

**IX НАЦІОНАЛЬНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
УЧАСНИКІВ РИНКУ СТАЛЕВОГО БУДІВНИЦТВА**

**УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР  
СТАЛЕВОГО  
БУДІВНИЦТВА**

**ВОГНЕЗАХИСТ – ЗМІНИ НА КРАЩЕ**

**КОСТЯНТИН КАЛАФАТ,  
Керівник комітету з вогнезахисту УЦСБ**

# ВОГНЕЗАХИСТ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

**ЗМІНИ У НОРМАТИВНОМУ  
РЕГУЛЮВАННІ  
НАЙБЛИЖЧИМ ЧАСОМ**

## **ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування**

- зміни до існуючих вимог з наведення у кресленнях видів та способів вогнезахисту

## **ДСТУ Б.В.2.6-193:2013 Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування**

- уніфікація вимог розділу 11 «Пожежна безпека»

## **ДСТУ-Н Б В.2.6-211:2016 Проектування сталевих конструкцій. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість**

- можливість розрахунків вогнестійкості конструкцій та їх критичних температур при проектуванні за національної гілкою

## **ДСТУ Х.Х-ХХХ:202Х Вогнезахист будівельних конструкцій, матеріалів та виробів**

- чітко визначений алгоритм усіма сторонами процесу вогнезахисту на всьому життєвому циклі

# ЕТАПИ ПРОЕКТУВАННЯ

01

**Визначення та зазначення на кресленнях класів вогнестійкості будівельних конструкцій.**  
Визначається ГАПом (ГІПом) на підставі діючих нормативних документів

**Розробка та розрахунок моделі в ПК із зазначенням класів вогнестійкості елементів каркасу.**  
Виконується конструктором КМ

02

**Формування звіту з усіма необхідними параметрами елементів для подальшого вогнезахисту.**  
Розробляється та розраховується конструктором КМ

03

**Розробка проекту з вогнезахисту на об'єкт будівництва.**  
Розробляється спеціалізованою організацією

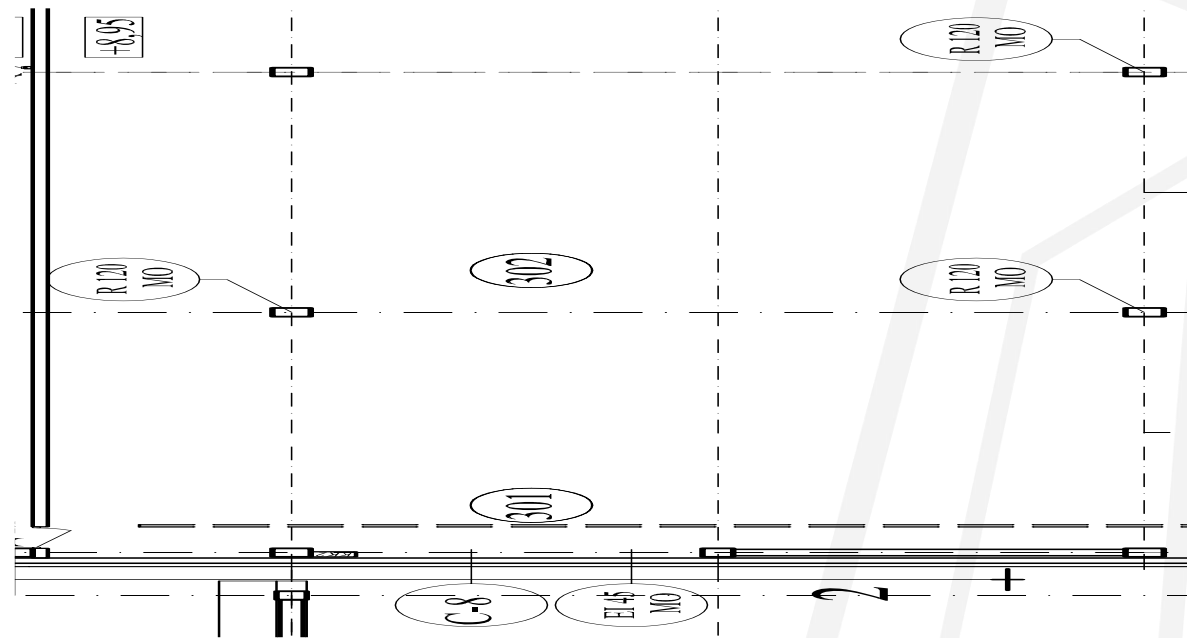
04

**Проведення вогнезахисних робіт.**  
Проводиться ліцензованою організацією згідно проекту з вогнезахисту з подальшою здачею Замовнику та органу з інспектування

05

# 01 ЗАЗНАЧЕННЯ КЛАСІВ ВОГНЕСТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Степень огнестойкости здания	Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций (в минутах) и максимальные пределы распространения огня по ним (см)								
	стены				колонны	лестничные площадки, козоуры, лестницы, балки, марши лестничных клеток	перекрытия междуэтажные (в т.ч. чердачные и над подвалами)	элементы совмещенных покрытий	
	несущие и лестничных клеток	самонесущие	внешние несущие	внутренние не-несущие (перегородки)				плиты, настилы, прогоны	балки, фермы, арки, рамы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II	REI 120 MO	REI 60 MO	E15 MO	EI 15 MO	R 120 MO	R 60 MO	REI 45 MO	RE 15 MO	R 30 MO

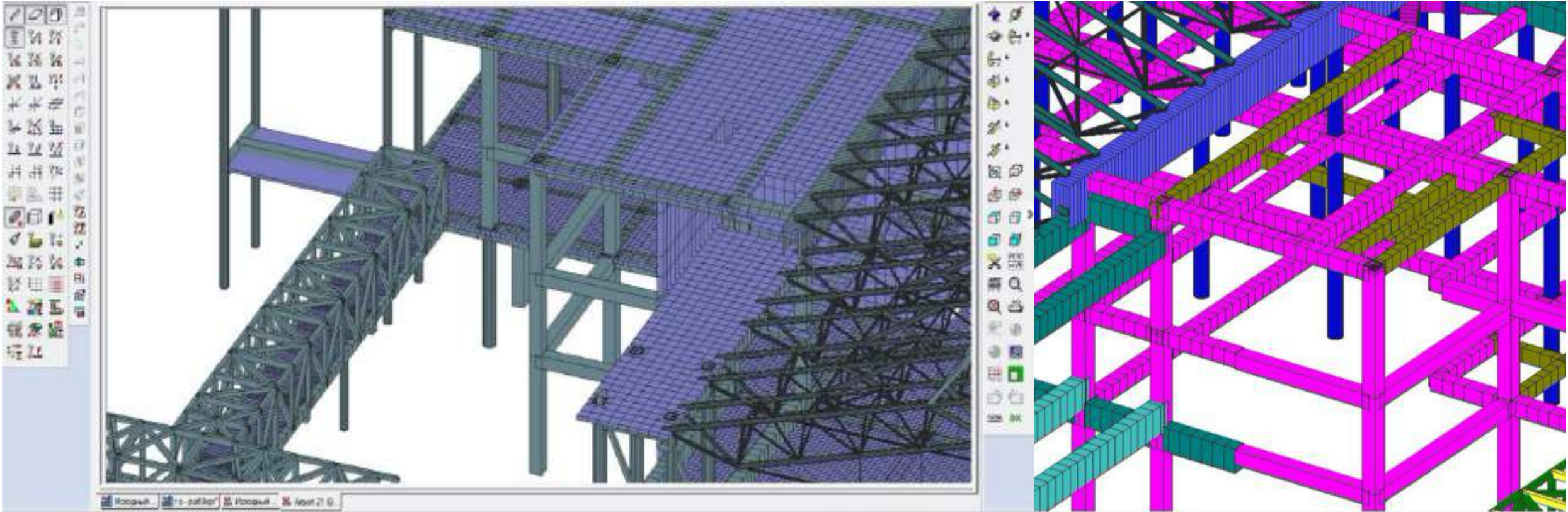


6. Проектом предусматривается увеличение минимальных пределов огнестойкости строительных конструкций:

- противопожарные стены 1-го типа (REI 150 MO), разделяющие склад на противопожарные отсеки на всю высоту склада по осям: "6" и "10";
- противопожарная стена 1-го типа (REI 150 MO), разделяющая АБК 2-го этажа на отметке + 6,900 м на 2 противопожарных отсека;
- несущие колонны по оговоренным выше осям (вдоль противопожарных стен) запроектированы с пределом огнестойкости - (R 150 MO),
- встройка АБК 2-го этажа отделена противопожарной стеной (EI 90) и перекрытием 3-го типа (REI 45) от склада с категорией "B".

**Можливі декілька варіантів зазначення класів вогнестійкості**


## 02 РОЗРОБКА МОДЕЛІ В ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСАХ



**Наявність позначок нормованих класів  
вогнестійкості будівельних конструкцій**

# 03 ФОРМУВАННЯ ЗВІТУ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ВОГНЕЗАХИСТУ

## ЗВІТ «Параметри елементів для розрахунку вогнезахисту»

Найменування	Тип	Площа перерізу <sup>2</sup>	Периметр мм	Зведена товщина мм	Ткр, °С	Вимоги з вогнестійкості	Площа під вогнезахистм
Колона К1		256	458	5,6	515	R120	115
Балка В2		112	320	3,5	607	R45	876
...							

**Відсутність рекомендацій виду (типу) вогнезахисту у проектах КМ**

# 04 РОЗРОБКА ПРОЕКТУ З ВОГНЕЗАХИСТУ

# 05 ПРОВЕДЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ РОБІТ

**FIRE-ENGINEERING LLC**  
Ukraine, 01013,  
Kyiv, Derevoobrobna str., 5  
Phone: +38 044 379-12-36  
Phone: +38 067 852-78-61  
E-mail: fireeng@ukr.net

**ТОВ «ФАЕР-ІНЖИНІРІНГ»**  
Україна, 01013,  
м. Київ, вул. Деревообробна, 5  
Тел.: +38 044 379-12-36  
Тел.: +38 067 852-78-61  
E-mail: fireeng@ukr.net

Державна ліцензія на протипожежний захист - від 29.08.2017 р.

**«Нове будівництво магазину продовольчих та непродовольчих товарів по вул. Київський шлях, 60, 62, 62-а в м. Бориспіль Київської області»**

**РОБОЧА ДОКУМЕНТАЦІЯ**  
**ВОГНЕЗАХИСТ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**06/03/19-ВЗ**

Директор ТОВ «Фаер-інжиніринг» МП \_\_\_\_\_ підпис

Головний інженер проекту МП \_\_\_\_\_ підпис

м. Київ 2019 р.

Позначення	Найменування	Аркуш
06/03/19-ВЗ - СД	Склад проекту	3
06/03/19-ВЗ - ПД	Підтвердження ГПП	4
06/03/19-ВЗ - ВУ	Відомість про учасників проекту	6
06/03/19-ВЗ - ВД	Вихідні дані на проектування	7
06/03/19-ВЗ - ПЗ	Загальні положення	8
	Призначення, характеристика, розрахунок витрат та порядок використання вогнезахисного засобу «Атмоскоте MS-90»	10
	Призначення, характеристика, розрахунок витрат та порядок використання вогнезахисного засобу «Атмоскоте GP-240»	18
	Охорона праці і техніка безпеки	24
	Охорона навколишнього середовища	33
Додатки	Додаток 1. Технічне завдання на розробку проектної документації з вогнезахисту сталевих будівельних конструкцій на об'єкті «Нове будівництво магазину продовольчих та непродовольчих товарів по вул. Київський Шлях 60, 62, 62-а в м. Бориспіль, Київської області»	35
	Додаток 2. Копія сертифікату відповідності на вогнезахисний засіб «Атмоскоте MS-90»	36
	Додаток 3. Копія Регламенту робіт з вогнезахисту вогнезахисним засобом «Атмоскоте MS-90»	37
	Додаток 4. Копія висновку санітарно-епідеміологічної експертизи на вогнезахисний засіб «Атмоскоте MS-90»	57
	Додаток 5. Копія сертифікату відповідності на вогнезахисний засіб «Атмоскоте GP-240»	59
	Додаток 6. Копія Регламенту робіт з вогнезахисту вогнезахисним засобом «Атмоскоте GP-240»	60
	Додаток 7. Копія висновку санітарно-епідеміологічної експертизи на вогнезахисний засіб «Атмоскоте GP-240»	83
	Додаток 8. Креслення	85

06/03/19-ВЗ - 3

Зм.	Вказує	Лист	Розом	Піпп.	Дата
ГП					
Н. коєтр					

Стадн	Аркуш	Аркушів
П	1	1

Зміст  
ТОВ «Фаер-інжиніринг»



# РОЗРАХУНОК КРИТИЧНИХ ТЕМПЕРАТУР СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

01

Визначення  $T_{кр}$  на стадії розробки розрахункової схеми каркасу будівлі

02

Можливість оптимізувати підбір параметрів конструкції з урахуванням подальшого вогнезахисту

03

Розрахунок за допомогою програмних комплексів Ліра-САПР та SCAD

04

Наведення інформації у кресленнях КМ для розробки проекту з вогнезахисту:  $T_{кр}$ , зведена товщина, площа під вогнезахист елементів та ін.

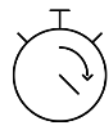


# РОЗРАХУНОК КРИТИЧНИХ ТЕМПЕРАТУР СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ



**до 30%**

Економічний ефект з вогнезахисту об'єкта в цілому



**до 70%**

Менше часу на розрахунок при застосуванні програмних комплексів САПР



**до 10%**

Економічний ефект від підбору параметрів сталевих елементів та більш ранньому визначенні  $T_{кр}$

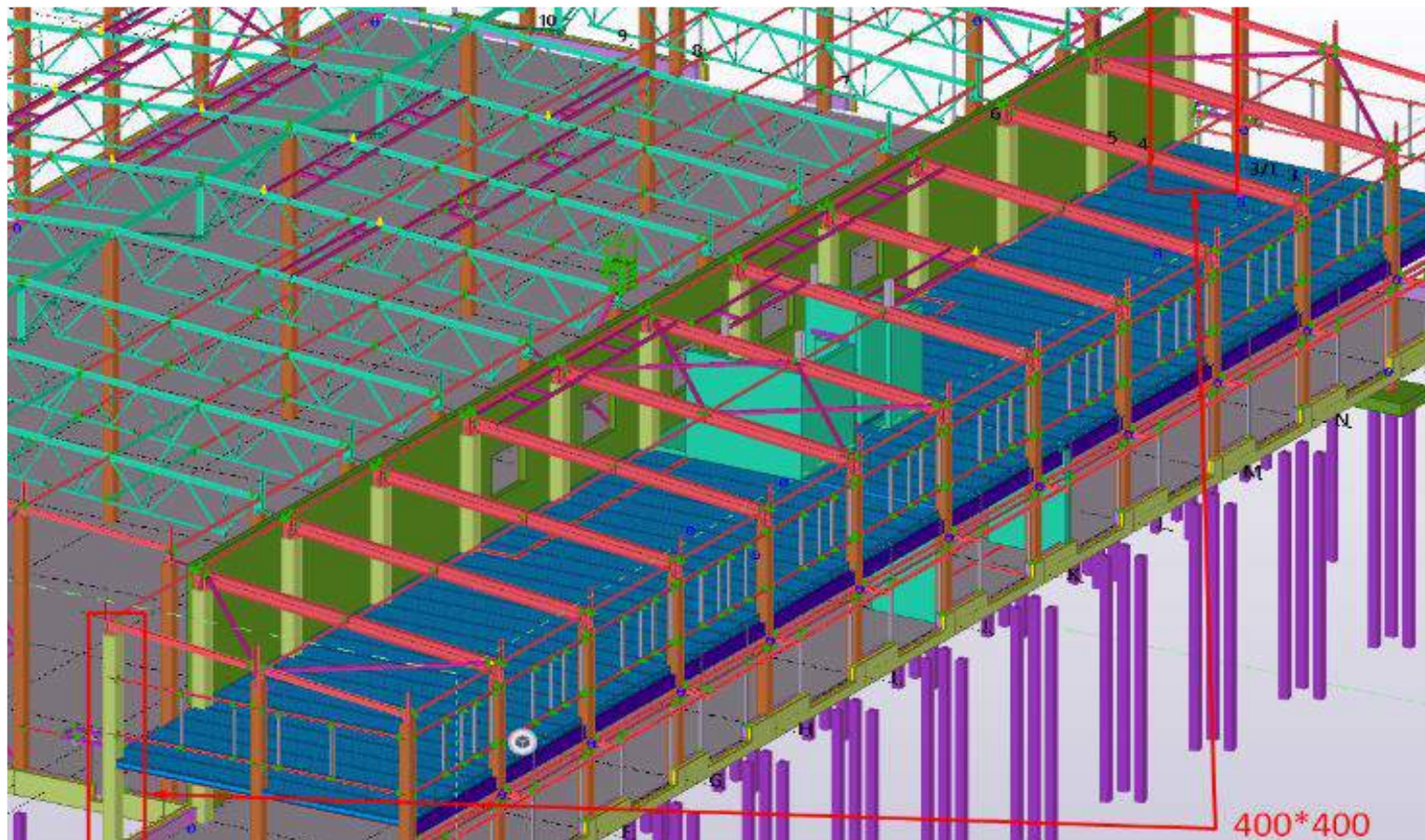


Параметричний підхід до визначення критичної температури сталевих елементів дозволяє більш раціонально витратити кошти Замовника та отримати більш надійну систему вогнезахисту об'єкту будівництва

**УВАГА  
ПРОЕКТУВАЛЬНИКІВ  
ПОВИННА БУТИ  
СПРЯМОВАНА НА:**

- 01** Тонкостінні конструкції до яких висуваються вимоги з вогнестійкості R45 та вище – в'язі, косоури та ін.
- 02** Підбір перерізів сталевих елементів з урахуванням можливостей ринку вогнезахисних матеріалів – товщина стінок, геометрична форма тощо
- 03** Враховувати повну вартість сталевого елемента з вогнезахистом – чим вища критична температура елемента тим нижча вартість його вогнезахисту

# ПРИКЛАД ЕКОНОМІЧОЇ СКЛАДОВОЇ ЛОГІСТИЧНИЙ КОМПЛЕКС. РИГА, ЛАТВІЯ



Початкова металоємність

**236 т**



Оптимізована металоємність

**173 т**



Кінцева металоємність  
(найнижча вартість каркасу з його  
вогнезахисту)

**186 т**

СУМАРНЕ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ – **21%**

# ПРИКЛАД ЕКОНОМІЧОЇ СКЛАДОВОЇ ТОРГОВО-РОЗВАЖАЛЬНИЙ ЦЕНТР. ЗАПОРІЖЖЯ

## КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ПО ПІДБОРУ СОРТАМЕНТУ СТАЛЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ КАРКАСУ З ВРАХУВАННЯМ ВАРТОСТІ ЇХ ВОГНЕЗАХИСТУ

Сталевий елемент – колона

Клас вогнестійкості – R120

Вимоги до вогнезахисних матеріалів – використання вогнезахисних фарб

Сортамент	Металоємність, т	Критична температура елемента, °C	Кількість вогнезахисних матеріалів на ринку України, шт	Вартість сталевих елементів з вогнезахистом, у.о
Ø325*12	9,30	495	3	14800
Ø325*14	10,80	549	3	<b>13500</b>
Ø325*16	12,10	619	5	14300

Сумарне зниження витрат – **min 9% +**  
**можливість більшого вибору**  
**сортаменту у складських позиціях**

# ЦІНОУТВОРЕННЯ РОБОТИ КОНСТРУКТОРА З ПИТАНЬ ВОГНЕЗАХИСТУ

## РОЗРОБКА ОДИНИЧНОЇ РОЗЦІНКИ З ВИЗНАЧЕННЯ КОШТОРИСНОЇ ВАРТОСТІ РОЗРАХУНКУ КРИТИЧНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ СТАЛЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ФОРМУВАННЯ ЗВІТУ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ВОГНЕЗАХИСТУ

01

### ДЛЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИКІВ

Залучення додаткових коштів при розробці проекту

02

### ДЛЯ ЗАМОВНИКІВ

Чітко визначені об'єми трудовитрат, які дозволяють скоротити витрати на зведення сталевих елементів будівлі в цілому

як слідство:

03

### ДЛЯ ПІДРЯДНИКІВ

Отримання вичерпної інформації для розробки проекту з вогнезахисту



# ЗАВДАННЯ НОВОВВЕДЕНЬ

**Більш раннє залучення фахівців з  
вогнезахисту до проекту будівництва**



**Можливість оптимізувати технічні  
рішення конструкторів**



**Більш раціональне (економічно  
виправдане) використання  
вогнезахисних матеріалів**



**Зменшення витрат на вогнезахист  
сталевого каркасу будівель**

# ДСТУ Х.Х-ХХХ:202Х ВОГНЕЗАХИСТ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ, МАТЕРІАЛІВ ТА ВИРОБІВ

## СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ВОГНЕЗАХИСТУ

### Проектування

- отримання технічного завдання
- розробка проекту з вогнезахисту
- отримання експертного висновку (за необхідністю)

### Виконання робіт

- приймання конструкцій під вогнезахист
- вимоги до контрольних операцій під час виконання робіт

### Оцінка відповідності

- залучення уповноваженого органу з інспектування
- методи контролю, у т.ч. фізико-хімічні методи дослідження

### Введення в експлуатацію

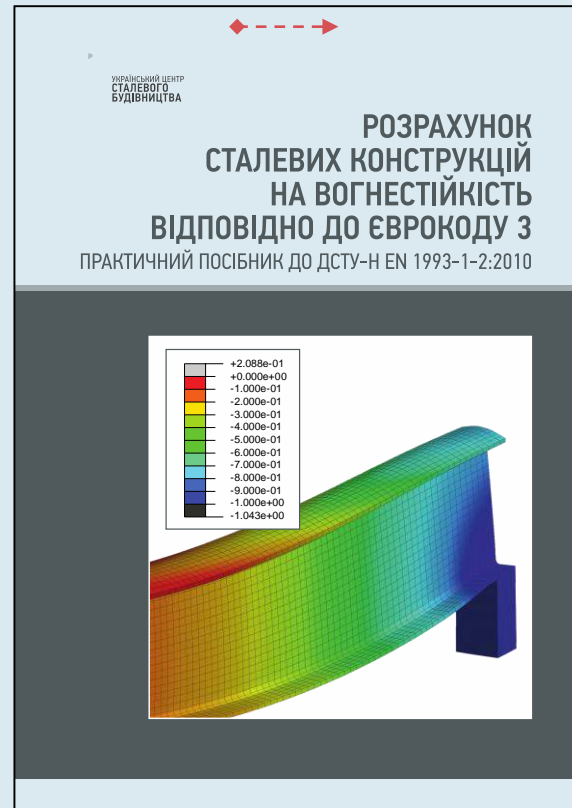
- типові форми актів приймання вогнезахисту

### Підтримання придатності

- догляд за вогнезахистом упродовж усього життєвого циклу

# СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ВИДАННЯ УЦСБ

WWW.USCC.UA → ПУБЛІКАЦІЇ УЦСБ → ВОГНЕЗАХИСТ І СТАЛЕВЕ БУДІВНИЦТВО



- Щорічний огляд ринку вогнезахисту
- Методичні рекомендації з вогнезахисту
- Допомога у виборі засобів вогнезахисту
- Тлумачення понять
- Відповіді на запитання



# КОНСАЛТИНГ З ВОГНЕЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ



## ЦЕНТР КОНСАЛТИНГУ З ВОГНЕЗАХИСТУ УЦСБ

Надання безкоштовних консультацій та всебічної підтримки в питаннях нормування вогнестійкості будівельних конструкцій та їх вогнезахисту

**ІНВЕСТОРАМ**

**ПРОЄКТУВАЛЬНИКАМ**

**ДЕВЕЛОПЕРАМ**

**АРХІТЕКТОРАМ**

### КОНСУЛЬТАЦІЇ З ПИТАНЬ:

- Оптимізації витрат на вогнезахист
- Обговорення варіантів проектних рішень з вогнезахисту
- Вибір технології вогнезахисту
- Допомога в проведенні тендеру на вогнезахисні роботи та матеріали
- Організації та проведення випробувань будівельних конструкцій з системами вогнезахисту
- Нормативно-правової бази в галузі вогнезахисту сталевих конструкцій

# КОНТАКТИ



**КОСТЯНТИН  
КАЛАФАТ**

**Керівник комітету з  
вогнезахисту**



[kcalafat@uscc.ua](mailto:kkalafat@uscc.ua)



[www.uscc.ua](http://www.uscc.ua)



вул. Є.Сверстюка 2А,  
БЦ «Лівобережний»  
Київ, 02002