

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЗПО «ДПТК»

Олександр СТРИЛЕЦЬ

« 28 » серпня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Заступник директора ЧМР ЗПО «ДПТК»

Сергій ГОРДІЄНКО

« 28 » серпня 2026 р.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ТА СИТУАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ

до диференційованого заліку та екзамену

ОК 22 «Будівельні конструкції»

Спеціальність G19 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОПП «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

Фаховий молодший бакалавр • I курс • 1 і 2 семестри • 2026

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Матеріал укладено за робочою програмою ОК 22 та за формою наданого зразка переліку до підсумкового контролю ОК 21. Питання сформульовано для цієї дисципліни самостійно.

Диференційований залік після 1 семестру охоплює модулі 1–3; екзамен після 2 семестру — модулі 4–6 та їхній зв'язок із конструкціями цивільних будівель.

Кожен змістовий модуль містить 40 теоретичних питань. Для кожного підсумкового контролю окремо наведено 40 професійно орієнтованих питань і 30 ситуаційних завдань за 6 авторськими навчальними кресленнями (по 5 завдань на схему). Загалом: 240 теоретичних, 80 професійно орієнтованих питань і 60 завдань за кресленнями.

Контроль	Теорія	Професійне питання	Креслення	Разом
Диф. залік, 1 сем.	10 балів	10 балів	10 балів	30
Екзамен, 2 сем.	10 балів	10 балів	20 балів	40

Для ситуаційного завдання здобувач пояснює умовні позначення, встановлює конструктивну схему, показує шлях передавання навантажень, виявляє неузгодженості та пропонує обґрунтоване виправлення. Позначення на авторських схемах навчальні, схеми не є робочими кресленнями; вони виконані без призначення реальних перерізів і без нормативної перевірки.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ДО ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ЗАЛІКУ

МОДУЛЬ 1. БУДІВЛЯ, ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ

- 1.1. Поясніть відмінність між будівлею і спорудою; наведіть приклади їх функціонального призначення.
- 1.2. Класифікуйте будівлі за призначенням, поверховістю та конструктивною схемою.
- 1.3. Назвіть основні вимоги до будівель і поясніть, як їх враховують у конструктивному рішенні.
- 1.4. Охарактеризуйте несучу, огорожувальну та суміщену функції конструктивних елементів.
- 1.5. Поясніть, що означають міцність, стійкість і просторова жорсткість будівлі.
- 1.6. Охарактеризуйте роль індустріалізації та збірності у будівництві.
- 1.7. Поясніть призначення уніфікації, типізації та стандартизації будівельних рішень.
- 1.8. Розкрийте зміст єдиної модульної системи та її застосування для розмірів.
- 1.9. Поясніть різницю між координаційним і конструктивним розмірами елемента.
- 1.10. Опишіть правила позначення координаційних осей на планах і розрізах.
- 1.11. Назвіть основні частини будівлі та покажіть послідовність передавання навантажень на основу.
- 1.12. Порівняйте каркасну, безкаркасну та комбіновану конструктивні схеми.
- 1.13. Поясніть, як горизонтальні перекриття беруть участь у забезпеченні просторової роботи будівлі.
- 1.14. Визначте поняття «основа будівлі» та назвіть її основні вимоги.
- 1.15. Порівняйте природну й штучну основи; поясніть, коли може знадобитися поліпшення ґрунту.
- 1.16. Поясніть, які властивості ґрунту впливають на вибір фундаменту.
- 1.17. Назвіть причини нерівномірного осідання будівлі та можливі конструктивні наслідки.
- 1.18. Поясніть значення рівня ґрунтових вод для фундаментів і підземної частини.
- 1.19. Класифікуйте фундаменти за конструктивною формою та способом улаштування.
- 1.20. Опишіть роботу стрічкового фундаменту під несучою стіною.
- 1.21. Опишіть роботу окремого фундаменту під колоною.
- 1.22. Поясніть, за яких умов розглядають плитний фундамент.
- 1.23. Охарактеризуйте пальовий фундамент та схему передавання навантаження через ростверк.
- 1.24. Порівняйте збірні й монолітні фундаменти за будовою та особливостями вузлів.
- 1.25. Поясніть, від яких вихідних даних залежить закладання фундаменту.
- 1.26. Охарактеризуйте цоколь і його взаємозв'язок із фундаментом та зовнішньою стіною.
- 1.27. Назвіть конструктивні елементи підвалу й технічного підпілля.
- 1.28. Поясніть функції горизонтальної та вертикальної гідроізоляції підземних конструкцій.
- 1.29. Покажіть на словесному описі, як перевірити безперервність вологозахисту вузла «фундамент — цоколь — стіна».
- 1.30. Охарактеризуйте вимоги до вимощення й відведення поверхневої води від будівлі.
- 1.31. Поясніть різницю між планом фундаментів і планом поверху.
- 1.32. Перелічіть дані, потрібні для читання навчального плану фундаментів.
- 1.33. Поясніть, як зіставити осі та відмітки на плані й розрізі підземної частини.
- 1.34. Опишіть ескіз вузла спирання стіни на стрічковий фундамент.
- 1.35. Опишіть ескіз вузла колони з окремим фундаментом і назвіть його обов'язкові підписи.

- 1.36. Поясніть, як перевірити ланцюг розмірів між координаційними осями.
- 1.37. Назвіть ознаки помилки в шляху передавання навантажень на конструктивній схемі.
- 1.38. Поясніть, чому тип фундаменту не можна вибрати лише за поверховістю.
- 1.39. Порівняйте два фундаментні рішення за навантаженням, ґрунтом, водою та умовами виконання.
- 1.40. Поясніть, які припущення слід прямо зазначити, коли для навчального ескізу бракує інженерно-геологічних даних.

МОДУЛЬ 2. ВЕРТИКАЛЬНІ ТА ГОРИЗОНТАЛЬНІ ЕЛЕМЕНТИ ЦИВІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ

- 2.1. Класифікуйте зовнішні та внутрішні стіни за роботою в конструктивній системі.
- 2.2. Порівняйте несучу стіну, самонесучу стіну та навісне огороження.
- 2.3. Охарактеризуйте цегляну кладку як систему з каменів і розчинних швів.
- 2.4. Поясніть призначення перев'язування швів у цегляній кладці.
- 2.5. Порівняйте ланцюгову й багаторядну системи перев'язування кладки.
- 2.6. Опишіть, що потрібно показати на ескізі кута цегляної стіни.
- 2.7. Поясніть конструктивну роль простінків і перемичок біля прорізів.
- 2.8. Порівняйте стіни з цегли, дрібних блоків і монолітного залізобетону.
- 2.9. Назвіть вимоги до теплоізоляції та вологозахисту зовнішньої стіни.
- 2.10. Поясніть виникнення теплового містка у вузлі перекриття зі стіною.
- 2.11. Охарактеризуйте призначення і типи деформаційних швів у будівлях.
- 2.12. Поясніть, що має бути конструктивно розділено в деформаційному шві.
- 2.13. Порівняйте балкон, лоджію й еркер за розташуванням і конструктивною роботою.
- 2.14. Назвіть головні питання перевірки вузла консольного балкона.
- 2.15. Охарактеризуйте окремі опори цивільної будівлі та передавання навантажень від них.
- 2.16. Поясніть призначення перекриттів і вимоги до їхньої несучої та огорожувальної роботи.
- 2.17. Класифікуйте перекриття за матеріалом і способом улаштування.
- 2.18. Порівняйте збірне та монолітне залізобетонні перекриття.
- 2.19. Поясніть принцип спирання збірної плити на несучу стіну.
- 2.20. Опишіть порядок читання плану розкладки плит перекриття.
- 2.21. Поясніть, як визначають напрям роботи та спирання плит на плані.
- 2.22. Назвіть елементи вузла опирання плити на крайову стіну.
- 2.23. Назвіть елементи вузла опирання плит на внутрішню опору.
- 2.24. Поясніть, як узгоджують технологічний отвір із плитами перекриття.
- 2.25. Охарактеризуйте шви й стики між збірними плитами.
- 2.26. Поясніть роль перекриття як горизонтального диска у просторовій системі.
- 2.27. Поясніть призначення конструктивних шарів підлоги.
- 2.28. Порівняйте підлогу по ґрунту й підлогу по перекриттю.
- 2.29. Назвіть вимоги до підлоги у вологому приміщенні.
- 2.30. Поясніть, як виконують конструктивне примикання шарів підлоги до стіни.
- 2.31. Порівняйте перегородку й несучу стіну за функцією, опорою та можливістю перепланування.
- 2.32. Назвіть вимоги до перегородок за звукоізоляцією та стійкістю.

- 2.33. Опишіть склад віконного блока та його взаємодію зі стіновим прорізом.
- 2.34. Поясніть функції відкосів, підвіконня та зовнішнього водовідведення віконного вузла.
- 2.35. Назвіть конструктивні елементи дверного блока та прорізу.
- 2.36. Поясніть, чому зміну прорізу в несучій стіні потрібно перевіряти за конструктивною схемою.
- 2.37. Порівняйте креслення плану перекриття, поперечного розрізу й вузла.
- 2.38. Визначте відмітку рівня перекриття та поясніть її зв'язок із шарами підлоги.
- 2.39. Наведіть приклад суперечності між планом плити, отвором і несучими осями та порядок її виправлення.
- 2.40. Поясніть, як за планом і розрізом перевірити безперервний шлях навантаження від перекриття до основи.

МОДУЛЬ 3. ПОКРИТТЯ, СПОЛУЧЕННЯ МІЖ ПОВЕРХАМИ ТА ТИПОВІ СИСТЕМИ

- 3.1. Назвіть основні функції даху і відмінність між несучою частиною та покрівлею.
- 3.2. Класифікуйте скатні дахи за формою й кількістю площин.
- 3.3. Опишіть елементи кроквяної системи та їхні функції.
- 3.4. Поясніть шлях передавання навантаження від покрівлі через крокви до опор.
- 3.5. Визначте коник, карнизний звіс, розжолобок і ребро на схемі скатного даху.
- 3.6. Поясніть зв'язок між ухилом покрівлі, покрівельним матеріалом і водовідведенням.
- 3.7. Назвіть типові шари утепленого скатного даху та їхні функції.
- 3.8. Поясніть, як у вузлах даху узгоджують повітро- та вологозахисні шари.
- 3.9. Охарактеризуйте примикання покрівлі до вертикального елемента.
- 3.10. Поясніть призначення зовнішнього водостоку та місця збору води.
- 3.11. Визначте суміщене покриття і порівняйте його зі скатним дахом із горищем.
- 3.12. Назвіть типові шари суміщеного покриття та порядок їх читання в розрізі.
- 3.13. Поясніть призначення ухилоутворювального шару плоского покриття.
- 3.14. Поясніть схему внутрішнього водовідведення з плоского даху.
- 3.15. Охарактеризуйте конструктивні вимоги до парапета й примикання покрівельної оболонки.
- 3.16. Порівняйте неексплуатоване та експлуатоване покриття за функцією шарів.
- 3.17. Назвіть питання перевірки утеплення і водонепроникності експлуатованого даху.
- 3.18. Поясніть, як конструкція мансарди пов'язана зі скатним дахом і корисним простором.
- 3.19. Назвіть приклади просторових покриттів і поясніть їхню загальну несучу ідею.
- 3.20. Порівняйте балку, ферму та просторову систему як несучі елементи покриття.
- 3.21. Назвіть основні елементи сходів: марш, площадка, сходинок, огороження.
- 3.22. Поясніть різницю між висотою підйому, проступом і шириною маршу.
- 3.23. Поясніть, як за планом і розрізом перевірити кількість підйомів між рівнями.
- 3.24. Охарактеризуйте конструктивні схеми збірних і монолітних сходів.
- 3.25. Назвіть вимоги до опирання маршів і площадок.
- 3.26. Поясніть, як огороження й поручень пов'язані з безпечним користуванням сходами.
- 3.27. Порівняйте сходи й пандус як засоби сполучення між рівнями.
- 3.28. Назвіть геометричні та функціональні дані для аналізу пандуса.

- 3.29. Поясніть, як ув'язують сходову клітку з планом поверху й шляхами руху.
- 3.30. Назвіть елементи великопанельної будівлі та їхню конструктивну роботу.
- 3.31. Поясніть принцип сполучення стінових панелей і плит перекриття.
- 3.32. Охарактеризуйте вертикальні й горизонтальні стики панелей.
- 3.33. Поясніть потребу у вологозахисті й теплозахисті стику зовнішніх панелей.
- 3.34. Порівняйте великопанельну й каркасно-панельну схеми.
- 3.35. Охарактеризуйте функцію колон, ригелів і панелей у каркасно-панельній будівлі.
- 3.36. Поясніть шлях передавання навантажень у каркасно-панельній схемі.
- 3.37. Назвіть дані плану, розрізу й вузла, потрібні для перевірки покриття.
- 3.38. Наведіть приклад помилки у водовідведенні на плані даху та спосіб її виявлення.
- 3.39. Поясніть, чому сходову конструкцію не можна аналізувати лише за планом без висотних відміток.
- 3.40. Порівняйте конструктивну роль панелі огороження і панелі перекриття.

3. ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНІ ПИТАННЯ ДО ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ЗАЛІКУ

Дайте короткий технічний висновок за наведеною умовою. Якщо вихідних даних бракує для остаточного рішення, зазначте необхідні уточнення.

- ЗП-1. На плані 12×8 м середня несуча стіна проходить уздовж будівлі. Визначте принципову схему фундаментів і поясніть шлях навантаження.
- ЗП-2. Підрядник пропонує поставити збірну плиту на тонку перегородку. Які креслення потрібно звірити і чому?
- ЗП-3. Рівень ґрунтових вод біля підвалу вищий за його підлогу. Які вузли захисту потрібно показати на ескізі?
- ЗП-4. Для каркасної будівлі показано лише стрічки під зовнішніми стінами. Як перевірити опори внутрішніх колон?
- ЗП-5. Два суміжні прольоти мають розміри 6 і 7 м, а загальний розмір підписано 12 м. Запропонуйте виправлення розмірного ланцюга.
- ЗП-6. На плані плити спираються в напрямку, який суперечить розташуванню несучих стін. Як виявити помилку і що позначити?
- ЗП-7. У кладці зовнішньої стіни на куті суміщено вертикальні шви кількох рядів. Поясніть конструктивну проблему й уточніть ескіз.
- ЗП-8. Ширину віконного прорізу збільшено в несучій стіні. Які частини стіни й опори перемички потрібно перевірити?
- ЗП-9. На розрізі підлоги вологого приміщення шар гідроізоляції закінчується до стіни. Яку корекцію вузла слід запропонувати?
- ЗП-10. Балконна плита показана консольною без зрозумілої опори. Які дані потрібні для оцінки її конструктивної схеми?
- ЗП-11. Над еркером показано перекриття, але не визначено його опору. Поясніть послідовність аналізу розрізу.
- ЗП-12. Плита перекриття перекриває сходовий отвір. Як узгодити план розкладки й схему сполучення між поверхами?

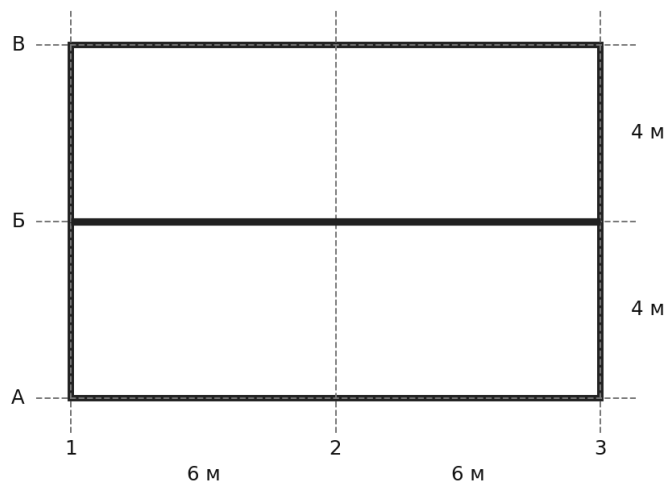
- ЗП-13.** На плані сходів наведено 15 підйомів, а висотні відмітки дають 3,20 м. Поясніть, як перевірити геометрію без довільних нормативних припущень.
- ЗП-14.** План даху має дві зустрічні стрілки ухилу до розжолобка без водоприймання. Що слід доповнити на схемі?
- ЗП-15.** У розрізі скатного даху утеплювач є, але шлях вологи в покрівельному вузлі не показано. Які шари й примикання уточнити?
- ЗП-16.** На суміщеному покритті низьку точку розміщено біля парапета. Як показати організоване відведення води?
- ЗП-17.** У великопанельній будівлі зовнішній стик лишено без пояснення захисту. Які функції стику слід перевірити?
- ЗП-18.** На двох кресленнях однієї будівлі осі Б і В переставлено місцями. Опишіть порядок звірення та виправлення.
- ЗП-19.** Потрібно порівняти стрічковий і плитний фундаменти за невідомого ґрунту. Які припущення допустимо зробити для навчального висновку?
- ЗП-20.** Частину цоколя зображено без зв'язку з горизонтальною гідроізоляцією. Поясніть, як позначити безперервність захисту.
- ЗП-21.** Після перепланування перегородку пересунуто на плиту перекриття. Які дані потрібно перевірити перед прийняттям рішення?
- ЗП-22.** У плані цегляної стіни відкрито новий дверний проріз. Визначте, які вузли кладки і перемички слід деталізувати.
- ЗП-23.** Для технічного підпілля не вказано висотні відмітки. Які питання щодо доступу, підлоги й вологи лишаються невирішеними?
- ЗП-24.** Вузол опирання плити на крайову стіну схематично показано без опорної ділянки. Що уточнюють у розрізі?
- ЗП-25.** На плані суміщеного покриття стрілки ухилу не збігаються з водоприймальними точками. Як сформулювати зауваження?
- ЗП-26.** Двері на плані сходової клітки відкриваються у вузьку зону руху. Які планувальні дані потрібно зіставити?
- ЗП-27.** Порівняйте варіант підлоги по ґрунту і по перекриттю для приміщення першого поверху з вимогою утеплення.
- ЗП-28.** У панельному будинку розріз не показує зв'язок панелі перекриття зі стіною панеллю. Як відобразити шлях зусиль?
- ЗП-29.** План покриття показує мансарду без достатньої інформації про кроквяну схему. Які дані запросити?
- ЗП-30.** Потрібно пояснити замовнику, чому фарба чи облицювання не замінює перевірку несучої схеми. Який приклад вузла наведете?
- ЗП-31.** У фундаментній схемі одна колона зміщена від координаційної осі. Як перевірити її прив'язку на плані та розрізі?
- ЗП-32.** Для сходової площадки не показано опору. Який принцип конструктивної перевірки застосуєте?
- ЗП-33.** Плоский дах має заплановане технічне обслуговування. Які конструктивні відмінності від неексплуатованого покриття розглянете?
- ЗП-34.** На плані фасаду вікно перетинає позначений деформаційний шов. Чому рішення потрібно переглянути?

- ЗП-35.** На вузлі стику зовнішньої стіни й перекриття перервано утеплення. Які наслідки й спосіб виправлення вкажете?
- ЗП-36.** У навчальному завданні немає навантаження від перекриття, але пропонують остаточно вибрати фундамент. Як обґрунтуєте межі висновку?
- ЗП-37.** План осей містить іншу довжину будівлі, ніж план фундаментів. Складіть послідовність перевірки розмірів.
- ЗП-38.** Після зміни типу покрівлі не переглянуто ухил і водовідвід. Які записи на плані й розрізі оновити?
- ЗП-39.** У розрізі перегородка спирається на підвісну стелю. Яку принципову помилку бачите?
- ЗП-40.** Сформулюйте технічний висновок за ескізом, де опора, вологозахист і висотна відмітка не узгоджені.

4. СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ ЗА КРЕСЛЕННЯМИ ДО ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ЗАЛІКУ

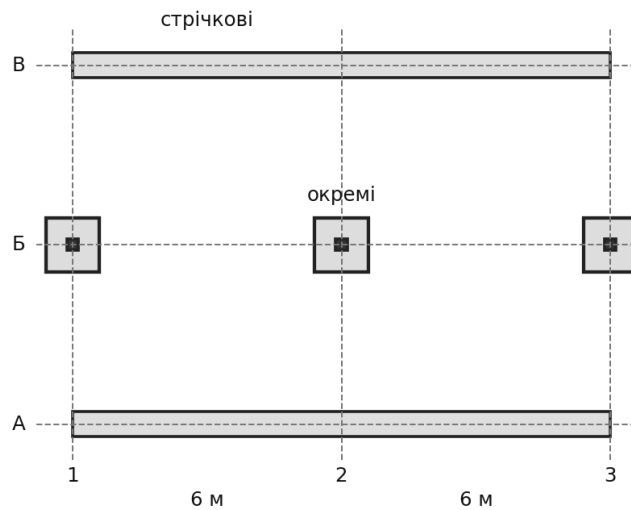
Кожне завдання є окремою умовою, хоча п'ять умов використовують одну навчальну схему. На копії креслення дозволено робити стрілки, підписи, розмірні ланцюги та позначки щодо виправлень.

Схема 31. План несучих осей і стін



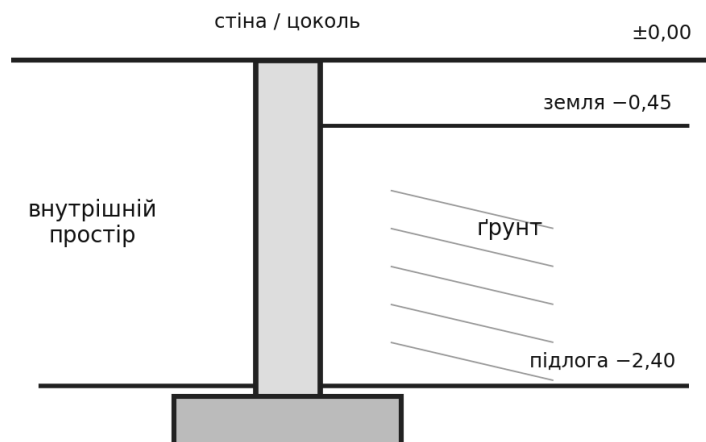
- ЗК-1.** За осями 1–3 і А–В визначте кількість прольотів у двох напрямках та запишіть загальні габарити в осях. Покажіть розмірні ланцюги.
- ЗК-2.** Позначте на копії схеми несучі зовнішні й внутрішню стіни. Намалюйте стрілками шлях навантаження від умовної плити на середню стіну та основу.
- ЗК-3.** Для зовнішньої і внутрішньої несучих стін запропонуйте принципову схему стрічкових фундаментів. Вкажіть, які вихідні дані потрібні до призначення розмірів.
- ЗК-4.** Якщо на іншому плані вісь Б проходить крізь дверний проріз у зовнішній стіні замість середньої несучої стіни, визначте суперечність і порядок звиряння.
- ЗК-5.** На ділянці між осями 2–3 додайте умовний отвір у внутрішній несучій стіні. Визначте, які простінки й перемичку необхідно перевірити.

Схема 32. План фундаментів і окремих опор



- ЗК-6.** Зіставте показані стрічкові фундаменти зі стінами, а окремі — з колонами. Позначте кожний шлях передавання навантаження.
- ЗК-7.** Умовно приберіть один із чотирьох окремих фундаментів. Вкажіть, де перерветься опора, і запропонуйте виправлення схеми.
- ЗК-8.** Знайдіть відстані між осями 1–2 і 2–3; перевірте, чи відповідає їм загальний розмір 12 м, та підпишіть контрольну суму.
- ЗК-9.** Для підвалу з високим рівнем води покажіть на плані, де необхідно розробити вузли вертикального та горизонтального захисту від вологи.
- ЗК-10.** Зробіть перелік трьох креслень або вихідних даних, без яких показану схему фундаментів не можна вважати робочим проектом.

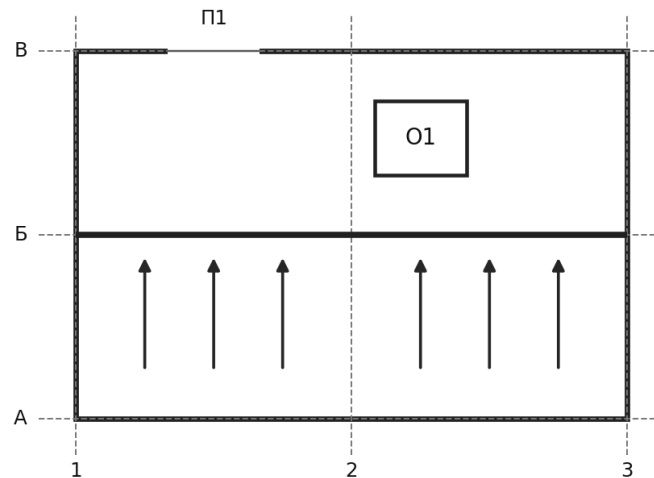
Схема 33. Розріз підвалу та цоколя



- ЗК-11.** Назвіть на розрізі фундамент, стіну підвалу, цоколь, ґрунт і підлогу. Намалюйте стрілками шлях навантаження від стіни до основи.
- ЗК-12.** Позначте можливі місця горизонтальної та вертикальної гідроізоляції і поясніть, як забезпечити їх узгодженість.

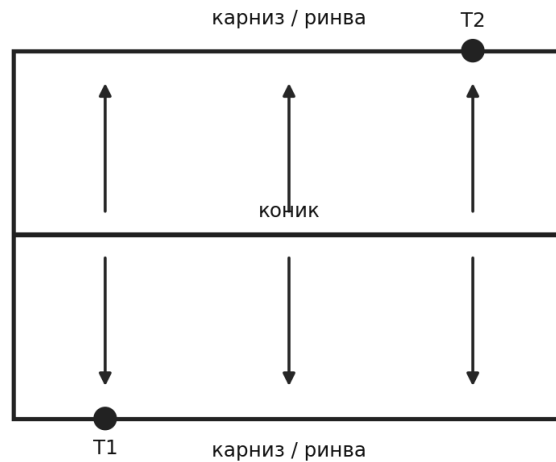
- ЗК-13.** За рівнями $-2,40$; $\pm 0,00$ визначте різницю відміток підлоги підвалу і першого поверху; зазначте, чому це не дорівнює автоматично глибині закладання фундаменту.
- ЗК-14.** Умовою задано підйом ґрунтових вод до позначки $-1,20$. Визначте, яка частина підземного вузла потребує окремої перевірки.
- ЗК-15.** Якщо відмітка зовнішнього ґрунту зміниться з $-0,45$ на $-0,15$, поясніть, які висоти відкритого цоколя й примикань необхідно переглянути.

Схема 34. План перекриття і стінового прорізу



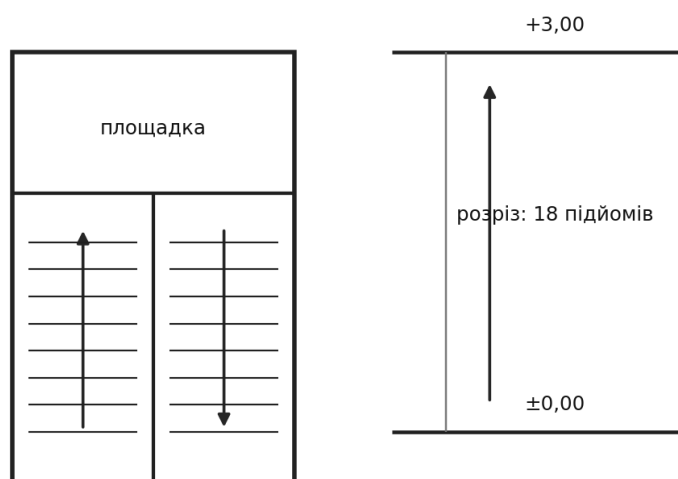
- ЗК-16.** За стрілками на плитах визначте напрям їхньої роботи. Назвіть несучі лінії опирання на стіни.
- ЗК-17.** Зіставте прямокутний отвір О1 зі смугами плит. Вкажіть, який додатковий вузол або інша розкладка потрібні для узгодження.
- ЗК-18.** На зовнішній стіні показано проріз П1. Позначте простінки та місце перемички, через яку навантаження має піти до опор.
- ЗК-19.** Умовно перенесіть перегородку на лінію отвору О1. Поясніть, чому таке рішення потребує перегляду плану.
- ЗК-20.** На розрізі плита позначена на осі В, а на плані ця вісь відсутня. Запропонуйте алгоритм звірення координат.

Схема 35. План скатного даху й водозбору



- ЗК-21.** За стрілками встановіть напрям ухилів обох скатів; знайдіть коник, карнизні звиси та лінії збору води.
- ЗК-22.** На плані позначені дві водостічні труби T1 і T2. Поясніть, як перевірити, що до них організовано надходить вода.
- ЗК-23.** Умовно влаштуйте слухове вікно на одному скаті. Позначте додаткові місця примикання, які потрібно опрацювати.
- ЗК-24.** Якщо покрівлю змінюють на матеріал, для якого потрібен інший ухил, назвіть елементи креслення та конструкції, що переглядаються.
- ЗК-25.** Покажіть словесно шлях навантаження від покрівлі через кроквяну систему на стіни; перелічіть відсутні для робочого проекту дані.

Схема 36. План сходів і розріз між поверхами



- ЗК-26.** За рівнями $\pm 0,00$ і $+3,00$ визначте висоту між поверхами. Для 18 однакових підйомів обчисліть висоту одного підйому; подайте одиниці.
- ЗК-27.** На плані показано два марші та проміжну площадку. Визначте напрям руху і співвіднесіть їх із розрізом.

- ЗК-28.** Умовою задано зміщення сходового отвору на 1 м вправо. Які опори плит і межі сходової клітки потрібно звернути?
- ЗК-29.** У розрізі площадка показана без опори. Позначте можливі несучі елементи, які треба підтвердити відповідним кресленням.
- ЗК-30.** Якщо на плані підписано 16 підйомів, а в розрізі — 18, сформулюйте зауваження та порядок виправлення.

5. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

МОДУЛЬ 4. ПРОЄКТУВАННЯ ЦИВІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ І ОСОБЛИВІ УМОВИ

- 4.1.** Охарактеризуйте будівлі з об'ємних блоків і принцип їх складання.
- 4.2.** Поясніть передавання навантаження між об'ємними блоками.
- 4.3.** Назвіть переваги й обмеження об'ємно-блокової системи за умови конкретного об'єкта.
- 4.4.** Поясніть вимоги до стиків і суміщення інженерних вводів у блоковій будівлі.
- 4.5.** Порівняйте каркасну та стінову конструктивні схеми дерев'яних будівель.
- 4.6.** Назвіть основні елементи дерев'яної несучої стіни.
- 4.7.** Поясніть, як забезпечують просторову жорсткість дерев'яного каркаса.
- 4.8.** Поясніть, які впливи вологи враховують у вузлах дерев'яних конструкцій.
- 4.9.** Порівняйте заводську готовність об'ємно-блокових і каркасних дерев'яних рішень.
- 4.10.** Опишіть принцип опирання дерев'яного перекриття на стіну.
- 4.11.** Охарактеризуйте планувальні вимоги до житлової будівлі.
- 4.12.** Поясніть зв'язок функціонального зонування житла з конструктивною сіткою.
- 4.13.** Поясніть, як несучі стіни або колони впливають на варіанти планування.
- 4.14.** Назвіть чинники вибору конструктивної схеми громадської будівлі.
- 4.15.** Порівняйте житлову та громадську будівлю за характером просторів і потоків людей.
- 4.16.** Поясніть, як забезпечити логічні зв'язки входу, комунікацій і основних приміщень.
- 4.17.** Охарактеризуйте вплив природного освітлення на планувальне рішення.
- 4.18.** Поясніть, чому план, фасад і розріз мають бути взаємоузгодженими.
- 4.19.** Назвіть основні частини генерального плану ділянки забудови.
- 4.20.** Поясніть, як читати межу ділянки, під'їзд, входи й будівлю на генплані.
- 4.21.** Охарактеризуйте роль рельєфу в розміщенні будівлі та відведенні поверхневих вод.
- 4.22.** Поясніть, як розташування під'їздів і пішохідних маршрутів впливає на план ділянки.
- 4.23.** Назвіть інформацію, яку мають узгоджувати генплан і план першого поверху.
- 4.24.** Поясніть, чому інженерні мережі та їхні вводи враховують при компонованні будівлі.
- 4.25.** Охарактеризуйте кліматичні чинники для вибору конструктивного й планувального рішення.
- 4.26.** Поясніть зміст поняття «особливі геофізичні умови» в навчальному проєктуванні.
- 4.27.** Назвіть причини можливих нерівномірних деформацій основи в особливих умовах.
- 4.28.** Поясніть, навіщо в деформаційно чутливій будівлі потрібна узгоджена робота елементів.
- 4.29.** Охарактеризуйте принцип конструктивного розділення частин будівлі за різної роботи основи.
- 4.30.** Поясніть, які вихідні дані потрібні перед розглядом проєкту на просідних ґрунтах.

- 4.31. Охарактеризуйте загальний підхід до будівництва на підроблюваних територіях.
- 4.32. Поясніть, чому можливість сейсмічних впливів змінює вимоги до конструктивної схеми.
- 4.33. Назвіть типові засоби забезпечення просторової роботи в особливих умовах.
- 4.34. Поясніть, чому не можна переносити типовий вузол без перевірки місцевих умов.
- 4.35. Порівняйте два варіанти розміщення будівлі на ділянці за рельєфом і доступом.
- 4.36. Поясніть, як на плані й розрізі відобразити перепад відміток ділянки.
- 4.37. Назвіть ознаки суперечності між планом будівлі та планом ділянки.
- 4.38. Поясніть зв'язок між планувальним рішенням і доступністю входу.
- 4.39. Опишіть порядок фіксації відсутніх геотехнічних даних у навчальному обґрунтуванні.
- 4.40. Сформулюйте висновок про придатність конструктивної схеми за заданих особливих умов без довільного призначення розмірів.

МОДУЛЬ 5. КОНСТРУКТИВНІ СХЕМИ ТА КАРКАСИ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

- 5.1. Класифікуйте промислові будівлі за поверховістю, прольотами та технологічним призначенням.
- 5.2. Поясніть вплив технологічного процесу на об'ємно-планувальне рішення цеху.
- 5.3. Назвіть основні елементи одноповерхової промислової будівлі.
- 5.4. Порівняйте однопрольотну та багатопрольотну промислові схеми.
- 5.5. Поясніть призначення координаційної сітки колон у промисловому плані.
- 5.6. Визначте проліт, крок колон і висоту приміщення за схемою.
- 5.7. Охарактеризуйте поперечну раму як несучу частину промислового каркаса.
- 5.8. Поясніть роботу каркаса у поперечному й поздовжньому напрямках.
- 5.9. Назвіть чинники вибору кроку колон і прольоту з урахуванням технології.
- 5.10. Поясніть, як розташування транспортних шляхів пов'язане з колонами й воротами.
- 5.11. Порівняйте залізобетонний, сталевий і змішаний каркаси за принципом роботи.
- 5.12. Назвіть основні типи фундаментів під колони промислового каркаса.
- 5.13. Опишіть передавання навантаження від колони на окремий фундамент.
- 5.14. Поясніть призначення фундаментної балки під стіновим огородженням.
- 5.15. Порівняйте фундаментну балку й підкранову балку за місцем і роботою.
- 5.16. Назвіть дані, потрібні для ескізу вузла «колона — фундамент».
- 5.17. Поясніть конструктивну роль підколонника та опорного вузла.
- 5.18. Охарактеризуйте залізобетонну колону каркаса та її елементи.
- 5.19. Поясніть різницю між колоною крайнього та середнього ряду.
- 5.20. Покажіть шлях передавання навантаження від покриття на колону.
- 5.21. Поясніть, які елементи підтримують міжповерхове перекриття в багатоповерховій промисловій будівлі.
- 5.22. Охарактеризуйте залізобетонні ригелі, балки та ферми покриття.
- 5.23. Порівняйте балку й ферму як елементи перекриття значного прольоту.
- 5.24. Поясніть призначення підкранових балок і шлях кранового навантаження.
- 5.25. Охарактеризуйте вплив кранового обладнання на поперечну раму.
- 5.26. Поясніть роль горизонтальних зв'язків у покритті.

- 5.27. Поясніть роль вертикальних зв'язків між колонами.
- 5.28. Назвіть ознаки відсутньої поздовжньої стійкості на схематичному кресленні.
- 5.29. Опишіть можливі конструктивні з'єднання ригеля з колоною на принциповій схемі.
- 5.30. Поясніть, як жорсткі та шарнірні вузли змінюють загальну роботу рами.
- 5.31. Поясніть відмінність несучого каркаса й стінового огородження цеху.
- 5.32. Порівняйте збірний і монолітний залізобетонний каркас.
- 5.33. Назвіть особливості монтажної послідовності, які впливають на просторову стійкість каркаса.
- 5.34. Поясніть, чому ширину воріт потрібно узгоджувати з кроком і розташуванням колон.
- 5.35. Охарактеризуйте основу для вибору висоти цеху з крановим обладнанням.
- 5.36. Поясніть, як за планом колон і розрізом перевірити узгодженість осей.
- 5.37. Покажіть на прикладі шлях горизонтального впливу до фундаменту.
- 5.38. Поясніть роль торцевих елементів у просторовій роботі промислової будівлі.
- 5.39. Порівняйте два рішення каркаса за прольотом, навантаженням, монтажем і умовами експлуатації.
- 5.40. Назвіть конструктивні ризики, якщо елемент покриття показано без опори або зв'язку.

МОДУЛЬ 6. ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ Й ПОКРИТТЯ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

- 6.1. Назвіть склад сталевих промислового каркаса та функції його елементів.
- 6.2. Поясніть принцип роботи сталевих колон з балкою або фермою покриття.
- 6.3. Охарактеризуйте призначення прогонів у покритті зі сталевими фермами.
- 6.4. Поясніть, чому сталеві ферми потребують системи зв'язків.
- 6.5. Порівняйте сталевий і залізобетонний каркаси за масою, прольотом і монтажем.
- 6.6. Охарактеризуйте змішану конструктивну схему з колонами одного матеріалу й покриттям іншого.
- 6.7. Назвіть питання перевірки вузла поєднання сталевих і залізобетонних елементів.
- 6.8. Поясніть роль захисту металевих конструкцій за умов експлуатації.
- 6.9. Охарактеризуйте особливості багатоповерхової промислової будівлі.
- 6.10. Поясніть вплив розміщення устаткування на перекриття й колони багатоповерхового цеху.
- 6.11. Порівняйте несучу, самонесучу та навісну промислові зовнішні стіни.
- 6.12. Назвіть функції стінових панелей у каркасній промисловій будівлі.
- 6.13. Поясніть, чому не можна спирати несуче покриття на навісну панель.
- 6.14. Охарактеризуйте призначення фахверка в торці та біля великих прорізів.
- 6.15. Поясніть шлях передавання вітрового впливу від стінових панелей до каркаса.
- 6.16. Назвіть елементи вузла кріплення стінової панелі до каркаса.
- 6.17. Поясніть вимоги до стиків промислових стінових панелей.
- 6.18. Назвіть функції промислових вікон і їх зв'язок із плануванням.
- 6.19. Охарактеризуйте конструктивні вимоги до воріт промислової будівлі.
- 6.20. Поясніть різницю між воротами для транспорту й дверима для людей.
- 6.21. Назвіть основні несучі елементи покриття промислової будівлі.
- 6.22. Поясніть шлях передавання навантаження від покрівлі через плиту, прогін або ферму до фундаменту.

- 6.23. Порівняйте покриття з прогонами й безпрогонне покриття.
- 6.24. Охарактеризуйте роботу плит покриття на несучих елементах.
- 6.25. Поясніть призначення опорного вузла ферми на колоні.
- 6.26. Назвіть функції покрівельних шарів промислового покриття.
- 6.27. Поясніть призначення ухилів і внутрішніх водостоків у покритті.
- 6.28. Охарактеризуйте план покриття з позначенням ліній вододілу й водозбору.
- 6.29. Поясніть роль світлових і аераційних ліхтарів.
- 6.30. Назвіть питання узгодження ліхтаря з несучою схемою та водовідведенням.
- 6.31. Поясніть, як примикання покрівлі до ліхтаря захищають від зволоження.
- 6.32. Охарактеризуйте вимоги до промислової підлоги за транспортних навантажень.
- 6.33. Порівняйте підлоги для пішохідної зони та зони руху навантажувачів.
- 6.34. Поясніть призначення деформаційних швів у промисловій підлозі.
- 6.35. Поясніть, як враховують вплив вологи чи агресивного середовища при виборі підлоги.
- 6.36. Порівняйте розріз покриття і план стін за координаційними осями.
- 6.37. Назвіть ознаки помилки в кріпленні панелей до фахверка чи основного каркаса.
- 6.38. Поясніть, які елементи перевіряють на вузлі промислових воріт.
- 6.39. Проаналізуйте послідовність передавання навантажень від ліхтаря до основи будівлі.
- 6.40. Сформулюйте висновок за кресленням цеху щодо несучої схеми, огороження, покриття й водовідведення.

6. ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНІ ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

За конкретною виробничою ситуацією визначте конструктивну суперечність або спосіб перевірки, назвіть потрібні креслення і сформулюйте висновок.

- ЕП-1.** Для громадської будівлі пропонують переставити колони без зміни плану перекриття. Які креслення й навантажувальні шляхи звірити?
- ЕП-2.** У дерев'яній каркасній стіні не показано діагональної стабілізації. Які рішення щодо просторової роботи потрібно уточнити?
- ЕП-3.** Стики об'ємних блоків двох поверхів зміщено без пояснення опирання. Які дані необхідні для оцінки?
- ЕП-4.** Вхід до будівлі на генплані показано з боку, протилежного головному входу плану. Як усунути суперечність?
- ЕП-5.** На ділянці є перепад рельєфу, але відмітки входу і землі збігаються всюди. Які перерізи й позначки потрібні?
- ЕП-6.** Для будівлі на неоднорідній основі пропонують жорстко зв'язати частини без аналізу осідань. Які застереження внесете?
- ЕП-7.** На ескізі двопрольотного цеху бракує середнього ряду колон. Визначте пропущений шлях навантаження.
- ЕП-8.** Крок колон на плані дорівнює 6 м, а на розрізі відстань між двома осями підписано 5 м. Як звірити креслення?
- ЕП-9.** Зовнішня стіна цеху стоїть між окремими фундаментами колон. Яку функцію фундаментної балки слід перевірити?

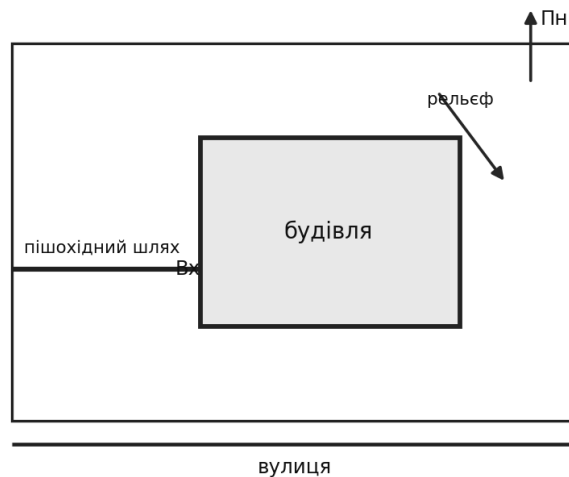
- ЕП-10.** Підкранову балку випадково позначили як фундаментну. Як відрізнити їх за положенням і шляхом навантаження?
- ЕП-11.** На поперечній рамі показано ферму і колони, але не показано опорних вузлів. Які зв'язки уточните?
- ЕП-12.** У поздовжній схемі цеху відсутні вертикальні зв'язки. Які горизонтальні впливи та шлях їх передавання проаналізуєте?
- ЕП-13.** Для цеху з великим прольотом порівнюють залізобетонну балку та сталеву ферму. Які критерії застосуєте?
- ЕП-14.** Кранова рейка є на розрізі, але на плані відсутні підкранові балки. Як узгодити креслення?
- ЕП-15.** Колона крайнього ряду показана в одній осі зі стіною панеллю без вузла кріплення. Які функції елементів розділите?
- ЕП-16.** На торцевому фасаді цеху великі ворота переривають стіновий фахверк. Які опори та обрамлення уточните?
- ЕП-17.** У змішаному каркасі сталеву ферму встановлюють на залізобетонну колону. Які питання вузла потрібно перевірити?
- ЕП-18.** На розрізі багатоповерхового цеху обладнання розміщено на перекритті без відомостей про навантаження. Який висновок можливий?
- ЕП-19.** Промислове вікно перетинає вертикальний зв'язок каркаса. Які варіанти узгодження запропонуєте на схемі?
- ЕП-20.** Навісну стінову панель використано як опору плити покриття. Поясніть конструктивну суперечність.
- ЕП-21.** Фахверкова стійка торця не має позначеного спирання. Які вузли й осі потрібно перевірити?
- ЕП-22.** Ухил промислового покриття спрямований від водоприймальної воронки. Яку корекцію плану пропонуєте?
- ЕП-23.** Ліхтар розташований в зоні несучої ферми без показу конструктивного обрамлення. Які креслення потрібні?
- ЕП-24.** Біля ліхтаря на розрізі закінчується покрівельна оболонка. Як перевірити примикання й водовідвід?
- ЕП-25.** Панелі зовнішньої стіни спираються на елементи, яких немає на плані каркаса. Які вузли слід додати?
- ЕП-26.** На плані підлоги цеху показано один склад для пішохідної та транспортної зон. Які вихідні умови порівняєте?
- ЕП-27.** Деформаційний шов промислової підлоги не узгоджений із швом будівлі. Які креслення зіставите?
- ЕП-28.** Ворота розташовано перед колоною, що перекриває проїзд. Яку частину планувального рішення змінювати?
- ЕП-29.** Покриття спирається на колони, але у поздовжньому напрямку не показано елементів жорсткості. Як оформите зауваження?
- ЕП-30.** Потрібно зіставити два розрізи цеху із різними висотами кранової балки. Які відмітки перевірите?
- ЕП-31.** На генплані під'їзд транспорту не підведено до промислових воріт. Які функціональні зв'язки необхідно показати?

- ЕП-32.** У розрізі колона передає навантаження на ґрунт без фундаменту. Який ланцюг опор має бути визначено?
- ЕП-33.** Вибір стінової панелі зроблено без умов вологи та температури цеху. Які експлуатаційні дані запросите?
- ЕП-34.** На плані покриття одна воронка обслуговує площину з непозначеним ухилом. Які відомості додати?
- ЕП-35.** До сталевих каркасів приєднано огороження без опису корозійного захисту. Що потрібно уточнити у специфікації?
- ЕП-36.** У конструктивній схемі кранове навантаження закінчується на підкрановій балці. Продовжте шлях до основи.
- ЕП-37.** Два варіанти колонної сітки мають однакову площу, але різне розташування воріт. Як врахуєте технологічний потік?
- ЕП-38.** Порівняйте залізобетонний і змішаний каркаси для цеху за монтажем, прольотом та умовами експлуатації.
- ЕП-39.** Покажіть, як на одній схемі розрізнити основний каркас, фахверк і навісні панелі.
- ЕП-40.** Складіть висновок за комплектом креслень, де осі, опори покриття, ворота й водовідвід не узгоджені.

7. СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ ЗА КРЕСЛЕННЯМИ ДО ЕКЗАМЕНУ

Одна екзаменаційна умова відповідає одному номеру ЕК-1–ЕК-30. Для повної відповіді потрібно спиратися на відповідну наведену схему і вказувати межі навчального висновку.

Схема Е1. Генеральний план навчальної ділянки

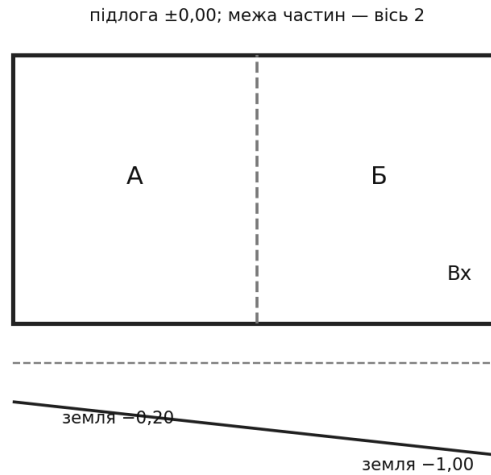


- ЕК-1.** Зіставте головний вхід будівлі Вх з пішохідним маршрутом від межі ділянки. Визначте, чи зв'язок прямий і які відмітки потрібні.
- ЕК-2.** За стрілкою рельєфу вкажіть напрям можливого поверхневого стоку. Які позначення слід додати для захисту входу?
- ЕК-3.** Запропонуйте, де на схемі логічно розташувати під'їзд обслуговування, не змішуючи його з головним пішохідним шляхом.

ЕК-4. Для другої входової групи на східному фасаді визначте, які зміни потрібні на генплані і плані першого поверху.

ЕК-5. Назвіть дані, яких бракує для висновку про реальну доступність маршруту: позначки, ухили, ширини та вузли переходів.

Схема Е2. План і розріз будівлі на рельєфі



ЕК-6. За позначками землі $-0,20$ і $-1,00$ визначте різницю рівнів уздовж будівлі. Покажіть її на схематичному розрізі.

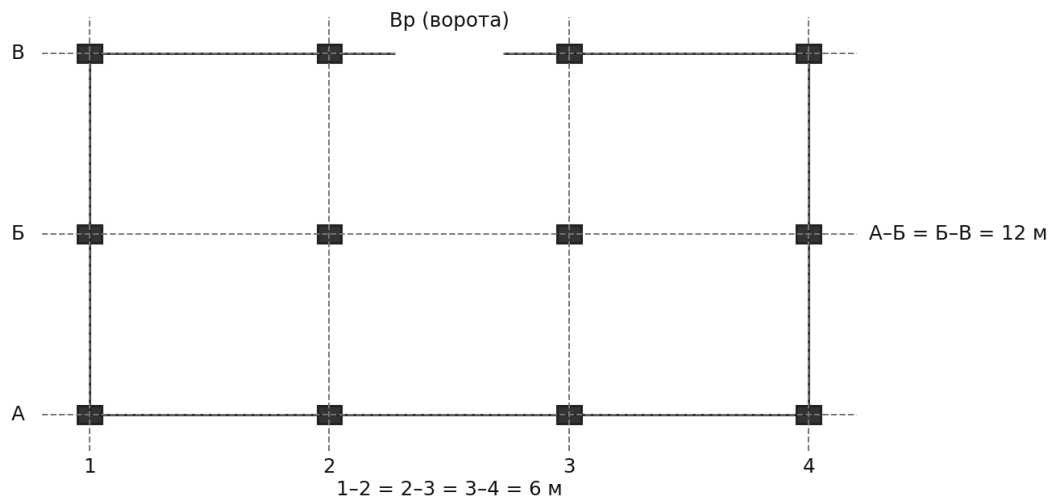
ЕК-7. Умовою задано однаковий рівень підлоги $\pm 0,00$ в усьому корпусі. Поясніть, які частини цоколя й підходів відрізнятимуться.

ЕК-8. На плані позначено дві конструктивні частини А і Б. Запропонуйте, які деформації й дані основи потрібно зіставити на межі частин.

ЕК-9. Якщо під частиною Б виявлено інші ґрунтові умови, які вихідні дані потрібні для рішення щодо фундаментів і можливого шва?

ЕК-10. Перевірте узгодження розташування входу на плані з боком розрізу, де рівень землі нижчий; сформулюйте короткий висновок.

Схема Е3. План колон промислового корпусу



ЕК-11. За планом визначте число прольотів між рядами А–В і кроків уздовж осей 1–4. Запишіть габарити в осях.

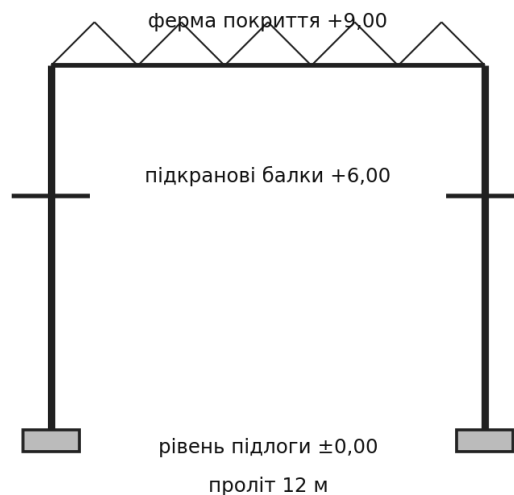
ЕК-12. Позначте колони крайнього та середнього рядів. Намалуйте один шлях передавання навантаження від покриття до фундаменту.

ЕК-13. Ворота Вр показані в торці. Поясніть, чи перетинає їхня зона колону, та які габарити транспорту потрібно ще знати.

ЕК-14. Умовно поставте мостовий кран в одному прольоті. Які ряди колон і підкранові балки слід позначити?

ЕК-15. На іншому кресленні крок колон між осями 2–3 вказано як 5 м. Порівняйте з планом та сформулюйте корекцію.

Схема Е4. Поперечна рама і підкранова балка



ЕК-16. Назвіть на поперечній схемі ферму, колони, підкранову балку і фундаменти. Покажіть два незалежні шляхи навантаження.

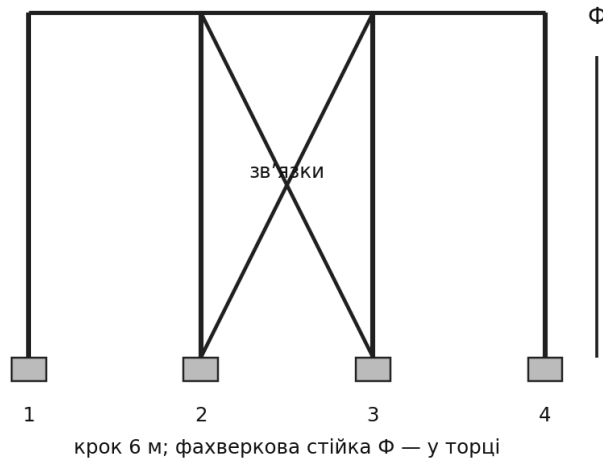
ЕК-17. Поясніть, чому підкранова балка не може закінчувати шлях зусиль на рівні консолі колони.

ЕК-18. Якщо ферму умовно зняти з правої колони, визначте порушення схеми опор і назвіть необхідний вузол.

ЕК-19. За висотними відмітками +0,00, +6,00, +9,00 визначте різницю між рівнем підкранової балки й верхом колон; поясніть, які саме точки треба уточнити.

ЕК-20. Порівняйте роль окремого фундаменту колони та фундаментної балки стіни, не плутаючи їх із підкрановою балкою.

Схема Е5. Поздовжня схема каркаса й фахверк



ЕК-21. Знайдіть на поздовжній схемі вертикальні зв'язки в прольоті 2–3. Покажіть шлях горизонтального впливу від верху колон до основи.

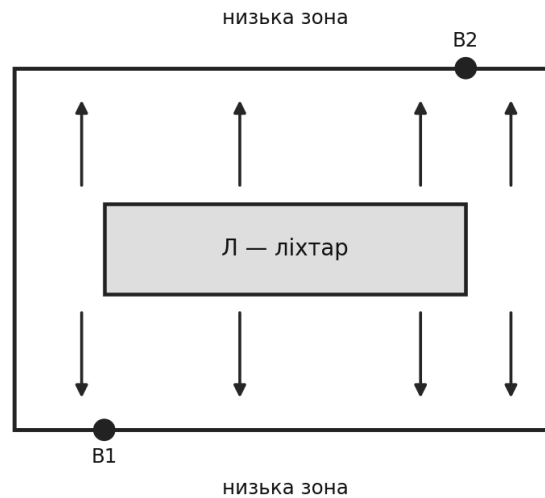
ЕК-22. Умовно приберіть зв'язки в прольоті 2–3. Визначте, яку перевірку просторової жорсткості слід повторити.

ЕК-23. Назвіть відмінність основних колон і фахверкових стійок Ф у торці за показаними опорами та навантаженнями.

ЕК-24. Якщо в торці заплановано ворота між стійками Ф, поясніть, які ригелі й обрамлення необхідно показати окремим вузлом.

ЕК-25. Вкажіть, які елементи поздовжньої схеми повинні бути узгоджені з поперечною рамою та планом покриття.

Схема Е6. План покриття з ліхтарем і водовідведенням



- ЕК-26.** За стрілками ухилу позначте лінії вододілу й місця збору води біля B1 і B2. Перевірте відповідність напрямів.
- ЕК-27.** Ліхтар Л розміщено в центральній смузі. Які несучі елементи й примикання покрівлі потрібно деталізувати?
- ЕК-28.** Умовно вилучіть воронку B2. Яку частину плану покриття необхідно перепроєктувати та які дані потрібні для перевірки?
- ЕК-29.** Покажіть шлях навантаження від ліхтаря до основи і розрізніть його з шляхом водовідведення.
- ЕК-30.** Для цеху з рухом навантажувачів під цим покриттям назвіть дані, яких бракує для конструкції підлоги; поясніть, чому вони не визначаються планом даху.

