	68	16	54	54	55			9
62		64	69	66	14	52	52	53			9
63		61	67	64	13	51	52	51			9
64		60	65	62	13	50	50	50			9
65		59	64	62	12	50	49	49			9
66		58	63	61	12	49	48	49			9
67		56	62	60	11	49	48	48			9
68		54	61	59	11	48	47	47			9
69		54	60	58	11	48	46	46			8
70		54	59	57	11	47	46	46			8
71		52	59	56	10	46	45	45			8
72		52	58	55	11	46	45	45			8
73		51	57	54	10	45	44	44			8
74		50	56	54	10	44	43	43			9
75		50	55	54	10	43	43	43			8
76		47	54	53	9	43	42	41			8
77		47	54	52	9	42	41	41			8
78		47	53	51	9	41	40	40			8
79		46	52	51	9	40	40	40			8
80		45	52	50	9	40	39	39			8
81		45	51	49	9	40	39	39			8
82		45	50	49	10	39	38	39			8
83		43	50	48	9	39	38	38			8

Примітка: T_f - середня температура в печі;

* Кінець вогневого впливу



Таблиця 3 – Результати вимірювання температур на зразку при випробуванні

Час випробувань, t _j , хв.	Температура, °C						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
0	10	10	9	10	9	9	
1	13	10	10	11	9	9	
2	36	10	10	25	10	9	
3	50	10	10	34	11	10	
4	61	10	10	38	11	10	
5	77	10	10	44	12	10	
6	104	10	10	55	20	16	
7	152	10	10	79	37	29	
8	210	10	10	118	59	44	
9	259	10	10	163	84	62	
10	299	10	10	206	107	81	
11	333	11	10	242	123	92	
12	363	11	10	272	137	101	
13	387	11	10	298	147	106	
14	408	12	10	324	159	112	
15*	423	13	10	345	165	113	
16	420	15	10	355	166	112	
17	395	17	10	344	163	113	
18	371	19	10	326	159	114	
19	350	21	10	308	154	113	
20	331	24	10	290	149	111	
21	313	26	10	275	144	108	
22	297	29	11	260	139	105	
23	281	31	11	246	130	98	
24	264	33	11	232	119	89	
25	249	34	11	218	109	81	
26	236	35	11	206	101	74	
27	223	37	11	194	94	69	
28	212	38	11	184	87	64	
29	202	38	11	174	82	59	
30	193	39	11	165	78	56	
31	185	40	11	158	74	53	
32	177	40	12	150	70	50	
33	170	40	12	144	67	48	
34	164	41	12	137	64	45	
35	158	41	12	132	61	44	
36	152	41	12	126	59	42	
37	147	41	12	122	57	40	
38	142	41	13	117	55	39	
39	138	42	13	113	53	38	
40	134	42	13	109	52	37	
41	130	42	13	105	50	36	

Протокол № 181-12 від "27" 12 2012 року
 Всього аркушів 16 арк 9
 Начальник лабораторії (підпис)

Час випробувань, t _j , хв.	Температура, °С						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
42	126	42	13	102	49	35	
43	122	42	14	99	47	34	
44	119	42	14	96	46	33	
45	116	42	14	93	45	32	
46	113	42	14	91	44	32	
47	110	42	14	88	43	31	
48	107	42	14	86	42	30	
49	105	42	15	84	41	30	
50	103	43	15	82	40	29	
51	100	43	15	80	40	29	
52	98	43	15	78	39	28	
53	96	43	15	76	38	28	
54	94	43	15	74	37	27	
55	92	44	16	73	37	27	
56	90	44	16	71	36	26	
57	89	45	16	70	36	26	
58	87	45	16	69	35	26	
59	85	46	16	67	34	25	
60	84	46	16	66	34	25	
61	82	47	16	65	33	25	
62	81	47	16	63	33	24	
63	79	48	16	62	32	24	
64	78	48	16	61	32	24	
65	77	48	16	60	32	23	
66	75	49	17	59	31	23	
67	74	49	17	58	31	23	
68	73	50	17	57	30	23	
69	72	50	17	56	30	22	
70	71	50	17	55	30	22	
71	70	51	17	55	29	22	
72	69	51	17	54	29	22	
73	68	51	17	53	29	22	
74	67	52	17	52	28	21	
75	66	52	17	52	28	21	
76	65	52	17	51	28	21	
77	64	52	17	50	28	21	
78	63	52	17	50	28	21	
79	63	52	17	49	27	21	
80	62	52	17	48	27	20	
81	61	52	17	48	27	20	
82	60	52	17	47	26	20	
83	60	52	17	47	26	20	

Протокол № 131-12 від 24 " 12 " 2012 року
 Всього аркушів 16 арк 16
 Начальник лабораторії _____
 (підпис)

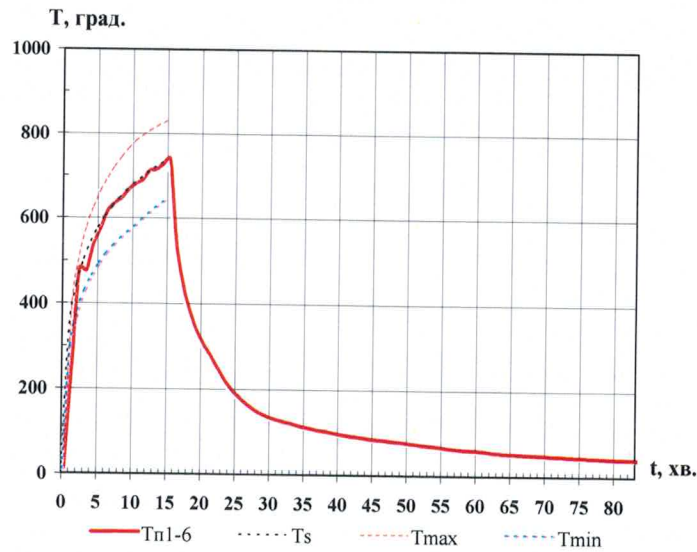


Рисунок 3 – Температурний режим в печі під час випробування зразка

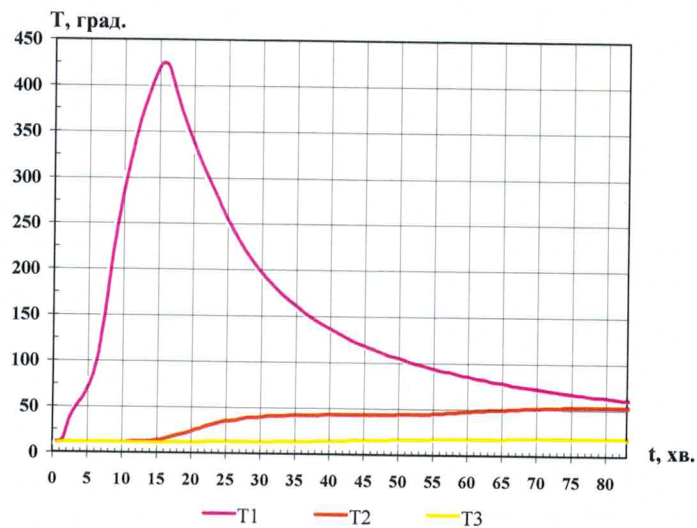


Рисунок 4 – Залежності температури від часу при випробуванні зразка

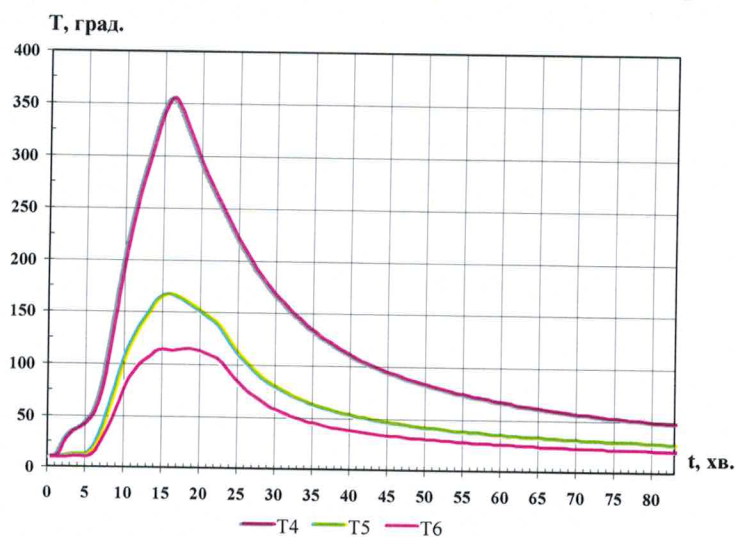
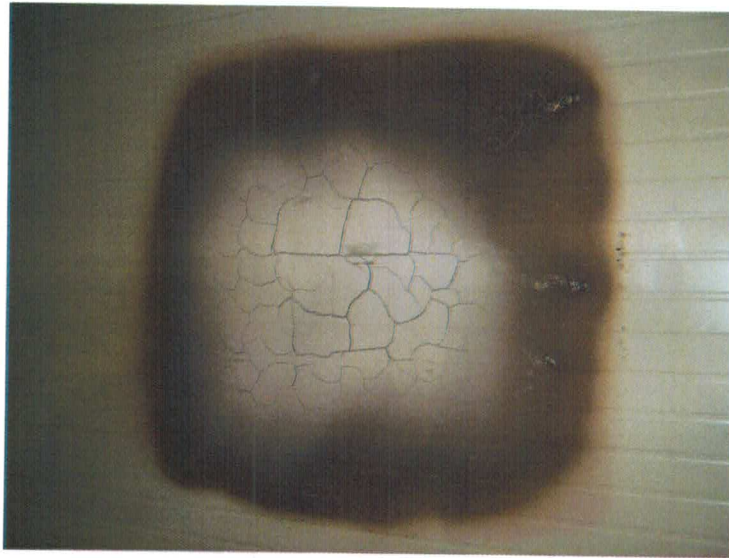


Рисунок 5 – Залежності температури від часу при випробуванні зразка

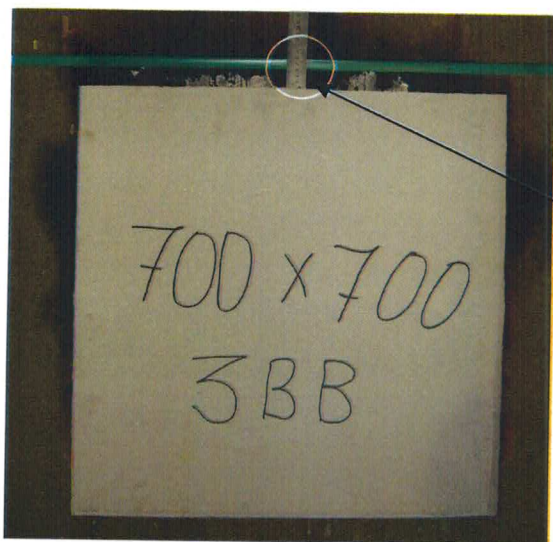
Огляд зразка, що був проведений після випробування (з розкриттям конструкції) показав, що в контрольній зоні виявлені пошкодження внутрішнього утеплювача на глибину більш як 0,2 см. Розмір пошкодження зразка у площині конструкції від границі контрольної зони, перпендикулярно до неї до найбільш віддаленої точки пошкодження зразка в контрольній зоні склав 3 см.

Згідно п.Г.4.5. (не слід враховувати пошкодження завдовжки менше ніж 5 см для конструкцій що випробувалися у вертикальному положенні) і п.Г.5.2. ДБН В.1.1-7-2002 межа поширення вогню по конструкції складає: $1,2 \times 0 = 0 \text{ см}$.

Згідно з п.2.11 ДБН В.1.1-7-2002 межа поширення вогню класифікується, як М0.



Вид зразка з обігрівальної сторони до розкриття



Вид зразка з обігрівальної сторони після розкриття

Рисунок 6 – Зовнішній вигляд зразка після випробування.

Протокол № 131-12	від 14	2012 року
Всього аркушів 16	арк 12	
Начальник лабораторії		(підпис)

Висновок

Згідно з Додатком Г ДБН В.1.1-7-2002 „Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва” **межа поширення вогню** по розміщеній вертикально огорожувальній конструкції, яка виготовлена з панелей металевих тришарових KS 1000 FR 200 з утеплювачем із мінеральної вати виробництва підприємства “Kingspan Sp. z o.o.” (Польща), розміром 2160мм х 2000мм х 200мм, конструкція якої відповідає опису поданому в п. 10 протоколу **дорівнює: 0 (нуль) см**; згідно з п. 2.11 ДБН В.1.1-7-2002 межа поширення вогню класифікується, як **М0**.

Примітки:

1. Протокол випробування стосується тільки зразка, що був підданий випробуванню.
2. Повне або часткове передрукування протоколу випробувань можливе тільки з дозволу випробувальної лабораторії ТОВ „ПОЖТЕСТ”.
3. Копії протоколу чинні тільки після завірення у випробувальній лабораторії ТОВ „ПОЖТЕСТ”.

Заступник начальника випробувальної
лабораторії ТОВ „ПОЖТЕСТ”

А.М. Бондар

Інженер-випробувач випробувальної
лабораторії ТОВ „ПОЖТЕСТ”

А.І. Гаврилов



Протокол №	181-12	від	24	"	12	2012 року
Всього аркушів	16	арк	13			
Начальник лабораторії	(підпис)					

Додаток А

Технічна документація, що надана замовником на огорожувальну конструкцію, що виготовлена з панелей металевих тришарових KS 1000 FR 200 з утеплювачем із мінеральної вати товщиною 200 мм виробництва підприємства "Kingspan Sp. z o.o." (Польща).

Протокол № 181-12	від 14	12	20 12 року
Всього аркушів 15	арк 14		
Начальник лабораторії			(підпис)

Kingspan composite metal faced insulating panels specification

PRODUCT:

KS1000/1150/1200 FR 200 - wall and ceiling composite insulating panel. The **KS1000/1150/1200 FR** is a through fixed wall system which can be laid vertically or horizontally and is suitable for wall and ceiling applications claddings on all types of buildings. The insulation core is made from high density mineral fiber lamellas, where the fiber orientation is perpendicular to the steel facings..

OUTER FACING :

Substrate:	Steel sheet grade S220GD+Z275 acc to EN 10346 or higher,
Steel sheet gauge:	Standard - 0.6mm , available 0.5mm
Coating system:	Standard: 25 microns polyester , available also Spectrum, Pvd, Foodsafe and Plastisol
Profilation:	MicroRib(M), Box(B), Euro(E), Plank(P), Segment(S), Plank600(K) or Mini Box(I)

INSULATION CORE:

Man Made Mineral Fibre (MMMF) manufactured. The lamella orientation is perpendicular to facings. Technical specification of the mineral wool as below:

Classification according to EN 13162:2001 : **MW-EN 13162-T4-CS(10)70-TR120-WS-SS50-MU1;**

Thermal conductivity: **$\lambda < 0,045$ [W/mK]**

Density: **117 [kg/m³] ± 15 %**

Reaction to fire: **A1(Euroclass)**

The mineral fibre used for Kingspan KS1150 FA panels is fully hydrophobic.

INNER FACING:

Substrate:	Steel sheet grade S220GD+Z275 acc to EN 10346 or higher
Steel sheet gauge:	Standard - 0.5mm , available 0.6mm ,
Coating system:	15 microns polyester
Colour:	Standard: 15 microns polyester , available also: 25 microns polyester, Spectrum, Pvd, Foodsafe and Plastisol
Profilation:	MiniBox(MB) or Box(B),

DIMENSIONS:

Overall thickness of panel **200mm**. Modular width **1000mm, 1150mm or 1200mm**, standard lengths of panels from **2,0 up to 13,5** meters, other lengths – by special agreement.

JOINT:

Tongue & groove symmetrical joint formed on steel part and on insulation core part.

THERMAL PERFORMANCE:

Thermal transmittance value for the panel KS1150 TF 200, **$U=0.21$ W/m²K**,
Air permeability **< 1.5 m³/h/m² at 50 Pa**

ACOUSTIC PERFORMANCE:

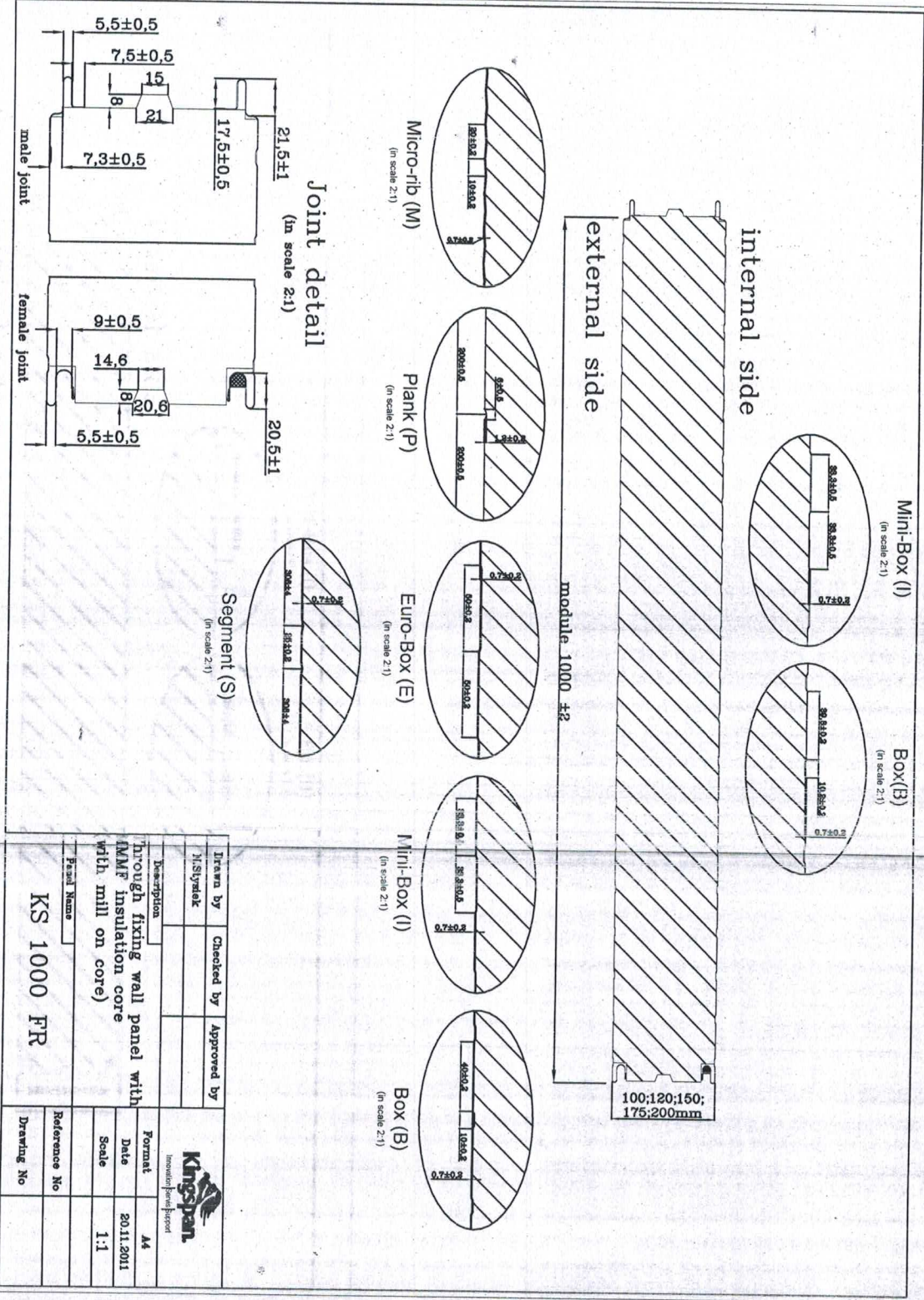
Single figure weighted sound reduction **$R_w(C;C_{tr}) = 32(-1;-3)$ dB.**

BIOLOGICAL PERFORMANCE:

KS1150 TL insulated panel systems are resistant to attack from mould, fungi, mildew and vermin. No urea formaldehyde is used in the manufacture of the panels. **KS1150 TL** insulated panel systems incorporate hygiene safe, wash and clean down facings.

17 December 2010

Протокол № 181-12 від 18 грудня 2010 року
Всього аркушів 16
Начальник лабораторії (підпис) 15



Drawn by		Checked by		Approved by	
M. Stymak					
Description					
through fixing wall panel with					
MMF insulation core					
with mill on core)					
Panel Name		Reference No		Drawing No	
KS 1000 FR					