

КИЇВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ **до виконання курсової роботи з дисципліни** **«Архітектурні конструкції» «Одноквартирний житловий будинок»** **для студентів 2 курсу спеціальності 191 Архітектура та містобудування** **галузі знань 19 Архітектура та будівництво**

Укладачі: Н.Ю. Войко, кандидат архітектури, доцент
В.М. Колосов, кандидат технічних наук, професор
М.В. Омеляненко, доктор технічних наук, доцент

Рецензент: Г.І.Тимкович, кандидат технічних наук, доцент

Затверджено на засіданні кафедри будівництва та архітектури
протокол №11 від 20.06.2019 року.

Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни
«Архітектурні конструкції» «Одноквартирний житловий будинок» для
студентів 2 курсу спеціальності 191 Архітектура та містобудування галузі знань
19 Архітектура та будівництво / Укл.: Н.Ю. Войко, В.М. Колосов,
М.В. Омеляненко. К.: КиМУ, 2019. 43 с.

Призначено для студентів, які навчаються за спеціальністю 191 Архітектура та
містобудування

1. Загальні положення

Одноквартирні житлові будинки масової забудови садибного типу найбільш повно задовольняють потреби сім'ї, наближують її до природи. Тому нині в Україні у досить великих обсягах ведеться індивідуальне будівництво, у майбутньому таких будинків буде споруджуватися ще більше. В одноквартирних будинках часто використовуються традиційні конструкції з дрібно розмірних елементів, які при будівництві не потребують громіздких монтажних машин і механізмів, дають змогу використовувати місцеві будівельні матеріали та потребують невеликих витрат енергії.

Курсову роботу «Одноквартирний житловий будинок» студенти виконують відповідно до індивідуального завдання, в якому задаються основні вихідні параметри для проектування, в тому числі будівельні матеріали основних конструктивних елементів будинку, склад проекту, термін виконання тощо. Виконання курсової роботи передбачає конкретизацію студентом курсового проекту «Індивідуальний житловий будинок», виконаного з дисципліни «Архітектурне проектування». Під час виконання курсової роботи з дисципліни «Архітектурні конструкції» уточнюється планувально-просторове рішення вже розробленого раніше об'єкта та розробляється його конструктивне рішення з дрібно розмірних елементів.

Мета виконання курсової роботи – закріпити та поглибити знання, отримані студентами при вивченні відповідної частини дисципліни, навчитися користуватися технічною та нормативною літературою, розвинути творче інженерне мислення, отримати навички графічного зображення конструкцій та виконання будівельних креслень.

2. Основні вимоги до проектування будинків

За державним класифікатором будівель і споруд ДК 018-2000, який діє в Україні з 01.01.2001 та відповідає класифікації типів споруд Євростандарту (СС), житлові будинки діляться на:

будинки одноквартирні, до яких належать будинки одноквартирні масової забудови, котеджі та будинки одноквартирні підвищеної комфортності, будинки садибного типу, будинки дачні та садові;

будинки з двома та більше квартирами, до яких належать будинки з двома квартирами масової забудови, котеджі та будинки двоквартирні підвищеної комфортності;

будинки з двома та більше квартирами;
гуртожитки.

Роботу на курсовою роботою треба виконувати поетапно відразу після одержання завдання у такій послідовності:

Перший етап. Вивчення завдання та необхідної науково-технічної, нормативної та навчально-методичної літератури, а також ознайомлення з проектними рішеннями аналогічних будинків.

Другий етап. Розроблення відповідно до завдання ескізних креслень та узгодження їх з керівником.

Третій етап. Розроблення в тонких лініях на аркушах ватману, на основі затверджених ескізів, архітектурно-планувальних та конструктивних рішень будинку.

Четвертий етап. Графічне оформлення проекту, виконання написів, нанесення необхідних розмірів і позначок, відмивка фасадів, складання пояснювальної записки.

Графічна частина курсової роботи виконується не менше ніж на двох аркушах формату А2. Кожен аркуш креслення повинен мати рамку і штамп відповідно до вимоги Системи проектної документації на будівництво.

Роботу над курсовою роботою слід розпочинати з розроблення та узгодження з керівником ескізів креслень. Ескізні розробки дозволяється виконувати на будь-яких форматах паперу в заданому масштабі, їх необхідно зброштурувати та здати разом з проектом.

З метою закріплення навичок виконання архітектурно-будівельних креслень усі креслення курсової роботи та пояснювальна записка повинні бути виконані за вибором студента або вручну, або з використанням комп'ютерної техніки.

Складові частини курсової роботи:

Ескізи:

- план першого поверху, М1:100;
- план другого або мансардного поверху, М1:100;
- план фундаментів з приміщеннями підвалу (за наявності), М1:100;
- план міжповерхового перекриття, М1:100;
- план крокв, М1:100;
- поперечний розріз будинку за сходовою кліткою, М1:50;
- поздовжній розріз будинку, М1:50.

Чистові креслення:

- план першого поверху, М1:100;
- план другого або мансардного поверху, М1:100;
- план фундаментів з приміщеннями підвалу (за наявності), М1:100;
- план міжповерхового перекриття, М1:100;
- план крокв, М1:100;
- поперечний розріз будинку за сходовою кліткою, М1:50;
- поздовжній розріз будинку, М1:50;
- фасад з відмивкою, М1:100;
- розріз по зовнішній стіні, М1:20;
- конструктивні вузли (4...5 шт.) М 1:10 або М 1:20.

Пояснювальна записка, яка включає: загальні відомості про будинок та його техніко-економічні показники (площа забудови, будівельний об'єм, поверховість); описи просторово-планувального та конструктивного вирішення запроектованого будинку; опис всіх несучих та огорожувальних конструкцій, їх елементів і матеріалів; оздоблення фасадів та інтер'єрів; теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни.

Креслення курсової роботи слід виконувати відповідно до вимог державних стандартів на виконання робочих креслень, будівельні матеріали в

розрізах зображувати відповідно до діючих стандартів умовних позначень. Усі написи наносяться стандартним шрифтом. На кресленні фасаду необхідно побудувати тіні та виконати відмивку. Креслення на аркушах розміщуються рівномірно, без перевантаження графічним матеріалом та без наявності незаповнених місць; відстань між окремими кресленнями на аркуші – 40...50 мм.

Креслення курсової роботи виконуються або в ручній графіці, або із застосуванням комп'ютерної техніки. Товщини ліній приймають такі:

- для елементів, що потрапили в розріз – 0,6-0,8 мм;
- для контурів елементів на проекціях – 0,3-0,4 мм;
- для ліній обриву, розмірних, осьових та штрихових – 0,2-0,3 мм.

Усі розміри на кресленнях вказуються в міліметрах. Пояснювальні написи необхідно писати чітко, висота літер – 2,0-2,5 мм.

Розроблення кожного креслення слід починати з нанесення координатних осей, після чого необхідно намітити проекції основних конструкцій, які потрапили в площину розрізу. Далі поступово розробляються деталі та конструктивні елементи. Робота завершується нанесенням розмірів, позначок і написів. При цьому конструктивні елементи, які потрапили в площину розрізу, треба обвести товстими лініями, а їх матеріал показати відповідно до прийнятих умовних позначень.

У визначений термін студент повинен захистити курсову роботу перед комісією, яка складається з викладачів кафедри, та виконати контрольну роботу. Під час захисту студент відповідає на запитання, що стосуються архітектурно-конструктивного рішення будинку.

3. Критерії рейтингового оцінювання роботи студентів над курсовою роботою

При оцінці курсової роботи враховується: раціональність і правильність прийнятих конструктивних рішень, якість графічного оформлення креслень, повнота розроблення креслень і пояснювальної записки, а також правильність відповідей під час захисту.

Розподіл балів, відведених на виконання курсової роботи (всього 100 балів):

Виконання ескізів (всього 20 балів):

- виконання всіх ескізів на високому рівні – 20...16 балів;
- виконання всіх ескізів на середньому рівні – 15...11 балів;
- виконання частини ескізів на середньому рівні – 10...6 балів;
- виконання частини ескізів на низькому рівні – 5...1 балів.

Виконання креслень курсової роботи (всього 70 балів):

- виконання у визначений термін на високому рівні – 70...66 балів;
- виконання у визначений термін на середньому рівні – 65...61 балів;
- виконання у визначений термін на задовільному рівні – 60...56 балів;
- виконання після визначеного терміну на високому рівні – 55...51 балів;
- виконання після визначеного терміну на середньому рівні – 50...46 балів;

- виконання після визначеного терміну на задовільному рівні – 45...41 балів;
- виконання після визначеного терміну на незадовільному рівні – 40...36 балів.

Захист курсової роботи (всього 10 балів):

- захист на високому рівні – 10...8 балів;
- захист на середньому рівні – 7...5 балів;
- захист на задовільному рівні – 4...3 балів;
- захист на незадовільному рівні – 2...1 балів.

Остаточна оцінка, яка підраховується по закінченню виконання курсового проекту, проставляється в екзаменаційну відомість, залікову книжку та додаток до диплому. Курсова робота вважається зарахованою за умови виконання всієї роботи та набрання студентом не менше 60 балів.

Таблиця 1

Співвідношення рейтингових оцінок

За шкалою рейтингового оцінювання, бали	За національною шкалою, оцінка	За шкалою ECTS	
		Оцінка	Визначення
90-100	5 (відмінно) (зараховано)	A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише із незначною кількістю помилок
82-89	4 (добре) (зараховано)	B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками
75-81	4 (добре) (зараховано)	C	ДОБРЕ – загалом правильна робота з певною кількістю грубих помилок
67-74	3 (задовільно) (зараховано)	D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків
60-66	3 (задовільно) (зараховано)	E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії
35-59	2 (незадовільно) (не зараховано)	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік з можливістю повторного складання
1-34	2 (незадовільно) (не зараховано)	F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота

4. Просторово-планувальні рішення

Просторове та архітектурно-планувальне рішення житлового будинку розробляються на основі виданого завдання. При цьому планувальна схема, яка задана, є основою для роботи студента над проектом. У процесі проектування для того, щоб запроєктований житловий будинок відповідав вимогам діючих норм і якнайкраще задовольняв потреби мешканців, можна переглянути розташування і розміри приміщень, розміщення балкону, сходів, розташування та розміри прорізів тощо.

Просторові структури індивідуальних одноквартирних житлових будинків можуть бути (рис. 1):

- мансардні, в яких житлові приміщення влаштовуються на горищах над частиною площі забудови першого поверху;
- двоповерхові з неповною забудовою другого поверху;
- двоповерхові з повною забудовою другого поверху.

Окрім того, під частиною будинку слід влаштувати підвальні приміщення. Якщо будинок споруджується на майданчику з великим ухилом, приміщення одного поверху можливо влаштовувати в різних рівнях. В індивідуальних будинках рекомендується влаштовувати літні приміщення: веранди на першому поверсі, тераси або балкони – на другому. Влаштування двоповерхових або мансардних будинків дозволяє зменшити площу забудови земельної ділянки.

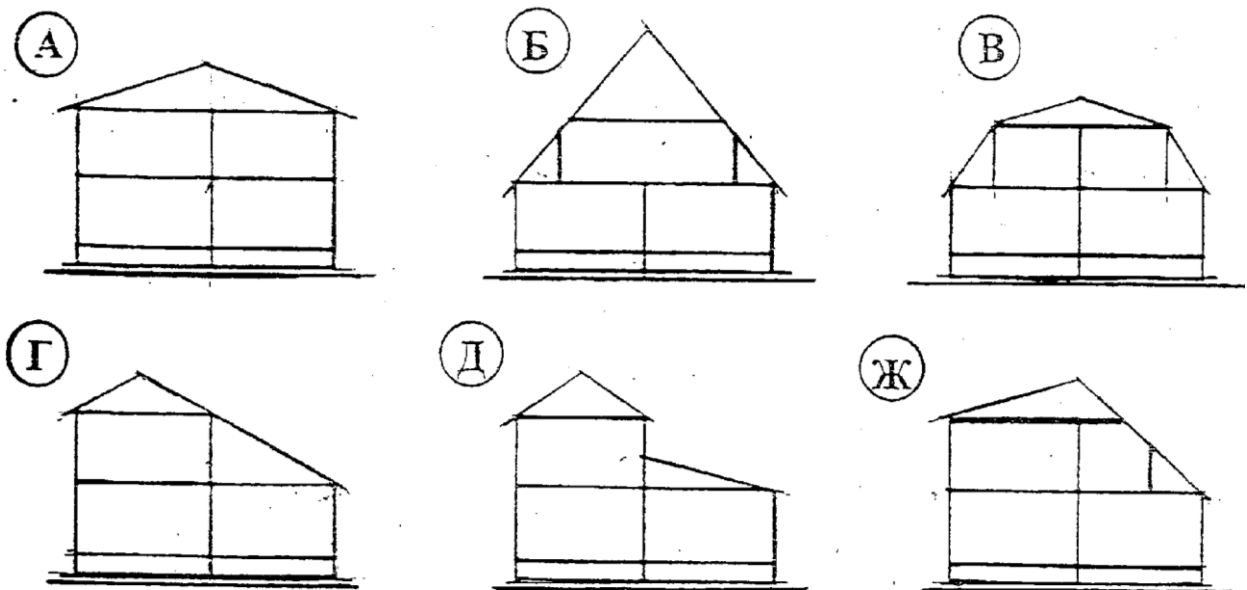


Рисунок 1 – Просторові структури двоповерхових будинків

А – з повною забудовою другого поверху; Б, В – з мансардними поверхами;
Г, Д – з неповною забудовою другого поверху; Ж – з неповною забудовою
другого поверху та мансардою

Зв'язок між приміщеннями, розміщеними на різних рівнях, здійснюється за допомогою внутрішніх сходів, які можуть бути влаштовані:

- в окремому приміщенні – сходовій клітці;
- в холі;
- в коридорі;
- в загальній кімнаті.

Сходи до підвалу влаштовують в сходовій клітці або з приміщення закритої веранди. Вхід до підвалу з подвір'я робити не рекомендується.

Висоту приміщень – відстань від підлоги до стелі приймають від 2500 мм, мансардного поверху – від 2500 мм, підвалу – від 2000 мм, а вразі встановлення у підвалі опалювальної апаратури – від 2500 мм.

Рівень підлоги першого поверху приймається, як правило на 300...600 мм вище планувальної позначки будівельного майданчика.

При проектуванні вбудованого або прибудованого гаража його площа не повинна перевищувати 40 м². Над воротами гаража слід передбачати козирок з

негорючих матеріалів з виносом не менше 800 мм, якщо над ними розміщені вікна інших приміщень.

Усі приміщення, крім загальної кімнати, веранди, холів і коридорів повинні бути непрохідними. Глибина будь-якої кімнати не повинна перевищувати 6000 мм.

В усіх приміщеннях, крім санвузлів, комор, коридорів повинно бути природне освітлення через вікна, площа яких приймається $1/8 \dots 1/5,5$ площі підлоги. Для кухонь, холів, сходової клітини та інших нежитлових приміщень площа вікон може бути меншою.

Вікна рекомендується приймати стандартними. Влаштовують їх, як правило, з короткого боку приміщень. Над сходами та в деяких приміщеннях мансарди можна влаштовувати zenітні вікна.

На 1-му поверсі слід передбачати убиральню, обладнану унітазом та умивальником з місцем для пральної машини. Ванна або душова влаштовується тільки у випадку, коли на першому поверсі є гостьова кімната або спальня для представників старшого покоління.

На 2-му поверсі рекомендується влаштовувати суміщений санвузол, обладнаний ванною, умивальником, унітазом, біде. Якщо суміщений санвузол використовується і як пральня кімната, площа його збільшується до $4,0 \dots 4,5 \text{ м}^2$. Можливі планувальні вирішення убиралень і суміщених санвузлів наведені на рис. 2.

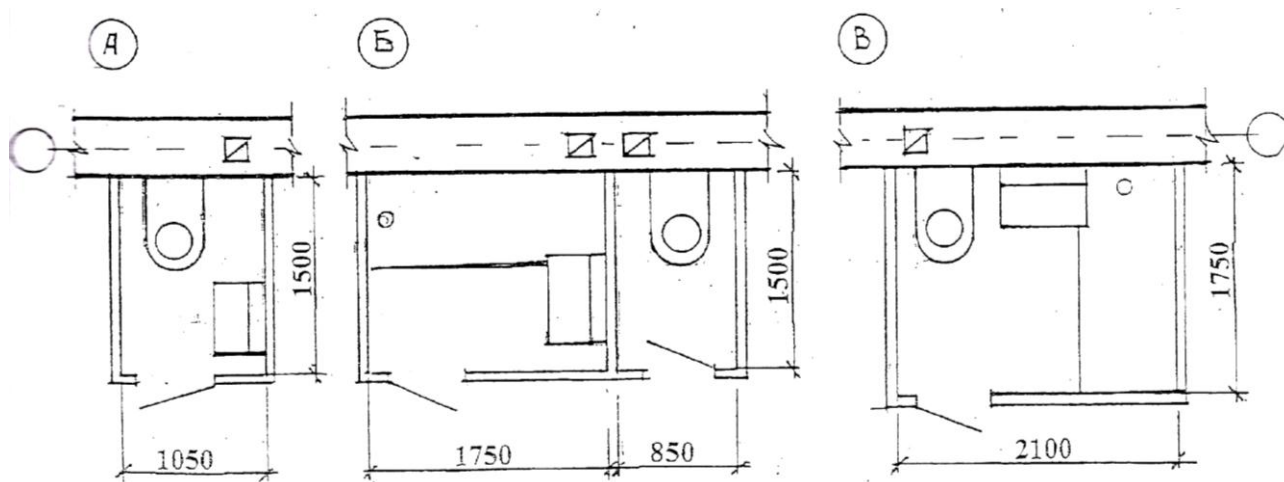


Рисунок 2 – Планувальні вирішення санітарно-технічних приміщень
А – убиральня, Б – ванна кімната і убиральня, В – суміщений санвузол

Коридори, що ведуть до житлових кімнат, проектуються завширшки не менше 1100 мм, а до господарських – 900 мм. В будинку слід проектувати два входи – головний і господарський, сполучений з кухнею. Біля входів до будинку влаштовуються тамбури глибиною не менше 1400 мм, а перед вхідними дверима – площадки завширшки 1200 мм, на які з поверхні спланованої поверхні ґрунту проектують не менше двох сходинок заввишки по 150 мм, завширшки – по 300 мм.

Веранда завширшки не менше 2000 мм приймається з великими нестандартними вікнами з одинарним заскленням. Якщо вхід до будинку

передбачено з веранди, то тамбур біля цього входу допускається не влаштовувати. Веранду бажано функціонально зв'язати з загальною кімнатою.

Сходи на другий поверх, які влаштовуються в сходових клітках, приймаються двомаршовими з міжповерховою площадкою. Відкриті сходи в загальних кімнатах, холах, коридорах, як правило, виконуються одно маршовими із забіжними сходами. Мінімальна ширина сходів 900 мм. Розміри сходинок приймаються: проступу 300...250 мм, підсходинок – 150...200 мм, за умови, що їх сума дорівнює 450 мм, що відповідає довжині середнього кроку людини, а ухил маршів не більше 1:1,25. Мінімальна ширина міжповерхової площадки – 900 мм. Ширина більшої частини забіжних сходинок – не менше ширини основних сходинок, а меншої частини – не менше 40 мм (рис. 3). Сходи до підвалу рекомендується проектувати одно маршовими(можливо із забіжними сходами) завширшки 800...900 мм, висота присходинок може бути збільшена до 250 мм.

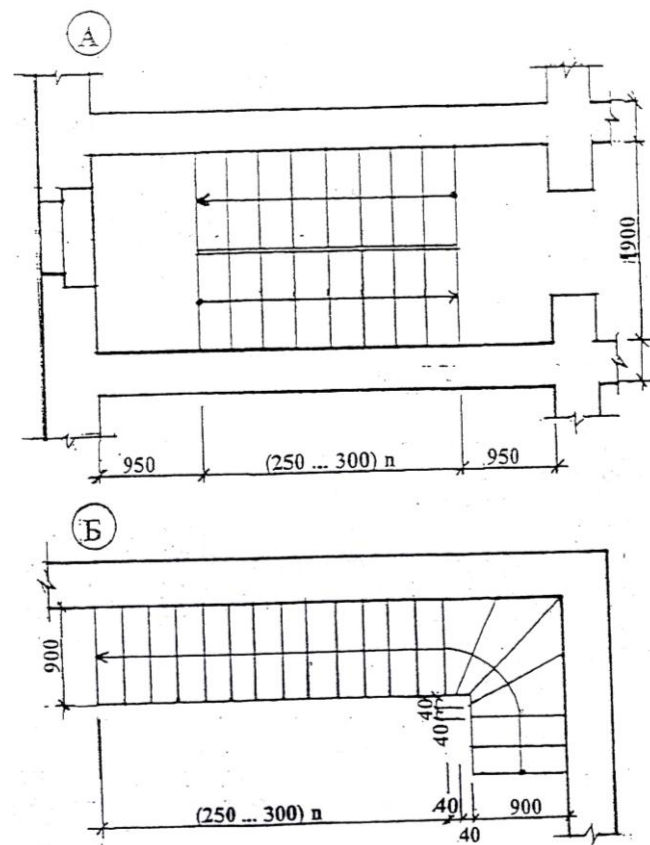


Рисунок 3 – Сходи

А – план двомаршових сходів, розміщених у сходовій клітці; Б – план відкритих сходів із забіжними сходами

Вентиляція в будинку приймається природна приточно-витяжна. Окремі витяжні канали перерізом 140x140 мм необхідно влаштовувати у внутрішніх капітальних стінах завтовшки 380 мм з приміщень кухонь, убиралень, суміщеного санвузла, підвалу, гаража. Димові канали перерізом 140x270 мм слід передбачати в стінах біля приміщень, де знаходиться опалювальний агрегат і камін. Вентиляційні та димові канали бажано розміщати компактно та блокувати в одну, максимум у дві труби.

5. Конструктивне вирішення

Фундаменти під несучі та самонесучі стіни будинку (рис. 4) слід проектувати монолітними стрічковими, а у разі великої глибини залягання ґрунтів природної основи (понад 3500 мм) необхідно приймати пальові фундаменти. Для каркасних дерев'яних веранд можливе використання стовпчастих фундаментів.

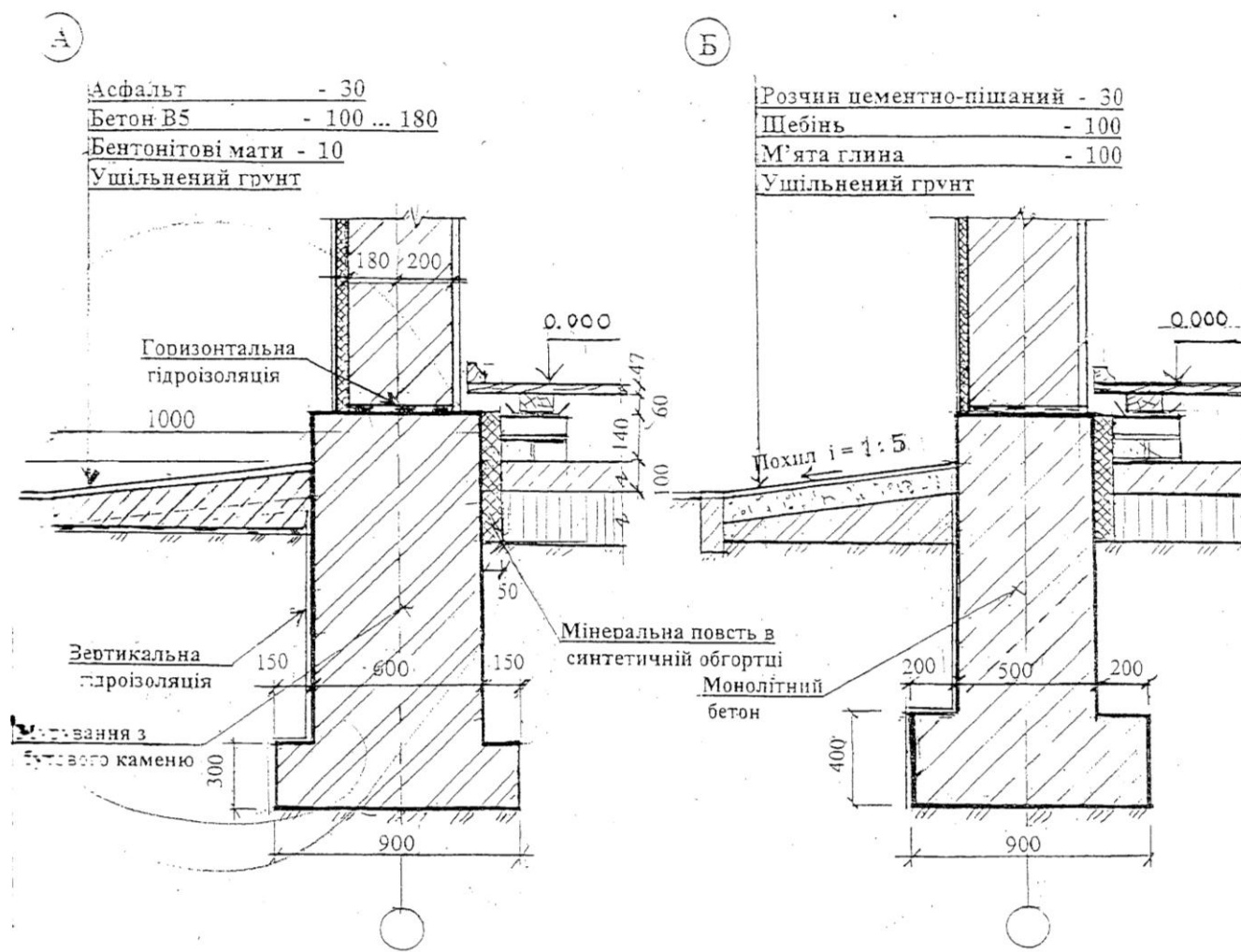


Рисунок 4 – Фундаменти

А – фундамент бутовий, вимощення бетонне; Б – фундамент бетонний, вимощення щебенем

Глибина закладання фундаментів залежить від району будівництва – глибини промерзання ґрунтів, глибини залягання ґрунтів природної основи, наявності підвалу. Глибина закладання підшви стрічкових фундаментів (відстань до спланованої поверхні ґрунту) приймається:

- нижче на 100 мм верху несучого шару ґрунту;
- нижче на 100 мм глибини промерзання ґрунту;
- не менше ніж на 500 мм нижче підлоги підвалу.

Ширина підшвів фундаментів при реальному проектуванні приймається за результатами спеціальних розрахунків. У курсовій роботі з конструктивних міркувань вона може бути прийнята 800...1000 мм. Товщину фундаментної стінки (ширину обрізу фундаменту) приймають:

- для бутових фундаментів на 100 мм більше товщини стіни (але не менше 500 мм);
- для бутобетонних і бетонних фундаментів – однаковою, а то і меншою товщини стіни, але не меншою 400 мм.

Переходи від однієї глибини закладання фундаментів до іншої виконують уступами заввишки не більше 500 мм, завширшки не менше 1000 мм.

Фундаменти повинні бути захищені від зовнішнього атмосферного впливу вимощенням завширшки 800...1000 мм; від ґрунтової вологи – вертикальною (на поверхнях, що прилягають до ґрунту) та горизонтальною (за обрізом фундаменту) гідроізоляцією. У разі закладання підшви фундаменту нижче рівня ґрунтових вод необхідно влаштувати спеціальну гідроізоляцію стін та підлоги підвалу.

Збірні фундаменти в цій курсовій роботі не використовують.

Зовнішні стіни слід проектувати багатошаровими відповідно до завдання. Товщина їх термоізоляційного шару приймається з урахуванням результатів теплотехнічного розрахунку. Прив'язка стін до координатних осей – 200 мм від внутрішньої грані стіни.

Для житлових будинків заввишки до трьох поверхів прийнятним є вирішення зовнішніх несучих стін у вигляді тришарових огорожувальних конструкцій. В них зовнішній захисний шар з боку фасадів приймається завтовшки 120 мм і виконується з личкувальної глиняної або силікатної цегли, внутрішній теплоізоляційний шар – з пінобетонних блоків густиною 300...400 кг/м³ або мінеральних чи піно полістирольних плит завтовшки 80...120 мм, а шар з боку приміщень, на який спираються балки перекриття – із цегли завтовшки 250 мм. Для забезпечення міцності тришарових стін виконується армування цегляної кладки прокладанням через п'ять рядів цегли сталевих сіток або стрижневих зв'язків діаметром 6...8 мм з арматури класів А240С та А300С, завдовжки 260...360 мм з кроком вздовж стіни 500 мм. Для покращення анкерування кінці арматурних стрижнів, загнуті під прямим кутом, заводять у вертикальні шви кладки. Сталеві сітки та стрижневі зв'язки повинні мати антикорозійний захист, виконаний цинкуванням або алюмінізаційним покриттям. Окрім того, на внутрішній поверхні стіни виконується опоряджувальний шар штукатурки.

Найбільш раціональним конструктивним рішенням зовнішніх енергозберігаючих стін є такі, в яких шар ефективного утеплювача розміщується з боку фасадів будинку.

За конструктивно-технологічними особливостями варіантні рішення утеплення зовнішніх стін з боку фасадів поділяються на:

- невентильовані конструкції утеплення зовнішніх стін, які влаштовуються нанесенням штукатурки на шар теплоізоляції та мають назву «термошуба»;
- вентильовані конструкції утеплення зовнішніх стін, які передбачають влаштування вентильованого шару між личкуванням (сайдінгом) та утеплювачем.

В обох випадках для утеплення використовуються плитні ефективні утеплювачі з мінеральних волокон або виготовлені на основі полімерів. Щільне

кріплення плит утеплювача до стіни виконується декількома способами: шурупами з шайбами; спеціальними анкерами з пружними прижимами; приклеюванням.

На рис. 5 наведені приклади конструктивних рішень зовнішніх стін багат шарових різного типу.

Віконні прорізи в стінах виконують з виступами мурування (чвертями) розміром 65х120 мм з трьох боків для фіксації віконних блоків. Прорізи перекривають перемичками, які можуть бути цегляними арочними або залізобетонними брусковими та блочними. В самонесучих стінах, на які не спираються перекриття, використовуються залізобетонні бруксові перемички перерізом 120х65(h) мм або 120х140(h) мм, а в несучих стінах, на які спираються балки перекриттів, комбінованими з балочних перемичок перерізом 120х220(h) мм у поєднанні з бруксовими (рис. 6). Якщо оздоблення фасадів виконується під розшивку швів, використовують клинчасті перемички, в яких несучими є також бруксові або балочні перемички.

Дверні прорізи перекривають залізобетонними бруксовими або балочними перемичками (рис. 7), ці прорізи можна виконувати без чвертей.

В курсовій роботі слід використовувати вікна та балконні двері за ДСТУ.

Між приміщенням мансарди та прилягаючого горища влаштовують утеплені стіни з дерев'яним каркасом. На плані поверху такі стіни не позначаються координатними осями.

Внутрішні стіни несучі та самонесучі виконуються мурованими з цегли одношаровими: несучі завтовшки 380 мм; стіни сходових кліток – 250 мм; стіни, в яких розміщують вентиляційні та димові канали, – завтовшки 380 мм.

Перегородки приймають: із цегли, гіпсових плит або з листів гіпсокартону за сталевими гнутими профілями із заповненням проміжків проміжків між листами мінеральною повстю.

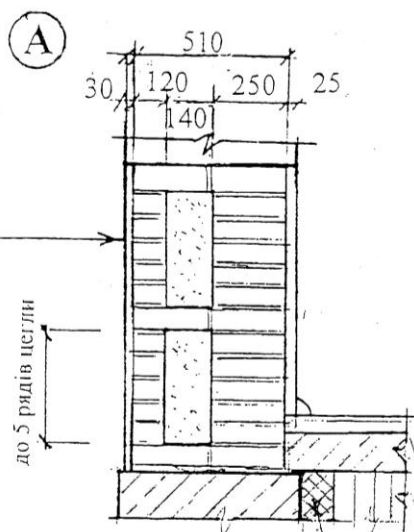
Міжповерхові та горищні перекриття при виконанні проекту слід приймати балочними за дерев'яними, залізобетонними або сталевими балками (рис. 8, 9, 10) відповідно до завдання. Балки повинні спиратися на стіни за меншим прогоном.

Дерев'яні балки прогоном до 6000 мм встановлюються з кроком 600...800 мм. Переріз балок визначається за результатами розрахунків залежно від величин навантажень і прогонів. При прогонах 3,0...4,2 м приймають балки перерізом 100х200...240 мм. Глибина спирання дерев'яних балок на стіни 120...150 мм.

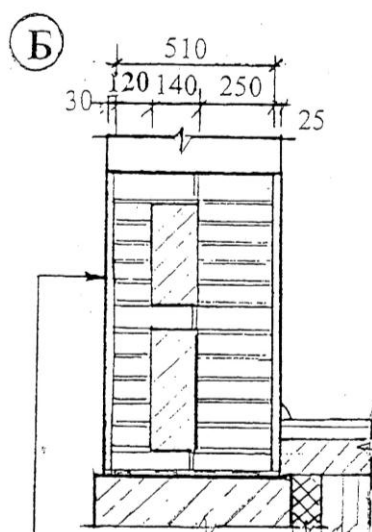
Залізобетонні балки прогонів до 6300 мм встановлюються з кроком 800...1000 мм. Переріз залізобетонних балок рекомендується приймати тавровий, з полицками внизу для спирання вкладишів настилу, ширина їх по низу – 160 мм, а висота – 220 мм при довжині 3,0...4,2 м; 240 мм – при довжині 4,5...5,4 м; 300 мм – при довжині 5,7...6,3 м. Глибина спирання залізобетонних балок на стіни – 150...180 мм.

Сталеві балки можуть перекривати прогони завдовжки до 7,8 м. Їх виконують зі сталевих двотаврів, при прогонах: 4,5...4,8 – №14; 5,1...5,4 – №16; 5,7...6,0 – №18; 6,3...6,6 – №20; 6,9...7,2 – №22; 7,5...7,8 – №24. Глибина спирання металевих балок на стіни 150...220 мм.

Цементно-вапняна штукатурка -	30
Цегляне мурування -	120
Засипка керамзитовим ґравієм $\rho = 600 \text{ кг/м}^3$ -	140
Цегляне мурування -	250
Вапняна штукатурка -	25

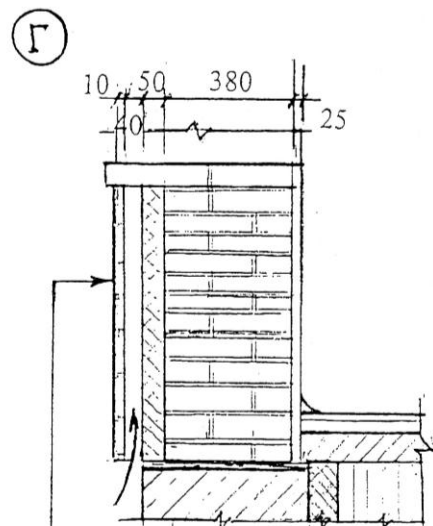
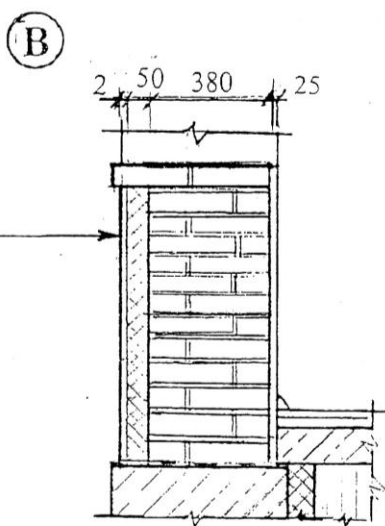


Термоізоляція стіни фундаменту
 мінеральна повсть $\rho = 200 \text{ кг/м}^3$,
 огорнута синтетичною плівкою



Цементно-вапняна штукатурка -	30
Цегляне мурування -	120
Легкий бетон $\rho = 600 \text{ кг/м}^3$ -	140
Цегляне мурування -	250
Вапняна штукатурка -	25

Церезитова армована штукатурка -	2
Пінопласт $\rho = 60 \text{ кг/м}^3$ -	50
Цегляне мурування -	250
Вапняна штукатурка -	25



Сайдінг -	10
Повітряний вентиляємий прошарок -	40
Мінеральна повсть $\rho = 200 \text{ кг/м}^3$ -	50
Цегляне мурування -	250
Вапняна штукатурка -	25

Рисунок 5 – Стіни зовнішні

А – з термоізоляційною засипкою; Б – з термоізоляційними вкладишами; В – із зовнішнім термоізоляційним шаром пінопласту; Г – із зовнішнім термоізоляційним шаром мінеральної повсті

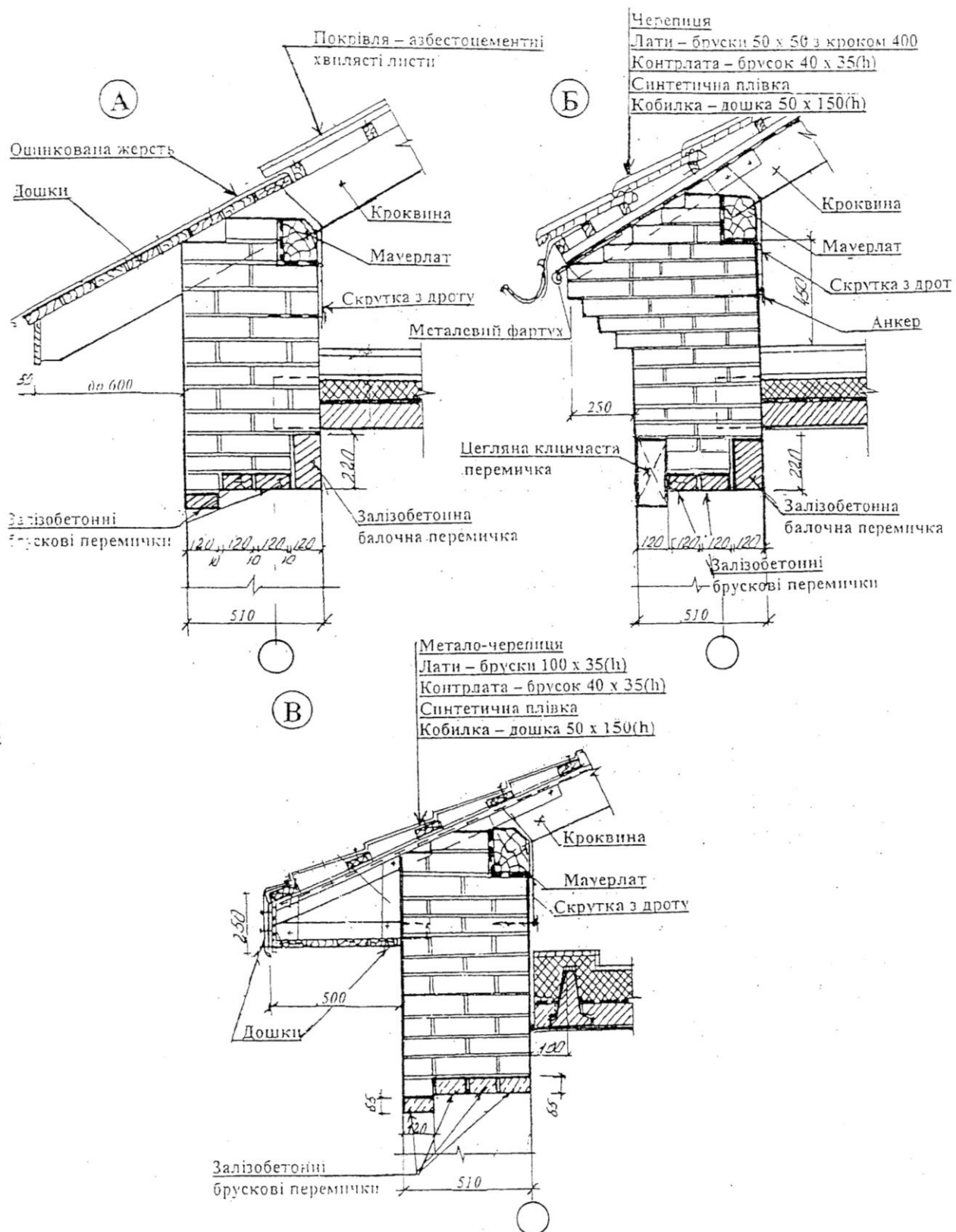


Рисунок 6 – Перемички прорізів у зовнішніх стінах та карнизи
 А – перемичка в несучій стіні; Б – перемичка клинчаста декоративна в несучій стіні; В – перемичка в самонесучій стіні

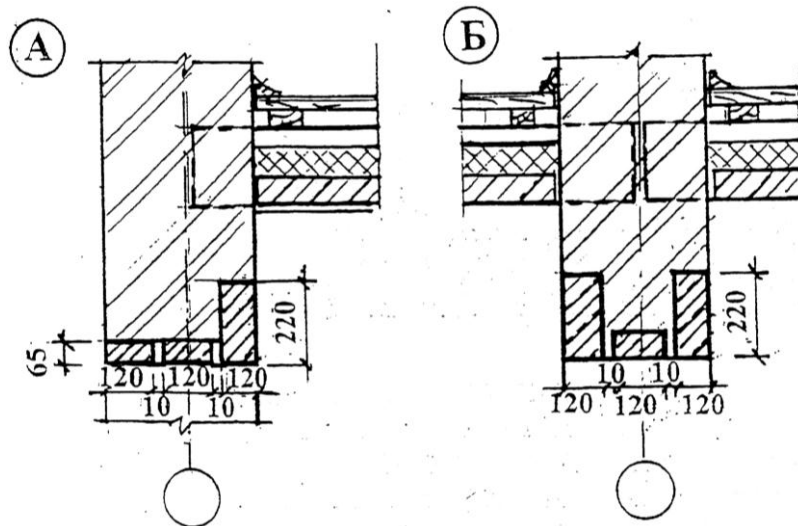


Рисунок 7 – Перемички дверних прорізів

А – при спиранні перекриття з одного боку; Б – при спиранні перекриттів з двох боків

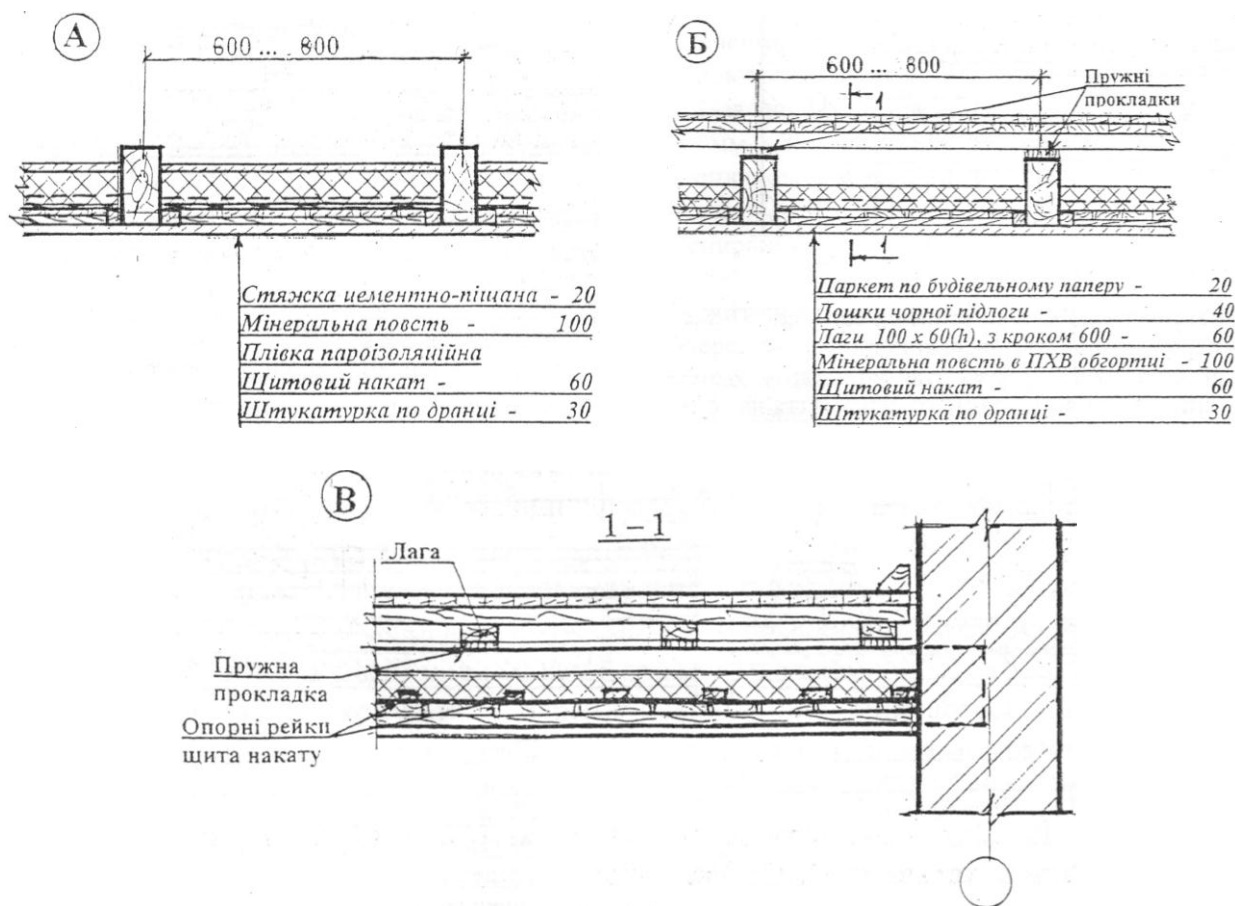


Рисунок 8 – Перекриття по дерев'яних балках

А – переріз горищного перекриття; Б – переріз міжповерхового перекриття;
В – спирання міжповерхового перекриття на стіну

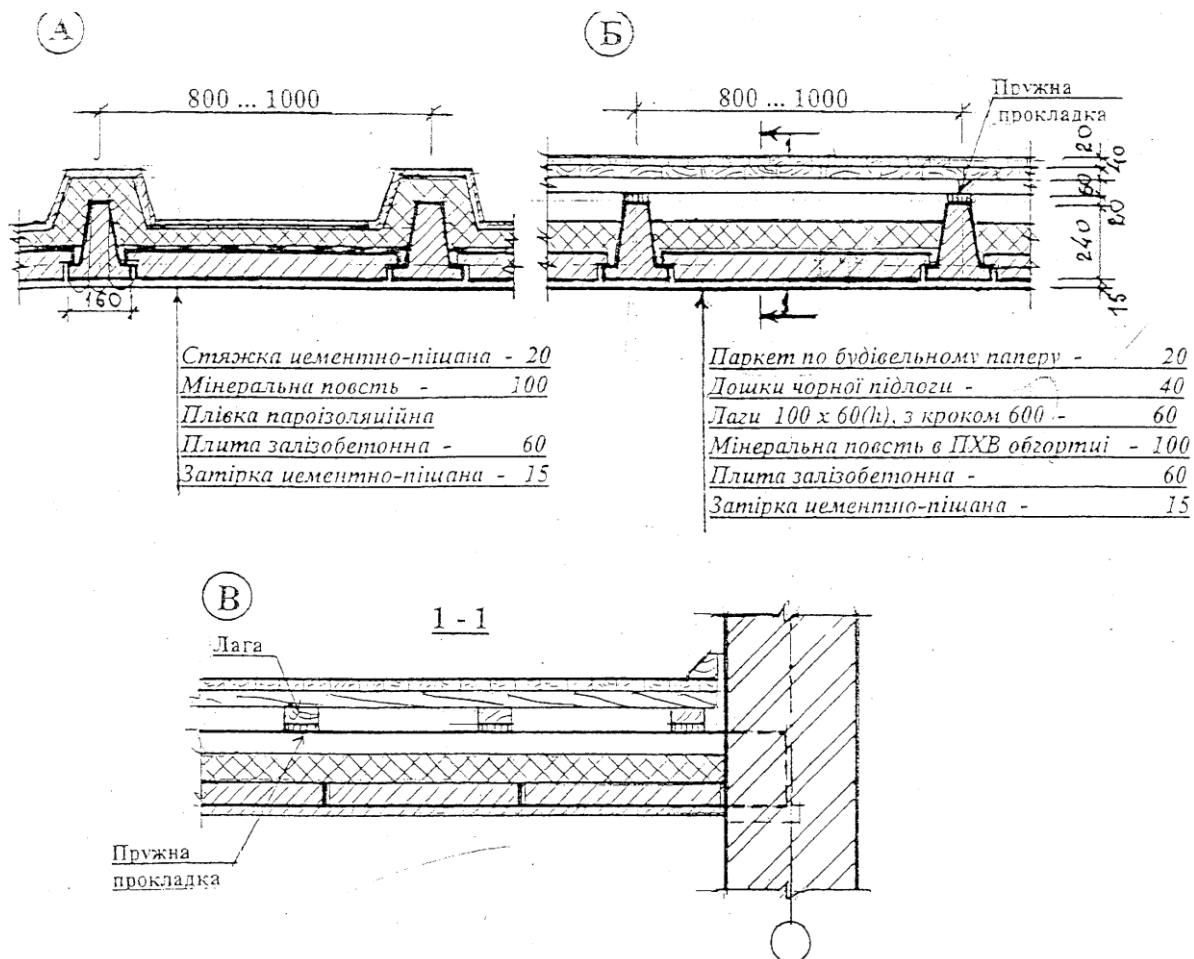


Рисунок 9 – Переkritтя по залізобетонних балках

А – переріз горищного переkritтя; Б – переріз міжповерхового переkritтя;

В – спирання міжповерхового переkritтя на стіну

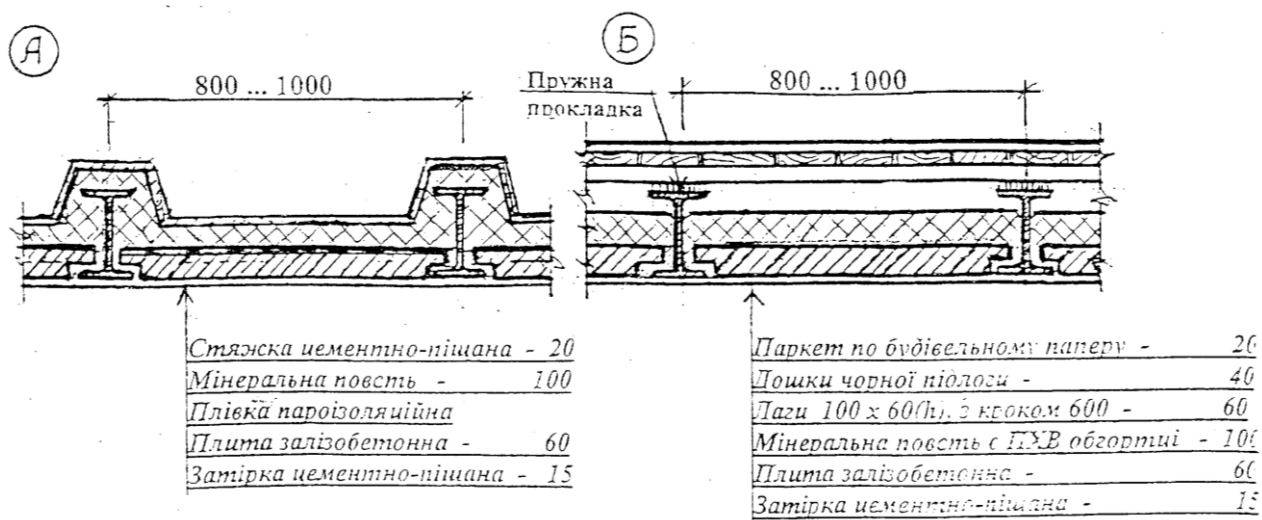


Рисунок 10 – Переkritтя по сталевих балках

А – переріз горищного переkritтя; Б – переріз міжповерхового переkritтя

По несучих балках укладаються додаткові розподільчі балки – лаги з кроком 600 мм. Між балками влаштовується настил з дощок, гіпсобетонних або залізобетонних плит. Горищне перекриття мансардного поверху, що спирається на дерев'яні каркасні стіни, виконується по дерев'яних балках.

Для забезпечення ізоляції приміщень суміжних поверхів від ударного та повітряного шуму в міжповерхових перекриттях передбачають звукоізоляцію: від ударного шуму, який передається на нижні поверхи – пружні прошарки між несучими балками та лагами; від повітряного шуму – плити мінеральної повсті або засипку по настилу між балками.

Для забезпечення теплоізоляції в житлових приміщеннях горищні перекриття утеплюються. Для цього по настилу між балками вкладається шар пароізоляції з поліетиленової плівки та ефективний утеплювач завтовшки 150 мм. Залізобетонні та металеві балки в горищних перекриттях утеплюють мінеральною повстю, яку розміщують в дерев'яних коробках.

В місцях спирання дерев'яних балок на стіни слід передбачати їх гідроізоляцію.

Підлоги в житлових приміщеннях приймаються, як правило, з дощок по лагах; на першому поверсі лаги спираються на цегляні або бетонні стовпчики (рис. 11). По дошках можна укласти покриття підлоги – паркет, ламінат, лінолеум, ковролін тощо. На першому поверсі в приміщенні санвузла підлога виконується з керамічної плитки на цементно-піщаному розчині по бетонній підготовці. Така сама підлога влаштовується і на веранді – там, де можливий вплив вологи. В санвузлах другого поверху підлоги роблять з керамічної плитки на розчині по залізобетонних плитах, які спираються через пружні прошарки на балки перекриття. Необхідно передбачити гідроізоляцію плит – обмазку нижніх поверхонь гідроізоляційними сумішами або обклеювання рулонним гідроізоляційним матеріалом на полімерних гниlostійких основах.

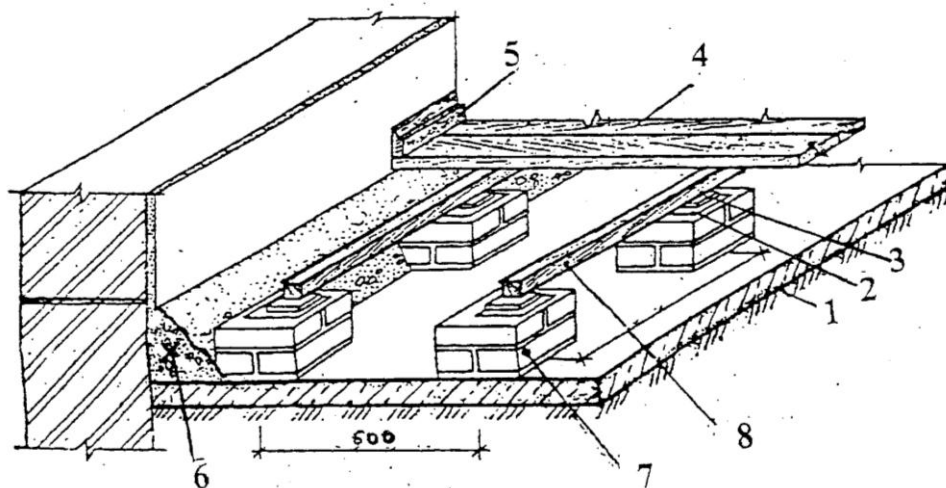


Рисунок 11 – Підлога по ґрунту на цегляних стовпчиках

- 1 – підготовка з вапняного бетону; 2 – два шари руберойду; 3 – вирівнююча підкладка; 4 – дошки підлоги; 5 – плінтус; 6 – термоізолююча відсипка; 7 – цегляний стовпчик; 8 – лага

Сходи виконують з окремих сходинок, що спираються на несучі похилі балки – косоури, які відповідно до завдання можуть бути дерев'яними, залізобетонними або сталевими (рис. 12, 13, 14). У випадку, коли сходи влаштовують в окремому приміщенні – сходовій клітці, костури спираються на поперечні підкосоурні балки. При проектуванні одно маршових сходів біля стіни косоури можливо спирати на консольні балки, затиснуті в стіні, товщина якої повинна прийматися не менше 380 мм або на сталеві чи дерев'яні стояки (рис. 15, 16, 17).

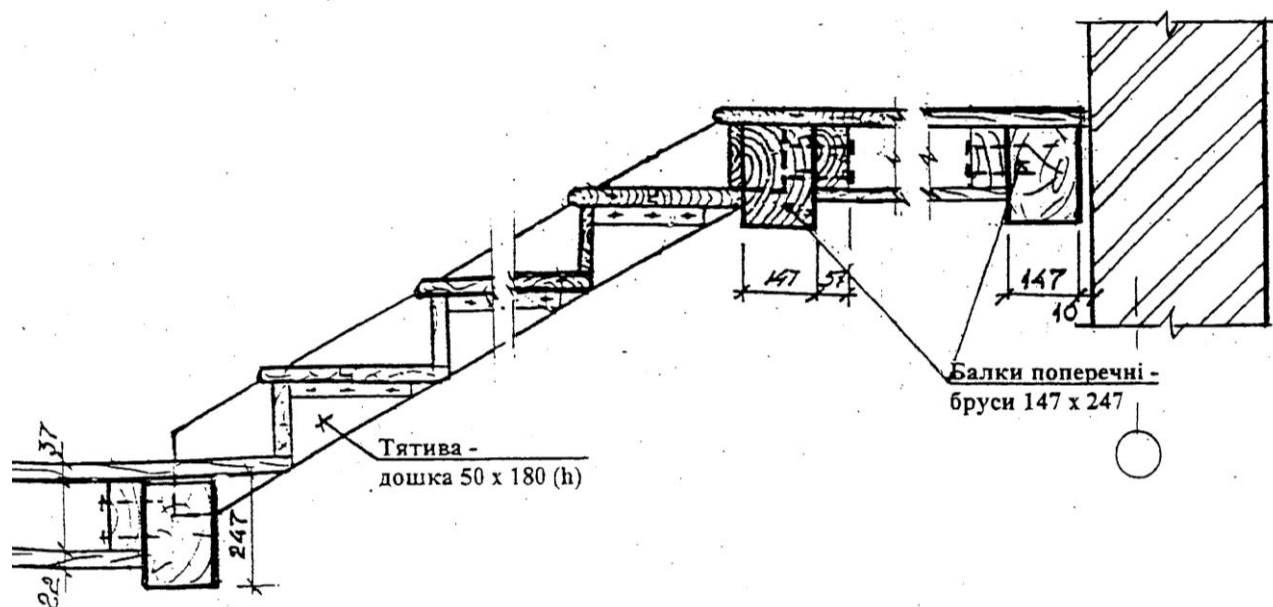


Рисунок 12 – Конструктивне вирішення дерев'яних сходів

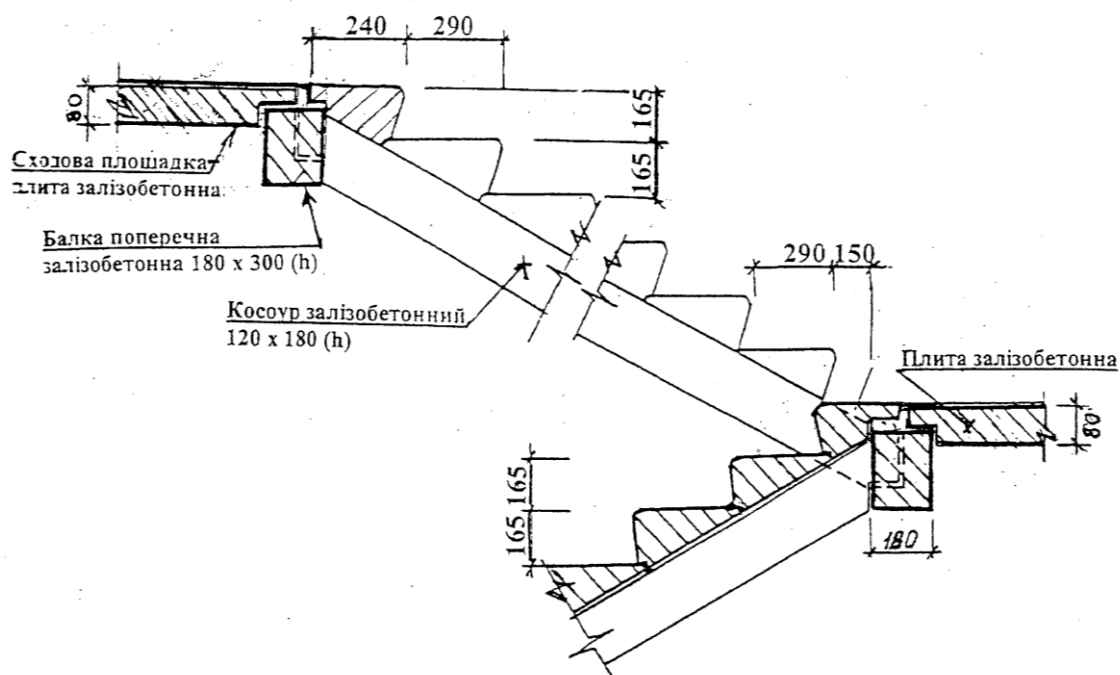


Рисунок 13 – Конструктивне вирішення сходів по залізобетонних костурах

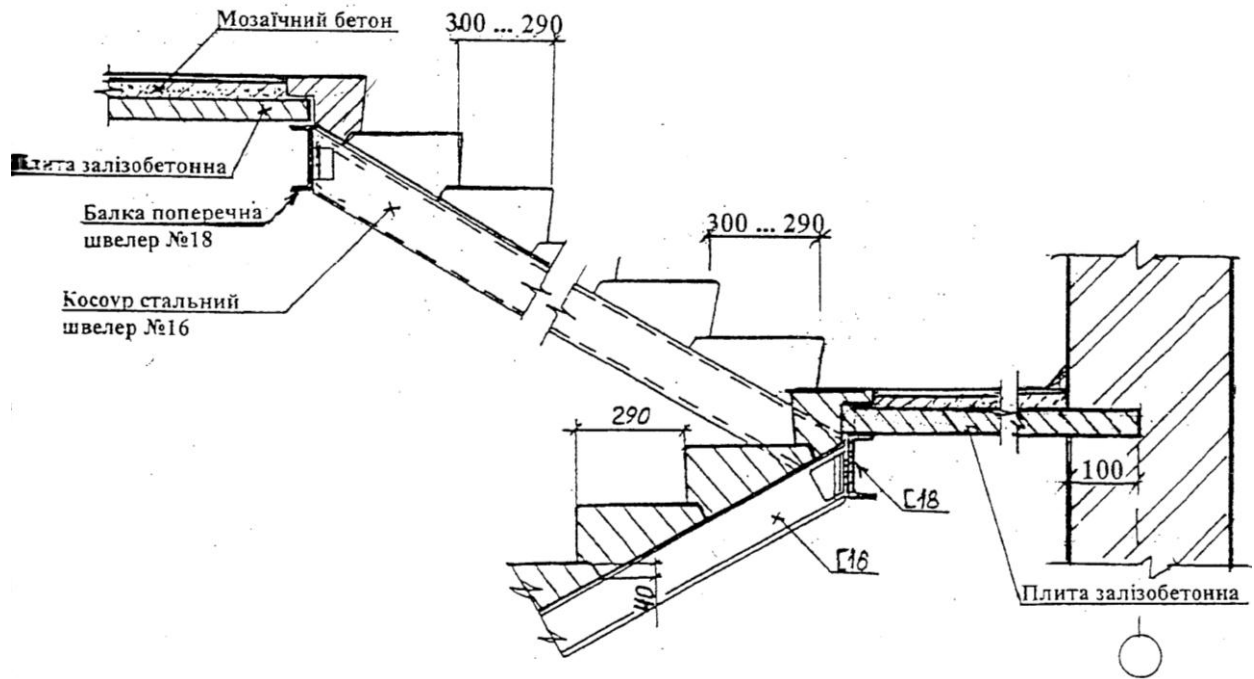


Рисунок 14 – Конструктивне вирішення сходів по сталевих костурах

Дах (покриття) будинку приймається з горищем, в якому, якщо це обумовлено завданням, влаштовують мансардні приміщення. Форма схилого даху, яка завершує композиційне рішення будинку, залежить від конфігурації плану, кількості опадів у зимовий період і покрівельного матеріалу. В мансардних приміщеннях допускається влаштовувати стелі ламаного профілю, який відповідає обрису даху. Стіни в таких приміщеннях повинні мати висоту не менше 1600 мм.

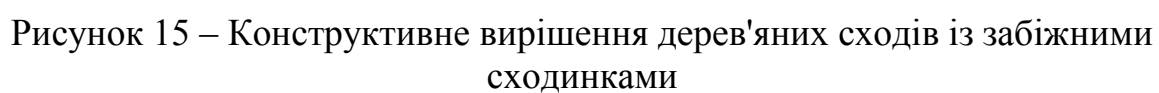
Конструктивне рішення системи крокв розробляється з урахуванням прийнятої форми даху, заданого матеріалу його несучих елементів (стояків, підкроквяних балок, кроквин, підкосів тощо) та розміщення на плані будинку капітальних стін. Для дахів малоповерхових житлових будинків доцільно застосовувати приставні крокви (рис. 18), які виготовляють із колод, брусів або дощок.

Несуча конструкція горищних дахів складається з: похилих балок – кроквин; мауерлатів – балок, які лежать на зовнішніх стінах; стояків, які підтримують підкроквяні балки; підкосів; затяжок; кобилок, що утворюють звис карнизу. Основні конструктивні вузли приставних крокв з використанням колод, брусів і дощок показано на рис. 19, 20.

Розміри поперечних перерізів елементів крокв при виконанні курсової роботи можуть бути прийняті за табл. 2 залежно від заданого типу деревини (колоди, бруси, дошки).

Відстань між кроквами призначається з урахуванням використаної будівельної деревини та маси покрівельного матеріалу.

Для покрівлі з глиняної або цементної черепиці кут нахилу даху приймається не менше 35° , хвилястих листів – 20° , листової оцинкованої жерсті, метало черепиці та бітумного гонту – 15° (кут покриття веранди допускається зменшити до 10°). В будинках з мансардними приміщеннями з



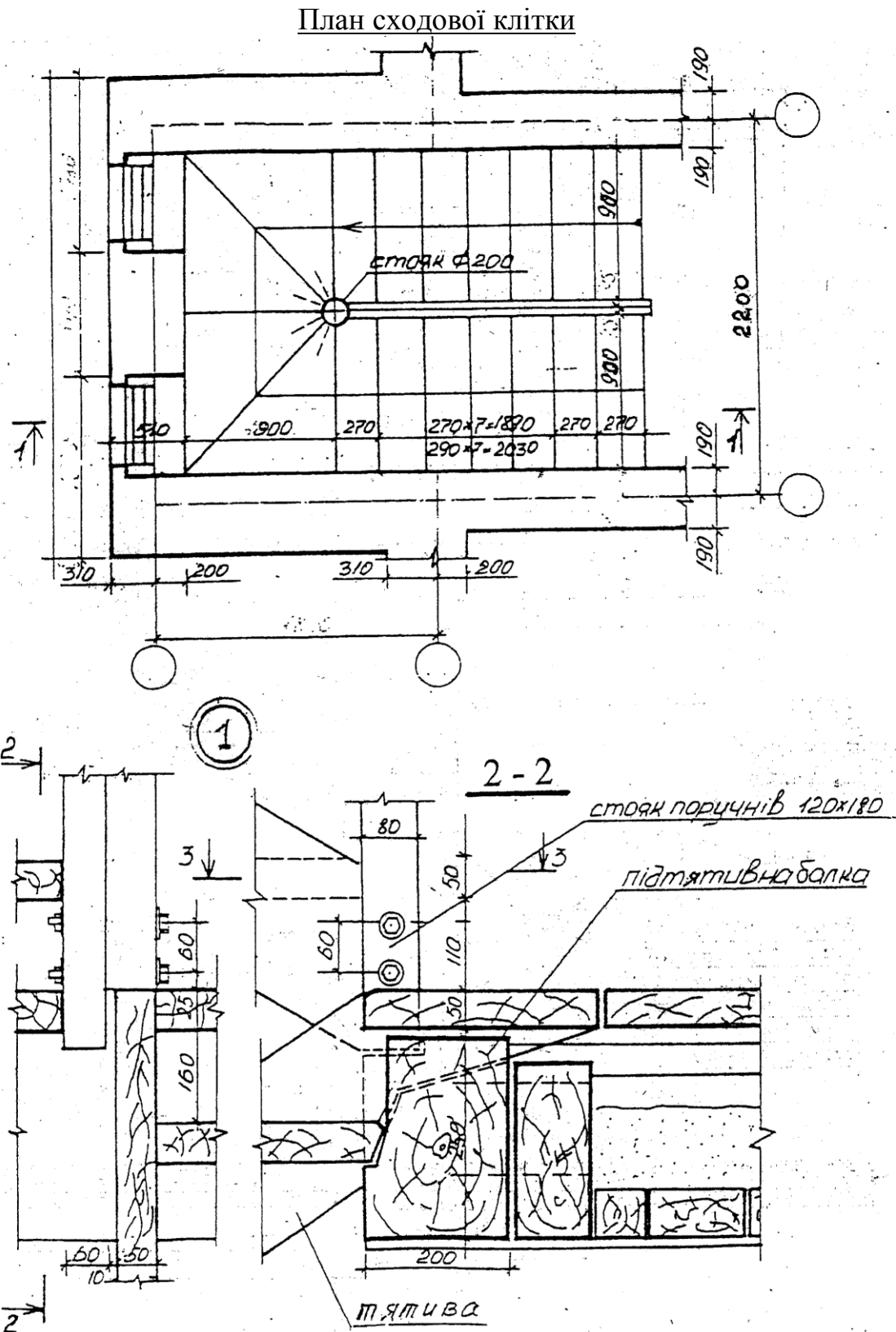


Рисунок 16 – Дерев'яні сходи із забіжними сходами, розміщені у сходовій клітці

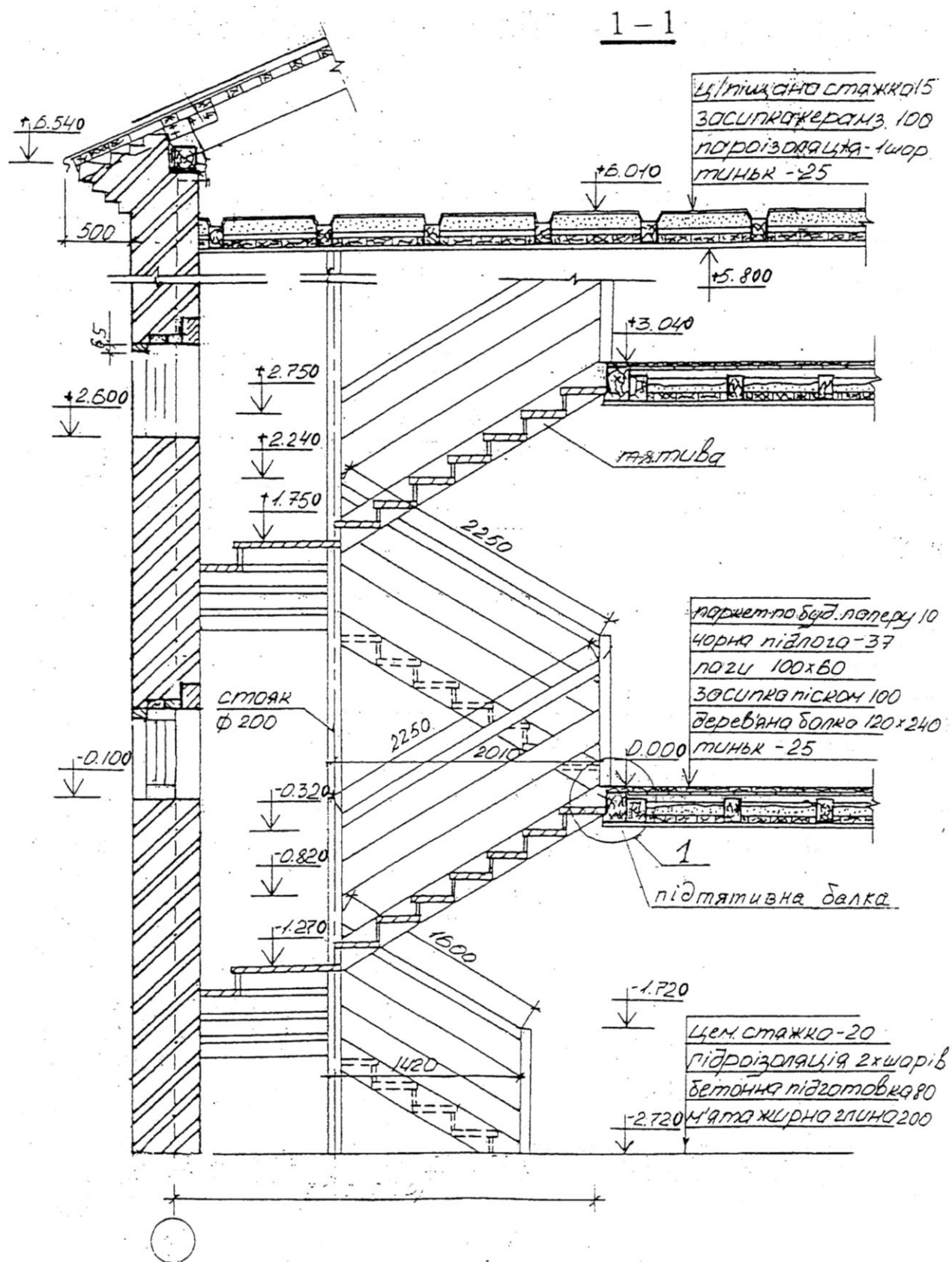


Рисунок 16 – Дерев'яні сходи із забіжними сходишками, розміщені у сходовій клітці (продовження)

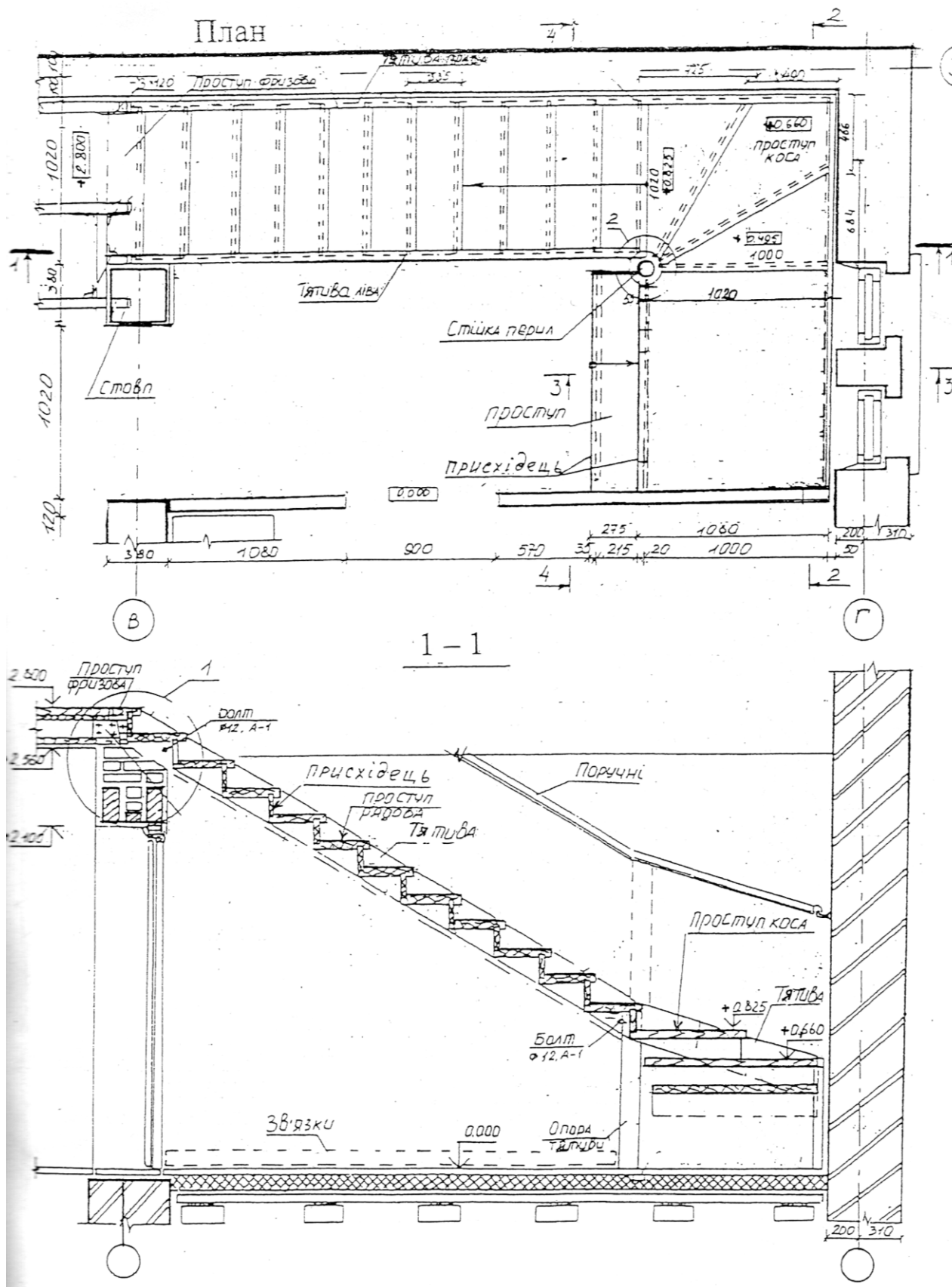


Рисунок 17 – Конструктивне вирішення пристінних дерев'яних сходів

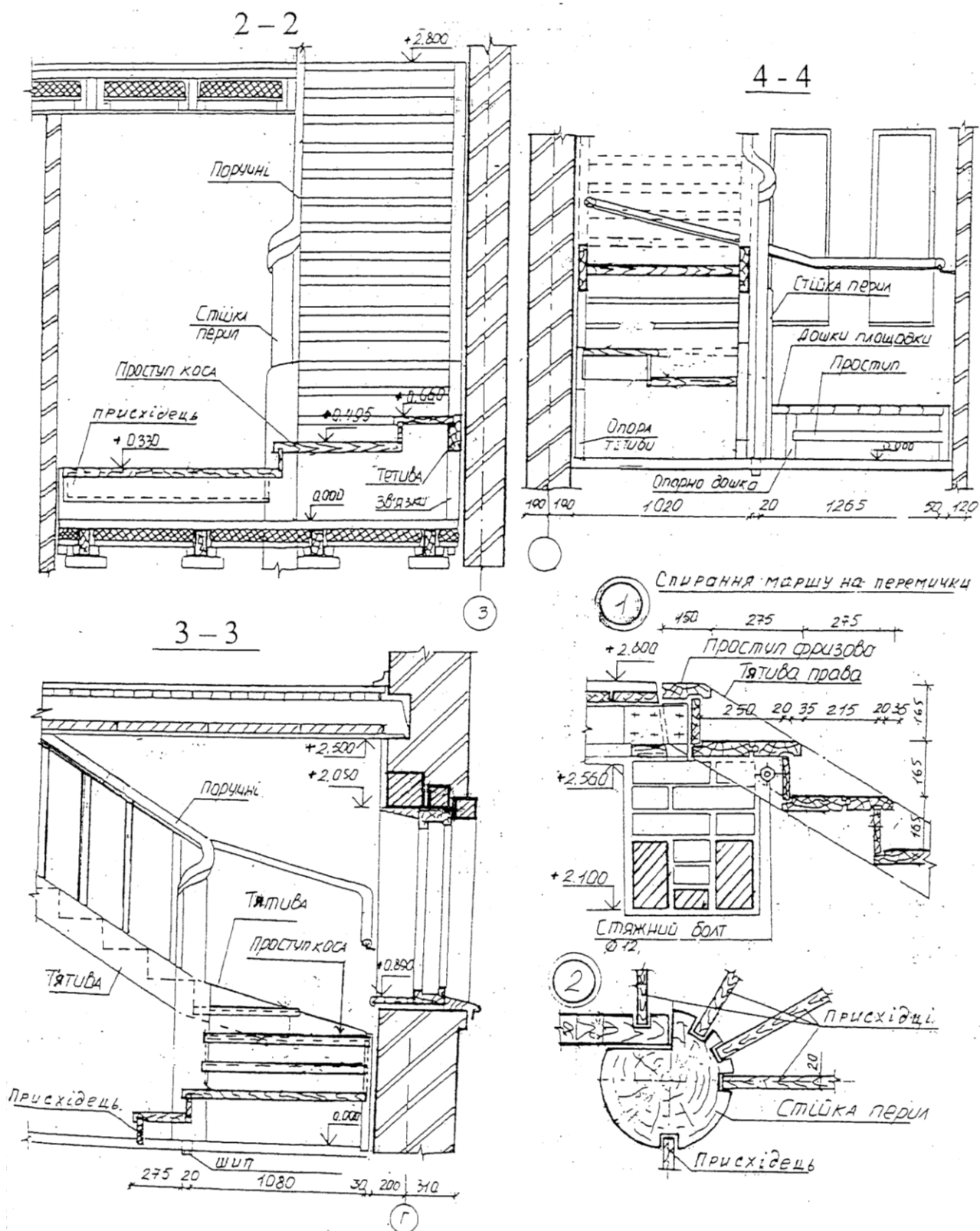


Рисунок 17 – Конструктивне вирішення пристінних дерев'яних сходів (продовження)

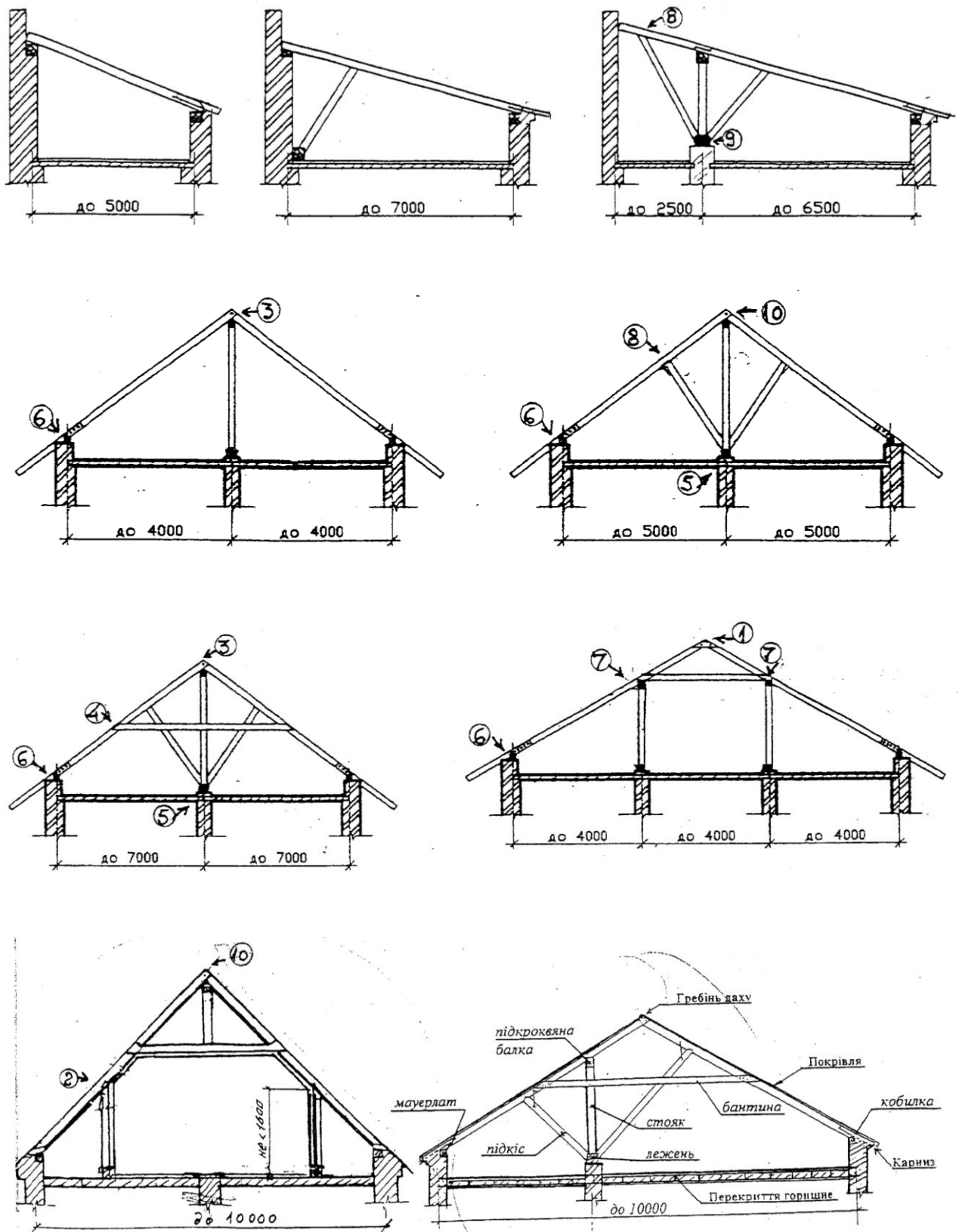


Рисунок 18 – Конструктивні схеми приставних крокв

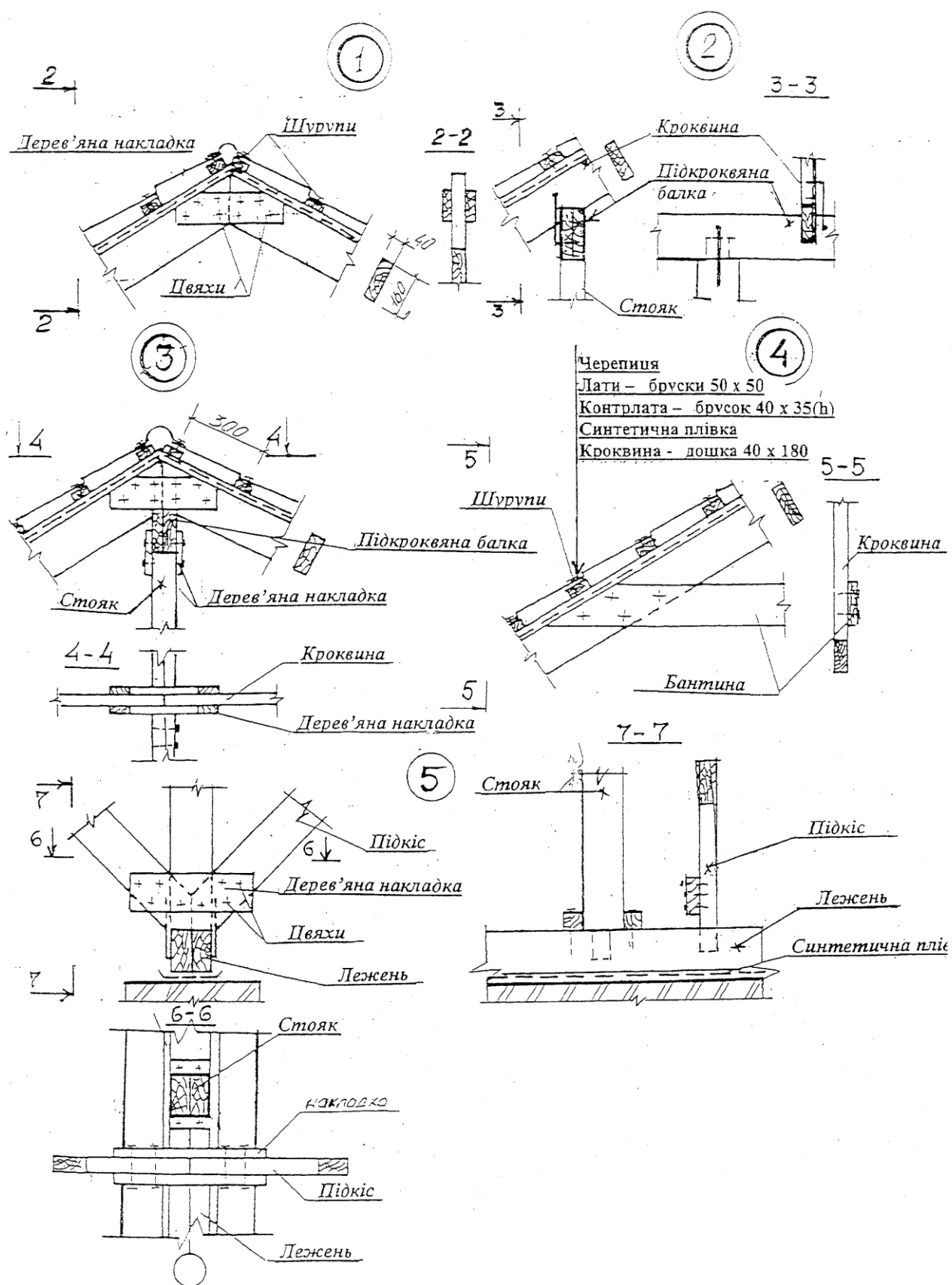
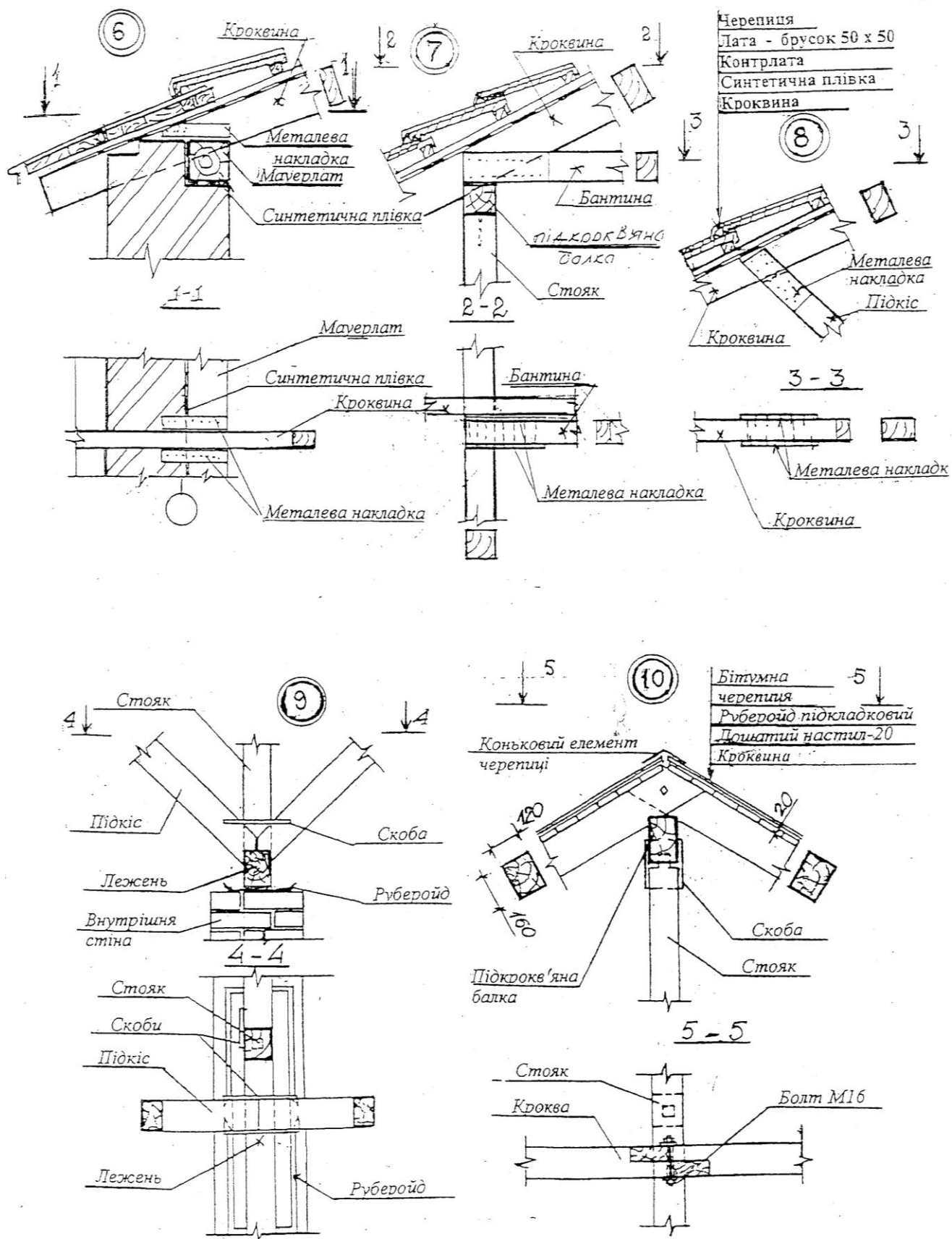


Рисунок 19 – Вузли приставних крокв з дощок (з'єднання дерев'яними накладками)



фронтонними стінами горище влаштовується на два схили. Для забезпечення вентилявання холодних об'ємів горища слід влаштовувати слухові вікна.

У більшості випадків дві зовнішні стіни мансарди утворюються капітальними стінами будинку, які утворюють фронти на фасадах. Дві інші стіни мансарди рекомендується проектувати з дерев'яними несучими стояками перерізом 100х100 мм, встановленими через 600...800 мм, між якими розміщується термоізоляційний шар мінеральної повсті. Мінеральна повсть повинна мати пароізоляцію із синтетичної плівки. З боку горища термоізоляційний шар захищається дошками завтовшки 25 мм, а з боку житлових приміщень – гіпсокартоном (рис. 21). Такі стіни обов'язково повинні спиратися на балки.

Таблиця 2 – Орієнтовні розміри поперечних перерізів елементів дерев'яних крокв

Основні елементи приставних крокв	Види деревини		
	Колони	Бруси	Дошки
	діаметр, мм	переріз (bхh), мм	кількість дощок і їх переріз (bхh), мм
Кроквини	120...160 через 1300...1500	120...140 х 160...180 через 1300...1500	1...2(40...50 х 160...180) через 1000...1200
Затяжки кроквин	130/2	40х120	25 х 120...150
Діагональні кроквини	140...180	160х180	2(40...50 х 180)
Підкроквяні балки	180...220	120...180 х 180	2(40...50 х 160...180)
Стояки	130...180 через 3000...6000	120...140 х 120...140 через 3000...6000	2(40...50 х 160...180) через 3000...4500
Підкоси поперечні та поздовжні	130...160	120...140 х 120...140	2(40...50 х 100...120)
Лежні	120...200	120...140 х 120...140	2(40...50 х 140)
Мауерлати	160...200	160...200 х 160...200	–

В мансардних дахах обов'язково слід передбачати відведення конденсату, який виникає на нижній поверхні покрівлі. В разі виконання покрівлі з хвилястих листів або черепиці звиси, розжолобки та гребні слід виконувати з листової оцинкованої сталі.

В житлових будинках рекомендується проектувати зовнішній організований водовідвід атмосферних опадів із застосуванням при карнизних (настінних) жолобів або підвісних лотків, водостічних труб і стандартних деталей для їх закріплення. В житлових будинках з висотою карнизу (від планувальної відмітки землі) менше 7 м допускається проектувати зовнішнє неорганізоване водовідведення при обов'язковому влаштуванні козирків над входами та балконами верхнього поверху та виносі карнизу за площину стіни не менше ніж на 600 мм.

Вентиляційні та димові труби виводяться вище покрівлі будинку, висота труб приймається залежно від відстані до гребня (рис. 22).

Балкон на другому поверсі будинку слід влаштовувати з виносом 1200...1500 мм по сталевих консольних балках із монолітною залізобетонною плитою. Вихід на балкон рекомендується приймати з холу біля сходів.

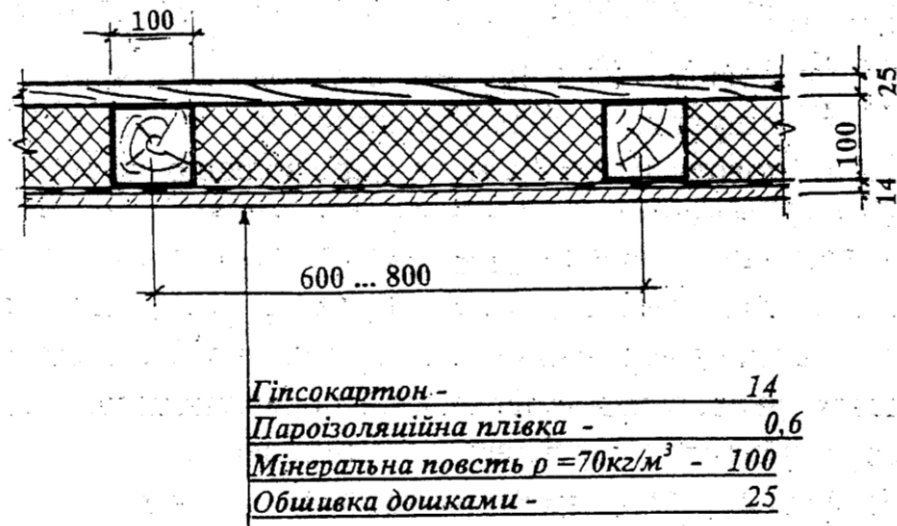


Рисунок 21 – Утеплена каркасна стіна між приміщеннями мансарди і горища (план)

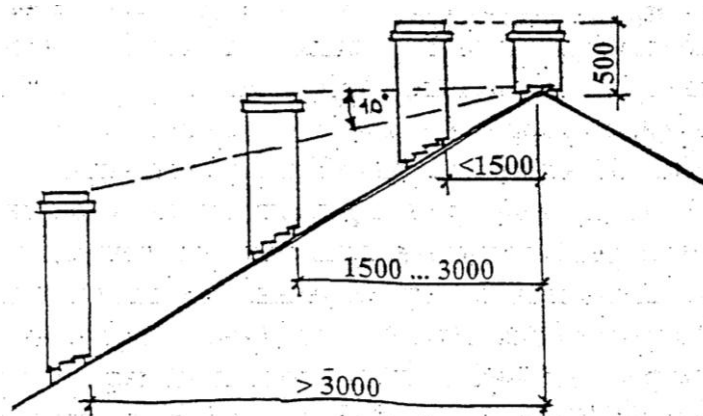


Рисунок 22 – Залежність висоти труби від відстані до гребня даху

Веранду приймають холодною, прибудовану до стіни будинку. Стіни веранди виконуються мурованими завтовшки 250 мм без шару термоізоляції. Можливий варіант влаштування каркасної дерев'яної веранди, несучими вертикальними елементами якої є стояки перерізом 100x100 мм. Обшивка між стояками із зовнішнього боку приймається дошками завтовшки 25 мм – вагонкою, а з внутрішнього боку – водостійким гіпсокартоном. Між зовнішньою та внутрішньою обшивкою встановлюється шар мінеральної повсті, обгорнутої синтетичною плівкою, або шар пінопласту аналогічно рис. 21. Вікна на веранді допускається приймати нестандартні з одинарним застосуванням.

6. Виконання креслень проекту будинку

Плани першого та другого поверхів. На кресленнях планів слід показати все, що попадає в площину перерізу, яка умовно приймається на висоті 1000 мм від рівня підлоги. Конструктивні елементи будинку, розсічені горизонтальною площиною, на кресленнях планів не заштриховуються.

Плани слід креслити на основі заданої планувальної схеми в такій послідовності.

Визначити конструктивну схему будинку, тобто на схемі плану призначають несучі стіни.

Нанести промарковані координатні осі капітальних стін, при цьому слід дотримуватися вимог модульної координації розмірів у будівництві – осьові розміри повинні бути кратні 300 мм. Поперечні осі виносяться в нижню частину креслення та маркуються зліва направо арабськими цифрами. У разі наявності ненаскрізних поперечних стін їх осі треба виносити також у верхню частину креслення. Поздовжні координатні осі виносяться вліво від креслення та маркуються великими літерами української абетки знизу вгору.

Здійснити прив'язку зовнішніх і внутрішніх стін до осей. Координатні осі зовнішніх стін розміщують на відстані 200 мм від внутрішніх граней стін, внутрішніх стін – посередині товщини стін.

Накреслити сходи з позначенням стрілкою напрямку підйому на другий поверх. Ширина сходових маршів і міжповерхової площадки (якщо сходи розміщені в сходовій клітці) приймається 900 мм. Кількість сходинок розраховується виходячи з висоти першого поверху, приймаючи висоту сходинок 150...200 мм, але не більше 18 сходинок в одному марші.

Визначити розміри усіх приміщень і нанести товщини перегородок. Починати цей етап слід з розміщення комунікаційних, санітарно-технічних і підсобних приміщень, розміри яких нормуються. Глибина тамбурів біля входів до будинку повинна бути не менше 1400 мм, ширина коридорів – не менше 1100 мм. Мінімальні глибини вбудованих шаф – 600 мм, комор – 800 мм. Мінімально допустимі розміри ванних кімнат 1750x1500 мм, вбиралень – 800x1200 мм при відкриванні дверей назовні та 800x1500 мм при відкриванні дверей всередину. Санвузол на другому поверсі рекомендується приймати суміщеним площею не менше 3,5 м². Для оптимального проектування вентиляційних труб, каналізації та водопроводу розміщувати його бажано над санвузлом першого поверху.

Призначити ширину віконних і дверних прорізів, показати напрямок відкривання дверей. Ширину дверей рекомендується приймати: вхідних у житлові кімнати та кухні – не менше 800 мм, ванних і вбиралень – не менше 700 мм, головних вхідних у будинок – не менше 1000 мм. Двері до вбудованих шаф і комор приймаються нестандартні з відкриванням назовні. Номінальна ширина віконних прорізів приймається залежно від площі приміщення та висоти вікна. У кожній житловій кімнаті та кухні має бути не менше одного вікна. На другому поверсі може бути запроектований балкон.

Передбачити влаштування вентиляційних каналів у приміщеннях кухні, вбиралень, ванних кімнат, підвалу, а також у приміщенні, де встановлений опалювальний агрегат. Окрім того, для опалювального агрегату слід передбачити влаштування димового каналу перерізом 270x140 мм, такий самий димовий канал влаштовують і для каміну. Вентиляційні та димові канали слід згрупувати разом в одну або дві вентиляційно-димові труби та вивести на дах. В разі необхідності для розміщення вентиляційних каналів влаштовують додаткові короткі внутрішні стіни завтовшки 380 мм.

Розмістити обладнання: на кухні – газову або електричну плиту з розмірами 600х600 мм і мийку посуду 500х500 мм; у приміщенні ванної кімнати – ванну 1700х750 мм і умивальник 500х700 мм. У вбиральнях, розміщених не біля ванної кімнати, треба ставити додатковий умивальник.

Нанести внутрішні розмірні лінії не менше, ніж у двох місцях по ширині та довжині будинку, на яких розмістити ланцюжки розмірів приміщень і товщини огорожень. В місцях розміщення інших приміщень слід подавати додаткові розміри. Усі перегородки мають бути прив'язані – показані відстані їх до стін. Також слід показати внутрішні розміри усіх прорізів.

Зовнішні розмірні лінії слід нанести з чотирьох (або з трьох) боків плану: на першій, розміщеній на відстані 15 мм від зовнішньої поверхні стіни, показують розміри прорізів і простінків; на другій – відстані між координатними осями; на третій – загальний розмір будинку.

Підраховувати площі приміщень за їх внутрішніми розмірами. У правому нижньому куті кожного приміщення необхідно проставляти його площу з точністю до 0,01 м². У кожному приміщенні написати у колах цифрові позначки для переліку найменувань приміщень в експлікації, яка наводиться поруч з кресленнями планів і в пояснювальній записці.

Показати та позначити арабськими цифрами лінії поперечного та поздовжнього розрізів, а також розрізу по зовнішній стіні.

Приклад оформлення креслень планів показаний на рис. 23, 24.

Розрізи. Розроблення розрізів виконується за призначеними на всіх планах та узгодженими з керівником лініями розрізів, які можуть бути ламаними. Вони обов'язково повинні проходити по найбільш складних конструктивних елементах будинку: віконних і дверних прорізах, санвузлу, сходах тощо.

Працювати над кресленнями слід у такій послідовності:

Нанести промарковані координатні осі та прив'язати до них товщини стін, нанести позначки рівнів верху підлог підвалу та поверхів.

Розробити конструкцію сходової клітки, що рекомендується починати з нанесення ширини міжповерхової площадки (якщо вона є) та проекції довжини сходового маршу.

Нанести товщини перекриттів і розробити їх конструктивне вирішення з показом складу їх на «прапорцях».

Розробити кроквяну систему з влаштуванням мансардних приміщень на горищі, якщо це потрібно; слід зробити виноски з написами перерізів усіх елементів крокв.

Накреслити перегородки, які потрапили в розріз, віконні та дверні прорізи, при цьому відстань від поверхні підлоги до низу віконного прорізу рекомендується приймати 800 мм. Віконні та дверні прорізи слід перекривати перемичками.

Накреслити перерізи фундаментів капітальних стін, які потрапили в площину розрізу. Показати уступчасті переходи від фундаментів більшого заглиблення (там, де є підвал) до фундаментів меншого заглиблення (там, де немає підвалу). Висота уступу фундаменту повинна бути не більша, 500 мм, а довжина – не менше 1000 мм.

Нанести розмірні лінії – по вертикалі та по горизонталі, підрахувати та проставити розміри та позначки. Слід давати у приміщеннях будинку позначки

План першого поверху
М 1:100

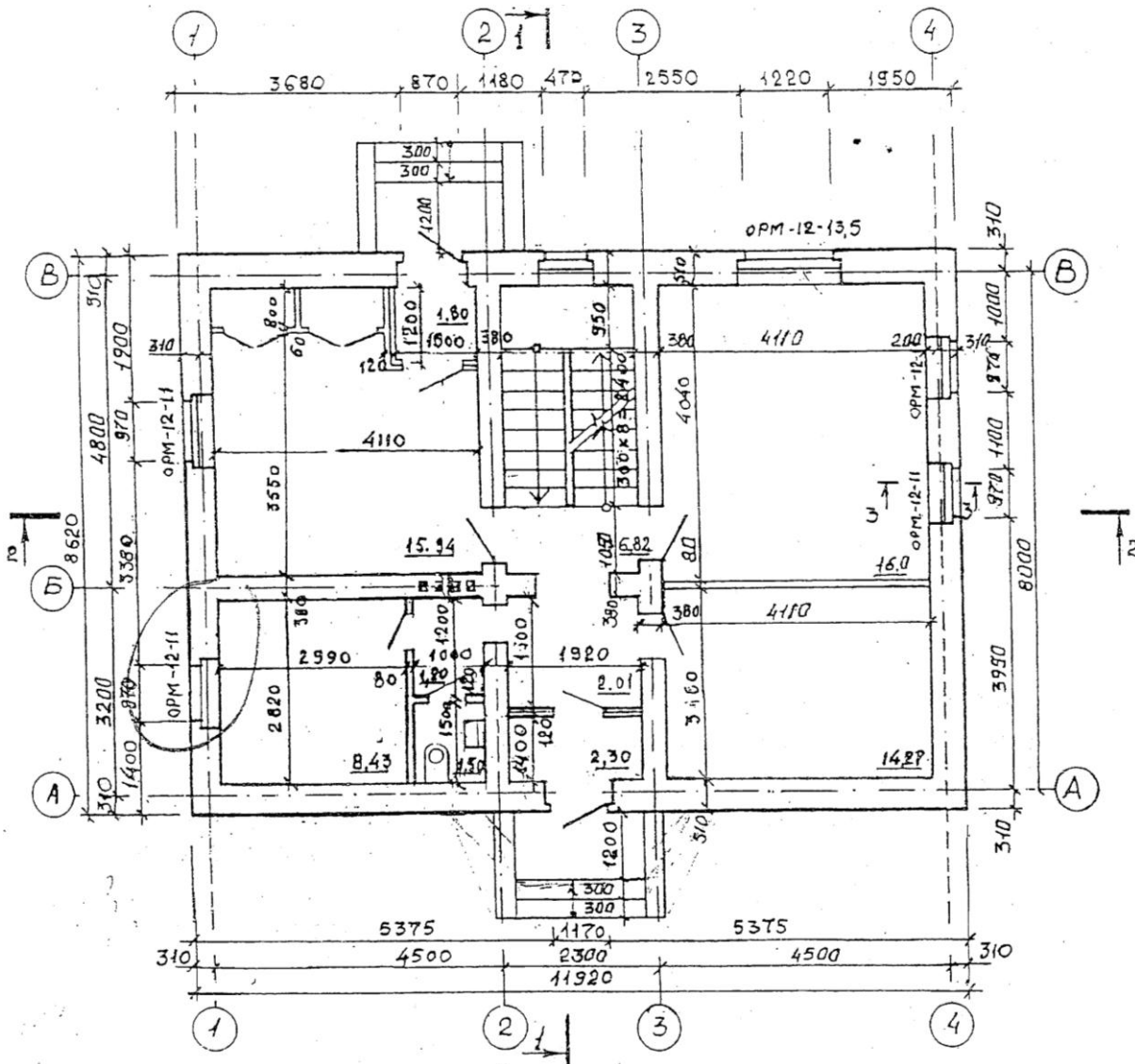


Рисунок 23 – Приклад оформлення плану першого поверху

рівнів поверхонь: усіх підлог і стель, горища, сходової площадки. З зовнішніх боків креслення виносять позначки: підоснови фундаментів, спланованої поверхні будівельного майданчику, площадок перед входами, верху цоколю, низу та верху прорізів, верхів стін, карнизів і вентиляційних труб.

Нанести «прапорці» – написи із назвами всіх горизонтальних елементів та їх товщиною в міліметрах.

Приклади оформлення креслень розрізів наведені на рис. 25, 26.

План фундаментів. Під усіма несучими та самонесучими стінами будівлі треба запроєктувати стрічкові бетонні, залізобетонні або бутові фундаменти відповідно до завдання.

Креслення фундаментів і сполученого з ними підвалу розробляються в такій послідовності.

Наносяться промарковані координатні осі з показом розмірів між осями.

Прив'язуються розміри підоснов фундаментних стрічок, ширину стін підвалу до координатних осей; показують відстані між фундаментними стрічками.

План мансардного поверху

М 1:100

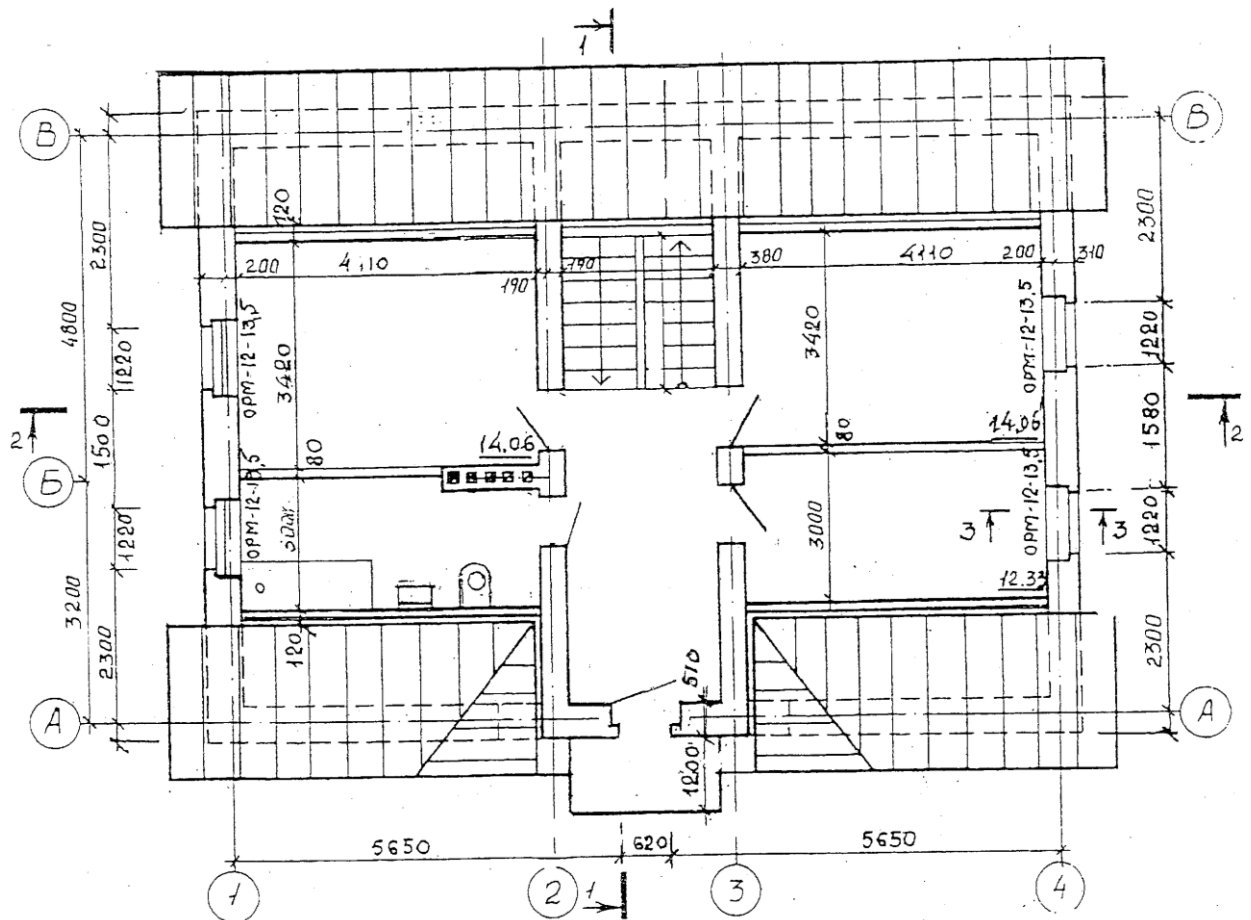


Рисунок 24 – Приклад оформлення плану мансардного поверху

Проектуються сходи до підвалу, які рекомендується влаштовувати у сходовій клітці або в приміщенні веранди, показують розміри сходів.

Наносяться позначки підшов фундаментів, в тому числі і в місцях уступів, та позначка підлоги підвалу.

Наносяться необхідні виноска та написи.

Приклад креслення плану фундаментів показано на рис. 27.

План міжповерхового перекриття. На цьому кресленні показується розріз горизонтальною площиною будівлі на рівні підлоги перекриття. Креслення слід розробляти у такій послідовності:

Нанести координатні осі та відстані між ними.

Нанести контури стін, вентиляційні та димові канали.

Розмістити балки перекриття та балкону зі спиранням їх на стіни.

Накреслити несучі елементи маршів і площадок сходів з показом їх спирання на стіни.

Показати анкерівку балок перекриття до стін і зв'язки, що з'єднують їх між собою.

Проставити відстані між балками та між крайніми балками і внутрішніми поверхнями стін, які приймаються кратними 100 мм.

Показати маркування та кількість балок, наприклад: БД-55 (5 шт.), що означає – балки дерев'яні завдовжки 55 дециметрів (5500 мм), в кількості 5 штук.

Нанести необхідні виноски, розміри та написи.

План крокв. На кресленні показуються конструктивні елементи горищного риття – кроквини, стояки, ригелі, мауерлати, лежні, кобилки (рис. 29). Креслення розробляється у взаємозв'язку з розробленням конструктивного рішення крокв на розрізах у такій послідовності:

Намічають контури будівлі, розташування стін, місця розташування вентиляційних труб.

34

Architectural cross-section of a building showing structural details, floor levels, and dimensions. The drawing includes labels for various components like beams, columns, and stairs, along with elevation markers such as +3.000, +1.350, 0.000, -1.350, and -2.700. Dimensions are provided in millimeters and meters.

Key components and labels:

- Structural Elements:** підкріплююча балка (supporting beam), бант (brace), стояки (columns), крокви (rafters), лежні (beams), клинчатая перемичка (wedge-shaped cross-brace), горизонтальна гідроізоляція (horizontal hydroisolation), вертикальна гідроізоляція (обмазочна) (vertical hydroisolation (bituminous)).
- Dimensions:**
 - Horizontal dimensions (top): 800, 1250, 1250, 1250, 1200, 1200, 1300, 1300, 1300, 800.
 - Horizontal dimensions (bottom): 500, 300, 4500, 270, 270, 270, 270, 2400, 300, 500.
 - Vertical dimensions (right): 2400, 300, 120, 2400, 300, 2400, 200, 400.
 - Vertical dimensions (left): 400.
- Elevation Markers:** +3.000, +1.350, 0.000, -1.350, -2.700.
- Other Labels:** 1, 2, 3, 4 (column markers), 1000, 1000, 1000, 1000 (wall thicknesses), 310, 200, 4100, 380, 380, 4100, 200, 310 (wall and floor details).

Проставляють необхідні ланцюжки розмірів у поздовжньому та поперечному напрямках і відстані між координатними осями.

Фасад рекомендується креслити з боку основного входу до будинку або фронтонної стіни. Креслення розробляється на основі планів і розрізів у такій послідовності:

Показують вікна, двері, балкон, труби на даху.

Проставляються позначки поверхні спланованого будівельного майданчику, низу та верху віконних і дверних прорізів, карнизу, верху даху та труб.

План фундаменту
М 1:100

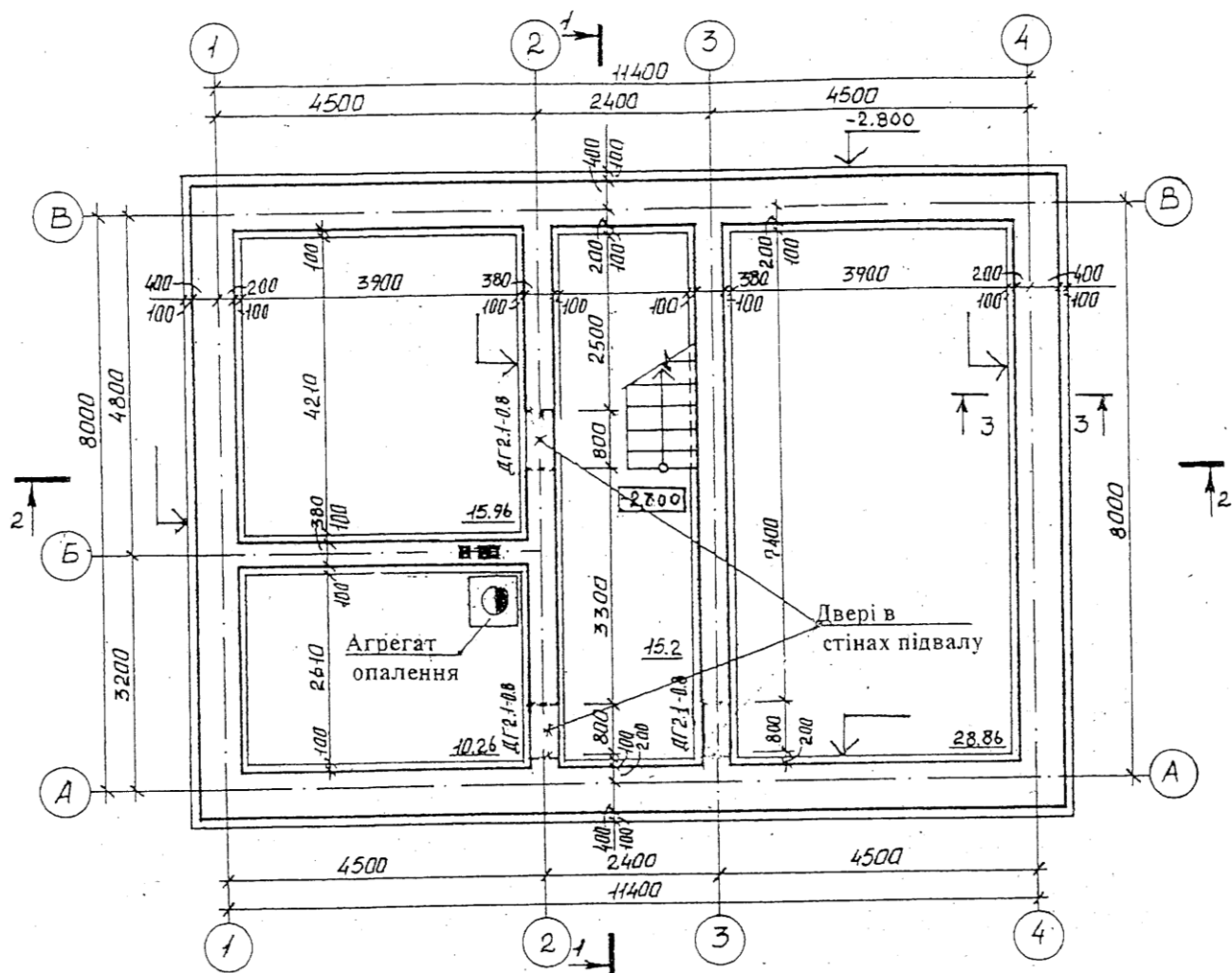


Рисунок 27 – Приклад оформлення плану фундаменту

Показують елементи архітектурно-декоративного оздоблення: карнизи, пояски, сандрики, полицки, лиштву тощо.

Виконують побудову тіней та відмивку.

Приклад оформлення креслення фасаду наведено на рис. 30.

Розріз по зовнішній стіні. На цьому кресленні треба детально показати конструкцію багат шарової стіни з розбивкою на цеглини, заповнення віконного прорізу, перемички, примикання до стіни конструкцій перекриттів і даху, фундамент з необхідною гідроізоляцією та мощення (див. рис. 31, 32, 33).

Конструктивні вузли. Виконується не менше 6 конструктивних вузлів, перелік яких погоджується з керівником. Вузли повинні відповідати проекціям їх на основних кресленнях. На вузлах необхідно докладно зобразити конструктивні елементи, їх стики та зв'язки, теплоізоляційні та опоряджувальні шари.

План міжповерхового перекриття
М 1:100

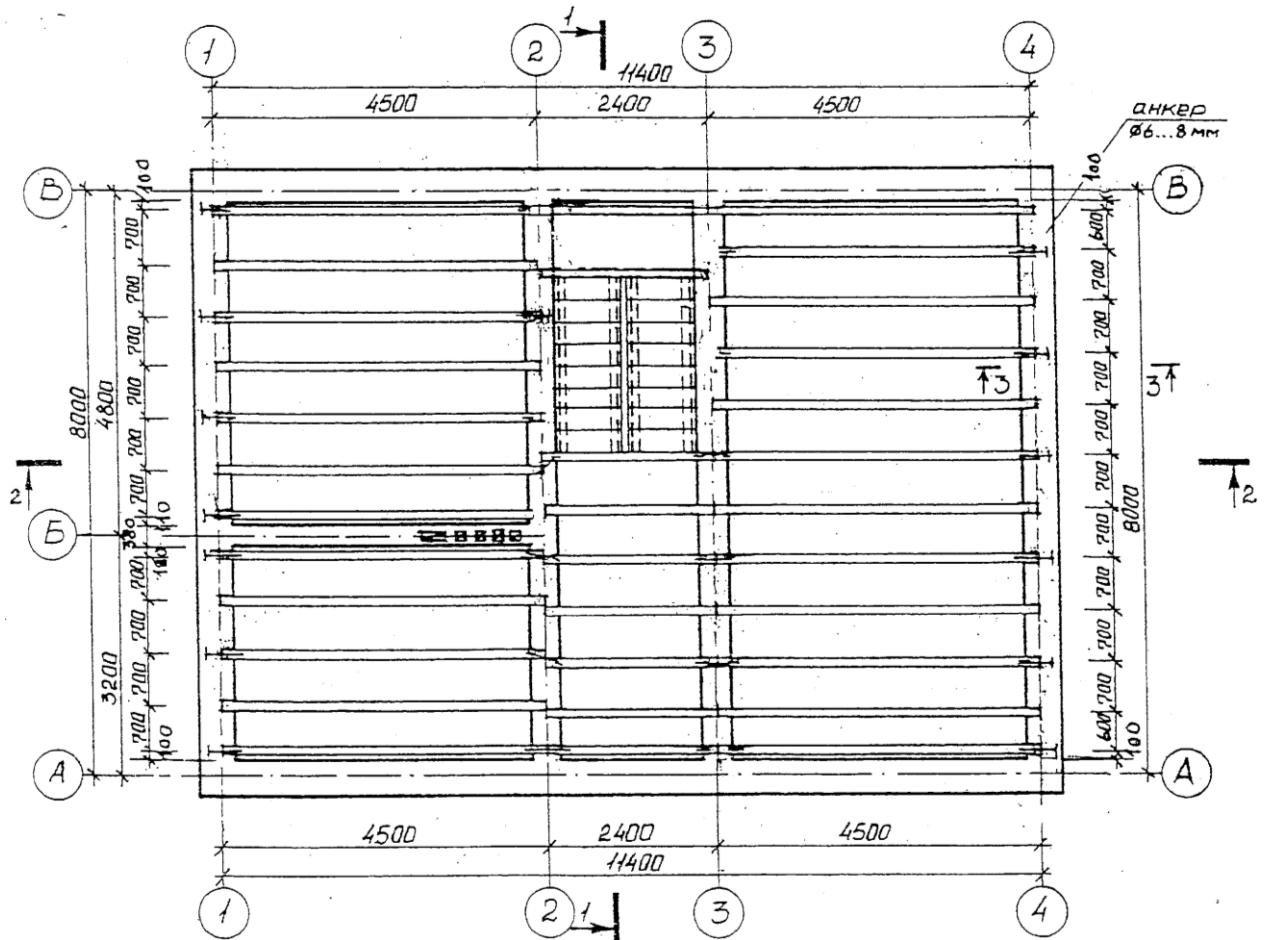


Рисунок 28 – Приклад оформлення плану міжповерхового перекриття

На кресленнях вузлів треба подати всі розміри, пояснювальні виноски, «прапорці», позначки та координатні осі з маркуванням.

Пояснювальна записка обсягом 10...15 сторінок має бути написана від руки з одного боку аркуша А4.

Необхідно навести:

- місце та кліматичний район будівництва, рельєф та інженерно-геологічні умови будівельного майданчика, глибину промерзання ґрунту;
- просторово-планувальне вирішення будинку;
- експлікацію всіх приміщень із зазначенням їх площ;
- конструктивне вирішення всіх частин будинку: фундаментів, стін, перекриттів, покриття, сходів, перегородок, вікон і дверей тощо;
- оздоблення внутрішнє та зовнішнє;
- інженерне обладнання;
- техніко-економічні показники.

План крокв
М 1:100

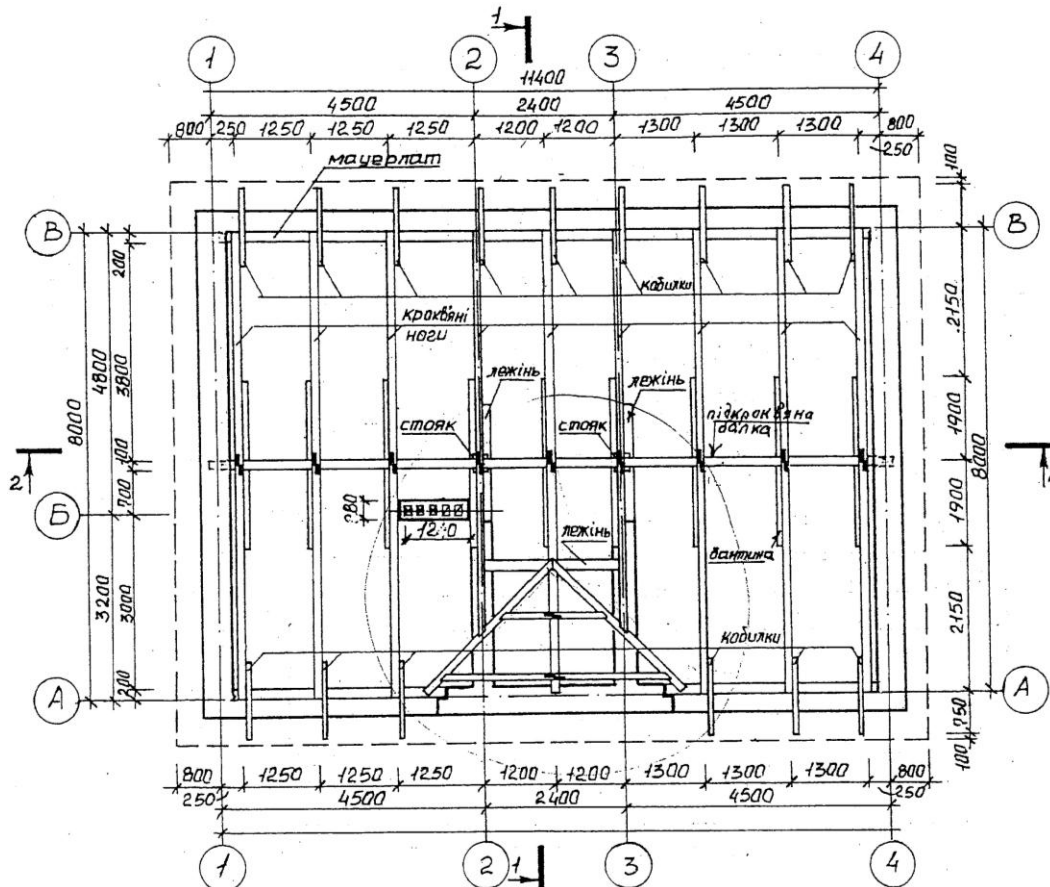


Рисунок 29 – Приклад оформлення плану крокв

Фасад в осях 1-4
М 1:100

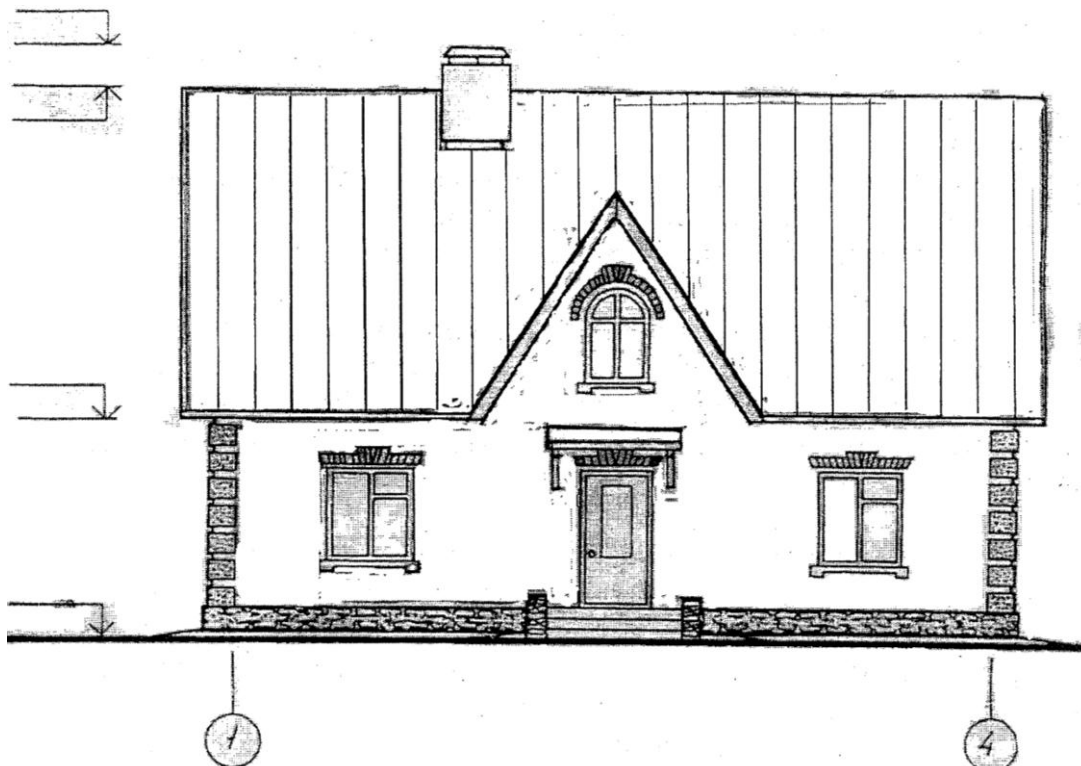


Рисунок 30 – Приклад креслення фасаду

3-3

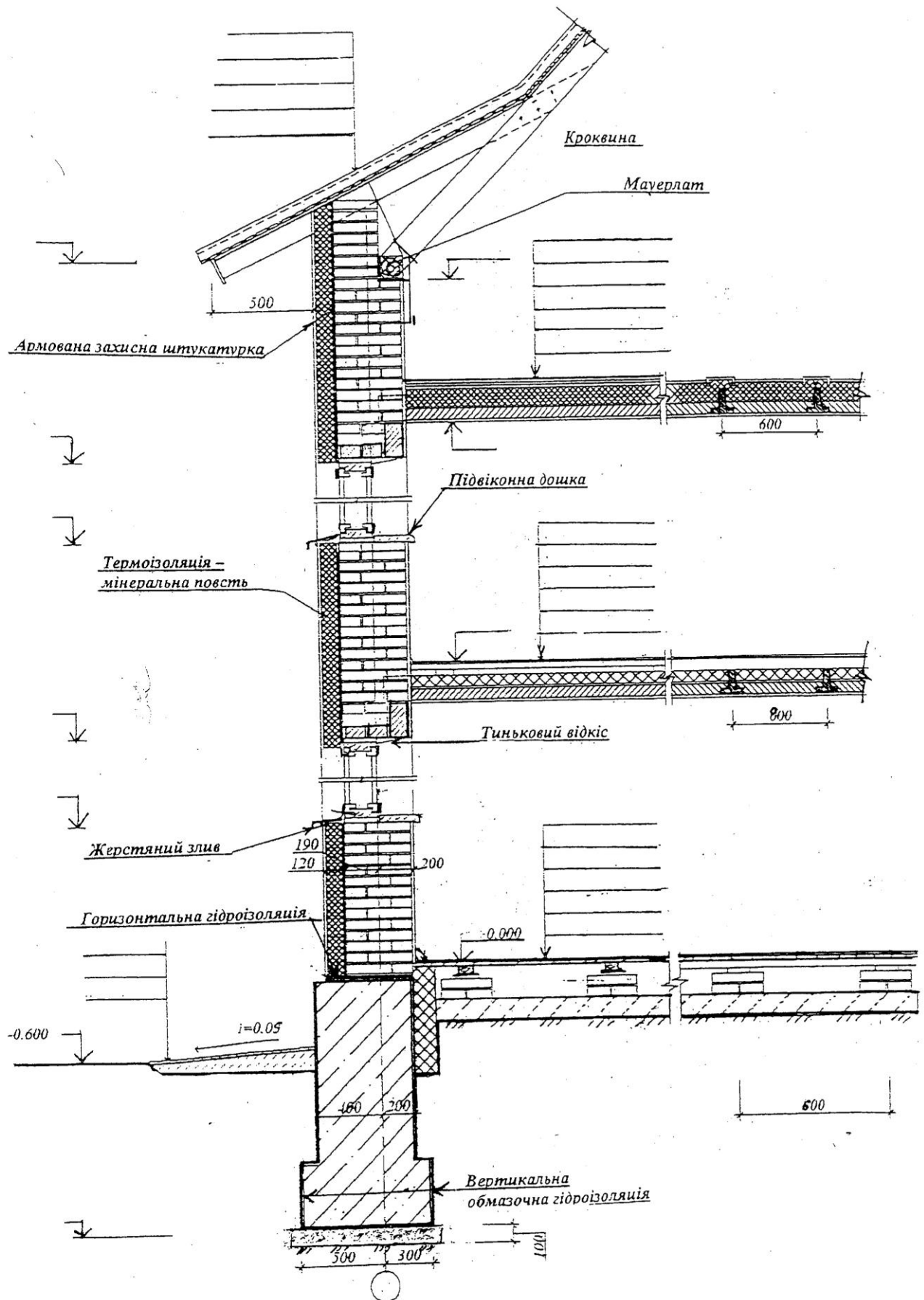


Рисунок 31 – Приклад оформлення креслення розрізу по зовнішній стіні

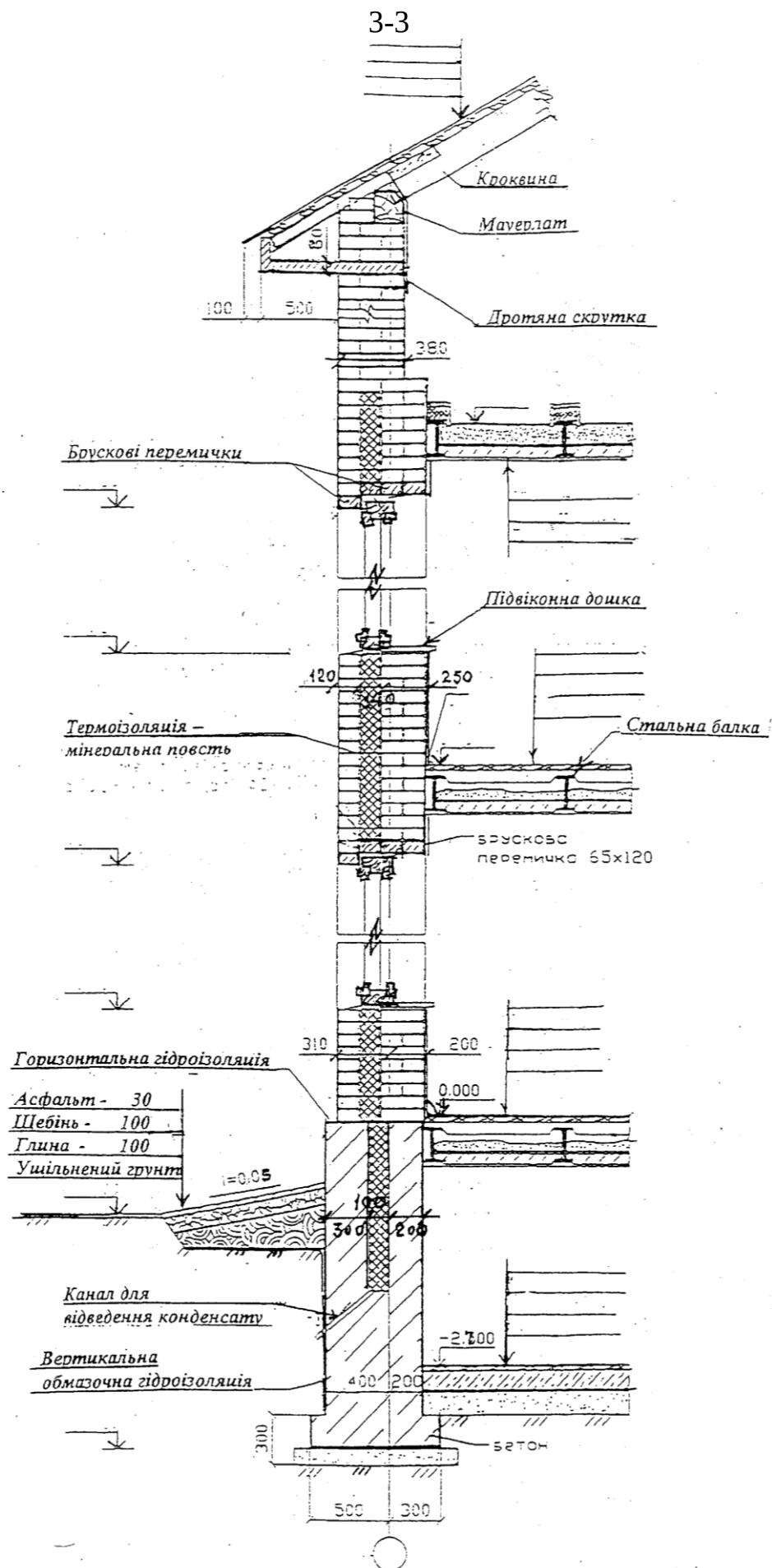


Рисунок 32 – Приклад оформлення креслення розрізу по зовнішній стіні (стіна з внутрішнім плитним шаром термоізоляції)

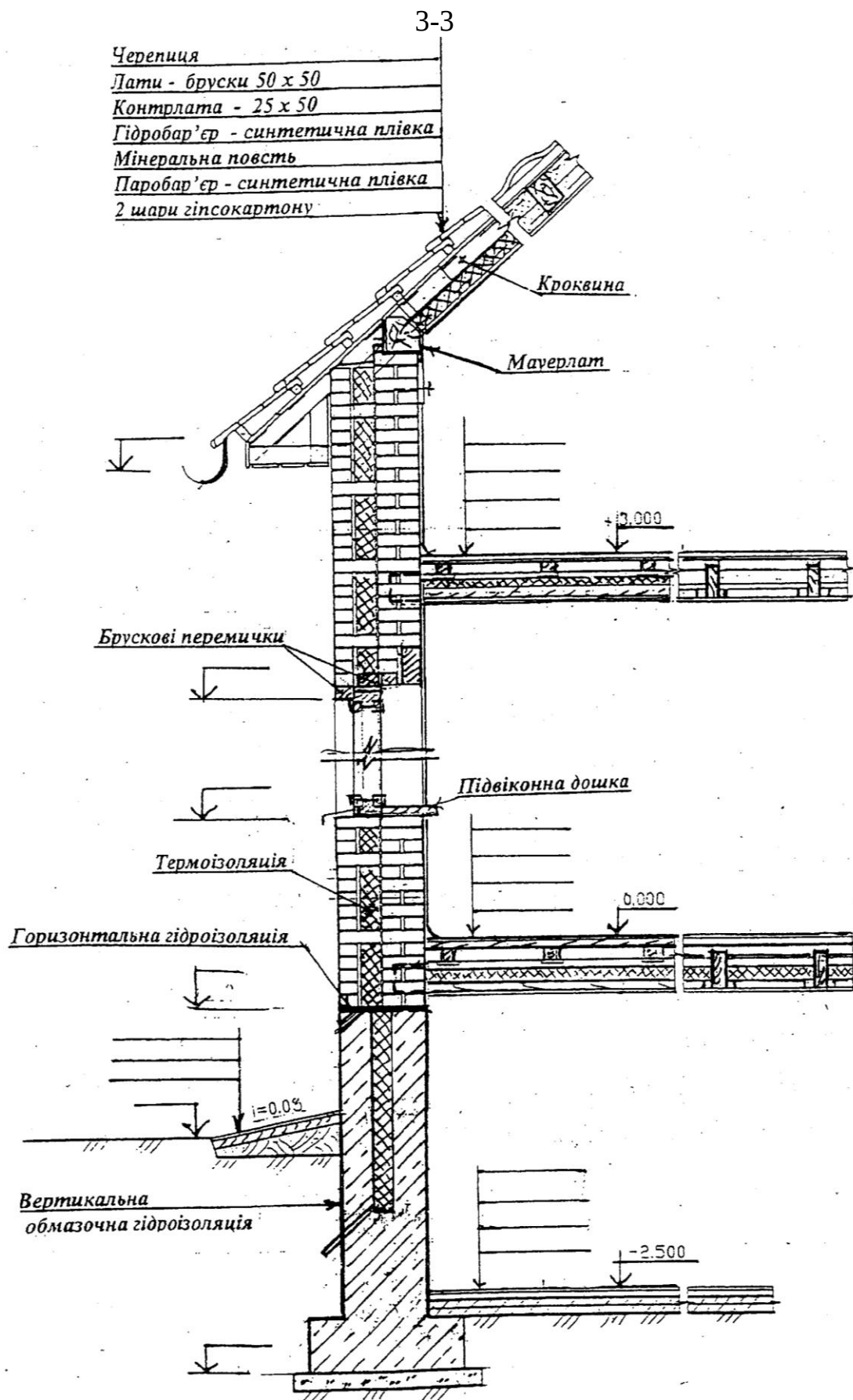


Рисунок 31 – Приклад оформлення креслення розрізу по зовнішній стіні та мансардному приміщенню (стіна з термоізоляційними вкладишами)

У техніко-економічних показниках слід підрахувати: площу забудови (площа, яку займає будинок на земельній ділянці), житлову площу (сума площ всіх житлових кімнат), загальну площу (сума площ всіх приміщень), будівельний об'єм (об'єм приміщень і конструкцій від підлоги підвалу або першого поверху до верху термоізоляційного шару горищного перекриття).

Список використаних джерел

1. Архитектурная композиция жилого дома / Под ред. В.А. Коссаковского, В.А.Чистовой. М.: Стройиздат, 1990.
2. Бачинська Л.Г. Архітектура житла: Проблеми теорії та практики структуроутворення. К.: Грамота, 2004.
3. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення: ДБН В.2.2-15:2019. Вводяться на заміну ДБН В.2.2-15-2005. [Введені 01.12.2019]. К.: Мінрегіон України, 2019. 42 с.
4. Гетун Г.В., Криштоп Б.Г. Багатоповерхові каркасно-монолітні житлові будинки. К: Кондор, 2005.
5. Дончак І.О., Линда С.М. Пристосування житлового середовища для потреб людей з обмеженими фізичними можливостями: Навчальний посібник. Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2002.
6. Король В.П. Архітектурне проектування житла: Навч. посібник для вузів. К.: Фенікс, 2006.
7. Маклакова Т.Т. Проектирование жилых и общественных зданий: Учебн. пособие для студ. вузов. М.: Высшая школа 1998.
8. Планування та забудова територій: ДБН Б.2.2-12:2019. Вводяться на заміну ДБН Б.2.2-12:2018. [Введені 01.10.2019]. К.: Мінрегіон України, 2019. 185 с.
9. Сергейчук О.В. Архітектурно-будівельна фізика. Теплотехніка огорожуючих конструкцій будинків. К.: Такі справи, 1999.
10. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. М.: Архитектура-С, 2005.

Навчально-методичне видання

Методичні вказівки
до виконання курсової роботи
з дисципліни «Архітектурні конструкції»
«Одноквартирний житловий будинок»
для студентів 2 курсу
спеціальності 191 Архітектура та містобудування
галузі знань 19 Архітектура та будівництво

Укладачі: Войко Наталія Юріївна
Колосов Володимир Миколайович
Омельяненко Максим Вікторович

Редагування, коректура та комп'ютерне верстання М.В. Омельяненка

Підписано до друку «__»_____2019. Формат 60×84¹/₈
Ум. друк. арк. 2,39.

Тираж 50 прим. Зам. №
КиМУ, вул. Львівська, 49, Київ, Україна, 03171

Віддруковано в друкарні
Київського міжнародного університету