

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



Кафедра: ”Будівельних, дорожніх машин і будівництва”

**Завдання та методичні вказівки до виконання
курсowego проекту
з дисципліни
“Архітектура будівель і споруд”
(житлові будівлі)**

для студентів спеціальності
192 ”Будівництво та цивільна інженерія”

ЦНТУ
2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра: "Будівельних, дорожніх машин і будівництва"

**Завдання та методичні вказівки до виконання
курсowego проекту**

з дисципліни
"Архітектура будівель і споруд"
(житлові будівлі)
для студентів спеціальності
192 "Будівництво та цивільна інженерія"

*Ухвалено на засіданні кафедри:
«Будівельних, дорожніх машин і
будівництва» від 23.03.2020 р.*

Завдання та методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Архітектура будівель і споруд" для студентів спеціальності: "Будівництво та цивільна інженерія" всіх форм навчання / Укл.: Скриннік І.О. канд.техн.наук, Яцун В.В. канд.техн.наук, Дарієнко В.В. канд.техн.наук, Карпушин С.О. канд.техн.наук, – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 69 с.

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

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

Методичні вказівки до виконання архітектурно конструктивного проекту „Багатоповерховий цивільний будинок зі збірних крупно-розмірних елементів” з дисципліни "Архітектура будівель і споруд" для студентів спеціальності: 192 "Будівництво та цивільна інженерія" усіх форм навчання, складені викладачами кафедри будівельних, дорожніх машин і будівництва: Скриннік І.О. канд.техн.наук, Яцун В.В. канд.техн.наук, Дарієнко В.В. канд.техн.наук, Карпушин С.О. канд.техн.наук. і включають в себе методику проектування багатоповерхового будинку і дають можливість студенту самостійно проектувати будинок на основі конструктивних рішень.

© Архітектура будівель і споруд
/Укладачі: Скриннік І.О., Яцун В.В.,
Дарієнко В.В., Карпушин С.О. 2020.

© РВЛ ЦНТУ, тиражування, 2020 р.

Вступ

Архітектура є однією з найважливіших галузей творчої будівничої діяльності людства, результати якої – житлові, громадські, виробничі будівлі та інженерні споруди – служать задоволенню нагальних матеріальних потреб людей і їх естетичних запитів. Витвори архітектури повинні повністю відповідати своєму практичному призначенню, бути технічно досконалими, зручними в експлуатації та художньо виразними.

Вимоги, що ставляться до архітектури змінюються в залежності від змін умов матеріального життя суспільства. Рівень розвитку продуктивних сил, особливо виробництва матеріальних благ та впливаючий з нього суспільний лад, суттєво впливає на зміст і форми архітектури. Тому кожній епосі відповідає своя, історично обумовлена архітектура, що різнилась особливими стильовими ознаками.

Архітектура, як творча будівнича діяльність охоплює проектування і будівництво, пов'язані з різними галузями будівельної промисловості, наукою, технікою та мистецтвом.

1. Основні задачі проектування

Архітектурно-конструктивний проект багатопверхового житлового будинку виконується студентами спеціальності ПЦБ після вивчення розділу “Цивільні будівлі” курсу “Архітектура будівель і споруд”.

Основна мета, яку переслідує виконання даного проекту: навчити студентів основним прийомам об'ємно-планувальної композиції цивільних будівель масового призначення з розробкою їх конструкцій із застосуванням крупно-розмірних елементів; сприяти розвитку творчого мислення при вирішенні об'ємно-планувальних і конструктивних схем проектування будівель; розширити навички графічного зображення проектного матеріалу, а також

виконання техніко-економічних розрахунків та укладання пояснювальної записки; навчити користуватися технічною літературою, типовими проектами, таблицями, нормами будівельного проектування та іншими матеріалами.

Проектуючи сучасні будівлі та їх окремі конструктивні елементи, необхідно прагнути, щоб вони перш за все відповідали вимогам індустріалізації, тобто були збірними, складеними з крупнорозмірних елементів, заздалегідь виготовлених на заводах.

При розробці курсового проекту слід ознайомитись з архітектурно-планувальними і конструктивними рішеннями аналогічних будівель цивільного призначення.

Проектуючи будівлю, необхідно головну увагу приділяти зручності планування приміщень, раціональному вибору конструктивної схеми із застосуванням прогресивних будівельних матеріалів, питанням економії. Архітектура будівлі повинна відповідати його призначенню і вирішуватись в простих і “суворих” формах з добрими пропорціями.

2. Етапи проектування будівель

Виконання проекту починається з вивчення завдання на проектування, рекомендованої літератури, діючих нормативних джерел та ознайомлення з типовими проектами аналогічних будівель.

Проектування необхідно вести комплексним методом, тобто з урахуванням питань: функціональних, архітектурно-конструктивних, експлуатаційних, інженерних, будівельних та економічних.

Розробку проекту виконують в три етапи:

Перший етап – ескізування, тобто розробка на креслярському папері або міліметровці в масштабі 1:200 (або менше) варіантів основних схем-креслень: планів поверхів будівлі; розрізів (поперечного та поздовжнього, або декількох

розрізів в характерних для будівлі місцях); фасадів: (поздовжнього і бокового). При цьому слід дотримуватись вимог “Єдиної системи конструкторської документації” та “Системи проектної документації для будівництва”.

Особливістю першого етапу проектування є те, що роботу над усіма основними кресленнями слід вести одночасно, паралельно, так як планувальне рішення будівлі повинно бути пов'язано з об'ємним, а в подальшому з конструктивними і другими рішеннями, а зміна в будь-якому з креслень вимагає відповідних виправлень в усіх кресленнях.

Перший етап проектування надає студенту широкі можливості виявити творчі здібності. На цьому етапі вирішуються основні принципові питання, від яких будуть залежати якість будівлі, що проектується та його техніко-економічні показники.

На першому етапі необхідно розробити 2-3 варіанта архітектурно-планувального і об'ємного рішень будівлі.

Для подальшої розробки слід приймати найбільш вдалий варіант, який має такі властивості, як чіткість рішення планів, зручність зв'язку між поверхами і окремими приміщеннями та зручність експлуатації.

На першому етапі проектування вирішуються і спеціальні питання, що зазначені в завданні, а саме теплотехнічні розрахунки огорожуючих конструкцій та горищного перекриття.

Другий етап – розробка проекту на стандартних креслярських листах після затвердження керівником проектування ескізів проекту.

Розміщення креслень на листах повинно бути компактным та сприяти технічно грамотному розкриттю змісту проекту.

Третій етап – оформлення проекту. Перевірені і затверджені керівником проектування креслення, виконані на другому етапі, підлягають остаточному оформленню, підпису керівником та захисту на кафедрі.

3. Порядок виконання проекту

Перший етап – ескізування.

Основним при розробці ескізів проекту є вирішення всіх питань за принципом – від загального до часткового, а саме: визначення об'ємно-планувальних параметрів будівлі, призначення загальних розмірів конструктивних елементів і потім деталізація цих параметрів та елементів. Спочатку розробляються креслення-схеми поповерхових планів. Але необхідно пам'ятати, що в цей же час слід розробляти й інші ескізні креслення будівлі, наприклад розрізи, фасади, а іноді навіть окремі вузли. Такий метод роботи дає можливість повністю представити будівлю в усіх її розмірах.

Так як проект передбачає застосування крупно розмірних конструктивних елементів будівель, необхідно на першому етапі встановити конструктивну схему будівлі та основну номенклатуру збірних елементів, прагнучи до мінімальної кількості типорозмірів цих елементів по будівлі в цілому.

А. Плани поверхів будівлі.

На основі завдання на проектування, необхідно з'ясувати за нормами проектування і необхідною літературою склад, площі та призначення приміщень, встановити – функціональну залежність між ними, визначити вимоги, що ставляться при експлуатації до окремих приміщень та будівлі в цілому.

Основою для розробки планів будівель повинно служити чітко розроблена функціональна або технологічна схема процесів, що відбуваються в будівлі, тобто схема руху людських потоків, матеріалів або якої-небудь продукції, складена з урахуванням створення максимальних зручностей при експлуатації будівлі з виключенням випадків перетинання основних потоків або наявності

протипотоків при русі людей, матеріалів та ін., як в межах одного поверху, так і між поверхами.

Роботи по виконанню схем-планів поверхів виконують в такій послідовності:

1. Нанесення координаційних осей будівлі (тонкими штрихпунктирними лініями);
2. Нанесення стін (зовнішніх і внутрішніх) та окремих опор у вигляді товстої лінії з вказанням віконних і дверних прорізів (на першому етапі роботи вони показуються розривом ліній стін, перегородок);
3. Нанесення перегородок (однією лінією);
4. Визначення габаритів сходів і схематичне зображення їх на планах поверхів;
5. Розстановка основних розмірів – номінальних (кроки, прольоти, довжина і ширина будівлі).

Б. Розробка креслень розрізів.

Кількість перерізів повинна бути не менше двох: поперечний і поздовжній по лініям, які сприяють найбільш повному розкриттю об'ємно-планувального і конструктивного рішень будівлі (одна з ліній розрізу повинна проходити по сходовій клітині).

Послідовність роботи над розрізами:

1. Нанесення координаційних осей.
2. Нанесення лінії нульової відмітки.
3. Нанесення стін, стовпів, колон та інших вертикальних елементів будівлі.
4. Нанесення перекриттів (в ескізах їх товщина приймається 300 мм).
5. Зображення сходів у вигляді схеми де сходинок показують у вигляді дотичної до них лінії.

В будівлях з підвалом необхідно враховувати освітлення підвальних приміщень природним світлом, необхідно забезпечити простий і зручний зв'язок

цих приміщень з надземними поверхами, вирішити питання улаштування гідроізоляції від безнапорних або напорних ґрунтових вод. Схеми-креслення розрізів повинні мати достатню кількість розмірів, відміток, пояснюючих надписів.

В. Розробка креслень фасадів.

Креслення фасадів виконують паралельно з розробкою планів і розрізів будівлі.

Кількість фасадів повинна давати повну уяву об'ємного рішення будівлі. В курсовому проекті питання про кількість фасадів вирішується з керівником проектування.

В даний час вирішальним фактором, який визначає архітектурну виразність будівлі, є кольорове рішення зовнішніх поверхонь стін та застосування, при достатньому обґрунтуванні, елементів з пластичних матеріалів.

Фасади повинні мати справа відмітки (земля, цоколь, карниз), а знизу – позначення крайніх координаційних осей.

На першому етапі проектування рекомендується розробляти креслення – схеми планів фундаментів, схеми розташування елементів перекриття (покриття), помітити систему відводу води з даху будівлі, а також вирішити окремі вузли будівлі та його конструктивні елементи.

Другий етап - розробка креслень проекту.

Затверджені керівником креслення-ескізи будівлі переносяться в рекомендованих масштабах на креслярський папір.

Розташування креслень на листах вирішує загальну композицію проекту. Необхідно прагнути до того, щоб не було перенасичення або вільних місць. Для цього необхідно виготовити шаблони всіх креслень по їх найбільшим розмірам і

розташувати на листах так, щоб залишити місця для постановки розмірів, відміток, надписів, таблиць специфікацій, експлікацій та ін.

Не дозволяється креслення планів будівлі в іншому положенні, ніж план першого поверху (тобто повертати їх).

Креслення проекту виконувати тонким олівцем, а остаточне наведення креслень рекомендується на третьому етапі роботи над проектом, так як на другому етапі можуть виникнути зміни яких-небудь рішень.

При розробці планів фундаментів слід приймати найбільш економічні конструкції. Глибину залягання фундаментів визначають виходячи з геологічної будови ґрунтів, наявності ґрунтових вод, глибини промерзання ґрунтів та інших факторів.

Схеми розташування елементів покриттів, перекриттів та даху слід розробляти в наступному порядку:

- нанесення координаційних осей;
- нанесення вентиляційних труб, шахт, димоходів та інших елементів будівлі.

На кожній схемі наносять маркіровку елементів, а поруч виконують специфікацію цих елементів (при відсутності місця на листах специфікації можна розташовувати в пояснювальній записці).

Кількість архітектурно-конструктивних вузлів не обмежується і повинно сприяти більш глибокому поясненню розроблених в проекті рішень.

Третій етап роботи - графічне оформлення проекту.

Порядок оформлення креслень:

1. Очистити проект від забруднень.
2. Побудувати надаючи та власні тіні на фасадах.
3. Відмити креслення фасаду та генплану розведеною тушшю або пофарбувати їх акварельними фарбами.

4. Провести розстановку недостатніх розмірів, відміток, виконати пояснюючі надписи, таблиці, специфікації, експлікації та ін.; на першому листі над штампом навести
таблицю техніко-економічних показників будівлі.

5. Виконати штампи на листах та заповнити їх.

Пояснювальна записка повинна бути написана на листах формату А4 з рамкою та штампом.

Закінчений проект і пояснювальна записка повинні бути підписані керівником проектування, після чого проект допускається до захисту студентом перед комісією кафедри.

Зміст пояснювальної записки до проекту

1. Титульний лист.
2. Завдання на проектування.
3. Варіанти ескізів проекту.
4. Архітектурно-планувальне рішення будівлі.
5. Об'ємне рішення будівлі. Конструктивне рішення будівлі.
6. Санітарно-технічне та інженерне обладнання будівлі: опалення, вентиляція, водопостачання, каналізація, освітлення та ін.
7. Оздоблювальні роботи в будівлі.
8. Розрахункова частина: теплотехнічні розрахунки огорожуючих конструкцій та інші розрахунки з питань будівельної фізики, які вказані в завданні на проектування.

4. Теплотехнічні розрахунки огорожуючих конструкцій

4.1. Розрахунок опору теплопередачі однорідної огорожуючої конструкції

Вихідні дані:

1. Вказати район будівництва.
2. Перерахувати матеріали шарів і вказати їх щільності γ_0 .
3. Вказати товщину шарів δ , м.

4. Назвати розрахункові параметри внутрішнього повітря: температуру $t_{\text{в}}$, відносну вологість $\varphi_{\text{в}}$.
5. Визначити теплопровідність для матеріалів кожного шару λ_i , [1, (додаток Л)].
6. Визначити розрахунковий коефіцієнт теплосасвоєння для матеріалів кожного шару S_i , [1, (додаток Л)].
7. Визначити коефіцієнт теплопровідності внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції $\alpha_{\text{в}}$, [1, (додаток Е)].
8. Визначити коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожуючої конструкції $\alpha_{\text{з}}$, [1, (додаток Е)].

Порядок розрахунку

1. Обчислити опір теплопередачі кожного шару огорожуючої конструкції, [1, (5)], $\text{м}^2 \text{ К/Вт}$:

$$R_i = \frac{d_i}{l_i},$$

2. Встановити мінімально допустиме значення, $R_{q \min}$, опору теплопередачі [1, (табл. 1)], залежно від температурної зони експлуатації будинку, [1, (додаток В)] $\text{м}^2 \text{ К/Вт}$:

3. Визначити опір теплопередачі огорожуючої конструкції [1, (додаток И.1)]. $\text{м}^2 \text{ К/Вт}$:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum_{i=1}^n \frac{d_i}{l_i} + \frac{1}{\alpha_{\text{з}}},$$

де $\sum_{i=1}^n \frac{d_i}{l_i}$ або R_k - термічний опір огорожуючої конструкції;

$$R_k = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

4. Встановити виконання умови

$$R_o \geq R_{q \min}, [1, (1)]$$

5. При виконанні даної умови розрахунок закінчено, при її невиконанні необхідно внести корективи у вихідні дані і виконати розрахунок повторно.

4.2. Визначення товщини утеплювача багатошарової огороджуючої конструкції

Вихідні дані:

1. Вказати район будівництва.
2. Назвати матеріали шарів і їх щільність.
3. Вказати товщини шарів δ , м за виключенням товщини шару утеплювача.
4. Назвати розрахункові параметри внутрішнього повітря: температуру $t_{\text{в}}$, відносну вологість $\phi_{\text{в}}$.
5. За [1, додаток Г (табл. Г.2)] визначити вологісний режим в приміщенні.
6. Визначити умови експлуатації огороджуючої конструкції [1, (додаток К)].
7. Визначити теплопровідність для матеріалів кожного шару λ_i [1, (додаток Л)].
8. Визначити коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні $\alpha_{\text{в}}$, [1, (додаток Е)].
9. Визначити коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огороджуючої конструкції $\alpha_{\text{з}}$, [1, (додаток Е)].
10. Визначити розрахункову температуру зовнішнього повітря $t_{\text{з}}$ [2].

Порядок розрахунку.

1. Визначити опір теплопередачі всіх шарів за виключенням шару утеплювача [1, (5)], $\text{м}^2 \text{ К/Вт}$:

$$R_i = \frac{d_i}{l_i},$$

2. Встановити мінімально допустиме значення, $R_{q \min}$, опору теплопередачі [1, (табл. 1)], залежно від температурної зони експлуатації будинку, [1, (додаток В)] $\text{м}^2 \text{ К/Вт}$:
3. Визначити необхідну товщину утеплювача:

$$d_{\text{ум}} = \left(R_{q \min} - \left(\frac{1}{\alpha_{\text{в}}} - \sum R_i - \frac{1}{\alpha_{\text{з}}} \right) \right) \cdot l_{\text{ум}},$$

4. Привести товщину утеплювача до стандартного значення

5. Варіанти завдань до курсового проектування

Таблиця 1. Матеріал зовнішньої стіни

№ вар.	Матеріал	Об'ємна вага кг/м ³
1	2	3
1	Бетон на щебені з природного каменя	2400
2	Туфобетон	1800
3	-	1600
4	-	1400
5	-	1200
6	Пемзобетон	1600
7	-	1400
8	-	1200
9	-	1000
10	Керамзитобетон	1800
11	-	1600
12	-	1400
13	-	1200
14	-	1000
15	Перлітобетон	1200
16	-	1000
17	Шлакопемзобетон (Термозитобетон)	1800
18	-	1600
19	-	1200
20	-	1000
21	Шклакопемзогазобетон	1600
22	-	1200
23	-	1000
24	-	800
25	Бетон на доменних шкалах	1800
26	-	1600
27	-	1400
28	-	1200
29	Бетон на котельних шкалах	1800
30	-	1600
31		1400
32		1200
33		1000
34	Пінобетон	1000
35		8000
36		600
37	Пінозобетон	1200
38		1000
39		800
40	Газобетон	400

Таблиця 2. Розчин для внутрішніх штукатурних робіт

№ вар.	Штукатурний рочин	Об'ємна вага кг/м ³
1	Цементно-пісчаний	1800
2	Складний(пісок, вапно,цемент)	1700
3	Вапняно-пісчаний	1600
4	Цементно-шлаковий	1400
5	-	1200
6	Цементно-перлітовий	1000
7	-	800
8	Гіпсо-перлітовий	600
9	Поризований гіпсо-перлітовий	500
10	Листи гіпсові обшивочні (суха штукатурка)	800

Таблиця 3. Матеріал фасадного лицювання.

№ вар.	Матеріал	Об'ємна вага кг/м ³
1	Граніт	2800
2	Мармур	2800
3	Вапняк	2000
4	-	1800
5	-	1600
6	-	1400
7	Туф	2000
8	-	1800
9	-	1600
10	-	1200
11	-	1000
12	Керамічна плитка	1600

Таблиця 4. Матеріал зовнішньої стіни.

№ вар.	Матеріал	Об'ємна вага кг/м ³
1	2	3
1	Плити мінераловатні м'які на синтетичному зв'язуючому	125
2	Плити мінераловатні жорсткі на бітумному зв'язуючому	350
3	-	300
4	-	200
5	Плити мінераловатні підвищеної жорсткості на орґанофосфатному зв'язку	200
6	Плити з скляного штапеотного волокна на синтетичному зв'язуючому	50
7	Мати з скляного волокна прошивні	150
	<u>Засипки</u>	
8	Гравій керамзитовий	600

Продовження таблиці 4

1	2	3
9	-	400
10	-	200
11	Щебінь з доменного шлаку	800
12	-	600
13	-	400
14	Перлітовий щебінь	600
15	-	400
16	-	200
17	Вермикуліт вспучений	200
18	-	100
19	Піноскло	400
20	Газоскло	300

Таблиця 5. Міста району будівництва.

№ вар.	Місто
1	2
1	Бердянськ
2	Вінниця
3	Джанкой
4	Дніпропетровськ
5	Донецьк
6	Житомир
7	Жовті Води
8	Запоріжжя
9	Івано-Франківськ
10	Кіровоград
11	Київ
12	Луганськ
13	Львів
14	Маріуполь
15	Миколаїв
16	Одеса
17	Полтава
18	Рівне
19	Севастополь
20	Сімферополь
21	Суми
22	Тернопіль
23	Ужгород
24	Харків
25	Херсон
26	Хмельницький
27	Черкаси
28	Чернівці
29	Чернігів
30	Ялта

6. Варіанти схем планів будівель та їх основні розміри

Варіант №1

Дев'ятиповерховий житловий будинок

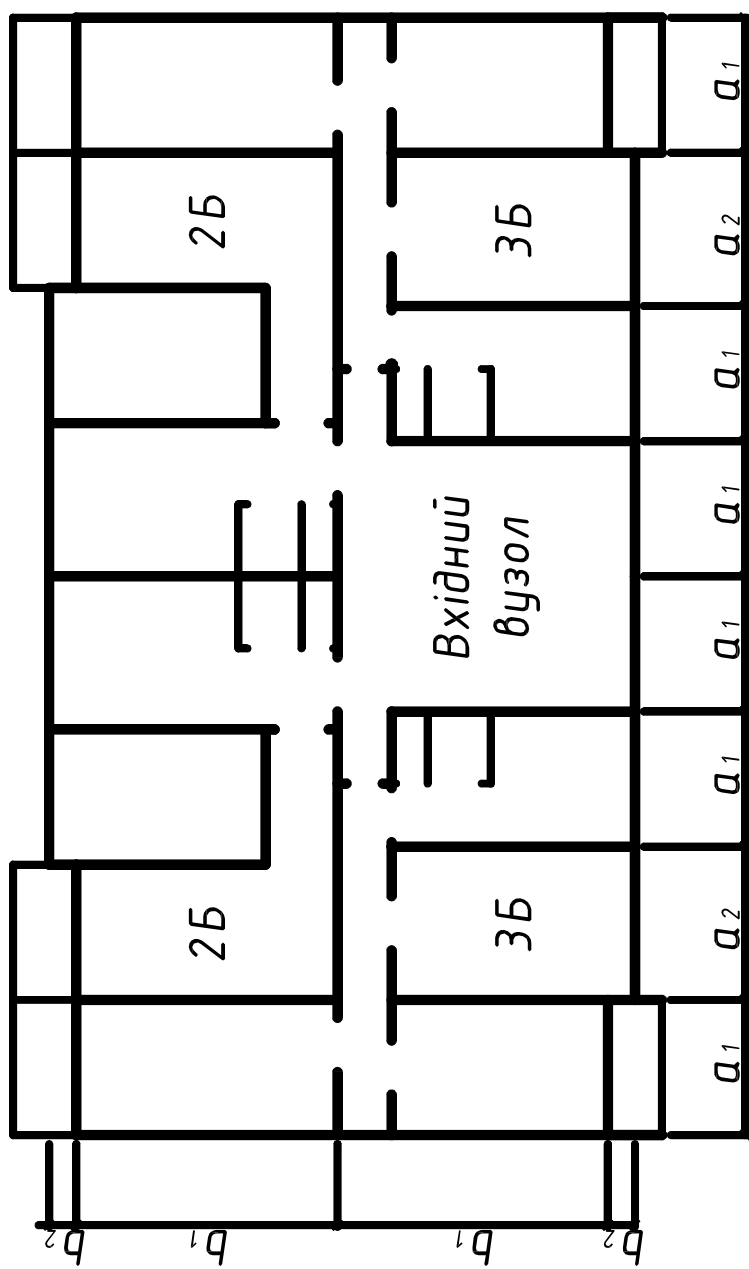
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	3,0	-	-	-	5,1	0,9	-	-	-
2	3,3	3,9	-	-	-	5,4	0,6	-	-	-
3	2,7	3,9	-	-	-	5,7	1,3	-	-	-
4	3,6	3,9	-	-	-	6,0	1,0	-	-	-
5	3,3	3,6	-	-	-	4,8	1,2	-	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли



Варіант №2

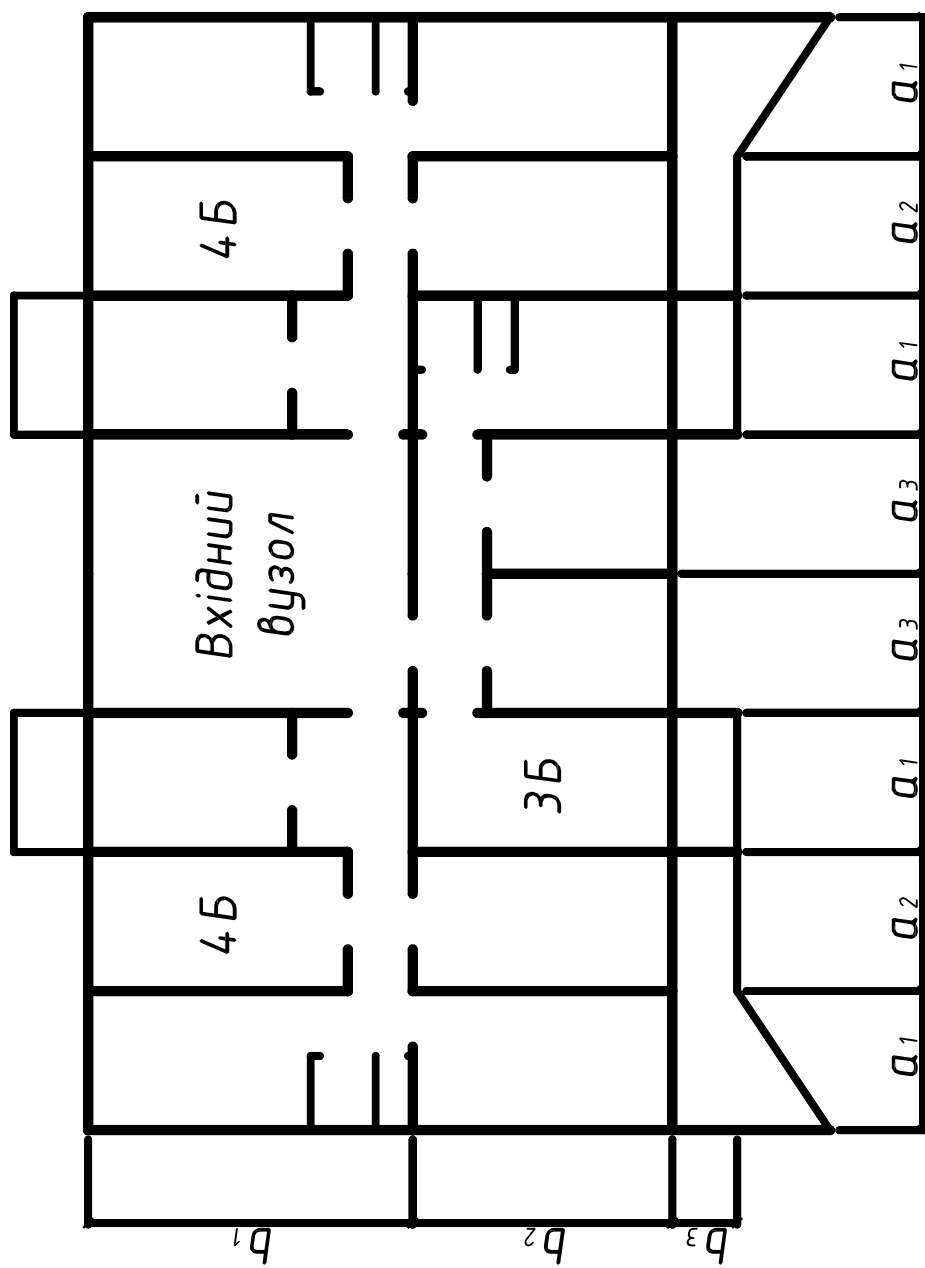
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,3	3,6	2,7	-	-	6,0	5,1	0,9	-	-
2	3,0	3,9	3,0	-	-	5,7	4,8	1,0	-	-
3	3,6	3,9	3,0	-	-	6,0	4,8	1,2	-	-
4	3,3	3,0	3,6	-	-	5,4	5,1	0,9	-	-
5	3,0	4,8	2,7	-	-	5,7	5,1	0,9	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №3

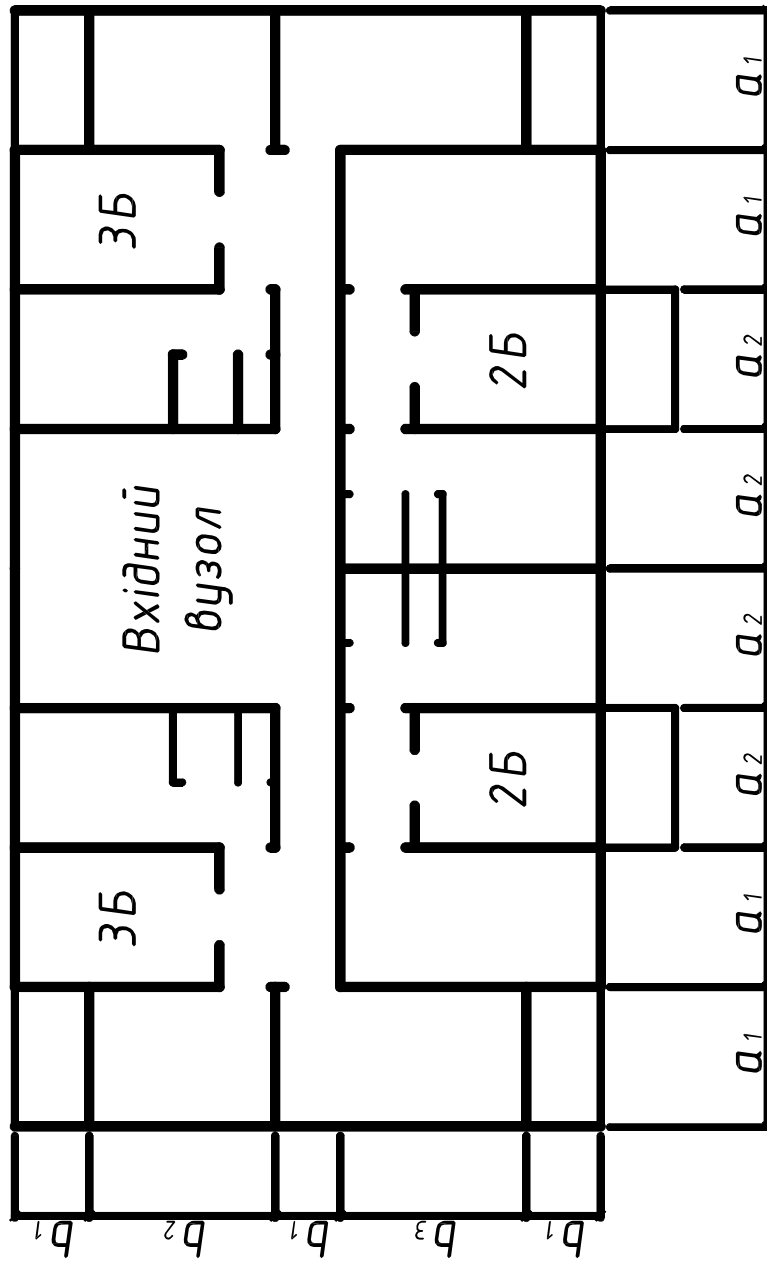
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,6	3,0	-	-	-	1,2	3,6	4,2	-	-
2	3,9	3,3	-	-	-	1,4	4,8	4,8	-	-
3	3,3	3,6	-	-	-	1,5	3,9	5,1	-	-
4	4,8	3,3	-	-	-	1,2	4,8	4,2	-	-
5	3,6	3,3	-	-	-	1,5	3,6	4,8	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №4

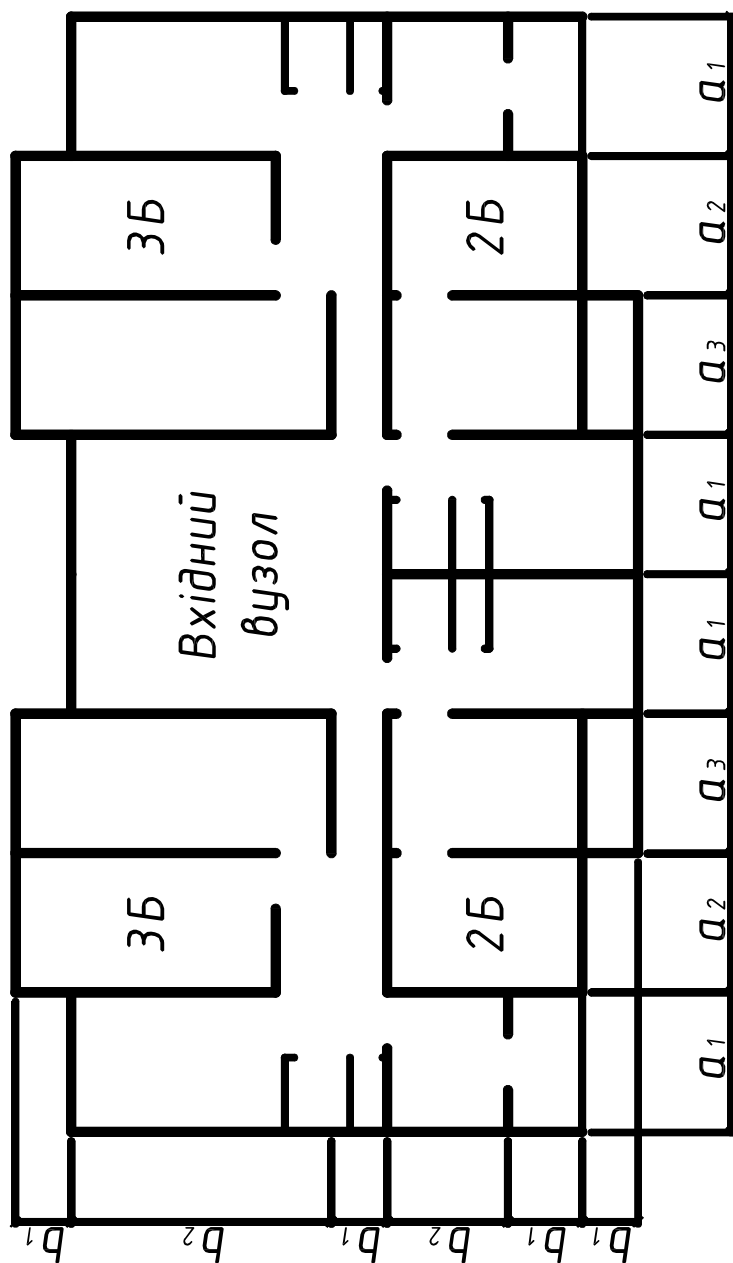
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	3,6	2,7	-	-	1,6	4,4	-	-	-
2	3,3	3,9	3,0	-	-	1,2	4,8	-	-	-
3	3,6	3,9	2,7	-	-	1,5	4,5	-	-	-
4	3,3	3,6	3,6	-	-	1,2	5,4	-	-	-
5	3,0	4,8	3,0	-	-	1,8	4,8	-	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №5

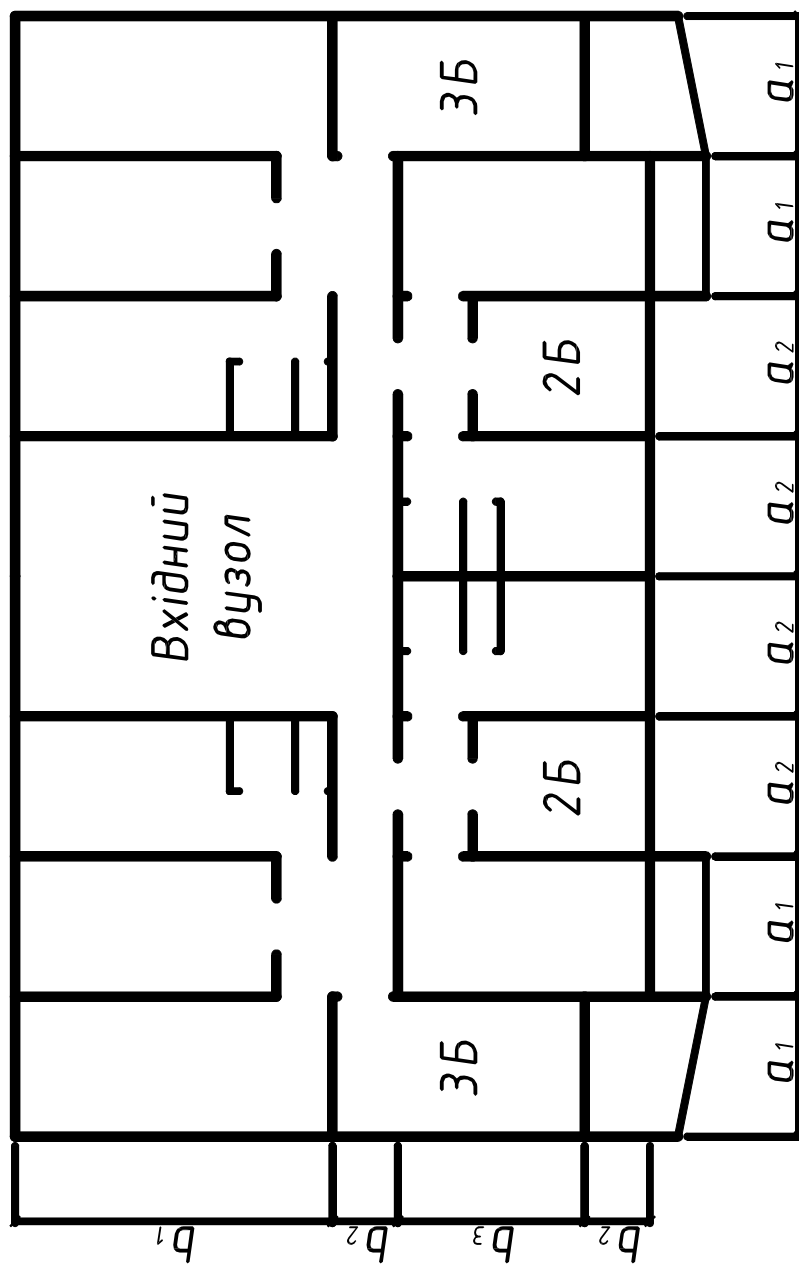
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,6	3,0	-	-	-	5,1	1,5	4,2	-	-
2	3,3	3,0	-	-	-	4,8	1,2	5,4	-	-
3	3,9	3,3	-	-	-	4,2	1,8	5,4	-	-
4	3,6	3,6	-	-	-	4,2	1,5	4,5	-	-
5	3,6	3,3	-	-	-	5,4	1,2	4,8	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №6

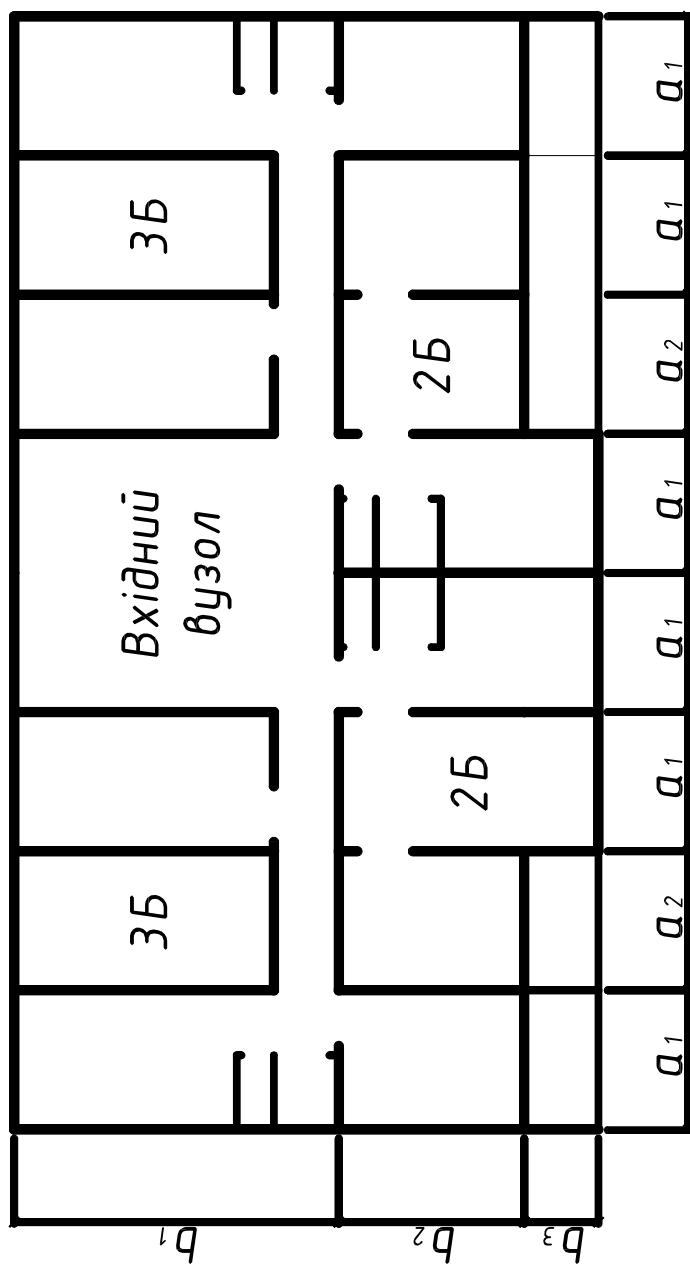
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	3,6	-	-	-	6,0	5,1	1,0	-	-
2	3,3	3,6	-	-	-	6,6	5,4	1,2	-	-
3	3,6	3,9	-	-	-	5,4	5,4	1,2	-	-
4	3,3	4,8	-	-	-	6,0	5,4	1,2	-	-
5	3,0	3,9	-	-	-	6,6	5,1	1,5	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №7

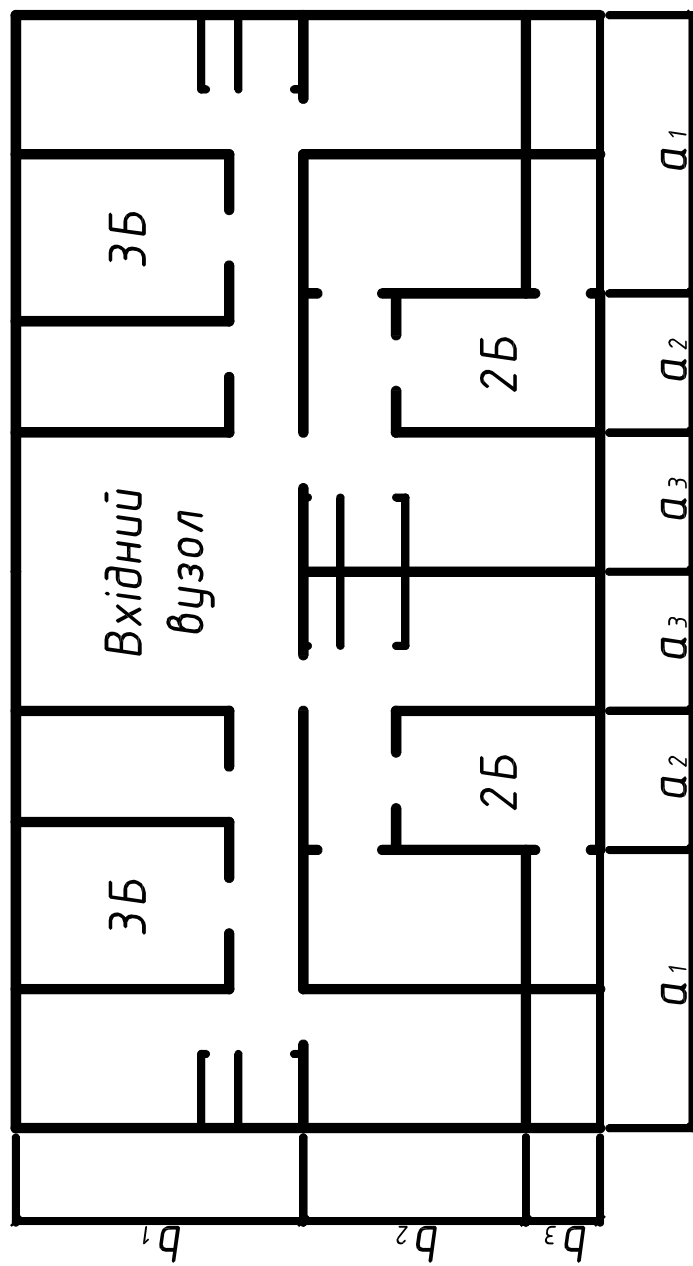
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	5,4	3,9	3,0	-	-	6,0	4,8	1,2	-	-
2	6,0	3,6	3,3	-	-	5,7	6,0	1,2	-	-
3	6,6	3,6	3,0	-	-	7,2	5,1	1,5	-	-
4	5,4	3,6	3,6	-	-	5,4	4,8	1,2	-	-
5	6,0	3,9	3,6	-	-	6,0	5,1	1,5	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №8

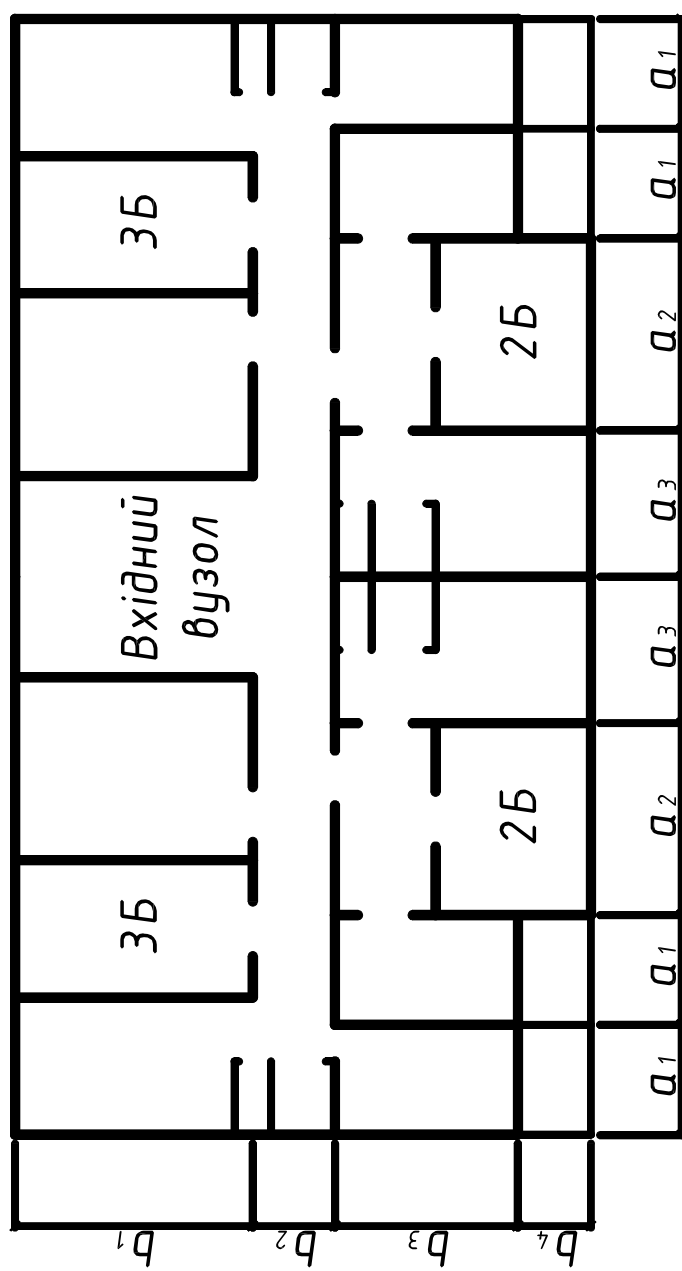
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	2,7	5,0	2,5	-	-	4,2	1,8	4,8	1,2	-
2	3,0	4,8	2,7	-	-	4,8	1,2	5,1	1,5	-
3	3,3	6,0	3,0	-	-	5,1	1,5	5,4	1,2	-
4	3,6	4,8	3,0	-	-	5,4	1,2	4,2	1,8	-
5	3,9	6,0	2,7	-	-	4,2	1,8	5,4	1,2	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №9

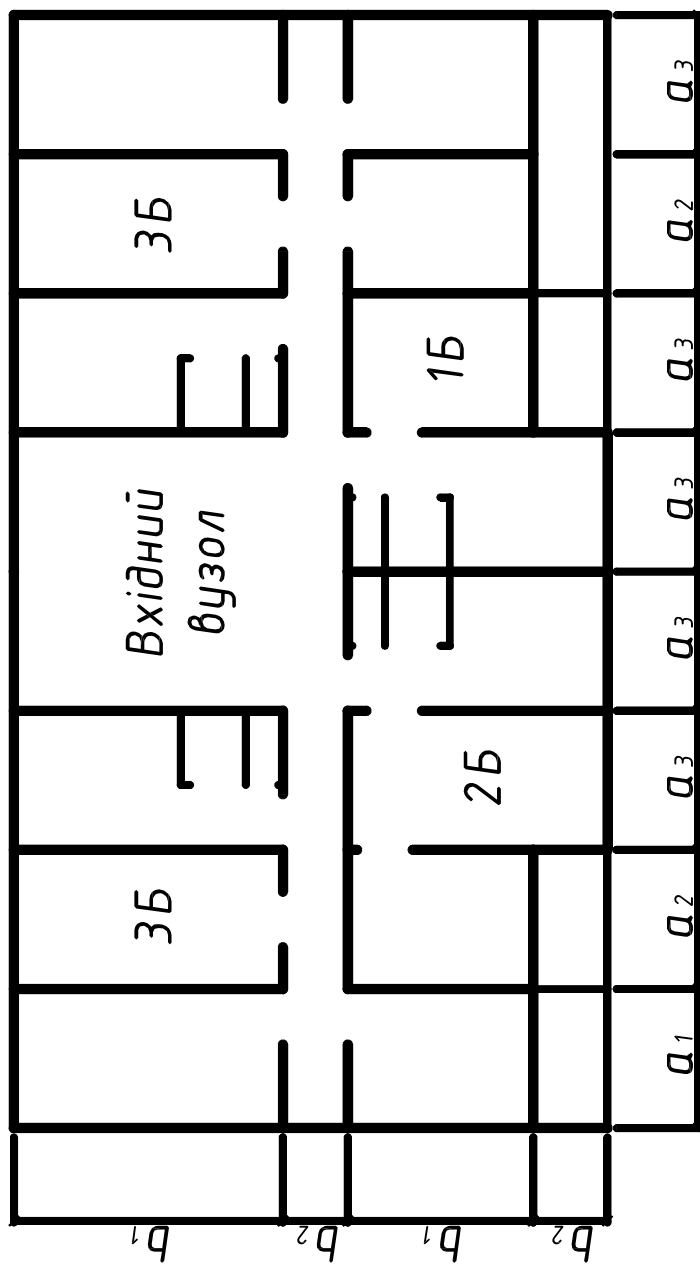
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	4,2	-	-	-	4,8	1,2	-	-	-
2	3,3	3,6	-	-	-	5,1	1,2	-	-	-
3	2,7	3,9	-	-	-	5,4	1,8	-	-	-
4	3,3	4,8	-	-	-	5,7	1,5	-	-	-
5	3,6	3,6	-	-	-	6,0	1,2	-	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №10

Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	3,3	-	-	-	6,0	1,4	4,8	1,2	-
2	3,3	3,6	-	-	-	5,7	1,5	5,1	1,2	-
3	3,6	3,0	-	-	-	7,2	1,6	5,4	1,5	-
4	3,3	3,9	-	-	-	6,6	1,4	5,7	1,2	-
5	3,9	4,8	-	-	-	7,2	1,5	6,0	1,5	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план

Варіант №11

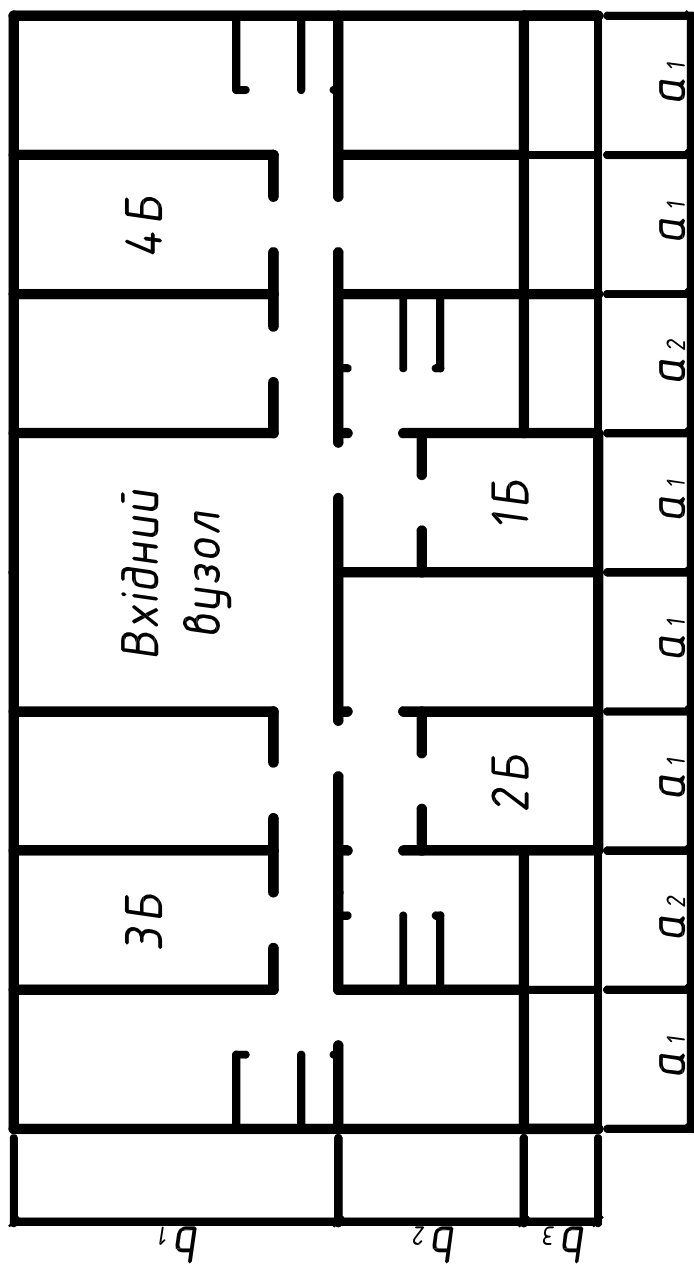
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	3,6	-	-	-	6,3	5,1	1,2	-	-
2	3,3	3,9	-	-	-	6,0	4,8	1,2	-	-
3	3,6	4,8	-	-	-	6,6	5,1	1,5	-	-
4	3,3	3,6	-	-	-	6,0	5,1	1,5	-	-
5	4,8	6,0	-	-	-	6,6	4,8	1,2	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №12

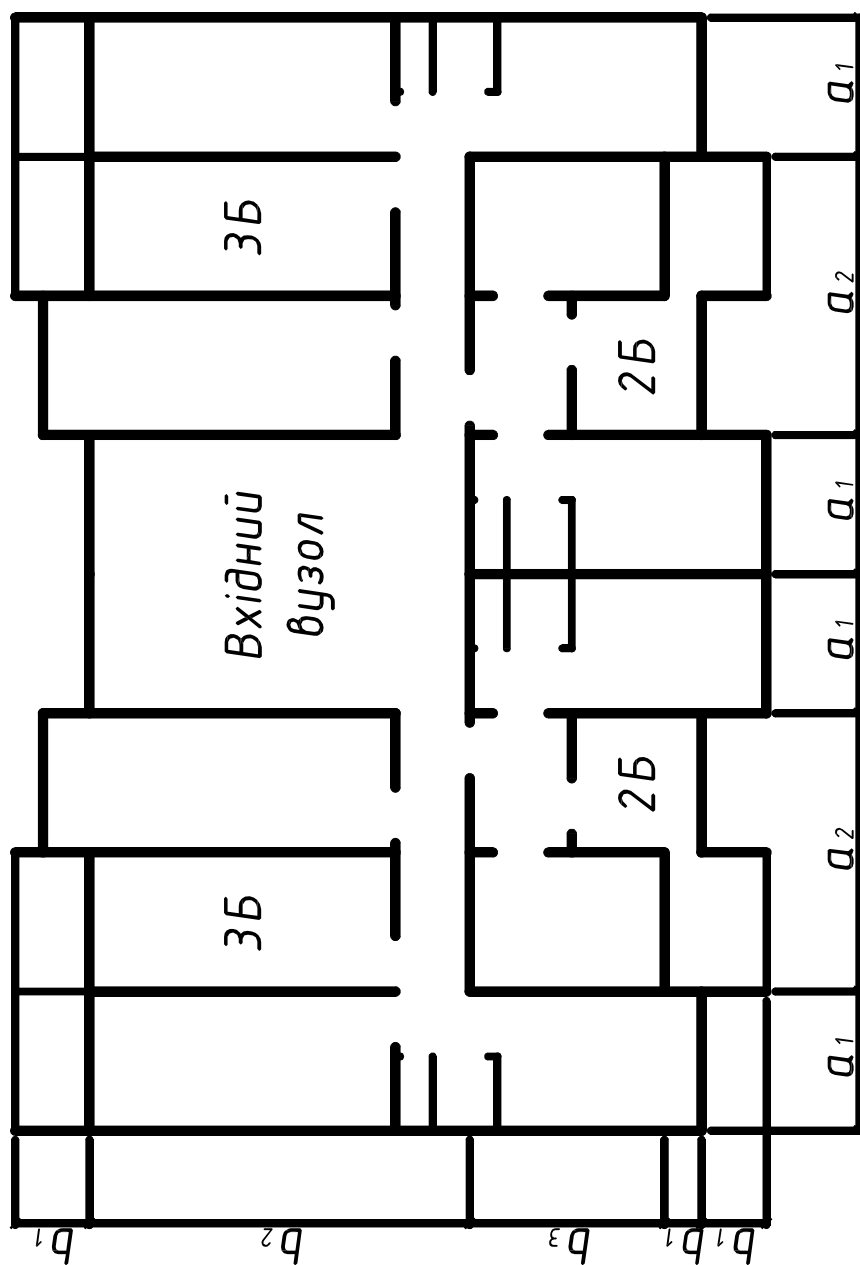
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	6,3	-	-	-	1,2	6,0	4,8	-	-
2	3,3	6,0	-	-	-	1,5	7,2	5,1	-	-
3	3,6	7,8	-	-	-	1,5	7,4	5,4	-	-
4	3,9	7,2	-	-	-	1,5	6,8	5,7	-	-
5	3,0	7,8	-	-	-	1,2	6,6	6,0	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №13

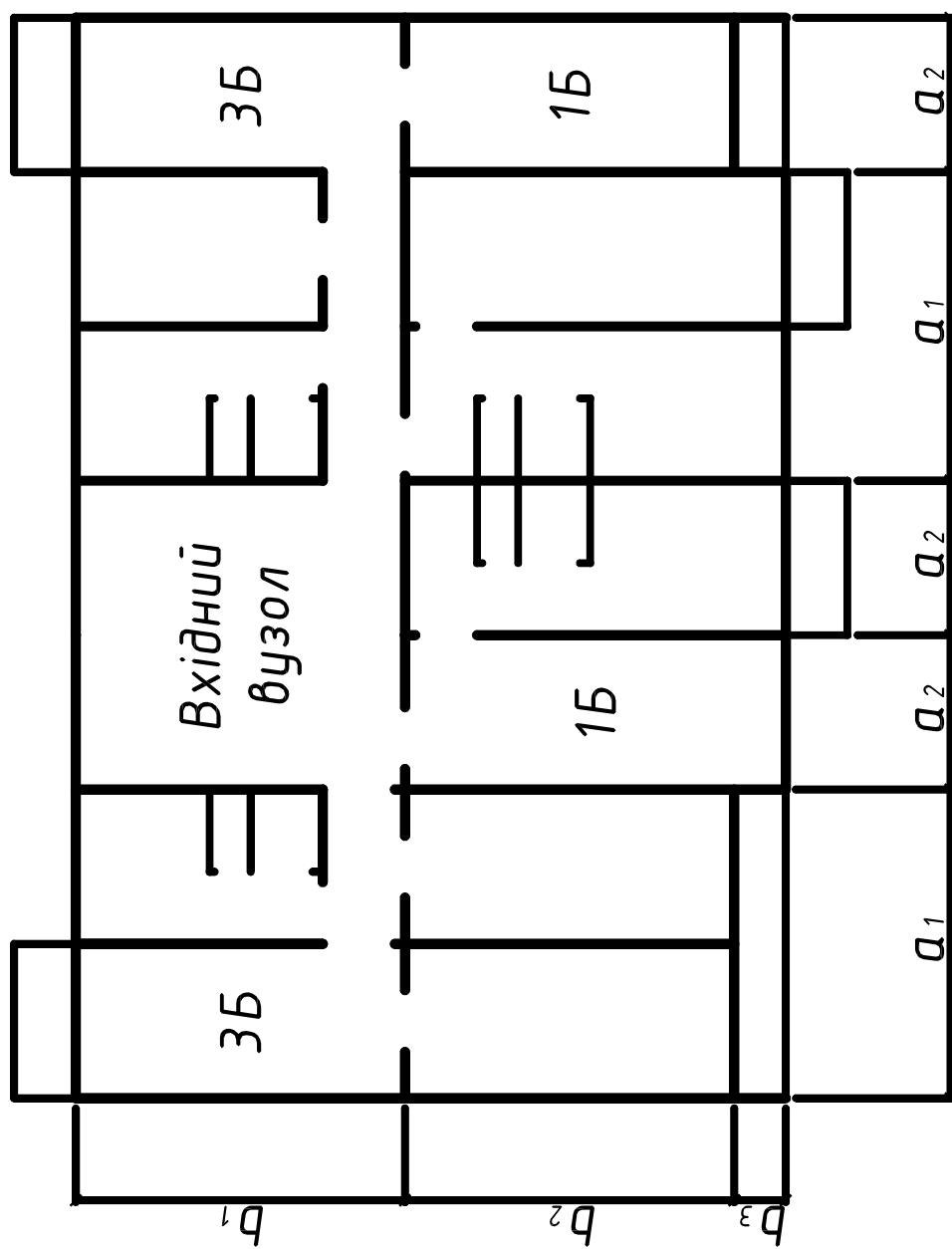
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	6,0	3,0	-	-	-	6,0	6,0	1,2	-	-
2	6,6	3,3	-	-	-	5,7	5,7	1,5	-	-
3	7,2	3,0	-	-	-	5,4	6,0	1,8	-	-
4	7,8	3,3	-	-	-	6,0	5,7	2,2	-	-
5	9,6	3,6	-	-	-	6,6	6,0	2,5	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №14

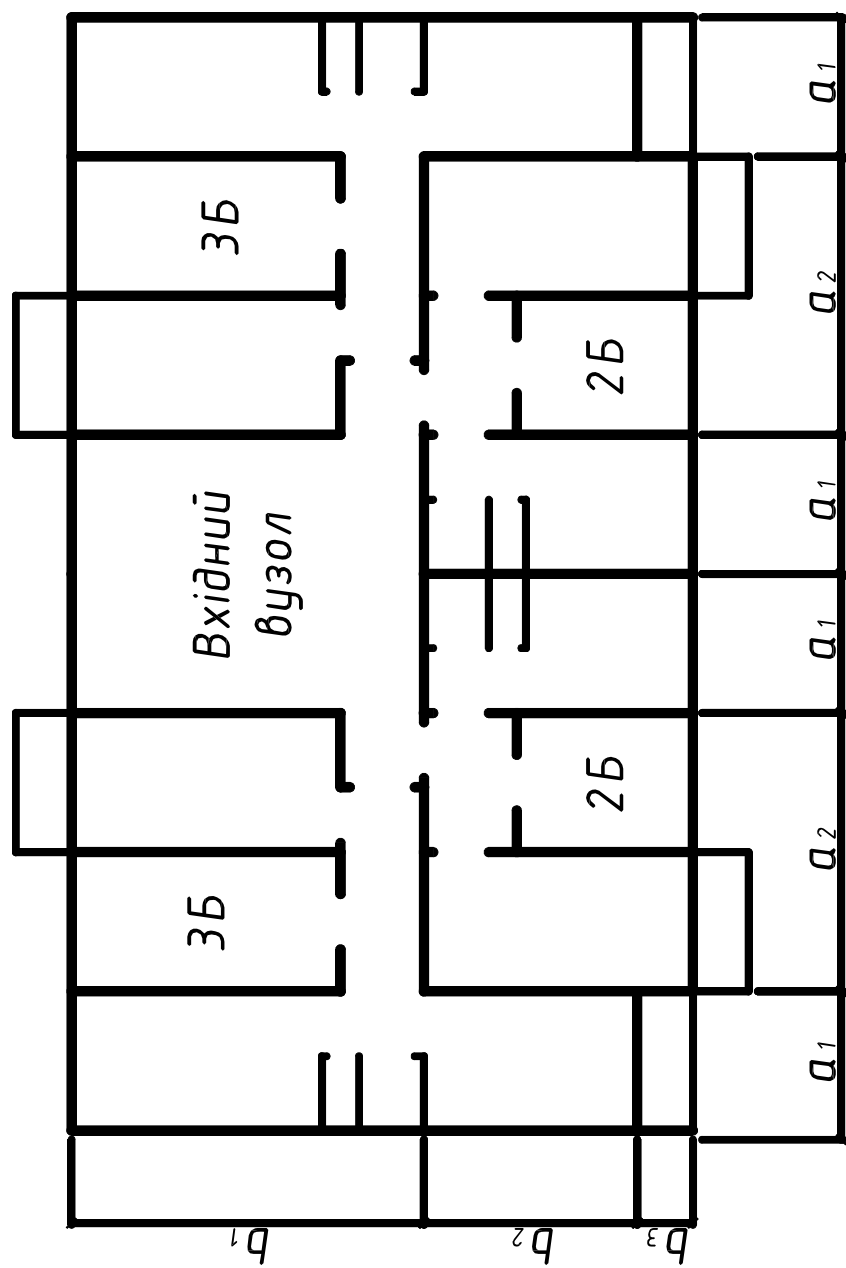
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	6,3	-	-	-	6,0	4,8	1,2	-	-
2	3,3	6,0	-	-	-	5,7	5,1	1,5	-	-
3	3,6	6,3	-	-	-	6,0	5,4	1,8	-	-
4	3,0	6,0	-	-	-	6,0	6,0	1,2	-	-
5	3,9	6,3	-	-	-	7,2	4,8	1,2	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №15

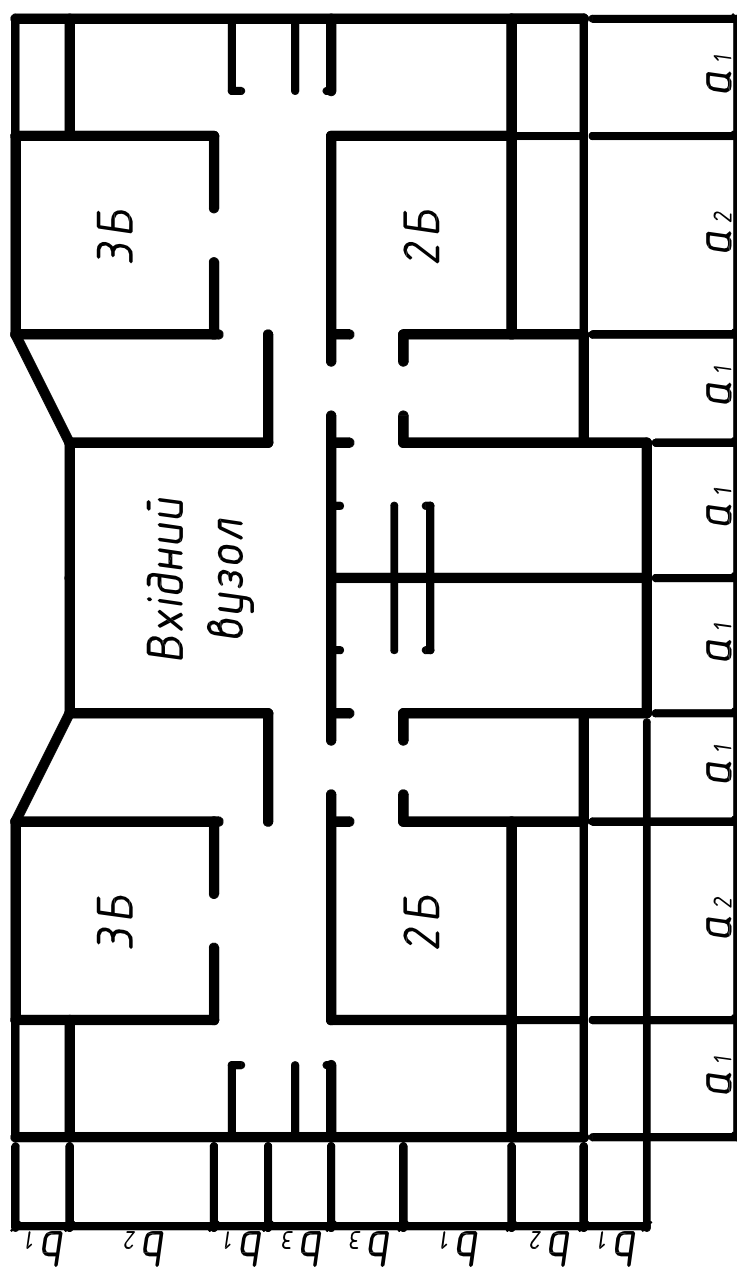
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	4,2	-	-	-	1,2	1,8	3,0	-	-
2	3,3	3,6	-	-	-	1,5	1,5	3,0	-	-
3	3,6	3,9	-	-	-	1,2	1,8	3,3	-	-
4	4,3	4,8	-	-	-	1,5	1,5	3,3	-	-
5	3,9	6,0	-	-	-	1,8	1,2	3,6	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №16

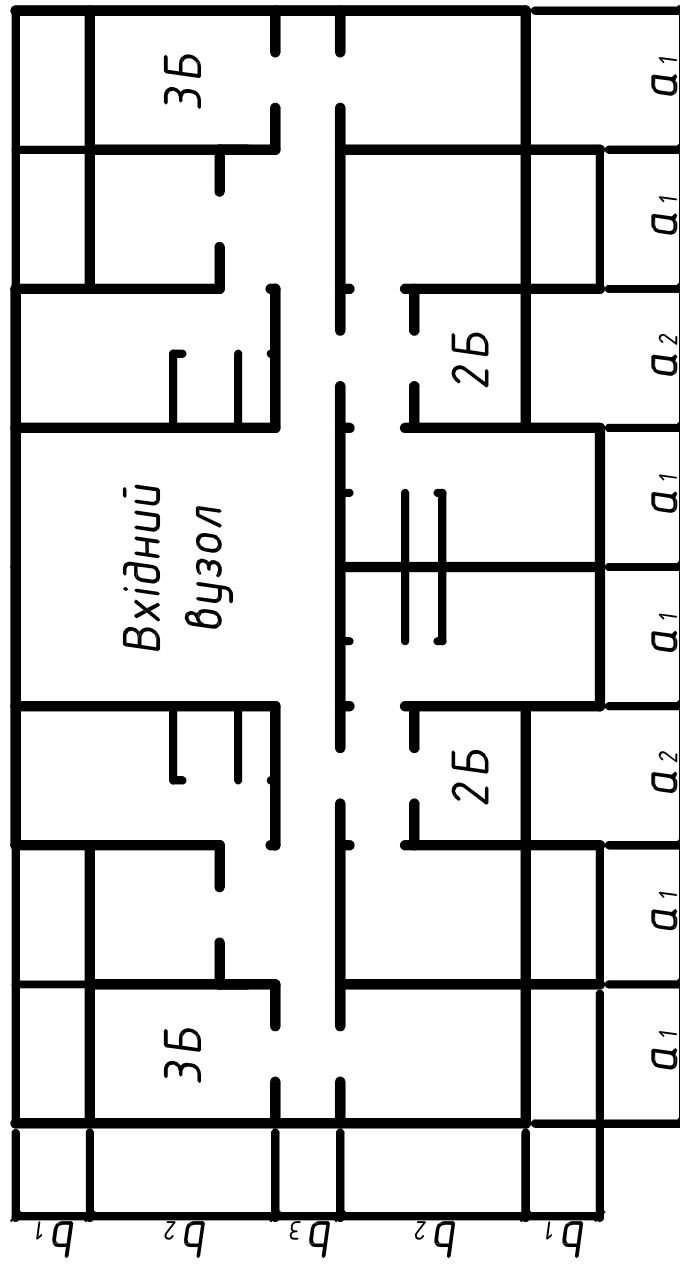
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,3	3,6	-	-	-	1,2	4,2	1,7	-	-
2	3,0	3,9-	-	-	-	1,5	4,2	1,8	-	-
3	2,7	4,8	-	-	-	1,2	4,8	1,4	-	-
4	3,3	3,9	-	-	-	1,1	4,6	1,6	-	-
5	3,0	4,8	-	-	-	1,2	4,5	1,5	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №17

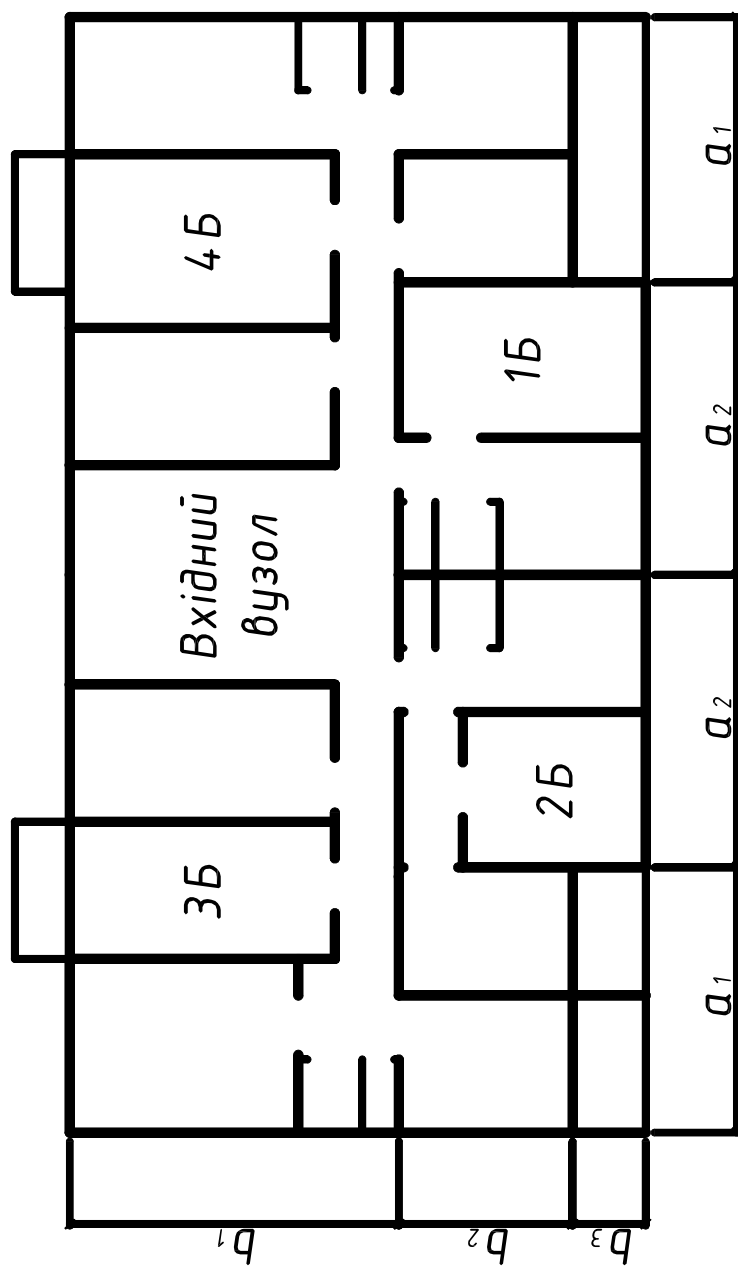
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	5,4	6,0	-	-	-	6,0	4,8	1,2	-	-
2	6,0	6,6	-	-	-	6,5	5,1	1,5	-	-
3	6,6	7,2	-	-	-	6,8	5,4	1,2	-	-
4	7,2	5,4	-	-	-	7,2	5,7	1,5	-	-
5	7,8	6,0	-	-	-	7,4	6,0	1,2	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №18

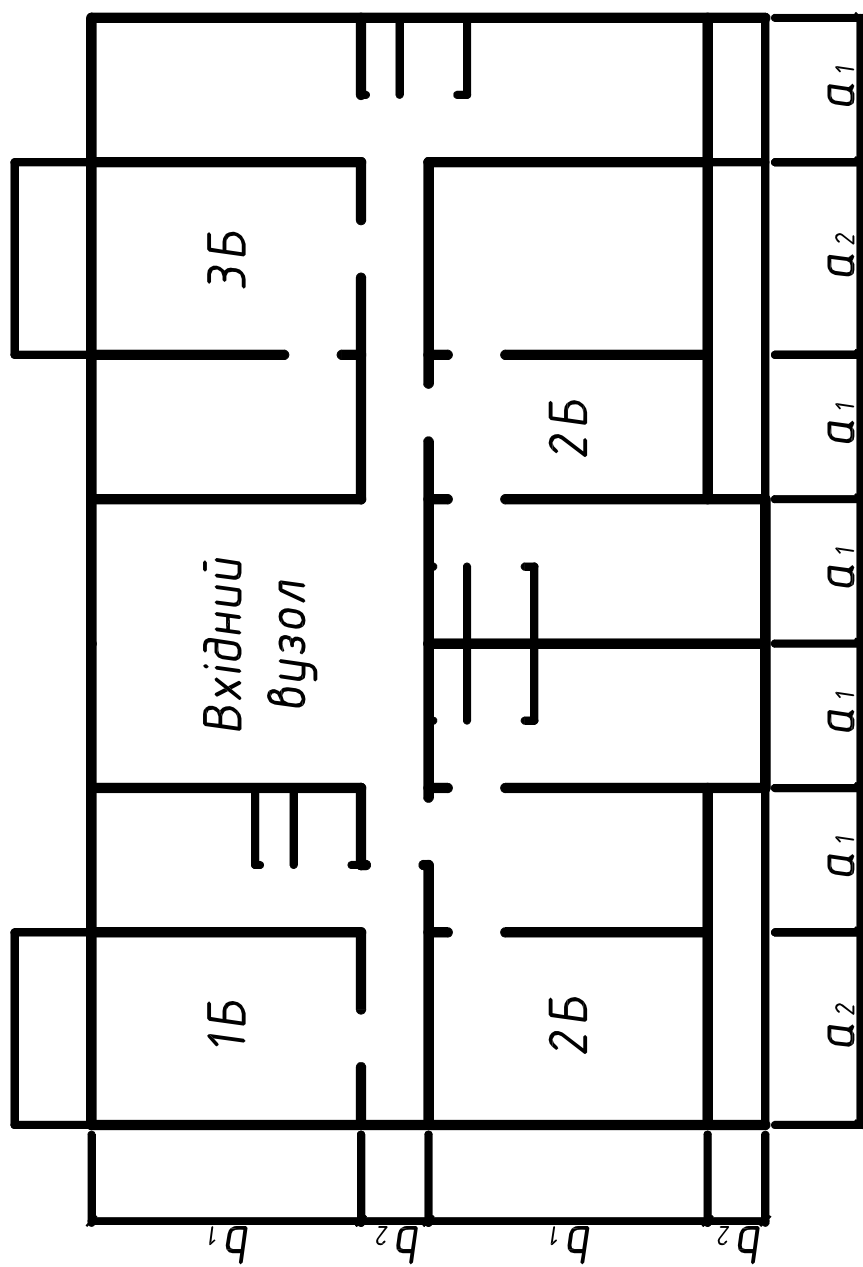
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,6	3,0	-	-	-	5,4	1,8	1,8	-	-
2	3,9	3,3	-	-	-	5,4	1,2	1,2	-	-
3	4,8	3,0	-	-	-	4,8	1,2	1,2	-	-
4	3,6	3,6	-	-	-	4,8	1,8	1,8	-	-
5	3,9	3,0	-	-	-	6,0	1,2	1,2	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №19

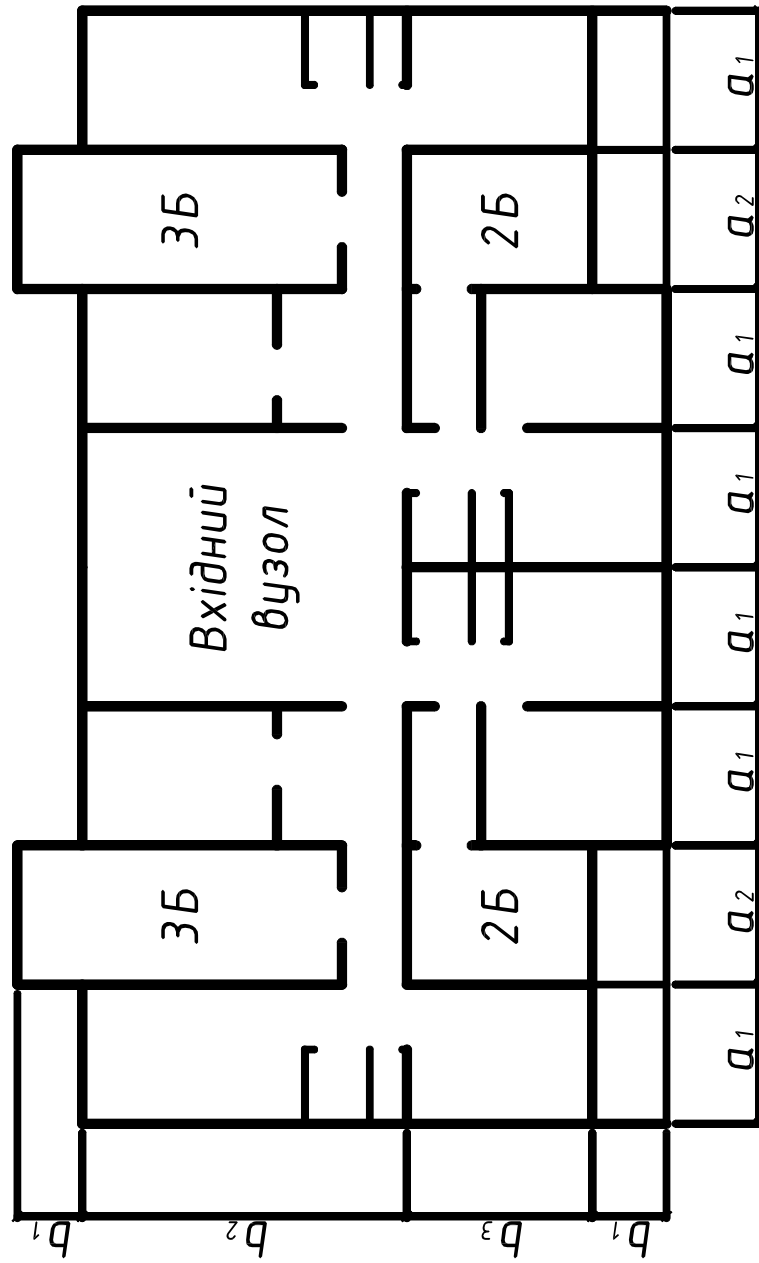
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	3,6	-	-	-	0,9	5,7	4,8	-	-
2	3,3	3,9	-	-	-	1,2	5,4	5,4	-	-
3	3,6	4,8	-	-	-	1,5	5,1	4,2	-	-
4	3,3	3,6	-	-	-	1,2	6,0	6,0	-	-
5	3,6	3,6	-	-	-	1,5	4,2	6,0	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №20

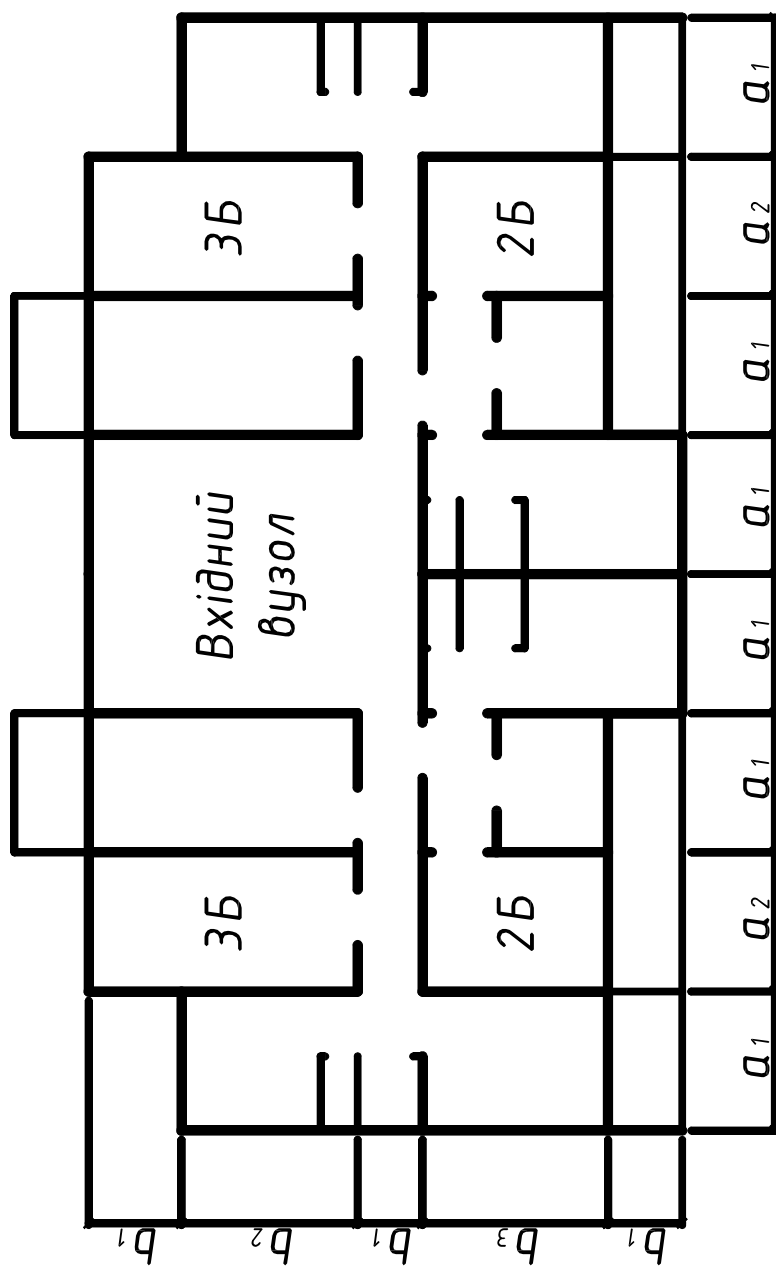
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,0	3,6	-	-	-	1,8	3,6	3,4	-	-
2	3,3	3,9	-	-	-	1,2	3,6	5,1	-	-
3	3,3	4,8	-	-	-	1,5	3,6	5,1	-	-
4	3,3	3,6	-	-	-	1,5	5,1	4,8	-	-
5	3,6	3,9	-	-	-	1,2	4,8	5,4	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №21

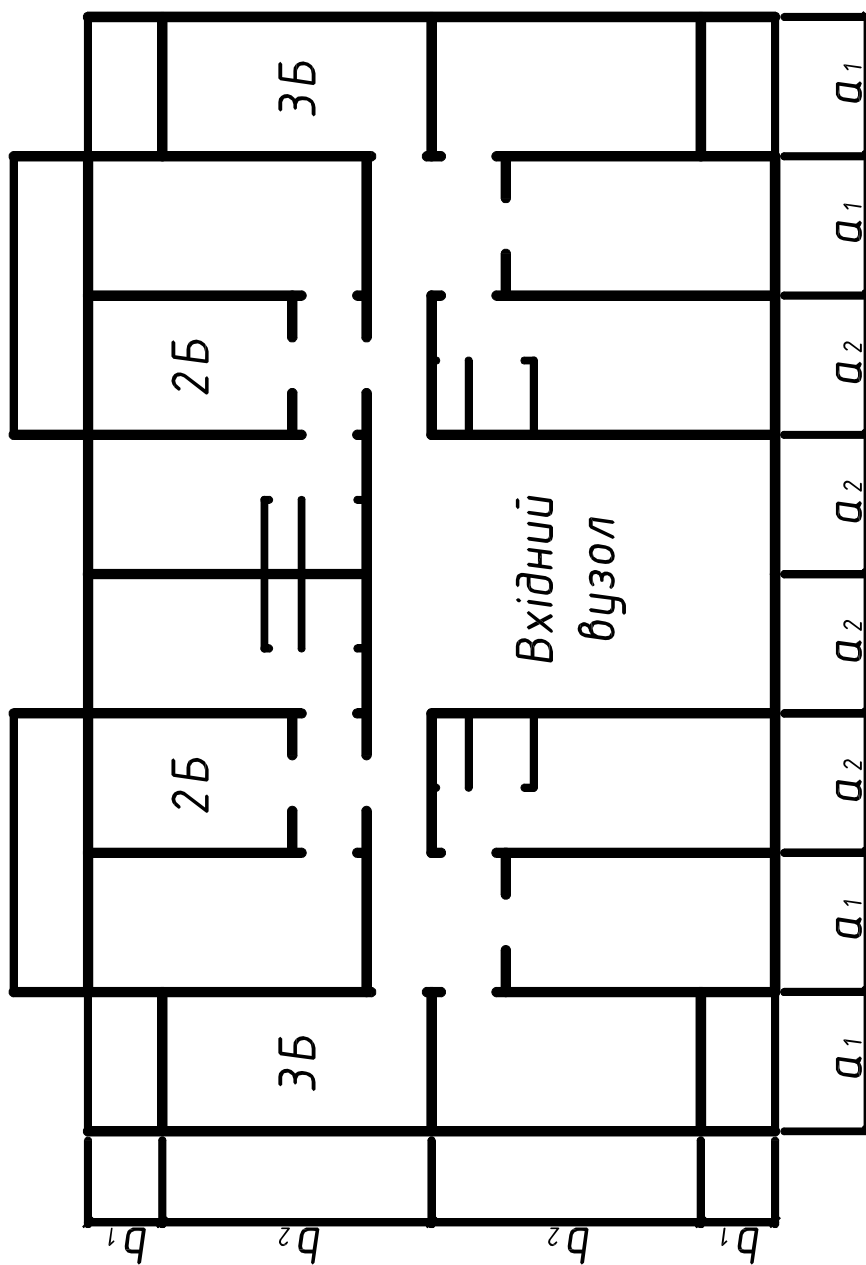
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,6	30	-	-	-	1,2	5,1	-	-	-
2	3,0	3,6	-	-	-	1,5	4,5	-	-	-
3	3,3	3,9	-	-	-	1,2	6,0	-	-	-
4	3,0	4,8	-	-	-	1,5	5,4	-	-	-
5	3,3	4,8	-	-	-	1,2	5,7	-	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №22

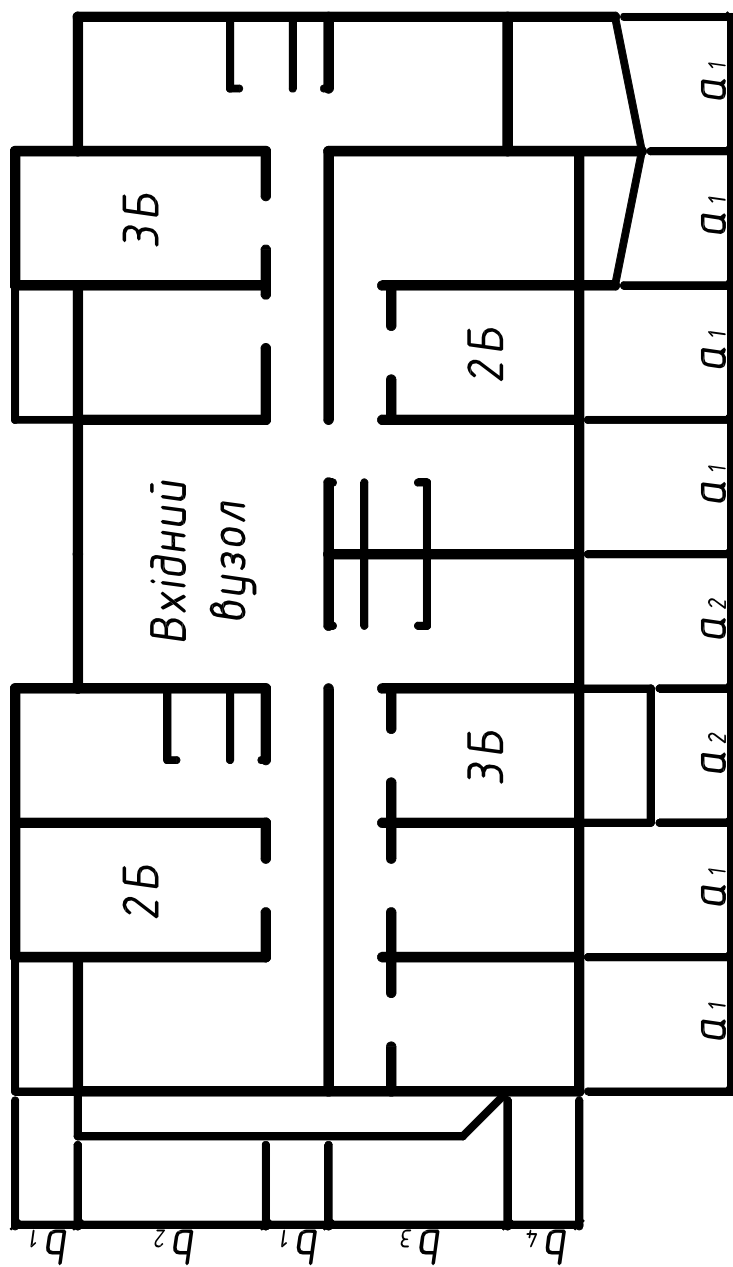
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,3	3,0	-	-	-	1,5	3,9	4,2	1,2	-
2	3,3	3,3	-	-	-	1,2	4,8	4,5	1,2	-
3	3,6	3,0	-	-	-	1,8	4,2	4,8	1,2	-
4	3,9	3,3	-	-	-	1,2	4,5	3,9	1,5	-
5	3,0	3,6	-	-	-	1,2	4,8	4,2	1,8	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №23

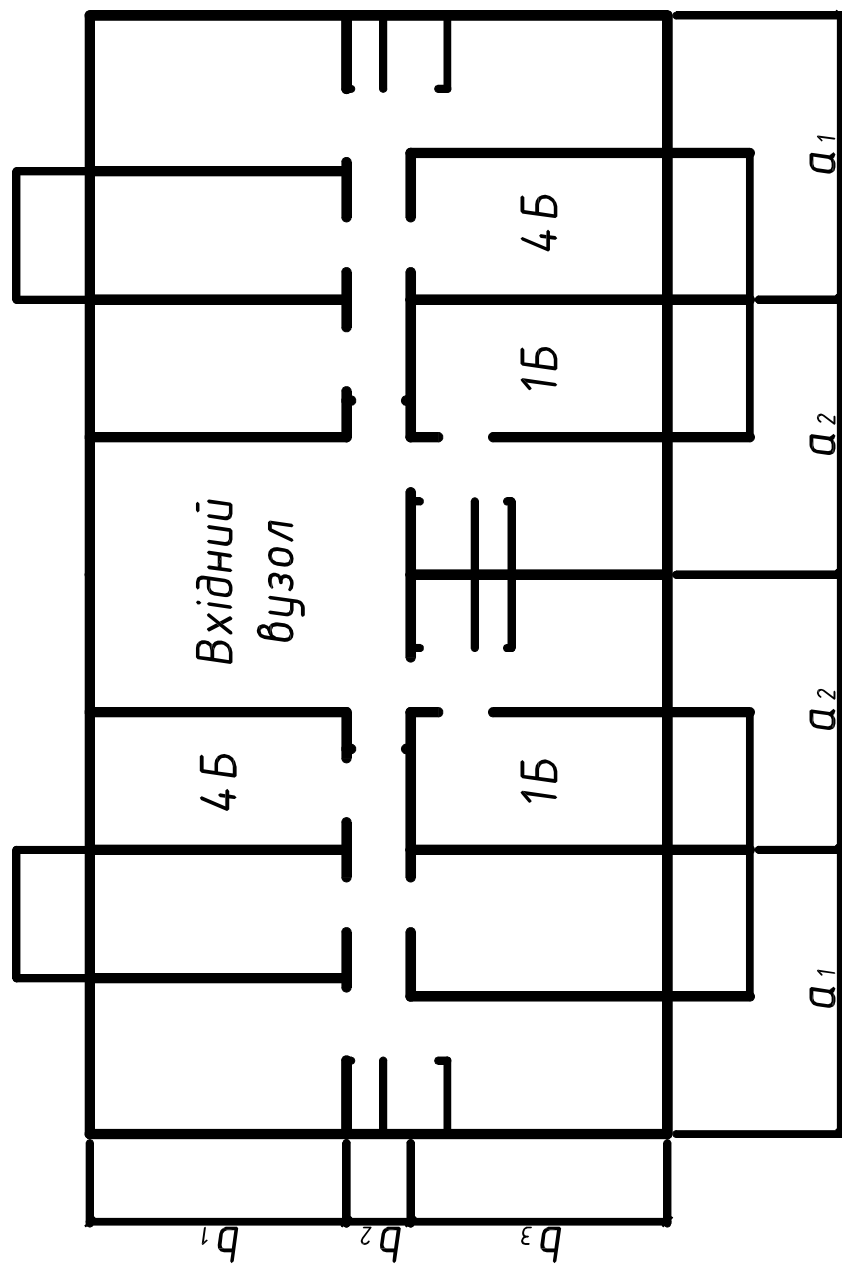
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	6,0	6,0	-	-	-	3,6	2,4	4,8	-	-
2	6,6	7,2	-	-	-	3,7	2,0	6,0	-	-
3	7,8	5,4	-	-	-	4,2	1,8	5,7	-	-
4	7,2	7,6	-	-	-	5,4	1,8	5,4	-	-
5	6,3	7,2	-	-	-	5,1	2,1	6,0	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №24

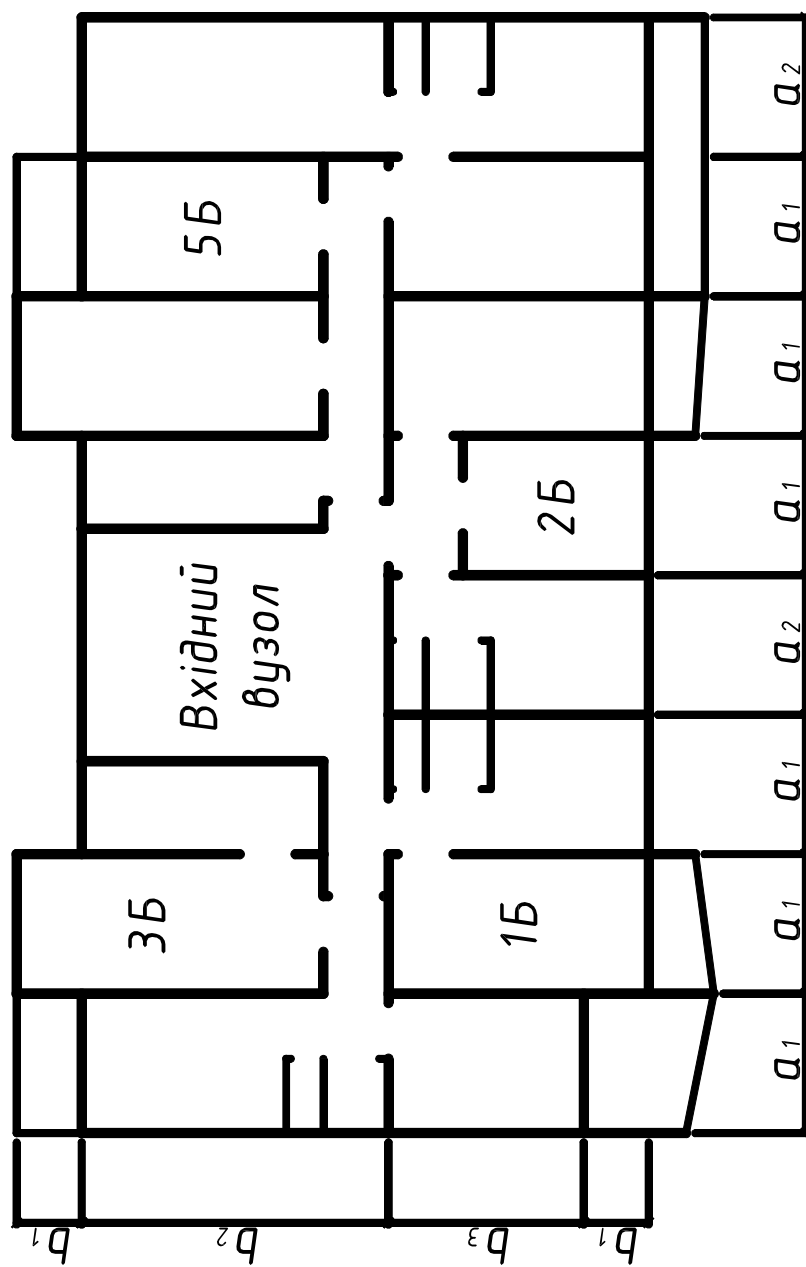
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,3	2,7	-	-	-	1,5	5,7	4,2	-	-
2	3,6	3,0	-	-	-	1,2	6,0	4,8	-	-
3	3,9	2,7	-	-	-	1,2	4,8	6,0	-	-
4	4,8	3,0	-	-	-	1,5	5,1	4,5	-	-
5	3,3	3,3	-	-	-	1,2	5,4	6,0	-	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план



Варіант №25

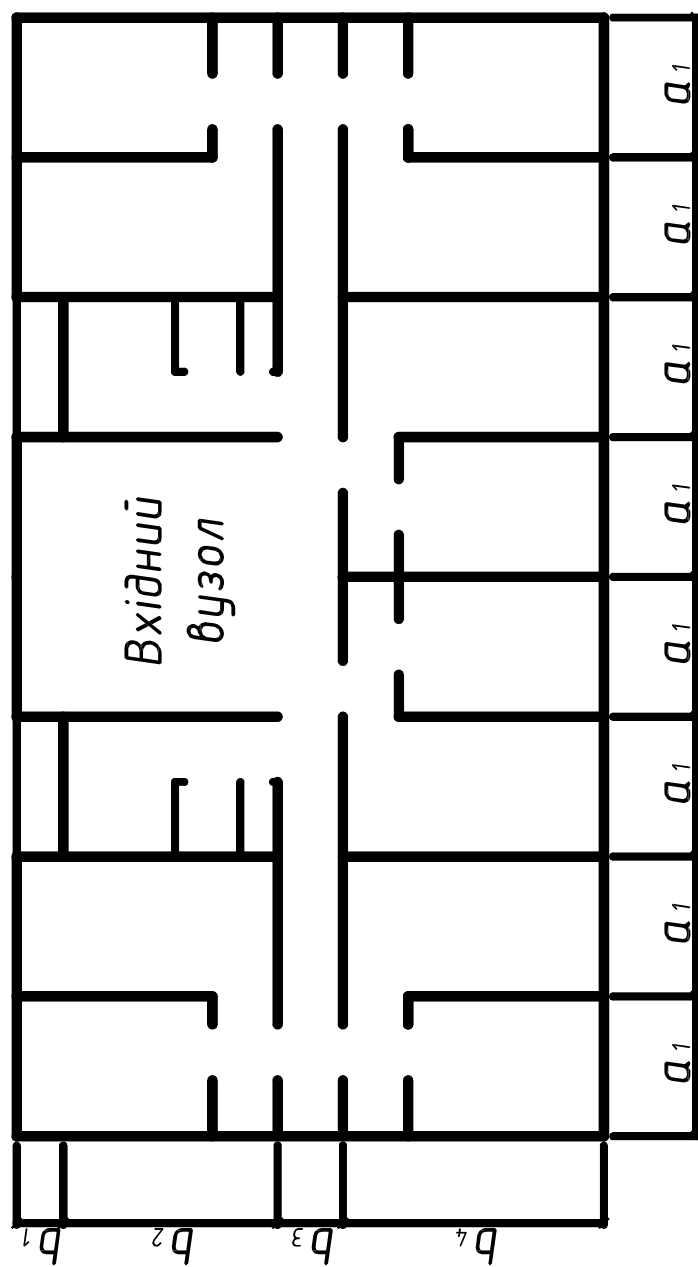
Дев'ятиповерховий житловий будинок
(крупно панельний)

Основні параметри:

№ вар	Крок, м.					Прольот, м.				
	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅
1	3,6	-	-	-	-	1,2	4,8	1,4	6,0	-
2	3,0	-	-	-	-	1,5	5,1	1,8	7,2	-
3	3,3	-	-	-	-	1,2	5,4	1,6	6,6	-
4	3,9	-	-	-	-	1,5	4,8	1,8	5,4	-
5	4,8	-	-	-	-	1,2	5,7	1,4	6,0	-

Склад проекту

- 1.Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни
- 2.Теплотехнічний розрахунок перекриття
- 3.Фасад
- 4.План першого поверху
- 5.План типового поверху
- 6.Переріз будинку
- 7.План фундаментів
- 8.План покриття
- 10.План будівлі
- 11.Конструктивні вузли
- 12.Ген план

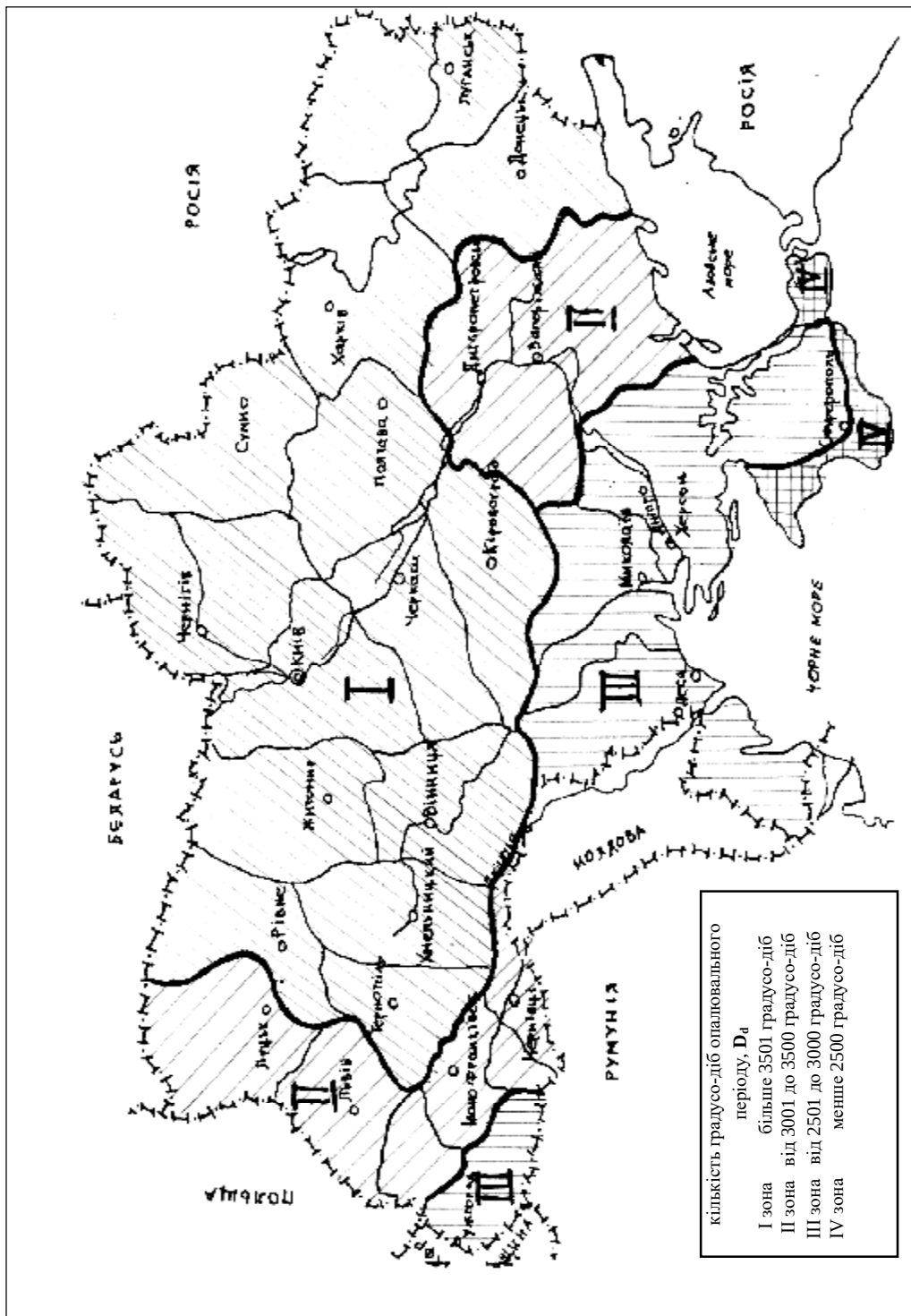


ДОДАТКИ

Мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будинків, $R_{q \min}$, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$

№ поз.	Вид огорожувальної конструкції	Значення $R_{q \min}$, для температурної зони			
		I	II	III	IV
1	Зовнішні стіни	2,8	2,5	2,2	2,0
2а*	Покриття й перекриття неопалюваних горищ	4,95	4,5	3,9	3,3
2б		3,3	3,0	2,6	2,2
3	Перекриття над проїздами та холодними підвалами, що межують із холодним повітрям	3,5	3,3	3,0	2,5
4	Перекриття над неопалюваними підвалами, що розташовані вище рівня землі	2,8	2,6	2,2	2,0
5а*	Перекриття над неопалюваними підвалами, що розташовані нижче рівня землі*	3,75	3,45	3,0	2,7
5б		2,5	2,3	2,0	1,8
6а	Вікна, балконні двері, вітрини, вітражі, світлопрозорі фасади	0,6	0,56	0,5	0,45
6б		0,5	0,5	0,5	0,45
7	Вхідні двері в багатоквартирні житлові будинки та в громадські будинки	0,44	0,41	0,39	0,32
8	Вхідні двері в малоповерхові будинки та в квартири, що розташовані на перших поверхах багатоповерхових будинків	0,6	0,56	0,54	0,45
9	Вхідні двері в квартири, що розташовані вище першого поверху	0,25	0,25	0,25	0,25
* Для будинків садибного типу і будинків до 4 поверхів включно					

КАРТА-СХЕМА ТЕМПЕРАТУРНИХ ЗОН УКРАЇНИ



ТЕПЛОВОЛОГІСНИЙ РЕЖИМ ПРИМІЩЕНЬ БУДИНКІВ І СПОРУД В ОПАЛЮВАЛЬНИЙ ПЕРІОД

Градація вологісного режиму приміщень

Вологісний режим	Вологість внутрішнього повітря, φ_v , %, при температурі		
	$t_v \leq 12^\circ \text{C}$	$12 < t_v \leq 24^\circ \text{C}$	$t_v > 24^\circ \text{C}$
Сухий	$\varphi_v < 60$	$\varphi_v < 50$	$\varphi_v < 40$
Нормальний	$60 \leq \varphi_v \leq 75$	$50 \leq \varphi_v \leq 60$	$40 \leq \varphi_v \leq 50$
Вологий	$75 < \varphi_v$	$60 < \varphi_v \leq 75$	$50 < \varphi_v \leq 60$
Мокрий	-	$75 < \varphi_v$	$60 < \varphi_v$

Розрахункові значення температури й вологості повітря приміщень

Призначення будинку	Розрахункова температура внутрішнього повітря, t_v , °C	Розрахункове значення відносної вологості, ϕ_v , %
Житлові будинки	20	55
Громадські і адміністративні будинки	20	60
Лікувальні й дитячі навчальні установи	21	50
Дошкільні установи	22	50

Примітка: при проектуванні огорожувальних конструкцій окремих приміщень розрахункові параметри температури й вологості повітря уточнюються з урахуванням вимог інших чинних нормативних документів

РОЗРАХУНКОВІ ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕПЛОВІДДАЧІ ВНУТРІШНЬОЇ, α_v , ТА ЗОВНІШНЬОЇ, α_z , ПОВЕРХОНЬ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Тип конструкції	Коефіцієнт тепловіддачі, Вт/(м² К)	
	α_v	α_z
Зовнішні стіни, дахи, покриття, перекриття над проїздами плоскі та з ребрами при відношенні висоти ребра h до відстані між гранями b сусідніх ребер $h/b \leq 0,3$ $h/b > 0,3$	8,7 7,6	23 23
Перекриття горищ та холодних підвалів	8,7	12
Перекриття над холодними підвалами та технічними поверхами, що розташовані нижче рівня землі	8,7	6
Вікна, балконні двері, вітражі та світлопрозорі фасадні системи	8,0	23
Зенітні ліхтарі	9,9	23

ВОЛОГІСНІ УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАТЕРІАЛУ В ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

Вологісний режим приміщень за додатком Б (табл.Б1)	Умови експлуатації
Сухий	А
Нормальний	Б
Вологий	Б
Мокрий	Б
Примітки: 1. Матеріали внутрішніх конструкцій будинків із нормальним режимом експлуатації розраховуються для умов експлуатації А.	

РОЗРАХУНКОВІ ПАРАМЕТРИ ЗОВНІШНЬОГО ПОВІТРЯ ДЛЯ ХОЛОДНОГО ПЕРІОДУ РОКУ

Місто	Зона вологості	Температура найхолоднішої доби $t_{зовн.1}, ^\circ\text{C}$	Температура найхолоднішої п'ятиденки $t_{зовн.5}, ^\circ\text{C}$	Опалювальний сезон		Кількість градусо-днів $S_{o.c.}, \text{гр.-днів}$	Кліматична зона
				середня температура $t_{o.c.}, ^\circ\text{C}$	тривалість $Z_{o.c.}, \text{днів}$		
1	2	3	4	5	6	7	8
Бердянськ	С	-22	-19	0	168	3024	II
Вінниця	Н	-26	-21	-1,1	189	3610	I
Джанкой	С	-21	-17	+1,5	160	2640	III
Дніпропетровськ	С	-26	-23	-1	175	3325	II
Донецьк	С	-27	-23	-1,8	183	3623	I
Євпаторія	С	-20	-16	+2,4	149	2324	IV
Житомир	С	-25	-22	-0,8	192	3610	I
Запоріжжя	С	-25	-22	-0,4	174	3202	II
Івано-Франківськ	Н	-24	-20	-0,1	184	3330	II
Київ	Н	-26	-22	-1,1	187	3572	I
Кіровоград	С	-26	-24	-1	185	3515	I
Луганськ	С	-29	-25	-1,6	180	3528	I
Луцьк	Н	-24	-20	-0,2	187	3403	II
Львів	Н	-23	-19	-0,2	191	3476	II
Любашівка	С	-24	-20	+0,4	165	3311	II
Миколаїв	С	-23	-20	+0,4	182	2904	III
Одеса	С	-21	-18	+1	165	2805	III
Полтава	С	-27	-23	-1,9	187	3721	I
Рівне	Н	-25	-21	-0,5	191	3533	I
Сімферополь	С	-20	-14	+1,9	158	2544	III
Суми	Н	-28	-24	-2,5	195	3997	I
Тернопіль	Н	-24	-21	-0,5	190	3515	I
Ужгород	Н	-22	-18	+1,6	162	2657	III
Феодосія	С	-19	-15	+2,9	144	2174	IV
Харків	С	-28	-23	-2,1	189	3799	I
Херсон	С	-23	-19	+0,6	167	2906	III
Хмельницький	Н	-23	-21	-0,6	191	3553	I
Черкаси	С	-26	-22	-1	189	3591	I
Чернігів	Н	-27	-23	-1,7	191	3763	I
Чернівці	Н	-24	-20	-0,2	179	3228	II
Ялта	С	-8	-6	+5,2	126	1613	IV

Примітки: 1. В графі 2 нормальна та суха зони вологості позначені відповідно літерами Н і С.
2. В графах 4 і 5 температури зовнішнього повітря найхолоднішої доби $t_{зовн.1}$ і найхолоднішої п'ятиденки $t_{зовн.5}$ прийняті з коефіцієнтом забезпеченості 0,92.
3. В графі 7 кількість градусо-днів опалювального сезону вказана для приміщень з температурою $t_{вн} = 18 ^\circ\text{C}$.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.6-31:2006 Конструкції будинків і споруд.
2. СНИП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика.
3. ГОСТ 13580-80. Плиты ленточных фундаментов железобетонные. Технические условия.
4. ГОСТ 6629-74. Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и размеры.
5. ГОСТ 11214-78. Окна и балконные двери с двойным остеклением для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры.
6. ГОСТ 24698-81. Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры.
7. Русскевич Н.Л., Ткач Д.И., Ткач М.Н. Справочник по инженерно-строительному черчению. – К.: Будівельник, 1987 – 510 с.
8. Маклаков Т.Г. и др. Конструкции гражданских зданий. – М.: Стройиздат, 1986.
9. Дехтяр С.Б. и др. Архитектурные конструкции гражданских зданий. – 4.1,2. – К.: Будівельник, 1987.

ЗМІСТ

	стор
Вступ.....	1
1. Основні задачі проектування будівель	1
2. Етапи проектування будівель.....	2
3. Порядок виконання проекту.....	4
4. Теплотехнічні розрахунки огорожуючи конструкцій.....	8
5. Варіанти завдань до курсового проектування.....	11
6. Варіанти схем планів будівель та їх основні розміри.	14
Додатки.....	64

Навчально-методичне видання

Архітектура будівель і споруд.

Методичні вказівки до курсового проектування для студентів спеціальності: «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання.

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

Редактор *В.О.Омельяненко*

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

Тиражування на різнографі *Ю.М.Рубан*

Здано до друку .07.2020. Підписано до друку “__” ____2020. Формат 64x84 1/16 (А5).
Папір газетний. Умов. друк. арк. . Тираж 150 прим. Зам. №____/ 2020.

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