

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра: «Будівельних, дорожніх машин і будівництва»



Методичні вказівки

до виконання практичних робіт
з дисципліни:

«Архітектура будівель і споруд»

для студентів спеціальності

192 "Будівництво та цивільна інженерія"

«МАЛОПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК З ПРИСАДИБНОЮ ДІЛЯНКОЮ»

Кропивницький 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра: «Будівельних, дорожніх машин і будівництва»

Методичні вказівки

до виконання практичних робіт

з дисципліни:

«Архітектура будівель і споруд»

для студентів спеціальності

192 "Будівництво та цивільна інженерія"

«МАЛОПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК З ПРИСАДИБНОЮ ДІЛЯНКОЮ»

Затверджено на засіданні кафедри
Будівельних, дорожніх машин і будівництва
Від 23.03.2020 р.

Кропивницький 2020

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни "Архітектура будівель і споруд" для студентів спеціальності "Будівництво та цивільна інженерія" всіх форм навчання / Укл.: Скриннік І.О. канд.техн.наук, Яцун В.В. канд.техн.наук, Дарієнко В.В. канд.техн.наук, Карпушин С.О. канд.техн.наук, – Кропивницький: ЦНТУ, 2020.. – 57 с.

Укладачі: Скриннік І.О. канд.техн.наук, Яцун В.В. канд.техн.наук, Дарієнко В.В. канд.техн.наук, Карпушин С.О. канд.техн.наук.

Рецензент: Директор ВАТ Інститут „Міськбудропроект"
член-кореспондент Академії Будівництва України Костенко Н.М.

Методичні вказівки розроблені у відповідності до модульно-рейтингової системи дисципліни "Архітектура будівель і споруд" і призначені для надання методичної допомоги студентам, що навчаються за спеціальністю – «Будівництво та цивільна інженерія» в їх самостійній роботі над практичними роботами з даної дисципліни.

© Архітектура будівель і споруд

/Укладачі: : Скриннік І.О., Яцун В.В., Дарієнко В.В., Карпушин С.О., 2020.

© РВЛ ЦНТУ, тиражування, 2020 р.

1. Мета та завдання проектування

Мета виконання проекту двоповерхового будинку із традиційних конструкцій - засвоїти та поглибити знання, отримані студентами під час вивчення просторово - планувальних та конструктивних вирішень малоповерхових будинків, а також ознайомитися з методом проектування.

У наш час в Україні в досить великих обсягах ведеться житлове будівництво в міській, сільській місцевості та інших поселеннях. У такому будівництві використовуються традиційні конструкції з малорозмірних елементів, які не потребують спеціальних складних машин і механізмів при будівництві, дають змогу використовувати місцеві матеріали, потребують незначних витрат енергії. Тому актуальним є вивчення конструктивних вирішень будинків із традиційних малорозмірних елементів, які і сьогодні в практиці реального проектування та будівництва широко застосовуються в поєднанні з індустріальними конструкціями.

2. Склад проекту

Проект для практичних занять складається з двох частин.

Перша частина проекту виконується в складі наступних креслень:

1. Титульний аркуш з техніко-економічними показниками та переліком графічної частини
2. Генплан ділянки з розміщенням господарських будівель М 1:200
3. Два фасади (один з яких головний по житловій вулиці) М 1:100
4. План підвального поверху М 1:100
5. План, першого поверху М 1:100
6. План другого поверху М 1:100
7. План фундаменту М 1:100
8. План перекриття М 1:100
9. План кроквяних конструкцій М 1:100

10.План покрівлі	М 1:100
11.Розріз 1 – 1 (по сходах)	М 1:100
12.Розріз 2 – 2 (по стіні)	М 1:50
13.Архітектурно - конструктивні вузли	М 1:20

Друга частина курсового проекту виконується у вигляді розрахунково-пояснювальної записки в складі:

Вступ

I. Паспорт проекту з вихідними даними

II. Об'ємно - планувальне рішення

III. Основні техніко-економічні показники;

1. Площа забудови;
2. Житлова площа;
3. Підсобна площа;
4. Корисна площа;
5. Будівельний об'єм;
6. Планувальний коефіцієнт;
- 7 Об'ємний коефіцієнт.

IV. Архітектурно - конструктивне рішення

3.1. Фундаменти

3.2. Стіни (зовнішні, внутрішні та перегородки)

3.3. Перекриття та підлоги

3.4. Сходи

3.6. Дах

3.7.Двері та вікна

V. Теплотехнічний розрахунок стіни

Висновки

Література

3. Архітектурно-планувальне рішення

Архітектурно - планувальне рішення двоповерхового будинку розробляється на основі завдання, яке видається студентові, відповідно до вимог будівельних норм і правил. При цьому планувальна схема є лише основою для роботи студента над проектом. У процесі проектування можна змінити розташування приміщень, конфігурацію зовнішніх, стін, відстані між несучими та самонесучими стінами, розміщення віконних і дверних прорізів для того, щоб запроєктований будинок відповідав діючим нормам і найкраще задовольняв експлуатаційним вимогам.

Архітектурно - художньої виразності будинку можна досягти завдяки вдалим пропорціям його елементів і використанню архітектурних деталей фасаду сандриків, тяг, ростовки, карнизів, поясків, пілястрів, лопаток тощо, а також кольору. Крім того, з цією метою слід застосовувати різні форми віконних прорізів, арки, ризаліти, огороження балконів і лоджій, форму даху. Використовуючи ці та інші архітектурно-художні прийоми, можна досягти індивідуального художнього образу будинку.

Розробляючи планувальне вирішення житлового будинку необхідно врахувати вимоги до верхньої межі загальної площі квартир. Так, для будинків, які споруджуються в сільській місцевості, верхня межа дорівнює, м²:

- для однокімнатної квартири - 60,
- двокімнатної - 76,
- трикімнатної - 90,
- чотирикімнатної - 110 - 120,
- п'ятикімнатної - 120 - 150.

У житлових будинках розміри окремих приміщень квартири слід брати, м²:

- загальної кімнати - 20 - 30,
- спальні батьків - 16 - 20,
- спальні для двох осіб - 14 - 16,
- спальні для однієї особи - 10,

- кухні - 8 - 12,
- ванни -4-6,
- вбиральні - 2,
- комори - 2 - 4,
- господарської шафи - 1,5 - 2.

Необхідно, щоб житлові кімнати та кухня мали природне освітлення, відношення площі світлового прорізу до площі підлоги має дорівнювати $1/8$. Допустимі відношення ширини і глибини приміщення $1/2 - 1/4$, рекомендовані $1/1,75 - 1/1,25$, глибина житлових приміщень має бути не більш ніж 6000 мм. У квартирі слід передбачати один вихід на балкон. Висота поверхів (віддаля від підлоги до підлоги) береться такою, що дорівнює 2800 мм для II і III кліматичних підрайонів і 3000 мм - для I і IV підрайонів при висоті приміщення відповідно не менш ніж 2800 мм; висота стін мансарди до низу нахиленої частини стелі - не менш ніж 1600 мм; висота приміщень підвалу - не менше як 2000 мм. на горищі необхідно влаштовувати наскрізний прохід висотою не менше ніж 1600 мм Ухили міжповерхових сходів у секційних будинках беруться такими, що дорівнюють $1:1,5$, а внутрішньо-квартирних і сходів у підвал - $1:1,25$.

Одноквартирний житловий будинок
чотирьохкімнатний

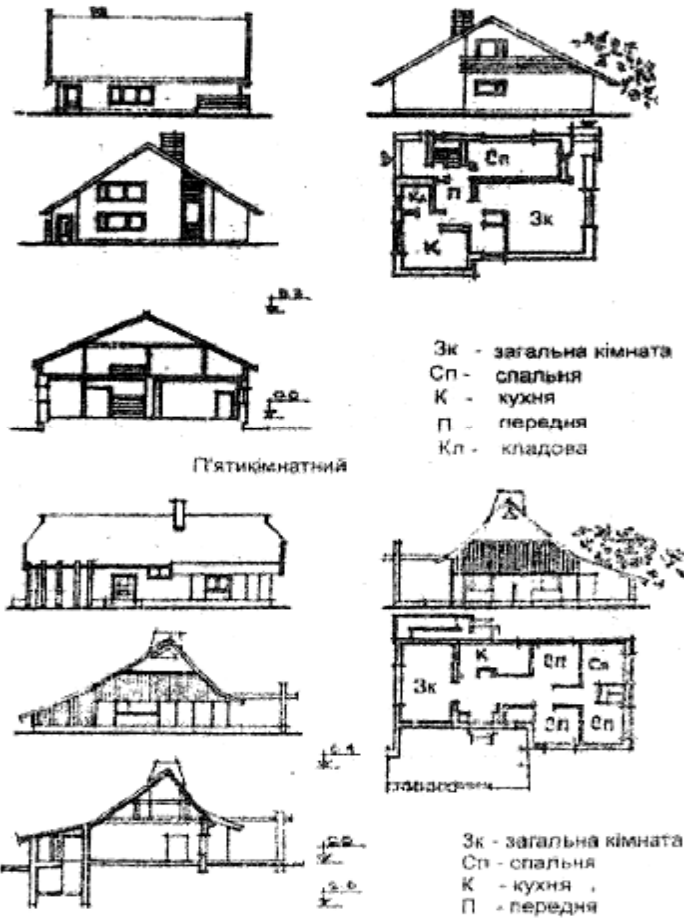


Рис. 1. Одноквартирний житловий будинок чотирьохкімнатний

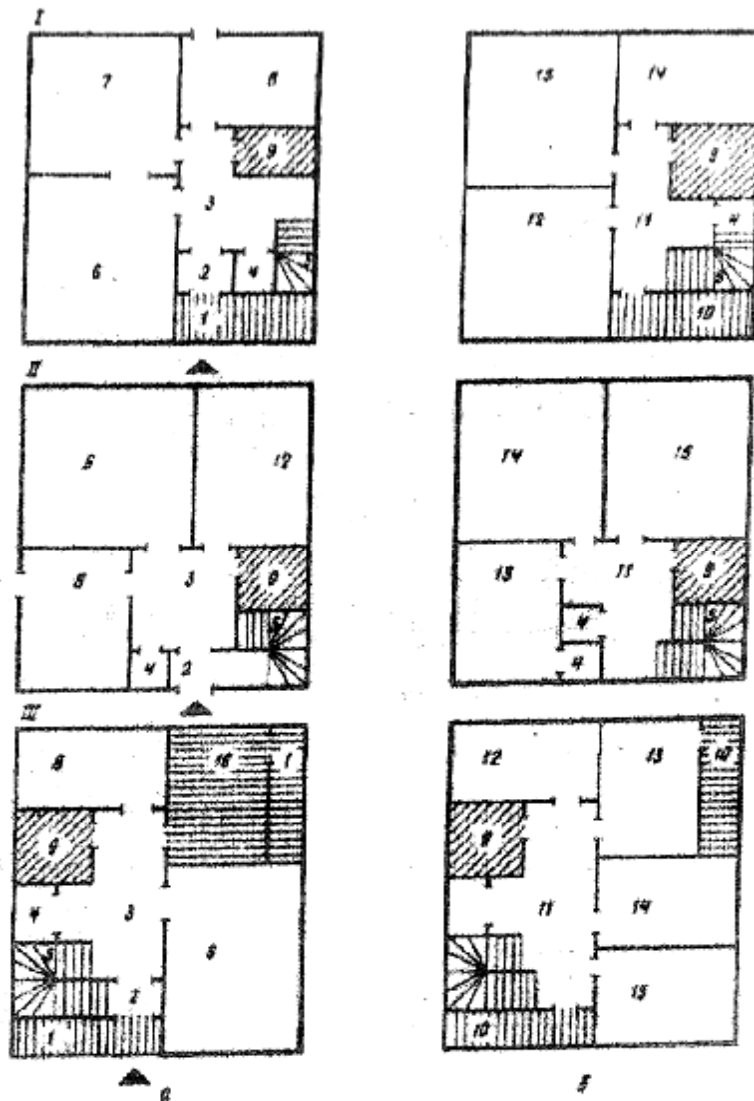


Рис. 2. Схеми планування двоповерхових п'ятикімнатних будинків

а) 1-й поверх; б) 2-й поверх; 1-ганок з терасою; 2-тамбур; 3-передня; 4-вбудовані шафи; 5-сходи; 6-загальна кімната; 7-їдальня; 8-кухня; 9-санвузол; 10-лоджия; 11-хол; 12...15-спальні кімнати; 16-веранда.

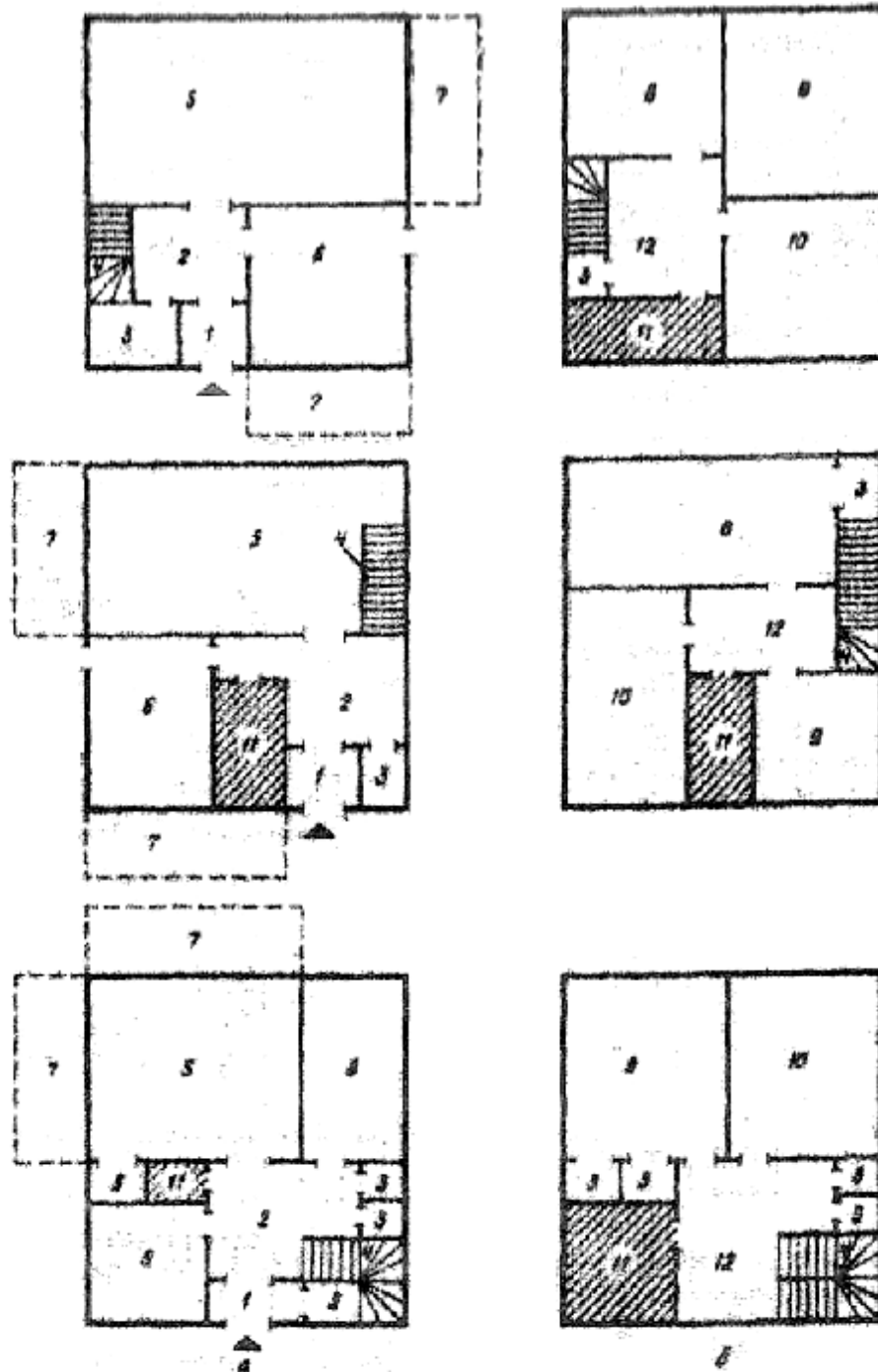
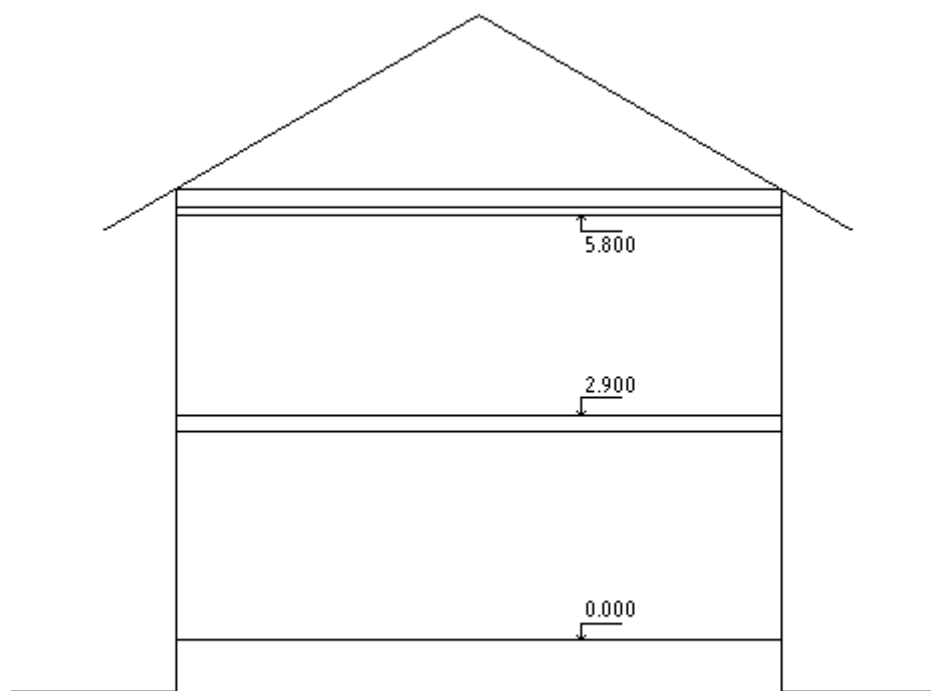
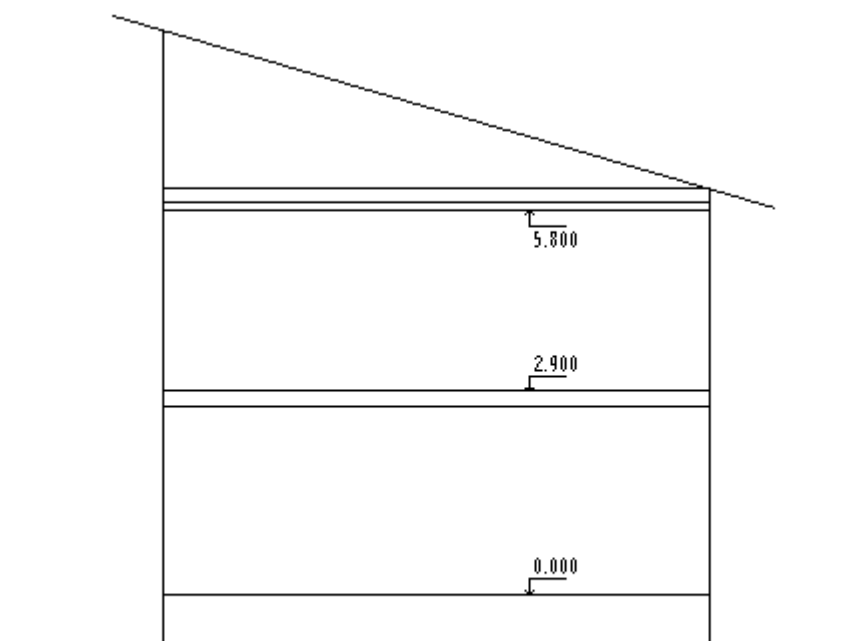


Рис. 3. Схеми планування двоповерхових чотирьохкімнатних будинків:
а- 1й поверх; б- 2й поверх; 1- тамбур; 2- передня; 3- вбудовані шафи;
4- сходи; 5- загальна кімната; 6- кухня; 7- місце для прибудови веранди
8,9,10- спальні кімнати; 11- санвузол; 12- хол

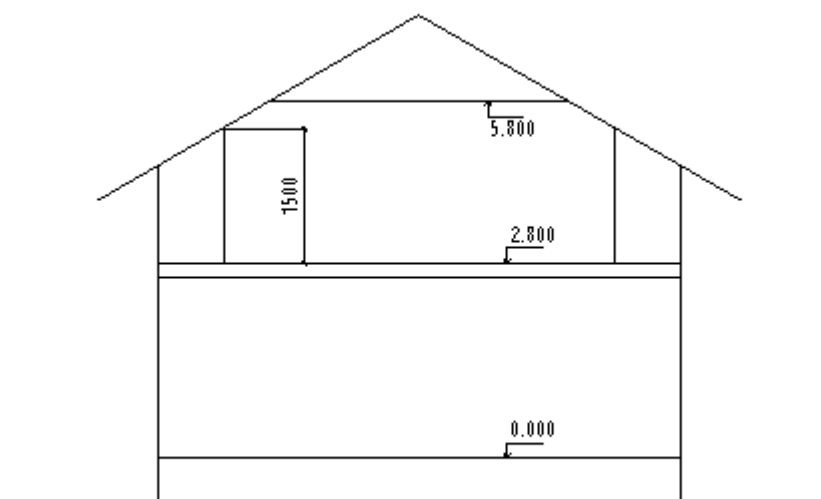


а

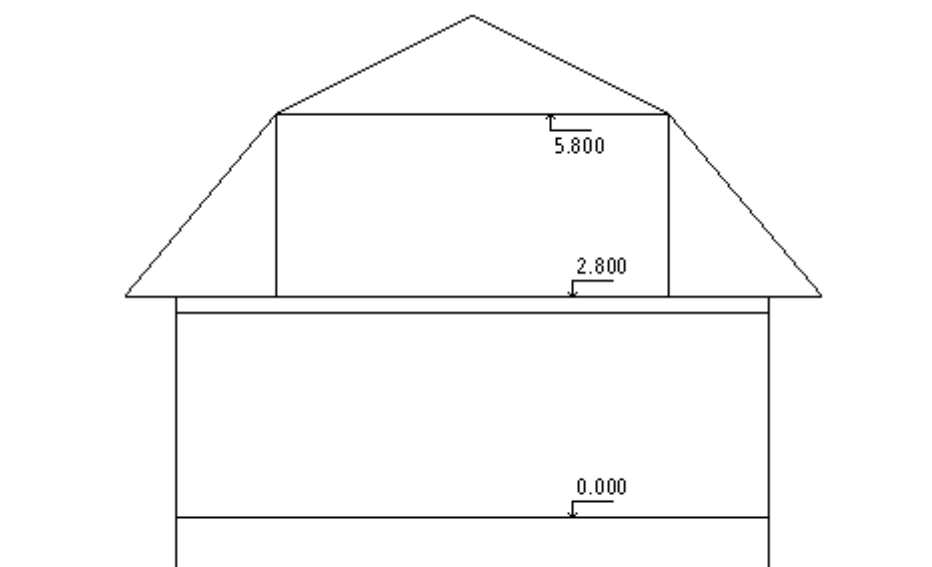


б

Рис. 4. Схема двоповерхових будинків із двосхилою(а) та односхилою(б) покрівлею.



а



б

Рис. 5. Схеми будинків із мансардою без здаму (а) та із зламом (б) покрівлі.

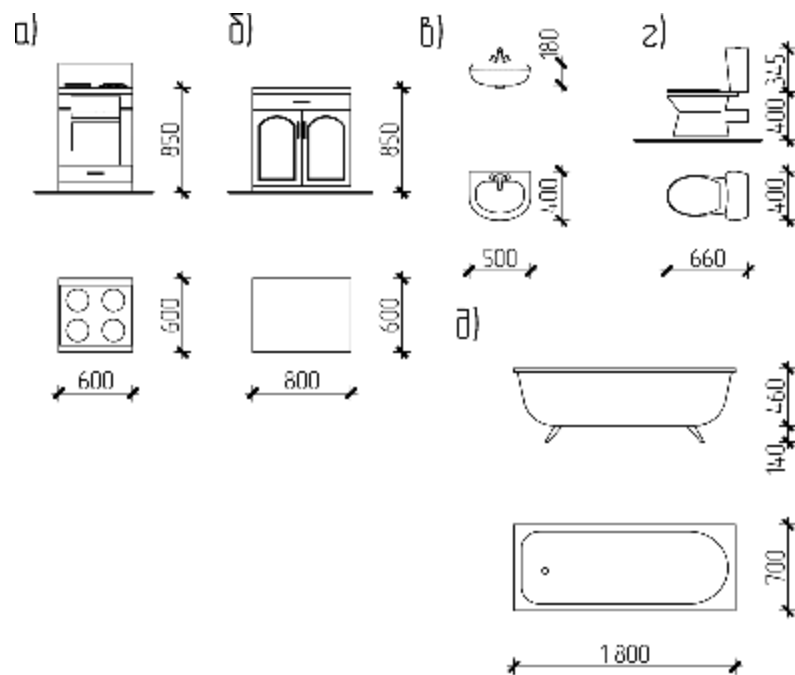


Рис. 6. Планувальні вирівняння санітарно-технічних вузлів і розміри сантехнічного обладнання:

а – газова плита; б – ванна тумбочка; в – умивальник; г- унітаз; д-ванна.

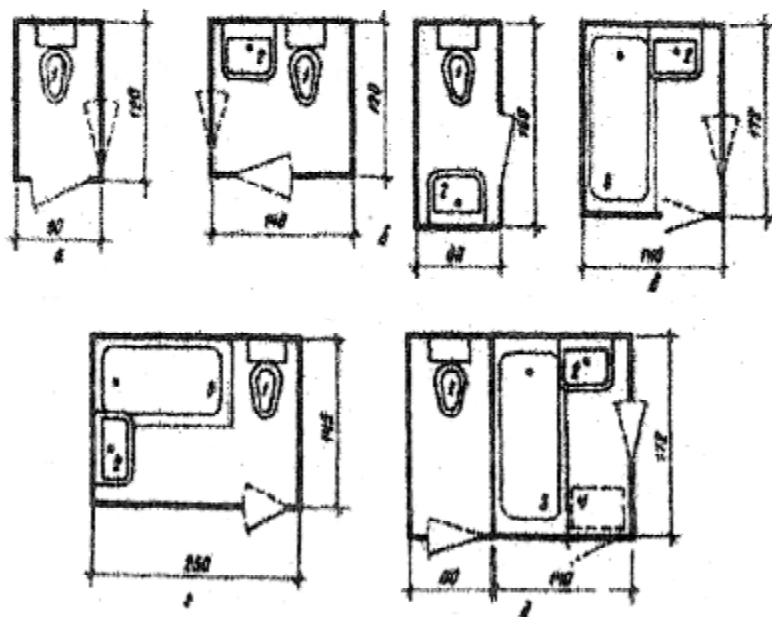


Рис. 7. Основні типи санітарних вузлів

а і б – вбиральні без умивальника та з умивальником; в- ванна; г і д – су-міщений та роздільний санвузли; 2- унітаз; 3- ванна; 4- місце для пральної ма-шини.

4. Конструктивні рішення.

4.1. Фундаменти.

Під несучі та самонесучі стіни будинків проєктуються стрічкові фундаменти, а в разі великої глибини залягання підґрунтя (більш за 2500 мм) – стовпчасті або пальові.

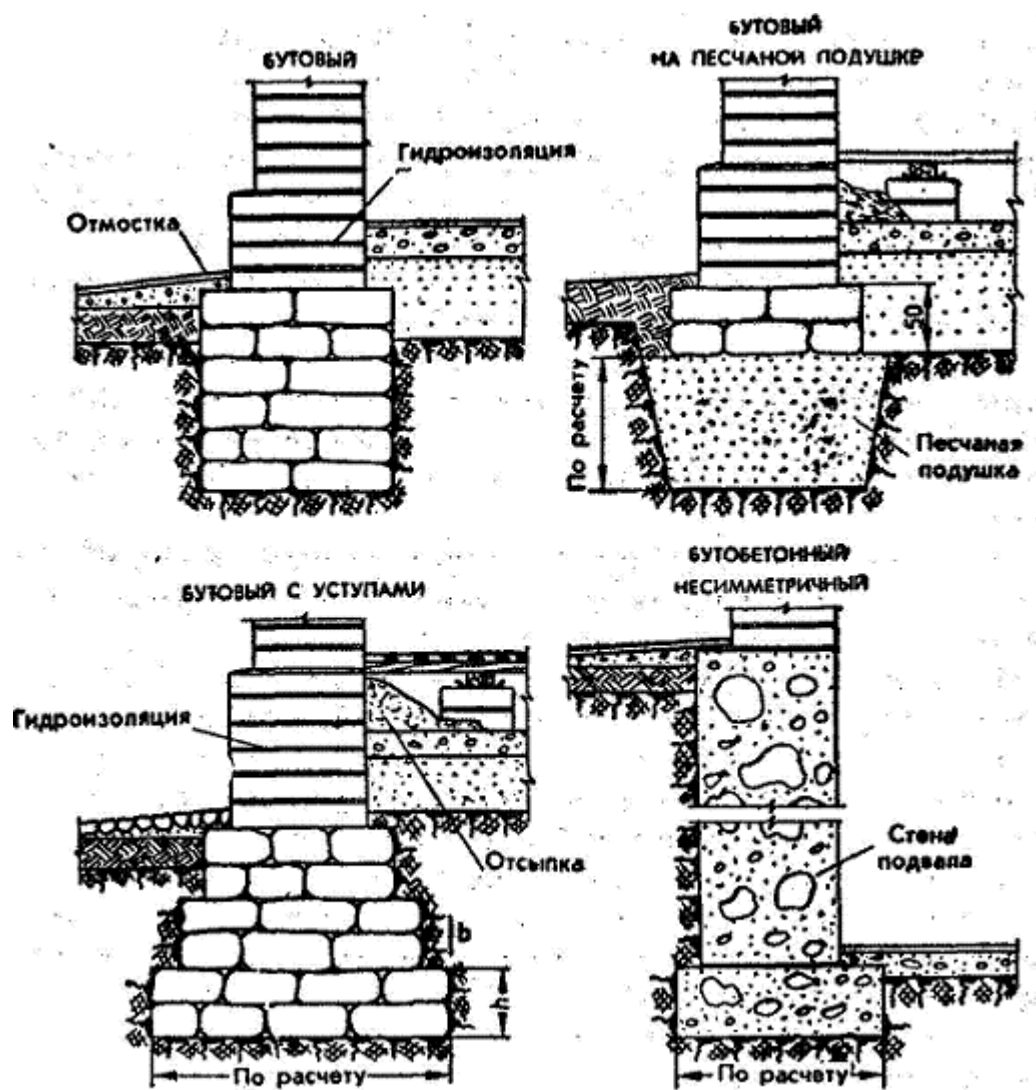


Рис. 8. Схем и розташування фундаментів з бута та з монолітного бетону



Рис. 9. Схема розташування фундаментів з монолітного бетону та із збір-
ного стрічкового

Глибина закладання фундаментів береться залежно від типу ґрунту, глибини залягання підґрунтя, теплового режиму підпілля, наявності підвалу, глибини промерзання ґрунту [1].

Ширину підосви фундаментів в реальному проектуванні розраховують, у курсовому проектуванні можна взяти 600... 1000 мм (кратною 100 мм). Ширину бутових фундаментів по обрізу беруть не менш ніж на 100 мм більше від товщини стіни. Ширина цокольної частини бутобетонних та бетонних монолітних фундаментів може бути однаковою або й меншою від товщини стіни. Цоколь будинку проектується висотою 600..1000мм. Деталі поперечних перерізів фундаментів під стіни різної товщини показані.

Від зовнішніх атмосферних впливів фундаменти слід захистити асфальтовою або бетонною відмосткою. В разі закладання підосви фундаментів нижче від рівня ґрунтових вод потрібне улаштування спеціальної гідроізоляції відповідно до [1]. Перехід від однієї глибини залягання фундаментів до іншої виконують уступами, розміри яких наведені в [1] Детально конструктивні вирішення фундаментів розглянуті в [2].

4.2. ЗОВНІШНІ СТІНИ.

Зовнішні стіни слід конструювати з матеріалів, обумовлених завданням, їх товщина береться за результатами теплотехнічного розрахунку а також з конструктивних міркувань. Матеріали та типи мурування наведені в [1].

На рисунках показані приклади конструктивного вирішення зовнішніх стін. У нижній частині стіни на 60...150 мм нижче від рівня підлоги першого поверху обов'язково слід передбачати горизонтальну гідроізоляцію з двох шарів руберойду на бітумній мастиці.

Прорізи вікон виконують з улаштуванням чвертей з трьох боків (крім стін з керамічних та бетонних блоків), розміри чвертей у плані - 65х120 мм або 88х120 мм. Прорізи, як правило, перекривають збірними залізобетонними брусковими та балочними перемичками В самонесучих стінах застосовують брускові перемички перерізом 120х75 та 120х150 мм, а в стінах, на які спираються перекриття, - брускові в поєднанні з балочними перерізом 120х220 та 120х300 мм. З метою поліпшення архітектурно - художнього вигляду будинку рекомендується застосовувати декоративні клинчасті перемички.

Завершальну частину зовнішніх стін - **карниз** — виконують шляхом ступового напуску цегли, але винос карниза не може перевищувати половини товщини стіни крім того, карнизи можна виконувати із застосуванням спеціальних залізобетонних плит або дерев'яних підшивних коробів.

У малоповерховому будівництві слід використовувати спеціальні блоки вікон та балконних дверей за ГОСТ 26601-85, внутрішні двері вибирають за сортаментом, наведеним у [1].

Проектуючи зовнішні стіни із будь-якого полегшеного матеріалу, цоколь, карнизи та місця прилягання перекриттів виконуються із суцільного мурування.

У малоповерхових будинках, можна використовувати балкони із залізо бетонних плит, защемлення муруванням стіни або з плит, що опираються на консолі.

4.3. Внутрішні стіни та перегородки.

Несучі внутрішні стіни, а також стіни сходових клітин проектують із суцільного цегляного мурування товщиною 380 мм, у таких стінах можна розмістити вентиляційні канали, само несучі внутрішні стіни брати товщиною 250 мм також із суцільного мурування.

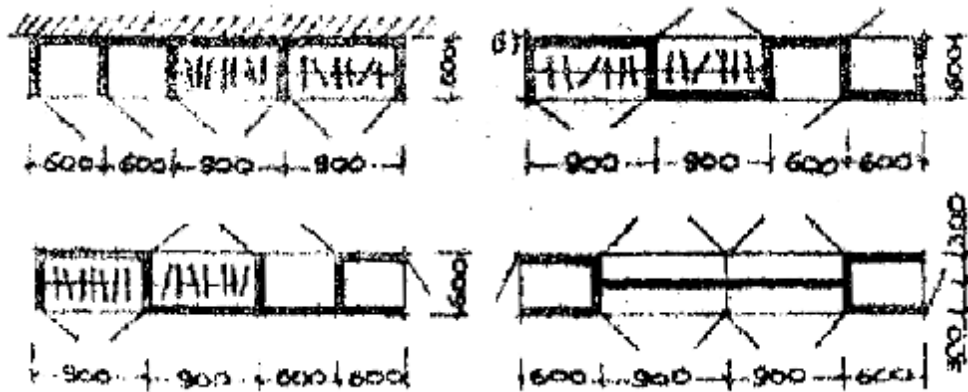


Рис 11. Типи та розміри шафних перегородок

Товщина несучих внутрішньо квартирних перегородок з цегли 120 або 65 мм, а з гіпсових плит 80 мм, міжквартирні перегородки загальною товщиною 200 мм виконують з двох шарів гіпсокартонних листів (суха штукатурка) влаштовують дерев'яному або металевому каркасу із заповненням порожнин мінеральною повстю. В санвузлах перегородки проектують тільки з вологостійких матеріалів - цегли або азбестоцементних листів по металевому каркасу.

4.4. Перекриття та підлоги.

Система спирання перекриттів вибирається відповідно до обраної конструктивної схеми будинку на поздовжні стіни, на поперечні стіни, змішана конструктивна схема. Вибираючи конструктивну схему, слід прагнути того, щоб прольоти перекриттів не перевищували 6000 мм і були кратними 100 мм.

У випадку влаштування перекриттів по дерев'яних балках їх укладають з кроком 600 або 800 мм. переріз балок вибирають залежно від навантажень і величини прольоту в межах 100...120х180...240 мм; балки мають спиратися на стіну на глибину 120...180мм.

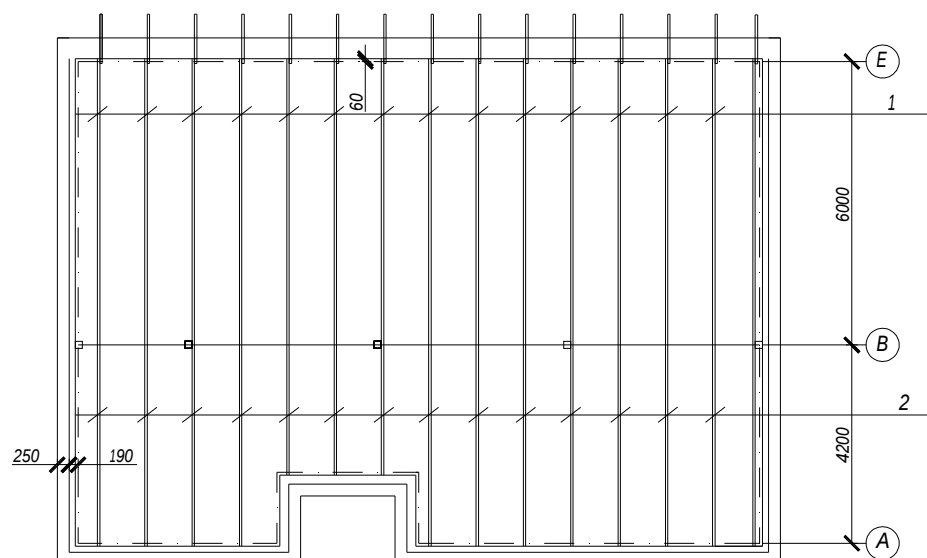


Рис 12. Схема балкового перекриття двохкімнатного житлового будинку
1 та 2 - балки перетином 120x180 й 60x180 мм

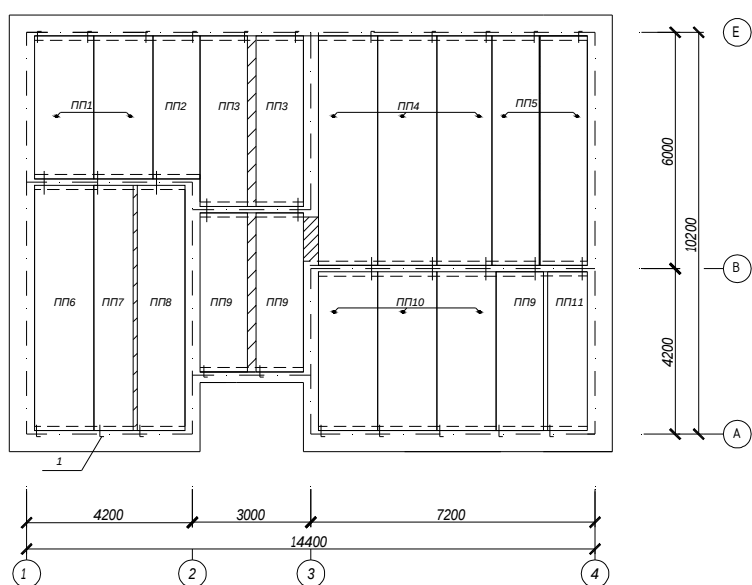


Рис 13. Схема плитного перекриття житлового будинку:
1 – анкер, ПП збірні ж/б плити перекриття.

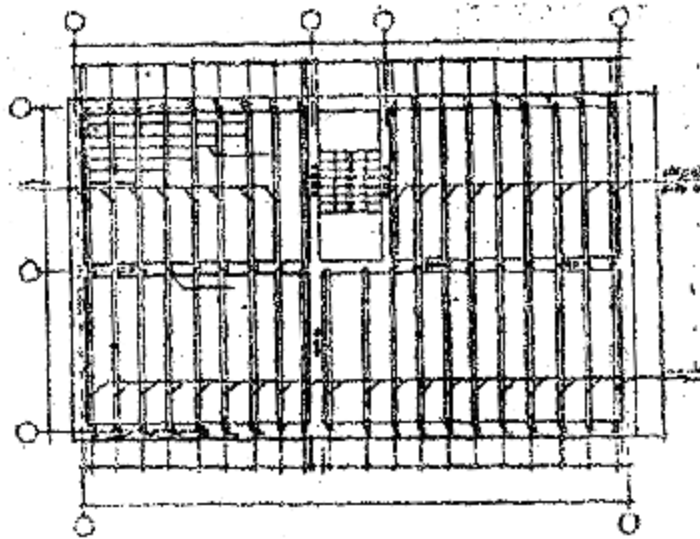


Рис 14. Схема розташування залізобетонних балок

Залізобетонні балки укладають з кроком 800 або 1000 мм, ширина їх по низу дорівнює 160 мм при висоті 220...300 мм.

Глибина спирання таких балок на стіни - не менше як 180 мм.

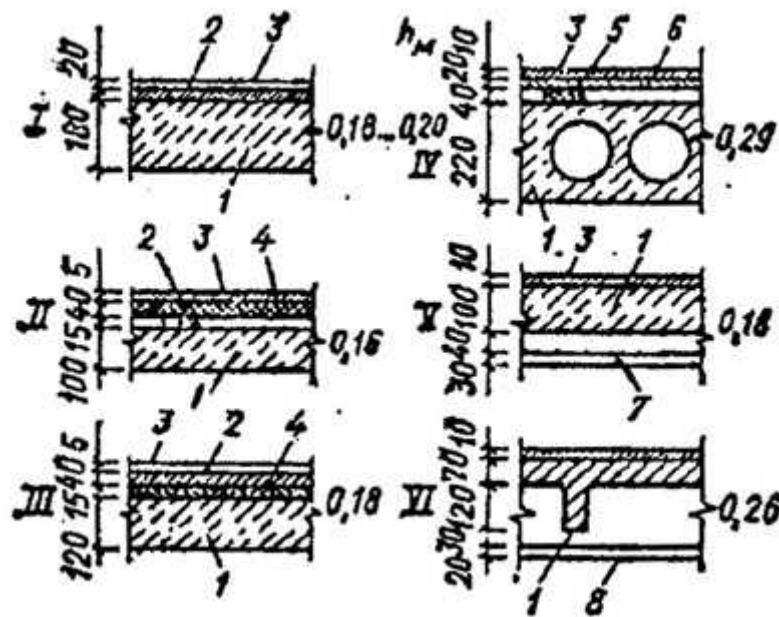


Рис 15. Схема конструкції перекриттів

а- із збірних з/б плит по збірним з/б балкам (1 збірна з/б балка; 2 – збірні з/б багатопустотні плити перекриттів; з/б балкам (1 - збірна з/б балка

2 - монолітна з/б плита; 3- шар утеплювача 4- підлога);, а - із монолітного з/б (1- з/б монолітне ребристе перекриття : 2 - перехресна балка: 3 - підлога); г- по 2- обетонка; 3- перехресна балка; 4- плита перекриття; 5- підлога)

д – плитного із збірних з/б плит (1 – настил із збірних з/б плит: 2-підлога)

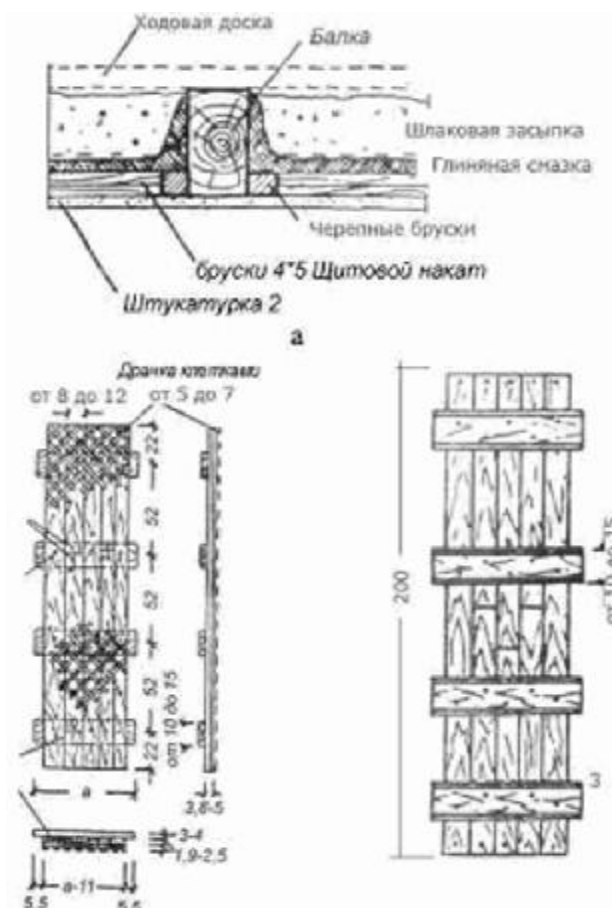


Рис 16. Конструкція горіщного перекриття та щитового наката:

по дерев'яним балкам 1- дерев'яні ідошки. 2-цвяхи діаметром 4 мм

- 1- Несучі дерев'яні балки; довжиною 100 мм. 3-дранка.
- 2- Черепичні бруски перетином 40х50 мм:
- 3- Щитовий накат;
- 4- Штукатурка;
- 5- Глиняне змащення;
- 6- Шлакова засипка;
- 7- Ходова дошка.

Стальні балки вибирають з двотаврового прокату (двотавр №22 або №25). Прилади конструктивного вирішення перекриттів по стальних балках показані на рисунку.

Приклад конструктивного вирішення

Покриття по залізобетонних балках із заповненням пустотними вкладками:
а-міжповерхове покриття; б-переріз I-I; в- переріз горищного покриття; 1-дошки-37; 2-лага 140/2; 3-пружна прокладка-35; 4-залізобетонна балка; 5-промазка глиною; 6-залізобетонний пустотний вкладиш-140; 7-тиньк-25; 8-цементно-пісчана стяжка-25; 9-утеплювач балки-мінеральна вовна-4; 10-засипка керамзитовим ґравієм-100; 11-пароізоляція-шар руберойду.

У малоповерховому будівництві використовують також залізобетонні плити - настили, які монтують за допомогою легких кранів однопустотні шириною 250 мм, двопустотні – шириною 300 та 400 мм при висоті 140 або 220 мм, лоткові (коритоподібні) - шириною 400, 500, 600 мм, при висоті 160 та 250 мм.

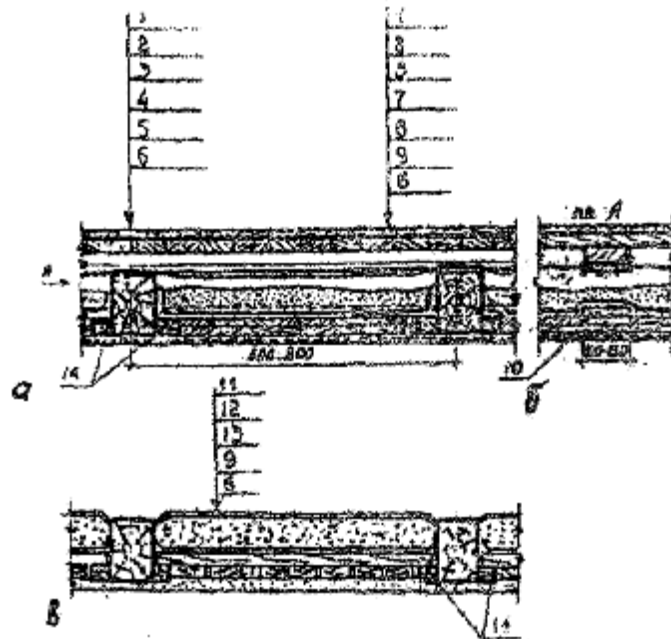


Рис 17. Покриття по дерев'яним балках з щитовим накатом (а,б) та горищного покриття (в)

Покриття будь-якого типу слід запроектувати так, щоб забезпечити звукоізоляцію, для цього використовують пружні прокладки, які захищають від ударного шуму, та засипки піском, що збільшують масу покриття і захищають від повітряного шуму.

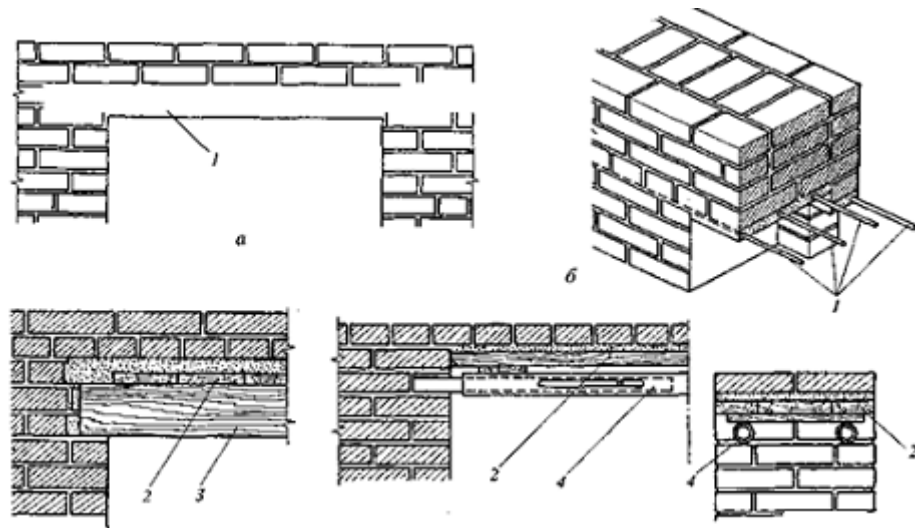


Рис 18. Перемички віконних та дверних прорізів.

Кладка рядових перемичок: а — фасад; б — розріз; в — кладка по дощатій опалубці; г — кладка на інвентарних кружалах; 1 — арматурні стержні; 2 — дошки; 3 — дерев'яні кружала; 4 — трубчасті кружала

Окна					Балконные двери		
12-9	12-12	12-13,5	12-15	1160	24-9		2375
18-9	18-12	18-13,5	18-15	1760	28-9	28-12	2755
18-9A	18-12A	18-13,5A	18-15A	1760			
21-9	21-12	21-13,5	21-15	2060			
21-9A	21-12A	21-13,5A	21-15A	2060			
870	1170	1320	1470		870	1170	

Рис 19. Вікна та балконні двері

Підлога житлових приміщень першого поверху будинків з дрібнорозмірних елементів виконують по лагах, що спираються на цегельні стовпчики, а в санвузлах - з керамічних плиток укладених на бетонну основу.

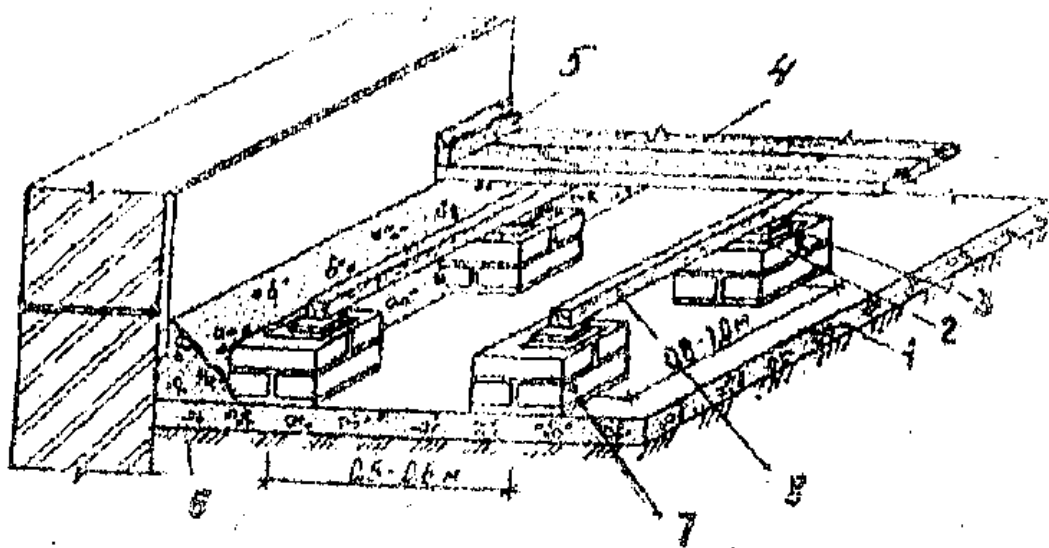


Рис 20. Підлога по ґрунту на цегляних стовпчиках

Підлоги міжповерхових перекриттів у житлових приміщеннях проектують із дошок по дерев'яних лагах, а в санвузлах – з керамічних плиток поверх залізобетонних плит з обов'язковим улаштуванням гідроізоляції.

4.5. Сходи.

У будинках із традиційних конструкцій сходи проектують косоурні з дерев'яними, та залізобетонними та сталевими косоурами. Конструктивні вузли сходів показані на рис. Сходинок (східці) виконуються з окремих залізобетонних елементів (по залізобетонних або по сталевих косоурах) або з дошок (по дерев'яних косоурах чи тятивах).

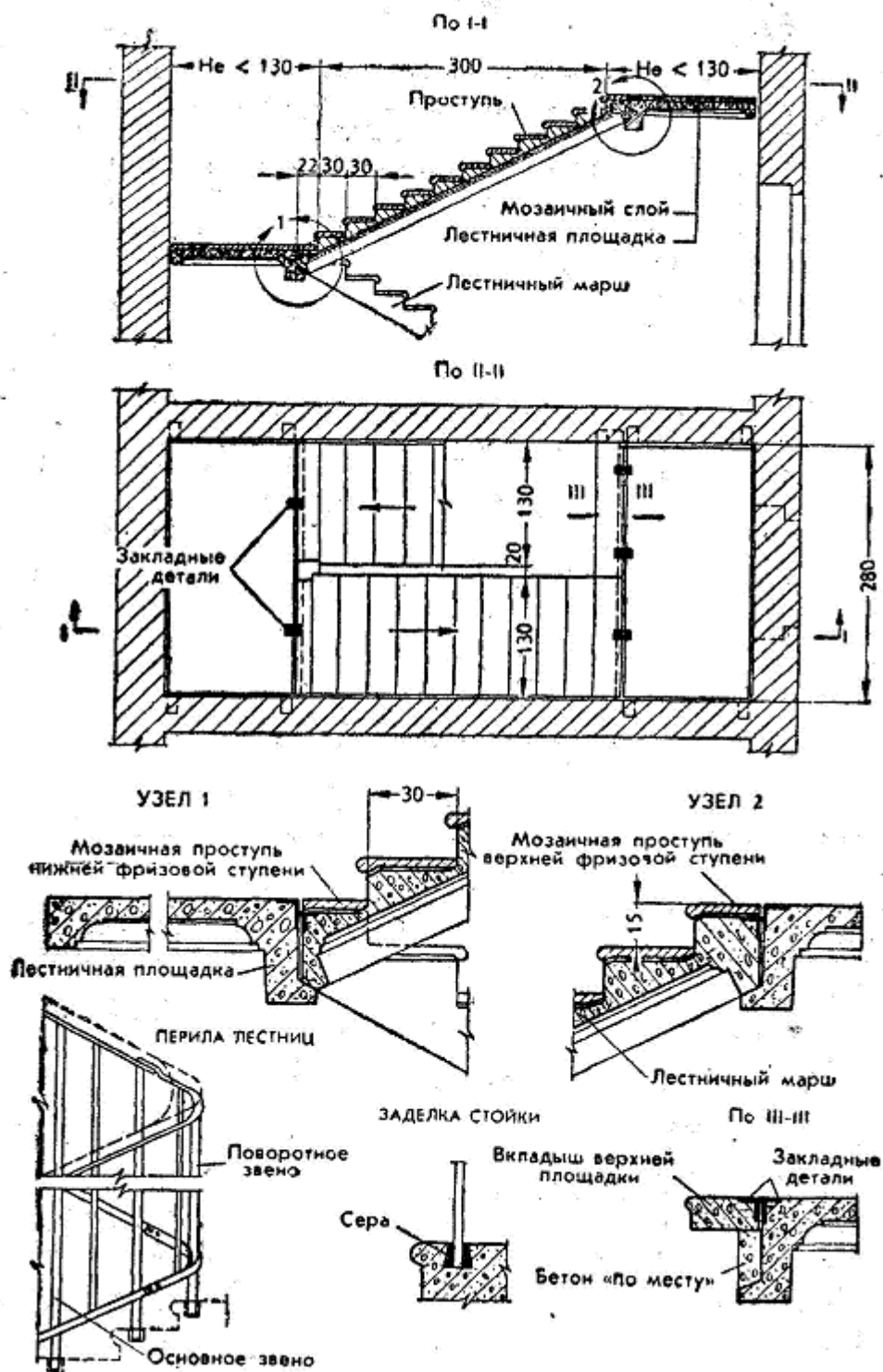


Рис 21. Сема сходової клітини

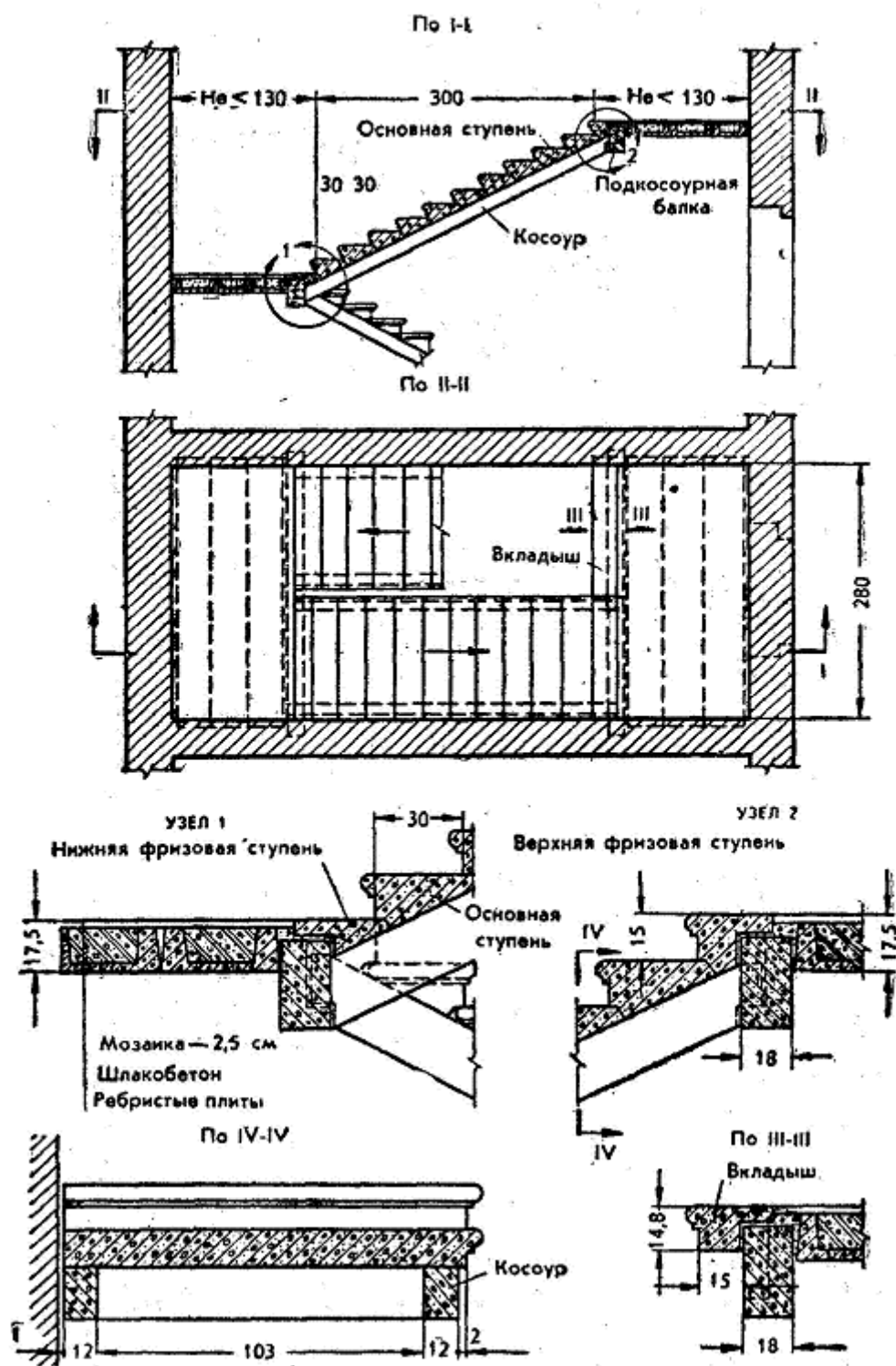


Рис 22. Схема сходової клітини

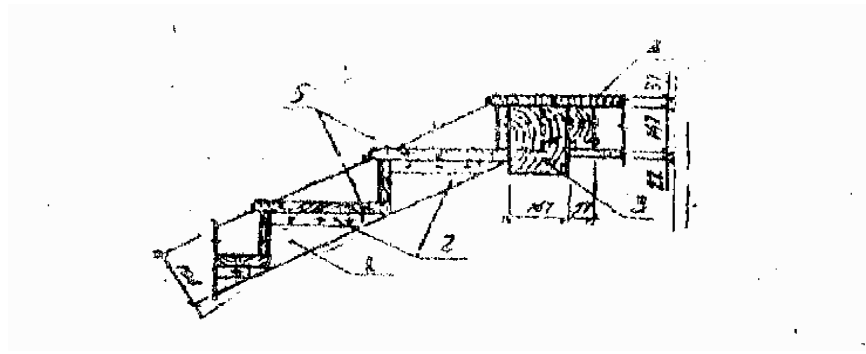


Рис 25. Конструкція сходів по дерев'яних тятивах

1 – тятива 194х94; 2 – опорні бруски; 3 – поперечна балка 297х147;
4 – сходові площинки з підшивкою; 5 – дерев'яні сходинки – 37.

Товщина стін сходової клітини в цегляних будинках має бути не менше від 380 мм. Ширина міжповерхової площини береться 1200 мм, ширина сходових маршів - не менше від 1050 мм кожного, на першому поверсі влаштовується тамбур.

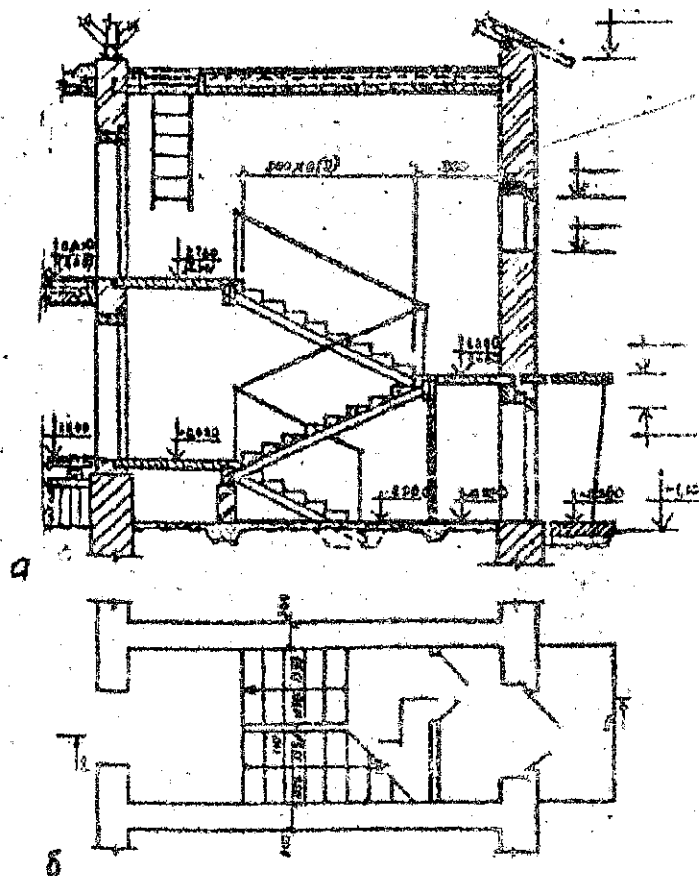


Рис 28. Сходи двоповерхового будинку:

а – розріз по сходовій клітині; б – план сходової клітини.

На кресленні розрізу при побудові сходів обов'язково слід виконувати ро-

4.6. Дах.

Конструктивне вирішення даху береться залежно від його форми, матері-

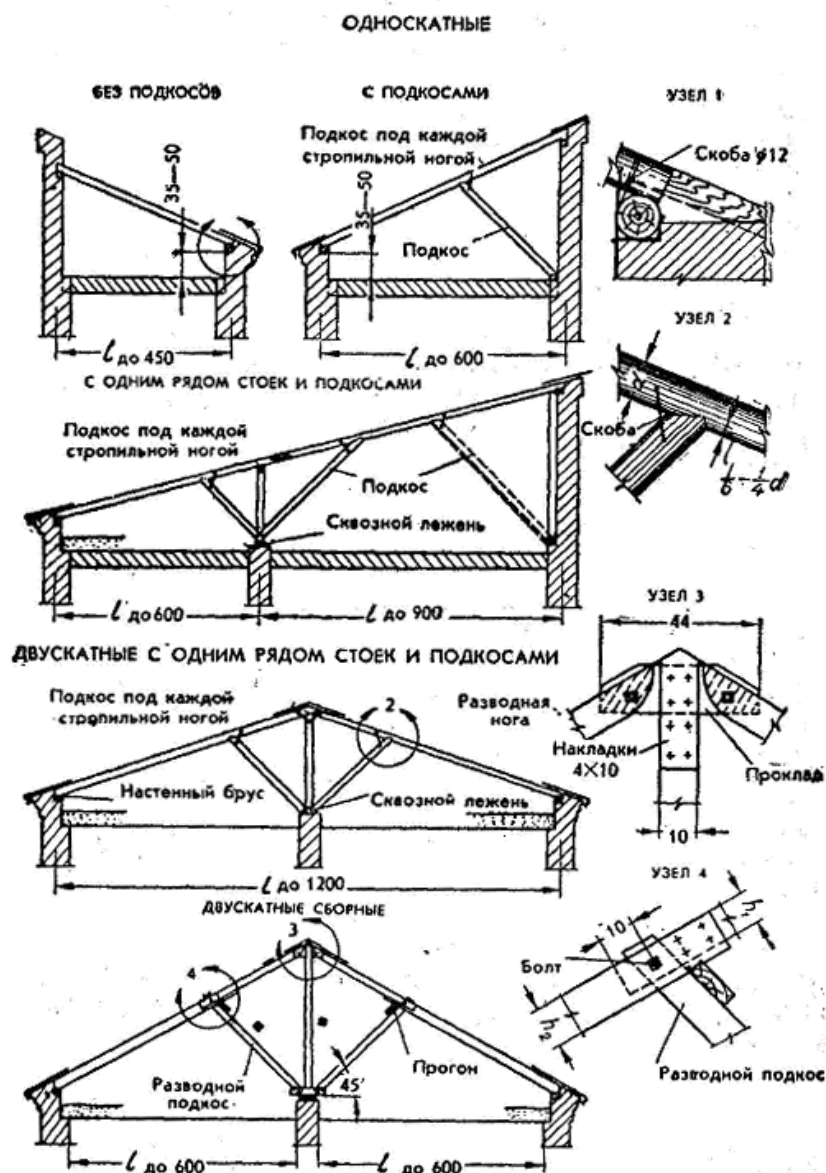


Рис 29. Схеми односкатної та двоскатної кровель

Ухил покриття береться залежно від матеріалів покрівлі:

- черепиця - $40^{\circ} \dots 45^{\circ}$,
- азбестоцементні плити - $25^{\circ} \dots 45^{\circ}$,
- шифер - $18^{\circ} \dots 25^{\circ}$,
- покрівельне залізо (металочерепиця) - $16^{\circ} \dots 22^{\circ}$

Покрівля укладається по латах - окремих брусках, віддаль між якими вибирається залежно від матеріалу покрівлі. На окремих ділянках даху - біля карнизів, гребенів, у єндовах лати заміняються на суцільний настил з дошок. Проектуючи кроквяні системи, особливу увагу слід звернути на забезпечення їх просторової жорсткості, для чого використовують розкоси.

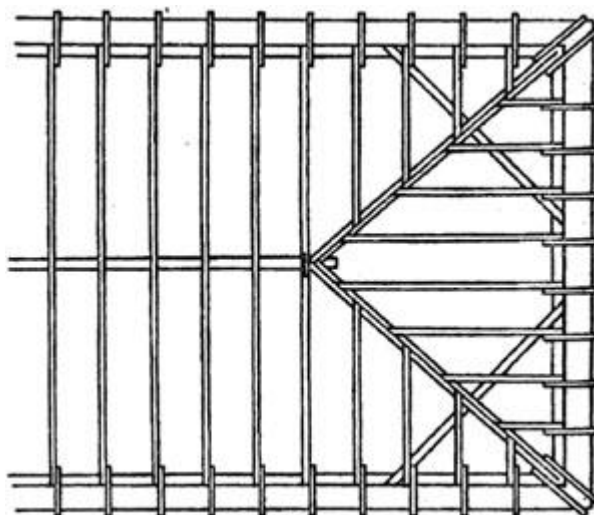


Рис 30. Продовжні розрізи крокв:

Якщо на дах виходять димові або вентиляційні труби, то висота їх береться залежно від відстані до гребня.

Назва елемента	З брусів переріз, мм	З колод, діаметр перерізу, мм	З дошок, кількість дошок переріз, мм
Кроквина /стропильная нога/	120x160...200 через 1500... 2000	140... 160 Через 1200... 1500	1... 2 /40... 50x160... 200/ через 1000... 1500
Наріжна кроквина /диагональная стропильная нога/	140x180... 220	140... 200	2/40... 50x180... 200/
Стояк /стойка/	120x120 через 3000... 6000	140 через 3000... 6000	2/40... 50/x160 через 3000... 4500
Мауерлат /настенний брус/	160x160	180	160x160 /брус/
Підкрокв'яний брус/аерхний прогон/	120x180	180	2/40... 50/x160
Лежінь/лежень/	100x140	140	2/40... 50x120/
Підкоси /подкосы/	120x120	140	40... 50x160
Затяжка /ригелы/	40x120	120/2	1... 2/25x120/
Коник /кобылка/	25x100	25x100 /дошка/	25x100

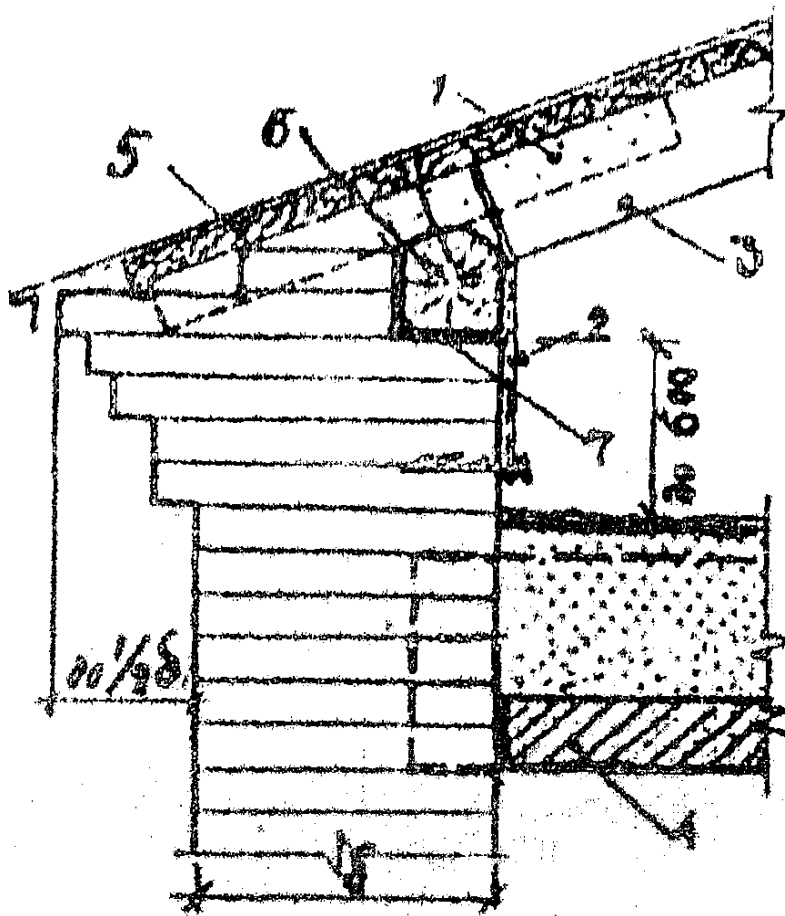


Рис 31. Карниз будинку.

5. Організація присадибних ділянок.

Присадибні ділянки в малоповерховому будівництві в залежності від їхньої величини використовуються по-різному відповідно мають різне планування.

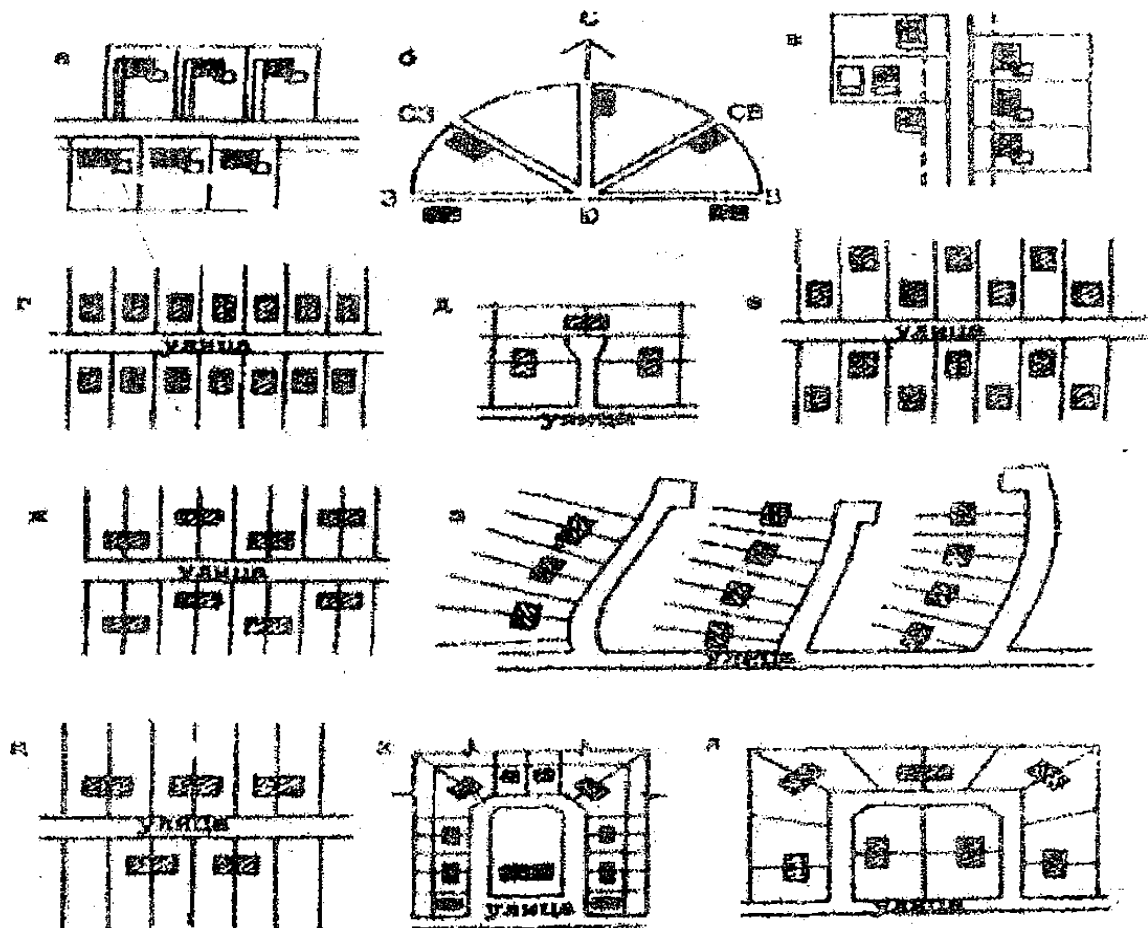


Рис 32. Розміщення будинків за умовами орієнтації
і схеми організації ділянок

а- при широкому напрямку вулиць; б- оптимальне розташування будинків при різному напрямку вулиць; в- при меридіальному напрямі вулиці; г, и- звичайне рядове розташування будинків; д- тупикове розташування; е, ж- дворядкове розташування будинків.

Площа ділянки, включаючи площу забудови, приймається рівної для індивідуальних житлових будинків до 1000м, для блокованих житлових будинків – до 600м на 1 блок – квартиру.

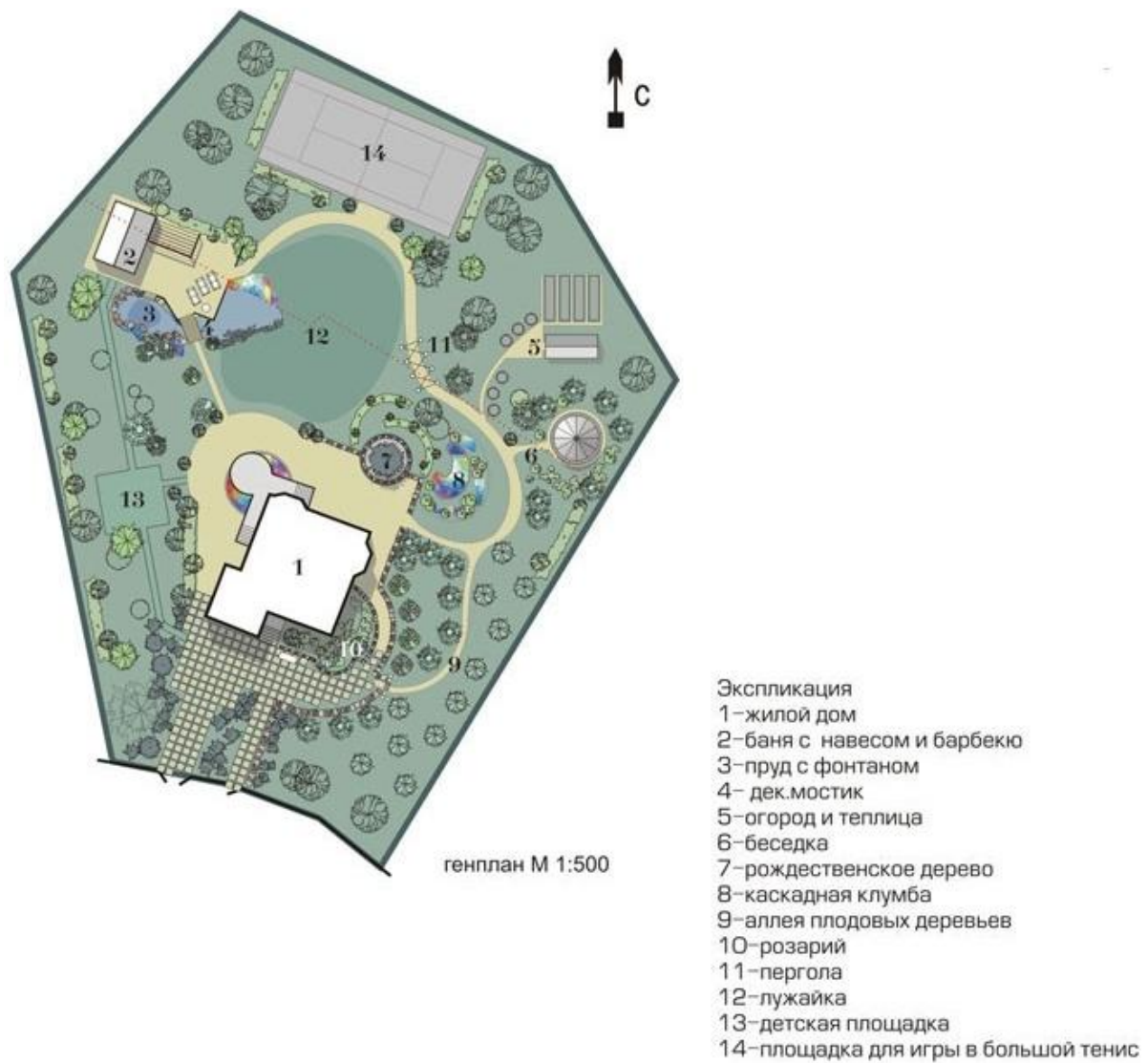


Рис 33. Генеральный план

Звичайно прагнуть до того, щоб ділянка займала як можна меншу довжину по фронті вулиці. При забудові блокованими будинками ширина ділянки дорівнює ширині блоку – квартири по головному фасаді.

На вулицях будинки прийнято розміщати з відступом від червоної лінії забудови, тобто, від границі тротуару не менш чим на 6 м. Устрій у межах таких відступів палисадників із зеленими насадженнями поліпшує мікроклімат середовища навколо будинку, зменшує перегрів стін сонячними променями, забезпечує захист від вуличного пилу і шуму.

У палісадниках застосовують в основному насадження у виді чагарників.

На ділянці також може бути розташовані гараж і літня кухня.

Відстань від веранд і стін будинку з вікнами з житлових кімнат до господарського сараю або гаража, а також відстані від останніх до сусіднього будинку приймаються не менш 7 м або передбачається прибудова сараю і гаража до будинку. Іншу частину ділянки займають газони, квітники, сад і город, передбачаються невеликі майданчики для ігор дітей, басейн.

Часто ділянки сусідніх блок - квартир відокремлюються друг від друга не огорожею, а рядами чагарників.

6. Техніко – економічні показники

Для визначення планувальних і економічних якостей цивільних будинків обчислюються за техніко - економічними показниками.

Два перших показники - "площа забудови" і "будівельний об'єм", виконуються без змін як для житлових, так і громадських будинків. Обчислення інших техніко - економічних показників для обох груп цивільних будинків носить специфічний характер.

Площа забудови - площа будинку в m^2 , що обчислюється по зовнішніх розмірах на рівні цоколя.

Будівельний об'єм - (надземний) для будинку з горищним дахом визначається як добуток площі горизонтального перетину будинку узятої по зовнішньому контурі на рівні вище цоколя, на повну висоту будинку від відмітки чистої підлоги першого поверху до відмітки верха засипання горищного перекриття. Відмітка верха засипання горищного перекриття визначається в кожному конкретному випадку, виходячи з конструкції цього перекриття. Для підрахунку будівельного обсягу на рівні АКП - 1 можна цю відмітку приймати як відмітку верха стелі приміщень верхнього поверху плюс 250 мм.

Будівельний об'єм будинків без горища визначається як добуток площі вертикального поперечного переріза, узятого до контурі зовнішніх стін будинку і зов-

нішньому контуру покрівлі від відмітки чистої підлоги першого поверху, на довжину будинку, обмірювану по зовнішньому контурі торцевих стін вище цоколя.

6.1. Техніко - економічні показники житлових будинків.

1 Площа забудови - m^2 ;

2 Будівельний об'єм - m^3 ;

3 Житлова площа - сума площ усіх житлових кімнат квартири або будинку - m^2 ;

4 Підсобна площа - сума площ усіх підсобних приміщень квартири або будинку (кухня, санвузли, коридори, комори) - m^2 ;

5 Корисна площа - сума жилої і підсобної площі - m^2 ; Економічність житлових будинків визначається планувальним коефіцієнтом " K_1 " і об'ємним коефіцієнтом « K_2 ».

6, Планувальний коефіцієнт - житлова площа (квартири або будинку)

$K_1 = \frac{\text{корисна площа (квартири або будинку)}}{\text{площа забудови}}$

Значення коефіцієнта K_1 для сучасних економічних житлових будинків коливається від 0,65 до 0,75.

7. Об'ємний коефіцієнт - будівельний об'єм (квартири або будинку) загальної площі (квартири або будинку).

Значення коефіцієнта K_2 для сучасних житлових будинків коливається в межах 4,5-5,5.

Крім коефіцієнтів K_1 і K_2 при визначенні техніко-економічних показників як житлових, так і громадських будинків існують коефіцієнти K_3 , K_4 , K_5 . Коефіцієнт K_3 визначається як відношення площі поза квартирних комунікацій до загальної площі квартири. Коефіцієнт K_4 - коефіцієнт компактності дорівнює відношенню периметра зовнішніх стін типового поверху до загальної площі квартир цього поверху. Коефіцієнт K_5 - додатковий об'ємний коефіцієнт дорівнює відношенню будівельного надземного обсягу до приведеної загальної площі. Коефіцієнти K_1 , K_2 , K_3 у повсякденному проектуванні застосовуються рідко. При ви-

конанні архітектурно-конструктивного проекту їхнє обчислення не є обов'язковим.

7. Загальні вимоги до проекту.

Архітектурно - конструктивний проект малоповерхового будинку із дрібно розмірних елементів виконують на основі завдання, в якому визначені схема плану, конструкції, матеріали та умови будівництва. Розроблене архітектурно-конструктивне вирішення має відповідати вимогам діючих будівельних норм і правил та державних стандартів.

Конструктивне вирішення будинку, внутрішнє і зовнішнє оздоблення мають забезпечувати сприймання всіх зовнішніх і внутрішніх силових і несилових впливів на будинок та його елементи. Будинок, повинен мати виразний індивідуальний архітектурно - художній образ. Крім того, потрібно забезпечити економічність розробленого проекту за показниками витрат будівельних матеріалів, маси будівлі, трудомісткості виготовлення елементів і зведення будинку, а також за показниками експлуатаційних витрат.

Практичну роботу виконують на 12-14 аркушах креслярського паперу формату А3.

Кожний аркуш креслень повинен мати рамку і заповнений штамп у правому нижньому кутку. Креслення слід розміщувати рівномірно, не допускаючи перевантаження аркуша графічним матеріалом і не залишати незаповнених місць. Відстань між окремими кресленнями на аркуші має дорівнювати 40...50 мм. Креслення слід виконувати відповідно до вимог системи ОФОРМЛЕННЯ конструкторської документації та державних стандартів. Всі написи треба робити стандартним шрифтом (застосування трафаретів не допускається).

Креслення виконують олівцем, товщину ліній беруть: обведення елементів, які потрапили в переріз - 0,6...0,8 мм, контурні елементи на проекціях - 0,3...0,4 мм, лінії обриву, розмірні, осьові і штриховки - 0,2...0,3 мм. Усі розміри мають бути в міліметрах,

виноски і пояснювальні написи слід писати чітко і розбірливо стандартним шрифтом висотою не менше від 2 мм.

Креслення фасаду необхідно виконати з відмивкою акварельними фарбами або тушшю з побудовою тіней.

8. Порядок виконання роботи.

Роботу над проектом слід починати з уважного вивчення завдання, проробки методичних вказівок, навчальної та нормативно-технічної літератури. До початку розробки креслень слід визначити:

- параметри, пов'язані з місцем будівництва: розрахункову температуру зовнішнього повітря і глибину промерзання ґрунту;
- глибину закладання фундаментів;
- найбільш раціональну для заданого планування конструктивну схему будинку;
- конструкцію і товщину зовнішніх стін залежно від їх матеріалу і результатів теплотехнічного розрахунку.

Після цього приступають до розробки ескізів креслень, які слід виконувати олівцем у зазначеному масштабі на цупкому папері будь-якого формату. На етапі ескізного проектування необхідно уточнити планувальне вирішення будинку, визначити розміри конструктивних елементів, а також ув'язати всі розміри відповідно до вимог модульної системи. Виконуючи ескізи можна розробляти не все креслення, а залишати детально не проробленими елементи, які повторюються.

Ескізи креслень слід розробляти в такій послідовності: плани поверхів, розріз по зовнішній стіні, поперечний розріз, поздовжній розріз, план фундаментів, план міжповерхового перекриття та план кроків, фасади. Розробку кожного креслення починають з нанесення координатних осей, після чого тонкими лініями намічають контур проєкції, яка підлягає розгляду і наносять основні розмірні лінії. Потім виконують поступову проробку креслення з використанням принципу від загального до часткового.

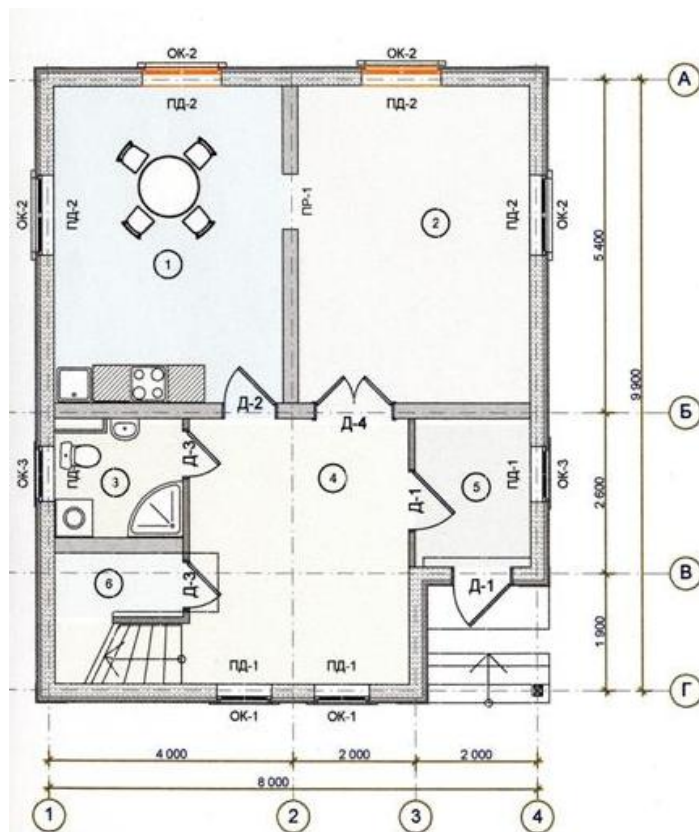
Після закінчення розробки конструкцій проставляють розміри, позначки, виконують написи. При цьому конструктивні елементи потрібно обвести товстими лініями: матеріал елементів, які потрапили слід штрихувати відповідно до вибраних умовних позначень. Виконуючи ескізи, студент повинен систематично консультуватися з керівником, після затвердження ескізів можна приступити до виконання креслень проекту. Креслення слід розміщати на аркушах рівномірно відступом від рамки на 25...45 мм. Спочатку креслення необхідно виконувати тонкими лініями. Після перевірки керівником можна остаточно доробляти проект.

У визначений термін відбувається захист роботи, на який студентів необхідно подати погоджені з керівником зброшуровані ескізи теплотехнічний розрахунок і креслення проекту.

9. Розробка креслень.

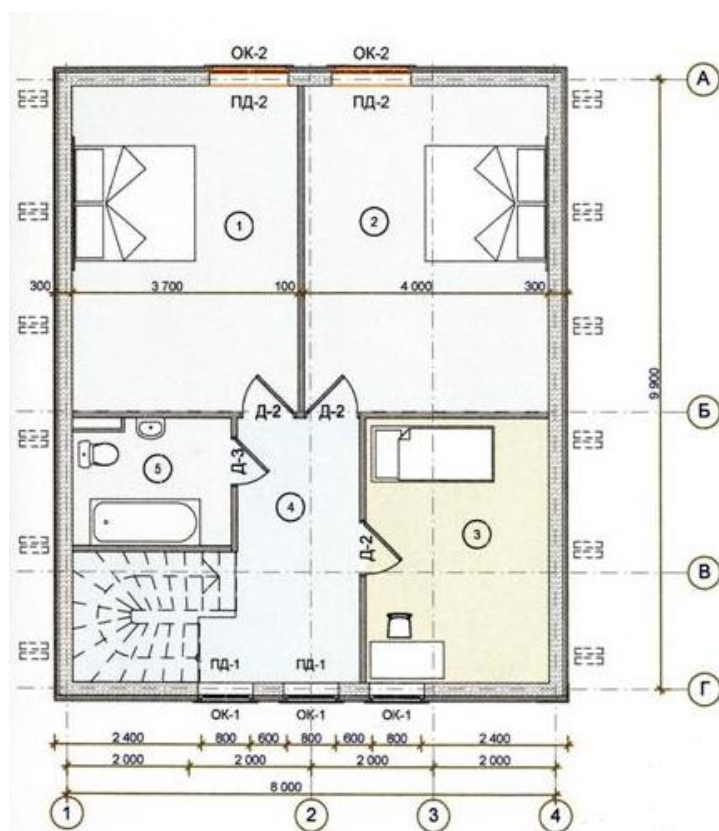
9.1. Плани поверхів.

При виконанні проекту односекційного житлового будинку слід розробляти плани обох поверхів, якщо проектується дво – або багато секційний будинок, плани першого і другого поверхів слід сумістити на одному кресленні на лівій секції розробити план першого поверху на правій – другого.



Экспликация помещений		
Номер пом.	Наименование помещений	Площадь
1	Кухня	20,6
2	Гостиная	20,8
3	Сан-узел	4,2
4	Холл	17,3
5	Тамбур	4,4
6	Кладовая	2,2
		69,4

Рис 35. План первого повершу



Экспликация помещений		
Номер пом.	Наименование помещений	Площадь
1	Спальня	19,6
2	Спальня	21,2
3	Детская	12,9
4	Коридор	14,3
5	Ванная	5,2
		73,3

Рис 36. План мансардного повершу

На плані слід показувати все, що потрапляє в горизонтальну площину перерізу, а також те, що розташовано під нею. Умовно вважають, - що ця площа розміщена на висоті 1000 мм від рівня підлоги. Елементи будинку розсічені горизонтальною площиною, на кресленні плану не штрихують.

План розроблюють на основі заданої планувальної схеми в такій послідовності:

9.1. 1. Визначають конструктивну схему будинку,

9.1.2. Наносять координатні осі несучих і само несучих стін. У процесі визначення координатних осей необхідно дотримуватися вимог модульної системи, відповідно до яких у будинках з дрібно розмірних елементів віддалі між осями мають бути кратними 100 мм. Поперечні осі виносять у нижню частину креслення і позначають цифрами; у разі наявності не наскрізних поперечних стін осі можна винести і у верхню частину креслення. Повздовжні осі виносять у лівий бік креслення і позначають літерами починаючи від нижньої.

9.1.3. Виконують прив'язку товщини зовнішніх і внутрішніх стін до координаційних осей. Осі зовнішніх стін розташовують на віддалі 120-200 мм від внутрішньої поверхні стіни: внутрішніх стінок - у середині товщини стіни.

9.1.4. Викреслюють сходову клітину. Для секційних будинків ширина міжповерхової площини береться 3200 мм., а сходових маршів - 1050 мм. Якщо висота поверху 2800 мм, у кожному марші рекомендується передбачати по вісім сходинок, а якщо 3000 мм - по дев'ять шириною 300 мм кожна. Віддаль, між поперечними осями стін сходової клітини беруть не менше ніж 2600 мм. На першому поверсі в сходовій клітині слід передбачати тамбур глибиною 1200 мм.

9.1.5. Визначають розміри внутрішніх приміщень і наносять комунікаційні та допоміжні приміщення, розміри, яких нормуються.. Ширина передпокою має бути не менш, як 1400 мм, ширина внутрішньо квартирних коридорів 1000 - 1200 мм. Розміри ванної кімнати беруться 1730x1500 мм, вбиральні: якщо двері відкриваються назовні ~ 800x1200 мм, якщо двері відкриваються усередину - 800x1500 мм. В однокімнатній квартирі допускається влаштування сумісного санвузла, розміри якого можна взяти

1730x2100 мм. Рекомендовані планування санвузлів і розміри санітарно-технічного обладнання показані на зразку в плані. Глибина вбудованих шаф має бути не менше ніж 600 мм, а комор – не менше ніж 800 мм.

Розміри житлових кімнат і кухонь вибирають залежно від типу квартири відповідно до рекомендацій, викладених у розділі 3. Під час розробки планування квартир іноді необхідно коректувати віддаль між координатами осями, які були задані на схемі плану.

9.1.6. Наносять ширину віконних і дверних прорізів, показують відкривання дверей. Ширину входних дверей рекомендують брати в квартиру - 1000 мм, в житлові кімнати - 900 - 1500 мм і кухню - 800 мм у ванну кімнату і вбиральню - 700 -800 мм, входних у будинок - 1300 мм. Номінальну ширину віконних прорізів вибирають залежно від площі приміщення і висоти вікна (600, 1100 і 1350 мм), ширину балконних дверей - 750 - 950 мм. У кожній житловій кімнаті та кухні має бути одно вікно або вікно і за-склені балконні двері.

9.1.7. Призначають літні приміщення таким чином, щоб кожна квартира мала один балкон або лоджія (в квартирах першого поверху допускається влаштовувати терасу, зимовий сад).

Глибину балконів беруть 900... 1200 мм залежно від району будівництва. Глибина лоджій має бути не менше ніж 1200 мм, тераси - 2400 мм.

9.1.8. Вентиляційні канали розміщують у внутрішніх стінах, що прилягають до приміщень, у яких передбачена вентиляція. В двоповерхових житлових будинках необхідно передбачати по одному каналу кожне приміщення кухні,, ванної кімнати і вбиральні на кожному поверсі. Вентиляційні канали роблять розміром 140x140 мм, перегородки між ними відповідають розміру цегли і мають бути не менше ніж 120 мм.

9.1.9. У квартирах необхідно розмістити таке технічне обладнання: на кухні - газову плиту 600x600 мм і мийницю для посуду 500x500 мм, у ванній кімнаті - ванну

1700x700 мм і умивальник 700x500 мм у вбиральні - унітаз із бачком 670x360 мм (у вбиральні, віддаленій від ванної кімнати, необхідно встановити додаткову раковину),

9.1.10. Наносять внутрішні розмірні лінії не менш ніж у двох місцях по всій довжині споруди, а в поперечному напрямі - в місцях розташування різних приміщень. Всі внутрішні перегородки слід прив'язати до стін. Зовнішні розмірні лінії наносять з чотирьох боків плану. На першій, віддаленій на 17...21 мм від стін, показують розміри прорізів і простінків, а також розміри виступаючих і западаючих елементів стін /якщо вони є/, на другій розмірній лінії, яка віддалена на 7 мм від першої, показують віддалі між осями, третя розмірна лінія, яка віддалена на 7 мм від другої, показує загальні габаритні розміри споруди по вісям і на відстані 1,5..2 мм від третьої розмірної лінії розмішують кружечок вісі (0 8 мм - при М 1 ;100, та 0 10 мм - при інших масштабах).

9.1.11. Площі приміщень підраховують за внутрішніми розмірами приміщень без урахування штукатурки В нижньому правому кутку кожного приміщення потрібно поставити його площу і точністю до 0 01 м (площі ванних кімнат і вбиралень, які повторюються, можна показати лише в одній квартирі). В передпокої кожної квартири подається житлова і загальна площа квартири.

9.1.12. Виконують маркірування вікон і дверей, показують лінії поперечного і поздовжнього розрізів.

9.1.13. Після завершення розробки планів несучі і само несучі стіни обводять лініями товщиною 0,7...0,8 мм, перегородки лініями товщиною 0,5...0,7 мм. Написи виконують стандартним шрифтом.

9.2. Поперечний розріз

Креслення поперечного розрізу будують по призначеній на плані лінії розрізу, яка обов'язково проходить по віконних прорізах, дверному прорізу у внутрішній стіні і сходах так, щоб на проекції було видно обидва сходові марші та підвал, якщо він є (лінію розрізу можна призначати ламаною). Креслення розробляють у такій послідовності:

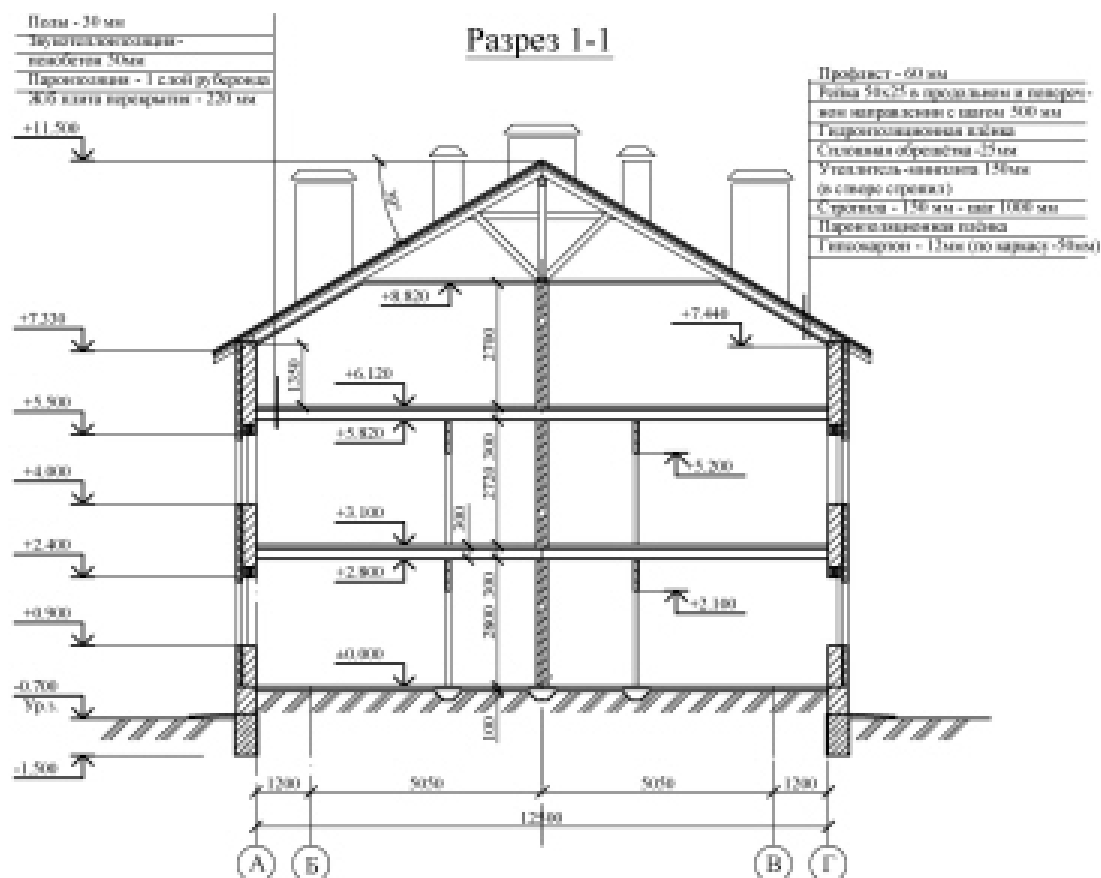


Рис 37. Поперечний розріз будинку

9.2.1. Наносять поперечні розбитні осі споруди і прив'язують

9.2.2. Наносять відмітки поверхні підлог першого і другого поверхів і відмітку рівня горищної перекриття, виходячи і вибраної висоти поверху. Рівень верху перекриття горища далі можна змінювати залежно від вибраної конструкції.

9.23. Креслять сходи, починаючи з нанесення ширини міжповерхової площадки, яка береться такою, що дорівнює 1200 мм, і довжині сходового маршу - 8 або 9, сходинок по 300 мм кожна. Нижній марш, який веде від рівня підлоги в тамбурі до рівня підлоги першого поверху, передбачається в п'ять або шість сходинок, щоб забезпечити можливість улаштування прорізу для дверей під міжповерховою площадкою.

9.2.4. Наносять товщини перекриттів і розробляють конструкції підвального, міжповерхового і горищного перекриттів, а також відлоги по ґрунту на першому поверсі і в підвалі.

9.2.5. Креслять внутрішні перегородки, які потрапили в розріз, позначають віконні і дверні прорізи, причому відстань від рівня чистої підлоги до низу віконного прорізу рекомендується брати 800 мм.

9.2.6. Викреслюють фундаменти несучих і само несучих стін будинку, які потрапили в площину розрізу.

9.2.7. Розробляють конструкцію несучої частини даху - крокв і покрівлі даху визначають залежно від заданого матеріалу покрівлі, конструювання крокв виконується відповідно до рекомендацій [7]

Під пас викреслювання на розрізі даху необхідно зобразити вентиляційні та пічні труби, які проходять через покриття і виходять вище від поверхні даху. Рівень верху труби відносно гребеня вибирається.

Вихід на горище передбачати по драбині з верхньої площинки сходової клітини через люк у горищному перекритті. Для всіх несучих елементів даху слід зробити виноска, які дають назви елементів і розміри їх поперечного перерізу.

9.2.8. Наносять розмірні лінії, підраховують і проставляють розміри і відмітки. Необхідно показувати відмітки рівнів верху і низу всіх перекриттів і прорізів, підшви фундаменту, рівнів сходових площинок, карниза, гребеню споруди, верху труб.

9.2.9. Виконують написи-прапорці із складом всіх перекриттів і підлог, і пояснювальні написи, штриховку елементів, які потрапили в розріз.

9.3. Розріз по стіні

Розріз по стіні призначають на плані по прорізу з балконними дверима, якщо лінія поперечного розрізу проходить по віконному прорізу, і навпаки.

На розрізі по стіні слід досконально розробити карниз із вузлом спирання крокв, конструкцію стіни: із показом перев'язки мурування заповнення віконних прорізів, перемички, перекриття з вузлами їх спирання або примикання до стіни, фундаменти, цоколь, склади підлог першого другого і горищного поверхів. Щоб скоротити розміри, креслення слід виконати з розривами по вікнах.

Розробку цього креслення необхідно починати з нанесення осі та прив'язки до неї товщини стіни і фундаменту, а також з показу рівнів перекриттів, прорізів, карниза.

На кресленні слід вказати складові частини ("прапорці") всіх перекриттів і підлоги першого поверху, а також проставити відмітки всіх конструктивних елементів.

9.4. Розріз поздовжній.

Креслення поздовжнього розрізу виконують по позначеній на плані лінії віддалі приблизно 1000 мм від внутрішньої поздовжньої стіни будинку. Лінія розрізу може бути ламаною, для того щоб показати віконні й дверні прорізи в поперечних стінах і наявний підвал.

Порядок розробки цього креслений такий самий, як і поперечного розрізу. Особливу увагу необхідно звернути на конструювання несучих елементів даху - крокв, ори цьому, в якому би місці не було нанесено лінію розрізу, перетин по даху завжди потрібно виконувати біля гребеня. Беручи до уваги малий масштаб конструкцію перекриттів на цьому кресленні можна давати більш узагальнено ніж поперечному розрізі. Необхідно показувати відмітки всіх основних конструктивних елементів, складові частини перекриттів з підлогами горизонтальні і вертикальні ланцюжки розмірів з прив'язкою конструкції. Особливу увагу слід звернути на конструкції крокв.

За узгодженням з керівником у випадку великих розмірів будинку на аркуші виконують креслення частини споруди.

9.5. Фасад.

Роботу над кресленням фасаду можна починати тільки після розробки планів поверхів і прорізів.

На кресленні досить показати лише відмітки РІВНЯ поверхні землі і найвищої точки споруди, знизу під фасадом виносять крайні поперечні осі без показу віддалі між ними.

Побудову тіней від балконів, лоджій, карниза, виступаючих частин споруди, труб тощо виконують за правилами, які викладались у курсі креслення.

Фасад треба відмити акварельними фарбами або тушшю, після чого його необхідно навести олівцем. Фасад треба відмити акварельними фарбами або тушшю, після чого його необхідно навести олівцем.

9.6. План фундаментів.

Креслення розробляють на стадії ескізу, на аркуші план фундаменту викреслюють тільки за вказівкою керівника. Фундаменти слід запроектувати під всі несучі і само несучі стіни споруди, а також під окремі вентиляційні та пічні труби. Ширину підосви стрічкових фундаментів обчислюють залежно від навантаження і несучої спроможності підґрунтя. В курсовій роботі ширину підосви фундаментів під зовнішні стіни можна вибрати 500...800 мм, а під внутрішні - 700...1000 мм. Креслення фундаментів виконують у такій послідовності.

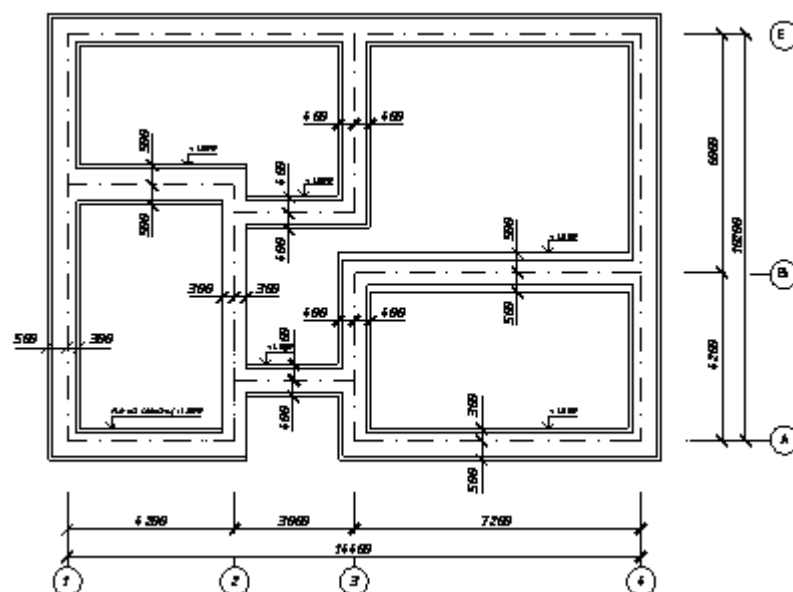


Рис 39. План фундаментів

9.6.1. Наносять розбивні осі, прив'язують вибрану ширину підосви фундаментів і цоколь до осей.

9.6.2. Наносять пунктирами уступи в місцях перепадів глибин закладання фундаментів, якщо є підвал – показують сходи до підвалу.

9.6.3. Наносять розмірні лінії та розміри. Із зовнішніх боків креслення показують віддалі між осями і загальний розмір фундаментів. На плані має бути не менш ніж два внутрішні взаємно перпендикулярні ланцюжки розмірів з прив'язкою ширини підосви фундаментів до осей із відстанями між стрічковими фундаментами, крім того, в разі наявності виступів вказують їх розміри.

9.6.4. Виконують напис відміток підосхов кожної стрічки фундаментів і необхідні пояснювальні написи.

9.7. План міжповерхового перекриття

Креслення виконують на стадії опрацювання ескізів у такій послідовності.

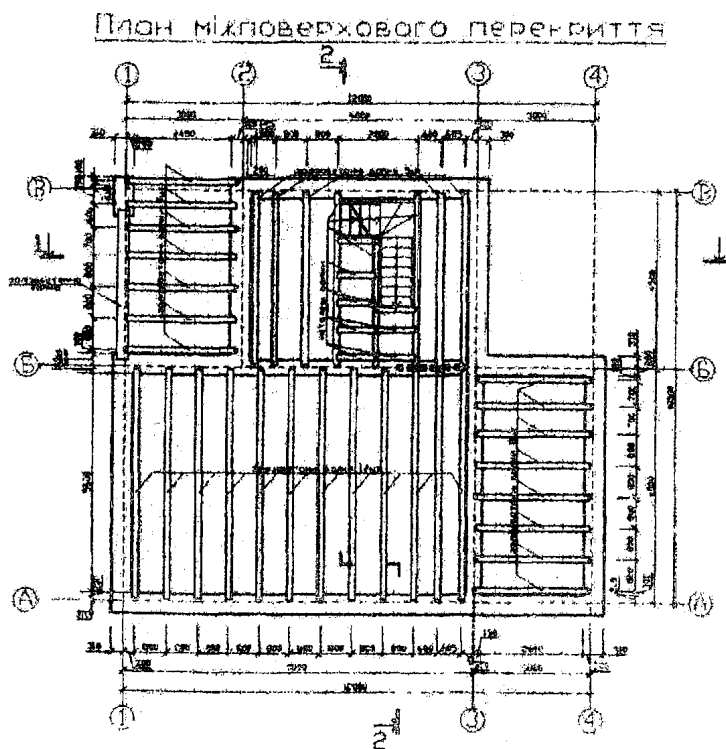


Рис 40. План міжповерхового перекриття

9.7.1. Наносять розбивні осі споруди.

9.7.2. Виконують прив'язку і нанесення стін та димовими каналами.

9.7.3. Виконують розкладку між гранями несучих стін балок перекриття або плит настилу. Крок балок має бути кратним 100 мм. Відстань від внутрішніх граней само несучих стін до осей балок береться не менш як 200 мм. Плити настилів укладають у пригноту до стін. Особливу увагу слід звернути на те, щоб балки і ялик не спирались на місця проходження вентиляційних і димових каналів. Передбачено показ плит накату між балками.

9.7.4. Прив'язують балки або плити настилу до внутрішніх граней стін, маркірують балки або настили із зазначенням їх довжини і розмірів перерізу.

9.8 План крокв

Це креслення також розробляється в ескізах, на аркуші переноситься за вимогою керівника.

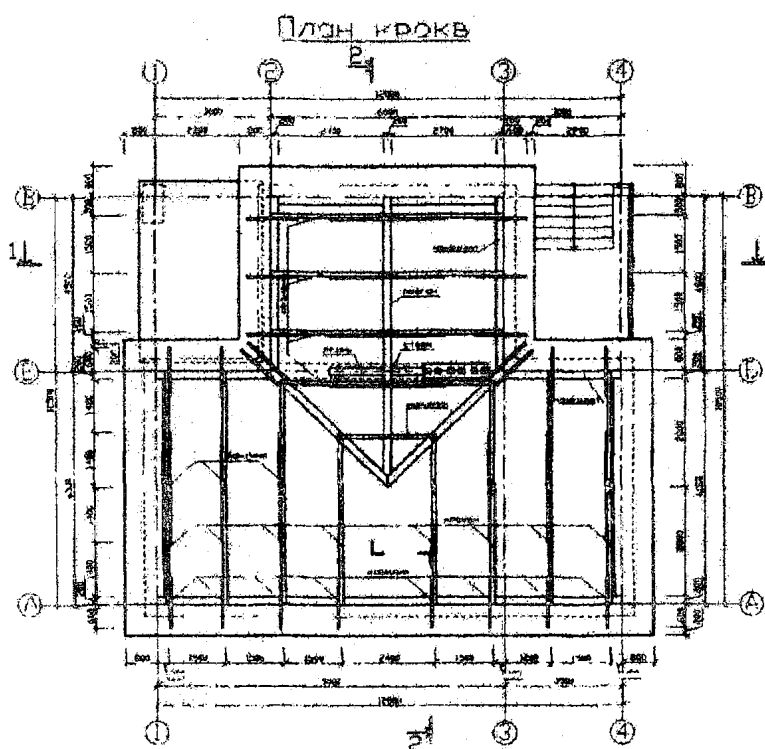


Рис 41. Схема розташування крокв

Конструктивне вирішення крокв розробляється залежно від конфігурації споруди в плані і заданої форми даху. Розробку креслення починають з нанесенням капітальних стін і вентиляційних каналів після чого викреслюють елементи крокв: мауерлати, верхній прогін кроквини, стояки, слухові вікна та ін. Виконують прив'язку кроквини і стояків до осей. На креслення слід нанести виноски із зазначенням назв конструктивних елементів крокв та їх перерізів (див. таблицю).

9.9. Конструктивні вузли і деталі

Роботу над вузлами і деталями виконують після опрацювання основних креслень будинку відповідно до завдання. Позначення вузлів і деталей потрібно показати на кресленнях планів і розрізів. На кресленнях вузлів і деталей необхідно проставити основні розміри елементів і виконати пояснюючі написи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Сербинович П.Л. Гражданские здания массового строительства. - М.: Стройиздат, 1975.
2. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. -М.: Стройиздат, 1981.
3. Дехтяр СБ. «Архитектурные конструкции гражданских зданий. Стены и перегородки». - К.: Будівельник, 1978.
4. Кузнецов Д.В. Архитектурные конструкции гражданских зданий. Части зданий. Балконы, лоджии, эркеры. - К.: Будівельник, 1979.
5. Кузнецов Д.В., Армановский Л.И. Архитектурные конструкции гражданских зданий. Части зданий. Фундаменты. - К.: Будівельник, 1978.
6. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. Архитектурные конструкции. - М.: Высшая школа, 1985.
7. Русскевич Н.Л. и др. Справочник по инженерно-строительному черчению. - К.: Будівельник, 1987.

НОРМАТИВНА:

1. СНиП 2.08.01 - 89. ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ. - М.: СТРОЙИЗДАТ, 1989.
2. СНиП 2-3-79** СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА. - М.: СТРОЙИЗДАТ, 1979.
3. ДБН 79-92. ЖИТЛОВІ БУДИНКИ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАБУДОВНИКІВ України. - К.: Будівельник, 1992.
4. ДБН 360-92*. Містобудівництво. Планування та забудова міських і сільських поселень. - К.: Будівельник, 1992.
5. ДБН 5.2.4.-1-94. Планування та забудова міських і сільських поселень. - К.: Будівельник, 1994.
6. ДСТУ БА 2.4-6-95 ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ РОБОЧОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ГЕНЕРАЛЬНИХ ПЛАНІВ ПІДПРИЄМСТВ, СПОРУД ТА ЖИТЛОВО –ЦИВІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ. - К: ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ У СПРАВАХ МІСТОБУДУВАННЯ І АРХІТЕКТУРИ, 1996.

Додаткова:

1. Хохлова Л.М. Справочник индивидуального застройщика. - М: Высшая школа, 1992.
2. Согомоян Н.іМ. Сельский жилой дом: проектирование, застройка усадьбы. - М.: Агропромиздат, 1991.
3. "Особняк". Архитектурно - строительный журнал. - К.: 1996 - 2004.
4. Гетук Г.В. Основи проектування промислових, будівель: Навч. посіб. - К.: Кондор, 2003. - 210 с.

Додаток 1.

50

Схема розташування крокв

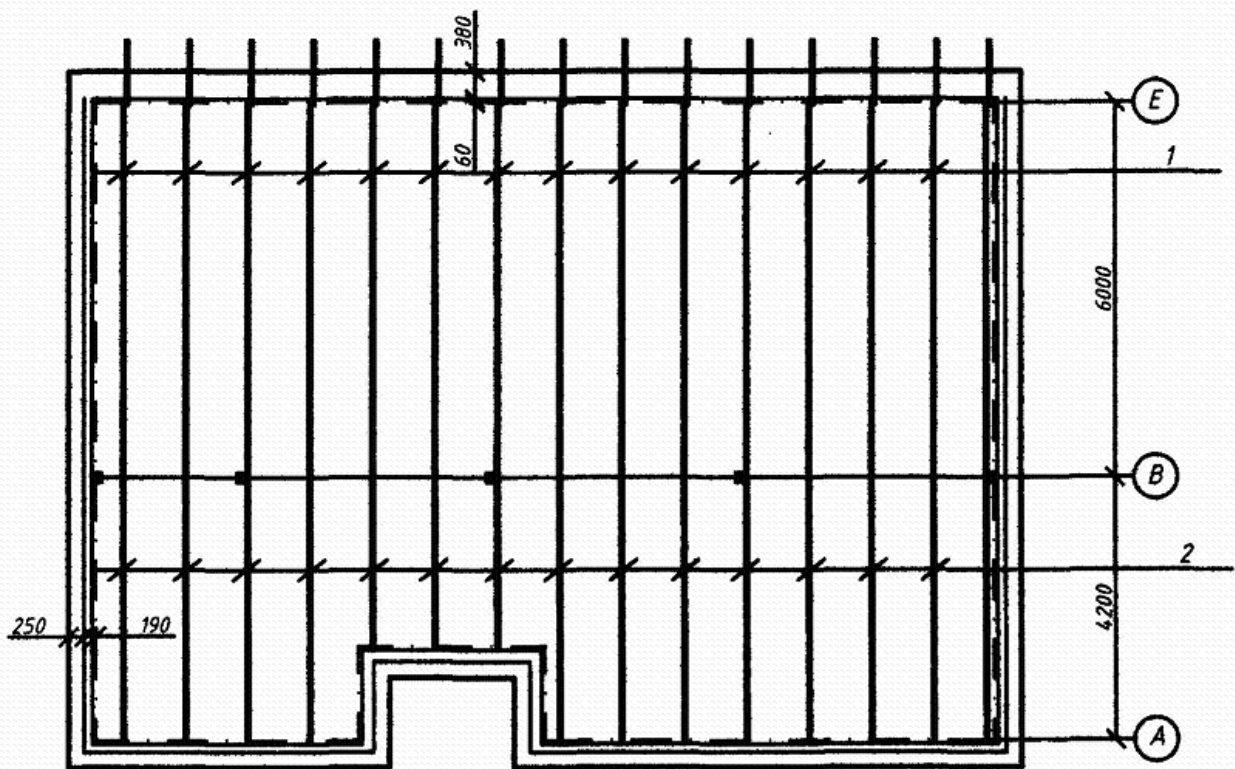
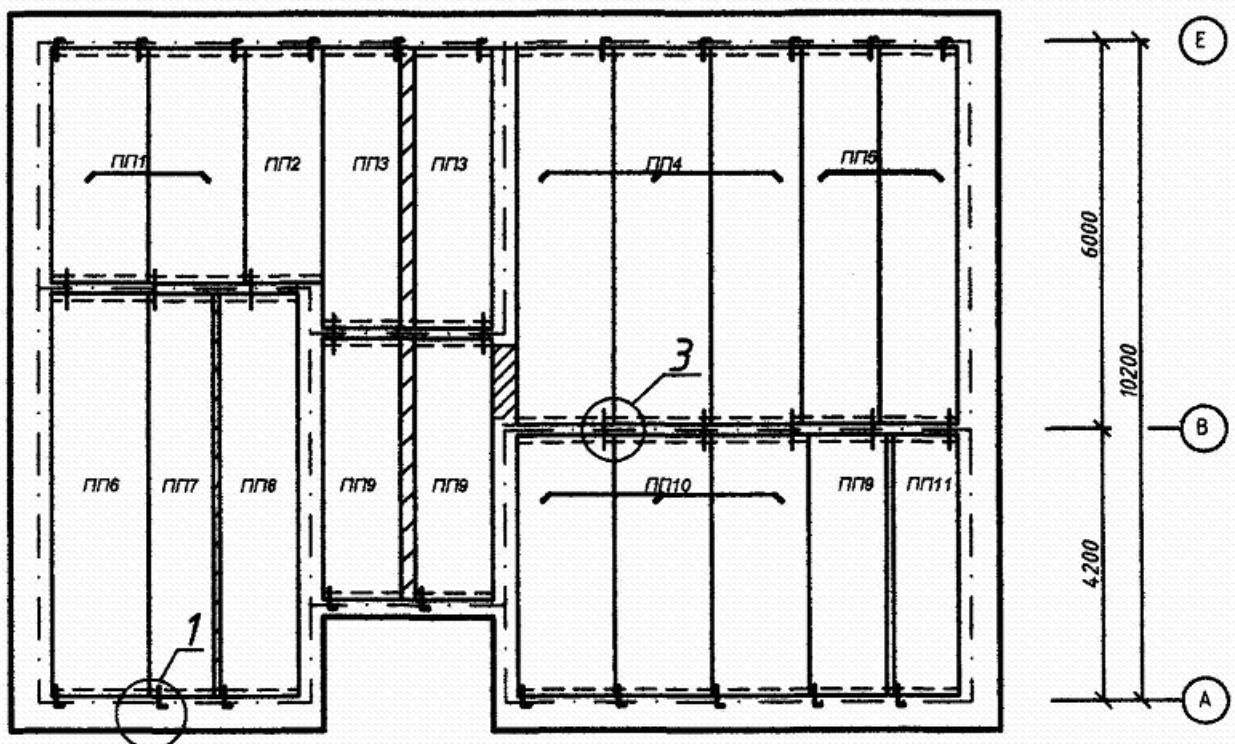
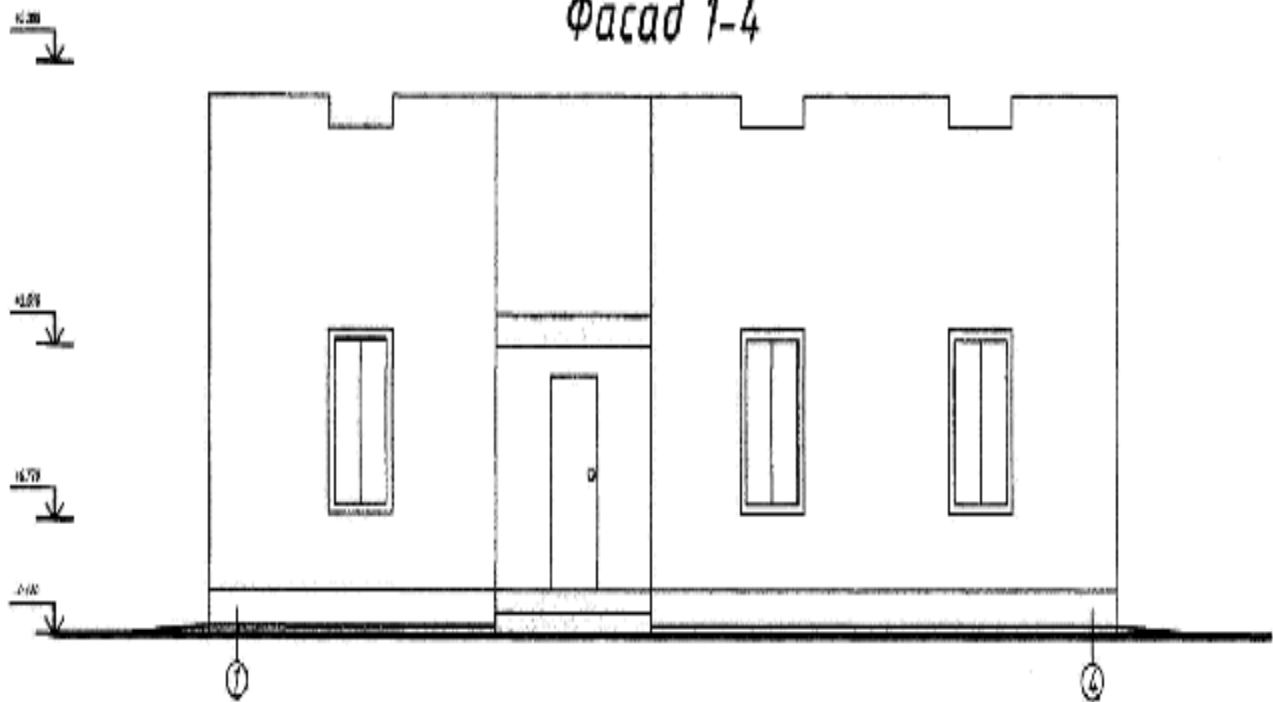


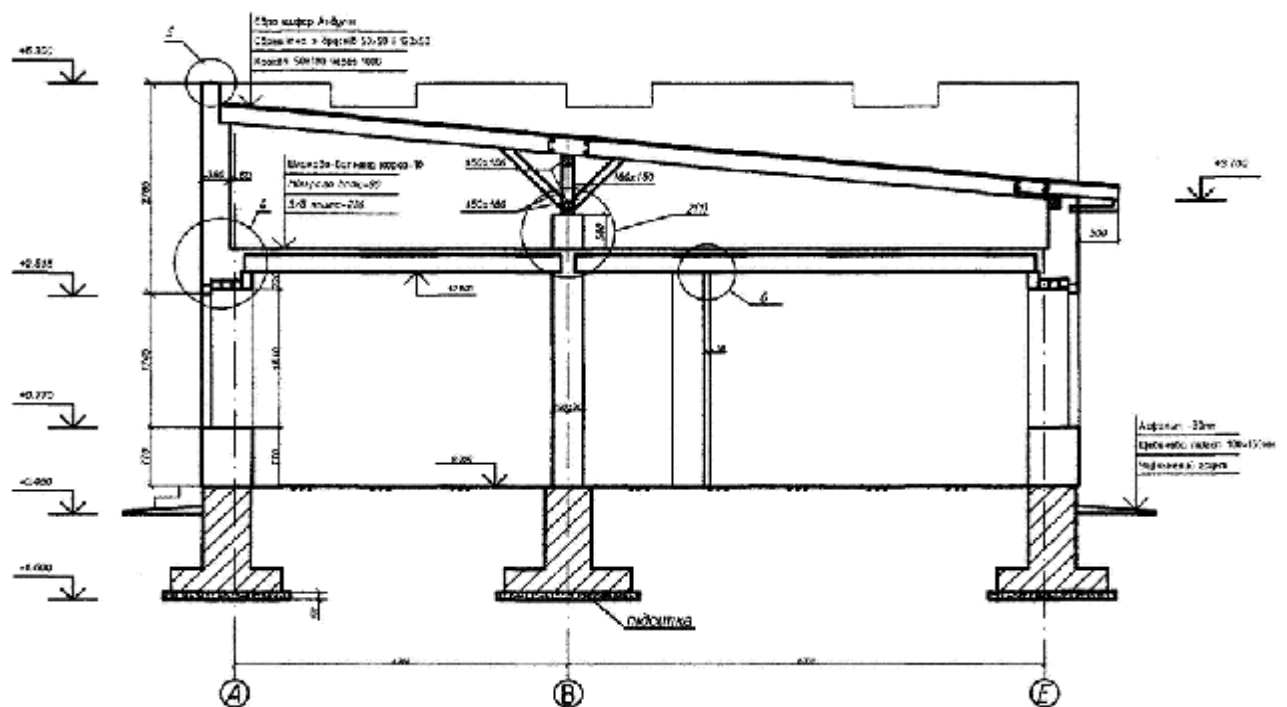
Схема розташування плит перекриття



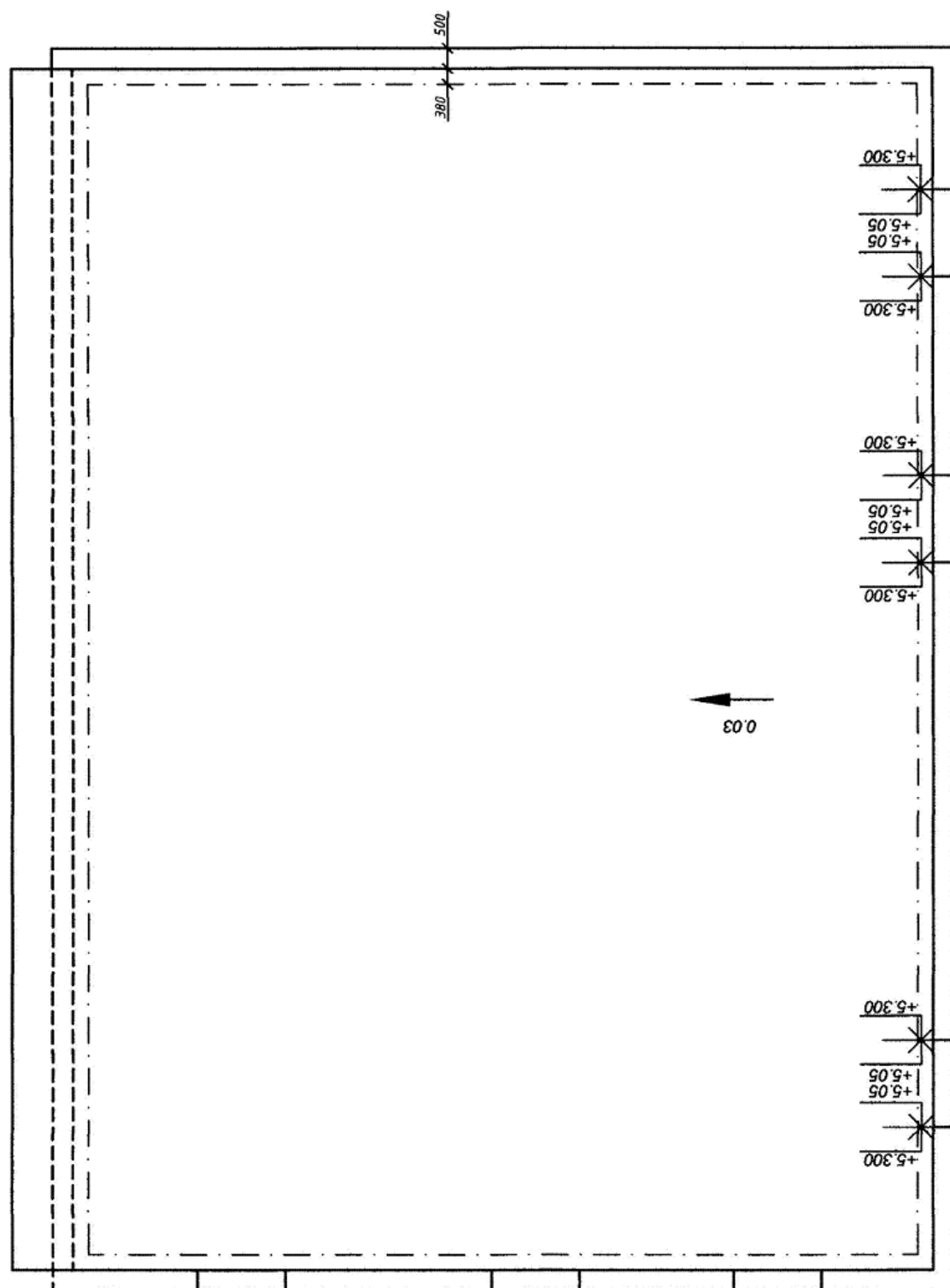
Фасад 1-4



Розріз 1-1



План покрівлі



План будівлі

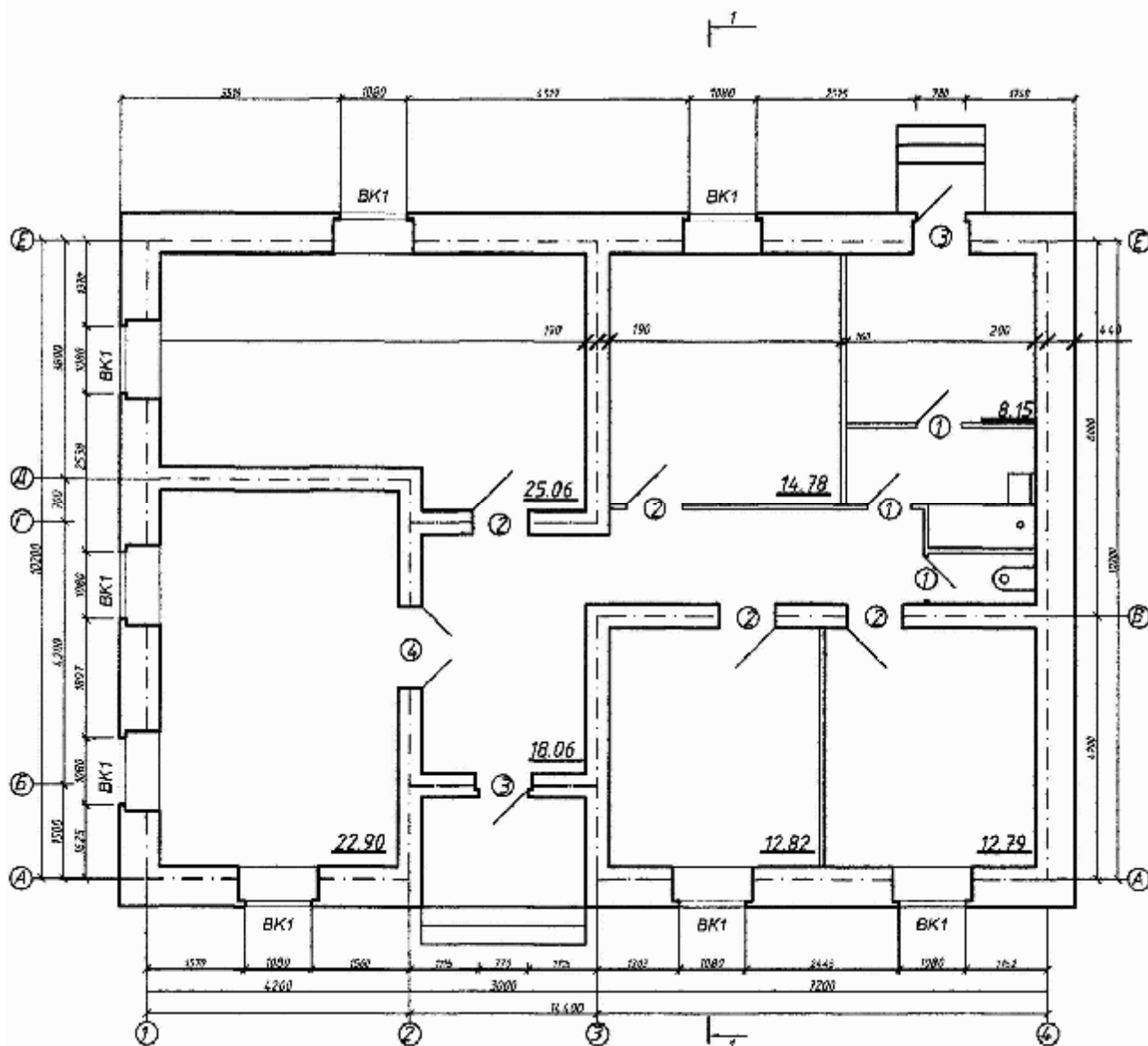
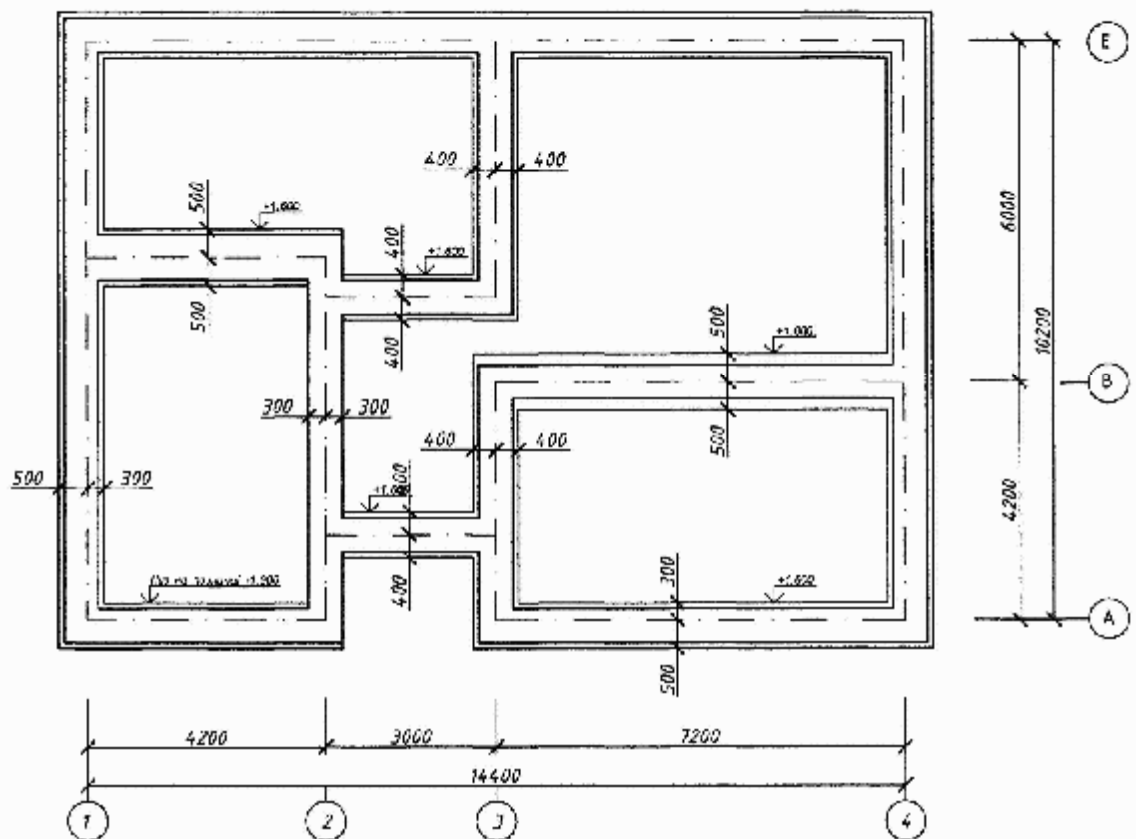
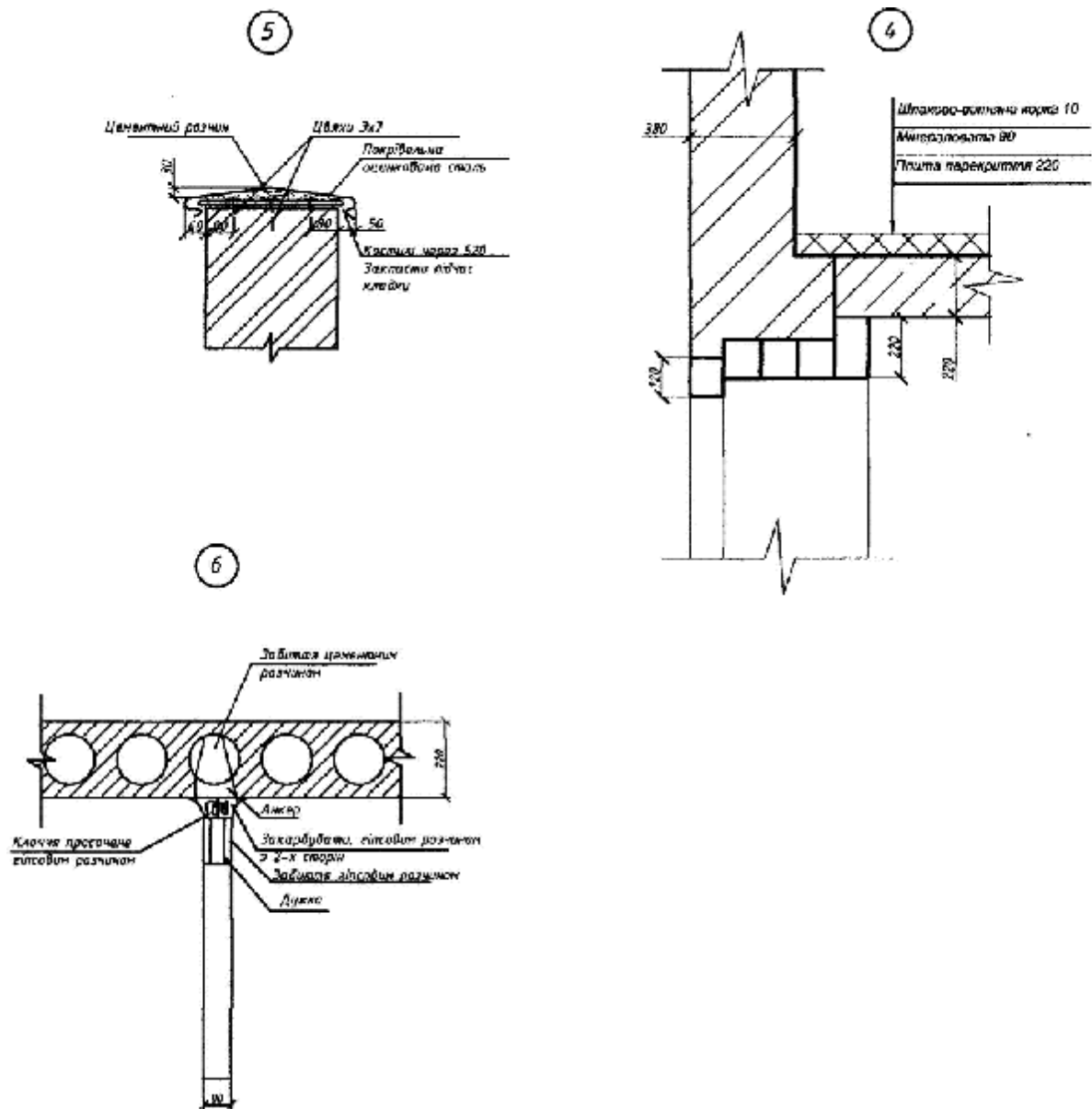


Схема розташування фундаментів



Конструктивні вузли



ЗМІСТ

	стор
1. Мета і завдання проекту	1
2. Склад курсового проекту	1
3. Архітектурно-планувальне рішення	3
4. Конструктивні рішення	11
4.1 Фундаменти	11
4.2 Зовнішні стіни	13
4.3 Зовнішні стіни і перегородки	15
4.4 Перекриття та підлоги	15
4.5 Сходи	21
4.6. Дах	25
5. Організація присадибних ділянок	28
6. Техніко-економічні показники	31
7. Загальні вимоги до курсового проекту	33
8. Порядок виконання роботи	34
9. Розробка креслень	35
9.1 Плани поверхів	35
9.2 Поперечний розріз	39
9.3 Розріз по стіні	41
9.4 Розріз повздовжній	42
9.5 Фасади	42
9.6 План фундаментів	44
9.7 Плани міжповерхового перекриття	45
9.8 План крокв	46
9.9 Конструктивні вузли і деталі	47
Література	48
Додатки	50
Додаток 1 .Приклад виконання проекту	50

Навчально-методичне видання

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни
"Архітектура будівель і споруд" для студентів спеціальності "Будівництво
та цивільна інженерія" всіх форм навчання

Укладач: Скриннік І.О., Яцун В.В., Дарієнко В.В., Карпушин С.О.

Редактор *В.О.Омельяненко*

Комп'ютерний набір та верстка *М.О. Федотова*

Тиражування на різнографі *Ю.М.Рубан*

Здано до друку .07.2020. Підписано до друку “__”____2020. Формат
64х84 1/16 (А5). Папір газетний. Умов. друк. арк. . Тираж 150 прим. Зам.
№____/ 2020.

РВЛ ЦНТУ. м. Кропивницький, пр. Університетський, 8-А. Тел.: 390-541,
559-245.