



ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ, ТРАНСПОРТУ ТА АРХІТЕКТУРИ  
КАФЕДРА АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (АРХІТЕКТУРНИЙ ПРОЄКТ)**

Тема: Багатоповеховий житловий будинок із вбудованими приміщеннями  
громадського обслуговуванням у м. Хмельницький  
бакалавр

Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

Освітня програма «Архітектура та містобудування»

Шифр: ДПАМ 20192.24.00.000 ПЗ

Виконав студент  
групи АМ-20-1 [Signature] Недільський А.М.

Керівник [Signature] Конопльова О.В.

Нормоконтролер [Signature] О. В. Багрій

До захисту допускаю:  
Зав. кафедри АМ, канд. арх., доцент [Signature] О. В. Конопльова  
24 червня 2024р.

Хмельницький, 2024 р

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДПАМ 20192.24.00.000 ПЗ	Арк.
						3

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії, транспорту та архітектури  
Кафедра «Архітектури та містобудування»  
Освітній рівень «Бакалавр»

Галузь знань  
Спеціальність  
Освітня програма

19 «Архітектура та будівництво»  
191 «Архітектура та містобудування»  
«Архітектура та містобудування»  
Шифр: ДПАМ 20192.24.00.000

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Конопльова О.В.

29 червня 2024 р

## ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

Студента Недільського Андрія Миколайовича

1. Тема проєкту: «Багатоповерховий житловий будинок із вбудованими приміщеннями громадського обслуговування у м. Хмельницькому»

Керівник проєкту: Конопльова Олена Володимирівна

Затверджено наказом ректора університету від «15» лютого 2024 р № 8

2. Термін подання студентом проєкту (роботи) на кафедру 23 червня 2024 р.

3. Вихідні дані до проєкту (роботи)

Найменування проєктованого об'єкта Багатоповерховий житловий будинок із вбудованими приміщеннями громадського обслуговування

Характеристика району і ділянки будівництва

Дана ділянка розташована в м. Хмельницький, по вулиці Камянецька.

Доступність до будівлі передбачена з трьох вулиць: Камянецька, Тернопільська

та Київська. Згідно «Схеми зонування м. Хмельницький» ділянка знаходиться в

зоні «Ж-2» - «Багатоквартирної житлової та громадської забудови. Що дозволяє

будувати громадські споруди.

Архітектурно-планувальне рішення

					ДПАМ 20192.24.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4





# АНОТАЦІЯ

до дипломного проекту студента  
спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»

Тема дипломного проекту: «Багатоповерховий житловий будинок із вбудованими приміщеннями громадського обслуговування у м. Хмельницькому»

Автор проекту: Недільський Андрій Миколайович

Керівник проекту: Конопльова Олена Володимирівна

Пояснювальна записка 47 стор., 1 табл., 7 рис., 21 джерел

Графічна частина: 1 рулон розміром 2400x1200мм

Метою роботи є розробка багатоповерхового житлового будинку з комерційними приміщеннями на першому поверсі, який буде працювати як і на місто, та і на мешканців будинку.

Головною ідеєю було створити автономний, незалежний житловий квартал, який матиме у собі різні функції, які будуть втілювати потреби жителів цих будинків. Також відповідати вимогам міста та прилеглих територій.

У результаті роботи було розроблено функціональний житловий багатоповерховий будинок, який забезпечує оптимальні умови для проживання та зручне і комфортне перебування на території. Цей проект відповідає сучасним вимогам та державним стандартам, та спроможний працювати як на жителів будинку, так і на сусідніх житлових будинків, так і на в цілому все місто.

Ключові слова: ЖИТЛОВИЙ БАГАТОПОВЕРХОВИЙ БУДИНОК,  
КОМЕРЦІЯ, КОМФОРТ, ВІДПОЧИНОК, МЕШКАНЦІ.

Підпис студента \_\_\_\_\_

" 24 " червня 2024 р.

Арк.

6

ДПАМ 20192.24.00.000 ПЗ

Арк.

7

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

РІШЕННЯ ЕК:

Протокол 1 від "26" 06 2024 р.

Оцінка проекту ЕК добре / С / 3,75

Рекомендації ЕК Присвоїти кваліфікацію бакалавр з архітектури та містобудування.

Особливі відмітки \_\_\_\_\_

Технічний секретар *[Signature]*

"26" 06 2024 р.

					ДПАМ 20192.24.00.000 ПЗ
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	



5.2	Шляхи подолання небезпечних та шкідливих факторів.....	44
6.	ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	46
6.1	Баланс території проектування, основні техніко-економічні показники.....	47
6.2	Техніко-економічні показники щодо нової будівлі.....	48
	ЛІТЕРАТУРА.....	50

					ДПАМ 20192.24.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

## ВСТУП

Будівництво - одна з основних галузей народного господарства країни, вона забезпечує створення нових робочих місць, розширення та реконструкцію діючих основних фондів. Капітальному будівництву належить найважливіша роль у розвитку всіх галузей виробництва, підвищення продуктивності суспільної праці, підйому матеріального добробуту і культурного рівня життя народу. Архітектура громадських будівель зазнала в останні роки істотні зміни. У проектуванні громадських будівель широко використовується системний підхід, що охоплює містобудівні, архітектурно-художні та функціонально - планувальні, технічні та економічні аспекти проектних рішень. В основі архітектурно-планувального рішення лежать функціональне призначення будівель, їх технічне оснащення та економічне об'ємно-планувальне рішення.

Будівництво багатоповерхових житлових будинків була завжди актуальною. А сучасні жбк із вбудованими приміщеннями громадського обслуговування особливо цікаві малих бізнесам та підприємцям. Тому, що буде постійний потік мешканців будівлі, менший шанс, що людина змінить свій вибір, коли буде спускатися з будинку.

Саме будинки такого типу усуваються необхідність тимчасових будівель та МАФів, які так засмічують інформайне та естетичне середовище.

Основним завданням проектування багатоповерхового житлового будинку з вбудованими приміщеннями громадського обслуговування є створення функціонального, зручного та безпечного середовища як для мешканців, так і для користувачів громадських приміщень. Ось кілька ключових аспектів, які потрібно врахувати при такому проектуванні:

1.Функціональність. Потрібно ретельно продумати планування приміщень, забезпечуючи зручний доступ до громадських служб для мешканців будинку і забезпечити, щоб вони не перешкоджали зручному функціонуванню житлових просторів.

2. Безпека. Забезпечення безпеки мешканців та користувачів громадських приміщень є однією з найважливіших задач. Це означає встановлення відповідних систем безпеки, таких як пожежні заходи безпеки, евакуаційні марші, системи вентиляції та освітлення, а також заходи з підвищення захисту від вторгнень.

3.Зонування. Потрібно правильно зонувати приміщення, розділяючи приватні житлові зони від громадських приміщень. Це дозволить забезпечити приватність мешканців та зменшити вплив громадських діяльностей на житловий комфорт.

						Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.Інфраструктура. Важливо також забезпечити високу якість інфраструктури, такої як системи водопостачання, каналізації, електропостачання та зв'язку, щоб забезпечити надійне та комфортне функціонування будинку та його користувачів.

5.Енергоефективність. Враховуючи зростання вартості енергії та екологічні питання, важливо використовувати енергоефективні технології та матеріали для будівництва будинку. Це дозволить зменшити витрати на енергію та вплив на навколишнє середовище.

6. Доступність та інклюзивність. Слід також враховувати потреби людей з обмеженими можливостями, забезпечуючи доступність будівлі та її приміщень для всіх категорій мешканців та користувачів.

7.Дизайн і архітектура. Нарешті, естетика та архітектурний дизайн важливі для створення приємного та зручного середовища для мешканців і користувачів. Важливо, щоб дизайн відповідав потребам та стилю житлового району, а також відображав функціональність та специфіку громадських приміщень.

						Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# 1. МІСТОБУДІВНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

## Вихідні дані для проектування

Проектована будівля знаходиться у районі будівель, які оточують – це дачні масиви мікрорайону «Дубово» та «Озерна». По вулиці Тернопільська знаходяться невисокі виробниці будівлі. Навпроти ділянки є навчальний заклад «ХТЕФК КНТЕУ». Також нижче по вулиці є ліцей.

Ділянка під проектування знаходиться у місті Хмельницький, по вулиці Камянецька 137. Перехрестя вулиць Камянецької та Київської.

Місто Хмельницький та область має помірно-континентальний клімат. Кліматичний район 1-північно-західний. Згідно ДСТУ-Н Б В.1.-27:2010 «Будівельна кліматологія»:



Рис.1. – Схема України кліматичних районів

Вздовж території курсує громадський транспорт у вигляді приміських та міських маршрутів. Біля ділянки у відстані 100м є такі види транспорту:

1. Тролейбуси: 4, 7, 11
2. Маршрутне таксі: 25а, 27, 40, 52
3. Автобус: 18

						Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рис. 2. Аерофотозйомка місцевості

Для уникнення високого рівня шуму було прийнято рішення занурити у середину будинки, подалі від магістральної вулиці. Та було насаджено смуги дерев, щоб зупинити та розсіяти шум і зменшити загазованість повітря. Відстань від краю будинку до дороги становить 25м.

Нижній поверх будівлі на головний фасад, до сторони вулиці Кам'янецька був обладнаний під вбудовані приміщення громадського обслуговування. Все для того, щоб прохожі могли собі зайти у кав'ярню чи спортзал. Таким чином на цій вулиці буде часто немало людей. А це у свою чергу знижує рівень злочинності, бо буде багато свідків.

У двох будинках є така кількість: 216 квартир, 400 жителів. Мною було спроектовано 150 парко-місць.

						Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рис.3. Вигляд на ділянку з провулка біля Київської



Рис.4. Вигляд на ділянку з вулиці Київська

						Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рис. 5. Топографічна карта

						Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

У момент проектування на ділянці знаходься МАФи ритуальних послуг та СТО послуг. Сама ж територія є покинута після закриття маслозаводу.

Функціональне призначення проєктуючої будівлі є житлова із експлуатованим першим поверхом під комерцію. Габарити ділянки забудови (120 на 200м. 2.4га). У плані будівля складається із рядних секцій, які зміщені на 3м кожна, що утворюю цікавий рух та пластику. Ширина будівлі 15м і довжиною 100м. Також по висоті кількість поверхів у кожної секції різна. Найвища секція будівлі 34м. Це було зроблено для того, щоб будівля не здавалася такою високою, якою вона є. Таким чином такий протяжний фасад не буде виглядати одноманітним.

Рельєф місцевості спокійний. Будинок запроектовано згідно санітарним норм та протипожежним заходам.

На ділянці буде знаходитися дві багатоповерхові житлові будівлі із вбудованими приміщеннями громадського обслуговування, невеличкий сквер, два панкінга для гостей, спортивна зона, зона тихого відпочинку, майданчик для дітей різного віку, в'їзд та виїзд із підземного паркінгу.

### ТЕП генерального плану

Площа ділянки: 24 000 м<sup>2</sup>.

Площа забудови: 2 678 м<sup>2</sup>.

Площа мощення: 9 680 м<sup>2</sup>.

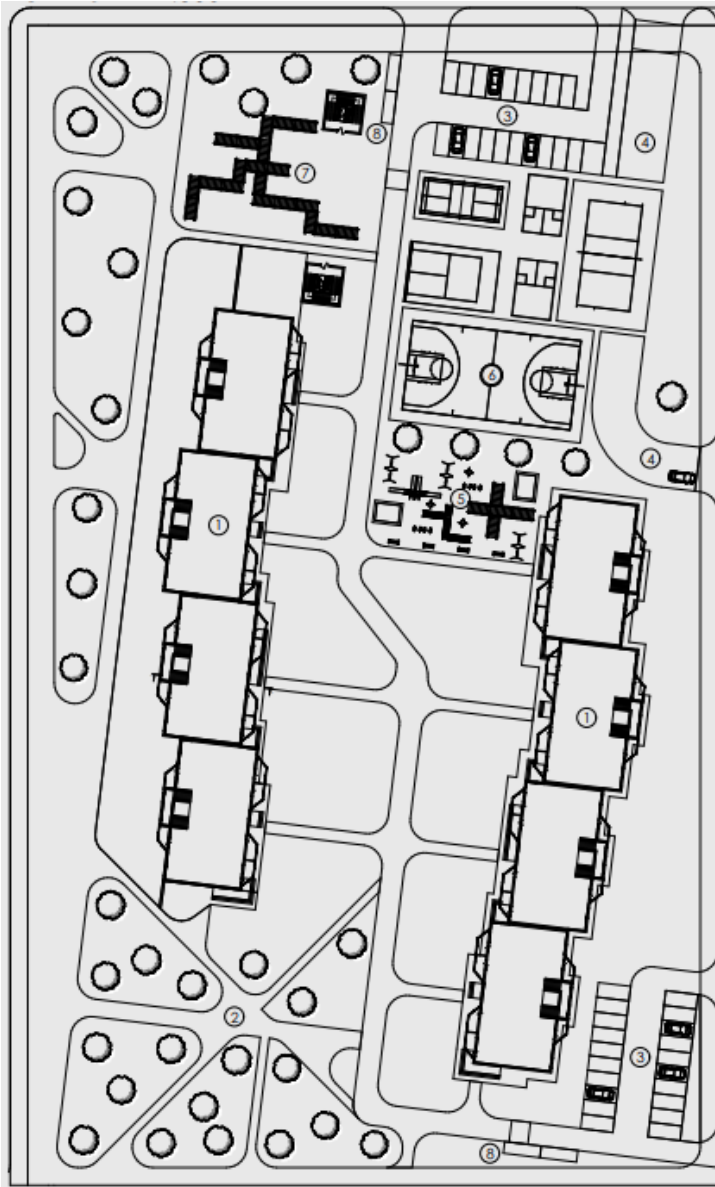
Площа озеленення: 9 438 м<sup>2</sup>.

Площа ділянки: 24 000 м<sup>2</sup>.

Відсоток озеленення: 40%.

Щільність забудови: 9%.

						Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



- Умовні позначення генерального плану:
- 1. Житлові будинки
  - 2. Сквер
  - 3. Наземні паркінги для гостей
  - 4. В'їзд та виїзд із підземного паркінгу
  - 5. Майданчик для дітей
  - 6. Спортивна зона
  - 7. Зона тихого відпочинку
  - 8. Господарська зона

Рис. 6. Генплан ділянки

					Арк.
					18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

### 3. АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЄ ТА КОНСТРУКТИВНЕ ВИРІШЕННЯ БУДІВЛІ

#### Об'ємно-просторова організація об'єкта проектування

Індивідуальним проектом передбачається будівництво двох дев'ятиповерхових житлових будинків, що зводиться на ділянці площею 2,4 га, розташованому в житловому районі м. Хмельницький на вулиці Київській. На схід відведеної ділянки розташований 9-ти поверховий 108-ти квартирний житловий будинок, а ближче до вулиці Камянецька розташований другий будинок, який дублюю цей. В об'ємно-просторовому відношенні проєктований об'єкт - це чотири-секційний будинок. Будівля має складний план, завдяки виступаючим секціям, сходовим клітинам. Вуличні фасад не дублюють один одного. Фасад із вулиці Камянецька відрізняється від фасаду із двору завдяки тим, що сходові клітини виступає з будинку у сторону вулиці Камянецька. Їх пластика виконана у стриманій манері, що відповідає навколишньої забудови.

Житловий будинок запроектований з різним набором квартир: однокімнатних, двокімнатних, трикімнатних. Загальна кількість квартир становить 216 у двох будинках. У кожній квартирі проведено планувальне зонування: чітко виражена група приміщень денного перебування, включаючи передню, загальну кімнату і спальню або групу спалень з санітарним вузлом. Прохідні кімнати в квартирах відсутні. Всі кімнати мають хороші пропорції. Квартири обладнані вбудованими шафами або господарськими коморами, а також антресолями. У кухні передбачено місце для холодильника. Проект розроблений з технічним підвалом. Висота поверху прийнята 3м. Житлові кімнати орієнтовані в основному на схід, південь і захід, що забезпечує нормальну освітленість і інсоляцію приміщень.

						Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Інженерне обладнання будівлі

Для багатоповерхового будинку з вбудованими приміщеннями громадського обслуговування важливо врахувати різноманітні інженерні системи та обладнання для забезпечення комфорту, безпеки та ефективності функціонування. Ось деякі ключові аспекти:

1. Системи опалення та кондиціонування повітря. Належна система опалення і кондиціонування повітря забезпечить комфортні умови для мешканців і відвідувачів приміщень громадського обслуговування в будь-який час року.

2. Системи вентиляції. Важливо забезпечити належну вентиляцію приміщень для запобігання накопиченню шкідливих речовин та забруднення повітря.

3. Електричні системи. Надійна електрична мережа з резервним джерелом живлення (якщо можливо) забезпечить безперебійне електроживлення всіх приміщень.

4. Системи водопостачання та каналізації. Ефективні системи водопостачання та каналізації є необхідними для забезпечення чистоти та гігієни в будинку.

5. Пожежогасіння. Системи пожежогасіння та сигналізації допоможуть запобігти та вчасно виявити пожежні загрози.

6. Системи безпеки. Встановлення систем відеоспостереження та контролю доступу може забезпечити безпеку мешканців та працівників приміщень громадського обслуговування.

7. Ліфти та ескалатори. Якщо будинок має кілька поверхів, необхідно встановити ліфти та/або ескалатори для зручного переміщення між ними, з особливою увагою до безпеки.

8. Комунальні системи. До цього також входять системи управління відходами, обслуговування ландшафту, паркування та інші комунальні послуги.

						Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Важливо ретельно спланувати інженерні системи на етапі проектування, враховуючи потреби мешканців та типи приміщень громадського обслуговування, щоб забезпечити ефективність, безпеку та комфорт усім користувачам будинку.

### **Види конструктивних рішень по типу будівництва**

Існує кілька типів конструктивних рішень для будівництва багатоповерхових будинків з вбудованими приміщеннями громадського обслуговування. Ось декілька з них:

1.Скляний/метало-скляний об'єм залізобетонної конструкцією. Це один з найпоширеніших варіантів, де зовнішній об'єм будинку складається зі скляних або метало-скляних стін, а внутрішні конструкції виконані з бетону або залізобетону. Це дає можливість для великих вікон, що заповнюють приміщення світлом, і одночасно забезпечує міцність і надійність будівлі.

2.Монолітний залізобетон. У цьому варіанті стіни, стелі і підлоги виготовлені з монолітного залізобетону. Це дозволяє створити міцну та надійну конструкцію з високими показниками звукоізоляції та пожежної стійкості.

3.Каркасно-панельне будівництво. Використання каркасів із сталі або алюмінію, на які закріплюються панелі залізобетону, сталі або інших матеріалів. Цей метод дозволяє швидко збудувати будинок, зменшуючи витрати на працю та матеріали.

4.Каркасно-збірні конструкції. Вони базуються на використанні металевих або дерев'яних каркасів, які збираються на місці будівництва. Цей метод є ефективним для будівництва швидко розвиваючих ринків.

5.Шарове будівництво. Цей підхід передбачає використання шарів, які встановлюються по одному один на одного, зі складанням конструкції на кожному шарі. Це може бути ефективним методом для будівництва в умовах обмеженого доступу до будівельної ділянки або в умовах обмеженої місцевості.

						Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кожен з цих методів має свої переваги і недоліки, і вибір конкретного конструктивного рішення буде залежати від різноманітних факторів, таких як бюджет, час будівництва, місцеві будівельні стандарти та особливості місцевості.

### **Фундамент, цоколь, їх конструкції. Вибір типу фундаментів**

Фундаменти є важливою складовою будівельної конструкції, оскільки вони забезпечують стійкість та надійність будівлі. Конструкція фундаменту залежить від типу будівлі, ґрунтових умов, навантажень та інших факторів.

Основні типи фундаментів включають наступні:

**Смуговий фундамент:** використовується для будівель зі стінами на рівній площині. Він складається з жорсткого бетонного стрічкового плити, яка охоплює периметр будівлі і передає навантаження на ґрунт.

**Плитний фундамент:** цей тип фундаменту використовується для будівель з великими навантаженнями або на м'яких ґрунтах. Він представляє собою товсту бетонну плиту, яка розподіляє навантаження на більшу площу ґрунту.

**Складений фундамент:** цей тип фундаменту використовується, коли ґрунт не може надати достатньої опори. Він складається з комбінації різних елементів, таких як смуговий фундамент, плити, підкладні стіни тощо, для забезпечення необхідної стійкості.

**Пальовий фундамент:** цей тип фундаменту використовується на м'яких або нестійких ґрунтах. Він передає навантаження на більш стійкі шари ґрунту за допомогою палів (довгих, циліндричних стовпчиків), які заглиблюються у ґрунт до стійкого шару.

**Пальові з розтверком:** використовуються в будівництві для передачі навантажень з будівлі на стійкіші шари ґрунту через палі. Розтвертка - це металевий елемент, який розширюється у верхній частині паля і забезпечує більш широку опору та стійкість [9].

						Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для даного будівництва житлового будинку раціонально буде використати фундамент палевий з розтверком. Так як на даній ділянці ґрунт не стійкий палі будуть спиратися на твердий шар ґрунту і запобігати осіданню будівлі, а відповідно і тріщинам на ній.

Використання палевого фундаменту з розтверком для даного проєкту має декілька переваг і раціональних обґрунтувань:

1.Стійкість на нестійкому ґрунті: оскільки на ділянці присутній нестійкий ґрунт, пали можуть бути забиті глибоко до твердого шару ґрунту або скельного ґрунту, який забезпечує кращу стійкість і підтримку будівлі.

2.Запобігання осіданню: Палі, розтягнуті з розверткою у верхній частині, додатково забезпечують опору та запобігають осіданню будівлі. Це може допомогти уникнути негативних наслідків, таких як пошкодження стін і тріщини в будівлі.

3.Рівномірне розподілення навантажень: Палевий фундамент з розтверком дозволяє рівномірно розподілити навантаження з будівлі на кілька палів, забезпечуючи більшу стійкість і міцність фундаменту.

4.Можливість пристосування до ґрунтових умов: Використання палевого фундаменту дозволяє врахувати конкретні характеристики ґрунту на ділянці та виконати необхідні розрахунки для досягнення оптимальної стійкості та безпеки будівлі.

5.Довговічність: Палеві фундаменти з розтверком відомі своєю довговічністю та надійністю.

Вони здатні забезпечити стабільну опору протягом тривалого періоду часу [10].

Вибір глибини закладення фундаментів. Глибина закладення фундаментів повинна прийматися з урахуванням:

-призначення та конструктивних особливостей проєктованого споруди навантажень і впливів на його фундаменти;

-глибини закладання фундаментів прилеглих споруд, а також глибини прокладання інженерних комунікацій;

						Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- існуючого і проєктованого рельєфу території, що забудовується;
- інженерно-геологічних умов майданчика будівництва (фізикомеханічних властивостей ґрунтів, характеру нашарувань, наявності шарів, схильних до ковзання та ін.);
- гідрогеологічних умов майданчика і можливих їх змін в процесі будівництва і експлуатації споруди);
- глибини сезонного промерзання.

Для фундаментів Ф-1 глибину закладення приймаємо з конструктивних міркувань, тобто враховуючи, що будівля має підвал, висота якого становить 3 м. Глибину закладення приймаємо  $d = 3,5$  м, що на 0,5 м нижче позначки підлоги підвалу.

Проаналізувавши інженерно-геологічні умови та фізико-механічні властивості ґрунтів, до розрахунку приймаємо два типи конкуруючих фундаментів: пальовий фундаменти, що влаштовуються з бурозабивних залізобетонних паль і монолітного залізобетонного ростверку.

### **Перекриття та підлога**

Перекриття — структурний елемент будівлі, що розташовується горизонтально і служить для перекриття простору між поверхами або приміщеннями. Вони виконують декілька важливих функцій: несуча функція, звукоізоляція, теплоізоляція, пожежна безпека.

Перекриття можна класифікувати за різними критеріями, такими як матеріал, конструкція, форма та функціональне призначення.

За матеріал покриття поділяються: балкові перекриття, залізобетоні, металеві, дерев'яні.

За конструкцією: балкове перекриття, панельне, арочні та пологі перекриття.

За функціональним призначенням: міжповерхові, покрівельні, цокольні перекриття.

						Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У даній будівлі перекриття є монолітним і складається з залізобетонну з попередньо напруженою арматурою, і має товщину 300 мм.

## **Покрівля**

При проектуванні покрівлі багатоповерхового будинку дуже важливо враховувати безліч факторів, включаючи кліматичні умови регіону, матеріали, які будуть використані, технічні вимоги, архітектурний стиль і бюджет.

Ось деякі основні роздуми, які слід врахувати:

1. Матеріали. Вибір матеріалу для покрівлі залежить від багатьох факторів, таких як тривалість служби, естетика, енергоефективність та вартість. Популярні варіанти включають черепицю, металеві листи, шифер, мембрани з полімерів тощо.

2. Схил покрівлі. Найбільш ефективним і практичним є схил покрівлі, який дозволяє відведення води і забезпечує стійкість проти негоди.

3. Дренажна система. Важливо мати добре розроблену систему дренажу для збирання і відведення води з покрівлі, щоб запобігти протіканню та ушкодженню будівлі.

4. Енергоефективність. Розгляньте можливість встановлення сонячних панелей або зелених покрівель, щоб зменшити енергоспоживання будинку та сприяти екологічності.

5. Безпека. Забезпечте безпеку для робітників, які будуть проводити обслуговування та ремонт покрівлі. Це може включати безпечні лази для доступу і правильне устаткування для роботи на висоті.

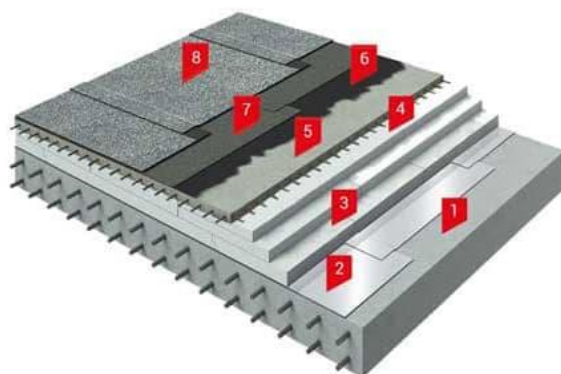
6. Естетика. Покрівля також впливає на зовнішній вигляд будинку, тому важливо вибрати такий дизайн, який гармоніює з архітектурою та навколишнім середовищем.

7. Пожежна безпека. Розгляньте використання матеріалів, що мають високу вогнестійкість, та встановіть необхідні системи пожежного захисту.

8. Технічне обладнання. Додаткові важливі аспекти включають вентиляційні системи, вентилятори, кондиціонери, антенні системи тощо.

						Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Загальновизнано, що покрівля - одна з найважливіших складових будинку, тому варто вкласти час і ресурси в її якісне проектування і будівництво.



1. Плита перекриття
2. Пароізоляційна плівка
3. Основний шар утеплювача - ПСБ-С-35
4. Схилоутворюючий шар із утеплювача - ПСБ-С-35
5. Армована стяжка
6. Праймер бітумний «Техноніколь №01»
7. Нижній шар гідроізоляції
8. Верхній шар гідроізоляції

Рис.7. «Пиріг» стандартної плоскої покрівлі

### Вертикальні комунікації

Вертикальні комунікації поділяються на ліфти, сходи, пандуси, ескалатори.

Сходи та сходові клітки можна розділити на наступні типи залежно від їх розташування:

Тип 1 - внутрішні сходи, що розміщуються в сходових клітках. Цей тип сходів розташовується всередині будівлі в спеціальних сходових клітках, що обмежуються стінами або перегородками. Вони зазвичай використовуються для з'їзду або підйому між поверхами будівлі.

Тип 2 - внутрішні відкриті сходи. Цей тип сходів також розташовується всередині будівлі, але вони не мають сходових кліток.

Вони можуть бути відкритими, без обмежень з боків, але зазвичай вони мають перила або огорожі для безпеки користувачів.

Тип 3 - зовнішні відкриті сходи. Цей тип сходів розташовується зовні будівлі і використовується для доступу до різних рівнів будівлі або до зовнішніх приміщень, таких як тераси або балкони. Вони можуть бути відкритими або мають навіси для захисту від погодних умов.

						Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ширина сходовні залежить від кількості людей які ними користуються:

- 1,35 – ширина основних сходів для офісних будівель;
- 1,2 – ширина евакуаційної сходовні;
- 0,9 – ширина сходів що ведуть, до приміщень, де одночасно перебуває не більше п'яти людей.

У проекті будівництва було закладено 1.5м ширину сходів.

Ширина сходових площадок повинна дорівнювати або перевищувати ширину маршу сходів, а також має бути не менше 1 метра для проміжного майданчика в прямому марші сходів [13].

Двомаршеві у житлових поверхах та три-маршеві на першому поверсі. Через те, що висота першого поверху становить 4.5м (від підлоги першого до підлоги другого поверху).

Між площадками в одному марші сходів, кількість підйомів повинна бути не менше 3 і не більше 16 сходів. Огородження на сходових маршах і майданчиках має мати висоту не менше 900 мм.

Для сходових кліток слід передбачити природне освітлення за допомогою прорізів у зовнішніх стінах. У будівлях висотою до трьох поверхів допустиме використання верхнього освітлення за допомогою світлових ліхтарів. Також важливо забезпечити відповідну вентиляцію сходової клітки з площею не менше 1,2 м<sup>2</sup> на кожному поверсі.

Пандус - це нахилена площадка або конструкція, яка служить для зручного переміщення між різними рівнями, зазвичай використовується для людей з обмеженими фізичними можливостями або для транспортування вантажів. Пандуси зазвичай мають плавний нахил, що дозволяє безпечно пересуватися вгору або вниз. Вони можуть бути виконані з різних матеріалів, таких як бетон, метал, дерево або композитні матеріали, і можуть бути призначені для використання в будівлях, на вулицях або в інших місцях, де потрібно забезпечити легкість пересування по нахилу. Пандуси можуть мати різну конфігурацію, включаючи прямі, криві або з плавними поворотами, залежно від потреб і умов конкретного місця використання.

						Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Нахил пандусів не має перевищувати, встановленої норми, а саме:

1: 6 – всередині будівлі;

1: 8 - зовні;

1: 12 – по шляху пересування маломобільних людей на інвалідних візках

1: 20 – в медичних закладах.

Проектована ширина пандусу будинку становить 1.5 м.

Ширина евакуаційних сходовень в будівлі становить 1350 мм, сходинки мають розмір 150\*300 мм, висота і ширина вказані відповідно, ширина сходовень у розрізі становить 2800 мм.

Також в артріумі розміщено дві сходовні, ширина маршу становить 1350 мм, глибина площадки становить 1500 мм, висота поручнів дорівнює 1000 мм.

Ліфти у будівлі мають розміри: ширина 2500 мм, глибина 2000 мм, висота 2100 мм. У будівлі встановлено в загальному вісім ліфтів що відповідає нормам встановленим для офісних будівель. Ліфти розташовуються в центрі споруди, це забезпечує рівновіддаленість від усіх кабінетів і понижає рівень шуму в офісах.

### **Електропостачання**

Електротехнічні пристрої. В житлових будинках слід передбачити електроосвітлення, силове електрообладнання, телефонізацію, радіофікацію, телевізійні антени, дзвінкову сигналізацію, охоронні системи, які слід проектувати згідно з ПУЕ, ДНАОП 0.00-1.32, ДБН В.2.5-23. При висоті будинку 11 поверхів і більше в кухнях слід встановлювати електроплити. Блискавкозахист проектується згідно з вимогами РД 34.21.122-87. Обов'язково слід встановлювати лічильники електрики.

Для громадських будинків, споруд та офісних будівель необхідно передбачити встановлення електрообладнання, систем електроосвітлення, а також систем автоматизації та диспетчеризації інженерного обладнання. При проектуванні цих систем слід керуватись вимогами НПАОП 40.1-1.32, ПУЕ, ДБН В.2 5-20, ДБН В.2.5-23, ДБН В.2.5-24, ДБН В.2.5-28, ДБН В.2.5-56.4.

						Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Конструкція, виготовлення, клас ізоляції і ступінь захисту електрообладнання та світильників мають відповідати номінальній напрузі мережі і умовам навколишнього середовища, в яких вони експлуатуються.

У громадських будинках, спорудах, адміністративних та побутових будинках і приміщеннях промислових підприємств, якщо кількість світильників перевищує 300 одиниць, необхідно виділяти окремі приміщення для зберігання та ремонту світильників і технічних засобів обслуговування електрообладнання. Розміри цих приміщень повинні розраховуватися згідно з нормативами, де передбачається площа не менше 10 м<sup>2</sup> на кожну тисячу світильників, але не менше 15 м<sup>2</sup>.

При оцінці ступеня забезпечення надійності електропостачання електроприймачів слід керуватись відповідними вимогами, які містяться у Правилах використання електроустановок (ПУЕ), Державних будівельних нормах (ДБН) В.2.5-23, а також Державних стандартах України (ДСТУ) 4268 та 4269. Зокрема, офісні будівлі з кількістю працюючих від 50 до 2 000 тис. і висотою до 16 поверхів повинні бути забезпечені електропостачанням з II категорією надійності.

При цьому вентилятори центральних систем повинні мати електроживлення, відповідне I категорії надійності.

Планування та реалізація електроосвітлення у приміщеннях офісної будівлі та їх прилеглої території повинні відповідати вимогам, викладеним у Державних будівельних нормах (ДБН) В.2.5-28.

Необхідно передбачити наявність штепсельних розеток у конференц-залах, холах, вестибюлях та коридорах з метою забезпечення можливості підключення прибиральних механізмів.

						Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Водопостачання та водовідведення

Водопостачання та каналізація: ці системи забезпечують постачання прісної води до будівлі, а також відведення відпрацьованої води. Вони можуть включати водопровідні труби, кранівники, санітарні прилади, насоси та інші компоненти.

У житлових будинках слід передбачити господарсько-питний водопровід холодної і гарячої води, каналізацію, зливостоки та внутрішній протипожежний водопровід, що проєктуються згідно ДБНів. Для забезпечення нормативного тиску води у водорозбірній арматурі у висотних житлових будинках слід передбачити зонне водопостачання. Зонування системи водопостачання забезпечується шляхом установаження насосів окремо для кожної зони. Обов'язково слід встановлювати лічильники води.

У будинках передбачені системи:

1. Господарсько-питного і протипожежного водопроводу;
2. Гарячого водопостачання;
3. Господарчо-побутовій каналізації.

Будинок має два введення холодної води, приєднаних до різних зовнішніх водовідведень.

Для обліку водоспоживання будівлі передбачаються:

1. Водомірний вузол для холодного водопостачання будівлі;
2. Вузол обліку тепла.

Крім того, лічильники холодної і гарячої води встановлюються в кожній квартирі.

Робота насосної станції передбачена в автоматичному режимі залежно від тиску води в системі водопостачання. У насосній станції встановлюються дві групи насосів: 1 група – насоси протипожежного водопостачання 2 шт.; 2 група – насоси господарчо-побутового водопостачання. Насосна станція відноситься до 1 категорії. Господарсько-питний і протипожежний водопровід передбачений для підведення води до санітарних приладів, поливальних і пожежних кранів.

						Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Водопровід гарячої води – для підведення до санітарних приладів і поливальних кранів в сміттєвих камерах. Господарчо-побутова каналізація призначена для відведення господарчо-побутових стічних вод від санітарних приладів у вуличний каналізаційний колектор.

Системи водопостачання і водовідведення, включаючи протипожежне водопостачання, повинні бути проєктовані відповідно до вимог ДБН В.2.5-64 "Внутрішні і зовнішні мережі водопостачання", ДБН В.2.5-74 "Внутрішні і зовнішні мережі водовідведення" та ДБН В.2.5-75 "Внутрішні і зовнішні мережі протипожежного водопостачання".

В районах, де існує каналізаційна система, важливо передбачати належні системи внутрішнього водопостачання та водовідведення.

Для забезпечення безпеки та якості холодного питного та гарячого водопостачання необхідно дотримуватись встановлених вимог, які визначені у Державних санітарних нормах і правилах ДСанПіН 2.2.4-171-10.

У проєкті передбачена централізована система холодного і гарячого водопостачання.

Для забезпечення неперервного та ефективного функціонування цих систем передбачено встановлення автоматичних інженерних систем відповідно до вимог, встановлених у Державному стандарті України ДСТУ-Н Б В.2.5-37.

Дозволяється об'єднання системи протипожежного водопостачання з системами холодного питного водопостачання або виробничого водопостачання.

У залежності від призначення будівлі та вимог щодо відведення стічних вод, необхідно розглянути наступні типи систем внутрішньої каналізації: побутова каналізація для відведення стічних вод від побутових і сантехнічних приміщень, виробнича каналізація для відведення стічних вод, що утворюються виробничими процесами, об'єднана каналізація, яка об'єднує різні джерела стічних вод, та внутрішні водостоки для відведення дощових вод та інших стоків з поверхонь будівлі.

						Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для відведення стічних вод рекомендується використовувати закриті самопливні трубопроводи. Ділянки системи каналізації слід прокладати в прямолінійному напрямку, без зайвих фітингів.

Зміну напрямку та приєднання трубопроводів до приладів слід здійснювати за допомогою з'єднувальних деталей. Зміна уклону на ділянці відвідного трубопроводу не рекомендується.

### **Опалювальні прилади**

Передбачено дві самостійні системи опалювання: система опалювання житлових приміщень; система опалювання приміщень суспільного призначення. Як нагрівальні прилади прийняті радіатори з номінальним тепловим потоком 1 секції 0,16кВт. Система опалювання передбачена з нижньою розводкою яка має магістралі для подачі гарячої води і зворотню магістраль трубопроводів. Стояки систем опалювання запроектовані для житлової частини будівлі однотрубними П – подібними а для приміщень суспільного призначення двотрубними вертикальними. Для регулювання тепловіддачі опалювальних приладів на однотрубних стояках передбачаються крани регулюючі подвійного регулювання, а для двотрубних стояків крани кулькові.

Магістральні трубопроводи систем опалювання і трубопроводи опалювальних стояків передбачені із сталевих водогазопровідних труб і сталевих електрозварювальних труб. У теплових вузлах кожного будинку встановлюються тепломіри, що враховують роздільне теплове навантаження на опалювання і гаряче водопостачання. Гаряче водопостачання здійснюється по відкритій схемі з установкою регулятора температури.

						Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Вентиляція

Повітрообмін приміщень визначені для житлової частини будівлі по крайностям, а для приміщень суспільного призначення з умов забезпечення санітарної норми подачі зовнішнього повітря в ці приміщення. Вентиляція будинку прийнята припливно - витяжна природна. Витяжка (через вентиляційні канали, розміщені в кухнях, ванних кімнатах і санвузлах, приток неорганізований через нещільність віконних і дверних отворів.

Вентиляційні канали прийняті прямокутної форми і розташовуються у внутрішніх капітальних стінах. У приміщеннях суспільного призначення вентиляція припливно-витяжна механічна.

Офісні приміщення і приміщення загального, громадського і господарського характеру мають проектуватися відповідно ДБН В.2.5 – 67:2013. Приміщення які знаходяться в цій будівлі і мають інший характер, також мають бути обладнані відповідно до норм цих приміщень.

Протягом опалювального періоду слід забезпечувати в опалювальних приміщеннях необхідну результуючу температуру шляхом використання системи опалення.

При проектуванні системи опалення необхідно враховувати тепловий баланс, що включає втрати теплоти через огорожувальні конструкції, витрати на нагрівання зовнішнього повітря, що потрапляє у будівлю через вентиляцію, теплові втрати на нагрівання матеріалів та обладнання, а також надходження теплоти від електроприладів, освітлювальних приладів та інших джерел.

Температура повітря для відкритого планування офісів, а також для звичайних приміщень офісного характеру має становити –  $22 \pm 1$  ° С в холодний період року і  $24,5 \pm 1$  ° С в теплий період року.

Температура повітря в зонах загального користування, а також зонах громадського користування, а саме коридорах і вестибюлях для офісної будівлі повинна становити 20 ° С. Опалювальні прилади з системами кондиціонування повітря повинні налаштовуватися на автоматичне підтримання температури 18 °С в разі, якщо кондиціонери вимкнені.

						Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При проведенні теплотехнічних розрахунків для огороджувальних конструкцій офісу необхідно враховувати температуру приміщень 20 °С і відносну вологість 50%.

Система опалення, що використовується відповідно до ДБН В.2.5-67:2013, є центральною водяною системою з використанням радіаторів, панелей та конвекторів. Температура теплоносія в цій системі не перевищує 95 °С для двотрубних систем. Крім того, система опалення поєднана з повітряною вентиляцією в вестибюлях та атриумах.

Це означає, що в повітряних просторах в будівлі забезпечується комфортна температура за допомогою опалювальних пристроїв та вентиляційних систем.

В приміщеннях передбачена природна вентиляція, яка залежить від різниці густини зовнішнього повітря з температурою 5 °С та внутрішнього повітря з температурою 20 °С, що характерно для холодного періоду року.

Зовнішнє повітря подається в приміщення через спеціальні припливні пристрої, розташовані у зовнішніх стінах або вікнах. Однак, для приміщень, де неможливе задоволення нормативних витрат повітря при температурі 5 °С, передбачена механічна витяжна вентиляція, що забезпечує витягнення повітря з приміщень.

						Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

#### 4. СПОРУДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Споруди цивільного захисту — це будівлі та споруди, спеціально призначені для забезпечення безпеки населення та майна в умовах надзвичайних ситуацій, таких як природні катастрофи, техногенні аварії, терористичні акти та інші загрози.

Спроековано нижній підземний технічний поверх, який може використовуватися для тимчасового перебування. В 5-ти хвилинній доступності на території проектування є підземний паркінг, який може виконувати функцію укриття.

Сховища та протирадіаційні укриття в багатоповерхових житлових будинках можуть бути важливими для забезпечення безпеки мешканців у разі ядерної або хімічної небезпеки. Однак, враховуючи особливості будівель та місцеві умови, їх наявність та конструкція можуть значно відрізнятись.

Ось деякі можливі варіанти використання сховищ та протирадіаційних укриттів у багатоповерхових житлових будинках:

**Підземні сховища.** Деякі багатоповерхові будинки можуть мати підземні сховища, які можуть служити як протирадіаційні укриття в разі ядерної небезпеки. Ці сховища можуть бути обладнані необхідними запасами, апаратурою для фільтрації повітря та іншими заходами безпеки.

**Сховища на нижніх поверхах.** Деякі будинки можуть мати спеціально обладнані сховища на нижніх поверхах, які можуть використовуватися для тимчасового протирадіаційного укриття мешканців.

						Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 5. ОХОРОНА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Заходи щодо охорони праці та збереження оточуючого природного середовища мають включати залежно від теми проекту комплекс заходів з охорони праці та здоров'я людей, охорони природного середовища від шкідливих викидів, впливів, забруднення водних басейнів, від шуму, вібрації, блукаючих струмів тощо.

Охорона життєдіяльності - це сукупність заходів і систем, спрямованих на збереження та забезпечення безпеки людей в різних ситуаціях і умовах. Це включає в себе заходи з попередження небезпек, надання першої допомоги, пожежну безпеку, екстрену медичну допомогу, технічну безпеку та інші аспекти, що забезпечують безпеку та добробут людей. У багатьох країнах це питання регулюється законодавством та стандартами безпеки.

Охорона праці в будівництві це система взаємопов'язаних законодавчих, соціально-економічних, технічних екологічних, гігієнічних і організаційних заходів, мета яких убезпечити здоров'я працівників від виробничих шкідливостей і нещасних випадків і забезпечити найбільш сприятливі, умови, що сприяють підвищенню продуктивності праці і якості робіт. Перелік нормативних документів:

-Закон України "Про охорону праці" від 1992 р.

-ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

- "Перелік нормативних документів в області будівництва, які діють на території України", затверджені Мінбудархітектури України від 10.03.94 р. №45.

-Закон України "Про пожежну безпеку" від 1993р.

- "Правила влаштування і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів".

-Закон України "Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення" від 1994 р.

						Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

-Закон України "Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань, що викликають втрату працездатності" від 2001 р.

-ГОСТ 12.1.004-75 при виробництві зварювальних і інших вогненебезпечних робіт.

При розміщенні ресторанів, барів та інших громадських приміщень у офісних будівлях з місткістю більше 50 осіб необхідно забезпечити принаймні один евакуаційний вихід з цих приміщень, який може вести до сходової клітки або безпосередньо назовні. У разі розміщення літніх ресторанів, кафе, оглядових або прогулянкових площадок на експлуатованих покрівлях офісів, застосовуються певні умови:

Максимальна одночасна місткість не перевищує 50 осіб.

Усі шари покрівлі (за винятком пароізоляції) виконані з негорючих матеріалів.

Забезпечена наявність евакуаційних виходів, які ведуть до двох розташованих на різних сторонах будівлі сходових кліток.

Огороджувальні конструкції, які використовуються для переходів між корпусами, повинні мати вогнестійкість, відповідну основному будинку.

На шляхах евакуації та в загальних приміщеннях необхідно використовувати облицювання та опорядження підлоги, стін та стелі з негорючих матеріалів або горючих матеріалів з показниками пожежної небезпеки не вище ніж Г1, В1, Д1, Т2 згідно з ГОСТ 12.1.044.

При цьому індекс поширення полум'я повинен бути не більше 10.

Це дозволить забезпечити безпеку і запобігти швидкому поширенню вогню в разі пожежі. Рекомендується враховувати ці вимоги при виборі матеріалів та оздобленні приміщень для забезпечення пожежної безпеки.

У будинках, чия висота не перевищує 26,5 метрів від планувальної позначки підлоги до верхнього поверху, допускається влаштування атриумів. Нижній рівень атриуму має бути розташований не нижче рівня землі.

						Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У будівлях атріумного цих вимог допоможе забезпечити безпеку під час евакуації та уникнути можливих пожежних ризиків у будинках з атріумами.

Умови життєдіяльності - це умови, які необхідні для того, щоб життя могло існувати та функціонувати. Ці умови можуть варіюватися в залежності від виду організмів та їх середовища. Однак, у загальному розумінні, ось деякі умови, які можна розглядати:

1. Допустимі умови. Це умови, при яких життя може існувати, але може зазнавати деякого стресу чи не забезпечувати оптимального розвитку. Наприклад, для людини допустимою температурою може бути діапазон від 0°C до 35°C, але це вже буде межа комфорту, а не оптимальний режим.

2. Оптимальні умови. Це умови, які найбільш сприятливі для здоров'я, розвитку та життєдіяльності організму. Наприклад, оптимальна температура для людини зазвичай визначається в діапазоні між 20°C та 25°C.

3. Мінімальні умови. Це найменші умови, необхідні для існування життя. Ці умови можуть відрізнятися від виду до виду, але зазвичай вони включають такі фактори, як наявність кисню, води та температурні діапазони, в межах яких організм може зберігати свої основні функції.

Дотримання оптимальних умов життєдіяльності є важливим для забезпечення здоров'я та благополуччя організму, але різні види можуть мати різні вимоги до цих умов.

						Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Пожежна безпека - це набір заходів та правил, спрямованих на запобігання виникнення пожеж, а також на мінімізацію їх наслідків у разі виникнення. Основні аспекти пожежної безпеки включають у себе:

1. Запобігання пожежам. Це включає в себе правильне використання електроприладів, установку та обслуговування пожежних датчиків і вогнегасників, а також знання та дотримання правил пожежної безпеки.

2. Планування та евакуація. Важливо мати план дій у разі пожежі, включаючи маршрути евакуації та місця збору, а також забезпечити належну підготовку персоналу та мешканців будинків до дій у надзвичайних ситуаціях.

3. Вогнегасіння та перша допомога. Важливо мати пожежні засоби, такі як вогнегасники, та знати, як ними користуватися. Крім того, особи повинні знати базові навички надання першої допомоги потерпілим.

4. Навчання та освіта. Проведення навчань та інформування громадськості щодо правил пожежної безпеки, навчання виживання в надзвичайних ситуаціях, викладання дітям базових навичок поведінки у разі пожежі.

5. Співпраця з місцевими пожежними службами. Важливо співпрацювати з місцевими пожежними владами, виконувати їх вимоги щодо пожежної безпеки та вчасно повідомляти про можливі загрози.

Дотримання цих принципів допомагає знизити ризик виникнення пожеж та мінімізувати їх наслідки у випадку аварійної ситуації.

Будівлі, споруди та приміщення громадських будинків повинні відповідати протипожежним вимогам, які встановлені відповідними будівельними нормами і стандартами. Ці вимоги, зокрема, охоплюють аспекти конструкції будівель, планувальні рішення, обладнання та оздоблення.

При проектуванні громадських будинків, дотримуються вимог ДБН В.1.1-7, ДБН В.1.2-4, ДБН В.1.2-7, ДСТУ 2272 та інших нормативних актів, які регулюють протипожежну безпеку. Ці вимоги враховуються залежно від типу будівлі або споруди, забезпечуючи високий рівень захисту від пожежі.

						Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На території передбачено побудову дороги, яка відповідає вимогам ДБН 360 щодо можливості доступу пожежного автомобіля на цю ділянку.

З метою евакуації працівників та відвідувачів офісної будівлі в разі надзвичайної ситуації, необхідно встановити евакуаційні сходові клітки, згідно з вимогами ДБН В.2.2-9, з урахуванням умовної висоти будівлі. При цьому, у випадку офісних будинків, не рекомендується використовувати незадимлювані сходові клітки типу Н2. Замість цього, слід встановлювати сходові клітки типів СК1 або СК2, які мають двері з ущільненнями у притулах та пристрої для автоматичного самозачинення.

Залежно від рівня вогнестійкості будівлі та щільності людського потоку під час евакуації (до 5 осіб на метр квадратний), необхідно встановлювати максимальну відстань від дверей найвіддаленіших приміщень (за винятком туалетів, умивалень, кімнат для куріння та службових приміщень) до виходу на вулицю або до зовнішньої сходової клітки, яка забезпечена виходом. Згідно з цим, для даної будівлі, приймається відстань 35 метрів.

Для будівель з умовною висотою понад 26,5 м рекомендується розділяти їх вертикально на протипожежні відсіки за допомогою протипожежних перекриттів з класом вогнестійкості не нижче REI 120. Нижній протипожежний відсік не повинен перевищувати висоту 26,5 м, а висота наступних відсіків не має перевищувати 30 м. Площа кожного протипожежного відсіку повинна бути менше або рівна 2 500 метрів квадратних.

### **Безпека у надзвичайних ситуаціях**

Безпека у надзвичайних ситуаціях є критично важливою для захисту життя та майна. Ось кілька загальних принципів безпеки, які можуть бути застосовані в різних надзвичайних ситуаціях:

1. Підготовка та навчання. Знання процедур та навички реагування у надзвичайних ситуаціях допомагають людям ефективно та спокійно діяти в критичних ситуаціях. Регулярне навчання та тренування співробітників і мешканців може збільшити рівень підготовленості та зменшити ризики.

						Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Планування евакуації. Розроблення планів евакуації для будівель і територій дозволяє людям швидко та безпечно виходити з небезпечних зон у разі надзвичайних ситуацій, таких як пожежі, повені або землетруси.

3. Спілкування. Ефективна комунікація між учасниками надзвичайних ситуацій, включаючи рятувальників, органи влади та громадськість, допомагає координувати дії та забезпечити необхідну допомогу.

4. Екстрені посібники і засоби індивідуального захисту. Забезпечення доступу до необхідних інструментів, апаратури та засобів індивідуального захисту, таких як пальники, аптечки першої допомоги, газові маски та інше, може допомогти зберегти життя в надзвичайних ситуаціях.

5. Моніторинг та попередження. Використання систем моніторингу та попередження дозволяє швидко виявляти небезпеку та сповіщати людей про неї, щоб вони могли прийняти відповідні заходи захисту.

6. Підтримка психологічного здоров'я. Надзвичайні ситуації можуть викликати стрес та тривогу. Надання психологічної підтримки для постраждалих осіб та персоналу може допомогти зменшити негативний вплив подій на їх психічне здоров'я.

### **Види хімічного забруднення**

Хімічні забруднення можуть бути дуже різноманітними та виникати з різних джерел. Ось деякі типові види хімічного забруднення:

1. Викиди промислових вибухонебезпечних речовин (ВВР). Це може включати речовини, які використовуються у важкій промисловості, такі як аміак, хлор або сірководень. Викиди таких речовин можуть виникати під час виробничих аварій або неправильного використання хімічних процесів.

2. Викиди від транспортних засобів. Викиди від автомобільного транспорту можуть містити шкідливі гази, такі як оксиди азоту (NOx) та вуглеводні, які випускаються з вихлопних газів автомобілів.

						Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Забруднення ґрунту. Хімічні речовини можуть потрапляти у ґрунт через викиди або виливання, що може виникати внаслідок неправильного утилізації хімічних відходів або аварій на об'єктах зберігання хімічних речовин.

4. Забруднення водних ресурсів. Хімічні речовини можуть потрапляти в водні джерела через стічні води від промислових підприємств, сільськогосподарських угідь або забруднення відтіками від доріг та інших джерел.

5. Викиди від побутових джерел. Це можуть бути хімічні речовини, що містяться у побутових продуктах, такі як мийні засоби, фарби, розчинники та інші хімічні речовини, які можуть випускатися у повітря чи потрапляти до водойм через неправильне утилізацію.

6. Радіоактивне забруднення. Радіоактивні речовини можуть виникати як результат ядерних аварій або неправильного видалення радіоактивних відходів.

Це лише кілька прикладів хімічного забруднення, існує багато інших хімічних речовин, які можуть забруднювати навколишнє середовище та становити загрозу здоров'ю людей і екосистемам.

### **Засоби захисту будівлі від хімічних забруднень**

Захист будівлі від хімічних забруднень є важливим завданням для забезпечення тривалості та безпеки будівлі. Ось кілька основних засобів захисту:

1. Гідроізоляція. Гідроізоляційні матеріали захищають будівельні конструкції від впливу води та вологи. Це можуть бути різні мембрани, мастики, гідроізоляційні плити тощо, які наносяться на поверхні будівлі, такі як покрівлі, фасади, підвали, для запобігання проникненню вологи.

2. Антикоровійний захист. Металеві конструкції в будівлях можуть бути підтвержені корозії внаслідок хімічних реакцій з атмосферними умовами або іншими діючими чинниками. Застосування антикорозійних фарб, покриттів або спеціальних захисних плівок допомагає запобігти цьому.

						Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.Вентиляція та фільтрація. Системи вентиляції та фільтрації повітря можуть захищати внутрішні приміщення будівлі від потрапляння шкідливих хімічних речовин зовнішнього середовища.

4.Захисні покриття. Деякі поверхні можуть бути захищені захисними покриттями, що утворюють бар'єр для хімічних забруднень. Наприклад, захисні покриття для бетону або стін можуть запобігати проникненню шкідливих речовин.

5.Вибір відповідних матеріалів. Використання матеріалів, які стійкі до хімічних впливів, таких як кислоти, луги або інші агресивні речовини, може допомогти уникнути пошкоджень будівельних конструкцій.

6.Регулярне обслуговування. Регулярне технічне обслуговування будівельних конструкцій дозволяє вчасно виявляти та усувати пошкодження, що можуть виникати внаслідок хімічних впливів.

Ці заходи можуть бути використані окремо або в поєднанні для ефективного захисту будівлі від хімічних забруднень та корозії.

						Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ЕКОЛОГІЯ

### Екологічні проблеми у будівельній галузі

Будівельна галузь, хоч і важлива для розвитку суспільства, може мати значний вплив на довкілля через різноманітні екологічні проблеми. Ось деякі з них:

1. Енергоспоживання та емісія викидів. Будівництво та експлуатація будівель вимагає великої кількості енергії, що часто призводить до зростання викидів парникових газів та інших забруднюючих речовин у повітря.

2. Використання ресурсів. Будівництво потребує значних обсягів ресурсів, таких як деревина, метал, вода та інші матеріали, що може призводити до виснаження природних ресурсів та зниження біорізноманіття.

3. Відходи та сміття. Будівництво генерує велику кількість відходів та будівельного сміття, яке часто відкладається на землі або потрапляє у водні джерела, що може призводити до забруднення навколишнього середовища.

4. Зміни використання землі. Будівництво нових об'єктів може призводити до змін використання земельних ділянок, включаючи зруйнування природних екосистем та втрату природного середовища для тварин.

5. Водне забруднення. Будівництво може призводити до забруднення водних джерел відстійними водами, відпрацьованими матеріалами та іншими забрудненнями, що має негативний вплив на водні екосистеми та здоров'я людей.

Для розв'язання цих проблем необхідно впроваджувати екологічно чисті технології та практики у будівельну галузь, такі як використання енергоефективних матеріалів та технологій, управління відходами, використання відновлюваних ресурсів та збереження природних екосистем. Також важливо враховувати принципи сталого розвитку при проектуванні та будівництві будівельних об'єктів.

						Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **Забруднення довкілля при зведені багатоповерхових житлових будинків**

Зведення багатоповерхових житлових будинків може призводити до різних видів забруднення довкілля. Ось деякі типові проблеми та можливі заходи для їх запобігання або зменшення:

1. Забруднення повітря. Будівництво може призводити до викидів пилу, диму та інших шкідливих речовин у повітря. Для зменшення цього можна використовувати сучасні технології фільтрації, встановлювати системи очищення повітря на будівельних майданчиках та вимагати від підрядників додержання стандартів якості повітря.

2. Забруднення ґрунту. Викопні роботи можуть призводити до забруднення ґрунту на будівельному майданчику. Заходи для запобігання цього включають використання бар'єрних матеріалів для утримання ґрунту, встановлення систем дренажу та регулярний контроль якості ґрунту.

3. Забруднення води. Викиди будівельних матеріалів та рідин можуть потрапити до водойм через дощову каналізацію або підземні води. Для запобігання цього необхідно використовувати заходи контролю за відпрацьованими матеріалами та встановлювати системи збору та очищення стоків.

4. Шумове забруднення. Будівельні роботи можуть призводити до значного шуму, що може бути неприємним для місцевих жителів та впливати на їх здоров'я та комфорт. Встановлення обмежень на години роботи та використання звукоізоляційних матеріалів може допомогти зменшити шум.

5. Відходи. Будівельні відходи, такі як пакувальні матеріали, старі матеріали та будівельний сміття, можуть становити значний відходи. Важливо правильно управляти цими відходами, відділяючи їх для переробки та використання відновлюваних ресурсів.

						Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## **Заходи по зменшенню забруднення довкілля при будівництві багатопверхових житлових будинків:**

При будівництві важливо враховувати природоохоронні аспекти для збереження екосистем та мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Ось деякі природоохоронні заходи, які можуть бути вжиті під час будівництва:

1.Оцінка впливу на довкілля (ОВД). Проведення оцінки впливу будівництва на природне середовище перед початком робіт. Це допоможе визначити можливі негативні наслідки та розробити план їх уникнення або зменшення.

2.Використання екологічних матеріалів: Вибір будівельних матеріалів, які мають менший вплив на навколишнє середовище. Наприклад, використання відновлюваних ресурсів, якщо це можливо, або матеріалів з високою енергоефективністю.

3.Управління відходами. Ретельне планування та впровадження системи управління відходами для зменшення кількості сміття, яке генерується під час будівництва, та використання переробних технологій.

4.Охорона біорізноманіття. Захист існуючих екосистем, включаючи ліси, водні та земельні ресурси, шляхом вжиття заходів для запобігання пошкодженням та відновлення природних об'єктів, якщо це необхідно.

5.Використання енергоефективних технологій: Встановлення систем енергозбереження та використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні панелі або вітряні турбіни, для зменшення викидів CO<sub>2</sub> та енергоспоживання будівлі.

6.Збереження водних ресурсів. Використання технологій для ефективного використання води, включаючи системи збору та повторного використання дощової води, а також заходи для запобігання забрудненню ґрунтів та водних джерел.

						Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7.Захист атмосфери. Зменшення викидів забруднюючих речовин у повітря шляхом використання технологій очищення відходів та обмеження використання палив з високим рівнем викидів.

8.Соціальні ініціативи. Залучення місцевого населення до процесу планування та виконання будівельних робіт, а також надання підтримки спільнотам, що мають можливість бути задіяними.

						Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 6. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

### Баланс території проектування, основні техніко-економічні

#### показники

Економічний розрахунок вартості архітектурного проектування  
Економічний розрахунок вартості архітектурного проектування є важливою складовою процесу розробки будівельного об'єкту. Цей розрахунок допомагає з'ясувати очікувану вартість проекту та його вплив на фінансову сторону проектування.

Першим кроком у економічному розрахунку є визначення обсягу робіт, який потрібно виконати для реалізації проекту. Це включає огляд місця будівництва, складання технічного завдання, розробку концепції та всіх необхідних етапів проектування.

Для визначення вартості проекту необхідно оцінити трудові та матеріальні витрати. Це включає розрахунок кількості робочих годин, необхідних для виконання проекту, і вартості матеріалів, необхідних для його реалізації. Для цього можна скористатися базами даних про вартість праці та матеріалів, або провести консультацію зі спеціалістами відповідних галузей. Після визначення обсягу робіт і вартості матеріалів необхідно врахувати вартість послуг архітекторів та інших спеціалістів, які беруть участь у проектуванні. Це може включати витрати на консультації, розробку проектної документації, керівництво процесом будівництва тощо.

Архітектурна робоча документація включає в себе генеральне планування ділянки, архітектурне рішення та техніко-економічні показники. До генерального плану входить розпланування ділянки, благоустрій та інженерна підготовка території. До архітектурного рішення – функціональні плани та плани поверхів, план покрівлі, розрізи, фасади, вузли, специфікація дверних та віконних виробів та відомості влаштування підлог.

						Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Разом з архітектурною робочою документацією також розробляються конструктивне та інженерно-технічне рішення. До другого входять опалення, вентиляція, кондиціонування, електротехнічні рішення, очисні споруди на ділянці, зовнішні мережі водопостачання та каналізації.

Після збирання всіх необхідних даних можна перейти до складання бюджету проекту. Бюджет повинен включати витрати на всі етапи проектування, разом витрати планування, проектування, виконання робіт, контроль та здачу проекту. При складанні бюджету також необхідно враховувати потенційні зміни та непередбачувані витрати.

Після затвердження бюджету необхідно контролювати витрати протягом процесу проектування. Це допоможе уникнути перевищення бюджету та вчасно виявити можливі ризики.

Отже, правильне планування та контроль витрат дозволяють ефективно виконувати проект та досягти поставлених цілей.

**Таб.1 - Баланс території проектування, основні техніко-економічні показники**

Питомі розміри елементів території мікрорайону на 1 людину (на вільній території), м<sup>2</sup>

Ділянки	Житлові будівлі з кількістю поверхів				
	2-3	4-5	6-8	9-12	16
1. Школа	5,0-4,0	3,5-3,3	3,2-3,0	2,8-2,6	2,5
2. Дитячий сад-ясла	3,0-2,8	2,6-2,5	2,5-2,0	2,5-2,0	2,0
3. Установи і підприємства обслуговування	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4. Гаражі автомобілів, що належать громадянам	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
5. Майданчик для стоянки автомобілів	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
6. Фізкультурні і спортивні споруди	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
7. Зелені насадження (сумарна площа)	19,0-15,0	14,0-11,0	10,5-9,0	8,5-8,0	7,0
8. Жилые здания (площадь застройки)	8,6-5,8	4,5-3,4	3,0-2,3	1,9-1,6	1,3
9. Проезди, тротуари і господарські майданчики	5,0-3,5	3,4-3,2	3,0-2,8	2,2-1,8	1,5

### **ТЕП генерального плану**

Площа ділянки: 24 000 м<sup>2</sup>.

Площа забудови: 2 678 м<sup>2</sup>.

Площа мощення: 9 680 м<sup>2</sup>.

Площа озеленення: 9 438 м<sup>2</sup>.

Площа ділянки: 24 000 м<sup>2</sup>.

Відсоток озеленення: 40%.

Щільність забудови: 9%.

### **ТЕП будинку**

Поверховість: 9.

Площа квартири: 32-64 м<sup>2</sup>.

Загальна площа квартири: 40-84 м<sup>2</sup>.

Площа житлового будинку: 8 710 м<sup>2</sup>.

Площа забудови: 2 678 м<sup>2</sup>.

Будівельний об'єм: 42 195 м<sup>3</sup>.

										Арк.
										50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

## ВИСНОВКИ

У проектуванні багатопверхового будинку прийняті практичні рішення для зведення споруди, обрані економічно виправдані та довговічні матеріали з урахуванням будівельно-виробничої інфраструктури Тернопільської області та використання нових технологій у будівництві житлових та промислових будівель.

Цим проектом передбачається можливість створення умов для забезпечення життєдіяльності представників маломобільної групи населення. Враховуються нормативні вимоги по створенню середовища життєдіяльності, що забезпечує потреби всіх маломобільних груп населення - людей похилого віку, тимчасово непрацездатних, пішоходів з дитячими колясками і дітей дошкільного віку, а також створюються комфортніші умов для решти населення.

Використанням прогресивних технологій при зведенні нової архітектурно-конструктивно-технологічної системи будівництва багатопверхових монолітно-каркасних будівель у поєднанні із застосуванням ефективних конструкцій досягнуте зниження матеріаломісткості, вартості і енерговитрат при будівництві і експлуатації будівель.

						Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН 36-92\*\* «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень» К.:Мінбуд України 2008. – 142 с.
2. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова території». – К.: Мінбуд України, 2019. – 185 с.
3. ДБН Б.1-3-97. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження генеральних планів міських населених пунктів. Держбуд України. – Київ. – 1997. - 37 с.
4. ДБН В.2.2-9:2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення». – К.: Мінбуд України, 2019. – 43 с.
5. ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів». – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 61с.
6. ДСТУ-Н Б В.1.-27:2010 «Будівельна кліматологія». – К.: Мінбуд України, 2011 – 127с.
7. ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення» К.:Мінрегіон України, 2018. – 137 с.
8. 2. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення». – К.: Мінбуд України, 2019. – 44 с.
9. ДБН В.2.2-43:2021 «Будівлі та споруди. Складські будівлі. Основні положення». – К.: Мінрегіон України, 2022. – 29с.
- 10.ДБН В.2.1 – 10 – 2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. Київ: Мінбуд України, 2010. – 98 с.
- 11.ДБН В2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту». – К.: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. – 131с.
- 12.ДБН В.2.5-23:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення». К.: Київпромлекропроект, 2010. – 171с.

						Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 13.ДБН В.1.1-7-2002. «Пожежна безпека об'єктів будівництва». – К.: Держбуд України, 2003. – 42с.
- 14.ДБН В.2.3-4-2015. «Автомобільні дороги». – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2015. – 112с.
- 15.ДБН В2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди». – К.: Державний комітет України з будівництва та архітектури, 2004. – 105с.
- 16.НАПБ А.01.001-2004 "Правила пожежної безпеки України".
- 17.ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво». К.: Мінрегіон України, 2014. – 44с.
- 18.ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення". – К.: Мінрегіобуд України, 2009. – 117с.
- 19.ДБН Д 1.1.1-2000 «Правила визначення вартості будівництва». – К.: Мінбуд, 2013. – 93с.
- 20.Нойферт «Будівельне проектування». - Книжкова літера, 2017. – 614с.
- 21.Дипломний проєкт : методичні вказівки щодо його підготовки та виконання для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» / уклад.: Г. А. Негай, А. Д. Малашенко, Н. С. Машовець. Хмельницький : ХНУ, 2020. 60 с.

						Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## РЕЦЕНЗІЯ

### на атестаційну випускную роботу

студента Недільського Андрія

кафедри архітектурної та містобудування ХНУ, м. Хмельницький

спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»

**Тема роботи: «Багатоповерховий житловий будинок із вдубованими приміщеннями громадського обслуговування у м.Хмельницький»,**

Обсяг роботи Графічна частина проекту подана на одному аркуші форматом 1,2(н)х2,4м; пояснювальна записка – 42 аркуші (форм. А4);

Висновок про відповідність завданню Розроблено згідно теми та виданого завдання у належному об'ємі.

Використання у роботі комп'ютерних технологій: Об'єм будівлі, креслення вибудовувались за допомогою програмного забезпечення «Archicad 25», подача перспектив, фасадів, благоустрою території та дизайну приміщень теж за допомогою «Archicad 25».

Практичне значення роботи: Обраний у проекті вид будівлі, а саме – «Багатоповерховий житловий будинок із вдубованими приміщеннями громадського обслуговування» – відповідає найактуальнішим і найпопулярнішим напрямкам у будівництві житлової та комерційної нерухомості. Житлові будинки – це той простір, в якому більшу частину свого життя проводить майже кожна сучасна людина. У місті Хмельницькому відзначається попит на якісні об'єкти житлового та громадського призначення. Грамотне розпланування житлових будинків комплексу, збільшена громадська інфраструктура — це можливість для покращення рівня обслуговування мешканців даного житлового району та міста в цілому.

Якість оформлення роботи Відповідає найкращим критеріям для оцінювання.

Позитивні сторони проекту: Проект відповідає критеріям визначеним у завданні на проектування. Форма об'єкта вдало вписана в зону міського середовища, об'ємно-планувальне рішення забезпечує зручність та функціональність простору. Стиль будівлі підкреслює тематику будівлі і відповідає сучасним тенденціям в архітектурі. Опорядження фасадів виконано в стриманих кольорах та виконано з використанням сучасних будівельних матеріалів, що пропонуються на ринку.

Зауваження та побажання: Масштабних зауважень до виконаної атестаційної роботи немає. Проект є досить розширеним та інформаційним. Але звертаємо увагу, що у відображених матеріалах на основному планшеті є деякі недоліки, а саме:

- на кресленнях Ситуаційної схеми М 1:5000, на Генплані М 1:500 не визначені межі земельної ділянки проектування (2,4 га) даного житлового комплексу, згідно відомостям ПЗ аркушу ПЗ-16, розділу 2 (функціональне рішення території...), що не дозволяє в повному обсязі оцінити об'єктивність прийнятих проектних рішень.
- На Генплані М 1:500 не відображені межі проїзних частин вулиць Кам'янецької та Київської не зрозуміло як зорієнтовані будівлі житлового комплексу відносно зазначених вулиць.
- На Генплані М 1:500 розміщення надземного паркінгу для гостей за позицією №3 (Умовних позначень по генплану) у безпосередній близькості до спортивної зони з позицією № 6 не відповідає вимогам державних санітарних норм в частині погіршення стану навколишнього повітря спортивної зони від джерел викидів (автотранспорту).
- На Генплані М 1:500 розміщення зони майданчиків для дітей за позицією №5 (Умовних позначень по генплану) у безпосередній близькості до житлових приміщень в групі житлових будинків, що розташовані з права не відповідає вимогам державних санітарних норм в частині

погіршення умов шумозахисту приміщень, які розташовані зі сторони  
зазначених майданчиків.

Студент цілком готовий до трудової діяльності.

Загальний висновок стосовно роботи та надання авторіві освітнього ступеня  
“бакалавр”: Студент Недільський Андрій Миколайович виконав атестаційну  
випускню роботу у належному об’ємі та у визначений термін і заслуговує  
надання освітнього ступеня «бакалавр».

Рекомендована оцінка 4 бали (А) – «добре».

Рецензент: Козюк Т. А.  
(прізвище, ініціали)



[Signature]  
(підпис)

Посада, місце роботи: Філія ДП «УКРДЕРЖБУДЕКСПЕРТИЗА»  
у Хмельницькій області ( архітектор), м. Хмельницький.

“21” червня 2024 р.

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ

Направляється студент Недільський Андрій Миколайович на захист дипломного проекту (роботи)  
(прізвище, ім'я, по батькові)

за спеціальністю 191 - Архітектура та містобудування

На тему: Багатопверховий житловий будинок із вбудованими приміщеннями громадського обслуговування в м. Хмельницький

Дипломний проект (робота), рецензія і довідка про перевірку на плагіат додаються.

Декан факультету



*[Handwritten signature]*  
(підпис)

ВІКТОР ОЛЕКСАНДРЕНКО  
(ім'я, прізвище)

### ДОВІДКА УСПІШНОСТІ

Недільський А. М. за період навчання на факультеті інженерії, транспорту та архітектури з 2020 по 2024 роки повністю виконав навчальний план спеціальності з таким розподілом оцінок за: національною шкалою: відмінно 27,78 %, добре 55,56 %, задовільно 16,67 %. шкалою ЄКТС: А 27,27 %, В 29,55 %, С 22,73 %, D 11,36 %, E 9,09 %.

Методист факультету

*[Handwritten signature]*  
(підпис)

(ім'я, прізвище)

### ВИСНОВОК КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ) ТА ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ

Студент Недільський А. М. показав себе як

*проєктувальника, ретельно самостійно вивчивши складні завдання, які поставили на кожній стадії виконання дипломного проєкту. Надана робота свідчить про відповідність кваліфікаційному рівню "бакалавр" і заслуговує на оцінку "добре".*

Оцінка дипломного проєкту (роботи)

Керівник дипломного проєкту

*[Handwritten signature]*  
(підпис)

Кожалова О.В.  
(ім'я, прізвище)

" " " 2024 р.

### ВИСНОВОК КАФЕДРИ ПРО ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ)

Дипломний проєкт (роботу) розглянуто. Студент Недільський А. М. допускається до захисту цього проєкту (роботи) в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

Архітектури та містобудування  
(назва)

*[Handwritten signature]*  
(підпис, ім'я, прізвище)

" 26 " червня 2024 р.

# Anti-Plagiarism v-15.257

**Максимальное совпадение с одним документом 3.0%**

Словари проверки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. **Ошибок в документах: 7%**

ID: 131820 Название: Багатоповерховий житловий будинок із вбудованими приміщеннями громадського обслуговування в м. Хмельницький Добавлено в БД: 2024-06-20 Авторы: Недільський Андрій Миколайович Руководители: канд. арх., доц. Конопльова О.В. Консультанты: Опоненты:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	46077	744	4070 (9%)	70 (9%)

## Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы

Ім'я користувача:  
Кафедра архітектури та містобудування

ID перевірки:  
1016378624

Дата перевірки:  
20.06.2024 17:19:39 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
20.06.2024 17:29:58 EEST

ID користувача:  
100009653

Назва документа: ДП\_Недільський\_Пояснювальна записка

Кількість сторінок: 42 Кількість слів: 7217 Кількість символів: 55222 Розмір файлу: 11.32 MB ID файлу: 1016187185

## 16.2% Схожість

Найбільша схожість: 6.24% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1015291575)

15.1% Джерела з Інтернету 893 ..... Сторінка 44

8.96% Джерела з Бібліотеки 27 ..... Сторінка 50

## 0.15% Цитат

Цитати 1 ..... Сторінка 51

Не знайдено жодних посилань

## 0% Вилучень

Деякі джерела вилучено автоматично (фільтри вилучення: кількість знайдених слів є меншою за 8 слів та 0%)

0% Вилучення з Інтернету 1 ..... Сторінка 52

Немає вилучених бібліотечних джерел