**Міністерство освіти і науки України**

**Класичний фаховий коледж СумДУ**

**Будівельні конструкції**

Методичні рекомендації до виконання курсового проекту «Житлова будівля»

для спеціальності 192. Будівництво та цивільна інженерія

освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

2020

**Гуц Н.М.** Будівельні конструкції. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту спеціальності 192. Будівництво та цивільна інженерія, за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд». Конотоп: ПТ КІСумДУ, 2018. 27 с.

**Укладач**: Гуц Наталія Михайлівна, викладач ПТ КІСумДУ, спеціаліст першої категорії.

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

Протокол № \_\_\_\_\_від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 р.

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.В.Сахнюк

### ЗМІСТ

#### Передмова

1. Загальні методичні вказівки
2. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту, архітектурно-конструктивної частини дипломного проекту “Житлова будівля”
   1. Мета і завдання курсового і дипломного проектування.
   2. Склад курсового проекту, архітектурно-конструктивної частини дипломного проекту.
   3. Порядок виконання проекту.
   4. Оформлення графічної частини проекту.
   5. Розробка планів поверхів.
   6. Виконання вертикальних розрізів.
   7. Проектування фасадів.
   8. Генеральний план.
   9. Схема розміщення фундаментів.
   10. План перекриття .
   11. План покрівлі (даху).
   12. Схема розміщення елементів кроквяної системи.
   13. Архітектурно-конструктивні деталі.
   14. Обсяг, структура та зміст розрахунково-пояснювальної записки.
   15. Оформлення розрахунково-пояснювальної записки.

3. Література

Передмова

Дисципліна “Будівельні конструкції” передбачає вивчення конструкцій сучасних житлових, громадських будівель та об’єктів виробничого призначення; основ архітектурно-конструктивного проектування, знайомство з історією архітектури і займає центральне місце серед спеціальних дисциплін будівельного профілю.

Без достатніх знань дисципліни “Будівельні конструкції” неможливо добре вивчити такі профілюючі дисципліни, як “Основи розрахунку будівельних конструкцій”, “Технологія і організація будівельного виробництва”, “Економіка будівництва”, “Охорона праці” та ін.

**Метою методичних рекомендацій є:**

допомога студентам самостійно оволодіти програмним матеріалом;

* рекомендація, щодо нагромадження знань про конструктивні та об’ємно - просторові елементи будівель і споруд; будівництво в особливих геофізичних умовах та з історії архітектури;
* допомога студентам у складанні і оформленні графічної та текстової частини проектів цивільних будівель;
* узагальнення вимог, щодо виконання курсових і дипломних проектів, відповідно до діючої нормативно – технічної бази;
* встановлення єдиних вимог для всіх ланок навчального процесу з питань проектування .

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати :**

* Нормативно-правові документи з питань проектування будівель і споруд;
* визначення, терміни, які характеризують конструкції будівель та їх властивості;
* конструктивні типи і схеми будівель;
* правила прив’язки конструкцій до координаційних осей;
* особливості об’ємно-планувальних рішень будівель;
* специфіку будівництва в особливих геофізичних умовах;
* основи проектування будівель;
* основні засоби архітектурних композицій та короткі відомості з історії архітектури;
* архітектурні стилі України, новітньої доби і сьогодення.

уміти:

* креслити плани, розрізи, фасади, генплан, схеми розміщення елементів будівель та конструктивні вузли і деталі;
* виконувати прив’язку конструкцій до координаційних осей;
* читати робочі креслення, добре орієнтуватись у архітектурно-будівельній частині проектної документації;
* проектувати житлові, громадські та виробничі будівлі;
* визначати техніко-економічні показники проекту;
* аналізувати інформацію з будівництва та будівельної індустрії.

володіти:

* навичками вибору будівельних конструкцій і об’ємно-планувальних рішень на основі техніко-економічної оцінки;
* навичками проектування будівель і споруд.

## Загальні методичні вказівки

Дисципліну “Будівельні конструкції” за навчальним планом студенти денної форми навчання зі спеціальності “ Будівництво та експлуатація будівель і споруд ” вивчають в обсязі 270 годин на протязі двох семестрів, виконують курсовий проект «Житлова будівля», «Промислова будівля» і складають іспит.

Виконання курсового проекту сприяє закріпленню знань з дисципліни; набуття практичних навичок проектування будівель і одночасно служить підготовкою до дипломного проектування, так як становить його першу архітектурно – конструктивну частину.

В методичних рекомендаціях до завдань для самостійної роботи включені як теоретичні, так і практичні завдання, пов’язані з фаховою діяльністю студентів; узагальнені вимоги щодо виконання курсового та дипломного проекту, відповідно до сучасної нормативно-правової бази.

Вивчати дисципліну треба в такій послідовності:

* ознайомитись зі змістом програми і завданням для самостійної роботи;
* вияснити, що треба знати і вміти в результаті вивчення теми;
* підібрати літературу;
* вибрати потрібний матеріал як з підручника так і з проектної документації на той об’єкт, який Ви будуєте;
* виконати завдання в зазначеному порядку;

При цьому, працювати з підручником потрібно систематично і послідовно. Особливу увагу треба звернути на основні поняття, терміни, правила, які виділені у підручнику шрифтом. Детально і уважно необхідно читати рисунки конструктивних деталей і вузлів будівлі. Крім того, пильну увагу зверніть на ескізне зображення контруктивних елементів та їх техніко – економічну оцінку. При виконанні креслень деталей, вузлів, планів, розрізів користуйтесь робочими кресленнями на об’єкт, що будуєте. Обов’язково дайте відповіді на контрольні запитання, що знаходяться в кінці кожного розділу підручника, і на тести та зробіть самоконтроль.

# 2. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту, архітектурно-конструктивної частини дипломного проекту “Цивільна будівля”

#### 2.1 Мета та завдання курсового і дипломного проектування

Виконання курсового проекту і архітектурно-конструктивної частини дипломного проекту має за мету поглиблення, закріплення і узагальнення знань, набутих студентами під час вивчення теоретичного матеріалу, а також вдосконалення практичних навичок з вирішення конкретних технічних завдань.

Виконуючи проект, студенти розвивають навички самостійної роботи з проектною та нормативно-довідковою літературою і таким чином готуються до професійної діяльності як фахівці будівельної галузі.

Основним завданням проектування є:

* навчити студентів самостійно добувати знання і приймати технічні рішення;
* набути уміння робити техніко-економічний аналіз і обґрунтовувати проектні рішення;
* здобути практичні навики у проектуванні цивільних будівель;
* застосовувати сучасні будівельні матеріали, об’ємно-планувальні та конструктивні рішення будівель.

2.2 Склад курсового проекту, архітектурно-конструктивної частини дипломного проекту

Архітектурно-конструктивний проект цивільної будівлі складається із графічної частини та розрахунково-пояснювальної записки.

Графічну частину проекту виконують на двох аркушах формату А1, на яких розміщують такі креслення:

* + - поверхові плани – М 1:100 (1:200);
    - поперечний розріз (по сходовій клітці) – М 1:50 (1:100);

- фасади – М 1:100 (1:200);

* + - генеральний план ділянки – М 1:500 (1:1000);
    - план фундаментів (схема розміщення елементів фундаментів) – М 1:100 (1:200);
    - схема розміщення плит перекриття – М 1:100 (1:200);
    - схема розміщення елементів кроквяної системи – М 1:100 (1:200);
    - план покрівлі (даху) – М 1:200 (1:400);
    - деталі основних конструктивних вузлів – 1:10 (1:20).

Текстова частина проекту (розрахунково-пояснювальна записка на 10-15 сторінках формату А4) повинна мати такі розділи:

*Завдання на курсовий (дипломний) проект*

Вступ

1. *Загальна характеристика запроектованої будівлі.*
2. *Генеральний план.*
3. *Техніко-економічні показники генплану.*
4. *Об’ємно-планувальне рішення.*
5. *Економічні показники проекту.*
6. *Архітектурно-конструктивне рішення.*
7. *Оздоблення будівлі.*
8. *Інженерне забезпечення будівлі (для дипломного проекту).*

*Література.*

2.3 Порядок виконання курсового проекту

Курсовий проект, архітектурно-конструктивну частину дипломного проекту, необхідно виконувати за такими етапами:

* + - вивчення завдання, методичних вказівок, технічної літератури, що відповідає темі проекту; діючих норм і правил виконання архітектурно-будівельних робочих креслень;
    - вибір конструктивної схеми, будівельних матеріалів і конструкцій з врахуванням вимог варіанта завдання, а також із застосуванням типових уніфікованих конструкцій;
    - виконання ескізів плану, розрізів та фасаду будівлі;
    - виконання в тонких лініях плану, розрізу, фасадів, генплану, схем розміщення елементів фундаментів, плит перекриття, елементів кроквяної системи, плану покрівлі, вузлів та деталей;
    - остаточне графічне оформлення креслення;
    - укладання розрахунково-пояснювальної записки.

Після затвердження керівником проекту ескізів плану, розрізу та фасаду будівлі, студент приступає до проектування тонкими лініями на аркушах формату А1.

Вибір конструктивних деталей необхідно узгоджувати з керівником. На всі креслення наносяться розміри та пояснювальні написи.

Після перегляду керівником креслення в тонких лініях студент виконує завершальну обводку та укладає розрахунково-пояснювальну записку.

## 2.4 Оформлення графічної частини проекту

Креслення курсових і дипломних проектів необхідно виконувати чітко, товщину ліній, написання літер та цифр виконувати згідно з держстандартами: ДСТУ Б.А.2.4-7-95 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень; ДСТУ Б.А.2.4-4-99 Основні вимоги до проектної та робочої документації.

Креслення виконують на аркушах розміром 841х594 мм (формат А1). Аркуш повинен мати по периметру рамку, шириною: зліва – 20 мм, з інших трьох сторін – 5 мм.

До початку креслення треба вірно закомпонувати проекції на аркуші у відповідності зі складом курсового, дипломного, проекту (див. додаток 1).

На першому аркуші розміщують загальні креслення, наприклад: плани, розрізи, фасади, генплан. На наступних аркушах – розрізи, плани покрівлі, схеми розміщення елементів кроквяної системи, плит перекриття, креслення вузлів. Верхні вузли, як

правило, розташовують над нижніми. Невірно, наприклад, розміщувати деталь фундаменту над деталями карнизу чи парапету.

Примітки, специфікації, таблиці, техніко-економічні показники розміщують в межах вертикальної полоси над штампом, тобто на правій стороні аркуша.

На кресленнях вказують розміри і роблять пояснюючі написи.

Розміри на планах, розрізах будівель проставляють в міліметрах; на генеральних планах – в метрах; на робочих кресленнях деталей – в міліметрах; висотні відмітки – в метрах.

Розмірні лінії закінчують засічками під кутом 45º. Всі написи на кресленнях виконують стандартним шрифтом і розміщують над кресленнями.

Масштаби на кресленнях не вказують. На зображенні кожного будинку вказують координаційні осі і надають їм самостійну систему позначень.

Координаційні осі наносять на зображення будинку тонкими штрих-пунктирними лініями, позначають арабськими цифрами та великими літерами українського алфавіту (за винятком літер: Є, З, І, Ї, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ь) у кружках діаметром 7-12 мм.

Пропуски у цифрових та літерних (крім вказаних) позначеннях координаційних осей не допускаються.

Цифрами позначають координаційні осі по стороні будинку з великою кількістю осей. Якщо для позначення координаційних осей не вистачає літер алфавіту, наступні осі позначаються двома літерами.

Послідовність цифрових та літерних позначень координаційних осей приймають за планом зліва направо та знизу вгору. Позначення координаційних осей, як правило, наносять по лівій та нижній сторонах плану будинку. При незбіжності координаційних осей протилежних сторін плану позначення вказаних осей у місцях розходження додатково наносять по верхній або правій сторонах.

“Нульову” позначку вказують без знака; відмітки, вище нульової – зі знаком “+”, нижче нульової – зі знаком “-”.

На фасадах, розрізах відмітки вказують на виносних лініях; на планах – у прямокутнику.

Розмір шрифту для позначення координаційних осей та позицій (марок) повинен бути на один-два номери більший, ніж розмір шрифту, прийнятого для розмірних чисел на тому самому кресленні.

Розрізи будинку позначають арабськими цифрами послідовно в межах основного комплекту креслень.

Допускається розрізи позначати великими літерами українського алфавіту.

Направлення погляду для розрізу та плану будинку приймають, як правило, знизу вгору та справа наліво.

При зображенні вузла відповідне місце відмічають на виді (фасаді), плані або розрізі замкнутою суцільною тонкою лінією (колом або овалом) з позначенням на полиці лінії-виноски порядкового номера вузла арабською цифрою.

Якщо вузол розміщено на іншому аркуші, то номер аркуша вказують під полицею лінії-виноски.

У назвах планів поверхів будинку вказують відмітку чистої підлоги, або номер поверху, або позначення відповідної січної площини.

Приклад: 1. План на відм. 0,000

* 1. План 2-9 поверхів
  2. План 3-3

У назвах розрізів будинку вказують позначення відповідної січної площини.

Приклад: Розріз 1-1

У назвах фасадів будинку вказують крайні осі, між якими розташований фасад. Приклад: Фасад1-12

Графічну частину виконують олівцем середньої твердості або за допомогою систем автоматизованого проектування AutoCAD; KOMPAS-3D державною мовою.

Студенти, які вільно володіють іноземною мовою можуть виконувати проект одночасно державною та іноземною мовами. *Зразок виконання курсовогопроекту та архітектурно-конструктивної частини дипломного проекту „Цивільна будівля” наведені у додатках 2, 3.*

Кожен аркуш повинен мати штамп у нижньому правому кутку з основним написом.

## 2.5 Розробка планів поверхів

Проектування будівлі починають з планів поверхів.

Положення уявної горизонтальної січної площини розрізу приймають на рівні віконних прорізів або на 1/3 висоти поверху, що зображується.

У випадках, коли віконні прорізи розміщені вище січної площини, по периметру плану розміщують переріз відповідних стін на рівні віконних прорізів.

Це дозволяє показати в плані ширину віконних та дверних прорізів і розміри простінків. Перед початком розробки плану треба визначити конструктивний тип і схему будівлі (з поздовжніми або поперечними несучими стінами, з повним або неповним каркасом); товщину стін і перегородок (при каркасній схемі – переріз опор); тип перекриття і покриття; габаритні розміри приміщень; розміри віконних і дверних прорізів

– у відповідності з призначенням будівлі.

Плани будівлі розробляють у відповідності із завданням та дотриманням правил єдиної модульної системи.

Креслення плану треба починати з нанесення координаційних осей і прив’язки до них зовнішніх і внутрішніх стін, а при каркасній конструкції – колон каркасу.

Розміри між координаційними осями капітальних стін і колон треба приймати з врахуванням розмірів індустріальних елементів перекриття і покриття, вибір яких ведеться за відповідними каталогами індустріальних виробів.

Розміри сходових кліток, маршів і площадок, кількість сходинок визначають за розрахунком (див. підручник Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В. “Будівельні конструкції”

§10.2).

Далі креслять перегородки; визначають розміри віконних і дверних прорізів та умовно позначають двері на плані.

У внутрішніх стінах цегляних будівель розміщують димові і вентиляційні канали, у великопанельних будівлях – сантехнічні блоки.

Санітарно-технічне обладнання розміщують у відповідних приміщеннях за умовними позначеннями.

На плани поверхів наносять:

А) координаційні осі будинку;

Б) розміри, що визначають відстань між координаційними осями і прорізами, товщину стін і перегородок, відмітки ділянок, розміщених на різних рівнях;

В) лінії розрізів проводять з таким розрахунком, щоб в розріз попадали прорізи вікон, зовнішніх воріт і дверей;

Г) позиції (марки) елементів будинків, заповнення прорізів воріт і дверей, перемичок, сходів. Допускається позиційне позначення прорізів воріт і дверей вказувати в кружках діаметром 5 мм;

Д) позначення вузлів і фрагментів планів;

Е) назва приміщень, їх площі. Площі проставляють в нижньому правому куті приміщення і підкреслюють.

До планів поверхів виконують специфікації заповнення елементів віконних, дверних та інших прорізів, які змарковані на планах, розрізах, фасадах.

*Зразок виконання плану поверху наведений у додатку 5.*

## 2.6 Виконання вертикальних розрізів

Розрізи дають уяву про конструкції всіх частин будівлі та їхню висоту.

Як правило, в будівельних кресленнях показують поперечні розрізи (в окремих випадках і поздовжні розрізи) по сходовій клітці.

Площина перерізу повинна проходити через віконні і дверні прорізи, ґанки, входи, балкони, входи, балкони, між колонами, стовпами, прогонами, балками, кроквами.

Площину поздовжнього розрізу розміщують ближче до середини будівлі; дах умовно показують розрізаним по гребеню, незалежно від розміщення лінії розрізу в плані.

Це дає можливість чіткіше уявити конструкцію даху. Перед початком креслення розрізу треба вияснити:

* висоту поверхів;
* конструкцію і матеріал перекриття, спряження його із стінами і окремими опорами;
* конструкцію, матеріал, глибину закладання фундаменту;
* конструкцію і похил покриття;
* конструкцію сходів.

Креслення розрізу починають з нанесення координаційних осей, позначення їх і розмірів між ними. Тонкими лініями проводять стіни (які попали в розріз) у відповідності з правилами прив’язки до координаційних осей в плані.

Намічають рівень підлоги першого поверху і рівень землі в залежності від конструкції ганку і наявності цокольного маршу.

Відмітку чистої підлоги першого поверху приймають за нульову (0,000).

Потім намічають висоту приміщень і товщину перекриття в залежності від кількості поверхів і креслять несучі конструкції перекриття і покриття.

В горищному покритті показують елементи кроквяної системи, слухові вікна, огородження на даху, а також видимі в розрізі димові та вентиляційні труби.

Вибір карнизного вузла у суміщених покриттях залежить від характеру водовідведення.

В цегляних будівлях креслять перемички, які вибирають за каталогами індустріальних виробів.

В зовнішніх стінах показують висоту віконних та дверних прорізів.

Далі креслять частину будівлі, що розташовується нижче нульової відмітки.

Основні конструктивні елементи, що попали в площину розрізу покриття супроводжуються пояснювальними написами.

Маркують ті вузли, які будуть виконуватись в кресленнях деталей. Всередині контуру розрізу показують розміри:

* відстань від рівня чистої підлоги до низу віконного прорізу;
* висоту віконного прорізу;
* відстань від верха віконного прорізу до низу перекриття;
* товщину перекриття;
* висоту поверху;
* висоту дверних прорізів;
* товщину стін та їх прив’язку.

Крім розмірів вказують відмітки підлоги всіх поверхів і сходових площадок.

*Зразок виконання розрізу наведений у додатку 6.*

## 2.7 Проектування фасадів

Фасади проектують на основі креслення планів і розрізів.

Із планів беруть всі горизонтальні розміри: загальну довжину будівлі, довжину окремих виступів, розміри віконних і дверних прорізів та ін..; із розрізів – всі вертикальні

розміри: висоту цоколя, висоту будівлі, висоту віконних і дверних прорізів, розташування балконів, розміри та профіль карнизу та ін.

Бажано виконати головний і торцевий фасади в курсовому (дипломному) проекті.

Віконні і дверні прорізи креслять на фасадах з віконними рамами і дверними полотнами.

На фасадах треба показати балкони, лоджії, еркери, ганок, козирок входу, вихід на дах (при суміщених покриттях), димові та вентиляційні труби, огородження і слухові вікна на даху, водостічні труби, аварійні і пожежні сходи, вимощення та ін.

При проектуванні великопанельних будівель на кресленнях фасадів показують схему розрізки стін на панелі.

На фасади наносять:

А) координаційні осі будинку, які проходять в характерних місцях фасаду (крайні, біля деформаційних швів, в місцях перепаду висот і т.і.);

Б) відмітки, які характеризують розміщення огороджувальних конструкцій по висоті;

В) позиції (марки) елементів будинку, які не вказані на планах. Показують також типи заповнення віконних прорізів, матеріал окремих ділянок стін, який відрізняється від основних матеріалів. Допускається типи віконних прорізів вказувати на планах поверхів;

Г) позначення вузлів і фрагментів фасадів.

*Зразок виконання головного і торцевого фасаду наведений в додатках 7, 8.*

## 2.8 Генеральний план

Генеральний план ділянки являє собою горизонтальну проекцію ділянки, на якій розташовують будівлю, що проектується.

Проектування генерального плану виконують у відповідності з ДБН 360-92 Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень.

Спочатку наносять контури ділянки в масштабі 1:1000 або 1:500 і розміщують запроектовану будівлю у відповідному положенні до червоної лінії і орієнтацією відносно до переважаючих вітрів. Червоною лінією називають границю, що відокремлює територію забудови від вулиці.

На плані ділянки крім запроектованої будівлі показують і інші існуючі будівлі.

Відстань між будівлями приймають з врахуванням інсоляції і освітленості відповідно до норм протипожежних вимог.

Між довгими сторонами житлових будинків у 2-3 поверхи треба приймати відстані (побутові розриви) не менше 15 м, а висотою в 4 поверхи і більше – 20 м, між довгими сторонами і торцями з вікнами із житлових кімнат цих будинків – не менше 15 м.

При розміщенні 9-16 поверхових житлових будинків суміжно з кварталами садибної забудови, відстань між садибним будинком та довгою стороною багатоповерхового будинку приймається не меншою за висоту будинку, що зводиться.

На генеральному плані житлових будинків необхідно показати майданчик для дитячих ігор, спортивні майданчики, для відпочинку дорослих, господарські майданчики, для сміття, сушіння білизни, елементи благоустрою.

Для кожного типу громадської будівлі розроблені певні прийоми композиції генерального плану за діючими нормами проектування (для шкіл, дошкільних закладів, лікарень і т. і.).

З метою охорони навколишнього середовища передбачають озеленення території посадкою газонів, квітників, дерев та кущів. Площу озелененої території житлового кварталу приймають не менше 6 м2 на одну людину.

У районах садибної забудови, при потребі, крім вуличної мережі формують мережу внутрішньо квартальних проїздів.

Ширина проїжджої частини з однією смугою руху – 3,5 м, з двома – 5,5 м.

На присадибних ділянках при дотриманні санітарних, протипожежних і будівельних норм розміщують господарські будівлі, гаражі і т. і.

Для догляду за будинками і здійснення поточного ремонту відстань між бічною межею ділянки і стіною житлового будинку або господарської будівлі приймають не менше 1 м.

Відстань від сусідніх ділянок садибної забудови до стовбурів дерев, які насаджуються повинна бути не меншою 4-6 м, залежно від величини їх крони; а до чагарників – 0,7-1 м.

Відповідно до санітарних вимог майданчики для компосту, дворові вбиральні та очисні споруди каналізації повинні знаходитись у глибині двору, не ближче 15 м від вікон житлових будинків, в тому числі і сусідніх садиб, сараї для утримання худоби і птиці не ближче 12 м.

На генеральному плані показують загальні розміри ділянки, прив’язку запроектованої будівлі до сусідніх будівель, розміри майданчиків, ширину проїздів, зелених насаджень.

На кресленнях генплану стрілкою показують орієнтацію ділянки по відношенню до сторін горизонту та розу вітрів.

Рельєф ділянки показують горизонталями з абсолютними числовими відмітками. Виконують планову і висотну прив’язку запроектованої будівлі до місцевості.

В контурі запроектованої будівлі показують абсолютну відмітку підлоги першого поверху, прийняту за нуль.

## 2.9 Схема розміщення фундаментних плит.

Фундаменти проектують у відповідності із виданим завданням (за конструкцією і способом виготовлення).

Для монолітних стрічкових фундаментів розробляють план фундаменту, для збірних – схеми розміщення фундаментних плит. Вибір типу фундаменту залежить від конструктивної схеми будівлі, величини навантаження, що передається на основу, а також від несучої здатності і деформації ґрунту.

Для безкаркасних будівель найчастіше застосовують стрічкові або пальові фундаменти під стіни; для каркасних – стовпчасті або пальові.

Спочатку наносять координаційні осі будівлі в масштабі 1:100 (1:200), маркують їх, прив’язують до них фундаменти, проставляють розміри і вказують низ відмітки підошви фундаменту.

При складанні схеми розміщення елементів фундаментів вказують марку елементів в кінці лінії-виноски колон, а зверху лінії виноски вказують відмітку низу підошви фундаменту.

## 2.10 План перекриття

На плані перекриття показують стіни, стовпи, прогони, балки, а також спосіб розкладки елементів заповнення (панелей, плит, щитів).

План перекриття виконують в масштабі 1:100 (1:200) і починають з креслення зовнішніх і внутрішніх стін на рівні перекриття.

Маркують координаційні осі і вказують розміри між ними.

Вибирають плити перекриття за каталогами індустріальних виробів і розкладають їх по несучим стінам.

При симетричному плані будівлі можна виконати на одній половині креслення розкладку панелей перекриття, а на другій – розкладку панелей горищного перекриття або несучих конструкцій суміщеного покриття.

На плані перекриття вказують позиції плит перекриття та кількість їх. При наявності монолітних ділянок, проставляють їх розміри.

При проектуванні перекриття по балкам, показують розміщення балок або прогонів, розміри між ними.

## 

## 2.11 План покрівлі (даху)

На планах покрівлі (даху) наносять:

А) координаційні осі: крайні, біля деформаційних швів, по краях ділянок покрівлі з різними конструктивними особливостями;

Б) позначення ухилів покрівлі;

В) відмітки, або схематичний поперечний профіль покрівлі; Г) позиції (марки) елементів і пристроїв покрівлі (даху).

На плані покрівлі вказують деформаційні шви двома тонкими лініями, парапетні плити та інші елементи огородження покрівлі, ринви, дефлектори, пожежні сходи, розміщення брандмауерів, димових і вентиляційних труб, слухові вікна.

## 2.12 Схема розміщення елементів кроквяної системи

Несучою конструкцією похилих дахів є приставні крокви, на які укладають лати, що служать основою для покрівлі.

Приставні крокви представляють собою просторову систему, яку складають із кроквяних ніг, мауерлатів, лежня, стояків, гребеневого прогону, підкосів, ригелів (схватків), верхніх прогонів, кобилок, лат.

У приміщеннях великих розмірів несучими конструкціями похилих дахів можуть бути кроквяні ферми і висячі крокви.

Креслення схеми розміщення елементів кроквяної системи треба починати з нанесення координаційних осей, розмірів між ними і прив’язки до них стін.

На схемі розміщення елементів кроквяної системи креслять зовнішні і внутрішні стіни з димовими і вентиляційними каналами, несучі елементи даху (ферми, крокви) з розмірами між ними, а також несучі конструкції слухових вікон; показують позиції елементів конструкцій і складають специфікацію елементів кроквяної системи.

## 

## 2.13 Архітектурно-конструктивні деталі

Під час розробки робочих креслень вузлів і деталей студент за власним бажанням вибирає 4-5 вузлів, найбільш характерних для запроектованої будівлі.

Можна показати деталі стін, фундаментів, міжповерхового і горищного перекриття, балконів, деталі перегородок, їх кріплення до стін і стелі, вузли кроквяних конструкцій, деталі карнизу та інші.

Деталі основних конструктивних вузлів виконують в масштабі 1:10 (1:20), іноді в двох проекціях з проставлянням розмірів, пояснювальних написів і марок елементів.

При виконанні креслень вузлів бажано користуватись альбомами типових конструкцій і деталей.

## Обсяг, структура та зміст розрахунково-пояснювальної записки

Вступ.

У вступі треба показати роль теми проекту в розвитку капітального будівництва, обґрунтувати її актуальність, вказати причину, покладену в основу її розробки.

На завершення треба вказати склад і обсяг проекту. Наприклад, курсовий проект складається із графічної частини, виконаної на двох аркушах формату А1 і розрахунково- пояснювальної записки на 20 сторінках.

Загальна характеристика запроектованої будівлі.

В цьому розділі записки вказують:

* призначення будівлі;
* клас будівлі, ступінь вогнестійкості і довговічності прийнятих конструкцій;
* конструктивний тип і схему будівлі;
* географічний пункт будівництва, будівельно-кліматичну зону;
* гідрогеологічні умови;
* нормативну глибину сезонного промерзання ґрунтів;
* перелік запроектованих конструктивних елементів.

-

Генеральний план.

Пояснюючи генеральний план, треба вказати наступне:

* розміри і форму ділянки під забудову, рельєф місцевості, рівень ґрунтових вод;
* перелік будівель і споруд **(експлікація – табл. 1,** що подана нижче, в ній же вказано приклад заповнення);
* санітарні і протипожежні норми проектування;
* обґрунтування розташування запроектованої будівлі на ділянці;
* орієнтацію за сторонами світу, залежно від переважаючих вітрів;
* розміщення будівлі відносно червоної лінії вулиці;
* упорядкування території (майданчики для відпочинку, дитячих ігор, сушіння білизни, спортивні майданчики);
* наявність і характер проїздів, тротуарів (ширина, тип покриття);
* вид озеленення;
* охорону навколишнього середовища;
* планову і вертикальну прив’язку будівлі до місцевості, відведення талих і ґрунтових вод від будівлі.

Таблиця 1.

**Експлікація будівель і споруд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Позиція | Найменування | Площа забудови, м2 | Примітка |
| 1 | Запроектований громадський будинок | 145 |  |
| 2 | і т.д. |  |  |
|  |  |  |  |

Об’ємно-планувальне рішення.

В цьому розділі описують:

* конфігурацію будівлі, її розміри в плані;
* кількість поверхів та їх висоту;
* наявність підвалу, технічного підпілля, технічного поверху;
* планувальне рішення житлових будівель: секційне, коридорне, галерейне; громадських будівель: коридорне, анфіладне, концентричне, змішане;
* серію будівлі (за паспортом);
* планувальне рішення: в житлових будинках – кількість та склад квартир, у громадських будівлях – перелік приміщень на кожному поверсі із зазначенням їх площ.

Техніко- економічні показники будівлі.

*А) Індивідуальний житловий будинок*

Для техніко-економічної оцінки проекту такого будинку підраховують показники:

* загальний будівельний об’єм, у тому числі: вище позначки +0.000;

нижче позначки +0.000;

* площу житлового будинку;
* площу приміщень житлового будинку, у тому числі: зона нічного перебування;

громадсько- рекреаційна; професійно- трудова; господарсько-побутова; літніх приміщень;

* загальну площу приміщень житлового будинку;
* площу забудови будинку;
* поверховість.

*Будівельний об’єм житлового будинку визначають* як суму будівельного об’єму вище позначки + 0.000 (надземна частина) і нижче цієї позначки (підземна частина).

Будівельний об’єм надземної і підземної частин будинку визначають у межах обмежуючих поверхонь їз включенням огороджувальних конструкцій, світлових ліхтарів тощо, починаючи від відмітки чистої підлоги кожної з частин будівлі, без урахування проїздів і просторів під будинками на опорах.

*Будівельний об’єм надземної частини визначають* як добуток площі поперечного перерізу будівлі на довжину будівлі.

Еркери, веранди, тамбури та інші частини будинки, які збільшують об’єм будівлі, включають до загального об’єму.

*Об’єм підвалу визначають* множенням площі горизонтального перерізу підвалу (виміряну на рівні цоколя) на висоту, виміряну від рівня чистої підлоги підвалу до рівня чистої підлоги першого поверху.

*Площу житлового будинку визначають* як суму площ поверхів будинку, виміряних у межах внутрішніх поверхонь зовнішніх стін, а також площ балконів і лоджій.

Площа сходових кліток, ліфтових шахт включється до площі поверху з урахуванням їх площ на рівні даного поверху.

Площа горищ і технічних поверхів до площі будинку не включається.

*Площу приміщень житлового будинку визначають* як суму площ усіх приміщень за винятком лоджій, балконів, веранд, терас, холодних комор і зовнішніх тамбурів.

*Загальну площу житлового будинку визначають* як суму площ усіх приміщень (за винятком вхідних тамбурів), вбудованих шаф і літніх приміщень, підрахованих з такими знижувальними коефіцієнтами:

* для балконів і терас – 0.3;
* для лоджій – 0.5;
* для засклених балконів – 0.8;
* для веранд, засклених лоджій і холодних комор – 1.0.

Площа, яку займає піч, до площі приміщень не включається. Площа під маршем внутрішньоквартирних сходів при висоті від підлоги до низу виступаючих конструкцій

* 1. м і більше включається до площі приміщень, де розташовані сходи.

*Площу забудови будинку визначають* як площу горизонтального перерізу по зовнішньому обводу будинку на рівні цоколя, включаючи виступаючі частини. Площа під будинком, розташована на стовпах, а також проїзди під будинком включаються до площі забудови.

*При визначенні поверховості надземної частини будинку* до кількості поверхів включають усі надземні поверхи (включаючи мансардний), у тому числі технічний і цокольний, якщо верх його перекриття знаходиться вище середньої планувальної позначки землі не менше ніж на 2 м.

При різній кількості поверхів у різних частинах будинку на ділянці з уклоном поверховості визначають окремо для кожної частини будинку .

Технічний поверх, розташованих над верхнім поверхом, при визначенні поверховості будинку не враховують.

Підраховані показники зводять в табл. 2, яка подана нижче.

Таблиця 2

Техніко-економічні показники індивідуального житлового будинку

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Найменування | Одиниця виміру | Кількість |
| 1 | Загальний будівельний об’єм, у тому числі:   * вище позначки +0.000; * нижче позначки +0.000; Площа житлового будинку;   Площа приміщень житлового будинку, у тому числі:   * зона нічного перебування; * громадсько- рекреаційна; * професійно- трудова; * господарсько-побутова; * літніх приміщень;   Загальна площа приміщень житлового будинку; Площа забудови будинку;  Поверховість. | м3 |  |
|  | м3 |
|  | м3 |
| 2  3 | м2  м2 м2 |
|  | м2 |
|  | м2 |
|  | м2 |
|  | м2 |
|  | м2 |
| 4 | м2 |
| 5  6 | поверх |

*Б) Багатоповерховий житловий будинок*

Для техніко-економічної оцінки проекту цього будинку підраховують такі показники:

* + - площу квартири;
    - загальну площу квартири;
    - загальну площу всіх квартир житлового будинку;
    - площу житлового будинку;
    - будівельний об’єм;
    - площу забудови;
    - поверховість;

*Площу квартири визначають* як суму площ усіх приміщень квартири,за винятком лоджій, балконів, веранд, терас, холодних комор, зовнішніх тамбурів.

*Загальну площу квартири визначають* як суму площ усіх приміщень квартири(за винятком вхідних тамбурів в одноквартирних будинках), вбудованих шаф, літніх приміщень, підрахованих з такими знижувальними коефіцієнтами:

* + - для лоджій – 0,5;
    - для балконів і терас – 0,3;
    - для веранд, засклених лоджій і холодних комор – 1,0;
    - Для засклених балконів – 0,8;

*Загальну площу квартир житлового будинку визначають* як суму загальних площ квартир цих будинків.

*Площу житлового будинку визначають* як суму площ поверхів будинку, виміряних в межах внутрішніх поверхонь зовнішніх стін, а також площ балконів і лоджій.

Площі сходових кліток, ліфтових шахт включають до площі поверху з урахуванням їх площ на рівні даного поверху. Площа горища і технічних поверхів та підвалів до площі будинку не включається.

*Площу забудови будинку визначають* як площу горизонтальн6ого перерізу по зовнішньому обводу на рівні цоколя, включаючи виступаючі частини. Площа під будинком, розташована на стовпах, а також проїзди під будинком включаються до площі забудови.

*Будівельний об’єм житлового будинку визначають* як суму будівельного об’єму вище позначки+ 0.000 (надземна частина) і нижче цієї позначки 0.000 (підземна частина).

*Будівельний об’єм надземної та підземної частини будівлі визначають* в межах граничних поверхонь із включенням огороджувальних конструкцій, світлових ліхтарів тощо, починаючи від відмітки чистої підлоги кожної з частин будівлі, без врахування проїздів і просторів під будинках на опорах.

*Будівельний об’єм надземної частини визначають* як добуток площі поперечного перерізу будівлі на довжину будівлі.

*Об’єм підвалу визначають* множенням площі горизонтального перерізу підвалу на висоту, виміряну від рівня чистої підлоги підвалу до рівня чистої підлоги першого поверху.

*При визначенні поверховості* надземної частини будинку до кількості поверхів включають усі надземні поверхи (включаючи мансардний), у тому числі технічний і цокольний, якщо його перекриття знаходиться вище середньої планувальної відмітки землі не менш ніж на 2 м.

При різній кількості поверхів у різних частинах будинку на ділянці з уклоном поверховість визначають окремо для кожної частини будинку.

Технічний поверх, розташований над верхнім поверхом, при визначенні поверховості будинку не враховують.

Підраховані показники заносять в табл. 3, подану нижче.

Таблиця 3

Техніко-економічні показники проекту багатоповерхового житлового будинку

*В) Громадські будівлі*

Для техніко-економічної оцінки проекту громадської будівлі підраховують такі показники:

* + - загальну площу;
    - корисну площу;
    - розрахункову площу;
    - будівельний об’єм;
    - площу забудови;
    - поверховість;

*Загальну площу громадської будівлі визначають* як суму площ всіх поверхів (включаючи технічний, мансардний, цокольний, підвальний). Площу поверхів будівлі вимірюють у межах внутрішніх поверхонь зовнішніх стін. Площу антресолей, переходів, засклених веранд, галерей та балконів залів для глядачів теж включають в загальну площу будівлі.

*Корисну площу будівлі визначають* як суму площ всіх розміщених в ній приміщень, а також балконів і антресолей в залах, фойє та ін. за винятком сходових кліток, ліфтових шахт, внутрішніх сходів і пандусів.

*Розрахункову площу будівлі визначають* як суму площ всіх приміщень, розміщених в ній, за винятком коридорів, тамбурів, переходів, сходових кліток, ліфтових шахт, внутрішніх відкритих сходів, а також приміщень для інженерного обладнання. Площі коридорів, які використовують як рекреаційні приміщення, теж включають в розрахункову площу.

*Будівельний об’єм, площу забудови та поверховість громадських будівель визначають* так само, як і в житлових будинках.

*Будівельний об’єм будинку визначають* як суму будівельного об’єму надземної та підземної частини. Об’єм підземної та надземної частини будівлі визначається в межах граничних поверхонь включно з огороджувальними конструкціями, світловими ліхтарями та ін., починаючи від відмітки чистої підлоги кожної з частин будівлі, без врахування виступаючих архітектурних деталей і конструкцій, терас і балконів.

*Площу забудови будівлі визначають* як площу горизонтального перерізу по зовнішньому обводі на рівні цоколя включаючи виступаючі частини.

*До числа поверхів включають* всі надземні поверхи, в тому числі й технічний, мансардний і цокольний, якщо верх його перекриття знаходиться вище середньої планувальної відмітки землі не менше ніж на 2 м. Технічний поверх при визначенні поверховості не враховується.

Підраховані показники заносять в табл. 5 .

Таблиця 5.

Техніко-економічні показники проекту громадського будинку

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Найменування | Одиниц я виміру | Кількість |
| 1 | Місткість (пропускна здатність) за видами обслуговування: |  |  |
|  | Адміністративно побутовий корпус | робоче |
|  |  | місце |
|  |  | посадов |
| 2 | Загальна площа | е місце |
| 3 | Корисна площа | м2 |
| 4 | Розрахункова площа | м2 |
| 5 | Будівельний об’єм | м2 |
|  | у тому числі: | м3 |
|  | Вище позначки + 0.000 | м3 |
|  | Нижче позначки +0.000 | м3 |
| 6 | Площа забудови | м2 |
| 7 | Поверховість | поверх |

***Архітектурно-конструктивне рішення***

В цьому розділі описують конструктивний тип, конструктивну схему будівлі і дають детальну характеристику прийнятим конструкціям.

Фундаменти:

* основа будівлі, глибина закладання фундаментів під стіни і колони;
* конструкція фундаменту (стрічкові, стовпчасті, пальові, суцільні), матеріали;
* призначення піщаної подушки, армованого шва і пояса (якщо вони потрібні);
* горизонтальна гідроізоляція – на яких відмітках розташована і з чого виконана;
* вертикальна гідроізоляція – як і з чого виконана (залежно від рівня ґрунтових вод);
* вимощення – його конструкція, ширина, похил;
* специфікація елементів фундаменту. (див. табл.. 7)

*Література: Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В. Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.20...48*

Каркас (в каркасних будівлях):

* елементи каркасу: колони, ригелі, плити перекриття;
* забезпечення просторової жорсткості;
* сітка колон, прив’язка їх до координаційних осей будівлі;
* тип каркасу, розміри і матеріал колон, ригелів, спосіб закріплення колон і обпирання ригелів.

Стіни

А) цегляні:

* товщина зовнішніх і внутрішніх стін, вид цегли, марка, система кладки, товщина горизонтальних та вертикальних швів, марка розчину;
* вентиляційні і димові канали в стінах, їх розміри, призначення;
* конструкції перемичок, балконів, карнизів, температурни швів;
* заходи з економії енергоресурсів при проектуванні стін.

Б) великопанельні:

* розрізка стін, конструкція панелей, матеріал, характер роботи стін;
* конструкція вертикальних і горизонтальних стиків між панелями та герметизація їх;
* зв’язок панелей з елементами перекриття, матеріал і конструкція внутрішніх панелей, прив’язка стін до координаційних осей, елементи стін: балкони, еркери, лоджії, карнизи, парапети;
* специфікація стінових панелей. Зразок див. табл. 7.

Література: Карвацька Ж.К., КарвацькийД.В., Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.49...92, с.179...203

Перекриття:

* + конструкція перекриття (балкове, безбалкове), спосіб виготовлення (збірне, монолітне), розміри несучих елементів перекриття, їх марка, розміри обпирання на стіни (опори); замонолічування швів, зв’язок панелей із стінами та між собою у збірному варіанті);
  + забезпечення звуко-, тепло- та гідроізоляції в міжповерхових і горищних перекриттях та в санвузлах;
  + специфікація панелей перекриття (за зразкрм табл.7).

Література: Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В. Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.93...110.

Дах і покрівля: А) скатні дахи:

* + форма, конструкція і основні елементи даху; похил даху, залежно від типу

покрівлі; кроквяна система (приставні, висячі крокви). Специфікація елементів кроквяної системи (за зразкрм табл.5);

* + вентиляція і освітлення горища; огородження на даху; водовідвід (зовнішній, внутрішній, організований, неорганізований).

Б) суміщені покриття:

* + похил, конструкція, пароізоляція, утеплювач, матеріал для вирівнюючого шару; конструкція будки для виходу на дах;
  + матеріал покрівлі, кількість шарів, спосіб наклеювання і захист від перегріву;
  + димарі, вентиляційні шахти, водовідвід, огородження.

Література: Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В., Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.138...167.

Специфікація елементів кроквяної системи

Таблиця 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поз. | Позначення | Найменування | К-сть | Об’єм од, м³ | Загальний Об’єм, м³ |
| 1 | ГОСТ 24454-80\*Е | Кроква 50х175 L= 92000 м | 42 | 0,0805 | 3,381 |
| 2 | ГОСТ 24454-80\*Е | Кроква 50х175 L=9450 м | 7 | 0,0827 | 0,58 |
| 3 | ГОСТ 24454-80\*Е | Кроква 50х175 L=9650 м | 2 | 0,049 | 0,099 |
| 4 | ГОСТ 24454-80\*Е | Затяжка 40х130 L=6000 м | 24 | 0,0312 | 0,749 |
| 5 | ГОСТ 24454-80\*Е | Підкіс 100х100 L=2350 м | 48 | 0,0325 | 1,128 |
| 6 | ГОСТ 24454-80\*Е | Кобилка 50х125 L=1200 м | 50 | 0,00725 | 0,363 |
| 7 | ГОСТ 24454-80\*Е | Мауерлат 100х100 L=24.4м | 2 | 0,244 | 0,486 |
| 8 | ГОСТ 24454-80\*Е | Лежень 100х100 L=23.5 м | 2 | 0,235 | 0,47 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №/№ | Найменув. Елементів марка | Об’єм  бетону в одному елементі (м3) | К-сть (шт.) | Загальн. об’єм (м3) | Маса одного виробу (т) | Загальна маса (т) |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. | ФБС24.5.6-Т | 0,784 | 160 | 125,44 | 1,96 | 313,6 |
| 4. | ФБС30.5.6-Т | 0,95 | 35 | 31,5 | 2,38 | 83,3 |
| 5. | ФБС9.5.6-Т | 0,224 | 8 | 1,8 | 0,56 | 4,48 |

Специфікація збірних залізобетонних виробів Таблиця 6.

Сходи:

* + конструкція сходів, їх елементи, розміри (ширина маршу, площадки, похил маршу, розміри східців, кількість присхідців, проступів); розрахунок сходової клітки; перила, кріплення їх;
  + ліфт, розміри, розташування машинного відділення;
  + специфікація елементів сходів (за зразком табл. 6).

Література: Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В., Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.168...178.

Перегородки:

* + назва перегородок за розміщенням в будівлі, матеріал, конструкція, розміри;
  + спосіб обпирання перегородок на перекриття, кріплення їх до стін, стелі; заходи щодо звукоізоляції перегородок.

Література: Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В., Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.111...120.

Вікна і двері:

* + тип, марки віконних блоків, їх розміри, кріплення, серія; встановлення підвіконних дощок, надходження свіжого повітря) кватирки, фрамуги, навішування рам, віконні прилади;
  + специфікація елементів заповнення прорізів (див. табл. 7 та 8).

Таблиця 7.

Специфікація елементів заповнення віконних прорізів

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поз | Марка | К-сть | Розміри, мм | | На одиницю | | |
| a | b | Площа отвору, м2 | Загальна площа, м2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| В-1 | ОС12-12 | 12 | 1200 | 1200 | 1,44 | 17,28 |
| В-2 | ОС15-15 | 1 | 1500 | 1500 | 2,25 | 2,25 |
| В-3 | ОС15-12 | 10 | 1200 | 1500 | 1,8 | 18 |

Таблиця 8.

Специфікація елементів заповнення дверних прорізів

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поз. | Позначення | Назва | Кількість на поверх | | | | Маса | Примітка |
| 1 | 2 | 3 | Всього |
| 1 | інд. | ДО 24-18 | 1 | - | - | 1 |  |  |
| 2 | інд. | ДО 23-14 | 1 | - | - | 1 |  |  |
| 3 | інд. | ДО 23-15 | 4 | 3 | 3 | 10 |  |  |
| 4 | інд. | ДО 23-9 | 5 | 1 | 1 | 6 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | інд. | ДГ 23-9 | 9 | 14 | 15 | 38 |  |  |
| 6 | інд. | ДГ 21-7 | 4 | 4 | 9 | 17 |  |  |
| 7 | ТУ.У.138  15583003-98 | ДГ 21-9 | 3 | - | 1 | 4 |  |  |

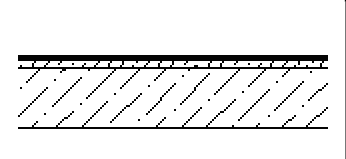
Література: Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В., Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.120...137.

Підлоги:

* + вид запроектованої підлоги і основи під підлогу, кріплення плінтусів;
  + тип підлоги у санвузлі, рівень її влаштування, гідроізоляція; при дощатій підлозі дати переріз дощок, лаг, відстань між лагами, антисептування деревини, ізоляція проти гниття, вентиляція;
  + експлікація підлоги (табл. 9).

Експлікація підлоги Таблиця 9.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва приміщення | Тип підлоги | Схема підлоги | Елементи підлоги | Площа підлог,  м2 |
| Кабінети, кімната для нарад, більярдна, номери, тренажерний зал | 1 |  | Клепки паркетні Картон  ДСП  Лаги Пінополістирол Плита перекриття | 529,25 |
| Коридори, електрощитова, топкові, роздягальня | 2 |  | Дошки Лаги  Пінополістирол Плита перекриття | 402,38 |
| Ванна, душові, санвузли | 3 | Плитки керамічні Цементна стяжка Руберойд | | 53,2 |

Література: Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В., Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.105...110

Опорядження будівлі

А) внутрішнє оздоблення: оздоблення внутрішніх стін і перегородок, яким розчином і фарбами (клейові, олійні); висота обличкування стін і перегородок керамічною плиткою; якими фарбами покривають вікна, двері, радіатори; відомість оздоблення приміщень (див. табл. 10).

Б) зовнішнє оздоблення: вид кладки зовнішніх стін (під розшивку, в пустошовку, із облицювальної цегли); оздоблення цоколя (штукатурка, облицювання каменем); фарбування віконних, балконних і дверних блоків.

Література: Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В., Будівельні конструкції. – Чернівці: Прут, 2008, с.82...90.

Відомість опорядження приміщень Таблиця 10.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування або номер приміщення | Вид опорядження елементів інтер’єрів | | | | | | Примітки |
| Стеля | Площа | Стіни або перегородки | Площа | Колони | Площа |
| Номери, тренажерний | Високоякісна штукатурка, | 1006 | Високоякісна штукатурка, | 2456 | - | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| зал, більярдна, кабінет  начальника | високоякісне фарбування |  | високоякісне фарбування |  |  |  |  |
| Кабінети, топкові, електрощитові, роздягальня, кімната чергового,  коридори | Поліпшена штукатурка, поліпшене фарбування | 1553 | Поліпшена штукатурка, поліпшене фарбування | 4469 | - | - | - |

Складання списку використаних джерел.

Всі джерела нумерують наскрізно арабськими цифрами. Джерело, на яке посилаються в тексті, позначають тим порядковим номером, яким воно записано в списку використаної літератури.

Про кожен документ подаються такі відомості: прізвище та ініціали автора; якщо книжка написана двома чи трьома авторами, то їх прізвища перераховуються за таким порядком, у якому вони вказані в книжці; повна і точна назва книжки, яка не береться в лапки; підзаголовок, який уточнює назву, (якщо він вказаний на титульному аркуші); дані про видання, назва міста видання в називному відмінку. Для міст Києва, Харкова, Москви, Ленінграда (нині Санкт-Петербург) вживаються скорочення К, Х, М, СП; назва видавництва (без лапок), рік видання (без слів «рік» або скорочення «р»).

Кожна група відомостей відокремлюється одна від одної знаком крапка і тире (.-). Бібліографічний опис роблять мовою документа. Наприклад, Карвацька Ж.К. Будівельні конструкції. Громадські будівлі. – Чернівці: Місто, 2000.

Для нормативно-технічної та практичної документації вказують номер документа, його назву, строк дії. Наприклад, ДБН 360-92. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень.

## 2.15 Оформлення розрахунково-пояснювальної записки

Загальні вимоги

Пояснювальна записка згідно з міждержавними стандартами є одним із видів текстових документів і оформляється відповідно до вимог Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД).

Записка виконується на одному боці аркуша паперу формату А4 (297х210 мм) українською мовою, машинописним способом або рукописним креслярським шрифтом з висотою літер і цифр не менше 2,5 мм. Цифри і літери треба писати чітко чорним, синім або фіолетовим кольором.

Помилки, описки і графічні неточності, виявлені в процесі виконання записки, допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і наносити на тому ж місці виправленого тексту машинописним способом або від руки.

Кожен аркуш пояснювальної записки повинен мати рамку чорного кольору, виконано друкарським способом або вручну тушшю, чорнилом чи пастою. Рамки наносять суцільною основною лінією на відстані 20 мм від лівого поля і 5 мм від інших полів аркуша.

Відстань від рамки до початку і кінця рядків повинна бути не меншою 3 мм.

Відстань від верхнього або нижнього рядка тексту до верхньої або нижньої границі рамки повинна бути не менша, ніж 10 мм.

Абзац в тексті починають відступом, який дорівнює п’яти ударам друкарської машинки (15-17 мм).

Оформлення змісту

Зміст розміщують безпосередньо після титульного аркуша. На першій сторінці змісту виконують основний напис як для –заголовного аркуша.

На інших сторінках змісту напис виконується як для решти аркушів текстового документу.

До змісту включають: завдання на виконання курсового проекту (роботи) або дипломного проекту, вступ, послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, висновки і пропозиції, назви додатків, список використаної літератури.

У змісті перелічують номера й назви аркушів графічної частини. Слово “ЗМІСТ” записують у вигляді заголовка великими літерами .

3. Література

**Основна**

Л-1. Карвацька Ж.К.,Карвацький Д.В. Будівельні конструкції – Чернівці : Прут, 2008

**Додаткова**

Л-2. Буга П.Г., Громадські, промислові й сільськогосподарські будівлі.— К.: Вища школа, 1985.

Л-3. Шерешевский И.А., Конструирование гражданских зданий. – Л: Стройиздат, 1981 Л-4. Шерешевский И. А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. – Л.: Стройиздат, 1979.

Л-5. Кутухтин Е. Г., Коробков В. А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных производственных зданий и сооружений. – М: Стройиздат, 1982

Л-6. Трепененков Р. И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий. – М: Стройиздат, 1980.

Л-7. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель.― К.: Кондор,2006.

Л-8. Карвацька Ж.К., Карвацький Д.В. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту, архітектурно-конструктивної частини дипломного проекту виробничої будівлі з дисципліни “Будівельні конструкції” – Чернівці: Прут,2007.

**Нормативно-технічна документація**

ДБН 360-92 Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень ДСТУ БА.2.4-7-95. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень ДСТУ БА.2.4-4-99. Основні вимоги до проектної та робочої документації

ДБН В.2.2-15-2005. Житлові будинки і споруди основні положення ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки і споруди основні положення СНиП ІІ 2.09.02-85.\* Производственные здания.

СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы.