



**УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

*

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

Атестат акредитації № 2Н278 від 30.04.2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Начальник науково-
дослідного центру**



Т.М.СКОРОБАГАТЬКО

"12" серпня 2016 року

ПРОТОКОЛ № 134/1-2016

**НАТУРНИХ ВОГНЕВИХ ВИПРОБУВАНЬ НА ПОШИРЕННЯ ВОГНЮ КОНСТРУКЦІЇ ЗОВНІШНІХ
СТІН З ФАСАДНОЮ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЄЮ ТМ KLEYZER ВИРОБНИЦТВА ТОВАРИСТВА
З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів)
З ОПОРЯДЖЕННЯМ ШТУКАТУРКОЮ ТА УТЕПЛЮВАЧЕМ ІЗ ПІНОПІЛІСТИРОЛЬНИХ ПЛИТ**

Київ-2016

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "12" 08	2016 р.
Всього аркушів	37		
аркуш	1	підпис	

Дата проведення випробувань: 06 липня 2016 р.

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР: Науково-дослідний центр (НДЦ) "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

Адреса: 01011, м. Київ, вул. Рибальська, 18.

Телефони: 254-58-36, 331-67-87.

МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ: Пожежно-випробувальний полігон УкрНДІЦЗ (с. Дмитрівка Києво-Святошинського району Київської області).

ЗАМОВНИК ВИПРОБУВАНЬ: Товариство з обмеженою відповідальністю "МЕГАТЕК ПЛЮС".

Юридична адреса: 08500, Київська обл., м. Фастів, вул. Куйбишева, 17/53.

Телефон: (067) 507-34-84.

Випробування проведено на підставі договору № 11-16 від 21 січня 2016 р.

ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ: Конструкція зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістирольних плит.

ЗРАЗОК ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ: Випробуванням піддавали фасадну теплоізоляцію (теплоізоляційно-оздоблювальна система (ТОС)) ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістирольних плит. Схему розташування шарів ТОС з опорядженням штукатуркою наведено на рис. 1.

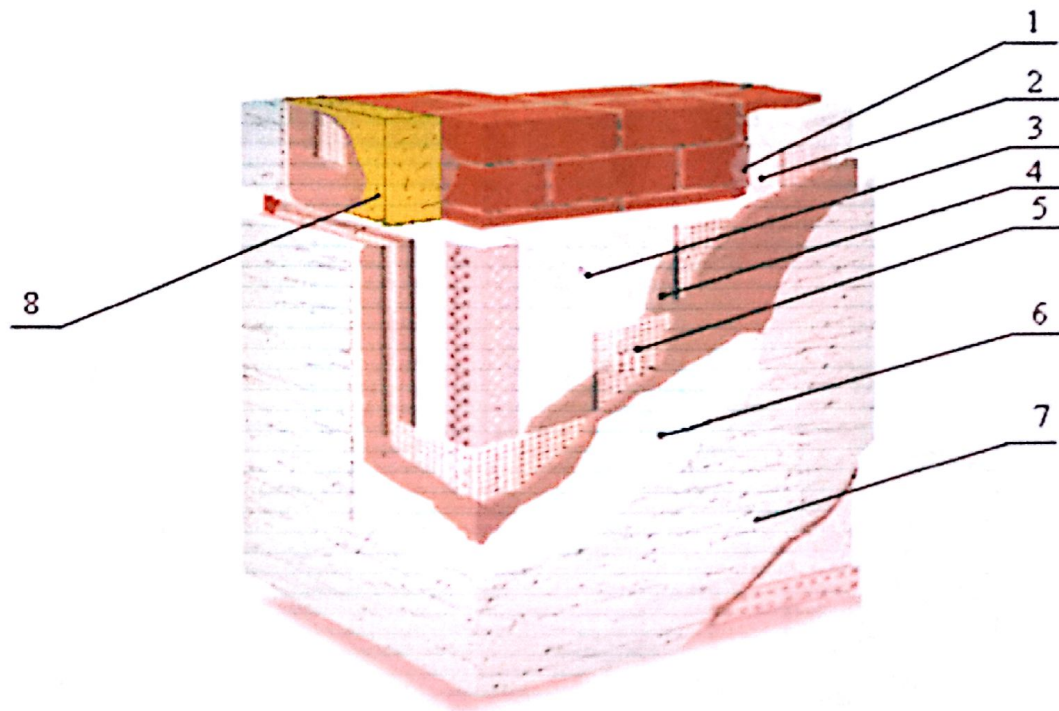
Як утеплювач використовували пінополістирольну плиту 2 марки ПСБ-С-25 виробництва ТОВ "ВІК БУД ТРЕЙД" (м. Київ) середньою товщиною 150 мм. Мінераловатну плиту 8 "IZOVAT 90L" (ТМ IZOVAT) виробництва філії "Житомирський завод ізоляційних матеріалів" ТОВ "ОБІО" (м. Житомир) середньою товщиною 150 мм змонтовано за допомогою клейової суміші для кріплення теплоізоляції "КР-75" ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) по периметру віконного прорізу і по всій ширині фрагмента фасадної теплоізоляції на стінах А і Б на висоті від 2,30 м до 2,60 м.

На пінополістирольну плиту 2 та мінераловатну плиту 8, які закріплено за допомогою клейової суміші для кріплення теплоізоляції 1 "КР-75" ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) товщиною (8 - 10) мм і дюбелів 3 ТМ "Пан Утепляй" виробництва ТОВ "ФВП ГРУП ЛТД" (м. Київ) в кількості (5 - 7) шт./м², нанесено захисний шар клейово-армувальної суміші для теплоізоляції 4 "КР-75SV" ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) середньою товщиною 1,1 мм з лугостійкою сіткою зі склотканини 5 виробництва фірми "Fiberglass" (Китай).

На захисний шар, який покрито ґрунтувальною фарбою 6 "ГКА-80" ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів), нанесено зовнішній оздоблювальний шар 7 з декоративної мінеральної штукатурки "Sbr 42B" (баранець) ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) середньою товщиною 2,0 мм.

Середня товщина оздоблювально-захисного шару, який складається з оздоблювального і захисних шарів, становить 3,1 мм.

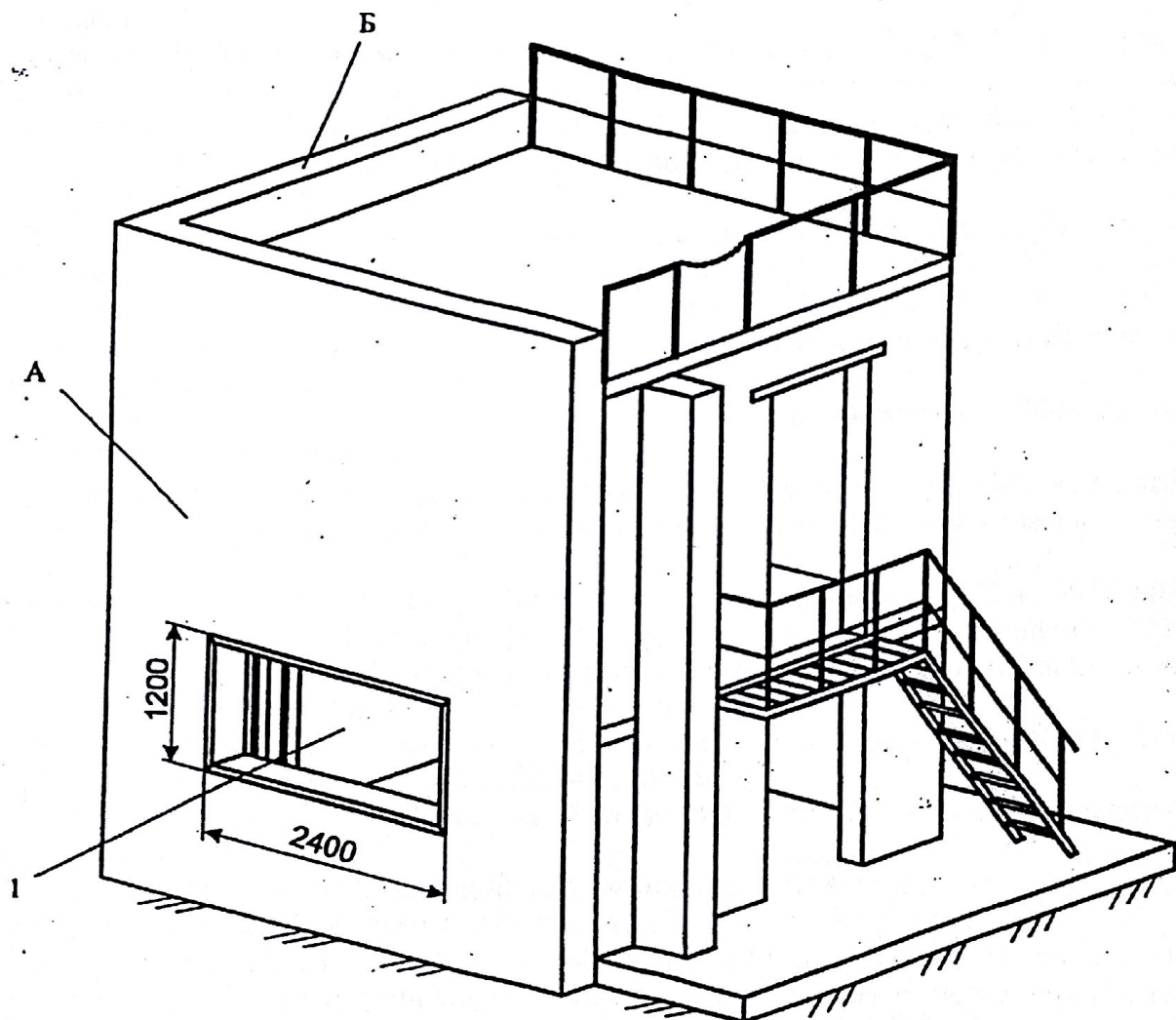
Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "12" 02	2016 р.
Всього аркушів	37		
аркуш	2	підпис	



- 1 - клейова суміш для кріплення теплоізоляції "КР-75" ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (м. Фастів, Київська обл.), середня товщина шару 8 мм - 10 мм;
- 2 - плита пінополістирольна марки ПСБ-С-25 виробництва ТОВ "ВІК БУД ТРЕЙД" (м. Київ), середня товщина 150 мм;
- 3 - пластиковий дюбель 10×200 ТМ "Пан Утепляй" виробництва ТОВ "ФВП ГРУП ЛТД" (м. Київ), в кількості 5-7 шт/м²;
- 4 - клейово-армувальна суміш для теплоізоляції "КР-75SV" ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (м. Фастів, Київська обл.), середня товщина шару 1,1 мм;
- 5 - лугостійка сітка зі склотканини виробництва фірми "Fiberglass" (Китай), розміри вічка 5 мм × 5 мм , питома вага 145 г/м²;
- 6 - ґрунтувальна фарба "GKA-80" ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів), витрата 350 г/м²;
- 7 - декоративна мінеральна штукатурка "Sbr 42B" (баранець) ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (м. Фастів, Київська обл.), середня товщина шару 2,0 мм;
- 8 - мінераловатна плита "IZOVAT 90L" (ТМ IZOVAT) виробництва філії "Житомирський завод ізоляційних матеріалів" ТОВ "ОБІО" (м. Житомир), середня товщина 150 мм.

Рисунок 1 – Схема конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів), з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістирольних плит

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
На документа	134	від	12.08.2016 р.
Всього аркушів	32		
аркуш	3	підпис	



А, Б – стіни, які призначені для монтажу теплоізоляційно-оздоблювальної системи, що підлягає випробуванню; 1 – вогнева камера

Рисунок 2 – Фрагмент будинку для випробувань теплоізоляційно-оздоблювальних систем зовнішніх стін будинків та споруд на поширення вогню.

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від " 12 "	08 2016 р.
Всього аркушів		32	
аркуш	4	підпис	

МЕТОД ВИПРОБУВАНЬ:

Випробування проводили згідно з "Методикою натурних вогневих випробувань теплоізоляційно-оздоблювальних систем зовнішніх стін будинків і споруд на поширення вогню" (далі - Методика).

Сутність методу випробувань полягає у визначенні розмірів пошкодження і значення підвищення температури у ТОС, що нанесена на фрагмент двоповерхового будинку (рис. 2, 3), на першому поверсі якого (у вогневій камері) створювали протягом 30 хвилин температурний режим, наближений до стандартного за ДСТУ Б В.1.1-4-98* *Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги.*

Фрагмент будинку виконано згідно з кресленнями КОИС-97 166/97-178, розробленими Українською академією архітектури. Фасадна теплоізоляція ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) була нанесена на стіну А, а також на частину стіни Б (на відстані 1,0 м від краю стіни А) фрагмента двоповерхового будинку.

Для створення температурного режиму, наближеного до стандартного, у вогневій камері встановлювали штабель з брусків деревини відповідно до 4.1 Методики (рис. 4, 5) загальною масою 552 кг (питоме пожежне навантаження у перерахунку на масу деревини – $41,2 \text{ кг} \times \text{м}^2$). Середня вологість деревини штабелю перед випробуваннями становила 11,8 %.

Для підпалювання штабелю застосовували два дека довжиною 1800 мм та шириною 160 мм, в які заливали по 3 л дизельного пального.

Для вимірювання температури у вогневій камері, всередині та біля поверхні ТОС застосовували термопар типу ТХА. Схему розташування термопар наведено на рис. 6, 7, 8.

Вимірювальні спаї термопар Т13 - Т32 встановлювали на відстані (25 - 30) мм від оздоблювального шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER, а термопар Т33 - Т48 - у шарі пінополістиролу на відстані не більшій ніж 25 мм від поверхні стикання захисного шару з пінополістиролом.

Реєстрацію вимірюваних значень температури здійснювали щосекунди із застосуванням вимірювально-обчислювального комплексу.

Під час проведення випробувань проводили відеозйомку та фотографування фрагмента з двох напрямків.

Після 30 хв. горіння штабелю здійснювали його гасіння водою.

Згідно 9 Методики ТОС вважається такою, що:

- **не поширює вогонь**, якщо не відбулося поширення полум'я по зовнішній поверхні ТОС за межі безпосереднього її контакту з полум'ям із вогневої камери та підвищення температури, виміряне за допомогою термопар Т33 - Т48, не перевищило 400°C ;

- **локально поширює вогонь**, якщо не відбулося поширення полум'я по зовнішній поверхні ТОС за межі безпосереднього її контакту з полум'ям із вогневої камери та підвищення температури, виміряне за допомогою термопар Т33 - Т48, окрім термопар Т34, Т37, не перевищило 400°C ;

- **помірно поширює вогонь**, якщо не відбулося поширення полум'я по зовнішній поверхні ТОС за межі безпосереднього її контакту з полум'ям із вогневої камери та підвищення температури, виміряне за допомогою термопар Т33 - Т48, окрім термопар Т34, Т37, Т40, не перевищило 400°C ;

- **сильно поширює вогонь**, якщо відбулося поширення полум'я по зовнішній поверхні ТОС за межі безпосереднього її контакту з полум'ям із вогневої камери та (або) підвищення температури, виміряне за допомогою термопар Т33 - Т48, окрім термопар Т34, Т37, Т40, перевищило 400°C .

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"	
№ документа	134 від "16" 08 2016 р.
Всього аркушів	32
аркуш	5 підпис

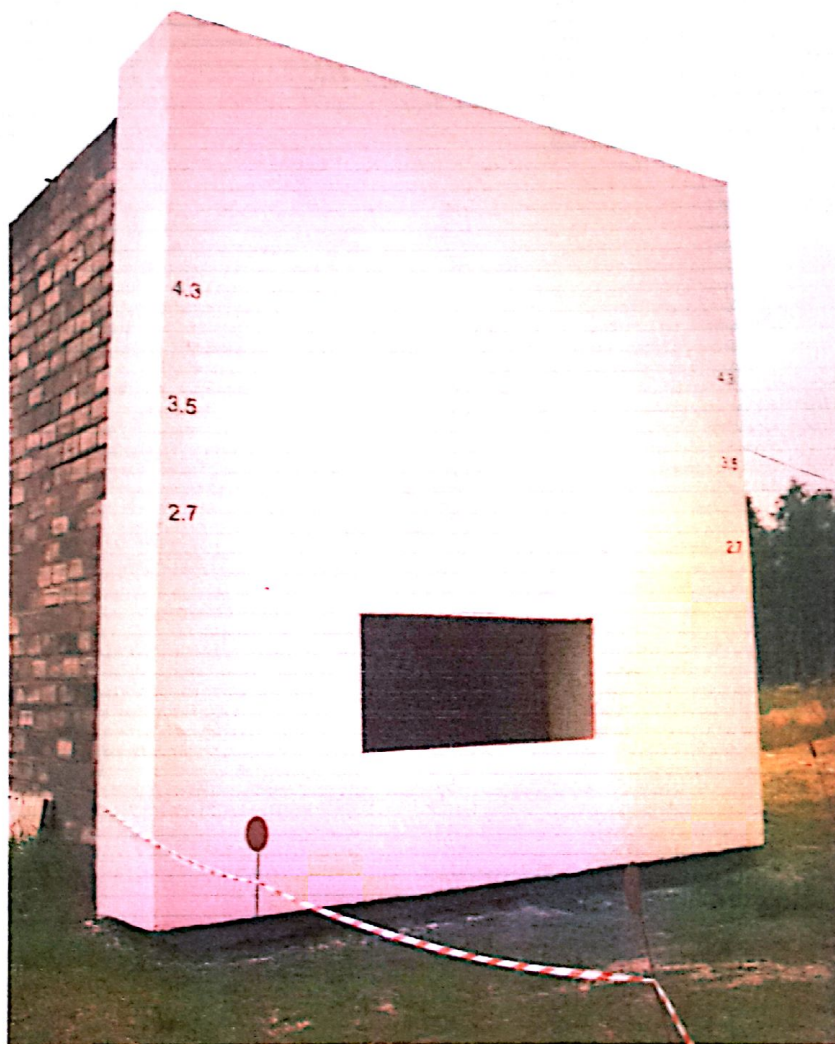
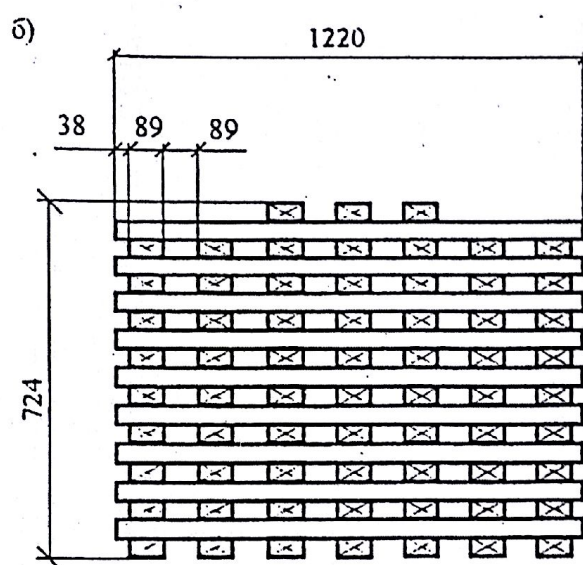
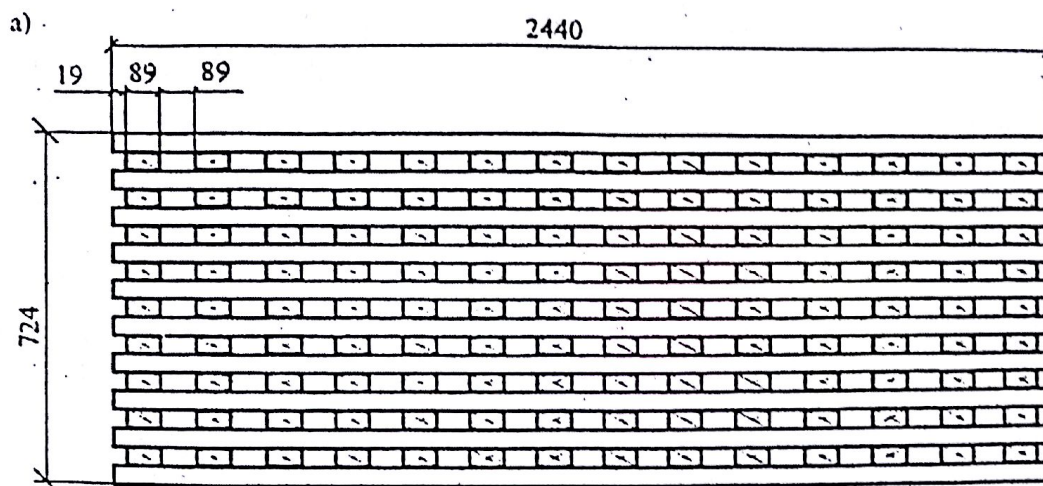


Рисунок 3 - Вид фрагмента будинку до початку випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від	14.08.2016
Всього аркушів	32		
аркуш	6	підпис	



Кожний поперечний ярус складається з 14 елементів довжиною 1,22 м, а кожний поздовжній ярус складається з 7 елементів довжиною 2,44 м. Верхній ярус складається з 3 елементів довжиною 2,44 м, що у сумі складає 18 повних ярусів та 1 неповний ярус.

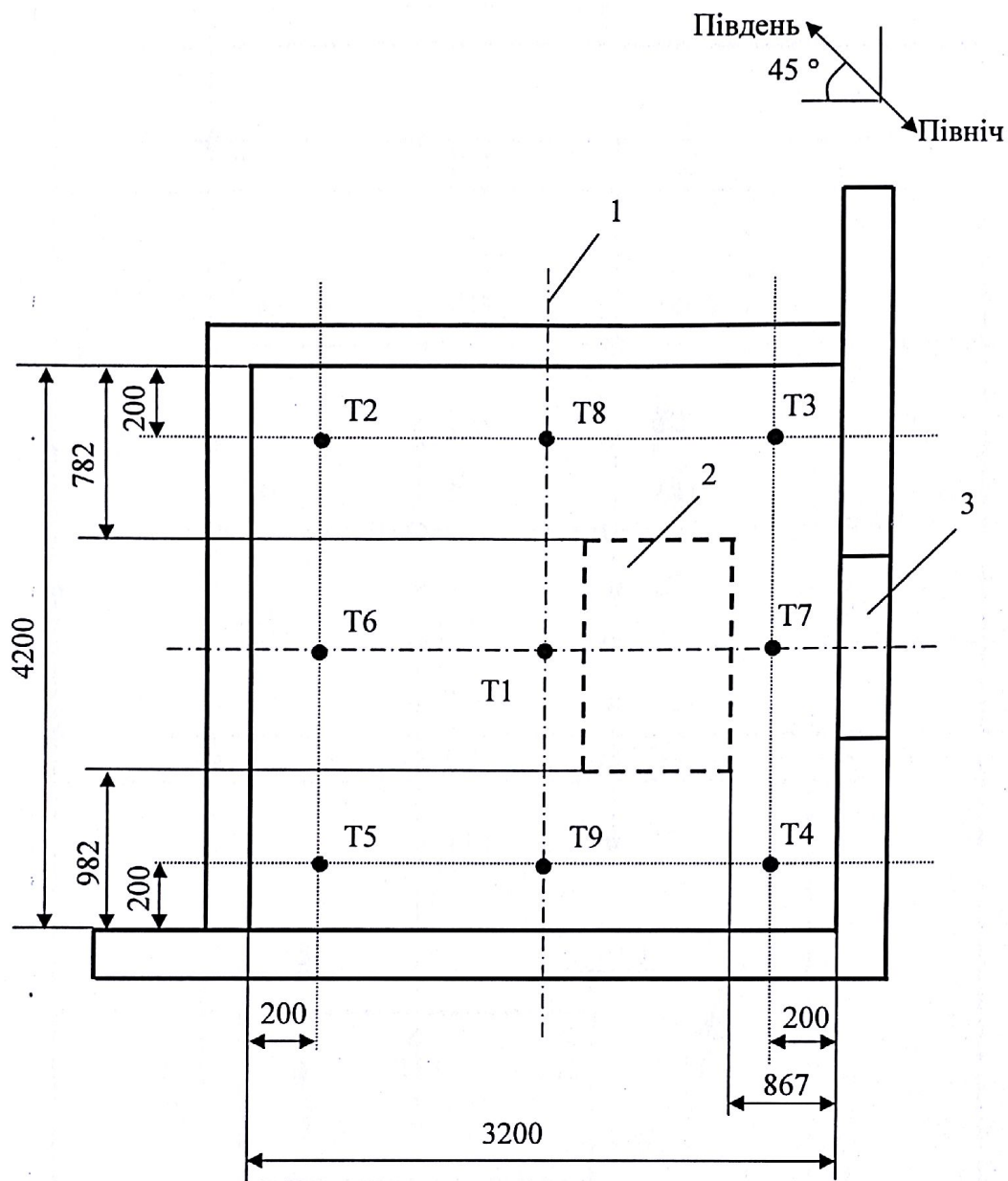
Рисунок 4 - Конструкція штабеля брусків з деревини

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "12" 01	2016 р
Всього аркушів	32		
аркуш	7	підпис	



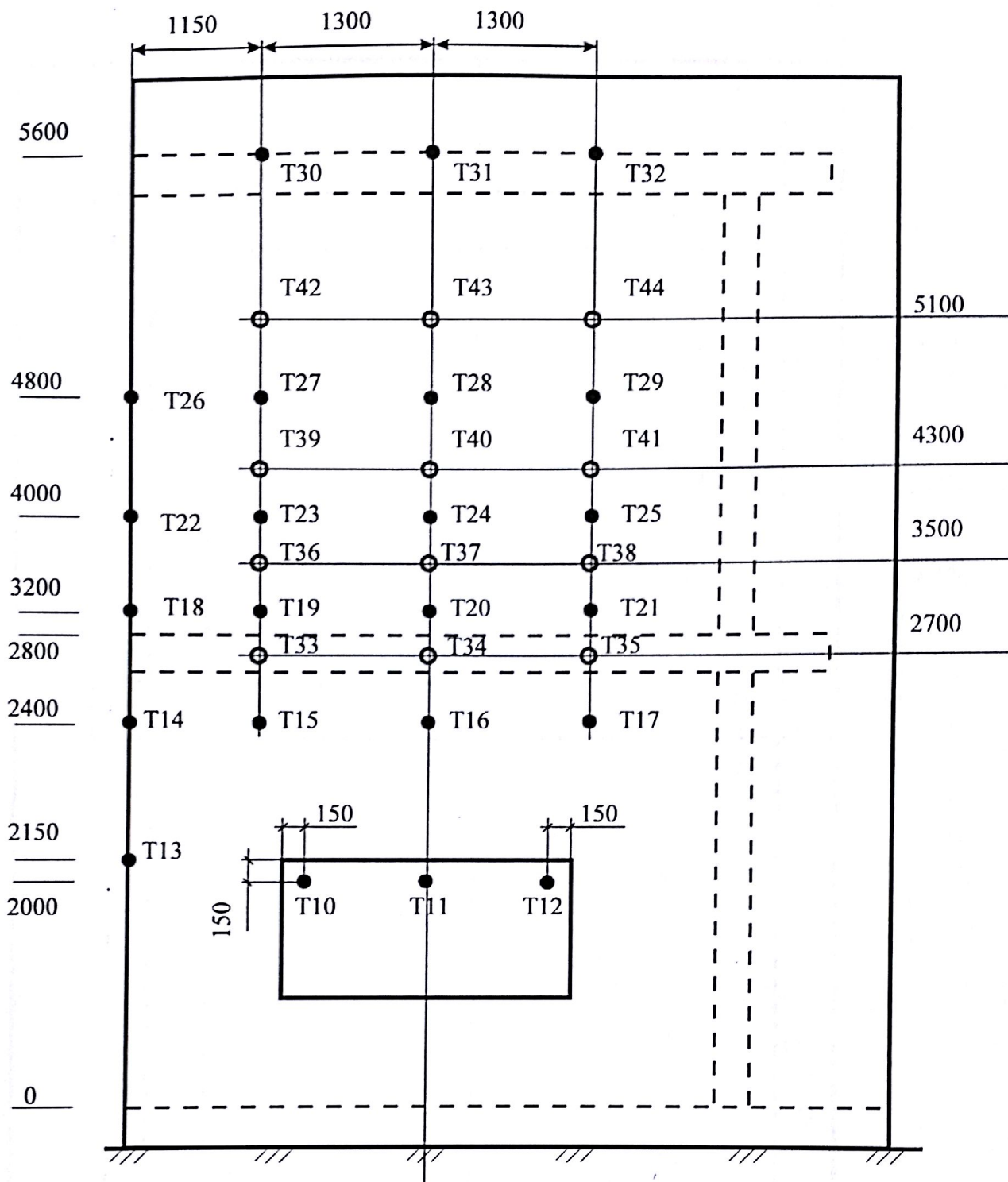
Рисунок 5 - Вид штабеля брусків з деревини крізь віконний проріз у вогневій камері

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "К" № 00	2016 р.
Всього аркушів	32		
аркуш	8	підпис	



- 1 – вісь симетрії вогневої камери;
- 2 – штабель брусків з деревини;
- 3 – віконний проріз;
- T 1 - T 5 – на відстані 200 мм від поверхні стелі;
- T 6, T 7 – на відстані 850 мм від поверхні стелі;
- T 8, T 9 – на відстані 1500 мм від поверхні стелі;

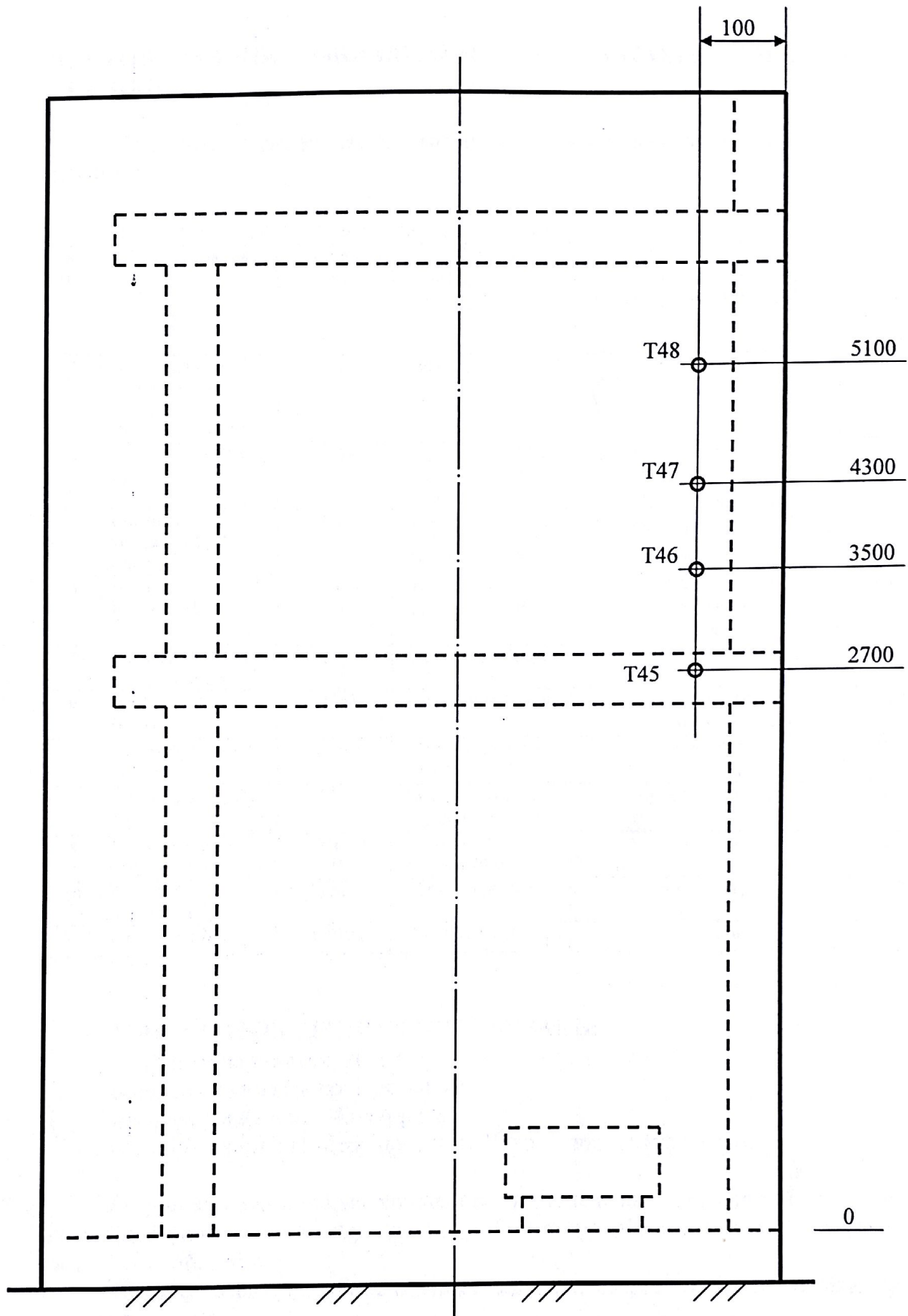
Рисунок 6 - Схема розташування термопар у вогневій камері



T10-T12 – термопари для вимірювання температури середовища біля віконного прорізу; T13-32 – термопари для вимірювання температури середовища біля зовнішньої поверхні ТОС; T33-T44 – термопари для вимірювання температури усередині ТОС.

Рисунок 7 - Схема розташування термопар на стіні А

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"	
№ документа <u>154</u>	від <u>12</u> " <u>08</u> " <u>2016</u> р.
Всього аркушів <u>37</u>	
аркуш <u>10</u>	підпис <u>[signature]</u>



T45-T48 – термометри для вимірювання температури усередині ТОС.

Рисунок 8 - Схема розташування термометрів на стіні Б

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "12" 08	2016 р.
Всього аркушів	32		
аркуш	11	підпис	

ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ:

Для випробувань використовували засоби вимірювальної техніки, які перелічено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Засоби вимірювальної техніки

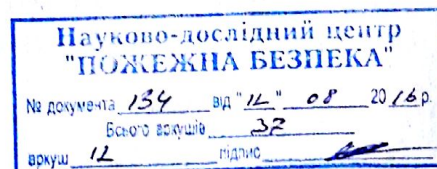
№ п/п	Найменування	Заводський номер	Діапазон вимірювання	Клас точності, невизначеність/похибка засобу вимірювальної техніки	Дата наступної атестації, калібрування/півірки
1	Інформаційно-вимірювальна система "ТЕРМОКОНТ"	б/н	Від 0 °С до 1200 °С	$\Delta = \pm 0,35 \%$	10.2016
2	Секундомір СОС пр. 2Б-2-000	0958	Від 0 с до 3600 с; від 0 с до 60 с; більше 60 с	2 клас точності; $U = 2,26$ с; $\Delta = \pm (0,4 \cdot \tau_{\text{вим}} / 60)$ с; $\Delta = \pm (0,4 + 1,5 \cdot (\tau_{\text{вим}} - 60) / 3540)$ с	12.2016
3	Комплект термопар ТХА (48 од.)	б/н	від 0 °С до 333 °С від 334 °С до 1200 °С	$U = 1,05$ °С $\Delta = \pm 2,5$ °С $\Delta = \pm 0,0075 \cdot T_{\text{вим}}$	11.2016
4	Ваги РН-10ц13У	18876	Від 0 кг до 2,5 кг; від 2,5 кг до 10 кг	$U = 0,10328 + 1,752E-04/$ $\Delta = \pm 0,005$ кг; $\Delta = \pm 0,0075$ кг	05.2017
5	Лінійка вимірювальна	б/н	Від 0 мм до 1000 мм	$U = 0,1$ мм/ $\Delta = \pm 1,0$ мм	10.2016
6	Штангенциркуль ШЦ-1	3345587	Від 0 мм до 125 мм	2 клас точності; $U = 0,2$ мм/ $\Delta = \pm 0,1$ мм	12.2016
7	Гігрометр "Testo" 608-H1	45037984	Від 0 °С до 50 °С від 2 % до 98 %	$\Delta = \pm 0,5$ °С $\Delta = \pm 3$ %	06.2017
8	Барометр-анероїд М67	927	Від 600 мм рт. ст. до 800 мм рт. ст.	$\Delta = \pm 1$ мм рт. ст.	12.2016
9	Термоанемометр цифровий AR 856	01016630	Від 0,3 м/с до 45 м/с	$\Delta = \pm 3\%$	07.2016
10	Рулетка STANLEY	б/н	Від 0 м до 60 м	$\Delta = \pm 1$ мм	09.2016
11	Вологомір ВПК 12	9102031	Від 6 % до 100 %	$\Delta = \pm 2$ %	09.2016

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:

- температура повітря 20,2 °С;
- відносна вологість повітря 64 %;
- атмосферний тиск 743 мм рт. ст.;
- середня швидкість вітру протягом 30 хв випробувань 0,9 м/с.

Результати вимірювань швидкості та визначення напрямку вітру на відстані 20 м від фрагмента будинку для випробувань на рівні 1,0 м від поверхні землі наведено у таблиці 2.

Розташування фрагмента будинку відносно сторін горизонту проілюстровано на рис. 6.



Таблиця 2 – Результати вимірювань швидкості та напрямку вітру

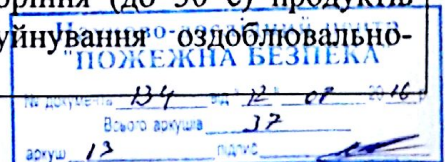
Момент часу, хв	Напрямок вітру	Середня швидкість вітру, м/с	Момент часу, хв	Напрямок вітру	Середня швидкість вітру, м/с
1	західний	0,8	16	північно-західний	1,1
2	південно-західний	1,1	17	північно-західний	0,8
3	південний	0,6	18	західний	0,9
4	західний	0,8	19	південно-західний	0,8
5	західний	1,0	20	західний	1,1
6	південно-західний	0,4	21	північно-західний	1,0
7	південний	0,6	22	західний	0,8
8	західний	0,6	23	північно-західний	1,2
9	західний	0,8	24	південно-західний	0,8
10	південний	0,4	25	південно-західний	1,1
11	південно-західний	0,8	26	західний	0,9
12	південний	1,0	27	південний	0,8
13	південно-західний	0,7	28	північно-західний	1,2
14	західний	1,0	29	північно-західний	1,1
15	західний	1,1	30	західний	0,8

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПІД ЧАС ВИПРОБУВАНЬ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ:

Спостереження під час випробувань наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 - Спостереження під час випробувань

Час, хв	Спостереження
0	Запалювання модельного вогнища
5	Полум'я пульсує та виходить з віконного прорізу на висоту до 2,7 м, в окремі моменти на висоту до 3,5 м
12	Полум'я пульсує та виходить з віконного прорізу на висоту до 2,7 м, в окремі моменти на висоту до 3,5 м. Осипання шарів гіпсокартону у вогневій камері та віконному прорізі. Незначне здуття захисного шару та осипання зовнішнього оздоблювального шару над віконним прорізом до 3,5 м в зоні дії полум'я з вогневої камери
15	Полум'я пульсує та виходить з віконного прорізу на висоту до 3,5 м, в окремі моменти на висоту до 4,3 м. Здуття захисного шару над віконним прорізом на висоті від 3,5 м до 4,3 м. Короточасні спалахи до 3 с продуктів піролізу пінополістирольних плит
23	Полум'я пульсує та виходить з віконного прорізу на висоту до 4,3 м, в окремі моменти на висоту до 5,1 м. Утворення вертикальних тріщин у захисному шарі та горизонтальної тріщини над протипожежним поясом. Горіння продуктів розплаву пінополістирольних плит через тріщини на протипожежному поясі
25	Полум'я пульсує та виходить з віконного прорізу на висоту до 4,3 м, в окремі моменти на висоту до 5,1 м. Руйнування оздоблювально-захисного шару над віконним прорізом вище протипожежного поясу до 3,5 м в зоні дії полум'я з вогневої камери. Горіння продуктів розплаву пінополістирольних плит в місцях руйнування оздоблювально-захисного шару
30	Гасіння штабеля у вогневій камері. Залишкове горіння (до 30 с) продуктів розплаву пінополістирольних плит в місцях руйнування оздоблювально-захисного шару



На рис. 9-15 наведено фотографії фрагмента будинку під час та після випробувань.

На рис. 16 наведено фотографію фрагмента будинку після зняття залишків оздоблювально-захисного шару конструкції фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛІОС" (Київська обл., м. Фастів).

На рис. 17 наведено схему пошкоджень утеплювача (пінополістирольних плит) після випробувань.

Під час випробувань не відбувалось поширення полум'я по зовнішній поверхні конструкції фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістиролу за межі її безпосереднього контакту з полум'ям вогневої камери.

Результати вимірювань значення температури у вогневій камері, всередині та біля поверхні конструкції фасадної теплоізоляції наведено на рисунках 18-30.

За час проведення випробувань середнє значення температури у шарі утеплювача, що розташований на стіні Б (термопари Т45-Т48), збільшилось на 2 °С.

Максимальні значення температури всередині конструкції фасадної теплоізоляції у контрольних точках (рис. 7) на стіні А становлять:

- 536 °С (Т34) на відмітці 2,7 м;
- 545 °С (Т37) на відмітці 3,5 м;
- 459 °С (Т40) на відмітці 4,3 м;
- 404 °С (Т43) на відмітці 5,1 м.

Максимальні значення перевищення температури в контрольних точках у шарі утеплювача (пінополістиролу) відносно початкової температури в цих точках становлять:

- 518 °С (Т34) на відмітці 2,7 м;
- 527°С (Т37) на відмітці 3,5 м;
- 444 °С (Т40) на відмітці 4,3 м;
- 386 °С (Т44) на відмітці 5,1 м.

Примітки:

Максимальна похибка результату вимірювання температури усередині конструкції фасадної теплоізоляції становить $\pm 5,0$ °С.

Максимальна похибка результату вимірювання температури у вогневій камері становить $\pm 10,9$ °С.

Максимальна похибка результату вимірювання часу становить $\pm 1,3$ с.

Максимальна похибка результату вимірювання довжини становить $\pm 1,4$ мм.

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "22" "	08 2016 р.
Всього аркушів	37		
аркуш	14	підпис	



Рисунок 9 - Вид фрагмента на 5-ій хвилині випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "	22 " 08 2016 р
Всього аркушів	37		
аркуш	15	підпис	



Рисунок 10 - Вид фрагмента на 10-ій хвилині випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від	12.08.2016 р.
Всього аркушів	37		
аркуш	16	РІДКО	



Рисунок 11 - Вид фрагмента на 15-ій хвилині випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від " 12 "	08 2016 р.
Всього аркушів	22		
аркуш	17	підпис	



Рисунок 12 - Вид фрагмента на 20-ій хвилині випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
На документа	134	від	12.08.2016 р.
Всього аркушів	37		
аркуш	11	підпис	



Рисунок 13 - Вид фрагмента на 25-ій хвилині випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "14" 01	2016 р.
Всього аркушів	37		
аркуш	19	підпис	

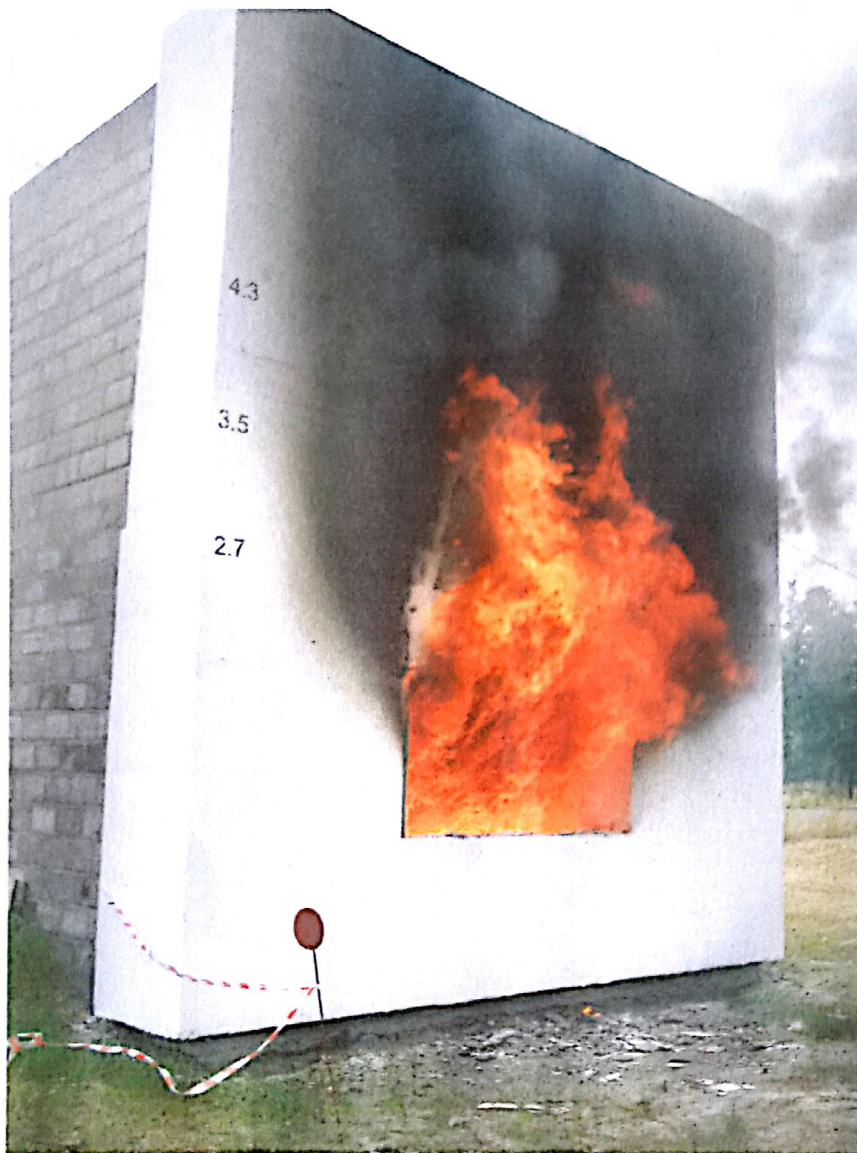


Рисунок 14 - Вид фрагмента на 30-ій хвилині випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
На документа	134	від "К" 08	20 16 р.
Всього аркушів	57		
аркуш	20	підпис	<i>[Signature]</i>



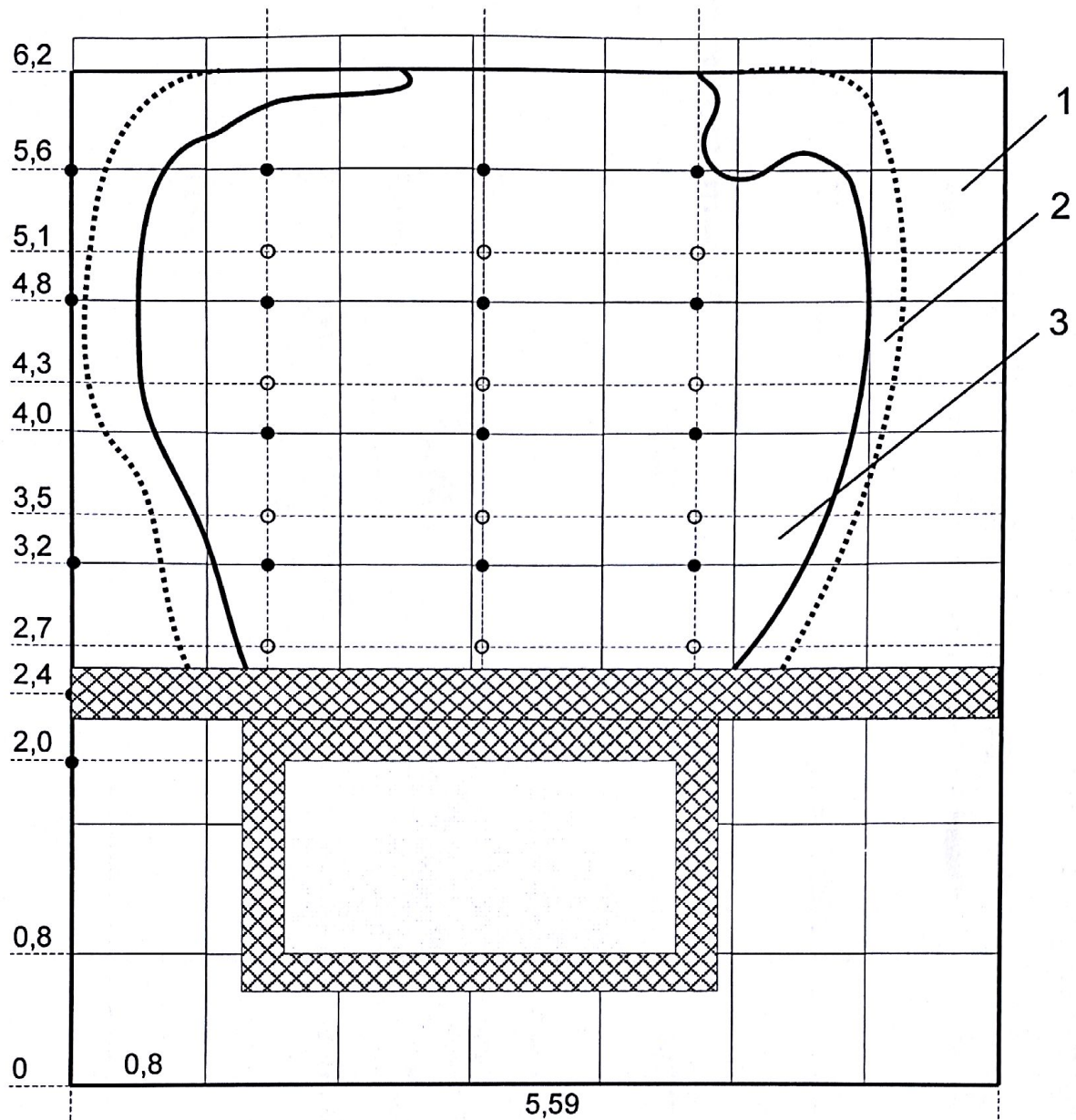
Рисунок 15 - Вид фрагмента після проведення випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від "12" 08	2016 р.
Всього аркушів	37		
аркуш	21	підпис	<i>[Signature]</i>



Рисунок 16 - Вид фрагмента зі знятим оздоблювально-захисним шаром фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) після проведення випробувань

Науково-дослідний центр "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"			
№ документа	134	від " 12 " 08	2016 р.
Всього аркушів	32		
аркуш	22	підпис	



- - термопари, які розташовано усередині ТОС;
- - термопари, які розташовано біля поверхні ТОС;

- 1 – зона непошкодженого утеплювача (пінополістирольні плити марки "ПСБ-С-25" виробництва ТОВ "ВІК БУД ТРЕЙД" (м. Київ)) фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER;
- 2 – зона частково пошкодженого утеплювача (пінополістирольні плити марки "ПСБ-С-25" виробництва ТОВ "ВІК БУД ТРЕЙД" (м. Київ)) фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER;
- 3 – зона повністю пошкодженого утеплювача (пінополістирольні плити марки "ПСБ-С-25" виробництва ТОВ "ВІК БУД ТРЕЙД" (м. Київ)) фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER.

Рисунок 17 - Схема пошкодження утеплювача з пінополістирольних плит марки "ПСБ-С-25" виробництва ТОВ "ВІК БУД ТРЕЙД" (м. Київ) фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕПАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) після випробувань

документа 134 від 12.08.2016 р.
Всього аркушів 37
аркуш 23 підпис

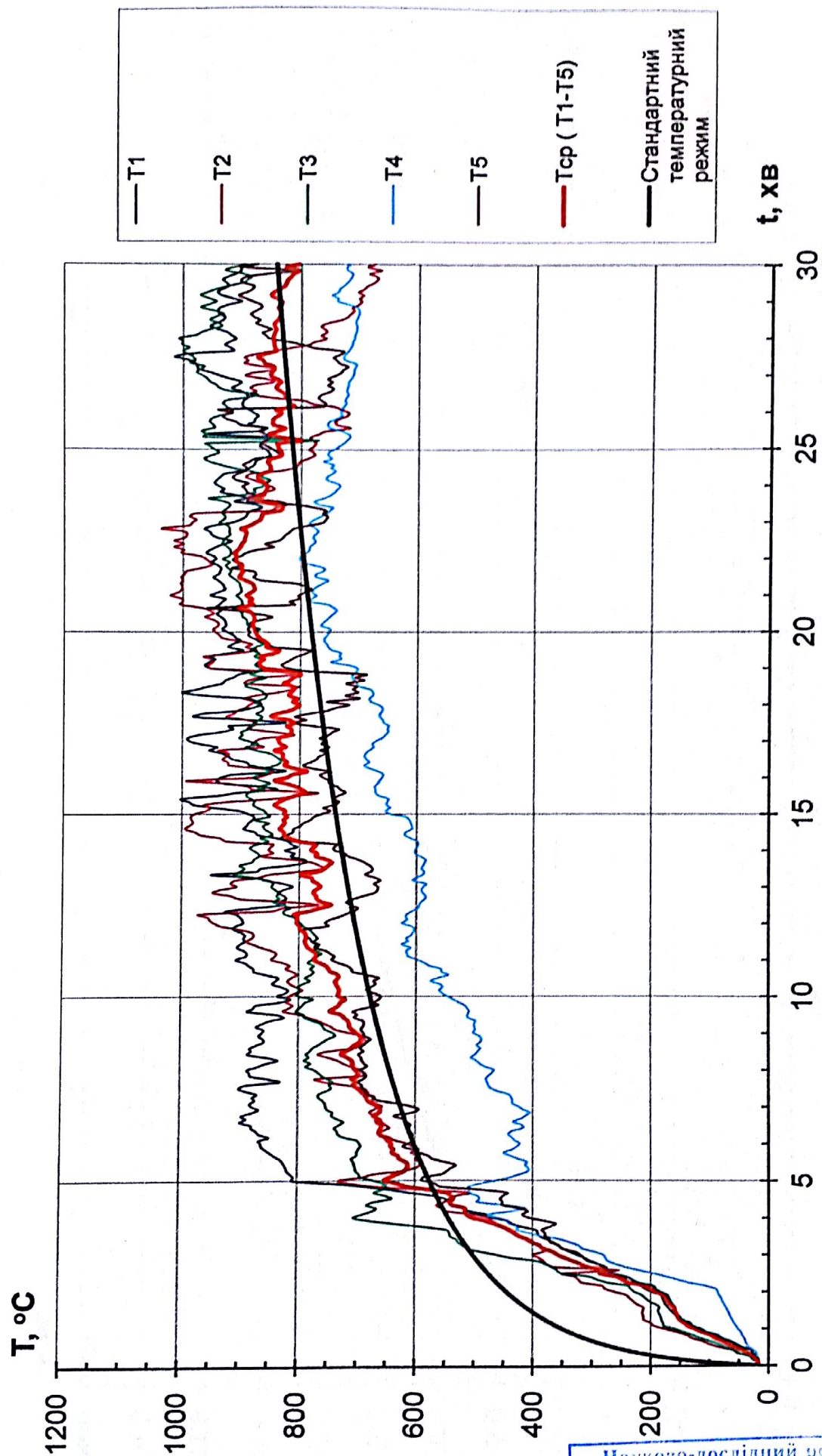


Рисунок 18 - Змінення температури у вогневій камері (термопарі $T1-T5$)

Науково-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

№ документа 134 від 12 08 2016 р.

Всього аркушів 27

аркуш 24 підпис [signature]

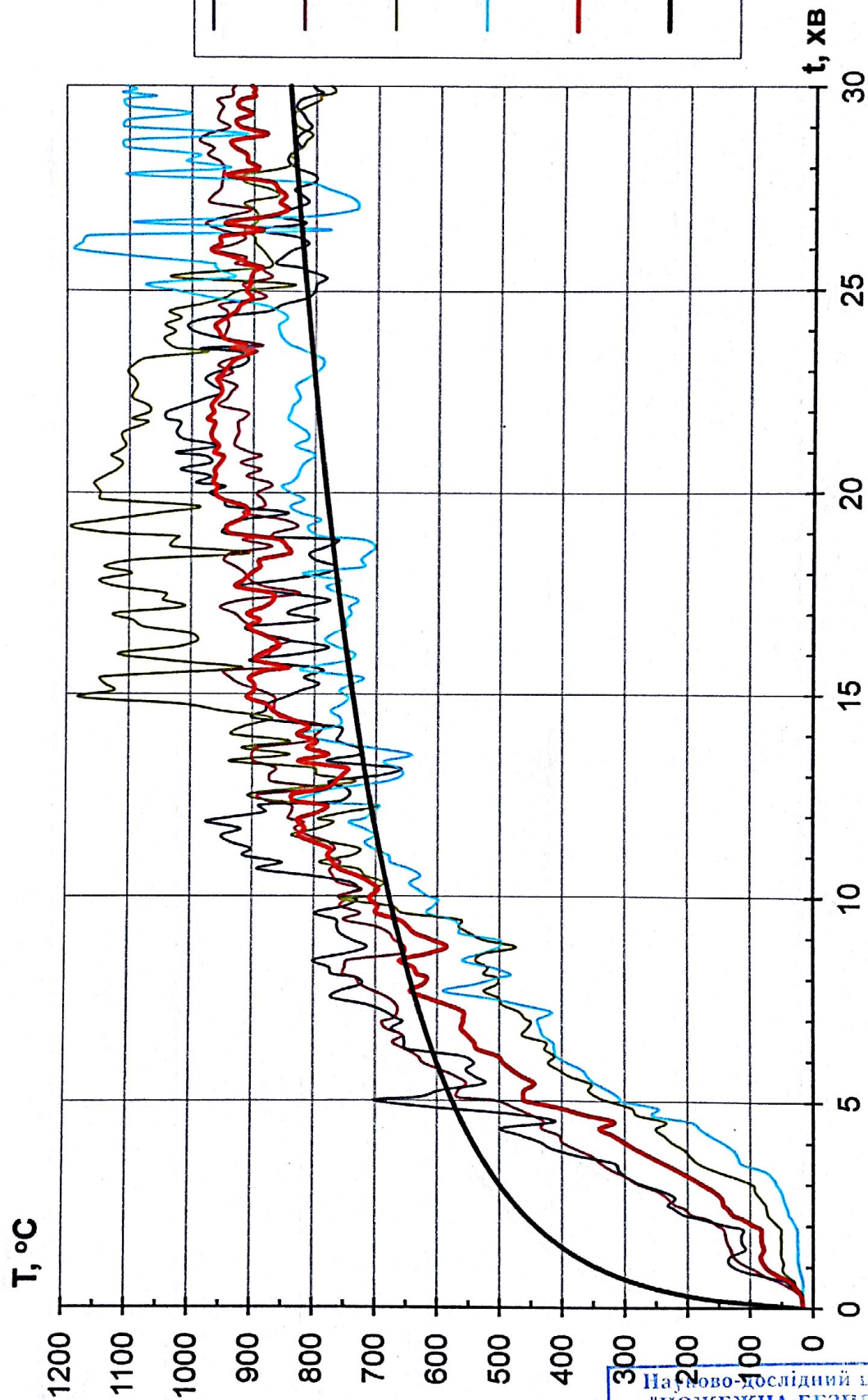


Рисунок 19 - Змінення температури у вогневій камері (термопарі T6-T9)

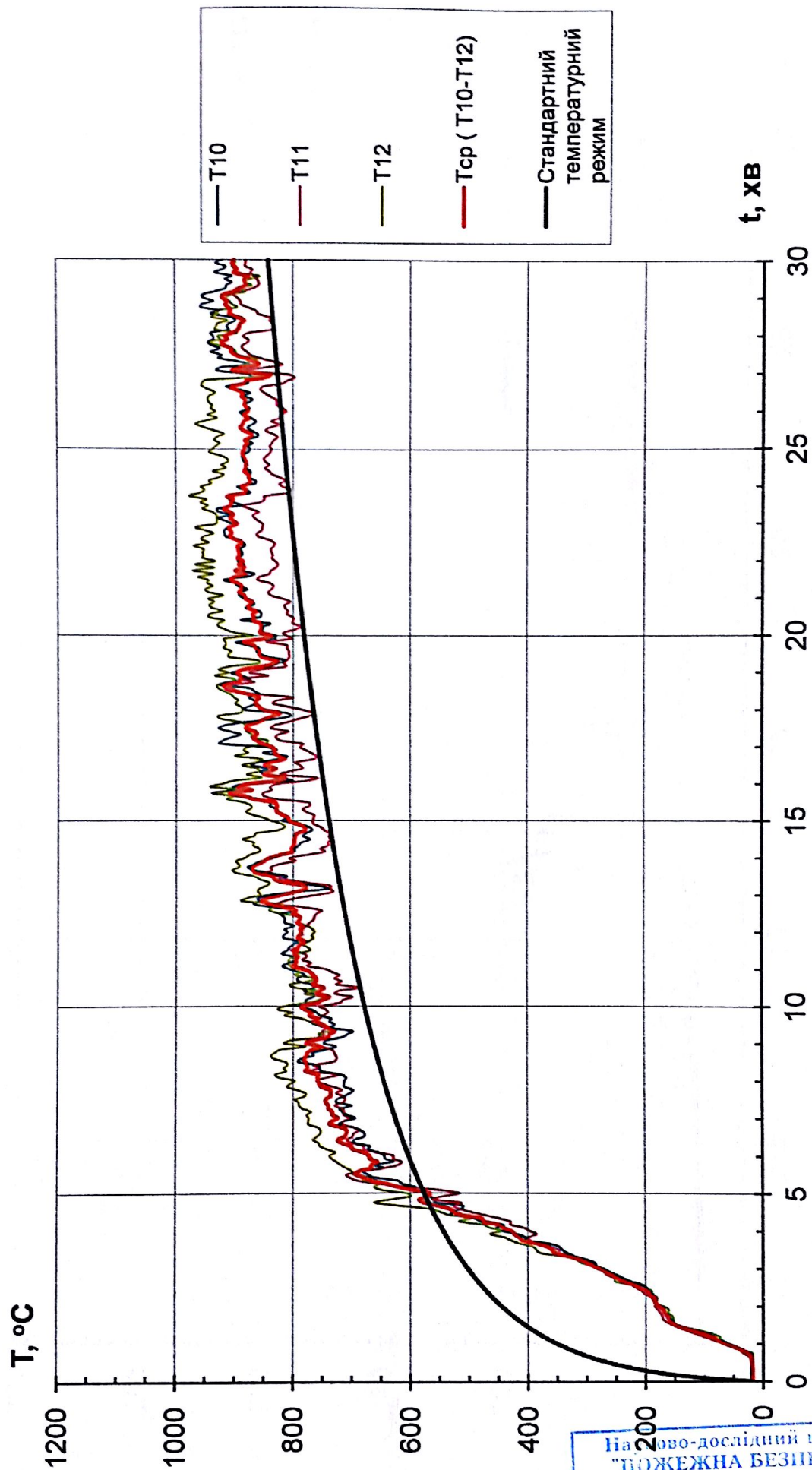


Рисунок 20 - Змінення температури у віконному прорізі (термопары T10-T12)

Національно-дослідницький центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

№ документа 134 від 12 08 2016 р.

Всього аркушів 37

аркуш 26 підпис

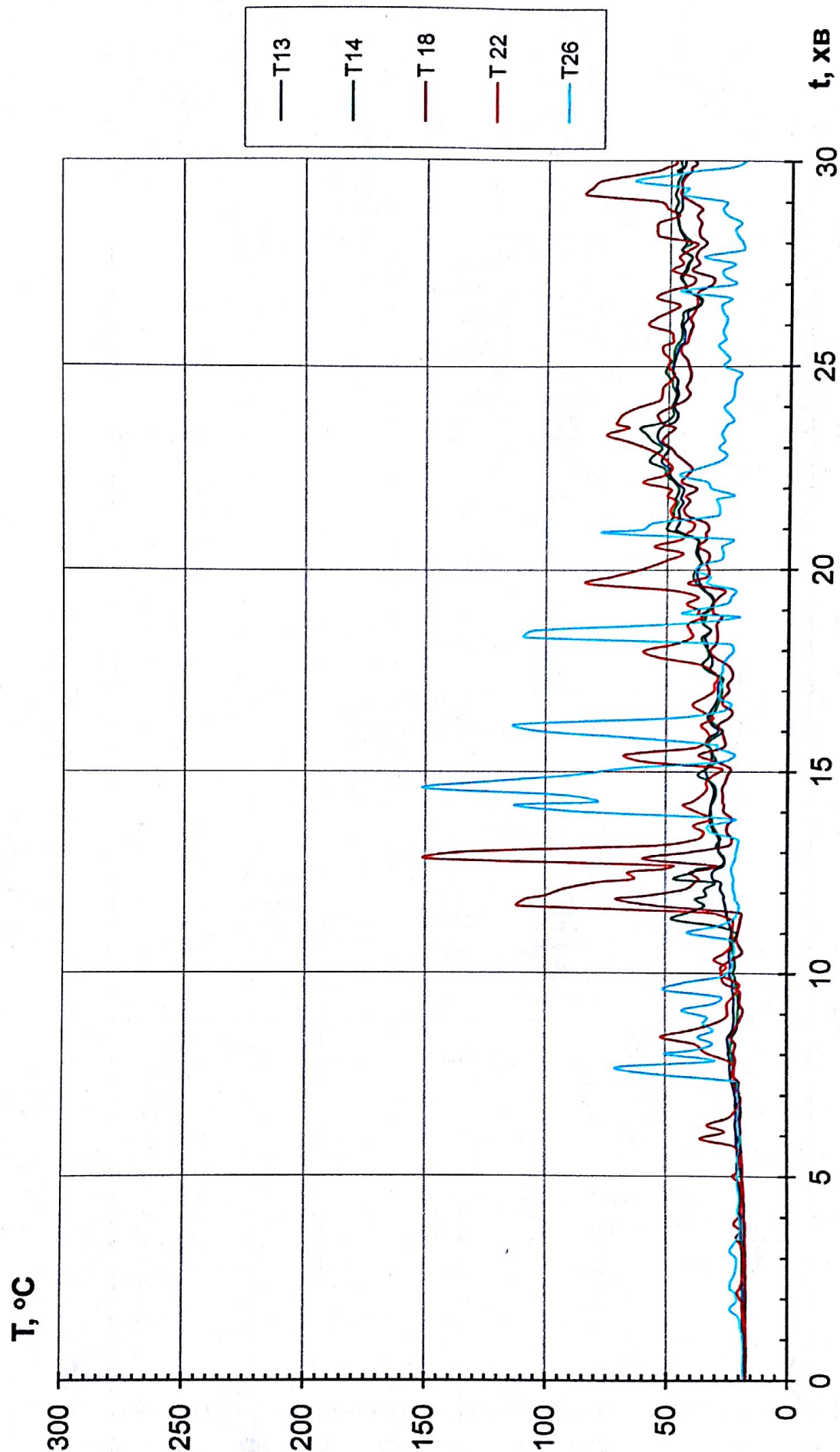


Рисунок 21 - Змінення температури біля зовнішньої поверхні ТОС
(термопарі T13, T14, T18, T22, T26)

Науково-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

На документа 134 від "14" 08 2016 р.

Всього аркушів 27

аркуш 27 підпис

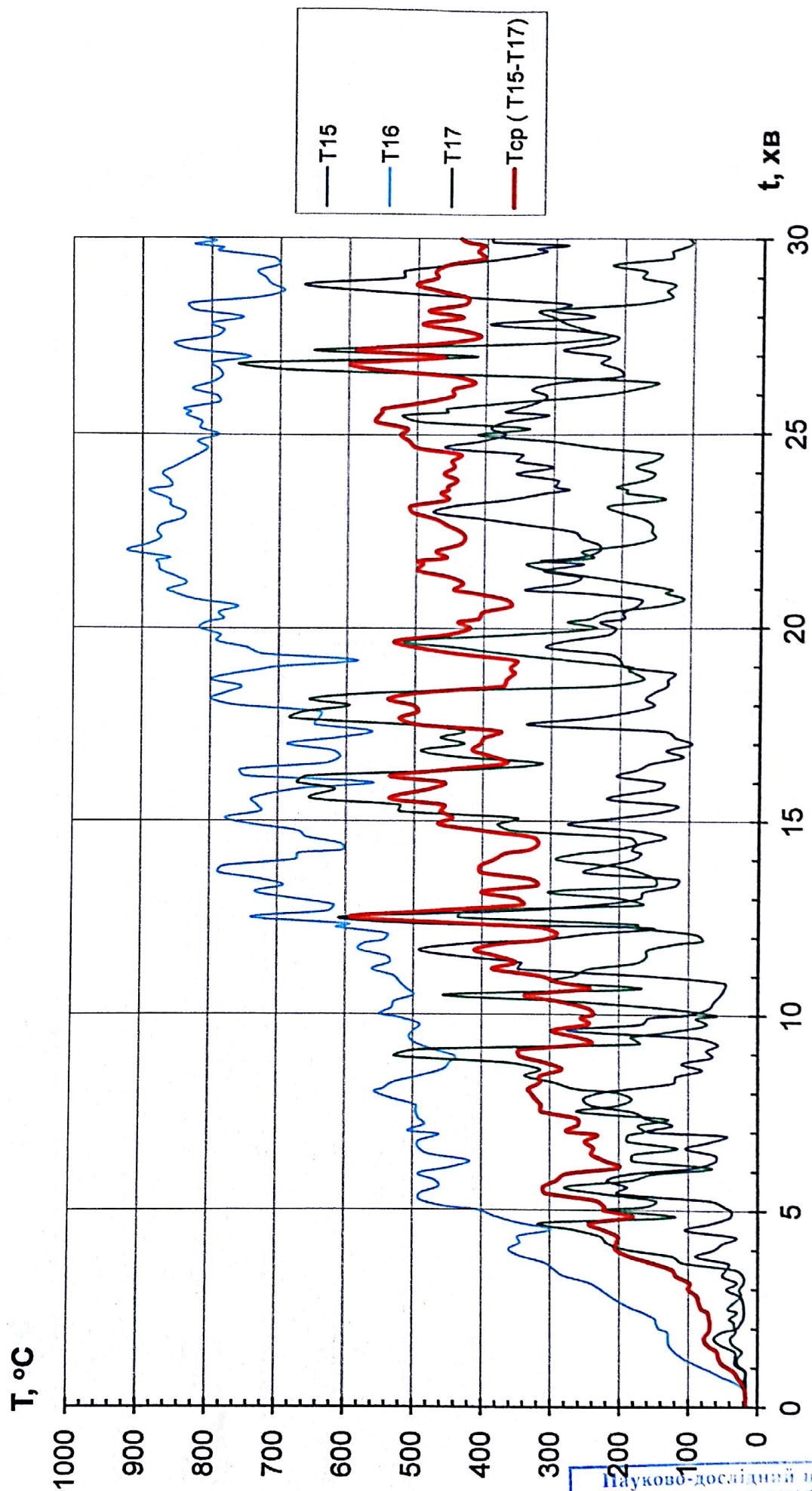


Рисунок 22 - Змінення температури біля поверхні ТОС (термопарі Т15-Т17)

Научно-исследовательский центр
"ПОЖЕЖНАЯ БЕЗПЕКА"
№ документа 134 від "12" 08 2016 р.
Всього аркушів 32
аркуш 28 підпис

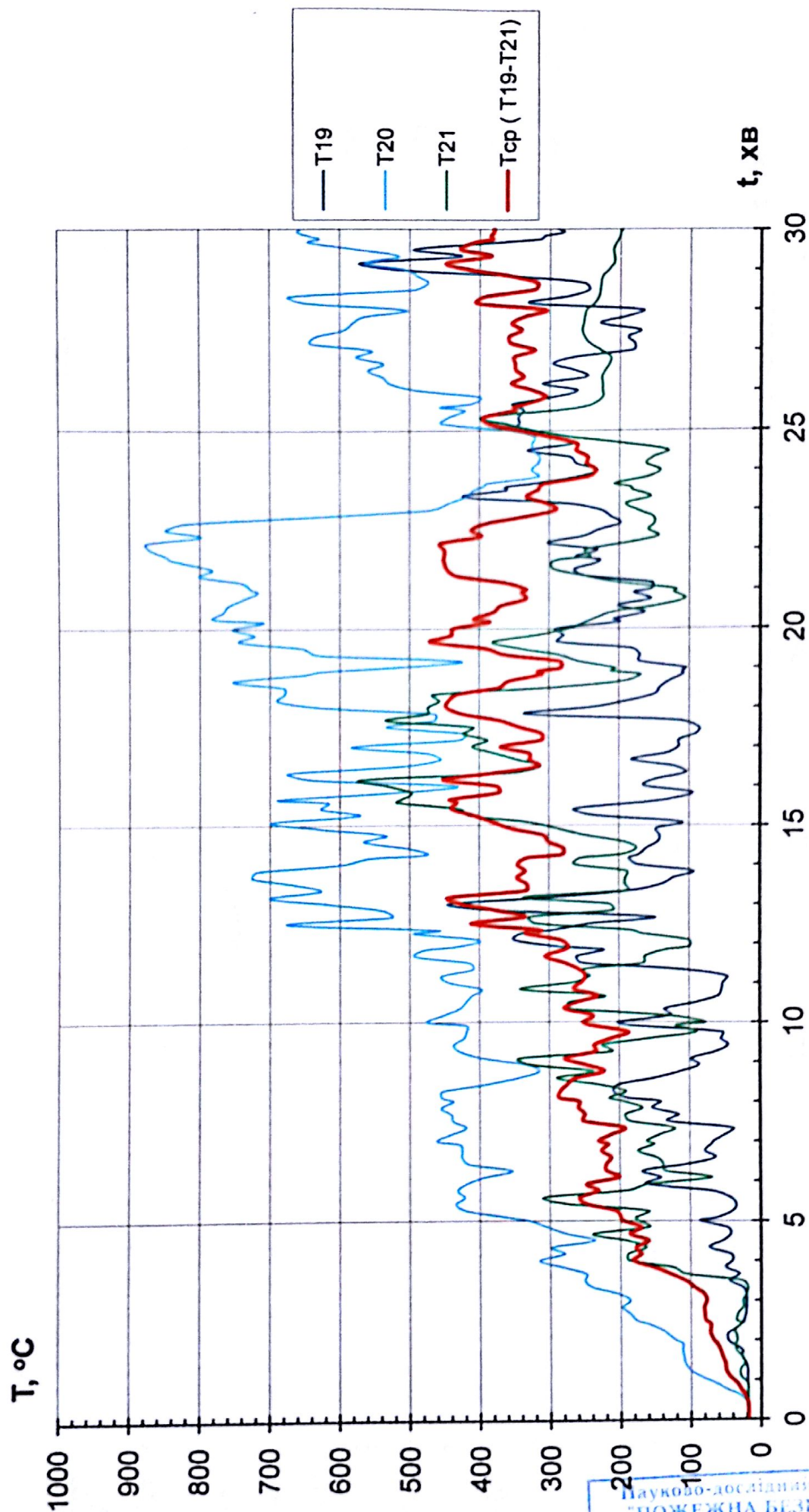
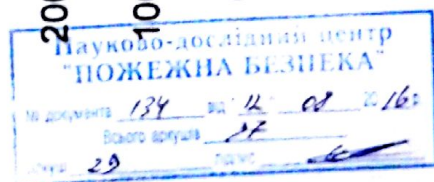


Рисунок 23 - Зміння температури біля поверхні ТОС (термопарі $T_{19}-T_{21}$)



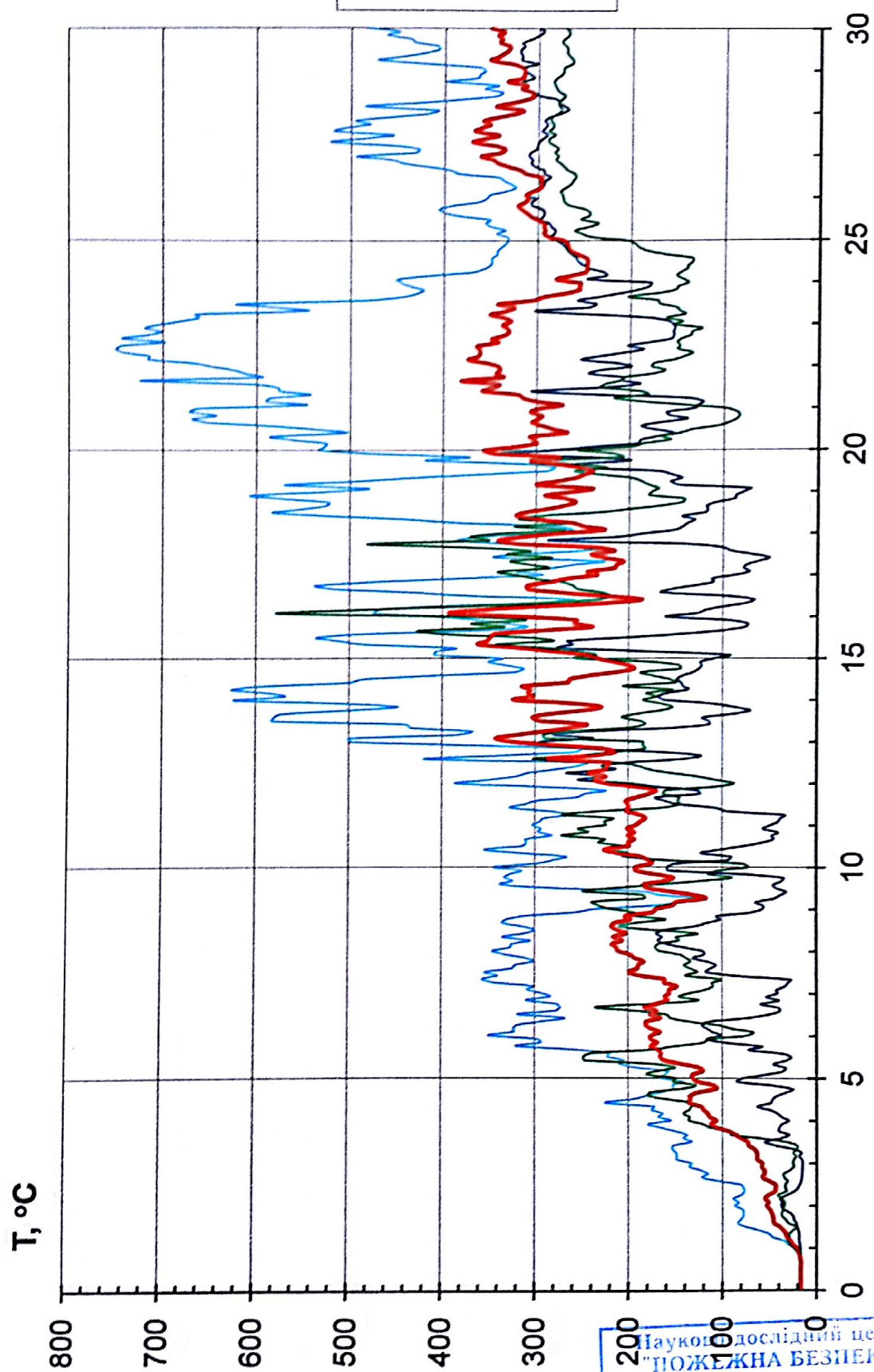


Рисунок 24 - Змінення температури біля поверхні ТОС (термопарі Т23-Т25)

Наук.-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
№ документа 134 від 12.08.2016 р.
Всього аркушів 32
аркуш 30 підпис

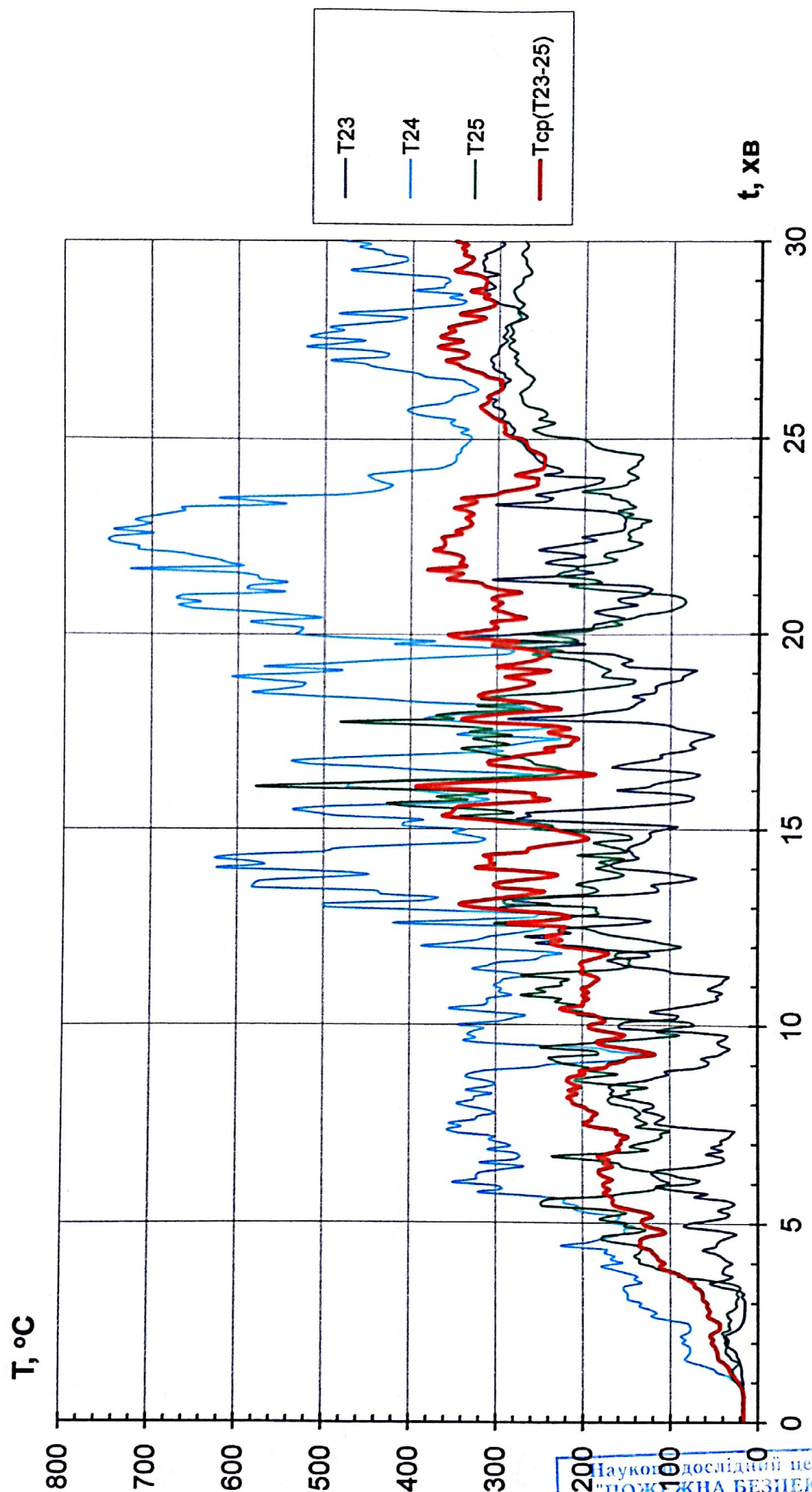


Рисунок 24 - Змінення температури біля поверхні ТОС (термопарі Т23-Т25)

Наук.-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

№ документа 134 від 12 08 20 16 р.

Всього аркушів 32

аркуш 30 підпис [signature]

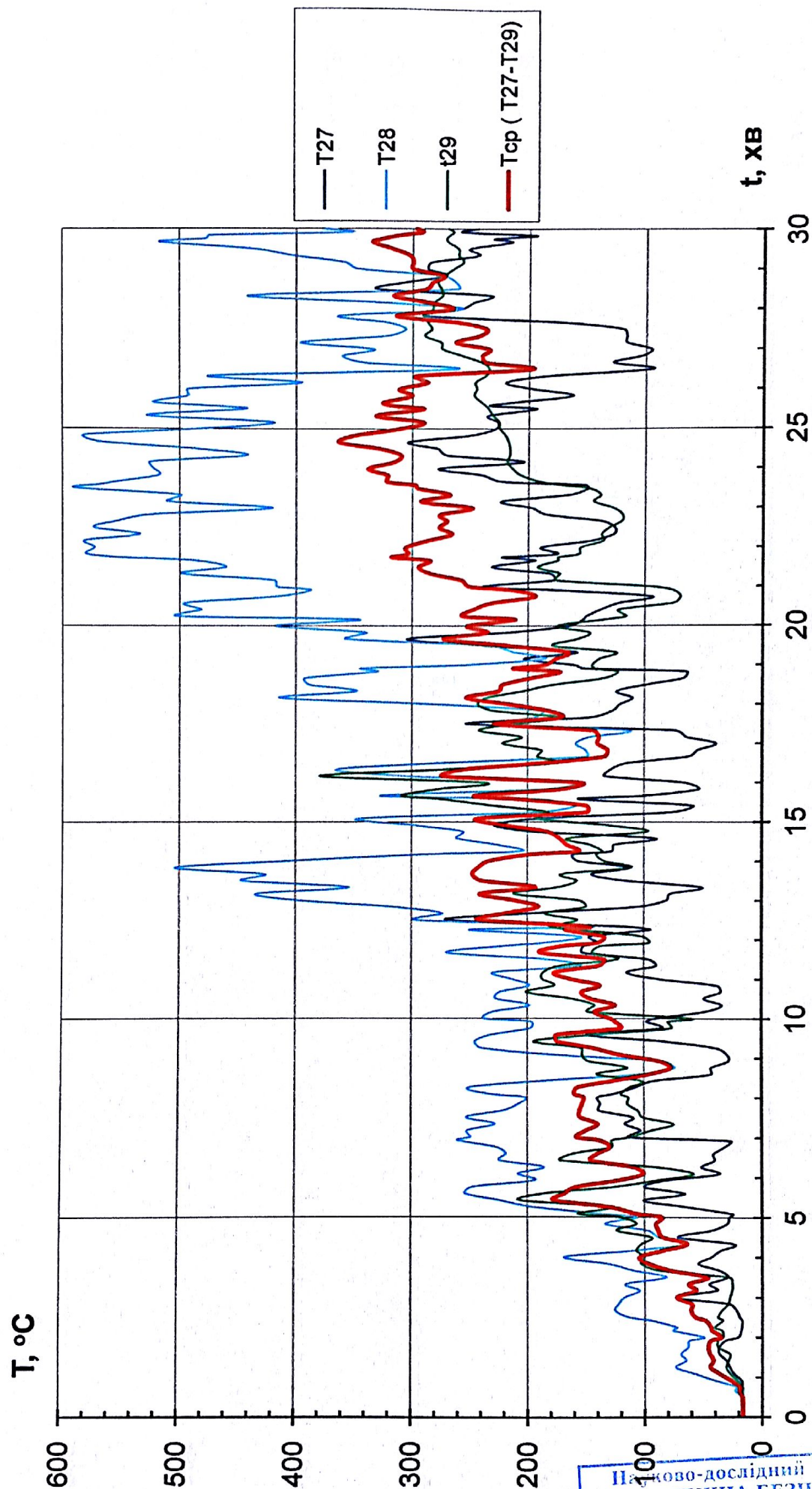


Рисунок 25 - Змінення температури біля поверхні ТОС (термопарі T27-T29)

Наукково-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

№ документа 134 від "12" 08 2016р.
Всього аркушів 37
аркуш 31 підпис [signature]

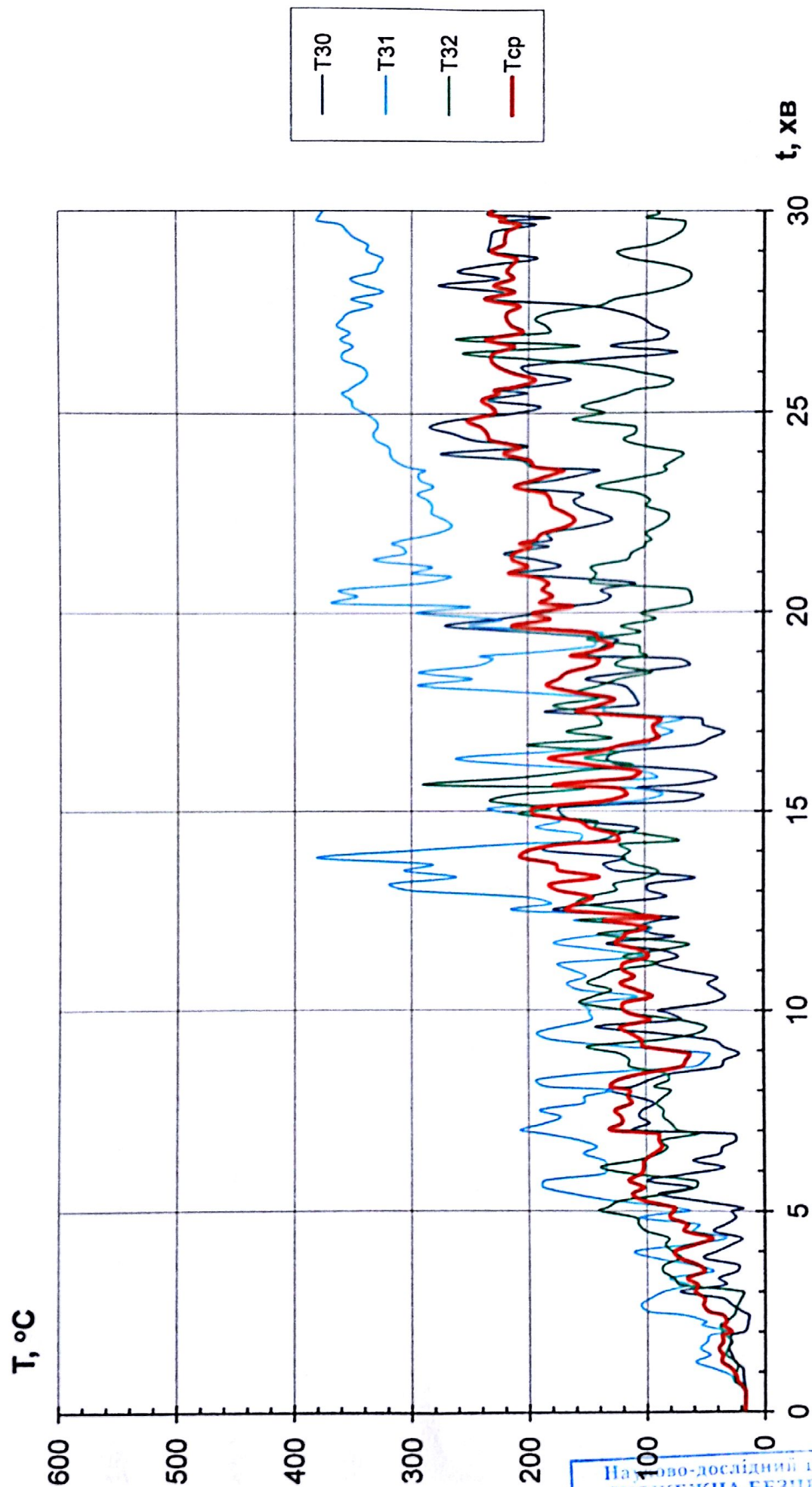


Рисунок 26 - Змінення температури біля поверхні ТОС (термопарі Т30-Т32)

Науково-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
№ документа 134 від 12.01.2016р.
Всього сторінок 32
Аркуш 32 підпис

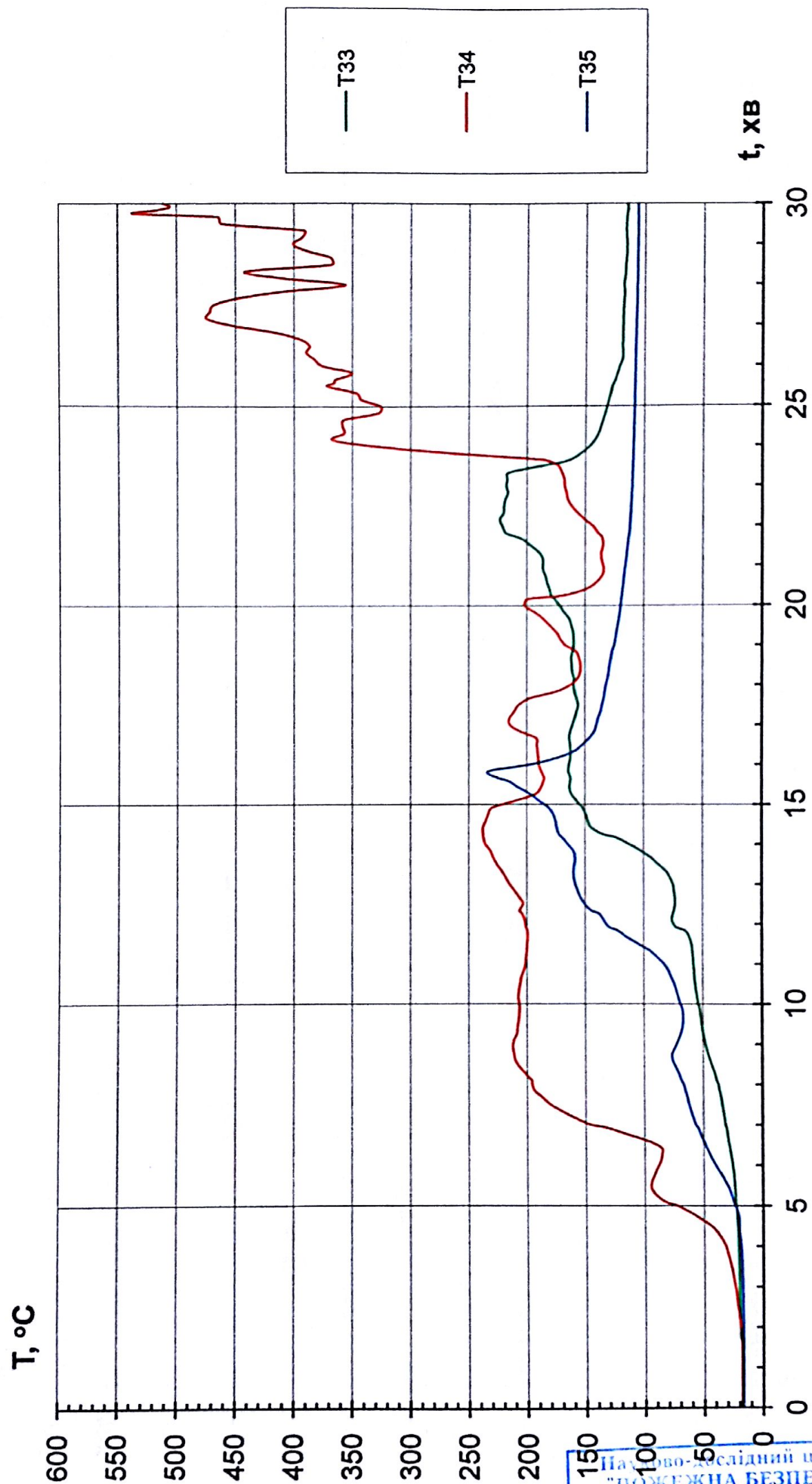


Рисунок 27 - Змінення температури у ТОС (термопары T33-T35)

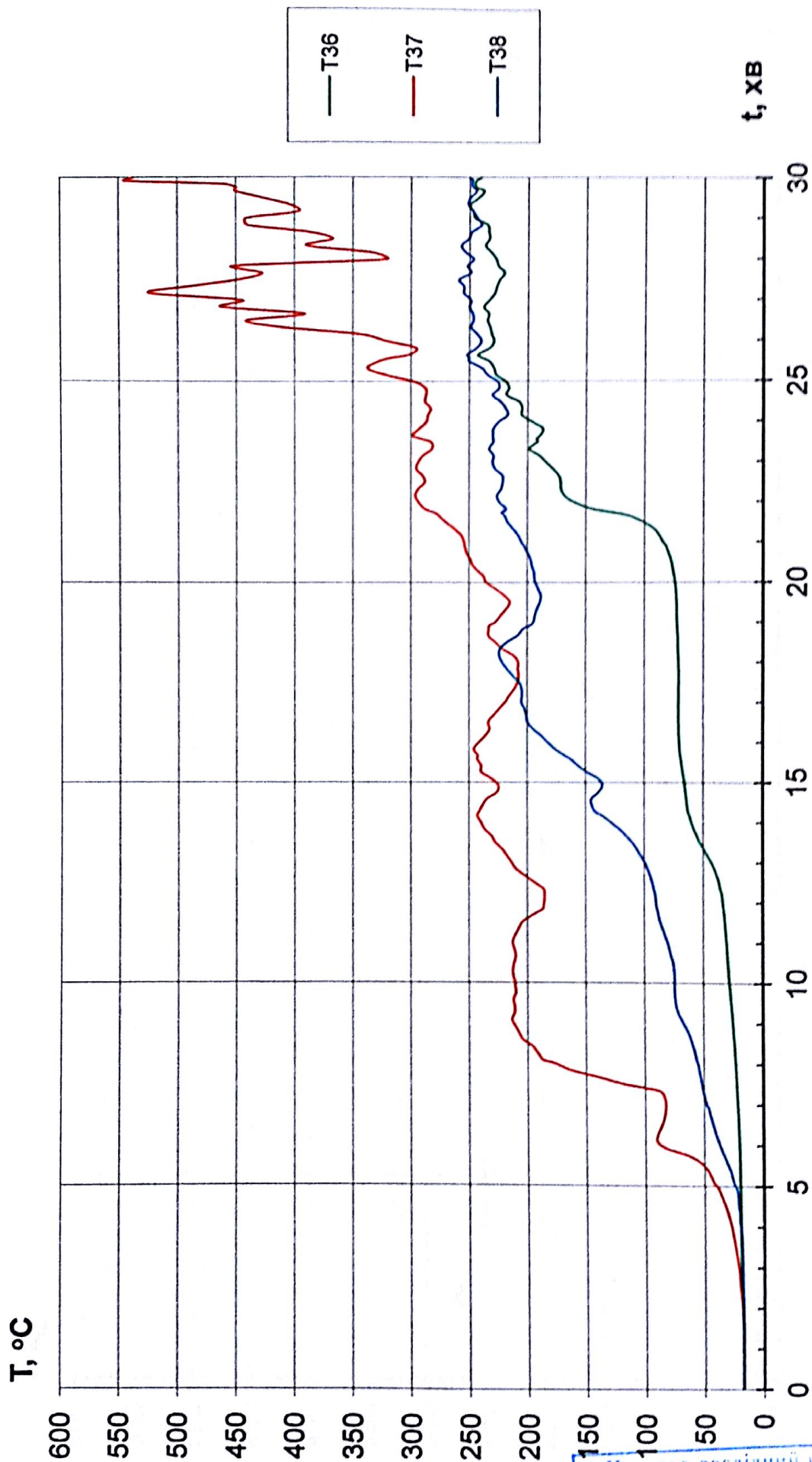


Рисунок 28 - Змінення температури у ТОС (термопарі Т36-Т38)

Научно-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"

На документі: 134 від 12.08.2016р.
Всього аркушів: 32
аркуш 29 підпис: _____

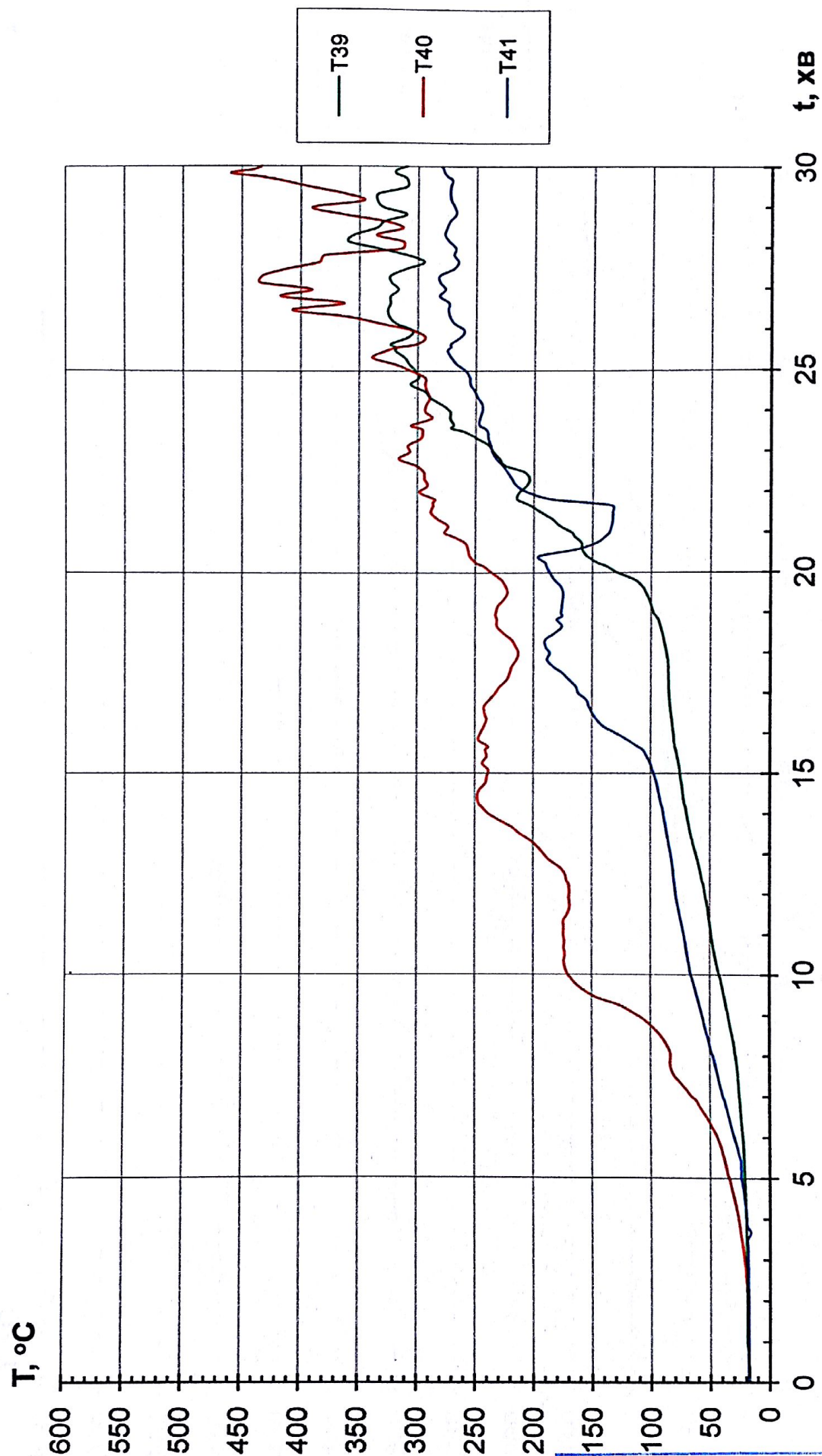


Рисунок 29 - Змінення температури у ТОС (термопарі Т39-Т41)

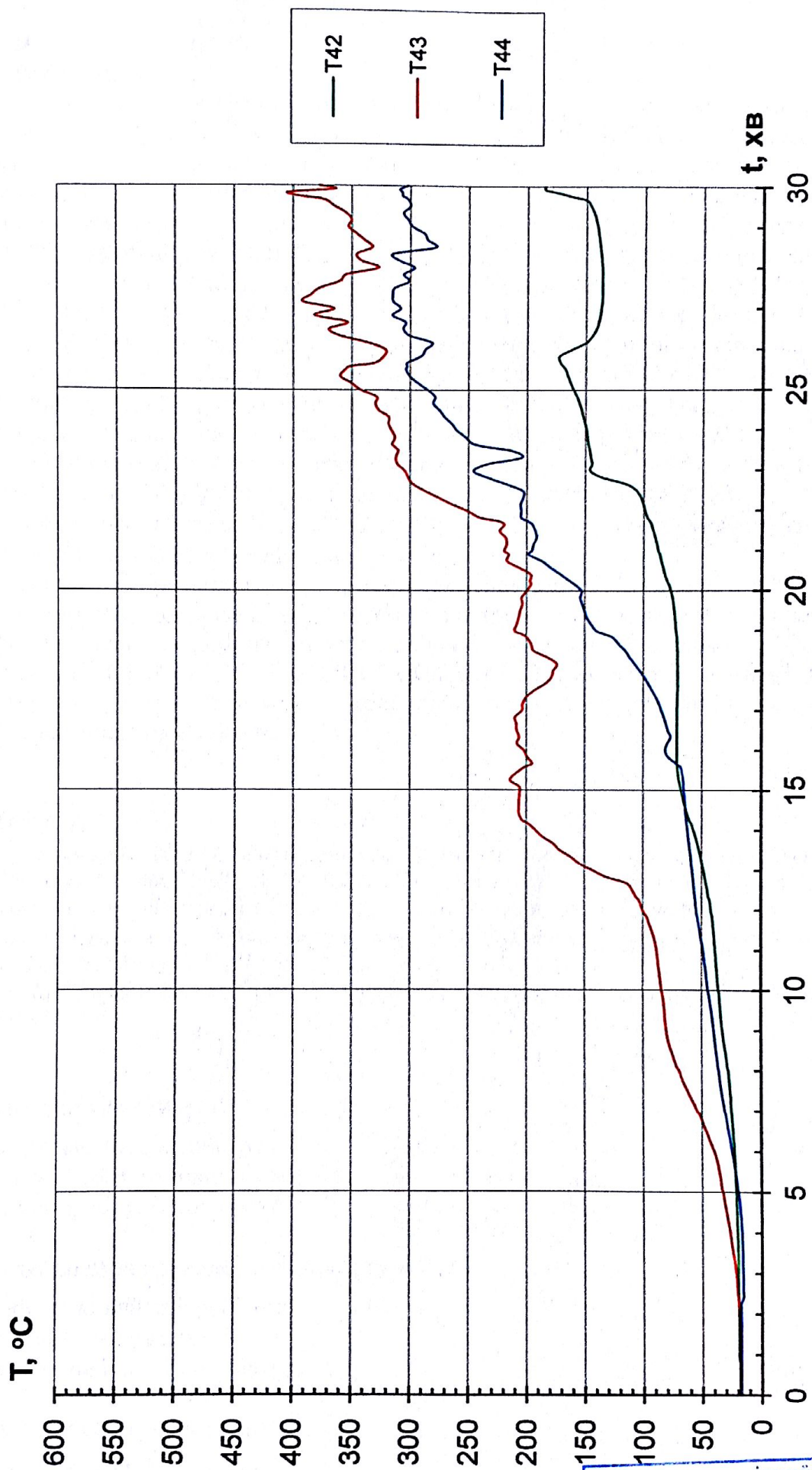


Рисунок 30 - Змінення температури у ТОС (термопары T42-T44)

Науково-дослідний центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
 № документа 134 від 14 08 20 16 р.
 Всього аркушів 32
 аркуш 36 підпис [signature]

ВИСНОВОК:

За результатами натурних вогневих випробувань на поширення вогню, фасадна теплоізоляція ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістирольних плит, яка складається з оздоблювально-захисного шару середньою товщиною 3,1 мм і утеплювача середньою товщиною 150 мм з пінополістирольної плити марки "ПСБ-С-25" виробництва ТОВ "ВІК БУД ТРЕЙД" (м. Київ), обрамлення віконного прорізу та протипожежного поясу з мінераловатної плити "IZOVAT 90L" (ТМ IZOVAT) виробництва філії "Житомирський завод ізоляційних матеріалів" ТОВ "ОБІО" (м. Житомир) товщиною 150 мм та шириною 300 мм, встановлено, що:

- поширення полум'я по поверхні фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER 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 (пінополістирольні плити) відносно початкової температури в цих точках становить 518 °С (Т34), 527 °С (Т37), 444 °С (Т40), що перевищує граничне значення 400 °С згідно з 8.5 Методики.

Згідно з розділом 9 "Методики натурних вогневих випробувань теплоізоляційно-оздоблювальних систем зовнішніх стін будинків та споруд на поширення вогню" надана на випробовування фасадна теплоізоляція ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістирольних плит вважається такою, що помірно поширює вогонь.

ПРИМІТКИ:

1. Протокол № 134/1-2016 стосується тільки зразка фасадної теплоізоляції ТМ KLEYZER виробництва ТОВ "МЕГАТЕК ПЛЮС" (Київська обл., м. Фастів) з опорядженням штукатуркою та утеплювачем з пінополістирольних плит, яка була піддана випробуванням.

2. Забороняється повне чи часткове передрукування та копіювання протоколу № 134/1-2016 без дозволу НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

3. Копії протоколу № 134/1-2016 чинні тільки в разі їх завірення в НДЦ "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА".

Керівник випробувань:


Заступник начальника центру –
начальник відділу речовин і матеріалів
науково-випробувального центру

Відповідальний за проведення випробувань:

Старший науковий співробітник
відділу речовин і матеріалів
науково-випробувального центру

Представник сектору метрології:

Начальник сектору метрології

 О.В. Добростан

 І.О. Долішній

