



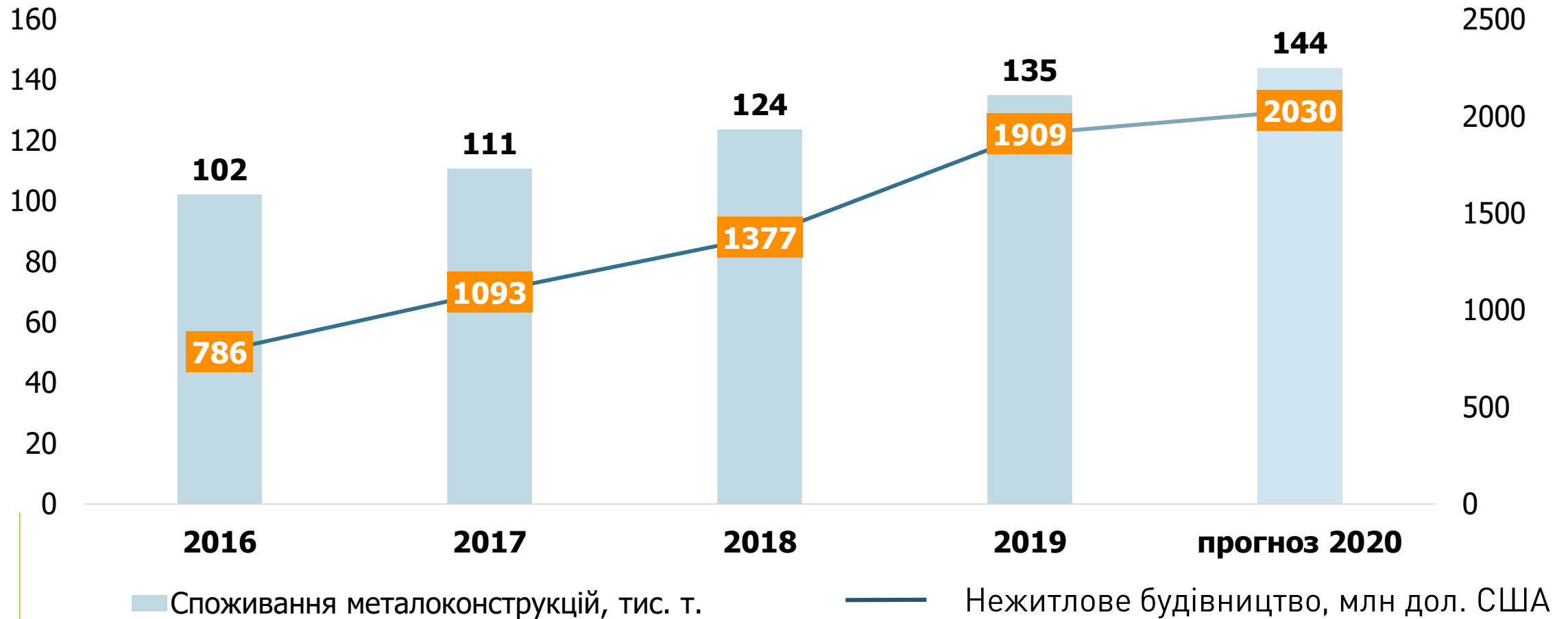
УКРАИНСКИЙ ЦЕНТР  
СТАЛЬНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА

# УЦСС для учасників та замовників галузі

---

**Вячеслав КОЛІСНИК**  
виконавчий директор  
Асоціації УЦСБ

# СПОЖИВАННЯ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ, ТИС. Т.



Споживання м/к у 2019 р. - **135 тис. т.**  
 Прогноз 2020 - **144 тис. т.**  
 Прогноз 2030 – **280 тис. т.**

Прогноз на 2020 р. з урахуванням зростання комерційного сегменту та збереженні status quo в промисловому секторі  
 Прогноз 2030 р. базується на 3% зростання ВВП

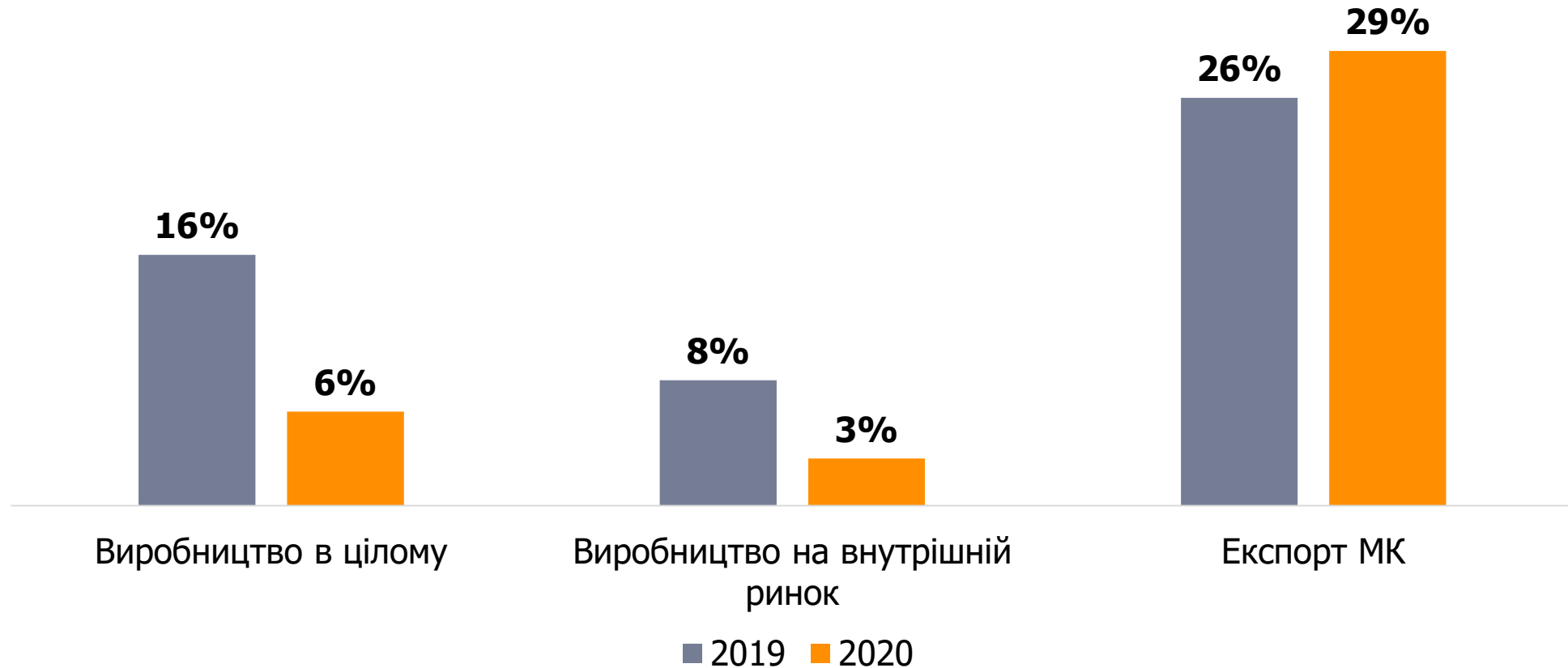
# ЗОВНІШНЯ ТОРГІВЛЯ МК, ТИС. Т.



Скорочення експорту МК на **40%** до **5 тис. т.**  
імпорту МК – в **3 рази**

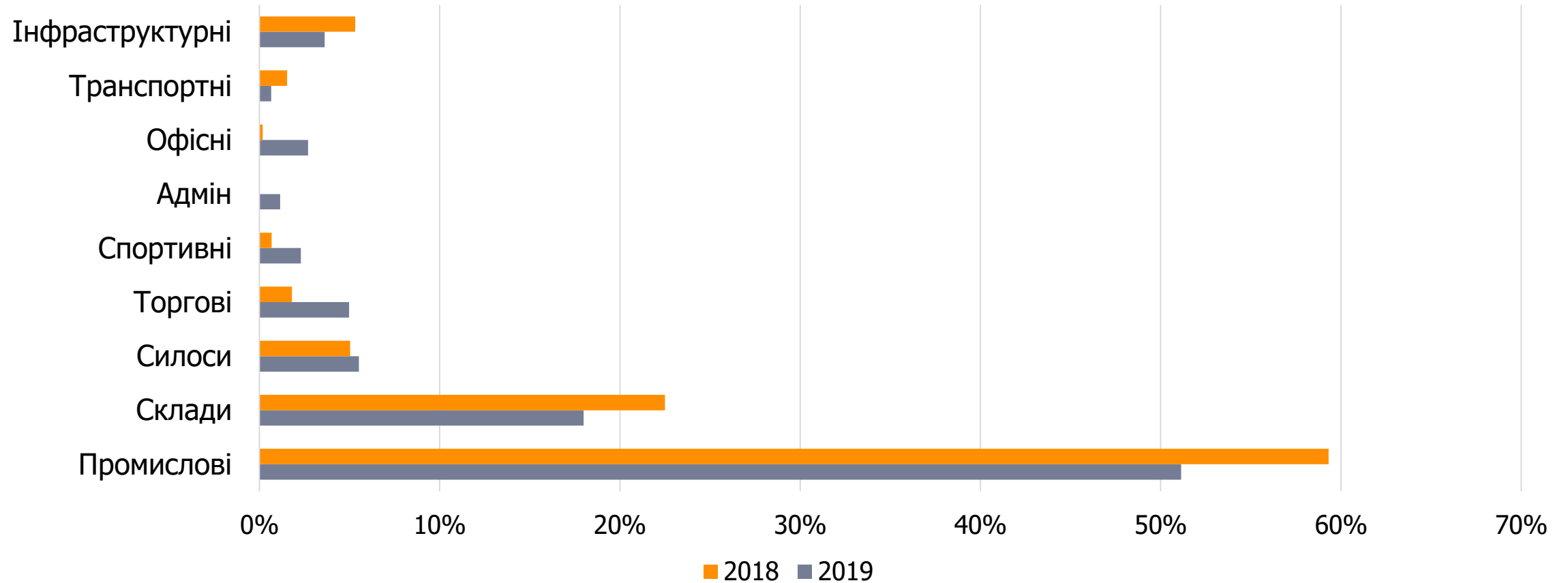
Основні експортні ринки:  
Молдова, Польща, Грузія, Росія, Чехія

# ОЧІКУВАННЯ УЧАСНИКІВ РИНКУ НА 2020 р.



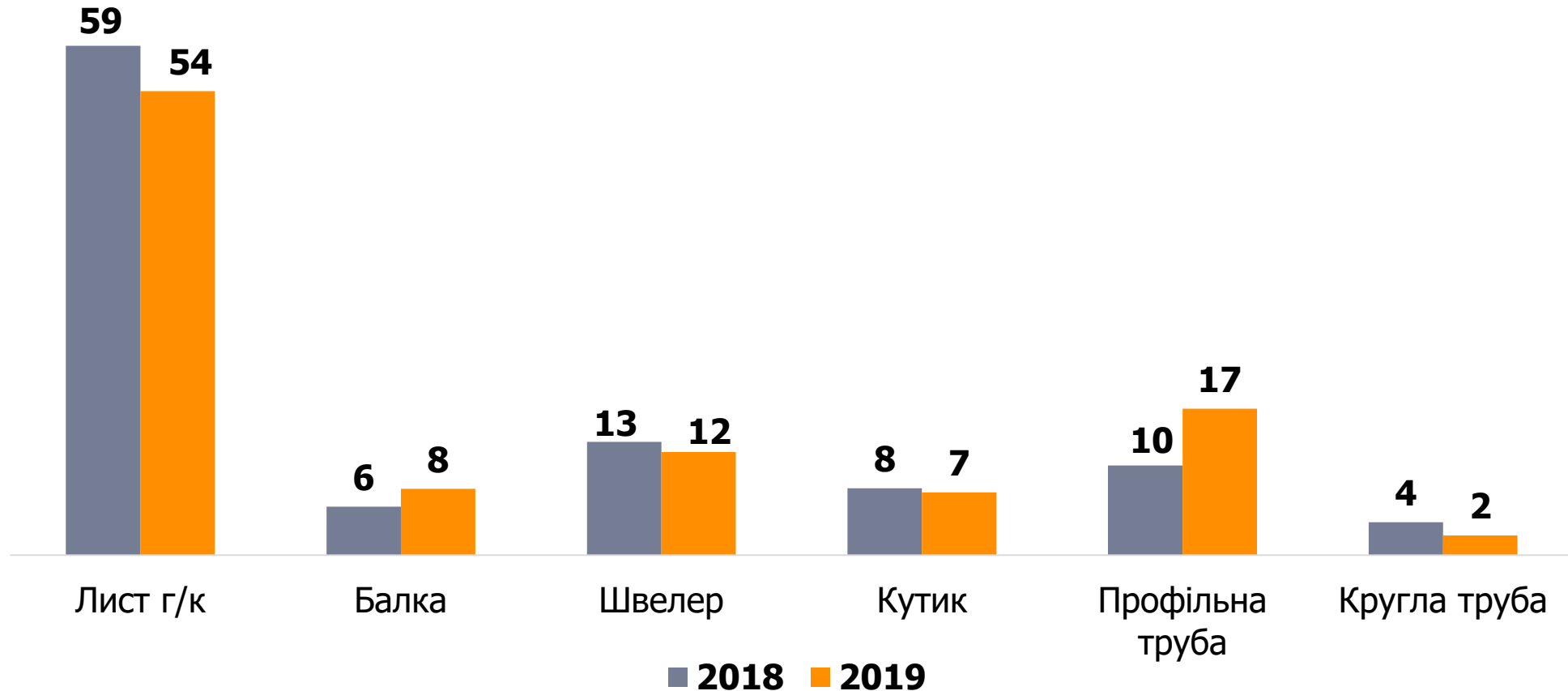
Очікування зростання експортних поставок на **29%** у 2020 р.  
Стриманий оптимізм щодо внутрішнього ринку у зв'язку із ситуацією в промисловості та металургії

# СПОЖИВАННЯ МК ПО СЕГМЕНТАМ



**Зростання у 2019 р. обсягу відвантажень у сегменти торгової та офісної нерухомості  
Зменшення відвантажень у промисловість**

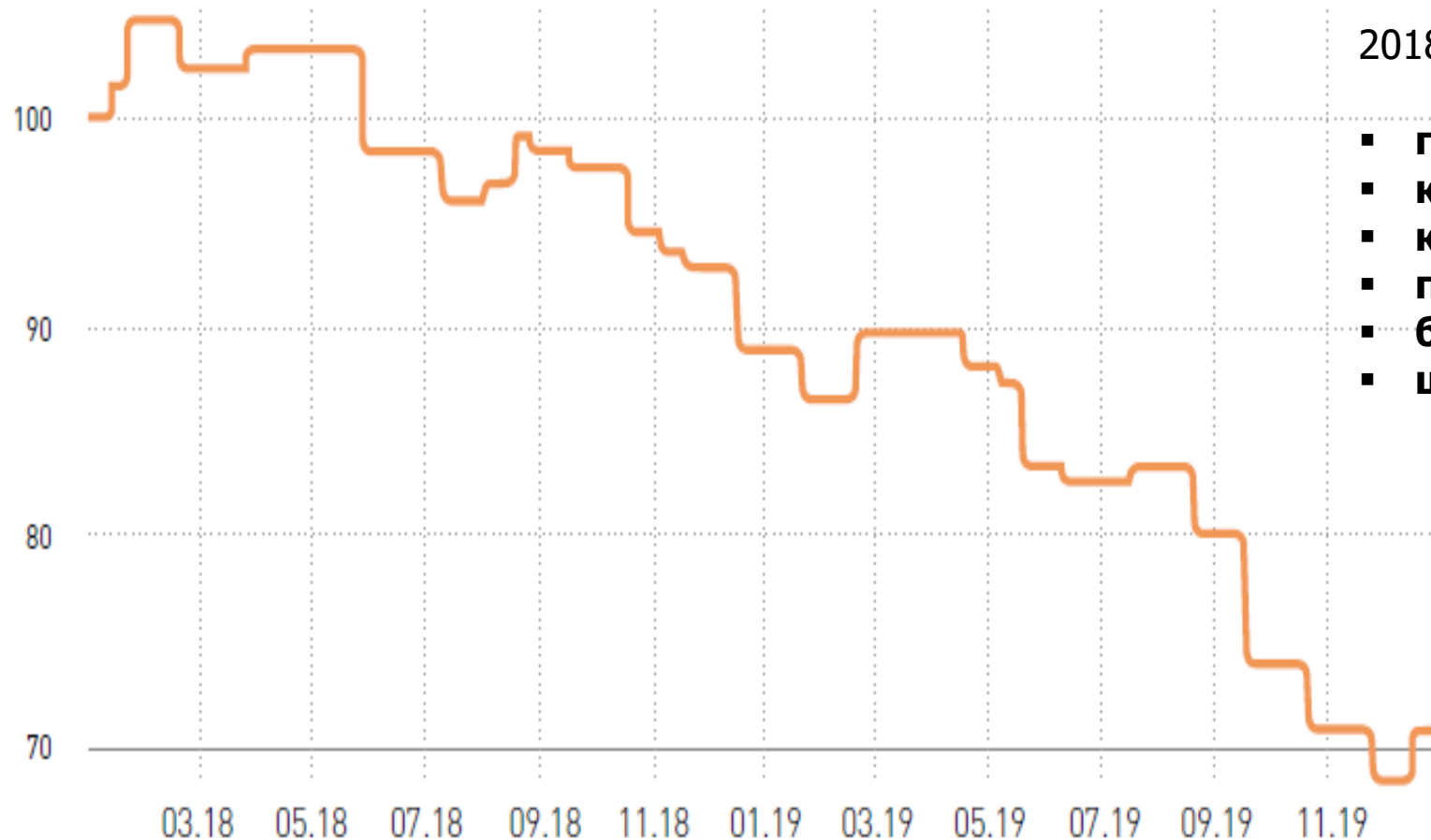
# ЧАСТКИ ВИКОРИСТАННЯ СОРТАМЕНТУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МК, %



Скорочення обсягів споживання листа на **5 в.п.**  
у порівнянні з 2018 р.

При загальному рівні виробництва мк – **138 тис. т.**  
анкетні дані надали ЗМК з сумарним обсягом виробництва **50 тис.т.**

# ПАДІННЯ ЗВЕДЕНОГО ІНДЕКСУ У 2018-2019 рр. на 25-30%



2018 - 2019 гг. падіння на:

- **горячекатаний лист** - до **70,8%**
- **кутик** - до **69,9%**
- **круглу трубу** - до **74,5%**
- **профільну трубу** - до **74,7%**
- **балку** - до **85,8%**
- **швелер** - до **62,7%**



# СПОЖИВАННЯ ОЦИНКОВАНОГО ПРОКАТУ У 2016 – 2020 рр. тис. т.



**Внутрішнє виробництво знизилось у зв'язку з падінням експорту.**

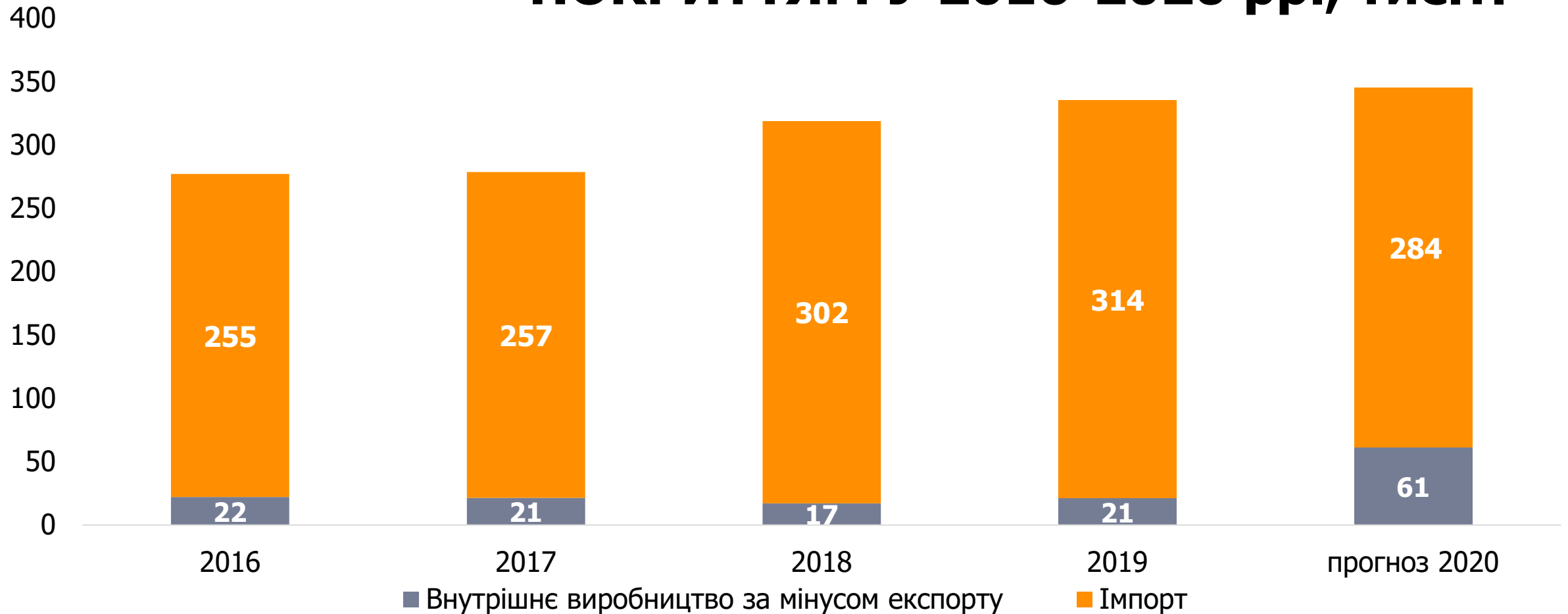
**Вплив антидемпінгового мита на оцинковку з Китаю та Росії**

**Зростання поставок з Туреччини в 3 рази**

**Прогноз на 2020 – збереження тенденцій та зростання імпорту з Турції для нанесення полімерного покриття з 6 тис. т. в 2019 р. до 30-50 тис. т. у 2020 р.**



# СПОЖИВАННЯ ПРОКАТУ З ПОЛІМЕРНИМ ПОКРИТТЯМ У 2016-2020 рр., тис.т.



Споживання рулону з полімерним покриттям зросло на **5%** до **335 тис. т.**

Зростання імпорту металу з Європи на **12%** до **42%**: падіння імпорту з Китаю на **16%** до **45%** при погіршенні його якості

Початок роботи нового активу Metipol – заводу Heavy metal (м. Первомайськ) з сертифікованою лабораторією

Збільшення внутрішнього виробництва; відновлення частки прокату з Китаю

Прийняття закону по 305 регламенту; механізми контролю якості будівельної продукції; антидемпінгове розслідування

# УЦСБ – ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБ'ЄДНАННЯ УЧАСНИКІВ ГАЛУЗІ

## МІСІЯ

просування сталевих конструкцій як кращого матеріалу будівництва шляхом створення ефективних, інноваційних рішень для замовників галузі

## ЗБІЛЬШЕННЯ

частки сталевих конструкцій на будівельному ринку України

## ПІДВИЩЕННЯ

конкурентоспроможності учасників галузі

## ОБ'ЄДНАННЯ

зусиль учасників ринку задля розвитку галузі

## СТВОРЕННЯ

єдиної національної платформи для діалогу з органами державної влади (GR-платформа)

# ЗАВДАННЯ

**!!!! АКЦЕНТ НА ПОТРЕБИ  
ЗАМОВНИКІВ ГАЛУЗІ**

- 01 УДОСКОНАЛЕННЯ НОРМ І СТАНДАРТІВ**
- 02 ПОПУЛЯРІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ  
СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ**
- 03 ВПРОВАДЖЕННЯ КРАЩИХ  
ІНЖЕНЕРНИХ ПРАКТИК**
- 04 ЗМЕНШЕННЯ ВАРТОСТІ ТА СПРОЩЕННЯ  
ВИКОРИСТАННЯ ВОГНЕЗАХИСТУ**
- 05 ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ГАЛУЗЕВОГО ЛАНЦЮЖКА СТВОРЕННЯ  
ЦІННОСТІ**
- 06 ЗБІЛЬШЕННЯ ЕКСПОРТУ М/К**
- 07 КОНВЕРСІЯ БЕТОНА В СТАЛЬ В  
БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТАХ**

# СТРУКТУРА ПРОЕКТІВ І СЕРВІСІВ ВІД УЦСБ

## ПРОЕКТИ

### ПО КОМІТЕТАМ

Нормативно-технічний

Несучі конструкції/ЗЕД

Вогнезахист

Огороджуючі конструкції/ЛСТК

Просування в цільовій аудиторії

Публікації

## СЕРВІСИ

### ДЛЯ ЗОВНІШНЬОЇ ЦІЛЬОВОЇ АУДИТОРІЇ

- Зміни нормативного поля
- Зустрічі та заходи для замовників та архітекторів
- Розробка концепцій для конверсії в сталеве рішення
- Приклади успішної реалізації будівель із застосуванням м/к
- Каталог проектів із застосуванням м/к
- Консультавання щодо застосування м/к
- Каталог учасників
- Інформація про виконавців
- Проведення тендерів по запитам і «під ключ»
- Індекс УЦСБ

### ДЛЯ ВНУТРІШНЬОЇ ЦІЛЬОВОЇ АУДИТОРІЇ

- Лідогенерації
- Тендерниц майданчик
- Співпраця в рамках консорціумів
- Консультавання з м/к і вогнезахисту
- Підтримка в роботі із замовниками
- Навчання
- Підтримка експорту
- Школа LEAN-менеджменту
- Бенчмаркінг (конференція, ОСА, тимбілдинги, комітети УЦСБ)
- Участь в заходах для замовників
- Розсилки по базі даних УЦСБ
- Аналітика ринку
- Новини учасників УЦСБ

# КЛЮЧОВІ ПРОБЛЕМИ ГАЛУЗІ І НАСЛІДКИ ДЛЯ НАШИХ ЗАМОВНИКІВ

## 01 ФРАГМЕНТОВАНІСТЬ ГАЛУЗІ

**Велика кількість етапів реалізації проекту:**

- проектування КМ + КЖ
- проектування КМД
- закупівля металу
- виготовлення МК, АКЗ
- монтаж МК
- поставка і монтаж профнастилу
- установка гнучких упорів
- поставка і нанесення вогнезахисту
- влаштування залізобетонних перекриттів

## 02 ПЕРЕВАЖНО НИЗЬКА ЯКІСТЬ ПРОЕКТУВАННЯ

**Більше 80% проектів можуть бути здешевлені для замовників як мінімум на 15-20% за рахунок:**

- зменшення металоємності
- спрощення вузлів та врахування можливостей виготовлення та монтажу
- малоелементності та розумної уніфікації
- здешевлення вогнезахисту

## 03 НИЗЬКА ВНУТРІШНЯ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

- терміни та достовірність розрахунків
- точність планування та своєчасності виконання
- відповідність заявленим параметрам якості

Галузь працює, виходячи з локальних оптимумів  
**Галузь як система не є ефективною для замовника**

**ЗБІЛЬШЕННЯ ВАРТОСТІ  
ПОДОВЖЕННЯ СТРОКІВ РЕАЛІЗАЦІЇ НА  
ВСІХ ЕТАПАХ ПРОЕКТУ**

# ДОДАТКОВІ ПРОБЛЕМИ ДЛЯ НАШИХ ЗАМОВНИКІВ

**Ризики підвищення  
вартості МК через високу  
волатильність цін на метал**

**НЕ ЗАВЖДИ ПОЗИТИВНИЙ ДОСВІД  
ЗАМОВНИКА**

**ВИСОКА ВАРТІСТЬ ПИТАНЬ,  
ПОВ'ЯЗАНИХ З ВОГНЕЗАХИСТОМ**

# УЦСБ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ

## 01 ФРАГМЕНТОВАНІСТЬ ГАЛУЗІ

- Проведення тендерів в інтересах Замовника на умовах **КОНСОРЦІУМ «ПІД КЛЮЧ»**
- Розрахунки концептуальних проектів
- Економічний аналіз використання сталевих конструкцій
- Розрахунок термінів реалізації
- Консультування

## 02 ПЕРЕВАЖНО НИЗЬКА ЯКІСТЬ ПРОЕКТУВАННЯ

- Розрахунки концептуальних проектів
- Навчання проєктантів
- Розробка ТЗ на проєктування КМ для Замовників
- Інформування про стандартний складський сортамент
- Розвиток BIM-проєктування

## 03 НИЗЬКА ВНУТРІШНЯ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ

- Школа LEAN менеджменту
- Школа менеджменту
- Організація обміну досвідом
- Допомога в навчанні технології виробництва
- Організація навчання робітників

# УЦСБ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ



## НЕ ЗАВЖДИ ПОЗИТИВНИЙ ДОСВІД ЗАМОВНИКА

- Інформування про позитивні кейси
- Активна робота відділів продажів та маркетингу учасників галузі
- Конкурс STEEL FREEDOM
- Новий каталог готових рішень на сайті



## ВИСОКА ВАРТІСТЬ ПИТАНЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ВОГНЕЗАХИСТОМ

- Зниження вартості вогнезахисту
- Дерегуляція



## РИЗИКИ ПІДВИЩЕННЯ ВАРТОСТІ МК ЧЕРЕЗ ВИСОКУ ВОЛАТИЛЬНІСТЬ ЦІН НА МЕТАЛ

- Участь в консорціумі постачальника металу
- Ціноутворення на проект за узгодженою формулою



# СЕРВІСИ ДЛЯ ЗАМОВНИКІВ

## КОНСУЛЬТУВАННЯ

замовників  
та учасників галузі



## ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

вартість сталевого  
рішення «під ключ»



## КОНСУЛЬТУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

вогнезахисту проекту



## РОЗРАХУНОК КОНЦЕПЦІЙ

для проекту  
Замовника



**ПІДТРИМКА  
АРХІТЕКТОРІВ**



**КОНСУЛЬТУВАННЯ  
ПРОЕКТАНТІВ**



**ОЦІНКА**  
термінів реалізації



**ПРОВЕДЕННЯ ТЕНДЕРУ**  
на умовах консорціуму та по  
пошуку окремих виконавців  
для замовника

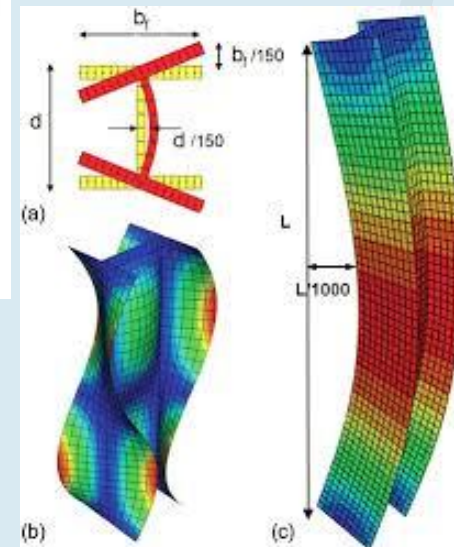
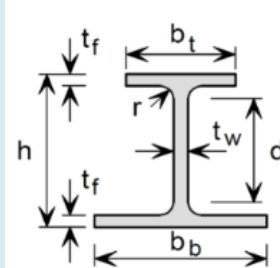
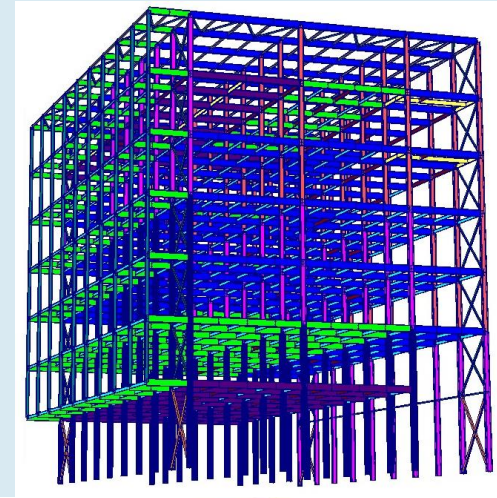
# РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТУ (як альтернатива конструктивному рішенню з бетону)

## СКЛАД КОНЦЕПЦІЇ

1. Розрахункова модель каркасу та специфікація конструкцій
2. Розрахунок вартості вогнезахисту
3. Графік реалізації проекту
4. Аналіз вартості проекту «каркас під ключ» з врахуванням проектування с КМ-КМД, виготовлення та монтаж металоконструкцій, монтажу перекриттів и покриття, матеріалів і роботи з вогнезахисту.
5. Аналіз додаткових переваг для Замовника: зниження вартості фундаментів, раннє введення в експлуатацію, залишкова вартість каркасу, відповідність іншим потребам Замовника

**ТРЦ і ТЦ**  
**Офіси та коворкінги**

**Житлові будівлі**  
**Виробничі будівлі**



# ЕТАПИ РОЗРОБКИ КОНЦЕПЦІЇ

## ПІДПИСАННЯ МЕМОРАНДУМА

про співпрацю та  
конфіденційність

## ОТРИМАННЯ ТА УТОЧНЕННЯ ДАНИХ

узгодження ТЗ із  
Замовником

## ВИБІР КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ

каркасу, перекриття та  
покриття

## РОЗРАХУНОК ВОГНЕЗАХИСТУ

## ОЦІНКА

термінів  
реалізації  
проекту

01

02

03

04

05

06

07

08

09

## РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ПРОЕКТУ

реалізація «під ключ»

## ПРОВЕДЕННЯ ПОПЕРЕДНЬОГО ТЕНДЕРУ

на умовах консорціуму (каркас  
«під ключ» від проекту до  
вогнезахисту)

## ПЕРЕДАЧА

концепції, тендерних  
пропозицій та  
розрахункової моделі  
замовнику

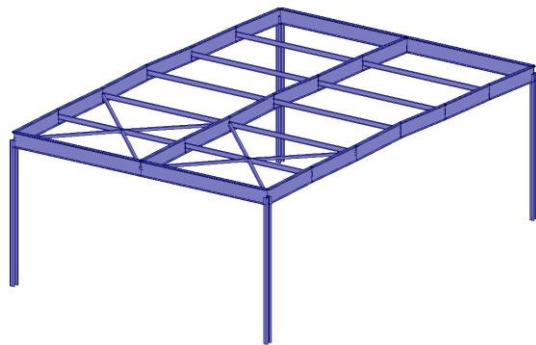
## СУПРОВІД РЕАЛІЗАЦІЇ

підготовка ТЗ на проектування,  
консультування команди замовника  
та учасників проекту

# ВИБІР КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ КАРКАСУ

## 01 ВАРІАНТ

РАМНО-В'ЯЗЕВА БАЛОЧНА  
СХЕМА З КРОКОМ ГОЛОВНИХ  
БАЛОК 6 М

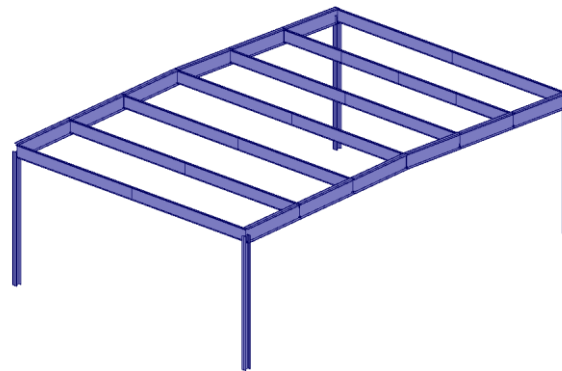


Металоємність  
**26,9 кг/м<sup>2</sup>**

Кількість монтуємих елементів  
**267 шт.**

## 02 ВАРІАНТ

РАМНО-В'ЯЗЕВА БАЛОЧНА  
СХЕМА З КРОКОМ ГОЛОВНИХ  
БАЛОК 12 М

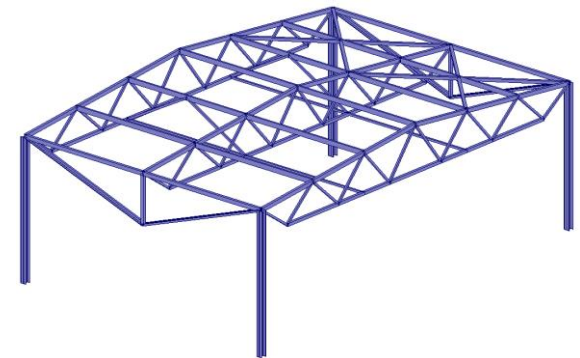


Металоємність  
**24,7 кг/м<sup>2</sup>**

Кількість монтуємих елементів  
**247 шт.**

## 03 ВАРІАНТ

РАМНО-В'ЯЗЕВА СХЕМА З  
ВИКОРИСТАННЯМ КРОКВЯНИХ  
І ПІДКРОКВЯНИХ ФЕРМ



Металоємність  
**23,15 кг/м<sup>2</sup>**

Кількість монтуємих елементів  
**315 шт.**

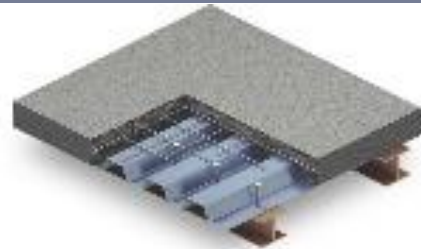
# ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ ТИПІВ ПЕРЕКРИТТЯ ТА ПОКРИТТЯ

**ЗАСТОСУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ТИПУ ПЕРЕКРИТТІВ НАД РІЗНИМИ ЗОНАМИ**  
(перекрыттів з пустотних плит над паркінгом та композитних рішень в торговельній зоні)

## 01 ВАРІАНТ

Другорядні балки композитні

Крок колон  
**8,4 м\* 8,4 м**



## 02 ВАРІАНТ

Круглопустотні плити по металевим балкам



## ВРАХОВАНІ ПОКАЗНИКИ ПРИ АНАЛІЗІ КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ

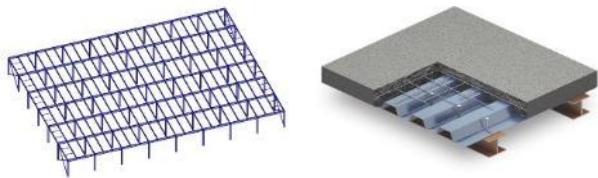
- **Вартість конструкцій каркаса ТРЦ**  
(наземна частина каркаса з доставкою та монтажем)
- **Витрати на вогнезахист конструкцій**  
(матеріали з роботою)
- **Вартість несучих елементів перекрыттів**  
(з доставкою та монтажем)

## 03 ВАРІАНТ



# ОПТИМІЗАЦІЯ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ З ВРАХУВАННЯМ ПОТРЕБ ЗАМОВНИКА

## 01 ВАРІАНТ

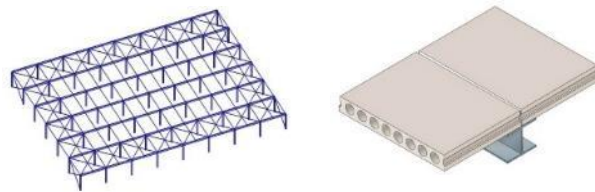


46,39\*  
кг/м<sup>2</sup> → 3 837\*  
грн/м<sup>2</sup>

- Простота і швидкість монтажу
- Створення жорсткого диска перекриття, зменшення кількості зв'язків
- Доступність матеріалів і комплектуючих
- Простота реалізації архітектурних рішень (консолі, атріуми, отвори в перекриттях)
- **Високі вимоги до кваліфікації і організації роботи монтажників**

\* З урахуванням коефіцієнта складності архітектурних рішень  
\*\* Включення плити в роботу відбувається за допомогою приварювання до балки спеціальних анкерних упорів

## 02 ВАРІАНТ



38,25\*  
кг/м<sup>2</sup> → 3 354\*  
грн/м<sup>2</sup>

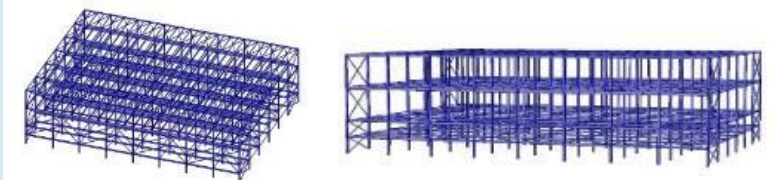
- Простота і швидкість монтажу
- Низька вартість за кв.м.
- При підвищених вимогах до вогнезахисту перекриття (між ТРЦ і паркінгом) - нанесення вогнезахисту простіше і дешевше
- **Недоступність необхідної кількості пустотних плит в короткі терміни**
- При складних плануваннях - велика кількість монолітних ділянок
- **Значна кількість горизонтальних зв'язків**

## 03 ВАРІАНТ

Другорядні та головні балки - стзб



Круглопустотні плити по сталевим балкам



39,70\*  
кг/м<sup>2</sup> → 3 511\*  
грн/м<sup>2</sup>

# РОЗРАХУНОК ВОГНЕЗАХИСТУ



## 5. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ТА АНТИКОРОЗИЙНИЙ ЗАХИСТ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Відповідно до чинних нормативних документів будівлі була присвоєна I ступінь вогнестійкості, для якої необхідно забезпечити наступні класи вогнестійкості конструкцій сталевих каркасів:

- колони – R150 M0;
- в'язі між колонами – R60 M0;
- елементи покриття, в'язі – R30 M0.

Для забезпечення відповідності несучих конструкцій сталевих каркасів необхідним вимогам з вогнестійкості застосовуються вогнезахисні матеріали, які мають сертифікат відповідності (документ оцінки відповідності) та інші документи дозвільного характеру. Підбір вогнезахисних матеріалів можливо здійснювати на підставі характеристик, які представлені в Публікації «Аналітичний огляд засобів вогнезахисту сталевих конструкцій 2019-2020».

Приймається, що вогнезахист елементів покриття та в'язей між колонами буде виконано інтумесцентними реактивними засобами (вогнезахисними фарбами), при цьому вибір матеріалу необхідно проводити з урахуванням оптимальних (як з точки зору технологічних, так і економічних) характеристик вогнезахисного матеріалу, в залежності від необхідної вогнестійкості конструкції.



Для вогнезахисту сталевих колон можуть бути застосовані вогнезахисні фарби або матеріали конструктивного вогнезахисту – спеціалізовані штукатурки, вогнезахисні плити, мати. Застосування штукатурних сумішей для підвищення вогнестійкості колон, є найбільш економічно виправданим засобом вогнезахисту, у порівнянні з іншими видами вогнезахисту. У разі застосування дизайнерсько-архитектурного рішення по декоративній обробці колон витрати на вогнезахист останніх можуть бути знижені до 2-х разів.

Антикорозійний захист конструкцій будівлі регламентується ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування». Він дозволяє віднести середу в торговельному центрі до категорії «А». З урахуванням сухого або нормального вологісного режиму для теплого будівлі ступінь агресивного впливу середовища по ДСТУ Б В.2.6-193:2013 - неагресивна. Проектні рішення повинні передбачати сумісність і адгезію антикорозійних і вогнезахисних покриттів, а також їх спільний вплив на клас вогнестійкості сталевих конструкцій.

### Спрощення процедур по вогнезахисту:

	до 2017 року	Зараз
Регулювання процесу вогнезахисту згідно «Правил з вогнезахисту»	+	+
Наявність Державної ліцензії на виконання вогнезахисних робіт	+	+
Матеріали для виконання вогнезахисних робіт	Наявність сертифіката відповідності	Наявність будь-якого документа про відповідність
Необхідність задачі вогнезахисних робіт органам пожежогляду або експерту	+	За бажанням замовника
Вартість задачі вогнезахисних робіт експерту	5-10% (Форма 2) від вартості вогнезахисту	За бажанням замовника, ~ 50 000 грн.

## ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ МАТЕРІАЛІВ

- Металоконструкції вимогам по вогнестійкості 150 і 180 хвилин захищати штукатурними вогнезахисними складами
- Всі металоконструкції обробляються вогнезахисними штукатурними сумішами
- Металоконструкції вимогам по вогнестійкості 30 і 60 хвилин захищати вогнезахисними фарбами

**\* При застосуванні конструктивного вогнезахисту можливо зменшити застосування фарб і сумішей**

## ЗАСТОСУВАННЯ ШТУКАТУРНИХ СУМІШЕЙ

- Має більш тривалий термін служби вогнезахисного покриття (може дорівнювати терміну служби конструкції, що захищається)
- Економічно більш обґрунтовано для високих класів вогнестійкості конструкцій

# КОНСУЛЬТУВАННЯ ЗАМОВНИКІВ З ПИТАНЬ ВОГНЕЗАХИСТУ

ЗАПИТ	ВІДПОВІДЬ	ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ НА ВОГНЕЗАХИСТ
<b>Необхідність протипожежних заходів в басейні</b>	Переведення об'єкта в IIIa ступінь вогнестійкості (немає необхідності в проведенні вогнезахисту)	500 000 грн
<b>Необхідність проведення вогневих випробувань сталевого оцинкованого профілю</b>	Аргументація у відсутності необхідності проведення додаткових вогневих випробувань	100 000 грн
<b>Перевірка розрахунку і складання комерційної пропозиції з вогнезахисту повітроводів для EI150</b>		1 000 000 грн
<b>Необхідність проведення вогнезахисних робіт підсилень несучих конструкцій каркасу промислових будівель</b>	Аргументація у відсутності необхідності додаткових вогнезахисних робіт на об'єкті	2 000 000 грн
<b>Необхідність вогнезахисту повітроводів EI45, які «зашиваються» гіпсокартонними листами</b> <b>Необхідність вогнезахисту покриття будівлі (атріум)</b>	Аргументація у відсутності необхідності додаткових вогнезахисних робіт на об'єкті	2 500 000 грн



# РОЗРАХУНОК ВОГНЕЗАХИСТУ

## ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ МАТЕРІАЛІВ

### 5. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ТА АНТИКОРОЗІЙНИЙ ЗАХИСТ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Відповідно до чинних нормативних документів будівлі була присвоєна I ступінь вогнестійкості, для якої необхідно забезпечити наступні класи вогнестійкості конструкцій сталевих каркасів:

- колони – R150 MO;
- в'язі між колонами – R60 MO;
- елементи покриття, в'язі – R30 MO.

Для забезпечення відповідності несучих конструкцій сталевих каркасів необхідним вимогам з вогнестійкості застосовуються вогнезахисні матеріали, які мають сертифікат відповідності (документ оцінки відповідності) та інші документи дозвільного характеру. Підбір вогнезахисних матеріалів можливо здійснювати на підставі характеристик, які представлені в Публікації «Аналітичний огляд засобів вогнезахисту сталевих конструкцій 2019-2020».

Приймається, що вогнезахист елементів покриття та в'язей між колонами буде виконано інтумесцентними реактивними засобами (вогнезахисними фарбами), при цьому вибір матеріалу необхідно проводити з урахуванням оптимальних (як з точки зору технологічних, так і економічних) характеристик вогнезахисного матеріалу, в залежності від необхідної вогнестійкості конструкції.



Для вогнезахисту сталевих колон можуть бути застосовані вогнезахисні фарби або матеріали конструктивного вогнезахисту – спеціалізовані штукатурки, вогнезахисні плити, мати. Застосування штукатурних сумішей для підвищення вогнестійкості колон, є найбільш економічно виправданим засобом вогнезахисту, у порівнянні з іншими видами вогнезахисту. У разі застосування дизайнерсько-архитектурного рішення по декоративній обробці колон витрати на вогнезахист останніх можуть бути знижені до 2-х разів.

Антикорозійний захист конструкцій будівлі регламентується ДСТУ Б В.2.6-193:2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування». Він дозволяє віднести середу в торговельному центрі до категорії «А». З урахуванням сухого або нормального вологісного режиму для теплого будівлі ступінь агресивного впливу середовища по ДСТУ Б В.2.6-193:2013 - неагресивна. Проектні рішення повинні передбачати сумісність і адгезію антикорозійних і вогнезахисних покриттів, а також їх спільний вплив на клас вогнестійкості сталевих конструкцій.

#### Спрощення процедур по вогнезахисту:

	до 2017 року	Зараз
Регулювання процесу вогнезахисту згідно «Правил з вогнезахисту»	+	+
Наявність Державної ліцензії на виконання вогнезахисних робіт	+	+
Матеріали для виконання вогнезахисних робіт	Наявність сертифіката відповідності	Наявність будь-якого документа про відповідність
Необхідність задачі вогнезахисних робіт органам пожежогляду або експерту	+	За бажанням замовника
Вартість задачі вогнезахисних робіт експерту	5-10% (Форма 2) від вартості вогнезахисту	За бажанням замовника, ~ 50 000 грн.

- Металоконструкції вимогам по вогнестійкості 150 і 180 хвилин захищати штукатурними вогнезахисними складами
- Всі металоконструкції обробляються вогнезахисними штукатурними сумішами
- Металоконструкції вимогам по вогнестійкості 30 і 60 хвилин захищати вогнезахисними фарбами

**\* При застосуванні конструктивного вогнезахисту можливо зменшити застосування фарб і сумішей**

## ЗАСТОСУВАННЯ ШТУКАТУРНИХ СУМІШЕЙ

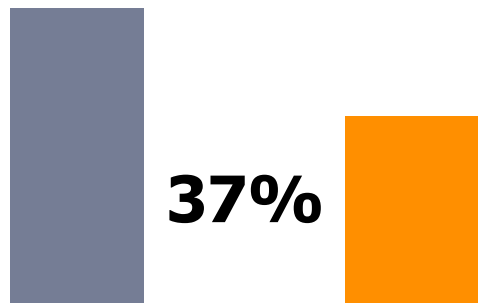
- Має більш тривалий термін служби вогнезахисного покриття (може дорівнювати терміну служби конструкції, що захищається)
- Економічно більш обгрунтовано для високих класів вогнестійкості конструкцій

# ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВІД РОЗРАХУНКУ КРИТИЧНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ

ОПТИМАЛЬНИЙ ПІДБІР ЗАСОБІВ ВОГНЕЗАХИСТУ І РОЗРАХУНКУ КРИТИЧНИХ ТЕМПЕРАТУР СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

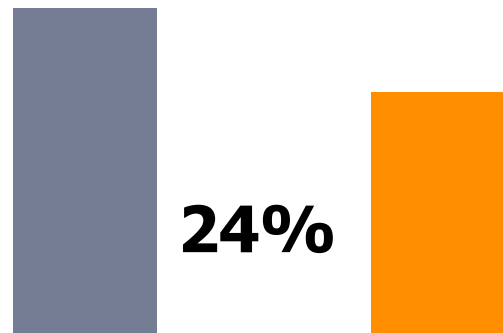
## ГІПЕРМАРКЕТ

Зниження об'єму вогнезахисних матеріалів до



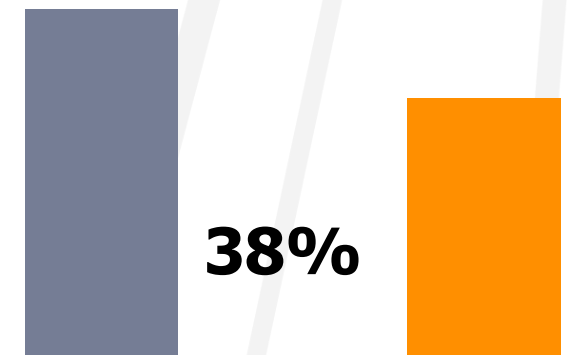
## ОБ'ЄКТ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Зниження об'єму вогнезахисних матеріалів до



## ЛОГІСТИЧНИЙ ТЕРМІНАЛ

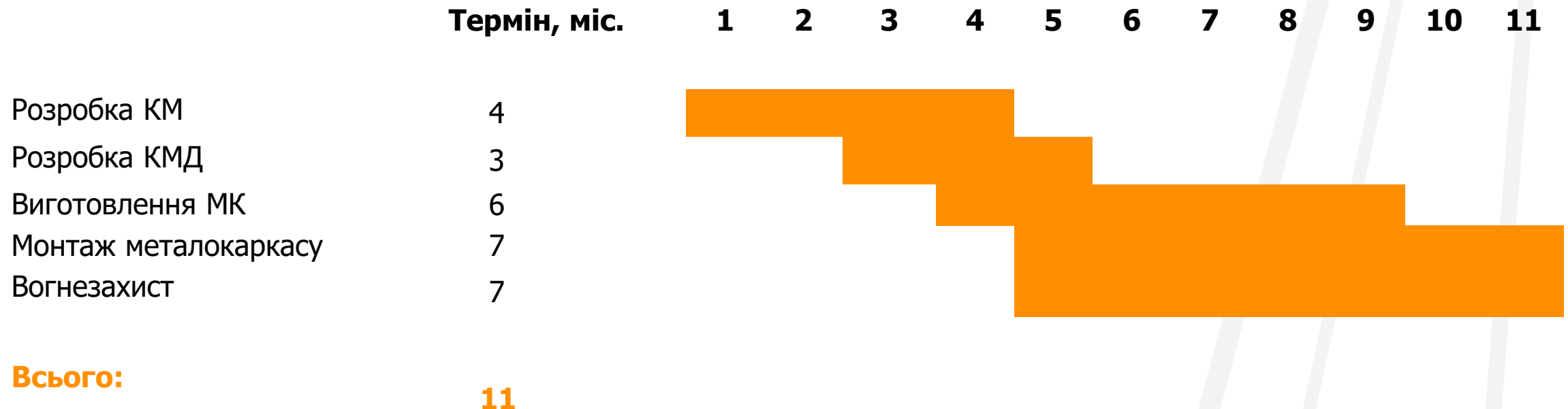
Зниження об'єму вогнезахисних матеріалів до



# УКРУПНЕНІ ГРАФІКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ

## ТРИВАЛІСТЬ БУДІВНИЦТВА ТРЦ

103 900 м<sup>2</sup> – заг. S ТРЦ  
Поверховість: 2+2 паркинг



\* Терміни реалізації каркаса ТРЦ менше аналога в монолітному каркасі на 4-6 місяців

# УКРУПНЕНІ ГРАФІКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ

73 023 м<sup>2</sup> – заг. S ТРЦ

ТЕРМІНИ БУДІВНИЦТВА  
СТАЛЕВОГО КАРКАСУ **7 місяців**

## ТРИВАЛІСТЬ БУДІВНИЦТВА ТРЦ



\* Терміни реалізації каркаса ТРЦ менше аналога в монолітному каркасі на 4 місяці

# ОБЛІК ДОДАТКОВО МОЖЛИВОГО ЗНИЖЕННЯ ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА

## НУЛЬОВИЙ ЦИКЛ

5 306,19 м <sup>2</sup> заг. S ТЦ	СТАЛЕВИЙ КАРКАС	МОНОЛІТНИЙ ЗБ КАРКАС
Навантаження на фундамент	140 т	260 т
Менша кількість фундаментів	~ 81 паля	~ 135 палей
Зниження обсягу земляних робіт	менше на 20%	-
Скорочення термінів нульового циклу	4 тижні	6 тижнів
Спрощення роботи в умовах поганих ґрунтів	+	-
Зниження вартості фундаментних робіт*	<b>2 299 323 грн.</b>	<b>4 258 006 грн.</b>

\*Вартість без врахування земляних робіт



# ЗНИЖЕННЯ ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА

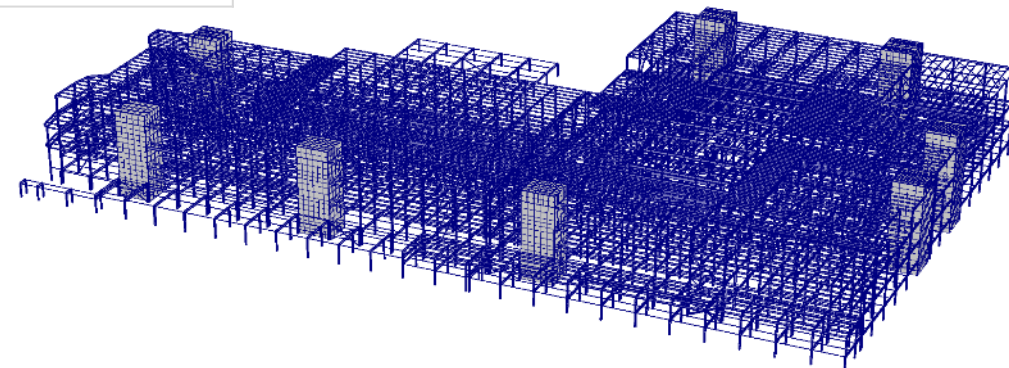
## НУЛЬОВИЙ ЦИКЛ

<b>73 023 м<sup>2</sup> заг. S ТЦ</b>	<b>СТАЛЕВИЙ КАРКАС</b>	<b>МОНОЛІТНИЙ ЗБ КАРКАС</b>
Навантаження на фундамент	290 т	380 т
Менша кількість фундаментів	~ 1 800 свай	~ 1 500 свай
Зниження обсягу земляних робіт	менше на 20%	-
Спрощення роботи в умовах поганих ґрунтів	+	-
Зниження вартості нульового циклу*	<b>57 169 440 грн.</b>	<b>68 603 400 грн.</b>

\*(тільки поле паль)

**ЗНИЖЕННЯ ВАРТОСТІ**

**11,5 млн**



# ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ

## 6. ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ

Укрупнена специфікація основних конструкцій каркасу надбудови:

Тип конструкції	Кількість
<b>Металоконструкції:</b>	
Колони (К-1 - К-3)	22,58 т
Балки (ГБ-1, П-1, П-2)	113,87 т
В'язі (ВВ-1, ГВ-1)	12,98 т
Всього:	149,42 т
<b>Всього вага сталі по каркасу будівлі (з урахуванням конструктивного коефіцієнту 1,1):</b>	
	<b>164,4 т</b>
<b>Кількість елементів:</b>	
Колони	85 шт.
Балки	277 шт.
В'язі	247 шт.
<b>Всього елементів:</b>	<b>611 шт.</b>

\*Специфікація порохвана з урахуванням коефіцієнта 1,1 для вузлових елементів (з урахуванням ваги допоміжних конструктивних деталей - фасонки, накладки і т.д.)

Всього вага сталевих конструкцій каркасу надбудови з урахуванням конструктивного коефіцієнта становить **164,4 т**.

Витрата сталі каркасу на 1 м<sup>2</sup> загальної площі становить –  $164,4 / 6406 \text{ м}^2 = 25,7 \text{ кг/м}^2$ . (з урахуванням ваги профлиста – 32,9 кг/м<sup>2</sup>).

Для виготовлення основних несучих конструкцій застосовується сталь класів міцності С355, С245 та Зпс.

В концепції не було враховано:

- додаткові конструктивні елементи для влаштування огорожуючих конструкцій;
- можливість появи додаткових снігових навантажень через виникнення снігових мішків в місцях виходу парпетів над покрівлю.

Укрупнені терміни будівництва сталевго каркасу\*:

Позиція	Тривалість, тижні	2	4	6	8	10	12	14	16
Розробка КМД	4								
Виготовлення металевих конструкцій	6								
Монтаж металокаркасу	6								
Роботи з нанесення вогнезахисту	2								
<b>Всього:</b>	<b>14</b>								

\* Вказані укрупнені терміни будівництва. Дані показники вимагають уточнення у спеціалізованих постачальників і розробників.

## ОЦІНКА ВАРТОСТІ ПРОЕКТУ ПІД КЛЮЧ

01

### НАДАЄТЬСЯ ВАРТІСТЬ КАРКАСУ ІЗ ВРАХУВАННЯМ ІСНУЮЧИХ РИНКОВИХ ЦІН:

Проектування  
Виготовлення  
Монтаж каркасу в цілому  
Перекриттів, покриття  
Вогнезахисту

02

### АНАЛІЗУЄТЬСЯ ВПЛИВ НА ВАРТІСТЬ ТА ГРОШОВИЙ ПОТІК:

Економії на нульовому циклі  
Скорочення терміну введення в експлуатацію

03

### ЗАЛИШКОВА ВАРТІСТЬ КАРКАСУ

В більшості проектів вартість сталевго каркасу вища, ніж бетонного, від 5 до 20% без врахування вартості фундаментів

# ІНЖЕНЕРНИЙ ЦЕНТР – ПРОВЕДЕННЯ ТЕНДЕРІ В

**01** Замовник надає **інформацію для тендеру**  
(запит на сайті, пошті, особиста зустріч)

**02** Команда ІЦ УЦСБ допомагає замовнику **підготувати ТЗ**  
для проведення тендера

**03** УЦСБ розміщує ТЗ в закритому **розділі тендерів**,  
доступному учасникам галузі на сайті УЦСБ

**04** Учасники галузі готують **комерційні пропозиції** та  
надсилають замовнику

**05** **Зворотній зв'язок** УЦСБ із замовником по результату  
тендеру

УЦСС допомагає в організації проведення тендеру на проектування, виробництво та монтаж металоконструкцій (каркасу і огорожі)



# УДОСКОНАЛЕННЯ НОРМ І СТАНДАРТІВ

- 01 Підготовка ТЗ на внесення змін до ДБН 1.1.7 щодо гармонізації вимог до вогнестікості конструкцій; Прийняття ДСТУ "Вознезахист будівельних конструкцій, матеріалів та виробів"
- 02 Розробка «Настанови з ресурсозбереження в будівництві» - ріст споживання будівельних матеріалів, що піддаються переробці або повторному використанню, до 70-80%
- 03 Прийняття Концепції і плану роботи по техрегулюванні в будівництві (Постанова КМ і (або) Наказ Мінрегіону), в тому числі заміна СНиПов «Промислові будівлі», «Промислові споруди», «Холодильники» на відповідні ДБН
- 04 ГБН «Проектування зерносховищ» - 1-ша редакція
- 05 Виконання плану робіт до Меморандуму щодо впровадження BIM моделювання в українські норми та стандарти до кінця 2020 року
- 06 ДБН В.2.2-XX:20XX «СКЛАДСЬКІ БУДІВЛІ» весна 2020 року; ДБН 2.6-198: 2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування» - початок 2021 року
- 07 ДСТУ Б В.2.6-XXX: 201X «Стінові панелі зі сталевими тонкостінних холодноформовані елементів» - 1-я редакція
- 08 Розробка і гармонізація норм і стандартів відповідно до рішення СД УЦСС і планом Мінрегіону.



УКРАИНСКИЙ ЦЕНТР  
СТАЛЬНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА

РОЗВИВАЄМО РИНОК  
СТАЛЕВОГО БУДІВНИЦТВА

---