

Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра «Будівельні, дорожні машини і будівництво»



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до курсового проекту з навчальної дисципліни
“Архітектура будівель і споруд” для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти, які навчаються за спеціальністю G19 «Будівництво та цивільна
інженерія» всіх форм навчання

Житловий багатопверховий будинок

ЦНТУ
2026

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра «Будівельні, дорожні машини і будівництво»

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до курсового проекту з навчальної дисципліни
“Архітектура будівель і споруд ” для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти, які навчаються за спеціальністю G19 «Будівництво та цивільна
інженерія всіх форм навчання

Житловий багатоповерховий будинок

Ухвалено на засіданні кафедри
«Будівельні, дорожні машини та
будівництво»
Протокол № 8 від 1.04.2026р.

ЦНТУ
2026

Архітектура будівель і споруд. Житловий багатоповерховий будинок.
Методичні рекомендації до виконання курсового проєкту для здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, які навчаються за спеціальністю
G19 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання / Укл.: Яцун В.В.,
Скриннік І.О., Яцун В.В. Горпинченко О.В. – Кропивницький: ЦНТУ, 2026. –
45 с.

Укладачі:

Володимир Володимирович Яцун – доктор техн. наук, доцент

Іван Олександрович Скриннік – канд. техн. наук, доцент

Володимир Васильович Яцун – канд. техн. наук, професор

Ольга Володимирівна Горпинченко – канд. екон. наук, доцент

Рецензент:

В.А. Пашинський – доктор техн. наук, професор

Вступ

Сучасні вимоги до підвищеної якості підготовки фахівців за рахунок інтенсифікації навчального процесу викликають необхідність активних методів навчання, таких як, підсилення індивідуального підходу до розвитку творчих здібностей студентів, активізації самостійної роботи.

Важливу роль у вирішенні цих завдань відіграє проектування, яке сприяє закріпленню і поглибленню теоретичних знань, творчій думці, допомагає здобувати навички вирішення інженерних задач.

В Україні постійно удосконалюється нормативна база. На даний час діють нові Державні будівельні норми України (ДБН) та Державні стандарти України (ДСТУ). Наприклад: ДБН В.2.2-15:2019 "Житлові будинки. Основні положення", діє з 01.12.2019 р., при визначенні виду фундаментів слід застосовувати вимоги ДБН В.2.1-10:2009 «Ґрунти». Для виконання розрахункової частини даного проекту, а саме: розрахунку приведеного опору теплопередачі стінової панелі і конструкції покрівлі, світлотехнічного розрахунку необхідно використовувати ДБН В.2.6-31:2021 "Теплова ізоляція та енергоефективність будівель", ДБН В.2.5-28:2018 "Природне і штучне освітлення".

1. Склад проекту і вимоги до нього

1.1. Мета і задачі проекту

Архітектурно-конструктивно-технологічний проект багатоповерхового житлового будинку зі збірних крупно розмірних елементів виконується після вивчення курсу "Архітектура будівель і споруд" протягом двох семестрів. Отже, студенти мають вже деякі навички та поняття архітектурно-будівельного проектування.

Мета проекту - закріпити і поглибити теоретичні знання, отримати практичні навички в проектуванні цивільних будинків з крупно-розмірних

уніфікованих елементів заводського виготовлення. Задача проекту - навчити студентів самостійно проектувати об'ємно-планувальні елементи і конструктивні рішення житлових будинків масового будівництва на основі уніфікованих планувальних і конструктивних рішень з урахуванням вимог технологічності, використовуючи в роботі спеціальну технічну і нормативну літературу.

1.2 Вимоги до проекту

Проект розробляється відповідно до завдання на проектування і враховує вимоги діючих нормативних документів. Особливість курсового проекту – застосування уніфікованих планувальних і конструктивних рішень максимальної заводської готовності.

При розробці курсового проекту необхідно дотримуватись вимог ДБН та ДСТУ. Планувальні і конструктивні рішення повинні відповідати вимогам єдиної системи модульної координації розмірів у будівництві. Варто також звернути увагу на питання економіки будівництва й експлуатації будинків.

Оформлення креслень повинне відповідати вимогам ДСТУ Б А.2.4-7:2009 «Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень» та ДСТУ 9243.7:2023 «Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень», з урахуванням специфіки навчального проектування.

1.3 Зміст завдання і склад проекту

У вихідних даних для розробки архітектурно-конструктивного проекту студент одержує завдання, у якому вказується: район будівництва, схема плану типового поверху або склад приміщень, конструктивна схема і тип основних конструкцій, терміни виконання проекту.

Склад проекту:

Склад графічної частини проекту:

- 1. Генеральний план М 1:500, (1:1000), (1:2000);*
- 2. Фасад (головний) М 1: 100, (1:200);*
- 3. План типового поверху М 1:100 (1: 200);*
- 4. План фундаментів М 1:100 (1:200);*
- 5. План перекриття М 1:100 (1:200);*
- 6. План покриття М 1:100(1:200);*
- 7. План покрівлі М 1:100(1:200);*
- 8. Розріз 1 - 1 (Розріз по сходовому марші) М 1:100;*
- 9. Розріз 2-2 (Розріз по стіні) М 1:15, М 1:20, М 1:25;*
- 10. Архітектурно-конструктивні вузли і деталі (4-5 шт.) – М 1:10, М 1:15, сходово - ліфтовий вузол - М 1:1 00.*

Склад пояснювальної записки:

- 1. Вступ*
- 2. Об'ємно-планувальне рішення будинку*
- 3. Конструктивна схема будинку*
- 4. Теплотехнічний розрахунок*
- 5. Висновки*

Обсяг проекту - 20 аркушів формату А3 (297 x 420 мм), які скріпленні у альбом.

2. Розробка ескізного проекту

2.1 Вивчення завдання і нормативно-технічної літератури

Перед початком роботи над проектом, студенту необхідно вивчити завдання і усвідомити призначення будинку за проектом у функціональному й архітектурному відношенні до його конструктивної схеми. Роботу з літературою варто супроводжувати складанням та нотуванням виписок, замальовок, зняття ксерокопій, що розвиває навички з конспектування і систематизації матеріалу, який досліджується, а також полегшує подальшу самостійну роботу студентів над проектом.

Вивчити характер функціонального процесу і користуючись ДБН, треба встановити призначення всіх приміщень і вимоги, запропоновані до них.

Накреслити схему функціональних зв'язків між будівлями: *багатоквартирних житлових будинків; гуртожитків; готелів; шкіл; профтехучилищ; технікумів; підприємств громадського харчування; підприємств побутового обслуговування; торговельних підприємств; кінотеатрів; театрів; спортивних залів; навчальних корпусів вузів; бібліотек і тп.*

З літературних джерел ознайомитися із прикладами планувальних і конструктивних рішень житлових будинків та громадських будівель:

- *житлового будинку*
- *громадської будівлі.*

Проаналізувати один-два плани будинків, які відповідають завданню на проектування, звернувши увагу на залежність конструктивної схеми від планувального рішення.

Один з проаналізованих планів перекреслити на міліметровку й обвести жирними лініями вертикальні несучі конструкції. Подібну маніпуляцію виконати на комп'ютері.

2.2 Конструктивні схеми житлових будинків

Задатися конструктивною схемою. Проаналізувавши планувальні та конструктивні рішення існуючих будинків, які подібні тому, що розроблюється, відзначаємо певний взаємозв'язок між планувальним і конструктивним рішеннями.

При проектуванні житлових будинків застосовуються наступні основні конструктивні схеми:

1. З повздовжніми несучими конструкціями
2. З поперечними несучими конструкціями
3. З повздовжніми і поперечними несучими конструкціями
(об'єднана схема)

2.2.1 Схема з повздовжніми несучими конструкціями.

Ця схема має значну кількість різних конструктивних варіантів, а саме:

- за кількістю прольотів будинку в даній схемі можливо вирішуватися:

- дво-пролітні з рівними і нерівними прольотами (*рис. .1 а, б і в*);
- трьох-пролітні з рівними та нерівними (*рис.2 а, б і в*);
- багато-пролітні при числі прольотів більш 3-х.

Багато-пролітна схема у цивільному будівництві застосовується рідко. Двох- і трьох- пролітна схеми з нерівними прольотами застосовується в основному для будинків коридорного типу.

За видами несучих конструкцій можливі наступні варіанти:

- безкаркасна схема з несучими повздовжніми стінами як зовнішніми, так і внутрішніми (*рис.1 а і 2 а*).
- схема з неповним каркасом — несучі, зовнішні, повздовжні стіни, а внутрішні лінії опор вирішуються у виді ряду несучих стійок-колон (*рис.1 б і 2 б*).

Опирання елементів перекриття або покриття на середні ряди колон здійснюється на прогони, які зв'язують ці колони.

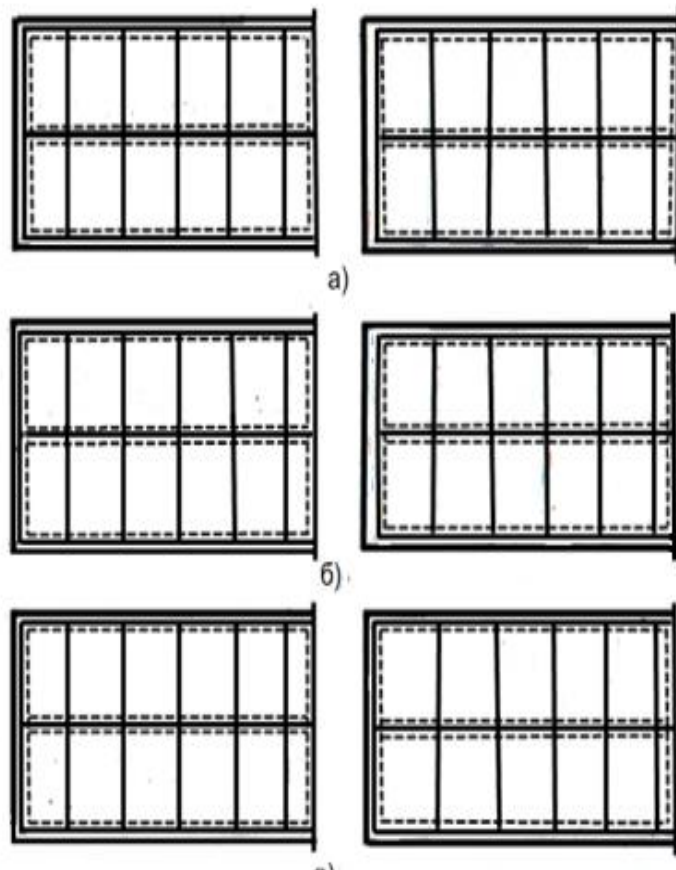


Рисунок 1 - Двопрольотна схема будівлі

- схема з повним каркасом - з повздовжніми несучими конструкціями як зовнішніми, так із внутрішніми, здійснюється у вигляді рядів стійок-колон, зв'язаних на рівні перекриття або покриття прогонами (рис.1 б і 2.в).

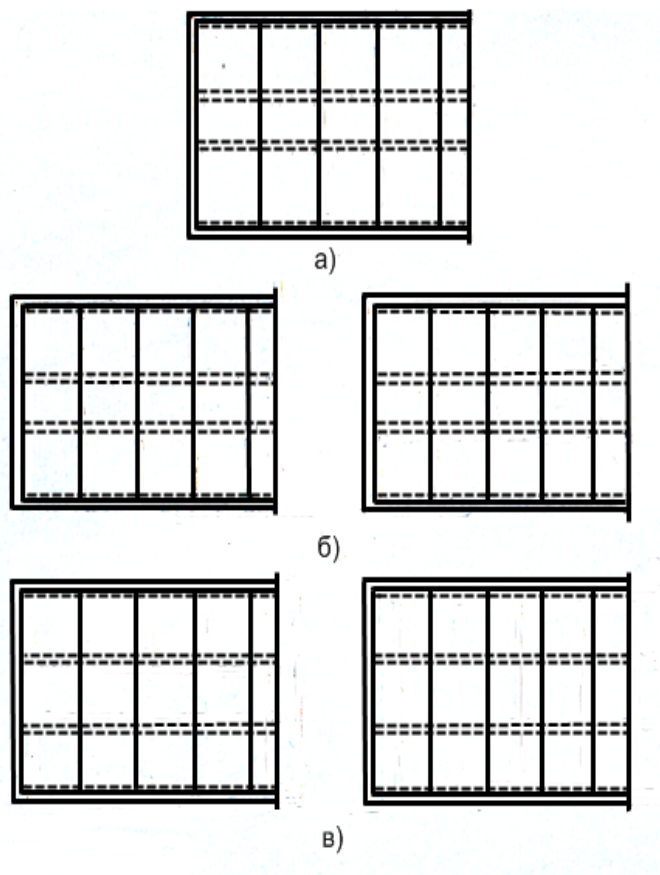


Рисунок 2 - Трьохпрольотна схема будівлі

2.2.2 Схема з поперечними несучими конструкціями

При цій конструктивній схемі несучі елементи перекриття і покриття спираються на опори, що йдуть поперек будинку, такими опорами можуть бути несучі стіни або прогони, які опираються як на повздовжні зовнішні стіни (або зовнішню колону), так і на внутрішні колони (рис.3). При рішенні будинку з такою конструктивною схемою також можливі варіанти: без каркасний (рис.3 а); з неповним каркасом (рис.3 б); з повним каркасом (рис.3 в).

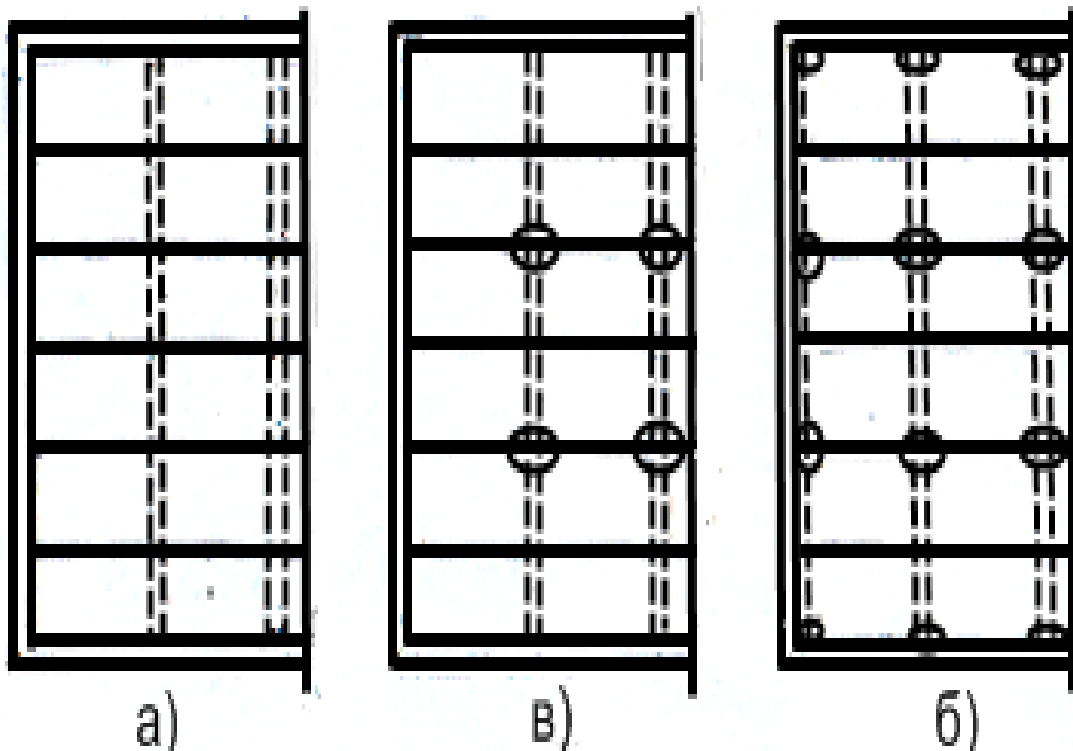


Рисунок 3 - Схема поперечно несучих конструкцій

2.2.3 Схема з повздовжніми і поперечними несучими конструкціями

Ця конструктивна схема знаходить застосування при використанні панелей перекриттів великих розмірів, що опираються по контуру.

При цій схемі можливі варіанти рішень: *без каркасний* (рис.4 а, а'); з *неповним каркасом* (рис.4 б); з *повним каркасом* (рис.4 в).

При без каркасному варіанті внутрішніми опорами нарівні зі стінами є і прогони, поперечні або повздовжні, в залежності від розташування внутрішніх стін (рис.4а, а').

Конструктивні схеми 2 і 3 з неповним і повним каркасом можливо застосовувати й у багатопрогонових житлових будинках.

Конструктивна схема перекриття приміщень з великими внутрішніми розмірами, що часто зустрічається в групі громадських будинків (глядацькі зали різного призначення, спортивні зали і т.д.), може мати найрізноманітніші конструктивні рішення (ферми, зводи, оболонки, куполи і так далі).

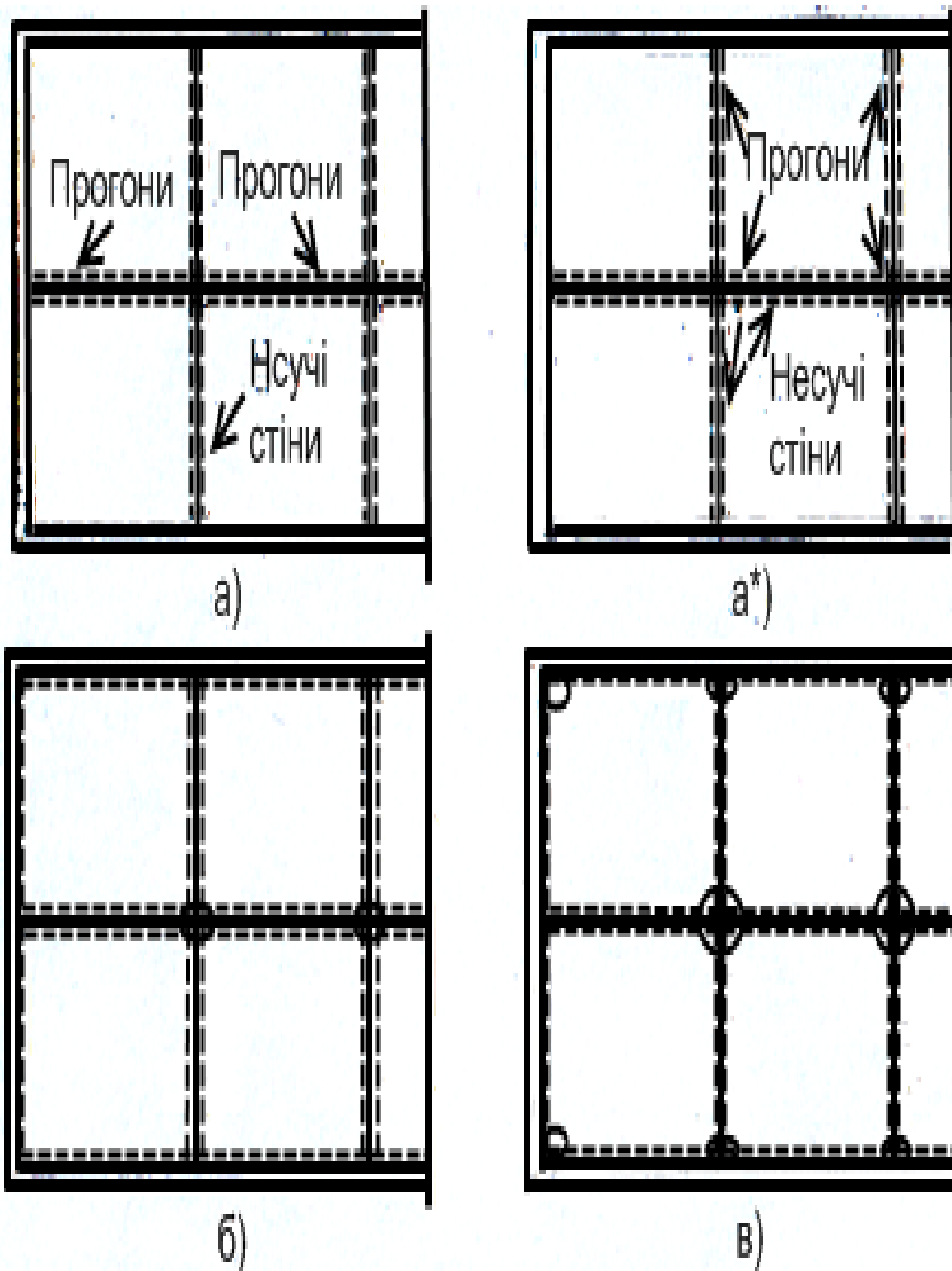


Рисунок 4 - Схема з повздовжніми і поперечними несучими конструкціями

Основні найбільш розповсюджені уніфіковані параметри житлових і громадських будинків масового будівництва наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Уніфіковані параметри житлових будинків і громадських будівель

Типи будинків та будівель	Конструктивні схеми	Основні уніфіковані параметри, м		
		Крок	Проліт	Висота поверху
Житлові а також готелі, пансіонати, спальні приміщення	Безкаркасні	2,7; 3,0;3,3; 3,6;3,9; 4,8	4,8; 5,1; 5,4;5,7	2,8-при висоті приміщень
	Безкаркасні	6,0;6,3	6,0	Не менше 2,5
	Каркасні	3,0;6,0	3,0;6,0	3- при висоті приміщень не менше 2,7
Громадські	Каркасні	3,0;6,0;9,0	3,0;6,0;9,0;12,0	3,3;3,6;4,2-не більше 6м(600мм) не вище 7,2 кратно 12м (1200мм)
	Безкаркасні	5,7;6,0;6,3	5,0;6,0;6,3;9,0 ; 12,0	

Каркасні житлові будинки економічно доцільні при кількості поверхів 19 і більше. Без каркасна схема характерна для громадських будівель немасового будівництва. Вивчивши вихідні дані для проектування і рекомендовану літературу, можливо перейти до розробки проекту будинку за запропонованою у завданні планувальною схемою. Розробити планувальне рішення кожної квартири в секції, планувальні осередки громадського будівлі і будинку в цілому.

2.3 Теплотехнічний розрахунок покриття

Теплотехнічний розрахунок покриття виконується у відповідності зі ДБН В.2.6-31:2021 "Теплова ізоляція та енергоефективність будівель".

2.4 Генеральний план

Розміщення житлового будинку, що проектується, варто розглядати в складі мікрорайону або його частини (фрагменту). Тому перш ніж приступити до розробки генерального плану, необхідно ознайомитися з основними принципами проектування мікрорайону (ДБН Б.1.1-15:2012 «Склад та зміст генерального плану населеного пункту»). Варто уникати регулярних систем забудови і прагнути до вільного планування і забудови, але не допускаючи безладного розташування будинків.

На ділянці потрібно розмістити житловий будинок, дотримуючись умов найкращої орієнтації житлових приміщень за сторонами світу, запроектувати підходи і під'їзди до будинку, передбачити озеленення, площадки для ігор дітей і відпочинку населення, стоянки і майданчики для розвороту автотранспорту. Ширина автомобільних доріг приймається рівної 6 м, а проїздів - 3,5 м. Радіус заокруглення доріг - 10 м. Ширина тротуару - 2,25 м, пішохідних доріжок - 1,5 м. Відстань від проїжджої частини доріг до тротуару повинна бути не менш 2 м.

Мінімальна ширина зеленої смуги для посадки одного ряду дерев між проїжджою частиною і тротуаром – 3 м, між проїздами - 4 м. Відстань між стовбурами дерев повинна бути не менш 6 м.

Ширина прибудинкових смуг озеленення - не менш 3 м у північних фасадів і до 5-6 м - у південно-західних. Відстань від будинку до дерев у плані приймається від 5 до 10 м. Розмір розвортної площадки повинний бути не менше 12 x 12 м.

На генплані необхідно показати будинок, що проектується, і прилягаючі до нього будинки і споруди, вулиці і проїзди, елементи благоустрою території забудови, орієнтацію будинку щодо сторін світу з урахуванням рози вітрів. Варто дати прив'язку будинку до червоної лінії або осі проїжджої частини вулиці, вказати розриви між будинками, розміри

проїздів, тротуарів, зелених зон і інших елементів генплану. Нанести горизонталі і виконати вертикальну прив'язку кутів будинку. За генеральним планом потрібно скласти експлікацію будинків, будівель і споруд.

3. Вибір окремих конструктивних елементів

При виборі окремих конструктивних елементів необхідно користуватися підручниками, ДБН, ДСТУ, каталогами, довідниками, журнальними статтями й іншими літературними джерелами, у яких приводяться класифікація і вибір конструкцій. Збірні елементи випускаються заводами будівельної індустрії (панелі і блоки зовнішніх і внутрішніх стін, блоки і подушки фундаментів, палі, плити перекриття і покриття, сходові марші, площадки і т.д.).

Типи і розміри конструктивних елементів залежать насамперед від конструктивної схеми будинку.

Основні вимоги при виборі конструктивних елементів:

- зменшення кількості типорозмірів конструктивних елементів без порушення функціональних зв'язків між приміщеннями;
- зменшення ваги конструкцій при збереженні конструктивних теплотехнічних, звукоізоляційних і інших необхідних вимог;
- зменшення загальної довжини вертикальних і горизонтальних стиків конструктивних елементів за рахунок введення конструктивних елементів, що захищають ці стики (балкони, лоджії, козирки і т.п.).

3.1 Конструктивні рішення каркасних будинків

Каркасні будинки складаються з несучих елементів каркасу: колон (основних вертикальних несучих конструкцій), ригелів, діафрагм жорсткості, плит перекриття і великопанельних огорожувальних

конструкцій. Найбільш часто застосовується уніфікований з в'язевий каркас серії 1.020 -1 із сіткою колон 6х6;6 х 4,5; 6 х 3 м .

Вибрати колони, ригелі, діафрагми жорсткості.

Колони для будинків висотою 1-5 поверхів застосовуються перетином 300 х 300 мм, а висотою 6-12 поверхів - 400 х 400 мм. Колони мають одно-п'ятиповерхову розрізку по висоті запроєктовані для поверхів висотою 2,8 (для готелів і гуртожитків), 3,3; 3,6 і 4,2 м; підвали - 2,9 і 3,8 м, технічного горища - 2,4 м.

Стик колони по висоті прийнятий плоским, без металевим, з ванним зварюванням випусків робочої арматури і наступним замонолічуванням. Для з'єднання ригеля з колоною прийнятий стик зі схованою консоллю. Крім колон консолей, що влаштовуються при виготовленні, до закладних деталей колон можуть бути приварені металеві консолі (опорні "столики").

Ригелі - горизонтальні несучі і з'єднувальні елементи. Вони можуть розташовуватися в повздовжньому і поперечному напрямках. Ригелі мають тавровий переріз висотою 450 мм з однією або двома полками знизу для опирання плит перекриття, сходових маршів.

Діафрагми жорсткості забезпечують просторову твердість каркасу, встановлюються на всю висоту будинку, починаючи з розташованого під ними монолітного стрічкового фундаменту.

Вибрати конструкцію і матеріал фундаменту.

Під колони застосовуються збірні залізобетонні фундаменти стаканного типу, а під діафрагми жорсткості – залізобетонні стрічкові монолітні. При безпідвальному рішенні оцінка верху стакану фундаменту приймається 0,6 м.

Вибрати конструкцію перекриття і підлоги.

Застосовуються чотири основних типи плит перекриття і покриття :

- рядові багатопустотні шириною 1400 мм та 1190 мм і довжиною 5760 мм, 5260 мм і 2760 мм;

- зв'язеві середні багатопустотні шириною 1490 мм, які встановлюють між колонами і мають для їхнього пропуску вирізи у торцях;
- зв'язеві пристінні багатопустотні шириною 1490 мм, які встановлюються в крайніх рядах перекриття;
- зв'язеві ребристі з полкою товщиною 50 мм знизу для встановлення в місцях пропуску інженерних комунікацій.

Зв'язеві середні і пристінні плити використовують для забезпечення жорсткості, і вони повинні мати випуски арматури або закладні деталі для з'єднання між собою й елементами каркасу. Товщина усіх плит 220 мм. Плити перекриття спираються на полки ригелів або діафрагм жорсткості.

Конструкція і матеріал підлоги

Залежать від функціонального призначення приміщення і температурно-вологісного режиму в ньому. Тип чистої підлоги (покриття) приймається у відповідності до діючого ДБН (Д.2.2-11-99. Збірник 11. «Підлоги»), а загальне конструктивне рішення підлог залежить від типу покриття.

Вибрати конструкцію стін і перегородок

Для зовнішніх стін застосовуються націпні панелі з легких бетонів товщиною 250, 300, 350 мм і з ніздрюватих товщиною 250, 300 мм. Довжина рядових стрічкових панелей дворядної розрізки кратна 1500 мм (3000, 4500, 6000), висота панелей - у залежності від прийнятої розрізки змінюється від 900 мм до 1500 мм для поясних і від 900 мм до 2100 мм для простінкових із градацією 300 мм. Усі панелі, за винятком панелей у внутрішніх (вхідних) кутах будинку, навішуються на колони. У внутрішніх кутах будинку панелі навішуються на ригелі основного каркасу і додаткові

ригелі. Перегородки в каркасних будинках застосовуються великопанельні (16 лист 8,05), а при необхідності - з дрібно-штучних матеріалів.

Вибрати конструкцію і матеріал даху

Для каркасних будинків, як правило, застосовується без горищна (сполучена) конструкція (не вентильований дах) із двома варіантами водостоку:

- внутрішнім організованим;
- зовнішнім неорганізованим (з виносним карнизом).

Зовнішній організований водовідвід через жолоби і зовнішні ринви застосовується при відповідному обґрунтуванні в районах з теплим кліматом у будинках висотою до п'яти поверхів. Покрівля влаштовується з рулонних матеріалів або мастична.

Вибрати конструкцію сходового і вхідного вузлів

Сходові клітки розташовуються в модулі 3 х 6 м і складаються зі збірних залізобетонних маршів з на пів площадками (майданчиками). Ширина маршів по накладних поступках - 1,35 м, службовий і евакуаційних - 1,2 м.

Вибрати зовнішні, внутрішні двері і вікна

Площа вікон у житлових будинках повинна складати не менш 1/8, у громадських 1/4 - 1/6 площі підлоги. Висота вікон за стандартом 0,6 - 2,4 м, а ширина 0,9 - 2,7 м із градацією 300 мм. Для виконання світлотехнічного розрахунку необхідно використовувати ДБН В.2.5-25-2006, «Інженерне обладнання будинків і споруд «Природне і штучне освітлення»».

3.2 Без каркасні великопанельні будинки

Без каркасні великопанельні будинки складаються з панельних, зовнішніх і внутрішніх стін, перегородок, перекриття і добірних елементів.

Конструктивна ідея полягає у тому, щоб використовувати несучу здатність зовнішніх і внутрішніх стін, які мають визначену міцність, і забезпечити необхідну жорсткість будинку.

У будівництві великопанельних будинків без каркасна схема використовується у тих випадках, коли потрібні порівняно невеликі площі ізолюваних одне від одного приміщень. В залежності від характеру внутрішніх стін великопанельні будинки проектуються за наступними конструктивними схемами:

- з дрібним кроком поперечних стін від 2,4 до 4,8 м.
- несучі, а між ними - які несуть перевантаження.

Панелі зовнішніх стін: одно - або тришарові, несучі або самонесучі.

Панелі внутрішніх поперечних стін - залізобетонні, товщиною 120, 140, 160 мм.

Панелі перекриття:

- суцільні плоскі залізобетонні, розміром на кімнату, товщиною 100 - 160 мм, обперті по контуру або трьома сторонами:

- з широким кроком несучих поперечних стін від 5,2 до 7,2 м.

Така конструктивна схема, застосовується в проектах житлових будинків, дитячих садів і шкіл. При такій конструктивній схемі внутрішні поперечні стіни несучі. Панелі зовнішніх стін самонесучі з однорядною або поясною розрізкою. Панелі внутрішніх поперечних стін залізобетонні товщиною 120, 140, 160 мм.

Міжповерхові перекриття, як правило, із залізобетонного пустотного настилу товщиною 220 мм .

Вибрати конструкції несучих зовнішніх і внутрішніх стін і несучі перегородки.

Стінові панелі вибирають з урахуванням конструктивної схеми, матеріалу, несучих і теплотехнічних функцій, засобів обпирання перекриття і з'єднання між собою, а також зменшення ваги і типорозмірів.

При виконанні проекту варто звернути увагу на те, що найбільш відповідальними і складними вузлами великопанельних без каркасних будинків є стики між панелями.

Вибрати конструкції фундаментів і цокольних елементів.

При стрічковому фундаменті підземна частина під несучі стіни виконується у виді цокольних панелей, при пальовому фундаменті плити перекриття над цоколем спираються на оголовки паль - цокольні зовнішні стіни.

Вибрати конструкції перекриття і покриття.

При виборі панелей перекриття необхідно враховувати розташування несучих стін (конструктивну схему будинку), засіб обпирання перекриття на стіни і їхнє з'єднання, наявність каналів і отворів, матеріал і звукоізоляційні властивості.

Конструкції покриття вибирають з урахуванням їх обпирання на несучі елементи, організації водозливу, наявності горища, конструкції покрівлі.

Вибрати конструкції сходинокво-ліфтового і вхідного вузлів.

Конструкції сходів і ліфтові шахти проектують зі збірних залізобетонних елементів.

Для будинків з повздовжніми несучими стінами застосовуються збірні сходові марші з напів-площадками, які спираються на ці стіни. Для будинків з поперечними і поздовжньо поперечними несучими стінами - марші, що спираються на площадки, які у свою чергу спираються на поперечні стіни.

Ліфтова шахта проектується як ізольована, окремо стояча споруда, не пов'язана з конструкцією будинку. Вона складається з нижнього і верхнього елементів, обпертих на окремий фундамент накритих плитою перекриття.

При рішенні сміттєпроводу варто враховувати можливість вентиляції, збору і видалення сміття.

Архітектурно-конструктивне рішення зовнішнього входу залежить від поверховості будинку, кліматичних умов і наявності сміттєзбірника.

Вибрати внутрішні обладнаючі конструкції.

Санітарні вузли виконуються з залізобетонних перегородок "розсипом" або з об'ємних санітарно-технічних кабін із вмонтованим устаткуванням.

Вентиляція будинку здійснюється через збірні вентиляційні блоки, які є несучими. Завершується вентиляційний стояк на даху вентиляційною шахтою. Через ці шахти паралельно може здійснюватися виток каналізаційної вентиляції.

Вибрати конструкції балконів, лоджій.

Конструкції балконів і лоджій вибирають у залежності від конструктивних схем і розташування несучих стін.

Вибрати конструкції підлог.

Конструкція і матеріал підлоги залежать від функціонального призначення приміщення і температурно-вологісного режиму в ньому.

Тип чистої підлоги можна підібрати з урахуванням конструктивного рішення перекриття.

Вибрати конструкції вікон і дверей.

Користуватись ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT)

3.3 Конструктивні рішення великоблочних будинків

Великі блоки менш ефективні, чим великі стінові панелі. Будинки з великих блоків проектують без каркасними:

- з повздовжніми несучими стінами для п'ятиповерхівок;

- з поперечними - для багатоповерхових будинків (висотою до 16 поверхів).

Великі блоки встановлюють за основним принципом зведення кам'яних стін горизонтальними рядами на розчині з взаємною перев'язкою швів з розрізкою поверху на 2, 3 або 4 ряди блоків.

Вибір типу розрізки залежить від матеріалу, статичної функції стін, а також від умов виготовлення і монтажу великих блоків.

Матеріалами для великих блоків служать легкі або автоклавні бетони щільністю 800-1600 кг/м³. Велика суцільна або полегшена кладка, природний камінь (вапняк, туф і ін.) щільність до 1800 кг/м³. Найбільше часто в несучих і самонесучих стінах, застосовують великоблочні конструкції з легких бетонів, виконані за дворядною розрізкою. Трьох, чотирирядні розрізки застосовують у стінах із силікатних і керамічних блоків і природного каменю.

Вибрати конструкції зовнішніх і внутрішніх стіни, типи блоків і їхні габаритні розміри.

Товщину зовнішніх стін визначають конструктивним розрахунком і перевіряють теплотехнічним розрахунком.

Вибрати конструкції і матеріал фундаменту.

Для великоблочних будинків звичайно застосовують фундаменти збірні, стрічкові, а також пальові при слабких сильно стискуючих ґрунтах або при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, Глибину закладення фундаменту визначають розрахунком.

Вибрати конструкцію перекриття

У цивільних будинках зі стінами з великих блоків переважно застосовують для перекриття залізобетонні багатопустотні плити з обпиранням по двох сторонах на стіни або прогони, покладені на стіни.

Вибрати конструкцію і матеріал підлоги

Конструкція і матеріал підлоги залежать від функціонального призначення приміщення та температурно-вологісного режиму в ньому.

Вибрати конструкцію і матеріал перегородок.

В великоблочних будинках, як правило, застосовують гіпсобетонні перегородки розміром "на кімнату": одинарних усередині квартири і подвійних зі звукоізолюючим повітряним прошарком між квартирами.

Вибрати конструкцію і матеріал покриття (даху).

Конструкцію даху вибирають в залежності від конструктивного рішення будинку, його призначення, району будівництва й експлуатаційних властивостей. Як правило, у великоблочних будинках роблять дах без горищний сполучений (вентильований і не вентильований) і горищний роздільний (вентильований).

Вибрати конструкцію сходово-ліфтового і вхідного вузлів

ДБН щодо сходово-ліфтових вузлів регулюють безпеку евакуації та доступність. Основні вимоги (ДБН В.2.2-15:2019, В.2.2-40:2018) включають обов'язкові ліфти з 4-го поверху, ширину маршів не менше 1,05–1,35 м, влаштування пожежних ліфтів у висотках, відповідність пожежним нормам (В.1.1-7:2016) та вимоги інклюзивності.

Вхідні вузли в будинках регулюються ДБН В.2.2-9:2018 (громадські) та ДБН В.2.2-15:2019 (житлові), забезпечуючи захист від атмосферних опадів, енергоефективність та доступність. Обов'язковими є тамбур, навіс,

пандус із поручнями (ухил до 8%) та шорстке покриття. Входи повинні забезпечувати безперешкодний доступ для маломобільних груп населення.

Вибрати конструкцію балконів, лоджій, еркерів

ДСТУ Б В.2.6-69:2008 Конструкції будинків і споруд. Плити балконів і лоджій залізобетонні. Технічні умови.

Згідно з ДБН В.2.2-15:2019 "Житлові будинки", скління балконів/лоджій дозволено при проектуванні, якщо ширина становить не менше 1,2 м, а площа скління — понад 50% зовнішніх стін. Винос балкона до 30 см вважається технічним поліпшенням, понад 30 см — реконструкцією, що потребує дозвільних документів.

Основні вимоги ДБН щодо балконів та лоджій:

Скління: Дозволяється при проектуванні нових та реконструкції існуючих будинків, за умови ширини конструкції не менше 1,2 м, а вікна мають відчинятися всередину.

Площа скління: Повинна становити не менше 50% площі зовнішніх стін балконів/лоджій.

Безпека: Заборонено самовільне скління та розширення балконів, що псує фасад або загрожує конструктивній цілісності.

Визначення: Лоджія — приміщення, вбудоване або прибудоване, яке має стіни з трьох боків (або двох при кутовому розміщенні) на всю висоту поверху.

Винос: Винос балкона на понад 30 см кваліфікується як перепланування та потребує оформлення відповідних документів.

Розрахунок площ: Площа лоджій рахується з коефіцієнтом 0,5, балконів — 0,3-0,5, залежно від типу. Еркери в Україні регулюються.

Еркери визначаються як виступаючі за площину фасаду частини приміщення з вікнами, що збільшують площу та інсоляцію. Вони включаються

до об'єму будівлі, повинні мати надійну теплоізоляцію (ДБН В.2.6-31:2021) та можуть застосовуватися для пластики фасадів.

Вибрати зовнішні і внутрішні двері і вікна

ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT).

4. Техніко-економічна оцінка проекту

Таблиця 2. Техніко-економічна оцінка проекту

№	Показник	Позначення	Одиниця	Значення
1	2	3	4	5
<i>По житловим будинкам</i>				
1	Житлова площа	Пж	м2	-
2	Підсобна площа	Пп	м2	-
3	Загальна площа квартири	Пзаг	м2	-
4	Площа літніх приміщень	Плітн	м2	-
5	Площа забудови	Пз	м2	-
6	Будівельний об'єм	Об	м3	-
7	Планувальний коефіцієнт	К1	-	-
8	Об'ємний коефіцієнт	К2	-	-
9	Показник компактності будинку	К3	-	-
<i>По громадським будівлям</i>				
1	Робоча площа	Пр	м2	-
2	Допоміжна площа	Пдоп	м2	-
3	Загальна площа	Пзаг	м2	-
4	Площа забудови	Пз	м2	-
5	Будівельний об'єм	Об	м3	-
6	Планувальний коефіцієнт	К1	-	-
7	Об'ємний коефіцієнт	К2	-	-
7	Показник компактності будинку	К3	-	-

5. Специфікація

Таблиця 3. Специфікація

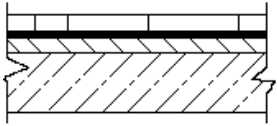
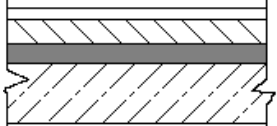
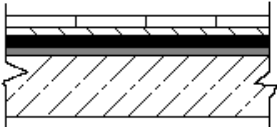

Марка поз.	Позначення	Найменування	Кількість				Вага на 1 елемент	Прим.
			1	2-8	9	Разом		
Збірні залізобетонні конструкції								
Фундаментні подушки								
Ф1	Серія 13586-85	ФЛ16.24-4	-	-	-	32	2470	
Ф2		ФЛ24.12-4	-	-	-	15	2845	
Ф3		ФЛ16.12-4	-	-	-	1	1215	
Ф4		ФЛ16.8-4	-	-	-	1	800	
Ф5		ФЛ20.8-4	-	-	-	1	1595	
Ф6		ФЛ20.12-4	-	-	-	3	24400	
Фундаментні блоки								
ФБ1	Серія 16363-12	ФБС-24-4-6т	-	-	-	44	1300	
ФБ2		ФБС-12-4-6т	-	-	-	6	650	
ФБ3		ФБС-9-4-6т	-	-	-	7	470	
Сходові марші								
СМ1	Серія 1.151-1	ЛМ27.12.14-4	1	-	-	1	680	
СМ2		ЛМ-15-12	2	14	2	16	1530	
Сходові майданчики								

СП1	Серія 1.252-3	ЛПФ25.13-5	3	14	1	18	1080	
Плити перекриття								
П1	Серія 1.141-1	ПК 60.12	8	56	8	72	2960	
П2		ПК 36.9	4	28	4	36	3230	
П3		ПК 35.21	9	63	9	81	3500	
П4		ПК 66.12	3	21	3	27	2500	
П5		ПК66.12-5	6	42	6	54	3050	
П6		ПК36.12-5	2	14	2	18	3480	
П7		ПК63.18-8	1	7	1	9	2830	
ПРЛ1		ПК 35.21-10	2	14	2	18	3230	
ПРЛ2		ПК 18.22-10	1	7	1	9	2410	
ПБ1		ПК 36.9	2	14	2	18	2960	
Плити покриття								
ПП1	Серія 1.141-1	ПК 60.12	-	-	-	12	1570	
ПП2		ПК 54.12	-	-	-	4	1080	
ПП3		ПК 66.12	-	-	-	9	1760	
ПП4		ПП63.18-8	-	-	-	3	2450	
ПП5		ПП63.12-8	-	-	-	7	2200	

Дерев'яні конструкції								
Вікна								
В1	Серія 11214-78	ОК12-14	7	63	7	77		
В2		ОК15-9	5	35	5	45		
Двері								
Д1	Серія 16294-74	ДГ21-14	2	-	-	2		
Д2		ДН21-19	5	35	5	45		
Д3		ДГ21-9	5	35	5	45		
Д4		ДГ21-10	5	35	5	45		
Д5		ДГ21-8	8	56	8	72		
Д6		ДГ21-7	8	56	8	72		
Огорожа сходів								
ОМ1	Серія 1.020.1	ОЛ-33-1	2	14	-	16	18,06	
ОМ2		ОЛ-15-1	1	-	-	1	9,86	
Парапетні плити								
АП1	Серія 1.18.5	АП-36.4	-	-	-	12	295	
АП2		АП-33.4	-	-	-	6	270	
АП3		АП-30.4	-	-	-	7	245	
Огорожі лоджій, балконів								
ПП1	Серія 1.137.8-10	ЕАС-12	2	14	2	18	86.6	

6. Експлікація підлог

Таблиця 4. Експлікація підлог

Приміщення	Тип підлоги по проекту	Схема підлоги	Склад підлоги	Площа підлоги
Житлові кімнати	Паркетні		Залізобетонна плита, цементно-піщана стяжка, шар холодної мастики, паркет	
Кухні та коридори	Лінолеум		Залізобетонна плита, звукоізоляція, гіпсобетонна плита, лінолеум	
Санвузли	Керамічні		Залізобетонна плита, шар руберойду на холодній мастиці, цементний розчин, керамічна плитка	
Сходові клітини	Мозаїчні		Залізобетонна плита, звукоізоляція, водонепроникний папір, бетон	

7. Оформлення креслень

Оформлення креслень повинне відповідати вимогам ДСТУ Б А.2.4-7:2009 «Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень» та ДСТУ 9243.7:2023 «Система проєктної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень», але з урахуванням специфіки навчального проєктування. З огляду на невеликий обсяг проєкту, що виконується (у відмінності від реального проєктування), необхідно, не відступаючи від прийнятих вимог, приймати з рекомендованих масштабів великі, у розрізі представляти в цілому надземну і підземну частини будинку, детально проробити всі проєкції і вузли, доповнити їх текстовими характеристиками. При цьому слід дотримуватися сталих правил робочого креслення щодо умовних позначок матеріалів, товщини ліній, відмивань, виносних ліній та ін.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. Плоский В.О., Гетун Г.В. Архітектура будівель та споруд. Книга 2. Житлові будинки: Підручник. - Кам'янець-Подільський : ПП "Медобори-2006", 2014. - 617 с.
2. Бойко Х. С. Типи будинків та архітектурні конструкції : Навчальний посібник / МОН України, НУ «Львівська політехніка». – 2-ге вид., допов. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2015. – 204 с.
3. Енергоефективний панельний житловий будинок. Архітектура будівель та споруд: навчальний посібник / В. О. Плоский, Г. В. Гетун, М. В. Тимофеев, В. І. Запривода ; КНУБА. – Київ: Ліра-К, 2017. – 190 с.
4. Плоский В. О. Архітектура будівель та споруд: підручник. Кн. 2: Житлові будинки / В. О. Плоский, Г. В. Гетун. – Вид. 2-ге, переробл. та допов. – Кам'янець-Подільський: Медобори, 2015. – 617с
5. Завдання та методичні вказівки до виконання курсового проекту : з дисципліни "Архітектура будівель і споруд" для студ. спец. "Будівництво та цивільна інженерія" / [уклад. : І. О. Скриннік, В. В. Яцун, В. В. Дарієнко, С. О. Карпушин] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. будівельних, дорожніх машин і будівництва. - Кропивницький : ЦНТУ, 2020. - 69 с..
6. ДБН В.2.2-15:2019 "Житлові будинки. Основні положення", діє з 01.12.2019 р.
7. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель
8. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення
9. ДБН Б.1.1-15:2012 Склад та зміст генерального плану населеного пункту
10. ДБН В.2.5-25-2006, «Інженерне обладнання будинків і споруд «Природне і штучне освітлення»»

11. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень
12. ДСТУ 9243.7:2023 Система проєктної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень
13. ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT).
14. ДСТУ Б В.2.6-69:2008 Конструкції будинків і споруд. Плити балконів і лоджій залізобетонні. Технічні умови

Додаткові матеріали

1. ПОЛОЖЕННЯ про організацію освітнього процесу у

Центральноукраїнському національному технічному університеті.

<https://kntu.kr.ua/file/content/424/polozhennia-pro-orhanizatsiyu-osvitnoho-protsesu-v-tsntu.pdf>.

2. ПОЛОЖЕННЯ про дистанційне навчання в

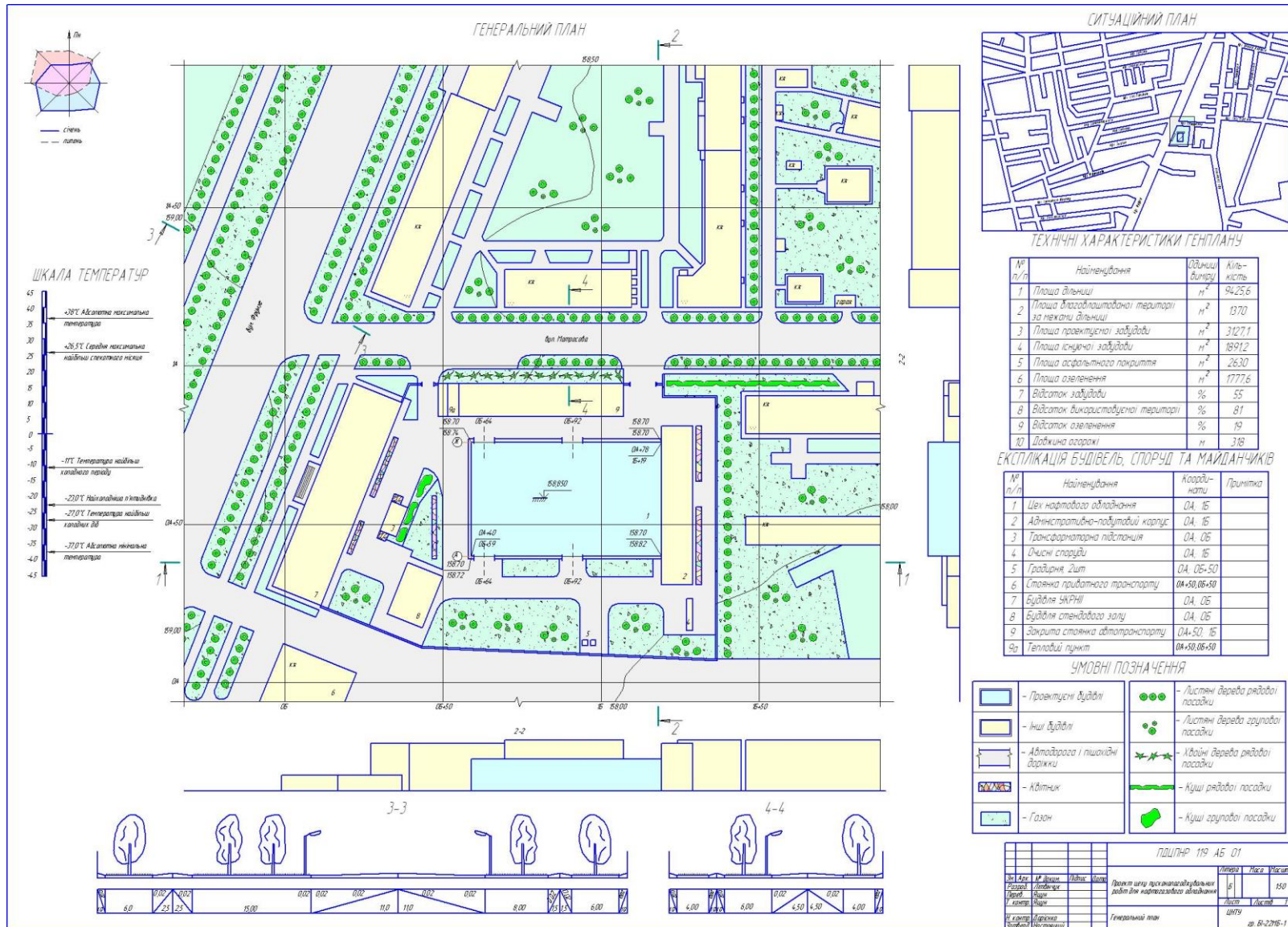
Центральноукраїнському національному технічному університеті.

<https://kntu.kr.ua/file/content/435/polozhennia-pro-dystantsiine-navchannia-v-tsentralnoukrainskomu-natsionalnomu-tekhnichnomu-universyteti.pdf>

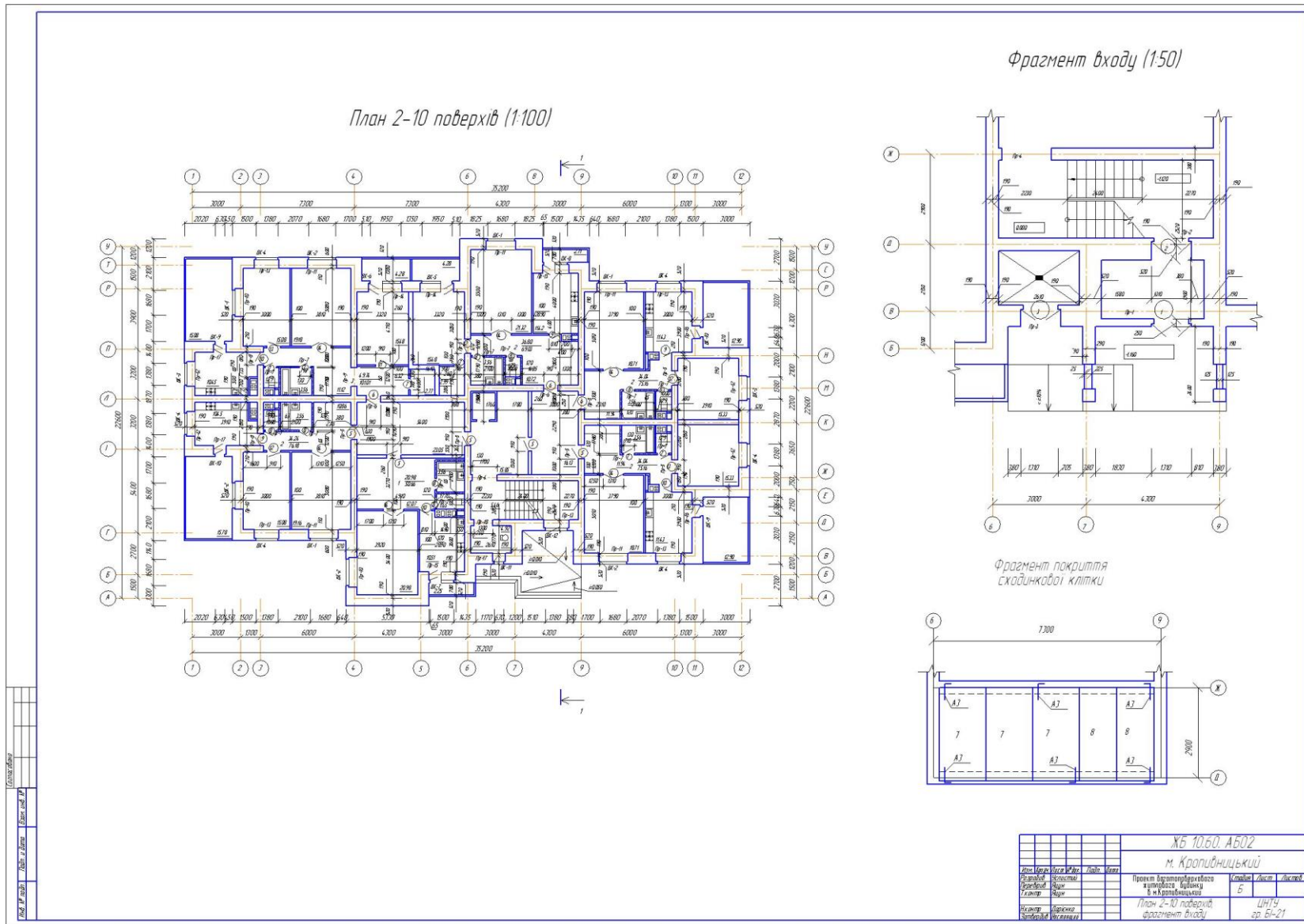
ЗМІСТ

Вступ	4
1. Склад проекту і вимоги до нього.....	4
1.1 Мета і задачі проекту	4
1.2 Вимоги до проекту	5
1.3 Зміст завдання і склад проекту.....	5
2. Розробка ескізного проекту.....	7
2.1 Вивчення завдання і нормативно-технічної літератури.....	7
2.2 Конструктивні схеми житлових будинків	8
2.2.1 Схема з повздовжніми несучими конструкціями	8
2.2.2 Схема з поперечними несучими конструкціями	11
2.2.3 Схема з повздовжніми і поперечними несучими конструкціями	12
2.3 Теплотехнічний розрахунок покриття	14
2.4 Генеральний план.....	15
3. Вибір окремих конструктивних елементів.....	16
3.1 Конструктивні рішення каркасних будинків	16
3.2 Без каркасні великопанельні будинки	19
3.3 Конструктивні рішення великоблочних будинків.....	22
4. Техніко-економічна оцінка проекту	27
5. Специфікація.....	28
6. Експлікація підлог.....	31
7. Оформлення креслень	32
8. Рекомендовані джерела інформації	33
9. Додатки	36
9.1 Додаток 1. Генеральний план М 1:500,(1:1000), (1:2000).....	36
9.2 Додаток 2. Фасад (головний) М 1: 100,(1:200).....	37
9.3 Додаток 3. План типового поверху М 1:100 (1: 200).....	38
9.4 Додаток 4. План фундаментів М 1:100 (1:200).....	39
9.5 Додаток 5. План перекриття М 1:100 (1:200)	40
9.6 Додаток 6. План покриття М 1:100(1:200)	41
9.7 Додаток 7. План покрівлі М 1:100(1:200)	42
9.8 Додаток 8. Розріз 1 - 1 (Розріз по сходовому марші) М 1:100.....	43
9.9 Додаток 9. Розріз 2-2 (Розріз по стіні) М 1:15, М 1:20, М 1:25.....	44
9.10 Додаток 10. Архітектурно-конструктивні вузли і деталі (4-5 шт.) – М 1:10, М 1:15, сходово –ліфтовий вузол - М 1:1 00.....	45

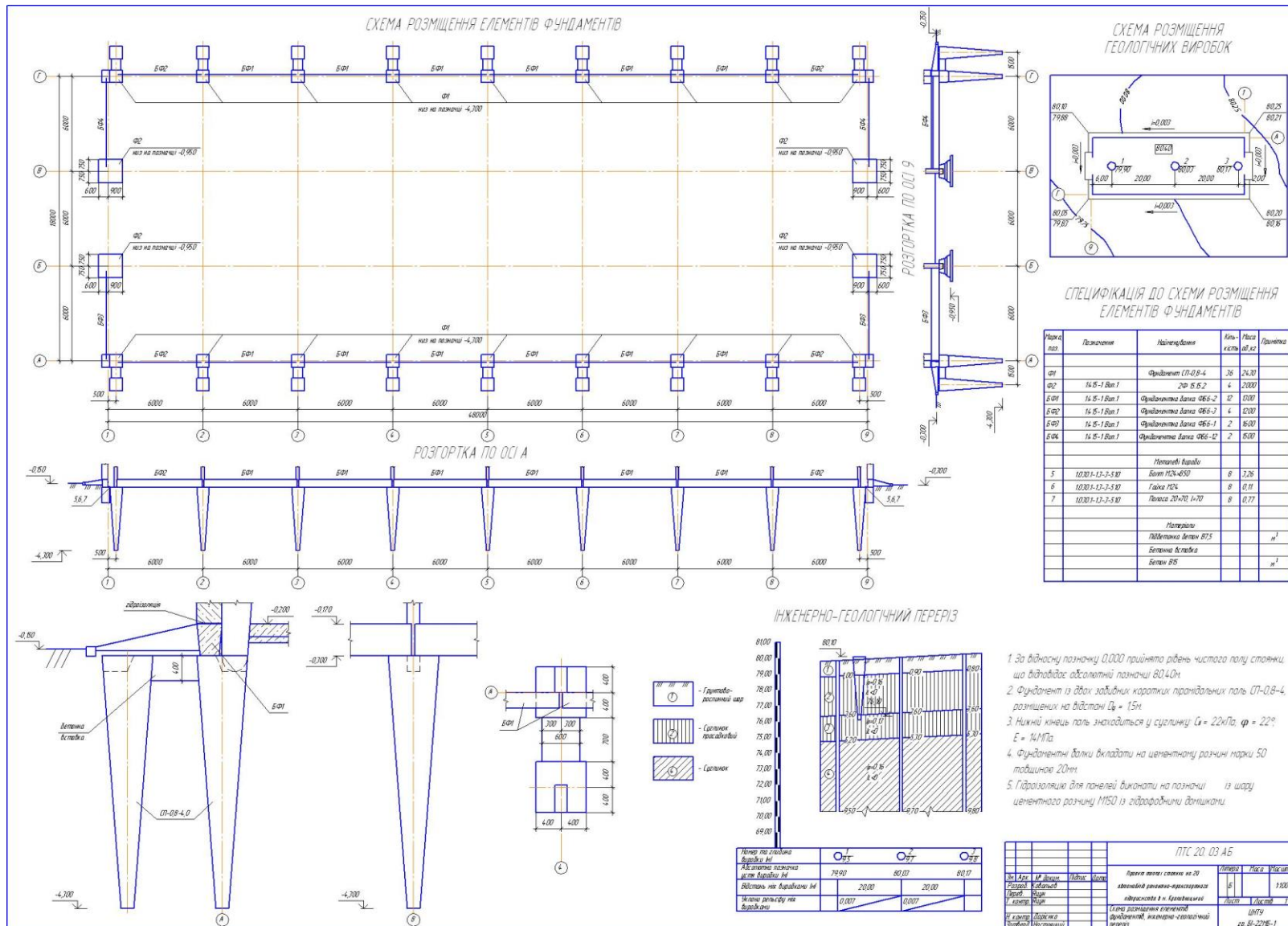
Додаток 1. Генеральний план М 1:500,(1:1000), (1:2000)



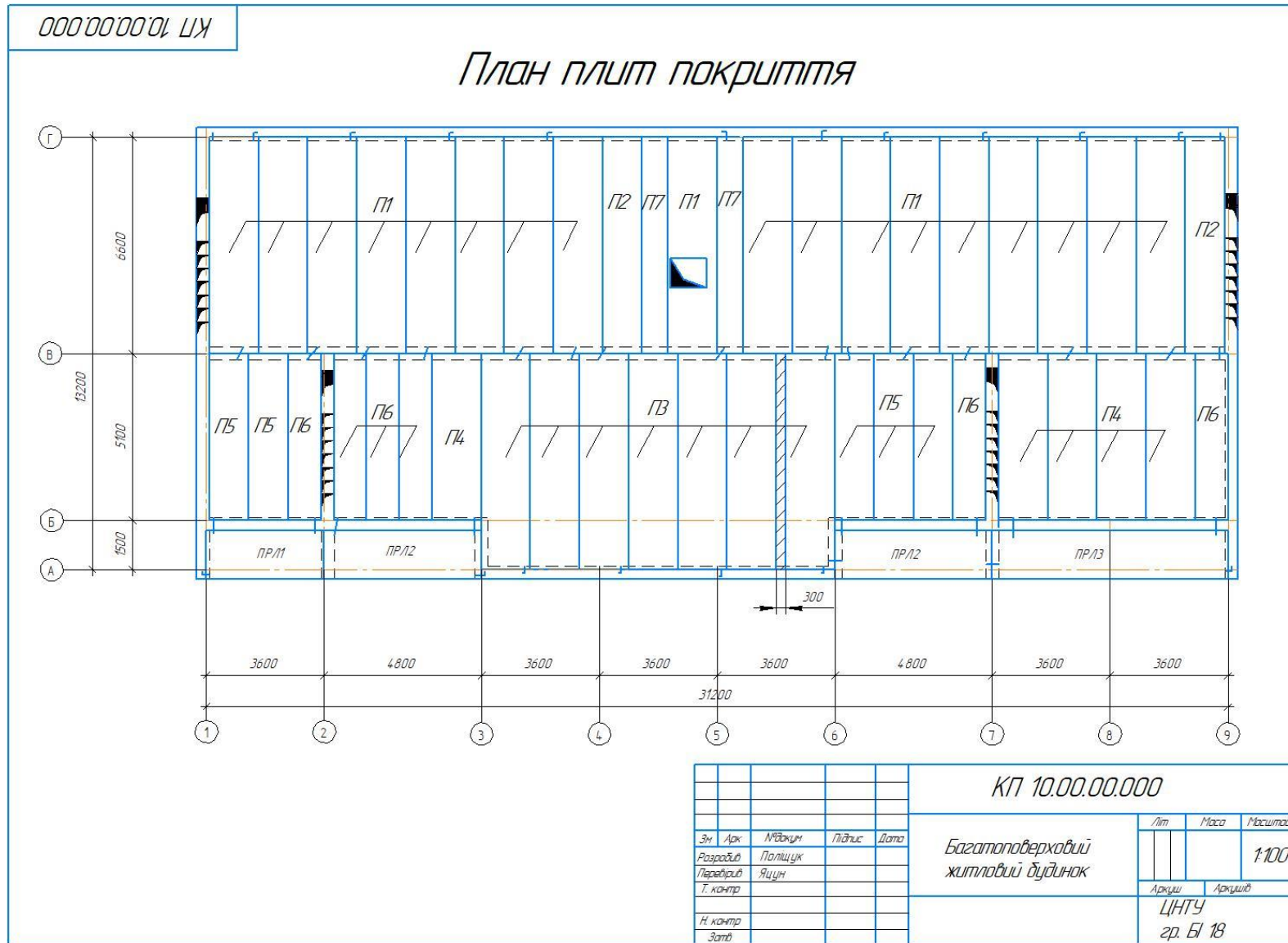
Додаток 3. План типового поверху М 1:100 (1: 200);



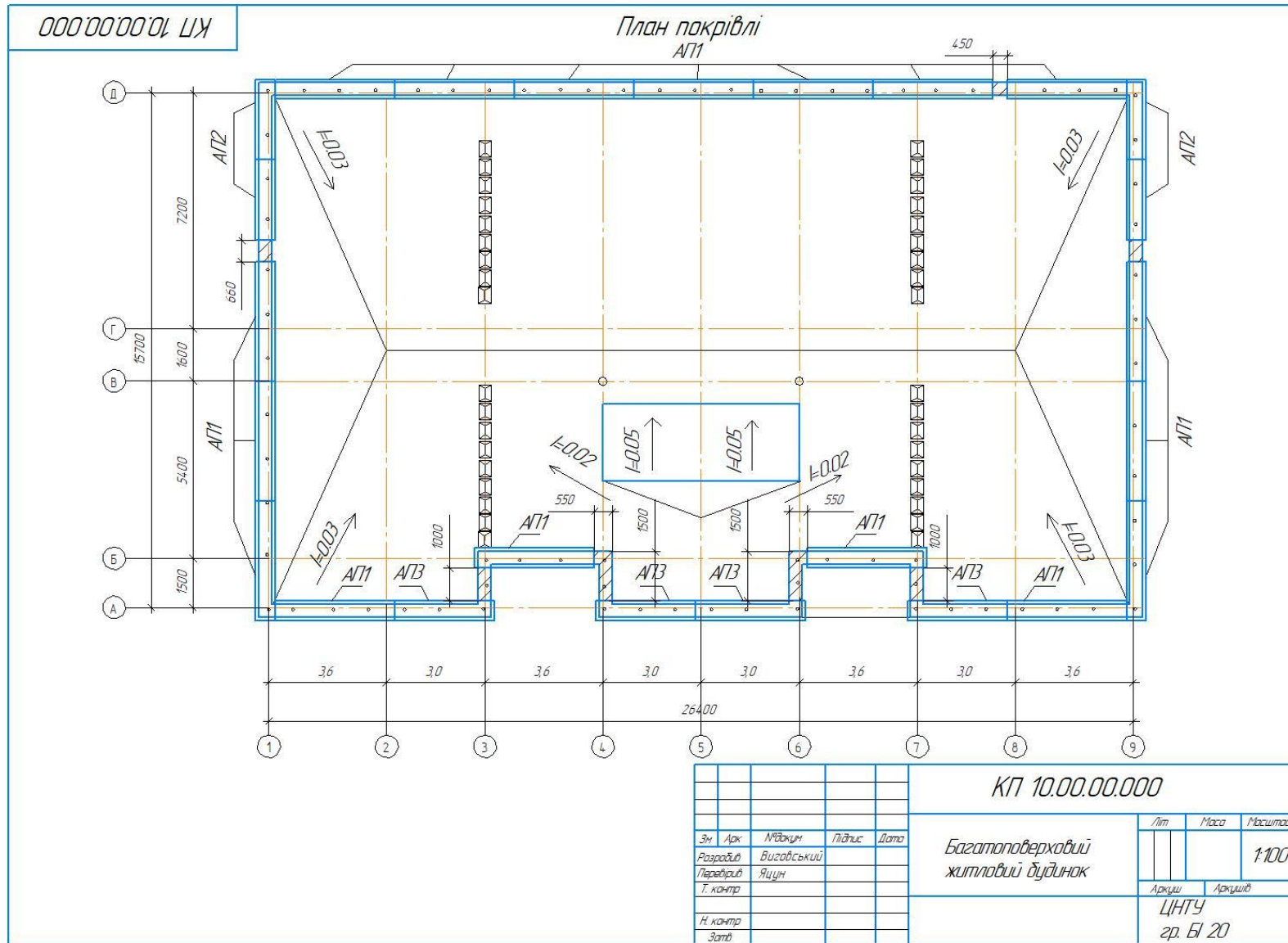
Додаток 4. План фундаментів М 1:100 (1:200)



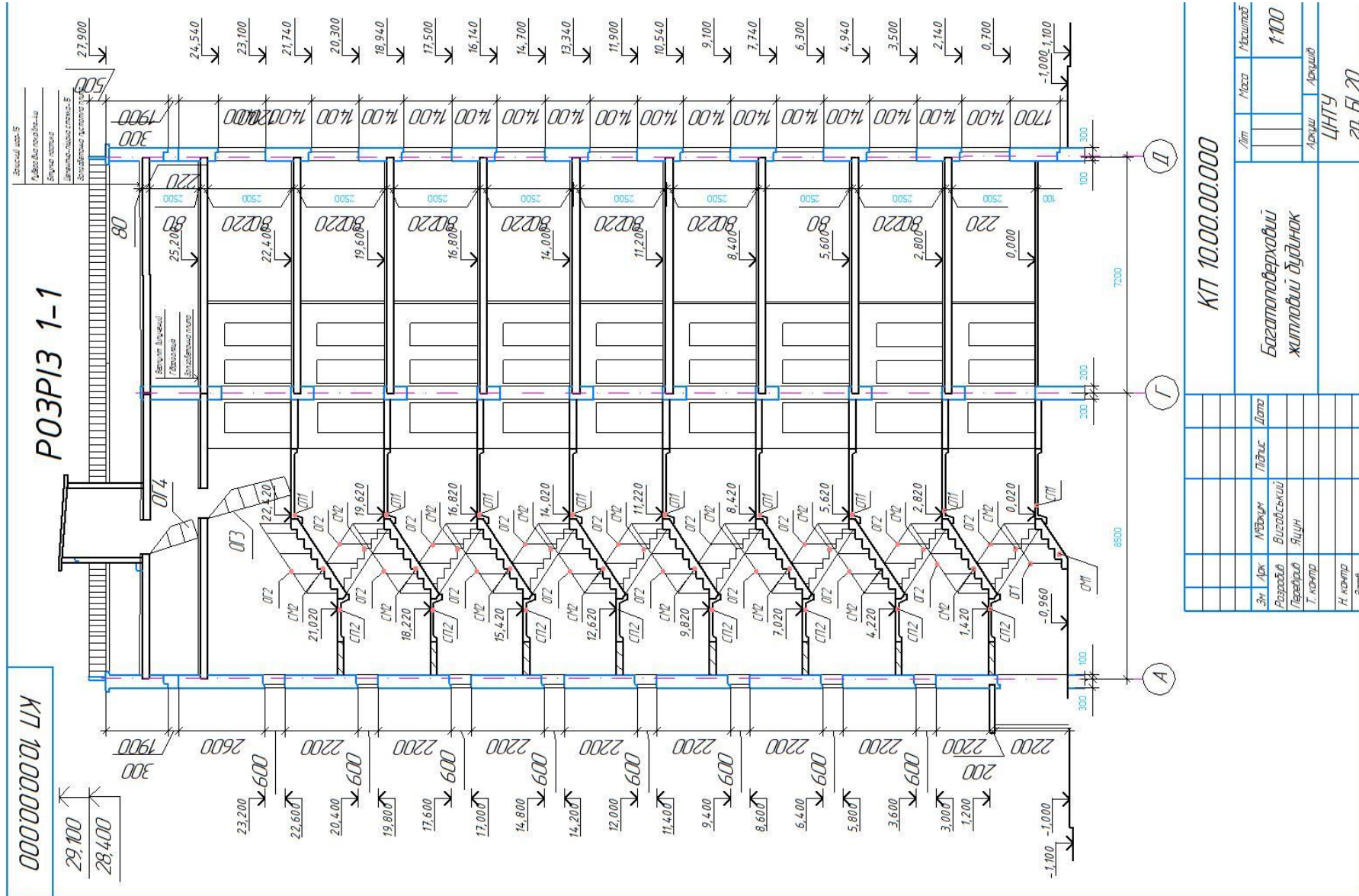
Додаток 6. План покриття М 1:100(1:200)



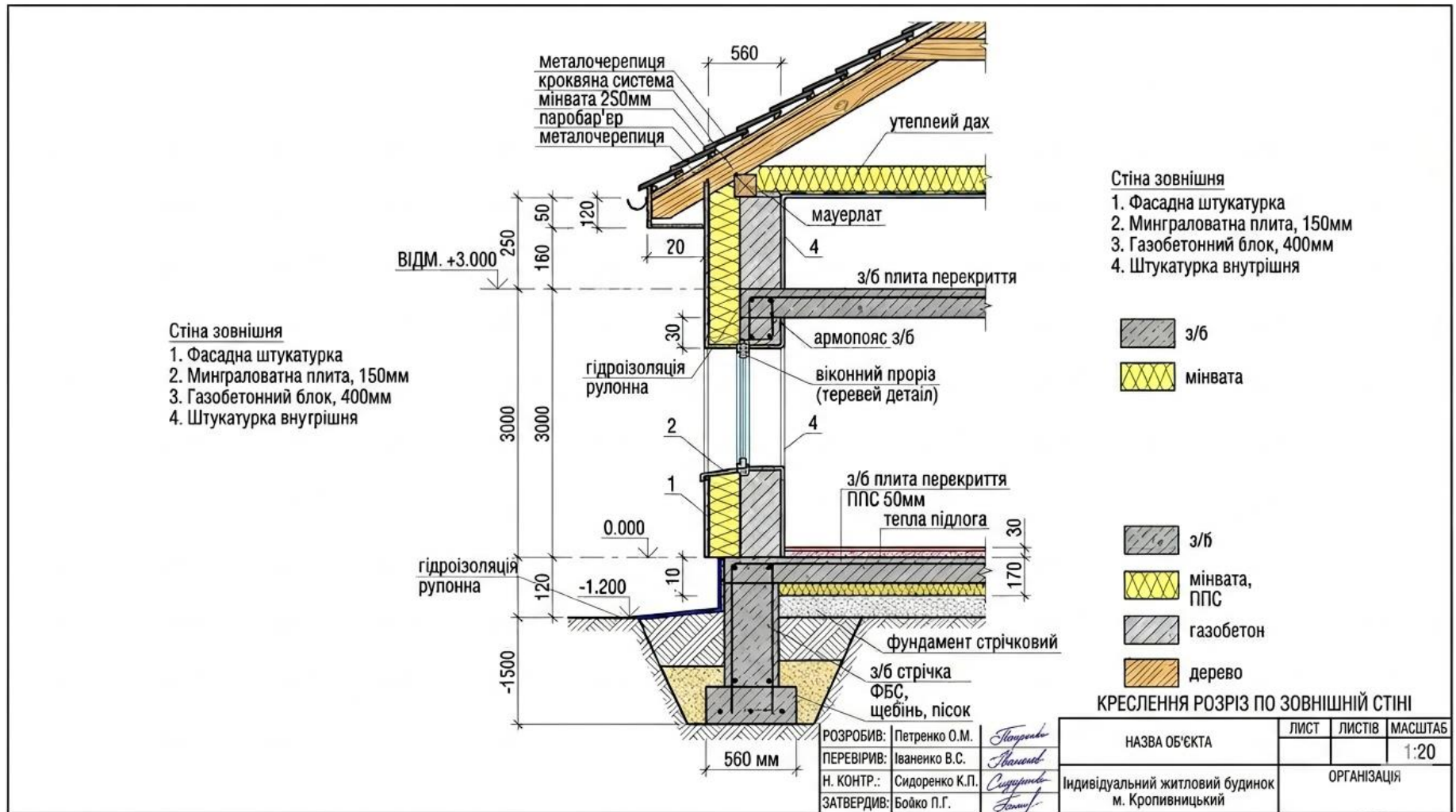
Додаток 7. План покрівлі М 1:100(1:200)



Додаток 8. Розріз 1 - 1 (Розріз по сходовому марші) М 1:100



Додаток 9. Розріз 2-2 (Розріз по стіні) М 1:15, М 1:20, М 1:25



Додаток 10. Архітектурно-конструктивні вузли і деталі (4-5 шт.) – М 1:10, М 1:15,

сходово –ліфтовий вузол - М 1:1 00

