

**ТОВ "ПОЖТЕСТ"**

*

ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ

Атестат акредитації № UA 6.001.Н.793 від 12.03.2001 р.
наказом НААУ №55 від 30 січня 2009
термін дії атестата подовжено до 11 березня 2010р.

Ліцензія Державного Департаменту пожежної безпеки
МНС України АА № 776996 дійсна по 19.01.2010р.

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Начальник випробувальної
лабораторії ТОВ "ПОЖТЕСТ"

І. С. ГАВРИЛОВ

"23" вересня 2009 р.

ПРОТОКОЛ № 07/І-09

контрольних випробувань на вогнестійкість
покрівельної конструкції, що виконана з панелей тришарових товщиною
100мм марки KS1000XD 100 TR27 із пінополіуретановим
утеплювачем марки IPN, виробництва
підприємства KINGSPAN Sp. z o.o. (Польща)

Всього екземплярів – 2 (два)

Екземпляри знаходяться:

екземпляр №1 ТОВ "КІНГСПАН-ЛЬВІВ"

екземпляр №2 ТОВ „ПОЖТЕСТ“

Київ-2009

Протокол №	07/І-09	23	09	2009 року
Всього аркушів	14			
Начальник лабораторії				

1. Підстава для проведення випробувань: Договір №56 від 21.09.2009р. на проведення контрольних випробувань між заявником (п.4 протоколу) та ТОВ «ПОЖТЕСТ»

2. Об'єкт випробувань: покрівельна конструкція, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм марки KS1000XD 100 TR27 із пінополіуретановим утеплювачем марки IPN

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

4. Підприємство-заявник: ТОВ «КІНГСПАН-ЛЬВІВ», вул. Кримська, 28, оф.404, м.Львів, 79035

5. Мета випробувань: Визначення критеріїв вогнестійкості виробів, вказаних в п.2 протоколу, протягом 0,25 год.

6. Документація, яка представлена на випробування: Технічний опис.

7. Місце проведення випробувань: PAVUS, a.s., Authorized Body AO 216, Notified Body NB 1391, Prosecká 412/74, 190 00 PRAGUE 9, Fire Testing Laboratory Veselí nad Lužnicí, Order no.108318/Z210080290

8. Умови та час проведення випробування:

30.01.2009р.

- температура повітря, °C	11
- відносна вологість повітря, %	54
- атмосферний тиск, мм. рт. ст.	764

9. Метод випробувань: Проведення випробувань огорожувальних конструкцій здійснюється за методом, що регламентований ДСТУ Б В.1.1-4-98* "Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги" та ДСТУ Б В.1.1-20:2007 "Захист від пожежі. Перекриття та покриття. Метод випробувань на вогнестійкість". Метод випробувань полягає у визначенні проміжку часу від початку випробування за температурним режимом згідно з ДСТУ Б В.1.1-4-98* завогневого впливу на зразок знизу до настання одного з нормованих для перекриття (покриття) граничних станів з вогнестійкості за умов, що регламентуються ДСТУ Б В.1.1-20:2007.

Розрізняють такі види граничних станів огорожувальних конструкцій з вогнестійкості:

- граничний стан за ознакою втрати несучої здатності (R);
- граничний стан за ознакою втрати цілісності (E);
- граничний стан за ознакою втрати теплоізолюючої спроможності (I),

Протокол № 110 від 30.01.2009 року
Всього аркушів 17 з 17
Начальник лабораторії _____

Граничним станом за ознакою втрати несучої здатності є стан, за якого настає одна з наступних умов:

- обвалення зразка;
- виникнення граничних деформацій, що складають для зразків горизонтальних конструкцій:

а) граничне значення прогину:

$$D = L^2/400b \text{ мм};$$

б) граничне значення швидкості наростання деформації:

$$\frac{dD}{dT} = \frac{L^2}{9000b} \text{ мм} \cdot \text{хв}^{-1};$$

де L – прогін, мм;

b – розрахункова висота перерізу конструкції, мм.

Якщо значення прогину не більше $L/30$, то граничною деформацією є тільки граничне значення прогину.

Граничним станом за ознакою втрати цілісності є стан, за якого настає одна з наступних умов:

- загоряння або тління зі свіченням ватного тампона, що піднесений до необігрівальної поверхні зразка в місця тріщин на відстань від 20 до 30 мм протягом проміжку часу не менше ніж 30 с;
- полум'я на необігрівальній поверхні зразка спостерігається протягом проміжку часу не менше ніж 10 с;
- виникнення тріщини, через яку можна вільно (без додаткових зусиль) ввести в піч шуп діаметром 6 мм і перемістити його вздовж цієї тріщини на відстань не менше ніж 150 мм;
- виникнення тріщини (або отвору), через яку можна вільно ввести в піч шуп діаметром 25 мм.

Граничним станом за ознакою втрати теплоізолюючої спроможності є:

- перевищення середньої температури на необігрівальній поверхні зразка над початковою середньою температурою цієї поверхні на 140°C
- перевищення температури в довільній точці необігрівальної поверхні зразка над початковою температурою в цій точці на 180°C .

Межа вогнестійкості конструкції визначається за формулою:

$$t_{fr} = t_{mes} - \Delta t, \quad (1)$$

де: t_{fr} – межа вогнестійкості конструкції, хв.;

t_{mes} – значення часу від початку випробувань до досягнення граничного стану з вогнестійкості, хв.;



Δt – похибка випробування, хв.

Похибку випробувань визначають таким чином:

Для інтервалу часу від 0 до t_{mes} визначають інтегральне значення A_f середньої температури T_f в печі під час випробування за такою формулою:

$$A_f = \sum_{i=1}^n 0,5 (T_{fi} + T_{fi-1}) (t_i - t_{i-1}), \quad (2)$$

де: T_{fi} – значення середньої температури в печі, що відповідає часу t_i , °C;
 t_i – час i -го циклу вимірювання середньої температури, хв.;
 i – номер циклу вимірювання середньої температури (дорівнює часу t_i , якщо вимірювання проводять через 1 хв.);
 n – номер циклу вимірювання, для якого $t_i = t_{mes}$.

Таким же чином для інтервалу часу від 0 до t_{mes} визначають інтегральне значення A_s стандартної температури T_s за формулою:

$$A_s = \sum_{i=1}^n 0,5 (T_{si} + T_{si-1}) (t_i - t_{i-1}), \quad (3)$$

де: T_{si} – значення стандартної температури, що відповідає часу t_i , °C;
 Формулу для розрахунку значень температури T_s залежно від часу наведено в ДСТУ Б В.1.1-4-98*.

Якщо $A_f \geq A_s$, то беруть $t=0$.

Якщо $A_f < A_s$, то похибку Δt визначають за формулою:

$$\Delta t = (0,015 t_{mes} + 3) (A_s - A_f) / (A_s - A_{min}), \quad (4)$$

де: A_{min} – інтегральне значення мінімально допустимої температури T_{min} для інтервалу часу від 0 до t_{mes} , °C · хв.

Значення A_{min} визначають за формулою, аналогічною формулам (2) і (3):

$$A_f = \sum_{i=1}^n 0,5 (T_{mini} + T_{mini-1}) (t_i - t_{i-1}), \quad (5)$$

де: T_{mini} – значення мінімально допустимої температури T_{min} , що відповідає часу t_i , °C.

Температуру T_{min} визначають за формулою:

$$T_{min} = T (1 - |0,01d|), \quad (6)$$

де: d – допустиме відхилення середньої температури в печі від температури T_s , %.

Залежності для визначення відхилення наведені в ДСТУ Б В.1.1-4-98*.



10. Зразки для випробувань: Для випробувань Замовником надано один зразок покрівельної конструкції, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм марки KS1000XD 100 TR27 із пінополіуретановим утеплювачем марки IPN, виробництва підприємства KINGSPAN Sp. z o.o. (Польща).

Конструкція розміром 6500мм x 3030мм x 100мм являє собою конструкцію, що складається з трьох зібраних разом тришарових панелей KS1000XD 100 TR27 виробництва фірми Kingspan Sp.z.o.o. (Польща) розмірами 1000мм x 6500мм. Тришарова панель товщиною 100мм складається з верхнього шару склотканини, нижнього оцинкованого сталевго листа обшивки товщиною 0,9мм покритого поліефіром та теплоізоляційної середини з пінополіуретану із замкненими порами марки IPN. Панелі між собою з'єднані за допомогою спеціальних замків, виконаних в вертикальних стиках. По периметру зразки обрамлені металевим П-подібним гнутим профілем, завтовшки 1 мм, закріплених з обох сторін за допомогою самонарізаючих шурупів з кроком кріплення 300.

В процесі підготовки до випробувань, згідно з п.7.3 ДСТУ Б В.1.1-20:2007 зразок був навантажений рівномірно-розподілено навантаженням рівним 35кг/м^2 (без врахування власної ваги). Величина навантаження визначалася відповідно з технічним завданням заявника. Навантаження дослідного зразка відбувалося чавунними штучними вантажами відповідно до схеми навантаження та спирання зразка (дивись Рисунок 1).

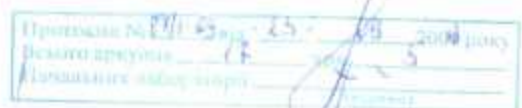
Відстань від торців плити до шарнірних опор складало 205мм.

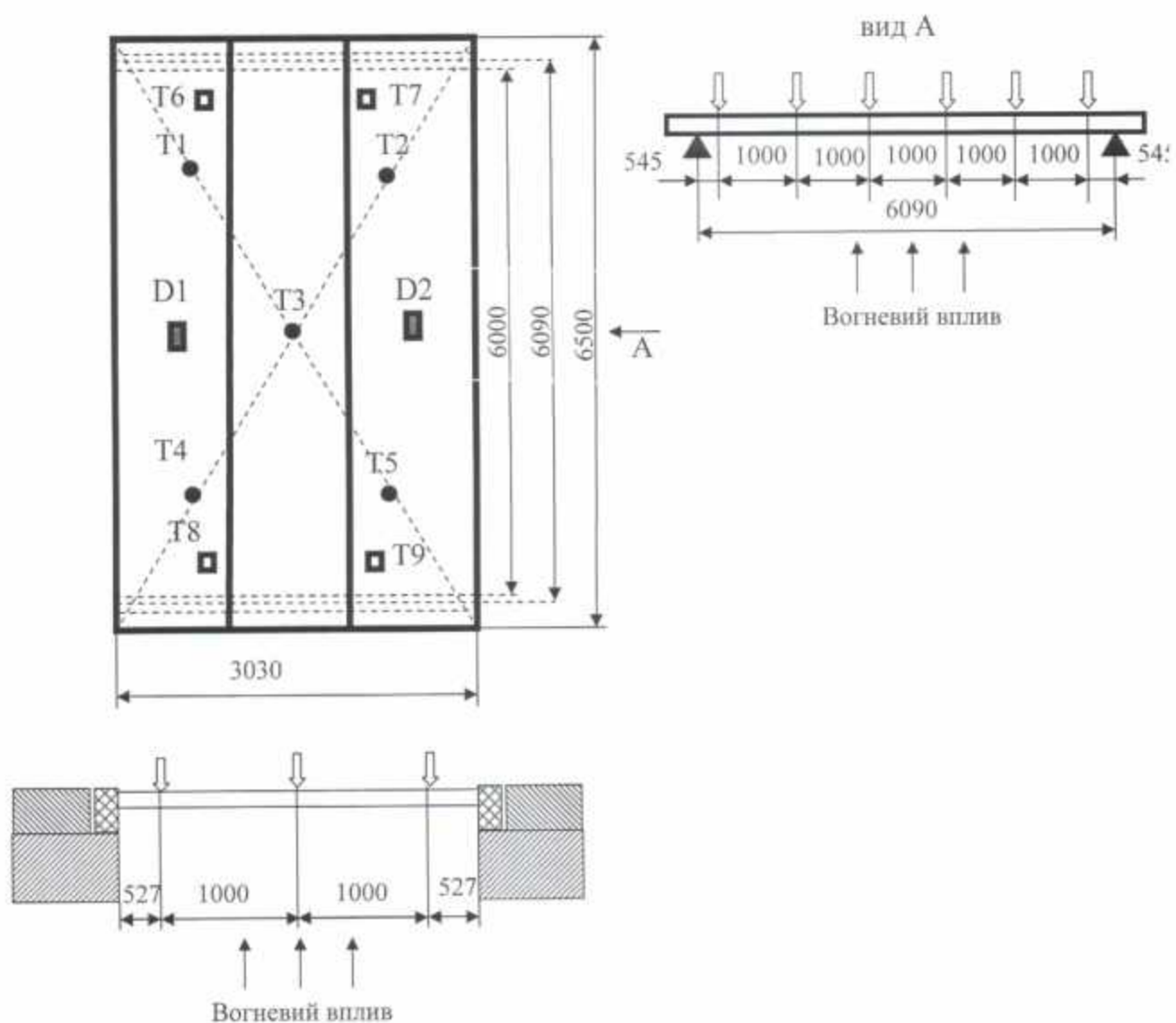
Прогини зразків в центрі прогонів, в ході навантаження та в процесі випробування вимірювалися прогинометром МП-3. Точка заміру прогину показана на рисунку 1.

Температура в вогневій камері печі вимірювалася пічними термодарами, рівномірно-розташованими по довжині зразка в дванадцяти місцях, а на дослідних зразках температура вимірювалася термодарами, встановленими в кількості 5 шт. (Т1-Т5) на необігрівальній поверхні зразка відповідно до ДСТУ Б В 1.1-4-98*. Додатково на необігрівальній поверхні зразка встановлені термодари в кількості 4 шт. (Т6-Т9). Схеми розташування термодар, спирання зразка на піч, розташування навантаження на зразку наведено на Рисунку 1.

Зовнішній вигляд зразка до випробування наведено на рисунку 2.

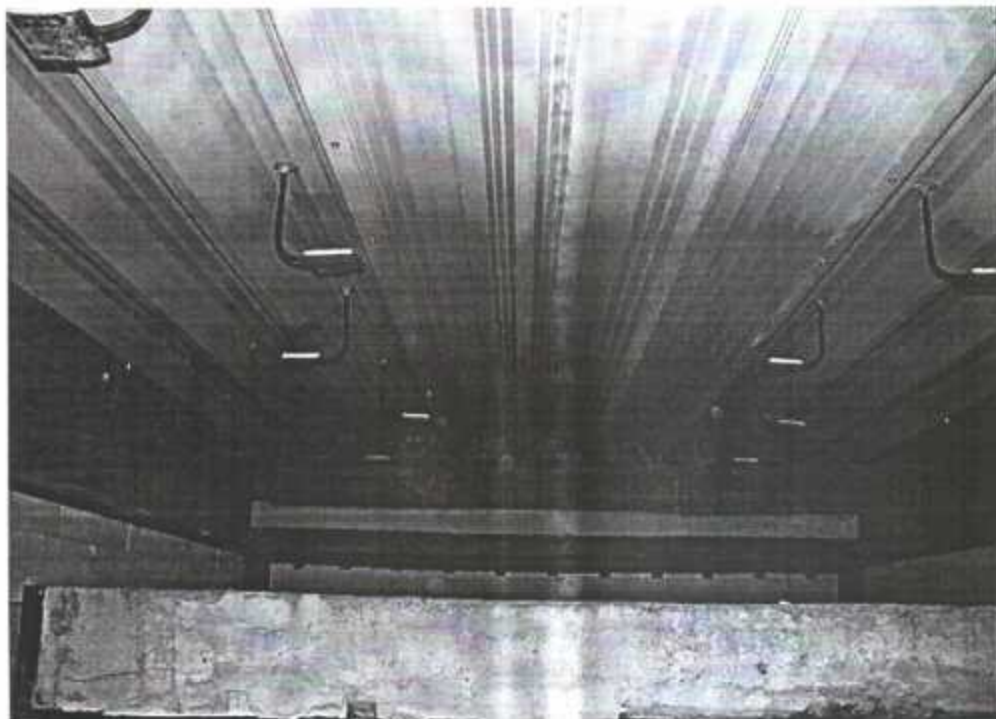
Зовнішній вигляд зразка під час випробувань наведено на рисунку 7.





- - термopapи для вимірювання середньої та максимальної температури поверхні зразка (T1-T5)
- - додаткові термopapи для вимірювання максимальної температури поверхні зразка (T6-T9).
- - точки заміру прогину на поверхні зразка (D1-D2).
- ↓ - навантаження зразка.
- ▲ - точка спирання зразка на піч.

Рисунок 1 – Схема розташування термopapи на необігрівальній поверхні зразка, схема спирання напіч зразка та його навантаження



Вигляд зразка зі сторони вогневого впливу



Вигляд зразка з зовнішньої сторони

Рисунок 2- Зовнішній вигляд зразка до випробування.

Протокол №	877/1-09	від	23	12	2008 (рок)
Цель випробування	1+				
Назначення лабораторії	1				

11. Засоби випробувань та вимірювань:

Для випробувань використовувались: горизонтальна піч РО 1 з обладнанням для регулювання температури та тиску (рег. №2.001), Датчик тиску в печі (рег. №2.006), Щупи випробувальні діаметром 6мм та 25мм, тримач ватного тампону з ватним тампоном, манометр диференційний AMR DPS (№св. 3 09 10), модуль Almemo 5990-2 (№св. 3 10 34), пічні термопари PTM TM К діаметром 1мм (№св. 3 10 08), термопара вимірювання температури зовнішнього середовища TM К діаметром 3мм (№св. 3 10 15), терпопари на зразку (9 шт) TC К (№св. 3 10 31), Прогиноміри (№св. 3 10 04, 01), реєстратор тиску (№св. 3 01 05), секундомір (№св. 3 05 01), термогігрограф TNZlint (№св. 3 13 05), модуль RT+THERM 2260-2 (№св. 3 10 06/ 31).

12. Результати випробування: результати вимірювань температури у вогневій печі наведено в таблиці 1 та на рисунку 3; результати вимірювань температур на зразку наведено в таблиці 2 та на рисунках 4-5. Значення прогинів та швидкості наростання прогину наведено в таблиці 3 та на рисунку 6.

Надлишковий тиск у печі на відстані 100мм від обігрівальної поверхні зразка через 5 хв. після початку випробувань та протягом випробувань складав (20 ± 3) Па.

Таблиця 1 – Температурний режим в печі під час випробування зразка.

Час випробування, хв	Температура в печі під час випробування, °C													Номінальні значення температури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C	
	Tn1	Tn2	Tn3	Tn4	Tn5	Tn6	Tn7	Tn8	Tn9	Tn10	Tn11	Tn12	T _f		T _{max}	T _{min}
t ₀	29	28	29	29	29	29	27	28	29	30	28	30	29	20	50	5
0	213	286	246	224	240	212	251	295	284	225	213	200	241	349	402	297
1	454	512	472	447	471	426	465	507	494	424	422	410	459	445	511	378
2	525	536	518	516	535	514	519	525	517	501	511	501	518	502	578	427
3	524	527	516	522	534	512	524	531	505	514	521	505	520	544	625	462
4	617	620	614	628	649	614	587	609	588	594	608	606	611	576	663	490
5	613	594	583	593	604	595	588	584	570	582	591	588	590	603	694	513
6	609	597	595	615	638	623	602	597	583	607	631	612	609	626	720	532
7	631	626	625	644	669	658	633	629	621	640	659	648	640	645	742	549
8	655	652	646	664	693	689	658	652	643	667	688	679	666	663	762	563
9	662	652	650	667	694	699	672	661	638	664	694	691	670	678	780	577
10	662	648	654	675	702	701	678	659	636	665	703	699	674	693	793	592
11	685	686	691	695	718	717	694	692	688	684	708	712	698	705	804	607
12	709	723	724	717	733	731	711	721	727	702	716	720	720	717	814	620
13	722	734	735	723	733	729	715	727	733	707	712	721	724	728	823	634
14	741	762	744	733	753	743	726	749	740	720	742	746	742	739	831	646
15	755	757	740	743	762	758	737	742	725	728	756	754	746	748	838	658
16	765	769	745	745	766	763	748	751	726	730	760	762	753	757	844	670
17	777	784	756	750	775	768	763	770	739	737	767	775	763	766	850	681
18	790	792	765	765	787	773	779	782	749	751	781	774	774	774	855	692
19	792	786	764	774	792	776	779	776	747	757	785	777	775	781	859	703
20	798	799	772	779	796	782	785	791	760	765	788	791	784	789	864	714
21	802	807	787	787	805	791	787	804	783	778	797	803	794	796	867	724
22	813	818	793	792	812	800	797	810	786	784	806	811	802	802	870	734
23																

Протокол № 471-м/дс-23
Державний архів
Начальник містобудівної
5
14.10.2018 року

Час випробування, хв	Температура в печі під час випробування, °C													Номінальні значення температури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C	
t_i	Tn1	Tn2	Tn3	Tn4	Tn5	Tn6	Tn7	Tn8	Tn9	Tn10	Tn11	Tn12	T_f	$T_{\text{н}}$	T_{max}	T_{min}
24	824	825	795	804	818	806	810	817	787	790	814	812	809	809	873	744
25	825	820	795	811	825	811	813	815	784	794	820	813	811	815	876	754
26	826	827	803	813	829	817	813	823	798	799	823	826	816	820	878	763

Примітка: T_f - середня температура в печі.

Таблиця 2– Результати вимірювання температури на необігрівальній поверхні зразка

Час випробування, хв	Температура, °C										
	показання термопар на необігрівальній поверхні зразка для визначення середньої і максимальної температур						показання термопар на обігрівальній поверхні зразка для визначення середньої і максимальної температур				
	T1	T2	T3	T4	T5	середня температура за показниками T1-T5	T6	T7	T8	T9	
0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
2	11	11	12	12	11	11	11	11	11	11	
3	12	11	13	14	12	12	12	12	12	12	
4	12	12	13	15	12	13	12	12	13	13	
5	12	12	13	15	13	13	12	12	13	13	
6	12	12	13	15	13	13	13	12	13	13	
7	12	12	13	15	13	13	13	12	13	13	
8	12	12	13	14	13	13	13	12	13	13	
9	12	12	13	14	13	13	13	12	14	13	
10	13	12	13	14	13	13	13	12	14	14	
11	13	12	13	13	13	13	13	12	14	14	
12	13	12	13	13	13	13	13	12	14	14	
13	13	13	14	13	13	13	13	13	14	14	
14	13	14	14	13	13	13	13	13	14	14	
15	13	16	14	13	13	14	13	13	14	14	
16	13	17	14	13	13	14	13	13	14	14	
17	13	18	14	13	13	14	13	13	14	14	
18	13	18	15	13	13	14	13	13	14	15	
19	13	19	15	13	14	15	14	13	15	15	
20	14	20	16	13	14	15	14	13	15	15	
21	14	21	17	13	14	16	14	14	15	16	
22	14	22	19	12	14	16	15	14	15	16	
23	14	23	21	12	14	17	16	14	15	17	
24	14	24	23	11	14	17	16	14	15	18	
25	14	26	26	11	14	18	18	15	15	19	
26	15	28	30	11	16	20	19	15	18	22	
Критична температура $T_{\text{кр}}$, °C											
	191	191	191	191	191	151	191	191	191	191	

Таблиця 3– Значення прогину та швидкості наростання прогину зразка при випробуванні.

Час, хв	D1,мм	D2,мм	dD1/dT, мм * хв-1	dD2/dTмм * хв-1
0	12,5	17,3	0	0
1	12,5	17,3	0	0
2	9,2	17	-3,3	-0,3
3	15,5	21	6,3	4
4	20,5	27,2	5	6,2
5	38,5	45	18	17,8
6	48,2	58	9,7	13
7	56,5	67,5	8,3	9,5
8	73,5	84	17	16,5
9	86	89	12,5	5
10	91	100	5	11
11	98	118	7	18
12	106	132	8	14
13	123	139	17	7
14	132	157	9	18
15	148	169	16	12
16	158	174	10	5
17	173	192	15	18
18*	375,5	380	202,5*	188*
19	388	393,5	12,5	13,5
20	398	405	10	11,5
21	409	417	11	12
22	420	429,5	11	12,5
23	431	443	11	13,5
24	442,5	460**	11,5	17
25	453**	487	10,5	27
Критичні значення				
	D=445,7704		dD/dT=19,81201923	

* настання критичного значення прогину

** настання критичного значення швидкості наростання прогину

Протокол № 87/1-63 від 23.04.2016
 Всього зразків: 12
 Начальник лабораторії: [підпис]

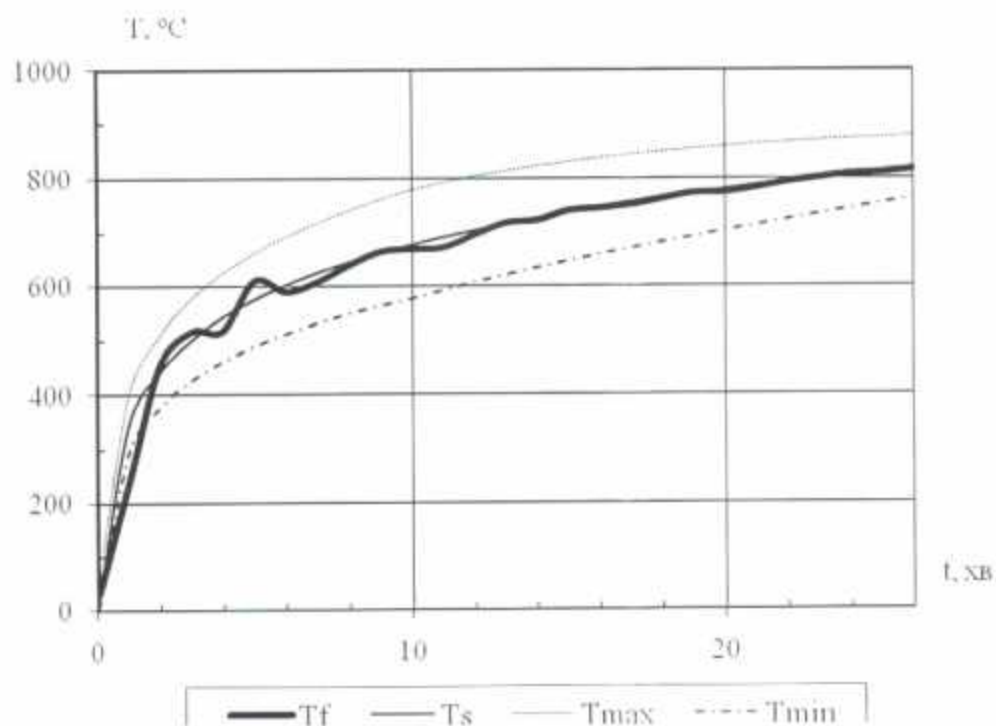


Рисунок 3 – Температурний режим в печі під час випробування зразка.

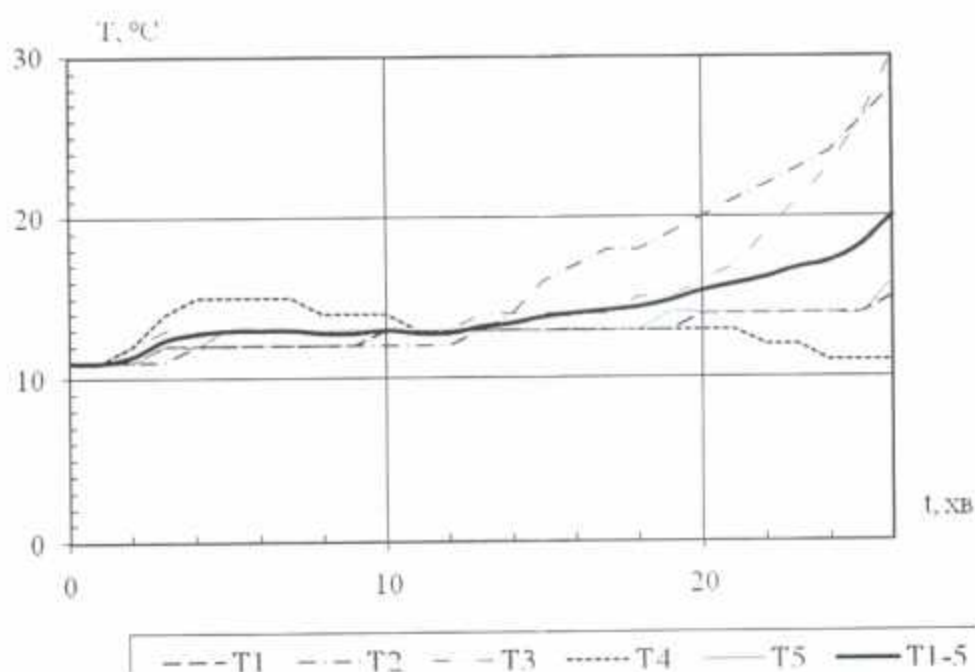


Рисунок 4- Залежність температури від часу на необігрівальній поверхні зразка (T1-T5)

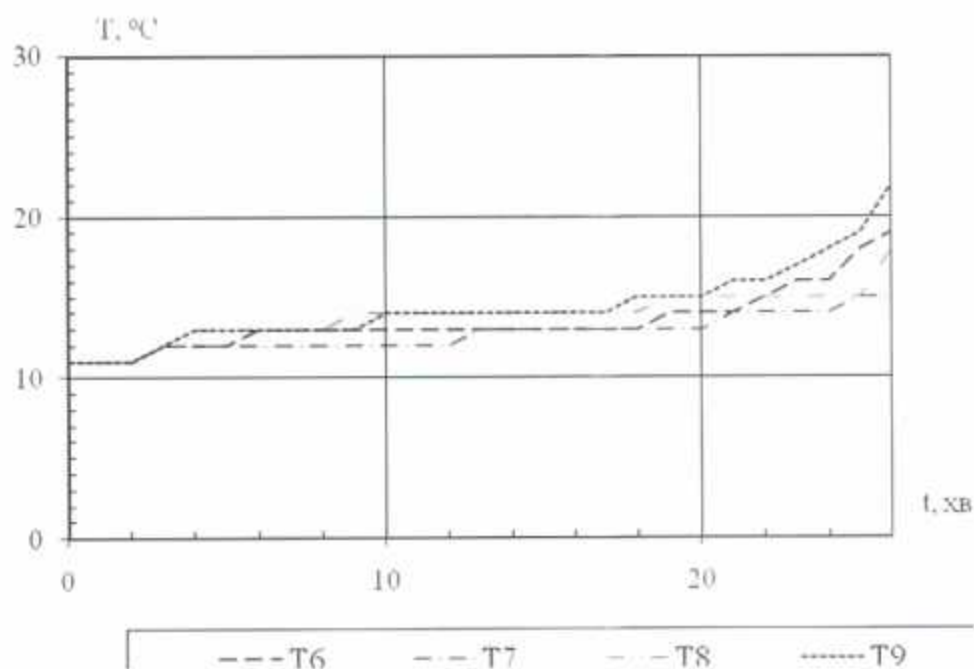


Рисунок 5 - Залежність температури від часу на обігрівальній поверхні зразка (T6-T9)

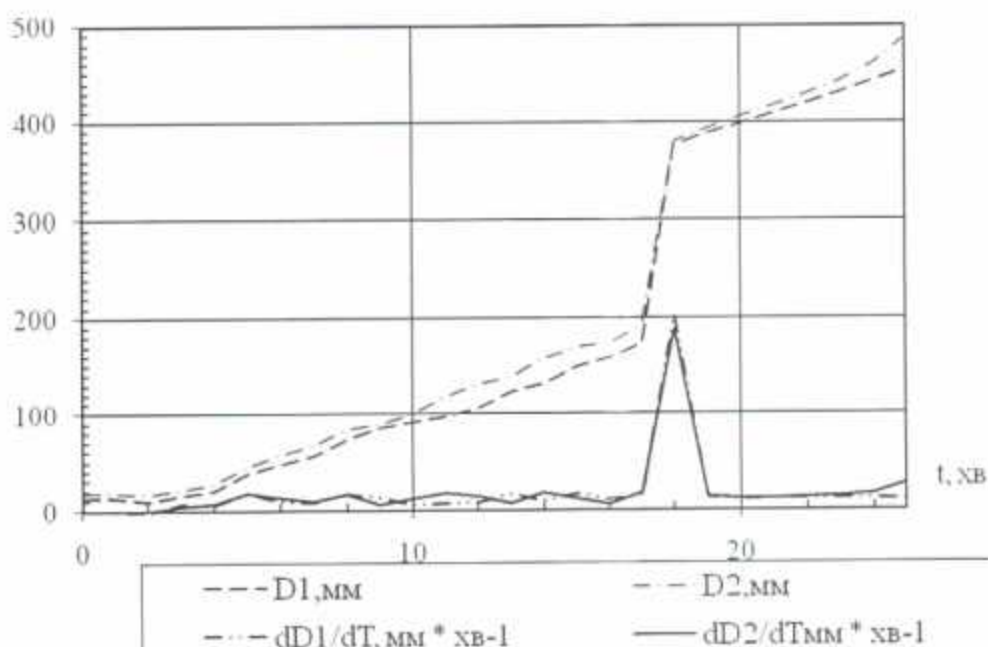
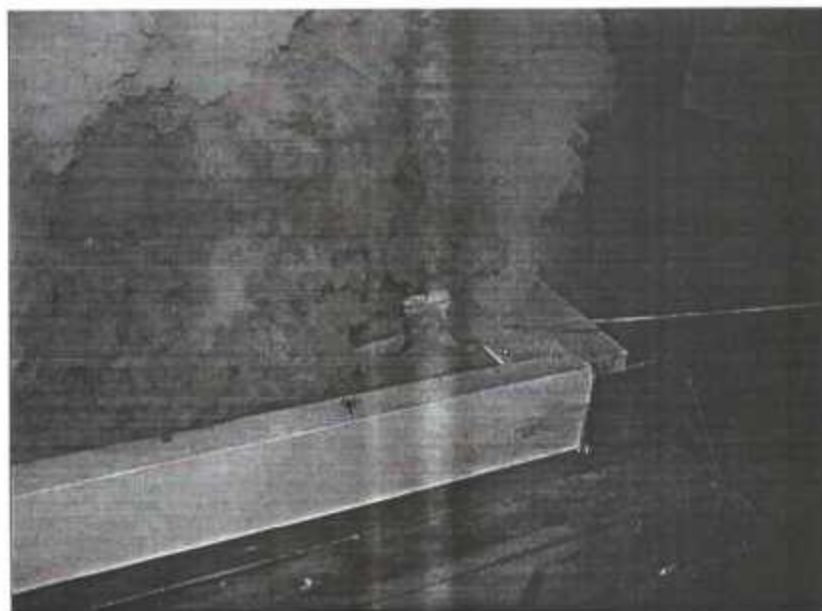
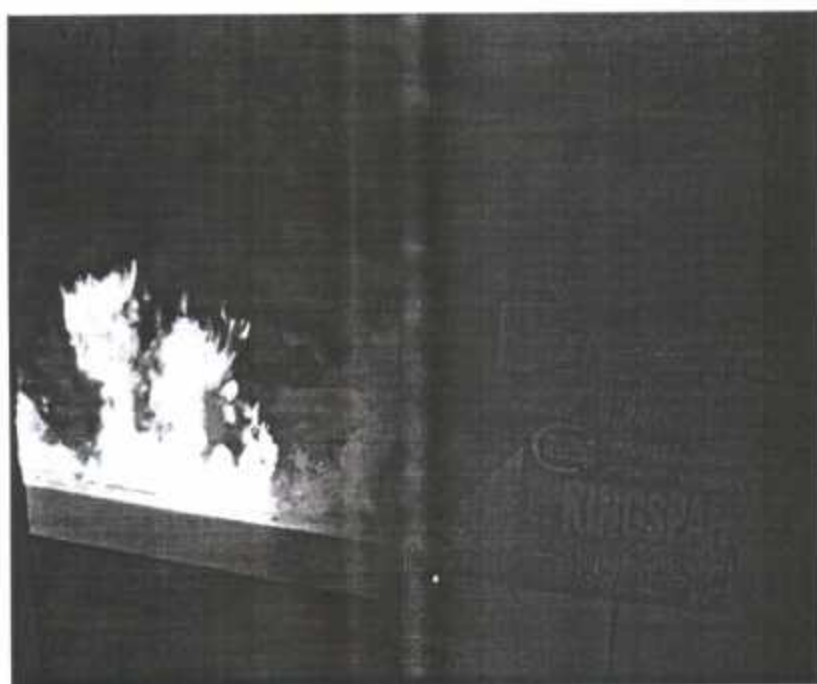


Рисунок 6 - Залежність прогину зразка та швидкості наростання прогину від часу



Вигляд зразка на 24 хв. випробувань (горіння ватного тампону протягом часу більше, ніж 30с.)



Вигляд зразка на 26 хв. випробувань (полум'я на необігрівальній поверхні зразка спостерігалось протягом часу більше, ніж 10 с)

Рисунок 7- Зовнішній вигляд зразка під час випробувань

Примітка № 1	13	09	2008 року
Всього зразків	14	13	
Начальник лабораторії			

За час випробування зразка, який дорівнює 26 хв. настання граничного стану за ознакою втрати теплоізолюючої спроможності (І) не відбулося. На 18 хв. випробувань відбулося настання граничного стану за ознакою втрати несучої здатності (R) -відбулося настання критичного значення швидкості наростання прогину. На 24 хв. випробувань відбулося настання граничного стану за ознакою втрати цілісності (E) – горіння ватного тампону протягом часу більше, ніж 30с.

Згідно з формулою (2) інтегральне значення A_f середньої температури T_f становить для часу випробувань, що дорівнює 17 хв. – $10217^{\circ}\text{C}\cdot\text{хв.}$

Згідно з формулою (3) інтегральне значення A_s стандартної температури T_s становить для часу випробувань, що дорівнює 17 хв. – $10351^{\circ}\text{C}\cdot\text{хв.}$

Згідно з формулою (5) інтегральне значення $A_{\min}$ мінімально допустимої температури $T_{\min}$ становить для часу випробувань, що дорівнює 17 хв. – $8882^{\circ}\text{C}\cdot\text{хв.}$

Так як $A_f < A_s$ похибку Δt визначаємо за формулою (4).

$$\Delta t = (0,015 \cdot 17 + 3) (10351 - 10217) / (10351 - 8882) = 0,296 \text{ хв.}$$

Критерії вогнестійкості зразка №1 відповідно до формули (1) становлять:

$$t_{ff} = 17 - 0 = 17 \text{ (сімнадцять) хв.}$$

Зовнішній вигляд зразка після випробування надано на рисунку 7.



Рисунок 7- Зовнішній вигляд зразка після випробувань.

Протокол № 89/09	Від 13.09.2009
Відділення експертів	19
Відділення експертів	

Висновок

Згідно з ДСТУ Б В.1.1-20:2007 "Захист від пожежі. Перекриття та покриття. Метод випробувань на вогнестійкість", **критерії вогнестійкості** покрівельної конструкції, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм марки KS1000XD 100 TR27 із пінополіуретановим утеплювачем марки IPN, виробництва підприємства KINGSPAN Sp. z o.o. (Польща) габаритними розмірами 6500мм x 3030мм, конструкція якої відповідає опису поданому в п.10 протоколу та була навантажена рівномірно-розподілено навантаженням рівним 35кг/м^2 (без врахування власної ваги) **становлять 17 (сімнадцять) хв.** за ознаками втрати несучої здатності (R), цілісності (E) та теплоізолюючої спроможності (I).

Примітки:

1. Протокол випробування стосується тільки зразків, що були піддані випробуванню.
2. Повне або часткове передрукування протоколу випробування 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



Додаток А

Технічна документація, що надана замовником на покрівельну конструкцію, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм марки KS1000XD 100 TR27 із пінополіуретановим утеплювачем марки IPN, виробництва підприємства KINGSPAN Sp. z o.o. (Польща)

Протокол № 29/1-03-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-2550-2551-2552-2553-2554-2555-2556-2557-2558-2559-2560-2561-2562-2563-2564-2565-2566-2567-2568-2569-2570-2571-2572-2573-2574-2575-2576-2577-2578-2579-2580-2581-2582-2583-2584-2585-2586-2587-2588-2589-2590-2591-2592-2593-2594-2595-2596-2597-2598-2599-2600-2601-2602-2603-2604-2605-2606-2607-2608-2609-2610-2611-2612-2613-2614-2615-2616-2617-2618-2619-2620-2621-2622-2623-2624-2625-2626-2627-2628-2629-2630-2631-2632-2633-2634-2635-2636-2637-2638-2639-2640-2641-2642-2643-2644-2645-2646-2647-2648-2649-2650-2651-2652-2653-265

Insulated Panels to the Power of

Товариство з обмеженою відповідальністю

«КІНГСПАН-ЛЬВІВ»

79035, Україна, м. Львів, вул. Кримська, 28 оф. 404

Ідентифікаційний код 36182912

Випробувальна лабораторія ТОВ «ПОЖТЕСТ»
Генеральному директору Василенко І.Р.

Шановний Ігоре Руслановичу,

Прошу Вас провести випробування покрівельних сендвіч-панелей Kingspan на межу вогнестійкості будівельних конструкцій RE 15.

Загальні характеристики панелей:

1. Стінова сендвіч-панель KS1000 XD 100 TR20/TR27, завтовшки 100 мм, «сталь-підготовка»

Замовлення випробувань на RE 15

Стандартна товщина нижнього листа 0,90 мм.

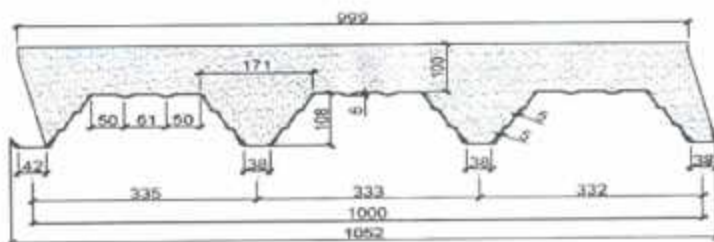
Стандартний верхній шар – стеклотканина (звичайна або насичена бітумом).

Оцинкована сталь із загальною кількістю цинку 275 г / м², згідно стандарту EN 10147

Полимерне покриття – поліефір

Стандартна ізоляційна сердцевина – IPN тверда полиуретанова піна із замкненими порами.

KS1000 XD 100 TR20 / TR27



З повагою,

Технічний експерт



В.Г. Іванов

ТОВ «Кінгспан-Львів»

Поштова адреса: просп. Возз'єднання, 19, офіс 320, Київ, 02160, Україна.

Код ЄДРПОУ 36182912

Тел: +38 044 583 02 33

Факс: +38 044 583 02 34

e-mail: info@kingspan.ua

р/р 26000003127400 в АБ «ІНГ Банк Україна» МФО 300539