

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

Кафедра основ архітектурного проектування,
конструювання та графіки

03-07-98М

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до практичних занять і самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«ІНЖЕНЕРНО-БУДІВЕЛЬНЕ КРЕСЛЕННЯ»

(модуль 2 «Будівельне креслення», тема 6 «Елементи архітектурно-будівельного креслення»)
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія»
спеціальності **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою
з якості ННІБА
Протокол № 7 від 23.05.2023 р.

Методичні рекомендації до практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни «Інженерно-будівельне креслення» (модуль 2 «Будівельне креслення», тема 6 «Елементи архітектурно-будівельного креслення») для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Кривцов В. В., Літницький С. І.– Рівне : НУВГП, 2023. – 47 с.

Укладачі: Кривцов В. В., к.т.н., доцент кафедри основ архітектурного проектування, конструювання та графіки;
Літницький С. І., к.т.н., доцент кафедри основ архітектурного проектування, конструювання та графіки.

Відповідальний за випуск: Ромашко В. М., д.т.н., професор, завідувач кафедри основ архітектурного проектування, конструювання та графіки.

Керівник групи забезпечення спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Бабич Є. М.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ЕЛЕМЕНТИ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНОГО КРЕСЛЕННЯ	4
1.1. Види та маркування креслень	4
1.2. Уніфікація, стандартизація, типізація та модульна координація розмірів у будівництві	5
1.3. Конструктивні елементи будівлі	6
1.4. Креслення плану, розрізу та фасаду будівлі	8
1.4.1. План будівлі	10
1.4.2. Розріз будівлі	22
1.4.3. Вказівки до виконання креслення сходів	28
1.4.4. Фасад будівлі	31
2. ГРАФІЧНА РОБОТА «КРЕСЛЕННЯ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ»	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	35
Додаток А	37
Додаток Б	47

ВСТУП

Відповідно до силабусу навчальної дисципліни «Інженерно-будівельне креслення» після вивчення модуля 1 «Утворення зображень на кресленні», в якому розглядалися теоретичні положення утворення зображень та їх практичне застосування при виконанні технічних креслень, здобувачі вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» приступають до вивчення модуля 2 «Будівельне креслення».

В цьому полягає логічна закономірність вивчення даної дисципліни. Зображення на будівельних кресленнях, не зважаючи на деяку специфіку їх виконання, ґрунтуються саме на теоретичних засадах та створених на їх базі стандартах, що вивчалися в темах модуля 1. Це дає можливість перейти до опанування основними принципами виконання будівельних креслень, зокрема при побудові креслень планів, розрізів та фасадів будинку.

В даних методичних рекомендаціях наведено основні відомості з теми «Елементи архітектурно-будівельного креслення», порядок та вказівки до виконання графічної роботи «Креслення житлового будинку».

Знання та навички, отримані здобувачами вищої освіти під час вивчення даної теми, знадобляться їм при виконанні курсових та дипломних проєктів, опануванні профільними дисциплінами, а також в їх подальшій професійній діяльності.

1. ЕЛЕМЕНТИ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНОГО КРЕСЛЕННЯ

1.1. Види та маркування креслень

Роботи з будівництва об'єктів поділяються на *загальнобудівельні* та *спеціальні*. До *загальнобудівельних* відносяться всі роботи із зведення будівлі або споруди, зокрема, різноманітні опоряджувальні роботи. До *спеціальних* відносяться роботи з улаштування водопостачання та водовідведення, опалення та вентиляції, газопостачання, електроосвітлення та інші.

В зв'язку з таким поділом будівельних робіт відбувається розподіл *робочих креслень* на окремі частини (за *робочими кресленнями* виготовляються окремі конструктивні елементи та вироби на заводах будівельної індустрії і ведеться будівництво споруд). Кожній такій частині відповідно до ДСТУ Б А 2.4-4-2009 надається особлива марка, що проставляється на кожному кресленні в основному написі. Марка складається із великих літер назви даної частини проєкту.

Для окремих частин робочих креслень встановлені такі марки:

Архітектурні рішенняАР

(до складу основного компоненту робочих креслень АР відносяться плани поверхів, розрізи, фасади, план покрівлі (даху)).

Конструкції бетонні (залізобетонні) КБ.

Конструкції дерев'яні КД.

Конструкції металевіКМ.

Водопровід і каналізація.....ВК.

Тепломеханічні рішення теплових мереж.....ТМ.

Газопостачання (внутрішні пристрої).....ГПВ.

Архітектурно-будівельні рішення.....АБ

(при об'єднанні робочих креслень архітектурних рішень та будівельних конструкцій).

Креслення планів, розрізів, фасадів будівель та споруд є основними, оскільки за цими кресленнями будують будівлі та споруди.

1.2. Уніфікація, стандартизація, типізація та модульна координація розмірів у будівництві

Уніфікацією називається встановлення доцільної однотипності об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будівель і їх конструкцій з метою скорочення кількості типів розмірів та забезпечення взаємозаміни будівельних виробів. Уніфікують: об'ємно-планувальні параметри (прогони, кроки, висоти поверхів), розміри конструкцій та їх деталей тощо.

Стандартизація – це виконання вимог до елементів та конструкцій будівель і споруд, що регламентуються нормативними документами. Інформацію про чинні нормативні документи містить „Перелік нормативних документів в галузі будівництва”, який діє на території України.

Типізацією називають технічне направлення, яке дозволяє багаторазово здійснювати будівництво як окремих конструкцій, так і цілих будівель на основі відбору кращих проектних рішень з технічної та економічної точок зору.

Відповідні проекти таких рішень називають типовими. Типовими бувають проекти житлових і не житлових будівель різного призначення.

Основою для уніфікації, стандартизації та типізації в архітектурно-будівельному проектуванні, виробництві будівельних виробів і конструкцій є модульна координація розмірів у будівництві (*МКРБ*), що об'єднує в собі сукупність правил взаємного узгодження розмірів об'ємно-планувальних і конструктивних елементів будівель і споруд, будівельних виробів і обладнання на базі модуля. Основні положення *МКРБ* встановлені у *СТ СЭВ 1001-78* „Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения”.

Модулем називають умовну одиницю виміру; величина **основного модуля** – 100 мм. Він позначається літерою *М*. Всі об'ємно-планувальні розміри приміщень та конструктивних елементів (стіни, перекриття тощо) повинні бути кратними модулю. Крім основного модуль може бути похідним. Похідні модулі поділяють на укрупнені та подрібнені.

Укрупнений модуль – це похідний модуль, розміром більший основного в ціле число разів: *3М, 6М, 12М, 15М, 30М* і *60М*.

Подрібнений модуль – це похідний модуль, розмір якого менший основного в ціле число разів: *1/2 М, 1/5 М, 1/10 М, 1/20 М, 1/50 М* і *1/100 М*.

Будівля складається з окремих взаємопов'язаних частин, які поділяються на 3 основні групи (рис.1):

1-ша група – **об'ємно-планувальні елементи** – великі частини, з яких складається увесь об'єму будівлі: приміщення, поверх, сходові клітки, веранда, горище, мансарда, підвал, ліфтовий хол, сходово-ліфтовий вузол;

2-га група – **конструктивні елементи** – частини будівлі, що виконують певні несучі, огорожувальні та (або) естетичні функції, що складаються з елементів, взаємно пов'язаних в процесі виконання будівельних робіт: фундаменти, стіни, окремі опори, перекриття, світлопрозорі огороження (вікна, вітражі, ліхтарі), сходи (рис.2, рис.3);

3-тя група – **будівельні вироби** – первинні складові елементи (частини, деталі) будівельної конструкції, що виробляються поза місцем їх встановлення – як правило, у заводських умовах. Будівельні конструкції (конструктивні елементи) складаються з будівельних виробів, наприклад, стіни зводять з окремих цеглин, сходи – із сходинок і маршів, перекриття – з окремих плит, балок.

Планувальний елемент є горизонтальною проекцією об'ємно-планувального елемента.

В будівельній практиці для прив'язки будівлі на місцевості і для визначення положення елементів будівлі застосовується сітка координаційних площин та осей несучих конструкцій (рис.1).

Координаційною віссю називається лінія перетину координаційних площин, що проходить уздовж стін або опор.

Всі зовнішні і внутрішні стіни, а також окремо стоячі опори (колони і стовпи) повинні мати координаційні осі.

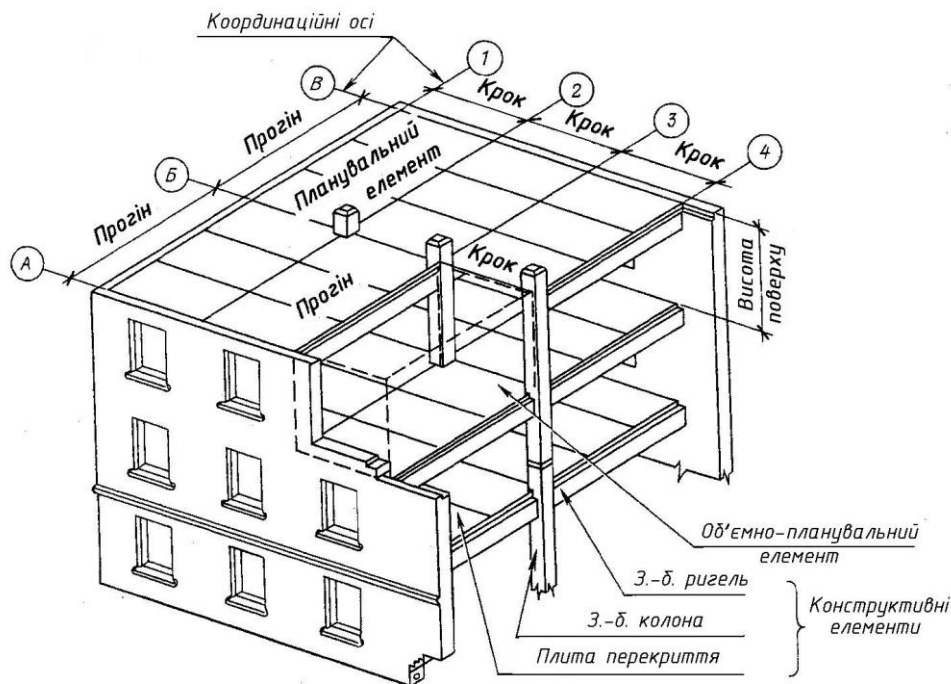


Рис. 1. Сітки координаційних осей несучих конструкцій будівлі

Прогоном називають відстань між координаційними осями стін або окремих опор в напрямку, що відповідає довжині основної несучої конструкції перекриття, наприклад, залізобетонного ригеля.

Кроком називають відстань між координаційними осями стін або окремих опор в напрямі, протилежному прогону.

Висотою поверху називається відстань від рівня підлоги даного поверху до підлоги наступного по висоті поверху.

1.3. Конструктивні елементи будівлі

Конструктивними елементами будівлі є її самостійні частини (рис.2, рис.3) – це фундаменти, стіни, перекриття, дахи, вікна, двері та інше.

Фундамент – це конструктивний (часто підземний) елемент, що сприймає всі навантаження від розміщених вище елементів будівлі і передає їх на ґрунтові основи.

Стіна – (зовнішня, внутрішня) переважно вертикальний конструктивний елемент, що захищає приміщення від впливу зовнішнього середовища та відділяє одне приміщення від іншого; за статичною функцією може бути несучою, самонесучою і навісною. **Несуча** стіна сприймає навантаження від конструкцій покриття, перекриттів, сходів і передає їх на фундамент. **Самонесуча** стіна спирається на фундамент і передає на нього навантаження тільки від своєї власної ваги. **Навісна** стіна навішується на несучі конструкції будівлі (стіни, колони, перекриття) і є тільки огорожувальною конструкцією.

Перекриття – переважно горизонтальна конструкція, що розділяє внутрішній об'єм будівлі на поверхи або яруси. Залежно від розміщення розрізняють перекриття: міжповерхові, що розділяють суміжні за висотою поверхи; горищні, що відділяють приміщення верхнього поверху від горища; надпідвальні, що відділяють приміщення першого поверху від підвалу, нижні, розміщені над технічним підпіллям.

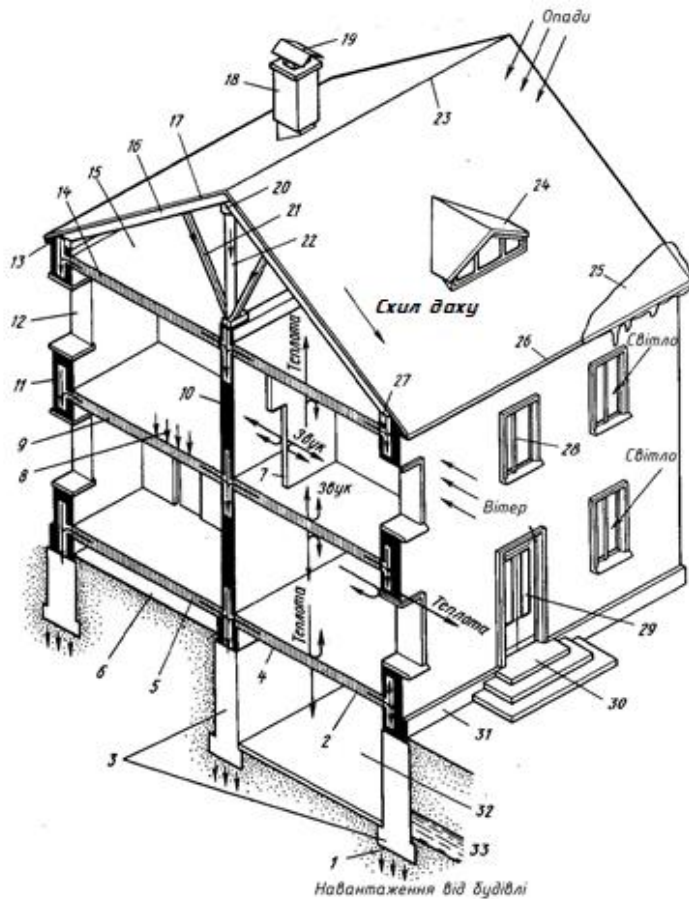


Рис. 2. Основні конструктивні елементи будівлі з несучими стінами (наочне зображення): 1 – підшва фундаменту, 2 – надпідвальне перекриття, 3 – фундаменти, 4 - стеля, 5 – нижнє перекриття, 6 – простір під нижнім перекриттям, 7 – перегородка, 8 – навантаження від власної ваги будівлі, людей та устаткування, 9 – міжповерхове перекриття, 10 – поздовжня внутрішня стіна, 11 – зовнішня стіна, 12 – віконний проріз, 13 – карниз, 14 – горищене перекриття, 15 – горище, 16 – кроква, 17 – покрівля, 18 – комин, 19 – зонт, 20 – гребневий прогін, 21 – підкіс, 22 – стійка, 23 – гребінь, 24 – слухове вікно, 25 – сніг, 26 – карниз, 27 – мауерлат, 28 – вікно, 29 – вхідні двері, 30 – ганок, 31 – цоколь, 32 – підвал, 33 – ґрунтова волога.

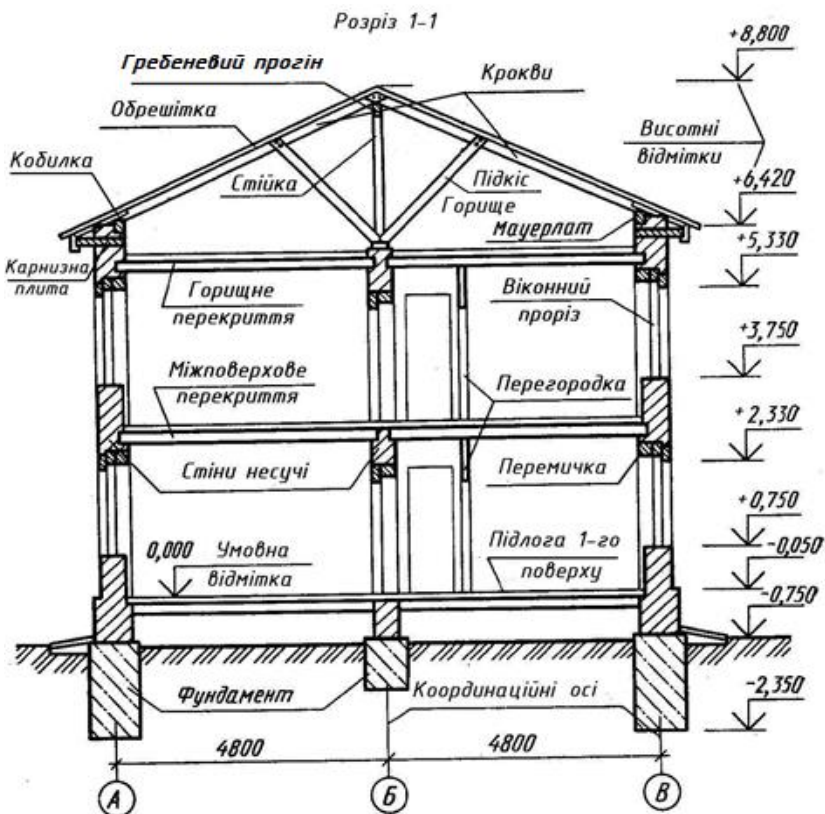


Рис. 3. Основні конструктивні елементи будівлі з несучими стінами (розріз будівлі)

Покриття – верхня зовнішня огорожувальна конструкція, призначена для ізоляції та захисту внутрішнього простору будівлі від атмосферних опадів, вітру, перепаду температур і складається з даху та горищного перекриття.

Дах – вид покриття у вигляді надбудови над перекриттям останнього поверху. Він складається з однієї або кількох похилих площин, що утворюють над верхнім перекриттям горище. Несуча частина даху складається з кроквяної системи, що влаштовується із дерев'яних, металевих або залізобетонних конструкцій (крокв, прогонів, стояків, підкосів тощо) та покрівлі (азбестоцементної, металевої, черепичної, гонтової тощо).

Сходи – конструкції, призначенні для сполучення між собою різновисоких рівнів будівлі або рівня землі і рівня підлоги. Для захисту від вогню та задимлення сходи можуть ізолювати від інших приміщень вогнестійкими вертикальними стінами. Такі стіни, простір, відгороджений ними, та розміщені в ньому сходи і площадки називають **сходовою кліткою**.

Горизонтальний ділянка між сходовими маршами називається **сходовою площадкою**. Розрізняють **відправні і кінцеві сходові площадки** – їх рівні збігаються з рівнями поверхів (**поверхові сходові площадки**), а також – **проміжні сходові площадки** (рис.4).

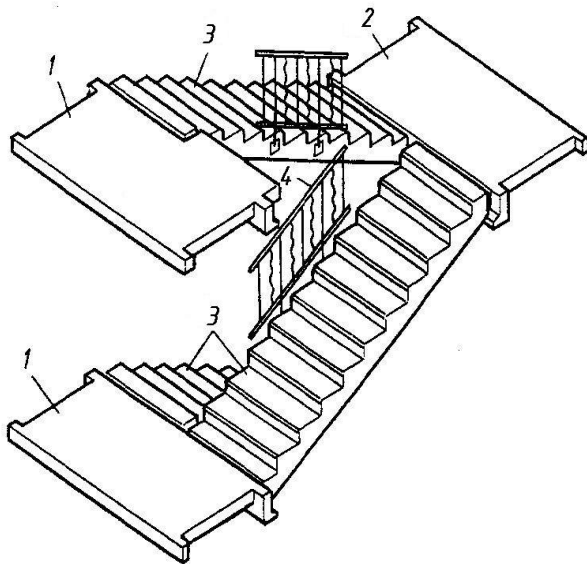


Рис. 4. Збірні сходи з великорозмірних елементів: 1 – поверхові сходові площадки, 2 – проміжні сходові площадки, 3 – сходовий марш, 4 – фрагмент огородження

Основні конструктивні елементи будівель – фундаменти, вертикальні конструкції (стіни, стовпи, колони), горизонтальні конструкції (елементи перекриття, покриття) – складають єдину жорстку просторову конструктивну структуру – несучий кістяк будівлі, який повинен забезпечувати надійне сприйняття і передавання на ґрунтові основи всіх видів навантаження та забезпечувати будівлі геометричну-просторову незмінність.

1.4. Креслення плану, розрізу та фасаду будівлі

Архітектурно-будівельні креслення оформлюють відповідно до ДСТУ БА.2.4-7:2009, ДСТУ БА.2.4.-4:2009, ДСТУ БД.2.4-8:2009. До складу комплекту робочих креслень входять: плани поверхів, розрізи, фасади.

Креслення планів, розрізів, фасадів будівель та споруд є основними, оскільки за цими кресленнями їх будують.

Під час виконання архітектурно-будівельних креслень рекомендується застосовувати такі масштаби (табл.1.)

Масштаби архітектурно-будівельних креслень

Найменування зображення	Масштаби зображень	
	Основний	Допускається при більшій насиченості
Плани поверхів, розрізи, фасади	1:200, 1:500	1:100, 1:50
Фрагменти планів, фасадів	1:100	1:50
Вузли	1:10, 1:15, 1:20	1:5

При обведенні креслення, виконаного в масштабі 1:100, рекомендується така товщина ліній: лінія землі – 1 мм; лінії контурів елементів, що потрапили у розріз – 0,6 мм; лінія контуру будинку та прорізів на фасаді – 0,4 мм; лінії елементів, що не потрапили у розріз, штрихові лінії, виносні, розмірні та інші – 0,2 мм.

Написи виконують креслярським шрифтом відповідно до ГОСТ 2.304-81. На загальнобудівельних кресленнях виконуються основні написи згідно з ДСТУ БА 2.4-4:2009, форма 3 (рис.5). У графах основного напису наводять: (1) – позначення документа, в тому числі розділу проекту, основного комплексу робочих креслень, наприклад, 0102-13-АР, де 0102 – номер проекту або шифр об'єкта будівництва, 13 – номер будинку за генеральним планом,

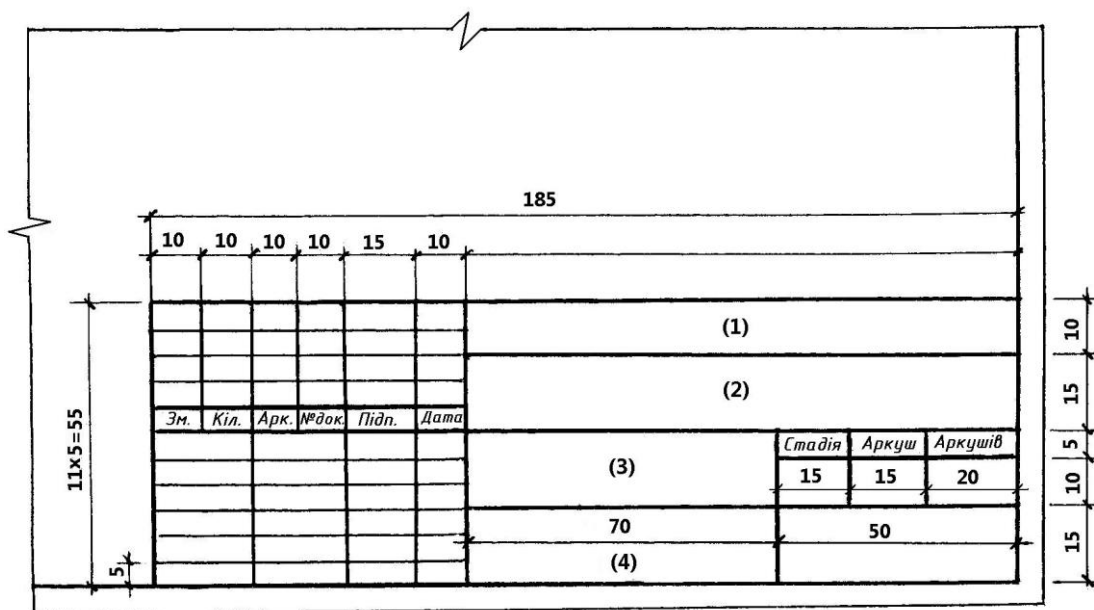


Рис. 5. Основний напис для аркушів основних комплектів робочих креслень (форма 3)

АР – марка комплексу робочих креслень; (2) – найменування підприємства, житлово-цивільного комплексу, до складу якого входить будинок (споруда), або найменування мікрорайону; (3) – найменування будинку (споруди); (4) – найменування зображень, що розміщені на даному аркуші.

Архітектурно-будівельні креслення розробляють в такій послідовності:

- 1) викреслюють план поверху;
- 2) викреслюють розріз будинку;
- 3) викреслюють фасад будинку.

1.4.1. План будівлі

План – це зображення розрізу будівлі, утвореного в результаті розсічення будівлі умовною горизонтальною площиною, яка проходить на рівні віконних прорізів або на $1/3$ висоти поверху, що зображується (рис.6).

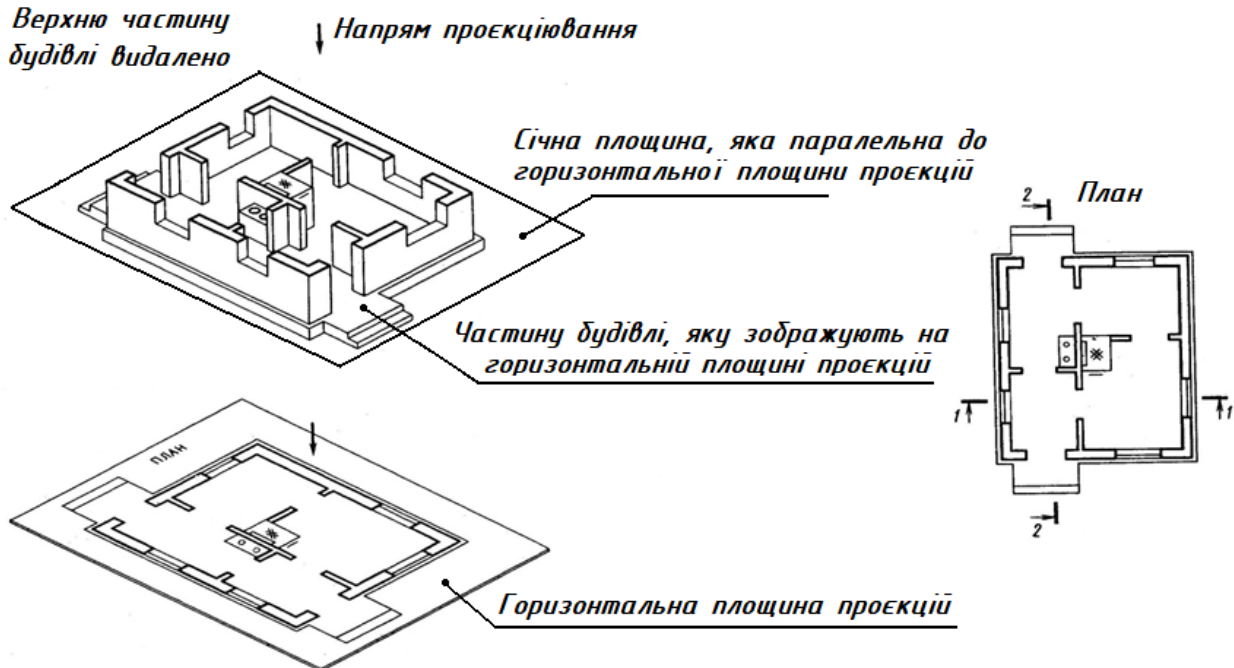


Рис. 6. Утворення плану будівлі

Отримані плани надписують зверху посередині креслення, для промислових будівель, наприклад: „План на відмітці 6.000”; для житлових: „План 2 поверху”. Для багатопверхових будинків плани складають окремо для кожного поверху. Якщо низка поверхів мають однакове планування, викреслюють план одного поверху, а в написі вказують всі поверхи, що мають подібне планування, наприклад: „План 2-9 поверхів”. Якщо будинок одноповерховий, то поверх не вказується.

На плані наносяться контури елементів будівлі (стіни, простінки, стовпи, перегородки тощо), як ті, що потрапили в розріз, так і ті, що розміщені нижче січної площини. Як правило, невидимі конструктивні елементи на планах не показують.

Рекомендується контури несучих конструкцій обводити лінією більшої товщини, ніж контури ненесучих конструкцій. Так контур стін обводиться лінією більшою товщини, ніж контур перегородок.

На плані зображуються житлові, виробничі, допоміжні приміщення (їхні розміри та конфігурація), сходові клітки, санітарно-технічне обладнання, віконні та дверні прорізи.

План будинку викреслюється першим і розміщується на місці „виду зверху”.

Послідовність викреслювання плану будинку (рис.7):

- проводять координатні осі, які визначають розміщення основних конструкцій (стін, колон). Внутрішні та зовнішні стіни, колони, інші конструктивні елементи прив'язують до координатних осей, тобто встановлюють відстань від зовнішньої або внутрішньої площини стіни (колони) або її геометричної осі до координатної осі будівлі. Координатні осі використовуються також для прив'язки будівлі до місцевості. Координатні осі наносять на

зображення будинку тонкими штрих-пунктирними лініями з довгими штрихами. На планах координаційні осі стін, колон маркують (позначають). Для маркування осей з боку будівлі з більшою їх кількістю використовують арабські цифри 1, 2 і т. д., за порядком зліва направо. Для маркування осей з боку будівлі з меншою їх кількістю використовують літери українського алфавіту А, Б і т. д., за алфавітом знизу вверх (за винятком літер: З, І, Ї, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ). Позначення (маркування) координаційних осей, як правило, наносять по лівій та нижній сторонах плану будинку та споруди. Якщо розбивка осей правої та верхньої сторони плану не збігається з розбивкою лівої та нижньої його сторін, марки координаційних осей виносять у всі сторони. Маркувальні цифри та літери поміщають у кружечках, діаметр яких $b = 12$ мм (рис.7, а);

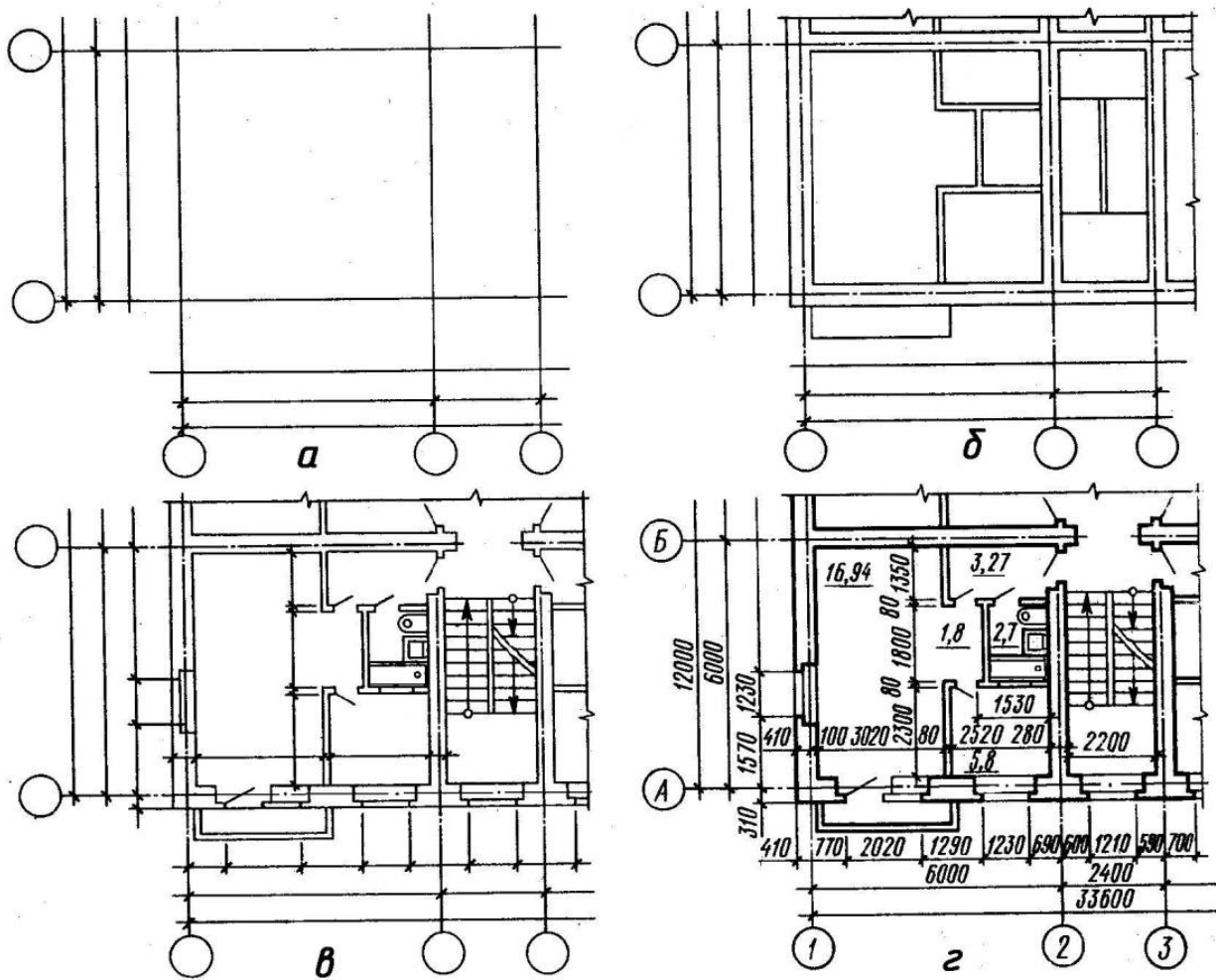


Рис. 7. Послідовність (а, б, в, г) викреслювання плану будівлі

- наносять контури зовнішніх і внутрішніх стін та перегородок; Товщина цегляних зовнішніх цегляних стін, може складати 380, 510 мм залежно від навантаження на них та кліматичних умов району будівництва. Внутрішні цегляні стіни можуть мати товщину 250, 380 мм залежно від навантаження на них, виду конструкції перекриття, наявності в них вентиляційних або димових каналів. Геометрична вісь **внутрішніх несучих** стін повинна збігатися з координаційною віссю (рис.8, а) – центральна прив'язка.

Внутрішня грань **зовнішніх несучих** стін повинна зміщуватися всередину будівлі на відстань f від координаційної осі (рис.8, б, в), що дорівнює половині товщини паралельної внутрішньої несучої стіни $d_0/2$ або кратну M , $1/2M$ або $1/5M$. Найчастіше для будинків з цегляними стінами відстань f приймають 200 або 100 мм. При спиранні плит перекриття на

всю товщину несучої стіни допускається суміщення зовнішньої грані стіни з координаційною віссю (рис.8, з).

Внутрішня грань зовнішніх самонесучих і навісних стін повинна збігатися з координаційною віссю (рис.8, д) або зміщуватися на розмір e , зважаючи на прив'язки несучих конструкцій у плані (рис.8, е).

Суміщення зовнішньої або внутрішньої грані стіни з координаційною віссю називають нульовою прив'язкою. На рис.9 наведено фрагменти зображення цегляних зовнішніх стін, що мають нульову прив'язку і прив'язку «200». На рис.10 показано зображення перетину стін між собою та з перегородкою: a – перетин зовнішніх стін, b – перетин внутрішньої та

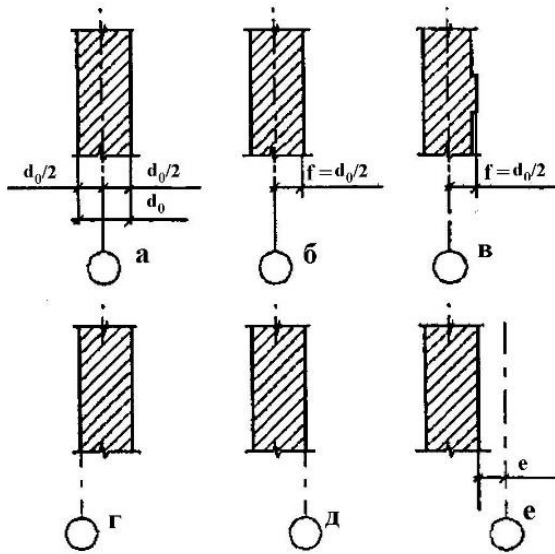


Рис. 8. Прив'язка стін до координаційних осей (зовнішня грань зовнішніх стін знаходиться з лівого боку на кожному зображенні)

зовнішньої стін, e – перетин стіни і перегородки. Прив'язка стін сходових кліток дорівнює 100 мм, 200 мм або центральна. При перетині несучих стін лінія зовнішньої стіни розривається в межах її перетину з внутрішньою несучою стіною. На стиках несучих стін з перегородками лінія стіни не розривається. Товщина цегляної перегородки – 120 (65) мм, шлакобетонних – 100 (80) мм;

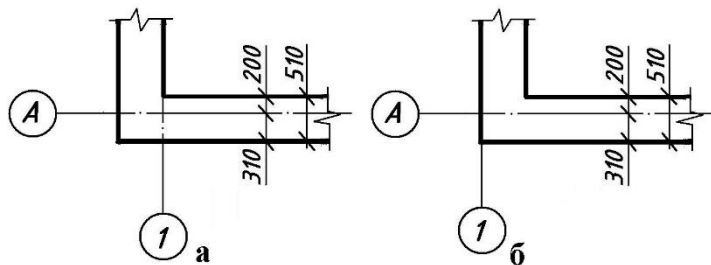


Рис. 9. Стіни будинків з нульовою прив'язкою та прив'язкою «200»: а – зовнішні самонесуча та несуча стіни; б - при спиранні плит перекриттів на всю товщину несучої стіни

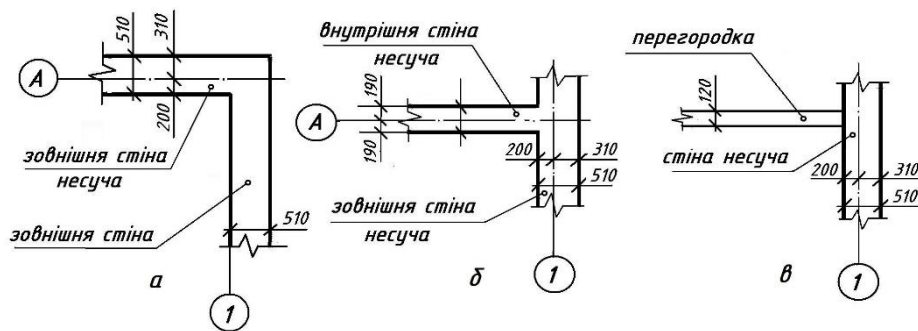


Рис. 10. Способи зображення перетину стін між собою та з перегородкою

Примітка.

Стіни можна класифікувати, зокрема, за матеріалом виготовлення:

- **Монолітні бетонні стіни.** Мають максимальну міцність і високу технологічну складність при зведенні. Погано утримують тепло через малу теплоізоляційну здатність. Використовуються при висотному будівництві.
- **Цегляні стіни.** Мають високу міцність і потребують великих трудовитрат під час будівництва. Застосовуються при зведенні як висотних, так і малоповерхових та одноповерхових будівель.
- **Дерев'яні стіни.** Мають достатню механічну міцність і невисокі витрати праці на зведення. Мають високі показники теплоізоляції. Застосовуються при зведенні багатоповерхових і одноповерхових конструкцій.
- **Монолітні стіни з керамзиту, арболіту, шлакобетону.** Мають достатню міцність і високі показники теплоізоляції. Мають середні показники з трудомісткості і швидкості зведення. Знаходять застосування для малоповерхового будівництва.
- **Стіни з дрібних блоків з газобетону і пінобетону.** Мають низьку несучу здатність. З огляду на це рекомендується посилювати їх армованим поясом перед влаштуванням крокв і перекриттів. Використовуються при зведенні малоповерхових конструкцій.

- наносять розбивку віконних та дверних прорізів у зовнішніх та внутрішніх стінах і перегородках, показують, куди відчиняються двері (рис.7, в). Умовні графічні зображення деяких будівельних конструкцій і їх елементів наведено у ДСТУ БА 2.4-7-2009. У верхній та бічних частинах віконних та дверних прорізів, влаштованих у цегляних стінах, зазвичай, роблять виступи на чверть цегли (120x65 мм), які називають чвертями. Чверті полегшують кріплення віконних та дверних коробок і зменшують продувність (рис.11, а). Віконні та дверні прорізи влаштовують також і без чвертей

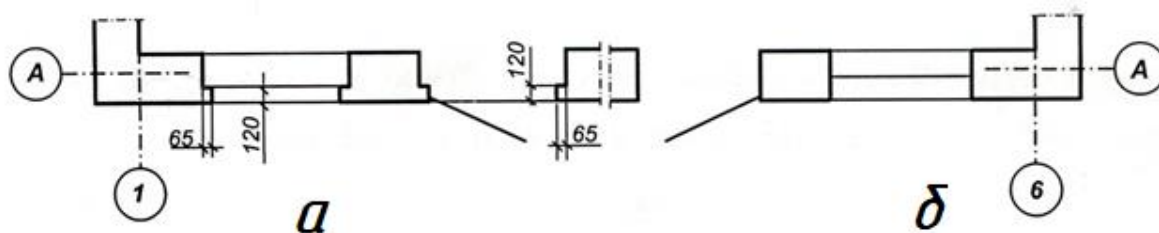


Рис. 11. Зображення на плані віконних і дверних прорізів з чвертями (а) і без чвертей (б)

(рис.11, б);

- викреслюють санітарно-технічне та інше обладнання; наносять розмірні та виносні лінії, маркувальні кружки (рис.7, з). Умовні позначення елементів санітарно-технічних систем наведено у ДСТУ БА 2.4-8:2009. На будівельних кресленнях розміри наносяться у вигляді замкненого ланцюга без вказування одиниці виміру. Розмірну лінію на її перетині з виносними лініями, лініями контуру або осьовими лініями обмежують засічками у вигляді

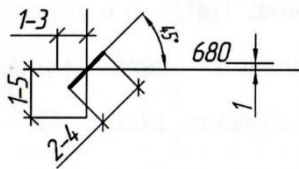


Рис.12. Зображення засічок на розмірних лініях

товстих основних ліній завдовжки 2-4 мм, які проводять з нахилом вправо під кутом 45° до розмірної лінії, при цьому розмірні лінії повинні виступати за крайні виносні лінії на 1-3 мм. Виносна лінія може подовжуватися за розмірну на 1-5 мм. Розмірне число розміщують над розмірною лінією на відстані приблизно від 0.5 до 1 мм (рис.12).

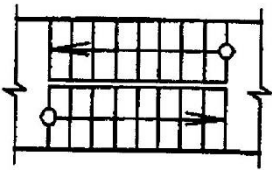
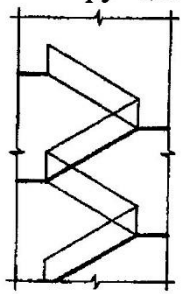
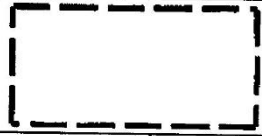
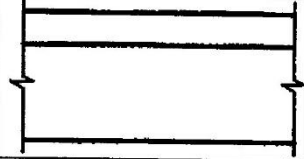
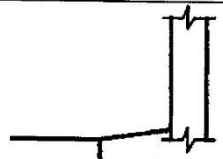
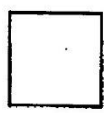
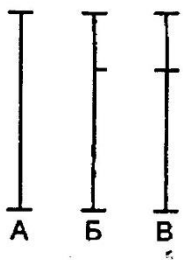
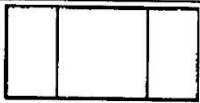

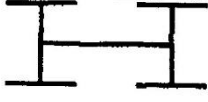
Таблиця 2
Умовні графічні зображення будівельних конструкцій і їх елементів відповідно до ДСТУ Б А.2.4-7:2009

Найменування	Зображення	
	у плані	у розрізі
1. Перегородка із склоблоків Примітка. На кресленнях в масштабі 1 :200 і менше допускається позначення всіх видів перегородок однією суцільною товстою основною лінією		
2. Прорізи 2.1 Проріз (що проектується без заповнення)		
2.2 Проріз, який належить пробити в існуючій стіні, перегородці, покритті, перекритті		
2.3 Проріз в існуючій стіні, перегородці, покритті, перекритті, який належить закласти Примітка. В пояснювальному написі замість крапок вказують матеріал закладки		
2.4 Прорізи а) без чверті;		




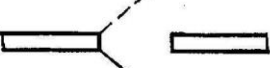
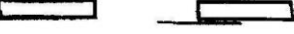




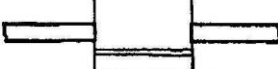




Продовження таблиці 2

Найменування	Зображення	
	у плані	у розрізі
б) із чвертю;		
в) у масштабі 1 :200 і менше, а також для креслень елементів конструкцій заводського виготовлення		
3. Пандус Примітка. Уклон пандуса вказують у плані у відсотках (наприклад, 10,5 %) або у вигляді відношення висоти і довжини (наприклад, 1:7). Стрілкою на плані показано напрямок спуску		
4. Сходи		
4.1 Сходи металеві:		
а) вертикальні;		
б) похилі		
4.2 Сходи:		
а) нижній марш;		У масштабі 1:50 і більше
б) проміжні марші;		







Продовження таблиці 2

Найменування	Зображення	
	у плані	у розрізі
в) верхній марш		<p>У масштабі 1:100 і менше, а також для схем розміщення елементів збірних конструкцій</p> 
Примітка. Стрілкою показано напрям підйому маршу.		
5. Елемент існуючий, що підлягає розбиранню		
6. Вимощення		
7. Колона		
а) залізобетонна: - суцільного перерізу;		
- двогілкова;		
б) металева: - суцільностінна;		
- двогілкова		
Примітка. Зображення А - для колон без консолі, Б, В - для колон з консоллю.		

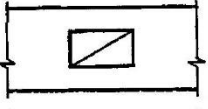



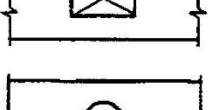


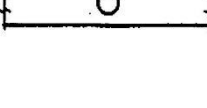


Продовження таблиці 2

Найменування	Зображення
11. Двері, ворота 11.1 Двері однополотні	
11.2 Двері двополотні	
11.3 Двері подвійні однополотні	
11.4 Те саме двополотні	
11.5 Двері двополотні з хитним полотном (права або ліва)	
11.6 Двері двополотні з хитними полотнами	
11.7 Двері (ворота) відкатні однополотні	
11.8 Двері (ворота) розсувні двополотні	
11.9 Двері (ворота підйомні)	
11.10 Двері складчасті	
11.11 Двері, що обертаються	
11. Ворота підйомно-поворотні	
12. Рами віконні 12.1 Рама з боковим підвішуванням, що відчиняється всередину	
12.2 Те саме, що відчиняється назовні	
12.3 Рама з нижнім підвішуванням, що відчиняється всередину	
12.4 Те саме, що відчиняється назовні	
12.5 Рама з верхнім підвішуванням, відчиняється всередину	
12.6 Те саме, що відчиняється назовні	

Закінчення таблиці 2




















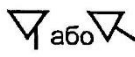




















Найменування	Зображення
12.7 Рама з середнім підвішуванням горизонтальним	
12.8 Те саме вертикальним	
12.9 Рама розсувна	
12.10 Рама з підйомом	
12.11 Рама глуха	
12.12 Рама з боковим або з нижнім підвішуванням, що відчиняється всередину	

Примітка. Вершину знака, зображеного штрихами, направляти до обв'язки, на яку не навішують раму.

Найменування	Зображення в масштабах	
	1:50 і 1:100	1:200
15. Канали димові і вентиляційні 15.1 Вентиляційні шахти і канали	 	
15.2 Димові труби (тверде паливо)	 	
15.3 Димові труби (рідке паливо)	 	 
15.4 Газовідвідні труби	 	

Таблиця 3

**Графічні позначення елементів систем внутрішніх водопроводу і каналізації
відповідно до ДСТУ Б А.2.4-4:2009**

Найменування	Умовне зображення	
	на видах зверху і на планах	на видах спереду або збоку, на розрізах і схемах
1 Раковина		
2 Мийниця		
3 Умивальник		
4 Умивальник груповий		
5 Умивальник груповий круглий		
6 Ванна		
7 Ванна ножна		
8 Піддон душовий		
9 Біде		
10 Унітаз		
11 Чаша підлогова		
12 Пісуар настінний		
13 Пісуар підлоговий		
14 Зливник лікарняний		
15 Трап		
16 Воронка спускна		
17 Воронка внутрішнього водостоку		
18 Сітка душова		
19 Фонтанчик питний		
20 Автомат газованої води		

* Кількість знаків "+" в позначенні повинно відповідати дійсній кількості кранів

Відстань від контуру креслення до першої розмірної лінії рекомендується приймати не меншою 10 мм (звичайно цю відстань приймають 14-21 мм щоб залишити місце для маркування віконних прорізів). Відстань між паралельними розмірними лініями не менше 7 мм, а від розмірної лінії до кружечка координатної осі – 4 мм (рис.12) .

Розміри всередині плану повинні вказувати довжину і ширину кожного приміщення, товщину стін і перегородок. Внутрішню розмірну лінію проводять на відстані не менше 8-10 мм від стіни або перегородки. Розміри дверних прорізів в перегородках на плані не показують. Внутрішні розмірні лінії визначають: прив'язку внутрішніх стін та перегородок до координатних осей; товщину стін і перегородок; прив'язку віконних та дверних прорізів до несучих стін і перегородок; відстань між перегородками. При симетричному плані розміри наносять на одній половині (рис.13).

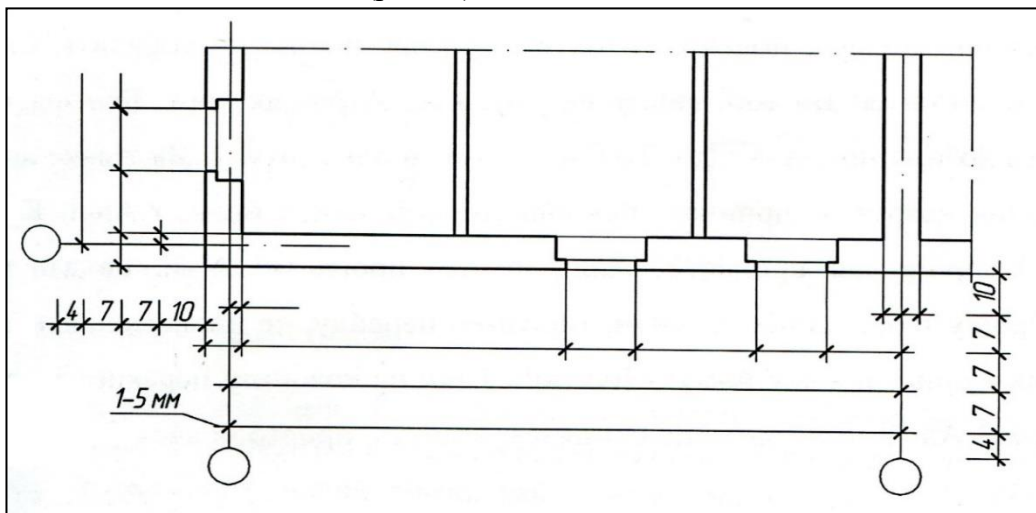


Рис. 12. Відстані розмірних ліній від контуру креслення, між собою і до кружечка координатної осі

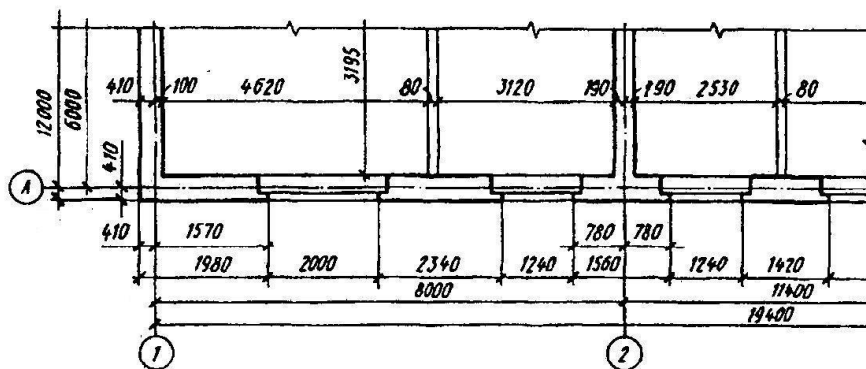


Рис.13. Нанесення розмірів на плані будівлі

В нижньому правому куті приміщення проставляють його площу в квадратних метрах до другого десяткового знаку після коми і підкреслюють. За необхідності площу можна проставляти у вигляді дробу, в чисельнику якого вказують житлову площу, а в знаменнику – корисну. Зовнішні розміри проставляються у вигляді трьох розмірних ліній (ланцюжків). В першому ланцюжку наносять розміри, що вказують ширину віконних та дверних прорізів, простінків між ними та частин будинку, що виступають. Другий ланцюжок включає розміри між координатними осями. В третьому ланцюжку проставляють розміри між осями крайніх зовнішніх стін (рис. 5.13).

За наявності на зображенні однакових елементів, розміщених на однакових відстанях один від одного, наприклад, координаційних осей внутрішніх стін, розміри між ними наносять тільки спочатку і в кінці ряду (рис.14) та наносять сумарний розмір між крайніми елементами у вигляді добутку числа елементів на величину розміру, що повторюється.

- проставляють марки осей;
- позначають січні площини для вертикальних розрізів. На планах наносять сліди січних

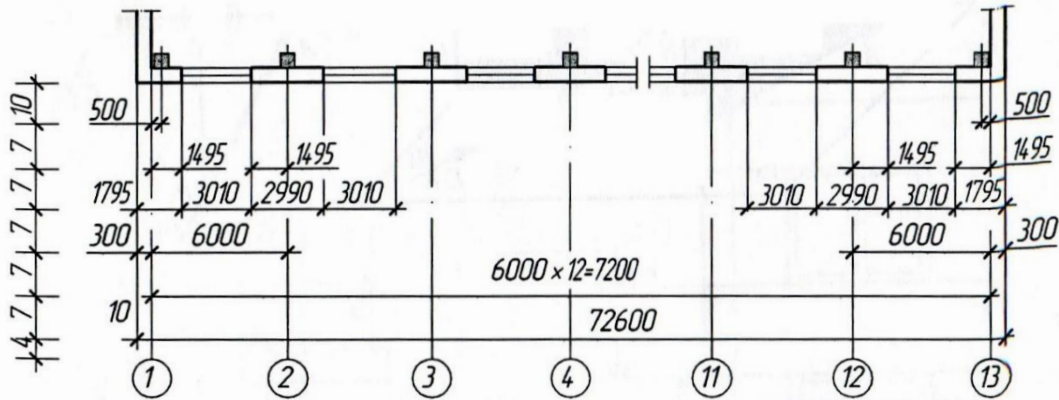


Рис. 14. Нанесення на плані розмірів однакових елементів, розміщених на однакових відстанях один від одного

площин, за якими потім будують розрізи. Площина для розрізу повинна проходити через сходову клітку;

- виконують потрібні написи.

Слід пам'ятати, що будівельні креслення, як і машинобудівельні, виконують методом прямокутного (ортогонального) проєкціювання на основні площини проєкцій. Проте на відміну від останніх, зображенням на будівельних кресленнях надають інші назви. Так відповідні види будинку називають фасадами, горизонтальні розрізи будинку – планами, вертикальні розрізи – поперечними та повздожніми розрізами.

Потрібно дотримуватися компоновки розміщення зображень будівлі на робочому полі кресленика, наведеного на рис.15.

Приклад плану житлового будинку наведено на рис.16.

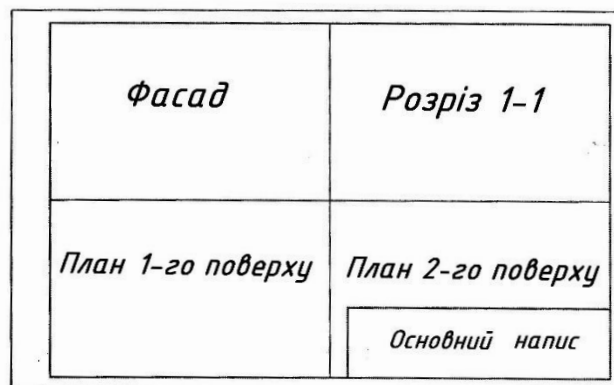


Рис. 15. Компоновка розміщення зображень будинку на робочому полі кресленика

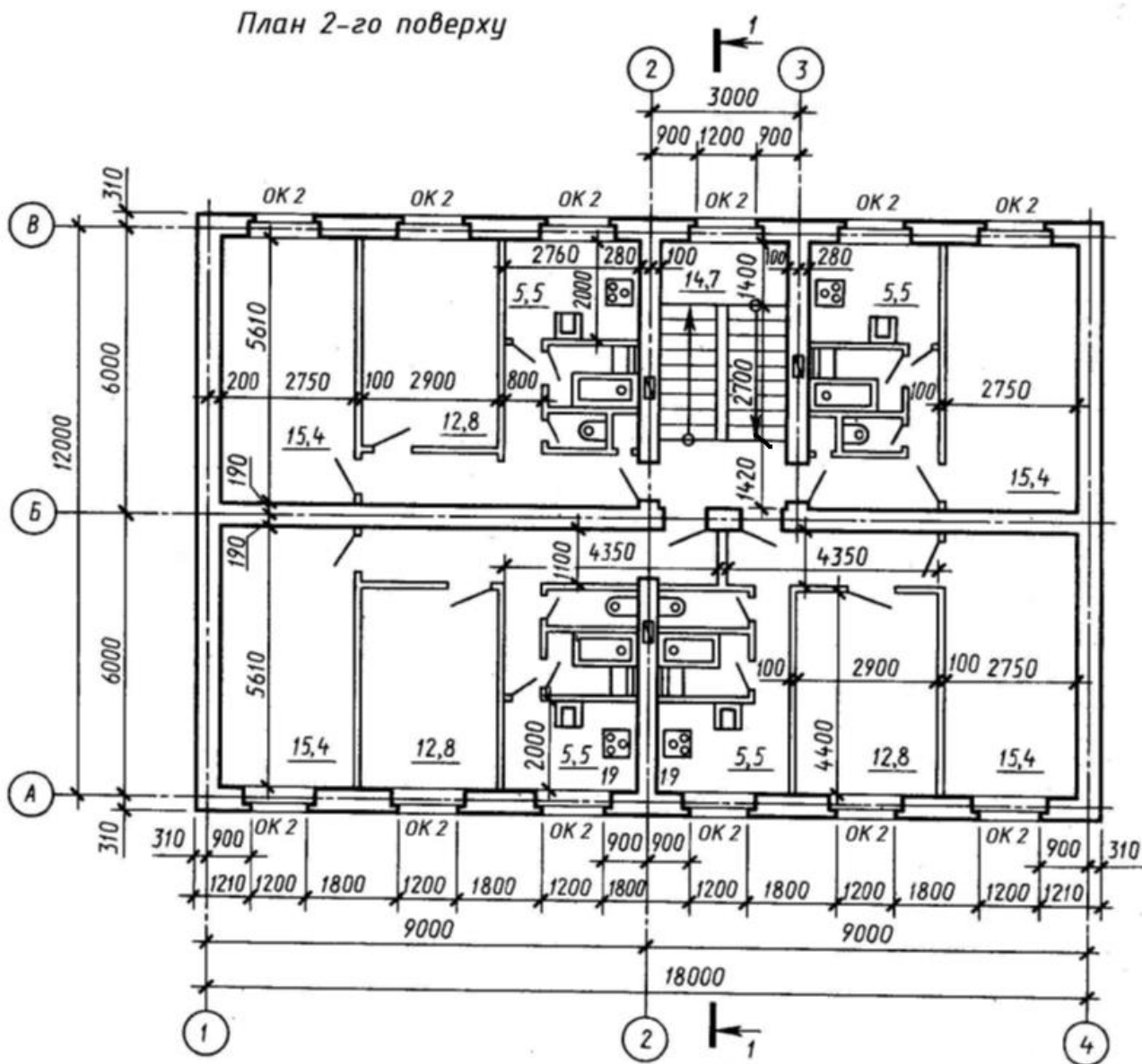


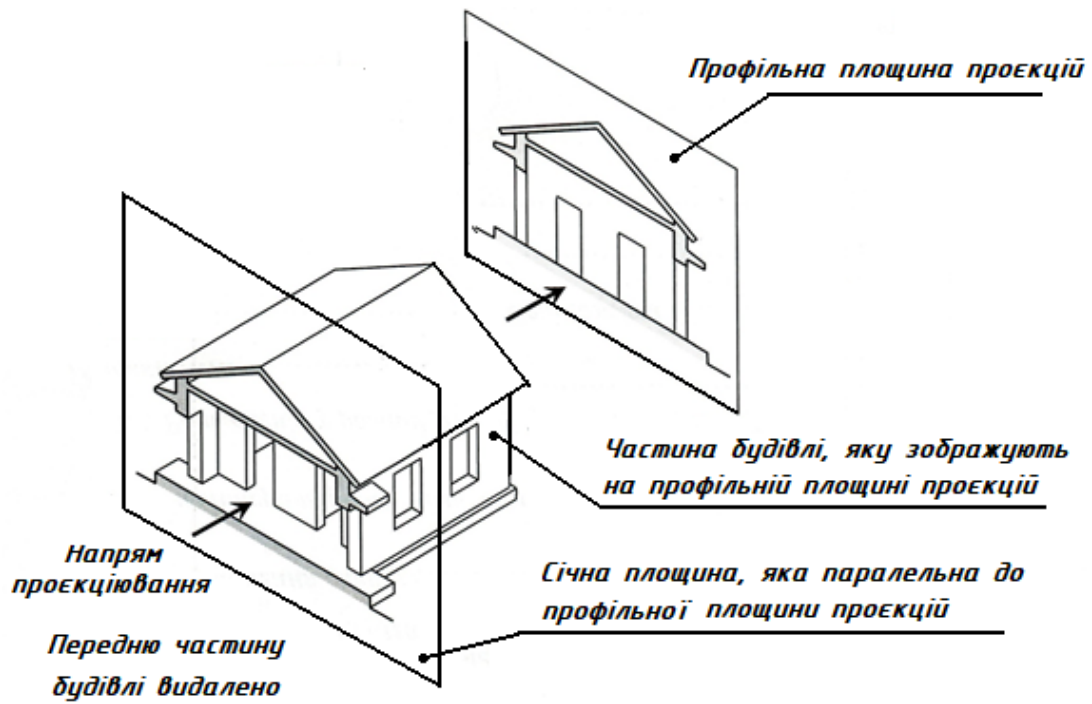
Рис. 16. План 2-го поверху житлового будинку

1.4.2. Розріз будівлі

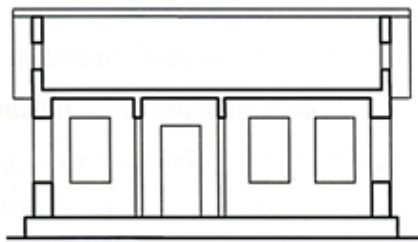
Розрізом називають зображення будівлі, умовно розсіченої вертикальною площиною (рис.17). Розрізи позначають арабськими цифрами і роблять зверху посередині креслення надпис типу „Розріз 1-1”. Архітектурно-будівельні розрізи, як правило, виконують у тому ж масштабі, що і плани.

Розрізи виконують по найбільш важливим в конструктивному або архітектурному відношенні частинам будівлі: сходовій клітці, віконним та дверним прорізам.

При виконанні розрізів дотримуються таких правил:



Розріз 1-1 (поздовжній)



Розріз 2-2 (поперечний)

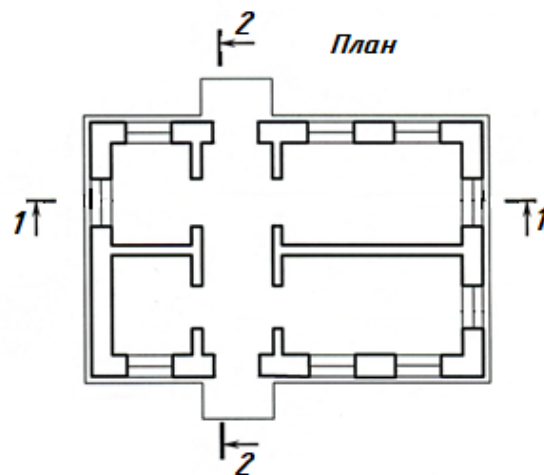
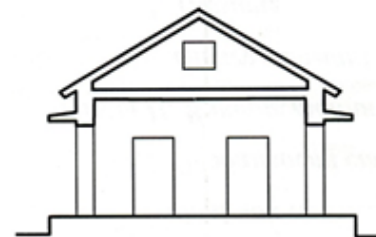


Рис. 17. Утворення поперечного та поздовжнього розрізу будівлі

- лінії контурів елементів конструкції, що потрапили у розріз, зображують суцільною товстою основною лінією, а лінії контурів конструкції будівель, які видно, але вони не потрапляють в площину перерізу, зображують суцільною тонкою лінією;

- на розрізах наносять: координаційні осі будівель, які проходять в характерних місцях розрізу (наприклад, місця розташування сходових кліток), з розмірами, що визначають відстань між ними і загальну відстань між крайніми осями; відмітки, які характеризують розміщення несучих і огорожувальних конструкцій за висотою; розміри і відмітки за висотою прорізів, отворів, ніш і гнізд у стінах і перегородках, які зображені на розрізах; позиції (марки) елементів будівель, які не вказані на планах; позначення вузлів і фрагментів розрізів.

Розрізи на будівельних кресленнях виконують для виявлення об'ємного і конструктивного рішення будівлі, взаємного розміщення окремих конструкцій, приміщень тощо. Розрізи бувають архітектурні і конструктивні.

На початковій стадії проектування для виявлення внутрішнього вигляду приміщень та розміщення архітектурних елементів інтер'єра виконують **архітектурні** або **контурні** розрізи будівлі (рис. 5.18), на яких не показують конструкції фундаментів, перекриттів, дахів тощо. За архітектурним розрізом визначають висоти поверхів, вікон, дверей, цоколя, карнизу, даху та інших архітектурних елементів, щоб дати правильне уявлення про архітектурно-планувальне рішення будівлі в цілому.

Конструктивні розрізи входять до складу робочих креслень проекту будівлі. На цьому типі розрізів показують всі конструктивні елементи будівлі, а також наносять потрібні розміри та відмітки (рис. 5.19).

Послідовність виконання архітектурного розрізу будівлі (всі побудови виконують в тонких лініях) така:

- проводять горизонтальну пряму (рис. 5.20, а), яку приймають за рівень підлоги першого поверху (тобто її рівень дорівнює 0,000). Для побудови різних елементів розрізу використовують деякі розміри, що є на плані, наприклад, відстань між координаційними осями, товщину внутрішніх та зовнішніх стін та перегородок, ширину віконних та дверних прорізів тощо.

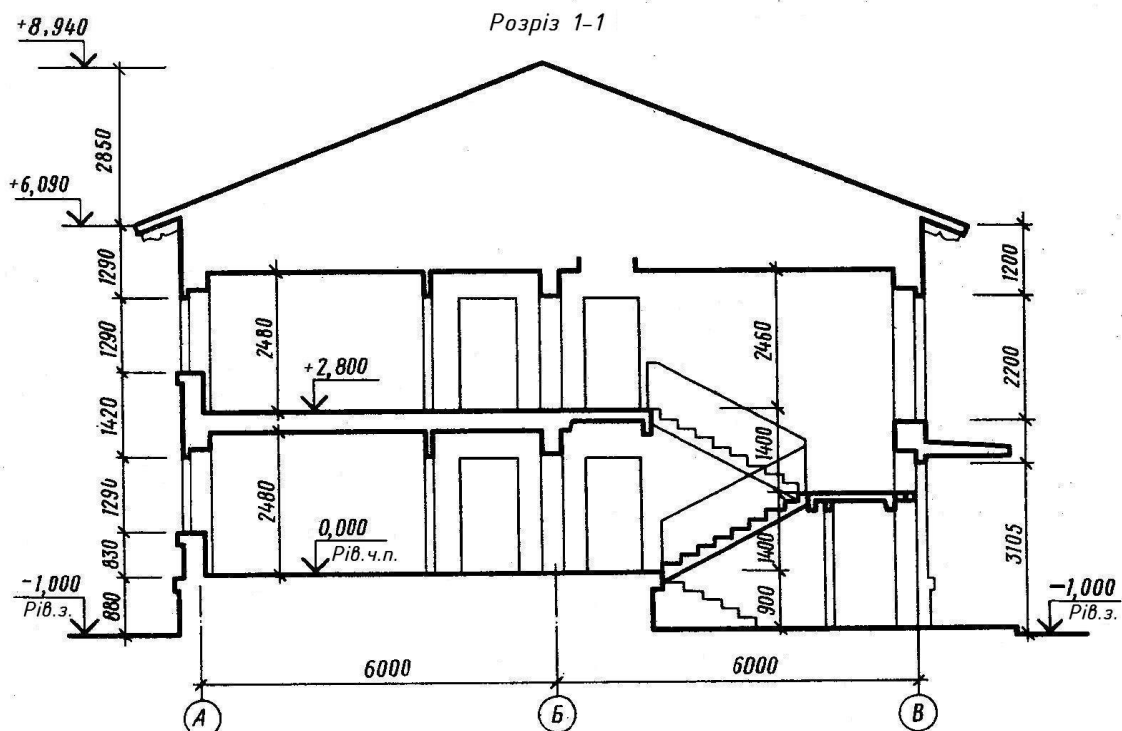


Рис. 5.18. Архітектурний або контурний розріз будівлі

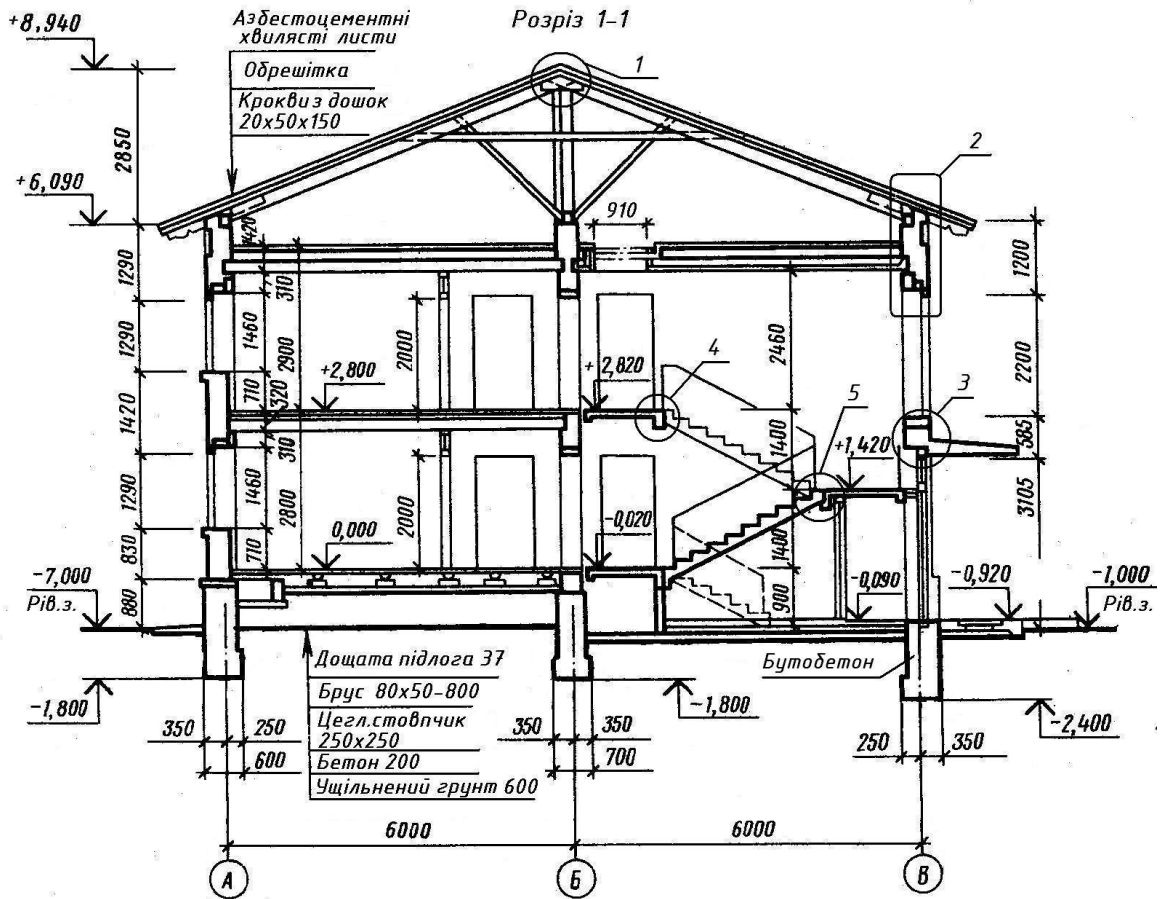


Рис. 19. Конструктивний розріз будівлі: 1 – вузол даху; 2, 3 – вузли конструкції стін; 4, 5 – вузли сходової клітки

Далі проводять горизонтальні лінії контуру підлоги, стелі, перекриттів і т. п. Відкладають відстань між відповідними координаційними осями. Ці розміри беруть з креслення плану будівлі;

Проводять вертикальні прямі (осі стін). По обидва боки від вертикальних прямих, на відстані, яка визначає товщину зовнішніх, внутрішніх стін та перегородок, що потрапили у розріз, проводять тонкими лініями їх контури (рис. 20, б);

- зображують інші елементи будівлі, що опинились за січною площиною (дах, перегородки і т. п.), відмічають контури прорізів (рис.20, в). Проводять виносні і розмірні лінії, викреслюють позначки (відмітки) рівнів (рис.20, г), що визначають рівні (висоти чи глибини) елементів будівлі, рівня відліку (умовної «нульової» відмітки). Рівні позначають умовним знаком (рис.20, г) відповідно до ДСТУ БА 2.4-4:2009 та вказують у метрах з трьома десятковими знаками, відокремленими від цілого числа комою. Найчастіше за «нульову» відмітку приймають рівень чистої підлоги першого поверху. Її вказують без знаку; відмітки вище нульової – зі знаком «+», нижче нульової – зі знаком „-“. На розрізах і фасадах позначки рівня вказують на виносних лініях або лініях контуру відповідно до рис.20, а на планах – в прямокутнику відповідно до рис.21. На розрізах перед розмірним числом, яке визначає уклон елемента конструкції, наносять знак «∠», гострий кут якого направлений у бік уклону. Позначення уклону наносять безпосередньо над лінією контуру або на полиці ліній-виноски (рис.22). На рис.23 показано знак і проставлена величина уклону даху будинку на кресленні вузла даху. На цьому ж рисунку показано як наносити виносні написи («прапорці») до багатошарової конструкції. Послідовність розміщення шарів конструкції та написів на полицях ліній-виносок така: напис шару на верхній полиці відповідає першому зверху шару

конструкції – водоізоляційному килиму. На планах напрямок уклону площин елементів будівлі вказують стрілкою, над якою проставляють величину уклону у відсотках (рис. 24) або у вигляді відношення висоти і довжини елемента (наприклад, 1:4);

- виконують заключне обведення розрізу будівлі, роблять пояснюючі написи, вказують найменування розрізу, витирають зайві лінії (рис. 20, д).

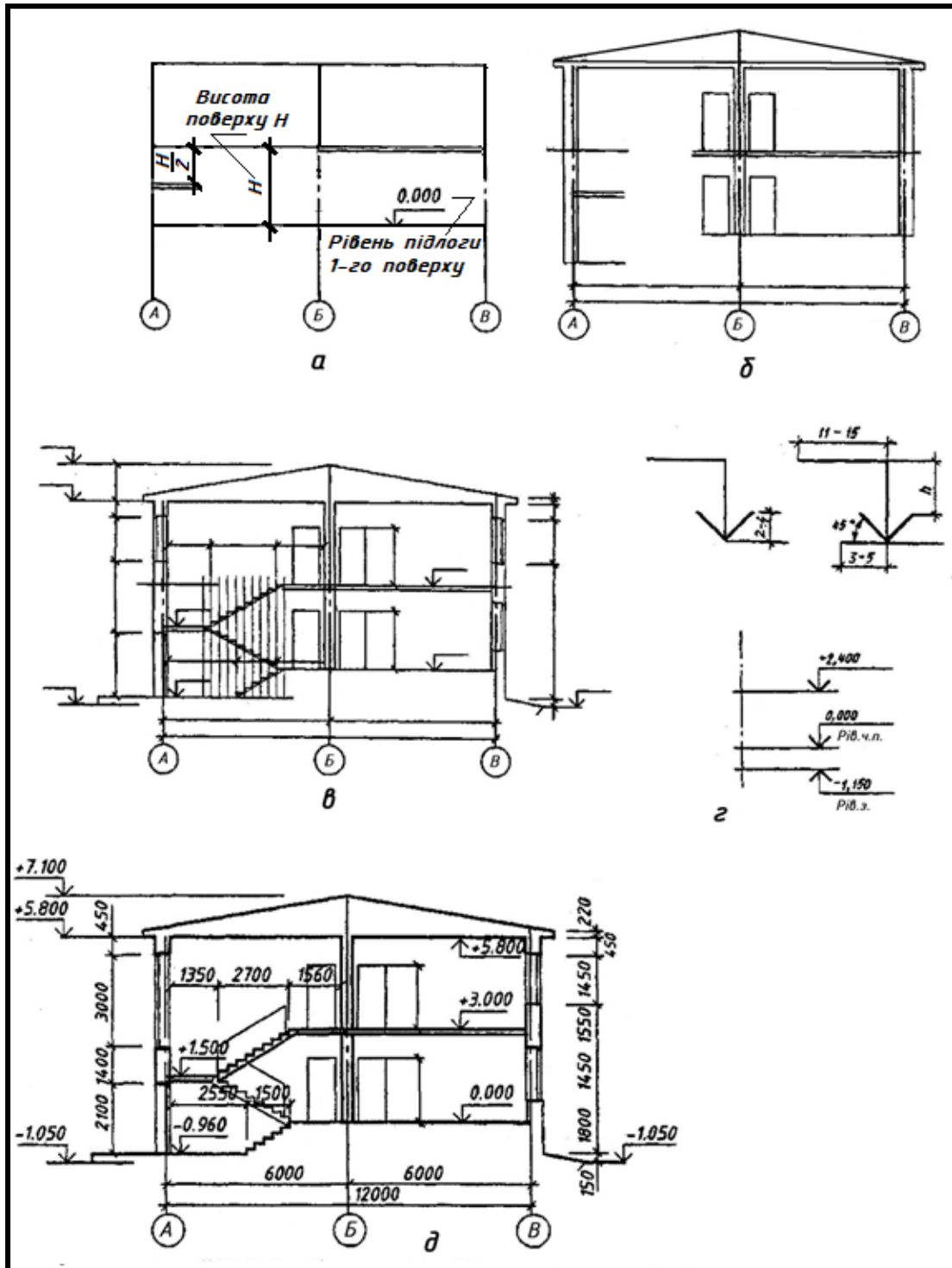


Рис. 20. Послідовність викреслювання архітектурного розрізу будівлі

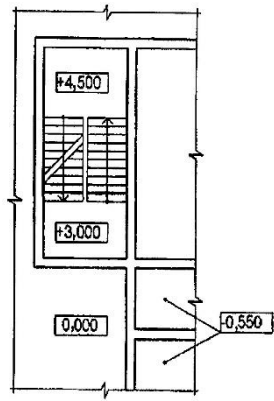


Рис. 21. Зображення познач рівня на планах

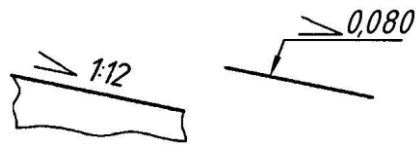


Рис. 22. Позначення уклону елемента конструкції на розрізах

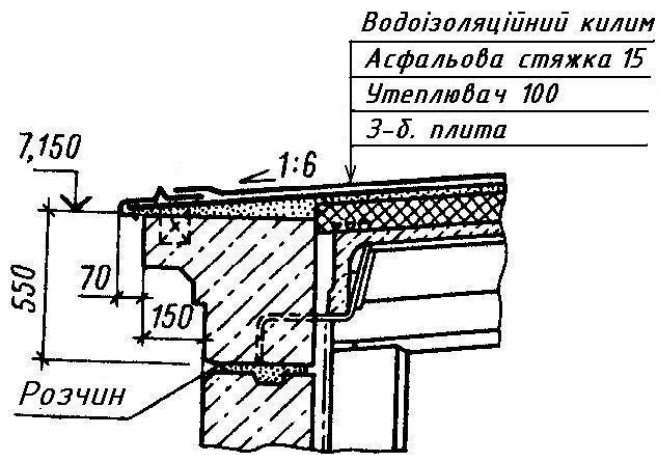


Рис. 23. Позначення уклону даху на кресленні вузла

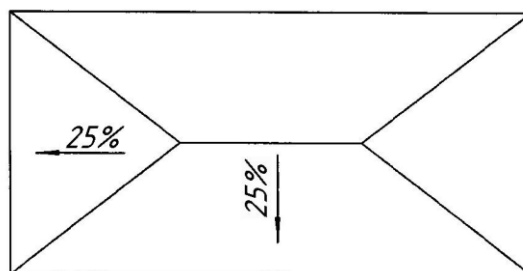


Рис. 24. Позначення напрямку уклону і його величини на планах

1.4.3. Вказівки до виконання креслення сходів

Приміщення, в якому розміщують сходи, називають сходовою кліткою. Сходи є відповідальною частиною багатоповислової будівлі, оскільки служать не тільки для сполучення між поверхами та ярусами, але й для евакуації під час пожежі або іншої аварійної ситуації.

Сходи за матеріалом поділяють на залізобетонні, дерев'яні та сталеві. За способом виготовлення розрізняють збірні та монолітні залізобетонні сходи.

Сходи складаються з маршів, які з'єднують, як правило, дві площадки. До складу маршу входять огороження та поручні (рис.25). Висота огороження 90-95 см. Несучі елементи маршу в дрібноелементних сходах – косоури – своїм кінцями спираються на несучі залізобетонні елементи – підкосоурні балки.

В сучасних будівлях сходи монтують переважно з великорозмірних цільних сходових

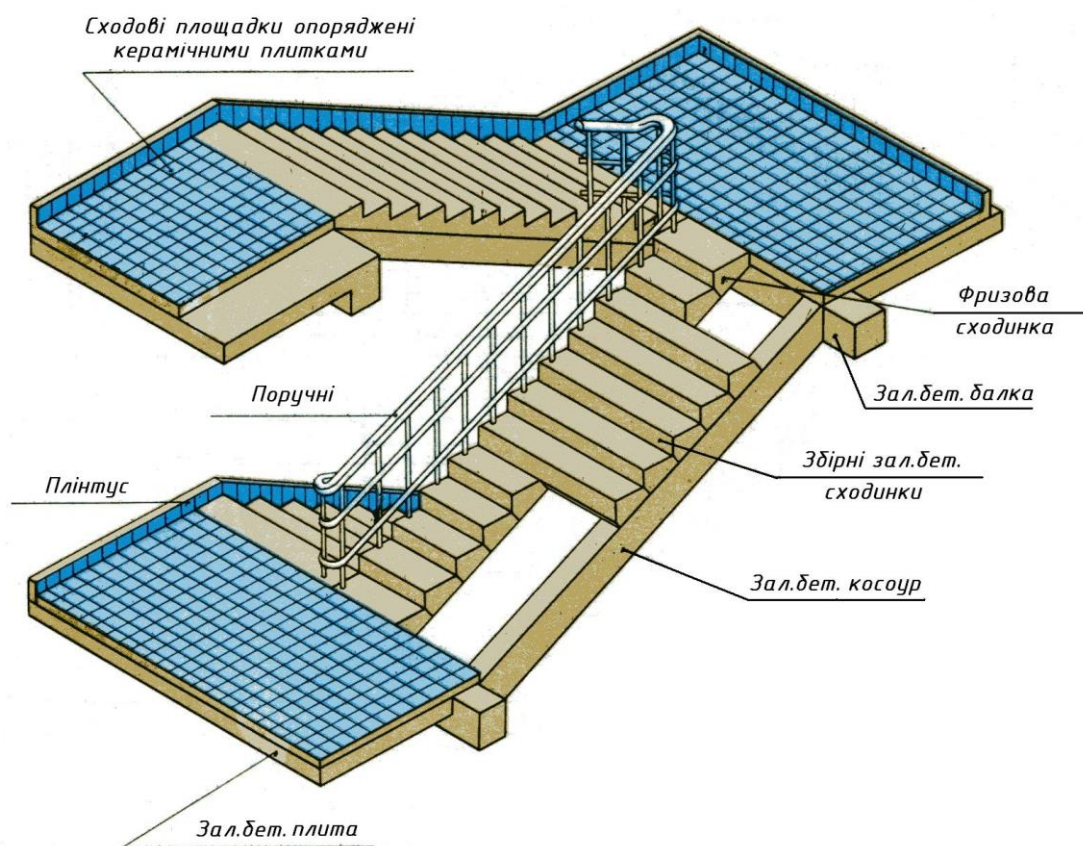


Рис. 25. Конструкція збірних дрібноелементних сходів

маршів та площадок. Ці елементи виготовляють із збірного залізобетону.

Висота підйому одномаршевих сходів дорівнює висоті поверху. У двохмаршевих сходів висота підйому одного маршу приймається, як правило, рівною половині висоти поверху. Частіше застосовують двохмаршеві сходи. Ширину маршів зазвичай приймають в межах 90-240 см залежно від призначення сходів, ширина сходових площадок повинна бути не меншою за ширину маршу. В одному марші допускається не більше 16 і не менше 3 сходинок. Кожний марш для однієї з сходових площадок буде висхідним, тобто таким, що піднімається уверх, а для іншої низхідним, таким, що спускається униз.

Основним елементом сходів є схидець (сходинка), який складається з проступу B і присхідця h (рис. 26).

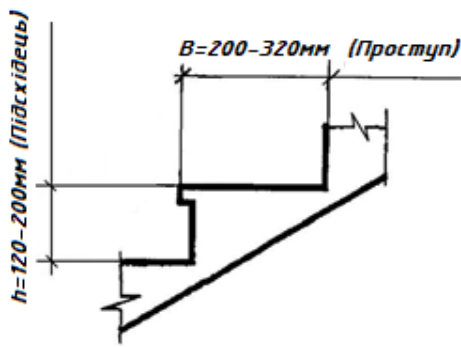
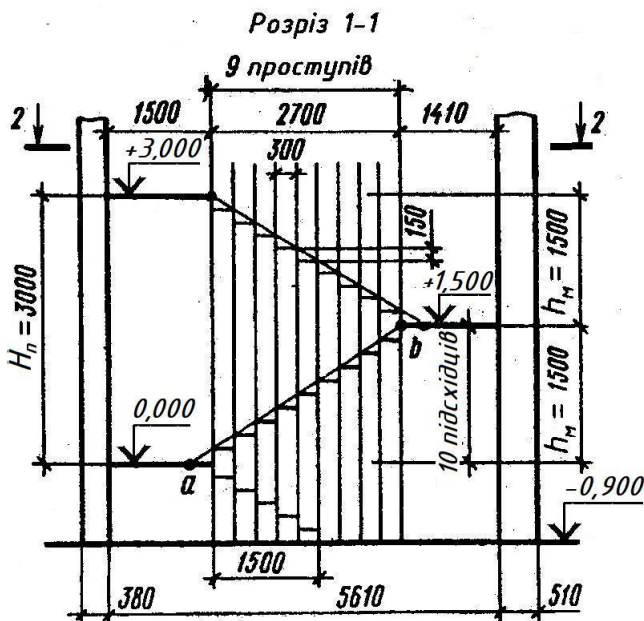


Рис. 26. Елементи сходинок (східця)

Розбивка сходів на сходи в плані робиться водночас з розбивкою сходинок по висоті на розрізі, тому при виконанні загального креслення будівлі потрібно перейти до викреслювання розрізу, коли план будинку ще не закінчений.

При цьому на плані видно проступи, а на розрізі – присхідці. В кожному марші проступів буде на один менше, ніж присхідців, оскільки проміжків між лініями завше на один менше, ніж ліній. Якщо проступ останнього чи першого сходинок входить у ширину площадки, то його називається фризним (відповідно – нижнім чи верхнім).



Розріз 2-2

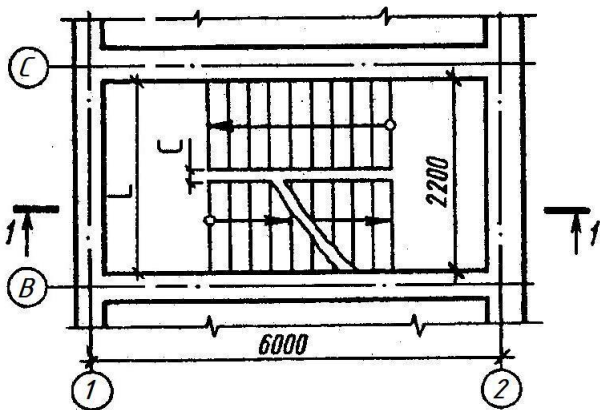


Рис. 27. Побудова сходів на розрізі та в плані (перший спосіб)

Для графічної розбивки сходів треба знати висоту поверху, тобто відстань від підлоги першого поверху до підлоги другого поверху. Для зручності користування сходами потрібно, щоб подвійна висота присхідця h і ширина проступу B в сумі дорівнювали середньому кроку людини, який становить від 570 до 640 мм. Найчастіше ця величина приймається 600 мм. Таким чином, $B + 2h = 600$ мм. Висота присхідця приймається від 140 мм до 200 мм залежно від ухилу маршу (диктується призначенням сходів). Ширина проступу має бути в межах від 200 мм до 320 мм. Сходи з висотою присхідця 150 мм і шириною проступу 300 мм мають зручний ухил 1:2 і тому використовуються в громадських будинках, де ними рухається багато людей.

Для викреслювання сходової клітки в розрізі (рис. 27) розраховується кількість сходів в марші. Наприклад, висота поверху $H_n = 3000$ мм. Висота одного маршу $h_m = H_n / 2 = 1500$ мм. В прикладі, що розглядається, висота присхідця 150 мм, ширина проступу 300 мм. Тоді кількість присхідців дорівнює: $1500 / 150 = 10$, а в плані кожного маршу кількість проступів менша кількості присхідців на один, тобто кількість проступів в марші дорівнює 9. Далі від внутрішньої грані стіни товщиною 380 мм відкладають ширину поверхової площадки 1500 мм та дев'ять разів по 300 мм. Через отримані точки проводять вертикальні лінії для розбивки сходів. Після цього відкладають ширину одного проступу (300 мм) в бік площадки поверху (точка a) і з'єднують похилою прямою цю точку з крайньою

точкою (точка b) рівня проміжної (міжповерхової) площадки, що лежить вище. Пряма ab перетинає вертикальні лінії в точках, через які проводять горизонтальні лінії (проступи) і вертикальні (присхідці). Таким же способом виконують на розрізі розбивку інших маршів.

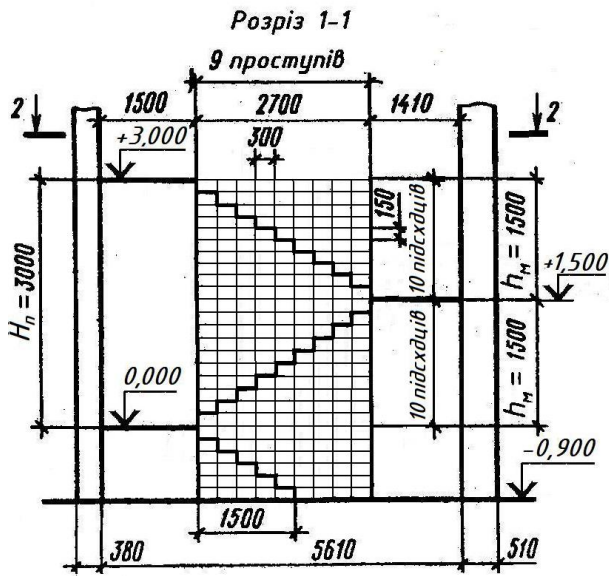


Рис. 28. Побудова сходів на розрізі (другий спосіб)

L – довжина сходової клітки, виміряна по координатним осям, D – закладання сходового маршу, яке є горизонтальною проекцією сходового маршу ($D = m \times 300 = 9 \times 300 = 2700$ мм), H_n – висота поверху ($H_n = 2(n \times 150) = 2(10 \times 150) = 3000$ мм).

Другим способом розбивку сходів виконують в такій послідовності (рис. 28): висоту поверху у 3000 мм ділять на 20 рівних частин у вигляді відрізків довжиною 150 мм, що дорівнює висоті присхідця. Через отримані точки проводять горизонтальні прямі лінії. Далі довжину сходового маршу на плані, яка є горизонтальною проекцією маршу або закладанням маршу, що дорівнює 2700 мм ділять на 9 рівних частин у вигляді відрізків довжиною 300 мм, що дорівнює ширині проступу. Через отримані точки проводять вертикальні прямі. На утвореній сітці викреслюють профіль сходів.

На рис. 29 також накреслена сходова клітка після розбивки сходів, де m – кількість проступів ($m = 9$), n – кількість присхідців ($n = 10$), $C1$ – ширина міжповерхової площадки, $C2$ – ширина поверхової площадки, l – ширина сходового маршу (бажано дотримуватися таких співвідношень: $C1 \geq l$, $C2 \geq C1$), N – ширина сходової клітки, виміряна по координатним осям,

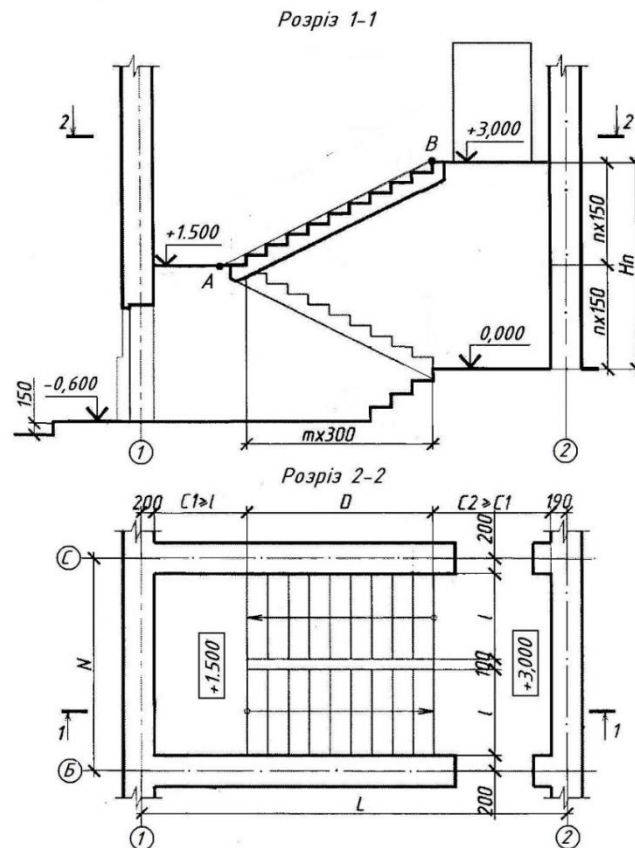


Рис. 29. Сходова клітка у розрізі і на плані

Ширина сходової клітки L на плані (рис.27) дорівнює сумарній ширині обох маршів плюс проміжок C між ними, потрібний для пропуску пожежного рукава, повинен бути шириною не менше 100 мм.

Довжина сходової клітки (рис.27) складається з ширини поверхової площадки, довжини закладання маршу і ширини міжповерхової площадки: $6000 \text{ мм} = 1500 \text{ мм} + 2700 \text{ мм} + 1410 \text{ мм}$.

На кресленні сходової клітки наносять всі потрібні розміри, не вказані на планах і розрізах, а також розміри між координаційними осями. На сходових маршах показують контур огороження.

Під час виконання розрізу будівлі слід зважати на те, що в розрізах по сходах січна площина, як правило, проводиться по маршу, розміщеному ближче до спостерігача. Цей марш викреслюють основною лінією креслення, решту – тонкою.

1.4.4. Фасад будівлі

Фасадом будівлі називають креслення ортогональної проекції зовнішнього боку будівлі на вертикальну площину. Креслення фасаду – це вигляди будівлі, які дають уявлення про його архітектуру та співвідношення окремих його елементів. Розрізняють головний фасад, дворовий та бічні або торцеві фасади (рис.30).

Головним фасадом називається вигляд будівлі з боку майдану або вулиці. Визначення інших фасадів впливає з їх найменування.

Фасади називають за позначенням крайніх координаційних осей будівлі, між якими

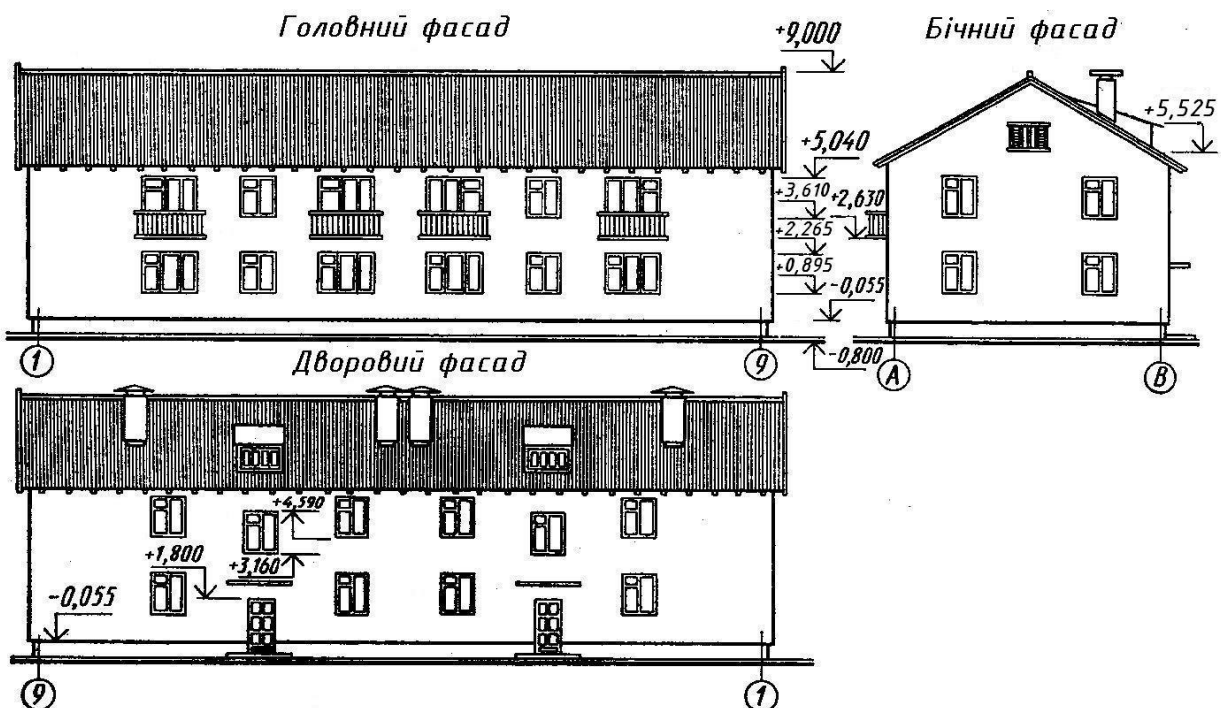


Рис. 30. Назви фасадів будівлі

розміщений фасад, наприклад, „Фасад І-б”, „Фасад А-Д”. Найменування розміщують над зображенням. Вихідними документами для компоновання і викреслювання фасадів є плани і розрізи будівлі, тобто плани та розрізи будівлі визначають всі розміри, потрібні для викреслювання фасаду. Загальну довжину фасаду, ширину віконних та дверних прорізів і простінків між ними беруть з планів будівлі. Висоти віконних і дверних прорізів цоколя, карниза, гребеня даху та інших елементів беруть з розрізів.

Всі побудови, що пов'язані з викреслюванням фасаду, виконуються в такій послідовності (рис.31, а - з):

- спочатку креслять загальний контур будівлі (переноситься з плану та розрізу будівлі) і, якщо вони є, контури його частин, що виступають (рис. 31, а);
- потім викреслюють віконні та дверні прорізи, балкони, плити козирків над входами, карниз та інші архітектурні елементи фасаду (рис. 31, б);
- далі викреслюють віконні рами, огороження балконів, а також гребінь даху (рис..31, в);
- після перевірки відповідності фасаду планам і розрізам виконують остаточну обвідку фасаду лініями товщиною 0,4-0,6 мм. Рівень землі проводять товщиною 1 мм (рис. 31, з).

На фасаді наносять і вказують:

- координатійні осі, що проходять в характерних місцях фасадів (крайні, в місцях уступів в плані, біля якихось особливостей фасаду, наприклад, воріт);

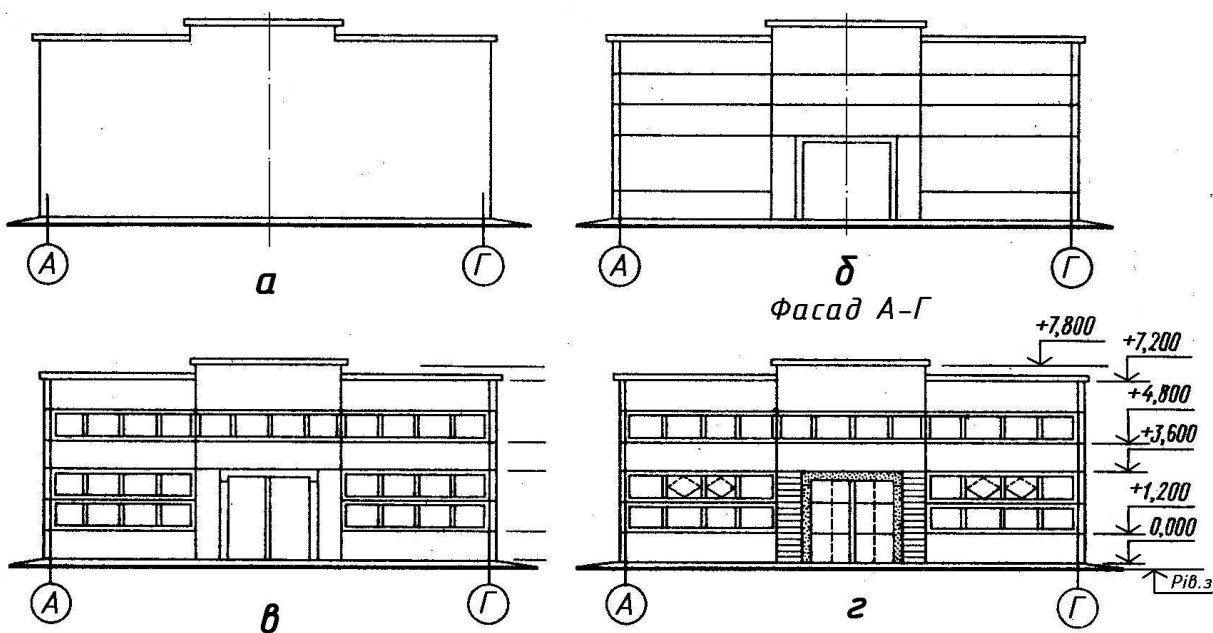


Рис. 31. Послідовність викреслювання фасаду будівлі

2. ГРАФІЧНА РОБОТА «КРЕСЛЕННЯ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ»

Графічну роботу виконують на форматі А2. Варіанти завдань взяти з додатку А. Зразок виконання роботи наведено на рис. 33. Викреслити план, архітектурний розріз, фасад будинку в масштабі 1:100. Виконати креслення відповідно до вимог стандартів ДСТУ СПДБ, які розглянуто в розділі 1 «Елементи архітектурно-будівельного креслення».

На плані, розрізі та фасаді будинку нанести розміри та позначки (відмітки) рівня, які не зазначено на зображеннях варіантів завдань додатку А (розміри дверних прорізів в перегородках на плані не показують). Нанести умовні графічні зображення віконних та дверних прорізів у зовнішніх та внутрішніх стінах і перегородках, показати, куди відчиняються двері. Проставити площу приміщення в квадратних метрах до другого десяткового знаку. Виконати на плані графічне позначення елементів санітарно-технічного обладнання, наведеного у додатку Б, відповідно до ДСТУ Б А.2.4-4:2009. На розрізі накреслити лінії контурів конструкцій будинку (дверних прорізів), яких видно, але вони не потрапили в площу перерізу. Виконати розбивку сходів на сходові відповідно до рекомендацій 1.4.3, прийнявши ухил сходового маршу 1:2. На фасаді викреслити контури вікон та дверей відповідно до додатку Б.

При обведенні креслення та заповнення основного напису дотримуватися рекомендацій, викладених в 1.4, с. 9.

При виконанні графічної роботи дотримуватися компоновки зображень, наведеної на рис. 32.

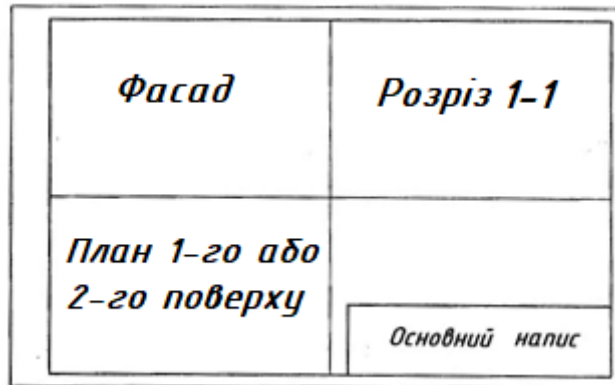


Рис. 32. Компоновка розміщення зображень будинку на робочому полі креслення при виконанні графічної роботи «Креслення житлового будинку»

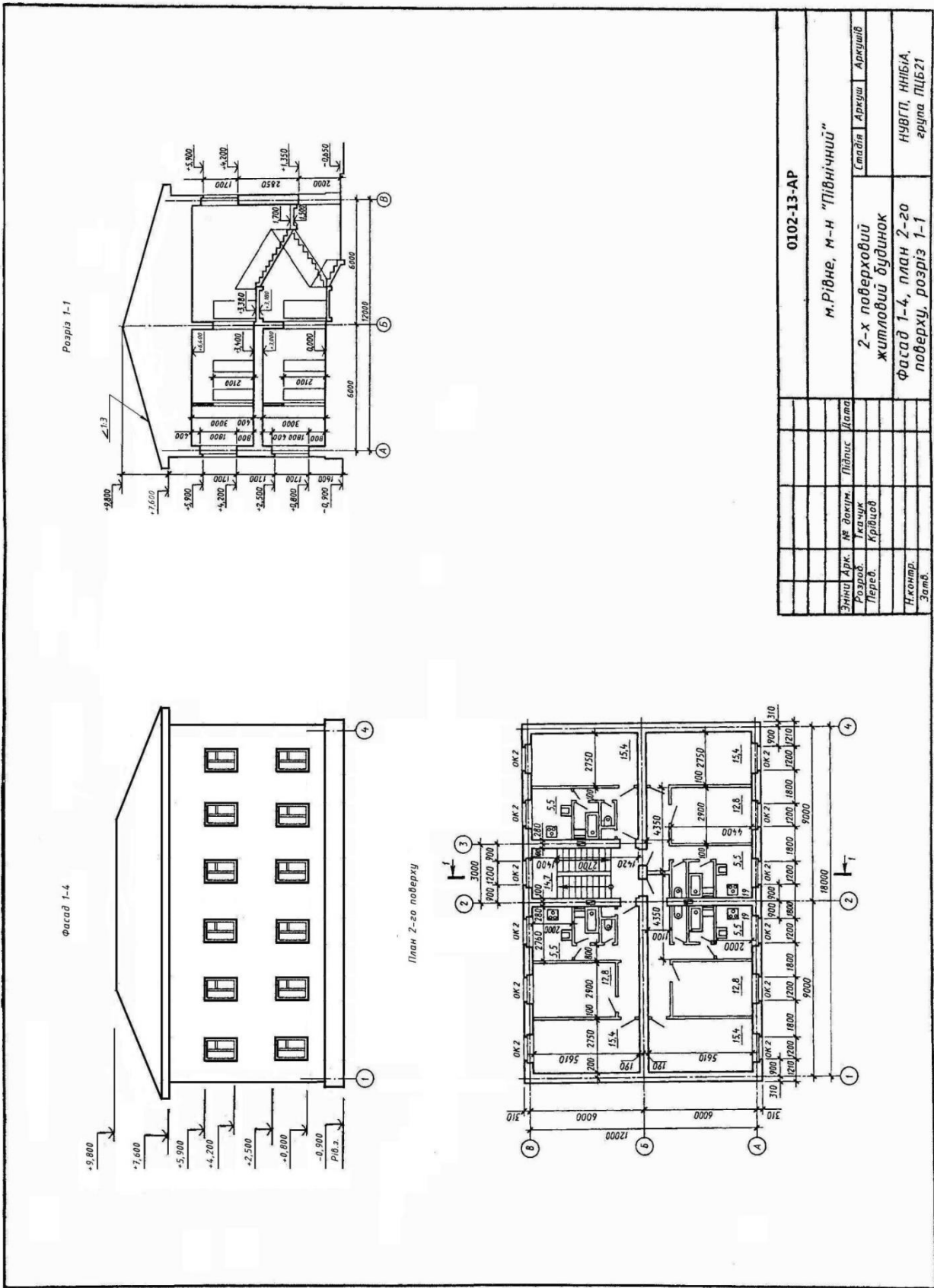


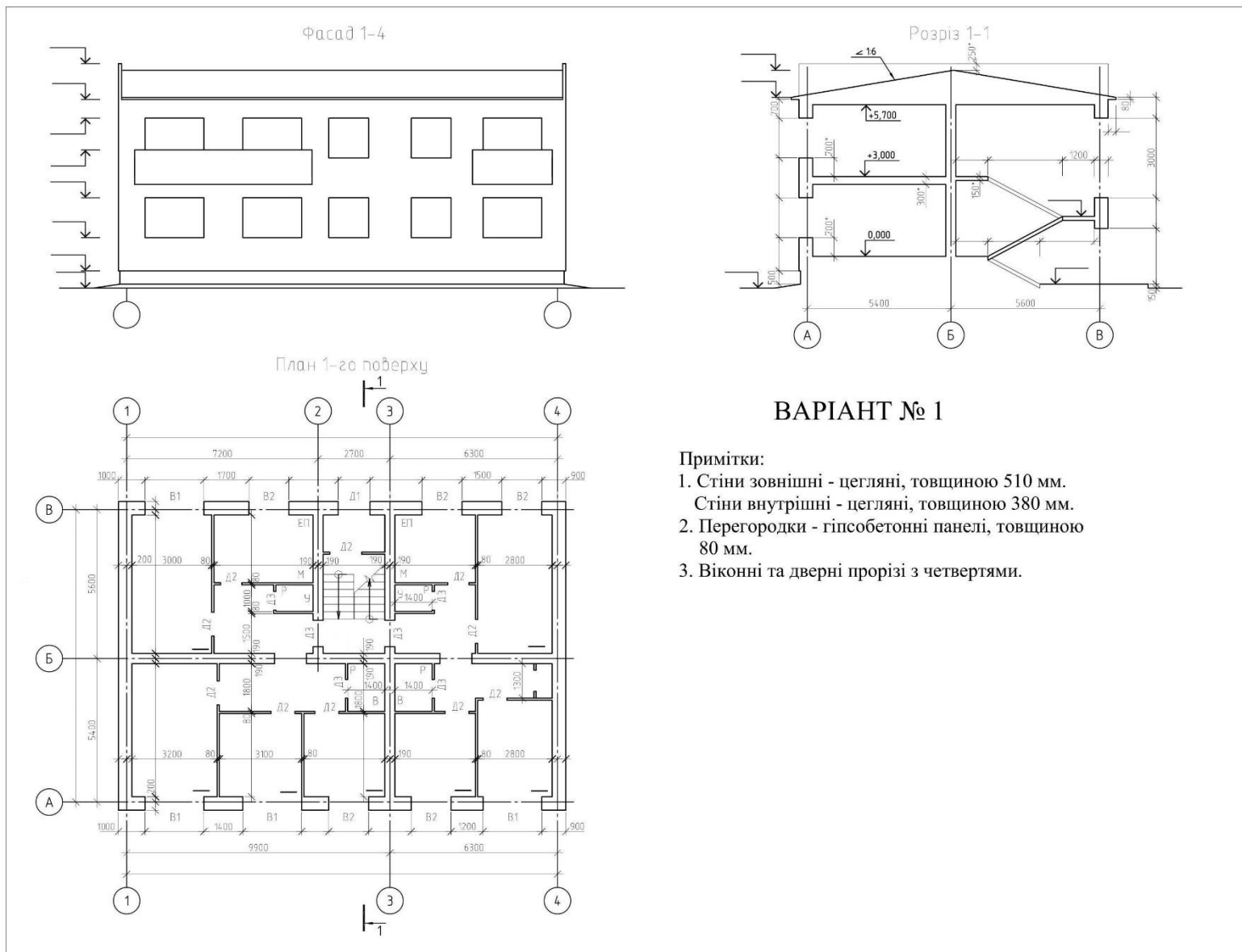
Рис. 33. Приклад виконання графічної роботи «Креслення житлового будинку»

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Державний класифікатор будівель та споруд. Державний класифікатор України : ДК 018-200. [Чинний від 2000-08-17]. К. : Держстандарт України, 2000. 52 с. (Національні стандарти України).
2. Модульна координація розмірів у будівництві. Загальні положення : ДСТУ Б.В.1.3-3:2011. [Чинний від 2012-12-30]. К. : Мінрегіон України, 2012. 24 с. (Національні стандарти України).
3. Основні вимоги до проектної та робочої документації. Система проектної документації для будівництва: ДСТУ БА.2.4-4:2009. [Чинний від 2000-01-24]. К. : Мінрегіон України, 2009. 74 с. (Національні стандарти України).
4. Організація будівельного виробництва. Державні будівельні норми України : ДБН А3.1-5:2016. [Чинний]. К. : Мінрегіон України, 2016. 51 с. (Національні стандарти України).
5. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. Система проектної документації для будівництва: ДСТУ БА.2.4-7:2009. [Чинний від 2010-01-01]. К. : Мінрегіон України, 2009. 71 с. (Національні стандарти України).
6. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. Державні будівельні норми України : ДБН А.2.2-3-2004. [Чинний від 2004-07-01]. К. : Держбуд України, 2004. 36 с. (Національні стандарти України).
7. Склад та зміст генерального плану населеного пункту. Державні будівельні норми України : ДБН Б.1.1-15:2012. [Чинний від 2012-11-01]. К. : Мінрегіон України, 2012. 21 с. (Національні стандарти України).
8. Правила виконання робочої документації генеральних планів. Система проектної документації для будівництва: ДСТУ БА.2.4-6:2009. [Чинний від 2009-01-23]. К. : Мінрегіон України, 2009. 34 с. (Національні стандарти України).
9. Умовні графічні зображення і позначки елементів санітарно-технічних систем. Система проектної документації для будівництва : ДСТУ БА.2.4-8:2009. [Чинний від 2010-01-01]. К. : Мінрегіон України, 2009. 13 с. (Національні стандарти України).
10. Умовні позначки і графічні зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. Система проектної документації для будівництва: ДСТУ БА.2.4-2:2009. [Чинний від 2009-01-23]. К. : Мінрегіон України, 2009. 34 с. (Національні стандарти України).
11. Брилинг Н. С. Черчение : учебнобеспособие. М. : Стройиздат, 1989. 420 с.
12. Брилинг Н. С., Балягин С. Н. Черчение : справ. пособие. М. : Стройиздат, 1994. 421 с.
13. Буга П. Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания : учеб. Пособие. М. : Высш.шк., 1987. 357 с.
14. Будасов Б. В., Каминський. В. П. Строительное черчение : учебник. М. : Стройиздат, 1900. 464 с.
15. Гетун Г. В. Основи проектування промислових будівель : навч. посібник. К. : Кондор, 2003. 210 с.

16. Громов Л. И. Сборник заданий по инженерно-строительному черчению : учебн. пособие / Под ред. Л. И. Громова, М. В. Кокина. М. : Высш. школа, 1980. 123 с.
17. Инженерная графика. Часть 3: методические указания / Н. В. Гулидова, Н. П. Мищенко, Е. В. Адонкина. Новосибирск : НГАСУ, 2003. 49 с.
18. Каминский В. П. Строительное черчение : учебник / В. П. Каминский, О. В. Георгиевский, Б. В. Будасов. 5-е изд. М. : «Архитектура-С», 2004. 456 с.
19. Кириллов А. Ф. Чертежи строительные. М. : Строиздат, 1984. 312 с.
20. Кириллов А. Ф. Черчение и рисование : учеб. для строит. техникумов. М. : Высш. шк., 1987. 352 с.
21. Короев Ю. И. Строительное черчение и рисование : учеб. для строит. вузов. М. : Высш. школа, 1983. 288 с.
22. Лабораторна робота №5. Аналіз планувальних рішень. URL: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/bilichenko_virobtehbaza_pidpr_avtotransportu/15.htm.
23. Лелик Я., Тарасюк І. Основи будівельного креслення : методичний посібник. Луцьк : СНУ, 2017. 35 с.
24. Методичні вказівки з основ будівельного креслення / Т. С. Савельєва, Л. М. Благодарна, О. В. Федоскіна. Дніпропетровськ : НГУ, 2009. 31 с.
25. Модульне середовище для навчання. Практична робота №1. Вивчення умовних графічних зображень елементів будівельних конструкцій та будівельних матеріалів [Електронний ресурс]. URL: <https://msn.khnu.km.ua/mod/resource/view.php?id=168603>.
26. Пік А. І., Ковбашин В. І. Будівельне креслення : навчально-методичний посібник. Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2014. 68 с.
27. Радченко А. О. Архітектурно-будівельне креслення будинку: методичні вказівки. Х. : ХНАМГ, 2012. 79 с.
28. Справочник по инженерно-строительному черчению / Н. Л. Русскевич, Д. И. Ткач, М. Н. Ткач. К. : Будівельник, 1987. 264 с.
29. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. К. : Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. 255 с.
30. Халтурина Л. В. Генеральные планы промышленных предприятий. Барнаул : Изд-во Алт. ГТУ, 2008. 56 с.
31. Цакунов А. А., Каптилович Т. Э. Инженерная графика. Основы строительного черчения : пособие для самостоятельной подготовке. Гомель : Гомельский инженерный институт МЧС Республики Беларусь, 2008. 133 с.

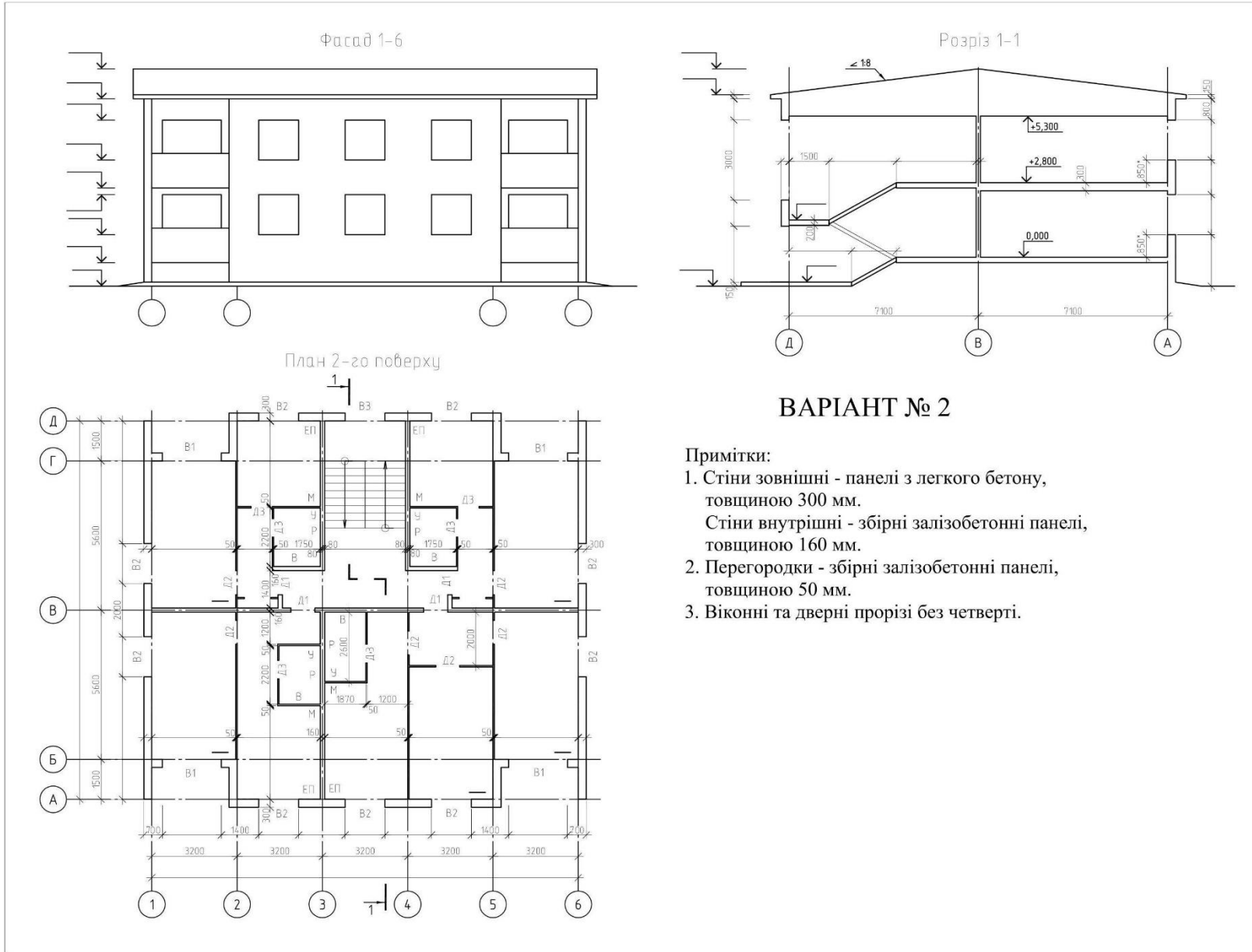
ДОДАТОК А. Варіанти завдань до виконання графічної роботи «Креслення житлового будинку»

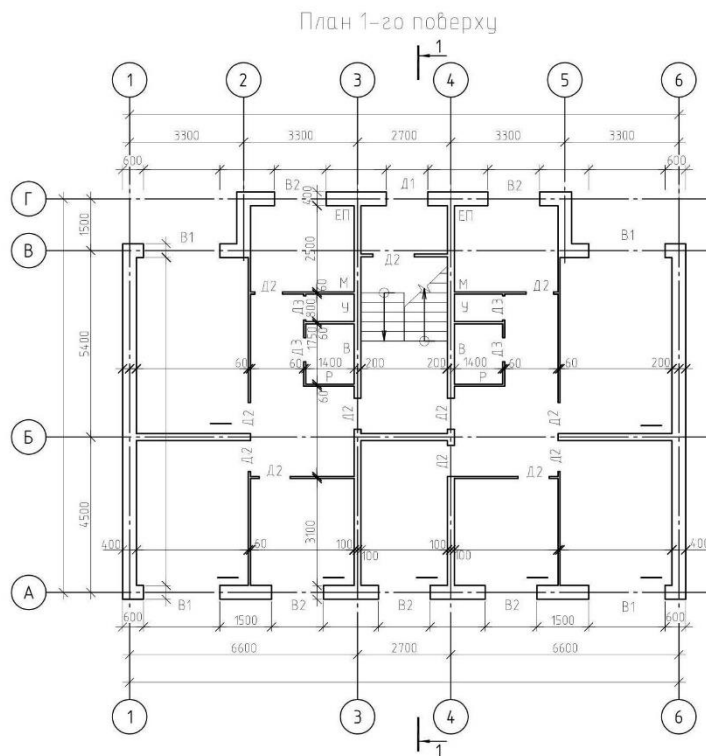
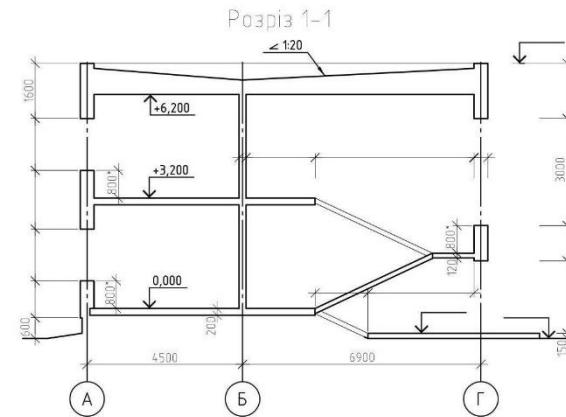
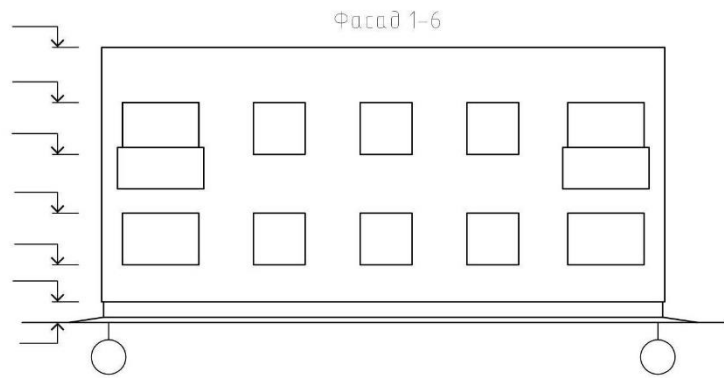


ВАРІАНТ № 1

Примітки:

1. Стіни зовнішні - цегляні, товщиною 510 мм.
Стіни внутрішні - цегляні, товщиною 380 мм.
2. Перегородки - гіпсобетонні панелі, товщиною 80 мм.
3. Віконні та дверні прорізи з четвертями.

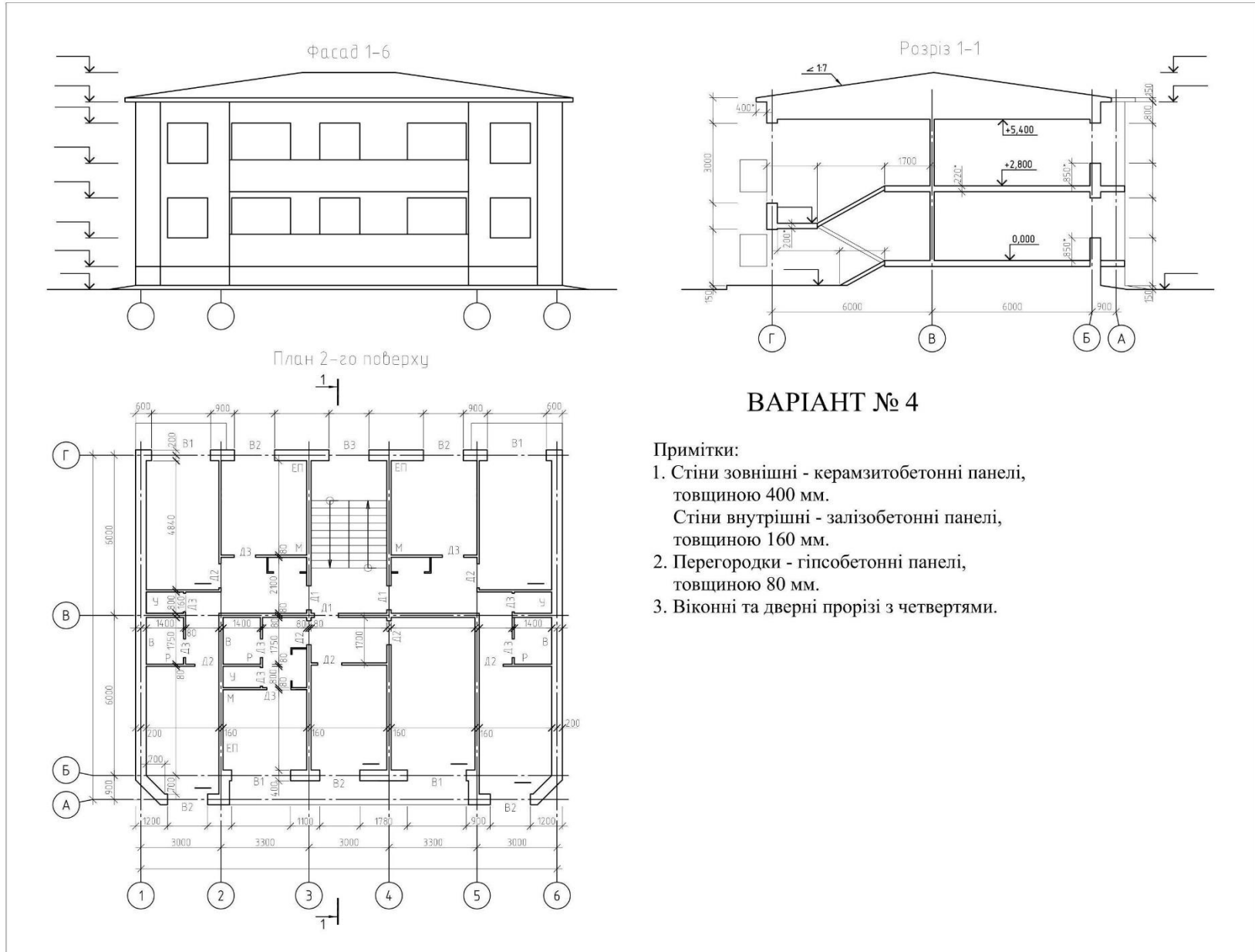




ВАРІАНТ № 3

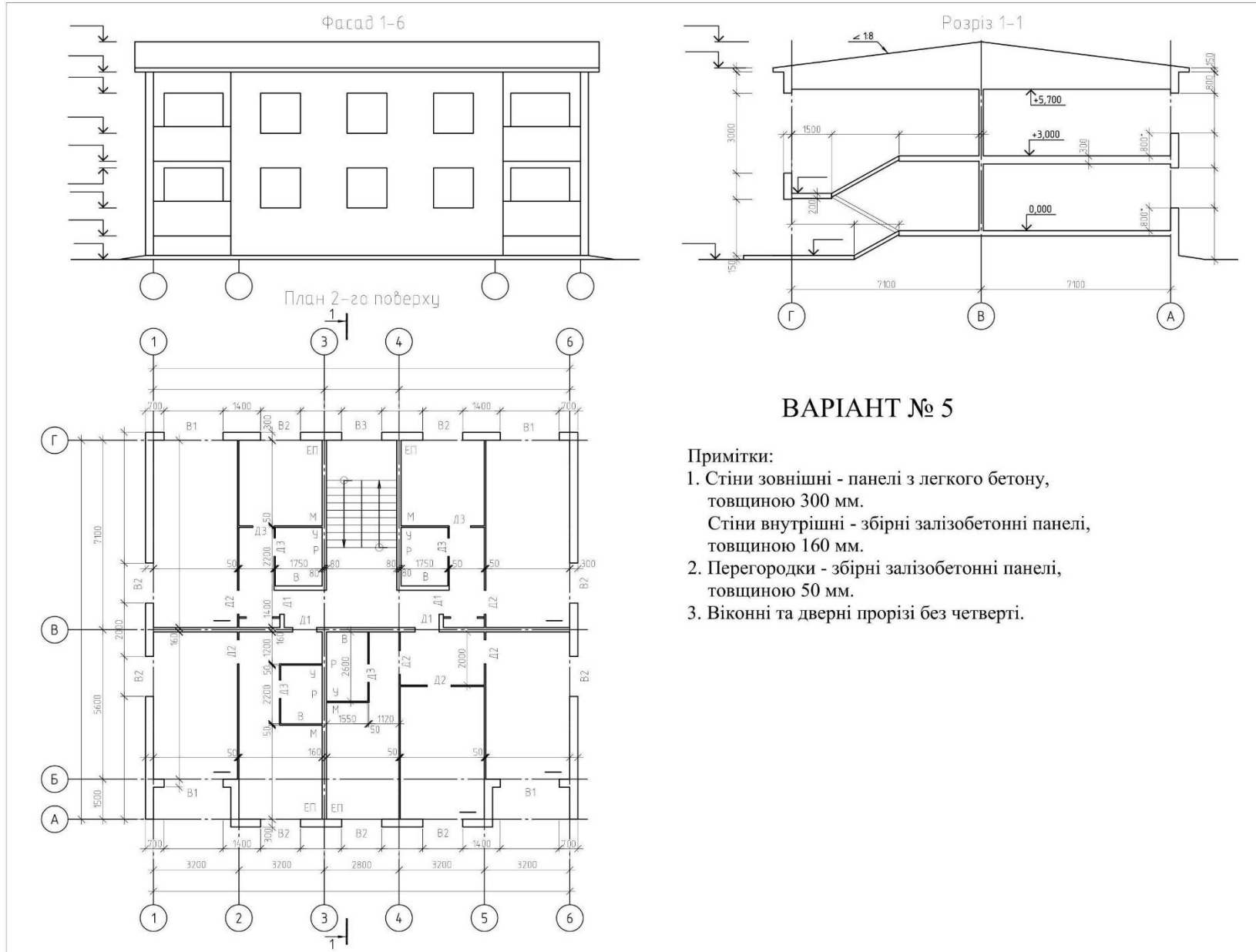
Примітки:

1. Стіни зовнішні - блочні, товщиною 400 мм.
Стіни внутрішні - товщиною 200 мм.
2. Перегородки - збірні, гіпсобетонні панелі товщиною 60 мм.
3. Віконні та дверні прорізи без четверті.



ВАРІАНТ № 4

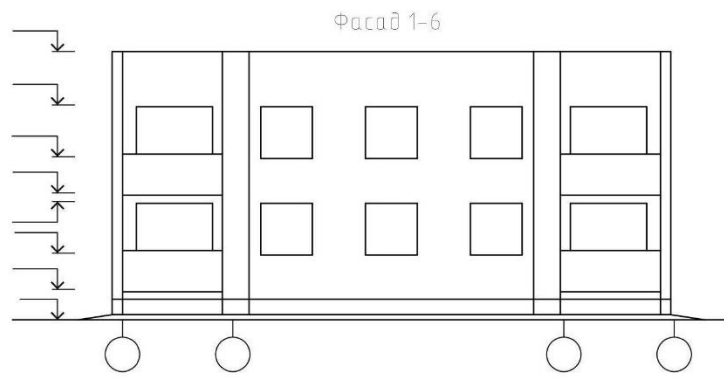
- Примітки:
1. Стіни зовнішні - керамзитобетонні панелі, товщиною 400 мм.
Стіни внутрішні - залізобетонні панелі, товщиною 160 мм.
 2. Перегородки - гіпсобетонні панелі, товщиною 80 мм.
 3. Віконні та дверні прорізи з четвертями.



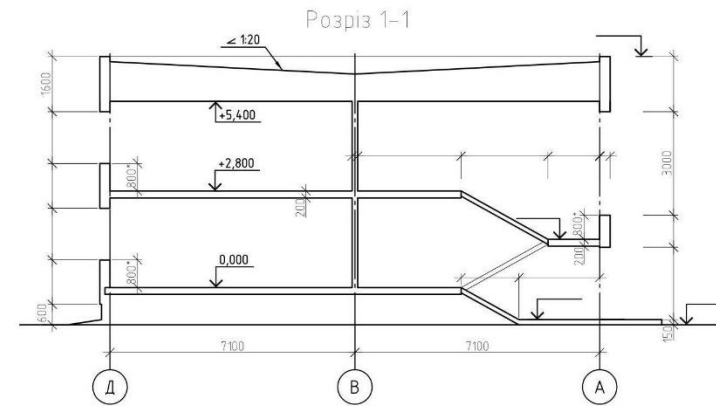
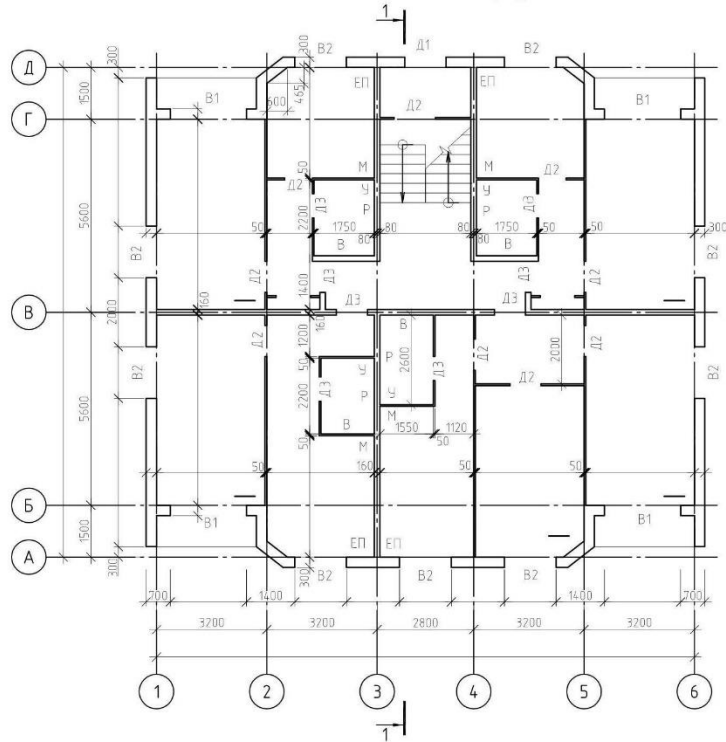
ВАРІАНТ № 5

Примітки:

1. Стіни зовнішні - панелі з легкого бетону, товщиною 300 мм.
Стіни внутрішні - збірні залізобетонні панелі, товщиною 160 мм.
2. Перегородки - збірні залізобетонні панелі, товщиною 50 мм.
3. Віконні та дверні прорізи без четверті.



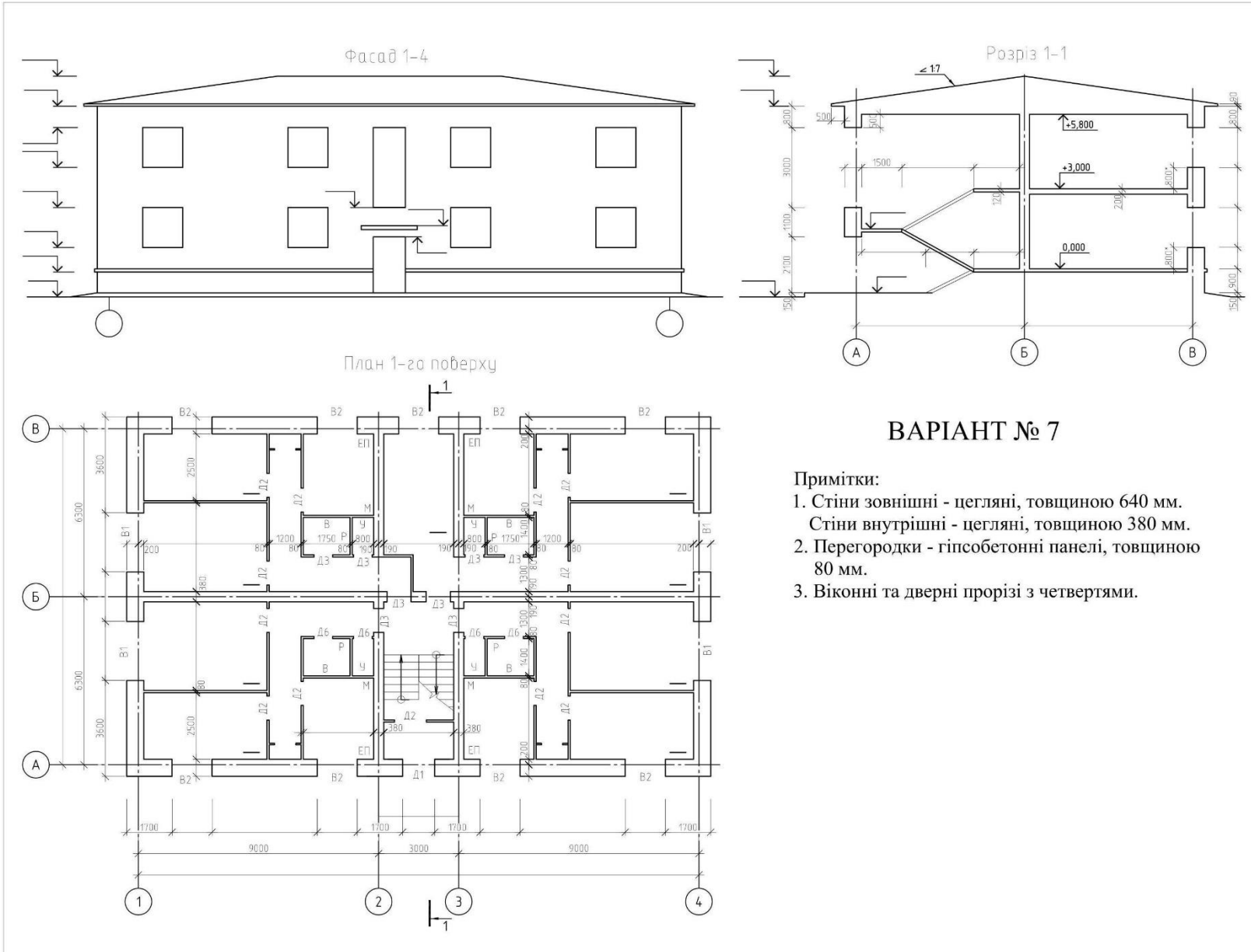
План 1-го поверху

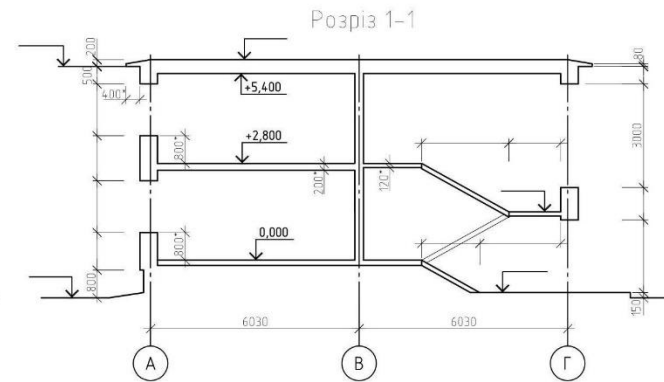
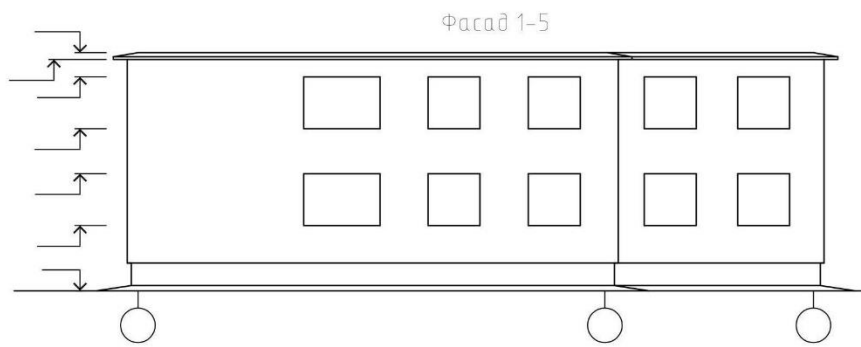


ВАРІАНТ № 6

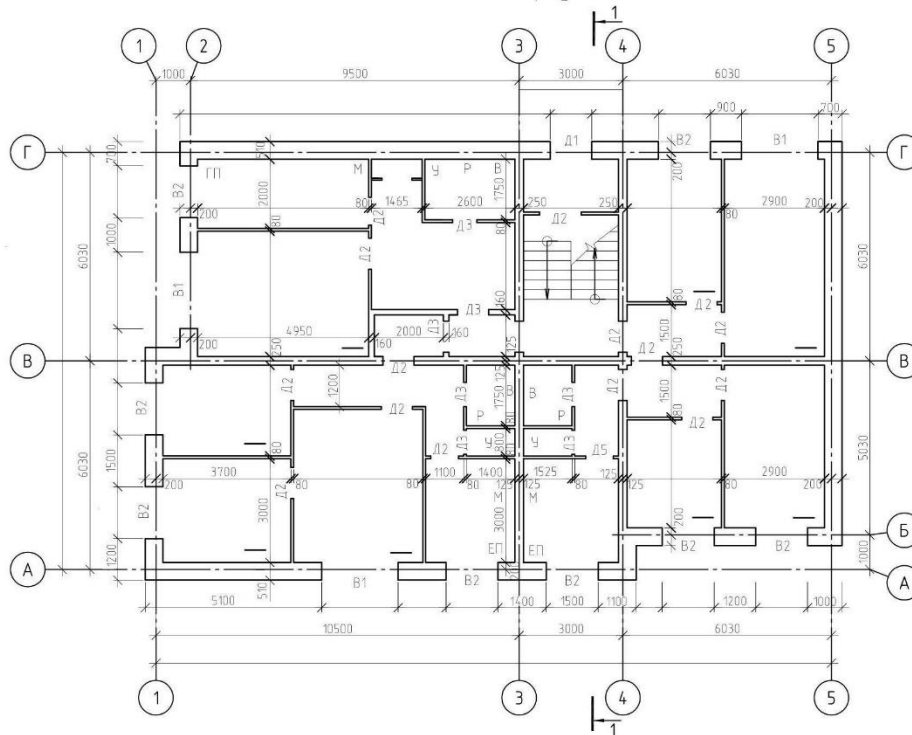
Примітки:

1. Стіни зовнішні - панелі з легкого бетону, товщиною 300 мм.
Стіни внутрішні - збірні залізобетонні панелі, товщиною 160 мм.
2. Перегородки - збірні залізобетонні панелі, товщиною 50 мм.
3. Віконні та дверні прорізи без четверті.





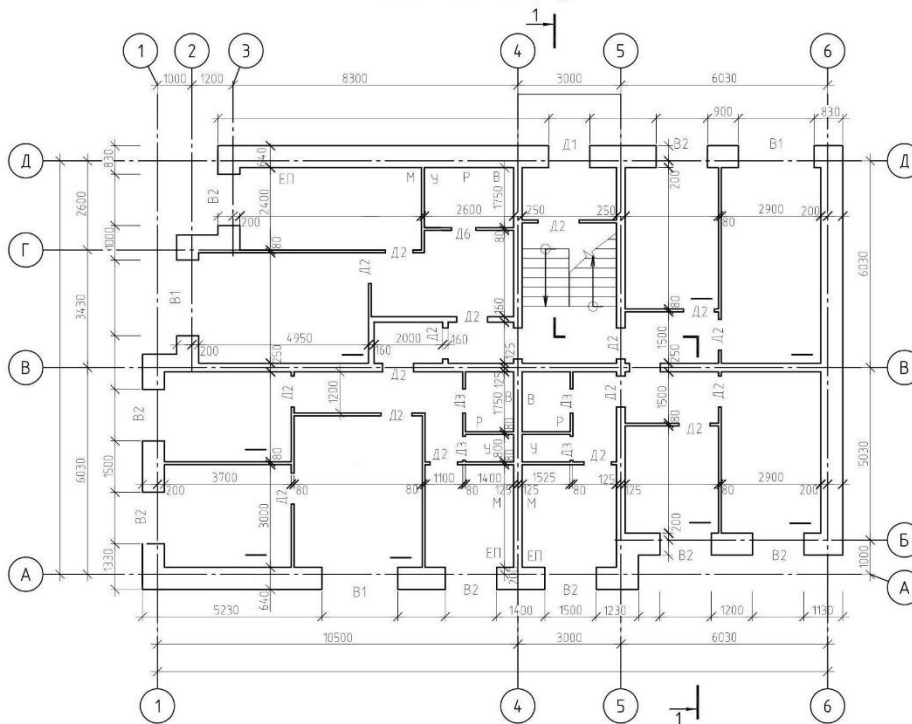
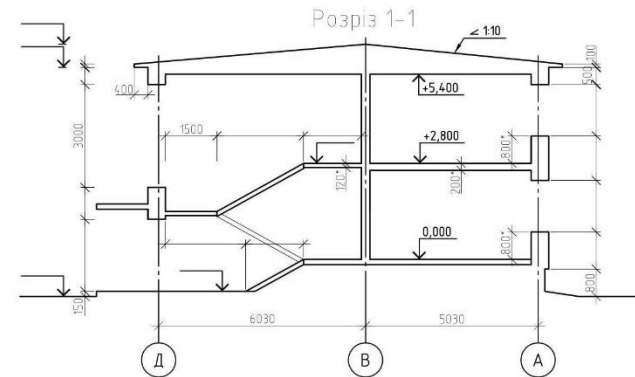
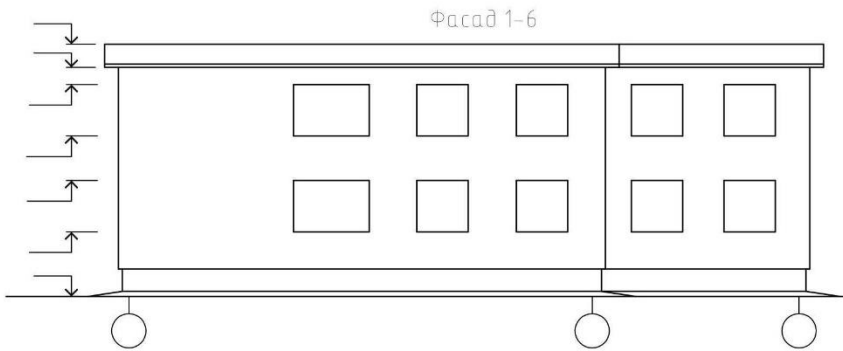
План 1-го поверху



ВАРІАНТ № 8

Примітки:

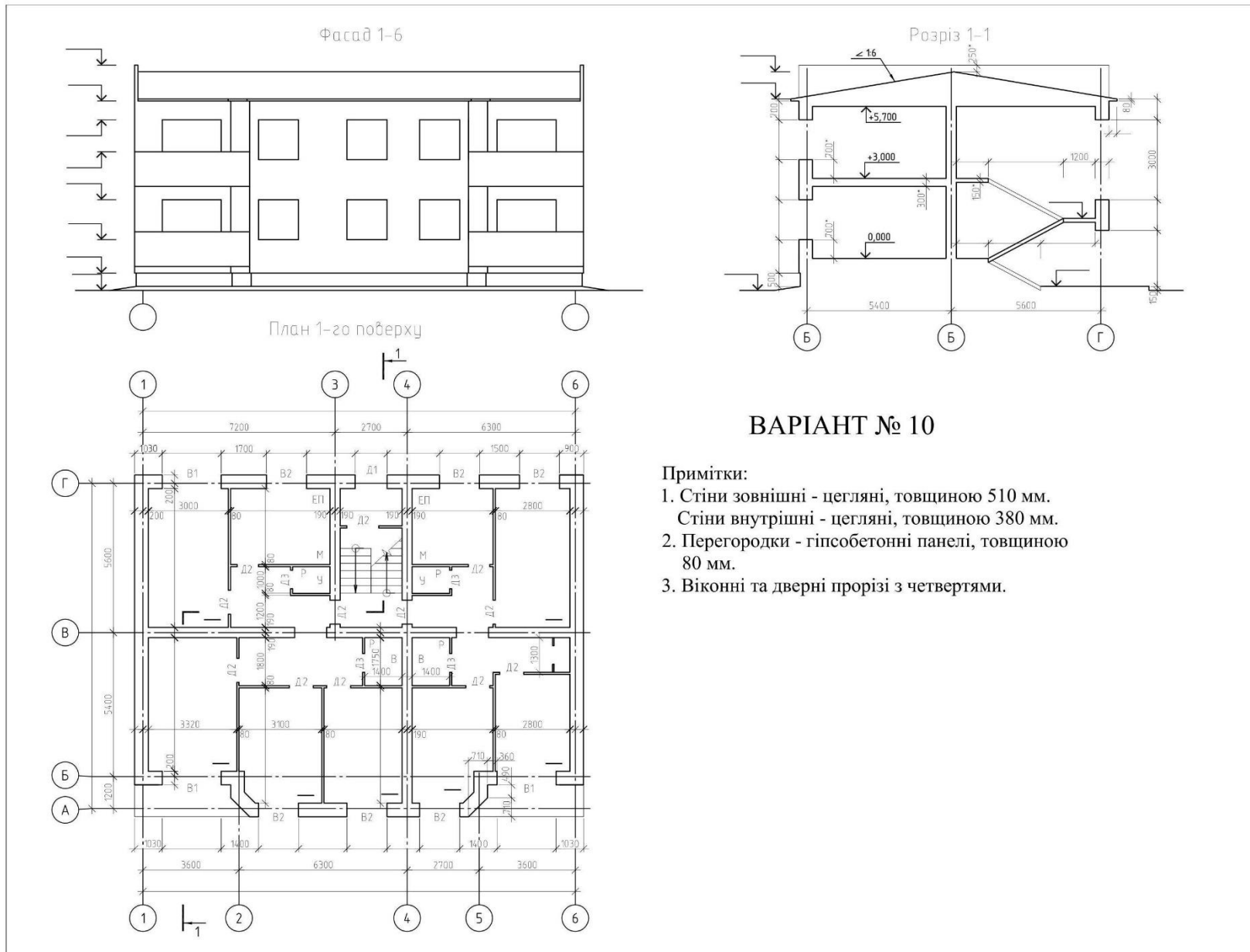
1. Стіни зовнішні - цегляні, товщиною 510 мм.
- Стіни внутрішні - цегляні, товщиною 250 мм.
2. Перегородки - гіпсобетонні панелі, товщиною 80 мм.
3. Віконні та дверні прорізи з четвертями.



ВАРІАНТ № 9

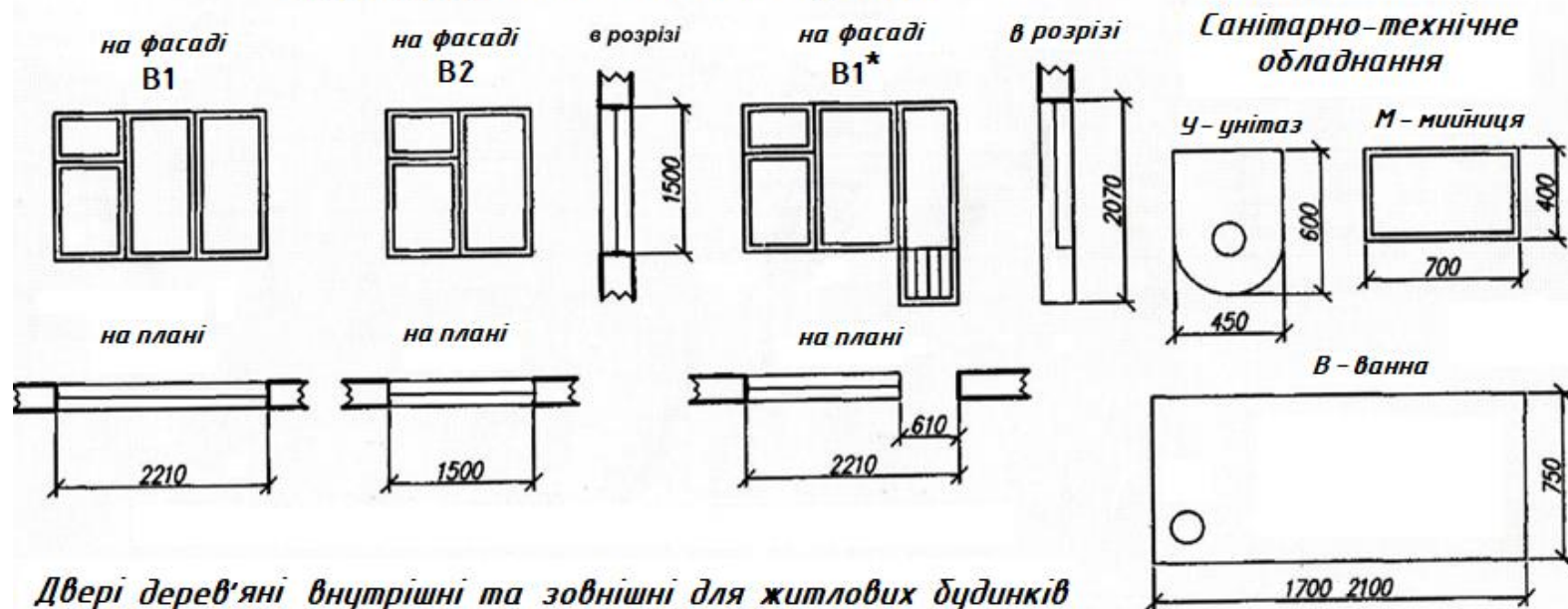
Примітки:

1. Стіни зовнішні - цегляні, товщиною 640 мм.
Стіни внутрішні - цегляні, товщиною 250 мм.
2. Перегородки - гіпсобетонні панелі, товщиною 80 мм.
3. Віконні та дверні прорізи з четвертями.



Додаток Б

Вікна дерев'яні для житлових будинків



Двері дерев'яні внутрішні та зовнішні для житлових будинків

