

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра будівельних матеріалів, конструкцій та споруд

**ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ
ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ЗАБУДОВИ. КОТЕДЖ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до виконання розрахунково-графічної роботи
з дисципліни**

***«АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД
І ПЛАНУВАННЯ МІСТ»***

Харків – 2019

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри будівельних матеріалів, конструкцій та споруд 18 червня 2018 р., протокол № 10.

Укладачі:

доценти О. В. Романенко,
А. М. Малявін

Рецензент

доц. А. О. Бабенко

ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ
ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ЗАБУДОВИ. КОТЕДЖ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання розрахунково-графічної роботи
з дисципліни
*«АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД
І ПЛАНУВАННЯ МІСТ»*

Відповідальний за випуск Романенко О. В.

Редактор Ібрагімова Н. В.

Підписано до друку 21.08.18 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 2,75. Тираж 30. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Український державний університет
залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Вступ..... | 4 |
| 1 Завдання і вихідні дані до проектування..... | 4 |
| 2 Склад і зміст проектних матеріалів..... | 5 |
| 3 Архітектурно-будівельні креслення..... | 6 |
| 4 Мета і завдання на проектування..... | 6 |
| 5 Архітектурно-планувальні рішення..... | 7 |
| 6 Конструктивні рішення..... | 9 |
| 7 Загальні вимоги до РГР..... | 13 |
| 8 Порядок виконання роботи..... | 14 |
| 9 Розроблення креслень..... | 16 |
| 10 Розрахунково-пояснювальна записка..... | 25 |
| 11 Паспорт об'єкта..... | 26 |
| Список літератури..... | 28 |
| Додаток А..... | 29 |

ВСТУП

Серед різноманітних форм людської діяльності будівництво житла займає одне з перших місць. І це істотно, бо від якісного житла залежить настрої, благополуччя та розвиток у цілому як окремої людини, так і всієї сім'ї.

Розвиток індивідуального житлового будівництва – один з найбільш ефективних шляхів забезпечення населення житлом перш за все за рахунок власних коштів, сил та ініціативи майбутніх мешканців. Для цього в країні для забудовників створюються пріоритетні права щодо забезпечення кредитами, сучасними будматеріалами та технікою.

Проект індивідуального житлового будинку типу «котедж» повинен забезпечити багаточисленні потреби замовника. Власний будинок має бути дуже комфортним і привабливим.

1 ЗАВДАННЯ І ВИХІДНІ ДАНІ ДО ПРОЕКТУВАННЯ

Студент має змогу вибрати вихідні дані, які його влаштовують, для проектування житлового будинку за наданою схемою.

1 Схема планування надається кожному студенту окремо.

2 Місце будівництва – м. Харків або місто проживання студента.

3 Рельєф будівельного майданчика: горизонтальний, з ухилом 1,0; 1,5; 2,0 %.

4 Підоснова: пісок крупний, пісок дрібний, супіски щільні, супіски пористі, суглинки, щільні глини.

5 Глибина залягання підоснови (від поверхні ґрунту), м: 0,5; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5; 1,8; 2,0; 3,0; 4,0.

6 Рівень ґрунтових вод нижче від поверхні ґрунту на 0,4; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 м.

7 Фундаменти: стрічкові, бутобетонні, монолітно-бетонні, збірні з бетонних блоків і залізобетонних плит, пальові, плаваючі.

8 Зовнішні стіни: з цегли глиняної звичайної, із суцільного мурування; полегшеного мурування з засипкою, з

термовкладишами, плитним утеплювачем; з керамічних каменів; легкобетонних каменів.

9 Перегородки в житлових приміщеннях: з гіпсобетонних плит, цегли, легкобетонних каменів, каркасні з гіпсокартону.

10 Перекриття: круглопустотні плити, по дерев'яних, залізобетонних, металевих балках із заповненням: щитовим накатом, гіпсобетонними плитами, залізобетонними плитами, залізобетонними пустотілими вкладишами.

11 Балкони: залізобетонні плитні, по залізобетонних, дерев'яних, сталевих консольних балках.

12 Сходи: на дерев'яних, залізобетонних, сталевих косоурах і балках.

13 Дах: двоскатний, вальмовий, напіввальмовий, з мансардою.

14 Несучі елементи покриття – крокви: металеві, з колод, брусів, дошок.

15 Покрівля: металочерепиця, звичайна черепиця, азбестоцементні хвилясті листи; покрівельне залізо.

16 Підлога в житлових приміщеннях: дошки, паркет, лінолеум, ковролін.

17 Підвал: під частиною будинку, під усією будівлею.

18 Гараж: вбудований, прибудований, або відокремлений.

19 Опалення: пічне, центральне від районної котельні водяне.

2 СКЛАД ТА ЗМІСТ ПРОЕКТНИХ МАТЕРІАЛІВ

До складу проектних матеріалів входять:

- ескіз;
- архітектурно-будівельні креслення обсягом 1,5-2,0 аркуші формату А1;
- розрахунково-пояснювальна записка обсягом 10-15 сторінок, виконана на комп'ютері українською мовою;
- паспорт об'єкта.

3 АРХІТЕКТУРНО - БУДІВЕЛЬНІ КРЕСЛЕННЯ

До складу графічної частини роботи входять генплан (М 1:250); перспектива, або аксонометрія; фасади (дворовий і боковий) (М 1:100); план цокольного та першого поверху (М 1:100); план другого поверху та мансарди (М 1:100 або М 1:200); поперечний розріз будинку (по сходах) (М 1:100) або (М 1:200); поздовжній розріз будинку (М 1:100) (у разі потреби); план фундаментів (М 1:200); план міжповерхового перекриття (М 1:200); план крокв (М 1:200); план даху (М 1:200); конструктивні вузли та деталі (М 1:10) (у разі потреби).

Склад підлог і покрівлі, а також техніко-економічні показники по житловому будинку та генплану ділянки виконуються в табличній формі на першому чи другому аркуші над штампом або можуть бути наведені в пояснювальній записці.

Примітка – розробляючи креслення житлового будинку, плани першого і другого поверхів не можна суміщати на одному кресленні.

4 МЕТА І ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Мета виконання роботи будинку типу «котедж» із традиційних конструкцій – засвоїти і поглибити знання, отримані студентами під час вивчення просторово-планувальних і конструктивних рішень малоповерхових будинків, а також ознайомитися з методом проектування.

В Україні в досить великих обсягах ведеться житлове будівництво в сільській місцевості і 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. Тому актуальним є вивчення конструктивних рішень будинків із традиційних малорозмірних елементів, які і сьогодні в практиці реального проектування та будівництва широко застосовуються в поєднанні з індустріальними конструкціями.

5 АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ

Архітектурно-планувальне рішення 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 експлуатаційні вимоги.

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

Розробляючи планувальне рішення порядкового житлового будинку, необхідно врахувати нормативні вимоги до верхньої межі загальної площі квартир. Так, для будинків, які споруджуються в сільській місцевості, верхня межа дорівнює, м²: для однокімнатної квартири – 44; двокімнатної – 60; трикімнатної – 76; чотирикімнатної – 89; п'ятикімнатної – 106. Але ці показники не враховуються при проектуванні приватної забудови.

У житлових будинках розміри окремих приміщень квартири за нормативами, м², такі: загальної кімнати – 16-22, спальні батьків – 12; спальні для двох осіб – 10; спальні для однієї особи – 8; кухні – 8-12; ванни – 3-4; санвузла – 1,2; комори – 1,5-2; господарської шафи – 1,0. В однокімнатних квартирах допускається площу кухні зменшувати до 5 м².

Такі розміри приміщень, як правило, не влаштовують замовника, тому при проектуванні котеджу необхідно користуватися схемою завдання на проектування, яка видана керівником. Крім необхідних приміщень, слід запропонувати

такі, як камінний зал, дитяча ігрова кімната, кабінет, бібліотека, оранжерея або зимовий сад. Слід чітко виконати зонування приміщень по поверхах.

У цокольному поверсі, або у підвалі, слід розміщувати сауну, басейн, кімнату відпочинку, санвузол і котельня, а якщо потребує замовник – гараж, майстерню та погріб. На першому поверсі плануються приміщення шумної зони: кухня, вітальня, більярдний зал, ігрові кімнати. На другому поверсі, у тихій зоні, розміщуються спальні кімнати, кабінет, бібліотека. Ванні кімнати та санвузли, якщо потрібно, розміщуються на двох поверхах. Мансарду використовують протягом усього року. Для неї треба запропонувати не дуже шумні приміщення, такі як кімнату відпочинку, майстерню художника та інші. Зимовий сад або оранжерею слід запроектувати в комплексі з вітальнею, кухнею-їдальнею, звідки бажано мати окремий вихід через веранду у двір.

Необхідно, щоб житлові кімнати і кухня мали природне освітлення; відношення площі світлового прорізу до площі підлоги має дорівнювати $1/8$. Допустимі відношення ширини і глибини приміщення рекомендовані $1/1,25$, глибина житлових приміщень має бути не більше 6000 мм. У квартирі слід передбачити один вихід на балкон (у квартирах першого поверху балкон дозволяється не робити). Висота поверхів (відстань від підлоги до підлоги) береться такою, щоб забезпечувала достатнє освітлювання приміщення та об'єм повітря, і може бути у таких мережах: 3 м; 3,3 м; 3,6 м і т. д. Висоту стін мансарди до низу нахиленої частини стелі бажано проектувати не менше 1600 мм; висоту приміщень підвалу – не менше 1900 мм, на горищі необхідно влаштовувати наскрізний прохід висотою не менше 1600 мм. Ухили міжповерхових сходів у секційній будинках беруться такими, що дорівнюють $1:1,5$, а внутрішньоквартирних і сходів у підвал – $1:1,25$.

6 КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

6.1 Фундаменти

Під несучі та самонесучі стіни будинків проектуються стрічкові фундаменти, а в разі великої глибини залягання підоснови (більше 2500 мм) стовпчасті або пальові.

Глибина закладання фундаментів береться залежно від типу ґрунту, глибини залягання підоснови, наявності підвалу, його теплового режиму, глибини промерзання ґрунту.

Ширину підшви фундаментів у реальному проектуванні розраховують; у роботі можна взяти 600-1000 мм (кратною 100 мм). Ширину бутових фундаментів по уступу беруть не менш ніж на 100 мм більше від товщини стіни. Ширина цокольної частини бутобетонних і бетонних монолітних фундаментів може бути однаковою або й меншою від товщини стіни. Цоколь будинку проектується висотою 600-1000 мм.

Деталі поперечних перерізів фундаментів під стіни різної товщини показані на рисунку А.1.

Від зовнішніх атмосферних впливів фундаменти слід захистити асфальтовим або бетонним вимощенням. У разі закладання підшви фундаментів нижче рівня ґрунтових вод потрібне улаштування спеціальної гідроізоляції. Перехід від однієї глибини залягання фундаментів до іншої виконують уступами, розміри яких залежать від конструкції фундаменту.

6.2 Зовнішні стіни

Зовнішні стіни слід конструювати з матеріалів, обумовлених завданням, їхня товщина береться за результатами теплотехнічного розрахунку, а також з конструктивних міркувань.

На рисунках А.2-А.5 показані приклади конструктивного рішення зовнішніх стін. У нижній частині стіни на 60-150 мм нижче від рівня підлоги першого поверху обов'язково слід передбачити горизонтальну гідроізоляцію з двох шарів руберойду на бітумній мастиці.

Прорізи вікон виконують з улаштуванням чвертей з трьох боків, крім стін з керамічних і бетонних блоків, розміри чвертей у плані – 65x120 мм або 88x120 мм. Прорізи, як правило, перекривають збірними залізобетонними брусковими та балочними перемичками. У самонесучих стінах застосовують брускові перемички перерізом 120x75 та 120x150 мм, а в стінах, на які спираються перекриття, – брускові в поєднанні з балочними, перерізом 120x220 та 120x300 мм (рисунок А.6). З метою поліпшення архітектурно-художнього вигляду будинку рекомендується застосовувати декоративні клинчасті перемички.

Завершальну частину зовнішніх стін – карниз – виконують шляхом поступового напуску цегли, але винос карниза не може перевищувати половини товщини стіни. Крім того, карнизи можна виконувати з застосуванням спеціальних залізобетонних плит або дерев'яних підшивних коробів (рисунок А.7).

У малоповерховому будівництві слід використовувати спеціальні блоки вікон і балконних дверей з металопластику, індивідуальні та за ГОСТ 26601-85 (рисунок А.8), внутрішні двері передбачити індивідуального виготовлення або вибирати за сортаментом.

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

У малоповерхових будинках можна використовувати балкони з залізобетонних плит, які защемлені муруванням стіни, або з плит, що спираються на консолі.

6.3 Внутрішні стіни та перегородки

Несучі внутрішні стіни, а також стіни сходових кліток проектують із суцільного цегляного мурування товщиною 380 мм; у таких стінах можна розмістити вентиляційні канали. Самонесучі внутрішні стіни слід брати товщиною 250 мм також із суцільного мурування.

Товщина ненесучих внутрішніх перегородок з цегли – 120 або 65 мм, а з гіпсових плит – 80 мм; міжквартирні перегородки загальною товщиною 200 мм виконують з двох шарів гіпсобетонних плит з повітряним зазором 40 мм. Перегородки з

гіпсокартонних листів (суха штукатурка) влаштовують по дерев'яному або металевому каркасу з заповненням порожнин мінеральною повстю. У санвузлах перегородки проектують тільки з вологостійких матеріалів – цегли, або азбестоцементних листів по металевому каркасу.

6.4 Перекриття і підлоги

Система спирання перекриттів вибирається відповідно до обраної конструктивної схеми будинку: на поздовжні стіни, на поперечні стіни або в одних приміщеннях на поздовжні, в інших - на поперечні стіни (змішана конструктивна схема). Вибираючи конструктивну схему, слід прагнути того, щоб прогони перекриттів не перевищували довжину плити перекриття. У випадку влаштування перекриттів по дерев'яних балках (рисунок А.9) їх укладають з кроком 600 або 800 мм, переріз балок вибирають залежно від навантажень і розміру прогону в межах 100х120; 180х240 мм; балки мають спиратися на стіну на глибину 120-180 мм.

Залізобетонні балки укладають з кроком 800 або 1000 мм, ширина їх по низу дорівнює 160 мм при висоті 220-300 мм. (рисунок А.10).

Глибина спирання таких балок на стіни – не менше 180 мм. Стальні балки вибирають з двотаврового прокату (двотавр № 22 або № 23) (рисунок А.11). Приклади конструктивного рішення перекриттів по сталевих балках показані на рисунку А.12.

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.

Перекриття будь-якого типу слід запроектувати так, щоб забезпечити звукоізоляцію; для цього використовують пружні прокладки, які захищають від ударного шуму, і засипання піском, що збільшують масу перекриття і захищають від повітряного шуму.

Підлоги житлових приміщень першого поверху будинків з малорозмірних елементів виконують по лагах, що спираються на цегляні стовпчики (рисунки А.13), а в санвузлах – з керамічних плиток, укладених на бетонну основу.

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.

6.5 Сходи

У будинках із традиційних конструкцій сходи проектують з дерев'яними, залізобетонними та сталевими косоурами. Конструктивні вузли сходів показані на рисунках А.14-А.15. Сходи виконуються з окремих залізобетонних елементів (по залізобетонних або сталевих косоурах), або з дошок (по дерев'яних косоурах чи тятивах).

Товщина стін сходової клітки в цегляних будинках має бути не менше 380 мм. Ширина міжповерхової площадки береться 1200 мм, ширина сходових маршів – не менше 1050 мм кожний, на першому поверсі влаштовується тамбур. На кресленні розрізу при побудові сходів обов'язково слід виконувати розбиття по сітці. Приклади планувальних рішень сходової клітки першого та другого поверхів показані на рисунку А.16.

6.6 Дах

Конструктивне рішення даху береться залежно від його форми, матеріалів несучих елементів (крокв) і покрівлі. У житлових будинках слід вибрати наслані крокви з однією або двома внутрішніми опорами (рисунки А.17). Ухил покриття береться залежно від матеріалів покрівлі: черепиця – 40...45°, азбестоцементні плити – 25...45°, шифер – 15...25°, покрівельне залізо – 16...22°. Покрівля укладається по латах – окремих брусках, відстань між якими вибирається залежно від матеріалу покрівлі. На окремих ділянках даху – біля карнизів, гребенів, у ендовах лати замінюються на суцільний настил з дошок.

Проектуючи кроквяні системи, особливу увагу слід звернути на забезпечення їхньої просторової жорсткості, для чого використовують розкоси.

Якщо на дах виходять димові або вентиляційні труби, то висота їх береться залежно від відстані до гребеня за рисунком А.18.

7 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО РГР

Архітектурно-конструктивний проект двоповерхового будинку з малорозмірних елементів виконують на основі завдання, у якому визначені схема плану, конструкції, матеріали та умови будівництва. Розроблене архітектурно-конструктивне рішення має відповідати вимогам діючих будівельних норм, правил і державних стандартів.

Конструктивне рішення будинку, внутрішнє і зовнішнє оздоблення мають забезпечувати сприймання всіх зовнішніх і внутрішніх силових і несилових впливів на будинок і його елементи. Будинок повинен мати виразний індивідуальний архітектурно-художній образ. Крім того, потрібно забезпечити економічність розробленого проекту за показниками, які зведені в табличних формах на кресленнях або в пояснювальній записці.

Роботу виконують на 1,5-2 аркушах креслярського паперу формату А1. Пояснювальну записку, теплотехнічний розрахунок і техніко-економічні показники оформляють від руки на папері формату А4 або на комп'ютері.

На першому аркуші виконуються генплан маєтку (М 1:250); перспектива або аксонометрія будинку. ТЕП по генплану, експлікація будівель і споруд, відомості елементів озеленення та малих архітектурних форм і умовні позначення виконуються, якщо потрібно, у табличній формі над штампом.

На другому аркуші виконуються креслення двох фасадів (М 1:100), плани першого та другого поверхів з розташуванням меблів (М 1:100). План цокольного поверху та план мансарди з розташуванням меблів і обладнання залежно від компоновання аркуша виконуються в масштабі 1:100, 1:200. Поперечний розріз будинку треба виконати по сходах або дуже характерному місцю.

План фундаментів і перекриття, кроkv і покрівлі (М 1:200) можна сумістити.

Поздовжній розріз (М 1:100), розріз по стіні (М 1:20), конструктивні вузли та деталі (М 1:10) виконуються у випадку потреби або за згодою керівника.

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 або архітектурним шрифтом.

Креслення виконують за допомогою графічних програм або вручну. Товщину ліній беруть такими: обведення елементів, які потрапили в переріз, – 0,6-0,8 мм; контурні елементи на проєкціях – 0,3-0,4 мм; лінії обриву, розмірні, осьові і штриховки – 0,15 мм. Усі розміри мають бути в міліметрах; виноски і пояснювальні написи слід писати чітко і розбірливо стандартним шрифтом висотою не менше 3-4 мм.

Креслення генплану, фасадів, несучі стіни на планах і розташовані меблі у приміщеннях необхідно виконати з відмиванням акварельними фарбами (якщо креслення виконується вручну). На фасадах бажано побудувати тіні.

8 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Роботу над проектом слід починати з уважного вивчення завдання, опрацювання методичних вказівок, навчальної та нормативно-технічної літератури.

До початку розроблення 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 їхнього матеріалу і результатів теплотехнічного розрахунку.

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

Ескізи креслень слід розробляти в такій послідовності: плани поверхів, фасади, поперечний розріз, поздовжній розріз, генплан ділянки, план фундаментів, план міжповерхового перекриття і план крокв, план даху. Розроблення кожного креслення починають з нанесення координатних осей, після чого тонкими лініями намічають контур проекції, яка підлягає розгляду, і наносять основні розмірні лінії. Потім виконують поступове пророблення креслення з використанням принципу від загального до часткового. Після закінчення розроблення конструкцій проставляють розміри, позначки, виконують написи. При цьому конструктивні елементи потрібно обвести товстими лініями; матеріал елементів, які потрапили в переріз, слід штрихувати відповідно до вибраних умовних позначень. Виконуючи ескізи, студент повинен систематично консультиватися з керівником.

Після затвердження керівником ескізів можна приступати до виконання креслень РГР. Креслення слід розміщувати на аркушах рівномірно з відступом від рамки на 25...45 мм. Спочатку креслення необхідно виконувати тонкими лініями. Після перевірки керівником можна остаточно доопрацювати проект. Під час проектування на кафедрі переглядають проект, контролюють ступінь його виконання.

У визначений термін відбувається захист роботи, на який студентові необхідно подати погоджені з керівником зброшуровані ескізи, теплотехнічний розрахунок і креслення проекту. Проект захищається перед комісією кафедри.

Під час захисту студент повинен відповідати на запитання, які мають відношення до особливостей архітектурно-

планувального і конструктивного рішення будинку. Комісія виставляє оцінку, беручи до уваги якість графічного оформлення креслень, повноту їх розроблення, раціональність прийнятих технічних рішень, а також відповіді студента під час захисту. Роботи, виконані не самостійно, або ті, які отримали оцінку «незадовільно», слід виконати повторно за новим завданням у термін, визначений деканатом.

9 РОЗРОБЛЕННЯ КРЕСЛЕНЬ

9.1 Плани поверхів

У випадку виконання проекту односекційного житлового будинку слід розробляти плани обох поверхів, якщо проектується дво- або багатосекційний будинок, плани першого і другого поверхів слід сумістити на одному кресленні: на лівій секції розробити план першого поверху, на правій – другого (рисунок А.19).

На плані слід показати все, що потрапляє в горизонтальну площину перерізу, а також те, що розташовано під нею. Умовно вважають, що ця площина розміщена на висоті 0.900 м від рівня підлоги. Елементи будинку, розсічені горизонтальною площиною, на кресленні плану не штрихують.

План розробляють на основі заданої планувальної схеми в такій послідовності.

- 1 Визначають конструктивну схему будинку.

- 2 Наносять координатні осі несучих і самонесучих стін.

У процесі визначення координатних осей необхідно дотримуватися вимог модульної системи, відповідно до яких у будинках з малорозмірних елементів відстані між осями мають бути кратними 100 мм. Поперечні осі виносять у нижню частину креслення і позначають цифрами; за наявності наскрізних поперечних стін осі можна винести і у верхню частину креслення. Поздовжні осі виносять у лівий бік креслення і позначають літерами, починаючи від нижньої.

- 3 Виконують прив'язку товщини зовнішніх і внутрішніх стін до координатних осей. Осі зовнішніх стін розташовують на

відстані 200 мм від внутрішньої поверхні стіни; внутрішніх стін - у середині товщини стіни.

4 Викреслюють сходову клітку. Для секційних будинків ширина міжповерхової площадки береться 1200 мм, а ширина 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. Відстань між поперечними осями стін сходової клітки беруть не менше 2600 мм. На першому поверсі в сходовій клітці слід передбачати тамбур глибиною 1200 мм.

5 Визначають розміри внутрішніх приміщень і наносять комунікаційні та допоміжні приміщення, розміри яких нормуються. Ширина передпокою має бути не менше 1400 мм, ширина внутрішньоквартирних коридорів – 1500 мм. Типові розміри ванної кімнати беруться 1730x1500 мм, санвузла: якщо двері відкриваються назовні – 800x1200 мм, якщо двері відкриваються всередину – 800x1500 мм. Враховуючи бажання власника будинку, розміри всіх приміщень можуть змінюватись залежно від обладнання. У будинку допускається влаштування сумісного санвузла, розміри якого можна взяти 1730x2100 мм. Рекомендовані плани санвузлів і розміри санітарно-технічного обладнання показані на рисунку А.19, глибина вбудованих шаф має бути не менше 600 мм, а комор – не менше 800 мм.

Розміри житлових кімнат і кухонь вибирають залежно від типу квартири відповідно до рекомендацій, викладених у розділі 5. Бажано, щоб конфігурація кімнат наближалась до квадрата. Під час розроблення планування квартир іноді необхідно коректувати відстань між координатними осями, які були задані на схемі плану.

6 Наносять ширину віконних і дверних прорізів, показують відкривання дверей. Ширину вхідних дверей рекомендується брати: у квартиру – 1200-1500 мм; житлові кімнати і кухню – 900 мм; ванну кімнату і санвузол – 800 мм, вхідних у будинок – 1500 мм. Номінальну ширину віконних прорізів вибирають залежно від площі приміщення і висоти вікна (600, 1100 і 1350 мм); ширину балконних дверей – 750 мм. У кожній житловій кімнаті та кухні має бути одне вікно або вікно і засклені балконні двері.

7 Призначають літні приміщення таким чином, щоб кожна квартира мала один балкон або лоджію (у квартирах першого поверху допускається їх не влаштовувати).

Глибину балконів беруть 900-1200 мм залежно від району будівництва, глибина лоджій має бути не менше 1200 мм. У будинках престижного типу розміри вікон, дверей і лоджій змінюються на вимогу замовника.

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

9 У квартирах необхідно розмістити таке технічне обладнання: на кухні – газову плиту 600x600 мм і мийнку для посуду 500x500 мм, у ванній кімнаті – ванну 1700x700 мм і умивальник, у санвузлі – унітаз із бачком 670x360 мм (у санвузлі, віддаленому від ванної кімнати, необхідно встановити додатково рукомийник) (рисунк А.25).

10 Наносять внутрішні розмірні лінії не менш ніж у двох місцях по всій довжині споруди, а в поперечному напрямі – у місцях розташування різних приміщень. Всі внутрішні перегородки слід прив'язати до стін. Зовнішні розмірні лінії наносять з чотирьох (або трьох) боків плану.

На першій, віддаленій на 15 мм від стін лінії, показують розміри прорізів і простінків, а також розміри виступних і западних елементів стін; якщо вони на другій розмірній лінії, віддаленій на 7...8 мм від першої, показують відстані між осями; третя розмірна лінія показує загальні габаритні розміри споруди.

11 Площі приміщень підраховують за внутрішніми розмірами приміщень без урахування штукатурки. У нижньому правому кутку кожного приміщення потрібно проставити його площу з точністю до 0,01 м² (площі ванних кімнат і санвузлів, які повторюються, можна показати лише в одній квартирі). У передпокої кожної квартири подається житлова та загальна площа. Показують лінії поперечного та поздовжнього розрізів.

12 Після завершення розроблення планів виконують розташування меблів. Несучі і самонесучі стіни обводять лініями товщиною 0,7...0,8 мм, перегородки – лініями товщиною 0,6...0,7 мм. Написи виконують стандартним шрифтом або під трафарет.

9.2 Поперечний розріз

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

1 Наносять поперечні координати осі споруди і прив'язують до них товщини стін.

2 Наносять поверхні підлоги першого і другого поверхів і умовного рівня верху горищного перекриття виходячи з вибраної висоти поверху. Рівень верху перекриття горища далі можна змінювати залежно від вибраної конструкції.

3 Креслять сходи (рисунок А.20), починаючи з нанесення ширини міжповерхової площадки, яка береться такою, що дорівнює 1200 мм, і довжини 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 (рисунок А.20).

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

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.

6 Викреслюють фундаменти несучих і самонесучих стін будинку, які потрапили в площину розрізу.

7 Розробляють конструкцію несучої частини даху – крокв і покрівлі. Ухил даху визначають залежно від заданого матеріалу покрівлі.

Конструювання крокв виконується відповідно до рекомендацій [1, § 59].

Під час 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 з рисунку А.18.

Вихід на горище передбачають по драбині з верхньої площадки сходової клітки через люк у горищному перекритті. Для всіх несучих елементів даху слід зробити виноски, які дають назви елементів і розміри їхнього поперечного перерізу.

8 Наносять розмірні лінії, підраховують і проставляють розміри і позначки. Необхідно показувати позначки рівнів верху і низу всіх перекриттів і прорізів, підосви фундаменту, рівнів сходиноквих площадок, карниза, гребеня споруди, верху труб.

9 Штрихують елементи, які потрапили в розріз, або їх фарбують. Склад підлог і покрівлі зводять у табличну форму (таблиця 1) і розміщують над штампом або в пояснювальній записці.

Таблиця 1 – Елементи насланих крокв

| Елемент | 3 брусів перерізу, мм | 3 колод, діаметр перерізу, мм | 3 дошок, кількість дошок і переріз, мм |
|---|--|------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Кроква (стропильная нога) | 120x160... 200 через 1500...2000 | 140... 160 через 1200...1500 | 1...2 (40...50x160...200) через 1000...1500 |
| Зовнішня кроква (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 (настенный брус) | 160x160 | 180 | 160x160 (брус) |

Продовження таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------|---------|-------------------|----------------|
| Підкроквяний брус (верхній прогон) | 120x180 | 180 | 2(40...50)x180 |
| Лежінь (лежень) | 100x140 | 140 | 2(40...50)x120 |
| Підкоси (подкосы) | 120x120 | 140 | 40...50x160 |
| Затяжка (ригель) | 40x120 | 120 | 1...2(25x120) |
| Коник (кобылка) | 25x100 | 25x100 (дошка) | 25x100 |

9.3 Розріз по стіні

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

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

Розроблення 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 склади («прапорці») всіх перекриттів і підлоги: першого поверху, а також проставити позначки всіх конструктивних елементів.

9.4 Розріз поздовжній

Креслення поздовжнього розрізу виконують по позначеній на плані лінії на відстані приблизно 1000 мм від внутрішньої

поздовжньої стіни будинку. Лінія розрізу може бути ламаною для того, щоб показати віконні та дверні прорізи в поперечних стінах і наявний підвал.

Порядок розроблення цього креслення такий самий, як і поперечного розрізу. Особливу увагу необхідно звернути на конструювання несучих елементів даху – крокв, при цьому, у якому б 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 на поперечному розрізі. Необхідно вказувати позначки всіх основних конструктивних елементів, склади перекриттів з підлогами, горизонтальні і вертикальні ланцюжки розмірів із прив'язкою конструкцій (рисунок А.21). Особливу увагу слід звернути на конструкції крокв (рисунок А.22). За узгодженням з керівником у випадку великих розмірів будинку на аркуші виконують креслення частини споруди.

9.5 Генеральний план. Фасади

Генеральний план виконується в масштабі М 1:250 з відмиванням. На кресленні треба показати розмір ділянки забудови, відстань до червоної лінії, горизонталі, червоні та чорні відмітки по кутках проектованої будівлі. Необхідно передбачити зонування території на спокійну зону, зону активного відпочинку, господарчу та парадну (вхідну) зони. На генплані треба показати озеленення та благоустрій території. Роза вітрів розміщується в лівому верхньому кутку зображення і може бути накладена на генплан.

Роботу над кресленням **фасадів** можна починати тільки після розроблення плану поверхів і розрізів. Розробленню архітектурного зовнішнього обліку будинку слід приділити **найбільшу увагу**. Для цього використовуються сучасні обробні матеріали стін і даху, зовнішній вигляд будівлі повинен відповідати всім вимогам замовника.

На кресленні фасаду потрібно досконально показати віконні блоки, вхідні двері, огороження балконів, карниз, слухове вікно, труби, декоративні елементи. Поруч з фасадом необхідно

виконати антураж. На кресленні достатньо показати лише позначки рівня поверхні землі і найвищої точки споруди, знизу під фасадом виносять крайні поперечні осі без позначення відстані між ними.

Побудову тіней від балконів, лоджій, карниза, виступних 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 або тушшю.

9.6 План фундаментів

Креслення розробляють на стадії ескізу, на аркуші план фундаментів викреслюють тільки за вказівкою керівника. Фундаменти слід запроектувати під всі несучі і самонесучі стіни споруди, а також під окремі вентиляційні та пічні труби. Ширину подошви стрічкових фундаментів обчислюють залежно від навантаження і несучої спроможності підоснови. У роботі ширину подошви фундаментів під зовнішні стіни можна вибрати 600...800 мм, а під внутрішні – 700...1000 мм. Креслення фундаментів виконують у такий послідовності:

1 Наносять координатні осі; прив'язують вибрану ширину подошви фундаментів і цоколя до осей.

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

3 Наносять розмірні лінії та розміри. Із зовнішніх боків креслення показують відстані між осями і загальний розмір фундаментів.

На плані має бути не менше двох внутрішніх взаємно перпендикулярних ланцюжків розмірів з прив'язкою ширини подошви фундаментів до осей і з відстанями між стрічковими фундаментами, крім того, за наявності виступів вказують їхні розміри.

5 Виконують напис позначок подошов кожної стрічки фундаментів і необхідні пояснювальні написи.

9.7 План міжповерхового перекриття

Креслення виконують на стадії розроблення ескізів у такій послідовності;

1 Наносять координатні осі споруди.

2 Виконують прив'язку і нанесення стін з вентиляційними та димовими каналами.

3 Виконують розкладення між гранями несучих стін балок перекриття або плит настилу. Крок балок має бути кратним 100 мм. Відстань від внутрішніх граней самонесучих стін до осей балок береться не менше 200 мм. Плити настилів укладають упритул до стін. Особливу увагу слід звернути на те, щоб балки і плити не спирались на місця проходження вентиляційних і димових каналів. Передбачено показ плит накату між балками.

4 Прив'язують балки або плити настилу до внутрішніх граней стін, маркірують балки або настили з зазначенням їхніх довжини і розмірів перерізу (рисунок А.23).

9.8 План крокв

Це креслення (рисунок А.24) також розробляється в ескізах, на аркуш переноситься за вимогою керівника. Конструктивне рішення крокв розробляється залежно від конфігурації споруди в плані і заданої форми даху. Розроблення креслення починають з нанесення капітальних стін і вентиляційних каналів, після чого викреслюють елементи крокв: мауерлати, верхній прогін, кроквини, стояки, слухові вікна та ін. Виконують прив'язку кроквин і стояків до осей. На креслення слід нанести виноски з зазначенням назв конструктивних, елементів крокв і їхніх перерізів (див. таблицю 1).

9.9 Конструктивні вузли і деталі

Роботу над вузлами і деталями виконують після пророблення 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 пояснювальні написи.

10 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Розрахунково-пояснювальна записка включає такі розділи:
Титульний аркуш.

Зміст (на цьому аркуші необхідно виконати штамп).

Вступ.

1 Загальна частина.

1.1 Вихідні дані.

1.2 Норми проектування і клас будівлі.

1.3 Функціонально-технологічні та об'ємно-планувальні
ВИМОГИ.

1.4 Санітарно-гігієнічні вимоги.

1.5 Протипожежні вимоги.

2 Архітектурно-будівельна частина.

2.1 Генеральний план. ТЕП (таблиця 2).

2.2 Об'ємно-планувальне та архітектурне рішення.

2.3 Зовнішнє та внутрішнє оздоблення.

3 Конструктивна частина.

3.1 Конструктивна схема будівлі.

3.2 Фундаменти.

3.3 Колони або опори.

3.4 Стіни і перегородки.

3.5 Підлоги, покриття і покрівля.

3.6 Сходи, вікна і двері.

4 Техніко-економічні показники по будівлі.

5 Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін за зимовим
режимом.

Список літератури.

Пояснювальна записка виконується українською мовою на комп'ютері.

11 ПАСПОРТ ОБ'ЄКТА

До складу паспорту об'єкта входять:

- титульний аркуш із зазначенням назви житлового будинку і місця його будівництва (місто або селище міського типу);
- вихідні дані (за завданням на проектування);
- схема ділянки генплану, М 1:500;
- схеми планів поверхів, поперечний розріз і фасади, М 1:200;
- експлікація основних приміщень.

Паспорт об'єкта зшивається і прикладається до пояснювальної записки.

Таблиця 2 – Техніко-економічні показники по генплану

| Показник | Одиниця вимірювання | Кількість |
|--|---------------------|-----------|
| 1 Площа ділянки в межах відводу P_d | m^2 | |
| 2 Площа забудови P_3 | m^2 | |
| 3 Площа під дорогами і проїздами | m^2 | |
| 4 Площа плиткового вимощення $P_{бл}$ | m^2 | |
| 5 Площа асфальтового покриття (пішохідні доріжки) $P_{бл}$ | m^2 | |
| 6 Площа під озелененням (під чагарниками, газонами) $P_{оз}$ | m^2 | |
| 7 Коефіцієнт забудови $K_3=(P_3:P_y)-100\%$ | % | |
| 8 Коефіцієнт використання ділянки $K_y=((P_3+P_{бл}-P_{оз}):P_y) -100\%$ | % | |

Таблиця 3 – Техніко-економічні показники по будівлі

| Показник | Одиниця вимірювання | Кількість |
|---|---------------------|-----------|
| 1 Площа забудови P_3 | m^2 | |
| 2 Загальна площа $P_{заг}$ | m^2 | |
| 3 Житлова площа $P_ж$ | m^2 | |
| 4 Об'єм будівлі $O_{буд}$ | m^3 | |
| 5 K_1 – планувальний коефіцієнт, $K_1 = \frac{P_ж}{P_{заг}}$ | | |
| 6 K_2 – об'ємний коефіцієнт, $K = \frac{O_{буд}}{P_ж}$ | | |

Площа забудови P_3 , m^2 .

Підраховується як площа горизонтального перетину по зовнішньому обведенню будинку на рівні цоколя, включаючи всі виступні частини. Площа під будинком, розташованим на опорах, а також проїзди під будинком включаються в площу забудови.

Загальна площа будинку $P_{заг}$, m^2 .

Визначається як сума площ усіх поверхів (включаючи мансардний, цокольний і підвальний) у межах внутрішніх поверхонь зовнішніх стін. Площу атриумів слід включати в загальну площу будинку в межах одного поверху.

Житлова площа $P_ж$, m^2 .

Визначається як сума площ усіх приміщень, за винятком коридорів, тамбурів, сходових кліток, ванних кімнат, санвузлів, комор, допоміжних приміщень, а також приміщень, призначених для розміщення інженерного обладнання. Площа рекреацій включається в житлову площу.

Будівельний об'єм надземної частини будинку $O_{буд}$, m^3 .

Визначається як добуток площі забудови на висоту будинку, обмірювану від рівня чистої підлоги до середньої оцінки верхньої площини покрівлі.

Будівельний об'єм будинку, що складається з окремих частин, які відрізняються висотою і конфігурацією в плані, визначається як сума об'ємів цих частин будинку.

Вище оцінки ± 0.000 вважається будівельний об'єм надземної частини, нижче – підземної частини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 ДБН В.2.2-15-2005. Житлові будинки. Основні положення [Текст]. – Київ : Державний комітет України з будівництва та архітектури, 2005. – 36 с.

2 ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель [Текст]. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, 2017. – 31 с.

3 ДБН В.1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва [Текст]. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, 2017. – 41 с.

4 Казбек-Казиева, З. А. Архитектурные конструкции [Текст] / З. А. Казбек-Казиева. – М. : Высшая школа, 1989. – 220 с.

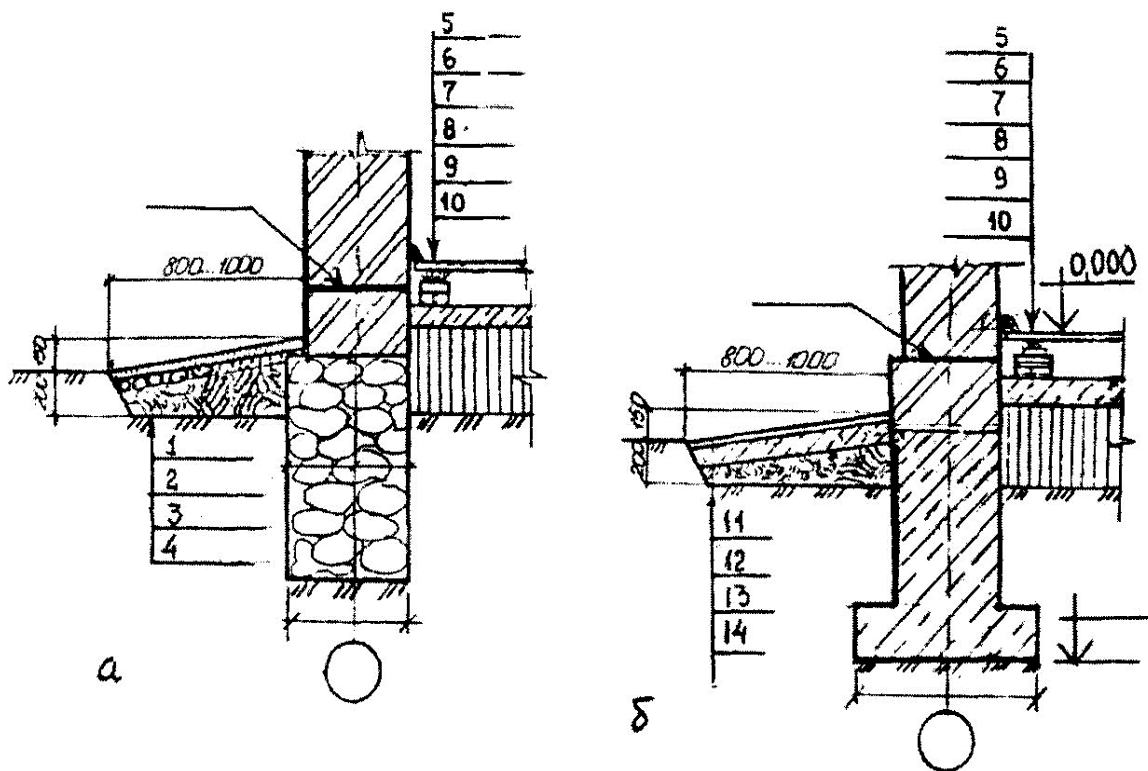
5 Лукашик, И. В. Здания на железнодорожном транспорте [Текст] : учебник / И. В. Лукашик. – 2-е изд., перераб. – М. : Транспорт, 1971. – 216 с.

6 ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія [Текст]. – Київ : Мінрегіонбуд, 1984. – 103 с.

7 Тосунова, М. И. Архитектурное проектирование [Текст] : учеб. для архит. строит. техникумов / М. И. Тосунова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1988. – 287 с.

8 Шерешевский, И. А. Конструирование гражданских зданий и сооружений [Текст] : учеб. пособие для техникумов / И. А. Шерешевский. – М. : Архитектура-С, 2007. – 176 с.

ДОДАТОК А



а – бутовий з асфальтовим вимощенням; б – бутобетонний з бетонним вимощенням. Склад асфальтового вимощення: 1 – асфальт - 20; 2 – щебінь - 60; 3 – глина - 100; 4 – ущільнений ґрунт. Склад підлоги по ґрунту: 5 – дошки - 37; 6 – лага 80х60 через 600; 7 – просмолена підкладка - 40; 8 – два шари руберойду; 9 – цегляний стовпчик - 140; 10 – вапняний бетон - 150. Склад бетонного вимощення: 11 – цементно-піщана стяжка - 20; 12 – бетон В 3,5 - 100; 13 – глина - 100; 14 – ущільнений ґрунт

Рисунок А.1 – Фундаменти

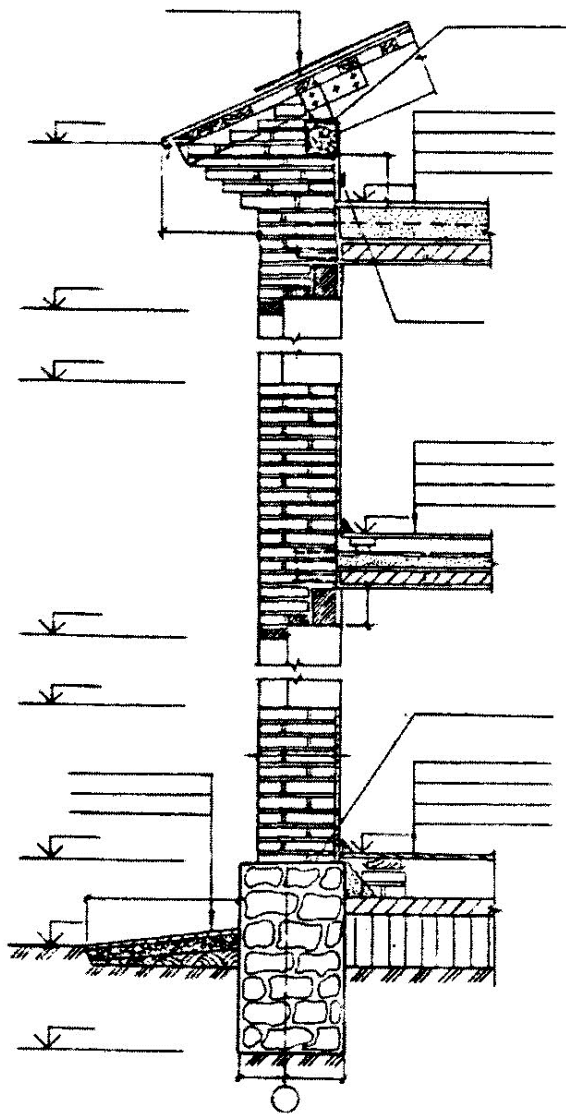


Рисунок А.2 – Зовнішня суцільна мурована стіна товщиною 380 мм

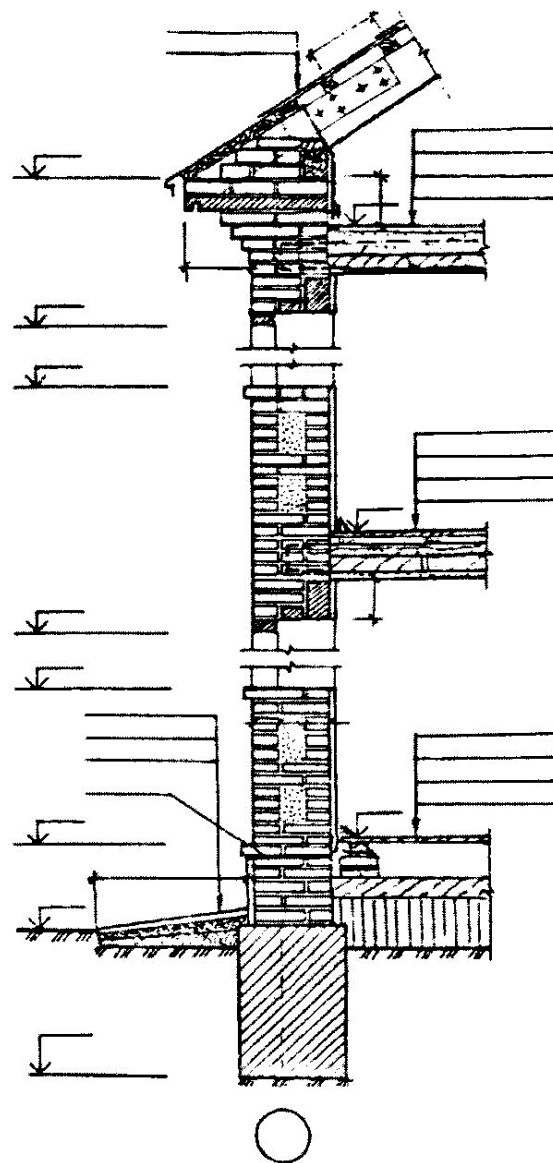


Рисунок А.3 – Зовнішня стіна ефективного мурування з засипкою

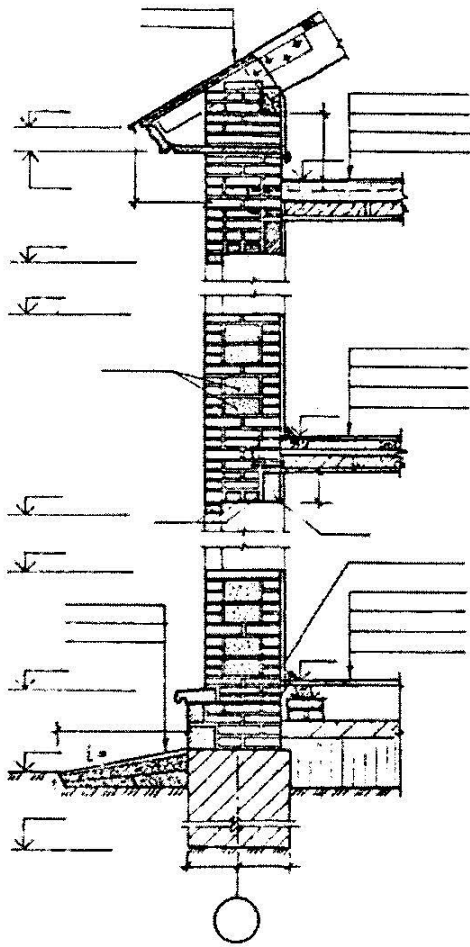


Рисунок А.4 – Зовнішня стіна елективного мурування з термовкладишами

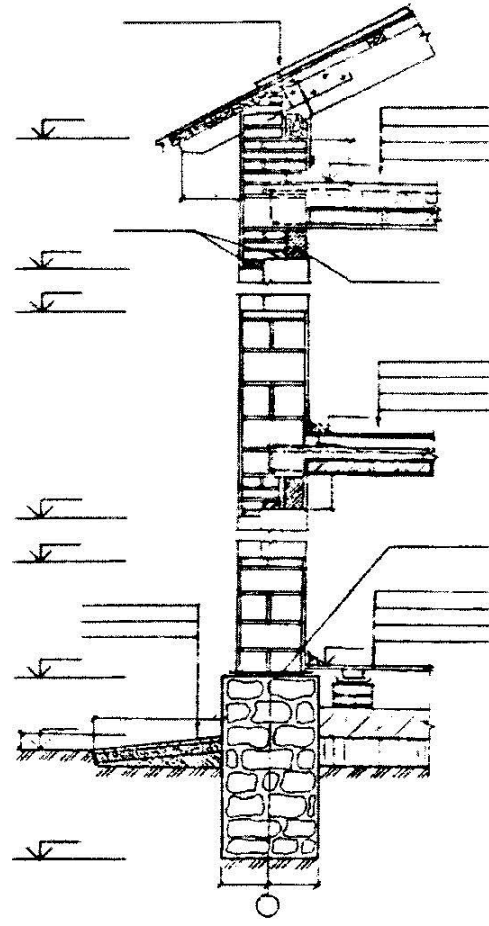
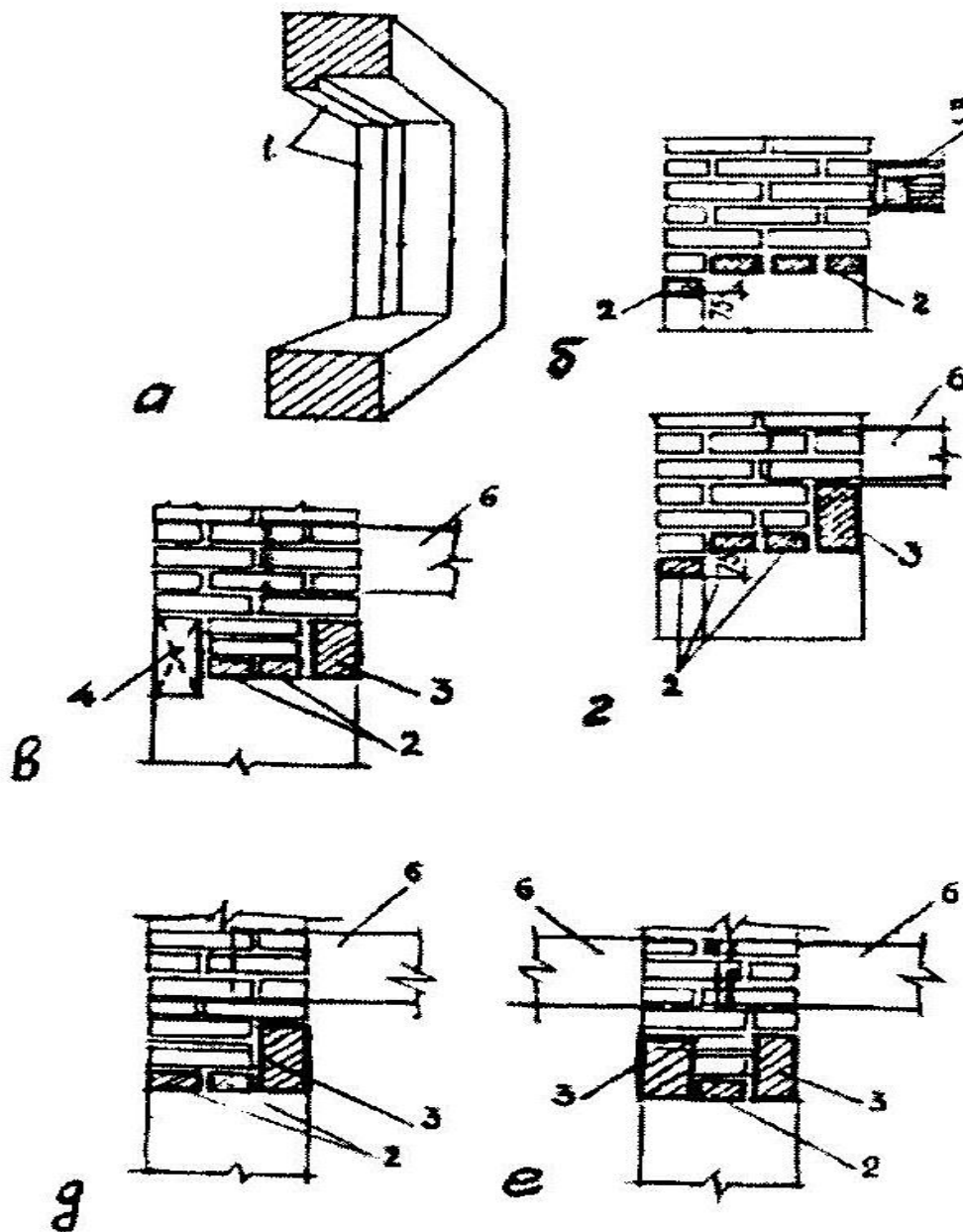
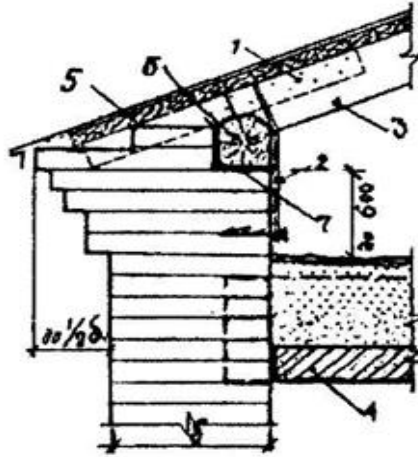


Рисунок А.5 – Зовнішня стіна мурована із блоків з легкого бетону



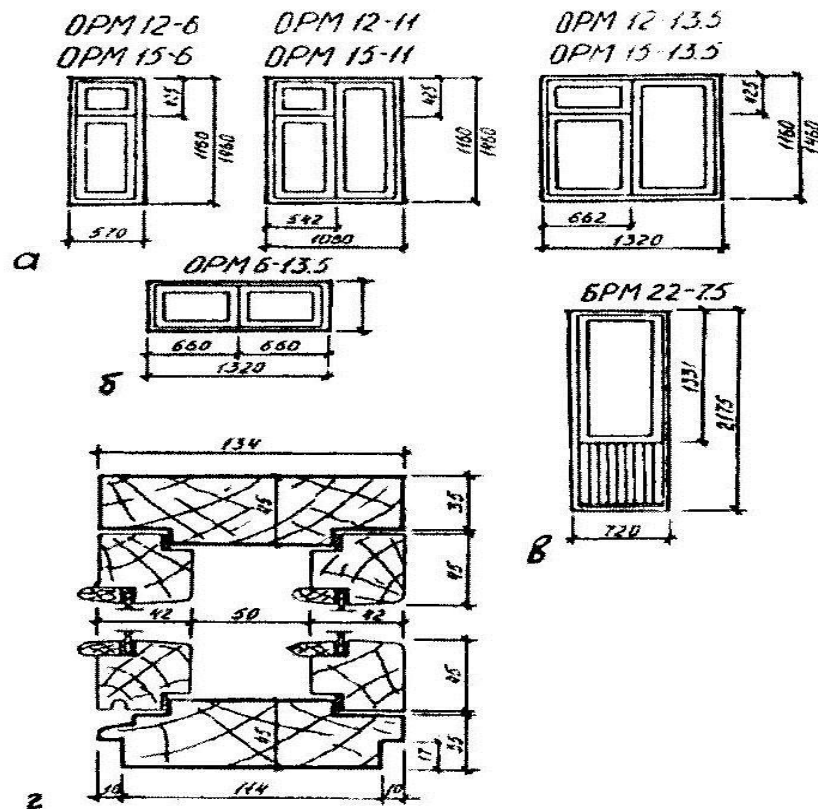
а –віконний проріз; б – перемичка в зовнішній стіні, на яку не спираються перекриття; в – перемичка декоративна клинчаста із залізобетонними балочними елементами; г – перемичка в зовнішній стіні, на яку спираються перекриття; д – перемичка над дверима у внутрішній стіні, на яку перекриття спираються з одного боку; е – перемичка над дверима у внутрішній стіні, на яку перекриття спираються з двох боків; 1 – чверті; 2 – брускові перемички; 3 – балкові перемички; 4 – декоративна клинчаста перемичка з цегли; 5 – перекриття, яке примикає до стіни; 6 –перекриття, яке спирається на стіну

Рисунок А.6 – Перемички віконних і дверних прорізів



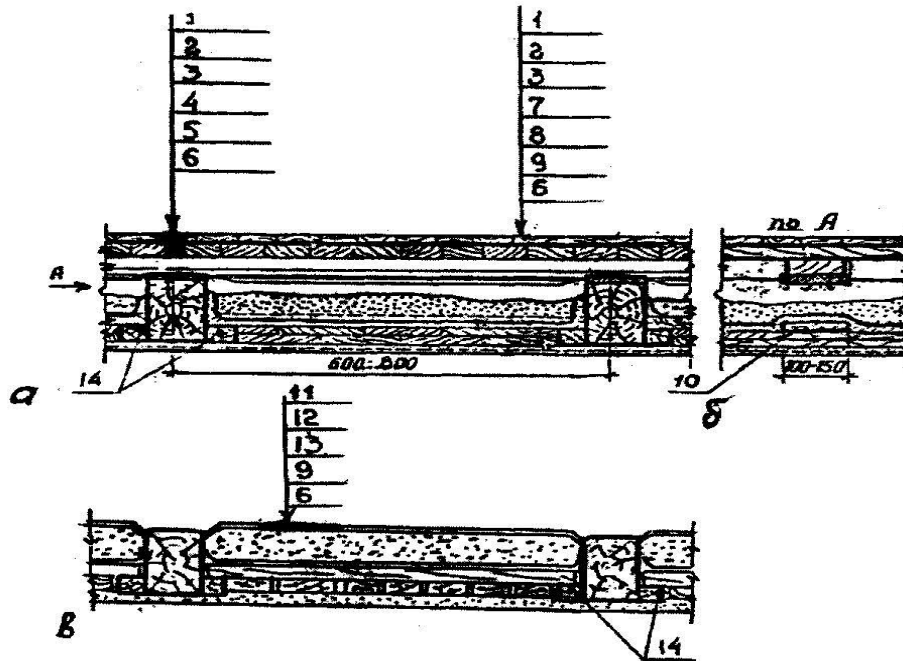
1 – коник; 2 – скрутень; 3 – крокви́на; 4 – накат заповнення між балками; 5 – лати; 6 – мауерлат; 7 – руберойд

Рисунок А.7 – Карниз будинку



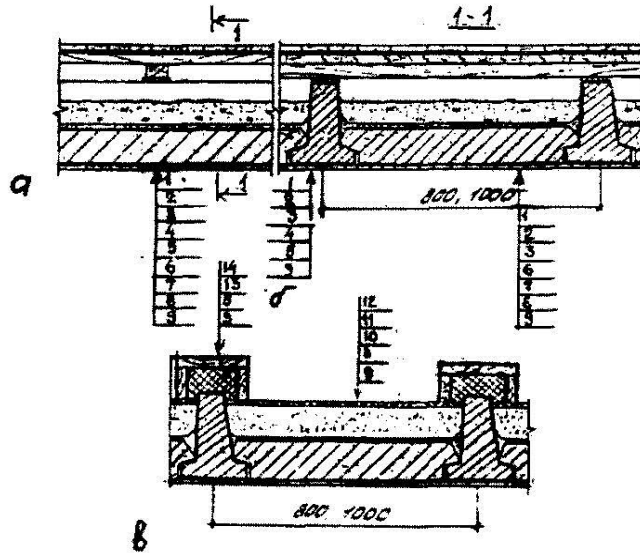
а – вікна для житлових кімнат і кухонь; б – вікна для сходових кліток; в – балконні двері; г – вертикальний переріз по віконному блоку

Рисунок А.8 – Вікна і балконні двері для малоповерхового будівництва (ГОСТ 26601-85)



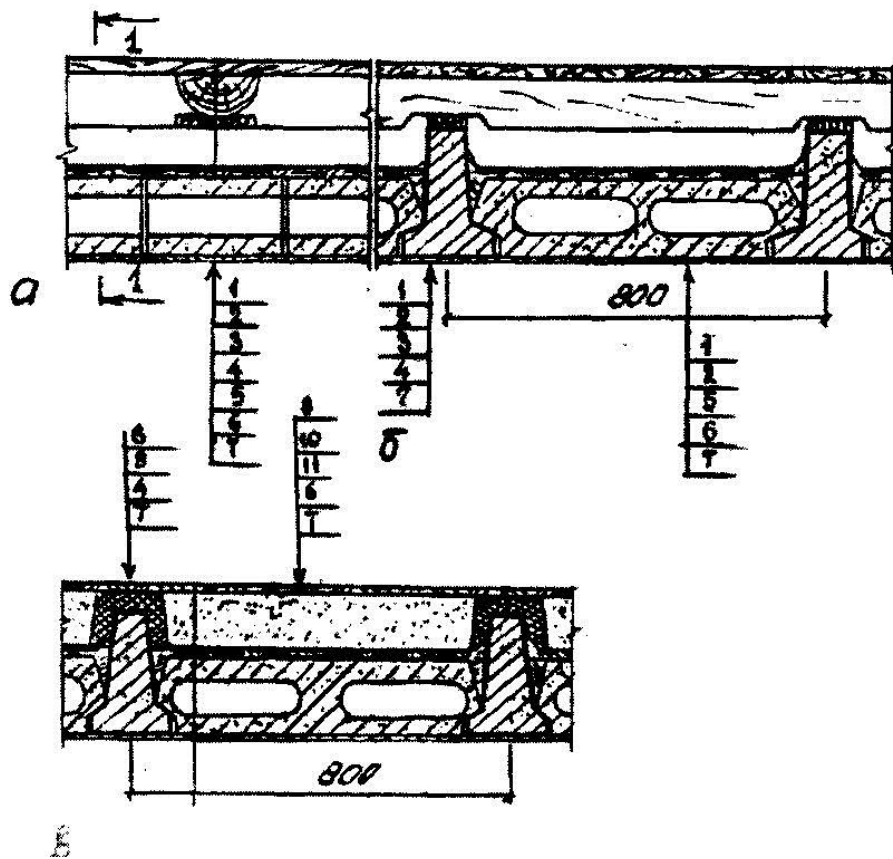
а – міжповерхове перекриття; б – вигляд за А; в – горищне перекриття; 1 – паркет по будівельному паперу - 10; 2 – чорна підлога - 37; 3 – лага 100х60; 4 – пружна прокладка – мінеральна повсть - 35; 5 – дерев'яна балка 120х240; 6 – штукатурка - 25; 7 – засипка піском - 100; 8 – промазка глиною; 9 – щитовий накат - 70; 10 – опорна рейка щита; 11 – цементно-піщана стяжка - 15; 12 – засипка керамзитовим гравієм - 100; 13 – пароізоляція – один шар руберойду; 14 – бруски 40х40

Рисунок А.9 – Приклад конструктивного рішення перекриття по дерев'яних балках



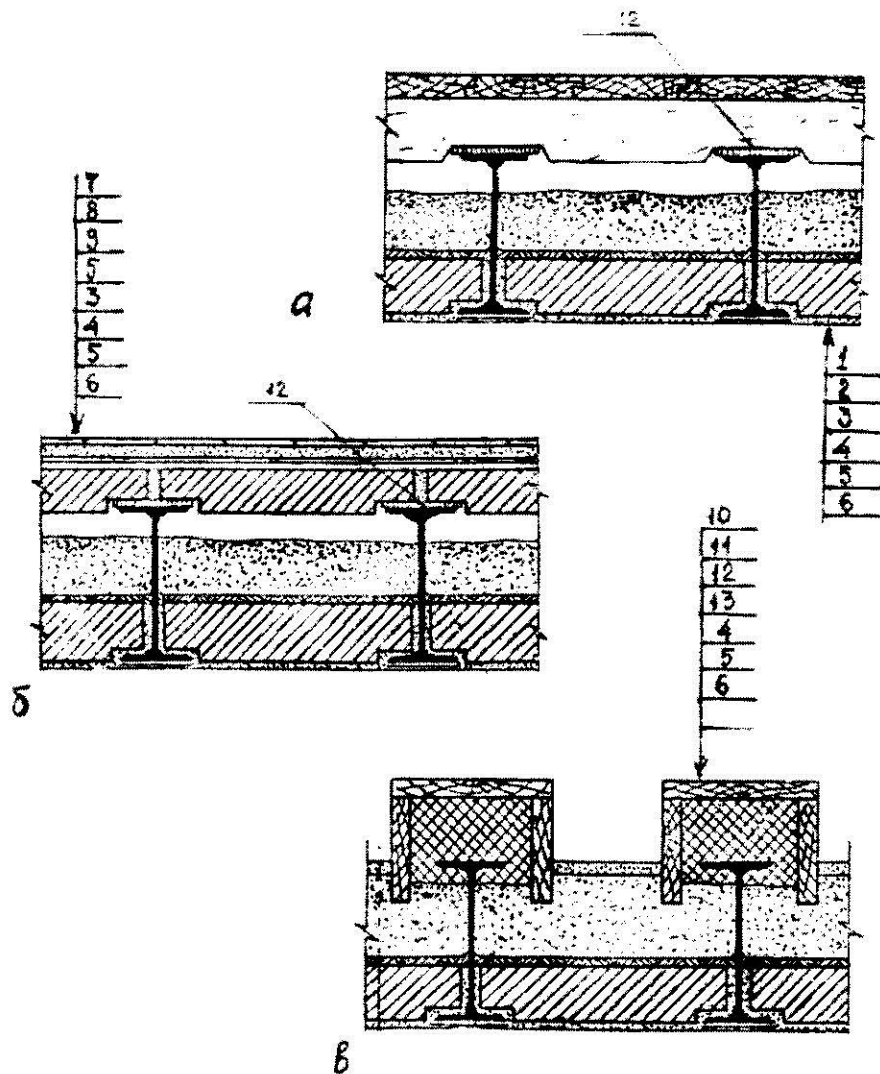
а – міжповерхове перекриття; б – переріз 1-1; в – переріз
горіщного перекриття; 1 – паркет по будівельному паперу;
2 – чорна підлога - 37; 3 – лага 100х60; 4 – пружна прокладка - 35;
5 – залізобетонна балка; 6 – пісок - 80; 7 – промазка глиною;
8 – залізобетонна плита - 60; 9 – штукатурка - 25; 10 – пароізоляція –
шар руберойду; 11 – керамзитовий ґравій - 100; 12 – цементно-
піщана стяжка - 25; 13 – утеплювач балки - мінеральна повсть - 80;
14 – дерев'яний короб - 25

Рисунок А.10 – Приклад конструктивного рішення перекриття по залізобетонних балках з накатом із залізобетонних плит



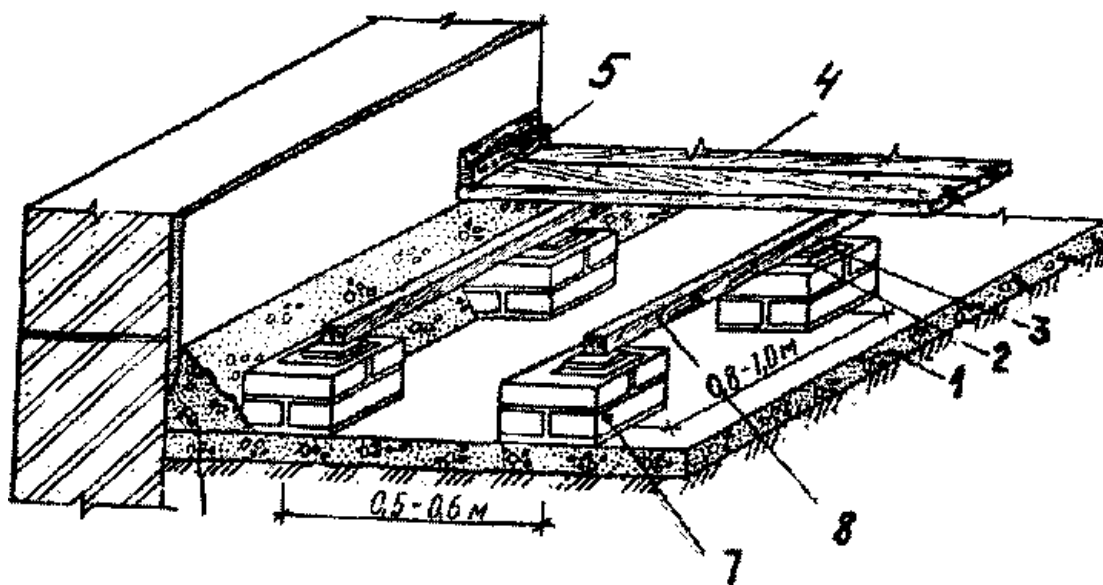
- а – міжповерхове перекриття в житловому приміщенні;
 б – міжповерхове перекриття в санвузлі; в – горищне перекриття;
 1 – дошки -37; 2 – лага - 70; 3 – пісок - 100; 4 – промазка швів глиною;
 5 – залізобетонна плита - 50; 6 – штукатурка - 25;
 7 – керамічна плитка на розчині - 35, 8 – руберойд на мастиці - два шари;
 9 – цементно-піщана стяжка - 15; 10 – дерев'яний короб - 25;
 11 – мінеральна повсть - 100; 12 – керамзитовий гравій - 100; 11 –пароізоляція - шар руберойду

Рисунок А.11 – Приклади конструктивного рішення перекриття по сталевих балках



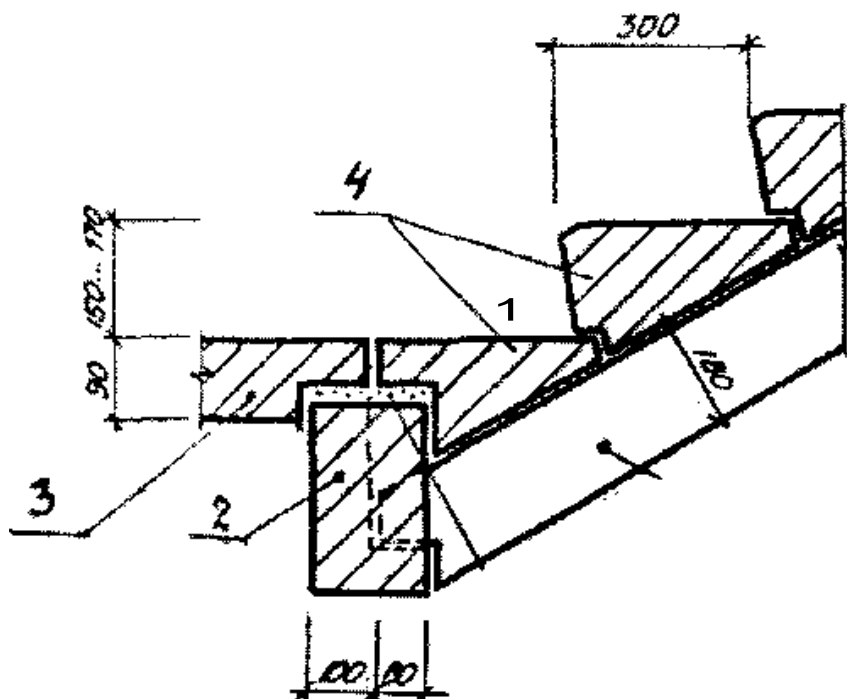
- а – міжповерхове перекриття в житловому приміщенні;
 б – міжповерхове перекриття в санвузлі; в – горищне перекриття;
- 1 – дошки -37; 2 – лага - 70; 3 – пісок - 100; 4 – промазка швів глиною; 5 – залізобетонна плита - 50; 6 – штукатурка - 25;
 7 – керамічна плитка на розчині - 35, 8 – руберойд на мастиці - два шари; 9 – цементно-піщана стяжка - 15; 10 – дерев'яний короб - 25; 11 – мінеральна повсть - 100; 12 – керамзитовий гравій - 100; 13 – пароізоляція - шар руберойду

Рисунок А.12 – Приклади конструктивного рішення перекриття по сталевих балках



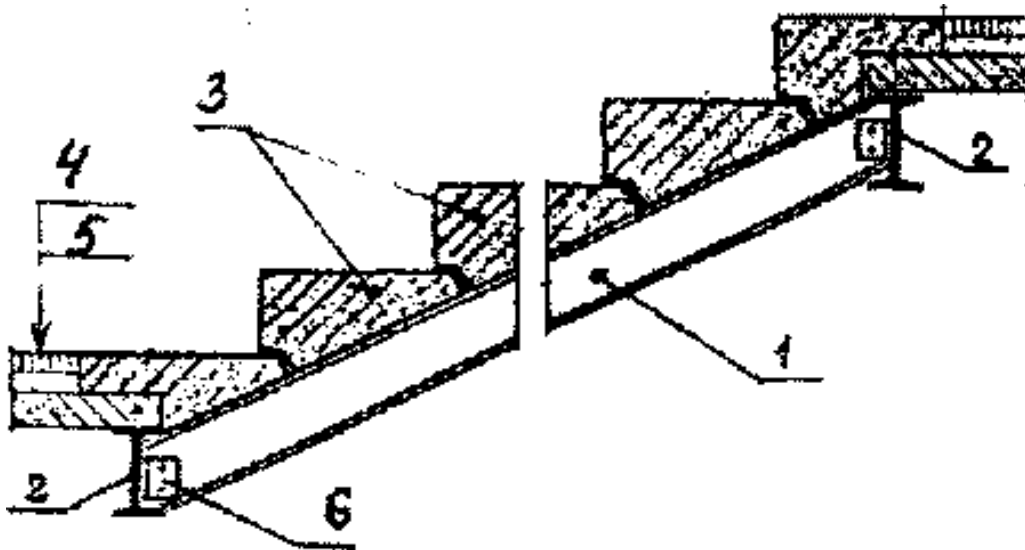
1 – підготовка з вапняного бетону; 2 – два шари руберойду; 3 – просмалена підкладка; 4 – дошки підлоги; 5 – плінтус; 6 – утеплюючий шар; 7 – цегляний стовпчик; 8 – лага

Рисунок А.13 – Підлога по ґрунту на цегляних стовпчиках



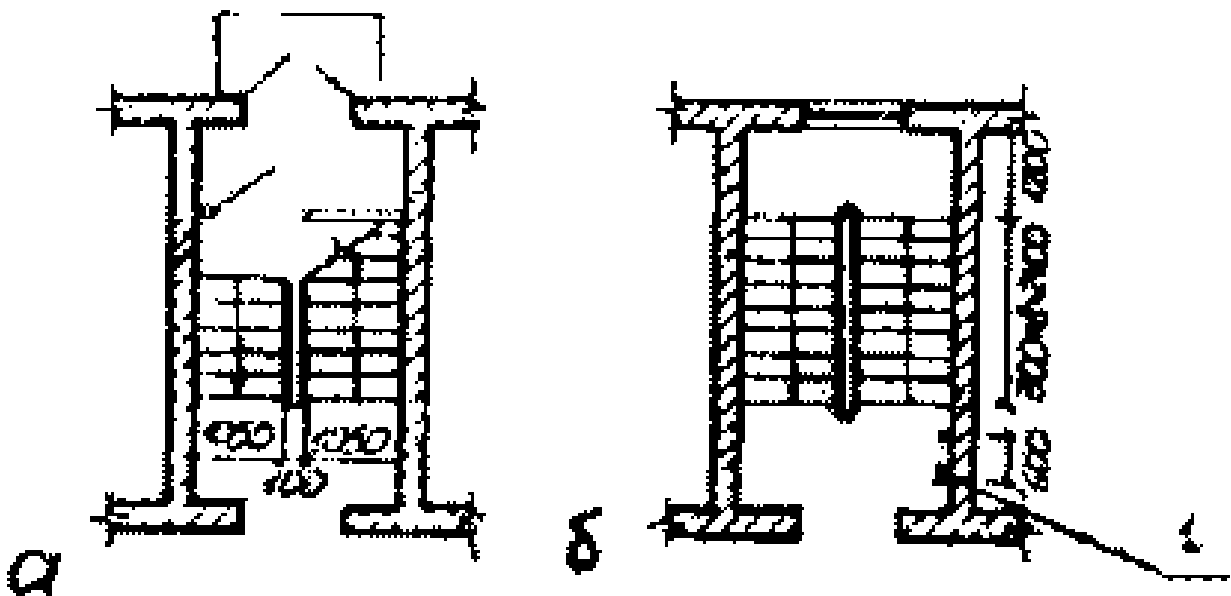
1 – косоур 180x100; 2 – поперечна балка 300x180; 3 – сходова площадка - 90; 4 – залізобетонні сходинок по дерев'яних тятивах

Рисунок А.14 – Конструкція сходів по залізобетонних косоурах



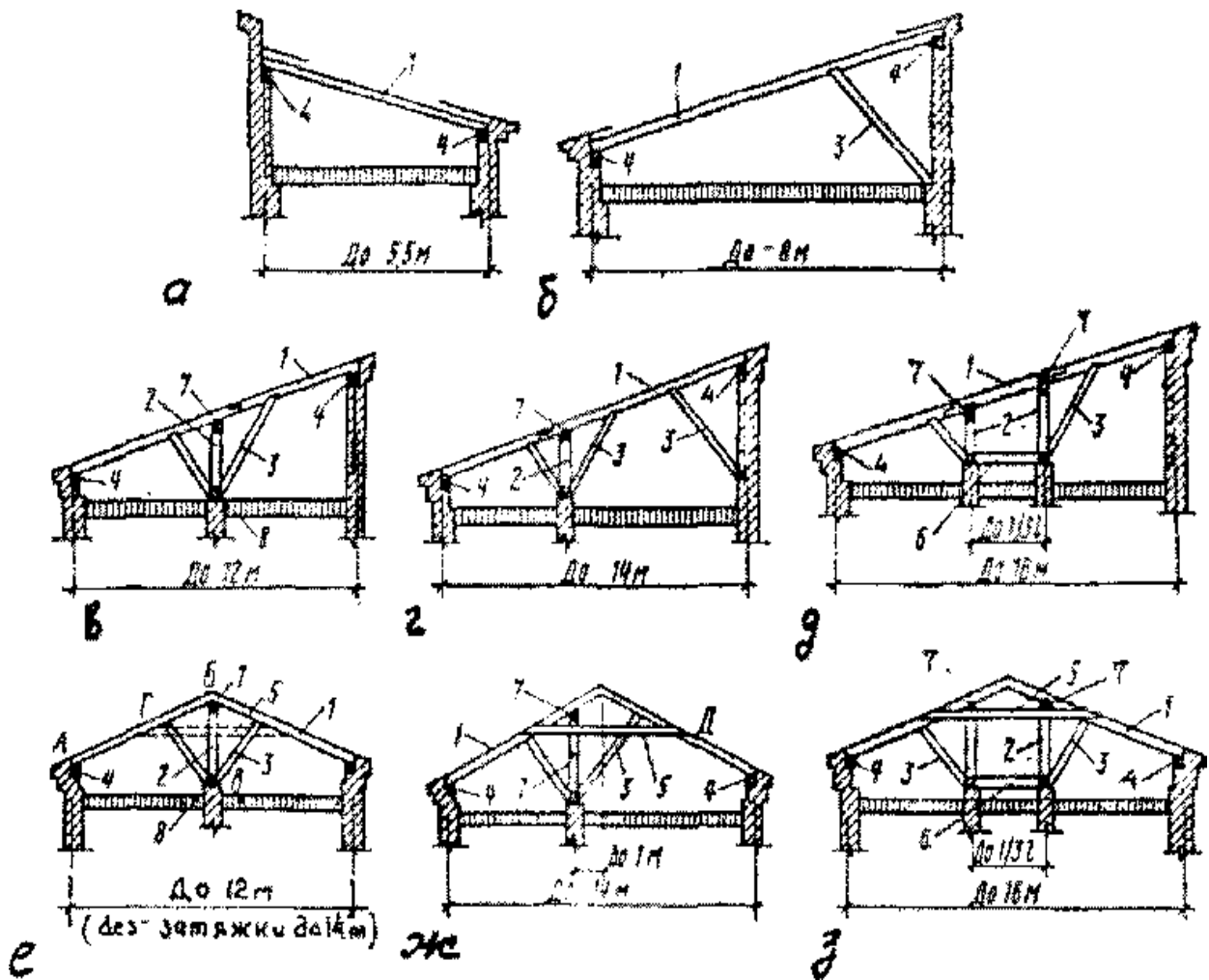
1 – стальний косоур - двотавр № 16; 2 – поперечна балка - двотавр № 20; 3 – залізобетонні сходинок; 4 – керамічна плитка на розчині; 5 – залізобетонна плита площадки; 6 – з'єднання кутиками

Рисунок А.15 – Конструкція сходів по сталевих косоурах



а – на плані першого поверху; б – на плані другого поверху;
1 – драбина на горище

Рисунок А.16 – Сходові клітка



1 – крокви́на; 2 – сто́як; 3 – підкі́с; 4 – мауерла́т; 5 – зя́тяжка;
 6 – розпі́рка; 7 – прогі́н підкро́в'яний; 8 – ле́жень

Рисунок А.17 – Конструктивні схеми наслонних кро́в

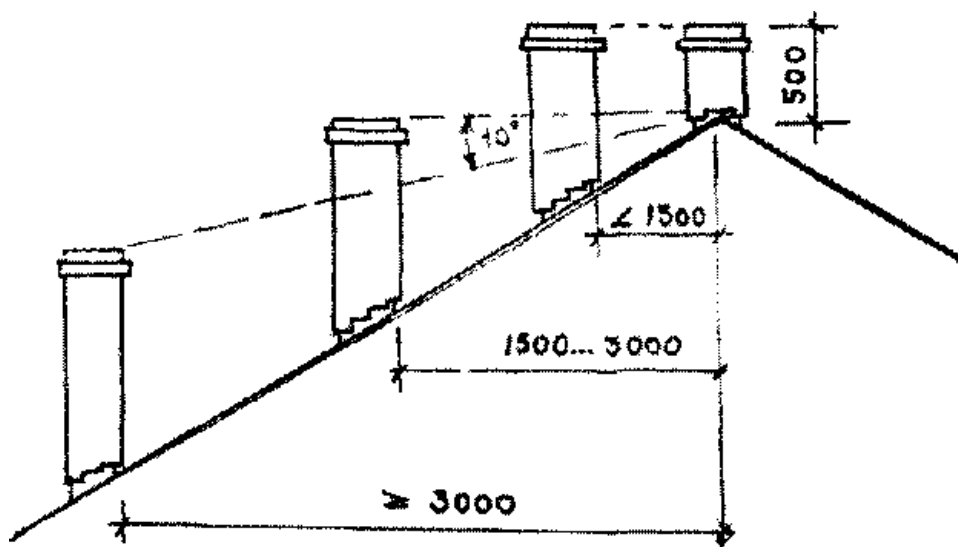


Рисунок А.18 – Залежність висоти труби від відстані до гребеня даху

План 1 поверху в осях 1-4
 План 2 поверху в осях 4-7

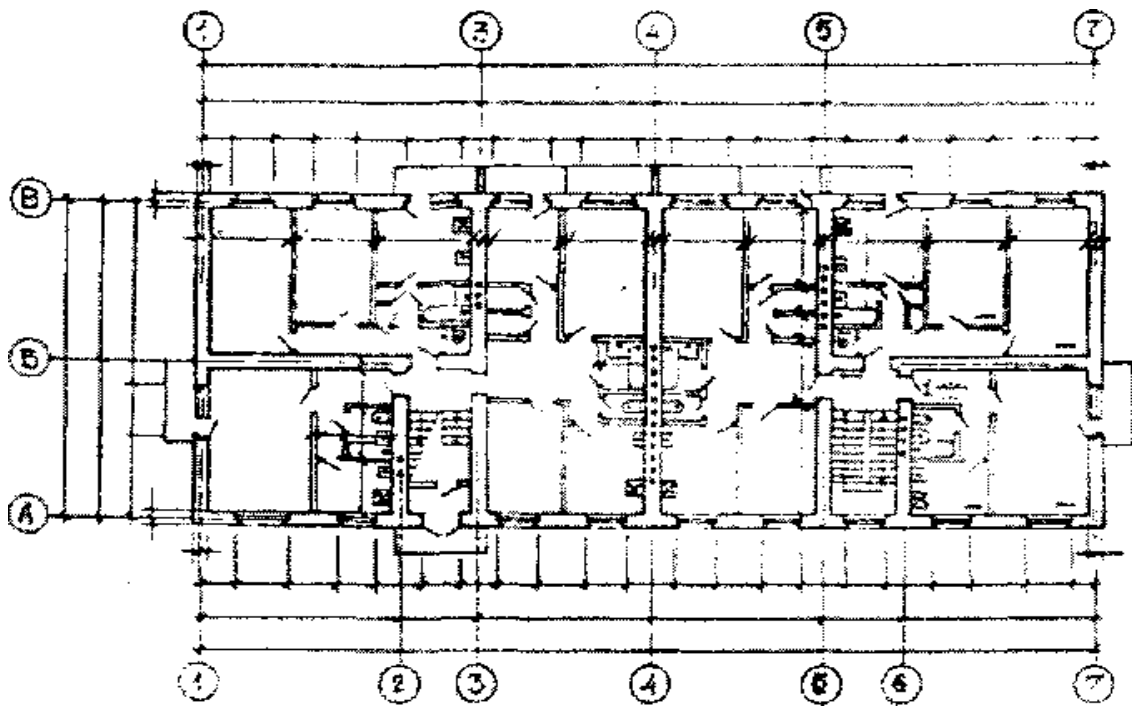
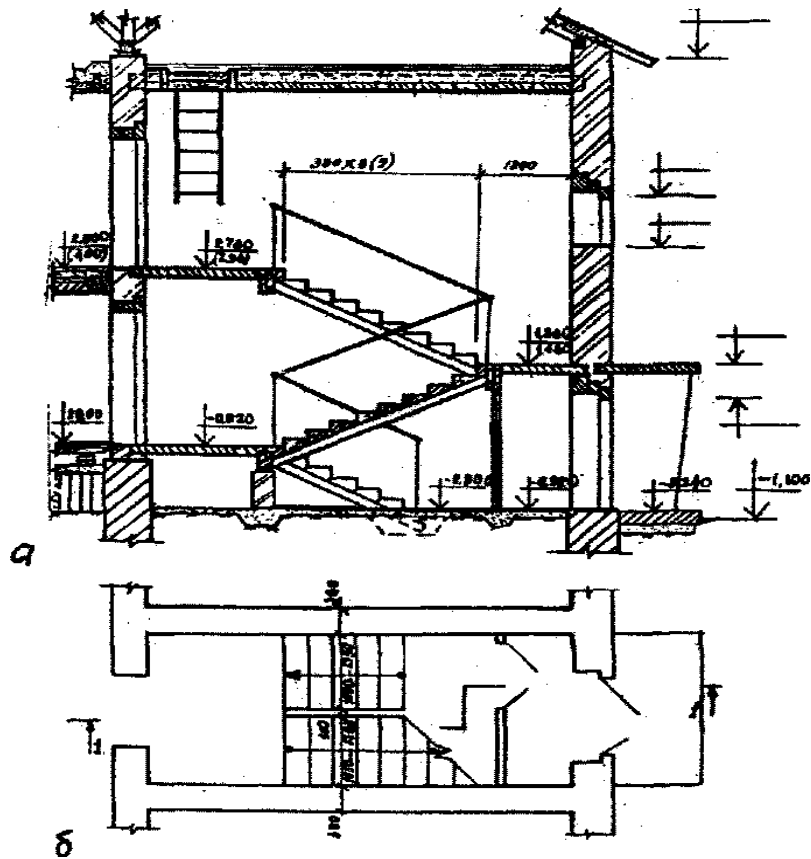


Рисунок А.19 – Приклад оформлення плану будинку



а – розріз по сходовій клітці; б – план сходової клітки

Рисунок А.20 – Сходи двоповерхового будинку

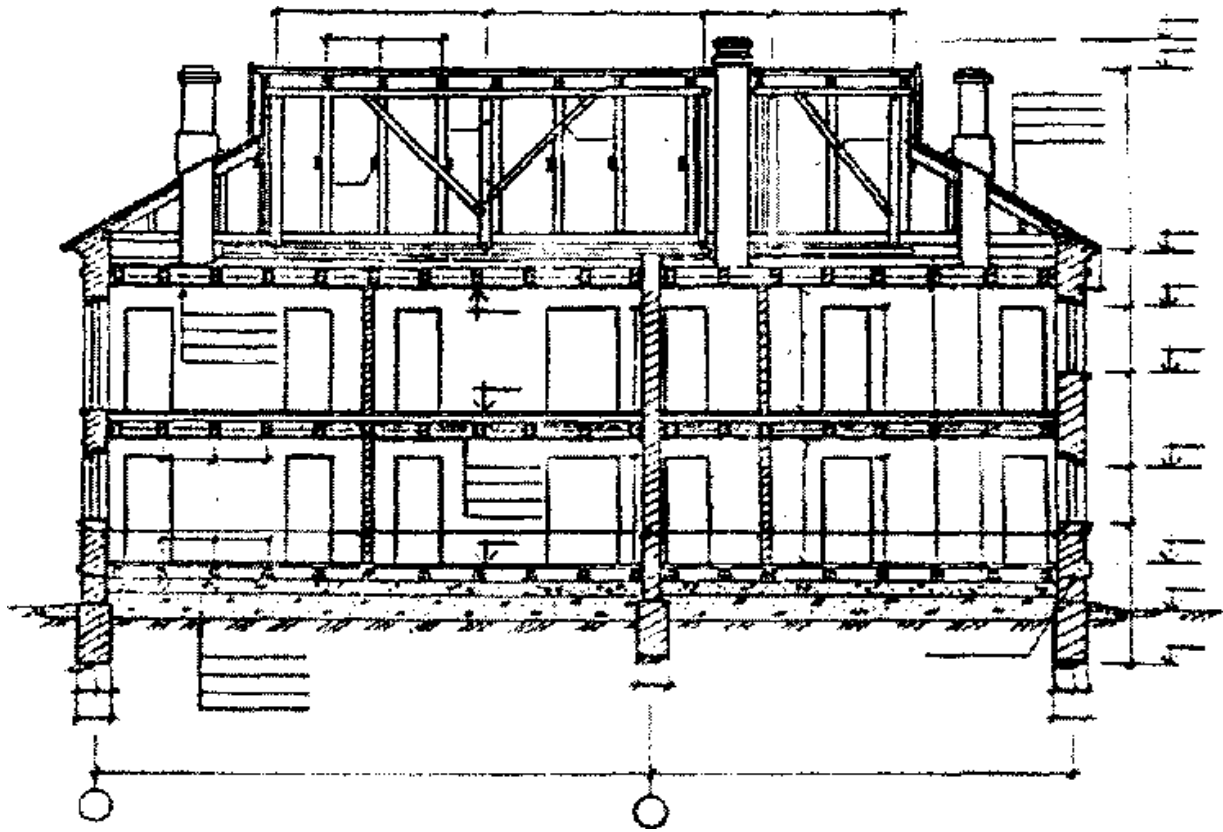
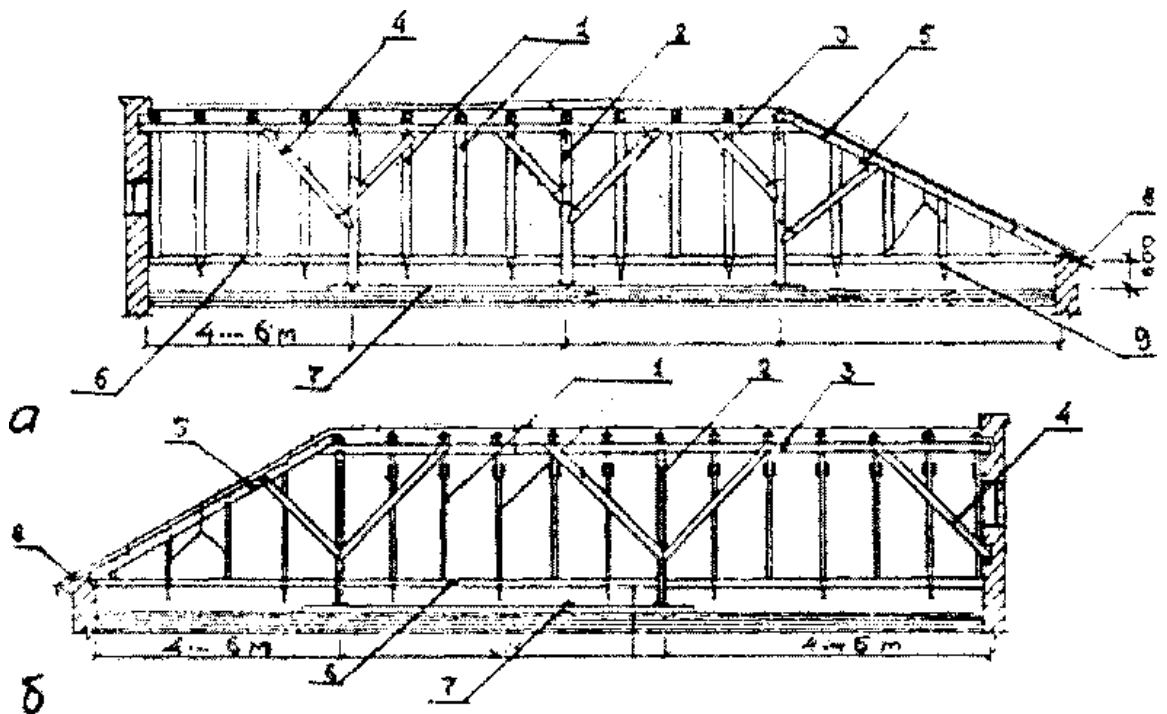


Рисунок А.21 – Приклад оформлення поздовжнього розрізу



а – крокви з брусів; б – крокви з дошок; 1 – кроквини; 2 – стояки;
 3 – підкроквяні бруси; 4 – підкоси; 5 – парні кроквини; 6 – мауерлати;
 7 – лежні; 8 – коники; 9 – скрутні, які кріплять кроквини (через
 одну) до мурування

Рисунок А.22 – Поздовжні розрізи наслонних крокв

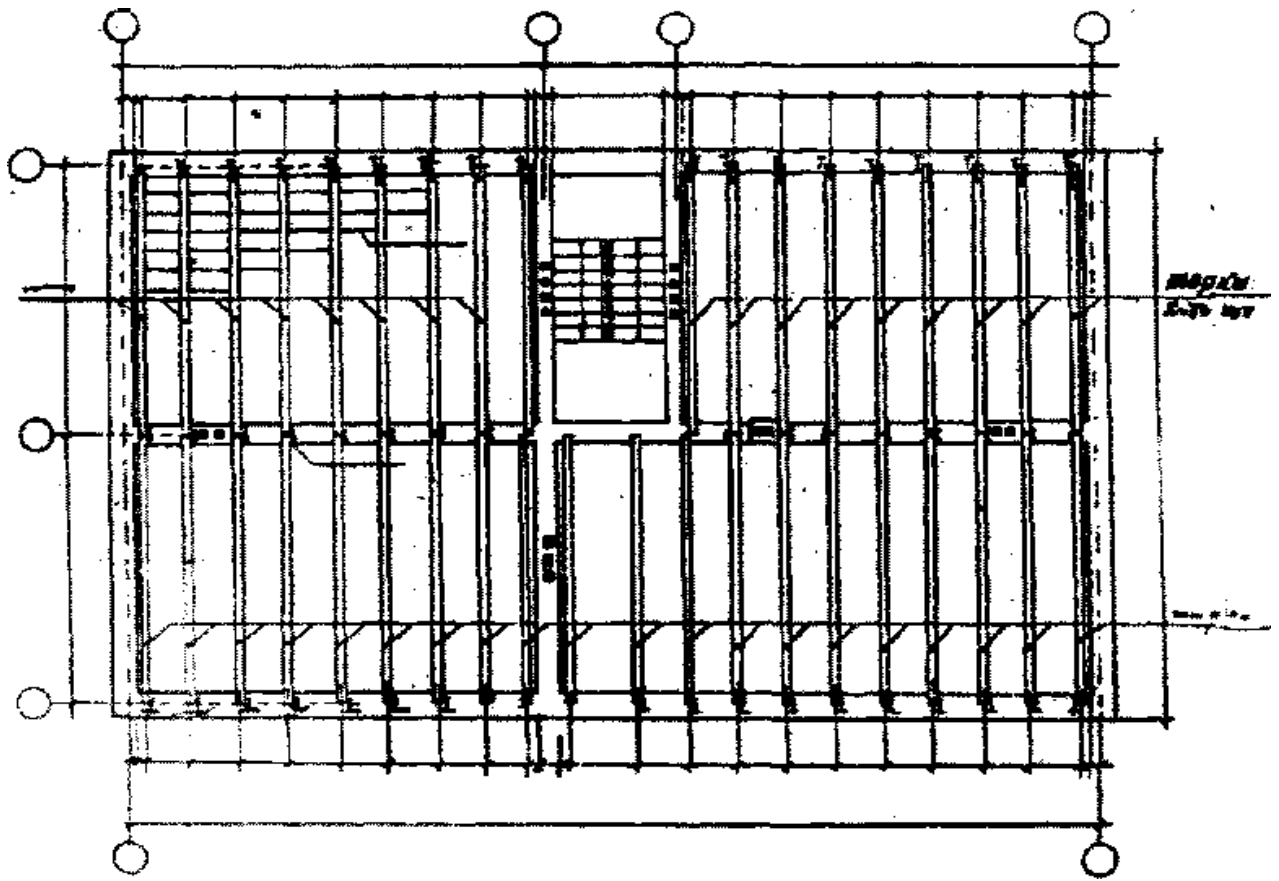
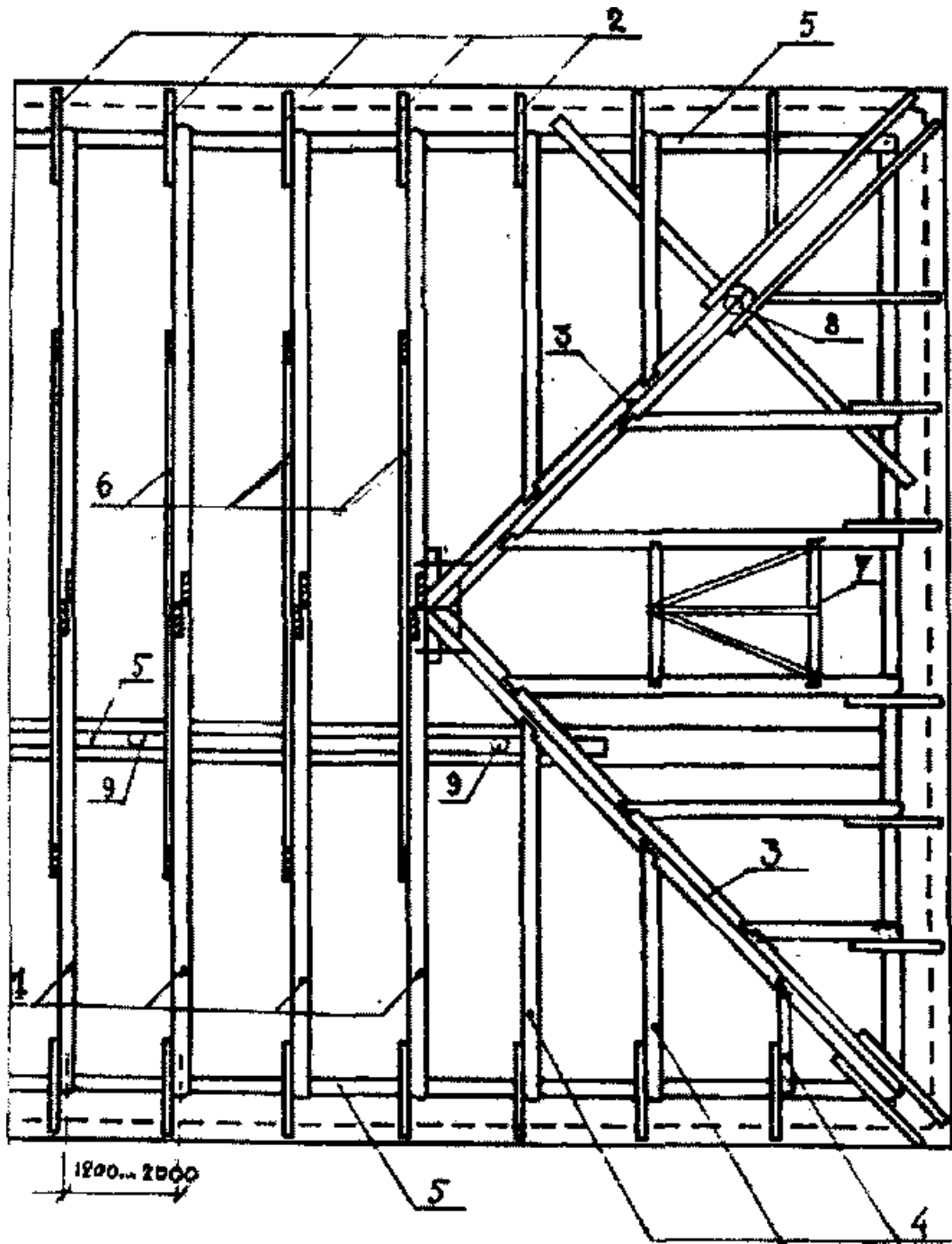
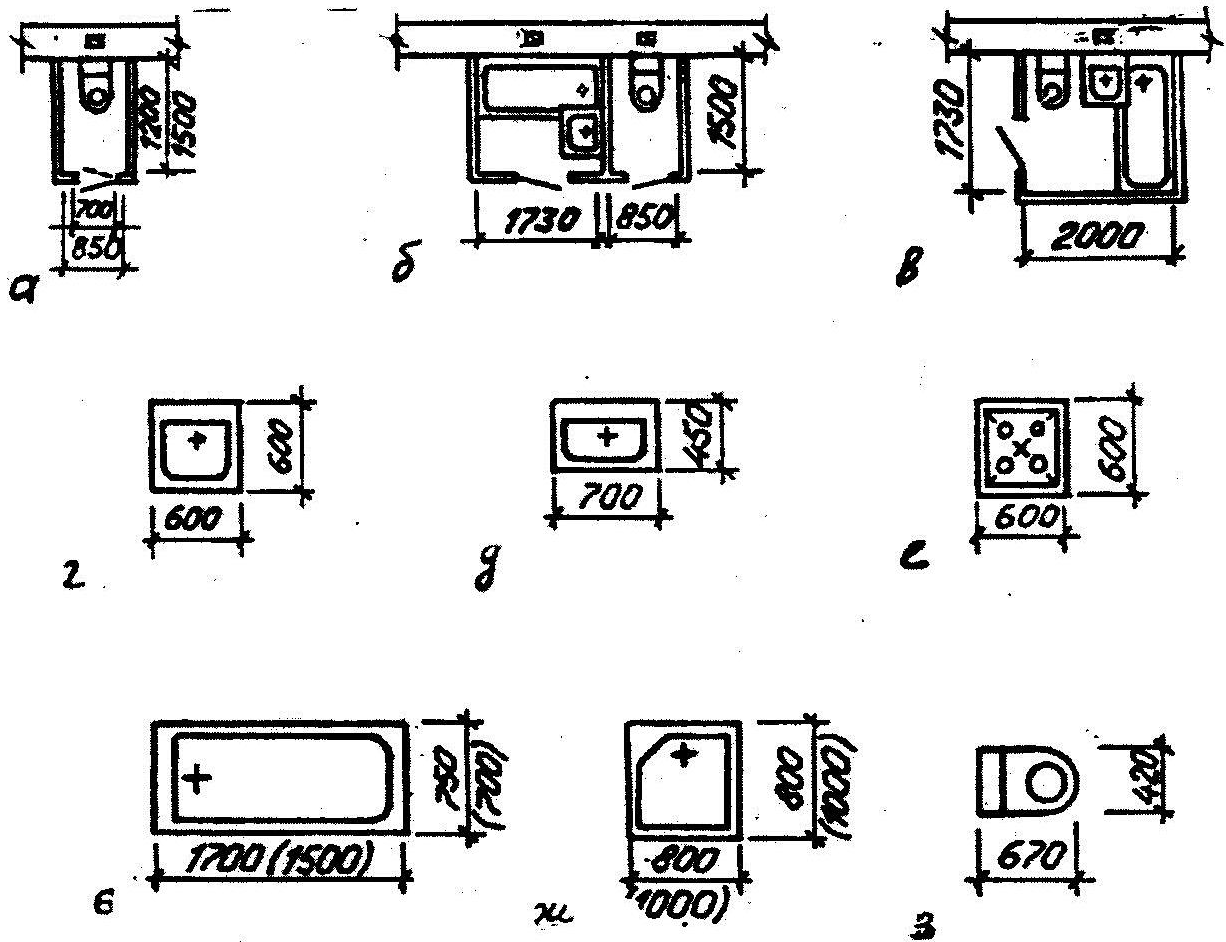


Рисунок А.23 – Приклад оформлення плану перекриття



1 – крокви через 1200...2000; 2 – коники; 3 – діагональні крокви; 4 – наріжники; 5 – прогін підкроквяний; 6 – затяжки; 7 – слухове вікно; 8 – наріжний шпренгель; 9 — стояки

Рисунок А.24 – План крокв даху на чотири схили з несиметричним розміщенням середньої стіни



а – санвузол; б – ванна кімната і санвузол; в – суміщений санвузол; г – умивальник; д – мийка для посуду; е – газова плита; є – ванна; ж – сидяча ванна; з – унітаз

Рисунок А.25 – Планувальні рішення санітарно-технічних вузлів і розміри сантехнічного обладнання

