

Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»



КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Методичні вказівки

*до виконання індивідуальних практичних завдань
для здобувачів освіти за спеціальністю 192 Будівництво та
цивільна інженерія, ОПП «Опорядження будівель і споруд та
будівельний дизайн»*

денної форми навчання

Любешів 2022

УДК

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»

_____ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій
коледжу

Бібліотекар _____ М.М. Демих

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»

протокол № _____ від «_____» _____ 2022 р.

Рекомендовано до видання на засіданні циклової методичної комісії викладачів
будівельних дисциплін

протокол № _____ від «_____» _____ 2022р.

Голова циклової методичної комісії _____ Данилік С.М.

Укладачі: _____ Т.П. Герасимик-Чернова, викладач-методист,
В.П. Масюк, викладач другої категорії

Рецензент: _____

Відповідальний за випуск: _____ Кузьмич Т.П., методист

Методичні вказівки до виконання практичних завдань [Текст]: вказівки розроблені для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» з спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОПП «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн» денної форми навчання / уклад. Т.П. Герасимик-Чернова, В.П. Масюк. – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ», 2022. – 132 с.

Методичні вказівки розроблені відповідно до ОПП та робочої програми, містять сім практичних завдань по п'ятнадцять варіантів, інструкцію до виконання.

Інструктивно-технологічна картка для проведення практичного заняття №1 з дисципліни «Конструкції будівель і споруд»

Тема заняття: Прив'язка конструкції до координатних осей

Робоче місце: Кабінет № 4-г

Тривалість заняття: 80 хвилин

Мета роботи: Закріплення теоретичного матеріалу по прив'язці конструктивних елементів до координатних осей; набуття навичок, необхідних при виконанні курсових проектів.

Теоретичні положення:

Індустріалізація будівництва - це комплексний механічний процес зведення будівель із конструкції і виробів заводського виготовлення. Такі конструкційні вироби називають **збірними**. Необхідною умовою індустріалізації є типізація, стандартизація та уніфікація.

Типізацією називають відбір найкращих з технічного та економічного боків вирішень окремих конструкцій і цілих будівель, призначених для багаторазового застосування в масовому будівництві. Кількість типів і розмірів збірних деталей і конструкцій для будівлі повинна бути обмеженою, тому типізація супроводиться уніфікацією.

Уніфікація передбачає зведення різноманітних видів типових деталей до невеликої кількості певних типів, однакових за розміром і формою.

Найдосконаліші типові деталі і конструкції, запропоновані проектними організаціями й перевірені практикою будівництва, затверджують в якості стандартів (зразків), після чого вони стають обов'язковими для застосування в проектуванні і для заводського виготовлення. Стандартні будівельні елементи заносять до Державних стандартів України. Основними об'ємно - планувальними параметрами будівель є: крок, проліт і висота поверху.

Координатними осями називають лінії, які проведені на плані будівлі у взаємно перпендикулярних напрямках і визначають місце розташування вертикальних несучих конструкцій. Координатні осі маркують (позначають) у довшому напрямку цифрами, а в іншому - великими буквами українського алфавіту, починаючи з лівого нижнього кута. **Кроком** називають відстань між координатними осями, що розчленовують будівлю на планувальні елементи або визначають розташування

несучих конструкцій будівлі.. **Прольотом** називають відстань між координаційними осями несучих стін або окремих опор у напрямі, що відповідає довжині основної несучої конструкції перекриття або покриття.

Висота поверху - це відстань по вертикалі від рівня підлоги нижнього поверху дорівня підлоги вищого поверху, може бути 2,80; 3,0; 3,3; 3,6.

Уніфікація об'ємно-планувальних параметрів будівель і розмірів конструкцій здійснюється на основі єдиної **модульної системи** - це сукупність правил, які дозволяють ув'язати розміри збірних конструкцій з об'ємно-планувальними елементами будівель. Ув'язку розмірів ведуть так щоб вони були кратні 100мм - основному модулю (М), дробові ($\frac{1}{2}$ М; $\frac{1}{5}$ М; $\frac{1}{10}$ М; $\frac{1}{20}$ М..)

Під час монтажу залізобетонних конструкцій необхідно врахувати розміри швів між укладеними елементами. Для цього в ЄМС передбачено три види розмірів:

Номінальний - проектний розмір між координатними осями, а також розмір конструктивних елементів між їхніми умовними гранями (з врахуванням половини ширини шва).

Конструктивний - проектний розмір збірних конструкцій без врахування величини проміжків або швів (5;10;15;20мм).

Натурний - фактичний розмір виробу, що відрізняється від конструктивного на величину шва (допуску).

Спорудження будівлі починають із закріплення на місцевості координатних осей. Такі осі на кресленнях позначають буквами і цифрами.

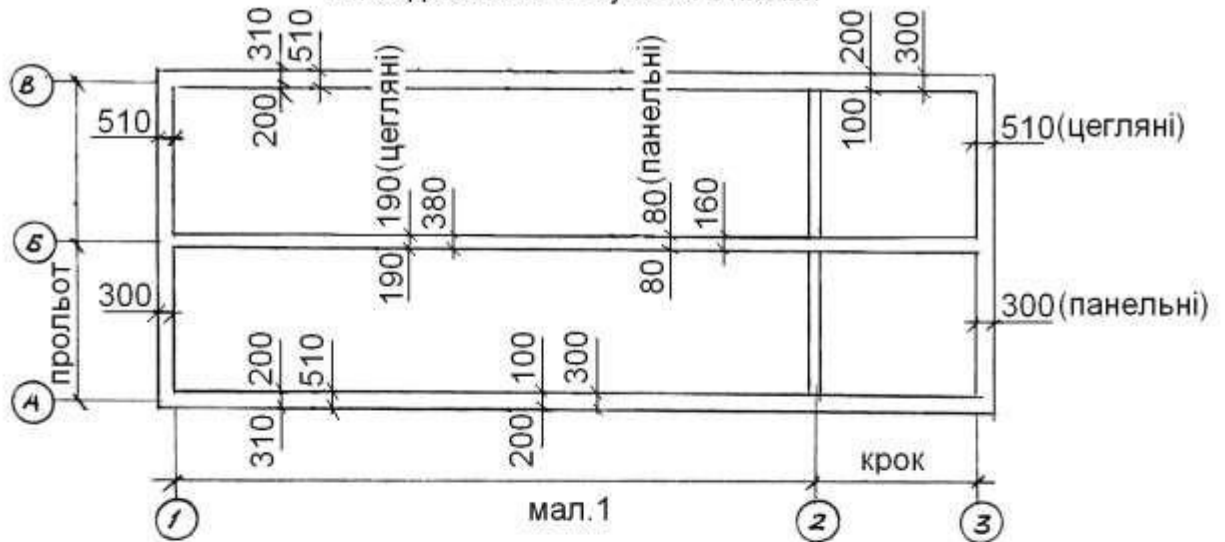
Розташування конструктивного елемента відносно координаційних осей будівлі називають його прив'язкою.

В будівлях з несучими стінами координаційні осі зовнішніх стін проходить на відстані від внутрішньої грані стіни, що дорівнює половині товщини внутрішньої стіни, або кратній М та $\frac{1}{2}$ М (модульна прив'язка). Внутрішню грань само несучих або навісних стін часто суміщають з координаційною віссю (нульова прив'язка).

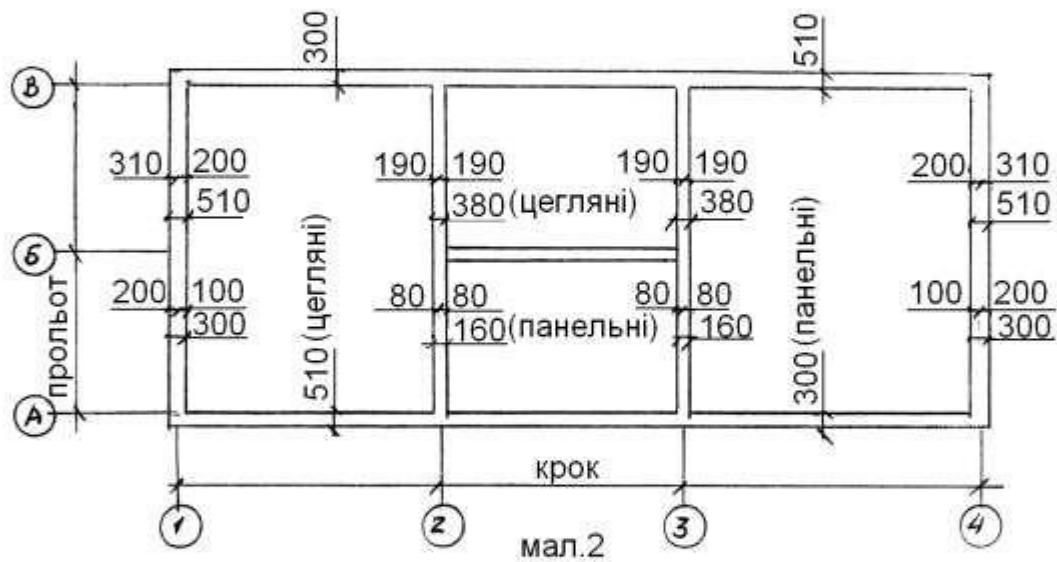
Координаційні осі внутрішніх стін співпадають з геометричною віссю внутрішньої стіни (осьова прив'язка), (мал.. 1; 2; 3).

привязка стін до координаційних осей

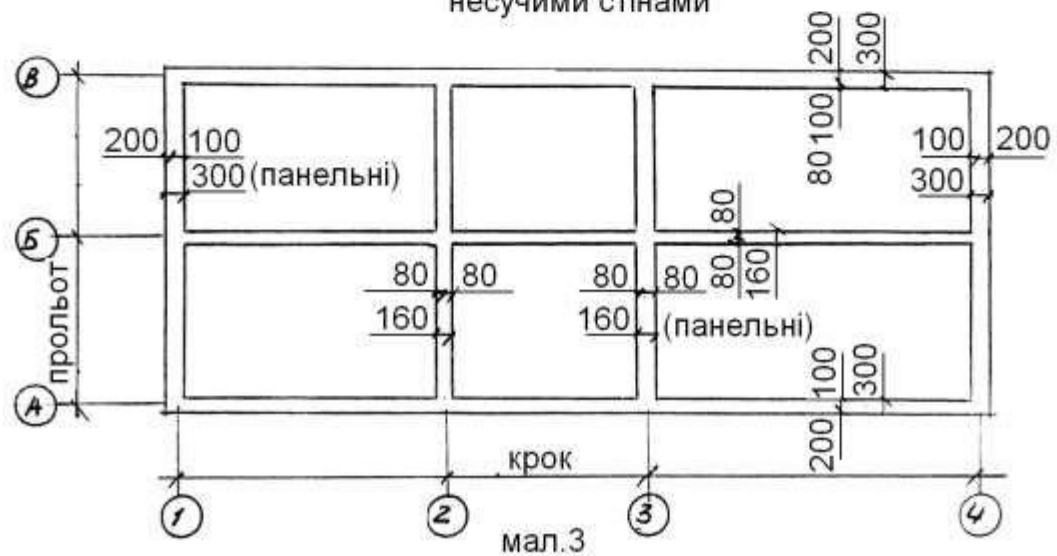
3 поздовжніми несучими стінами



3 поперечними несучими стінами



3 поздовжніми та поперечними несучими стінами



Необхідно з'ясувати значимість виконання даної роботи; її зв'язок з виконанням курсових проектів; ознайомитись з завданням і з'ясувати незрозумілі питання, уточнити конструктивну схему даної будівлі і прив'язку конструктивних елементів до координатних осей при проектуванні. Потім приступити до виконання завдання. Викладач контролює виконання окремих пунктів завдання, надає допомогу та робить рекомендації.

Оснащення заняття:

1. Інструкційно-технологічна картка для проведення практичного заняття № 1.
2. Плакат. Конструктивні схеми громадських будівель. Частини громадських і виробничих будівель: серія плакатів з 25 плакатів. Плакат 3.
3. Плакат. Прив'язка конструктивних елементів до координатних осей.
4. Індивідуальні завдання.

Правила безпеки:

Дотримання дисципліни та ТБ в аудиторії.

Зміст завдання:

По заданим параметрам і схемі розташування координатних осей в плані завдання позначити осі та виконати прив'язку стін до координатних осей.

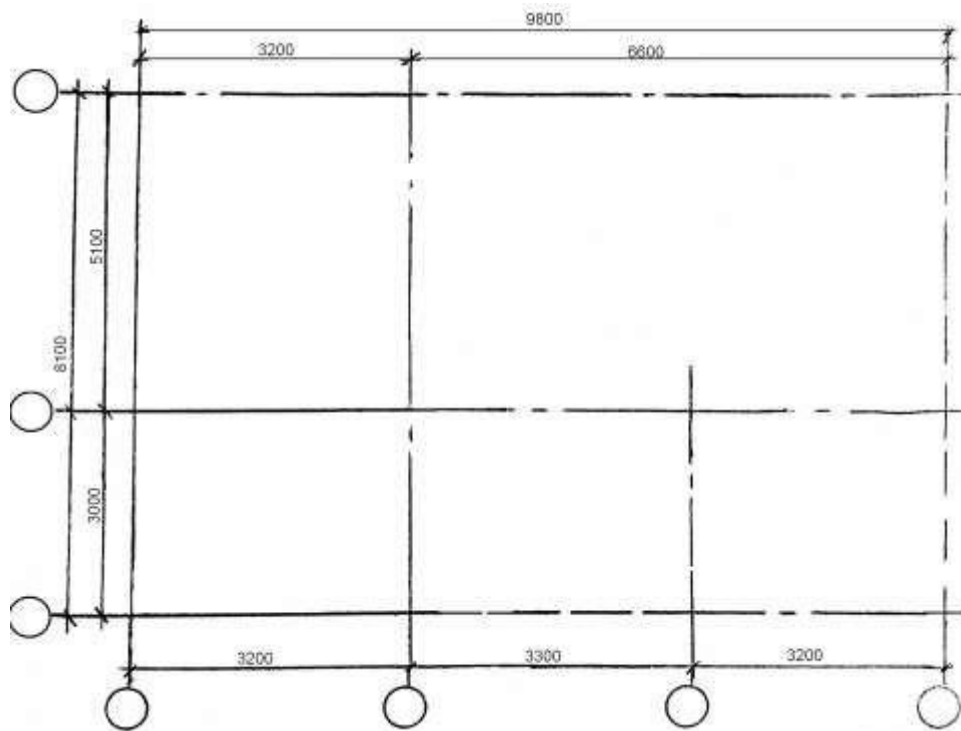
Послідовність виконання:

1. На форматі А3 в М 1:100 накреслити координатні осі будівлі і позначити їх.
2. Виконати прив'язку стін до координатних осей:
 - несучих зовнішніх стін;
 - зовнішніх самонесучих стін;
 - внутрішніх несучих стін.

Варіант №1

Вихідні дані для виконання завдання:

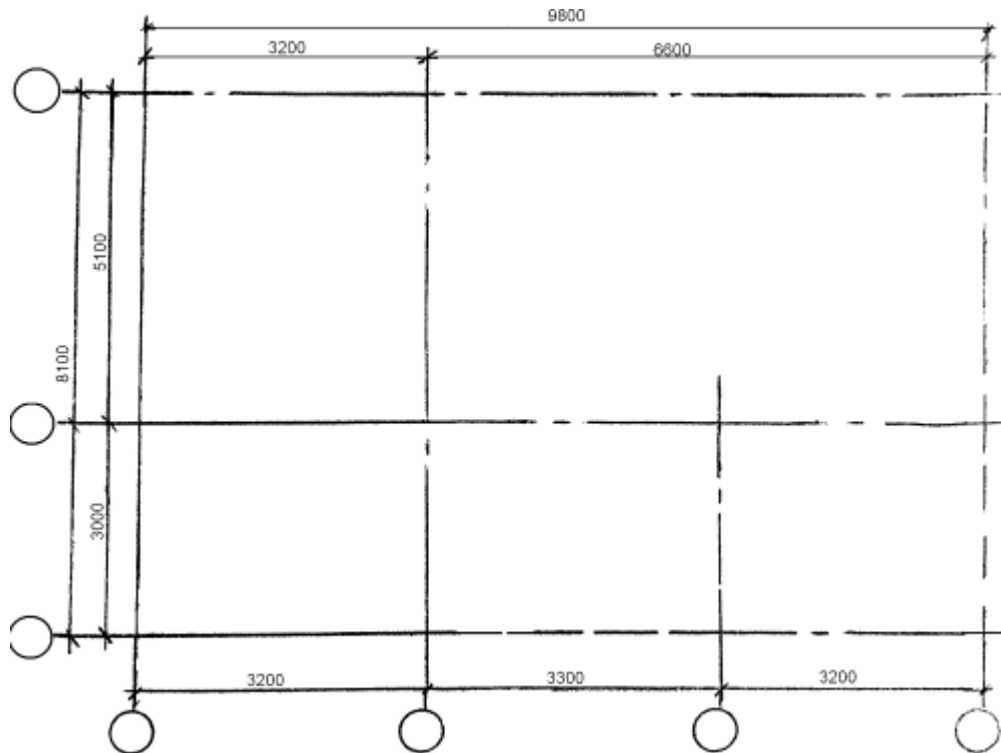
1. Товщина зовнішніх стін..... 350мм
2. Товщина внутрішніх стін160мм
3. Стіни..... легкобетонні панелі
4. Конструктивна схема будівлі..... з поздовжніми та поперечними несучими стінами



Варіант №2

Вихідні дані для виконання завдання:

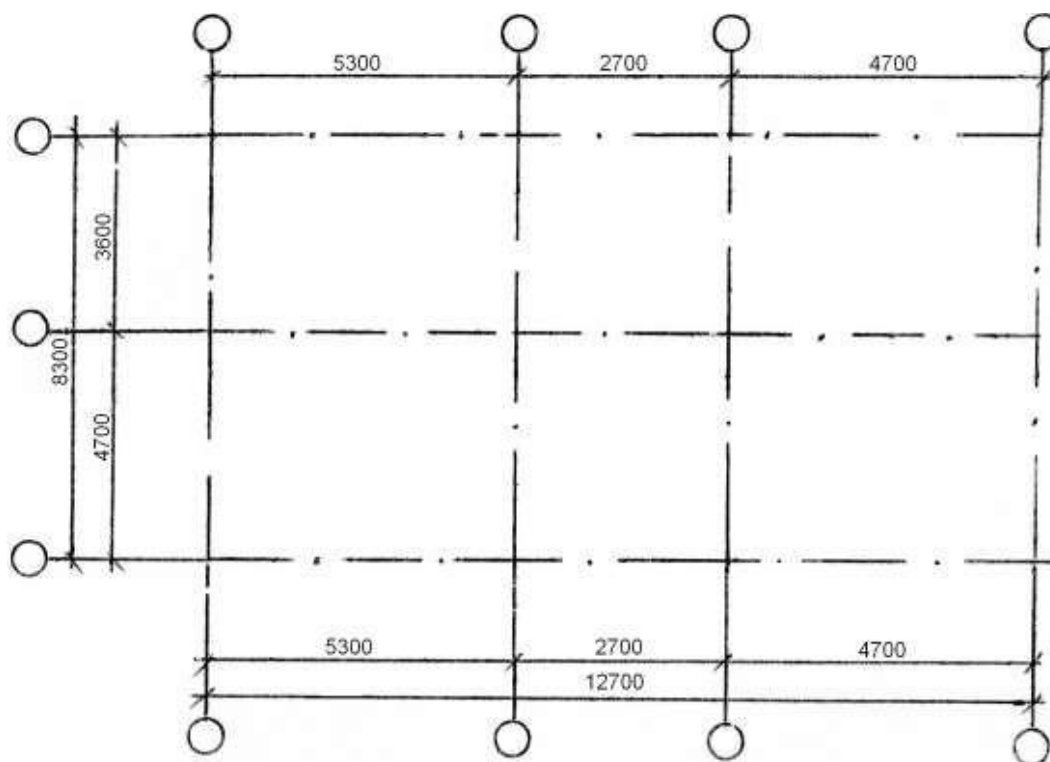
1. Товщина зовнішніх стін 300мм
2. Товщина внутрішніх стін 160мм
3. Стіни..... легкобетонні панелі
4. Конструктивна схема будівлі з поздовжніми та поперечними несучими стінами



Варіант №3

Вихідні дані для виконання завдання:

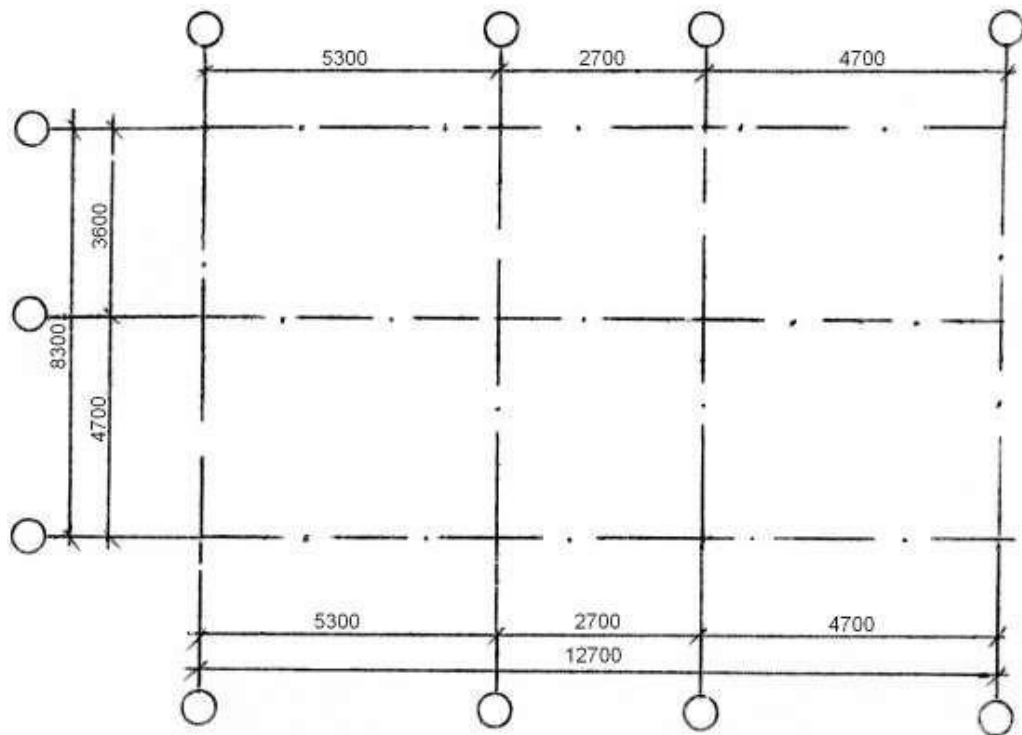
- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Товщина зовнішніх стін | 510мм |
| 2. Товщина внутрішніх стін | 380мм |
| 3. Стіни | цегла |
| 4. Конструктивна схема будівлі | безкаркасна з поперечними несучими стінами |



Варіант №4

Вихідні дані для виконання завдання:

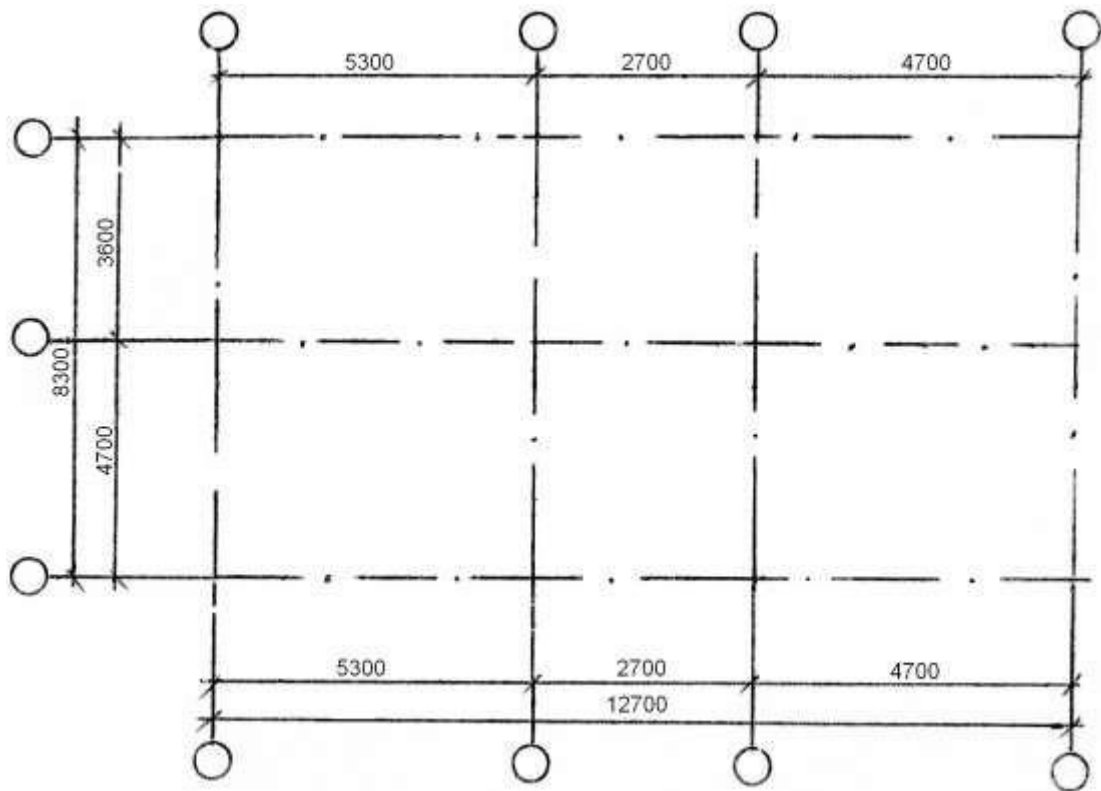
1. Товщина зовнішніх стін 640мм
2. Товщина внутрішніх стін 380мм
3. Стіни.....цегла
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поперечними несучими стінами



Варіант №5

Вихідні дані для виконання завдання:

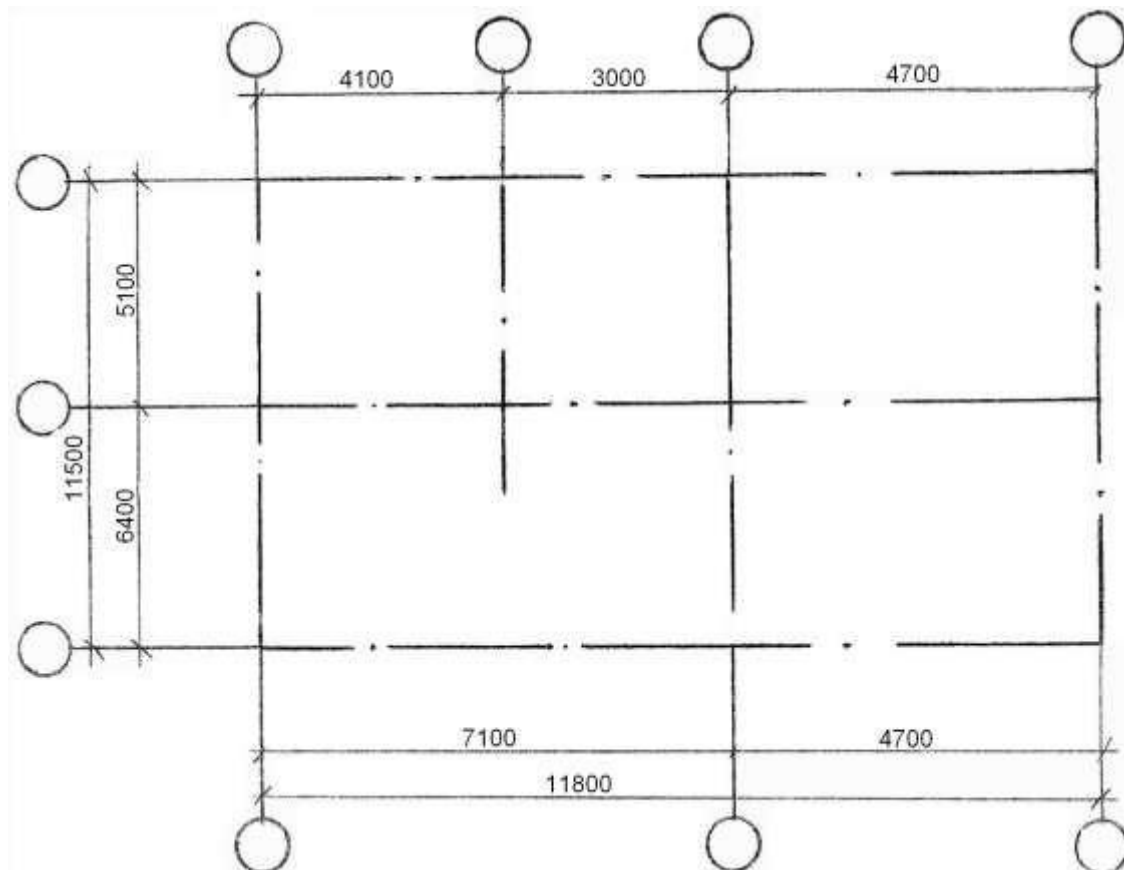
1. Товщина зовнішніх стін 510мм
2. Товщина внутрішніх стін 380мм
3. Стіни.....цегла
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поздовжніми несучими стінами



Варіант №6

Вихідні дані для виконання завдання:

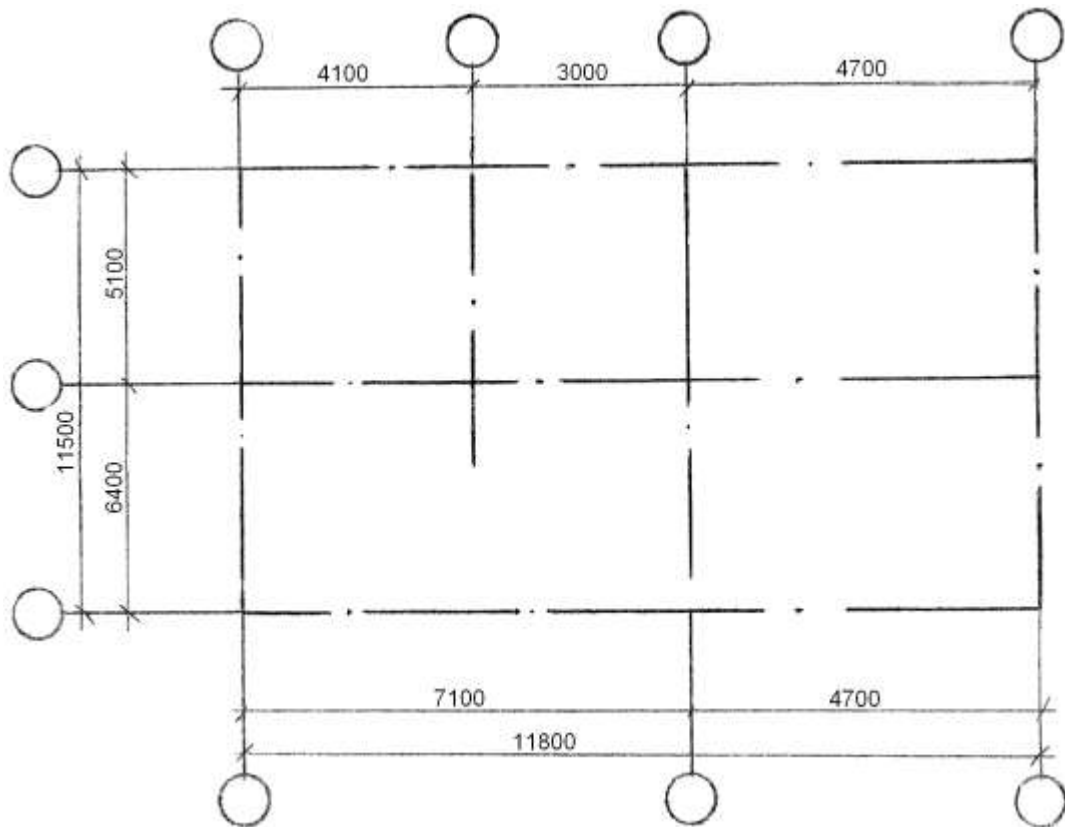
1. Товщина зовнішніх стін 300мм
2. Товщина внутрішніх стін 160мм
3. Стіни.....легкобетонні панелі
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поздовжніми несучими стінами



Варіант №7

Вихідні дані для виконання завдання:

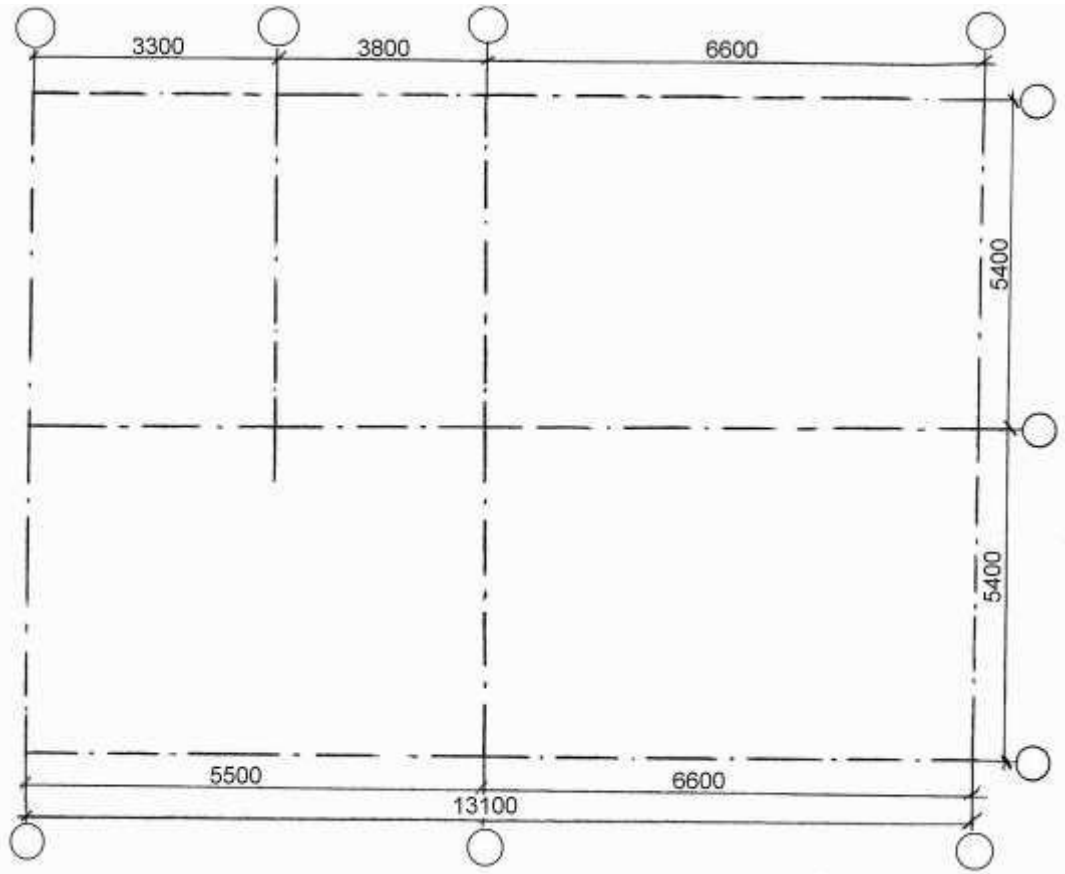
1. Товщина зовнішніх стін 350мм
2. Товщина внутрішніх стін 160мм
3. Стіни.....легкобетонні панелі
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поздовжніми несучими стінами



Варіант №8

Вихідні дані для виконання завдання:

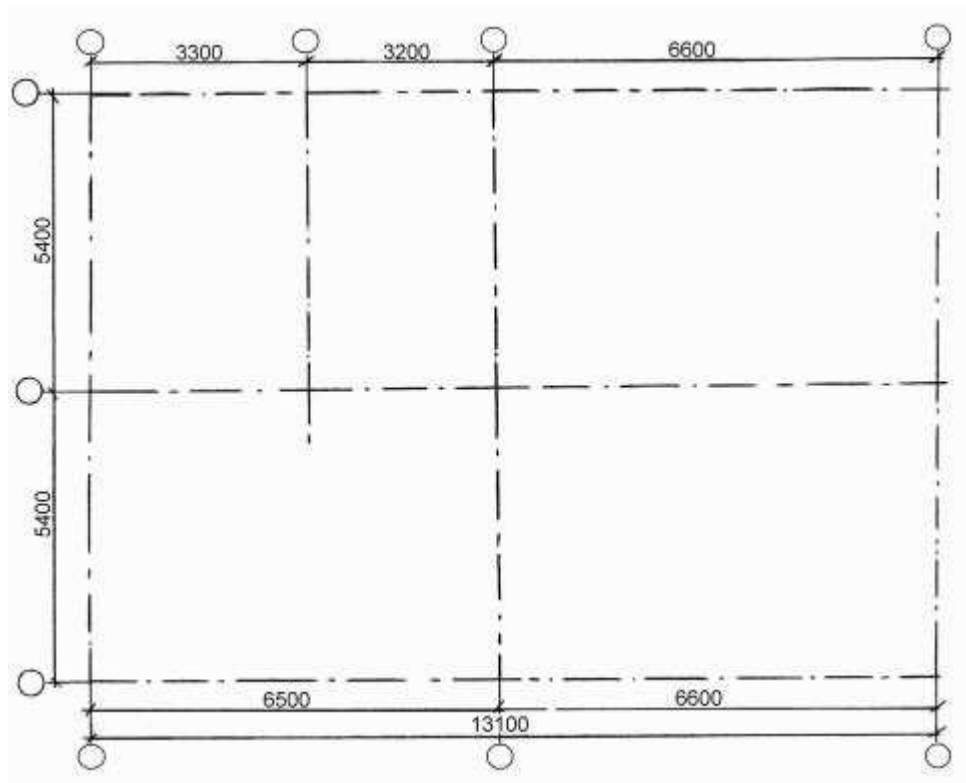
1. Товщина зовнішніх стін 500мм
2. Товщина внутрішніх стін 200мм
3. Стіни..... бетонні монолітні
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поперечними несучими стінами



Варіант №9

Вихідні дані для виконання завдання:

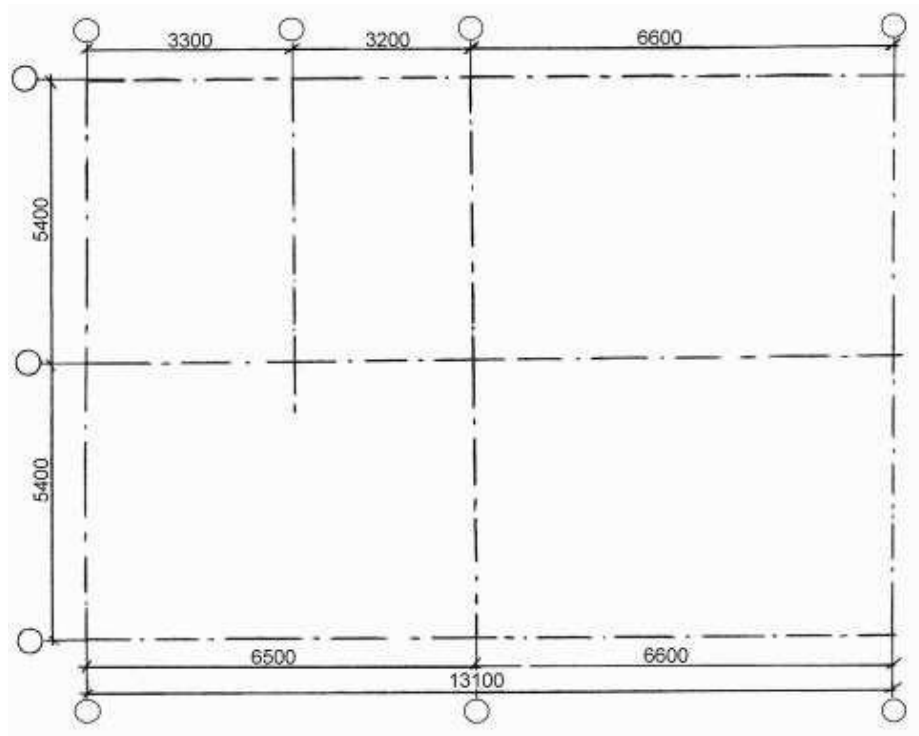
1. Товщина зовнішніх стін 550мм
2. Товщина внутрішніх стін 200мм
3. Стіни.....бетонні монолітні
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поперечними несучими стінами



Варіант №10

Вихідні дані для виконання завдання:

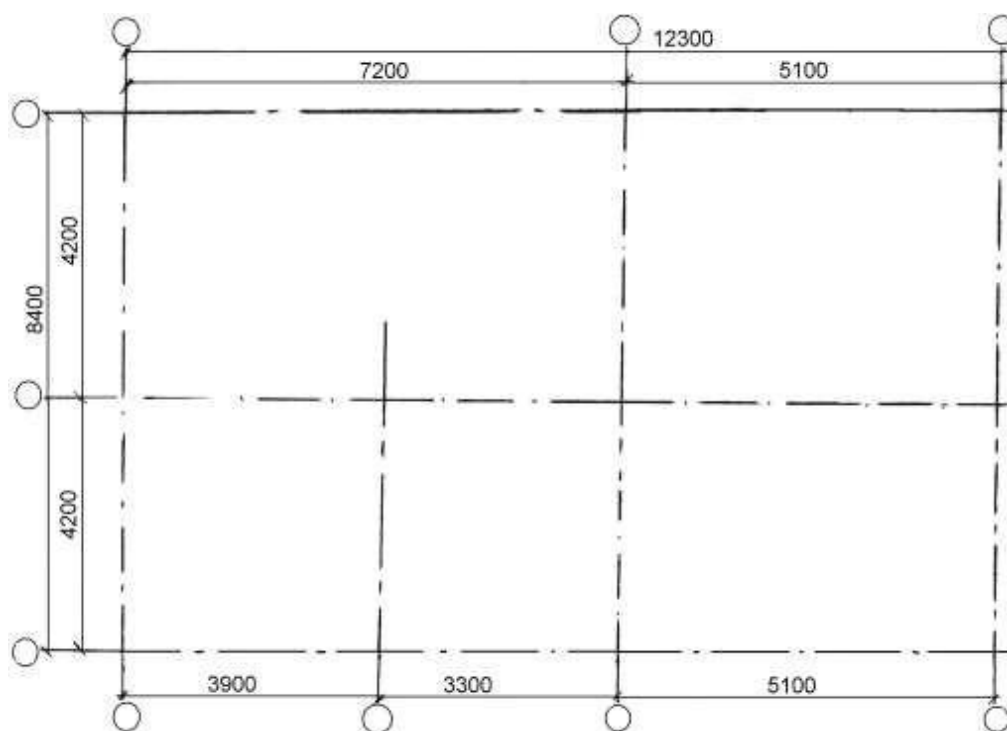
1. Товщина зовнішніх стін400мм
2. Товщина внутрішніх стін200мм
3. Стіни.....бетонні монолітні
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поперечними несучими стінами



Варіант №11

Вихідні дані для виконання завдання:

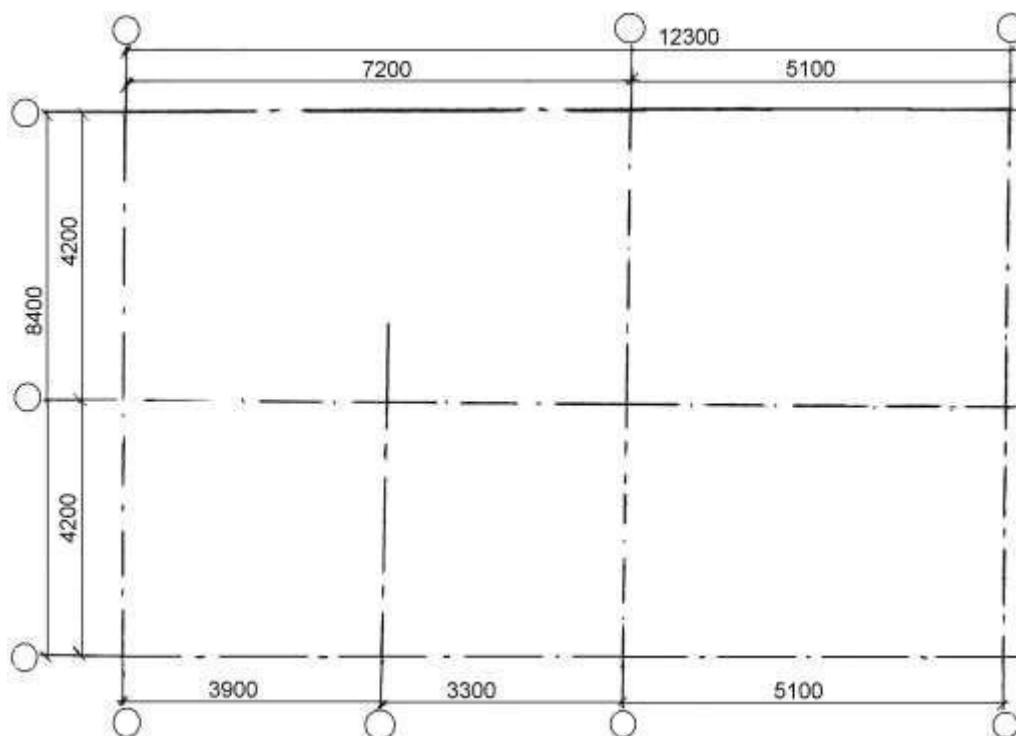
1. Товщина зовнішніх стін 550мм
2. Товщина внутрішніх стін 380мм
3. Стіни.....цегляні з утеплювачем
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поздовжніми несучими стінами



Варіант №12

Вихідні дані для виконання завдання:

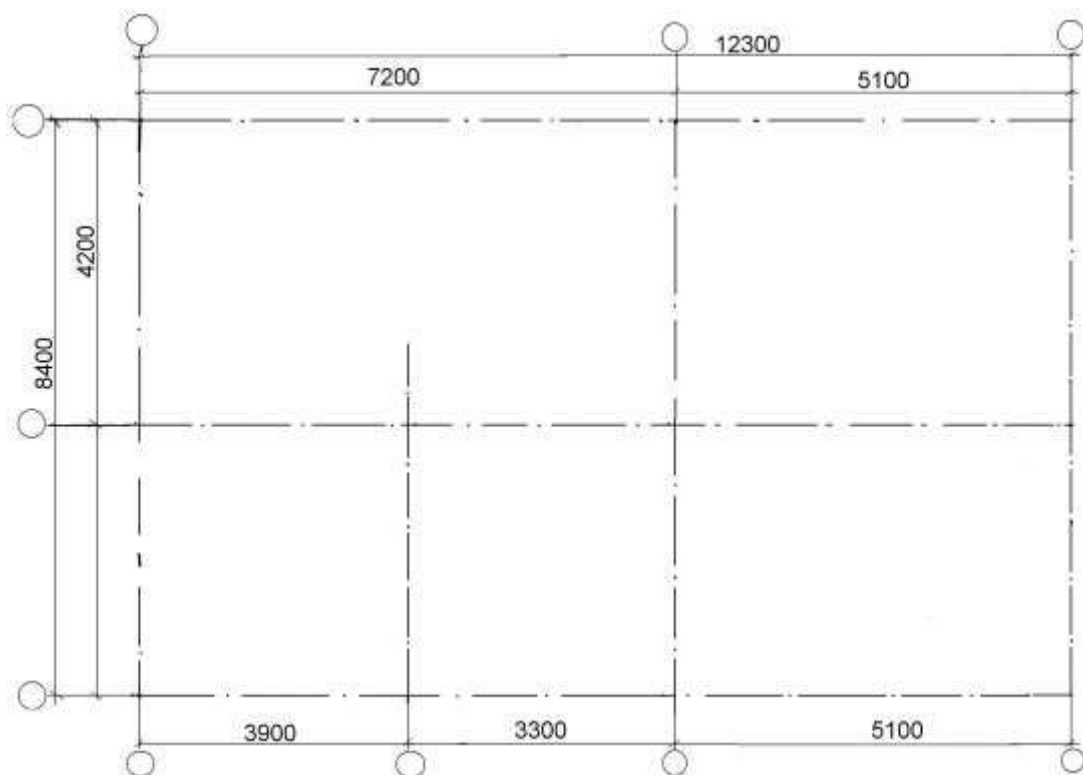
1. Товщина зовнішніх стін 510мм
2. Товщина внутрішніх стін 380мм
3. Стіни.....цегляні з утеплювачем
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поздовжніми несучими стінами



Варіант №13

Вихідні дані для виконання завдання:

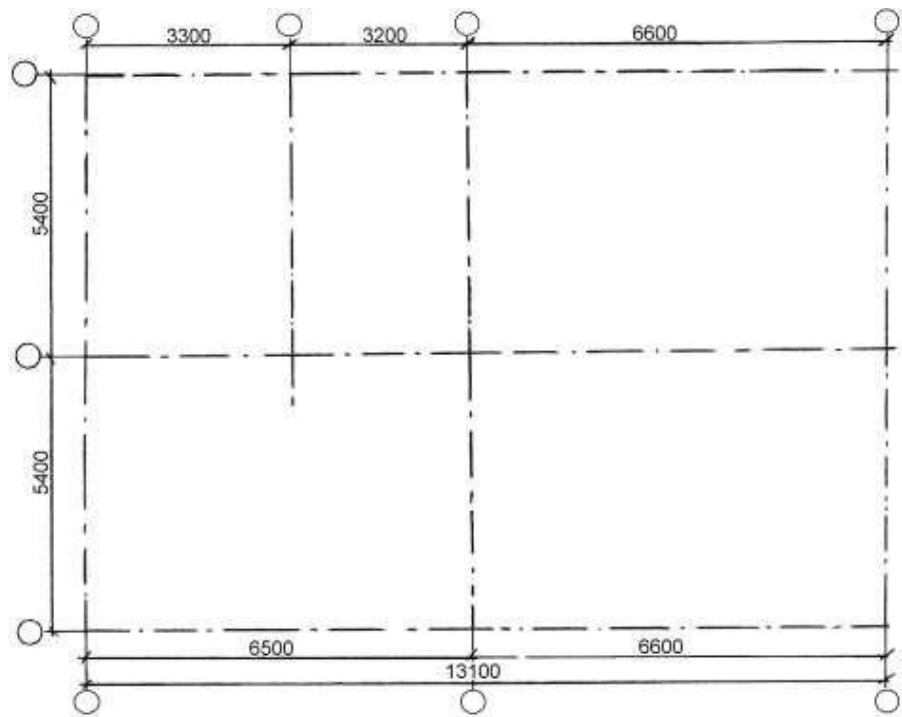
1. Товщина зовнішніх стін480мм
2. Товщина внутрішніх стін 380мм
3. Стіни.....цегляні з утеплювачем
4. Конструктивна схема будівлі безкаркасна з поздовжніми несучими стінами



Варіант №14

Вихідні дані для виконання завдання:

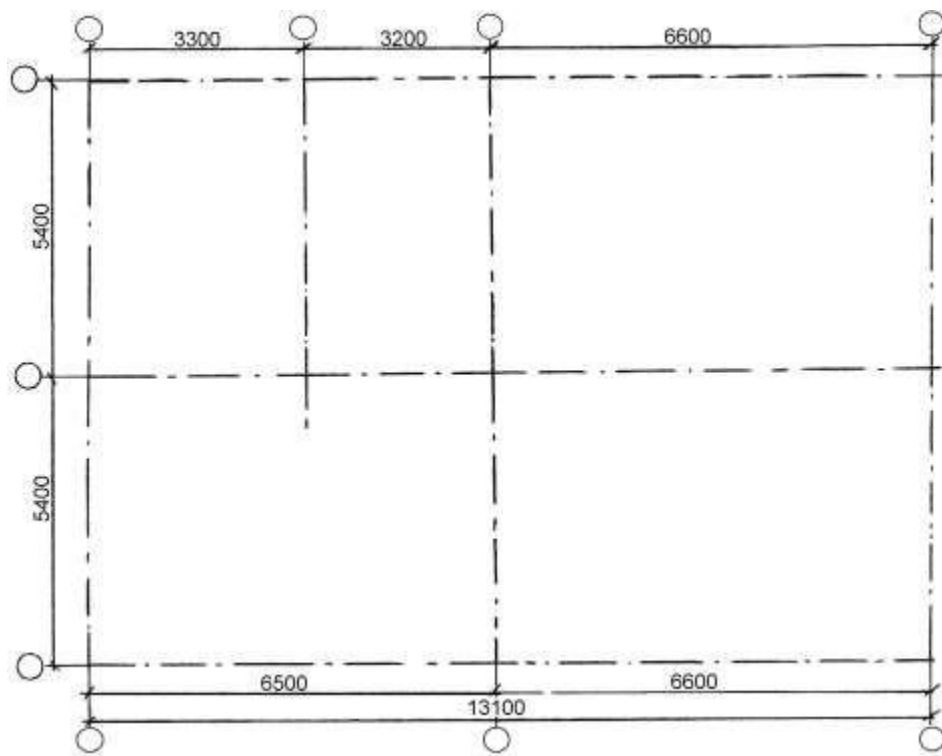
1. Товщина зовнішніх стін..... 400мм
2. Товщина внутрішніх стін160мм
3. Стіни 3-шарові панелі
4. Конструктивна схема будівлі..... безкаркасна з
поперечними та
поздовжніми несучими
стінами



Варіант №15

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Товщина зовнішніх стін500мм
2. Товщина внутрішніх стін200мм
3. Стінибетонні монолітні
4. Конструктивна схема будівлі.....безкаркасна з поздовжніми несучими стінами



Звіті вимоги до звіту:

В результаті виконання роботи студенти повинні здати креслення виконані олівцем на форматі А3, в масштабі М 1:100 згідно завдання. Захист роботи - диференційований.

Висновки

Після виконання роботи студент повинен:

Знати - індустриальні методи будівництва, правила прив'язування конструкцій до координаційних осей.

Вміти - розрізняти номінальні і конструктивні розміри; прив'язувати конструктивні елементи до координаційних осей будівлі.

Контрольні запитання:

1. Вкажіть найважливіші ознаки індустриалізації.
2. Що таке типізація, уніфікація, стандартизація?
3. Назвіть основні параметри будівлі та дайте визначення.
4. Що таке єдина модульна система?
5. Дайте визначення номінального розміру. Наведіть приклади.
6. Чим відрізняється конструктивний розмір від номінального?
7. Чим відрізняється натурний (фактичний) розмір від конструктивного?
8. Що називається прив'язкою конструктивних елементів?

Література:

1. Державний стандарт України ДСТУ БА 2.4-7-95. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.-К: Державний комітет архітектури, будівництва і житлової політики України, 1999.
2. Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції. Громадські будівлі. Чернівці: місто, 2000.
3. Неелов В.А. Гражданские здания - М: строиздат, 1986.

Завдання для самостійної роботи та особливі вказівки:

- допрацювати креслення;
- креслення повинні бути технічно грамотними, чіткими з дотриманням вимог Державних стандартів України;
- індивідуальний захист.

Інструктивно-технологічна картка для проведення практичного заняття № 2 з дисципліни «Конструкції будівель і споруд»

Тема заняття: Проектування фундаментів - робота з каталогами, підбір елементів фундаментів, розробка креслень перетинів фундаментів.

Робоче місце: Кабінет № 4г

Тривалість заняття: 80 хвилин.

Мета роботи: Закріпити вивчений теоретичний матеріал по конструктивному рішенню фундаментів, їх підбору по каталогам та кресленню перетинів.

Теоретичні положення:

Фундамент - це підземний конструктивний елемент, який сприймає навантаження від надземних частин і передає його на основу.

Фундаменти повинні бути міцними, стійкими, довговічними і економічними. Згідно цим вимогам вибирають матеріал фундаменту, глибину закладання, конструктивний тип, форму і розміри перерізу.

Верхня площа фундаменту, на якій розташовуються надземні частини будівлі, називають обрізом, а нижня площа його, що безпосередньо стикається з основою - підшовою фундаменту.

Відстань від планової поверхні ґрунту до рівня підшови називається -глибиною закладання фундаменту. Мінімальна глибина 500 мм.

Фундаменти класифікують за такими ознаками:

1. за матеріалами -із дерева, природного каменю, бутобетоні, бетонні, залізобетонні, цегляні;
2. за характером роботи – «жорсткі» та «гнучкі»;
3. за глибиною закладання - звичайні (до 3 м.) і глибокі (більше 3 м.);
4. за способом влаштування - (збірні та монолітні.
5. за конструктивною схемою — стрічкові, стовпчасті, суцільні, польові.

Найчастіше для передачі тиску на ґрунт і забезпечення його потрібної несучої здатності треба збільшувати площу підшови фундаменту розширенням її. Перехід до розширеної підшови виконується уступами. Уступи приймають завширшки не більше 20 -25 см, а завширшки - відповідно не менше 40-50 см.

Для безкаркасних житлових будівель найчастіше застосовують стрічкові фундаменти. За способом влаштування стрічкові фундаменти бувають монолітні і збірні.

Бутові фундаменти укладають із бутового каменю на цементному розчині з перев'язкою швів. Ширина бутових фундаментів приймається не менше 0,6 м для кладки із рваного буту й 0,5 м з бутової плити. Великі

затрати праці. Бутобетонні виконують з бетону та бутового каменю в щитовій опалубці. Уширення фундаментів ведуть уступами завширшки 150-200 мм і висотою 300мм. Найменша ширина такого фундаменту 350 мм. Менш трудомісткі, але більша затрата цементу.

В громадському будівництві найбільш поширенні стрічкові фундаменти із збірних елементів заводського виготовлення, які складаються з фундаментних блоків та блок — подушок. Ширина блок-подушок приймається по розрахунку, в залежності від навантаження, виду та глибини промерзання ґрунту і може бути від 1000 до 2800 мм, висотою 300, 500 мм; довжиною-800, 1200, 2400 мм. Ширина фундаментного блоку приймається в залежності від товщини стіни і може бути 300,400,500,600мм, висотою 300 і 600мм, довжиною 800,1200,2400мм. Фундаментні блоки укладають з перев'язкою швів, товщиною 20 мм.

Стовпчасті фундаменти влаштовують при невеликих навантаженнях, коли тиск від будівлі на основу менший від нормативного. Стовпчасті фундаменти можуть бути збірними і монолітними. Під цегляні стовпи стовпчасті фундаменти виконують бутовими, бутобетонними, бетонними, залізобетонними. Верхня частина таких фундаментів повинна бути ширшою опор, які спираються на них не меншими: бутових і бутобетонних - 0,6х0,6 м; бетонних - 0,4 х0,4 м. Під колони заводського виготовлення застосовують фундаменти стаканного типу

Стовпчасті фундаменти можуть влаштовуватись і під стіни. В цьому випадку стовпи розташовують під кожним рогом будівлі, у місцях перетину і примикання стін, під простінками і через 3 - 6 м на глухих ділянках стін. Стовпи перекривають залізобетонними балками, для опирання на них стін. Для захисту фундаментних балок від деформації, під ними роблять піщану або шлакову підсіпку 0,5-0,6 м завтовшки

Суцільні фундаменти влаштовують під усією площею будівлі у вигляді монолітної залізобетонної плити, яка забезпечує рівномірне осідання всієї будівлі. Їх влаштовують в багатоповерхових будівлях при великих навантаженнях від будівлі і слабких та неоднорідних ґрунтах. Товщина фундаментної плити визначається в залежності від прольоту несучих конструкцій та типу плити.

Пальові Фундаменти - це стержні з бетону, залізобетону та інших матеріалів в товщі ґрунтової основи, що сприймають навантаження від будівлі. Складаються з заглиблених в ґрунт паль і розтверка.

Фундаменти класифікують:

- по характеру роботи пальові фундаменти бувають: палі — стійки і висячі палі.
- за способом виготовлення палі бувають: забивні і набивні.
- за матеріалом: залізобетонні і дерев'яні.
- за глибиною закладання палі бувають: короткі (3-6м) і довгі (більше 6 м).

Пальові фундаменти застосовують при будівництві на слабких стислих ґрунтах, у складних геологічних умовах, при зведенні будівель підвищеної

поверховості з великими навантаженнями незалежно від типу ґрунту.

- Підземна частина громадських будівель може бути: з підвалом, технічним підпіллям, без підвалу. Стіни підвалів і технічного підпілля повинні бути тепло ізольовані, мати надійну гідроізоляцію, сприймати навантаження від горизонтального тиску ґрунту. Гідроізоляція за місце влаштуванням буває: горизонтальна і вертикальна. Горизонтальну гідроізоляцію виконують із двох шарів бутизолу, гідроізолу, ізолу, склоізолу, руберойду або шару цементного розчину з добавкою церезиту завтовшки 20-30 мм. В будівлях з підвалом виконують горизонтальну гідроізоляцію на 100-150 мм нижче від перекриття і на 150-200 мм вище від вимощення.

Вертикальну гідроізоляцію здійснюють фарбуванням зовнішньої поверхні фундаменту, що стикається з ґрантом, горячим бітумом або обклеюванням її двома шарами руберойду.

Щоб відвести атмосферні опади від стін і фундаментів і захистити ґрунти основи від зволоження виконують вимощення. Вимощення - це не широка смуга з щільних водонепроникних матеріалів, завширшки не менше 0,5 м, уздовж зовнішніх стін будівлі з похилом від будівлі 2-3%. Вимощення роблять із шару асфальту 20-25 мм, укладеного по ущільненій щебеневій підготовці завтовшки 100-150 мм.

Методичні вказівки:

Приступаючи до виконання завдання необхідно з'ясувати слідуючі питання - з яких елементів складається збірний стрічковий фундамент, їх розміри та марки. Виконуючи завдання використовувати макети, плакати,, учбову і довідкову літературу. При виконанні завдання слід звернути увагу на те, що прив'язка блок-подушки залежить від прив'язки стін. Викладач контролює виконання окремих пунктів завдання, надає допомогу і робить рекомендації.

Оснащення заняття:

1. Макети елементів стрічкових фундаментів.
2. Макети. Розкладка блок-подушок стрічкового фундаменту.
3. Плакати. Типи фундаментів. Частини громадських і виробничих будівель..
4. Індивідуальні завдання.

Правила безпеки - дотримання дисципліни та ТБ в аудиторії.

Зміст завдання:

По заданим кресленням планів будівлі під несучі і самонесучі стіни підібрати фундамент по каталогу та викреслити перетин фундаментів під стіни.

Послідовність виконання завдання:

1. Визначити конструктивну схему будівлі.
2. Підібрати елементи збірного залізобетонного фундаменту.
3. Викреслити перетин фундаментів по осі «38»; осі «А» та під внутрішню стіну.
4. - Згідно вихідних даних виконати на перетинах прив'язку блок-подушок до координатних осей.

ВАРІАНТ № 1

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м.Чернігів

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

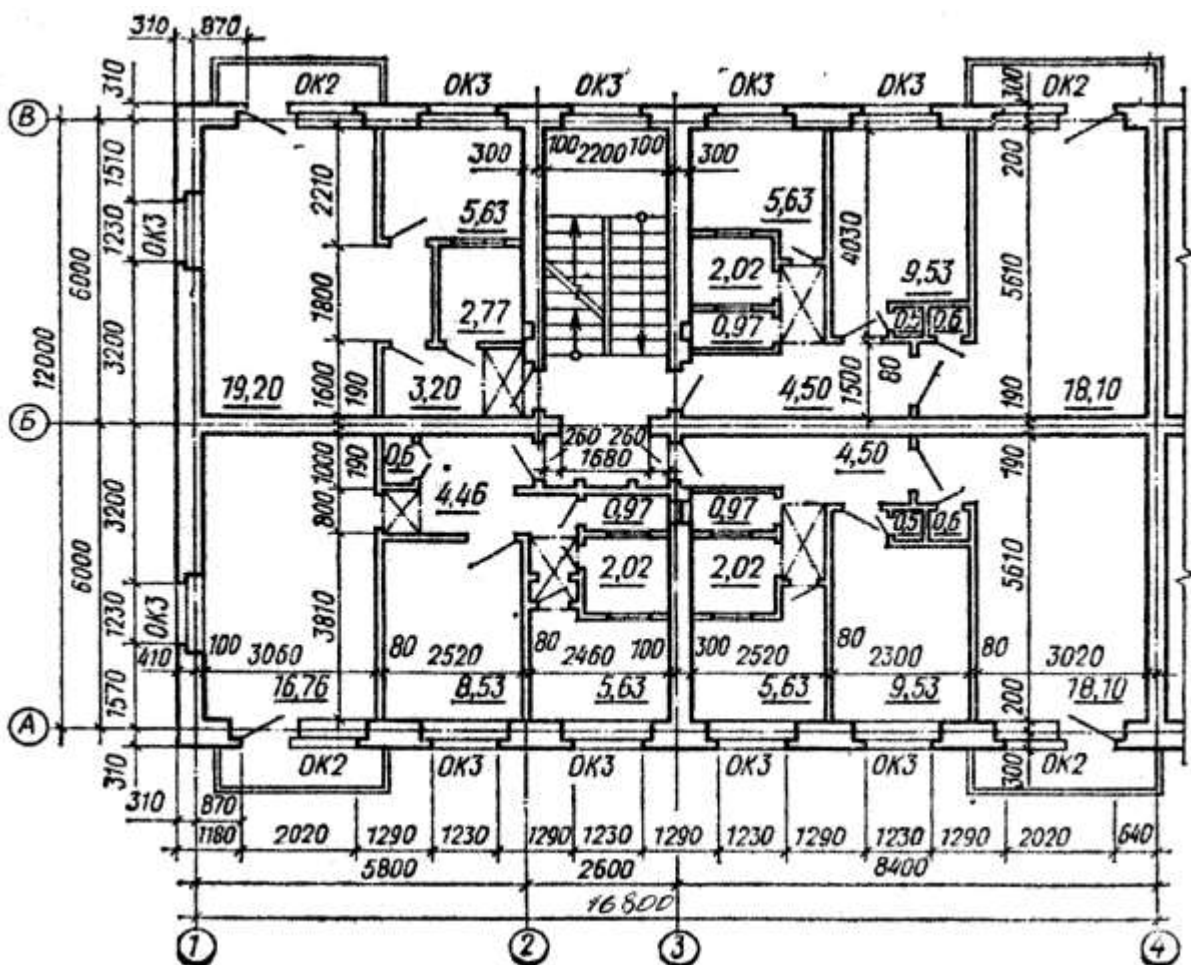
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,400 м

Будівля з підвалом, висота 2,100 м

ПЛАН 2 – 5^{ГО} ПОВЕРХІВ



ВАРІАНТ № 2

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м. Суми

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

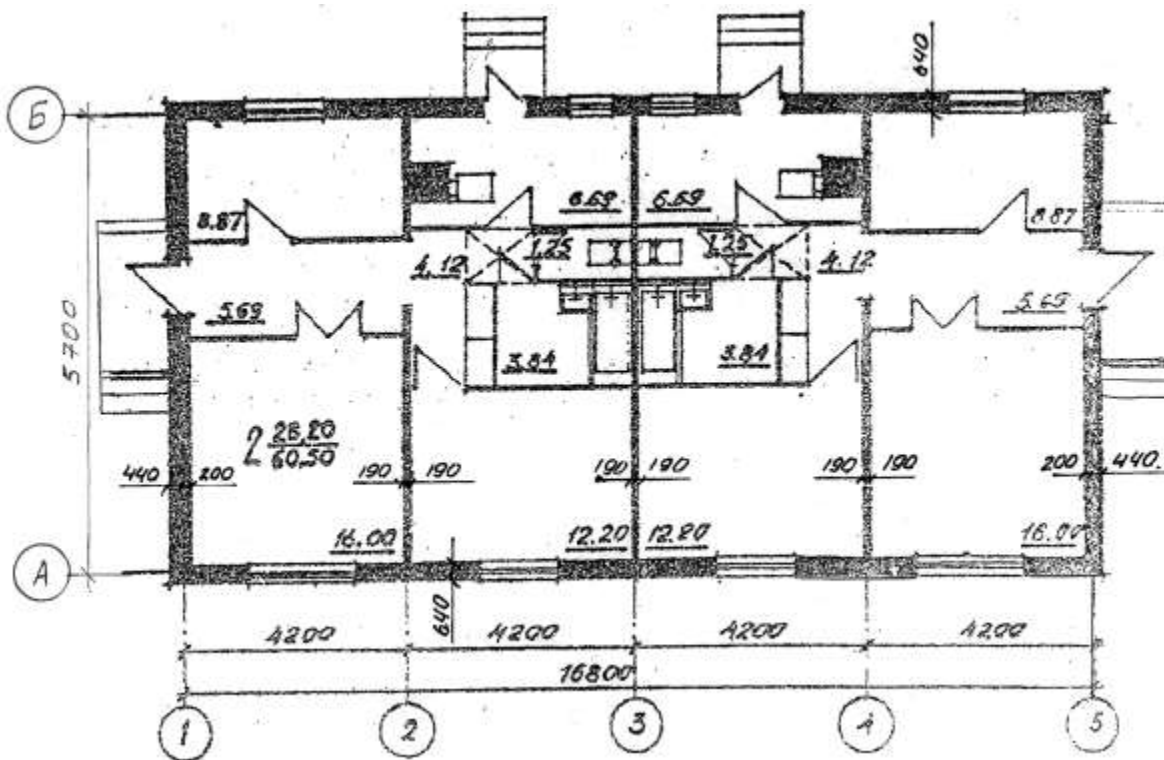
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 6,400 м

Будівля з підвалом, висота 1,900 м

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 3

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м.Остер

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

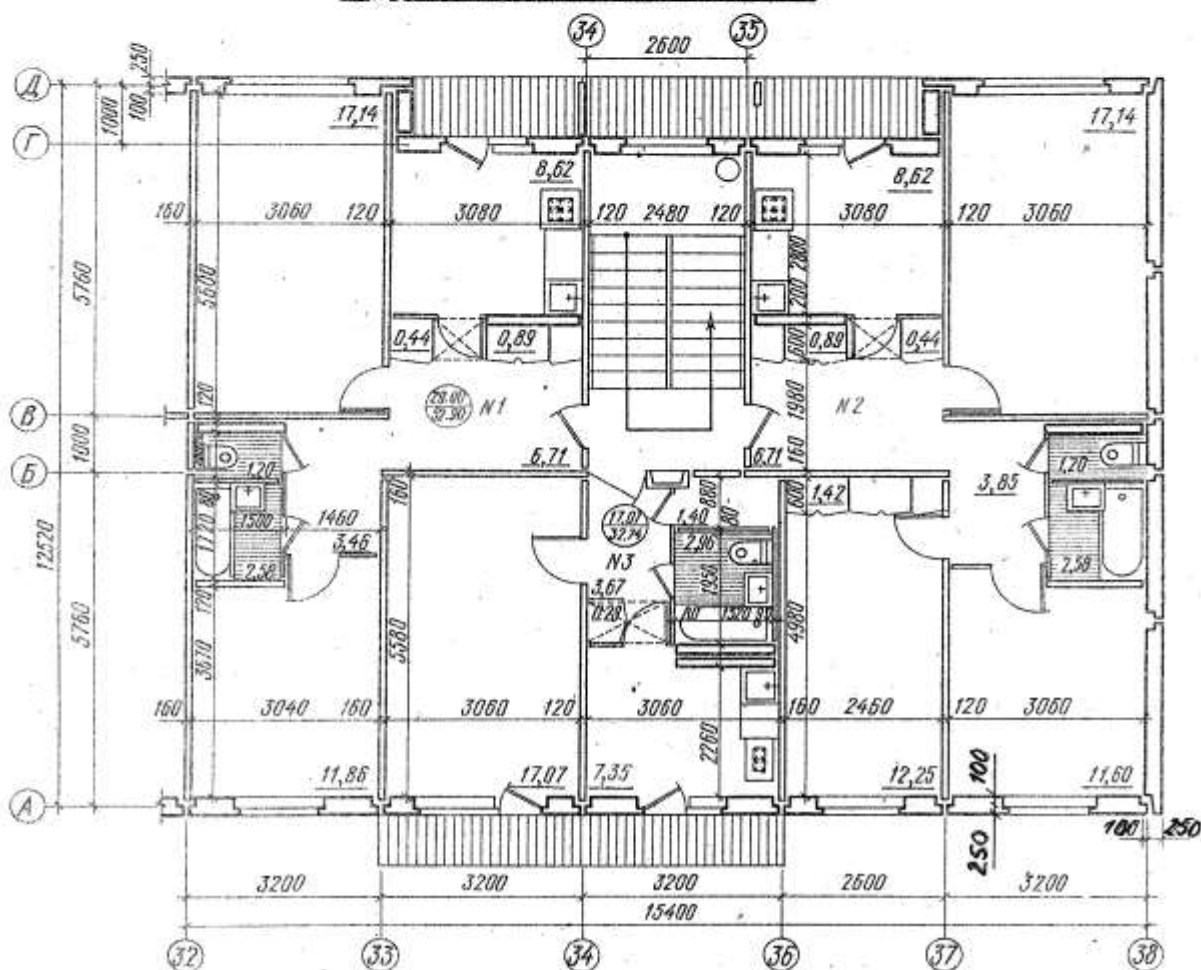
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 6.400 м

Будівля з підвалом, висота 1.900 м

*Типовий план 5-етажного 90-квартирного
крупнопанельного жилого дома*



ВАРІАНТ № 4

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м. Черкаси

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подошки:

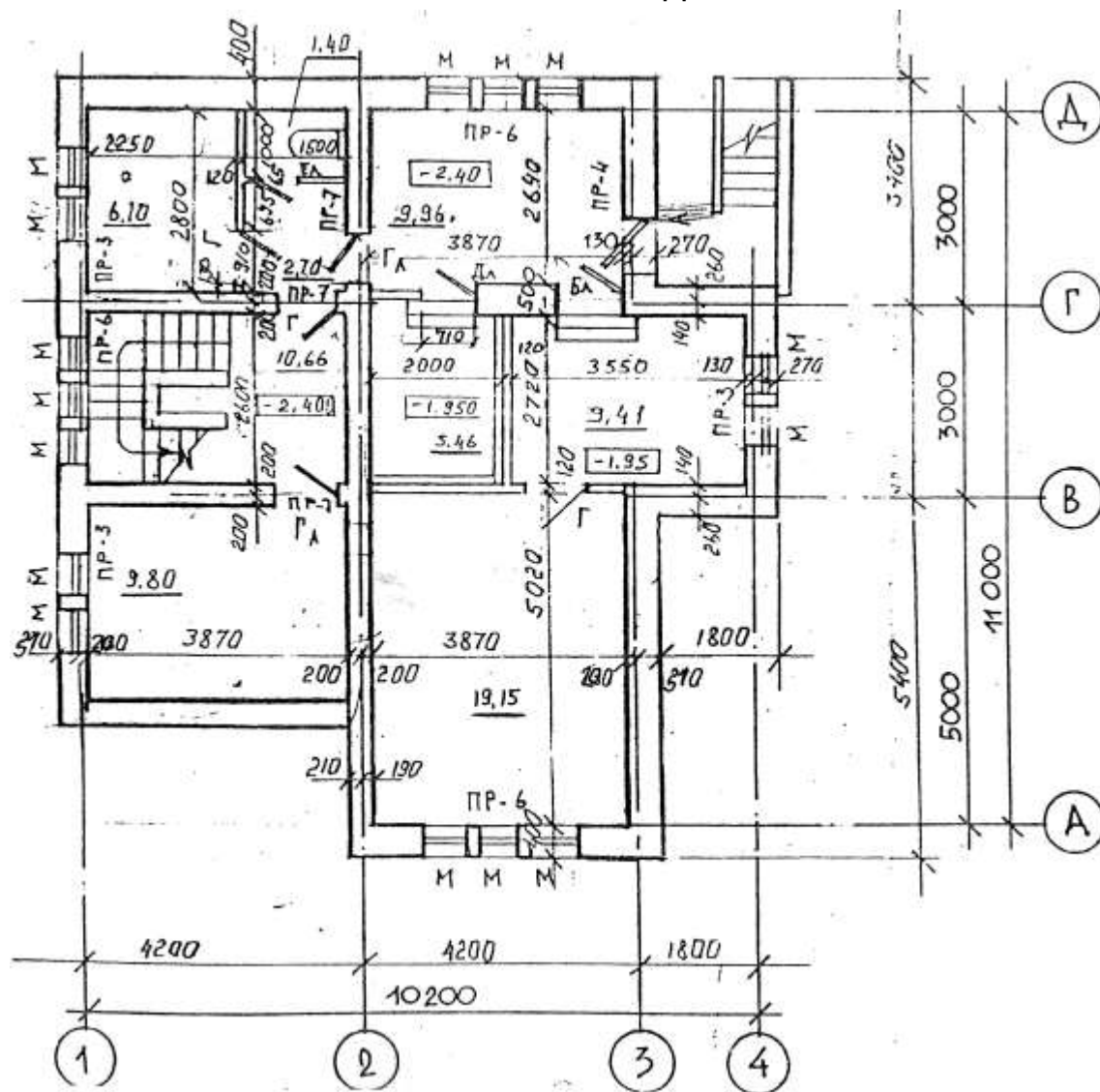
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 6.400 м

Будівля з підвалом, висота 1.900 м

ПЛАН ПІДВАЛУ



ВАРІАНТ № 5

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м.Чернігів

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

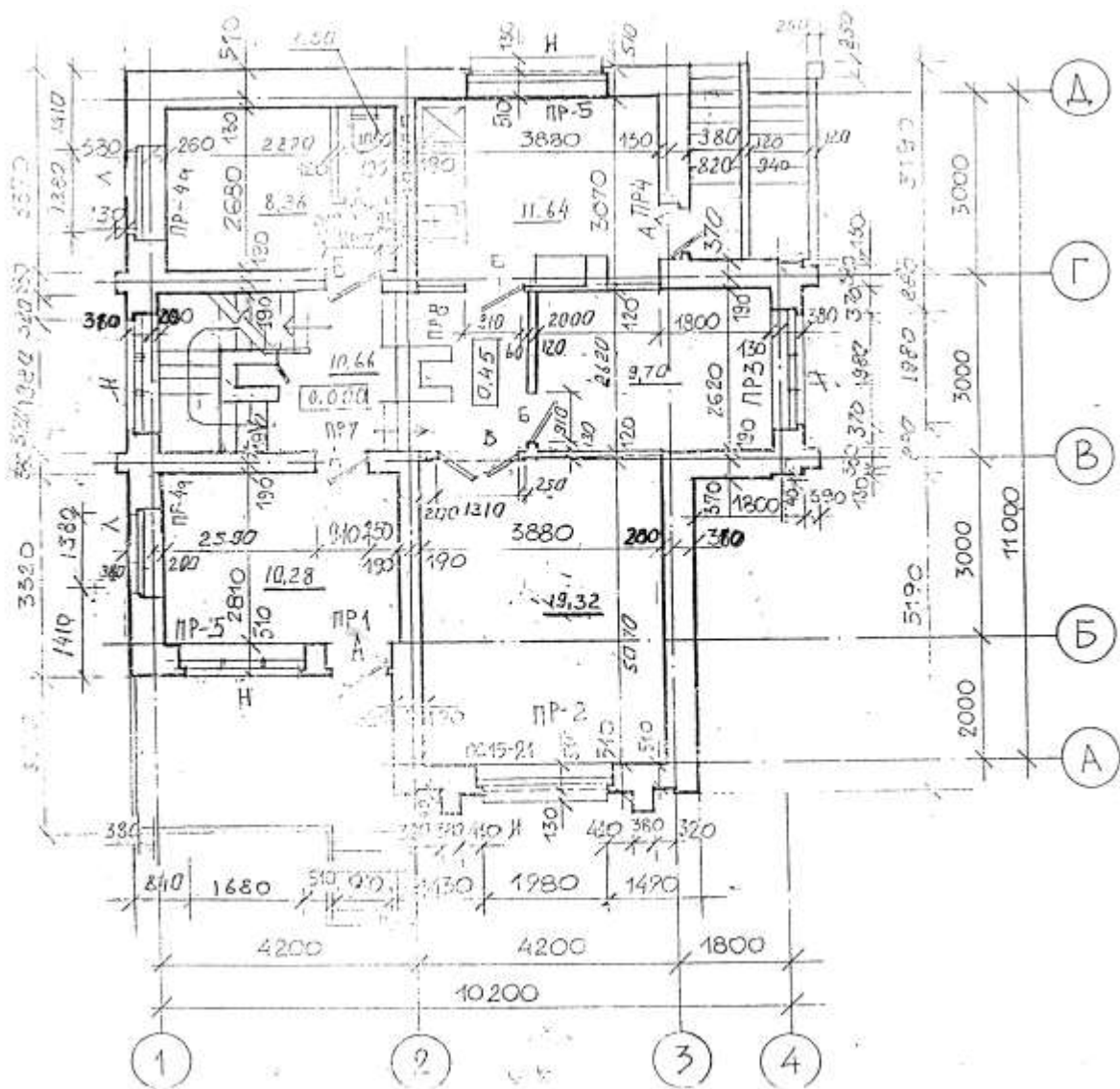
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 6.400 м

Будівля з підвалом, висота 1.900 м

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 6

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м.Полтава

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

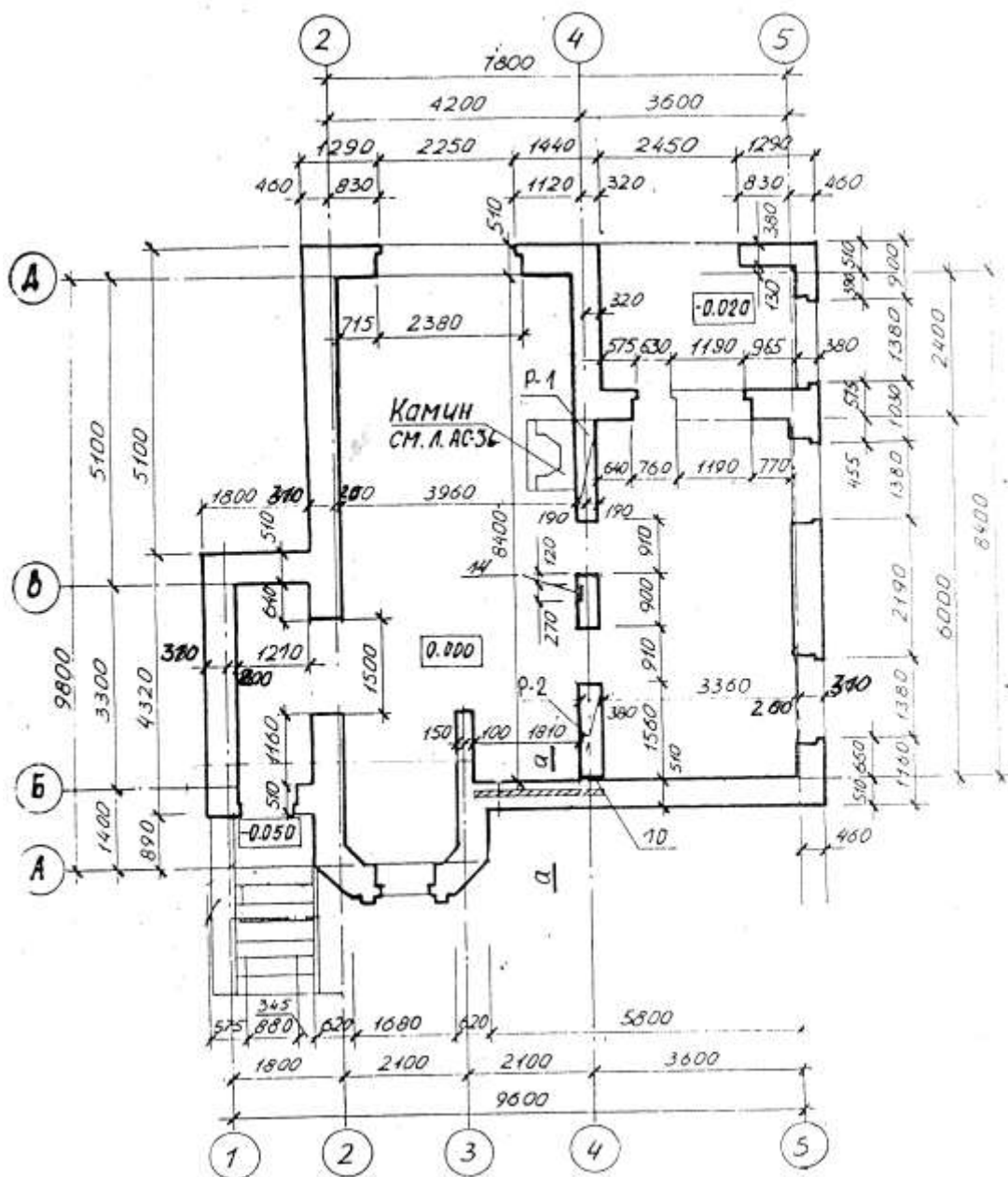
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 6.400 м

Будівля з підвалом, висота 1.900 м

ПЛАН 1 -ГО ПОВЕРХУ



Вихідні дані для виконання роботи:

Будівля без підвалу.

Architectural floor plan of a building. The plan shows a central staircase and several rooms. Dimensions are provided in millimeters. The plan is bounded by grid lines 1-4 horizontally and A-5 vertically. Key features include a central staircase, a large room on the right, and a smaller room on the left. Dimensions are provided in millimeters.

БАПИАНТ № 8

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м.Житомир

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

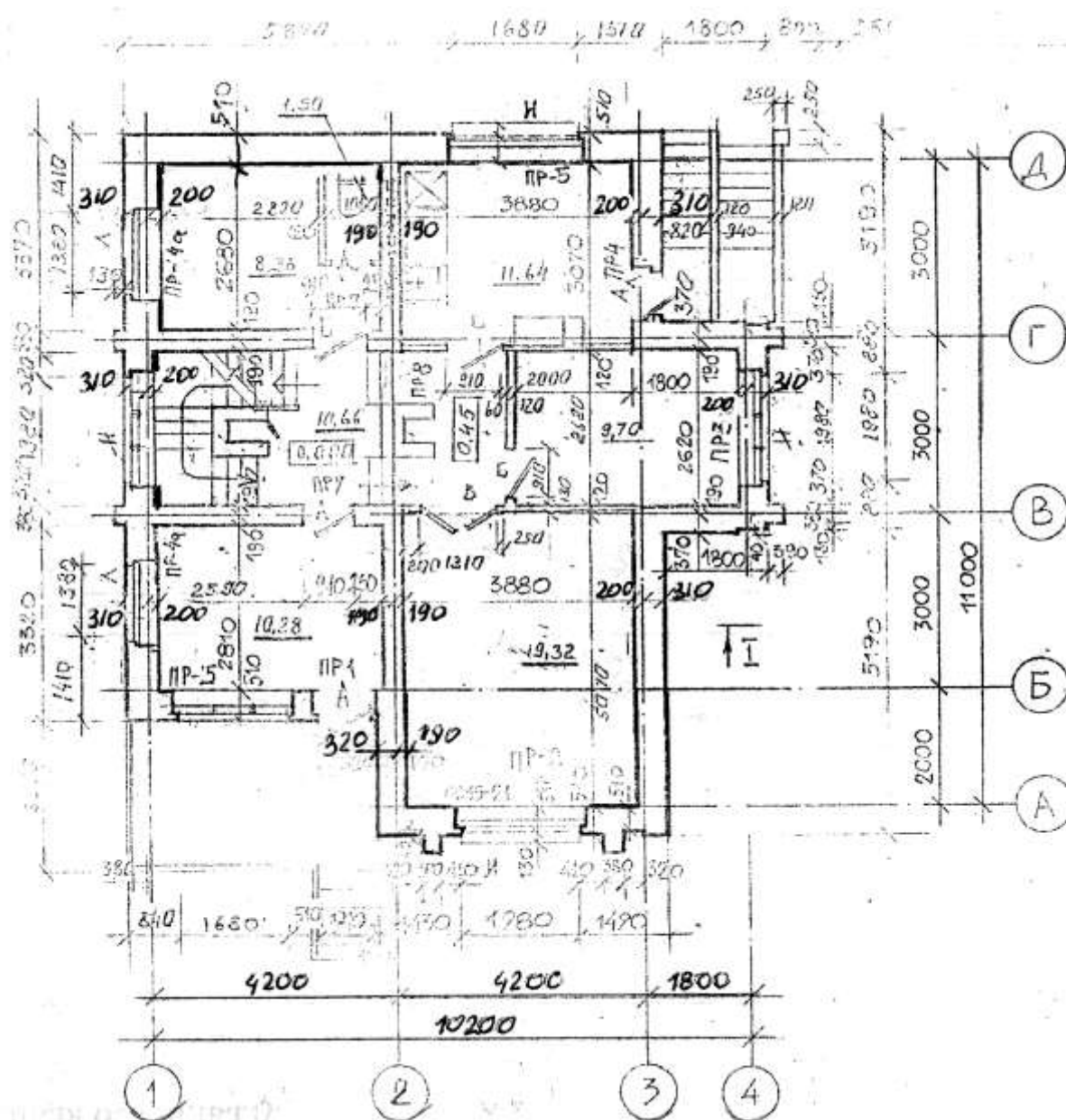
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,200 м

Будівля без підвалу.

ПЛАН 1 –ГО ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 9

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м.Харків

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

Під зовнішні стіни: 1000 мм

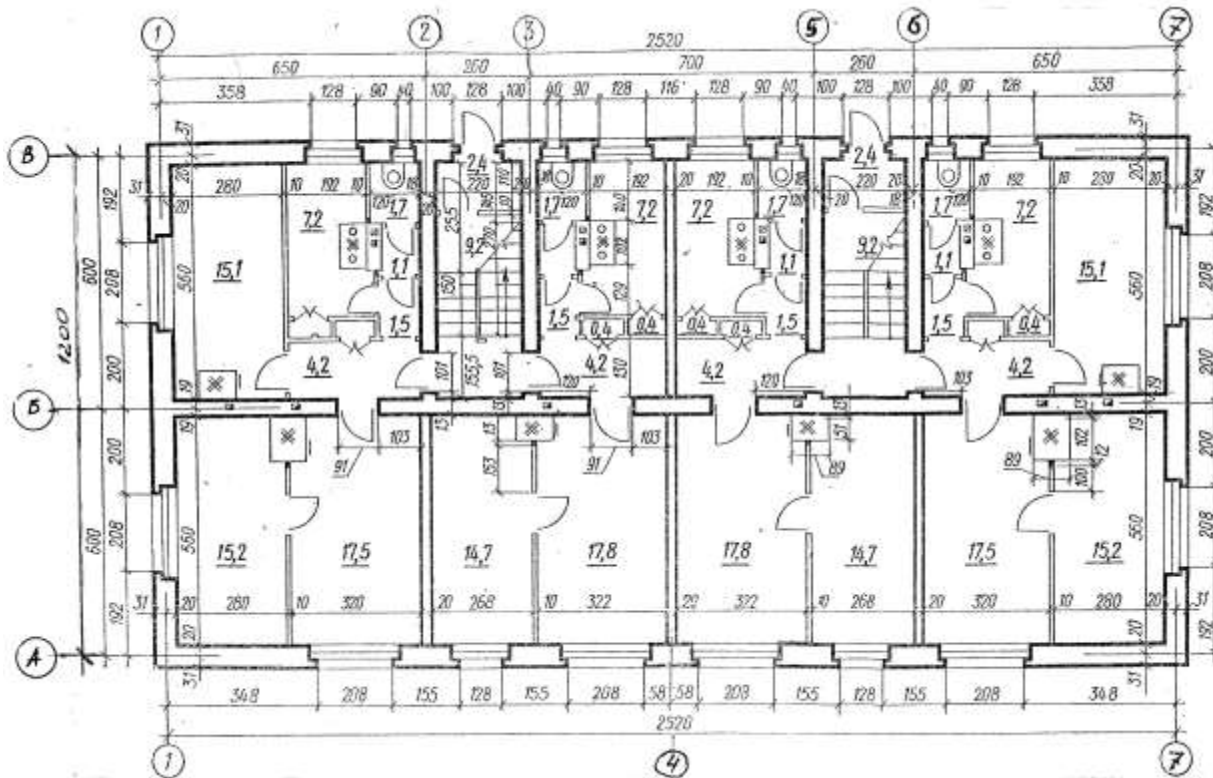
Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,200 м

Будівля без підвалу

Плити перекриття оперті по контуру

ПЛАН 1 -ГО ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 10

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м.Запоріжжя

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

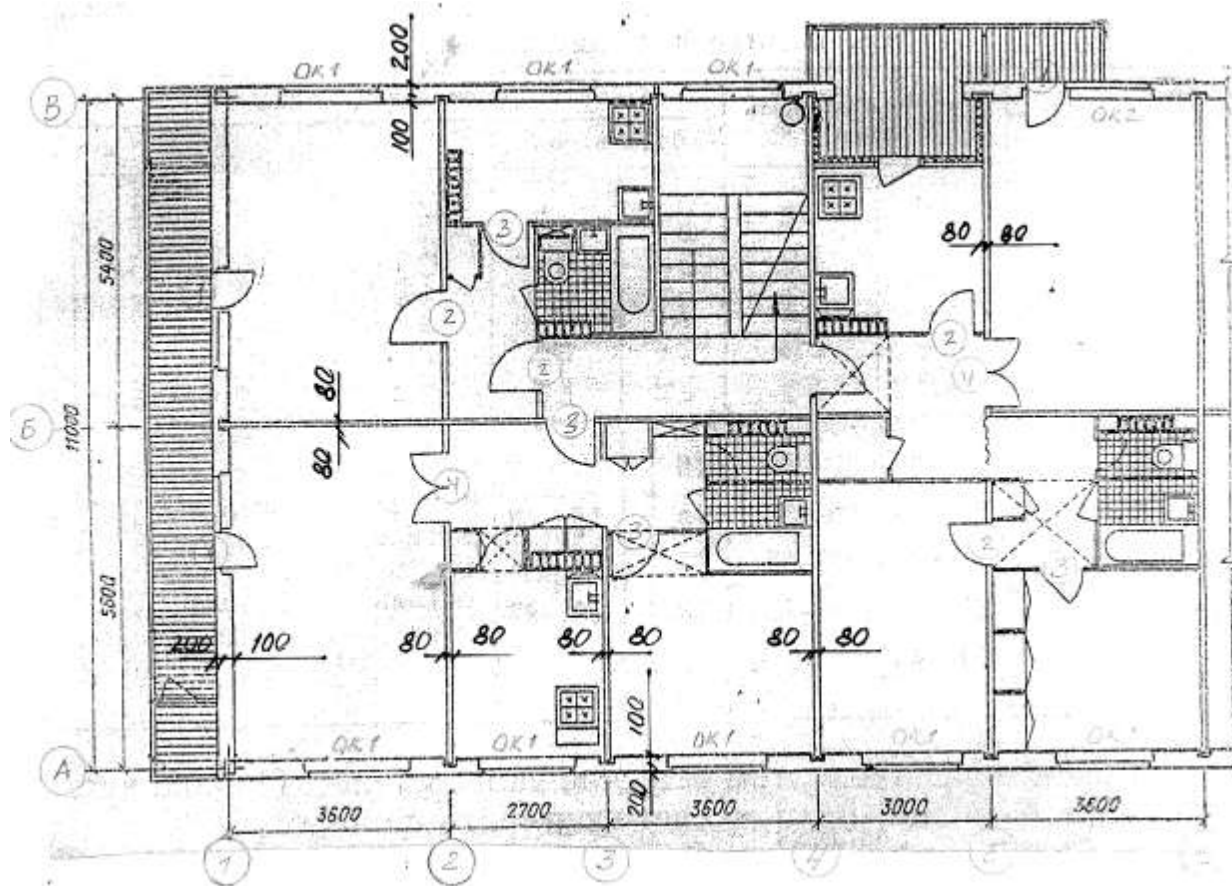
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,200 м

Будівля без підвалу

ПЛАН 2 - ГО ПОВЕРХУ



BAPIAHT № 11

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м. Херсон

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

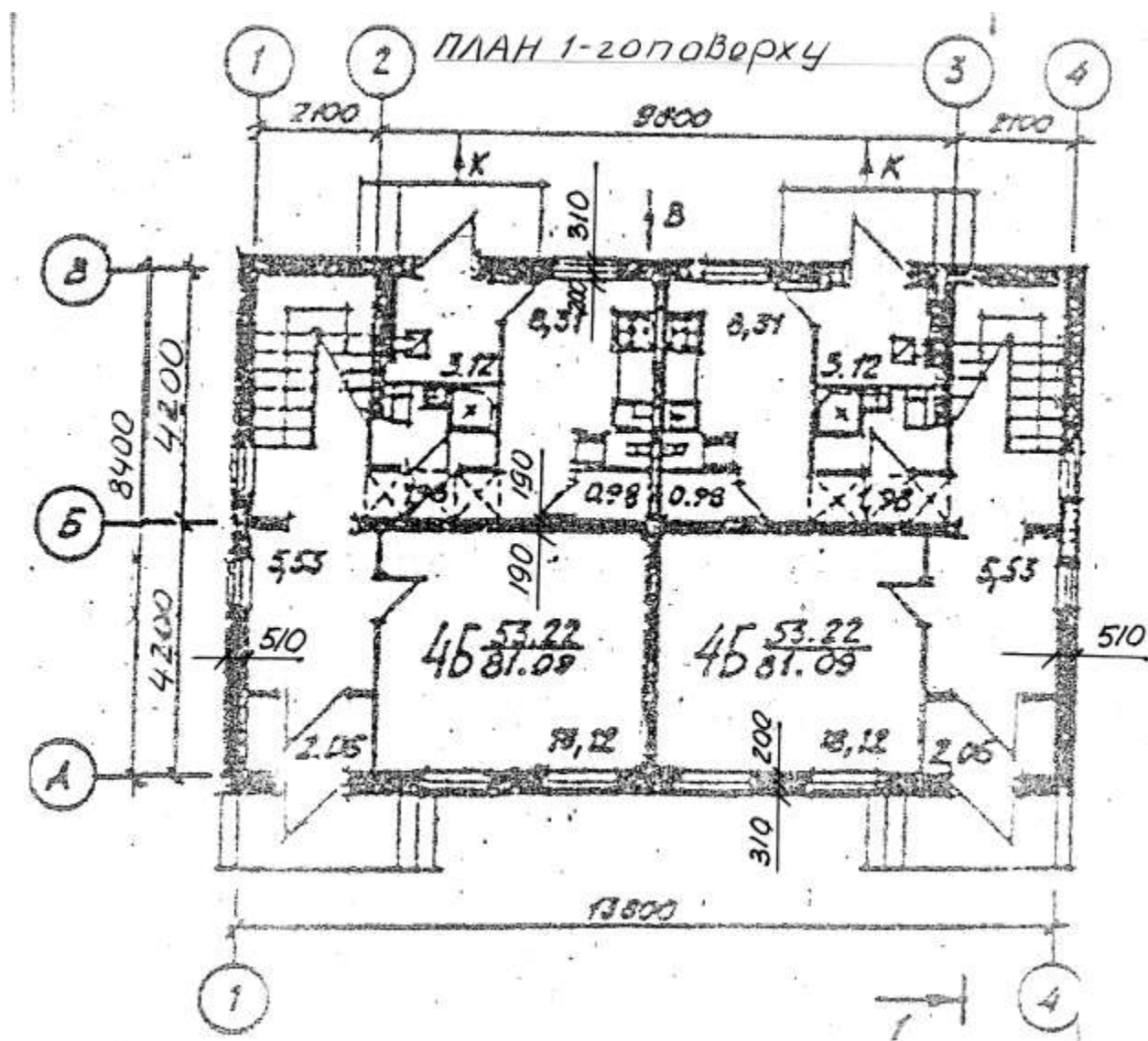
Ширина блок-подушки:

Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,200 м

Будівля без підвалу



ВАРІАНТ № 12

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м. Кривий Ріг

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

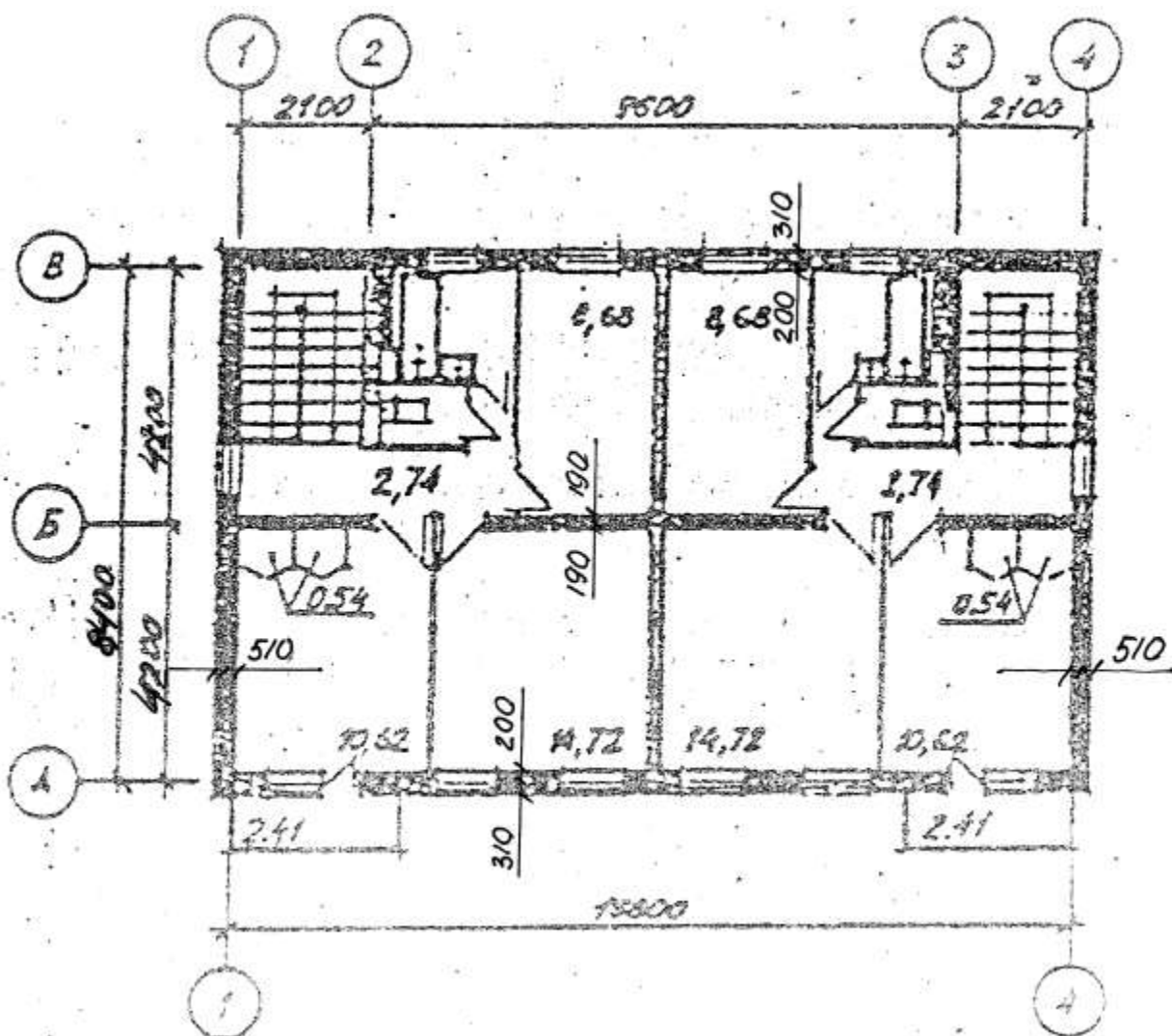
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,200 м

Будівля без підвалу

ПЛАН 2 - ГО ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 13

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м. Ніжин

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

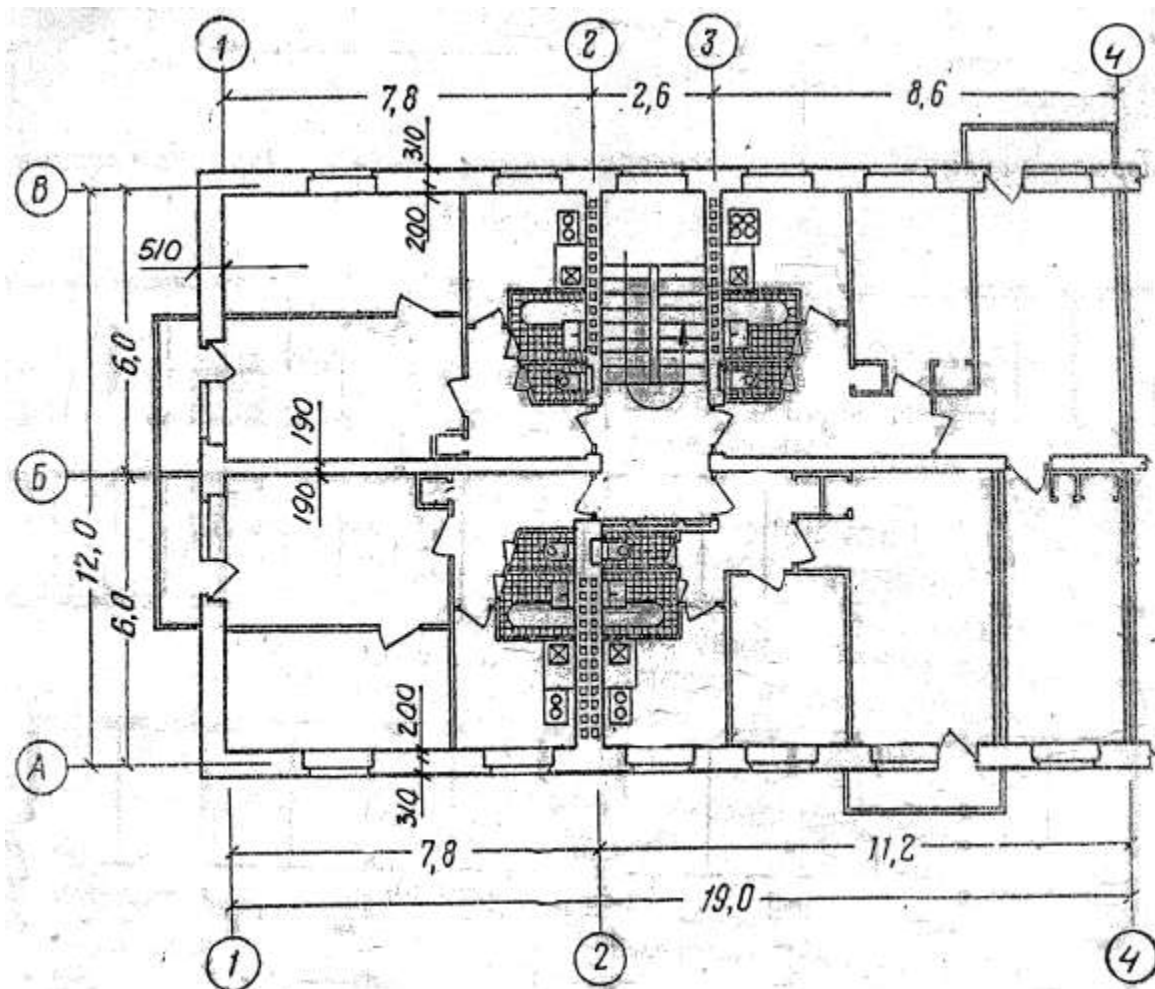
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,200 м

Будівля без підвалу

ПЛАН 2 - ГО ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 14

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м. Луцьк

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

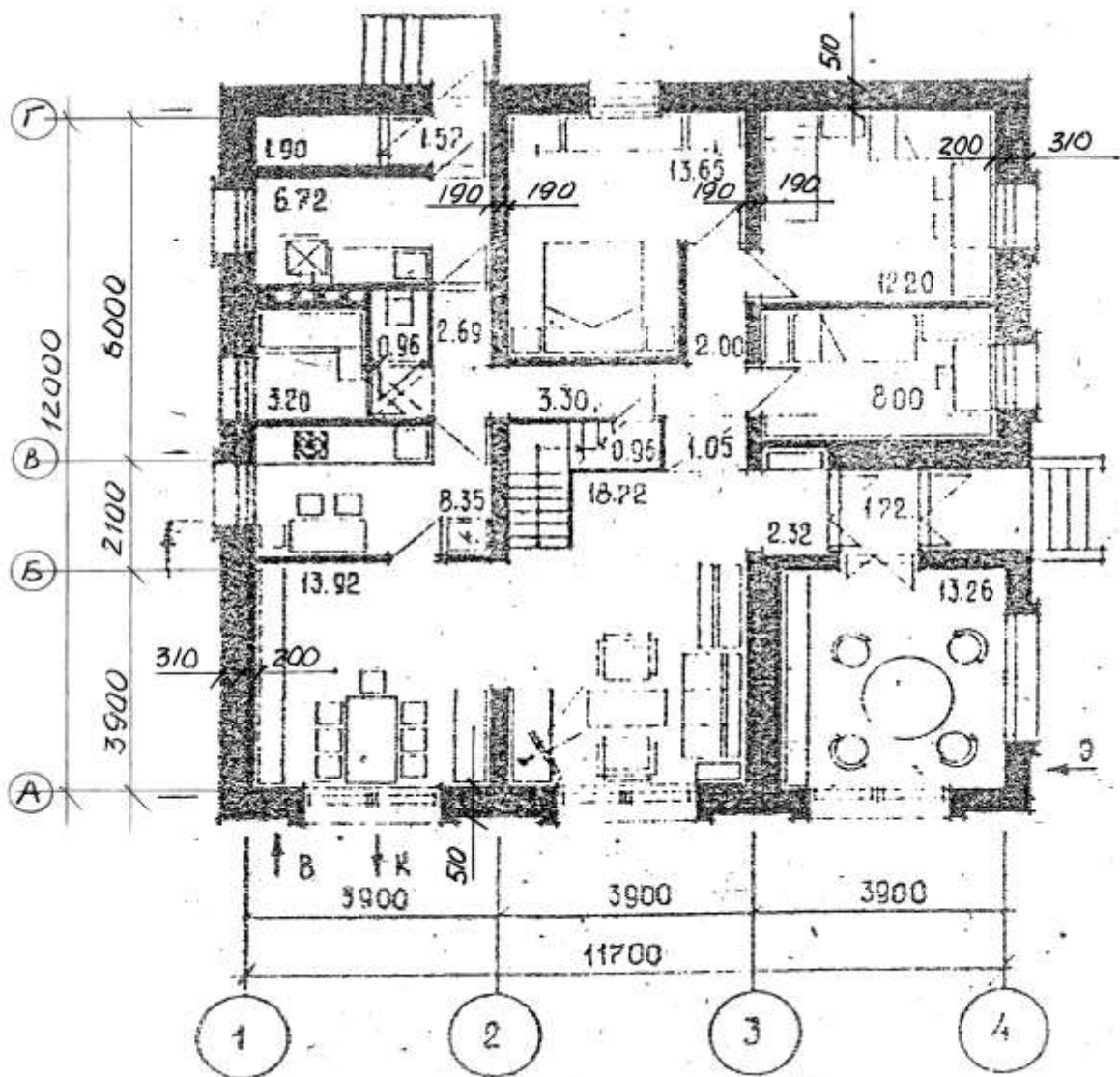
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,200 м

Будівля без підвалу

ПЛАН 1 – ГО ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 15

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва: м. Прилуки

Фундамент: збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки:

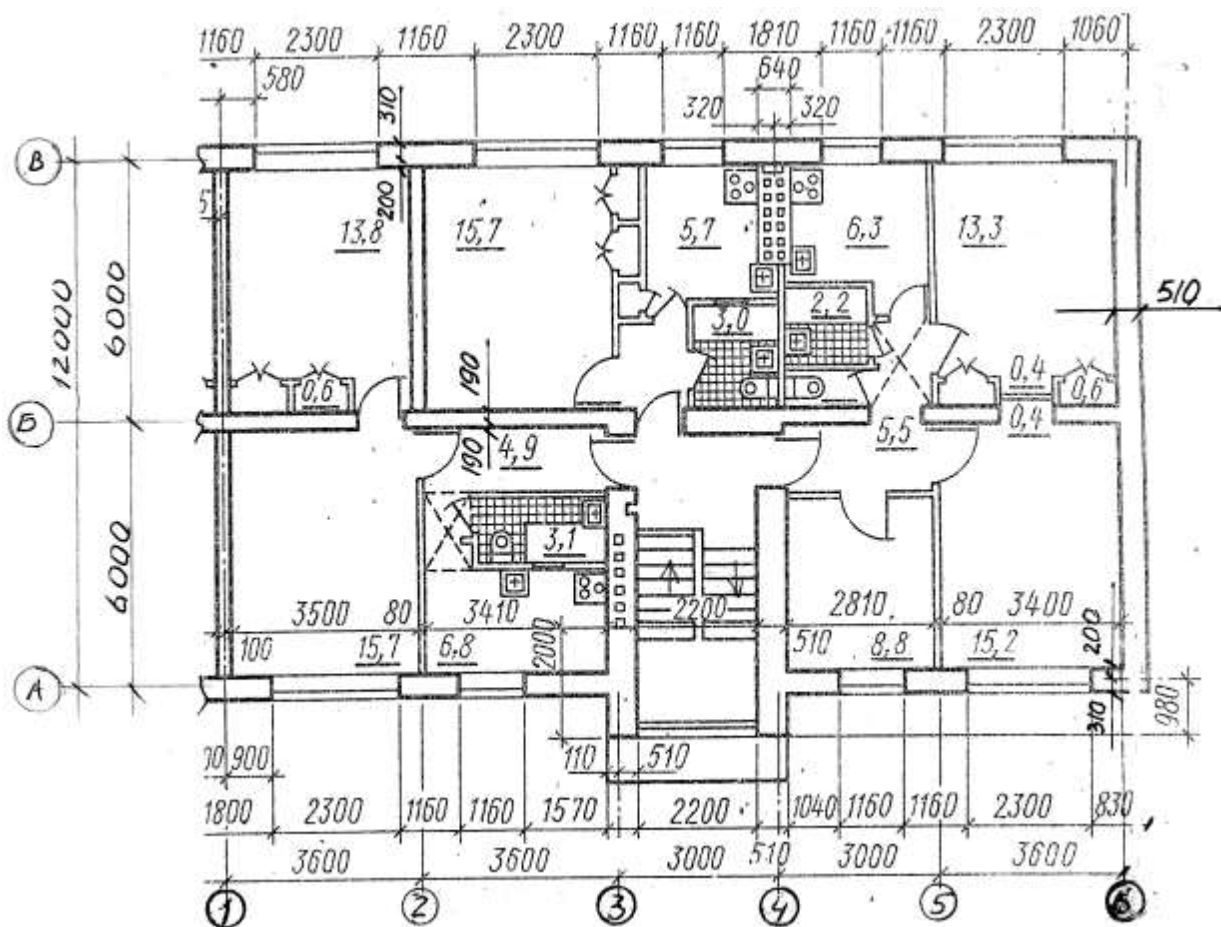
Під зовнішні стіни: 1000 мм

Під внутрішні: 1200 мм.

Рівень ґрунтових вод: - 7,200 м

Будівля без підвалу

ПЛАН 2 - ГО ПОВЕРХУ



Звіт і вимоги до звіту:

В результаті виконання роботи студенти повинні здати креслення виконані в масштабі М 1 : 10, М 1 : 20 олівцем на форматі згідно завдання. Захистити роботу - диференціюванням.

Висновки:

Після виконання роботи студент повинен:

Знати - конструктивні схеми фундаментів, техніко — економічну оцінку їх. Вміти — читати креслення та проектувати фундаменти, давати їх характеристику.

Контрольні запитання:

1. Як класифікують фундаменти за конструкцією?
2. Назвіть правила конструювання бутових і бутобетонних фундаментів?
3. Назвіть зону використання стовпчастих і суцільних фундаментів?
4. Як класифікують пальові фундаменти?
5. Вкажіть зону використання пальових фундаментів?
6. Як виконують гідроізоляцію фундаментів у будівлі без підвалу?
7. Як захищають підвали від ґрунтової вогкості.

Література:

1. Державні стандарти України ДСТУ БА2.4-7-95.Правила виконання архітектурно-робочих креслень.
2. Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції, громадські будівлі. Чернівці: Місто 2000р.

Завдання для самостійної роботи та особливі вказівки:

- Доопрацювати креслення;
- Креслення повинні бути чіткими, технічно гармонійними з дотриманням вимог Державних стандартів України;
- Індивідуальний захист.

Інструктивно-технологічна картка для проведення практичного заняття №3 з дисципліни «Конструкції будівель і споруд»

Тема заняття: Проектування фундаментів - розробка схеми розташування елементів фундаментів, складання специфікації.

Робоче місце: Кабінет № 4г

Тривалість заняття: 80 хвилин.

Мета роботи: Закріпити вивчений теоретичний матеріал по конструктивному рішення фундаментів; навчитися складати специфікацію збірних конструкцій, кресленню стрічкового фундаменту в плані.

Теоретичні положення:

Фундамент - це підземний конструктивний елемент, який сприймає навантаження від надземних частин і передає його на основу.

Фундаменти повинні бути міцними, стійкими, довговічними і економічними.

Згідно цим вимогам вибирають матеріал фундаменту, глибину закладання, конструктивний тип, форму і розміри перерізу.

Верхня площа фундаменту, на якій розташовуються надземні частини будівлі, називають обрізом, а нижня площа його, що безпосередньо стикається з основою - підшвою фундаменту.

Відстань від планової поверхні ґрунту до рівня підшви називається - глибиною закладання фундаменту. Мінімальна глибина 500 мм.

Фундаменти класифікують за такими ознаками:

за матеріалами - із дерева, природного каменю, бутобетонні, бетонні, залізобетонні, цегляні;

за характером роботи - "жорсткі" та "гнучкі";

за глибиною закладання - звичайні (до 3м.) і глибокі (більше 3м.);

за способом влаштування - збірні та монолітні.

за конструктивною схемою - стрічкові, стовпчасті, суцільні, польові.

Найчастіше для передачі тиску на ґрунт і забезпечення його потрібної несучої здатності треба збільшувати площу підшви фундаменту розширенням її. Перехід до розширеної підшви виконується уступами. Уступи приймають завширшки не більше 20 -25см., а завширшки-відповідно не менше 40-50см.

Для безкаркасних житлових будівель найчастіше застосовують стрічкові фундаменти. За способом влаштування стрічкові фундаменти бувають монолітні і збірні.

Бутові фундаменти укладають із бутового каменю на цементному розчині з перев'язкою швів. Ширина бутових фундаментів приймається не менше 0,6м для кладки із рваного буту й 0,5м з бутової плити. Великі затрати праці. Бутобетонні виконують з бетону та бутового каменю в щитовій опалубці. Уширення фундаментів ведуть уступами завширшки 150-200мм і висотою 300мм. Найменша ширина такого фундаменту 350мм. Менш трудомісткі, але більша затрата цементу.

В громадському будівництві найбільш поширенні стрічкові фундаменти із збірних елементів заводського виготовлення, які складаються з фундаментних блоків та блок-подушок. Ширина блок-подушок приймається по розрахунку, в залежності від навантаження, виду та глибини промерзання ґрунту і може бути від 1000 до 2800мм, висотою 300, 500мм; довжиною-800, 1200, 2400мм. Ширина фундаментного блоку приймається в залежності від товщини стіни і може бути 300,400,500,600мм, висотою 300 і 600мм, довжиною 800,1200,2400мм. Фундаментні блоки укладають з перев'язкою швів, товщиною 20мм.

Стовпчасті фундаменти влаштовують при невеликих навантаженнях, коли тиск від будівлі на основу менший від нормативного. Стовпчасті фундаменти можуть бути збірними і монолітними. Під цегляні стовпи стовпчасті фундаменти виконують бутовими, бутобетонними, бетонними, залізобетонними. Верхня частина таких фундаментів повинна бути ширшою опор, які спираються на них не меншими: бутових і бутобетонних - 0,6х0,6м; бетонних - 0,4 х0,4м. Під колони заводського виготовлення застосовують фундаменти стаканного типу.

Стовпчасті фундаменти можуть влаштовуватись і під стіни. В цьому випадку стовпи розташовують під кожним рогом будівлі, у місцях перетину і примикання стін, під простінками і через 3 - 6м на глухих ділянках стін. Стовпи перекривають залізобетонними балками, для опирання на них стін. Для захисту фундаментних балок від деформації, під ними роблять піщану або шлакову підсипку 0,5-0,6м завтовшки.

Суцільні фундаменти влаштовують під усією площею будівлі у вигляді монолітної залізобетонної плити, яка забезпечує рівномірне осідання всієї будівлі. Їх влаштовують в багатоповерхових будівлях при великих навантаженнях від будівлі і слабких та неоднорідних ґрунтах. Товщина фундаментної плити визначається в залежності від прольоту несучих конструкцій та типу плити.

Пальові фундаменти - це стержні з бетону, залізобетону та інших матеріалів в товщі ґрунтової основи, що сприймають навантаження від будівлі. Складаються з заглиблених в ґрунт паль і розтверка.

Фундаменти класифікують:

по характеру роботи пальові фундаменти бувають: палі-стійки і висячі палі.

за способом виготовлення палі бувають: забивні і набивні.

за матеріалом: залізобетонні і дерев'яні.

за глибиною закладання палі бувають: короткі (3-6м) і довгі (більше 6м).

Пальові фундаменти застосовують при будівництві на слабких стислих ґрунтах, у складних геологічних умовах, при зведенні будівель підвищеної поверховості з великими навантаженнями незалежно від типу ґрунту.

Підземна частина громадських будівель може бути: з підвалом, технічним підпіллям, без підвалу. Стіни підвалів і технічного підпілля повинні бути тепло ізольовані, мати надійну гідроізоляцію, сприймати навантаження від горизонтального тиску ґрунту.

Гідроізоляція за місце влаштуванням буває: горизонтальна і вертикальна. Горизонтальну гідроізоляцію виконують із двох шарів бутизолу, гідроізолу, ізолу, склоізолу, руберойду або шару цементного розчину з добавкою церезиту завтовшки 20-30мм. В будівлях з підвалом виконують горизонтальну гідроізоляцію на 100-150мм нижче від перекриття і на 150-200мм вище від вимощення.

Вертикальну гідроізоляцію здійснюють фарбуванням зовнішньої поверхні фундаменту, що стикається з ґрунтом, гарячим бітумом або оклеюванням її двома шарами руберойду.

Щоб відвести атмосферні опади від стін і фундаментів і захистити ґрунти основи від зволоження виконують вимощення. Вимощення - це не широка смуга з щільних водонепроникних матеріалів, завширшки не менше 0,5м, уздовж зовнішніх стін будівлі з похилом від будівлі 2-3%. Вимощення роблять із шару асфальту

20-25мм, укладеного по ущільненій щебеневій підготовці завтовшки 100-150мм.

Методичні вказівки:

Приступаючи до виконання завдання необхідно з'ясувати слідуючі питання - з яких елементів складається збірний стрічковий фундамент, їх розміри та марки. Виконуючи завдання використовувати макети, плакати, учбову і довідкову літературу. При виконанні завдання слід звернути увагу на те, що прив'язка блок-подушки залежить від прив'язки стін. Викладач контролює виконання окремих пунктів Завдання, надає допомогу і робить рекомендації.

Оснащення заняття:

Інструкційно - технологічна картка для проведення практичного заняття №2.

2. Макети елементів стрічкових фундаментів.

3. Макети. Розкладка блок-подушок стрічкового фундаменту.

Плакати. Типи фундаментів. Частини громадських і виробничих будівель.

Індивідуальні завдання.

Правила безпеки - дотримання дисципліни та ТБ в аудиторії.

Зміст завдання:

Розробити схему розташування елементів фундаментів та скласти специфікацію збірних елементів фундаментів.

Послідовність виконання завдання:

1. На форматі А 3 накреслити координатні осі будівлі згідно плану.

2. Виконати прив'язку блок-подушок згідно завдання.

3. Виконати розкладку блок-подушок.

4. Проставити на схемі розташування елементів фундаментів марку блок-подушок.

5. Скласти специфікацію елементів фундаментів.

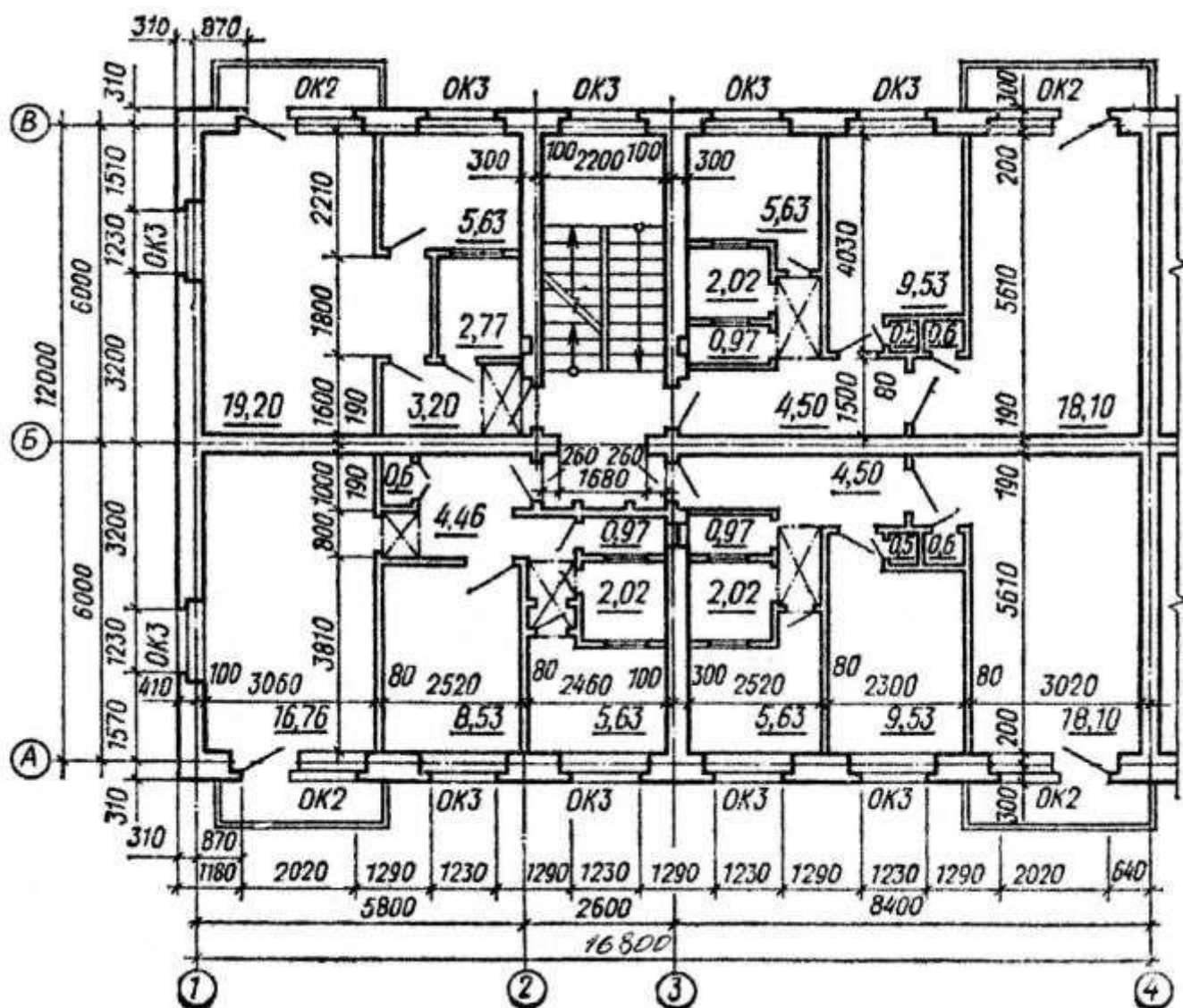
6. Відповісти на питання - чому ширина блок-подушки під внутрішні стіни більша чим під зовнішні?

БАПИАНТ № 1

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Чернігів
Фундамент.....збірний залізобетонний стрічковий
Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни: 1000мм
 під внутрішні: 1200мм.
Рівень ґрунтових вод.....-7,400м
Будівля з підвалом, висота.....2,100м

ПЛАН 2 – 5 – го ПОВЕРХІВ



BAPIAHT № 2

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Суми

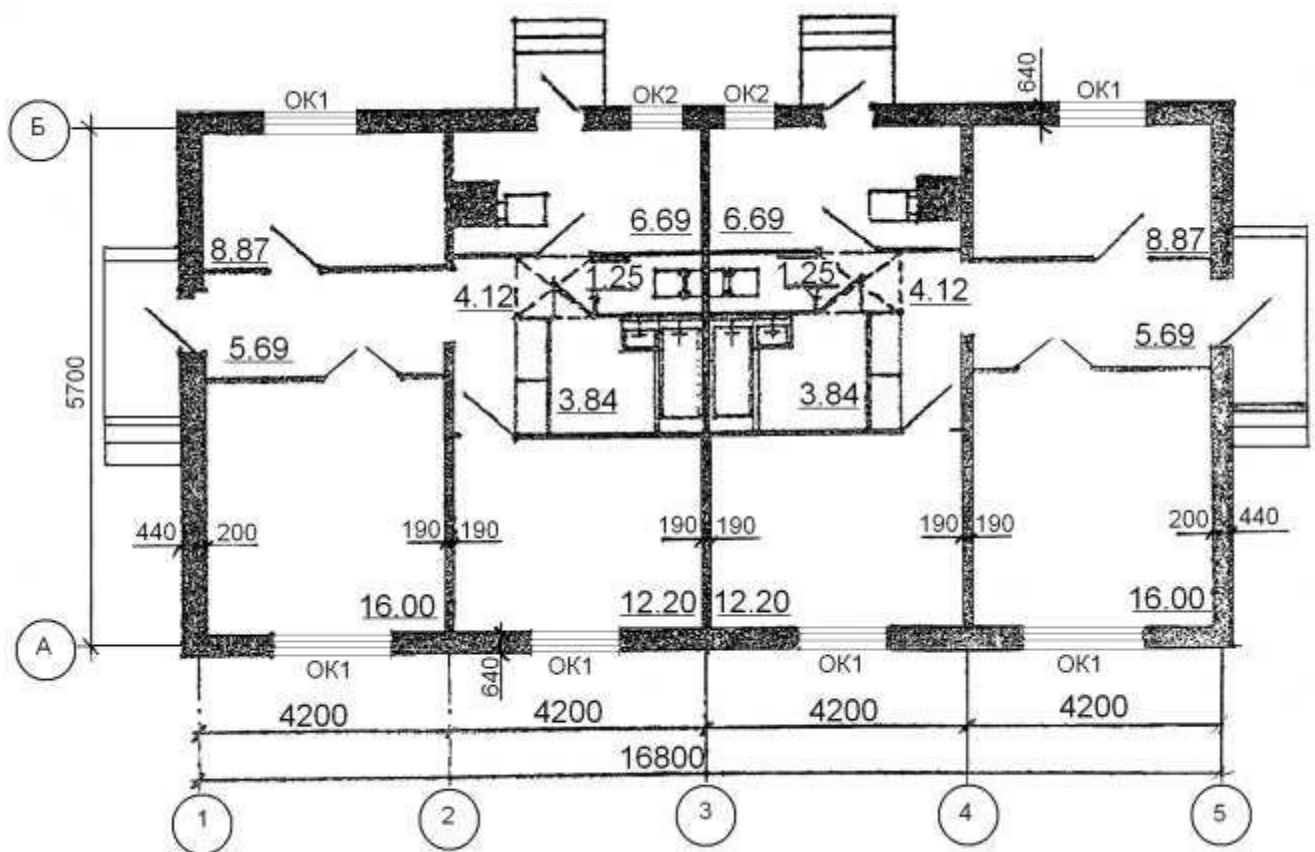
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий

Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.

Рівень ґрунтових вод:..... - 6,400м

Будівля з підвалом, висота.....1,900м

ПЛАН 1 го ПОВЕРХУ



БАПІАHT № 3

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Остер

Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий

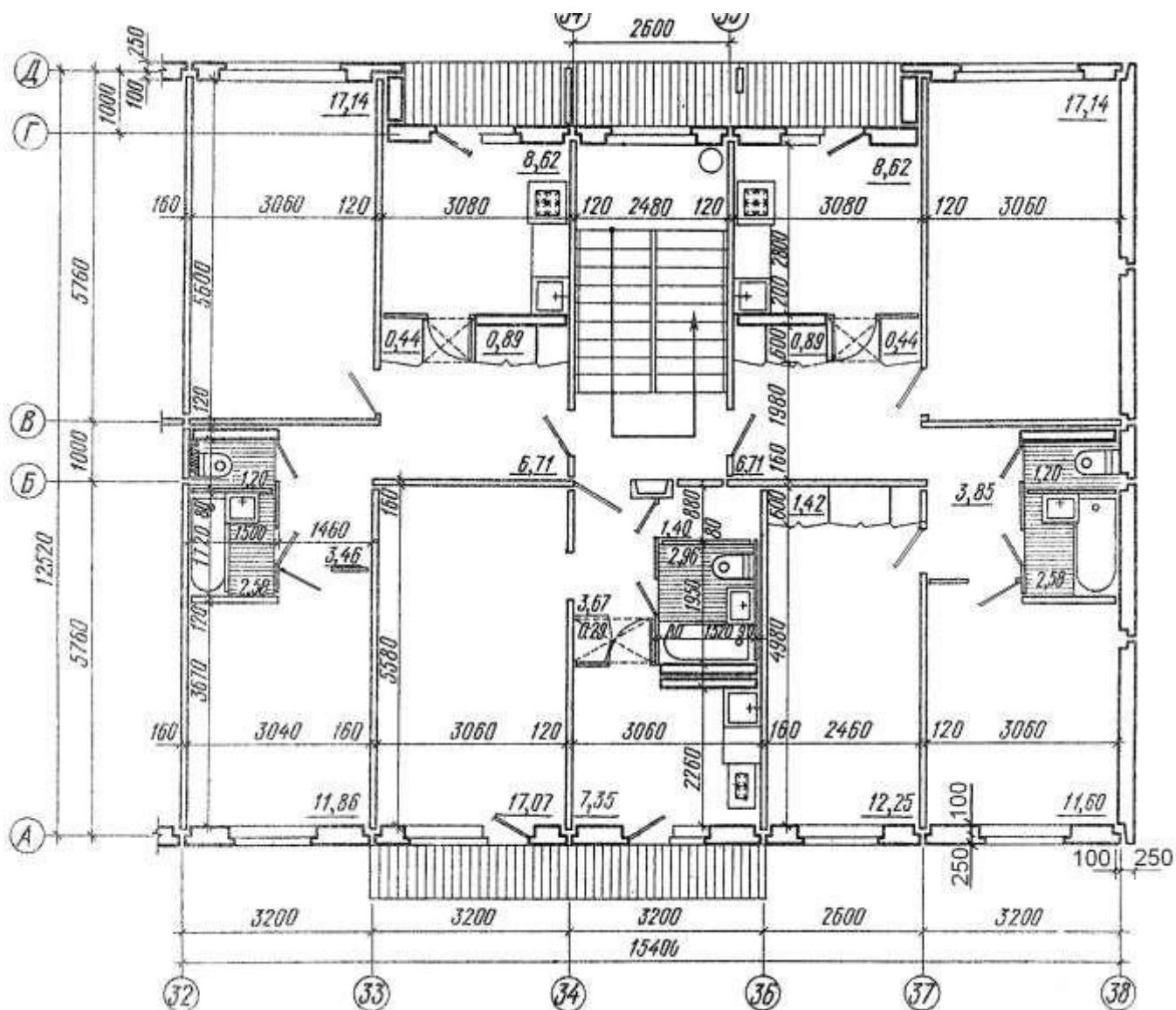
Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.

Рівень ґрунтових вод:..... - 6,400м

Будівля з підвалом, висота.....1,900м

Будівля з підвалом, висота.....1,900м

ПЛАН 2, 3-ГО ПОВЕРХІВ

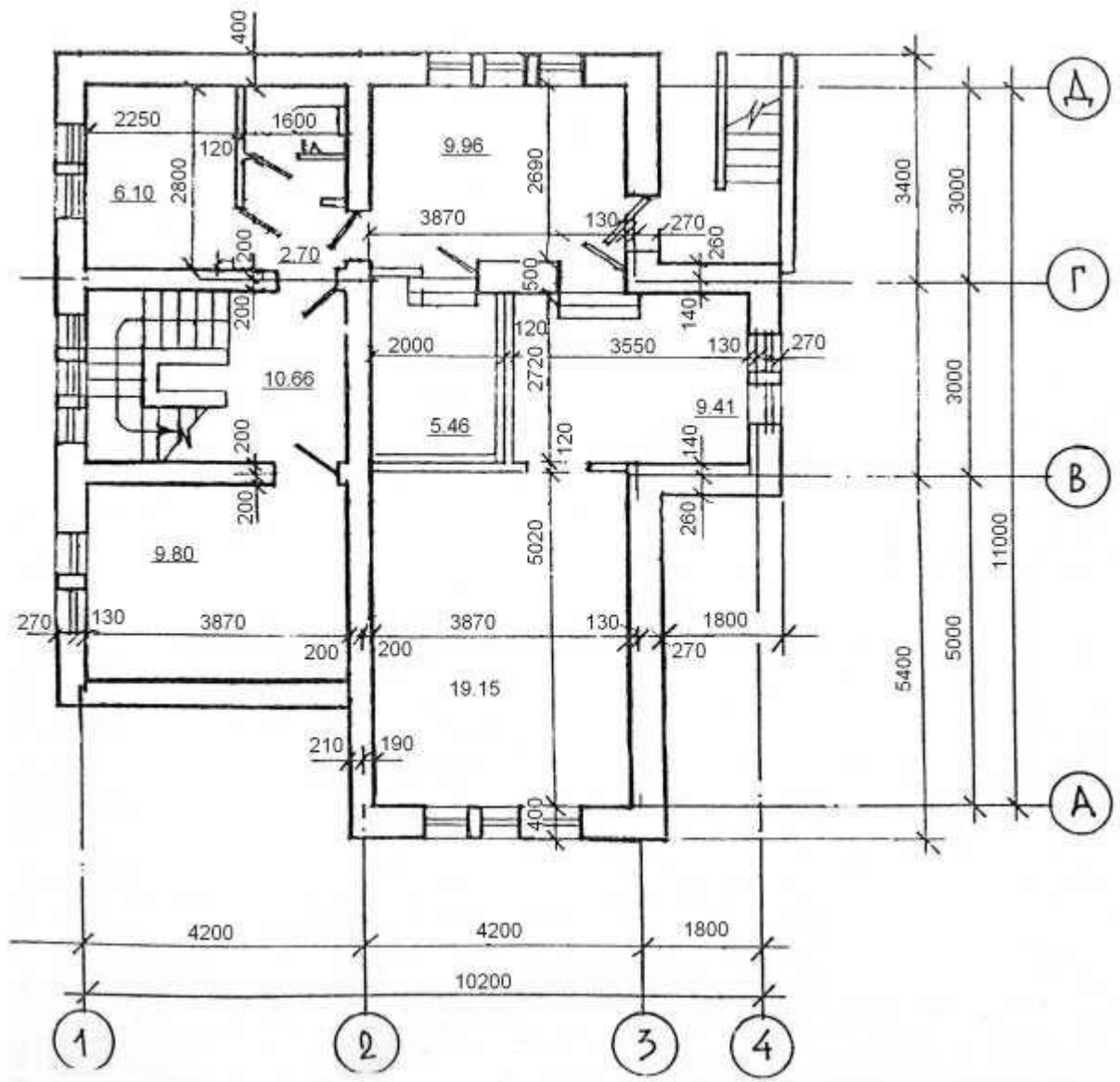


ВАРІАНТ № 4

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Черкаси
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий
Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни:
1000мм
під внутрішні: 1200мм.
Рівень ґрунтових вод:..... 6.40м
Будівля з підвалом, висота.....1.900м

ПЛАН 1-го ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 5

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Чернігів

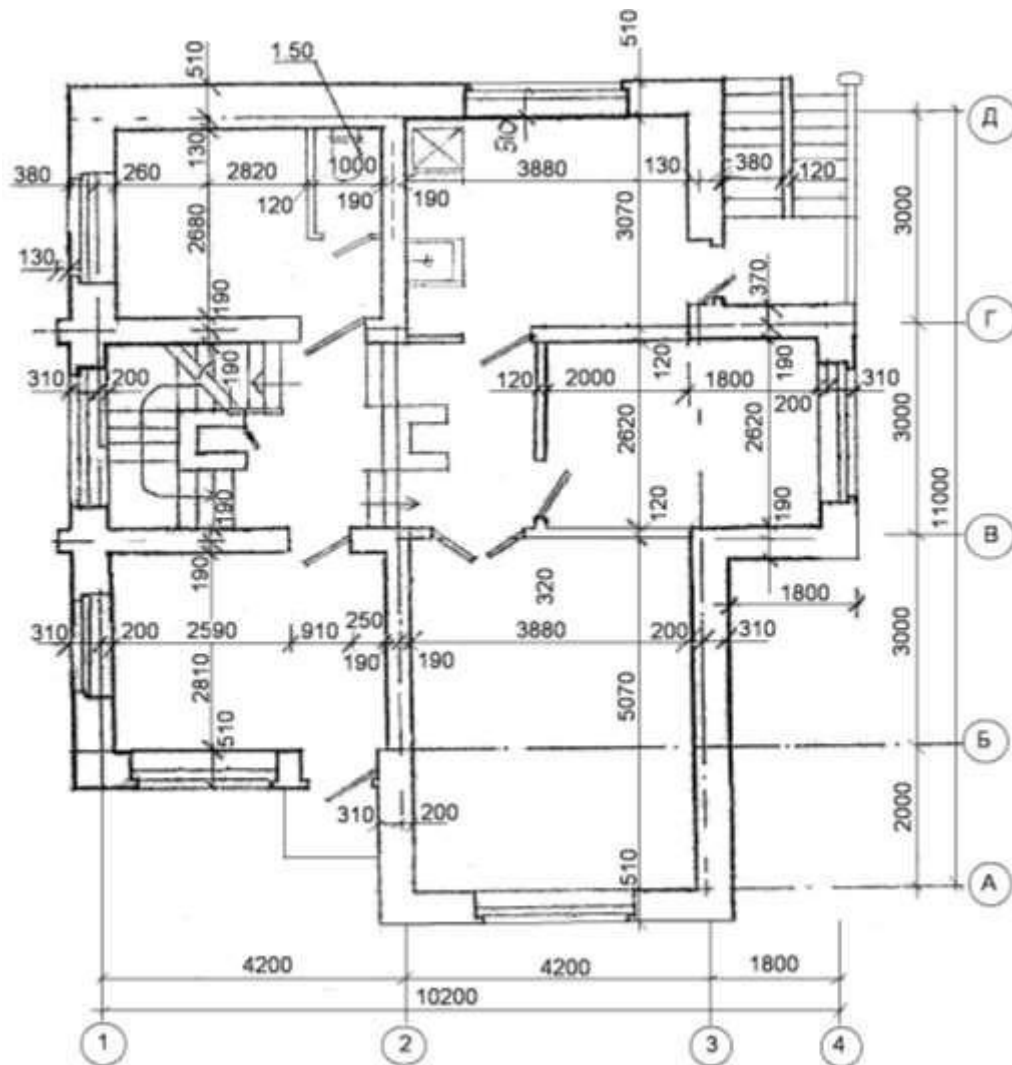
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий

Ширина блок-подушки: під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.

Рівень ґрунтових вод:..... 6.400м

Будівля з підвалом, висота.....1.900м

ПЛАН 1-го ПОВЕРХУ



ВАРІАНТ № 6

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Полтава

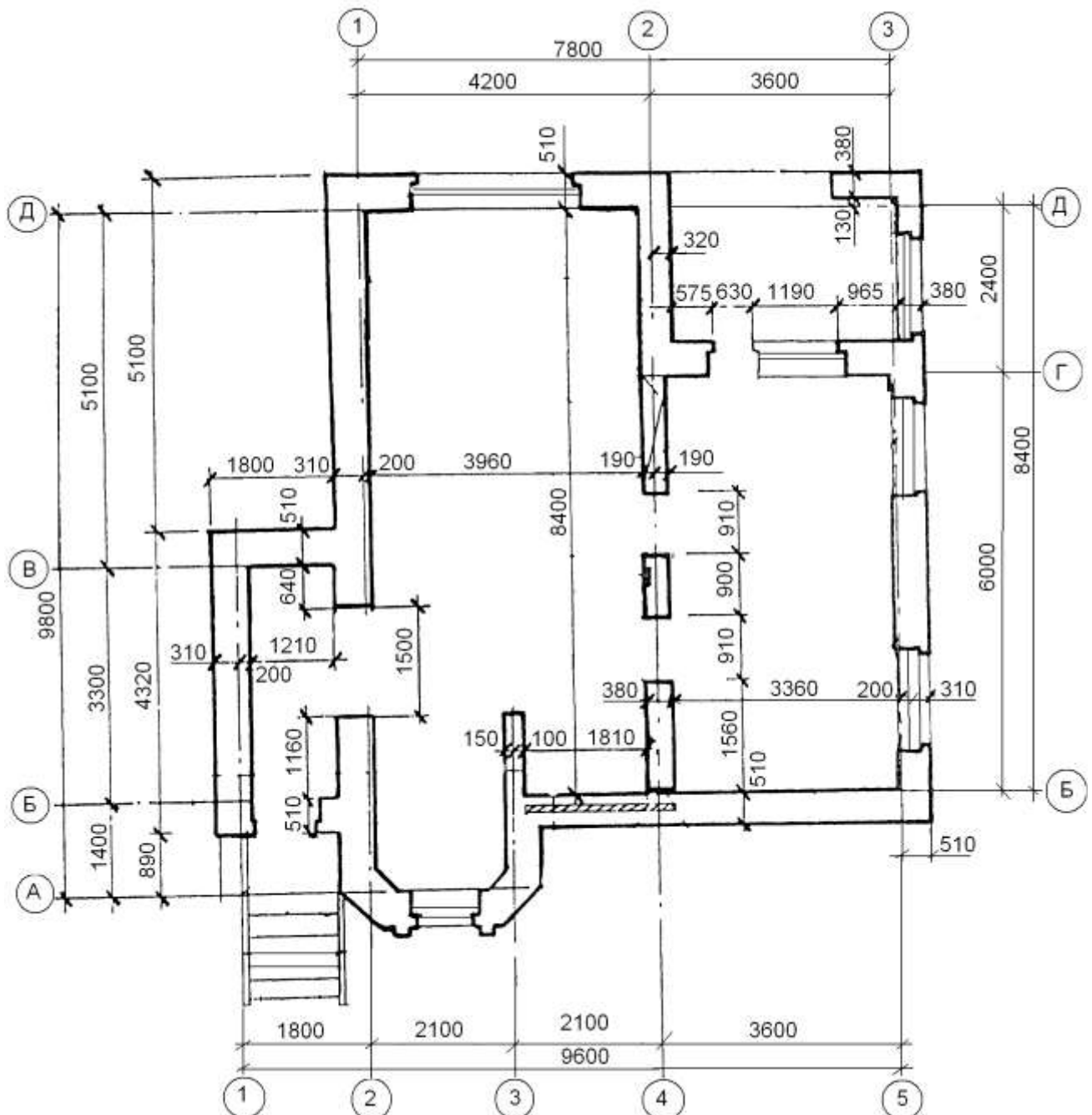
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий

Ширина блок-подушки: під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.

Рівень ґрунтових вод: - 6.400м

Будівля з підвалом, висота 1.900м

ПЛАН 1 –ГО ПОВЕРХУ



БАПИАНТ № 7

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Дніпропетровськ

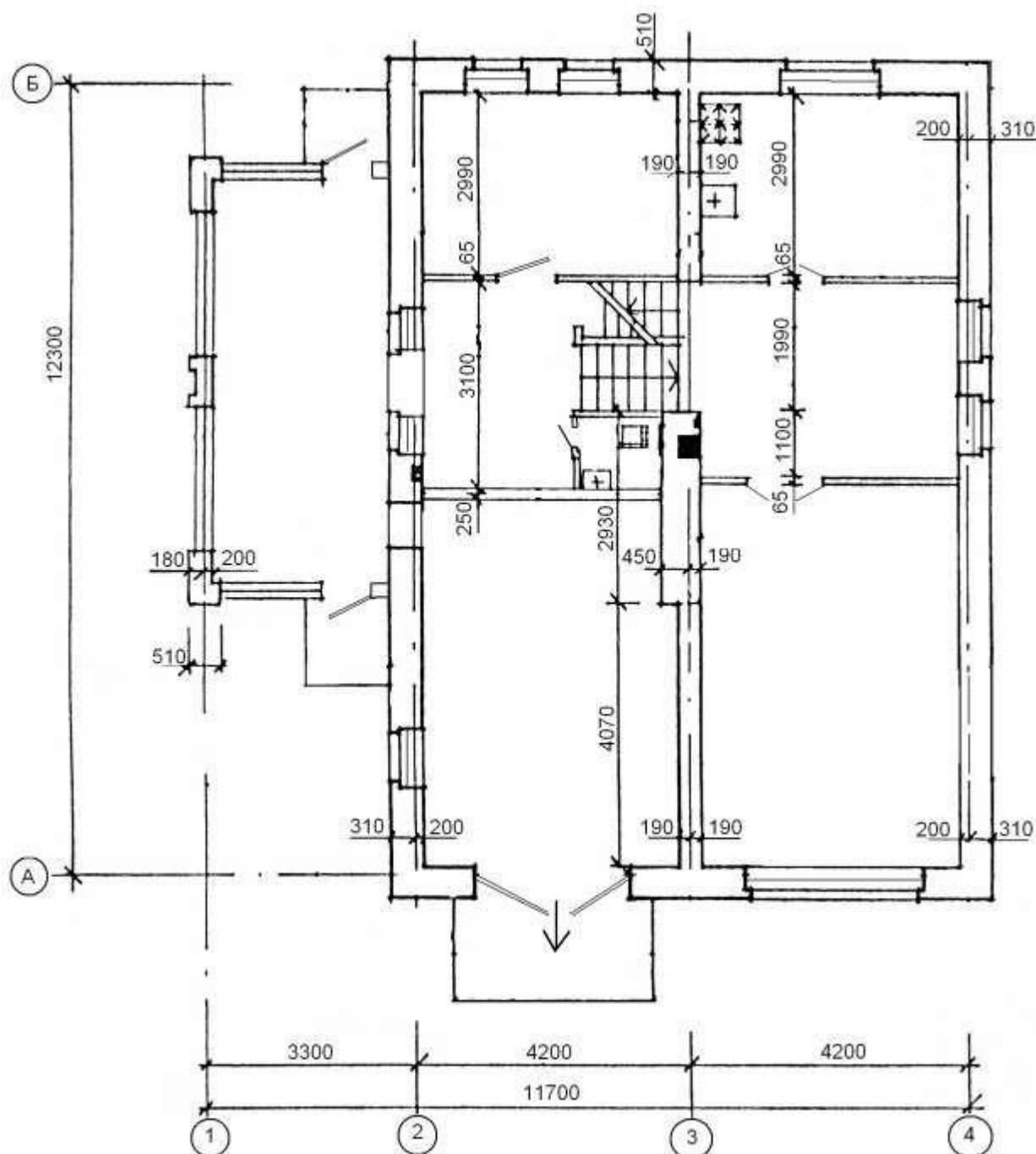
Фундамент:.....збірний залізобетонний стрічковий

Ширина блок-подушки: під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.

Рівень ґрунтових вод.....- 7,200м

Будівля без підвалу.

ПЛАН 1 –ГО ПОВЕРХУ

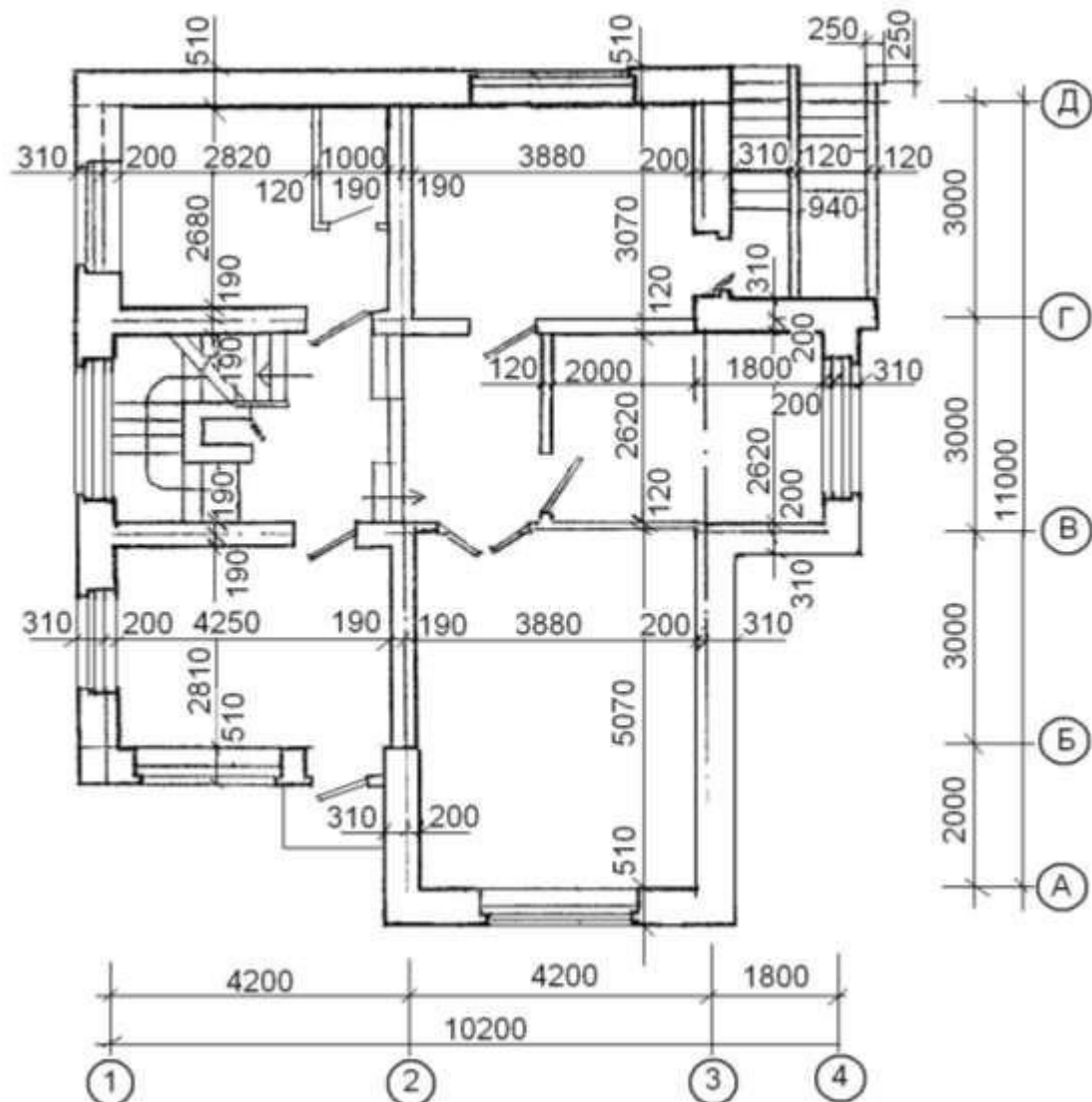


ВАРІАНТ № 8

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Житомир
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий
Ширина блок-подушки: під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.
Рівень ґрунтових вод.....- 7,200м
Будівля без підвалу.

ПЛАН 1-ГО ПОВЕРХУ

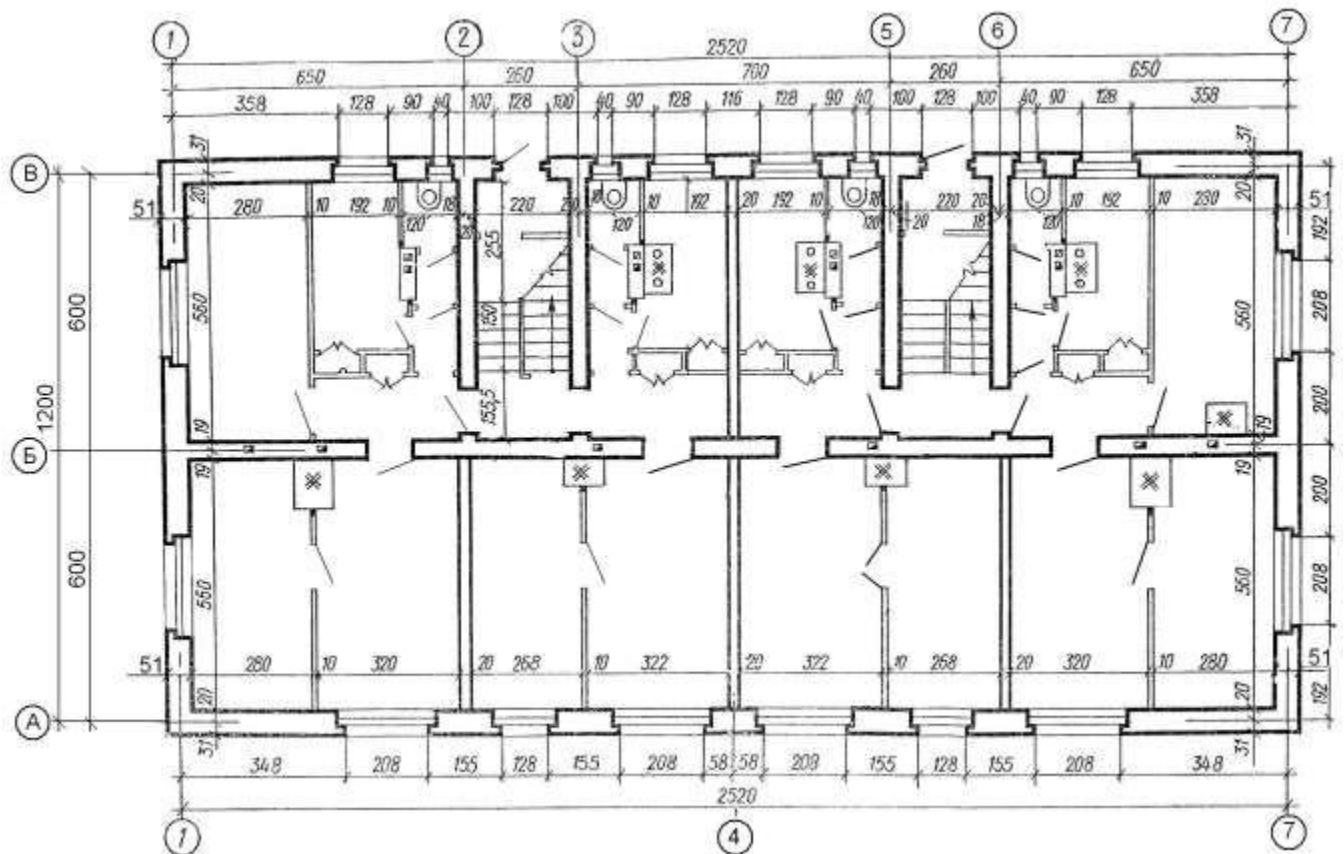


ВАРІАНТ № 9

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Харків
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий
Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.
Рівень ґрунтових вод:..... - 7,200м
Будівля з підвалом, висота.....1.900м
Плити перекриття оперті по контуру.

ПЛАН 1 – ГО ПОВЕРХУ

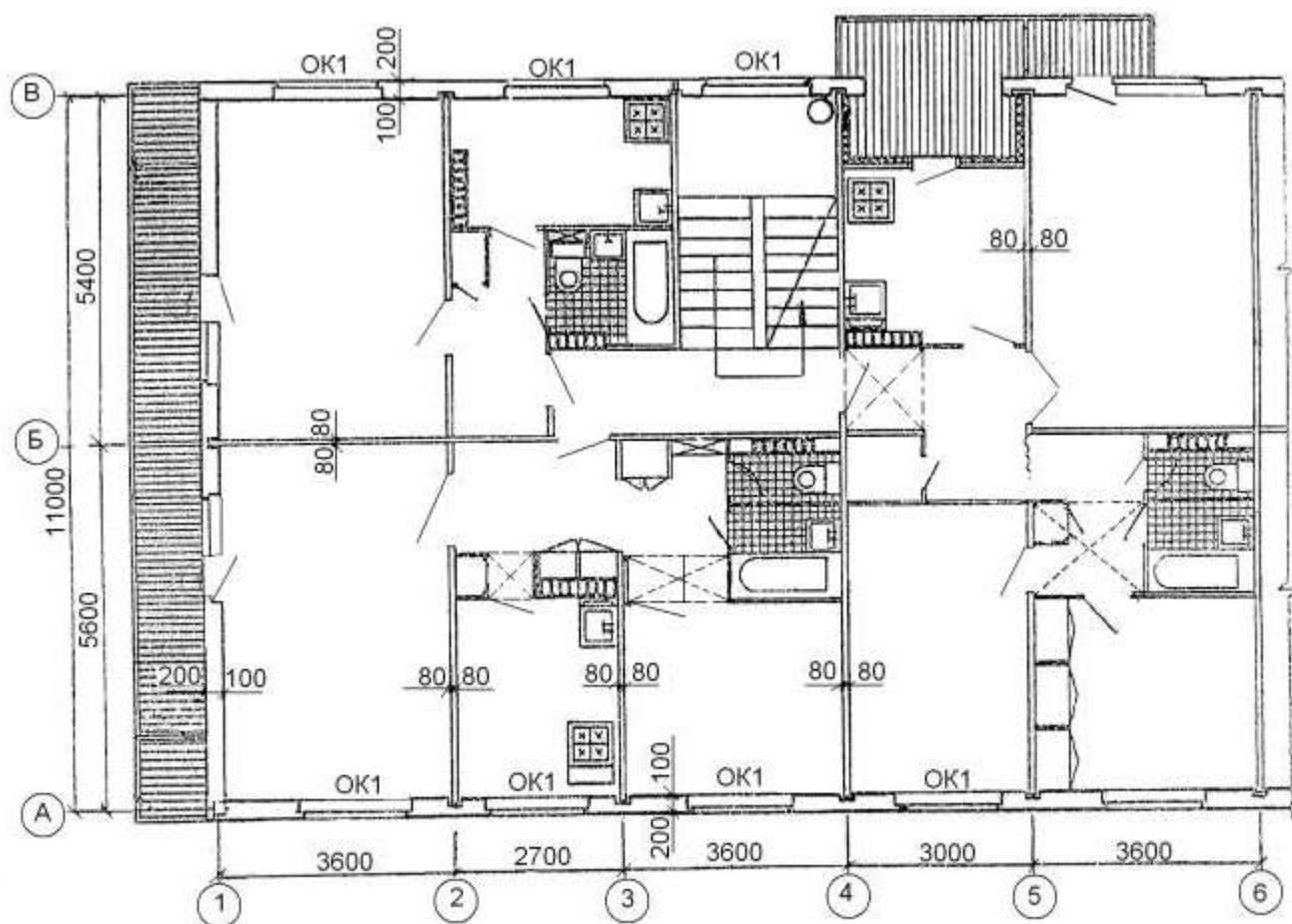


ВАРІАНТ № 10

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Запоріжжя
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий
Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни: 1000мм
.....під внутрішні: 1200мм.
Рівень ґрунтових вод:.....- 7,200м
Будівля з підвалом, висота.....1.900м

ПЛАН 2 – ГО ПОВЕРХУ

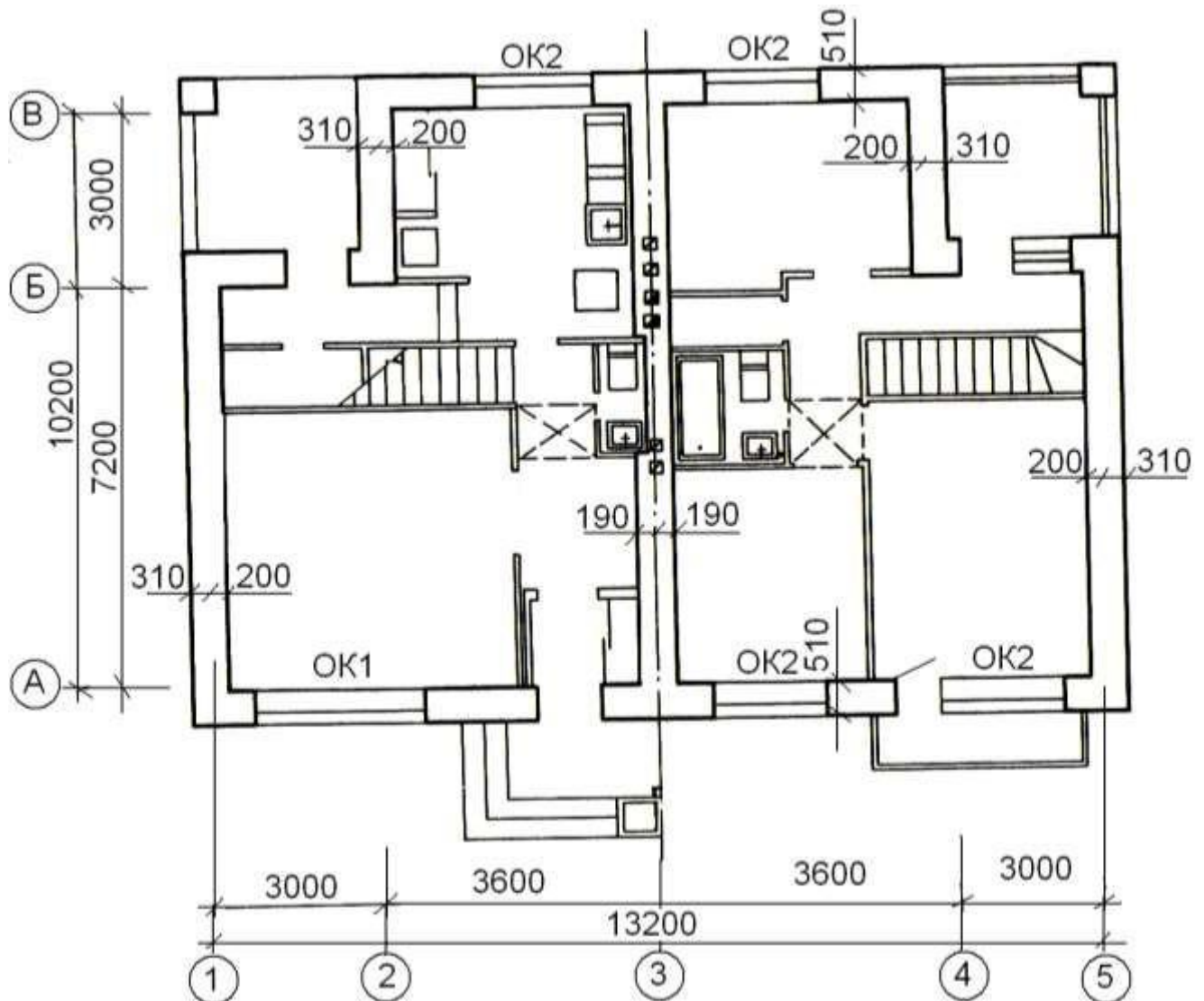


ВАРІАНТ № 11

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Херсон
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий
Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.
Рівень ґрунтових вод.....- 7,200м
Будівля без підвалу

ПЛАН 1 – ГО ПОВЕРХУ

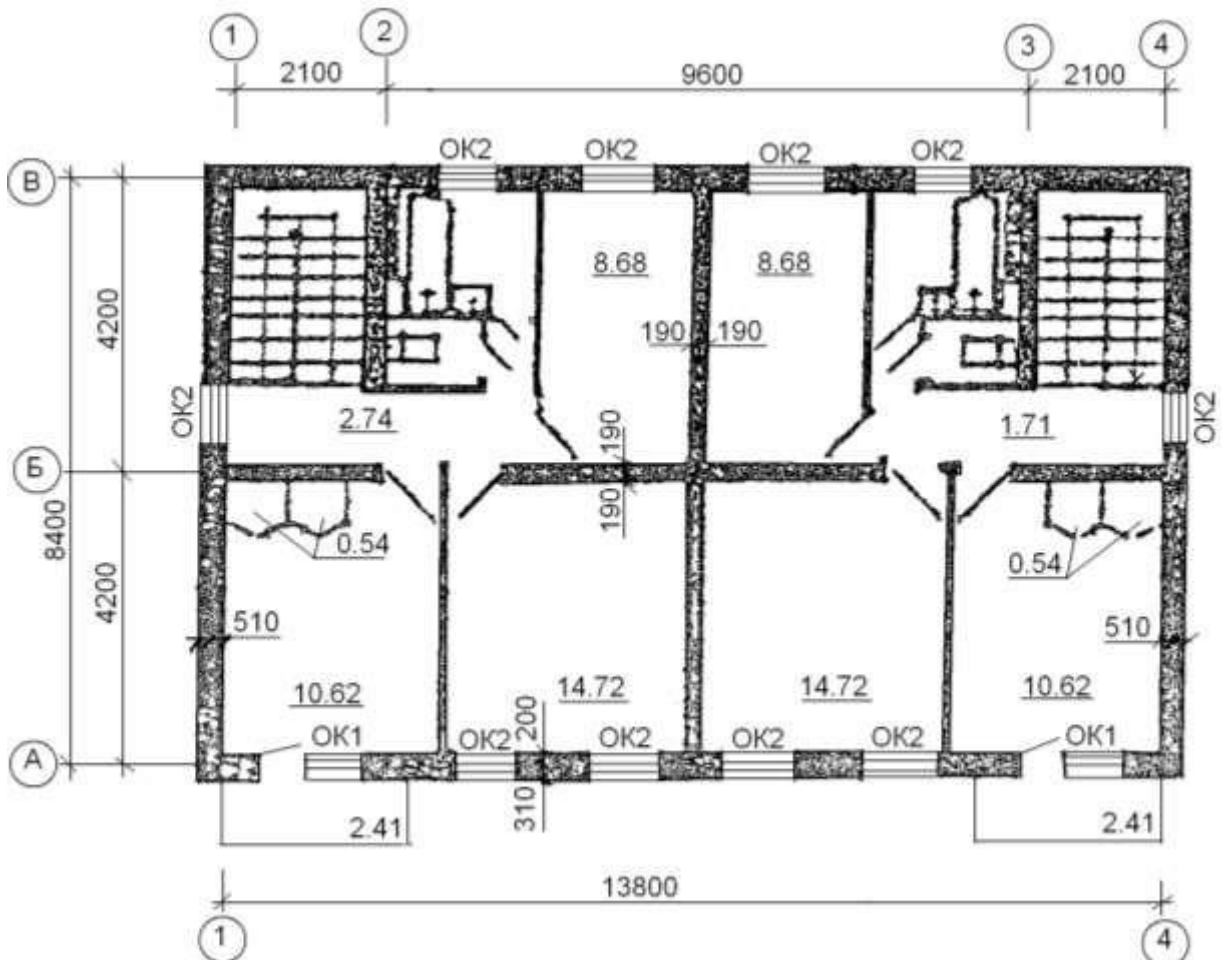


ВАРІАНТ № 12

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Кривий Ріг
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий
Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.
Рівень ґрунтових вод..... - 7,200м
Будівля без підвалу

ПЛАН 1 – ГО ПОВЕРХУ

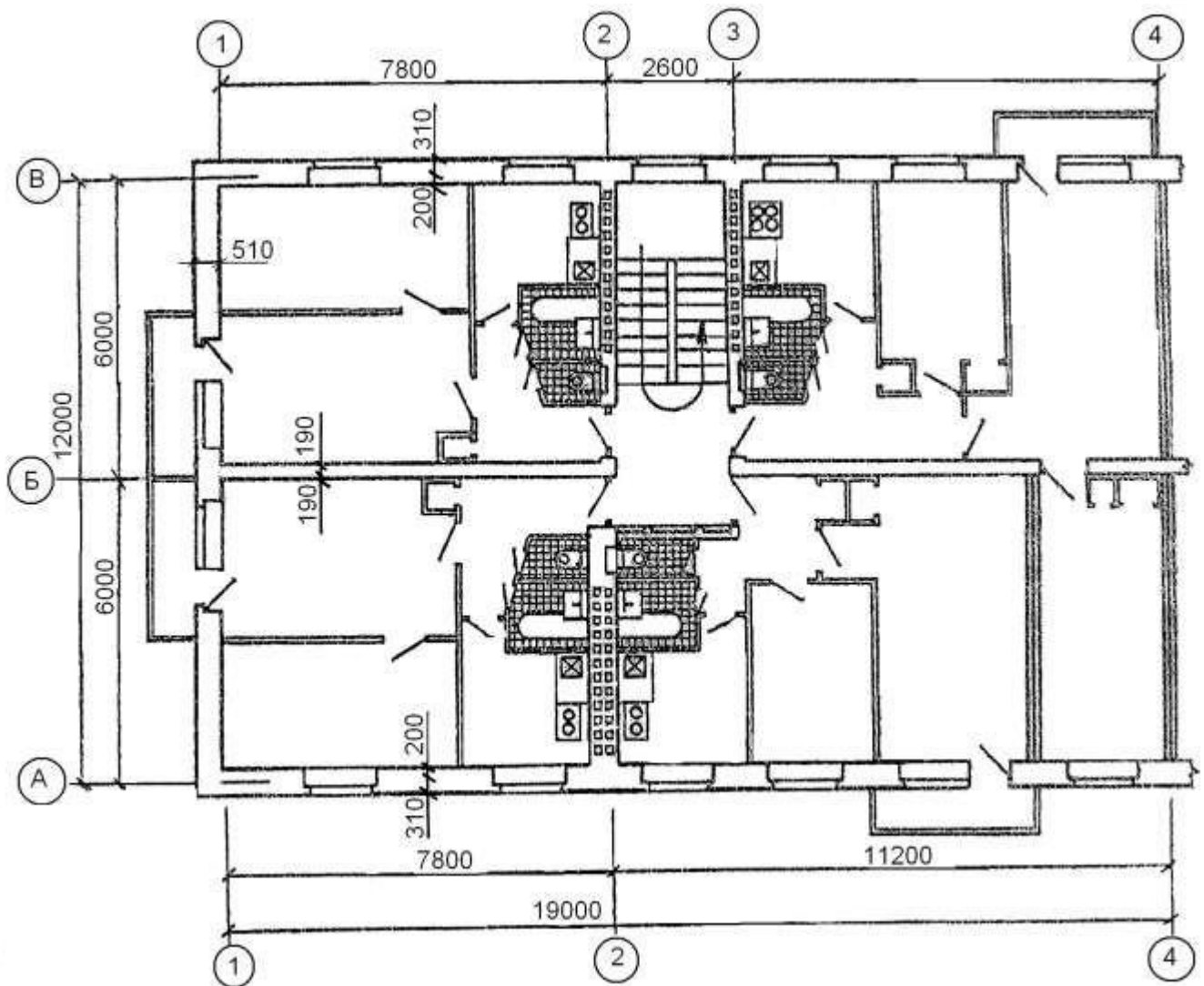


ВАРІАНТ № 13

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Ніжин
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий
Ширина блок-подушки:під зовнішні стіни:
1000мм
.....під внутрішні: 1200мм.
Рівень ґрунтових вод:.....- 7,200м
Будівля з підвалом, висота.....1.900м

ПЛАН 2 – ГО ПОВЕРХУ



BAPIAHT № 14

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Луцьк

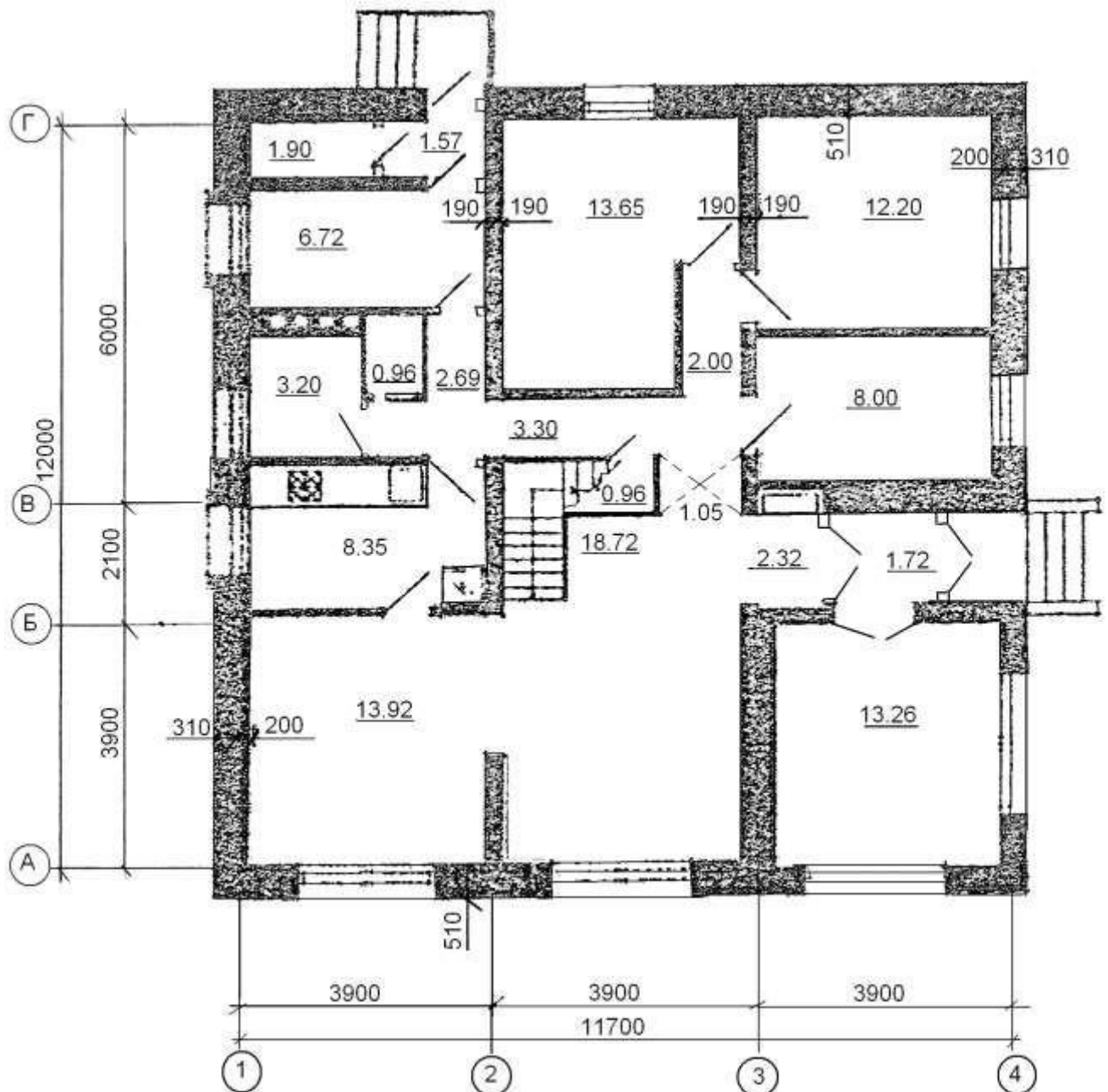
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий

Ширина блок-подушки: під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.

Рівень ґрунтових вод:..... - 7,200м

Будівля з підвалом, висота.....1.900м

ПЛАН 1 – ГО ПОВЕРХУ



БАПІАHT № 15

Вихідні дані для виконання роботи:

Місто будівництва:.....м. Прилуки

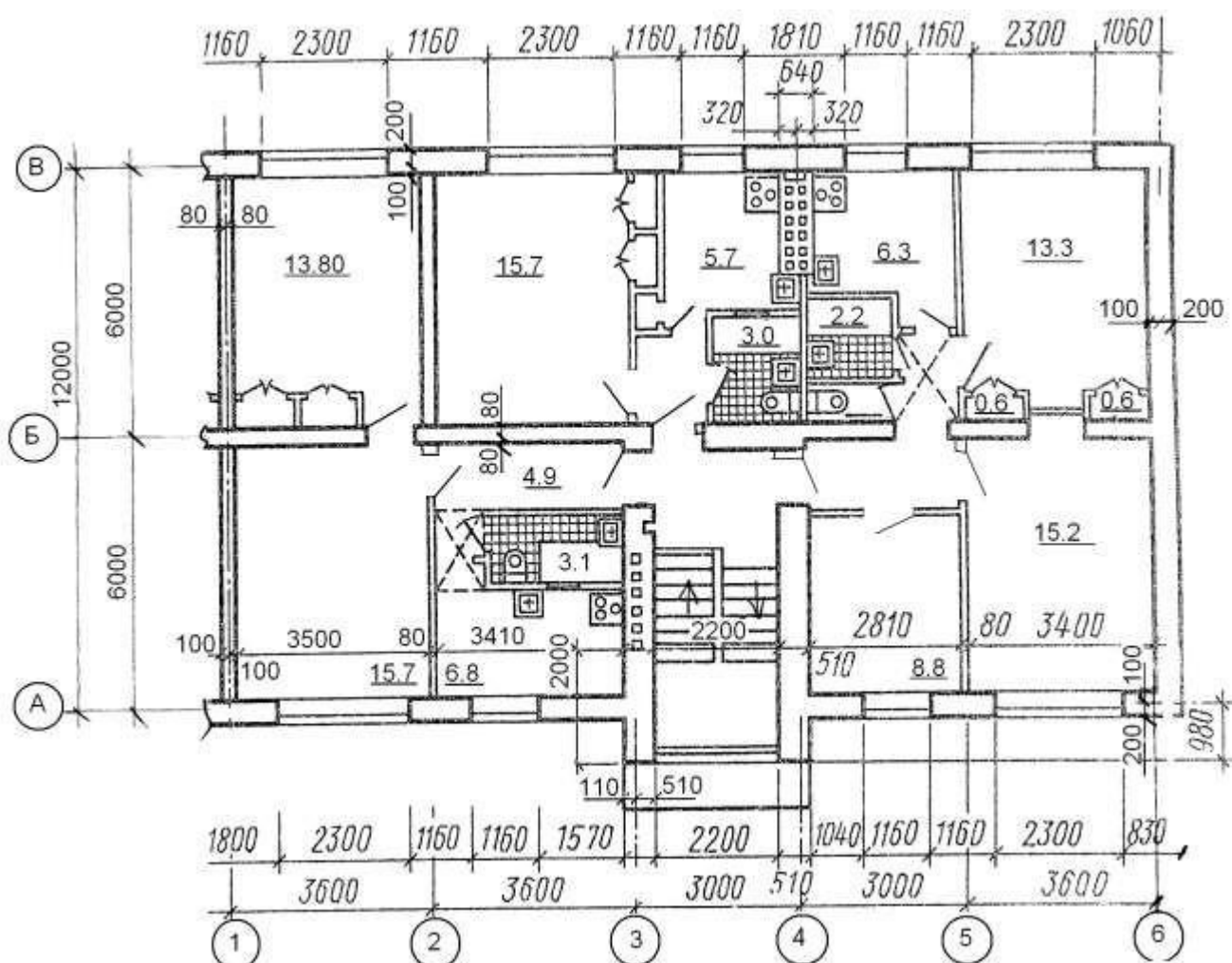
Фундамент.....збірний залізобетонний
стрічковий

Ширина блок-подушки: під зовнішні стіни: 1000мм
під внутрішні: 1200мм.

Рівень ґрунтових вод.....- 7,200м

Будівля з підвалом, висота.....1.900м

ПЛАН 2 – ГО ПОВЕРХУ



Звіт і вимоги до звіту:

В результаті виконання роботи студенти повинні здати креслення виконані олівцем, на форматі А 3, в масштабі М 1:100 згідно завдання. Захист роботи - диференційований.

Висновки:

Після виконання роботи студент повинен:

Знати - конструктивні схеми фундаментів, техніко-економічну оцінку їх.
Вміти - читати креслення та проектувати фундаменти, давати їх характеристику.

Контрольні запитання:

1. Як класифікують фундаменти за конструкцією?
2. Назвіть правила конструювання бутових і бутобетонних фундаментів?
3. Назвіть зону використання стовпчастих і суцільних фундаментів?
4. Як класифікують пальові фундаменти?
5. Накресліть стовпчасті фундаменти в плані і в перерізі під цегляну стіну.
6. Накресліть в плані і в перерізі збірний стрічковий фундамент з бетонних і залізобетонних елементів.
7. Як захищають підвали від ґрунтової вогкості?
8. Як захищають підвали від ґрунтової води?
9. Як виконують гідроізоляцію фундаментів в будівлі без підвалу.

Література:

1. Державні стандарти України ДСТУ БА2.4-7-95.
Правила виконання архітектурно-робочих креслень.
2. Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції, громадські будівлі. Чернівці: Місто 2000р.

Завдання для самостійної роботи та особливі вказівки:

- Доопрацювати креслення;
- Креслення повинні бути чіткими, технічно грамотними з дотриманням вимог Державних стандартів України;
- Індивідуальний захист.

Інструктивно-технологічна картка для проведення практичного заняття № 4 з дисципліни «Конструкції будівель і споруд».

Тема заняття: Проектування цегляної стіни з утепленням. (Пояснення конструктивного вирішення найбільш поширених видів цегляної кладки з утеплювачем. Розробка влаштування перемичок в цегляних несучих і само несучих стінах)

Робоче місце: Кабінет № 4г.

Тривалість заняття: 80 хвилин.

Мета роботи: Закріпити вивчений теоретичний матеріал по конструктивному рішенню стін з найбільш поширених цегляних полегшених кладок. Навчитись підбирати та конструювати перемички над віконними та дверними прорізами.

Теоретичні положення:

Вертикальні конструктивні елементи будівлі які захищають приміщення від дії зовнішнього середовища і розділяють приміщення одне від одного, називають стінами.

Стіни повинні бути: міцними, стійкими, задовольняти вимогам тепло- і звукоізоляції, пожежної безпеки, довговічності, економічності, індустріальності, естетичності і мати мінімальну масу.

Стіни класифікують за слідуючими ознаками: за місцем розташування - зовнішні і внутрішні, поздовжні і поперечні; за конструкцією і способом спорудження: дрібноелементні - із цегли, керамічних каменів, дрібних бетонних блоків і природного каменю; великоелементні - із великих панелей і блоків; монолітні - які виконують за допомогою спеціальної опалубки, в яку вкладається матеріал стіни; за родом застосовуваних матеріалів: кам'яні, дерев'яні, ґрунтові, із синтетичних матеріалів; за характером роботи: несучі, самонесучі і ненесучі (навісні).

Несучі стіни сприймають навантаження від перекриття, покриття і разом з власною масою передають їх на фундамент.

Самонесучі - це стіни, які спираються на фундамент, але несуть навантаження тільки від власної маси.

Ненесучі (навісні) стіни виконують тільки огорожуючі функції і спираються на кожному поверсі на інші елементи будівлі. Застосовують їх в каркасних будівлях.

Кладкою називають конструкцію із природних або штучних каменів, укладених на розчині. Правила кладки:

- кладку ведуть горизонтальними рядами;
- вертикальні шви суміжних рядів зміщені (не співпадають);

шви заповнюються розчином, товщина швів нормується-8-15мм, (середня товщина горизонтальних швів - 12мм, вертикальних - 10мм).

За структурою цегляні стіни бувають: однорідні (суцільні) та неоднорідні.

Цегла звичайна має розміри 250х120х65мм.

Товщина цегляних стін приймається кратною половині цеглини (120мм) з врахуванням шва (10мм). Стіни бувають завтовшки: 120, 250, 380, 510, 640, 770мм і більше. Товщина зовнішніх стін установлюється теплотехнічними вимогами.

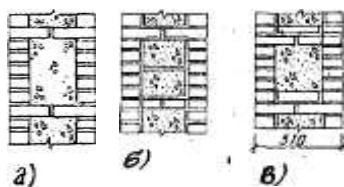
Певний порядок розміщення цегли в кладці називають системою перев'язки. При суцільній цегляній кладці використовують ланцюгову та багаторядну систему перев'язки швів.

Для зменшення повітропроникності і надання стіні гарного зовнішнього вигляду поверхню стіни обробляють (розшивають) у формі валика, викружки або трикутника. Якщо поверхню стіни штукатурять, то кладку ведуть «у пустошовку».

Стіни із суцільної цегли мають такі недоліки як велика щільність і теплопровідність, що вимагає потовщення стін. У зв'язку з тим, що міцність суцільної кладки залишається не використаною, для економії цегли доцільно застосовувати полегшені стіни. В них несучі функції виконує цегла, а теплозахисні - теплоізоляційні матеріали. Такі стіни більш економічні за витратами матеріалу і вартістю.

В будівництві поширені наступні види кладок полегшених стін:

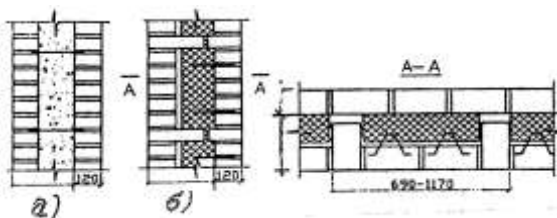
Кладка з горизонтальними діафрагмами - поздовжні цегляні стінки через



п'ять рядів перев'язують трьома горизонтальними рядами (діафрагмами). Проміжок між зовнішньою і внутрішньою верстою заповнюють легким бетоном, засипним утеплювачем або іншим теплоізоляційним матеріалом. Висота кладки не більше трьох поверхів.

Мал. 1. Полегшені кладки з горизонтальними діафрагмами жорсткості а - цеглянобетонна; б - з термовкладищами; в - з засипним утеплювачем.

Колодязна кладка - дві поздовжні цегляні стінки з'єднують між собою вертикальними діафрагмами (через 3 - 4 ложки по довжині). Колодязі між стінками заповнюють легким бетоном, керамзитом або іншим

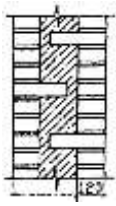


теплоізоляційним матеріалом. Через 5-6 рядів по висоті колодязя роблять стяжку із розчину, (при необхідності укладаються горизонтальні арматурні сітки), яка не дає осідати

Мал. 2. Колодязна кладка а - з засипним утеплювачем; б — з плитним утеплювачем та повітряним прошарком.

Максимальна висота колодязної кладки 2 поверхи.

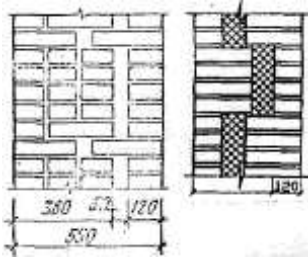
Анкерна цегляно-бетонна кладка — являє собою дві паралельні



стінки, між якими укладено легкий бетон. Поперечикові цеглини, що випускаються всередину кладки (анкери), зв'язують поздовжні стінки з бетоном. Висота таких стін не більше 4 поверхів.

Мал. 3. Цегляно-бетонна кладка

Кладка з повітряним прошарком - складається з двох стінок, з яких



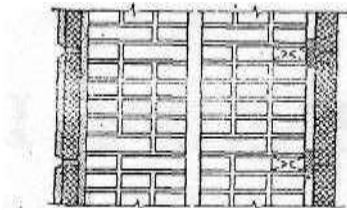
внутрішня - несуча, а зовнішня в 1/2 цеглини завтовшки зв'язується з нею поперечиковими рядами через кожні 4-5 ложкових рядів. Між стінами залишають повітряний прошарок 50мм завтовшки, який за теплозахисними властивостями дорівнює кладці в 1/2 цеглини. Висота кладки до 5 поверхів. Повітряний прошарок всередині стіни по ходу кладки можуть заповнювати

теплоізоляційним матеріалом.

Мал. 4 .Кладка з повітряним прошарком (з уширеним швом)

а - з повітряним прошарком; б - з уширеним швом.

Кладка з утеплювачем із теплоізоляційних панелей (зовнішніх або внутрішніх) - складається із несучої частини (цегляної стіни) й теплоізолюючої



частини в вигляді гіпсових, пінобетонних та інших панелей, пінополістирольних та інших плит.. Утеплювач розташовують «на виступі», залишаючи між стінами та панеллю повітряний прошарок 20-40мм завтовшки, або кріплять безпосередньо до стіни за допомогою дюбелів.

Мал. 5. Утеплення стін плитами (панелями)

а - з зовнішніми плитами на розчині; б - з внутрішніми плитами «на виступі».

Широко застосовуються й інші конструкції полегшених цегляних стін. Конструкція, яка перекидає прорізи в стіні (віконні чи дверні) і підтримує вище розташовану частину стіни, називають перемичкою. За характером сприйняття навантаження, перемички бувають: несучі — крім власної маси і маси вище розташованої стіни сприймають навантаження від перекриттів і інших конструкцій і передають їх на простінки; й ненесучі - сприймають навантаження тільки від власної маси та кладки, розташованої вище.

В цегляних стінах перемички можуть бути аркові, клинчасті, сталеві, рядові, армоцегляні, монолітні, збірні залізобетонні.

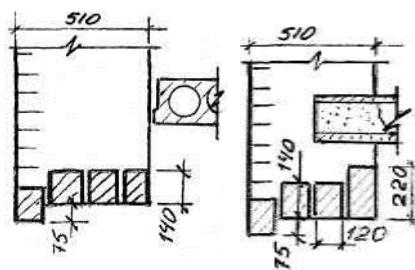
Аркові і клинчасті перемички представляють собою кладку, виконану із цегли на ребро, похилими рядами з влаштуванням між ними клиноподібних швів.

Рядові, армоцегляні і армокам'яні перемички виконуються з матеріалу стіни з армуванням горизонтальних швів арматурною сталлю.

Монолітні перемички представляють собою невеликі залізобетонні балки різної конфігурації перерізу, що бетонуються в опалубці над прорізом.

Збірні залізобетонні перемички в сучасному будівництві застосовуються найчастіше. Виконуються вони у вигляді різних комбінацій готових залізобетонних брусків і плит, що виготовляються на заводах. Марки елементів складаються з двох частин: буквеної і числової. Перемички маркують буквами брускові - Б, брускові посилені (несучі) — БУ, плитні - БП, балкові - БГ.

Цифрова частина марки означає довжину елемента в дециметрах. Довжину елемента вибирають з розрахунком, щоб кінці закладались в простінки не



менше ніж на 125мм в ненесучих перемичках і не менше 250мм - в несучих. Для утворення чверті крайній зовнішній брусок укладають на один ряд нижче останніх. В несучих перемичках крайній внутрішній брусок кладуть посиленого профілю.

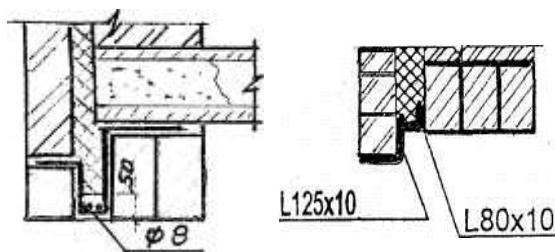
Мал. 6. Схеми улаштування

перемичок.

Брускові перемички виготовляють завширшки 120, 250мм при висоті 65; 140; 220; 290мм і довжиною від 1 до 6м.

Перемички плитні бувають шириною 380; 510мм при висоті 65; 140; 220мм, довжиною від 1,2 до 3м.

Перемички балочні («Г» - подібні), виконують шириною 250; 380; 510мм при висоті 290; 440мм, довжиною від 1,5 до 6,0м.



В окремих випадках (в полегшених стінах) в комбінацію із збірних залізобетонних перемичок доцільно включати перемички з металевого прокату (кутики), чи встановлювати сталеві арматурні сітки чи каркаси.

Мал.7. Схеми улаштування перемичок
(з включенням сталевих елементів).

Методичні вказівки:

Необхідно з'ясувати значимість виконання даної роботи; її зв'язок з вимогами сьогодення, з виконанням курсових проектів; ознайомитись з завданням і з'ясувати незрозумілі питання, уточнити конструкцію стіни, її товщину, матеріал утеплювача; уточнити конструктивне вирішення

перемичок. Потім приступити до виконання завдання. Викладач контролює виконання окремих пунктів завдання, надає допомогу та робить рекомендації.

Оснащення заняття:

1. Плакат. Стіни із цегли та штучних каменів.
2. Плакат. Перемички.
3. Індивідуальні завдання.

Правила безпеки:

Дотримання дисципліни та ТБ в аудиторії.

Зміст завдання:

По заданим параметрам викреслити фрагмент розрізу полегшеної цегляної стіни. Законструювати збірну перемичку над віконним прорізом. Пояснити прийняті конструктивні рішення стіни та перемички.

Послідовність виконання:

1. На форматі А4 в масштабі 1:20 провести координаційну вісь і нанести контури стіни.
2. Розробити конструктивне рішення полегшеної цегляної кладки.
3. Пояснити прийняте рішення.
4. Законструювати перемичку із збірних залізобетонних елементів.
5. Проставити необхідні розміри.

Va

Варіант №1.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна — цегляна, полегшена з горизонтальними діафрагмами з заповнювачем з легкого бетону.
2. Товщина -510мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм.

Варіант №2.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна - цегляна, полегшена з горизонтальними діафрагмами з засипним заповнювачем.
2. Товщина - 640мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №3.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна - цегляна, полегшена з горизонтальними діафрагмами з заповнювачем з термовкладишів.
2. Товщина - 510мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня поперечна.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №4.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна - цегляна, полегшена - колодязна кладка. Заповнювач – легкий бетон.
2. Товщина - 510мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня поперечна.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №5

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна - цегляна, полегшена - колодязна кладка. Заповнювач – засипний утеплювач.
2. Товщина - 510мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №6.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна – анкерно цегляно-бетонна кладка.
2. Товщина - 510мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча.
4. За місцем розташування - зовнішня поперечна.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №7

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна – з повітряним прошарком.
2. Товщина - 550мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №8.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна – цегляна кладка з уширеним швом.
2. Товщина - 550мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №9.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна – цегляна з утеплювачем з теплоізоляційних плит з внутрішньої сторони «на виступі».
2. Товщина - 520мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №10.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна – цегляна утеплена теплоізоляційними плитами з зовнішньої сторони.
2. Товщина - 500мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча.
4. За місцем розташування - зовнішня поперечна.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №11.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна - цегляна полегшена – колодязна кладка. Заповнювач – засипний утеплювач.
2. Товщина - 640мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №12.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна - цегляна полегшена - колодязна кладка. Заповнювач – легкий бетон.
2. Товщина – 640 мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №13.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна -, полегшена цегляна кладка з горизонтальними діафрагмами з заповнювачем із засипного утеплювача.
2. Товщина - 510мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня поперечна.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №14.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна – анкерна цегляно – бетонна кладка.
2. Товщина - 640мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - несуча.
4. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Варіант №15.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Стіна - цегляна, кладка з утепленням тепло ізолюючими плитами з зовнішньої сторони.
2. Товщина - 485мм.
3. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча.
4. За місцем розташування - зовнішня поперечна.
5. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
6. Плита перекриття - багато порожнинна 220мм.

Звіт і вимоги до звіту:

В результаті виконання роботи студенти повинні здати креслення виконані олівцем на форматі А4, в масштабі М 1:20 згідно завдання. Захист роботи - диференційований.

Висновки.

Після виконання роботи студент повинен:

Знати - основні види полегшених цегляних кладок, конструктивне рішення збірних залізобетонних перемичок.

Вміти - конструювати полегшені цегляні стіни та проектувати перемички в цегляних стінах.

Контрольні запитання:

1. Що називають стіною? Які вони бувають за характером роботи й матеріалом?
2. Що називають кладкою? Назвіть правила розрізки кладки. .
3. Які за структурою бувають цегляні стіни? Охарактеризуйте їх.
4. Які цегляні стіни називають полегшеними? Назвіть основні види полегшених цегляних кладок.
5. Охарактеризуйте основні види полегшених цегляних кладок.
6. Яка конструкція називається перемичкою? Які вони бувають за конструкцією?
7. Яка різниця між несучими і самонесучими перемичками?
8. З яких елементів виконуються збірні залізобетонні перемички?

Література:

1. Державні будівельні норми України ДБН В.2.6- 31:2006 Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. - К.Мінбуд України, 2006.
2. Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції. Громадські будівлі. - Чернівці: Місто, 2000.

Завдання для самостійної роботи та особливі вказівки:

доопрацювати креслення;

креслення повинні бути технічно грамотними, чіткими з дотриманням вимог Державних стандартів України;
індивідуальний захист.

Інструктивно-технологічна картка для проведення практичного заняття №5 з дисципліни «Конструкції будівель і споруд»

Тема заняття: Проектування цегляної стіни з утепленням. (Проектування розрізу цегляної стіни).

Робоче місце: Кабінет № 4г

Тривалість заняття: 80 хвилин.

Мета роботи: Закріпити вивчений теоретичний матеріал по конструктивному
рішенню цегляних стін. Навчитись проектувати розрізи
цегляних стін, конструювати окремі елементи стін
(конструктивні вирішення цоколів, перемичок, карнизів,
парапетів).

Теоретичні положення:

Вертикальні конструктивні елементи будівлі які захищають приміщення від дії зовнішнього середовища і розділяють приміщення одне від одного, називають стінами.

Стіни повинні бути: міцними, стійкими, задовольняти вимогам тепло і звукоізоляції, пожежної безпеки, довговічності, економічності, індустріальності, естетичності і мати мінімальну масу.

Стіни класифікують:

- за місцем розташування: зовнішні і внутрішні, поздовжні і поперечні;
- за конструкцією і способом спорудження: дрібноелементні, великоелементні, монолітні;
- за родом застосовуваних матеріалів: кам'яні, дерев'яні, ґрунтові, із синтетичних матеріалів;
- за характером роботи: несучі, самонесучі і ненесучі (навісні).

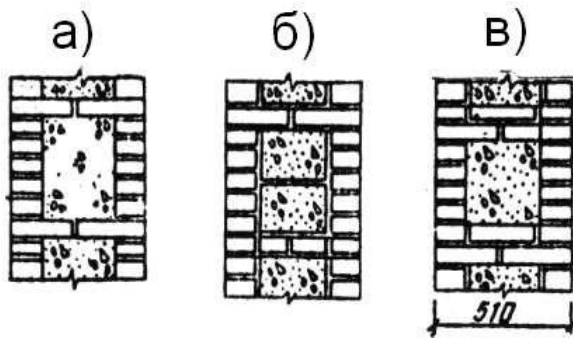
Цегляною кладкою називають конструкцію з цегли укладеної на розчині. За структурою цегляні стіни бувають: однорідні (суцільні) та неоднорідні. Цегла звичайна має розміри 250х120х65мм.

Товщина цегляних стін приймається кратною половині цеглини (120мм) з врахуванням шва (10мм). Стіни бувають завтовшки: **120, 250, 380, 510, 640, 770мм** і більше. Товщина зовнішніх стін приймається за теплотехнічним розрахунком.

Суцільні цегляні стіни мають такі недоліки, як велика щільність і теплопровідність, що вимагає потовщення стін. У зв'язку з цим, доцільно застосовувати полегшені стіни. В них несучі функції виконує цегла, а теплозахисні - теплоізоляційні матеріали. Такі стіни більш економічні за витратами матеріалу і вартістю.

В будівництві поширені такі види кладок полегшених стін:

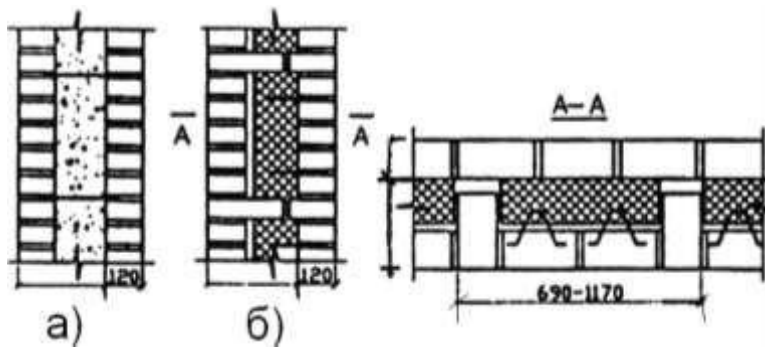
Кладка з горизонтальними діафрагмами - поздовжні цегляні стінки через п'ять рядів перев'язують трьома горизонтальними рядами (діафрагмами). Проміжок між зовнішньою і внутрішньою верстою заповнюють легким бетоном, засипним утеплювачем або іншим теплоізоляційним матеріалом. Висота кладки не більше трьох поверхів.



Мал.1. Полегшені кладки з горизонтальними діафрагмами жорсткості

а - цеглянобетонна; б - з термовкладишами; в - з засипним утеплювачем.

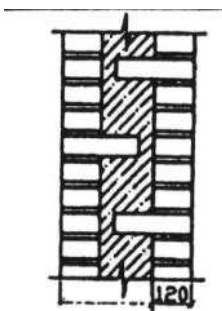
Колодязна кладка - дві поздовжні цегляні стінки з'єднують між собою вертикальними діафрагмами (через 3-4 ложки по довжині). Колодязі між стінками заповнюють легким бетоном, керамзитом або іншим теплоізоляційним матеріалом. Через 5-6 рядів по висоті колодязя роблять стяжку із розчину, (при необхідності укладаються горизонтальні арматурні сітки), яка не дає осідати. Максимальна висота колодязної кладки 2 поверхи.



Мал. 2. Колодязна кладка

а - з засипним утеплювачем; б - з плитним утеплювачем та повітряним прошарком.

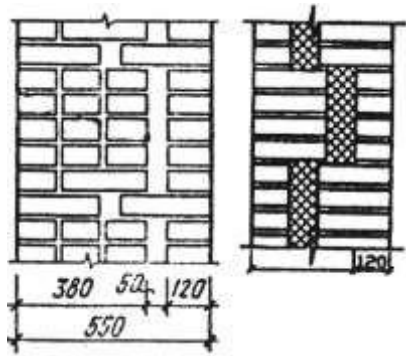
Анкерна цегляно-бетонна кладка - являє собою дві паралельні стінки, між якими укладено легкий бетон. Поперечикові цеглини, що випускаються всередину кладки (анкери), зв'язують поздовжні стінки з бетоном. Висота таких стін не більше 4 поверхів.



Мал. 3. Цегляно-бетонна кладка

Кладка з повітряним прошарком - складається з двох стінок, з яких

внутрішня - несуча, а зовнішня в $\frac{1}{2}$ цеглини завтовшки зв'язується з нею поперечиковими рядами через кожні 4-5 ложкових рядів. Між стінами залишають повітряний прошарок 50мм завтовшки, який за теплозахисними властивостями дорівнює кладці в V? цеглини. Висота кладки до 5 поверхів. Повітряний прошарок всередині стіни по ходу кладки можуть заповнювати теплоізоляційним матеріалом.

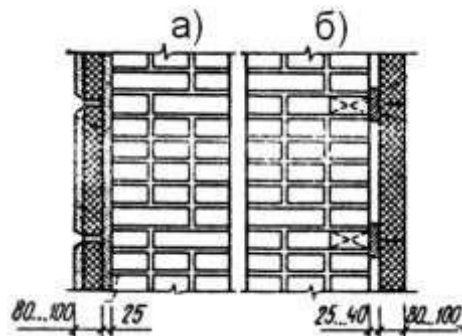


Мал. А. Кладка з повітряним прошарком
(з уширеним швом)

а - з повітряним прошарком; б - з уширеним швом.

Кладка з утеплювачем із теплоізоляційних панелей (зовнішніх або внутрішніх) - складається із несучої частини (цегляної стіни) й теплоізолюючої

частини у вигляді гіпсових, пінобетонних та інших панелей, пінополістирольних та інших плит. Утеплювач розташовують «на виступі», залишаючи між стінами та панеллю повітряний прошарок 20-40мм завтовшки, або кріплять безпосередньо до стіни за допомогою дюбелів.



Мал. 5. Утеплення стін плитами (панелями)

а - з зовнішніми плитами на розчині;

б - з внутрішніми плитами «на виступі».

Широко застосовуються й інші конструкції полегшених цегляних стін.

Конструкція, яка перекидає прорізи в стіні (віконні чи дверні) і підтримує вище розташовану частину стіни, називають перемичкою.

За характером сприйняття навантаження, перемички бувають:

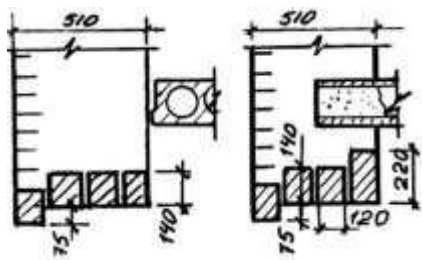
- несучі - крім власної маси і маси вище розташованої стіни сприймають навантаження від перекриттів і інших конструкцій і передають їх на простінки;

- ненесучі - сприймають навантаження тільки від власної маси та кладки, розташованої вище,

В цегляних стінах перемички можуть бути аркові, клинчасті, сталеві, рядові, армоцегляні, монолітні, збірні залізобетонні.

Збірні залізобетонні перемички в сучасному будівництві застосовуються найчастіше. Виконуються вони у вигляді різних комбінацій готових залізобетонних брусків і плит, що виготовляються на заводах. Марки елементів складаються з двох частин: буквеної і числової. Перемички маркують буквами брускові - Б, брускові посилені (несучі) - БУ, плитні - БИ, балкові - Б1

Цифрова частина марки означає довжину елемента в дециметрах. Довжину елемента вибирають з розрахунком, щоб кінці закладались в простінки не менше ніж на 125мм в ненесучих перемичках і не менше 250мм в несучих. Для утворення чверті крайній зовнішній брусок укладають на один ряд нижче останніх. В несучих перемичках крайній внутрішній брусок кладуть посиленого профілю.



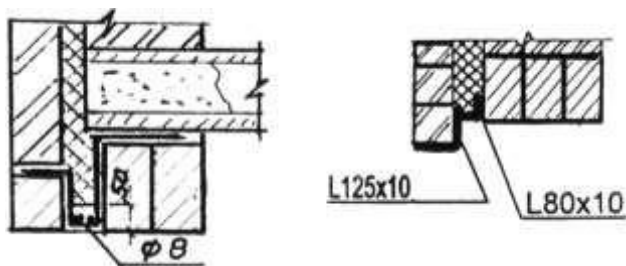
Мал. 6. Схеми улаштування перемичок.

Брускові перемички виготовляють завширшки 120, 250мм при висоті 65; 140; 220; 290мм і довжиною від 1 до 6м.

Перемички плитні бувають шириною 380; 510мм при висоті 65; 140; 270мм, довжиною від 1,2 до 3м.

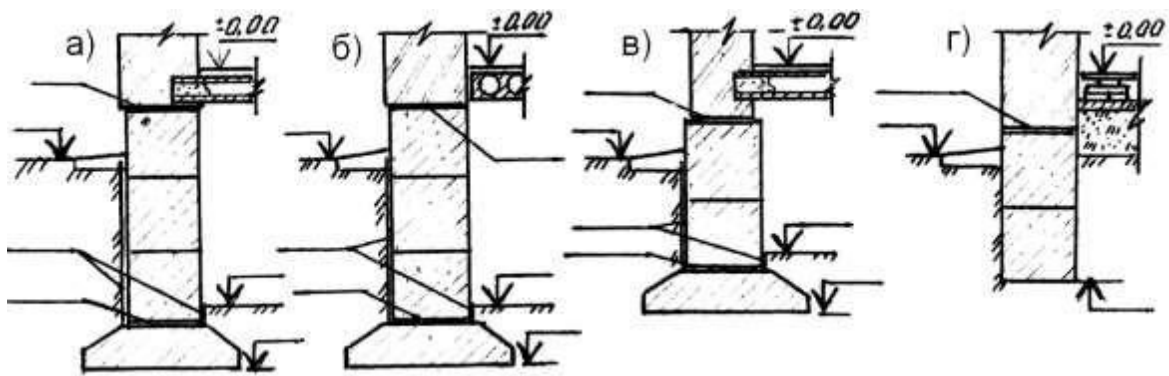
Перемички балочні («Г» - подібні), виконують шириною 250; 380; 510мм при висоті 290; 440мм, довжиною від 1,5 до 6,0м.

В окремих випадках (в полегшених стінах) в комбінацію із збірних залізобетонних перемичок доцільно включати перемички з металевого прокату (кутики), чи встановлювати сталеві арматурні сітки чи каркаси.



Мал. 1. Схеми улаштування перемичок (з включенням сталевих елементів).

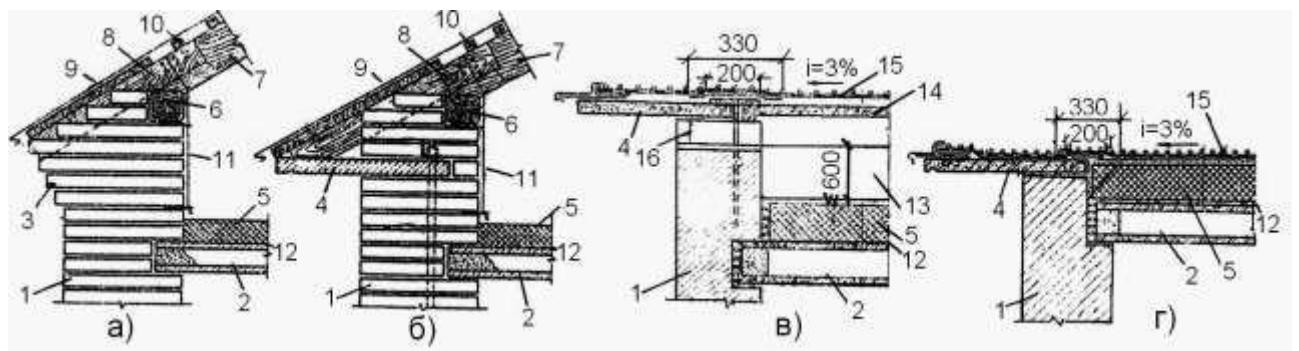
Цоколь це нижня частина зовнішньої стіни, що виступає (або западає) за площину стіни і захищає її від впливу опадів і механічних пошкоджень. Верхня площина цоколю називається кордоном і виконується завжди горизонтальною. Цоколі роблять: цегляні з розшивкою швів або оштукатурені цементним розчином; облицьовані природним каменем або плитами з природних або штучних матеріалів; з бетонних блоків, у підрізку, які мають товщину меншу за зовнішню стіну.



Мал. 8. Цоколі цегляних стін

а - несуча стіна, будівля з підвалом; б - само несуча стіна, без підвальної будівлі; в несуча стіна, будівля з технічним підпіллям, г - будівля без підвалу.

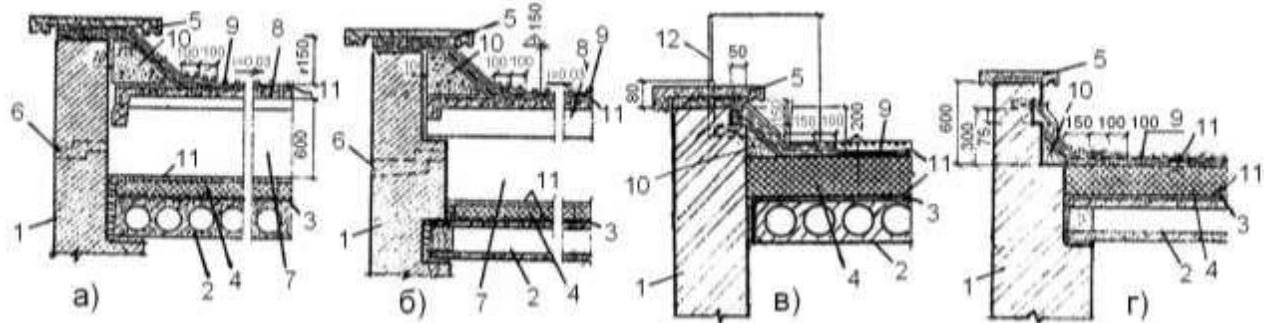
Карнизами називають горизонтальні профільовані виступи стіни, призначені вони для відведення води, що потрапляє на огорожуючі конструкції будівлі. Карниз, розташований по верху стіни, називається вінцевим (або головним), він може виконуватись з цегли, дерева або з використанням карнизних залізобетонних плит. Цегляні карнизи влаштовуються при вилітах до 300мм (і не більше половини товщини стіни), карниз роблять поступовим напуском рядів кладки по 40...60мм (не більше 80мм). Для збільшення виносу карнизу використовують збірні залізобетонні плити, що закріплюються в кладці анкерами. Дерев'яні карнизи виконуються шляхом випусків дерев'яних дощок - кобилок. Нижня грань кобилки може мати фігурний профіль, або підшивається дошками.



Мал. 9. Конструкції карнизів

а - карниз цегляний, покриття горищне; б - карниз залізобетонний, покриття горищне;
в - карниз залізобетонний, покриття безгорищне (суміщене) вентилязоване; г - карниз залізобетонний, покриття безгорищне (суміщене) невентильоване; 1 - цегляна стіна; 2 - плита перекриття; 3 - цегляний карниз; 4 - залізобетонна карнизна плита; 5 - утеплювач;
б - мауерлат; 7 - кроква; 8 - кобилка; 9 - покрівля з листових матеріалів; 10 - лати;
11 - скрутка з дроту; 12 - пароізоляція; 13 - повітряний прошарок; 14 - плита покриття;
15 - рулонна покрівля; 16 - ґрати вентиляційного продуху;

Парапет - частина стіни будівлі над вінцевим карнизом висотою 0,5м. Парапет може влаштовуватися по всьому периметру даху або з двох чи трьох його боків.



Мал. 10. *Парапети цегляних стін*

а - парапет цегляної самонесучої стіни, покриття - горищне; б - парапет цегляної несучої стіни, покриття - горищне; в - парапет цегляної самонесучої стіни, покриття - суміщене не вентиляване; г - парапет цегляної несучої стіни, покриття - суміщене не вентиляване; 1 цегляна стіна, 2 - плита перекриття; 3 - пароізоляція; 4 - утеплювач; 5 - залізобетонна парапетна плита; 6 - вентиляційний продух; 7 - повітряний прошарок; 8 - плита покриття; 9 - рулонна покрівля; 10 - бетонний бортовий камінь; 11 - стяжка; 12 - огорожа.

Методичні вказівки:

Необхідно з'ясувати значимість виконання даної роботи; її зв'язок з вимогами сьогодення, з виконанням курсових проектів; ознайомитись з завданням і з'ясувати незрозумілі питання, уточнити конструкцію стіни, її товщину, матеріал утеплювача; уточнити конструктивне вирішення фундаменту, цоколю, перемичок, карнизу чи парапету. Потім приступити до виконання завдання. Викладач контролює виконання окремих пунктів завдання, надає допомогу та робить рекомендації.

Оснащення заняття:

1. Інструкційно-технологічна картка для проведення практичного заняття №3.
2. Плакат. Будинок з цегляними стінами.
3. Плакат. Стіни із цегли та штучних каменів.
4. Плакат. Перемички.
5. Плакат. Фундаменти.
6. Індивідуальні завдання.

Правила безпеки:

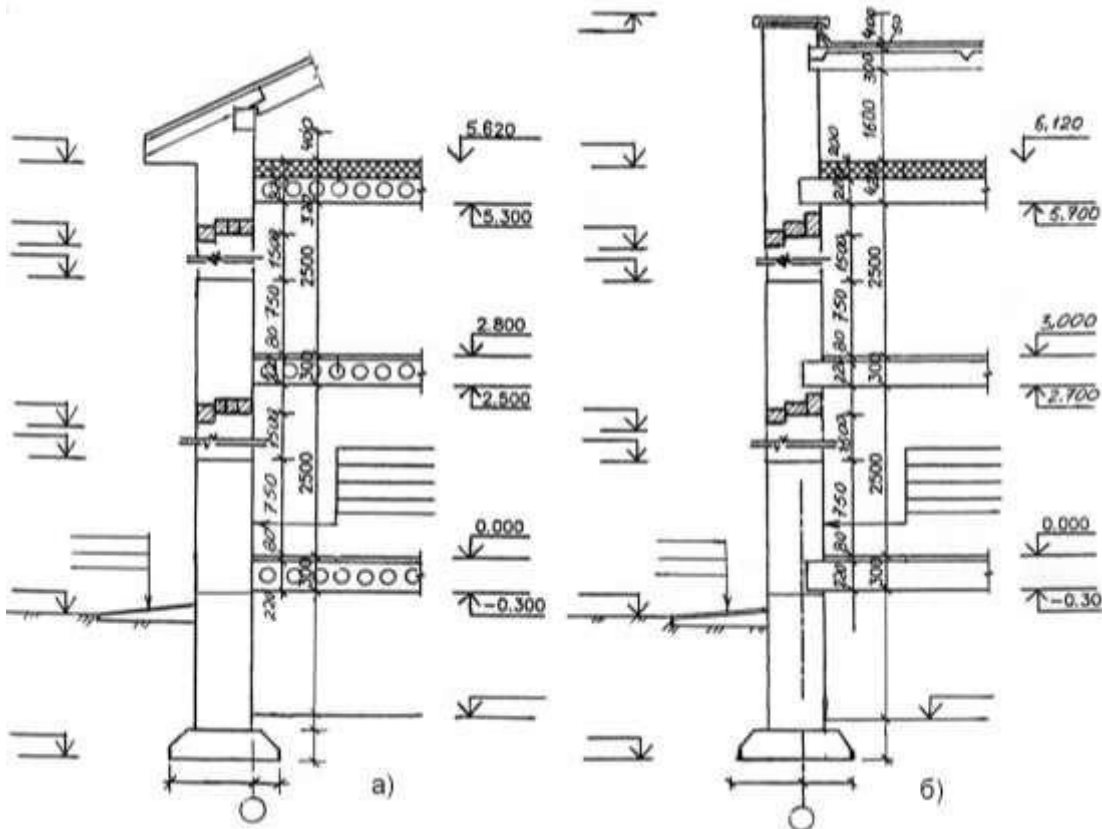
Дотримання дисципліни та ТБ в аудиторії.

Зміст завдання:

По заданим параметрам викреслити розріз зовнішньої цегляної стіни по вікнам. Законструювати, спирання чи примикання плити перекриття до стіни, цоколь, збірну залізобетонну перемичку над віконним прорізом, вінцевий карниз чи парапет. Пояснити прийняті конструктивні рішення стіни та окремих її елементів.

Послідовність виконання:

1. На форматі А4 в масштабі 1:50 провести координаційну вісь і прив'язати до неї контури стіни, цоколя та підосви фундаменту.
2. Намести рівні планувальної відмітки землі, підлоги першого, другого поверхів при наявності - підлоги підвалу, верху горіщного перекриття (при наявності горища). Проставити відмітки віконних прорізів, карнизу чи парапету.
3. Нанести товщину перекриття з його спиранням чи примиканням до стіни.
4. Розробити конструктивне рішення полегшеної цегляної кладки
5. Розробити конструктивне рішення фундаменту, цоколю, вимощення.
6. Законструювати перемичку із збірних залізобетонних елементів.
7. Розробити конструктивне рішення вінцевого карнизу чи парапету.
8. Проставити необхідні розміри, позначки, пояснюючі написи.



Варіант №1.

Вихідні дані для виконання завдання;

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху — 2,80м, висота підвалу 1,90м.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно.
Глибина промерзання ґрунту 1,00м.
3. Фундамент — стрічковий з збірних залізобетонних елементів.
4. Дах - скатний з цегляним карнизом.
5. Стіна-цегляна, полегшена - колодязна кладка з засипним утеплювачем.
Товщина - 510мм.
6. По характеру статичної роботи стіна - несуча. За місцем розташування.
зовнішня повздовжня.
7. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант №2.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху - 3,00м, без підвалу.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах суміщений не вентиляований, з зовнішнім водовідведенням (з карнизом).
5. Стіна цегляна, полегшена - колодязна кладка з легкобетонним заповнювачем. Товщина — 510мм.
6. По характеру статичної роботи стіна - несуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
7. Перемичка збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття — багатопорожнинна 220мм.
Товщина підлоги - 80мм.

Варіант №3.

Вихідні дані для виконання завдання:

Двоповерховий житловий будинок.

Висота поверху 2,80м, висота підвалу 1,80м.

Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.

Фундамент стрічковий з збірних залізобетонних елементів.

Дах - плоский з внутрішнім водовідведенням (з парапетом), висота горища - 1,60м.

5. Стіна — цегляна, полегшена кладка з горизонтальними діафрагмами з легкобетонним заповнювачем. Товщина - 640мм.

6. По характеру статичної роботи стіна — самонесуча. За місцем розташування зовнішня повздовжня.

7. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.

8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 4

Вихідні дані для виконання завдання

1. Двоповерховий житловий будинок.

Висота поверху - 3м, висота технічного підпілля - 1,20м.

2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.

3. Фундамент стрічковий з збірних залізобетонних елементів.

4. Дах - скатний з карнизом із залізобетонних карнизних плит.

5. Стіна - цегляна, полегшена - кладка з повітряним прошарком. Товщина - 550мм.

6. По характеру статичної роботи стіна — самонесуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.

7. Перемичка - збірна залізобетонна брускова.

8. Плита перекриття — багатопорожнинна - 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 5.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху - 3,00м, без підвалу.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах - суміщений не вентиляований (з парапетом).
5. Стіна - цегляно - бетонна кладка. Товщина - 510мм.
6. По характеру статичної роботи стіна - несуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 6.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 2,80м, без підвалу.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
3. Дах – скатний з цегляним карнизом.
4. Стіна – цегляна, полегшена кладка з уширеним швом. Товщина - 550мм.
5. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
6. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
7. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм.
Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 7

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 2,80м, висота підвалу -2,00м.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах – суміщений вентиляований з зовнішнім водовідведенням (з карнизом).
5. Стіна – цегляна, полегшена кладка з горизонтальними діафрагмами з засипним утеплювачем.. Товщина - 510мм.
6. По характеру статичної роботи стіна - несуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 8.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху - 3,00м, висота підвалу – 1,50м.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах – скатний з карнизом з залізобетонної карнизної плити.
5. Стіна – цегляна, полегшена кладка з горизонтальними діафрагмами з термовкладишами. Товщина - 510мм.
6. По характеру статичної роботи стіна - несуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 9.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 2,80м, без підвалу.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах - суміщений вентиляований з зовнішнім водовідведенням (з карнизом).
5. Стіна – цегляна, полегшена - колодязна кладка з легко бетонним заповнювачем. Товщина - 640мм.
6. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 10.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 2,80м, без підвалу.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах - плоский з внутрішнім водовідведенням (з парапетом).
Висота горища – 1,20.
5. Стіна – цегляна, кладка з уширеним швом. Товщина - 550мм.
6. По характеру статичної роботи стіна - несуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 11.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 3,00м, висота технічного підпілля – 1,20м.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах – скатний з цегляним карнизом.
5. Стіна – цегляна, полегшена –кладка з горизонтальними діафрагмами з легко бетонним заповнювачем. Товщина – 510мм.
6. По характеру статичної роботи стіна – несуча. За місцем розташування – зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття – багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги – 80мм.

Варіант № 12.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 2,80м, без підвалу.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту – 1,00м.
3. Фундамент – стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах – суміщений з внутрішнім водовідведенням (з парапетом).
5. Стіна – цегляна, полегшена - кладка з повітряним прошарком.
Товщина - 550мм.
- 6 По характеру статичної роботи стіна - самонесуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 13.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 3,00м, висота підвалу – 1,90м.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент - стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах - суміщений не вентиляований, з зовнішнім водовідведенням (з карнизом).
5. Стіна – цегляна, полегшена - кладка з уширеним швом. Товщина - 550мм.
6. По характеру статичної роботи стіна - самонесуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 14.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 2,80м, технічного підпілля – 1,50м.
 2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
 3. Фундамент – стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
 4. Дах – скатний з карнизом із збірних залізобетонних карнизних плит.
- Стіна – цегляна, полегшена – цегляно-бетонна кладка. Товщина - 640мм.
- По характеру статичної роботи стіна - несуча. За місцем розташування - зовнішня повздовжня.
- Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
- Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Варіант № 15.

Вихідні дані для виконання завдання:

1. Двоповерховий житловий будинок.
Висота поверху – 3,00м., технічного підпілля – 1,10м.
2. Планувальну відмітку землі прийняти самостійно. Глибина промерзання ґрунту - 1,00м.
3. Фундамент – стрічковий із збірних залізобетонних елементів.
4. Дах – суміщений вентиляований з внутрішнім водовідведенням (з парапетом).
5. Стіна – цегляна, полегшена – з горизонтальними діафрагмами з засипним утеплювачем. Товщина – 640мм.
6. По характеру статичної роботи стіна – самонесуча. За місцем розташування – зовнішня повздовжня.
7. Перемичка — збірна залізобетонна брускова.
8. Плита перекриття - багатопорожнинна 220мм. Товщина підлоги - 80мм.

Звіт і вимоги до звіту:

В результаті виконання роботи студенти повинні здати креслення виконані олівцем на форматі А4, в масштабі М 1:50 згідно завдання. Захист роботи диференційований.

Висновки.

Після виконання роботи студент повинен: Знати основні конструктивні рішення цегляних стін, види полегшених цегляних кладок, конструктивне рішення цоколів, перемичок, карнизів, парапетів.

Вміти - конструювати цегляні стіни та проектувати їх конструктивні вузли, виконувати креслення конструктивних розрізів цегляних стін.

Контрольні запитання:

1. Що називають стіною? Які вони бувають за характером роботи й матеріалом?
2. Які за структурою бувають цегляні стіни? Охарактеризуйте їх»
3. Які цегляні стіни називають полегшеними? Назвіть основні види полегшених цегляних кладок.
4. Які фактори необхідно враховувати при виборі товщини стіни?
5. Який архітектурно - конструктивний елемент стіни називають цоколем? З яких матеріалів він виконується?

6. Яка конструкція називається перемичкою? Які вони бувають за конструкцією?
7. З яких елементів виконуються збірні залізобетонні перемички?
8. Назвіть різновиди карнизів. Для чого їх влаштовують?
9. Назвіть розміри виліта вінцевого карнизу.
10. Що називають парапетом? Для чого їх влаштовують?

Література:

1. Державні будівельні норми України ДБН В.2.6 31:2006 Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель. - К.Мінбуд України, 21
2. Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції. Громадські будівлі. Чернівці: Місто, 2000р.

Завдання для самостійної роботи та особливі вказівки

- доопрацювати креслення;
- креслення повинні бути технічно грамотними, чіткими з дотриманням вимог Державних стандартів України;
- індивідуальний захист.

Інструктивно-технологічна картка практичного заняття № 6 з дисципліни «Конструкції будівель і споруд»

Тема заняття: Проектування перекриття. Проектування підлоги в житлових будинках: - розробка плану перекриття, складання специфікації.

Робоче місце: Кабінет № 4Г

Тривалість заняття: 80 хвилин.

Мета, роботи: Закріпити вивчений теоретичний матеріал по конструктивному рішенню перекриття із збірних залізобетонних панелей; набуття навиків виконання плану перекриття.

Теоретичні положення:

Перекриття - це горизонтальний елемент будівлі, який розділяє її внутрішній простір на поверхи і сприймає навантаження від людей та обладнання. Виконує одночас несучу і огорожуючу функцію в будівлі.

Класифікація перекриття:

1. за розташуванням- надпідвальні (нижні), міжповерхові, горишні(верхні), в санвузлах;
2. по конструкції- балкову і безбалкові;
3. по матеріалу несучої конструкції- дерев'яні, металеві, залізобетонні;
4. по характеру зведення- збірні, монолітні і збірно-монолітні.

Вимоги до перекриття:

Технічні - міцність, жорсткість, довговічність; звукоізоляція (міжповерхові); теплоізоляція(горишні, над підвальні); вогнестійкість; економічність; індустриальність. Залежно від призначення приміщення, до перекриттів можуть ставитись спеціальні вимоги.

Балкові перекриття

Застосовують головним чином в індивідуальному будівництві. Таке перекриття складається із несучої балки(з/б, дерев'яної або металевої), міжбалкового заповнення, підлоги й опоряджувального шару стелі. Така конструкція перекриття трудомістка тому має обмежене застосування.

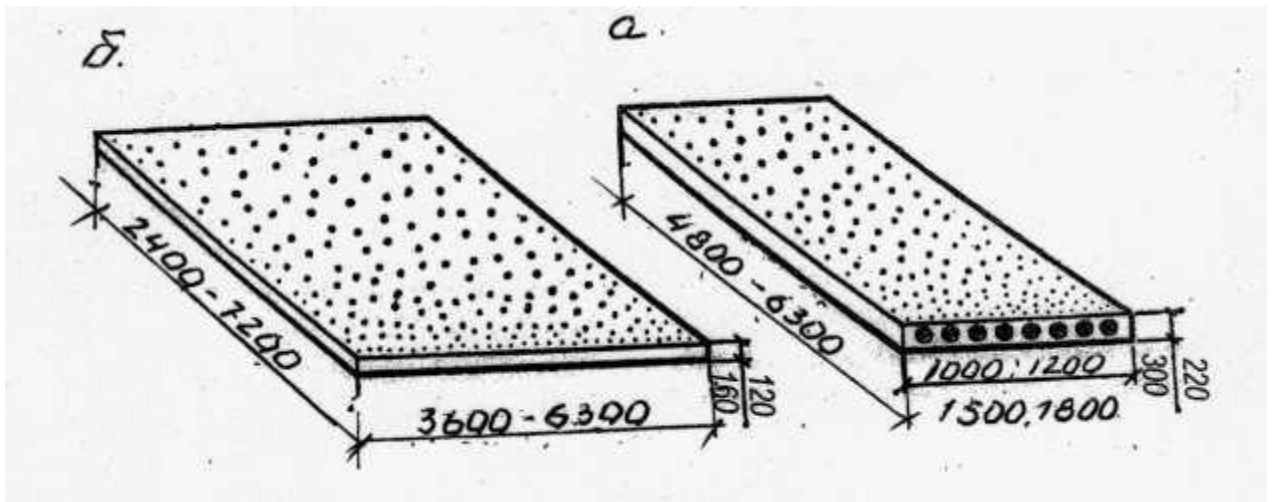
Монолітні залізобетонні перекриття

Такі перекриття армують і'бетонують на місці в опалубці. Їх застосовують в будівлях складної форми в плані, де збірні перекриття не можуть бути застосовані, при значних навантаженнях на перекриття; в індивідуальному будівництві з метою зменшення вартості. За конструкцією монолітні залізобетонні перекриття бувають - ребристі, кесонні, безбалкові.

Монолітні перекриття забезпечують просторову жорсткість будівлі, але трудомісткі, вимагають великих затрат лісоматеріалів для опалубки, збільшують строки будівництва.

В сучасному масовому будівництві найбільшого поширення набули перекриття, в яких несучими елементами є збірні залізобетонні панелі. Їх виготовляють на заводах у відповідності з номенклатурою збірних залізобетонних виробів для громадських будівель.

Залежно від конструктивних схем, плити перекриття бувають із багато порожнинних залізобетонних панелей, що спираються на повздовжні або поперечні стіни; із суцільних плоских залізобетонних панелей розміром на кімнату, що спираються на несучі стіни по 3-х або 4-х сторонах.



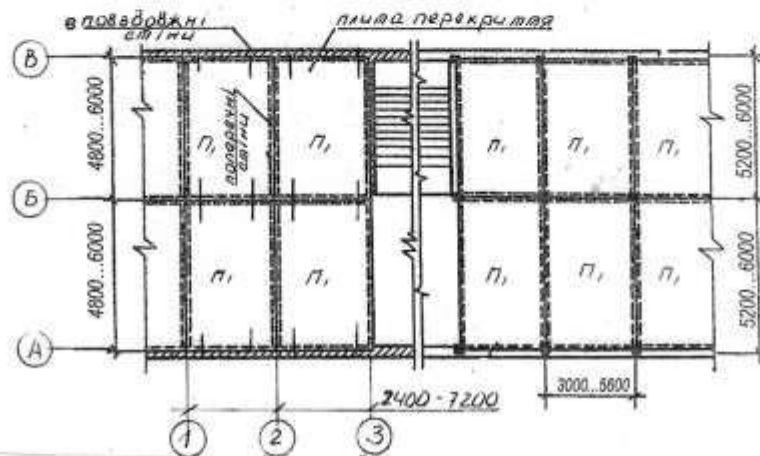
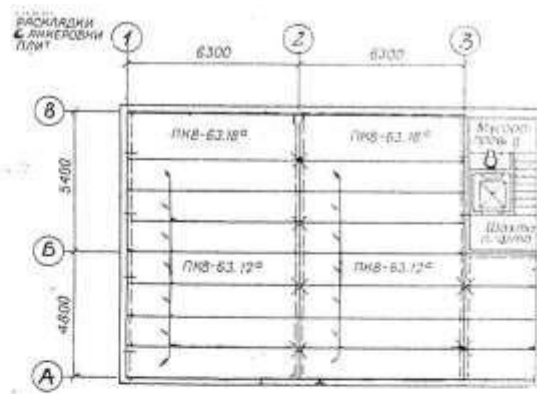
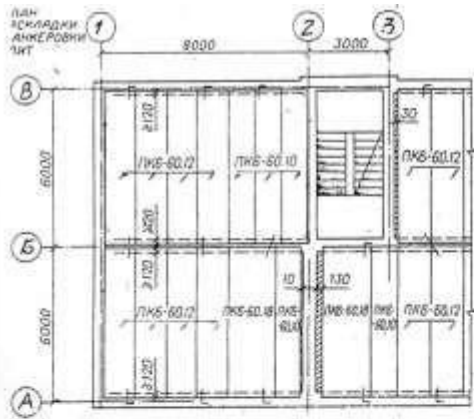
Збірні залізобетонні панелі: а- багато порожнинні; б- суцільні плоскі.

Залізобетонні панелі з круглими порожнинами довжиною 2,4; 2,7; 3,0; 3,6; 4,2; 4,8; 5,1; 5,7; 6,0; 6,3 м при ширині 1,2; 1,5; 1,8 м і товщині 220 мм.

Панелі кладуть на несучі стіни по шару розчину. Спирають на цегляні стіни не менше 100-200 мм, а на панельні стіни - 50-70 мм. Для попередження руйнування панелі під навантаженням від маси стіни, в місцях закладання їх в стіни порожнини панелей зароблюють бетоном.

Найбільш індустріальними є перекриття із суцільних плоских залізобетонних панелей завдовжки 3,6-6,3 м при ширині 2,4-7,2 м і товщині 120-160 мм їх застосовують в перекриттях великопанельних будівель і спирають по контуру. Відсутність швів на стелі підвищує звукозахисні й архітектурні переваги приміщення.

Укладені панелі залізобетонних перекриттів анкерують сталевими зв'язками із зовнішніми стінами і між собою. Анкетування укладених плит і забиття швів розчином надає збірному перекриттю властивості жорсткого диску, що збільшує загальну стійкість будівлі.



Схеми перекриття із панелей:

а- із залізобетонних панелей з опиранням на повздовжні стіни; б- із залізобетонних панелей з опиранням на поперечні стіни; в- із панелій, що спираються по контуру.

Надпідвальні горизонтальні перекриття

Такі перекриття відрізняються від міжповерхових наявністю шару утеплювача і пароізоляції. Пароізоляцію влаштовують із шару бітумної мастики або одного- двох шарів пергаменту, руберойду, наклеєного на мастиці. Пароізоляція захищає утеплювач від водяних парів, що проникають із опалюваного приміщення через товщу перекриття. Як утеплювач, застосовують шлак, керамзит, плити з легких бетонів, мінераловатні плити та інше. Товщина утеплювача визначається за допомогою розрахунків.

Покриття в санітарних вузлах і «мокрих» приміщеннях мають гідроізоляцію. Її виконують з двох - трьох шарів рулонного матеріалу. В місцях примикання стін наклеюють смугу гідроізоляційного матеріалу і піднімають догори основний ізоляційний килим на 150-200 мм. Зверху прокладену гідроізоляцію захищають вирівнюючою стяжкою із цементного розчину.

Методичні вказівки:

Приступаючи до виконання завдання необхідно з'ясувати значимість виконання даної роботи, її зв'язок з виконанням курсового проекту. Ознайомитись з завданням і з'ясувати незрозумілі питання, щоб студенти змогли самостійно, згідно свого завдання, виконати розкладку плит перекриття, проставити марки плит, показати анкеровку плит на зовнішніх та внутрішніх стінах і скласти специфікацію. Потім приступити до виконання окремих пунктів завдання. Викладач контролює виконання окремих пунктів завдання, надає допомогу і робить рекомендації.

Оснащення заняття:

1. Макети різних типів перекриття, анкеровка перекриття на зовнішніх та внутрішніх стінах.
2. Плакат. Типи перекриття.
3. Індивідуальні завдання.

Правила безпеки - дотримання дисципліни та ТБ в аудиторії.

Зміст завдання:

Розробити план перекриття, скласти специфікацію. Виконати ескізи спирання плити перекриття на зовнішню несучу та внутрішню стіни, показати їх анкеровку, описати прийняте рішення.

Послідовність виконання завдання:

1. На форматі А 3 в масштабі 1:100 накреслити координаційні осі будівлі згідно плану.
2. Нанести контури зовнішніх та внутрішніх стін з урахуванням прив'язки.
3. Виконати розкладку плит перекриття. При влаштуванні перекриття використовувати плити згідно завдання.
4. Проставити марки плит перекриття.
5. Показати анкеровку плит перекриття на зовнішніх та внутрішніх стінах.
6. Проставити необхідні розміри.
7. Скласти специфікацію плит перекриття.

Звіт і вимоги до звіту:

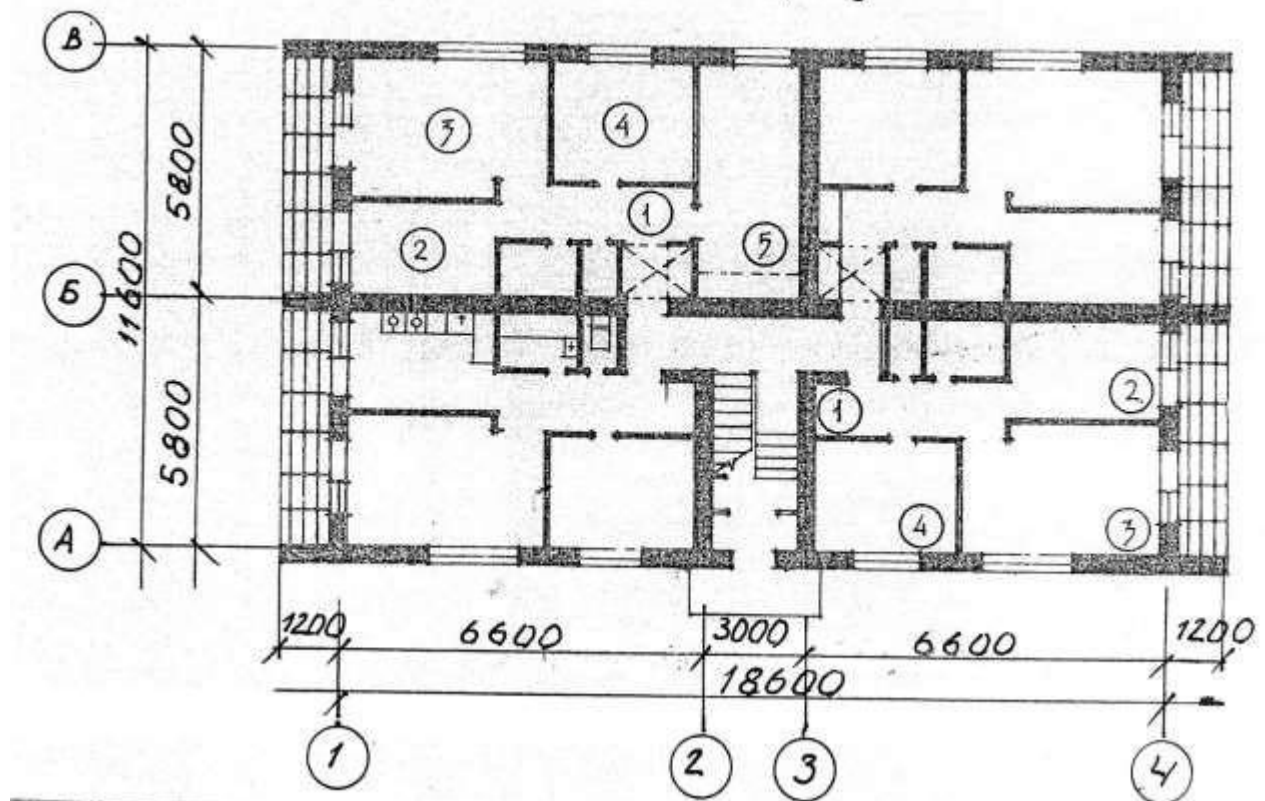
В результаті виконання роботи студенти повинні здати креслення виконані олівцем, на форматі А3, в масштабі М 1:100 згідно завдання. Захист роботи - диференційований.

Варіант №1

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | цегляні - 510мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | цегляні-380мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |

ПЛАН 1 поверху

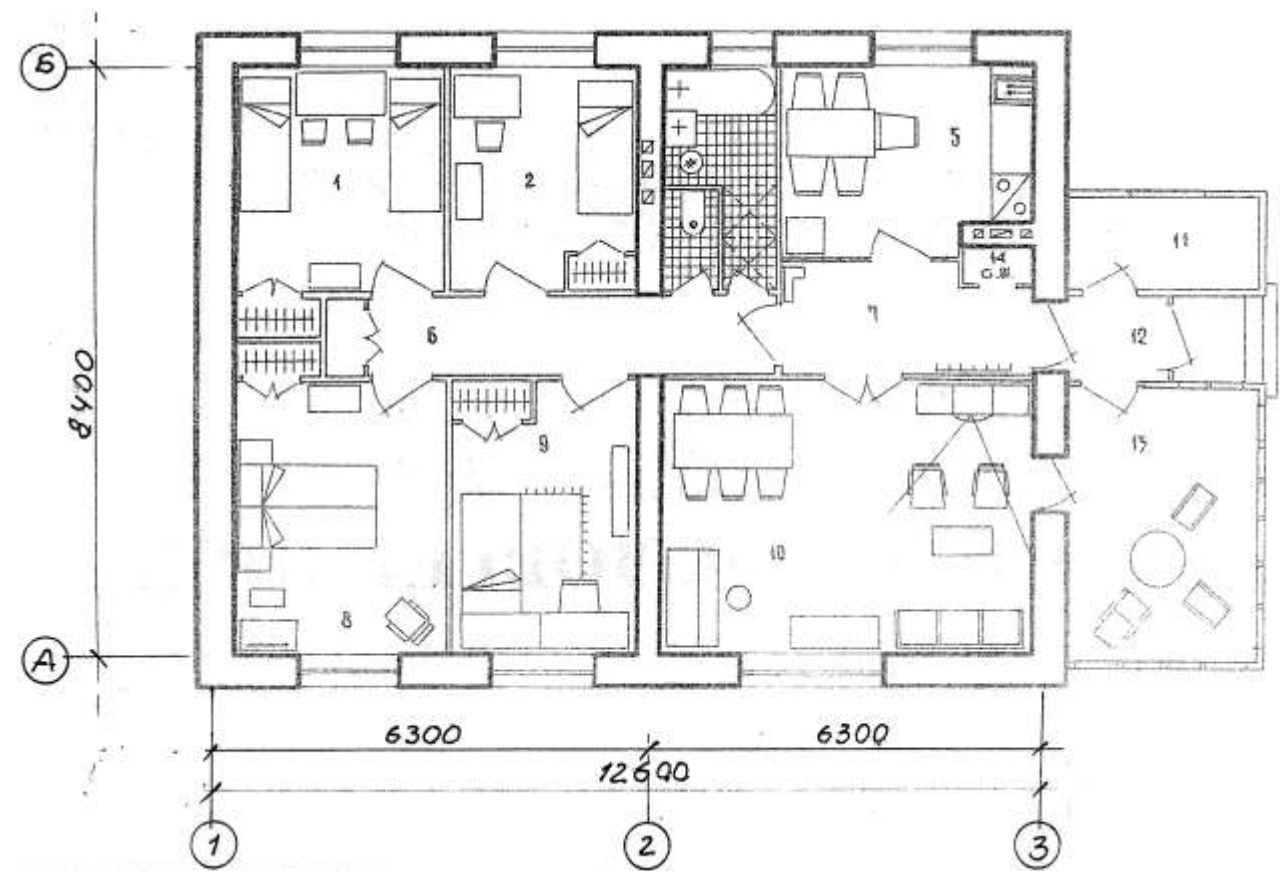


Варіант №2

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поперечними несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | цегляні - 6400мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | цегляні-380мм. |
| 4. Перекриття: | багатопорожнисті - 220мм. |

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ

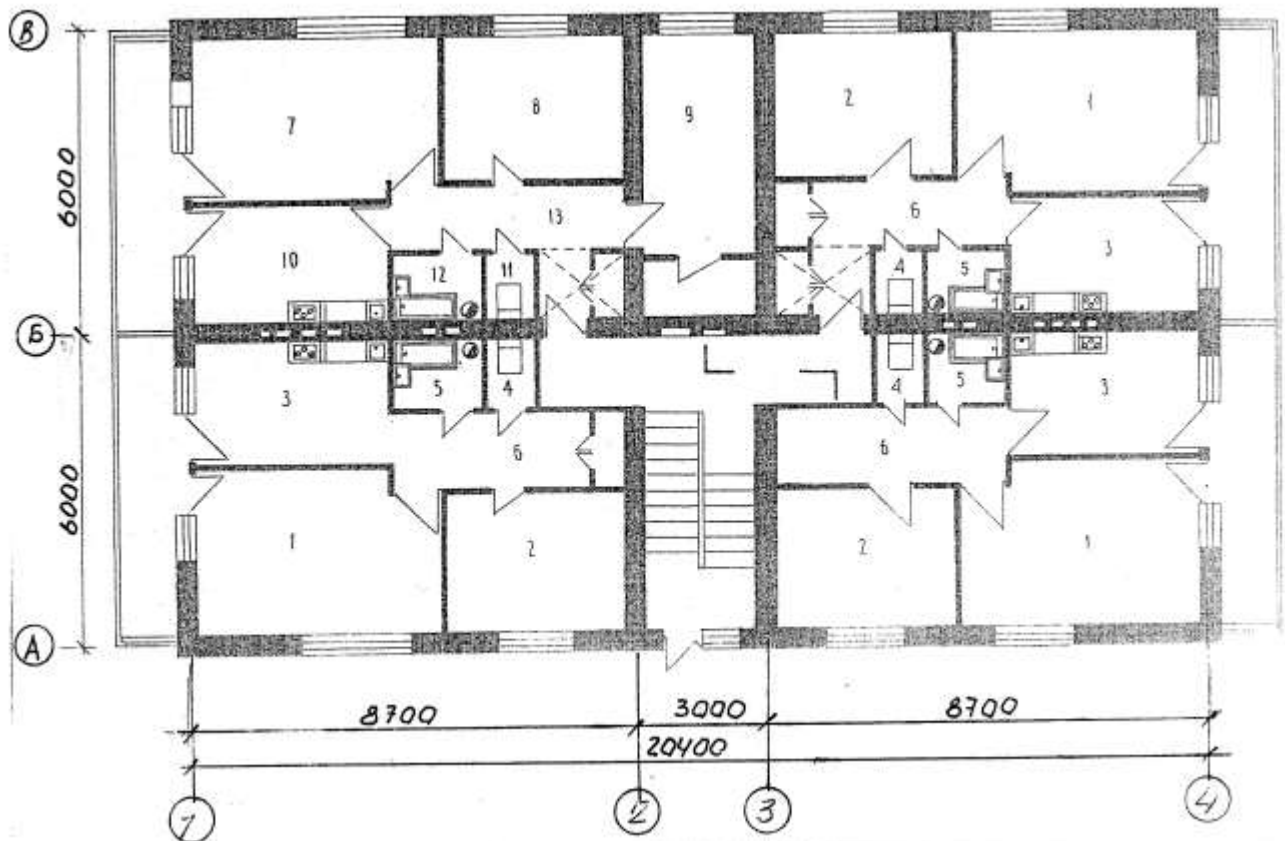


Варіант №3

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | цегляні - 640мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | цегляні-380мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |

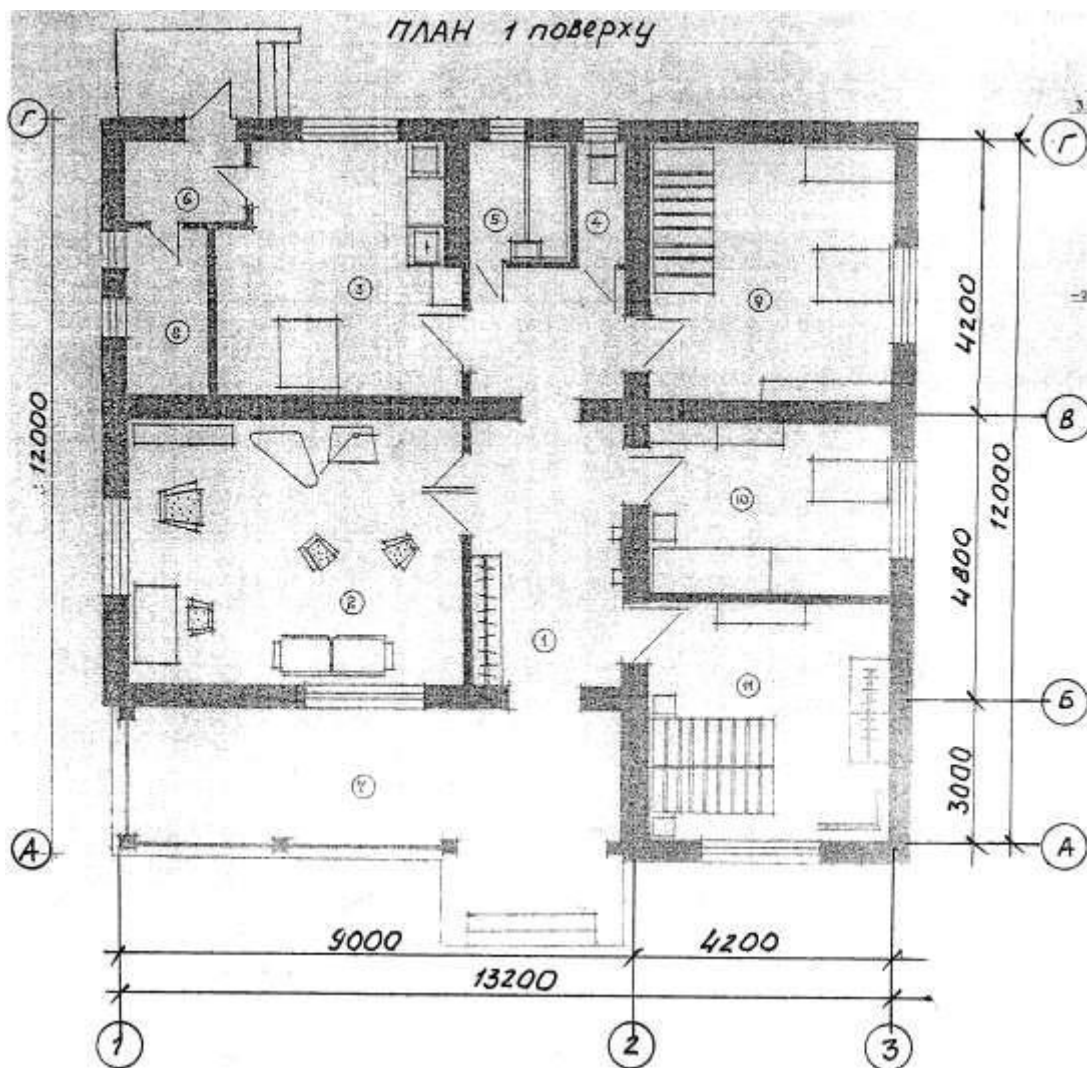
ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ



Варіант №4

Вихідні дані для виконання завдання:

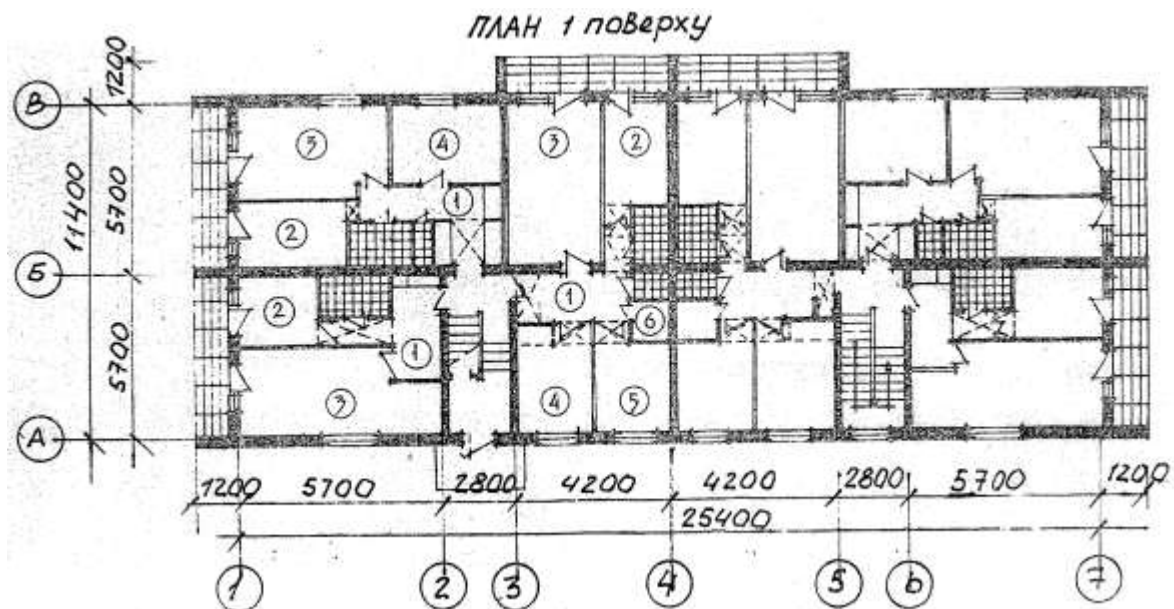
- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми та поперечними несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | цегляні - 640мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | цегляні-380мм. |
| 4. Переkritтя: | багато порожнисті - 220мм. |



Варіант №5

Вихідні дані для виконання завдання:

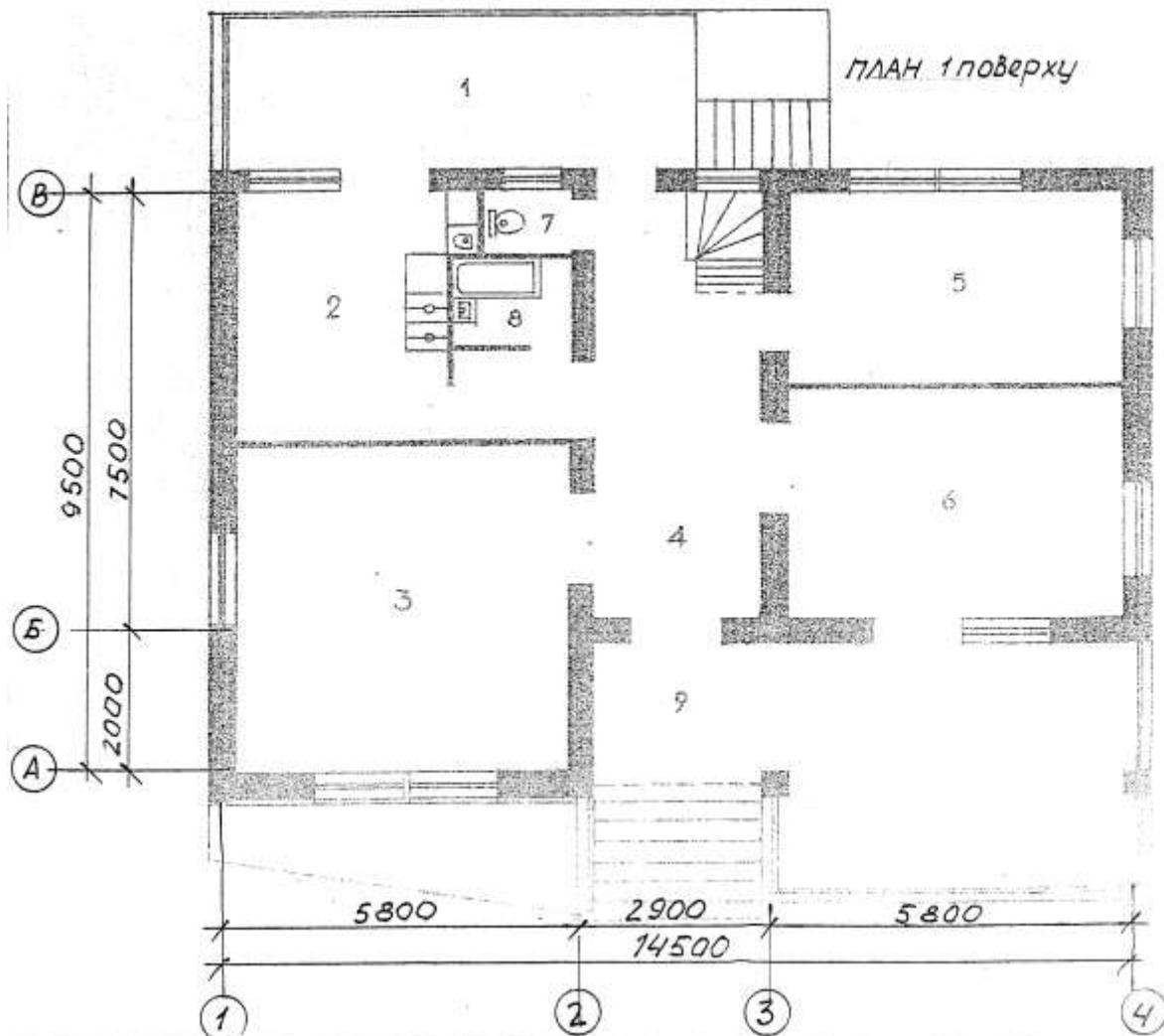
- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | безкаркасна з поздовжніми несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | монолітні - 550мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | монолітні - 200мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |



Варіант №6

Вихідні дані для виконання завдання:

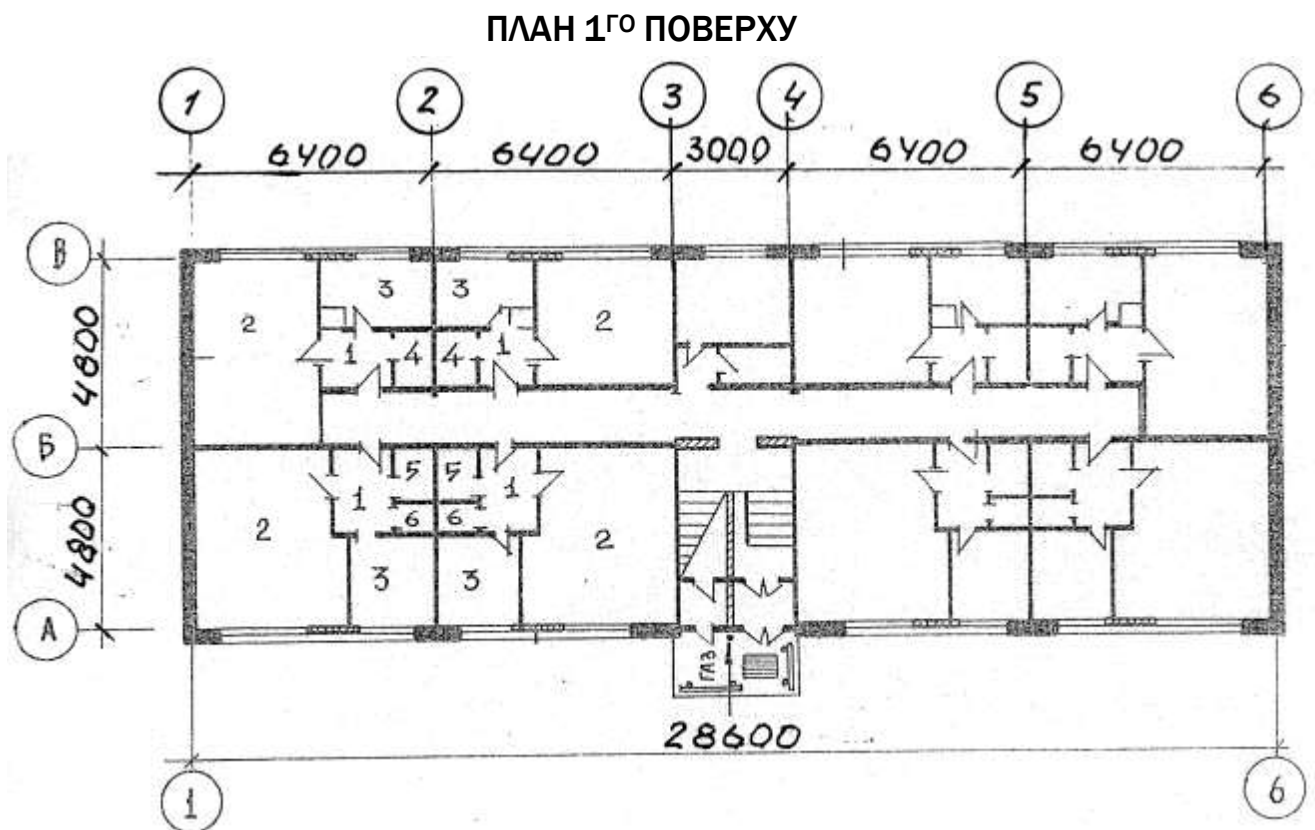
- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поперечними несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | цегляні - 510мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | цегляні-380мм. |
| 4. Переkritтя: | багато порожнисті - 220мм. |



Варіант №7

Вихідні дані для виконання завдання:

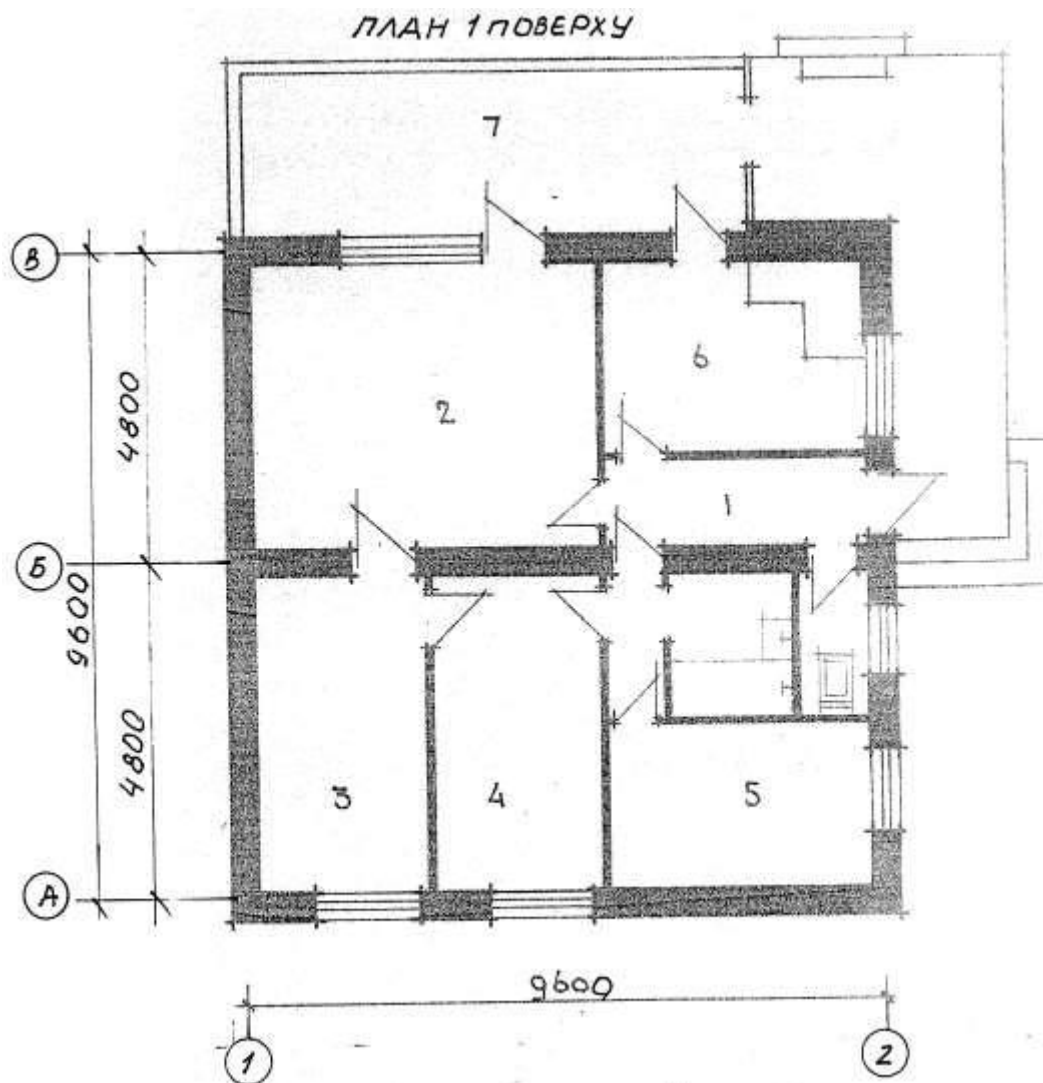
- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | безкаркасна з поздовжніми несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | панельні - 300мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | панельні - 160мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |



Варіант №8

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | монолітні - 510мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | монолітні - 200мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |

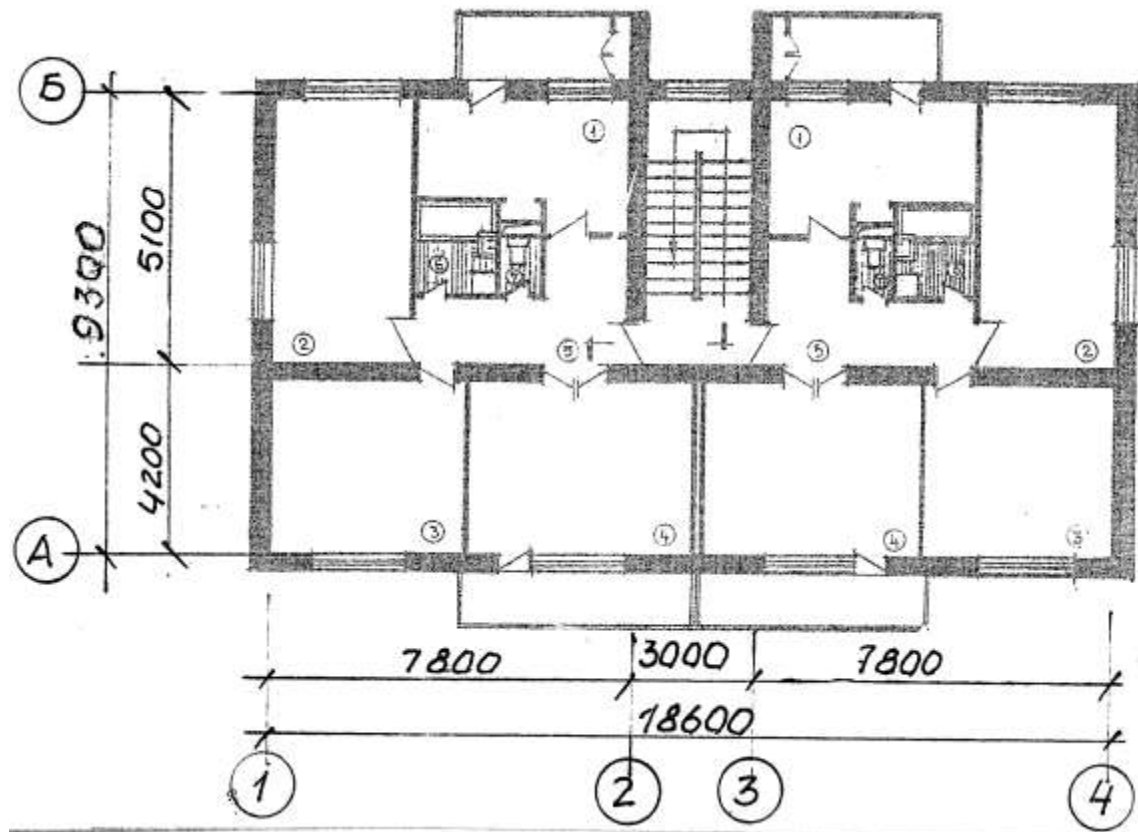


Варіант №9

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | безкаркасна з поздовжніми несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | монолітні - 510мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | монолітні - 200мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |

ПЛАН 1^{го} ПОВЕРХУ

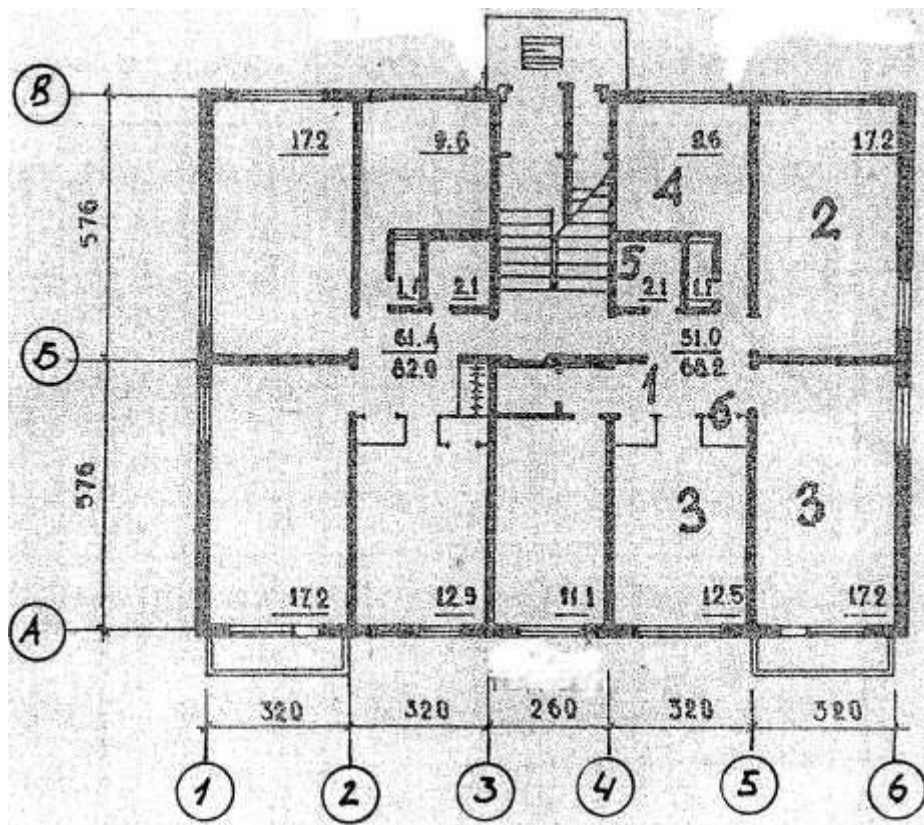


Варіант №10

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми та поперечними несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | панельні- 350мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | панельні-160мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 120мм. |

ПЛАН 1^{го} ПОВЕРХУ

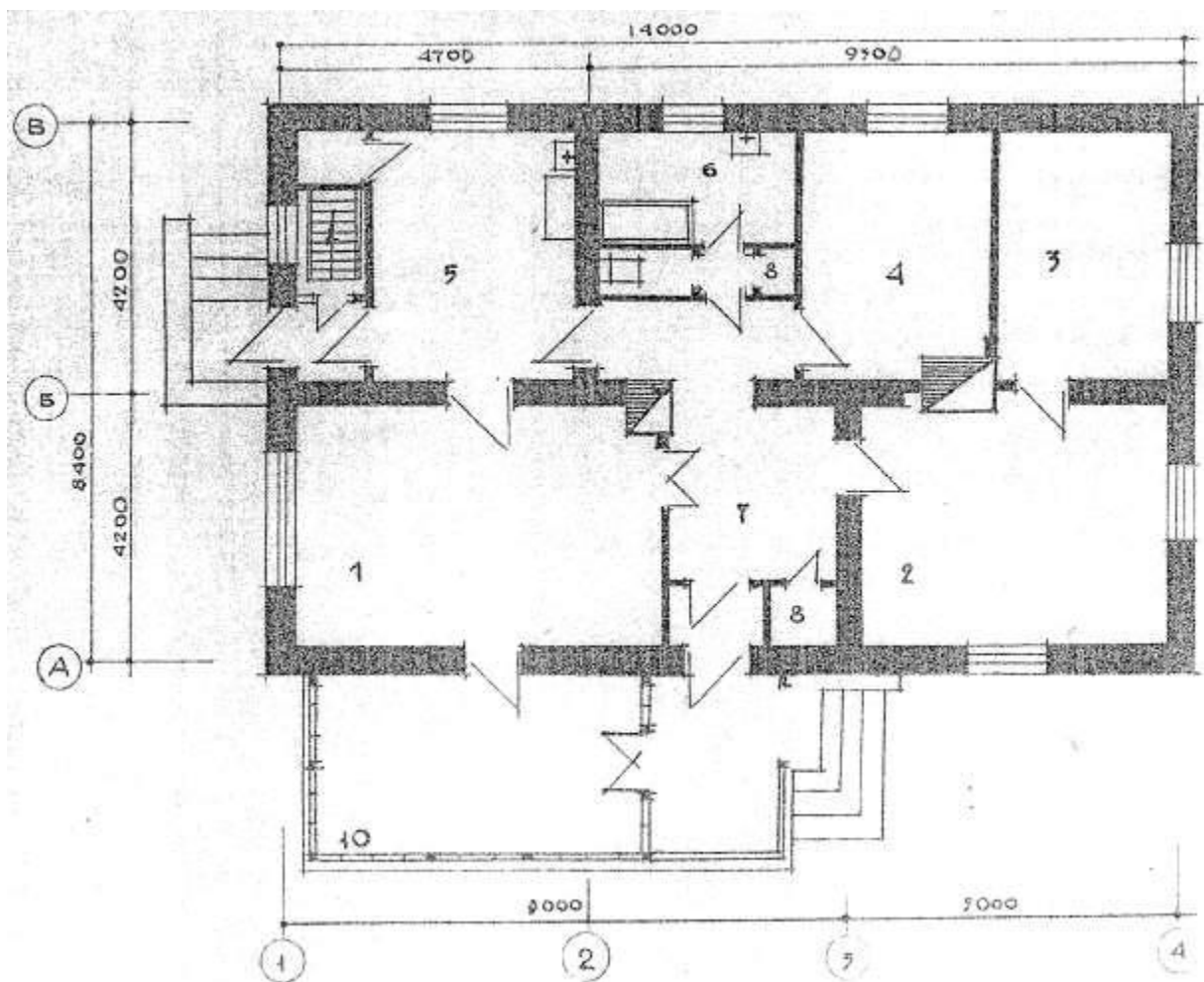


Варіант №11

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | цегляні - 510мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | цегляні-380мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ

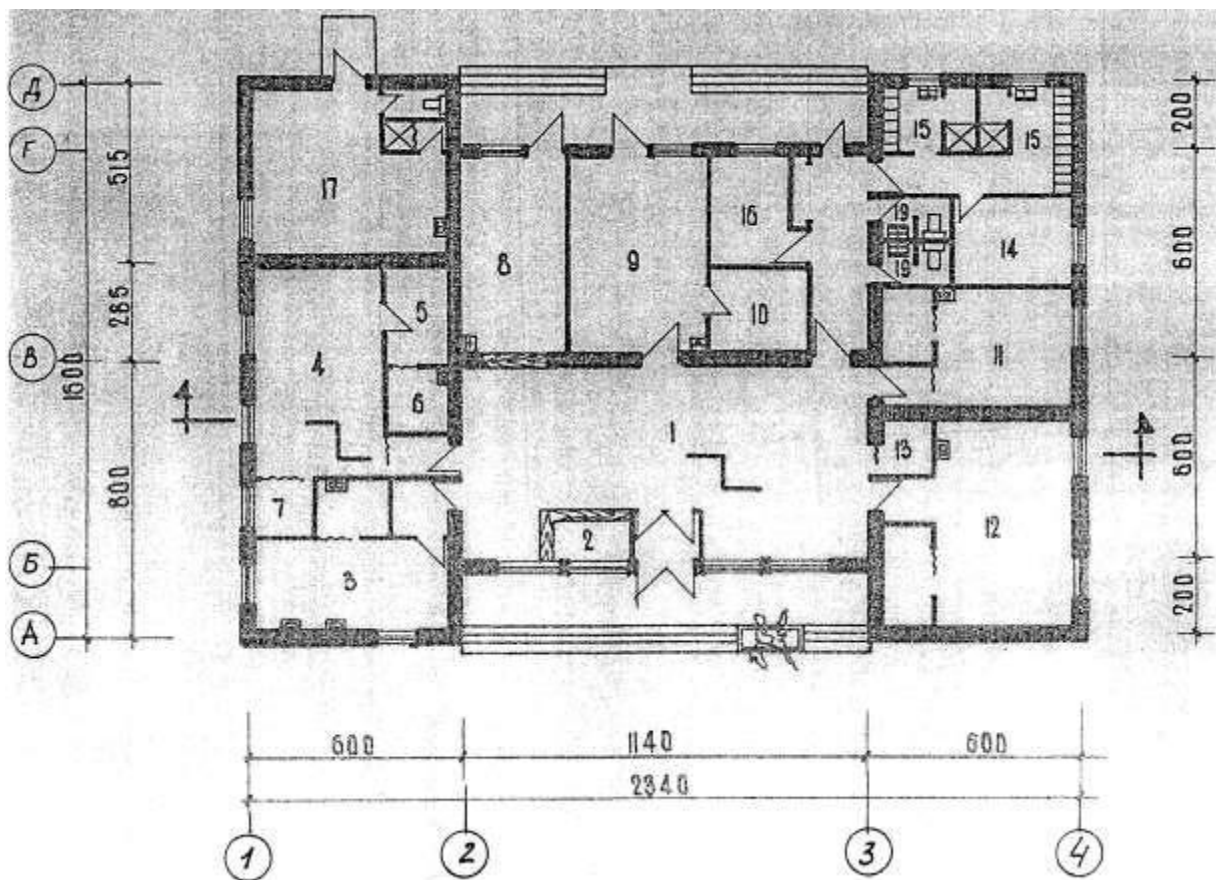


Варіант №12

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми та поперечними несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | цегляні - 640мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | цегляні-380мм. |
| 4. Переkritтя: | багато порожнисті - 220мм. |

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ

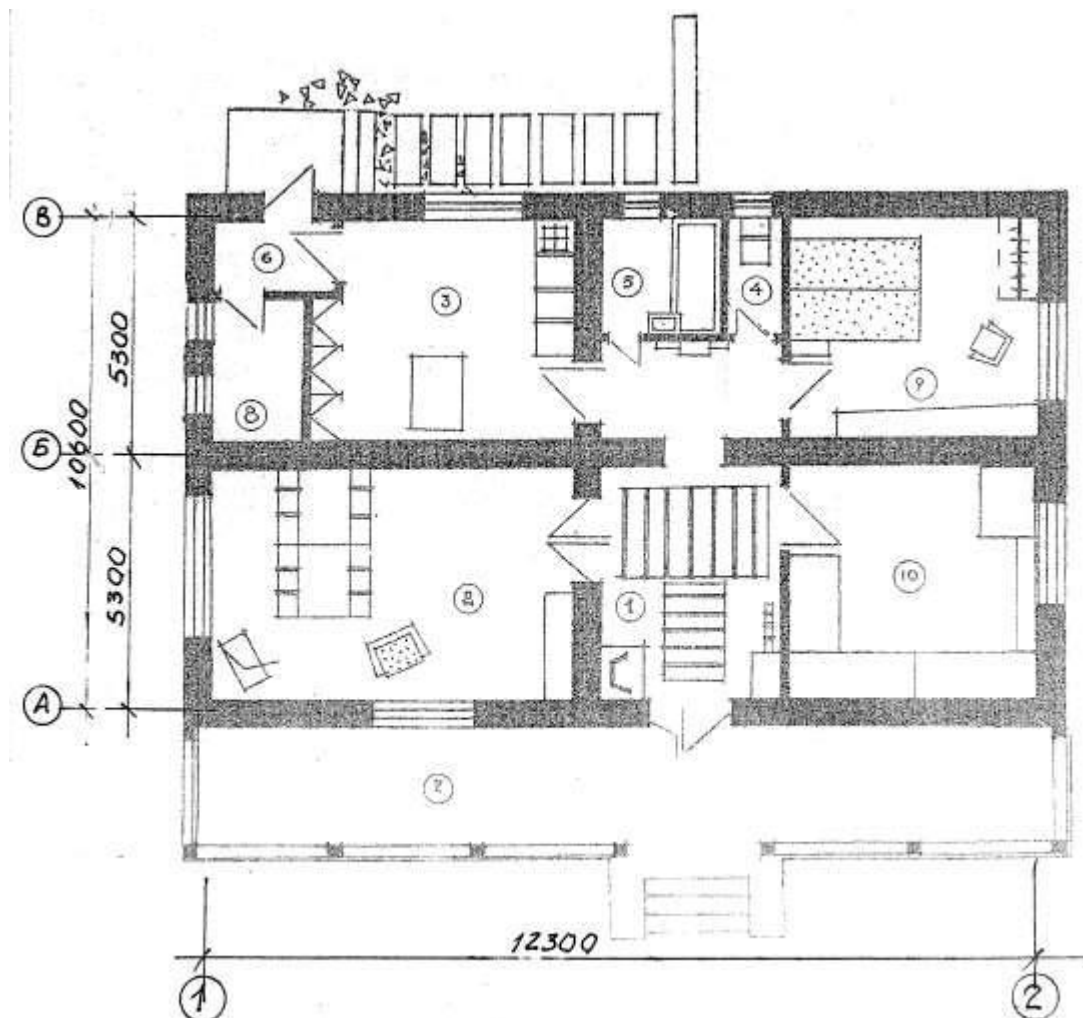


Варіант №13

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | цегляні - 640мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | цегляні-380мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |

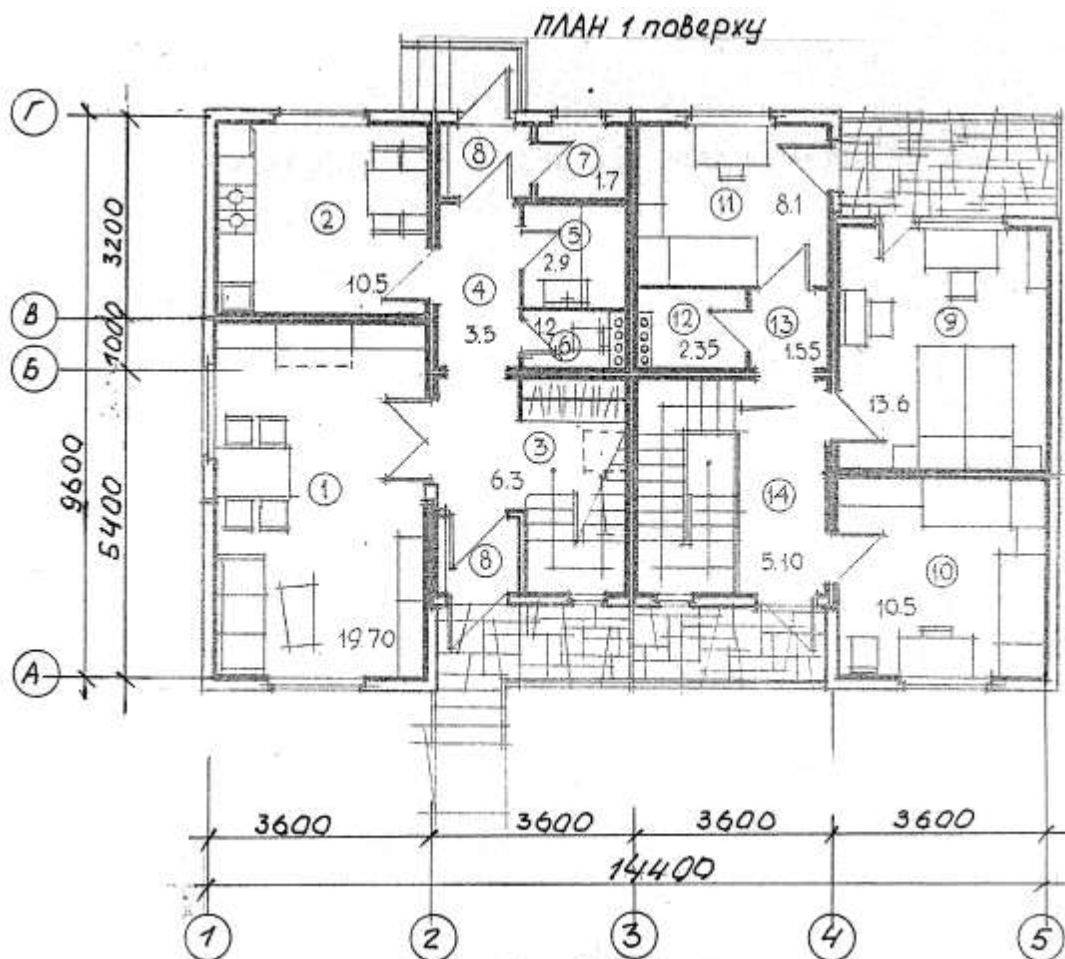
ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ



Варіант №14

Вихідні дані для виконання завдання:

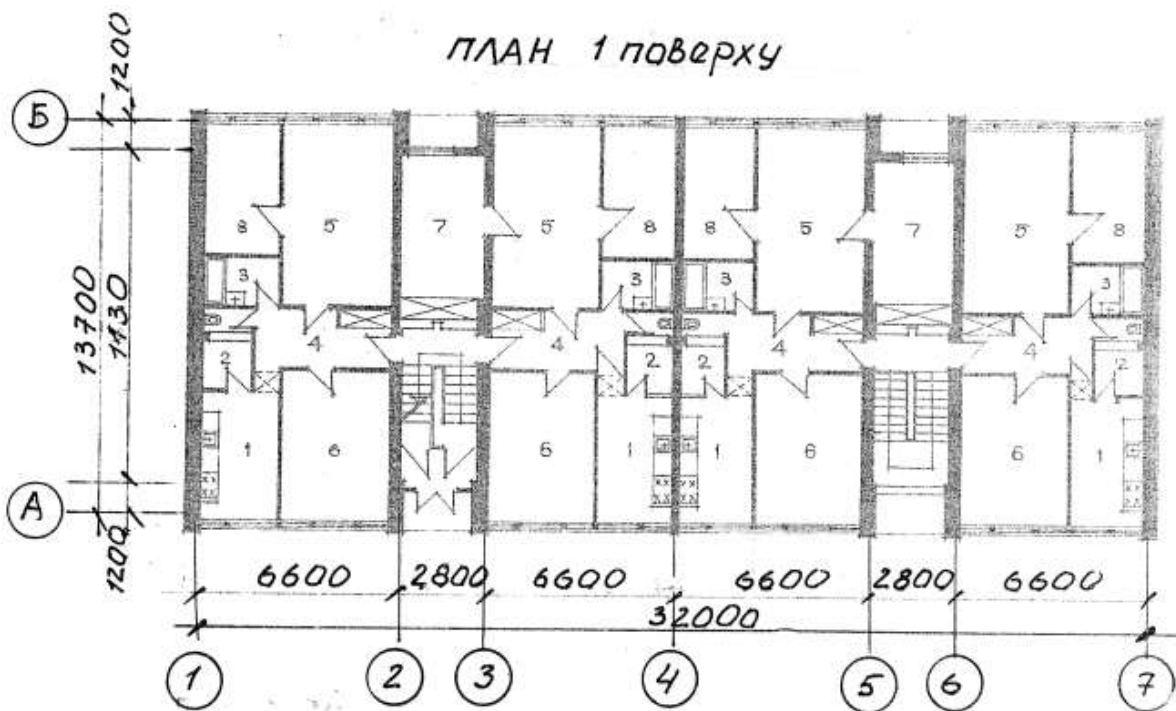
- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поздовжніми та поперечними несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | панельні - 300мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | панельні-160мм. |
| 4. Перекриття: | суцільні плоскі плити - 120мм. |



Варіант №15

Вихідні дані для виконання завдання:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Конструктивна схема будівлі: | з поперечними несучими стінами |
| 2. Стіни зовнішні: | панельні - 400мм. |
| 3. Стіни внутрішні: | панельні - 160мм. |
| 4. Перекриття: | багато порожнисті - 220мм. |



Висновки:

Після виконання роботи студент повинен: Знати - конструктивні рішення перекриттів, правила розкладки несучих елементів перекриття та їх анкеровки, техніко-економічну оцінку їх.

Вміти - читати креслення та розробляти плани перекриття, давати їх характеристику,

Контрольні запитання:

1. Що називають перекриттям? Які вимоги ставлять до них?
2. Види перекриття за конструкцією і за розташуванням?
3. Номінальні розміри багато порожнинних плит.
4. Чому дорівнює глибина опирання плит перекриття на цегляні та панельні стіни?
5. Для чого виконується анкеровка плит перекриття між собою та із зовнішніми стінами?
6. Особливості влаштування горишнього і над підвального перекриття.

Література:

1. Державні стандарти України ДСТУ БА2.4-7-95. Правила виконання архітектурно-робочих креслень.
2. Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції, Громадські будівлі. Чернівці: Місто 2000р.

Завдання для самостійної роботи та особливі вказівки:

- Доопрацювати креслення;
- Креслення повинні бути чіткими, технічно грамотними з дотриманням вимог Державних стандартів України;
- Індивідуальний захист.

Інструктивно-технологічна картка для проведення практичного заняття № 7 з дисципліни «Конструкції будівель і споруд»

Тема, заняття: Проектування перекриття. Проектування підлоги в житлових будинках: - розробка експлікації підлог на житловий будинок.

Робоче місце: Кабінет № 4г

Тривалість заняття: 80 хвилин.

Мета роботи: Закріпити вивчений теоретичний матеріал по конструктивному рішенню підлог, набуття навиків розробки експлікації підлог.

Теоретичні положення:

Підлога - це багатошарова конструкція, яка складається із: покриття (чистої підлоги), прошарку, що зв'язує покриття з елементом, який лежить нижче або перекриттям; підстилаючого шару (підготовки), який розподіляє навантаження на перекриття або ґрунт; основи - перекриття або природний ґрунт.

У підлозі по перекриттю основою є несуча частина перекриття, а підстилаючого шару немає. При влаштуванні підлоги по ґрунту виконується підстилаючий шар (підготовка з бетону товщиною 200 мм).

В конструкцію підлоги можуть входити шар звукоізоляції, термо- і гідроізоляційний шар.

За матеріалом покриття підлоги бувають: дерев'яні, бетонні, керамічні, цементні, із синтетичних матеріалів.

За способом влаштування підлоги класифікують на: монолітні(безшовні), штучні і рулонні.

За конструкцією підпілля - порожнинні з вентиляючим проміжком між основою і чистою підлогою і безпорожнинні, які не мають простору під підлогою.

Вимоги до підлоги: бути міцною, мати мале тепло засвоєння, бути не слизькою й безшумною, з малим пилоутворенням і легко піддаватись очищенню, бути індустриальною і економічною.

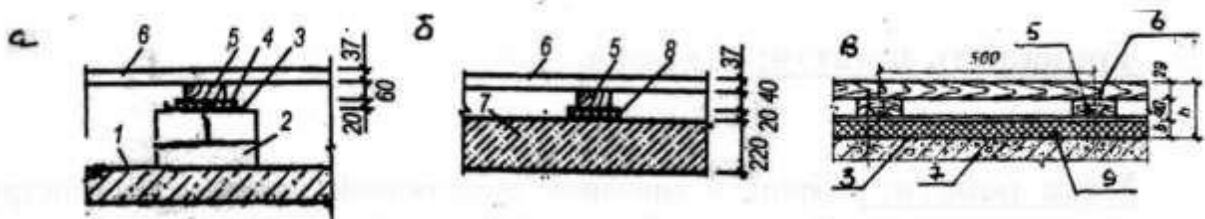
Проміжок в місцях примикання підлоги до стін і перегородок закривають плінтусом або галтелями. Для підлоги бетонної, мозаїчної і із різних плиток, плінту виконують по шаблону із цементного розчину або влаштовують із полівінілхлорид них плінтусів. Керамічні підлоги завершують плінтусом із фасонних керамічних плиток або із рядової плитки. Дерев'яні плінтуси і галтелі застосовують для дерев'яної підлоги та підлоги з лінолеуму.

Дерев'яний плінтус закріплюють цвяхами до антисиптованих пробок в стіні, а галтель прибивають цвяхами до дерев'яної підлоги.

Назву підлоги приймають за матеріалом, із якого виконується покриття.

Дерев'яні дощаті підлоги безшумні, теплі, але трудомісткі і вимагають періодичного пофарбування при експлуатації. Для таких підлог застосовують строгані шпунтовані дошки, товщина їх залежить від призначення і відстані між лагами, до яких дошки підлоги прибивають цвяхами. Лаги роблять із бруса перерізом 50х60 мм, мінімум три лаги під дошку. При влаштуванні підлоги першого поверху по ґрунту, лаги спирають на цегляні стовпчики перерізом 250х250 мм, укладених по бетонній підготовці. Під лаги кладуть шар із гідроізоляційного матеріалу і антисептовану вирівнюючу прокладку.

При влаштуванні дощатої підлоги на перекритті, лаги укладають на звукоізоляційні прокладки із пружних матеріалів, товщиною не менше 8 мм



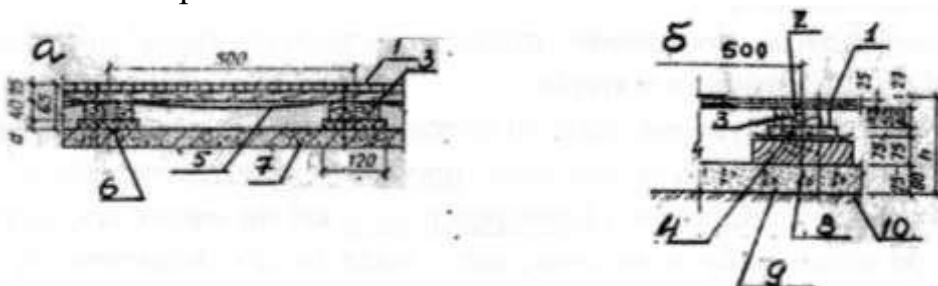
Дощаті підлоги;

а-по ґрунту; б-на перекритті; в-над холодним підвалом. 1-бетонна підготовка; 2- цегляний стовпчик; 3- гідроізоляційна прокладка; 4- вирівнююча прокладка; 5- лаги; 6- шпунтовані дошки; 7- міжповерхове перекриття; 8- звукоізоляційна прокладка; 9- теплоізоляція.

Паркетні підлоги трудомісткі і дорогі, але міцні, теплі, красиві, безшумні і легко ремонтуються. Паркетну підлогу роблять з паркетної клепки, з паркетних дощок, щитового паркету, мозаїчного паркету.

Паркетну підлогу із невеликих прямокутних дощок(клепок), виготовлених на заводі, настиляють на мастиці по асфальтовій або цементній стяжці, деревоволокнистих або гіпсобетонних плитах. Паркетні клепки виготовляють різних видів: з пазом і гребнем, з пазами, з фальцем, з косою кромкою. *

Підлоги з паркетних дощок складаються із рейкового щита, зверху якого наклеєна паркетна клепка.



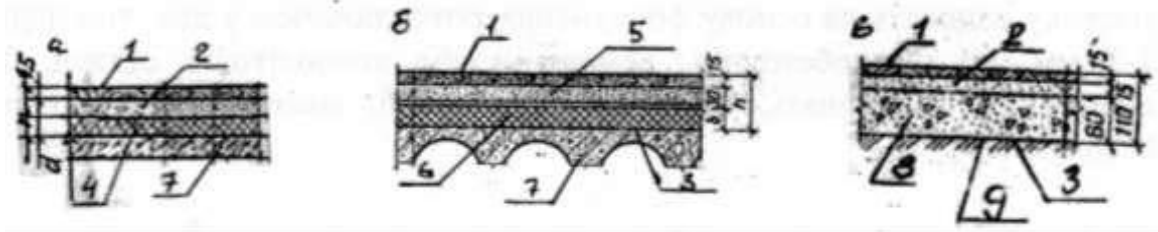
Паркетна підлога

а- з паркетної дошки на перекритті; б- з паркетної дошки по ґрунту; 1- паркетна дошка; 2-шпунтована дошка; 3- лаги; 4- прокладка з шару толя; 5- прокладка руберойду; 6- стрічкова звукоізоляційна прокладка; 7- плита перекриття; 8- бетонний(цегляний) стовпчик; 9- підстилаючий шар бетону; 10- ущільнений ґрунт.

Для підлоги із щитового паркету „виготовляють щити 400х400 мм на

рейковій основі, на лицьову поверхню якого наклеєні паркетні клепки. Щити укладають на лаги і прибивають цвяхами.

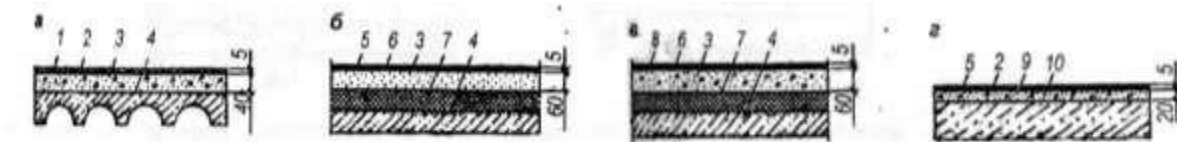
У підлогах із мозаїчного паркету дрібну паркетну клепку наклеюють лицевою стороною нащільний папір. Такі карти приклеюють до основи бітумною мастикою, а потім з лицевої сторони знімають паперову основу.



Паркетна підлога: а - паркет на мастиці на перекритті; б- паркет на мастиці над холодним підвалом; в- паркет на мастиці по ґрунту; 1- паркет АЕ мастиці; 2- цементна стяжка; 3- гідроізоляція; 4- суцільна звукоізоляційна прокладка; 5- панель основи підлоги; 6- теплоізоляція; 7- плита перекриття; 8- підстиляючий шар бетону; 9- ущільнений ґрунт.

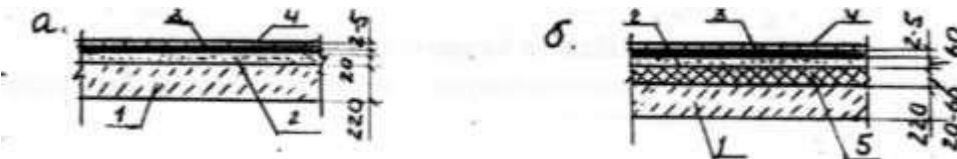
Підлоги з лінолеуму- еластичні, хімічно- і вологостійкі, красиві, безшумні. Гігієнічні і легко ремонтуються, їх укладають по рівній жорсткій і сухій основі. Лінолеуми бувають без основні і на тканинній основі. Покриття із таких лінолеумів повинні мати теплоізоляційний прошарок в основі.

В приміщеннях з тривалим перебуванням людей влаштовують «теплі підлоги», а лінолеум укладають з тепло звукоізоляційною основою. «Холодні підлоги» (в приміщеннях з коротким перебуванням людей) влаштовують із без основних лінолеумів, наклеєних по цементно-піщаній основі. Приклеюють лінолеум до основи спеціальним клеєм ра основі синтетичних, казеїнових або бітумних мастик.



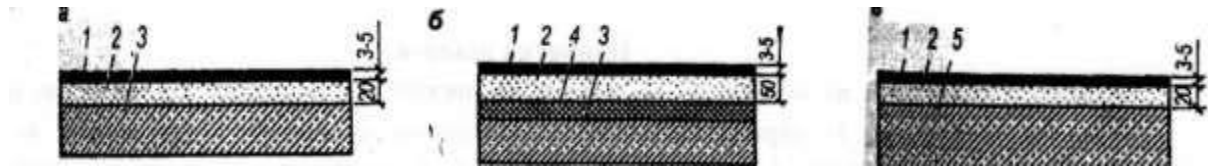
Підлога з лінолеуму: а- «теплі» з теплоізоляційною основою(на перекритті); б,в—теж без основні на тканинній основі; «холодні» на тканинній основі(по ґрунту); 1- лінолеум з теплоізоляційною основою; 2- шар клею; 3-стяжка з поризованого розчину; 4- плита перекриття; 5- безовновний лінолеум; 6-мастика; 7- теплоізоляція; 8-лінолеум на тканинній основі; 9-цементна стяжка; 10- бетонна підготовка.

Підлоги із полівінілхлорид них плиток довговічні, гігієнічні, декоративні і легко ремонтуються, їх укладають по рівній, жорсткій і сухій основі, приклеюючи синтетичними або холодними бітумними мастиками. Такі підлоги влаштовують »теплі» і « холодні».



Підлога з полівінілхлорид них плиток. А - «холодні»; б - «теплі»; 1 - плита перекриття; 2 - цементна стяжка; 3 - мастика; 4 - полівінілхлоридні плитки; 5- теплоізоляція.

Мастикову підлогу роблять із синтетичних матеріалів- дрібний пісок, барвник і полівінілацетатна емульсія. Утворюється високоміцне й еластичне покриття. Рідку мастику наносять на основу форсункою- розпилювачем у два- три шари товщиною 2-3 мм, по шлакобетонній, цементній абл ксилолітовій стяжці. Такі підлоги довговічні, не тріщать, не слизькі, гігієнічні, мають різний колір 4 зручні в експлуатації.

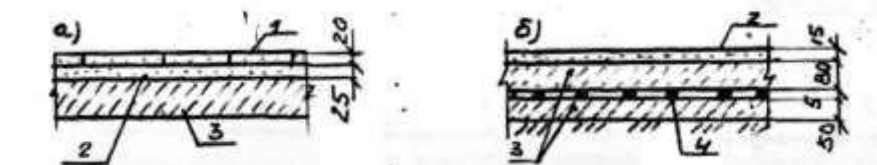


Мастикові підлоги.

а-на міжповерховому перекритті; б- над холодним підвалом; в- по ґрунту; 1- мастикове покриття; 2-стяжка із легкого бетону; 3- плита перекриття; 4- теплоізоляція; 5- бетонна підготовка.

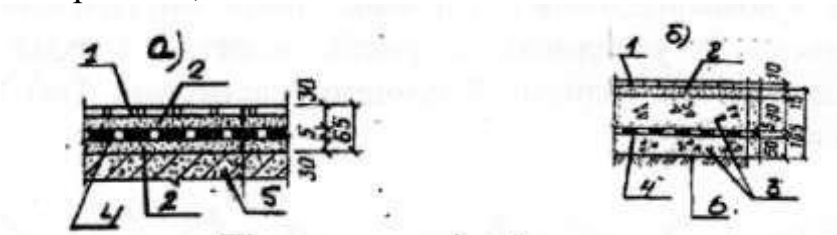
Цементні підлоги виконують із цементно-піщаного розчину(склад 1:3), який укладають завтовшки 20-25мм по бетонній підготовці. Такі підлоги недекоративні, курні, холодні і влаштовуються в нежилых приміщеннях.

Мозаїчні підлоги роблять із двох шарів. Нижній шар (20 мм) роблять із цементного розчину по бетонній онові, а верхній- із цементного розчину з мармуровим дрібняком (1:2, тов. до 25 мм). Такі підлоги декоративні, не стираються, водонепроникні, але холодні.



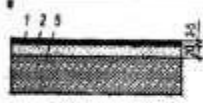
а-цементний; б-мозаїчний; 1- оздоблювальний шар; 2- цементний розчин; 3- шар бетону; 4- гідроізоляція.

*Підлоги із керамічних плиток укладають по бетонній основі на цементну стяжку 10 -20 мм завтовшки. Покриття виконують із керамічної плитки розміром 100*100; 150*150 мм, завтовшки 10-13 мм різних форм, кольору та рисунку. Підлоги із керамічної плитки довговічні, міцні, вологостійкі, декоративні, але холодні.*



Підлога з керамічної плитки,

а-на перекритті; б- по ґрунту; 1- керамічна плитка; 2- цементна стяжка; 3- шар бетону; 4- гідроізоляція; 5- плита перекриття; 6- ущільнений ґрунт.

Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги або тип підлоги за серією	Дані елементів підлоги (назва, товщина, основа і т.ін.), мм	Площа, м ²	30
2,3	1		1- мастикове покриття 2- стяжка із легкого бетону 5- бетонна підготовка	54.0	min 8
					8
					8
25	15	50	75	20	8
185					

Методичні вказівки:

Приступаючи до виконання завдання необхідно з'ясувати значимість виконання даної роботи, її зв'язок з виконанням курсового проекту. Ознайомитись з завданням і з'ясувати незрозумілі питання, щоб студенти змогли самостійно, згідно свого завдання, розробити експлікацію підлог на житловий будинок. Потім приступити до виконання завдання. Викладач контролює виконання завдання, надає допомогу і робить рекомендації.

Оснащення заняття:

1. Плакат. Підлоги.
2. Плакат Житловий будинок
3. Індивідуальні завдання.

Правила безпеки - дотримання дисципліни та ТБ в аудиторії.

Зміст завдання:

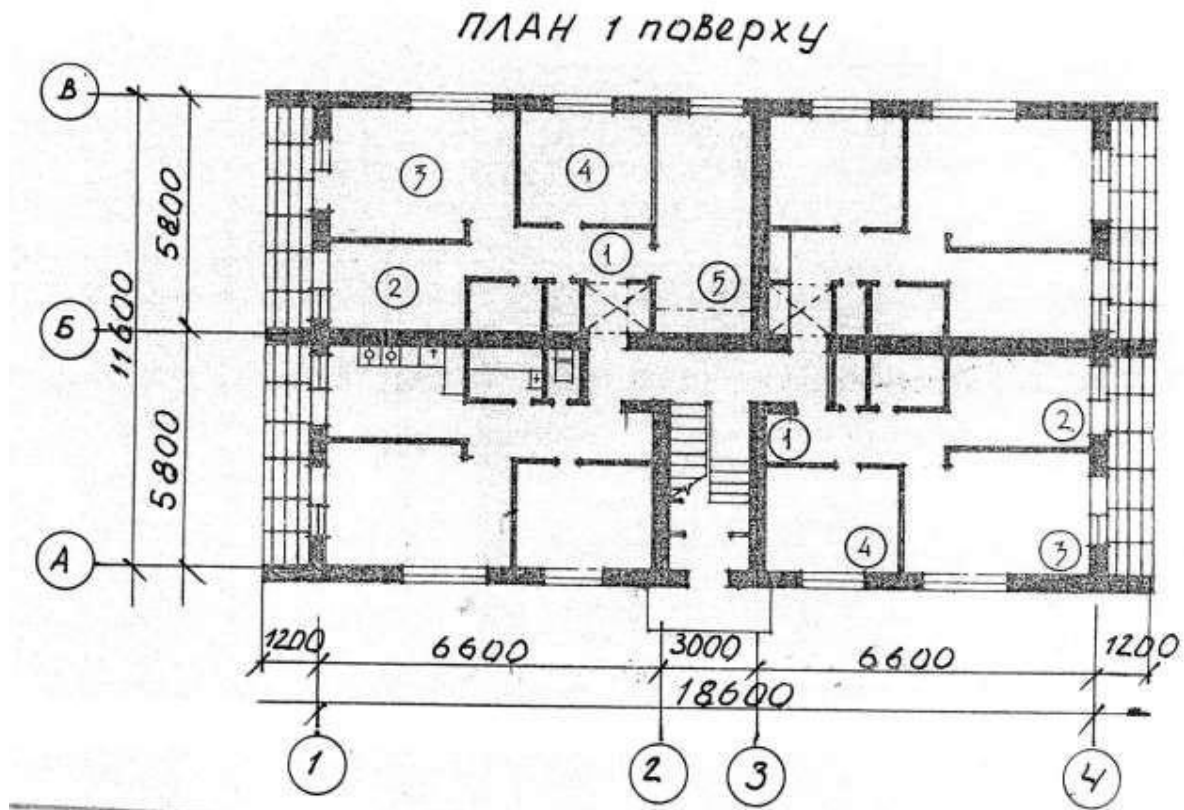
Розробити експлікацію підлог, обґрунтувати прийняте рішення.

Послідовність виконання завдання:

1. На форматі А 4 накреслити таблицю експлікації підлог.
2. Проаналізувати склад приміщень будівлі.
3. Відповідно до призначення приміщення, його місцезорешування в будівлі, законструювати склад підлоги.
4. Пояснити прийняте рішення.

Варіант №1

Вихідні данні для виконання завдання:



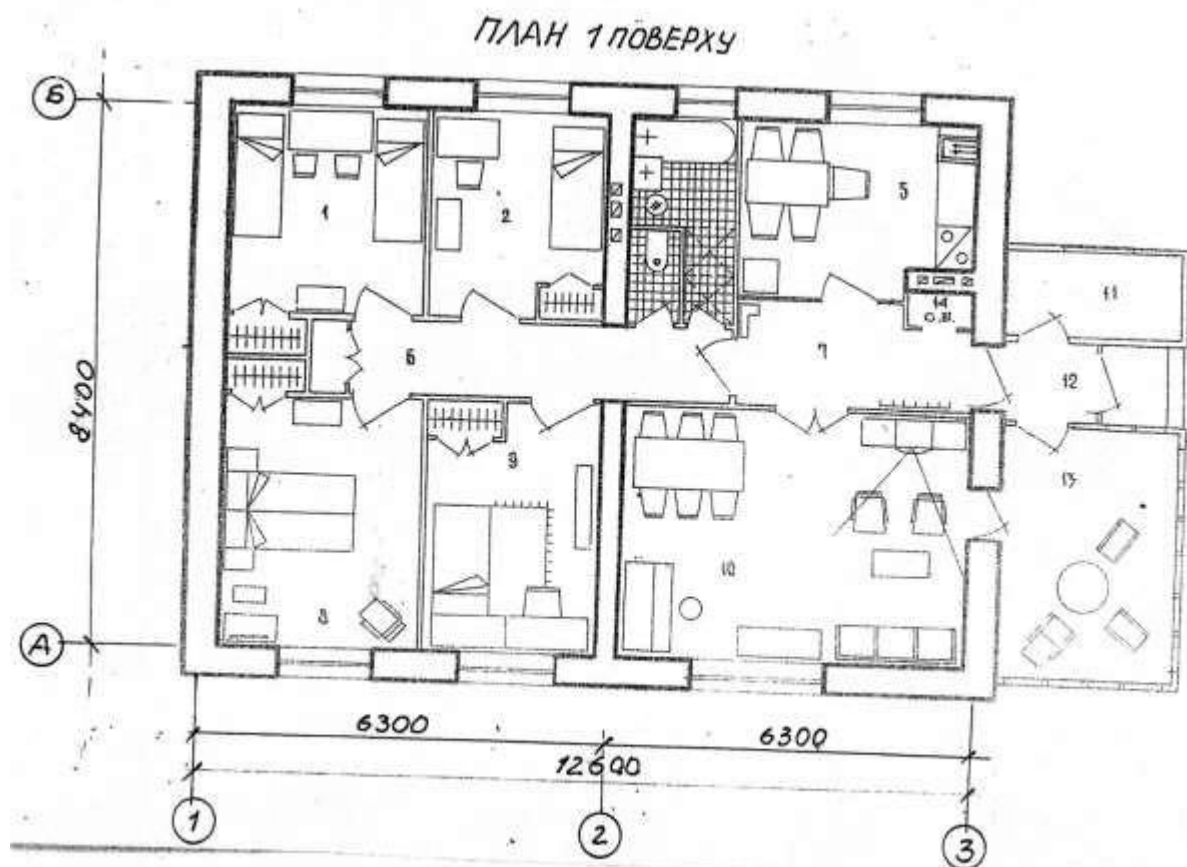
Варіант №2

Вихідні данні для виконання завдання:

Одноповерховий житловий будинок без підвалу.

Склад і площа приміщень:

1. Спальня	10,74 м ²	8. Спальня	11,88 м ²
2. Спальня	7,84 м ²	9. Спальня	9,30 м ²
3. Ванна	4,58 м ²	Ю.Загальна кімната	22,22 м
4. Туалет	1,12 м ²	11. Комірка	4,05 м ²
5. Кухня-їдальня	10,53 м ²	12. Тамбур	1,44 м ²
6. Коридор	6,30 м ²	13. Веранда	10,80 м ²
7. Прихожа	5,35 м ²	14. Сушильна шафа	0,63 м ²



Варіант №3

Вихідні данні для виконання завдання:

Двоповерховий житловий будинок без підвалу. Склад і площа приміщень:

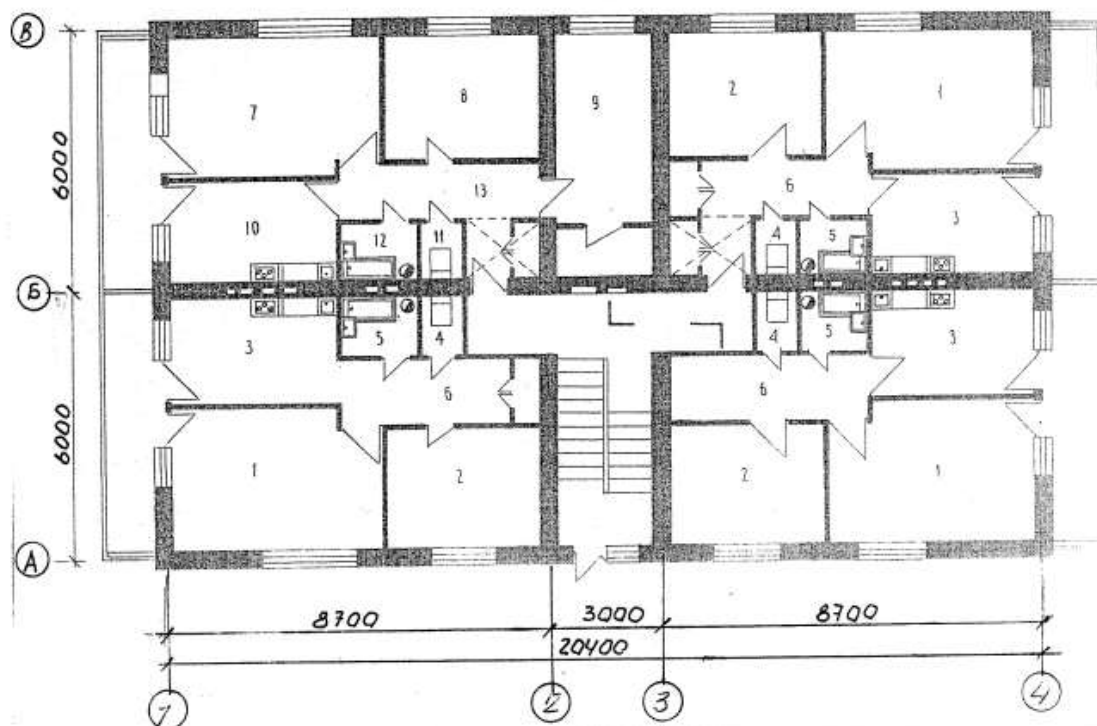
двокімнатна квартира

1. Загальна кімната	15,2 м ²
2. Спальня	10,0 м
3. Кухня	8,6 м
4. Туалет	1,0 м ²
5. Ванна	2,5 м ²
6. Прихожа	5,0 м

трьохкімнатна квартира

7. Загальна кімната	15,2 м ²
8. Спальня	10,0 м ²
9. Спальня	9,3 м ²
10. Кухня	8,6 м ²
11. Туалет	1,0 м ²
12. Ванна	2,5 м ²
13. Прихожа	5,9 м ²

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ

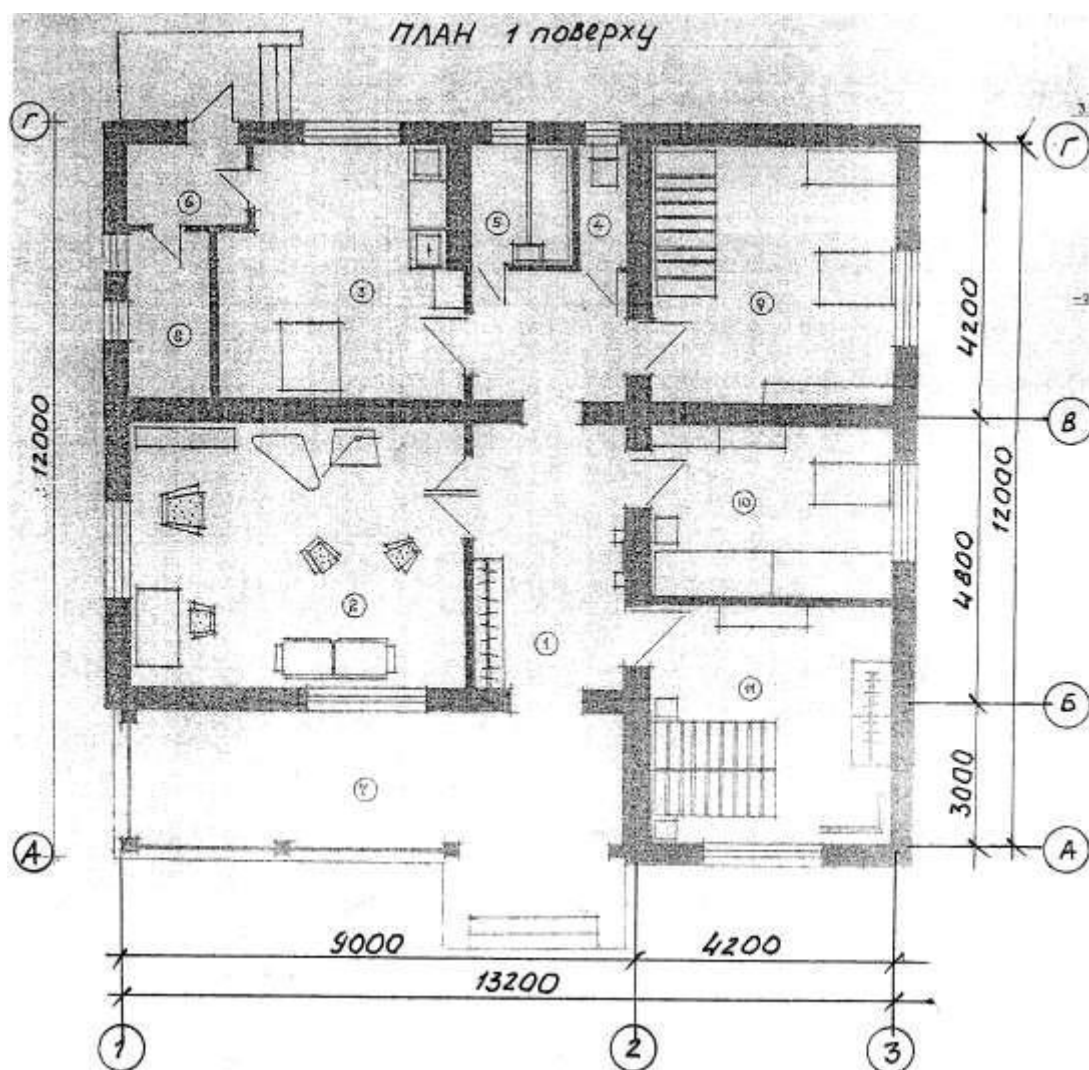


Варіант №4

Вихідні данні для виконання завдання:

Одноповерховий житловий будинок з підвалом. Склад і площа приміщень:

1. Прихожа	11,75 м ²	7. Тераса	18,0 м ²
2. Вітальня	23,48 м ²	8. Комора	3,72 м ²
3. Кухня-їдальня	12,18 м ²	9. Спальня	15,72 м ²
4. Туалет	1,34 м ²	10. Спальня	9,78 м ²
5. Ванна	3,15 м ²	11. Спальня	17,0 м ²
6. Тамбур	2,31 м ²		



Варіант №5

Вихідні дані для виконання завдання:

Двоповерховий житловий будинок без підвалу. Склад і площа приміщень:

А. Однокімнатна квартира

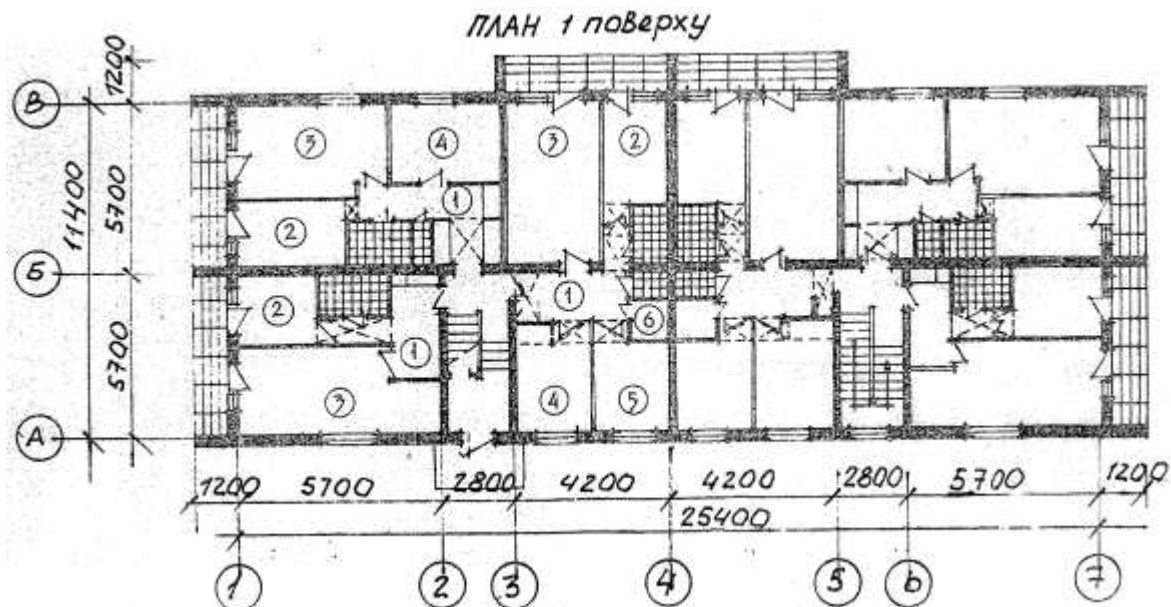
1. Прихожа з шафами	4,70 м ²
2. Кухня	8,05 м ²
3. Загальна кімната	19,52 м ²
7. Санвузол	4,48 м ²

Б. Двокімнатна квартира

1. Прихожа з шафами	9,07 м ²
2. Кухня	8,68 м ²
3. Загальна кімната	16,91 м ²
4. Спальня	10,04 м ²
7. Санвузол	4,48 м ²

В. Трьохкімнатна квартира

1. Прихожі	5,55 м ²
2. Кухня	8,75 м ²
3. Загальна кімната	18,17 м ²
4. Спальня	11,26 м ²
5. Спальня	8,59 м ²
6. Комора	1,67 м ²
7. Санвузол	4,48 м ²



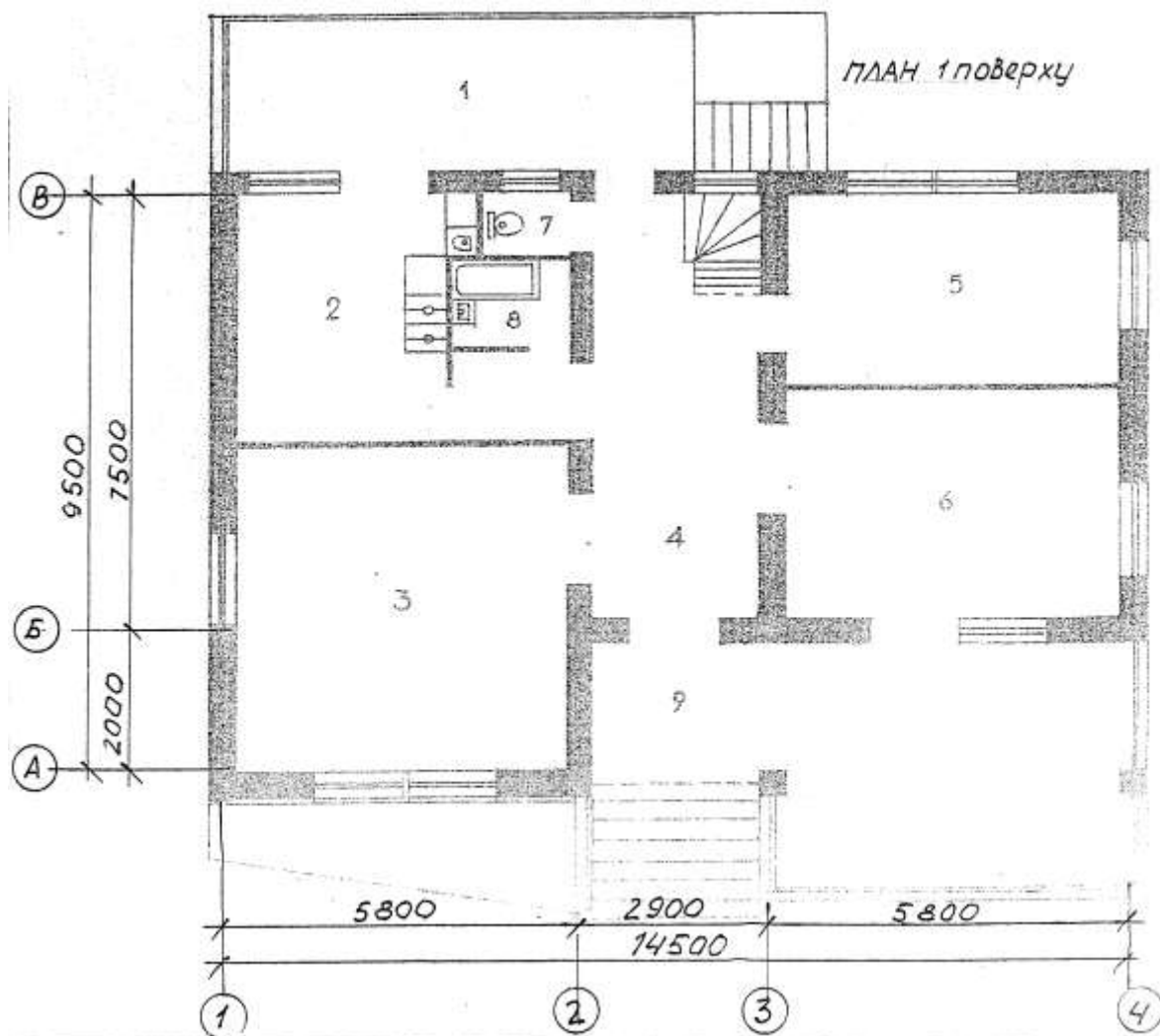
Варіант №6

Вихідні дані для виконання завдання:

Одноповерховий житловий будинок з підвалом.

Склад і площа приміщень:

1. Відкрита веранда	18,0 м ²	6. Спальня	18,2 м ²
2. Кухня	12,5 м ²	7. Туалет	1,5 м ²
3. Вітальня	26,00 м ²	8. Ванна	2,6 м ²
4. Прихожа	17,2 м ²	9. Закрита веранда	29,4 м ²
5. Спальня	15,6 м ²	10. Підвал	17,2 м ²



Варіант №7

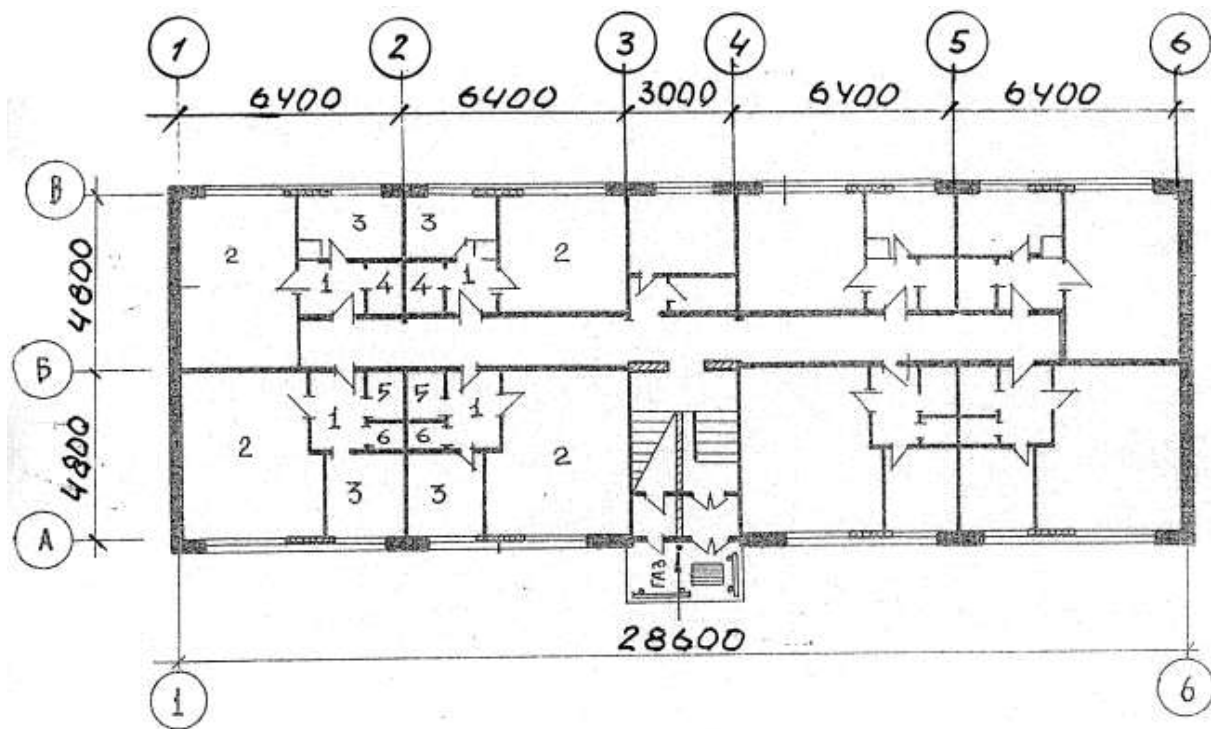
Вихідні данні для виконання завдання:

Двоповерховий житловий будинок для малосімейних з підвалом.

Склад і площа приміщень:

1. Прихожа	4,3 м ²	4. Санвузол	4,2 м ²
Житлова кімната	14,3 м ²	5. Ванна	2,9 м ²
Житлова кімната	13,0 м ²	6. Туалет	1,2 м ²
2.3 Житлова кімната	10,6 м ²	7. Хол	7,2 м ²
3. Кухня	8,4 м ²	8. Коридор	30,52 м ²

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ

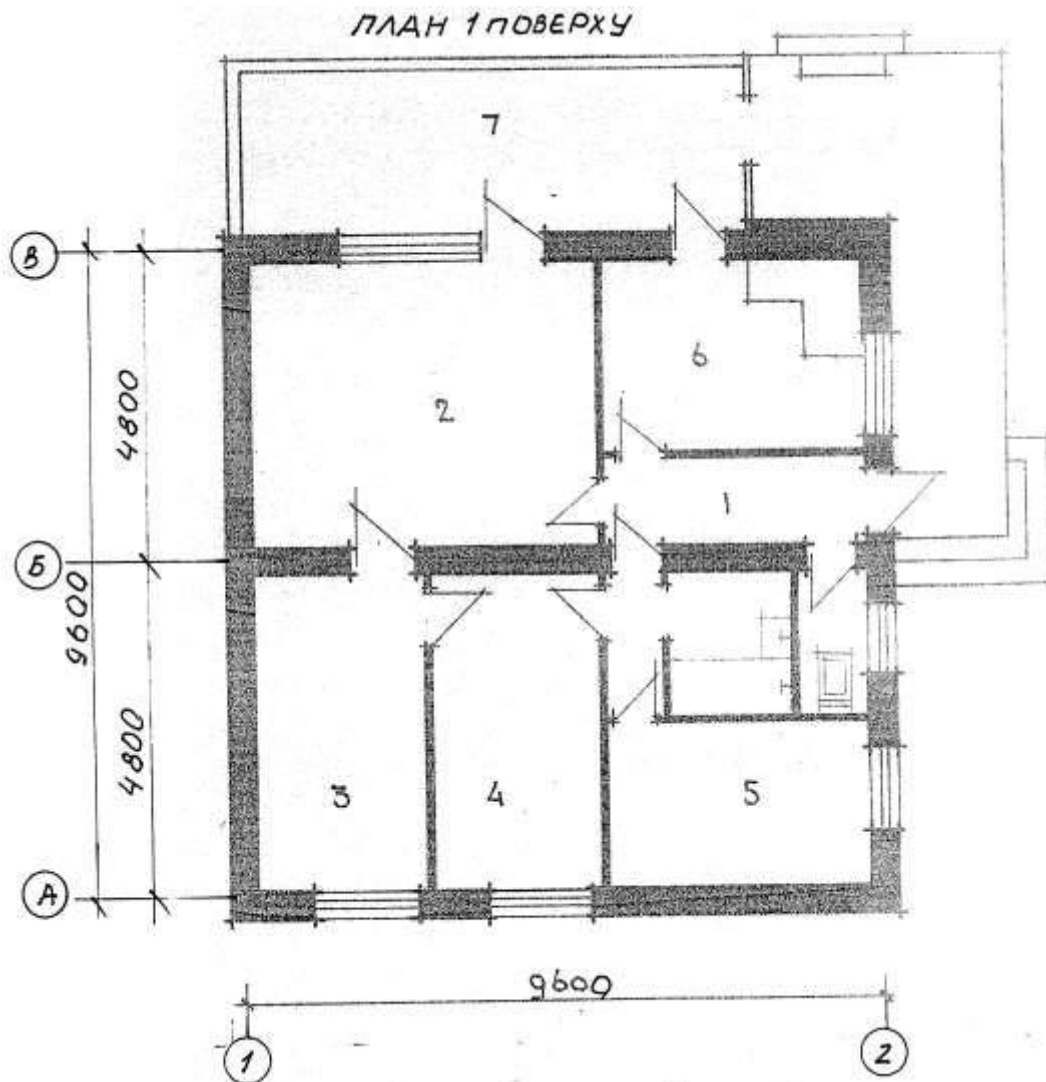


Варіант №8

Вихідні дані для виконання завдання:

Одноповерховий житловий будинок без підвалу. Склад і площа приміщень:

1. Прихожа	6,1 м ²	6. Їдальня	16,0 м ²
2. Загальна кімната	22,7 м ²	7. Тераса	36,84 м ²
3. Спальня	10,3 м ²	8. Вана	4,5 м ²
4. Спальня	99,2 м ²	9. Туалет	2,5 м ²
5. Кухня	8,3 м ²		



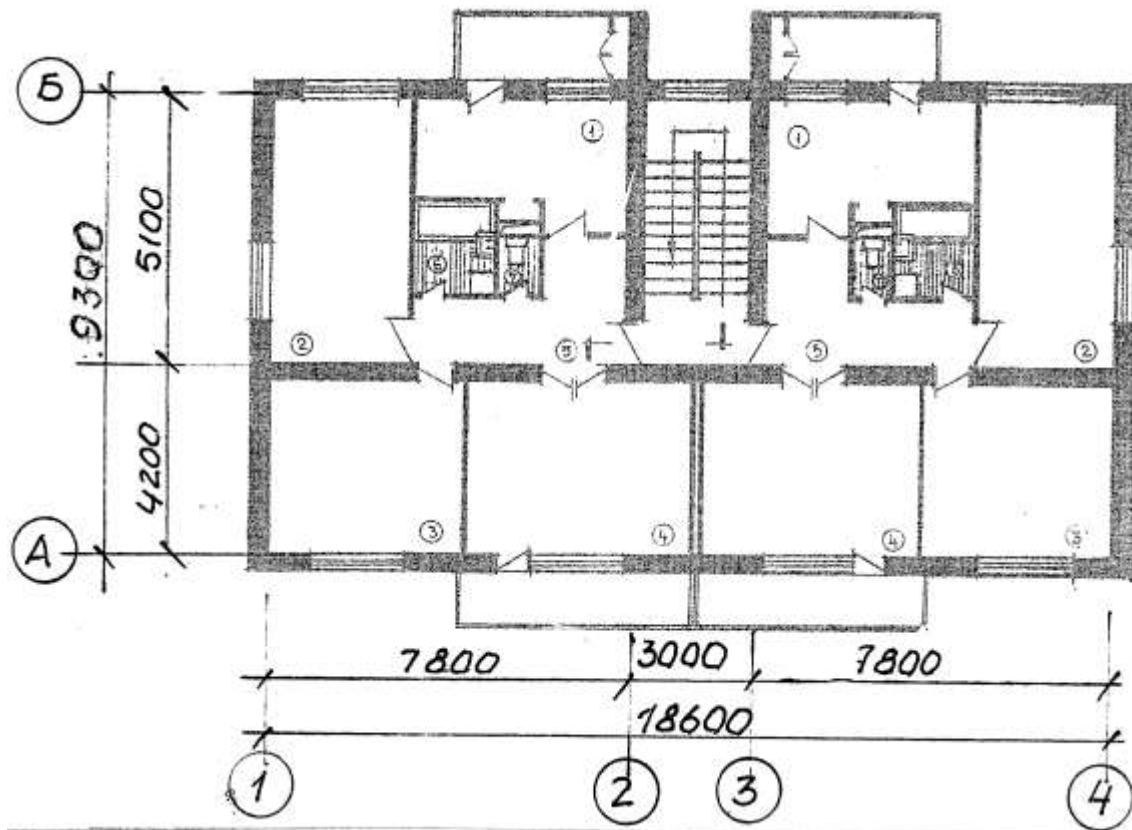
Варіант №9

Вихідні дані для виконання завдання:

Двоповерховий житловий будинок без підвалу. Склад і площа приміщень:

1. Кухня-їдальня	10,6 м ²	5. Передня	8,4 м ²
2. Спальня	15,45 м ²	6. Ванна	3,3 м ²
3. Спальня	13,7 м ²	7. Туалет	1,0 м ²
4. Вітальня	17,35 м ²		

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ



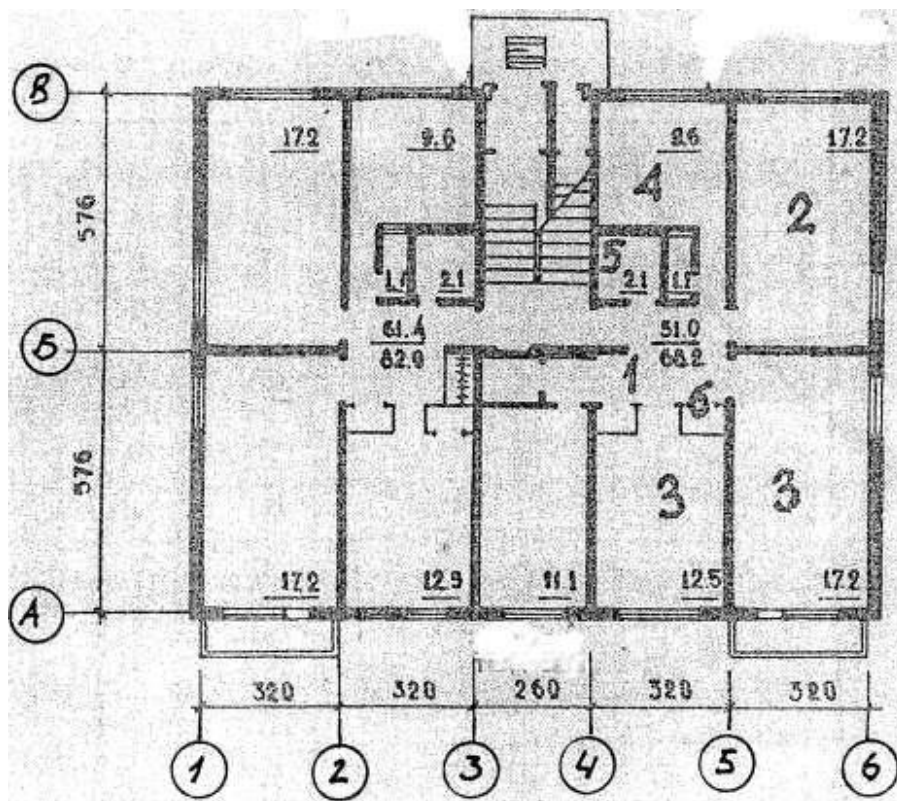
Варіант №10

Вихідні данні для виконання завдання:

Двоповерховий житловий будинок з підвалом. . Склад і площа приміщень:

1. Прихожа	5,0 м ²	4. Кухня	9,6 м ²
2. Загальна кімната	17,2 м ²	5. Санітарний вузол	3,2 м ²
3. Спальня	12,5 м ²	6. Вбудована шафа	1,8 м ²

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ



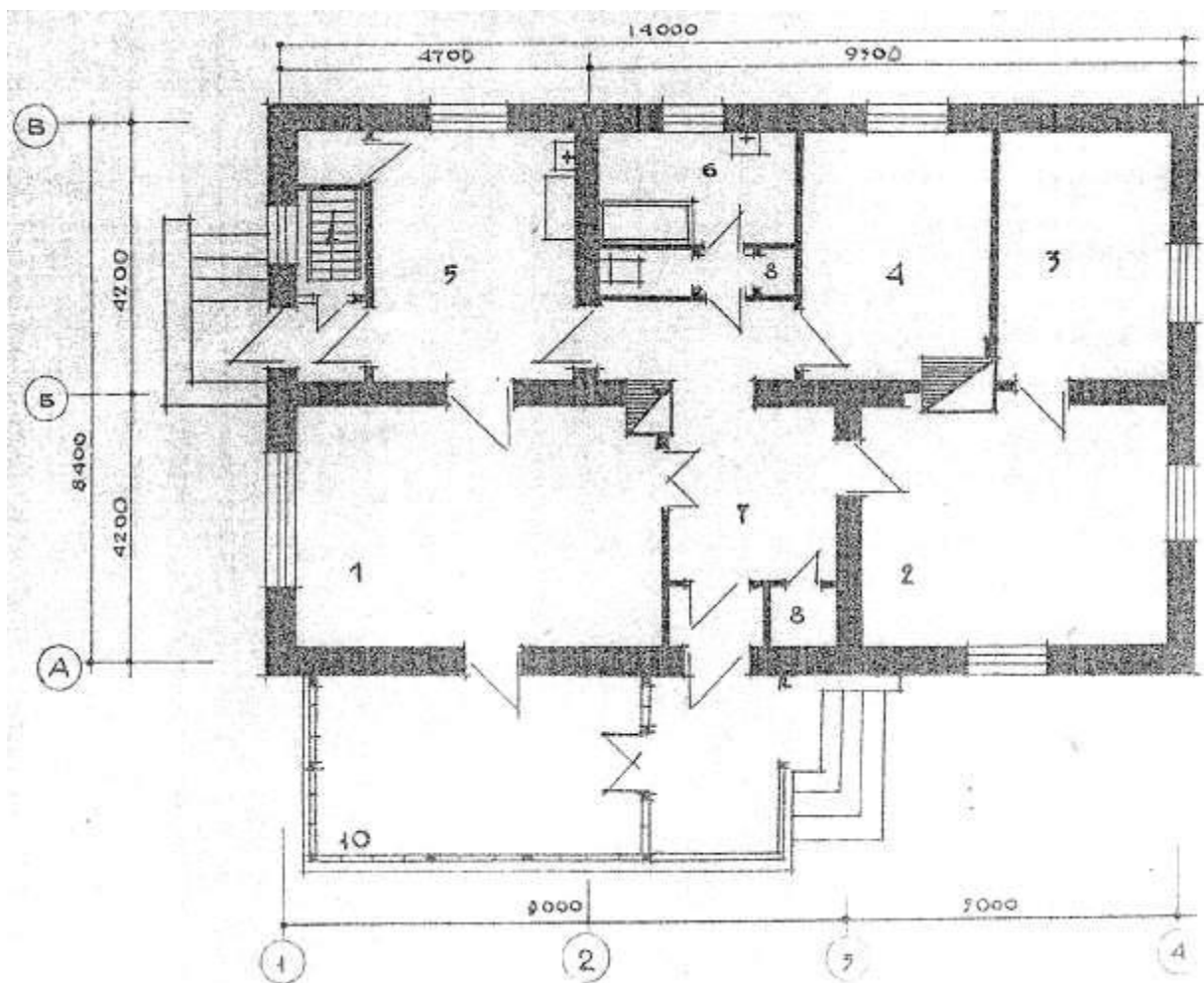
Варіант №11

Вихідні данні для виконання завдання:

Одноповерховий житловий будинок з підвалом. Склад і площа приміщень:

1. Загальна кімната	22,7 м ²	6. Ванна	2,7 м ²
2. Спальня	17,4 м ²	7. Прихожа	7,2 м ²
3. Кабінет	10,3 м ²	8. Комора	1,05 м ²
4. Спальня	11,4 м ²	9. Підвал	14,7 м ²
5. Кухня-їдальня	11,7 м ²	10. Веранда	22,5 м ²

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ



Варіант №12

Вихідні данні для виконання завдання:

Сільський будинок побуту без підвалу.

Склад і площа приміщень:

Приміщення для відвідувачів

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Вестибуль — салон | 63,0 м ² |
| 2. Ремонт годинників | 4,0 м ² |

Перукарня

- | | |
|------------------|---------------------|
| 3. Чоловіча зала | 18,6 м ² |
|------------------|---------------------|

Фотоательє

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| 4. Зала для зйомок | 23,4 м ² |
| 5. Приміщення обробки | 5,4 м ² |
| 6. Камера сушки | 3,4 м ² |
| 7. Приміщення для ретуши-
ровки | 29,0 м ² |

Приймальний пункт

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 9. Склад телевізорів | 22,4 м ² |
| 10. Випробування телевізорів | 7,5 м ² |

Ремонт взуття

- | | |
|---|---------------------|
| 11. Виробниче приміщення з
підсобкою | 15,4 м ² |
|---|---------------------|

Пошив одягу.

- | | |
|---|---------------------|
| 12. Виробниче приміщення з
підсобкою | 30,4 м ² |
| 13. Примірна кабіна | 2,4 м ² |

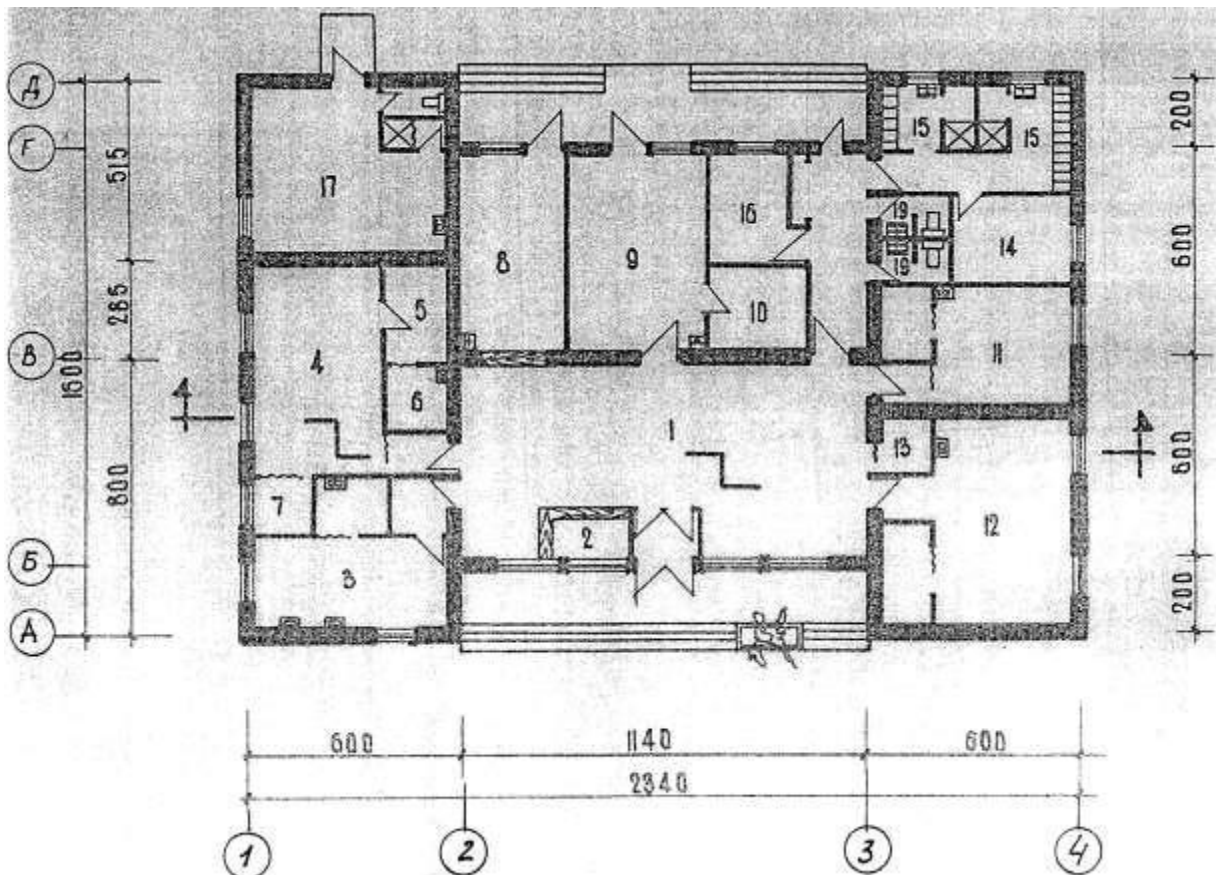
Адміністративно-побутові приміщення

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 14. Кімната персоналу | 9,1 м ² |
| 15. Гардеробна з душовими - | 13,4 м ² |
| 16. Контора | 8,2 м ² |

Технічні приміщення

- | | |
|----------|---------------------|
| Котельня | 25,7 м ² |
|----------|---------------------|

ПЛАН 1 ГОПОВЕРХУ



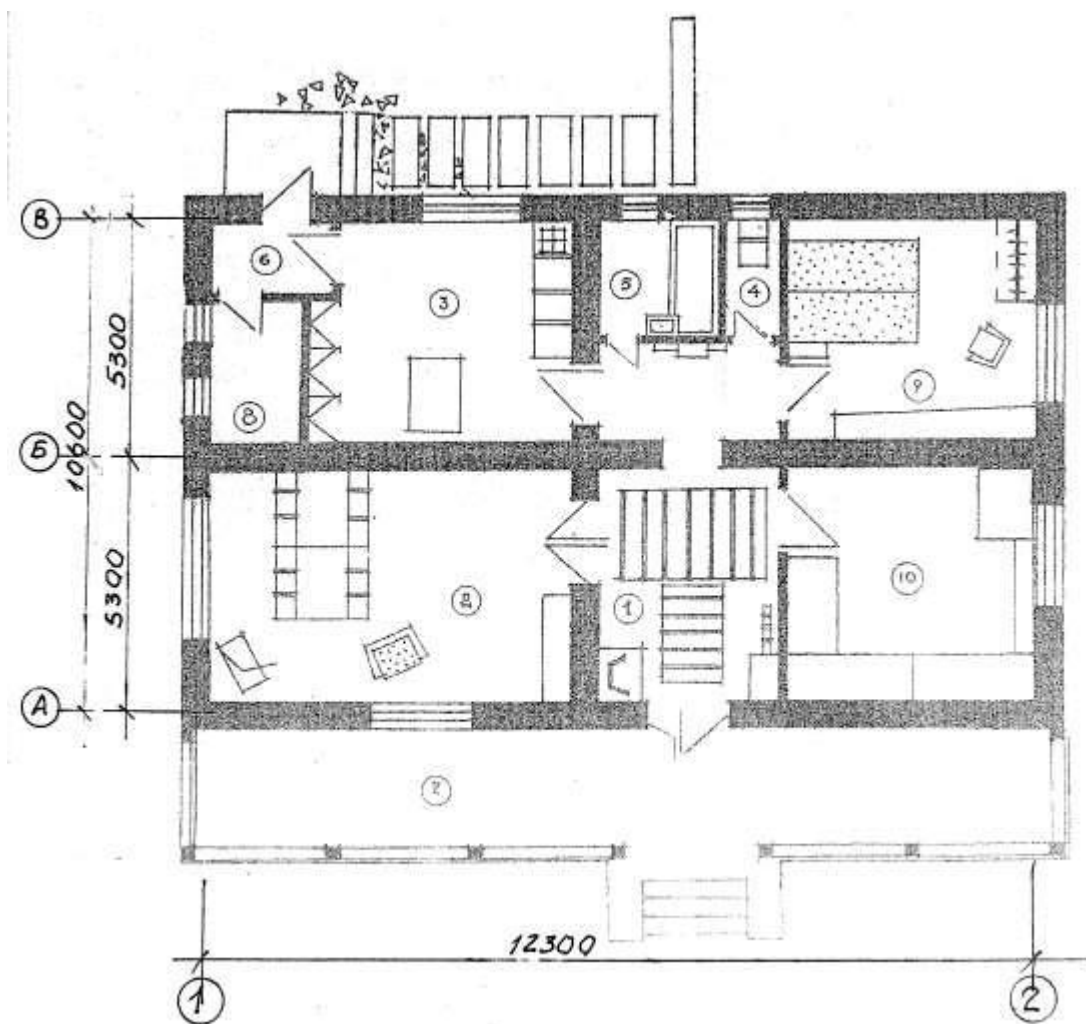
Варіант №13

Вихідні данні для виконання завдання:

**Одноповерховий житловий будинок без підвалу.
Склад і площа приміщень:**

1. Прихожа	9,58 м ²	6. Тамбур	2,32 м ²
2. Вітальня	19,19 м ²	7. Тераса	28,6 м ²
3. Кухня — їдальня	13,11 м ²	8. Комірка	3,16 м ²
4. Туалет	1,34 м ²	9. Спальня	14,08 м ²
5. Ванна	3,14 м ²	10. Спальня	14,15 м ²

ПЛАН 1^{ГО} ПОВЕРХУ



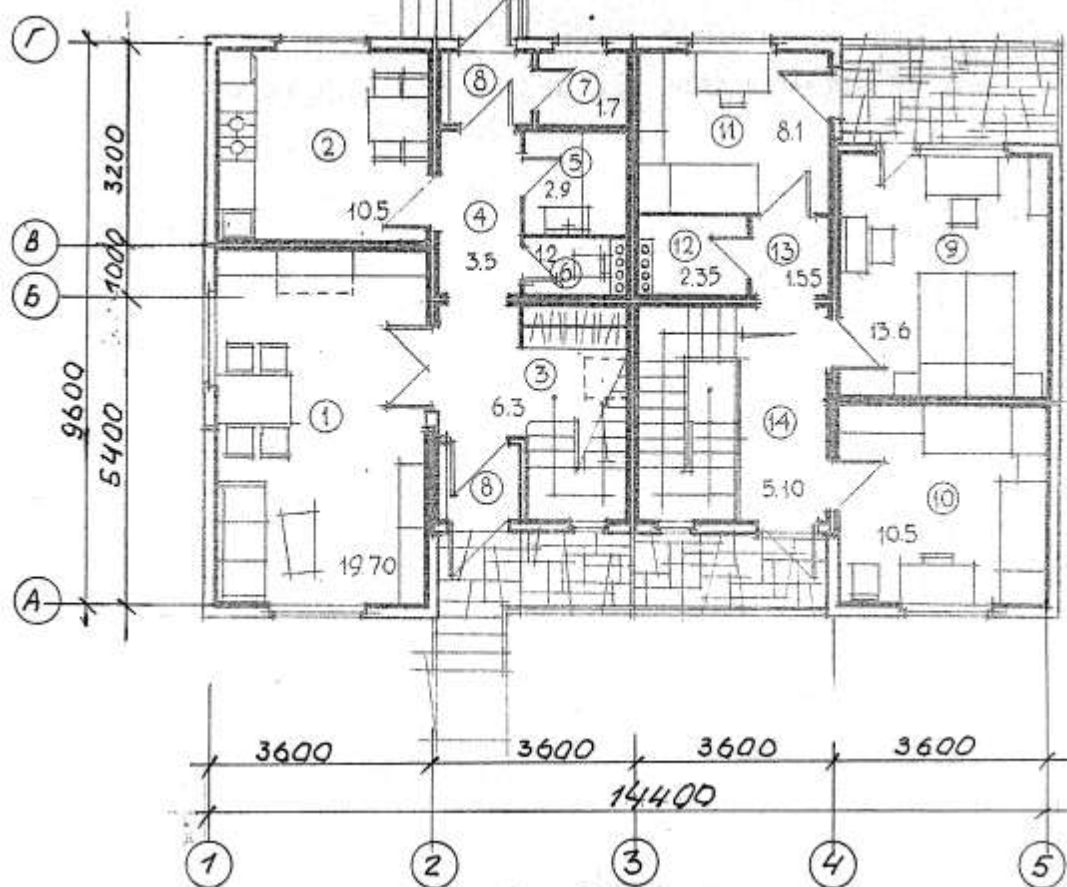
Варіант №14

Вихідні данні для виконання завдання:

Двоповерховий житловий будинок з підвалом. Склад і площа приміщень:

1.	Загальна кімната	19,70 м ²	8.	Тамбур	1,54 і 1,56 м ²
2.	Кухня — їдальня	10,5 м ²	9.	Спальня для батьків	13,60 м ²
3.	Прихожа з шафами	6,3 м ²	10.	Спальня для підлітків	10,50 м ²
4.	Коридор	3,5 м ²	11.	Спальня	8,10 м ²
5.	Ванна кімната	2,9 м ²	12.	Гардеробна	2,35 м ²
6.	Санвузол	1,2 м ²	13.	Шлюз	1,55 м ²
7.	Господарча комора	1,7 м ²	14.	Хол	5,10 м ²

ПЛАН 1 поверху

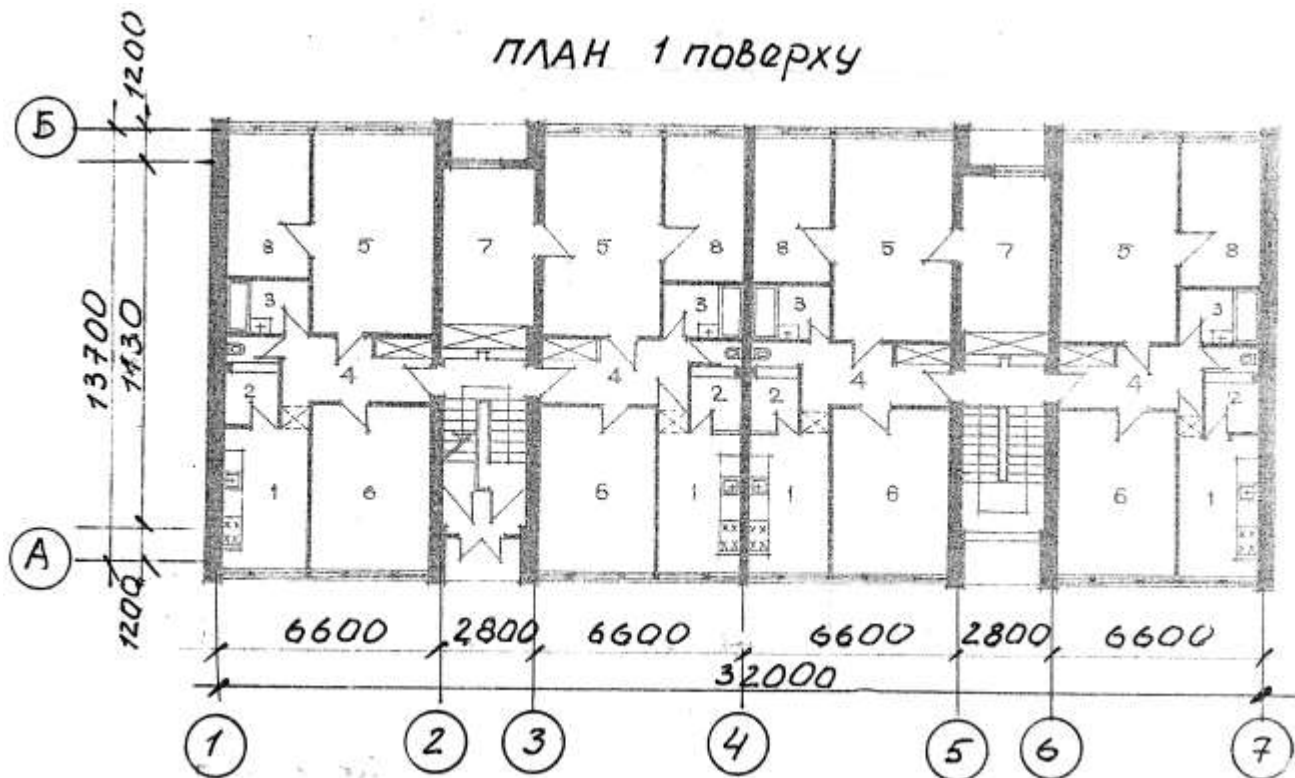


Варіант №15

Вихідні данні для виконання завдання:

Двоповерховий житловий будинок з підвалом. Склад і площа приміщень:

1. Кухня	11,25 м ²	5. Загальна кімната	19,88 м ²
2. Комора	2,29 м ²	6. Спальня	10,78 м ²
3. Туалет	3,91 м ²	7. Спальня	12,59 м ²
4. Прихожа	7,87 м ²	8. Спальня	10,45 м ²



Звіт і вимоги до звіту:

В результаті виконання роботи студенти повинні здати експлікацію підлог виконануолівцем на форматі А4 згідно завдання. Захист роботи - диференційований.

Висновки:

Після виконання роботи студент повинен:

Знати - конструктивні рішення підлог у житловому будинку.

Вміти - конструювати підлоги у житловому будинку, давати характеристику і пояснювати їх рішення.

Контрольні запитання:

1. Дати визначення підлоги.
2. Назвати основні елементи підлоги.
3. Вимоги до підлоги.
4. Класифікація підлог.
5. Конструктивні рішення підлог безшовних, із штучних та рулонних матеріалів.

Література:

1. Державні стандарти України ДСТУ БА2.4-7-95. Правила виконання архітектурно-робочих креслень.
2. Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції, громадські будівлі. Чернівці: Місто 2000р.

Завдання для самостійної роботи та особливі вказівки:

- Доопрацювати експлікації підлог;
- Завдання повинно бути виконано чітко, грамотно з дотриманням вимог Державних стандартів України;
- Індивідуальний захист.

Література:

1. Конструкції будівель: Конспект лекцій для студентів спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія»/ Укладач. Герасимик-Чернова Т.П. – ЛТК ЛНТУ, 2017.
2. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник /З.І.Котеньова. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 170 с
3. Буга П.Г. Громадські промислові й сільськогосподарські будівлі. -К.: Вища шк, 1985. - 385 с.
4. Державні стандарти України ДСТУ БА2.4-7-95. Правила виконання архітектурно-робочих креслень.
5. Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції, громадські будівлі. Чернівці: Місто 2000р.

Методичні вказівки до виконання практичних завдань [Текст]: вказівки розроблені для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» з спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, ОПП «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн» денної форми навчання / уклад. Т.П. Герасимик-Чернова, В.П. Масюк. – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ», 2022. – 132 с.

Комп'ютерний набір і верстка:

Т.П. Герасимик-Чернова,
В.П. Масюк

Редактор:

Т.П. Герасимик-Чернова,
В.П. Масюк

Підп. до друку _____ 2022 р. Формат А4.
Папір офіс. Гарн. Таймс. Умов. друк. арк. _____
Обл. вид. арк. _____ Тираж 15 прим.

