

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технологій зварювання та будівництва

Методичні вказівки

до виконання курсового проекту
**"Житловий будинок середньої поверховості
з вбудованими громадськими приміщеннями"**

з дисципліни
„АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД”
для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр”
галузь знань – 19 Архітектура та будівництво
спеціальність – 192 Будівництво та цивільна інженерія

Чернігів – ЧНТУ – 2017

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни „Архітектура будівель і споруд” для студентів 2 курсу напряму 19 – "Архітектура та будівництво" / Укл. Савченко О.В. – Чернігів: ЧНТУ, 2017. – 27 с.

Укладач: доц. О.В. Савченко

Відповідальний за випуск: професор кафедри технологій зварювання та будівництва В.Г.Дубенець, докт. техн. наук, професор.

Рекомендовано кафедрою Технологій зварювання та будівництва
протокол № ____ від _____ 2016 р.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

У результаті засвоєння курсу "Архітектура будівель і споруд" студент повинен знати сучасні вимоги до об'ємно-планувальних рішень житлових, громадських та промислових будинків, основні норми проектування, специфіку будівельних креслень та вміти читати креслення.

Мета виконання курсового проекту – придбання додаткових (до лекційного матеріалу) теоретичних знань та застосування їх під час архітектурно-будівельного проектування з отриманням навичок щодо виконання будівельних креслень.

КП є першою самостійною проектною розробкою, в результаті виконання якої студент має розв'язати такі головні завдання:

- вивчити схему проектного завдання та інші вихідні дані;
- засвоїти способи архітектурно-композиційного й об'ємно-планувального проектування житлових будинків середньої поверховості з найпростішими видами інженерно-технічного обладнання;
- оволодіти навичками розроблення конструктивного рішення будинку з традиційних матеріалів і дрібнорозмірних виробів заводського виготовлення;
- розвинути навички графічного оформлення архітектурно-конструктивних креслень згідно з державними стандартами України;
- вміло використовувати технічну літературу, будівельні норми та правила, типові проекти, каталоги індустріальних будівельних виробів;
- навчитися давати техніко-економічну оцінку.

Під час виконання курсового проекту студент розробляє об'ємно-планувальне й архітектурно-конструктивне рішення житлового будинку середньої поверховості (3-5 поверхів) з вбудованими громадськими приміщеннями за вихідними даними, складеними на підставі типових проектів житлових будівель стінової індустріалізованої будівельної системи (ІБС) поширених архітектурно-конструктивно-технологічних (АКТ)-схем.

Під час виконання КП необхідно користуватися теоретичним матеріалом лекцій, підручників із заданого переліку літератури, а також додатковим матеріалом з нормативної літератури (ДБН, ДСТУ).

2 СКЛАД КУРСОВОГО ПРОЕКТУ І ГРАФІЧНЕ ОФОРМЛЕННЯ

КП на тему "Житлова будівля середньої поверховості з вбудованими громадськими приміщеннями" має містити графічну частину та пояснювальну записку.

Графічну частину курсового проекту виконують на аркушах паперу формату А1, де розташовують такі матеріали^{*)} (Табл. 1):

Таблиця 1

№	Креслення	Масштаб
1	Генплан	1:500
2	Головний фасад будівлі (фрагмент однієї секції)	1:100
3	Боковий фасад	1:100
4	Фасад зі сторони сходової клітки	1:100
5	Плани поверхів (1-го та типового поверхів, мансардного поверху, якщо є)	1:100
6	План фундаментів (1 секція)	1:100
7	План перекриття типового поверху (1 секція)	1:100
8	План покрівлі (план даху)	1:100
9	План крокв (якщо передбачено конструкцією даху)	1:100
10	Поперечний розріз по сходовій клітці	1:100
11	Конструктивний розріз по зовнішній стіні	1:20
12	2-3 конструктивні вузли або деталі	1:10 або 1:20
13	Експлікація приміщень	
14	Таблиця техніко-економічних показників	

В усіх кресленнях слід дотримуватися принципу єдності (однозначності) АКТ-рішення запроєктованої будівлі.

До графічної частини проекту додають *пояснювальну записку*, в якій повинен бути наведений короткий опис об'ємно-планувального рішення та усіх конструктивних елементів будівлі.

Пояснювальна записка повинна складатися з таких розділів:

1. Титульний лист.
2. Зміст.
3. Індивідуальне завдання.
4. Розділ 1. Опис функціонального процесу.
5. Розділ 2. Об'ємно-планувальне рішення.
6. Розділ 3. Архітектурно-конструктивне рішення.
7. Розділ 4. Заходи протипожежної безпеки.
8. Розділ 5. Теплотехнічний розрахунок стіни.
9. Розділ 6. Техніко-економічні показники.
10. Список використаних джерел.

^{*)} Склад графічної частини проекту може відрізнятись залежно від завдання.

Титульний аркуш містить (зверху вниз) повні назви міністерства, вищого навчального закладу, факультету, кафедри; назву курсового проекту (роботи); шифр академічної групи, прізвище, ініціали студента; вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали викладача; місто, навчальний заклад (абревіатурою), рік виконання курсового проекту.

Другий аркуш містить зміст ПЗ і основний напис (основний штамп).

Третій аркуш містить завдання на КП, яке є індивідуальним варіантом, що визначається порядковим номером студента в обліковому складі академічної групи (див. Розділ 6), а також малий кутовий напис (малий штамп).

Розділ 1 містить: основні функції життєдіяльності у побуті родин різного складу, що протікають у багатоквартирних житлових будинках для сімейного заселення, вимоги до будинку за рівнем комфортності і класом капітальності, норми площі й об'єму квартир згідно з категорією житла, забезпечення інженерним і санітарно-технічним устаткуванням, що передбачено у запроектованій будівлі; функції вбудованого громадського приміщення, заходи, що передбачені для доступу до приміщень людей з обмеженими можливостями.

Розділ 2 містить характеристику житлового будинку щодо його об'ємно-планувального рішення. Вказуються: поверховість будівлі, секційна об'ємно-планувальна композиція, кількість і тип секцій у будівлі, кількість і склад квартир (на поверсі, у секції, в усій будівлі), взаємозв'язок квартир зі сходовою кліткою, співвідношення розмірів приміщень та їх відповідність пропонованим нормам, висоти поверху і приміщень, наявність літніх приміщень (балконів, лоджій), вбудованих шаф і антресолей, орієнтація будинку за сторонами горизонту (показати розу вітрів на генплані). Відзначаються розміри прийнятої модульної координаційної сітки, застосовані величини укрупнених модулів та прив'язок несучих стін до координаційних осей.

Характеристику об'ємно-планувального рішення дають на основі теоретичного матеріалу (лекцій, підручників та інших джерел).

Зауваження: задана схема плану типового поверху житлової будівлі за розмірами житлових чи допоміжних приміщень може не відповідати чинним нормам, що регулярно оновлюються. Тому розміри цих приміщень необхідно звірити з ДБН і зробити відповідне перепланування, про що у ПЗ дається запис. Можливе самостійне перепланування заданої схеми, наприклад, за рахунок зменшення (збільшення) кількості кімнат у квартирі, кількості квартир у секції, збільшення величини кроку чи прольоту секції.

При креативному (творчому) підході може бути доцільною зміна заданої АКТ-схеми. **Таке рішення узгоджується з викладачем.**

Розділ 3 містить характеристику застосованих архітектурних конструкцій житлового будинку. Відзначають: клас будівлі за капітальністю, за довговічність-

тю і вогнестійкістю основних конструкцій, клас будівлі як ІБС (діафрагмово-стінова чи інша), тип АКТ-схеми остову (за положенням несучих стін, розміру кроку). Далі наводиться типологічний опис структурних конструктивних елементів, а саме:

- фундаментів (тип, матеріал, номінальні розміри збірних бетонних і залізобетонних елементів, кількість їх типорозмірів, конструктивні особливості);
- зовнішніх і внутрішніх стін (тип, матеріал, товщина, місце укладання гідроізоляції, кількість типорозмірів збірних елементів; скорочена характеристика архітектурних елементів стін – перемичок, карниза, цоколя, парапету та ін.);
- міжповерхових та інших перекриттів (тип, матеріал, кількість типорозмірів елементів, конструктивні особливості);
- сходів і сходових кліток (вид сходів, типи збірних елементів, висота огорожень тощо);
- даху чи покриття (тип, склад сполучених елементів, висота чи величина куту горища тощо.);
- перегородок (тип, матеріал у приміщеннях, товщина тощо);
- вікон і дверей (типи, номінальні розміри тощо);
- підлог (типи і види покриття в приміщеннях, які шари тощо);
- покрівлі (тип, матеріал тощо);
- інших елементів (ганку, козирків, балконів чи лоджій тощо).

Типологічний опис АКТ-рішення здійснюють на основі теоретичного матеріалу (лекцій, підручників і інших джерел).

Розділ 4 містить передбачені під час проектування протипожежні заходи щодо об'ємно-планувальних і конструктивних рішень житлового будинку середньої поверховості. Розділ складають на підставі перегляду вимог, що містяться у нормах і стандартах з проектування об'єктів будівництва, а саме, житлових будівель.

Розділ 5 містить теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни відповідно до заданого району будівництва, а також можливі шляхи підвищення тепло- та енергозбереження.

Розділ 6 містить розрахунки техніко-економічних показників об'ємно-планувального рішення будівлі з показом послідовності обчислювання даних показників. Наприклад, житлова площа обчислюється окремо по всіх приміщеннях кожної квартири одного поверху однієї секції, потім на всі квартири одного поверху однієї секції, далі на весь поверх будівлі (з 2-3-х секцій), на будівлю в цілому (у 3-5 поверхів).

Основні показники, пов'язані з об'ємно-планувальним вирішенням будинку:

1 – житлова (корисна) площа у квадратних метрах. До житлової площі належить площа всіх кімнат у житлових будинках, включаючи площу вбудованих шаф;

2 – допоміжна (підсобна) площа – сума площ приміщень службового характеру (коридори, передпокої, вестибюлі, санвузли);

3 – загальна площа – сума житлової та допоміжної площі.

До загальної площі включають також площу веранд, лоджій, балконів і терас, яку підраховують із понижувальними коефіцієнтами. Для незаскленних лоджій – 0,5; для балконів і терас – 0,3; для заскленних балконів – 0,8.

Площі ніш заввишки не менше 1,8 м включають до площі приміщень, до яких вони належать. Площа під сходовим маршем внутрішньоквартирних сходів при висоті від підлоги до низу конструкцій 1,6 м і більше включається до площі приміщень, в яких розміщені сходи. При визначенні площі мансардного приміщення враховується площа тієї частини, яка має висоту до похилої стелі не менше 1,6 м;

4 – площа забудови в квадратних метрах визначається за зовнішніми розмірами першого поверху будинку в горизонтальній площині на рівні цоколя;

5 – будівельний об'єм надземної частини – добуток площі забудови на висоту від рівня чистої підлоги першого поверху до верху утеплювача на горизонтальному перекритті;

6 – планувальний коефіцієнт K_1 – відношення житлової (робочої) площі до загальної;

7 – об'ємний коефіцієнт K_2 – відношення будівельного об'єму наземної частини будинку до житлової (робочої) площі.

Правила підрахунку показників прийнято згідно з чинними нормами.

Список використаних джерел інформації містить перелік підручників, посібників з теоретичного курсу, дане навчально-методичне видання, чинні будівельні норми і стандарти України (ДБН, ДСТУ) та інші джерела, що використані під час проектування.

Номер посилання на відповідне літературне джерело вказують у тексті у квадратних дужках.

3 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Перший етап: уточнення планувальної схеми приміщень, розробка вбудованих громадських приміщень, складання ескізів головних креслень будинку, вибір конструктивної схеми і розроблення елементів конструкцій, теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій. *Затвердження ескізу викладачем.*

Другий етап: викреслювання олівцем у тонких лініях (або за допомогою графічних пакетів ArchiCAD або AutoCAD) генплану, планів будинку, розрізу, фасадів, фундаментів, перекриттів, крокв і даху.

Третій етап: остаточна доробка й уточнення всіх частин проекту, його графічне оформлення і написання пояснювальної записки.

3.1 Виконання першого етапу курсової роботи

Над першим етапом курсової роботи слід працювати, дотримуючись такої послідовності:

- 1) вивчити завдання, поставлені у курсовому проекті;
- 2) ознайомитися зі схемою типового плану секції будинку і рекомендованою літературою;
- 3) визначити конструктивну схему й головні конструктивні елементи будинку;
- 4) уточнити (при необхідності змінити) планувальну схему типового поверху;
- 5) розробити планування вбудованих громадських приміщень на першому поверсі;
- 6) виконати теплотехнічні розрахунки огорожувальних конструкцій.

Встановити відстані між модульними координаційними осями, розміри приміщень, віконних та дверних отворів у стінах. При цьому слід дотримуватися пропорцій схеми плану поверхів, керуватися нормами проектування і вимогами, встановленими щодо природного освітлення.

Накреслити у **масштабі 1:100** ескізи планів поверхів з урахуванням вимог модульної системи, державних стандартів, системи проектної документації у будівництві, визначивши перед цим габаритні розміри сховової клітки. Скласти ескізи планів, керуючись указівками (розділ 4.1, 4.4).

Накреслити у **масштабі 1:100** ескіз розрізу в характерному поперечному перерізі. Лінія розрізу має проходити через сховову клітку з напрямком погляду ліворуч. При побудові розрізу розробляють послідовно такі конструктивні елементи й деталі будинку: фундаменти під стіни й окремі опори, цокольну частину стін із вирішенням деталей прилягання підлоги першого поверху і мостіння до цоколя, перекладини над віконними й дверними отворами, сходи з розрахунками їх розмірів, даху, кровляної системи, карнизу, перекриттів і покриття (розділ 4.2).

Накреслити у **масштабі 1:100** головний фасад та інші фасади, беручи до уваги розміщення вікон у плані й створення належного зовнішнього вигляду будинку відповідно до вказівок (розділ 4.3).

Ретельно виконані ескізи *після затвердження викладачем* полегшать проектну роботу на її наступних стадіях.

3.2 Виконання другого й третього етапів курсового проекту

При виконанні курсового проекту слід дотримуватися правил уніфікації та стандартизації проектної документації для будівництва. Креслення виконують олівцем на двох аркушах стандартного паперу формату А1 з полями згори, знизу, з правого боку – по 10,0 мм, а з лівого – 25 мм. Креслення на аркуші може бути як горизонтальним, так і вертикальним.

У нижньому правому кутку слід залишити місце розміром 55x185 мм для штампу.

До початку виконання креслень необхідно вирішити композиційне розміщення елементів проекту на аркушах так, щоб досягти рівномірності й достатньої їхньої наповненості та змістовності. На першому аркуші вгорі рекомендується розмістити фасади, під ними план одного з поверхів будинку. З правого боку аркуша можна розташувати розріз будинку, а якщо місця буде недостатньо, то зобразити на ньому деталь конструкції стіни з фундаментом, карнизом і кроквами. При розміщенні на одному з аркушів планів двох поверхів план першого поверху слід розмістити внизу, а другого поверху – зверху. На першому аркуші біля штампу рекомендується розмістити таблицю техніко-економічних показників та експлікацію приміщень будинку.

На другому аркуші розташовують плани фундаментів, перекриттів, крокв і даху. На вільних від основних креслень місцях розміщують архітектурно-конструктивні деталі.

Креслення на аркушах рекомендується розташовувати у такій послідовності:

- встановити габаритні розміри кожного окремого креслення. Наприклад, для плану поверху найбільшу довжину й ширину будинку з додатком до габаритів для нанесення розмірів 30-50 мм, а для фасаду – найбільшу ширину (довжину) й висоту тощо. Для нанесення розмірних ліній по боках інших планів будинку слід додавати до їхніх габаритів ще по 25 чи по 30 мм, а над фасадом – передбачити вільний простір 40-50 мм;

- за вирахуваними габаритними розмірами креслень рекомендується в належному масштабі повірізувати шаблони з паперу у вигляді прямокутників та розмістити їх рівномірно на креслярському папері, намагаючись не залишати багато вільного місця;

- креслення розміщують від рамки аркуша на відстані 30-40 мм, а між крайніми розмірами креслень слід залишати відстань 25-30 мм. Прийняте розміщення креслень слід зафіксувати тонкими лініями.

На другому етапі курсової роботи розробляють архітектурно-конструктивні креслення в тонких лініях на аркушах з уточненням і доповненням ескізних варіантів та рішень, обґрунтовують прийняті рішення.

Студент при цьому зобов'язаний розвивати свої творчі навички й самостійність у виборі рішень, уміти обґрунтовувати свої позиції та рішення.

Працювати над курсовим проектом необхідно ритмічно, оскільки окремі елементи й деталі курсового проекту не треба буде переробляти лише тоді, коли студент активно працює не тільки протягом відведеного у розкладі занять часу, але й систематично відвідує консультації.

Останній, третій етап проектування – це заключна доробка й уточнення складових елементів курсового проекту, його графічного оформлення та написання пояснювальної записки.

При виконанні креслень креслення треба оформляти чітко, товщини ліній, написання букв і цифр виконувати відповідно до вимог ДСТУ і ЄСКД.

Лініями першої товщини слід наводити всі елементи перетину (перерізу), половинної товщини – видимий контур, а найтоншими – розмірні та осьові лінії. Розміри й написи на кресленнях повинні легко читатися та бути чіткими і

без скорочень. Необхідно звернути увагу на співвідношення розмірів креслень, як головних, так і другорядних написів, які виконуються лише **НОРМАЛЬНИМ БУДІВЕЛЬНИМ** або **ПРОСТИМ АРХІТЕКТУРНИМ шрифтом**.

На фасаді для виявлення його пластики при бажанні можна побудувати тіні від козирка, ганку, балконів, карниза, слухових вікон, димаря, ринв, узявши до уваги, що тінь має йти праворуч і вниз під кутом 45° . При цьому тінь опуститься настільки, наскільки деталь чи елемент виноситься за межі стіни. Допускається оформлення фасаду в олівцевій графіці із застосуванням штрихування, розтушування, крапкування (наприклад, тіні виконати густим штрихуванням, а цоколь рівномірно вкрити одноманітними крапками тощо).

4 ВКАЗІВКИ ДО РОЗРОБЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

4.1 Розроблення планів будинку

Плани поверхів повинні нести вичерпну інформацію про структуру внутрішнього простору й зв'язки між приміщеннями.

Викреслювання плану рекомендується розпочинати з нанесення координаційних осей і прив'язки до них зовнішніх та внутрішніх стін.

Поздовжні осі будинку з лівого боку плану позначають знизу вгору великими літерами українського алфавіту, а поперечні – внизу плану зліва направо арабськими цифрами.

Основні конструкції будівель при проектуванні розмічують відповідно до координаційних осей («прив'язуються» до них).

Прив'язка являє собою відстань від координаційної осі до поверхні чи геометричної осі елемента.

Основні правила прив'язки несучих конструкцій до модульних координаційних осей (рис. 1):

- *осьова* прив'язка – геометричні осі внутрішніх стін чи колон збігаються з планувальними осями (винятки прийнято для стін сходових кліток з вентиляційними каналами);
- *нульова* прив'язка – планувальні осі збігаються з внутрішньою гранню стіни чи колони, тобто коли відстань між віссю та гранню дорівнює 0;
- прив'язку осей приймають *окремо*, наприклад, для панельних стін 100 мм, для великоблочних – 200 мм, для цегляних – відповідну розмірам цегляної кладки – 130, 250, 380 мм.

У внутрішніх несучих стінах координаційна вісь поєднується з геометричною (осьова прив'язка).

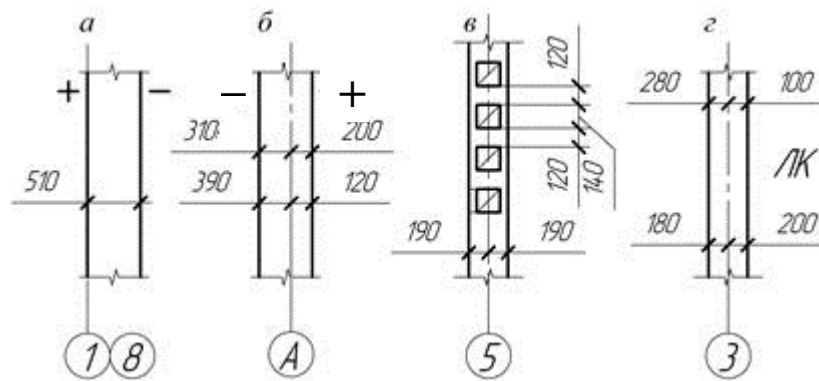


Рис. 1 – Правила прив'язки: а) нульова зовнішня прив'язка; б) двостороння прив'язка зовнішньої стіни; в) осьова прив'язка внутрішньої стіни; г) прив'язка стіни сходової клітки

Розмірні лінії довкола плану (рис. А.1) необхідно розміщувати з відступом на 14-21 мм від крайніх елементів плану. Відстань між розмірними лініями 7-8 мм. При цьому найближча до плану розмірна лінія позначає розміри простінків, віконних та дверних отворів, наступна – між координаційними осями й третя – між крайніми осями. Усередині будинку проставляють наскрізні розмірні лінії вздовж і впоперек із позначенням розмірів кімнат (між внутрішніми гранями стін), товщини стін та перегородок, прив'язки граней несучих стін до координаційних осей.

У стінах і перегородках показують дверні й віконні отвори, напрямок відкривання дверей. У туалетах і ванних кімнатах зображують необхідне обладнання (ванни, умивальники, унітази тощо), вентиляційні канали по три у кожній квартирі розміром 140x140 мм. Санітарно-технічне обладнання викреслюють відповідно до існуючих умовних позначень і габаритних розмірів.

На плані вказують типи вікон та дверей і позначки ділянок із різними рівнями.

Усі приміщення на плані повинні бути позначені. Позначки являють собою порядковий номер приміщення, обведений колом. На основі цих позначок складають таблицю «Експлікація приміщень». На плані будинку позначають місця розрізів, дотримуючись напряму ліворуч або вгору.

4.2 Розроблення розрізу

Розріз зображують у вигляді перерізу вертикальною площиною, що проходить, як правило, через віконні й дверні отвори і сходову клітку. Він має з достатньою точністю виявляти об'ємно-просторове та конструктивне вирішення будинку, висотну координацію всіх його елементів. Площину перетину не можна проводити по колонах, уздовж балок перекриттів, елементів крокв. Розріз слід робити між цими конструктивними елементами або перетинаючи їх упоперек.

На розрізах показують усі конструктивні елементи, що є у межах перетинної площини та безпосередньо за нею. Незважаючи на існуючі правила, з

навчальною метою на розрізі слід показувати фундаменти, які потрапили в площину розрізу, і стіни підвалу. Усі конструктивні елементи, що перетинаються площиною, обводять лініями першої товщини.

Поперечний розріз будинку розробляють одночасно з виконанням планів поверхів. Перед викреслюванням розрізу необхідно уточнити висоту поверху та приміщень; конструкцію, матеріал і глибину закладання фундаментів під зовнішні та внутрішні стіни; конструкцію сходів і позначки сходових площадок; конструкцію карнизної частини стіни; конструкцію та кут похилості даху.

Викреслювати розріз треба розпочинати з координаційних осей, потім – намітити **позначку підлоги першого поверху, умовно взяту за $\pm 0,000$** . Позначку рівня землі брати з урахуванням цокольного східця для входу до будинку, необхідного для забезпечення проходу під площиною сходів і розташування під нею дверей вхідного тамбура, а в деяких випадках і дверей входу до підвалу.

Висоту поверхів (від рівня підлоги першого поверху до рівня підлоги другого) в житлових будинках приймають 2,8-3,0 м, а в громадських – 3,0-3,3 м.

Відстань від рівня підлоги до підвіконня становить 600-800 мм, а від верху вікна до перекриття – 200-300 мм. Сходи, що потрапили до перерізу, необхідно зображувати лініями першої товщини з умовними позначеннями у перерізі матеріалу сходів. Поручні сходів показують на 900 мм вище від рівня східців і умовно позначають однією лінією.

На кресленнях розрізів (рис. А.2) наносять відстані між координаційними осями й прив'язку зовнішніх стін до них; вертикальну низку розмірів, яка включає висоту приміщень у чистому вигляді, розміри вікон, товщину перекриттів; позначки рівнів чистої підлоги приміщень і низу настилу перекриттів, зовнішніх елементів стін, землі, підлоги підвалу, підшви фундаменту; склад перекриттів, покриттів та підлоги з наведенням назв і товщини цих складових, їхніх матеріалів і конструкцій. Розміри й позначки стосовно внутрішніх елементів розрізу наносяться посередині креслення, а ті, що стосуються зовнішніх елементів, – іззовні.

При вході до будинку необхідно показати ганок або вхідну площадку і тамбур. Конструктивні вузли будинків, прийняті для детального розроблення, на розрізі обводять колом діаметром 20-25 мм, а на виносній лінії їх номери позначають арабськими цифрами (зверху виносної лінії) та номер аркуша, на якому показано сам вузол (знизу виносної лінії).

4.3 Розроблення фасаду

Фасад будинку в проекті слід виконувати комплексно, одночасно з розробленням планів поверхів і розрізів. Головний фасад розробляють звичайно з боку входу до будинку (рис. А.3). Basisю для викреслювання фасаду стають проекції планів і розрізів будинку. З планів беруть горизонтальні розміри, а з розрізу – вертикальні.

На фасаді будинку необхідно показувати проекцію поздовжньої стіни з боку входу, цоколь, вхідний вузол, дах із карнизом або парапетом, димарі й вентиляційні шахти. Архітектурно-художнє вирішення фасаду має бути в прос-

тих, але виразних формах та пропорціях, які відповідали б призначенню будинку і враховували національно-побутові традиції району будівництва та ін.

Архітектурна виразність будинку може бути досягнута завдяки:

а) пропорційним розмірним співвідношенням будинку в цілому і його частин, зокрема вікон, простінків, чи груповим чергуванням вікон із простінками;

б) уведенню вертикального або горизонтального членування поверхні стін за допомогою елементів, що виступають чи западають, із художніми та функціональними властивостями одночасно (наприклад, захист стін від дощу, сонцезахисні дашки, піддашки й козирки та ін.);

в) грі світла й тіні, фактурі й кольору матеріалів, характеру ліній (прямі чи криві) тощо.

На фасади наносять і показують:

– координаційні осі в характерних частинах фасаду (наприклад, деформаційні шви, у місцях уступів на плані та перепаду висоти);

– позначки рівня землі вхідних площадок, верху стін, низу й гори отворів і розміщених на різних рівнях елементів фасаду (наприклад, козирків, виносних тамбурів); позначки низу та верху віконних та дверних отворів допускається вказувати на розрізах;

– позначки, розміри та прив'язки віконних, дверних й інших отворів, не вказаних на планах та розрізах;

– типи вікон і дверей, якщо вони не входять до складу панелей стін чи інших збірних конструкцій;

– вид оздоблення та опорядження деяких ділянок стін, відмінних від інших частин;

– посилення на фрагменти і вузли, а також на креслення елементів будинку, не маркованих на планах та розрізах;

– зовнішні пожежні й евакуаційні сходи, прилеглі галереї (якщо такі є).

На фасаді відсутні лінії перерізу (за винятком рівня землі), тому він виконується в тонких лініях.

4.4 Розроблення планів фундаментів, перекриттів, крокв і даху

Головне призначення плану фундаментів – показати розташування, ширину підшви, глибину залягання і прив'язку до координаційних осей усіх без винятку фундаментів. На план фундаментів (рис. А.4) наносять координаційні осі й відстані між ними, фундаменти під несучі стіни і стовпи, під зовнішні входи й світлові приямки, різні отвори для комунікацій, їхні розміри й розміщення, уступи для переходу від однієї глибини закладання фундаментів до іншої, маркування елементів заводського виготовлення. Допускається поєднування плану фундаментів із планом підвалу та з іншими планами.

На плані перекриттів (рис. А.5) наносять: координаційні осі й відстані між ними; стіни, стовпи, балки, які можуть правити за опори для елементів перекриттів; димоходи й вентиляційні канали (у стінах або приставні); люк для входу на горище (у горищному перекритті); настили перекриттів, бантини, маркування елементів перекриттів; відстані між елементами перекриттів.

При обладнанні перекриттів у санітарних вузлах слід передбачати в них влаштування гідроізоляції чорної підлоги.

План крокв (рис. А.6) може виконуватися на кресленні тільки для половини запроектованого будинку і суміщеним на другій половині з планом перекриттів (рис. А.5). Щоб мати повніше уявлення про схему крокв, поряд із планом доцільно навести схему розрізів у поперечному та поздовжньому напрямках в одну лінію. На креслення плану крокв наносяться всі капітальні стіни й опори, які використовуються для спирання несучих елементів крокв, димарів і продухвин.

На план наносять координаційні осі та відстані між ними, мауерлати, крокви, стояки, косці, бантини тощо.

Для зменшення прогону наріжної крокви використовують підсилок, який зображують на плані. Наносяться відстані між елементами крокв, їхнє маркування й позначення.

На плані даху (рис. А.7) зображують слухові вікна, димарі, парапети, показують величину похилості й напрямок стікання атмосферних вод, наносять розміри горизонтальної проекції даху, за наявності показують огорожі й пожежні сходи тощо. При обладнанні організованого відводу води, що стікає, на даху зображують водовідвідні жолоби і розташування водостічних воронок. Необхідну кількість, діаметр і розташування воронок орієнтовно визначають розрахунком $1-1,5 \text{ см}^2$ площі їхнього перерізу на 1 м^2 площі даху.

Оптимальна відстань між воронками 15 м.

4.5 Розроблення конструктивних деталей

Ескізи деталей сприяють правильному зображенню конструкцій будинку, що розробляється. Глибина закладання фундаментів у безпідвальній частині будинку береться рівною глибині промерзання ґрунту, але не менше 50 см від рівня спланованої поверхні землі. Рослинний шар ґрунту зрізується під усім будинком і навколо нього на ширину вимощення глибиною 10 см. Верхній обріз фундаменту розташовують на рівні спланованої поверхні, а ширину подошви фундаменту без розрахунку беруть не менше 60 см. Висота цоколя повинна забезпечувати вхід до будинку під проміжною площадкою сходів. Для захисту будинку від поверхневих вод навколо нього роблять мостіння з асфальтовим або бетонним покриттям завширшки 75-100 см та більше. На висоті 15-20 см від мостіння у цегляних цоколях обов'язково передбачають гідроізоляцію з двох-трьох шарів ізолю. У цоколях з бутового каменю гідроізоляцію розташовують нарівні з його обрізом і переходом до стіни.

Підлогу першого поверху стелять по лагах, укладених на цегляні стовпчики, по бетонній підготовці шаром 10-15 см. Над дверима чи віконним отвором розмішують залізобетонні перемички з брусів розмірами поперечного перерізу 65x120 або 140x120 мм. Глибина замурування дерев'яних чи залізобетонних балок у стінах має бути не менше 150 мм.

Стіни виводять на 30-40 см вище від горищного перекриття і завершують їх карнизом, виконуючи, як правило, із цегли. При цьому виступ карниза най-

частіше дорівнює близько 250 мм, але не більше 300 мм і не більше половини товщини стіни з напуском кожного ряду не більше 65 мм. При необхідності збільшити виступ застосовують залізобетонні плити або подовжені дерев'яні припусниці, обшиті дошками. У цьому разі виступ можна довести до 40-60 см. Похилість даху вибирається залежно від покрівельного матеріалу.

Кількість деталей має бути 3-5 шт. Вона залежить від щільності заповнення аркушів кресленнями; виконують їх у масштабі 1:20 чи 1:10, але можна й 1:50 з деталізацією розроблення до стану робочих креслень із достатньою кількістю розмірів і пояснювальних написів. Над кресленням деталей слід позначити номер у колі відповідно до положення на розрізі будинку.

Для детального розроблення можуть бути рекомендовані такі деталі та вузли: сполучення сходів із площадками сходів; міжповерхові й горищні перекриття; спирання та прилягання перегородок до стін, перекриттів, деталі крокв, деталі вікон і дверей, елементи головного входу, конструкція балконів та ін.

5. НОРМАТИВНО-СТАНДАРТНІ ПОЛОЖЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

5.1 Державні будівельні норми

Об'ємно-планувальне рішення будинків повинно відповідати правилам Модульної координації розмірів у будівництві (МКРБ), згідно з якими планувальні розміри мусять бути кратними основному модулю $M = 100$ мм. При цьому розміри між несучими конструкціями приймають кратними укрупненим модулям 3М, 6М, 12М і т.д.

Модульні розміри відстаней між координаційними осями визначають відповідні модульні розміри збірних конструкцій, які виготовляються домобудівними комбінатами (ДБК) та іншими підприємствами будівельної індустрії. Недотримання правил МКРБ спричинить неможливість застосування збірних конструкцій необхідних типорозмірів (фундаментних блоків, плит перекриттів, елементів сходових кліток, перемичок тощо) через їх відсутність у типових каталогах індустріальних виробів. Висота кожного поверху житлової будівлі має бути однаковою і приймається для III кліматичного району 2,8 м від підлоги нижче розташованого поверху до підлоги вище розташованого поверху, а від підлоги до стелі має бути не менше 2,5 м. Для IV кліматичного району (на території України це Південний берег Криму від Феодосії до Севастополя) висота поверхів приймається 3,0 м, а висота приміщень – не менше 2,7 м. У сучасних житлових будинках висоту поверху приймають переважно 3 м. Висоту внутрішніх квартирних коридорів, санвузлів і інших підсобних приміщень можна зменшувати до 2,1 м за рахунок вбудованих антресолей.

Природне освітлення повинні мати житлові кімнати, кухні, вхідні тамбури (окрім тих, що ведуть безпосередньо в квартири) і сходові клітки. У курсовому проекті площі світлових прорізів усіх житлових кімнат і кухонь квартир

можна приймати у співвідношенні до площі підлог цих приміщень від 1:5,5 до 1:8; для мансардних поверхів зі світловими прорізами в площині похилих огорожувальних конструкцій – не менше 1:10. Вікна забезпечують пристроями для провітрювання (кватирками тощо). У будівлях, проєктованих для III і IV кліматичних районів, квартири повинні мати наскрізне чи кутове провітрювання. У секційних будівлях допускається однобічне розташування одно- і двокімнатних квартир з провітрюванням через сходову клітку.

Сходові клітки на кожному поверсі освітлюються через вікна у зовнішніх стінах. Провітрювання сходової клітки забезпечується через скління, що відкриваються, у прорізах площею не менше 1,2 м² на кожному поверсі. Допускається скління балконів і лоджій, за умови якщо їх не застосовують у протипожежних цілях. Огородження балконів і лоджій у будинках заввишки у 3 поверхи і більше необхідно виконувати з матеріалів, що не горять, за винятком конструкцій скління.

Поверховість і протяжність будівлі взагалі визначається проєктом забудови. У даному проєкті прийнята **2- або 3-секційна будівля (згідно з завданням)**, довжина якої визначається довжиною секції.

Площа поверху між стінами залежно від ступеня вогнестійкості і поверховості будівлі, а також інші об'ємно-планувальні і АКТ-рішення мають відповідати протипожежним нормам проєктування.

Число підйомів в одному сходовому марші чи на перепаді рівнів (на цокольному сходовому та міжповерхових маршах) дозволяється не менше 3 і не більше 18. Сходові марші і площадки повинні мати огороження з поручнями. Ширина залізобетонних сходових маршів зі збірних елементів для типових житлових будинків, які ведуть на житлові поверхи, може бути 1,25 м, для секційних будівель у три поверхи і більше приймають 1,20 м, а найбільший ухил – 1:1,75; для маршів, що ведуть у підвал чи цокольний поверх, – відповідно 0,9 м і 1:1,25.

У житлових будинках секційного типу заввишки у 3 поверхи і більше (до 9-ти включно) квартири повинні мати вихід на одну сходову клітку. У II і III будівельно-кліматичних районах України при усіх зовнішніх входах у будинки слід передбачати **тамбури глибиною не менше 1,5 м і завширшки не менше 2,2 м.**

На напівпрохідних горищах передбачають наскрізні проходи уздовж будівлі заввишки не менше 1,6 м і завширшки не менше 1,2 м. У підвалах і цокольних поверхах наскрізний прохід повинен мати висоту не менше 1,8 м (у чистоті); в поперечних стінах великопанельних будівель допускається влаштування прорізів заввишки 1,6 м, при цьому висота порогу не може бути більше 0,3 м. **У будівлях заввишки у три поверхи і більше виходи назовні з підвальних і цокольних поверхів не можуть поєднуватися зі сходовими клітками житлової частини (потрібні окремі виходи на ганок).** У будівлях до п'яти поверхів включно ці виходи допускається влаштовувати через сходову клітку житлової частини, але відокремлено у межах першого поверху від виходу з житлової частини протипожежними перегородками.

Під час проектування у будівлі передбачають не менш як два виходи з го-рищ, допускається їх влаштування через загальні сходові клітки. На дахах жит-лових будівель вище 10 м проектують огороження. При неорганізованому во-довідводі передбачають козирки над входами в будівлю, а також над балконами та лоджіями; винос карнизу приймають не менше 600 мм.

У зовнішніх стінах підвальних і цокольних поверхів без витяжної венти-ляції передбачають продухи загальною площею не менше 1/400 площі підлоги підпілля, яка рівномірно розподіляється по периметру зовнішніх стін; площа одного продуху – не менше 0,05 м².

Квартири проектують, виходячи з умови заселення її однією сім'єю. У квартирах мають бути такі приміщення: житлові кімнати і підсобні приміщення – кухня, передня, санвузли, внутрішні квартирні коридори, вбудовані комори, антресолі, літні приміщення та ін. Допускається влаштування приміщень для господарських робіт, холодної комори (чи шафи), сушильної шафи, що венти-люється, для верхнього одягу і взуття. Розташування житлових приміщень в пі-двальних і цокольних поверхах не допускається.

Влаштування балконів і лоджій допускається у III і IV будівельно-кліматичних районах (на території України), в інших районах вони не обов'язкові. Типи квартир за кількістю кімнат і їхні площі у житлових будинках II категорії житла (*соціального*) слід приймати згідно з табл. 2.

Рівень комфорту і склад приміщень квартир багатоквартирних будинків I категорії житла (*комерційного*) визначають завданням на проектування, при цьому нижня межа площі квартир має бути не нижче показників, наданих у цій таблиці.

Таблиця 2

Типи квартир і їхні площі залежно від кількості житлових кімнат

	Кількість житлових кімнат				
	1	2	3	4	5
Нижня і верхня межа площі квартир, м ²	30-40	48-58	60-70	74-85	92-98

Мінімальні розміри площ санвузлів:

- суміщені (обладнані ванною, умивальником, унітазом, місцем для пральної машини) – 3,8 м²;
- ванна кімната (обладнана ванною, умивальником, місцем для пральної машини) – 3,3 м²;
- туалет (вбиральня, обладнана унітазом і умивальником) – 1,5 м²;
- туалет (вбиральня, обладнана унітазом без умивальника) – 1,2 м².

Не дозволяється розташування вбиральні і ванної (чи душової) над кухнями і кімнатами.

Ширина підсобних приміщень квартир має бути не менше:

- кухні – 1,8 м,
- передпокою – 1,5 м,
- коридорів, що ведуть у житлові приміщення – 1,1 м.

Вхідні двері квартир у відкритому положенні не повинні зменшувати розрахункову ширину сходових площадок і маршів. При плануванні квартир можливе застосування внутрішніх квартирних коридорів.

Позначка підлоги приміщень при вході у будівлю має бути вище позначки тротуару перед входом не менше ніж на 0,15 м.

Позначка низу віконних прорізів приміщень квартир першого поверху приймають не нижче 1,8 м від планувальної позначки землі.

Зовнішні стіни повинні мати достатній опір теплопередачі у зимовий період і не утворювати конденсату на внутрішній поверхні.

Зауваження: *Дахи житлових будівель у курсовому проекті проектують з певними умовностями. Зауважимо, що застосування безгорищних дахів (суміщених покриттів) згідно з чинними нормами не рекомендуються; дахи з півпрохідним горищем застосовують для житлових будівель підвищеної поверховості (у 9 і більше поверхів); водовідвід з дахів для будівель вище двох поверхів повинен бути організованим, а внутрішній водостік передбачається для будівель підвищеної поверховості (6 і більше поверхів).*

У навчальних цілях для забезпечення різноманітності варіантів індивідуальних завдань і одночасно для скорочення обсягу графічної частини проекту (роботи) за рахунок зменшення поверховості проектованої будівлі та кількості секцій у неї, пропонуються варіанти, що не узгоджуються з даними нормами.

У завданні на курсовий проект планувальні схеми секцій мають визначене об'ємно-планувальне рішення квартир. Проте студент може на свій розсуд вносити певні зміни (перепланування), відповідні до чинних норм типового проектування житлових будинків.

Усі зміни узгоджуються з викладачем на стадії ескізу.

5.2 Розміри основних об'ємно-планувальних і конструктивних елементів будинків

Відстань від підлоги до підвіконня у житлових будинках – 75-80 см, у громадських – 60-80 см. Відстань від верхньої грані віконного отвору до стелі має бути зазвичай 22-30 см.

Висота віконних отворів у житлових будинках – 150-180 см, у цивільних – 180 см і більша, відповідно дверних – 210-240 см.

Відстань від верху горищного перекриття до мауерлату в кам'яних будинках 45 см, а в дерев'яних може бути 20-30 см.

Внутрішні стіни мають підноситися над горищем на 20-25 см.

Висота цоколя 45-90 см.

Товщина перекриттів найчастіше дорівнює 30 см.

Ширина віконних отворів: 60, 90, 120, 135, 150, 180, 210, 240 см; дверних пілок – 60-70, 80, 90, 110, 120, 140, 180 см.

Приклади умовних позначень вікон: ВС 15-15 – тобто вікно спарене для отвору висотою 15 і шириною 15 дм; ВР 15-18 – вікно роздільне для отвору заввишки 15 і завширшки 18 дм.

Ширина сходів – 90 (для внутрішніх квартирних сходів), 105, 115, 120 см і більше. Ширина площадок сходів має дорівнювати або бути більшою від ширини сходів, але не менше ніж 120 см.

Товщина внутрішніх несучих стін (поперечних і поздовжніх) приймається 38 см, тобто 1½ цеглини.

Товщина міжквартирних перегородок із підвищеними звукоізоляційними якостями 20 см, міжкімнатних 8-10 см.

Рекомендована похилість дахів, град:

- з азбестоцементних хвилястих листів20 – 35;
- бляшана покрівля15 – 25;
- черепиця30 – 45.

Таблиця 3

Орієнтовні розміри поперечних перерізів балочних перекриттів, см

Прогін	Дерев'яні балки	Залізобетонні балки
До 360	6x14 5x16	16x22
360	6x16 6x18	16x22
420	8x18 6x20	16x24
480	10x20 8x22	16x24
540	12x20 10x22	16x26
600	12x22 10x24	16x26

Орієнтовні розміри дерев'яних елементів у перетині:

- висота балки перекриття = 16 см + (прогін:100) см;
- найменша ширина прогону – 10 см;
- висота прогону 10 + (прогін:100)×2 см;
- висота крокв = 6 см + (прогін:100)×2 см;
- найменша ширина крокв – 8 см;
- розмір стояка в перетині = 10 + (прогін:100)×2 см;
- крок балок 600; 700; 1000 мм;
- крок крокв – від 1000 до 1500 мм.

6 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ ВБУДОВАНИХ ПРИМІЩЕНЬ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

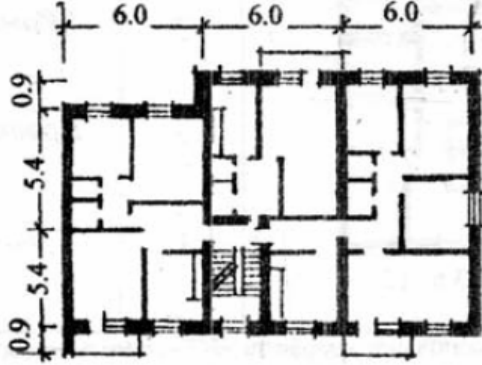
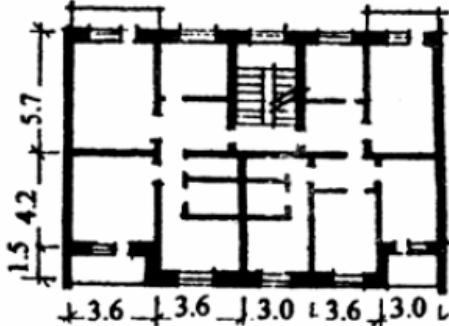
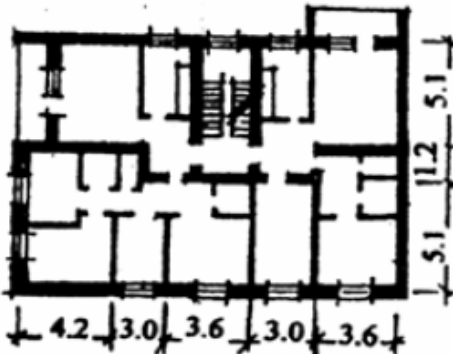
У першому, другому і цокольному поверхах житлових будинків допускається розміщувати приміщення: адміністративні, магазинів роздрібної торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування, відділень зв'язку загальною площею не більше 700 м², банків, магазинів і кіосків з продажу преси, поліклінік, жіночих консультацій, рентгено-стоматологічних кабінетів (в разі забезпечення вимог [НРБУ](#)); роздавальних пунктів молочних кухонь, юридичних консультацій і нотаріальних контор, загсів, філій бібліотек, виставкових залів, контор житлово-експлуатаційних організацій, фізкультурно-оздоровчих занять загальною площею до 150 м², культурно-масової роботи з населенням (для проведення лекцій, зборів, бібліотек-читалень, кімнат для індивідуальних занять, роботи гуртків, прийому громадян депутатами тощо), дитячих художніх шкіл, центрів соціального захисту населення, центрів зайнятості населення базового рівня до 50 відвідувачів і до 15 співробітників центрів, а також груп короткотривалого перебування дітей дошкільного віку (крім цокольного поверху).

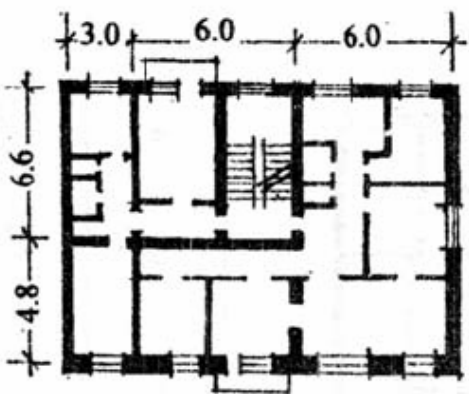
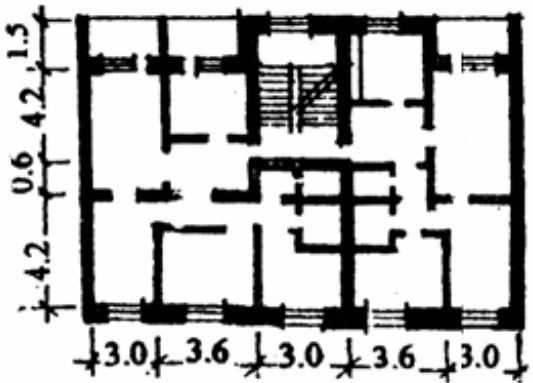

Вбудовані приміщення для розташування в них підприємств і закладів громадського призначення повинні проектуватися згідно з чинними будівельними нормами на ці заклади (ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.2-10, ДБН В.2.2-11, ДБН В.2.2-13, СНиП 2.09.04, ВСН 45, ВСН 54, ВСН 62, ВБН В.2.2-ЦЗН, СН 512).

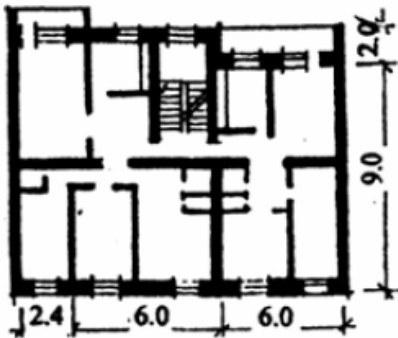
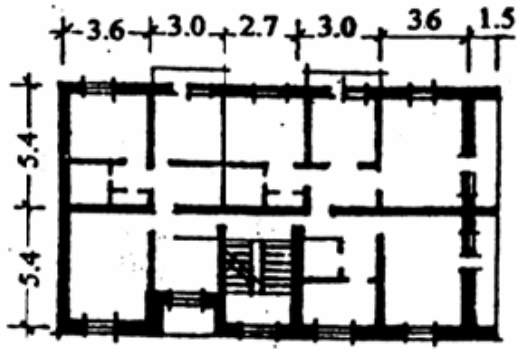
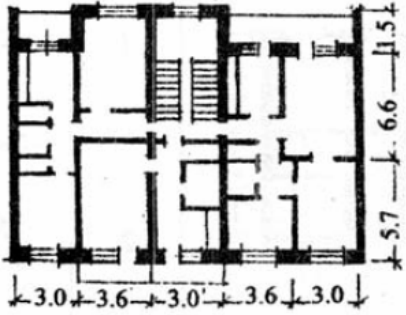
Завантаження приміщень громадського призначення, вбудованих у житлові будинки, слід виконувати: з торців житлових будинків, що не мають вікон; з підземних тунелів; з боку магістралей за наявності спеціальних завантажувальних приміщень. Допускається не передбачати зазначені завантажувальні приміщення при площі вбудованих громадських приміщень до 150 м².

Приміщення громадського призначення повинні мати входи та евакуаційні виходи, ізольовані від житлової частини будинку.

Додаток А. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ
(номер варіанта відповідає номеру студента за алфавітом)

1	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поздовжньо-поперечні несучі стіни	Стрічковий збірний залізобетонний блоковий (з підвалом)	Дрібноштучні (з червоної цегли)	Горищний похилий прохідний, вальмовий. Покрівля - черепиця	Зовнішнє організоване	3 крупно-розмірних елементів з безкосоурним маршем
 <p align="right">Херсон</p> <p align="center">Примітка – 2 секції, дзеркальні в плані, 5 поверхів</p>						
2	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поперечні несучі стіни зі змішаним кроком	Стрічковий бутобетонний монолітний (з підвалом)	Великопанельні тришарові	Горищний похилий напівпрохідний, Покрівля – металочерепиця	Зовнішнє організоване	3 крупно-розмірних елементів з безкосоурним маршем
 <p align="right">Одеса</p> <p align="center">Примітка – 3 секційний будинок, 4-5 поверхів</p>						
3	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поздовжньо-поперечні несучі стіни	Стрічковий збірний залізобетонний блоковий (з підвалом)	Великоблокові	Безгорищний - тераса. Покриття - плитка	Внутрішнє організоване	По з/б косоурах
 <p align="right">Вінниця</p> <p align="center">Примітка – 2 секції, дзеркальні у плані, 4-5 поверхів</p>						

4	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поперечні несучі стіни зі змішаним кроком	Стрічковий збірний залізобетонний блоковий (з підвалом)	Великопанельні одношарові	Горищний похилий напівпрохідний Покрівля – азбестоцементні листи	Зовнішнє організоване	3 крупно-розмірних елементів з П-подібним маршем
 <p>Миколаїв Примітка – 2 секції, дзеркальні у плані, 5 поверхів</p>						
5	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поздовжньо-поперечні несучі стіни	Стрічковий бутобетонний монолітний (без підвалу)	Дрібно-штучні (з червоної цегли)	Горищний мансардний. Покрівля - черепиця	Зовнішнє організоване	По металевих косоурах
 <p>Івано-Франківськ Примітка – 3 секційний будинок, 5 поверхів</p>						
6	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поздовжні несучі стіни	Стрічковий збірний залізобетонний блоковий (з підвалом)	Великопанельні тришарові	Горищний похилий, вальмовий, експлуатований. Покрівля – бітумна черепиця	Зовнішнє організоване	По з/б косоурах
 <p>Львів Примітка – 2 секції, дзеркальні в плані, 5 поверхів. Додати балкони</p>						

7	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поперечні несучі стіни зі змішаним кроком	Стрічковий збірний залізобетонний блоковий (без підвалу)	Дрібно-штучні (з силікатної цегли)	Безгоріщний - тераса Покрівля - плитка	Внутрішнє організоване	3 крупнорозмірних елементів з безкосоурним маршем
 <p>Запоріжжя</p> <p>Примітка – 3 секційний будинок, 4-5 поверхів</p>						
8	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поздовжні несучі стіни	Стрічковий збірний залізобетонний блоковий (без підвалу)	Дрібно-штучні (з червоної цегли)	Горіщний мансардний. Покрівля - черепиця	Зовнішнє організоване	По з/б косоурах
 <p>Луцьк</p> <p>Примітка – 2 секції, дзеркальні в плані, 5 поверхів</p>						
9	АК-схема	Фундаменти	Стіни	Дах	Водовідведення	Сходи
	Поздовжньо-поперечні несучі стіни	Стрічковий збірний залізобетонний блоковий (з підвалом)	Великоблокові	Горіщний похилий прохідний. Покрівля - металочерепиця	Зовнішнє організоване	По металевих косоурах
 <p>Харків</p> <p>Примітка – 3 секційний будинок, 4-5 поверхів</p>						

ДОДАТОК А

Приклади креслень

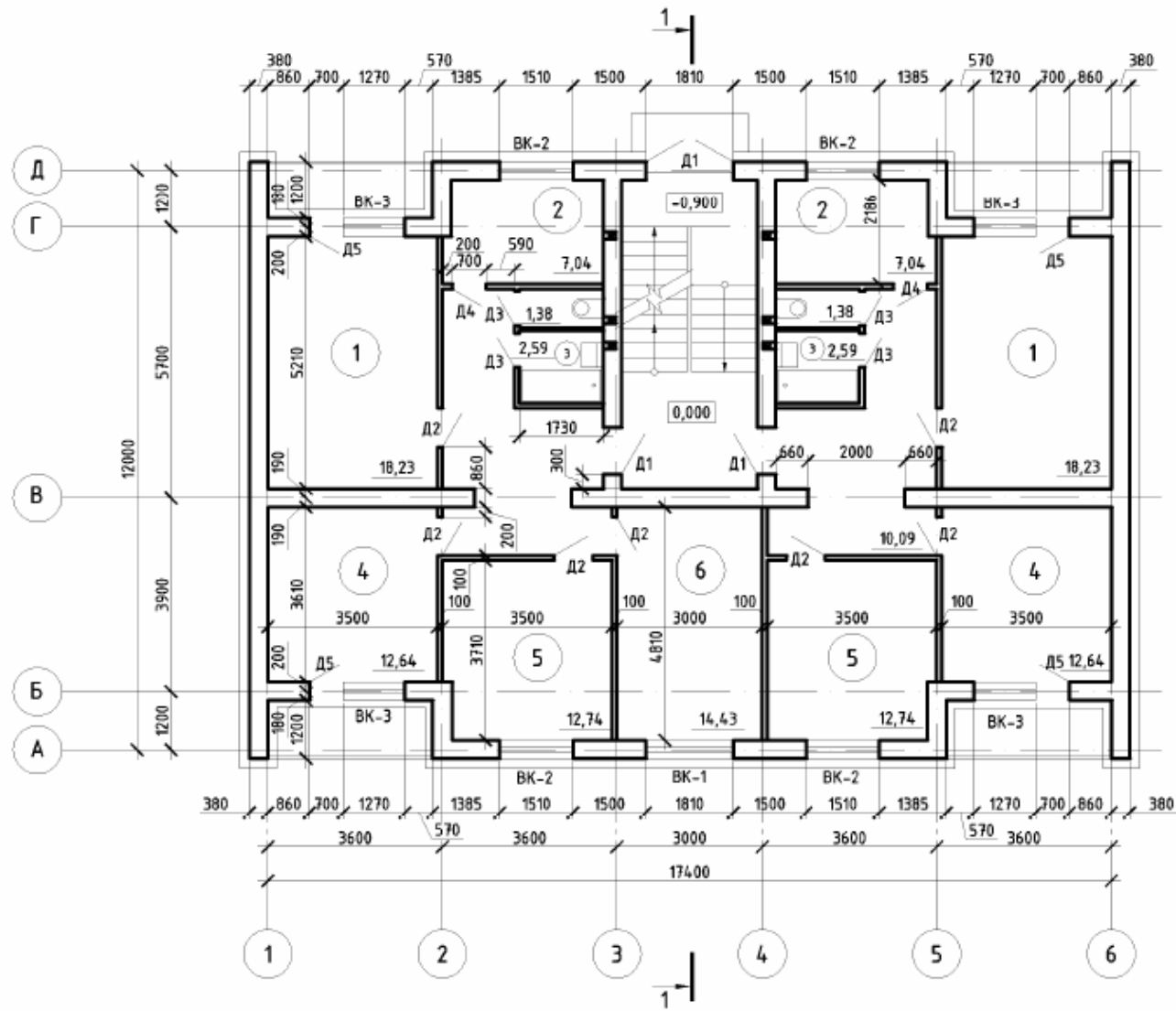


Рис. А.1 – План першого поверху

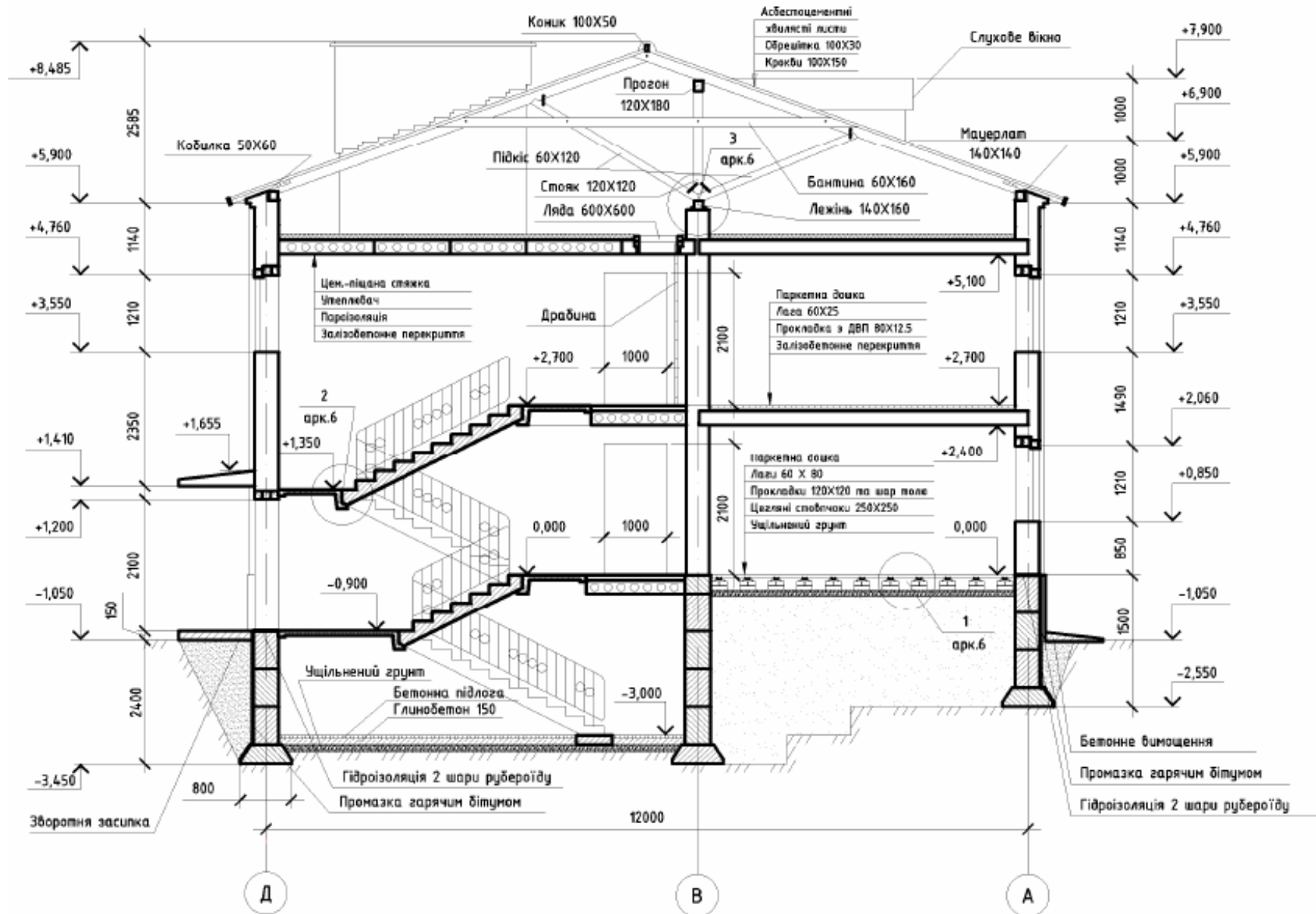


Рис. А.2 – Поперечний розріз будівлі

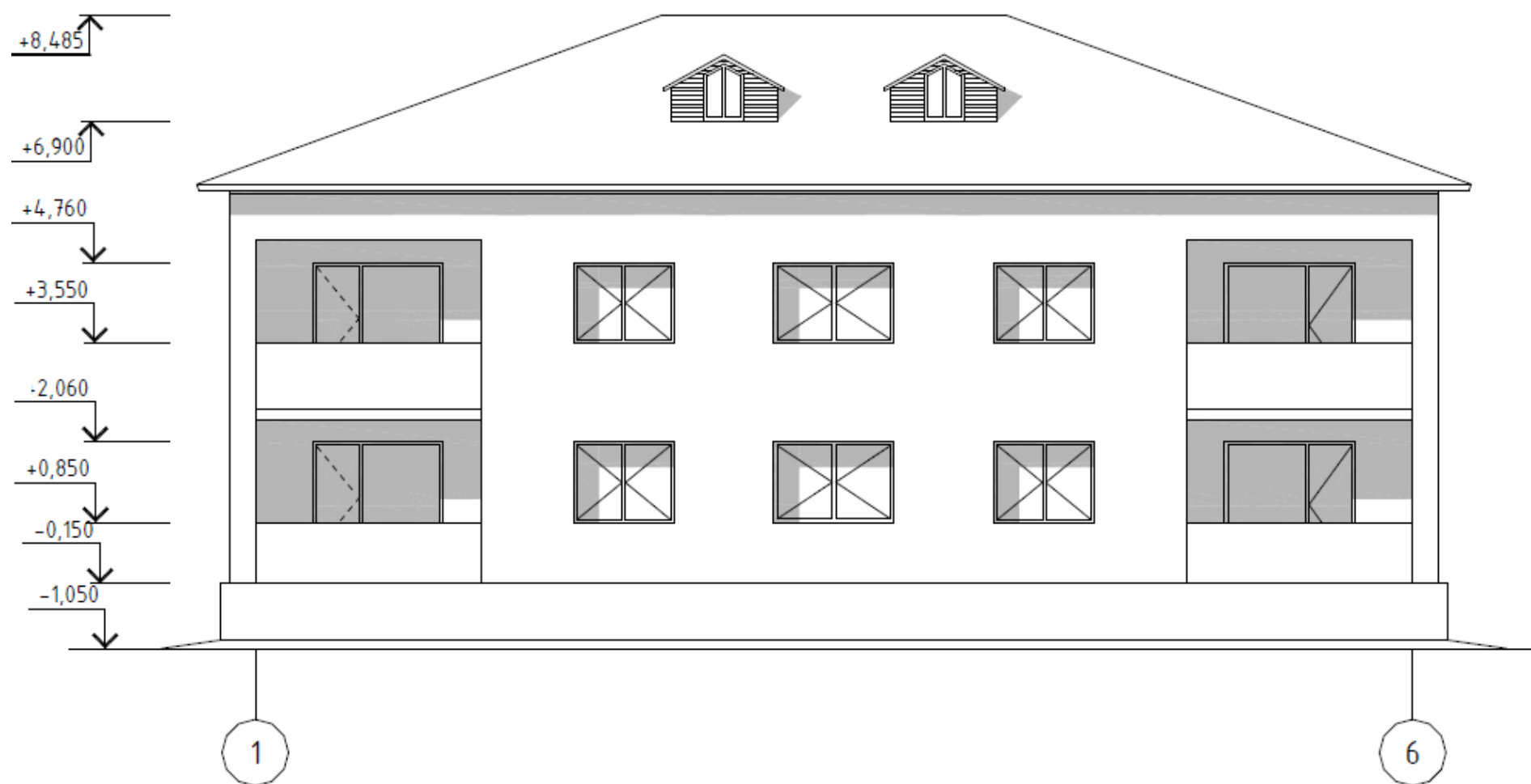


Рис. А.3 – Фасад 1-6

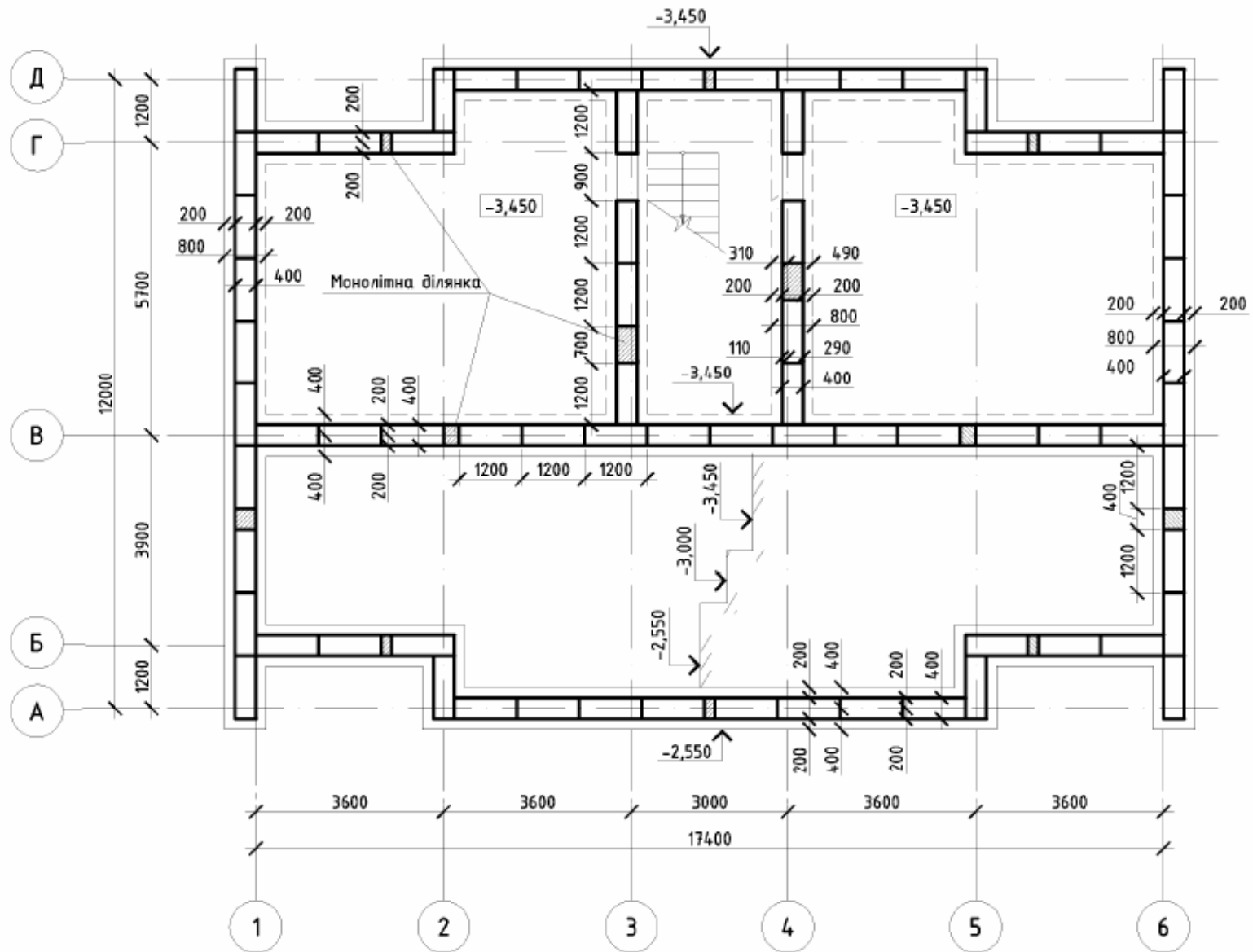


Рис. А.4 – План фундаментів

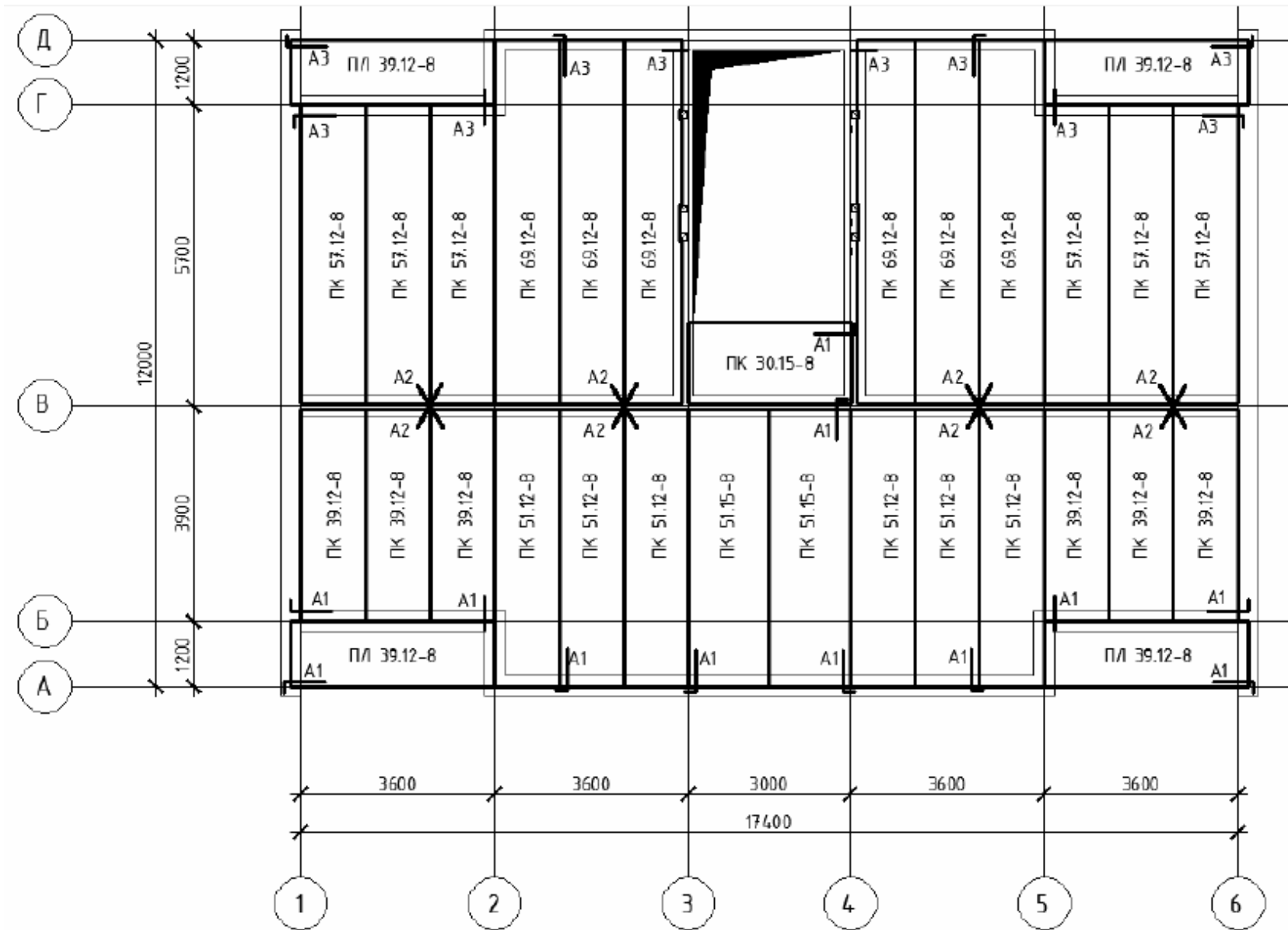


Рис. А.5 – План перекрытий

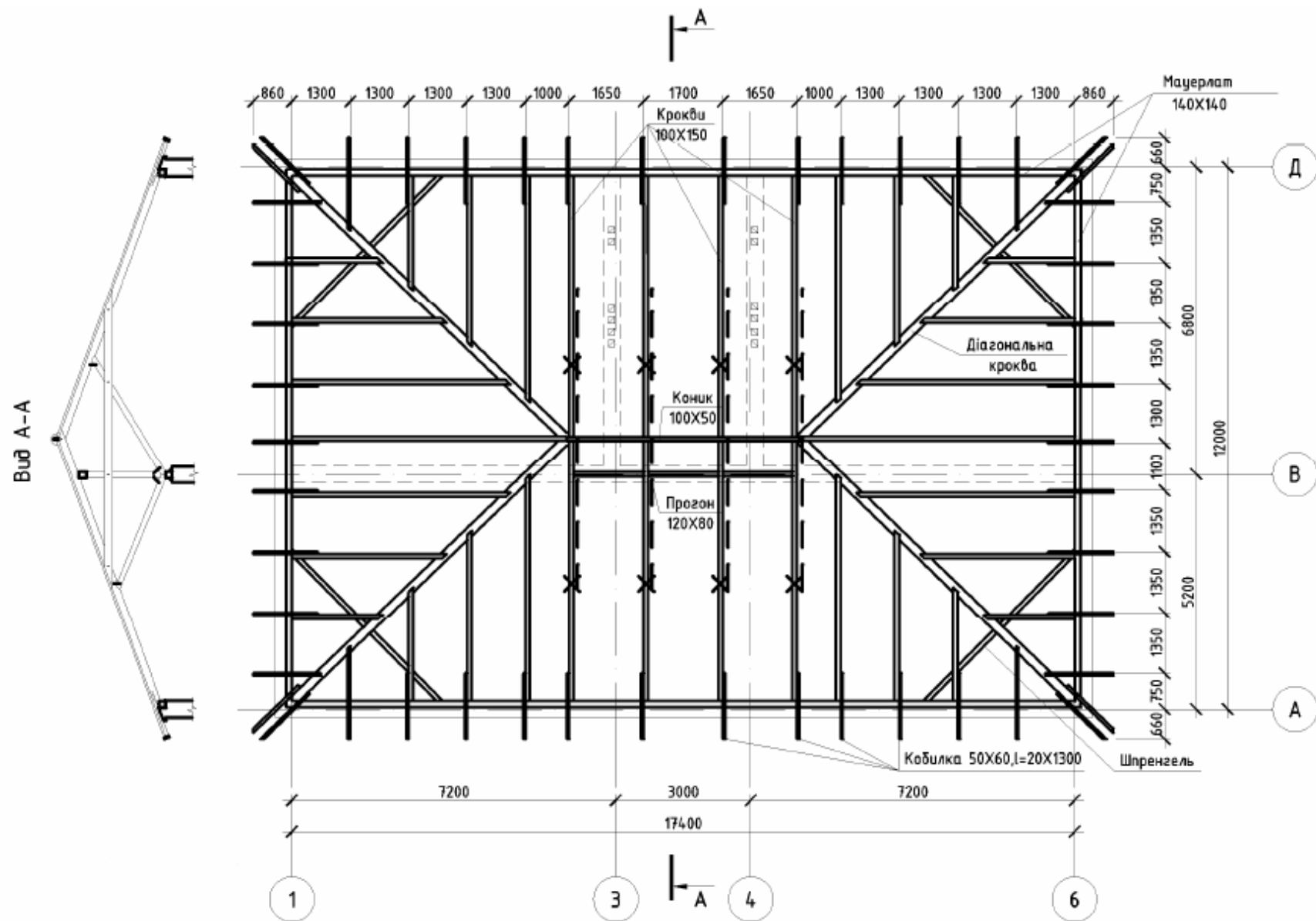


Рис. А.6 – План крокв

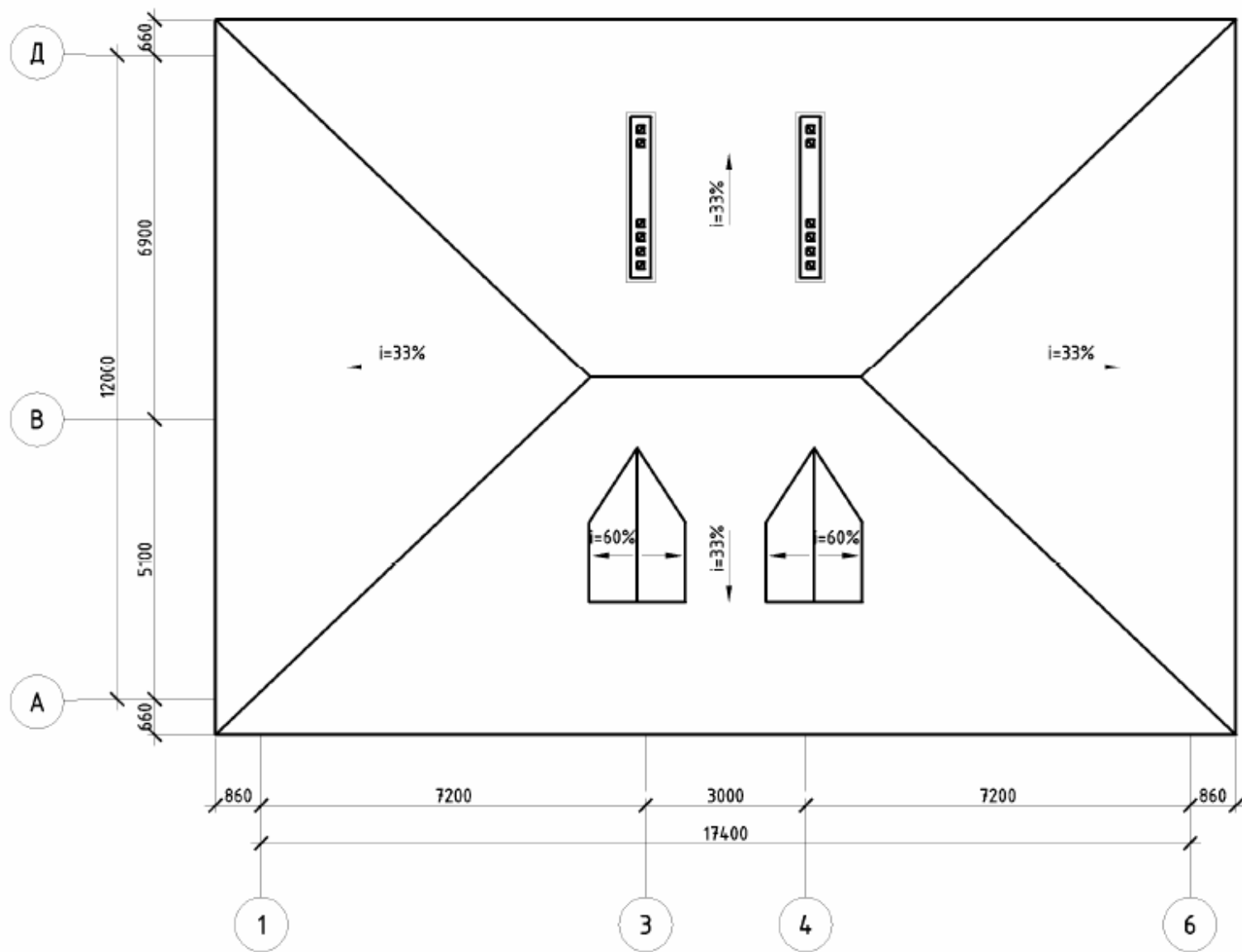


Рис. А.7 – План даху

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.2-15-2005. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення.
2. ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень / Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 75 с.
3. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Основні вимоги до проектної та робочої документації / Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 78 с
4. СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат СССР, 1983. – 136 с.
5. ДБН В.1.1-7-2002. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва. – К.: Укрархбудінформ, 2003. – 41 с.
6. ДБН В.2.6-31:2006 зі зміною № 1 від 1 липня 2013 року. Теплова ізоляція будівель. – К. : Мінбуд України, 2006. – 70 с.
7. Архітектура будівель і споруд. Навчальний посібник для студентів будівельних спеціальностей / З.І.Котеньова. – Харків: ХНАМГ, 2007 – 171 с.
8. Архитектурные конструкции : Учебник. / Благовещенский А.А., Букина Е.Ф. – М.: Архитектура-С, 2011. – 230 с.
9. Шерешевский И.А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства : Пособие для учебного проектирования / И.А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2005. – 121 с.
10. Чернявський В.В. Архітектура будівель і споруд: архітектурні конструкції малоповерхових цивільних будівель: навчальний посібник / В.В. Чернявський. – Полтава: ПолтНТУ, 2001. – 182 с.
11. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель : Навч. посіб. – К.: Кондор, 2009. – 210 с.
12. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
13. Казбек-Казиев З.А., Беспалов В.В. и др. Архитектурные конструкции / М., 1989.
14. Гетун Г.В. Архітектура будівель і споруд. Кн. 1. Основи проектування. Вид. 2-ге.: Підр. – К.: Кондор-Видавництво, 2012. – 380 с.
15. Лінда С.М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд : навчальний посібник / С.М. Лінда. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010. – 611 с.
16. Архітектура будівель та споруд. Книга 2. Житлові будинки: Підручник. Плоский В.О., Гетун Г.В. – 2015 р. – 617 с.