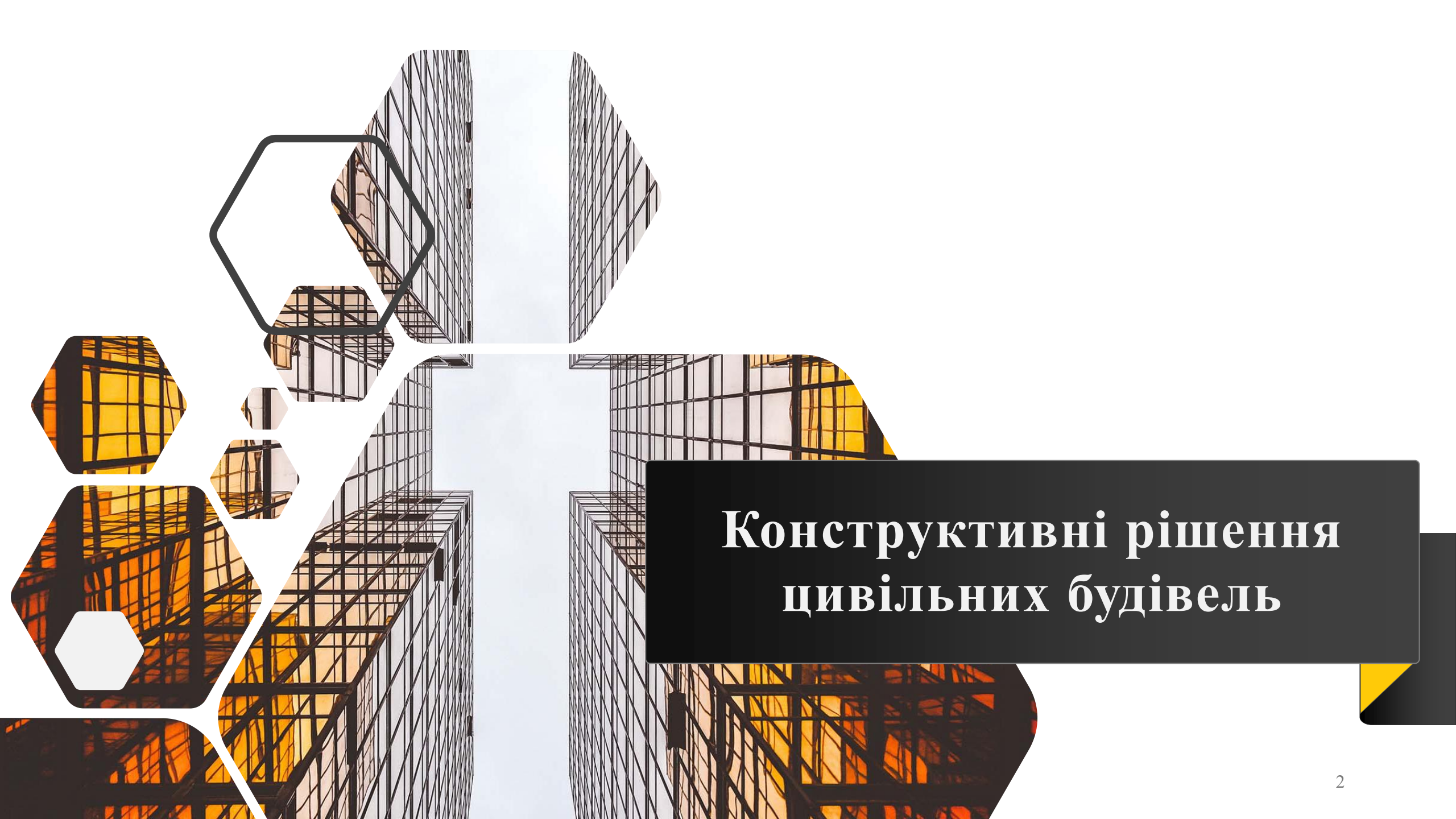




Архітектура будівель та споруд

The background features a collage of skyscraper facades with glass and steel grids. Several hexagonal cutouts are overlaid on the left side, revealing different parts of the buildings. A dark, semi-transparent rectangular box on the right contains the title text in white. A small yellow and black geometric shape is visible in the bottom right corner.

Конструктивні рішення цивільних будівель

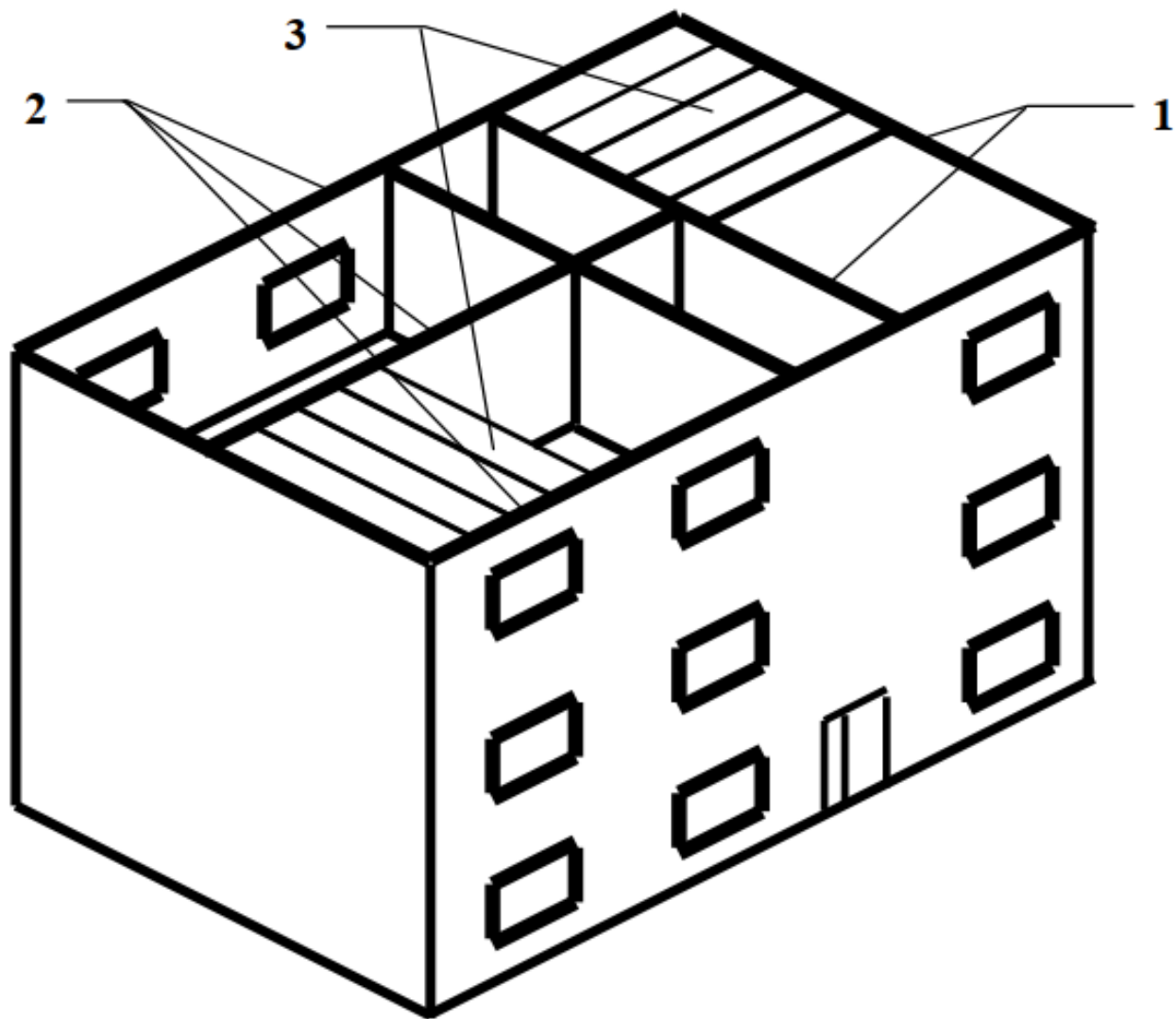


Будівельна система визначається як сукупність характеристик її несучих елементів за: матеріалом;
конструктивною системою;
технологією зведення.

Конструктивна система

будівель являє собою сукупність взаємозв'язаних конструктивних елементів будинку, які забезпечують його міцність, жорсткість, стійкість і необхідний рівень експлуатаційних якостей. Розрізняють п'ять основних конструктивних систем будівель: стінова; каркасна; об'ємно-блокова; оболонкова; стовбурна.





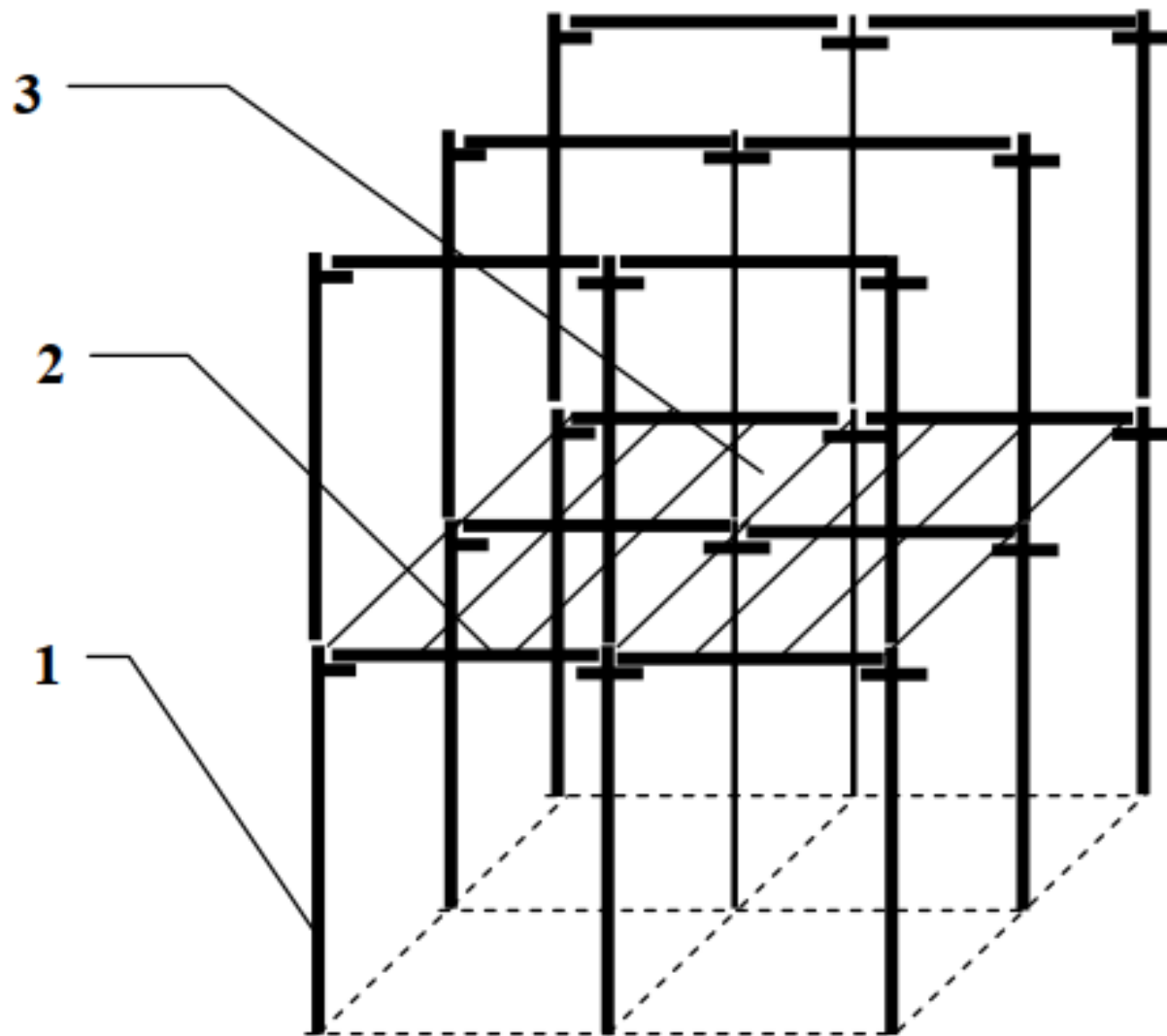
Стінова. Вертикальні
несучі конструкції – стіни,
перекриті площинними
елементами.

*Будинок стінової конструктивної
системи: 1 – несучі поперечні стіни;
2 – несучі поздовжні стіни; 3 – панелі
перекриття*

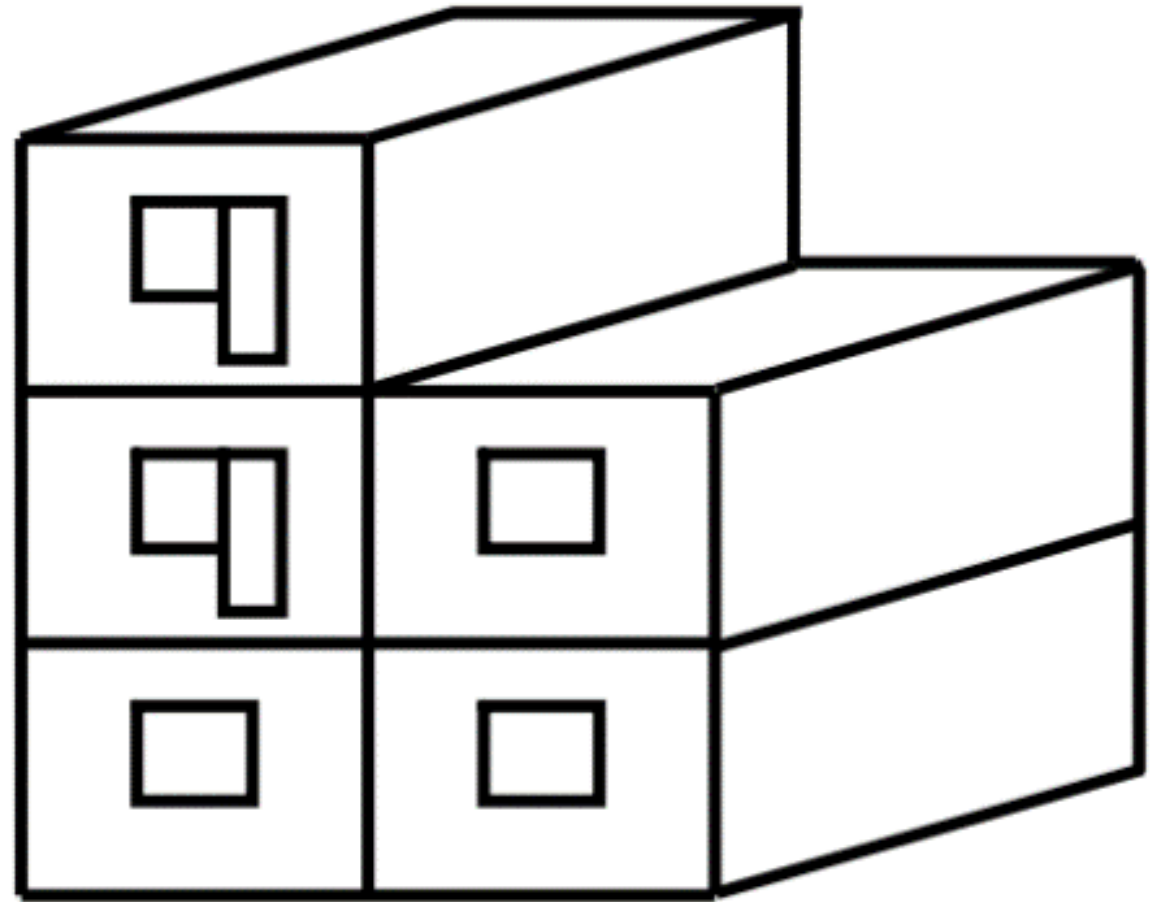
Будинок каркасної системи:

- 1 – вертикальні лінійні несучі конструкції;
2 – горизонтальні лінійні несучі
конструкції; 3 – панелі перекриття

Каркасна. Несуча конструкція – каркас у вигляді просторово незмінної системи лінійних (вертикальних та горизонтальних) несучих конструкцій, яка сприймає усі силові навантаження і передає їх на основу споруди. Каркас, як правило, має вигляд просторової клітки (решітки) та служить кістяком для спирання огорожувальних конструкцій і обладнання.

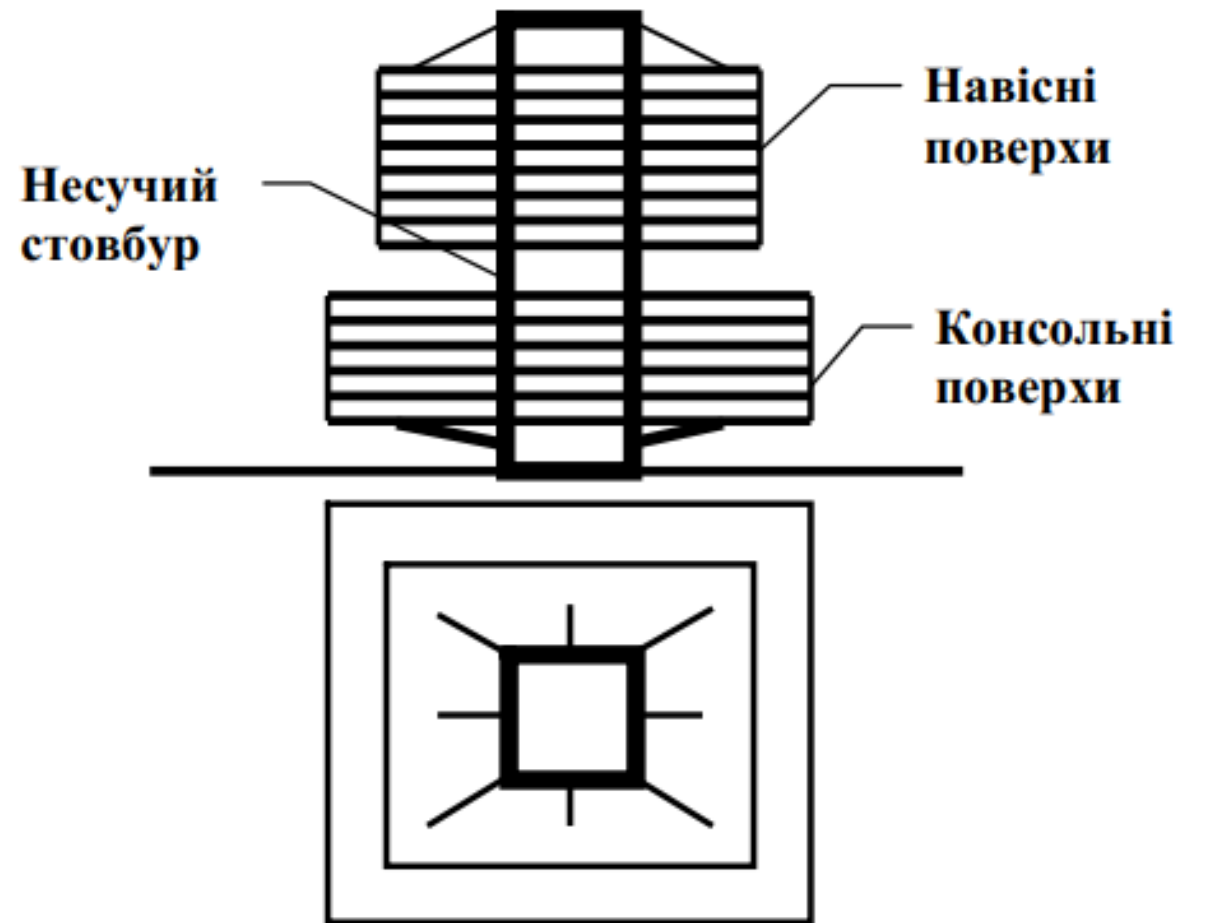


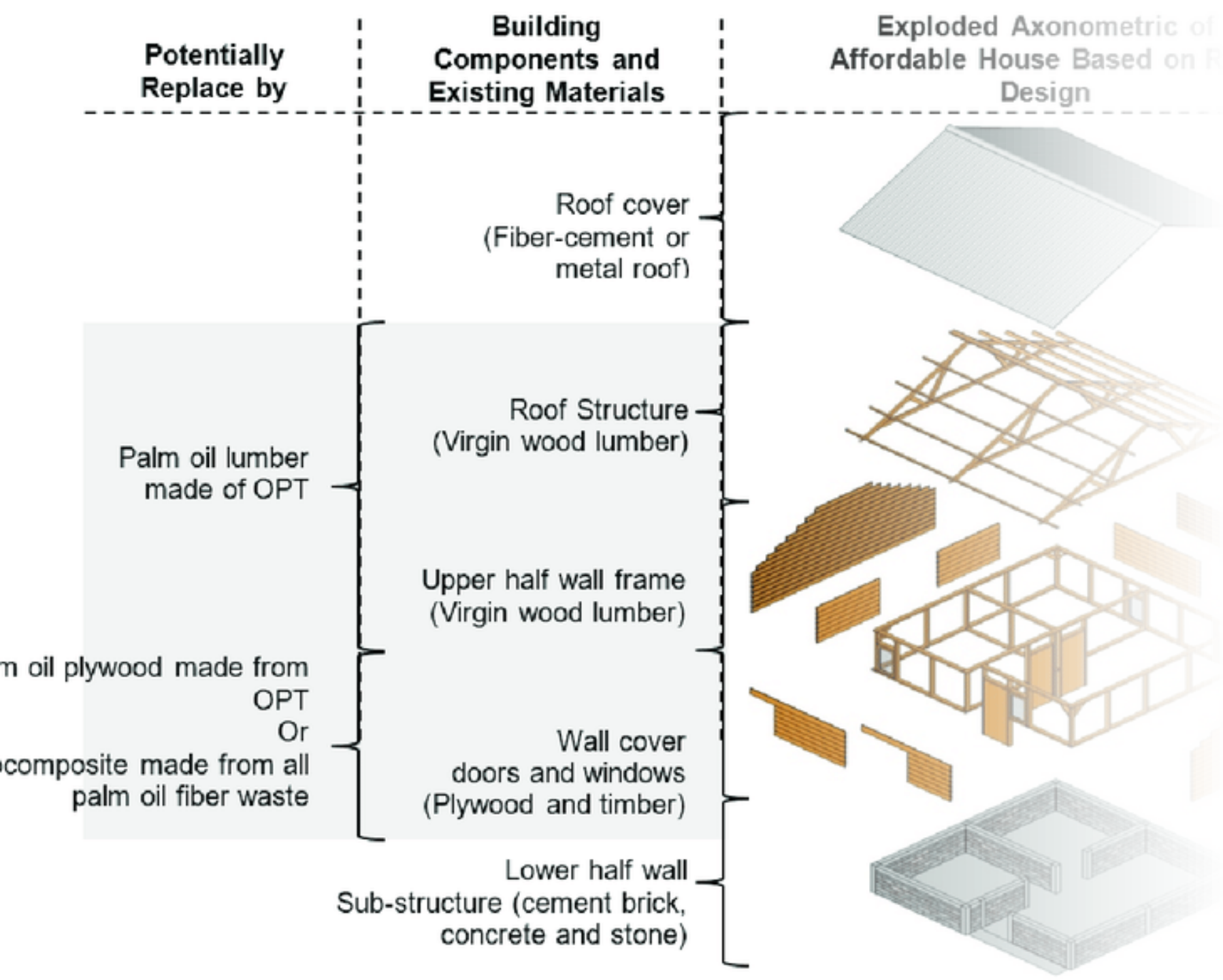
Об'ємно-блокова. Несучі конструкції –
об'ємні блоки, які цілком виробляються на
заводах і монтуються на будівельному
майданчику.



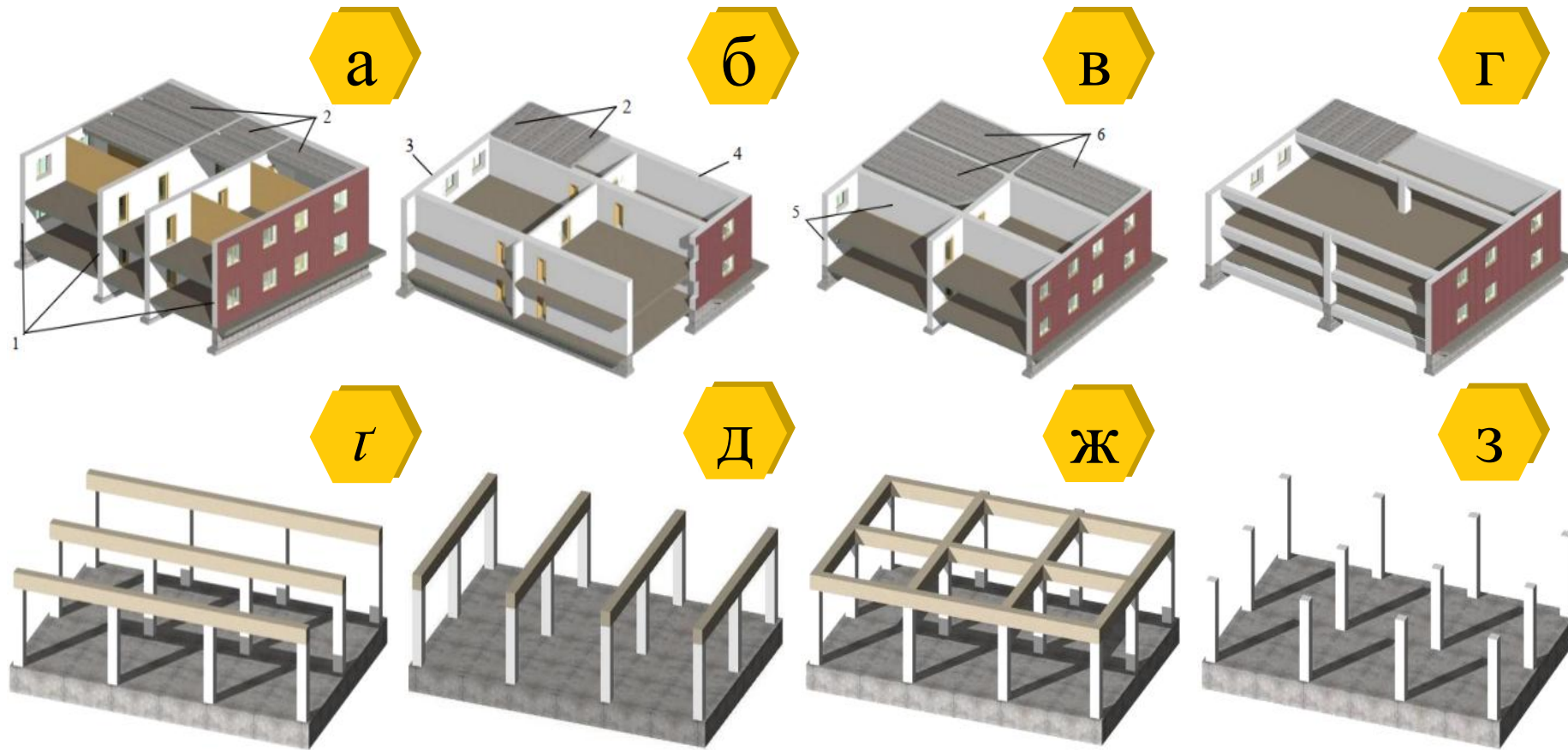
Оболонкова. Несуча конструкція – зовнішня оболонка (решітка з малим кроком вертикальних несучих конструкцій і просторовим розподілом зусиль від навантажень).

Стовбурна. Вертикальна несуча конструкція – стовбур, на який навішуються (або консольно кріпляться) горизонтальні несучі конструкції поверхів.





Конструктивні схеми будівель являють собою варіант конструктивної системи за ознакою взаємного розміщення у просторі несучих конструкцій будинку (подовжнього, поперечного або перехресного).



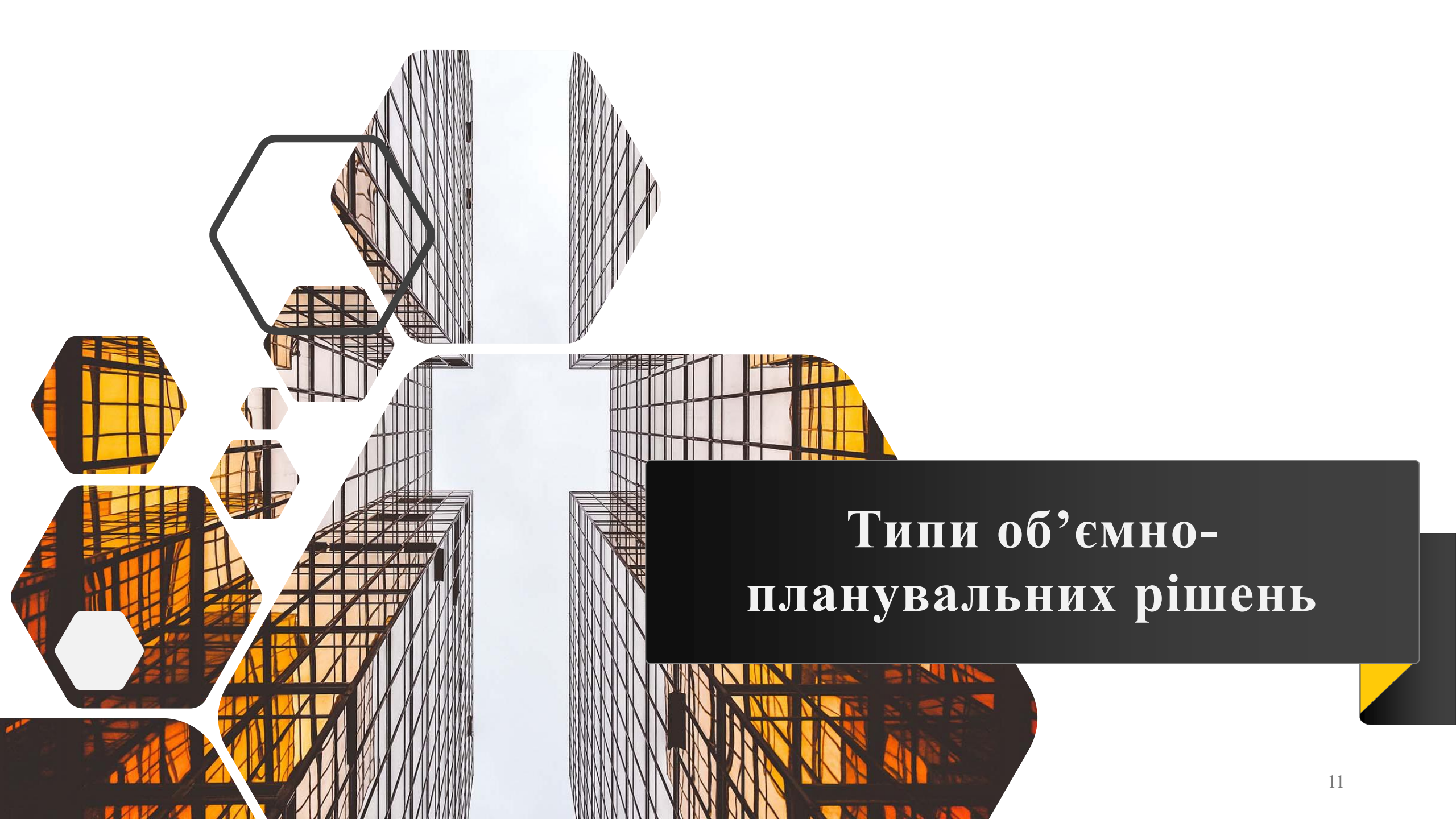
Конструктивні схеми будівель: а – безкаркасна з повздовжнім розташуванням несучих стін;

б – безкаркасна з поперечним розташуванням несучих стін; в – безкаркасна з перехресним розташуванням несучих стін; г – з неповним каркасом при поперечному розташуванні ригелів;

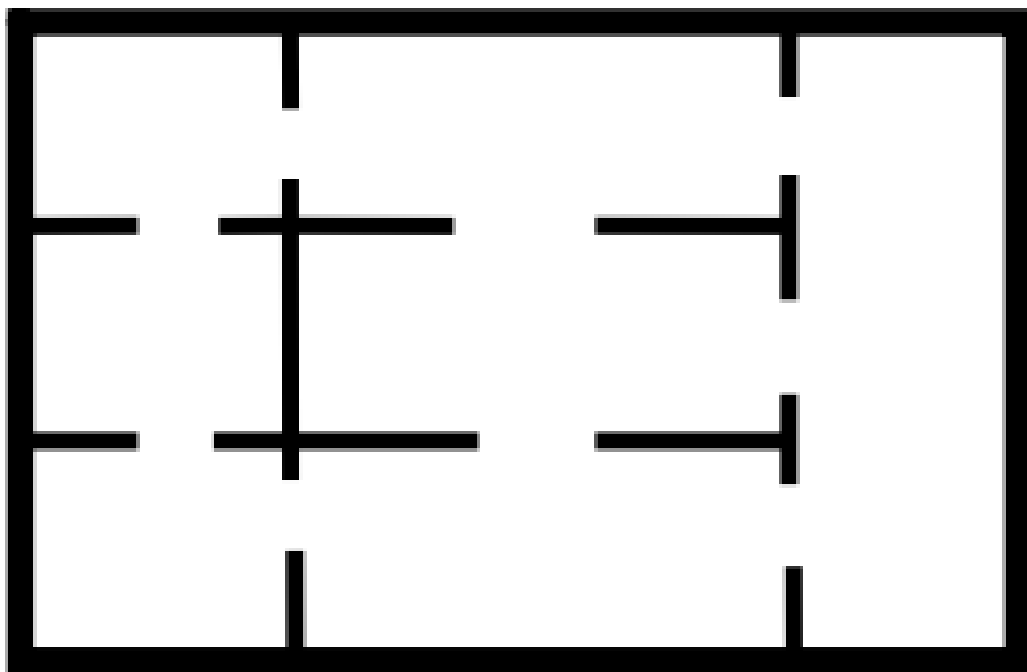
ґ – каркасна з повздовжнім розташуванням ригелів; д – каркасна з поперечним розташуванням ригелів; ж – каркасна з перехресним розташуванням ригелів; з – каркасна безригельна;

1 – зовнішня та внутрішня стіни; 2 – панелі міжповерхових перекриттів; 3 – самонесучі зовнішні стіни; 4 – несуча стіна торцева; 5 – несучі стіни (повздовжні та поперечні);

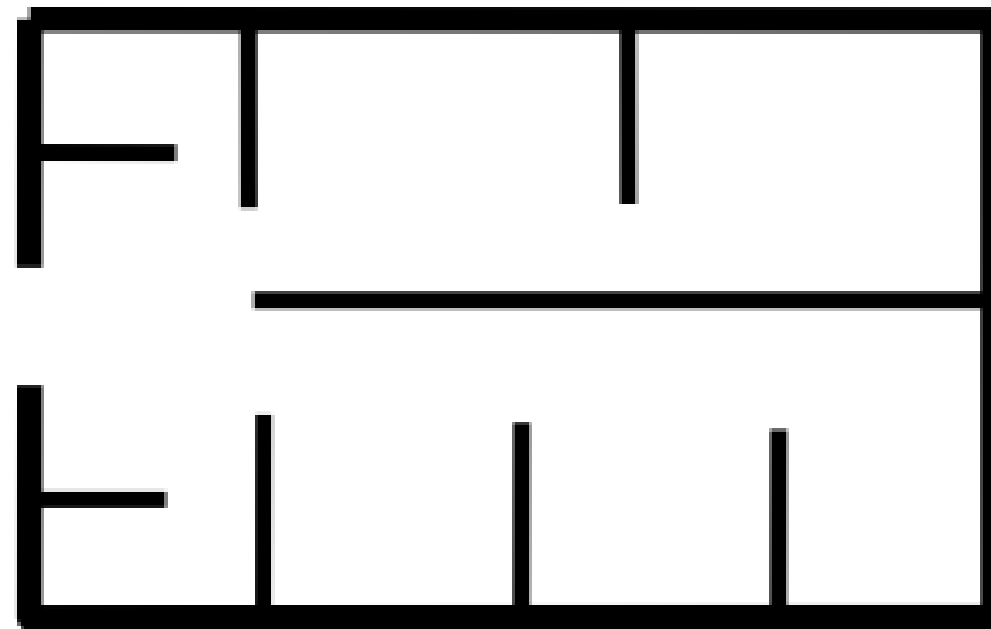
6 – плита перекриття



Типи об'ємно- планувальних рішень



Анфіладна прямолінійна



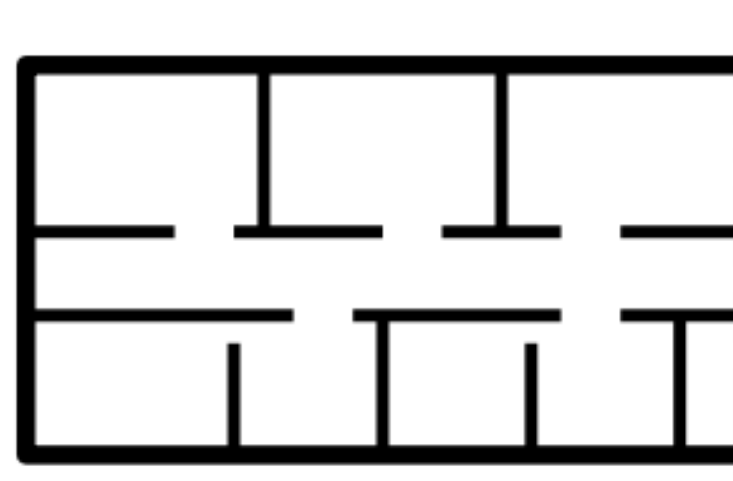
Анфіладна центрична

Анфіладна система

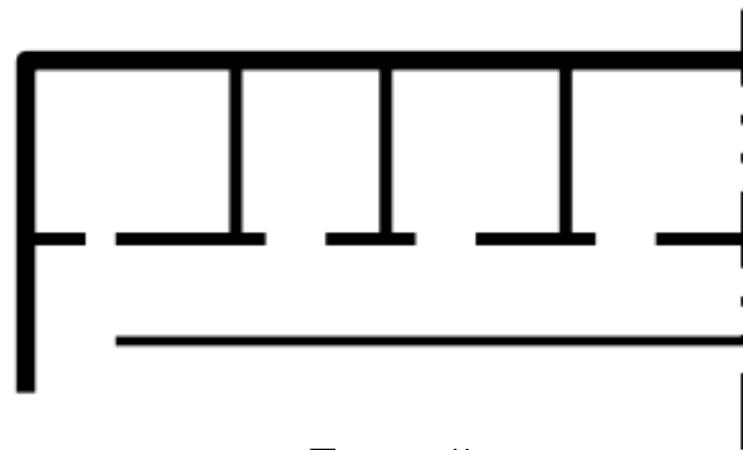
Анфіладна система передбачає безпосередній перехід з одного приміщення в інше через отвори у стінах. Вона має прямолінійний або центричний характер. Застосування анфіладної системи забезпечує компактність та економічність плану, завдяки відсутності горизонтальних комунікаційних приміщень. Однак, у зв'язку з цим, всі основні приміщення в будинках такої системи є прохідними, тому вона застосовується відносно рідко, здебільшого в музеях, картинних галереях, виставочних павільйонах.

Коридорна (галерейна) система

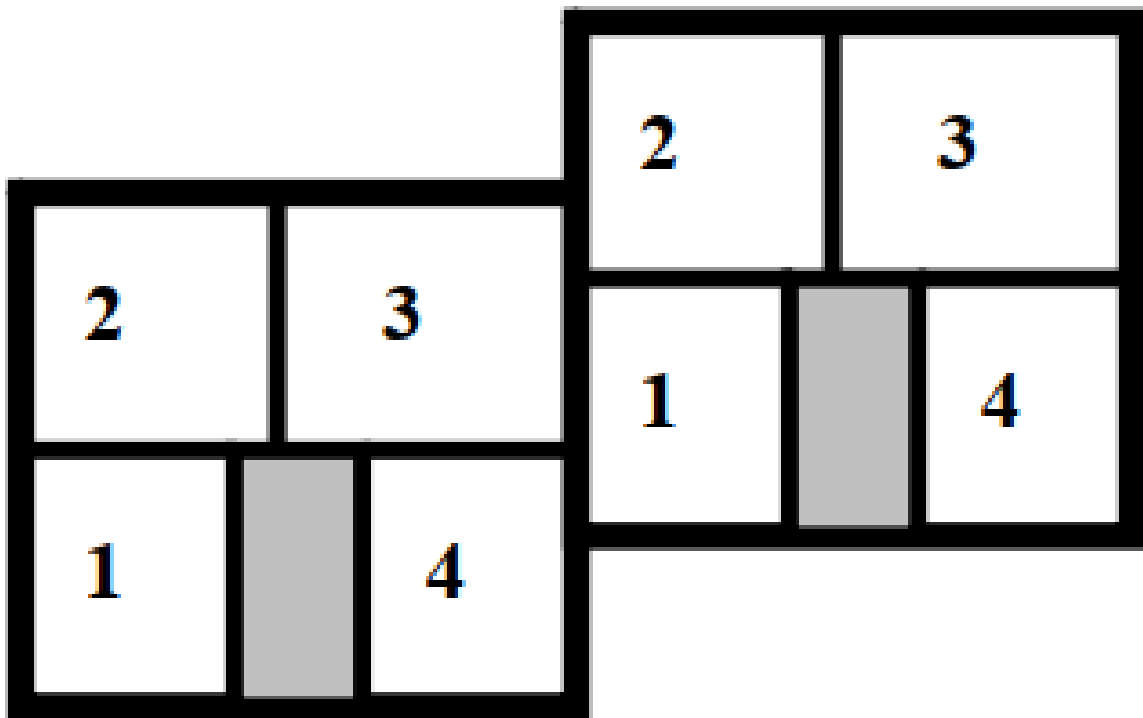
В будинках *коридорної системи* горизонтальні комунікації поєднують в межах одного поверху майже усі житлові чи робочі приміщення. Залежно від призначення будинку і кліматичних умов будівництва, горизонтальні комунікаційні приміщення виконують закритими (коридорними) або відкритими (галерейними). Приміщення будинку по відношенню до горизонтальної комунікації можуть розташовуватись з однієї, двох і навіть трьох сторін. Коридорна система застосовується в будівлях шкіл, готелів, гуртожитків, лікарень, в адміністративних і дитячих закладах.



Коридорна



Галерейна

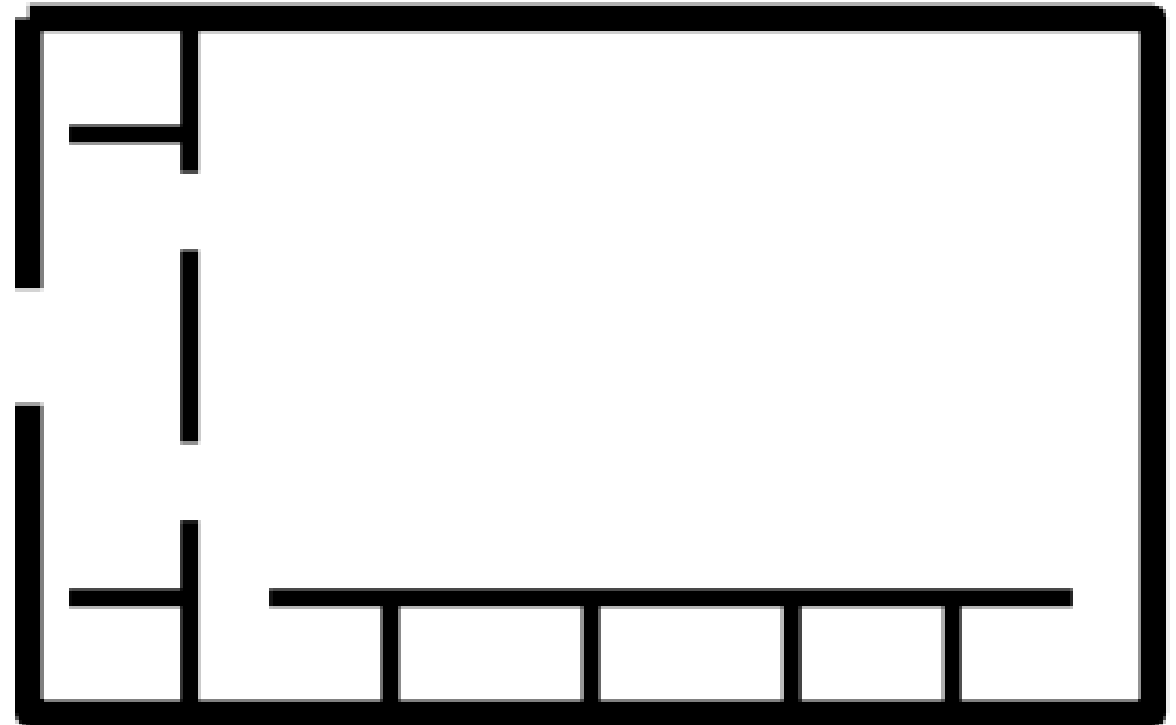


Секційна система

Секційна система полягає в компоновці будівлі з одного або декількох фрагментів (секцій) з однохарактерними планами поверхів, причому приміщення всіх поверхів кожної секції зв'язані з загальними вертикальними комунікаціями – сходами, сходовими клітками і ліфтами. Таким чином в будинку секційної системи важливішим об'ємно-планувальним елементом є вертикальна комунікація. Секційна система є основною у проектуванні квартирних житлових багатоповерхових будинків чи будинків підвищеної поверховості.

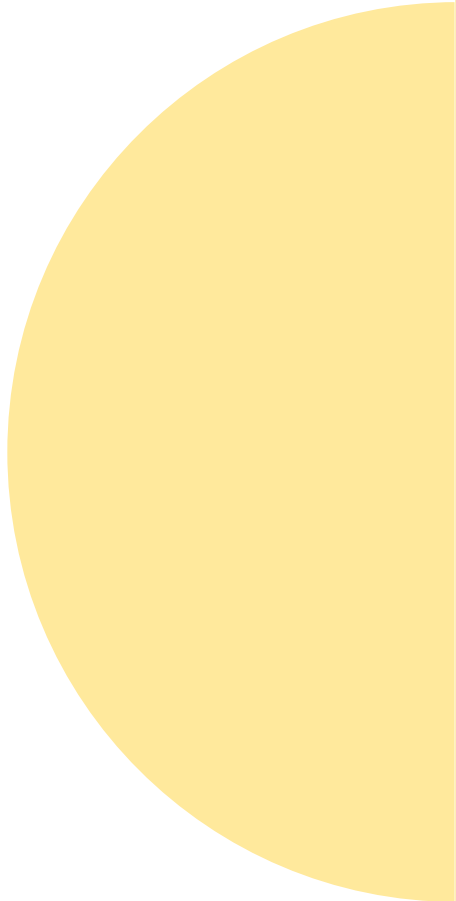
Зальна система

Зальна система будується на підлеглості відносно малого числа підсобних приміщень головному зальному, яке визначає функціональне призначення будинку в цілому (спортивний зал, глядацький зал кінотеатру, критий ринок і т.п.). Зальна система (одно- або багатозальна) широко розповсюджена у проектуванні промислових будинків.





Основи, їх класифікація та способи укріплення



Основи під будівлі і споруди повинні задовольняти ряд вимог:

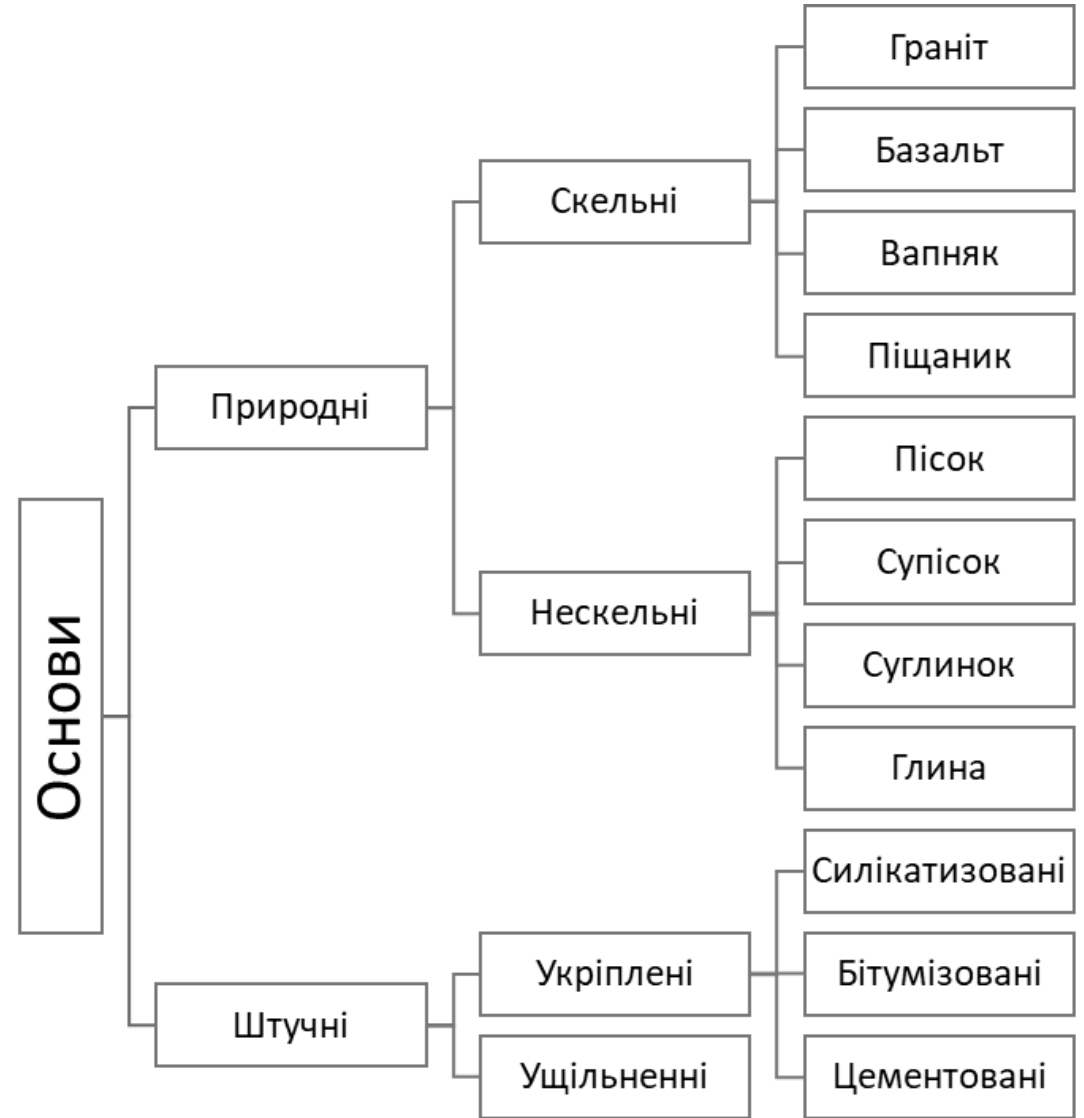
- мати достатню несучу спроможність
- мати рівномірну здатність до стиску
- не зазнавати спучення
- не розмиватися і не розчинятися ґрунтовими водами
- не зазнавати просідань та сповзань

Основою будівлі називають масив ґрунту, розташований під її фундаментом, що безпосередньо сприймає вагу будівлі та всі навантаження.

Виокремлюють *природні* та *штучні* основи.

Природною основою називають ґрунт, що лежить під фундаментом і має у своєму природному стані достатню несучу спроможність для забезпечення стійкості будови, або допустимих осідань.

Штучною основою називають ґрунт, який не має у природному стані достатньої несучої спроможності на прийнятій глибині закладення фундаментів, як наслідок, для уможливлення будівництва на таких основах вони мають бути штучно зміцнені.



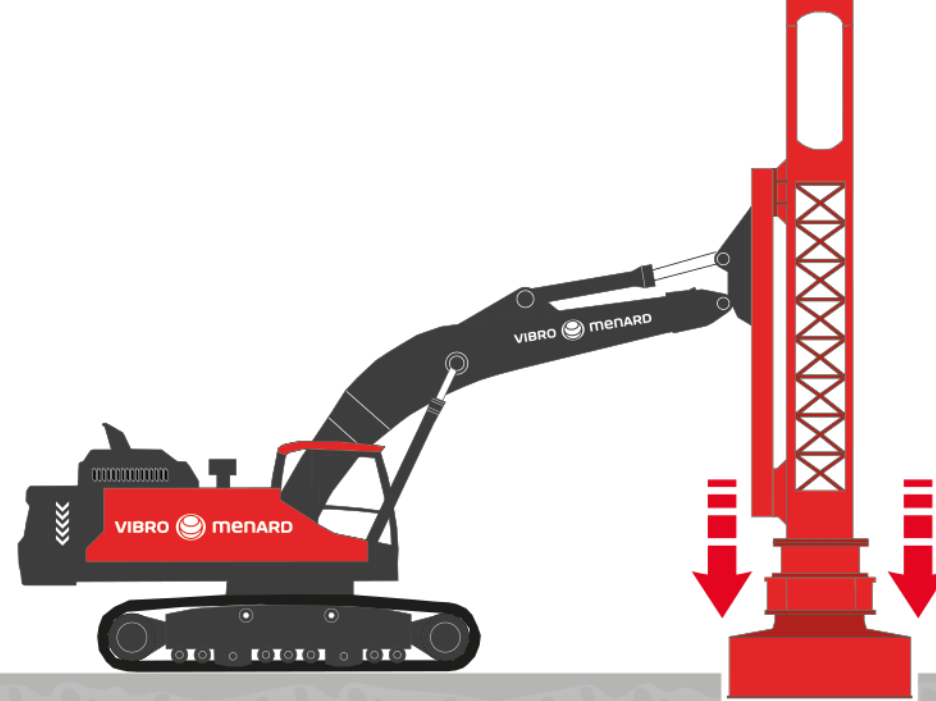


Недоліки

- Потребує великої кількості часу та ресурсів
- Може призвести до необоротного пошкодження

Переваги

- Забезпечує стійкість будівлі на м'якому, нестійкому ґрунті
- Поліпшує якість ґрунту, зменшуючи його пористість і підвищуючи міцність
- Знижує ризик пошкодження будівлі в результаті опадів або зміни ґрунтового тиску



Ущільнення ґрунту - це процес, який полягає в збільшенні щільності ґрунту шляхом впливу на нього механічних сил. Існує кілька методів ущільнення ґрунту, таких як механічне ущільнення, гідромеханічне ущільнення та хімічне ущільнення.

Доцільність застосування ущільнення



Будівництво на м'якому, нестійкому ґрунті



Ущільнення може бути використане для ремонту та підсилення старих будівель



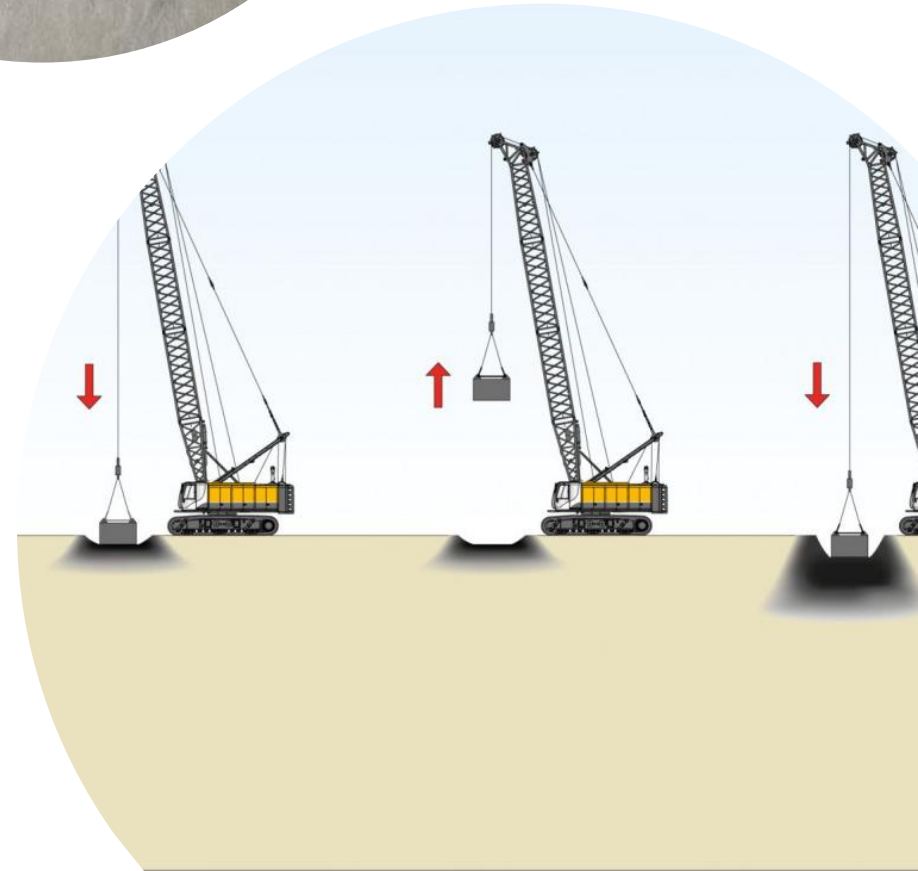
Ущільнення може бути використане для підвищення міцності основи та захисту від ерозії та зсувів



Ущільнення дозволяє підвищити міцність та стійкість основи будівлі або споруди



Ущільнення дозволяє забезпечити рівномірний розподіл навантаження на основу будівлі або споруди



Укріплення основ будівель може включати в себе додаткове армування, застосування геосинтетиків, або цементних сумішей. Головними методами для виконання укріплення основ є силікатизація та цементація.

Силікатизація та цементація - це методи підсилення ґрунтів та основ будівель шляхом насичення порожнин твердими реакційними продуктами, такими як силікати або цементи.

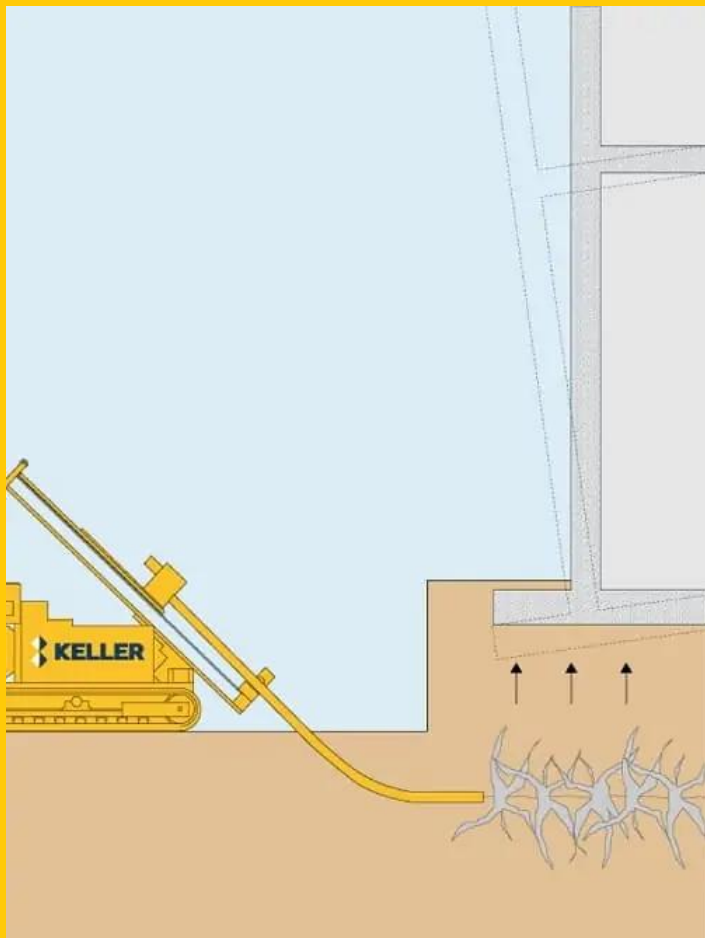
Недоліки

- Потребує додаткових витрат
- Потребує додаткового часу на виконання робіт

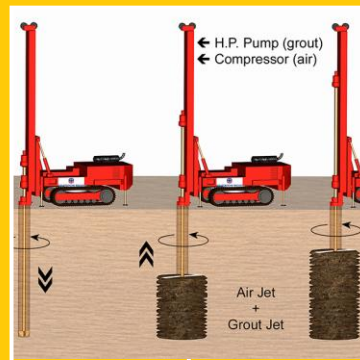
Переваги

- Поліпшує міцність та стійкість фундаменту
- Знижує ризик руйнування будівлі в результаті деформацій ґрунту





Доцільність застосування укріплення



- Підсилення піщаних та інших маломіцних ґрунтів
- Ремонт та підсилення старих будівель
- Підвищення міцності основ для забезпечення стійкості будівель та споруд
- Захист від ерозії та зсувів