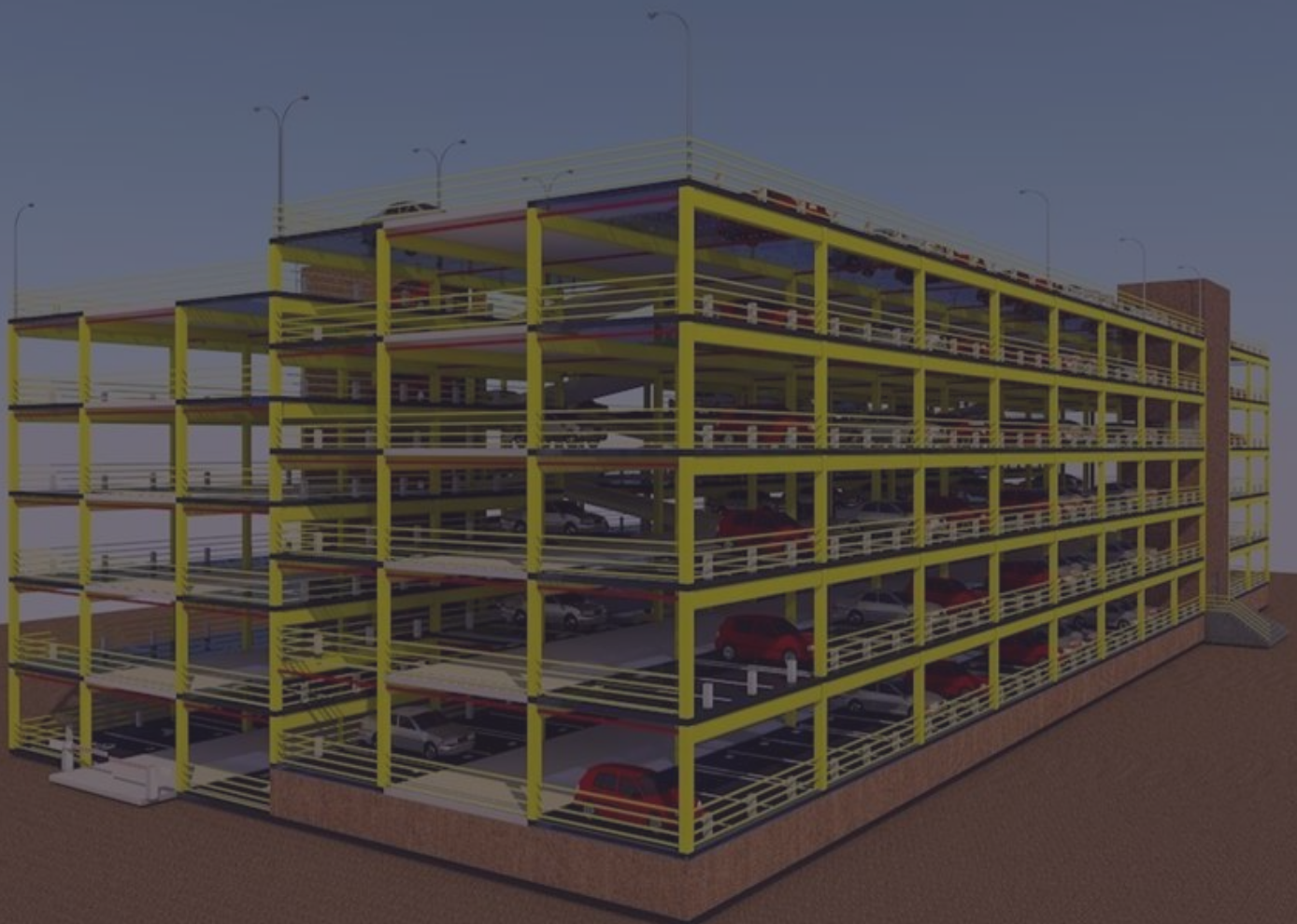




УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР
СТАЛЕВОГО
БУДІВНИЦТВА

П'ятиповерховий відкритий паркінг з експлуатованою покрівлею



МЕТА КОНЦЕПЦІЇ

Реалізація будівлі наземного паркінгу в сталевому каркасі, з визначенням переваг, орієнтовної вартості та строків будівництва запропонованого рішення.

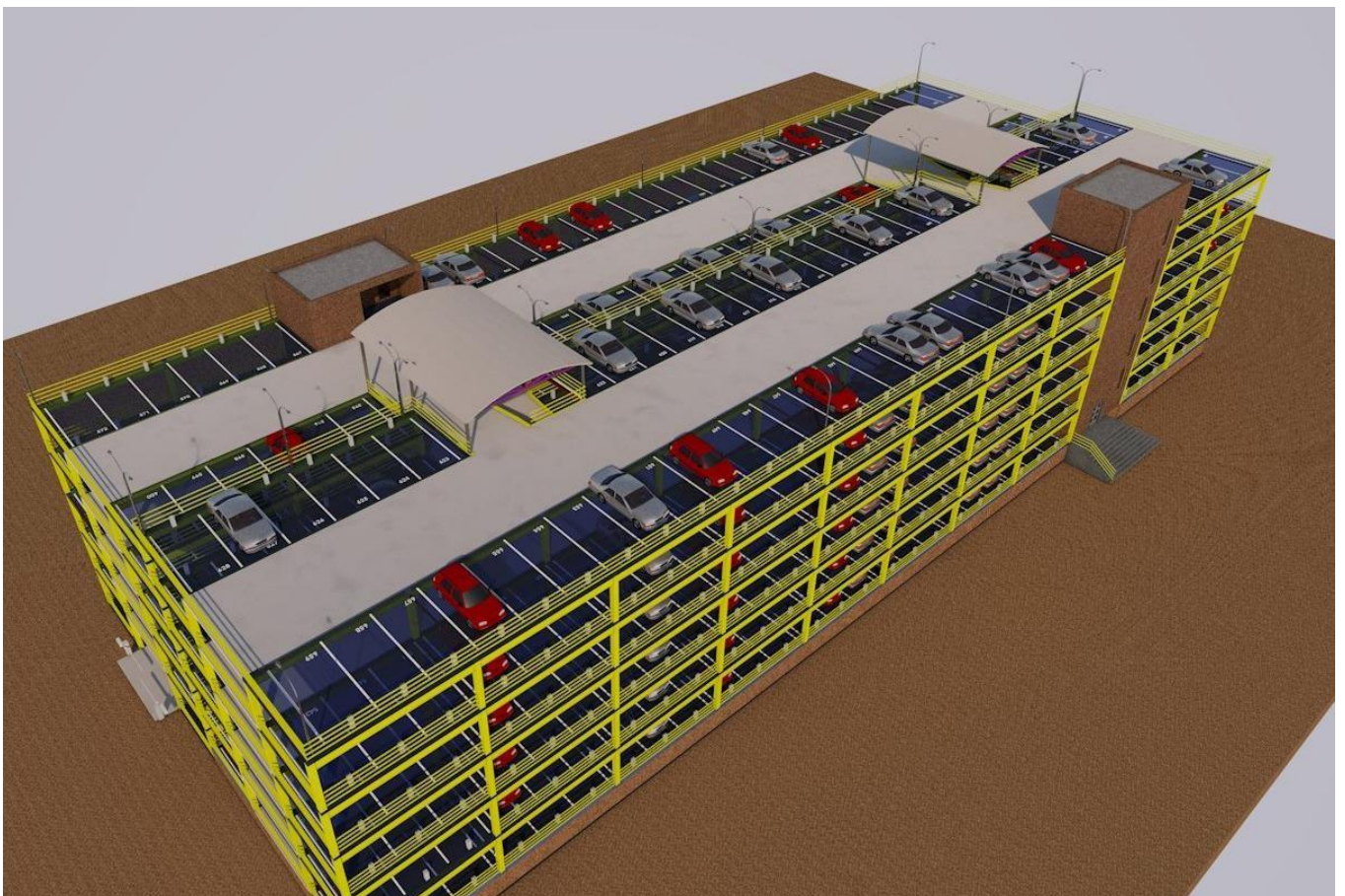
СКЛАД КОНЦЕПЦІЇ

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ
2. ПЕРЕВАГИ ЗАПРОПОНОВАНОГО РІШЕННЯ
3. ВИХІДНІ ДАННІ
4. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ
5. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ТА АНТИКОРОЗІЙНИЙ ЗАХИСТ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ
6. УКРУПНЕНІ ПОКАЗНИКИ
7. ДОДАТОК 1

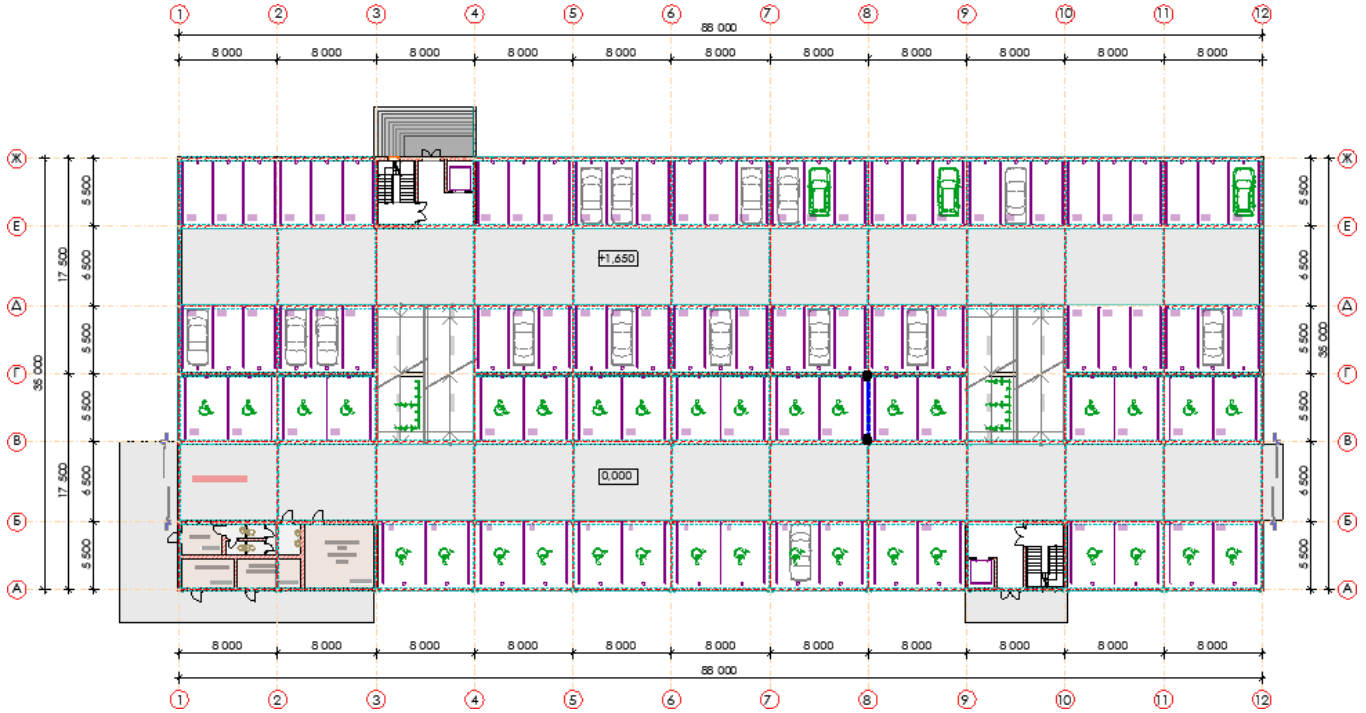
1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

- Місцезнаходження об'єкту - м. Київ
- Клас наслідків – СС2
- Площа забудови - 3080 м²
- Загальна площа паркінгу – 18480 м²
- Кількість місць паркування – 663 пм
- Кількість поверхів – 5
- Покрівля-експлуатована
- Розміри в плані - 35x88 м
- Перекриття однієї частини будівлі зміщене по висоті на половину висоти поверху.
Перекриття сполучаються рампами.
- Висота поверху до низу конструкції перекриття – 2,66-2,76 м

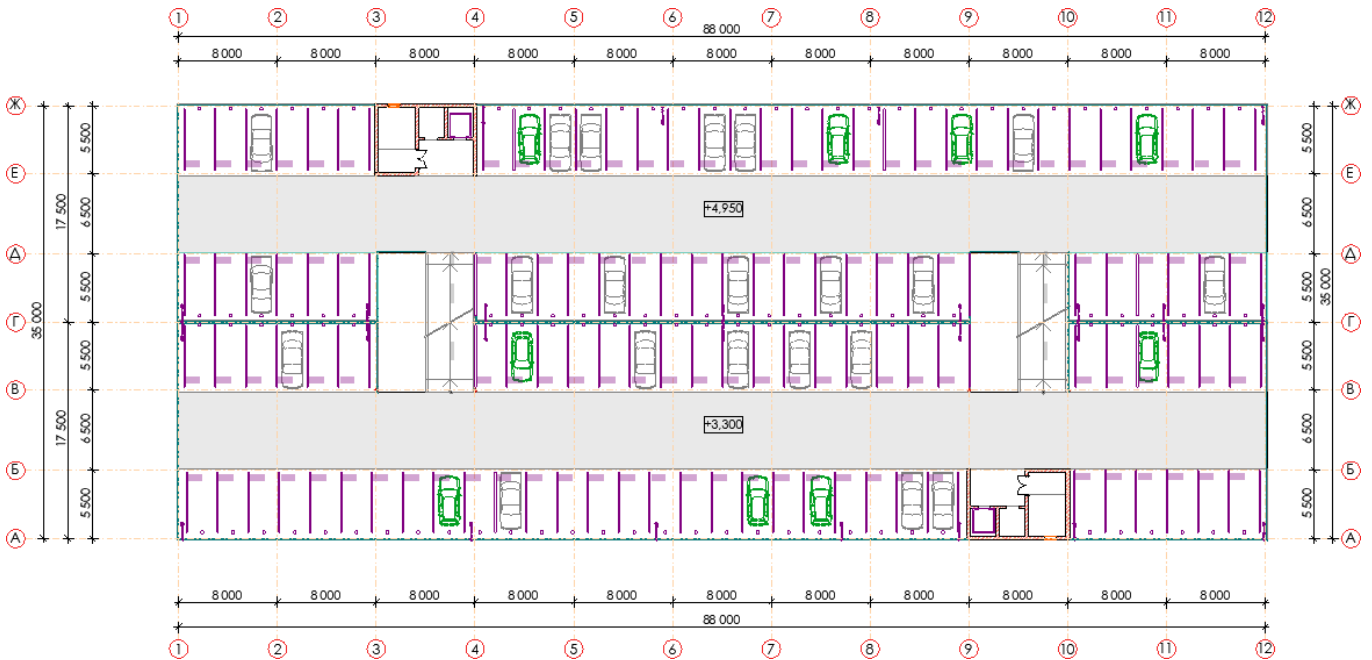
Загальний вигляд паркінгу



План першого поверху паркінгу



План типового поверху паркінгу



2. ПЕРЕВАГИ ЗАПРОПОНОВАНОГО РІШЕННЯ в сталевому каркасі:

Конкурента ціна в порівнянні з залізобетонним каркасом:

- заміна фундаментної залізобетонної плити на стовпчасті фундаменти та мала вага каркасу (орієнтовно на 40% у порівнянні з залізобетонним) скорочує витрати на влаштування фундаментів;
- при застосуванні сталевому каркасу не має необхідності влаштування деформаційного шва, що дозволяє зменшити витрати на додатковий ряд колон в поперечному напрямку;

Покращення функціональних можливості паркінгу – сталеві колони перерізом від 260x200мм до 300x360 надають ряд переваг:

- зручність використання паркомісця;
- зниження аварійності авто;
- збільшення швидкості руху авто по паркінгу;
- підвищення безпеки пересування піших водіїв і пасажирів.

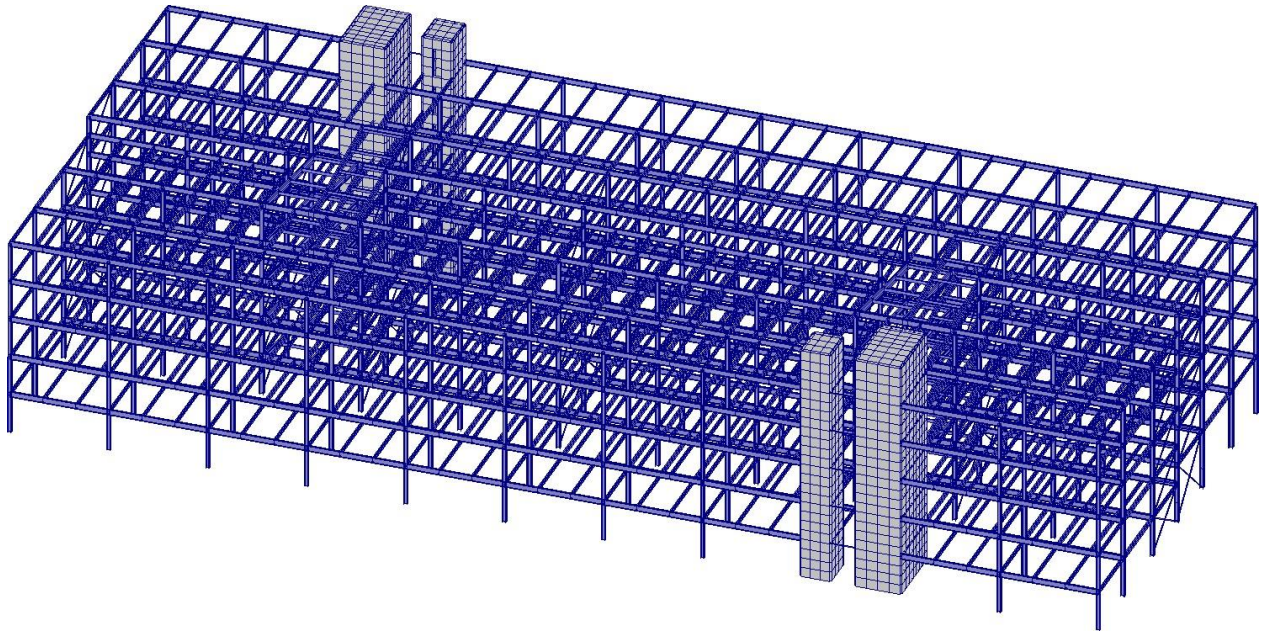
Швидкість будівництва:

- мала вага каркасу (орієнтовно на 40% у порівнянні з залізобетонним) скорочує терміни на влаштування фундаментів;
- висока технологічність та точність металоконструкцій, легкість монтажу;
- будівництво може відбуватися в зимовий час без додаткових обмежень.

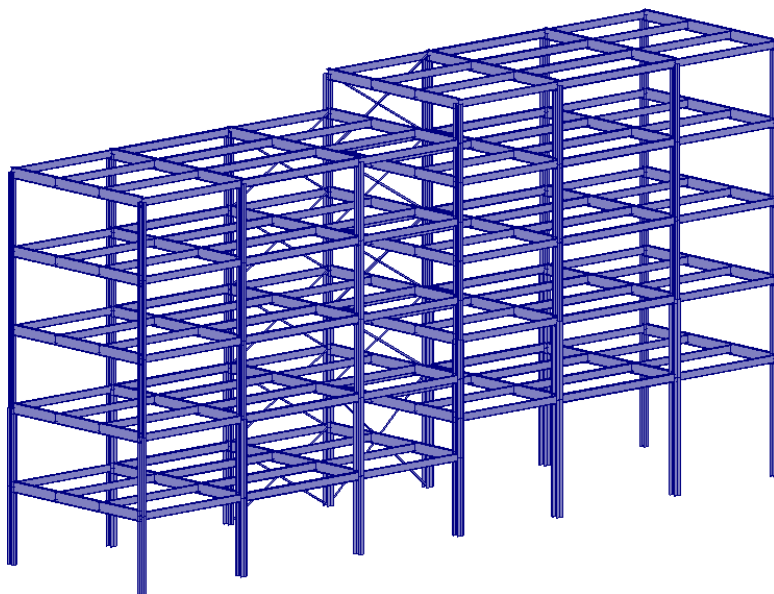
3. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

1. Прийнята конструктивна схема несучого каркасу – рамно-в'язева.

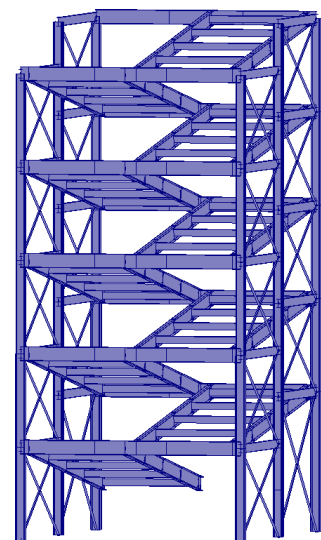
Розрахункова схема каркасу



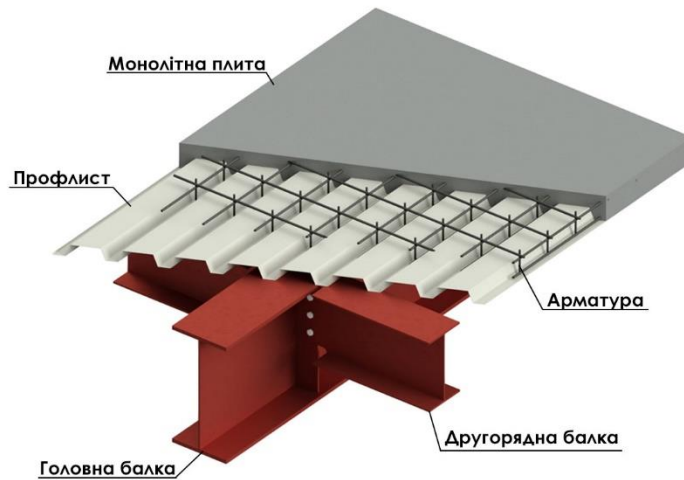
Типовий фрагмент сталевому каркасу



Рампа в сталевому каркасі



2. Колони (зварні двотаври - С245 та С355) мають шарнірне з'єднання з фундаментами.
3. Плита перекриття загальною товщиною 140мм, профільований лист (у якості незйомної опалубки) висотою 60мм та товщиною 0,8 прийнято по нерозрізній схемі:



4. Головні та другорядні балки перекриття виконані із зварних та прокатних двотаврів (С245, С355), крок другорядних балок 2,67 м.
5. Просторова жорсткість будівлі забезпечується рамним вузлами в повздовжньому напрямку, системою вертикальних та горизонтальних в'язей та диском, що утворюється монолітним залізобетонним перекриттям.
6. Сходові клітини виконані з монолітного залізобетону з примиканням елементів сталевго каркасу через закладні.
7. Зовнішнє огороження паркінгу – металеве решітчасте:



Для зниження ваги та вартості каркасу використані наступні оптимізаційні рішення:

- Застосування сталей підвищеної міцності (С355);
- Застосування оптимізованих зварних перерізів;
- Застосування вітчизняних прокату та профілів.

Збір навантаження

№ п/п	Назва навантаження	приведена товщина t, мм	Щільність ρ, кг/м ³	Характеристичне значення q, кг/м ²	1 ГГС	
					Коефіцієнт надійності за граничним навантаженням γ _f m	Граничне розрахункове значення q, кг/м ²
1	Постійне навантаження, в т.ч.			465,0		547,0
1.1	Бетон з топінговим покриттям (60-100мм)	100	1800	180	1,3	234
1.2	З/Б плита перекриття h=140мм (повна висота-з профлистом)	110	2500	275	1,1	302,5
1.3	Профлист Н60-0,8			10	1,05	10,5
2	Змінні тривалі, в т.ч.			380,0		494,0
2.1	Корисне навантаження			350	1,3	455
2.2	Комунікації			30	1,3	39
3	Змінні короткочасні навантаження					
3.1	Снігове			163,1	1	163
3.2	Вітрове			40,8	1	40,8

5. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ТА АНТИКОРОЗІЙНИЙ ЗАХИСТ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Відповідно до табл. 6 ДБН В.2.3-15:2007 зміна №2 для відкритого наземного паркінгу до 5-ти рівнів і площею поверху до 2600м² присвоюється ступінь вогнестійкості будівлі IIIa. Також допускається збільшувати площу протипожежного відсіку наземних відкритих гаражів до 5 поверхів з умовною висотою не вище 26,5 м за таких умов:

- забезпечення доступу до протипожежного відсіку пожежно-рятувальним підрозділам через зовнішні прорізи, що розташовані у двох протилежних фасадах будівлі- на 15%;
- забезпечення доступу до протипожежного відсіку пожежно-рятувальним підрозділам через зовнішні прорізи, що розташовані не менше ніж у трьох фасадах будівлі - на 25%

В даному випадку паркінг відноситься до ступені вогнестійкості IIIa, для якої вогнезахист основних сталевих конструкцій каркасу не потрібен:

- колони – R15 M0;
- елементи перекриття – REI15 M0;
- елементи покриття – R15 M0.

Конструкції сходових клітин для паркінгів відкритого типу, незалежно від ступеню вогнестійкості, повинні мати межу вогнестійкості та межу розповсюдження вогню, що відповідає сходовим кліткам споруд II ступеню вогнестійкості:

- сходові майданчики, косоури, сходи, балки та марші сходових кліток - R60 M0.

Антикорозійний захист конструкцій будівлі регламентується ДСТУ Б В.2.6-193: 2013 «Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування».

- Профнастил перекриття поставляється оцинкованим.

6.УКРУПНЕНІ ПОКАЗНИКИ*

Витрати та вартість матеріалів та трудомісткість на зведення сталевих каркасу і влаштування монолітного залізобетонного перекриття:

№	Вид робіт	Одиниця виміру	Кількість ¹	Вартість** з ПДВ, грн	
				за одиницю	всього
1	Проектні роботи				
1.1	Проект розділів КМ стадії П	т	625		
1.2	Проект розділу КМ стадії Р та КМД	т	625		
2	Сталеві конструкції каркасу				
2.1	Сталевий прокат ²	т	656		
2.2	Виготовлення металоконструкцій	т	625		
2.3	Метизи	т	6		
2.4	Доставка металоконструкцій	т	625		
2.5	Монтаж металоконструкцій	т	625		
3	Перекриття				
3.1	Профлист (Н60, t=0,8мм), оцинк.	м ²	16 400		
3.2	Монтаж профлиста з комплектуючими	м ²	16 400		
3.3	Бетон С20/25	м ³	1 735		
3.4	Арматура	т	142		
3.5	Бетонні роботи	м ³	1 735		

Терміни³ виконання робіт (сталеві конструкції каркасу):

Вид робіт	Кількість, місяців	1	2	3	4	5	6
Розробка проекту КМ стадії П	1						
Розробка проекту КМ стадії Р та КМД	3						
Виготовлення металоконструкцій	3						
Монтаж металоконструкцій	3						
Всього:	6						

* Усереднені показники вимагають уточнення з урахуванням проведення тендерних процедур.

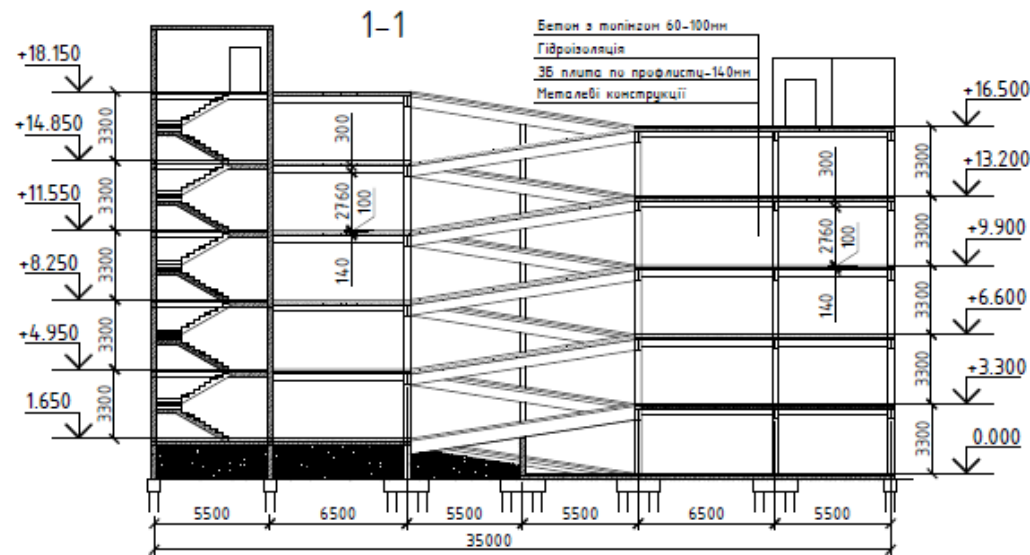
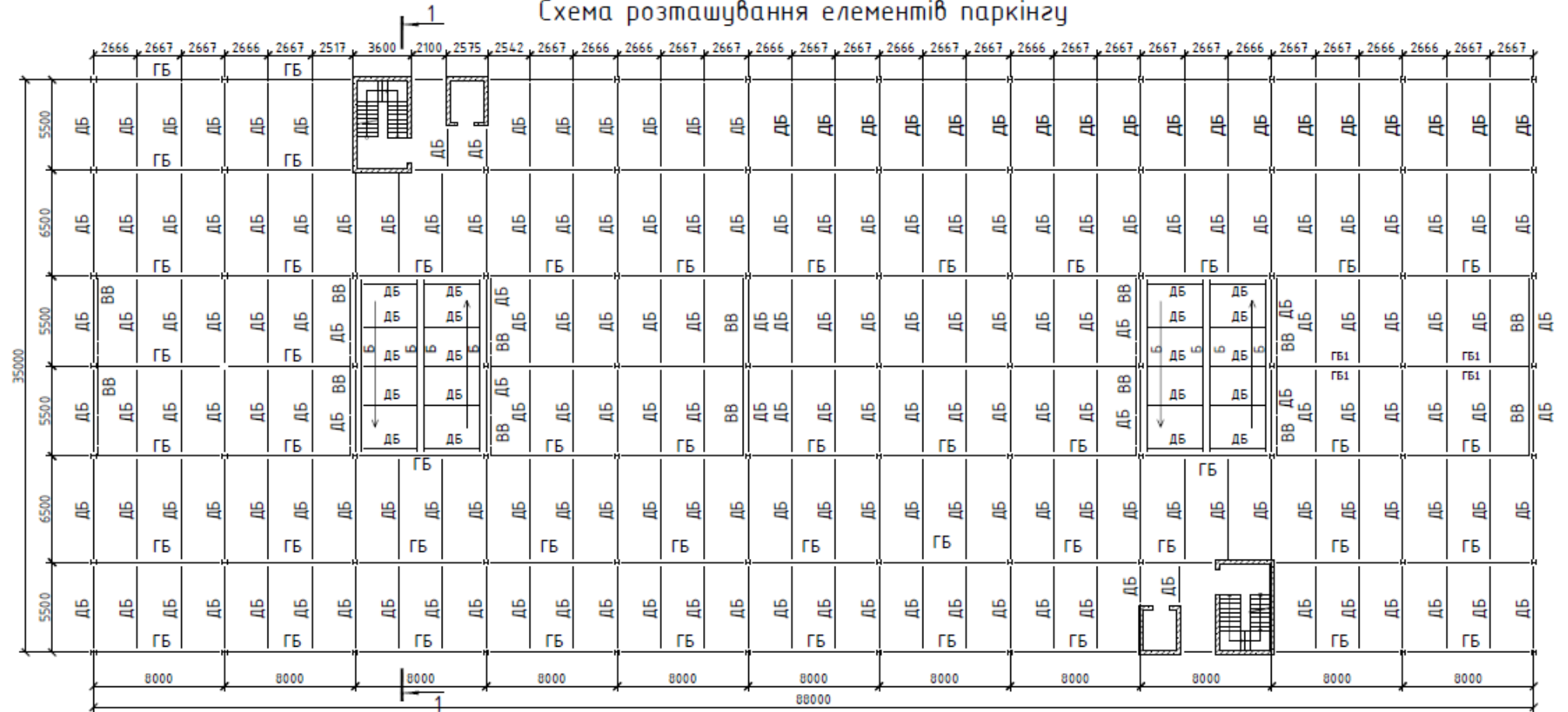
** При розробці концепції надається актуальна орієнтовна вартість матеріалів і робіт

¹ Металоємність конструкцій вказана без врахування витрат на другорядні конструкції: огороження, рамки під обладнання, тощо.

² Витрати сталевих прокатів вказані з врахуванням технологічних відходів, що орієнтовно складає 5%;

³ Терміни реалізації об'єкту не включають час на проходження експертизи та потребують уточнення враховуючи весь комплекс виконання проектних та будівельно-монтажних робіт.

Схема розташування елементів паркінгу



Умовні позначення:

ГБ - головна балка із зварного двотавра (С355);

ДБ - другорядні балки із зварних двотаврів, гарячекатаних швелерів та двотаврів (С245);

Б - балка із зварного двотавра (С245);

К - колона із зварного двотавра (С245);

ВВ - вертикальні в'язі із гарячекатаних кутиків-С245.