

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

(повне найменування факультету)

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

(повна найменування кафедри)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

**БАГАТОКВАРТИРНИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК У  
М. ІРПІНЬ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

спеціальність 192 – будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма – будівництво та цивільна інженерія

(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти  
групи БЦІ-41

**КАРІМОВ Максим Михайлович**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник:

к.е.н., доцент

**ДЗЮБИНСЬКА Оксана Василівна**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

к.т.н., професор

Гарант освітньої програми:

**АНДРІЙЧУК Олександр Валентинович**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Луцьк – 2025 року

# ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури будівництва та дизайну

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма: «Будівництво та цивільна інженерія»

Індивідуальна освітня траєкторія здобувача «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ О. УЖЕГОВА

« 31 » грудня 2024 р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Карімову Максиму Михайловичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Багатоквартирний житловий будинок у м. Ірпінь Київської області

керівник роботи к.е.н., доцент Дзюбинська Оксана Василівна

( прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Луцького НТУ від “31” грудня 2024 року №489/01-02

2. Строк подання студентом роботи 01.06.2025 року

3. Вихідні дані до роботи топографічна зйомка території будівництва будинку,

кадастрова карта України, кліматичні дані ділянки будівництва

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

В архітектурно – планувальному розділі обґрунтувати рішення генерального плану ділянки

будівництва, описати прийняті архітектурно – конструктивні та об'ємно – планувальні

рішення, обґрунтувати рішення облаштування фасаду. В розділі інженерні мережі провести

обґрунтування прийнятих інженерних мереж: систем опалення, водопостачання,

каналізації та вентиляції. В розділі благоустрій територій обґрунтувати вибір типів

моцнення та зелених насаджень, які будуть висаджуватися для влаштування благоустрою

прибудинкової території житлового будинку. В розділі охорона праці та техніка безпеки

описати заходи з охорони праці та техніки безпеки при будівництві житлового будинку

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

генеральний план, кольорове вирішення фасадів, план 1-го поверху, план 2-го

поверху, план 9-го поверху, план 10-го поверху, план технічного підпілля, розрізи,

схема плит перекриття, план фундаментів, план покрівлі, план благоустрою

території

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1.	доц. Парфентьєва І.О.		
2.	доц. Сунак П.О.		
3.	доц. Дзюбинська О.В.		
4.	доц. Дзюбинська О.В.		

7. Дата видачі завдання 31.12.2024 року

---

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Збір вихідних даних	02.05.2025	
2	Виконання архітектурно-планувального розділу	11.05.2025	
3	Виконання розділу інженерні мережі	20.05.2025	
4	Виконання розділу благоустрій території	23.05.2025	
5	Виконання розділу охорона праці та техніка безпеки	27.05.2025	
6	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на інструментальну перевірку щодо академічного плагіату	01.06.2025	
7	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на підпис завідувача кафедри, направлення на рецензію	03.06.2025	
8	Подання виконаної кваліфікаційної роботи на підпис декану та відповідальному секретарю екзаменаційної комісії	03.06.2025	
9	Захист кваліфікаційної роботи	24.06.2025	

Здобувач вищої освіти

М. М. Карімов  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

О. В. Дзюбинська  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Карімов М.М. Багатоквартирний житловий будинок у м. Ірпінь Київської області. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2025.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

У роботі досліджено кліматичні характеристики місця будівництва, обґрунтовано та розроблено генеральний план ділянки будівництва житлового будинку, обґрунтовано прийняті об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення будинку та зовнішнє й внутрішнє його облицювання, розраховані техніко-економічні показники, обґрунтовано вибір систем опалення, вентиляції, водопостачання, каналізації, газопостачання, електропостачання та освітлення житлового багатоповерхового будинку, вибрано та описано основні заходи з благоустрою прибудинкової території житлового будинку й заходи з охорони праці та техніки безпеки при будівництві житлового будинку

Ключові слова: житловий будинок, генеральний план, архітектурно-планувальні рішення, інженерні мережі, благоустрій території, охорона праці та техніка безпеки на будівництві.

## ABSTRACT

Karimov M.M. Multi-apartment residential building in Irpin, Kyiv region. Manuscript.

Qualification work of bachelor of OP "Construction and Civil Engineering" specialty 192 Construction and civil engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2025.

The bachelor's qualification work consists of an introduction, four sections, conclusions, a list of sources used.

In the work, the climatic characteristics of the construction site were investigated, the master plan of construction of the apartment building was substantiated and developed, the volume-planning and architectural and design solutions of the house and its external and internal lining were substantiated, the technical and economic indicators, the selection of heating systems, water supply, water, water supply, and external and internal lining, are calculated. a residential multi-storey building, the main measures for the improvement of the adjoining territory of a dwelling house and measures on labor and safety in the construction of a dwelling house are selected and described.

Keywords: residential building, master plan, architectural and planning solutions, engineering networks, landscaping, labor protection and safety on construction.

## ЗМІСТ

	ст.
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ	10
1.1. Характеристика місцезорозташування м. Ірпінь, Ірпінської ОТГ та Київської області	11
1.2. Містобудівна ситуація	12
1.3. Кліматичні умови	13
1.4. Інженерно-геологічні умови	16
1.5. Генеральний план	18
1.6. Доступність проектного об'єкта для маломобільних груп населення	21
1.7. Архітектурні та об'ємно-планувальні рішення	22
1.8. Конструктивні рішення	26
РОЗДІЛ 2. ІНЖЕНЕРНІ МЕРЕЖІ	29
2.1. Водопостачання	30
2.2. Каналізування	32
2.3. Дощова каналізація	32
2.4. Опалення	33
2.5. Вентиляція	35
2.6. Електропостачання будинку	35
2.7. Протипожежні заходи	36
РОЗДІЛ 3. КОМПЛЕКСНЕ ОСВОЄННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ	38
3.1. Зонування території	39
3.2. Заходи з благоустрою	39
3.3. Заходи з озеленення ділянки	45
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	48
4.1. Основи охорони праці на будівництві	49
4.2. Підготовчі заходи перед початком будівництва	50

4.3. Основні небезпечні види робіт та заходи безпеки	51
4.3.1. Роботи на висоті	51
4.3.2. Земляні роботи	51
4.3.3. Робота вантажопідйомної техніки	52
4.3.4. Електромонтажні роботи	52
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54

## ВСТУП

Сучасні умови розвитку міст в Україні вимагають системного підходу до вирішення житлового питання, особливо в регіонах, що зазнали значного демографічного навантаження. Місто Ірпінь, як одне з найдинамічніше відновлюваних міст Київської області, демонструє високі темпи зростання населення та попит на нове якісне житло. У зв'язку з цим будівництво багатоквартирних багатоповерхових житлових будинків набуває особливої актуальності.

Нове житлове будівництво не лише задовольняє потреби мешканців у комфортному житті, але й сприяє соціально-економічному розвитку міста, поліпшенню інфраструктури, створенню нових робочих місць, а також інтеграції сучасних енергоефективних та екологічних рішень у будівельну практику.

Після руйнівних наслідків воєнних дій Ірпінь постає перед необхідністю швидкої та якісної відбудови житлового фонду. Проекти нового будівництва покликані не лише замінити втрачені будівлі, але й підвищити загальний рівень урбаністичної організації міста. Це формує підґрунтя для всебічного аналізу проектних, технологічних та містобудівних рішень у рамках будівництва сучасного багатоквартирного будинку.

Нові багатоквартирні житлові будинки повинні відповідати сучасним вимогам, зокрема:

- технічним – забезпечення міцності, надійності, довговічності та сейсмостійкості конструкцій;
- безпековим – пожежна безпека, евакуаційні шляхи, захист від затоплення та аварій;
- екологічним – дотримання норм шумозахисту, використання безпечних матеріалів, енергоефективність;

- соціальним – інклюзивність, зручність для маломобільних груп населення;

- містобудівним – відповідність генплану, зонінгу, забезпечення належної щільності та благоустрою;

- енергетичної ефективності – високий клас енергоефективності, обов'язкове утеплення та індивідуальні лічильники;

- цифровим стандартам – готовність до підключення "розумного дому", сучасні системи безпеки та автоматизації.

Відповідно до поставленої мети були сформовані наступні завдання бакалаврської кваліфікаційної роботи:

1. Проаналізувати містобудівну ситуацію та умови забудови у місті Ірпінь.

2. Розробити архітектурно-планувальні рішення багатоповерхового житлового будинку.

3. Обґрунтувати вибір конструктивних та інженерних рішень.

4. Розглянути питання енергоефективності, безпеки та екологічності новобудови.

5. Розробити генеральний план ділянки та заходи щодо благоустрою прибудинкової території.

РОЗДІЛ 1.  
АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ

## 1.1. Характеристика місцезрешташування м. Ірпінь, Ірпінської ОТГ та Київської області

Місто Ірпінь решташоване в північній частині України, в межах території Київської області. Воно знаходиться на річці Ірпінь, за 7-8 км на північний захід від Києва, що робить його важливим передмістям столиці. Географічні координати міста - 50°30'40" північної широти, 30°14'23" східної довготи. Середня висота над рівнем моря становить 119 метрів [1]. Ірпінь решташований у межах Поліської низовини, що характеризується рівнинним рельєфом та наявністю природних водних об'єктів - річок Ірпінь, Буча та Бучанка. Місто має сприятливі природно-кліматичні умови та розвинену рекреаційну інфраструктуру.

Ірпінь є адміністративним центром Ірпінської міської територіальної громади, яка була утворена в рамках адміністративно-територіальної реформи. До складу громади входять місто Ірпінь та кілька прилеглих населених пунктів: села Михайлівка-Рубежівка, Козинці, Забуччя та Діброва. Раніше до громади належав і Гостомель, але з 2020 року він має власне самоврядування. Ірпінська ОТГ відзначається високим рівнем урбанізації, інтенсивним будівництвом, сучасною інфраструктурою та активною громадською діяльністю.

Усі ці населені пункти решташовані в межах Київської області - одного з найважливіших регіонів України. Хоча адміністративним центром області формально є Київ, саме місто Київ має окремий статус і не входить до складу області. Київська область займає площу близько 28 100 км<sup>2</sup> і межує з сімома іншими регіонами країни. До початку повномасштабної війни населення області становило приблизно 1,7 мільйона осіб. Київщина має розвинений аграрний, промисловий і транспортний потенціал.

Під час повномасштабного вторгнення в 2022 році Ірпінь і сусідні населені пункти зазнали значних руйнувань. Проте вже сьогодні місто

демонструє швидкі темпи відбудови завдяки зусиллям місцевої влади, волонтерів і міжнародної спільноти.

Таким чином, Ірпінь - це сучасне та динамічне місто з вигідним географічним положенням, розвиненою інфраструктурою, активною громадою та великим потенціалом для розвитку в складі Київської області.

## 1.2. Містобудівна ситуація

Ділянка, загальною площею 0,36 га, на якій передбачено будівництво десяти поверхового житлового будинку, розташована в південно-західній частині міста Ірпінь по вулиці Григорія Сковороди. Цільове призначення земельної ділянки - для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку.

Згідно плану зонування м. Ірпінь ділянка проектування розміщена в житловій зоні, яка позначена на плані Ж-5 (рисунок 1.1). В цій зоні передбачена змішана багатоквартирна житлова забудова.

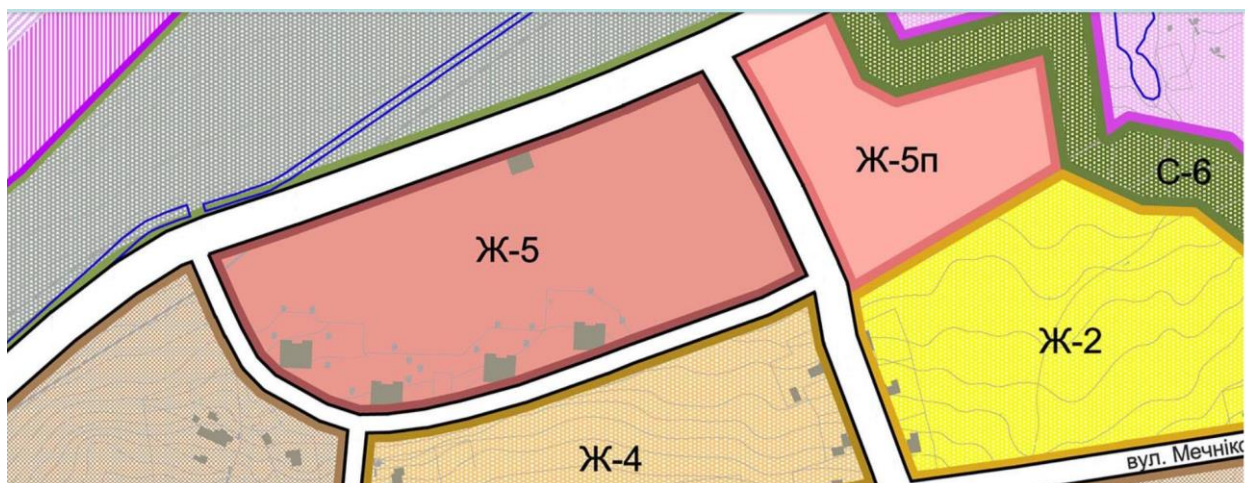


Рисунок 1.1 - Фрагмент плану зонування м. Ірпінь [2]

Ділянка межує з:

- з півночі – багатоповерхова житлова забудова, комерційна приміщення;

- зі сходу – проїзд, багатоповерхова житлова забудова;
- з півдня – вулиця Мечнікова;
- із заходу – вулиця Григорія Сковороди.

Рельєф ділянки рівнинний, має незначний перепад висот в абсолютних відмітках поверхні землі в діапазоні 126,0-127,0 м.

Ділянка проектування вільна від забудови, зелені насадження є аварійними та підлягають видаленню.

Ситуаційна схема ділянки проектування прелставлена на рисунку 1.2.

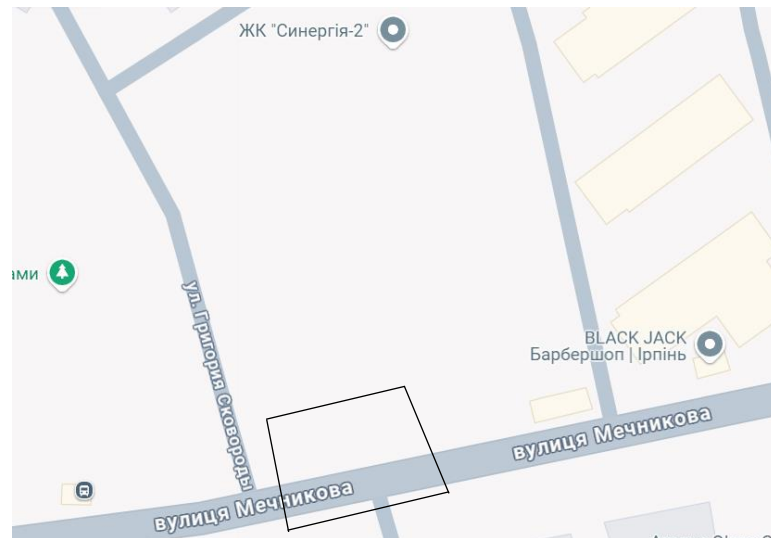


Рисунок 1.2 - Ситуаційна схема

### 1.3. Кліматичні умови

Ірпінь та прилеглі населені пункти Ірпінської міської територіальної громади розташовані в зоні помірно континентального клімату. Це означає, що тут спостерігаються чітко виражені пори року з помірними температурами та достатньою кількістю опадів.

Кліматичний район ділянки проектування відповідно до ДСТУ –Н Б В.1.1-27-2010 [3] - II (другий), Південно-східний.

Відповідно до ДБН В.1.2-2:2006. Зміна № 1 [4] ділянка проектування має такі показники:

- 5-й сніговий район (характеристичне значення  $P_0 = 1600$  Па);
- 3-й вітровий район (характеристичне значення  $W_0 = 500$  Па);
- коефіцієнт надійності за граничними значеннями навантажень від снігу та вітру становить 1,14, термін експлуатації 100 років.

Коефіцієнти надійності за відповідальністю прийняті по табл. 5 ДБН В.1.2-14-2018 (категорія відповідальності основних несучих конструкцій "А").

Інтенсивність сейсмічного навантаження в зоні будівництва прийнята відповідно до карти ЗСР-2004-А ДБН В.1.1-12:2014 [6]. Сейсмічність ділянки будівництва становить 5 балів.

Тривалість теплового періоду (з температурою більше  $+10$  °С): становить 150–175 днів на рік.

Середня вологість повітря становить 75% протягом року, вищою є взимку (80–90%) та знижується до 65% влітку.

Середньорічна кількість опадів становить 600 мм. Найбільша кількість опадів випадає влітку(червень-липень). Найменша кількість опадів спостерігається в січні.

Найхолоднішим місяцем є січень, середня температура протягом цього місяця  $-5,5$  °С. Найтепліший місяць – липень, середня температура досягає  $+24$  °С. Середньомісячні температури для м. Ірпінь подано на рисунку 1.3.

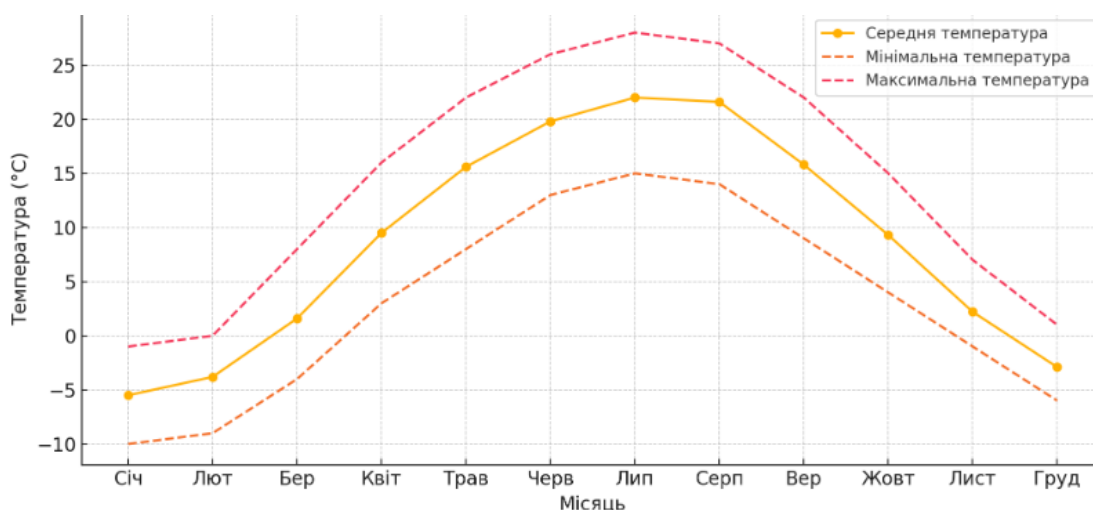


Рисунок 1.3. - Середньомісячні температури для м. Ірпінь

Щодо рози вітрів, то, для Київської області загалом характерні такі напрямки вітру:

- Північно-західний (ПнЗ) – домінуючий напрямок, особливо в холодну пору року.
- Південний (Пд) – частіше спостерігається в літні місяці.
- Західний (З) – також поширений протягом року.

Середня швидкість вітру в регіоні становить близько 3–5 м/с, але в окремі періоди можуть спостерігатися пориви до 15–20 м/с.

Роза вітрів Київської області, складена за даними Українського гідрометеорологічного центру, подана на рисунку 1.4.



Рисунок 1.4 - Роза вітрів (Київська область)

Аналізуючи розу вітрів можна зробити висновок, що вітрові характеристики досліджуваної території є досить сприятливими для її планувального освоєння. Практично кругова роза вітрів створює комфортний аераційний режим місцевості.

Характеристика основних показників кліматичних умов місцевості, що необхідні для прийняття конструктивних та планувальних рішень житлового будинку та розробки генерального плану ділянки зведені в таблицю 1.1.

Таблиця 1.1. – Характеристика кліматичних умов

№ з/п	Показник	Значення
1.	Середньорічна температура повітря	+ 7,5°C
2.	Середня температура холодного періоду	мінус 5,5 °C
3.	Середня температура теплого періоду	+ 24 °C
4.	Температура повітря найхол. п'ятиденки забезпеченістю 0,92	мінус 20 °C
5.	Тривалість опалювального періоду	190 діб
6.	Середня глибина промерзання ґрунту	85 см
7.	Середня тривалість безморозного періоду	175 діб
8.	Середня вологість повітря	75%.
9.	Висота снігового покриву	28 см
10.	Кількість днів із стійким сніговим покривом	101 день
11.	Максимальна швидкість вітру	15-20 м/с
12.	Середня швидкість вітру	3-5м/с
13.	Домінуючий напрям вітру	Північний
14.	Сейсмічність майданчику будівництва	5 балів
15.	Снігове навантаження	1600 Па
16.	Вітрове навантаження	500 Па

#### 1.4. Інженерно-геологічні умови

Місто Ірпінь розташоване на північному заході Київської області, в межах Поліської низовини. Територія характеризується різноманітним рельєфом, що включає надзаплавні тераси, заплави річок та підвищення, які впливають на інженерно-геологічні умови будівництва. Інженерно-геологічні дослідження виявили, що в межах Ірпеня переважають такі ґрунти:

- піски різної крупності - добре дреновані, мають високу несучу здатність, але можуть бути схильні до ущільнення під навантаженням.

- суглинки та глини -характеризуються середньою до низької несучої здатності, можуть бути пластичними та схильними до набухання при зволоженні.

- торфовища - зустрічаються в низинних ділянках, мають низьку несучу здатність і високий ступінь стисливості, що ускладнює будівництво без попереднього зміцнення основи.

Рівень ґрунтових вод у місті варіюється залежно від рельєфу та сезону, зазвичай знаходиться на глибині 1,5-3,0 м

Інженерно-геологічні вишукування на ділянці проектування житлового будинку були виконані у 2023 році відповідно до вимог ДБН А.2.1-1-2008 [7]. Для дослідження ґрунтів було пробурено 3 розвідувальних свердловини на глибину 17 м.

За результатами інженерно-геологічних вишукувань багатоквартирного житлового будинку в місті Ірпінь Київської області по вулиці Григорія Сковороди виділені наступні інженерно-геологічні елементи (ІГЕ):

ІГЕ-1– шматки асфальту, щебінь, пісок, залишки коріння рослин;

ІГЕ-2 – дрібний пісок, середньої щільності з прошарками пилюватого піску; колір - світло-сірий; ступінь водонасичення - малий та середній;

ІГЕ-3 – суглинок тугопластичний з прошарками супіску; колір - сіро-жовтий;

ІГЕ-4 – супісок пластичний, текучий з прошарками піску; колір - сіро-бурий;

ІГЕ-5 – пилюватий пісок середньощільний з прошарками супіску; колір - жовто-сірий; ступінь водонасичення: середній та насичений;

ІГЕ-6 – пісок дрібний середньої щільності; колір - світло-сірий; ступінь водонасичення - насичений водою;

ІГЕ-7 – пісок середньої крупності середньої щільності; колір - бурожовтий; ступінь водонасичення - насичений водою;

ІГЕ-8 – суглинок м'якопластичний з прошарками супіску; колір - жовто-бурий;

ПЕ-9 – суглинок напівтвердий; колір: світло сірий та сірий;

ПЕ-10 – глина напівтверда; колір - світло сірий.

На момент проведення вишукувань в межах ділянки будівництва ґрунтові води зафіксовані на глибинах 2,6-2,8 (залежно від розміщення свердловини).

Лабораторними дослідженнями проб води встановлено, що ґрунтові води неагресивні для споруд з бетону (водопроникність W4) та неагресивні до арматури з/б конструкцій відповідно до ДСТУ Б.В.26-145-2010 [8].

За інженерно-геологічними умовами територія будівництва житлового будинку відповідно до ДБН А.2.1-1-2008 [9] відноситься до II-ї категорії складності.

### 1.5. Генеральний план

Проектом передбачено нове будівництво десятиповерхового односекційного житлового будинку з горищем та підвальним поверхом. Ділянка будівництва на момент проектування є вільною від забудови.

Генеральний план ділянки, відведеної будівництво в м. Ірпінь Київської області по вулиці Григорія Сковороди, розроблено по матеріалам топографічної зйомки. Організація рельєфу передбачає планування проектною ділянки з врахуванням геодезичних відміток прилеглих вулиць (вул. Г. Сковороди та вул. Мечнікова) та існуючих інженерних мереж.

Генеральний план виконано з дотриманням вимог державних будівельних норм, а саме:

- ДБН В.2.2-15:2019 «Будинки і споруди. Житлові будинки» [10];
- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій» [11];
- ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» [12].

Проектні рішення вертикального планування території мають вирішити наступні завдання:

- забезпечити відведення дощових вод від стін будинку;
- створення оптимальних ухилів на пішохідних доріжках, майданчиках та проїздах;
- мінімальний об'єм земляних робіт.

Ухили пішохідних доріжок та проїздів прийняті відповідно до діючих норм та стандартів (0,005-0,018).

Генеральний план ділянки розроблений із врахуванням особливостей рельєфу території та напрямку домінуючих вітрів задля забезпечення достатньої провітрюваності прибудинкової територій та відведення дощових вод. З покрівлі будинку дощові та талі води будуть відводитись по системі внутрішнього водостоку по лотках тротуарів та проїздів з наступним випуском їх у запроектовану мережу дощової каналізації з її підключенням до існуючої мережі загальносплавної вуличної каналізації.

Основний в'їзд на територію передбачено із західної сторони, з боку вулиці Г. Сковороди. З південної сторони передбачено пішохідний бульвар. На проектну територію передбачено заїзд автомобілів лише мешканців житлового будинку. Рух транзитного транспорту по території не передбачено. Внутрішній прибудинковий простір замкненого типу.

Для руху пожежних машин та обслуговуючого спецтранспорту вздовж довгих фасадів проектного об'єкту передбачено односмугові проїзди з твердим покриттям (асфальтобетонні) шириною 3,5 м на нормативній відстані від стін будинку та розворотний майданчик. Радіуси проїздів відповідають вимогам ДБН.

На прибудинковій території проектом передбачено паркомісця для мешканців житлового будинку та місця для відвідувачів. Також передбачені паркомісця для маломобільних груп населення (МГН) в кількості 10 % від загальної кількості паркомісць. Детальний розрахунок площі майданчиків та автостоянки наведено в розділі 3 бакалаврської роботи.

На ділянці проектування передбачено розміщення таких об'єктів:

- багатоквартирний житловий будинок;
- автостоянка відкритого типу;
- гостьова автостоянка;
- дитячий майданчик;
- спортивний майданчик;
- майданчик для відпочинку дорослого населення;
- майданчик для сміттєвих баків;
- система транспортних комунікацій;
- пішохідні доріжки.

Проект благоустрою передбачає комплексне опорядження прибудинкової території. При розробці схеми благоустрою території передбачено її зонування за функціональним призначенням, зони відпочинку та елементи благоустрою розташовуються на достатній відстані від майданчика збору твердих побутових відходів (ТПВ). На дитячому та спортивному майданчиках передбачено встановлення сучасного обладнання.

Проектом передбачено кілька видів твердого мощення:

- проїздів та паркінгу – асфальтобетон;
- тротуари та доріжки – ФЕМ;
- дитячі та спортивний майданчик – зі спецсуміші.

Проект благоустрою включає заходи з озеленення ділянки. На вільній від забудови, твердого мощення та майданчиків території влаштовуються клумби, газони та передбачена висадка дерев і кущів.

При виконанні робіт з благоустрою території враховуються вимоги для створення безперешкодного життєвого середовища МГН. В місцях перетину тротуару з проїжджою частиною проектом передбачено пониження бортового каменю.

Техніко-економічні показники генплану наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2. - ТЕП генплану

№ з/п	Показник	Значення	Одиниці вимір.
1.	Площа ділянки	0,68	га
2.	Площа забудови	648,8	м <sup>2</sup>
3.	Площа майданчиків	798,4	м <sup>2</sup>
4.	Площа покриття проїздів та тротуарів	2442,3	м <sup>2</sup>
5.	Площа озеленення	2934,5	м <sup>2</sup>
6.	K <sub>заб</sub>	0,10	-
7.	K <sub>оз</sub>	0,43	-

1.6. Доступність проектного об'єкта для маломобільних груп населення

У проекті передбачені умови для безперешкодного та комфортного пересування МГН по прибудинковій території (проїздам, автостоянці та майданчиках відпочинку). Ширина основних пішохідних доріжок прийнята 1,8 м відповідно до чинних ДБН для забезпечення зручного руху інвалідів на кріслах колісних. Поздовжній ухил доріжок та проїздів не перевищує 5 %, а їх поперечний ухил прийнято в межах 1-2 %. Висота бордюру по краях пішохідних комунікацій не перевищує 0,05 м. Висота бортового каменю у місці перетину тротуарів та проїзної частини та перепад висот бордюрів, уздовж озелених майданчиків, які примикають до пішохідних доріжок не перевищує 0,04 м. Шви між елементами бетонної бруківки мають ширину до 0,015 м.

На відкритій автостоянці виділені місця (10% від загальної кількості) для транспорту МГН.

Вхід у житловий будинок відповідає потребам МГН, він розташований на рівні землі безпосередньо з тротуару.

Габаритні розміри вхідних тамбурів відповідають нормативним вимогам – ширина 2,2, а глибина 1,5 м.

Безперешкодний доступ МГН до пасажирського ліфта забезпечується на одному рівні з входом у житловий будинок. Вантажопідйомність ліфта 630 кг, він позв'язує житлові поверхи між собою та із сходово-ліфтовим вузлом першого поверху.

### 1.7. Архітектурні та об'ємно-планувальні рішення

Проектом передбачено будівництво 10-ти поверхового односекційного житлового будинку ( на верхніх поверхах заплановані дворівневі квартири). В підвальному поверсі заплановано розміщення технічних приміщень.

Будівля прямокутної форми в плані, має розміри 32,300 м на 18,400 м. Висота житлових поверхів та технічних приміщень цокольного поверху прийнята 2,8 м. За позначку 0,000 прийнята висота чистової підлоги 1-го поверху, що відповідає абсолютній позначці 126,5 м. Найвища відмітка будівлі +32 м.

В цокольному поверсі запроектовано електрощитову, вузол обліку води та насосну. Вхід до будівлі передбачено через тамбур.

Вертикальний зв'язок між поверхами забезпечується ліфтом вантажопідйомністю 630 кг та сходовою кліткою.

З сходової клітки є вихід на дах житлового будинку та доступ до технічних приміщень, розташованих на горищі.

Вхідні двері у під'їзд обладнані кодовим замком.

Прийняті проектні рішення забезпечують зручні умови пересування МГН по простору будинку.

На типовому поверсі передбачено розміщення 6-ти квартир. Загалом у проектному житлову будинку заплановано 54 квартири, у тому числі:

- однокімнатних –16;

- двокімнатних – 16;
- трикімнатних – 18;
- п'ятикімнатних дворівневих – 3;
- трикімнатна дворівнева – 1.

Об'ємно-просторові рішення проектної будівлі прийнято відповідно до ДБН В.2.2-15:2019 [10].

Всі квартири мають сучасне планування: оптимальне зонування житлового простору без прохідних кімнат та розділені санвузли (крім однокімнатних квартир). У кожній квартирі запроектовано лоджію. Вибране орієнтування будинку на ділянці забезпечує нормативну освітленість та достатню тривалість інсоляції.

Відомість площ типового поверху будинку наведена в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3. – Відомість площ типового поверху

Номер п/п	Найменування	Площа квартири, м <sup>2</sup>
1	2	3
1.	Трикімнатна квартира	71,8
2.	Двокімнатна квартира	61,4
3.	Однокімнатна квартира	37,80
4.	Трикімнатна квартира	71,8
5.	Двокімнатна квартира	56,0
6.	Двокімнатна квартира	56,0
7.	Сходова клітка	18,80
8.	Коридор	12,50
9.	Коридор	11,60
10.	Площа поверху	397,7

Експлікація приміщень типовго поверху наведена в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4. - Експлікація приміщень типового поверху

№ на плані	Найменування	Площа приміщення, м <sup>2</sup>	Примітка
1	2	3	4
Трикімнатна квартира			
1	Вітальня	19,50	Загальна площа квартири 71,8 м <sup>2</sup>
	Житлова кімната 1	16,90	
	Житлова кімната 2	8,90	
	Кухня	10,0	
	Коридор	3,40	
	Коридор	9,50	
	Санвузол	1,60	
	Ванна	3,60	
	Лоджія	2,60 (Коеф. 0,5)	
Двокімнатна квартира			
2	Вітальня	18,40	Загальна площа квартири 61,4 м <sup>2</sup>
	Житлова кімната	12,30	
	Кухня	8,0	
	Передпокій	8,60	
	Коридор	5,70	
	Гардеробна	1,90	
	Санвузол	1,60	
	Ванна	3,60	
	Лоджія	2,60 (Коеф. 0,5)	
Однокімнатна квартира			
3	Кімната	18,40	Загальна площа квартири 37,8 м <sup>2</sup>
	Кухня	9,30	
	Коридор	4,10	
	Гардеробна	1,90	
	Санвузол	2,80	
	Лоджія	2,60 (Коеф. 0,5)	

1	2	3	4
Трикімнатна квартира			
4	Вітальня	19,50	Загальна площа квартири 71,8 м <sup>2</sup>
	Житлова кімната 1	16,90	
	Житлова кімната 2	8,90	
	Кухня	10,0	
	Коридор	3,40	
	Коридор	9,50	
	Санвузол	1,60	
	Ванна	3,60	
	Лоджія	2,60 (Коеф. 0,5)	
Двокімнатна квартира			
5	Вітальня	17,70	Загальна площа квартири 56,0 м <sup>2</sup>
	Житлова кімната	14,30	
	Кухня	9,40	
	Гардеробна	1,90	
	Коридор	6,20	
	Санвузол	1,60	
	Ванна	3,60	
	Лоджія	2,60 (Коеф. 0,5)	
Двокімнатна квартира			
6	Вітальня	17,70	Загальна площа квартири 56,0 м <sup>2</sup>
	Житлова кімната	14,30	
	Кухня	9,40	
	Гардеробна	1,90	
	Коридор	6,15	
	Санвузол	1,60	
	Ванна	3,60	
	Лоджія	2,60 (Коеф. 0,5)	

На дев'ятому поверсі проектного житлового будинку передбачено розміщення дворівневих квартир.

## 1.8. Конструктивні рішення

Конструктивна схема проектної будівлі – безкаркасна з поздовжніми і поперечними несучими цегляними стінами. Просторова жорсткість та стійкість житлового будинку досягається спільною роботою несучих стін, стін сходової клітки та міжповерхових плит перекриттів.

Фундаменти будівлі передбачені з палів діаметром 620 мм, довжина палів – 15 м. Буроін'єкційні палі виготовляються з бетону класу С25/30 (W6) та армуються металевими каркасами.

Проектом передбачено виконання залізобетонної плити (ростверку) товщиною 600 мм. Ростверк виконується з бетону класу С20/25 (W6), армується каркасами та сітками, арматура класу А 500С та А 240 С відповідно до ДСТУ 3760:2019 [13]. Несучим шаром піді палю служитиме ПЕ-10 – глина напівтверда; колір - світло сірий.

Під ростверком фундаменту виконується гідроізоляція з бентонітових матів. На верхівки палів наноситься проникаюча гідроізоляція, а по периметру палів вкладається бентонітовий шнур.

Зовнішні стіни проектного будинку виконуються з керамічної рядової повнотілої цегли згідно з ДСТУ Б В.2.7-61:2008 [14], товщина зовнішніх стін 510 мм та 380 мм. З першого по третій поверх стіни виконуються з цегли марки М150, F 25 на цементному розчині М125. Стіни четвертого та п'ятого поверхів виконуються з цегли марки М125, F 25 на цементному розчині М100. Стіни з шостого по десятий поверх виконуються з цегли марки М100, F 25 на цементному розчині М75.

Проектом передбачено утеплення зовнішніх стін житлового будинку пінополістирольними плитами товщиною 150 мм.

Внутрішні стіни проектного будинку виконуються з червоної рядової повнотілої цегли згідно з ДСТУ Б В.2.7-61:2008 [14]. З першого по третій поверх внутрішні несучі стіни виконуються з цегли марки М150, F 25 на цементному розчині М125. Стіни четвертого та п'ятого поверхів виконуються

з цегли марки М125, F 25 на цементному розчині М100. Стіни з шостого по десятий поверх виконуються з цегли марки М100, F 25 на цементному розчині М75. Товщина внутрішніх стін прийнята 510 мм та 380 мм.

Зовнішні та внутрішні стіни житлового будинку армуються сітками відповідно до ДСТУ Б В.2.6-173:2011 [15]. Стіни 1-5 поверхів - сітками 4С 4ВрІ-50/4ВрІ-50 51хL через п'ять рядів кладки, стіни 6-8 поверхів у кутах, в простінках шириною менше 2000 мм та на пересіченні армуються сітками 4С 4ВрІ-50/4ВрІ-50 38хL через кожні п'ять рядів кладки. Проектом передбачено утеплення зовнішніх стін будівлі мінераловатними плитами товщиною 150 мм.

Вентиляційні канали виконуються методом мурування з повнотілої керамічної цегли. Кладка каналів з шостого по десятий поверх армується сітками 4С 4ВрІ-50/4ВрІ-50 12хL через кожні десять рядів кладки.

Стіни підвалу виконуються і з збірних залізобетонних блоків з бетону класу С 12/15 за ДСТУ Б.В.2.6.-108:2010 [16]. Глибина перев'язки стінових блоків не менше 0,4 від висоти блока. В кутах та місцях перетину стін монтуються арматурні сітки. Внутрішні стіни підвалу виконуються товщиною 770 мм з керамічної повнотілої цегли марки М125, F 35 на цементному розчині М 100. передбачено армування стін сітками відповідно ДСТУ Б В.2.6-173:2011 [17].

Перегородки в квартирах виконуються з керамічної рядової повнотілої цегли товщиною 120 мм, марка цегли М75 за ДСТУ Б В.2.7-61:2008 [14], розчин марки М50.

Перекрыття житлового будинку виконується збірним із залізобетонних плит перекрыття товщиною 220 мм.

Сходова клітка виконуються і з збірних залізобетонних елементів: маршів та площадок.

Покрівля житлового будинку плоска з внутрішнім організованим водостоком. В якості покрівельного матеріалу вибрана ПВХ мембрана

(рисунок 1.5). Проектом передбачено утеплення покрівлі мінераловатними плитами товщиною 250 мм.

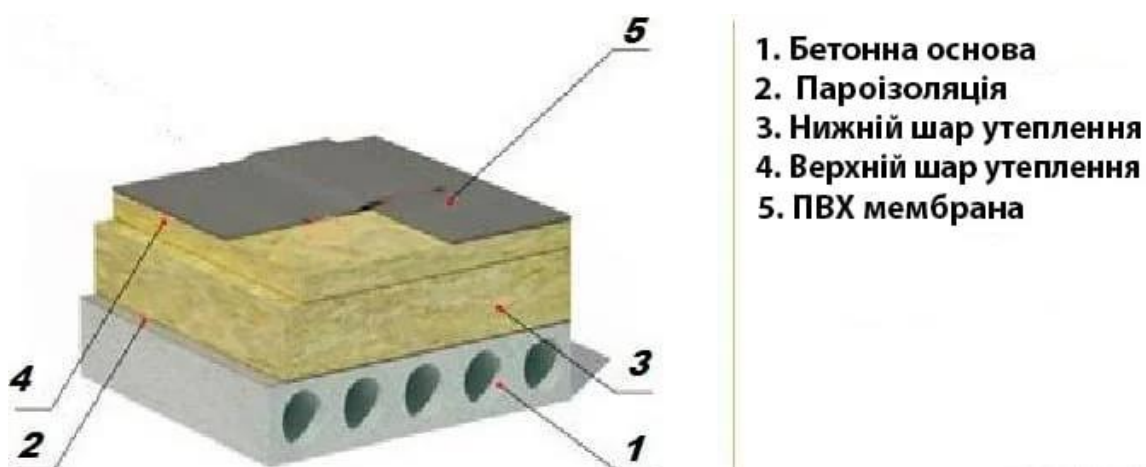


Рисунок 1.5 - Конструкція покриття проектної будівлі

Мінераловатний утеплювач має низку переваг, які роблять його одним із найкращих рішень для тепло- та звукоізоляції. Він забезпечує високу теплоізоляцію, ефективно зберігаючи тепло взимку і прохолоду влітку. Матеріал є негорючим, що підвищує пожежну безпеку будівлі. Завдяки хорошим звукоізоляційним властивостям, він ідеально підходить для внутрішніх перегородок. Мінеральна вата має високу паропроникність, що дозволяє конструкціям "дихати" і запобігає появі конденсату та плісняви. Вона стійка до впливу мікроорганізмів, не піддається гниттю та не приваблює гризунів. Крім того, матеріал довговічний і зберігає свої властивості впродовж багатьох років. Його легко монтувати завдяки гнучкій структурі, що дозволяє використовувати його в різних будівельних конструкціях.

Вікна та балконні двері виготовляються з металопластику із заповненням їх енергоефективними склопакетами.

РОЗДІЛ 2.  
ІНЖЕНЕРНІ МЕРЕЖІ

## 2.1. Водопостачання

У багатоквартирному житловому будинку передбачені такі системи водопостачання та водовідведення:

- об'єднаний господарсько-питний та протипожежний водопровід;
- система поливу прибудинкової території;
- система побутового водовідведення;
- система організованого внутрішнього водостоку;
- система видалення аварійних і дренажних вод приміщень підвалу будинку.

Джерелом водопостачання проектної будівлі є існуюча міська водопровідна мережа. Якість питної води, що подається до житлового будинку повинна відповідати вимогам ДСанПін 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” та ДСТУ 7525:2014 [18].

Ввід водопровідної мережі у проектний житловий будинок передбачено у приміщенні насосної, яка запроектована в підвальному поверсі на відм. - 2,900. Ввід мережі водопостачання запроектований з високоміцних чавунних водонапірних труб відповідно до ДБН.

На ввіді водопроводу монтується головний водомірний вузол, який обладнується електромагнітним лічильником SENSUS та радіомодулем для автоматизованої передачі показників водоспоживання. Лічильник обладнується обвідною лінією з установкою засувки діаметром 50мм з ручним приводом. Перед водолічильником встановлюється регулятор тиску та фільтр з автоматичним самоочищенням (рисунок 2.1). Вся запірна арматура, що встановлюється на водопроводі витримує тиск не менше 10 бар.

Для забезпечення необхідного тиску у водопроводі передбачено встановлення підвищувальної насосної станції фірми Grundfos (Данія) з двома насосами, які мають такі технічні характеристики:

витрата – до 4,5м<sup>3</sup>/год;

напір – до 48 м;

потужність кожного насосу - 1,1кВт.

Насосні станції працюють в автоматичному режимі.

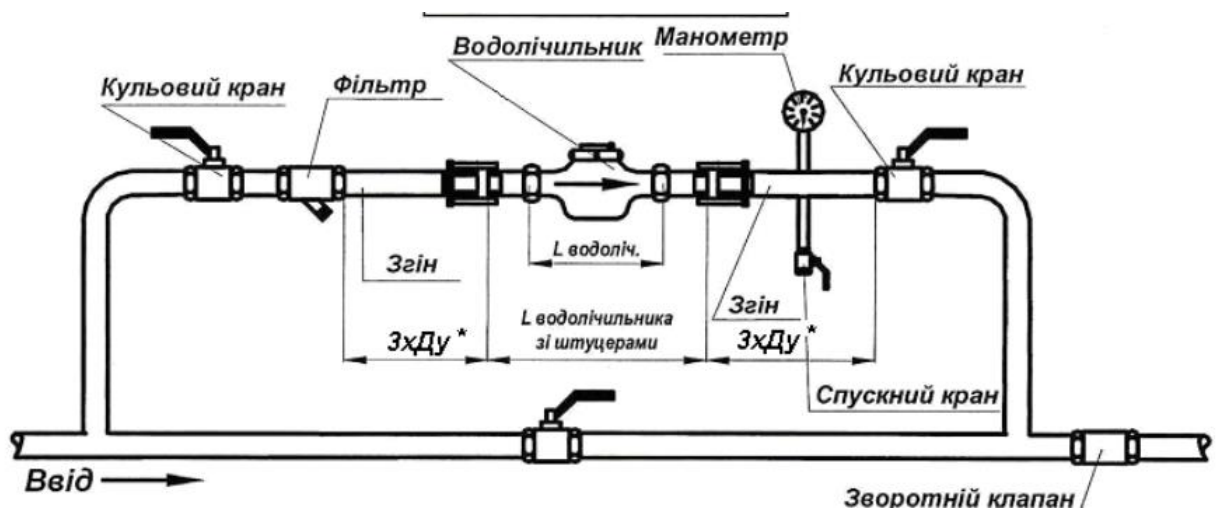


Рисунок 2.1 - Схема водомірного вузла

В приміщенні насосної передбачено окремий вузол обліку води на потреби поливу прибудинкової території, який обладнується лічильником SENSUS та пристроєм для дистанційної передачі показників водоспоживання.

Внутрішня мережа холодного водопостачання проектної будівлі виконується з поліпропіленових труб виробника "REHAU" відповідно до ДСТУ Б В.2.7-144:2007 [19]. Діаметр труб 20мм та 25мм.

Водорозбірні стояки розташовуються у спеціальних комунікаційних шахтах поза межами квартир з влаштуванням на них поквартирних вузлів обліку водоспоживання.

Магістральні мережі та стояки покриваються ізоляцією Tetraflex товщиною 10 мм.

Система холодного господарсько-питного водопостачання проектного житлового будинку кільцева, об'єднана з системою протипожежного водопостачання. Розрахункова витрата води на зовнішнє пожежогасіння складає 15 л/с. Подача води передбачена від проектних пожежних гідрантів, які встановлюються на кільцевій мережі водопостачання, яка має запас води на відповідні потреби.

Зовні житлового будинку передбачені поливальні крани діаметром 25 мм для догляду за газоном та зеленими насадженнями.

Гаряче водопостачання проектного житлового будинку є індивідуальним, яке здійснюється від двоконтурних котлів, що встановлені в кожній квартирі.

## 2.2. Каналізування

Скидання каналізаційних стоків від житлового будинку передбачено до існуючої міської каналізаційної мережі з підключенням об'єкту до оглядового колодязя самопливного каналізаційного колектора діаметром 600 мм. Для відведення стоків від будинку проектом передбачена зовнішня самопливна каналізаційна мережа.

Внутрішні каналізаційні мережі будинку призначені для відведення стічних вод від санітарних приладів до вуличної каналізаційної мережі. Проектування системи внутрішньої побутової каналізації виконано у відповідності до ДБН В.2.5-64:2012 [20]. Труби – поліпропіленові Rehau Raupiano (безшумні) відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-140:2007 [21].

Проектом передбачено прокладання стояків внутрішньої побутової каналізації у шахтах та нішах. На стояках встановлюються ревізії. Для забезпечення вентиляції стояки виводяться вище покрівлі житлового будинку на 0,2 м.

## 2.3. Дощова каналізація

Для відведення дощових та талих води з покрівлі будинку передбачена система внутрішнього водостоку з подальшим випуском по лотках тротуарів та проїздів (рисунок 2.3) до існуючої зливової мережі.

Мережа внутрішнього водостоку складається з поліетиленових труб діаметром 200 -600 мм та дощоприймальних воронок (рисунок 2.2).

Покрівля проектної будівлі – плоска, ухил покрівлі до дощоприймачів становить 1-2%. Кількість воронок прийнята з розрахунку 200 м<sup>2</sup> площі покрівлі на один дощоприймач.



Рисунок 2.2 - Конструкція внутрішнього водостоку будівлі та лотка зовнішньої дощової каналізації

Відведення дощових та талих вод з прибудинкової території об'єкту проектування вирішується за рахунок вертикального планування території.

#### 2.4. Опалення

Опалення квартир житлового будинку – індивідуальне, джерелом якого є газові котли виробника потужністю 23,5 кВт кожен. Теплоносій – гаряча вода з параметрами:  $T_1=80^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2=60^{\circ}\text{C}$ .

Система опалення квартир – тупикова, двотрубна з насосним спонуканням. Розведення труб передбачено в товщі підлоги. Для монтажу системи опалення будинку вибрані поліпропіленові труби виробника «Rehau», Німеччина.

В якості опалювальних приладів вибрано радіатори з боковим підключенням виробника PURMO Narbonne (рисунок 2.3), технічні характеристики яких наступні:

- матеріал радіаторів – сталь;
- тип – панельний;
- робоча температура теплоносія - 90 °С;
- максимальна температура – 110 °С;
- тиск – 5 бар ;
- тип підключення – бічне;
- довжина радіатора 500 -1200 мм.



Рисунок 2.3 - Радіатори сталеві PURMO Narbonne (Фінляндія)

Опалювальні прилади оснащені автоматичними регуляторами температури повітря в приміщенні.

Для підтримки температурного режиму в приміщенні насосної та електроцистовій передбачена установка електроконвекторів.

В санвузлах проектної будівлі передбачено встановлення електричних рушникосушників.

## 2.5. Вентиляція

Вентиляція квартир будинку передбачена припливно-витяжна природня, частково - з механічним спонуканням. Приплив повітря у приміщення квартир неорганізований через відкриті вікна та крізь вбудовані пристрої для провітрювання. Видалення повітря передбачено із санвузлів та кухонь передбачено за допомогою побутових вентиляторів через вентиляційні канали.

В технічних приміщеннях (електрощотива, насосна, машинне відділення ліфтів) передбачена механічна витяжна вентиляція через індивідуальні витяжні канали. Вентилятор, який встановлено в приміщенні насосної, працює від датчика температури.

## 2.6. Електропостачання будинку

Категорія надійності електропостачання житлового будинку – II.

Для прийому та розподілення електроенергії по проектному будинку передбачено встановлення ввідно-розподільчих пристроїв (ВРП) у електрощитовій.

На кожному поверсі житлового будинку передбачено встановлення поверхових щитів з лічильниками обліку споживання електроенергії та апаратами захисту. Постачання електрики до квартир передбачено через модульні шафи, що встановлюються в коридорах з автоматичним вимикачем на вході.

Всі електроприлади будинку працюють на напрузі 220 В змінного струму, частота 50 Гц.

Мережі освітлення житлового будинку складаються з робочого та аварійного освітлення. Прилади освітлення оснащені енергозберігаючими LED лампами.

Для керування системою освітлення проектного житлового будинку передбачено два режими:

- автоматичний – для освітлення прибудинкової території, коридорів та місць загального користування;
- ручний – для технічних приміщень та горища.

Для управління освітленням місць загального користування встановлюються датчики руху.

Електромережі будинку монтуються з кабелю з оболонкою негорючого матеріалу. Проектом передбачено прокладання електромереж в металевих трубах, які ховаються під тинькуванням.

Для захисту будівлі від атмосферних перенапруг проектом передбачено систему зовнішнього блискавкозахисту, що складається з системи блискавкоприймачів, струмопроводів та системи заземлення. Рівець захисту будинку – II.

## 2.7. Протипожежні заходи

Проектний будинок відноситься до I ступеню вогнестійкості. Для протипожеженої безпеки житлової будівлі (успішного гасіння на випадок виникнення пожежі, евакуації людей) на етапі проектування прийнято ряд важливих конструктивних, планувальних та інженерних заходів. Будівля розміщена на ділянці з урахуванням протипожежних та санітарних нормативних вимог. Ширина проходів, коридорів та дверей відповідає нормативним вимогам. Будівельно-оздоблювальні матеріали, які використані в проекті пройшли сертифікацію з пожежної безпеки на території України. Основні конструкції житлового будинку виконані з негорючих матеріалів.

Передбачені такі системи протипожежного захисту будівлі:

- система оповіщення та управління евакуацією людей;
- система блискавкозахисту будинку;

- система автоматичної пожежної сигналізації;
- система протипожежного водопроводу.

## РОЗДІЛ 3. КОМПЛЕКСНЕ ОСВОЄННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ

### 3.1. Зонування території

Проектом передбачено нове будівництво десятиповерхового односекційного житлового будинку в місті Ірпінь Київської області по вулиці Григорія Сковороди.

Виконання робіт з благоустрою території житлового будинку передбачено після завершення будівельних та опоряджувальних робіт, демонтажу тимчасових споруд та вивезення будівельної техніки.

Організація простору прибудинкової території багатоквартирного житлового будинку – це важливий елемент комплексної забудови, який має відповідати сучасним вимогам щодо комфорту, безпеки, функціональності та екологічності.

При розробці плану благоустрою території передбачено її зонування за функціональним призначенням. На проектній території виділено такі зони:

- забудови (житловий будинок);
- пішохідна зона (доріжки та тротуари);
- ігровий дитячий майданчик;
- місця відпочинку для дорослих (лави, альтанки);
- спортивна зона (турніки, тренажери, майданчики для ігор);
- господарська зона (майданчик для сміттєвих контейнерів, сушка білизни);
- зона для паркування авто (постійного зберігання та гостьові стоянки);
- озеленені території (дерева, кущі, газони, квітники).

### 3.2. Заходи з благоустрою

Для проектного житлового будинку передбачено виконання таких заходів з благоустрою прибудинкового простору:

- влаштування майданчиків різного призначення (ігрового, спортивного, господарського);
- влаштування стоянок для автомобілів;
- влаштування проїздів та елементі пішохідної зони (доріжок та тротуарів);
- встановлення малих архітектурних форм (лав, урн для сміття та альтанки);
- монтаж елементів вуличного освітлення;
- встановлення сміттєвих баків для твердих побутових відходів;
- влаштування квітників.

Лави та урни для сміття, які встановлюються на прибудинковій території відповідають вимогам з екологічності – виготовлені з металу та дерева. Загальний вигляд МАФ показано на рисунку 3.1.



Рисунок 3.1 - Загальний вигляд МАФ

Розрахунок майданчиків різного призначення проводимо відповідно до нормативів, викладених у ДБН Б.2.2-12:2019 [11]. У проектному житлову будинку заплановано 54 квартири, у тому числі:

- однокімнатних – 9;
- двокімнатних – 23;
- трикімнатних – 18;
- п'ятикімнатних дворівневих – 3;

- трикімнатна дворівнева – 1.

Площі та розміри майданчиків розраховуємо керуючись нормативом на одну квартиру відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019 [11]. Норми площ та розмірів залежать від типу майданчику, а саме:

- ігровий майданчик – 1,75 м<sup>2</sup>;
- майданчик для відпочинку дорослих - 0,5 м<sup>2</sup>;
- спортивний майданчик - 5,0 м<sup>2</sup>;
- велосипедна стоянка – 0,25 м<sup>2</sup>;
- майданчик для сміттєвих контейнерів – 0,2 м<sup>2</sup>.

Визначаємо площу ігрового майданчику для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку :

$$54 \times 1,75 = 94,5 \text{ м}^2 \text{ (приймаємо } S = 126,0 \text{ м}^2\text{)}.$$

Визначаємо площу майданчику для відпочинку дорослого населення :

$$54 \times 0,5 = 27 \text{ м}^2 \text{ (проектна площа } S = 56,0 \text{ м}^2\text{)}.$$

Визначаємо площу спортивного майданчику:

$$54 \times 5,0 = 270 \text{ м}^2 \text{ (проектна площа } S = 360,0 \text{ м}^2\text{)}.$$

Площу майданчику для паркування велосипедів визначаємо з розрахунку:

$$54 \times 0,25 = 13,5 \text{ м}^2 \text{ (проектна площа } S = 16,0 \text{ м}^2\text{)}.$$

Визначаємо площу майданчику для встановлення контейнерів твердих побутових відходів:

$$54 \times 0,2 = 10,8 \text{ м}^2 \text{ (проектна площа } S = 12,0 \text{ м}^2\text{)}.$$

Проектом передбачено спеціально облаштований майданчик для наземного розміщення контейнерів для збирання побутових відходів. Форма та розміри контейнерного майданчика забезпечує зручний проїзд нього - майданчик примикає до проїзду, але не заважає руху спецтранспорту.

Розмір контейнерного майданчика залежить від кількості контейнерів. Сумарний об'єм контейнерів розраховується залежно від чисельності населення житлового будинку. Фактичні розміри контейнерів мають бути на 25% більші ніж розрахункові об'єми накопичення ТПВ.

Майданчик має тверде покриття з бетонної бруківки та обладнується навісом, огорожею та освітлювальними приладами. Проектом передбачена висадка зелених насаджень навколо господарського майданчику.

В даному проекті для організації збору відходів передбачено контейнерний майданчик в еко-стилі, що відповідає загальній концепції організації прибудинкового простору (рисунок 3.2). Матеріали майданчику – метал та дерево.



Рисунок 3.2 - Загальний вигляд майданчику для розміщення контейнерів для ТПВ

Майданчик обладнаний бічними стінками і навісом, що захищає контейнери від погодних чинників, запобігаючи розлітання ТПВ та забрудненню довкілля. Конструкція майданчику є зручною для обслуговування, оскільки доступ до контейнерів легкий, як для мешканців так і працівників комунальної служби.

Для збору побутових відходів передбачено контейнери з пластику об'ємом 1100 літрів. Кількість контейнерів для збору визначається розрахунком.

Термін зберігання в побутових відходів у сміттєвих контейнерах приймаємо 2 доби.

Відповідно до таблиці 11.2. ДБН Б.2.2-12:2019 [11] розрахункова річна норма утворення ТПВ на 1 мешканця становить 1,8-2,5 м<sup>3</sup>. Для району будівництва житлового будинку цей показник становить  $p=2,3$  м<sup>3</sup>. Приблизна чисельність мешканців будинку -160 чол.

Добове накопичення ТПВ знайдемо за формулою:

$$Q_{\text{доб}} = \frac{Q}{365 \cdot k_1} = \frac{2,3 \cdot 160}{365 \cdot 1,2} = 0,85 \text{ м}^3.$$

Кількість контейнерів для зберігання ТПВ визначаємо за формулою:

$$n_c = \frac{Q_0 \cdot t \cdot k_1}{C \cdot k_2} \cdot k_3,$$

де  $t$  – термін зберігання відходів, днів;

$C$  – об'єм контейнера, м<sup>3</sup>; (приймаємо 1,1 м<sup>3</sup>);

$k_1$  - добовий коефіцієнт нерівномірності накопичення ТПВ (приймаємо 1,4);

$k_2$  - коефіцієнт заповнення (приймаємо 0,75);

$k_3$  = коефіцієнт, що враховує сміттєзбірники, які в мийці та ремонті (приймаємо 1,05).

Розрахуємо кількість контейнерів:

$$n_c = \frac{Q_0 \cdot t \cdot k_1}{C \cdot k_2} \cdot k_3 = \frac{0,85 \cdot 2 \cdot 1,4}{1,1 \cdot 0,9} = 2,40 \text{ (шт)}.$$

Приймаємо 3 контейнери для збору та зберігання ТПВ.

Проектом передбачено кілька видів твердого мощення:

- асфальтобетон;
- ФЕМ;
- спец. суміш.

Мощення проїздів та паркінгу передбачено з асфальтобетону, пішохідні доріжки та тротуари - тротуарною плиткою двох видів.

Тротуарна плитка типу "Новатор" має прямокутну форму, розміри елементів 200×100 мм або 300×100 мм, товщина 60 мм. Колір – сірий та графіт (рисунок 3.3). Універсальна форма бруківки дозволяє легко викладати різні

малюнки, проста в обслуговуванні та гармонійно поєднується з фасадом житлового будинку.

В зоні відпочинку доріжки виконуються з тротуарної плитки типу "Теано", яка має прямокутні елементи різного розміру. Товщина елементів 60 мм. Кольори: пісочний, графіт та коричневий. Мінімалістичний тип покриття гарно комбінується декоративною з підсвіткою та декоративною галькою.



*а*



*б*

Рисунок 3.3 - Загальний вигляд тротуарної плитки:

а – тип «Новатор», б - тип «Теано»

Проектом передбачено влаштування декоративного вуличного освітлення вздовж пішохідних доріжок у зоні відпочинку. В якості освітлювальних приладів вибрано ліхтарі в еко-стилі виробника Brilliant SABAR висотою 55 см коричневого кольору (рисунок 3.4). Матеріал світильників: скло та метал, стилізований під дерево.



Рисунок 3.4 - Вулична лампа Brilliant SABAR

### 3.3. Заходи з озеленення ділянки

Озеленення прибудинкової території є важливою складовою благоустрою, яка сприяє екологічності, комфортності та естетичній привабливості об'єкту для майбутніх мешканців. Правильний підбір зелених насаджень забезпечує довготривалий декоративний ефект при мінімальному догляді.

Проектом передбачені такі заходи з озеленення ділянки:

- вирівнювання ґрунту;
- розробка дендроплану;
- підбір асортименту зелених насаджень;
- внесення родючого шару ґрунту та облаштування квітників;
- посів газону;
- посадка дерев, кущів та багаторічників.

Для влаштування газону вибрана посухостійка травосуміш з таких рослин: мятлик луговий (*Poa pratensis*); вівсяниця червона (*Festuca rubra*); райграс багаторічний (*Lolium perenne*).

Для озеленення ділянки вибрані листяні дерева та кущі, які є невибагливими до погодних умов та не потребують складного догляду: клен гостролистий, липа дрібнолиста, барбарис Тунберга, спірея Японська, бузок Майєра.



Рисунок 3.5 - Асортимент листяних дерев  
(клен гостролистий, липа дрібнолиста)



Рисунок 3.6 - Асортимент кущів  
(барбарис Тунберга, спірея Японська, бузок Майєра)



Рисунок 3.7 - Асортимент кущів  
(ялівець горизонтальний "Golden Carpet"; ялівець козацький; ялина сербська "Nana"; туя західна «Смарагд»).

В зоні відпочинку та біля входу у житловий будинок передбачена висадка хвойних рослин, а саме:

- ялівець горизонтальний "Golden Carpet"- морозостійкий, не потребує формування, ґрунтопокривний;

- ялівець козацький – посухостійкий, невибагливий, піддається формуванню;

- ялина сербська "Nana" – морозостійка, має вузьку крону;

- туя захід «Смарагд» – підходить для створення «живих» огорож, морозостійка, посухостійка.

Асортимент хвойних порід, підібраних для озеленення території житлового будинку наведено на рисунку 3.7.

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

#### 4.1. Основи охорони праці на будівництві

Охорона праці є однією з ключових складових безпеки на будівельному майданчику. Її мета – запобігання нещасним випадкам на робочому місці, профілактика професійних захворювань, створення безпечних і здорових умов праці для всіх учасників будівельного процесу.

Правова основа охорони праці в Україні формується з таких компонентів:

1. Закон України «Про охорону праці» [34]. Це головний нормативно-правовий акт, який визначає: права і обов'язки працівників та роботодавців у сфері охорони праці; вимоги до створення безпечних умов праці; порядок проведення навчання, інструктажів, медоглядів; гарантії працівникам у разі нещасного випадку чи професійного захворювання.

2. Будівельні норми та стандарти. Охорона праці на етапі будівництва регулюється технічними нормативами: ДБН, ДСТУ, НПАОП. Наприклад: ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва»[35].

Перед початком виконання робіт усі працівники зобов'язані пройти інструктаж. Види інструктажів та підстави їх проведення подано в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Види інструктажів

№ з/п	Види інструктажів	Характеристика
1.	Вступний	Проводиться при прийомі на роботу для ознайомлення з правилами.
2.	Первинний	Проводиться безпосередньо на робочому місці.
3.	Повторний	Проводиться кожні шість місяців для закріплення знань.
4.	Позаплановий	При зміні технологій, обладнання, аваріях або порушеннях
5.	Цільовий	Перед виконанням разових чи особливо небезпечних робіт.
6.	Вступний	Проводиться при прийомі на роботу для ознайомлення з правилами.

Кожен робітник на будівельному майданчику повинен бути забезпечений засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до характеру виконуваних робіт (таблиця 4.2).

Таблиця 4.2. - Види засобів індивідуального захисту

№ з/п	Засіб захисту	Призначення
1.	Каска	Захист голови від падіння предметів
2.	Спецодяг і спецвзуття	Захист від механічних ушкоджень, температурних впливів
3.	Рукавички	Захист рук при роботах з інструментами та будматеріалами
4.	Захисні окуляри/щитки	Захист очей при шліфуванні, різанні металу тощо
5.	Страховальні пояси	Безпека при роботах на висоті понад 1,3 метри
6.	Респіратори	Захист дихальних шляхів при роботі з пилом, хімічними речовинами

#### 4.2. Підготовчі заходи перед початком будівництва

До початку будівельних робіт виконується комплекс організаційних заходів, а саме:

1. Розробка проєкту організації будівництва (ПОБ), який включає: графік робіт, схеми безпечного розміщення техніки, заходи з охорони праці та техніки безпеки.

2. Паспортизація небезпечних робіт (складання паспортів для кранів, риштувань, котлованів тощо, отримання дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки).

3. Організація охоронних заходів: встановлення захисних огорож, нанесення сигнального маркування, розміщення інформаційних і попереджувальних знаків.

4. Створення побутових умов для працівників на будівельному майданчику: облаштування роздягальнь, душових, туалетів відповідно до санітарних норм; організація місця для відпочинку, обігріву, харчування та медичного пункту. Будівельний майданчик має бути забезпечений аптечкою першої допомоги, пунктом медичного огляду та питною водою.

До роботи допускаються лише особи, що пройшли медичний огляд.

#### 4.3. Основні небезпечні види робіт та заходи безпеки

Під час будівництва житлового багатоквартирного будинку виконуються різноманітні роботи, багато з яких класифікуються як роботи підвищеної небезпеки. Для таких робіт передбачені спеціальні умови допуску, заходи контролю та підвищені вимоги до охорони праці.

##### 4.3.1. Роботи на висоті

До таких робіт допускаються лише працівники, що пройшли відповідний інструктаж і мають медичний висновок. Використовуються тільки сертифіковані риштування, підмостки, будівельні колиски. Роботи на висоті забороняється виконувати у вітряну, дощову, снігову або туманну погоду та без страхувальних пристроїв (поясів, тросів, систем захисту від падіння).

Робоча зона під місцем проведення висотних робіт повинна бути огорожена та позначена попереджувальними знаками.

##### 4.3.2. Земляні роботи

Перед початком виконання земляних робіт оцінюється склад ґрунтів та приймаються рішення щодо необхідності укріплення стінок. У траншеях глибиною понад 1,3 м обов'язково застосовується укріплення або

огороження. Забороняється перебування людей у траншеї без належного захисту.

Під час виконання земляних робіт забезпечується постійний технічний нагляд за станом ґрунтів та конструкцією укріплення.

#### 4.3.3. Робота вантажопідйомної техніки

До керування кранами, автопідйомниками, лебідками допускаються лише атестовані машиністи та стропальники. Зона роботи крана має бути огорожена, позначена табличками з попереджувальними написами. Сторонні люди не можуть перебувати в цій зоні.

Категорично заборонено перевозити людей вантажопідіймальними механізмами та працювати з несправними або незареєстрованими машинами.

#### 4.3.4. Електромонтажні роботи

Усі електромонтажні роботи виконуються після знеструмлення електромережі. До роботи з електроінструментом допускаються лише працівники, які пройшли відповідний інструктаж. Працівники повинні мати групу допуску не нижче III.

Увесь електроінструмент повинні мати справну ізоляцію, заземлення та інші захисні заходи. Робота в умовах підвищеної вологості або на вулиці можлива лише з інструментом, підключеним через пристрої захисного вимкнення (ПЗВ).

Перевірка справності електроінструменту проводиться перед кожною зміною.

## ВИСНОВКИ

У бакалаврській кваліфікаційній роботі розглянуто архітектурні, містобудівні, інженерні та організаційні аспекти проектування сучасного житла в умовах динамічного розвитку передмість Києва.

У розділі 1 проведено комплексний аналіз розташування ділянки в межах Ірпінської територіальної громади та Київської області, з урахуванням містобудівної ситуації, кліматичних та інженерно-геологічних умов. Особливу увагу приділено розробці архітектурно-планувальних рішень, що відповідають сучасним вимогам до комфортного житла. Розроблено генеральний план, який враховує умови доступності для маломобільних груп населення.

У розділі 2 проаналізовано системи інженерного забезпечення будинку: водопостачання та водовідведення, дощову каналізацію, опалення, вентиляцію та електропостачання.

У розділі 3 наведено рішення з комплексного благоустрою території, включаючи зонування, організацію пішохідних та транспортних зв'язків, озеленення та створення рекреаційних зон, що підвищує рівень екологічності й естетичної привабливості прибудинкової території.

У розділі 4 розглянуто основні питання охорони праці під час будівництва. Виділено підготовчі заходи, визначено потенційно небезпечні роботи (роботи на висоті, земляні, з вантажопідйомною технікою та електромонтажні), а також запропоновано ефективні заходи безпеки для мінімізації ризиків.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ірпінь. Матеріал з Вікіпедії [Електронний ресурс]. – URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%80%D0%BF%D1%96%D0%BD%D1%8C>
2. План зонування м. Ірпінь [Електронний ресурс]. – URL: <https://imr.gov.ua/generalnyj-plan/>
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27 2010. БУДІВЕЛЬНА КЛІМАТОЛОГІЯ. К: Держбуд України, 2010 р.
4. ДБН В.1.2-2:2006. НАВАНТАЖЕННЯ І ВПЛИВИ: Київ: Мінбуд України, 2006. 75с
5. Оцінка вразливості та заходи з адаптації до зміни клімату: Львів [Електронний ресурс]. – [https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ad\\_Lviv\\_City\\_A4.pdf](https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ad_Lviv_City_A4.pdf)
6. ДБН В.1.1-12:2014. БУДІВНИЦТВО У СЕЙСМІЧНИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ. Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2014 р
7. ДБН А.2.1-1-2008 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва
8. ДСТУ Б В.2.6-145:2010 Конструкції будинків і споруд. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги
9. ДСТУ Б В.2.1-2-96 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація (ГОСТ 25100-95). Київ : Виробничий і науково-дослідний інститут з інженерних вишукувань в будівництві, 1996 р.
10. . ДБН В.2.2-15:2019. Будинки і споруди. ЖИТЛОВІ БУДИНКИ. Основні положення: Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 42 с.
11. ДБН Б.2.2-12:2019. ПЛАНУВАННЯ І ЗАБУДОВА ТЕРИТОРІЙ: Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 185с.

12. ДБН В.2.2-40:2018. ІНКЛЮЗИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД. Основні положення.
13. ДБН В.1.2-4:2019. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (ДСК)
14. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту.
15. ДСТУ 3760:2019. Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови
16. ДСТУ Б В.2.7-61:2008. БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови (EN 771-1:2003, NEQ)
17. ДСТУ Б В.2.6-173:2011 Сітки арматурні зварні для залізобетонних конструкцій та виробів. Загальні технічні умови
18. ДСТУ Б В.2.6-108:2010. Конструкції будинків і споруд. БЛОКИ БЕТОННІ ДЛЯ СТІН ПІДВАЛІВ. Технічні умови
19. ДБН В.2.6-31:2021. ТЕПЛОВА ІЗОЛЯЦІЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ.
20. ДСТУ 9191:2022. Теплоізоляція будівель. МЕТОД ВИБОРУ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ УТЕПЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ.
21. ДБН В.1.1-7:2016. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА. Загальні вимоги
22. ДСТУ Б В.2.6-53:2008. Конструкції будинків і споруд. ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТІВ ЗАЛІЗОБЕТОННІ БАГАТОПУСТОТНІ ДЛЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД. Технічні умови
23. ДБН В.2.1-10:2018. ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД. Основні положення.
24. ДСТУ Б В.2.6-23:2009. Конструкції будинків і споруд. БЛОКИ ВІКОННІ ТА ДВЕРНІ. Загальні технічні умови: Київ: Мінрегіонбуд України, 2009.
25. ДСТУ 7525:2014. ВОДА ПИТНА. Вимоги та методи контролювання якості: Технічні умови: Київ: Мінрегіонбуд України, 2014.

26. ДБН В.2.5-64:2012. ВНУТРІШНІЙ ВОДОПРОВІД ТА КАНАЛІЗАЦІЯ: Київ: Мінрегіон України, 2012.

27. ДСТУ Б В.2.7-144:2007 Будівельні матеріали. Труби для мереж холодного та гарячого водопостачання із поліпропілену. Технічні умови

28. ДСТУ Б В.2.7-140:2007 Труби з поліпропілену та фасонні вироби до них для внутрішньої каналізації будинків і споруд. Технічні умови

29. ДСТУ Б В.2.5-32:2007 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Труби безнапірні з поліпропілену, поліетилену, непластифікованого полівінілхлориду та фасонні вироби до них для зовнішніх мереж каналізації будинків і споруд та кабельної каналізації. Технічні умови

30. ДБН В.2.5-67:2013 Інженерне обладнання будівель і споруд. ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ: Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2013.

31. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення

32. ДБН Б.2.2-5:2011. БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ: Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. 64с.

33. ДБН В.2.5-28-2018. ПРИРОДНЕ І ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ: Мінрегіон України, 2018.

34. Закон України «Про охорону праці».

35. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

36. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення: Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012. 122с.

