

АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ ІНТЕР'ЄРУ

- 11 лекцій - **40 балів**
- 5 практичних занять (5 креслень)
- Контрольна робота (захист альбому з 5 креслень, формат А3) – **30 балів**
- Екзамен – **30 балів**

Болгарова Наталя Миколаївна – доцент кафедри архітектурних
конструкцій КНУБА, 419 каб, центральний корпус
050-218-67-68
ruchinsky@ukr.net

Лекція 1. Загальні відомості про будівлі та споруди. Будівлі та їх елементи, основні поняття та визначення

З метою проведення зіставлення національних статистичних даних щодо продукції будівництва з даними європейського союзу (євростату), в Україні розроблений «державний класифікатор будівель та споруд» чинний з 01.01.2001 р.

СПОРУДИ – це будівельні системи, пов’язані з землею, які створені з будівельних матеріалів, напівфабрикатів, устаткування та обладнання в результаті виконання різних будівельно-монтажних робіт.
Споруди поділяють на будівлі та інженерні споруди.

Будівлі

– це споруди, що складаються з несучих та огорожувальних конструкцій, які утворюють наземні або підземні приміщення для проживання або перебування людей, розміщення устаткування, тварин, рослин, а також предметів.

Інженерні споруди

– це об’ємні, площинні або лінійні наземні, надземні або підземні будівельні системи, що складаються з несучих та в окремих випадках огорожувальних конструкцій і призначені для виконання виробничих процесів різних видів, розміщення устаткування, матеріалів та виробів, для тимчасового перебування та пересування людей, транспортних засобів, вантажів, переміщення рідких та газоподібних продуктів тощо.

Будівлі

За функціональним призначенням будівлі поділяють на житлові будинки та нежитлові будівлі.

Житлові будинки класифікують за трьома підрозділами:

- 1 – одноквартирні; 2 – з двома та більше квартирами;
- 3 – гуртожитки.

Нежитлові будівлі класифікуються за 7-ми підрозділами:

- 1 – готелі, ресторани та подібні будівлі; 2 – офісні; 3 – торговельні; 4 – транспорту та засобів зв'язку; 5 – промислові та склади; 6 – для публічних виступів, закладів освітнього, медичного та оздоровчого призначення; 7 – нежитлові інші.

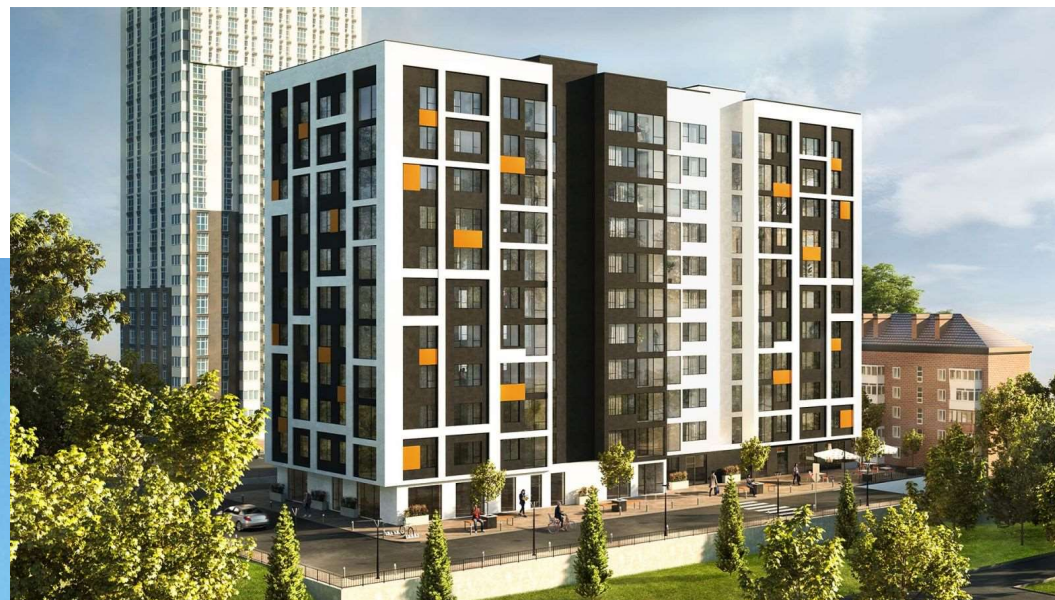
Житлові будинки:

1. Одноквартирні (масової забудови, котеджі підвищеної комфортності, садибного типу, дачні та садові)



Житлові будинки:

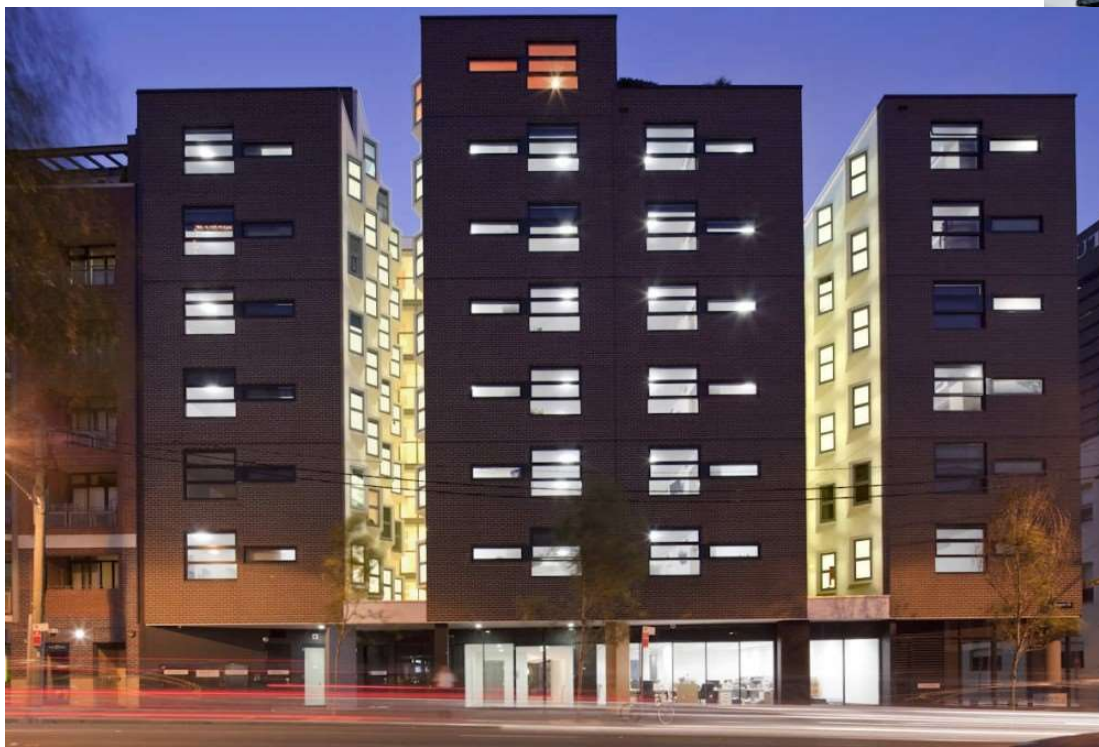
2. З двома та більше квартирами (зблоковані, з трьома та більше квартирами)



Житлові будинки:

3. Гуртожитки

Гуртожиток Бостонського університету



Гуртожиток з контейнерів Cité A Docks, м. Гавр, Франція
(Кожна квартира – окремий контейнер 24 м2)



Гуртожиток Simmons hall
в Кембриджі



Нежитлові будівлі

1. Готелі, ресторани



2. Офісні



3. Торгівельні

Нежитлові будівлі

4. Будівлі транспорту і зв'язку



6. Промислові будівлі

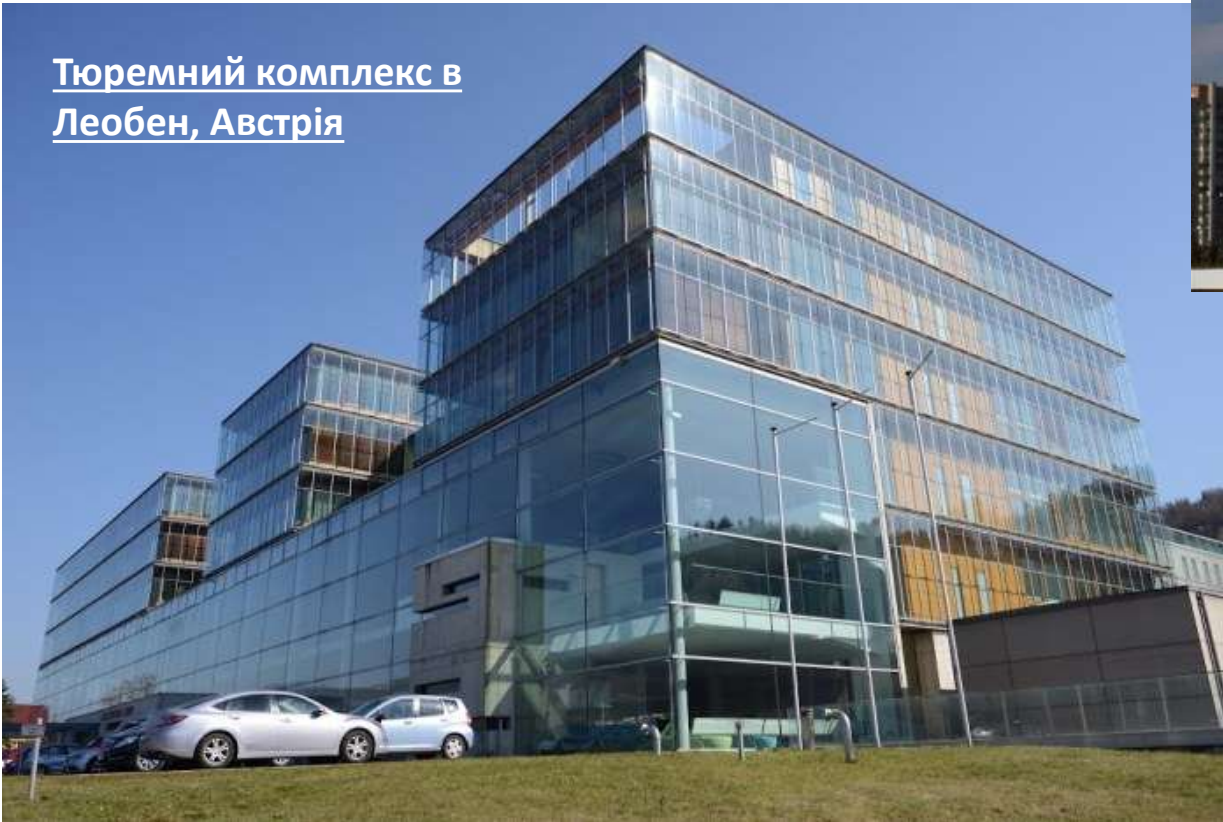


5. Заклади освіти

Нежитлові будівлі

7. Нежитлові інші

Тюремний комплекс в
Леобен, Австрія



Церква Різдва Пресвятої
Богородиці, Львів

Будівлі та їх елементи, основні поняття та визначення

Будівля формується з окремих зв'язаних між собою частин, які мають визначені призначення та назви. Складовими частинами будівель є:

1. об'ємно-планувальні елементи,
2. будівельні конструкції,
3. конструктивні елементи,
4. архітектурно-конструктивні елементи та будівельні вироби.

1. Об'ємно-планувальні елементи –

це великі складові частини будівлі, на які можна поділити весь її об'єм:

- приміщення,
- поверхи,
- сходово-ліфтовий вузол,
- мансарда,
- горище,
- веранда,
- ярус

Об'ємно-планувальні та елементи

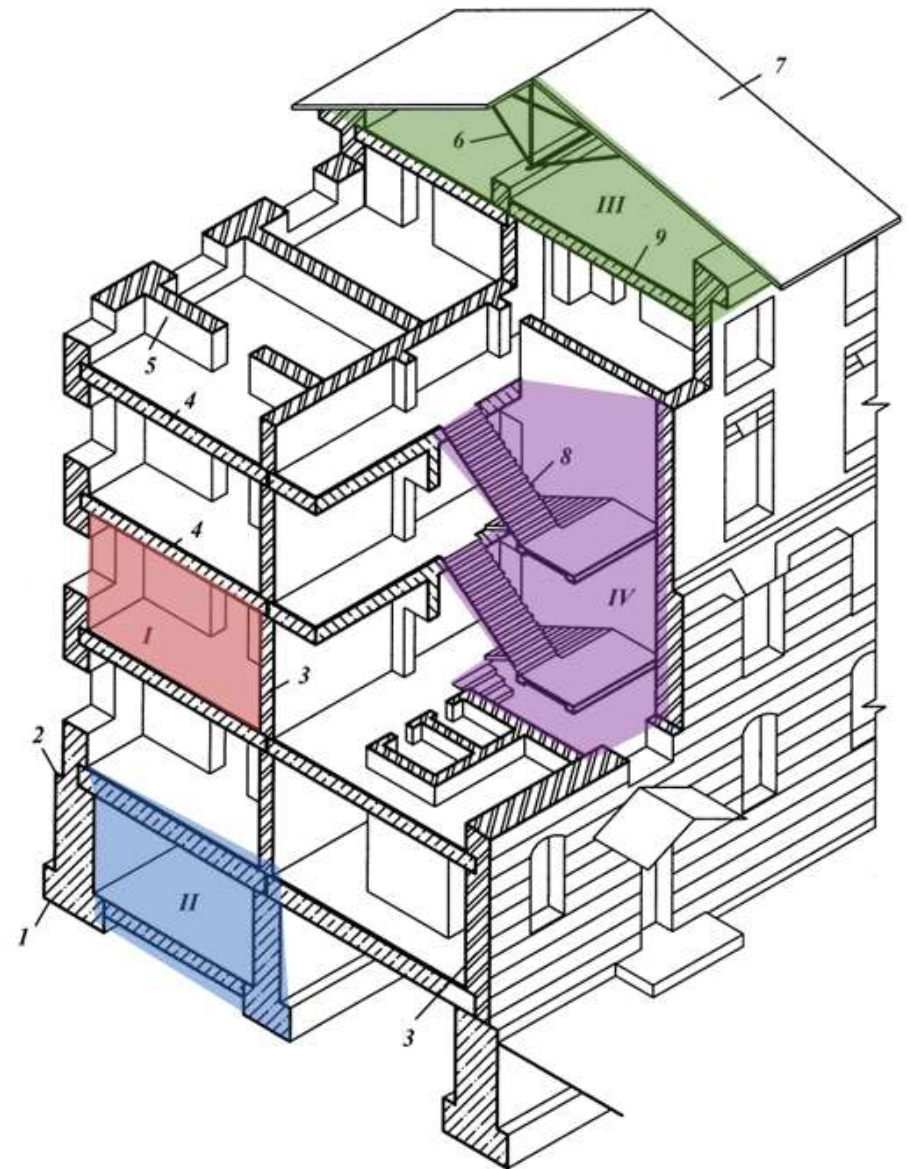
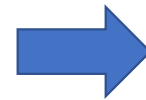
будівлі традиційної будівельної системи:

I – поверх;

II – підвал;

III – горище;

IV – сходово-ліфтова клітка



Приміщення – частина внутрішнього об'єму будівлі, обмежена з усіх боків будівельними конструкціями, що має визначене функціональне призначення. За функціональним призначенням приміщення поділяють на групи:

- **основні**, які відповідають основним функціям будівлі (кімнати житлових будинків, класи і кабінети шкіл тощо);
- **допоміжні**, що забезпечують функціонування основних приміщень будівель (фойє у театрах, холи, підсобні приміщення магазинів тощо);
- **обслуговуючі**, які підвищують комфорт і санітарно-гігієнічні умови в будівлі, але не мають прямого відношення до основних функцій (вестибюлі, санітарні вузли);
- **комунікаційні**, що забезпечують зв'язок між приміщеннями всередині будівлі (коридори, галереї, сходово-ліфтові вузли тощо);
- **технічні**, для розміщення інженерно-технічного обладнання та прокладання комунікацій (теплові вузли, бойлерні, електрощитові, вентиляційні камери, машинні приміщення ліфтів, сміттєзбиральні камери тощо).

2. Будівельні конструкції - це організовані комбінації поєднаних між собою частин будівлі для сприйняття навантаження та забезпечення її жорсткості.

Будівельна конструкція складається з **конструктивних елементів** і може виконувати несучі, огорожувальні та естетичні функції.

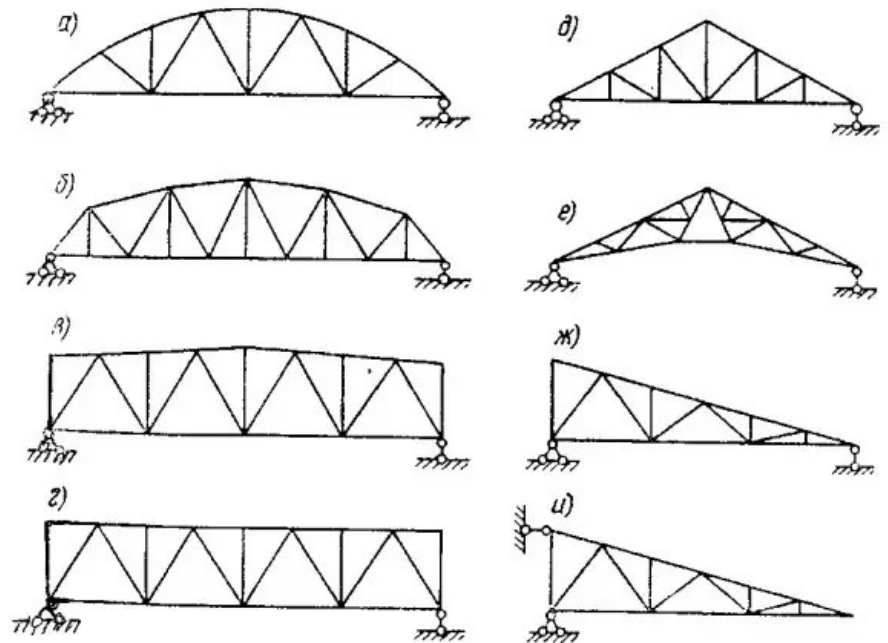
Приклади будівельних конструкцій: **ферма, рама, каркас, підвісний міст тощо.**

Ферми



Для різних видів навантажень застосовуються різні види ферм. Їх класифікацій безліч, в залежності від різних ознак. Розглянемо типи за обрисами пояса:

- а - сегментні;
- б - полігональні;
- в - трапецеїдальні;
- р - з паралельним розташуванням поясів;
- д - і - трикутні



Каркас

Каркас будівлі - це конструкція з опор, балок, ферм та інших елементів, яка використовується в якості **опорної конструкції** для перекриття, стін, комунікацій тощо. Каркаси виконують ключову роль у структурі будівлі, забезпечуючи її **міцність, стабільність та довговічність**.

З чого будується каркасний будинок?

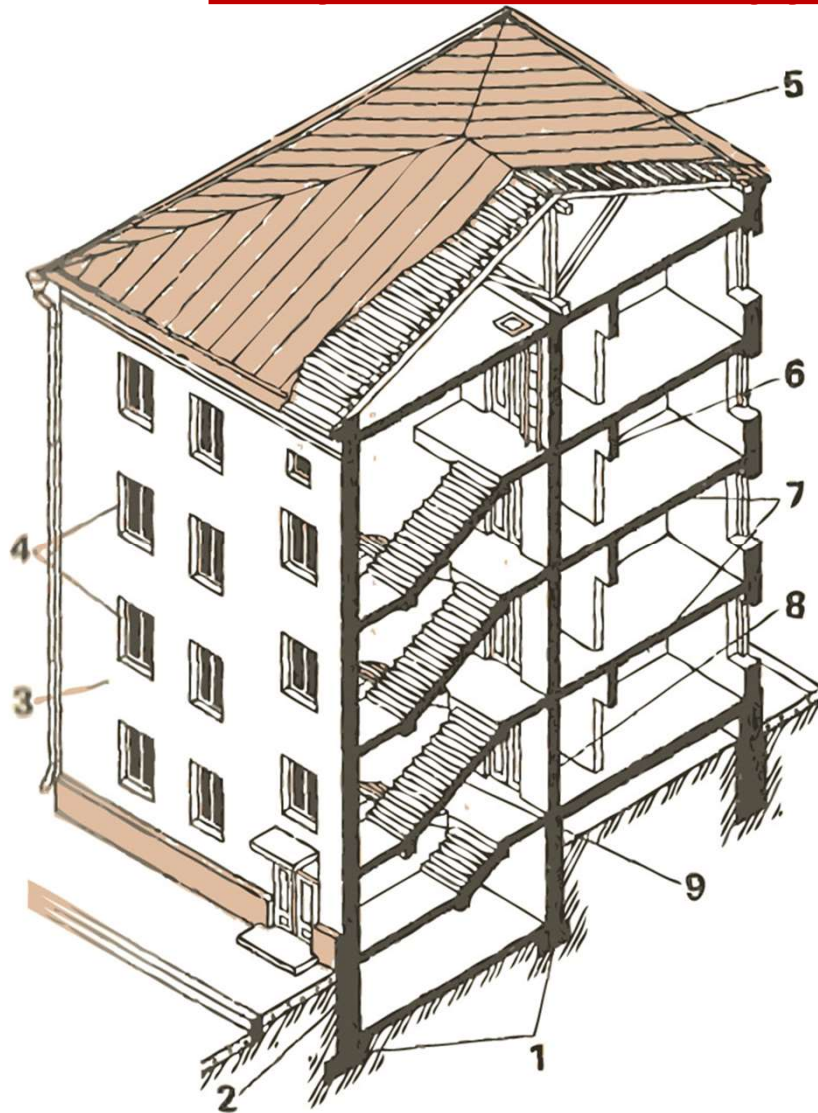
Будівля дійсно буде складатися з **внутрішнього каркаса**, який буде оздоблюватись з внутрішньої і зовнішньої сторони спеціальними матеріалами.

- Для зовнішньої і внутрішньої обшивки використовуються як листові матеріали (ЦСП, OSB і фанера), так і погонажні (блок-хауз, вагонка або імітація бруса).
- Середина стін наповнюються будь-яким утеплювачем - скловатою, мінеральними ватою, пінополістиролом або пінопластом.

Основне навантаження будівлі розподіляється на каркас, який може бути як дерев'яним, так і металевим, хоча перший варіант використовується набагато частіше.



3. Будівельні конструкції та конструктивні елементи будівлі

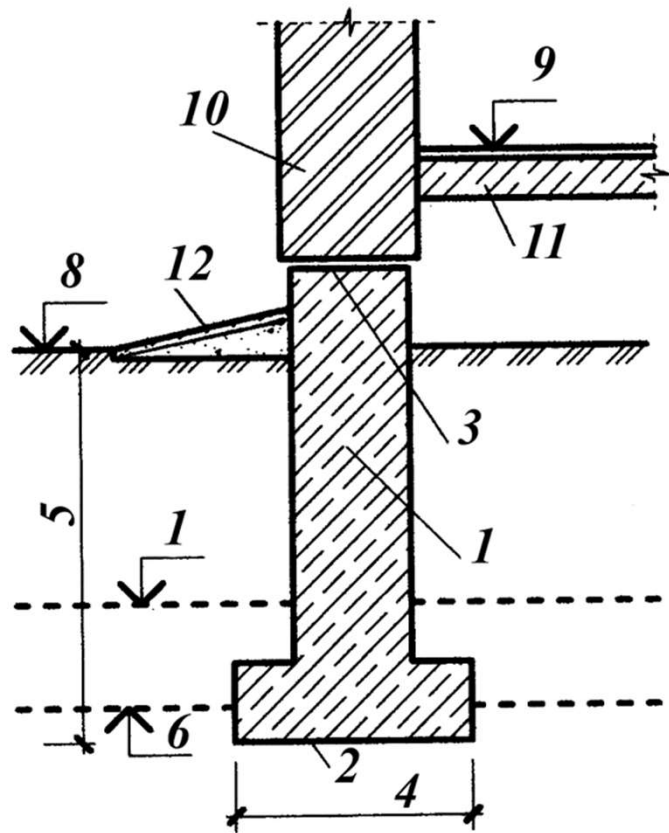


Конструктивний елемент – це фізично окрема частина будівельної конструкції, які складають конструктивну систему будівлі, її несучий остов.

Основні конструктивні елементи або частини будівель - це фундаменти, стіни і окремі опори, перекриття, перегородки, дахи, сходи, вікна і ліхтарі, двері і ворота, балкони, лоджії, галереї.

- 1 – плита фундаменту;
- 2 – стінове огороження підвалу;
- 3 – зовнішня стіна;
- 4 – вікно;
- 5 – покрівля покриття;
- 6 – перегородка;
- 7 – міжповерхові перекриття;
- 8 – внутрішня несуча стіна;
- 9 – сходи

Фундамент – це будівельна конструкція, переважно підземна, яка сприймає всі навантаження від будівлі чи споруди і передає їх на основи, складені природними або штучними ґрунтами.



Стрічковий фундамент під зовнішню цегляну стіну:

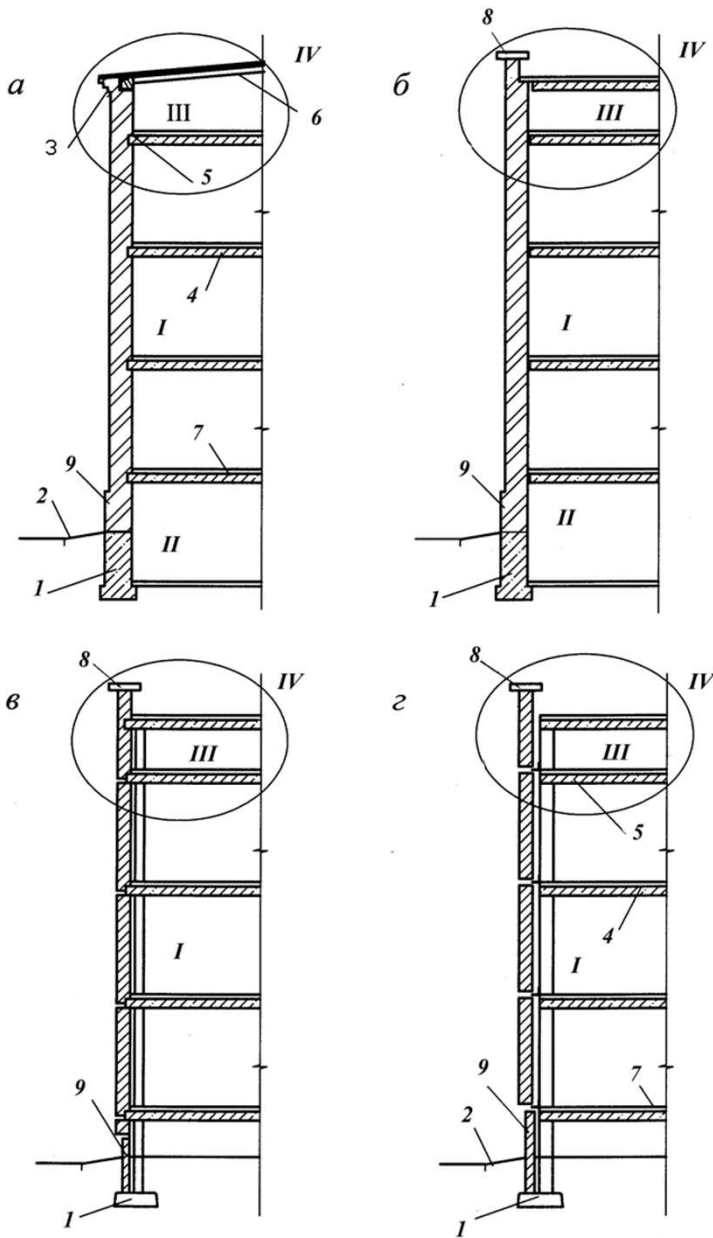
- 1 – фундамент;
- 2 – підшва;
- 3 – верхній обріз;
- 4 – ширина підшви;
- 5 – глибина закладання;
- 6 – відмітка глибини промерзання ґрунту;
- 7 – відмітка рівня ґрунтових вод;
- 8 – планувальна відмітка землі;
- 9 – відмітка підлоги першого поверху;
- 10 – зовнішня стіна;
- 11 – перекриття;
- 12 – вимощення

Стіни

Залежно від конструктивної ролі та функціонального призначення будівлі, стіни можна поділити на три основні типи: **несучі, самонесучі та ненесучі**.

Зовнішні стіни:

- а – несуча; б – самонесуча; в – фахверкова; г – навісна;
- I – поверх; II – підвал; III – горище; IV – покриття;
- 1 – фундамент;
- 2 – вимощення;
- 3 – карниз;
- 4 – міжповерхове перекриття;
- 5 – горищне перекриття;
- 6 – дах покриття;
- 7 – перекриття над підвалом;
- 8 – парапет;
- 9 – цоколь.



Несучі стіни безпосередньо підтримують верхні поверхи та покрівлю будівлі. Вони несуть на собі навантаження від опор перекриттів верхніх поверхів і передають його у фундамент. Ці стіни характеризуються **високою надійністю та міцністю**, зумовленою необхідністю витримувати значні навантаження. Отже, саме вони мають максимальну товщину серед усіх видів стін.

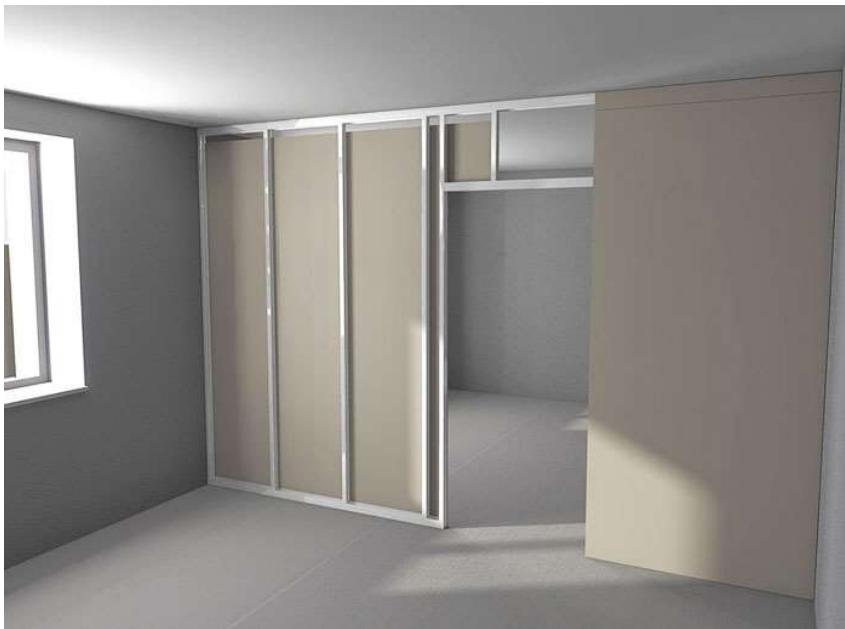
Самонесучі стіни, як і попередні, зводять на фундаменті, але на них не припадають суттєві навантаження від верхніх поверхів. Вони призначені для **несення тільки своєї маси**. Такі стіни зазвичай мають помірну товщину, що відповідає їхньому функціональному призначенню та інженерним розрахункам.

Ненесучі стіни розміщуються всередині приміщень і спираються на інші елементи будівельного каркаса. Їхнє головне завдання — **підтримання власної маси** без передачі значних навантажень. У зв'язку з цим вони мають найменшу товщину серед усіх видів стін, з огляду на обмежені функціональні вимоги щодо них.

Перегородки. Перегородки — це вертикальні обгороджування, що не несуть навантаження. Вони спираються на міжповерхові перекриття і розділяють в будівлі суміжні приміщення.

Перегородки можуть бути з цегли, гіпсобетонних плит, дрібних блоків, скляні тощо.

Перегородка з гіпсокартону



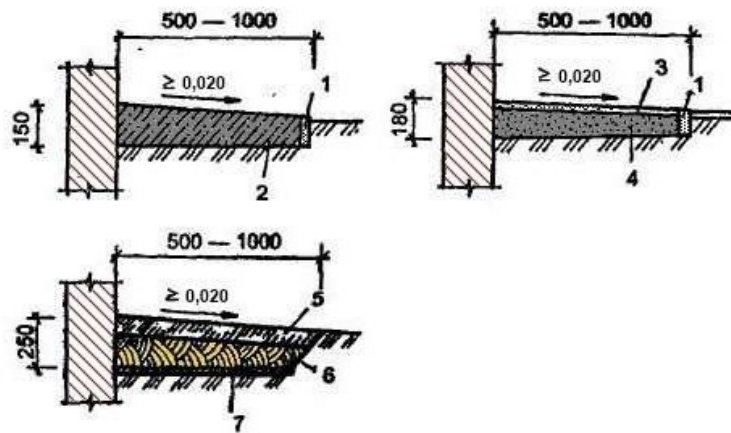
Скляна перегородка



Відмостка.

Відмостка - це конструктивний елемент призначений для відведення води від фундаменту. Робиться під нахилом від стіни.

Конструкції відмосток житлових будинків

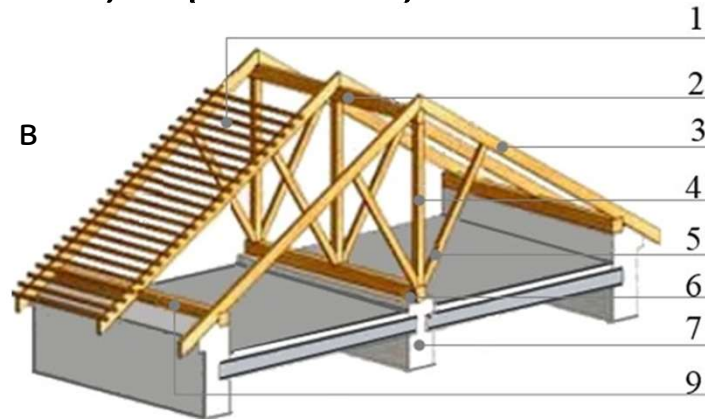
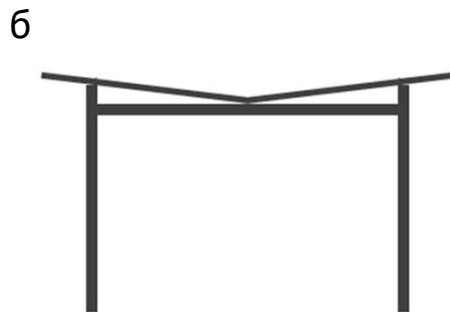
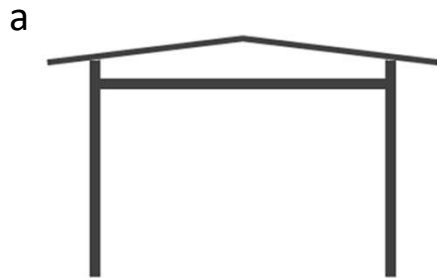


- 1 - бортовий камінь; 2 - бетон М100 - М150; 3 - асфальт товщиною 30 мм;
4 - щебінь товщиною 150 мм; 5 - бруківка; 6 - трамбована глина товщиною 150 мм;
7 - пісок товщиною до 100 мм.



Покриття – верхня зовнішня будівельна конструкція, яка складається з конструктивних елементів покриття і горищного перекриття.

Дах – вид покриття, розташований над горищним перекриттям у вигляді однієї або кількох похилих площин. Разом з перекриттям дах утворює замкнутий простір – горище. Дах складається з системи несучих елементів (крокв, прогонів, стояків, підкосів тощо) та покрівлі (металевої, черепичної, гонтової тощо).

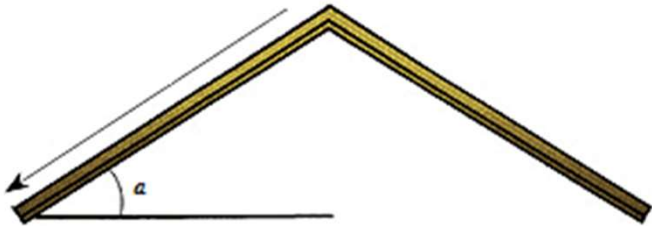


Розташування похилів плоских і пологих покриттів (дахів):

а – з похилом у бік фасадів;

б – конструктивні рішення дерев'яних кроквяних систем двосхилого даху з приставними кроквами;

в – з похилом до центру



Залежно від величини кута похилу, покриття (дахи) називають:

- **плоскими** при $i = 1,7...5,0\%$ ($\alpha = 10...30$);
- **пологими** при $i = 6...20\%$ ($\alpha = 40...110$);
- **похилими** при $i = 21...100\%$ ($\alpha = 120...450$).

У загальному вигляді покриття включає такі **шари**: несучі конструкції, пароізоляцію, теплоізоляцію, шари, що утворюють похил, покрівлю.

Покрівля – верхній конструктивний елемент покриття, що ізолює будівлю від атмосферних впливів (сонця, опадів, вітру) і складається з основи під покрівлю, покрівельного покриття, аксесуарів для вентиляції, примикань, безпечного переміщення і експлуатації, снігозатримання.

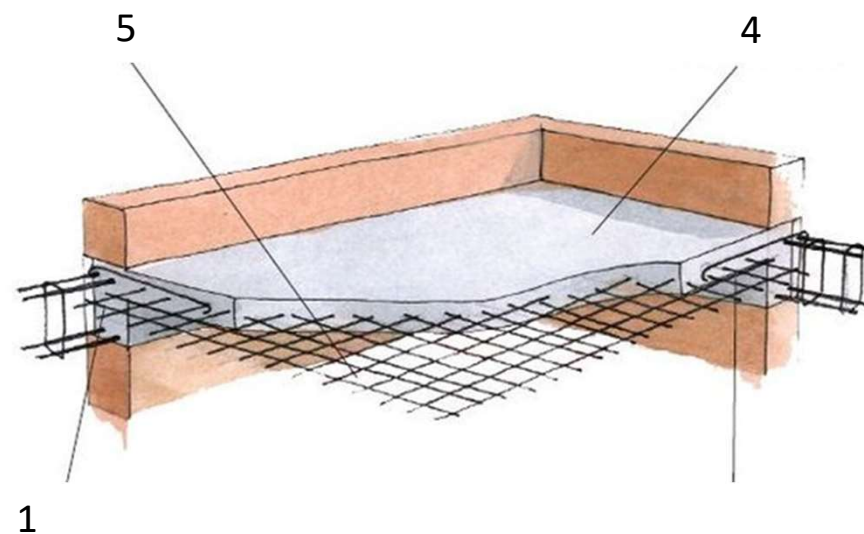
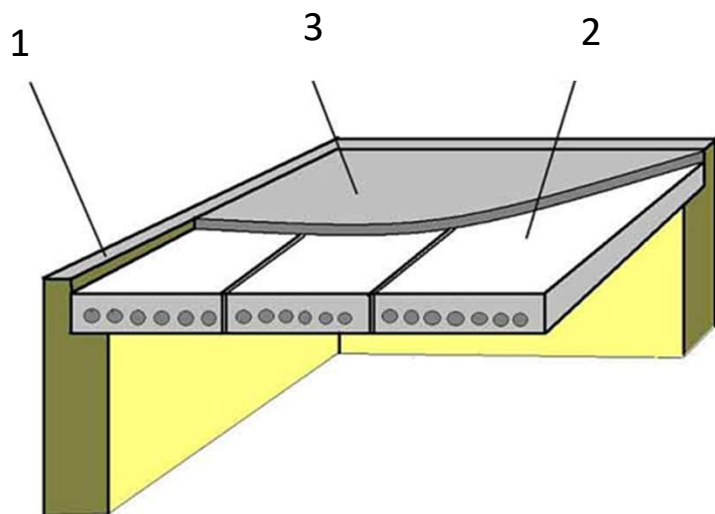
Для швидкого стікання води з даху скатам надають визначений **похил**, який може виражатися в градусах (кут між схилом і горизонтальною площиною), у відсотках, у вигляді простого або десятинного дробу, через тангенс кута. Похилом покриття є кут між лінією найбільшого схилу та її проекцією на горизонтальну площину

Пере́криття – площинна горизонтальна будівельна конструкція, що розділяє за висотою внутрішній об'єм будівлі на поверхи. У залежності від розташування розрізняють пере́криття: міжповерхові, горищні та надпідвальні.

Плитні залізобетонні пере́криття:

а – збірне; б – монолітне;

- 1 – стіна;
- 2 – збірна плита;
- 3 – підлога;
- 4 – монолітна плита;
- 5 – арматурна сітка

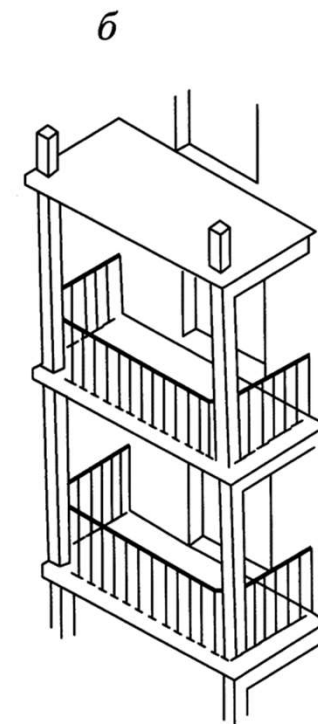
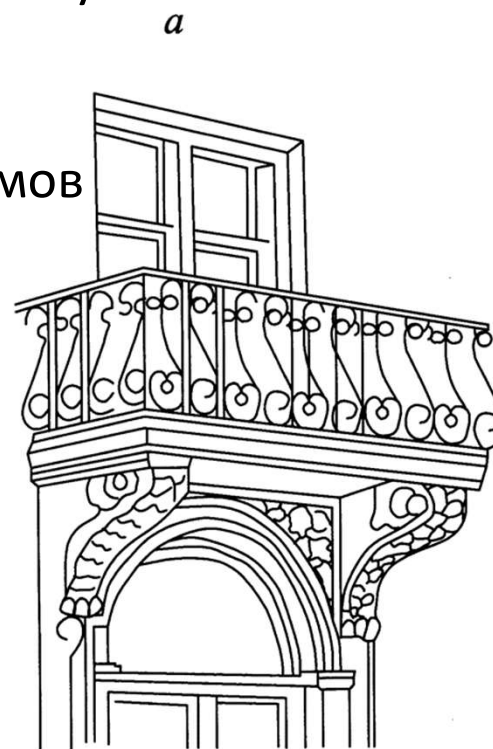


4. Архітектурно-конструктивні елементи та будівельні вироби

Архітектурно-конструктивні елементи - це частина будівельної конструкції або об'ємно-планувального елемента будівлі, що виконує визначені функціональні та естетичні функції.

Переважно це частини стін або покриттів: балкони, лоджії, еркери, цоколи, консольні звиси, парапети, карнизи, фронтони, пілястри, наличники, сандрики, перемички, козирки, а також вікна, вітражі, ліхтарі, люкарни тощо.

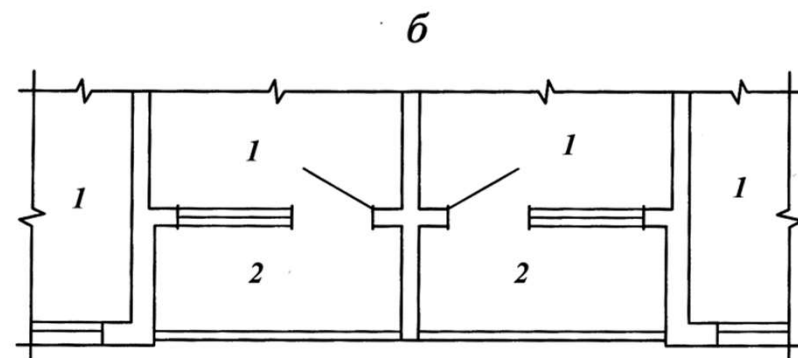
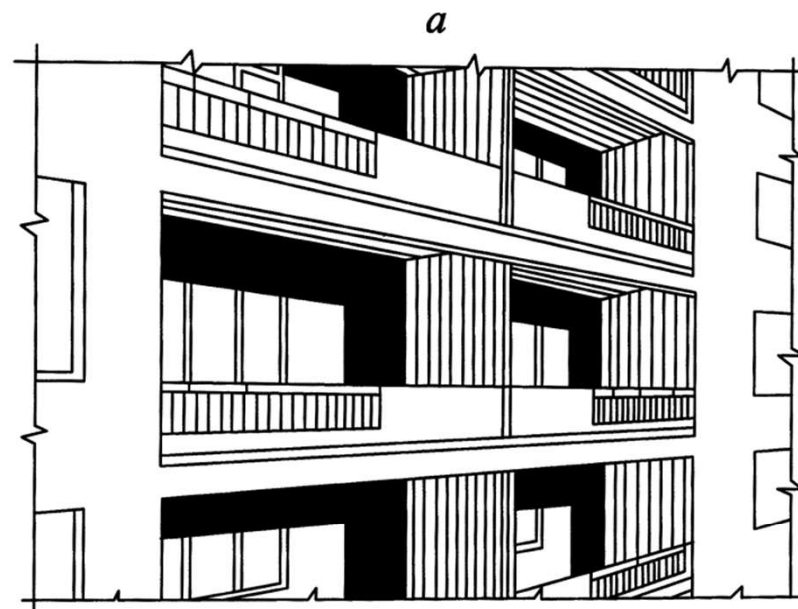
Балкон – це огорожена площадка, що виступає з площини зовнішньої стіни будівлі, яка сполучається з внутрішніми приміщеннями і служить для відпочинку в теплу пору року. Конструктивно вирішується, як правило, у вигляді консольної плити, винос якої залежить від проектного задуму та кліматичних умов району будівництва. Огорожа балкона може бути суцільною, ґратчастою або комбінованою.



Балкон:

а – на консолях; б – на колонах

Лоджія – це частина об'єму будівлі, приміщення, що перекрите та обгороджене у плані з трьох боків стінами або перегородками, а з четвертого відкрите до зовнішнього простору або заскле. Служить для відпочинку в теплу пору року і захисту від сонячного перегрівання приміщень.



Лоджія:

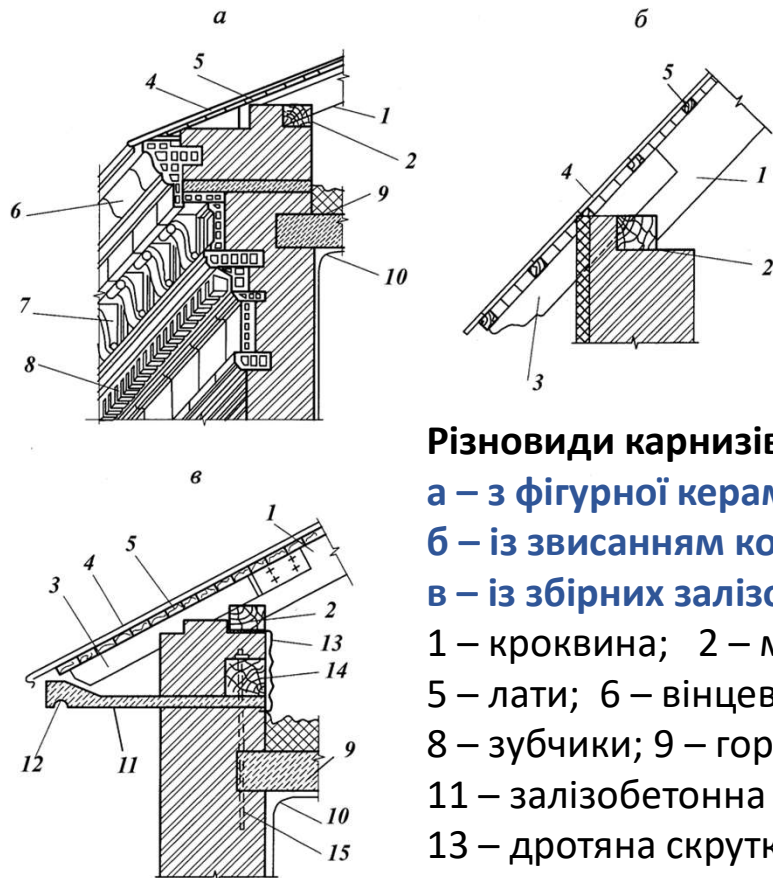
а – вигляд з боку фасаду; б – схема плану;

1 – кімната; 2 – лоджія

Еркер – це частина приміщення, яка виступає за лицьову поверхню фасадної стіни будівлі, та у більшій своїй частині являє застклений об'єм на фасаді. Проектується для покращення: візуально-просторового зв'язку квартири з природним оточенням, природної освітленості, інсоляції та часткового збільшення площі.



Карниз – горизонтальний профільований виступ на стіні, який захищає її від стікання атмосферних опадів або завершує площинні ділянки фасаду: вінцевий, цокольний, поярусний, підвіконний, надвіконний тощо. Вінцевий карниз облаштовує звис покрівлі.



Різновиди карнизів:

а – з фігурної кераміки;

б – із звисанням кобилки;

в – із збірних залізобетонних плит;

1 – крокви́на; 2 – мауерлат; 3 – коби́лка; 4 – покрі́вля;

5 – ла́ти; 6 – вінцевий елемент; 7 – модильйо́н;

8 – зубчи́ки; 9 – гори́щне пере́криття; 10 – па́дуга;

11 – залізо́бетонна карни́зна плита; 12 – слі́зниця;

13 – дротяна скру́тка; 14 – анкерна ба́лка;

15 – анкер



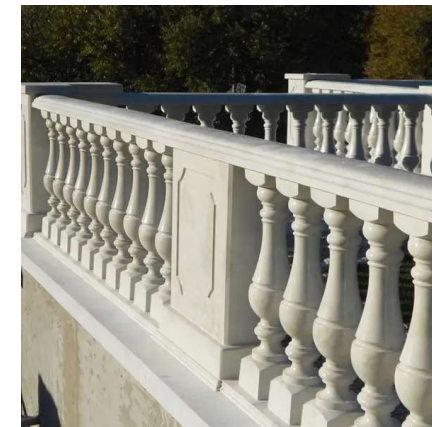
Сандрик – архітектурне опорядження стіни над віконним або дверним прорізом у вигляді карнизу або фронтона.



Парапет – завершальна частина зовнішньої стіни вище рівня покрівлі, виконана у вигляді невисокої суцільної огорожі по краю покриття або даху.



Балюстрада – невисока огорожа балконів, галерей, дахів, сходів тощо у вигляді ряду фігурних стовпчиків (балясин), з'єднаних зверху плитою, балкою, поруччям.



Люкарна – світловий проріз круглої або овальної форми на горищі, в купольному чи склепінчастому покритті, або в мансардному поверсі з вертикальним огородженням, яке пропускає світло. Часто люкарни із зовнішнього боку прикрашають ліпним оздобленням, профільованими налічниками.



Будівельні вироби

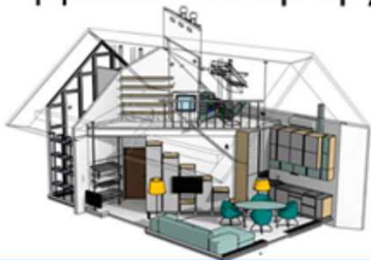
Будівельні конструкції складаються з більш дрібних елементів, які привозять на будівельний об'єкт у готовому вигляді або мурують з будівельних виробів.

Будівельний виріб – первинний складовий елемент (частина, деталь) будівельної конструкції або конструктивного елементу, який виготовляють поза місцем його використання, як правило, на підприємствах будівельної індустрії.

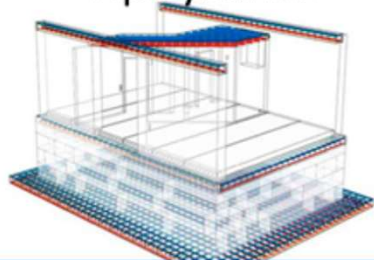
Приклади:

- **фундаменти** – з фундаментних плит, цегли, бутового каменю, стінових блоків, цокольних панелей, паль, ростверків паль;
- **стіни** – з цегли, природних або штучних каменів, стінових блоків, панелей, дерев'яних брусів і колод;
- **перекриття** – з балок, прогонів, міжбалкових вкладишів, плитного настилу;
- **сходи** – зі східців, косоурів, підкосоурних балок, маршів, плит поверхових і міжповерхових площадок;
- **вікна** – з віконних коробок, зашкелених віконних рам.

Дизайн інтер'єру



Армування



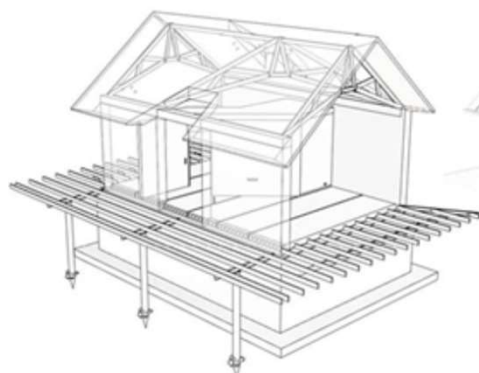
Світло



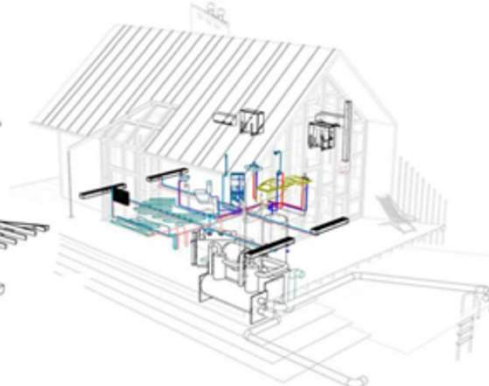
1. Архітектура



2. Конструкції



3. Інженерні системи

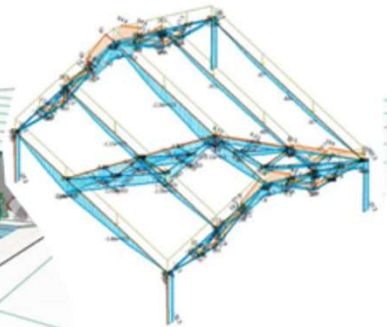


**Проектування
будівель
забезпечується**

Ландшафт



Розрахунки



Вузли управління

