

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ
ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА БУДІВНИЦТВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



Матеріали VIII Науково-практичного семінару
«Актуальні проблеми проєктування
об'єктів промислового, цивільного,
міського і транспортного будівництва»:

БІТ ІНО КНУБА,
27-28 листопада 2025 р.

**ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**

Кафедра будівництва та інформаційних технологій

Україна, 03037, м. Київ, вул. Освіти, 4, к. 340.

Оргкомітет:

Голова оргкомітету – завідувач кафедри будівництва та інформаційних технологій ІНО
КНУБА, д.т.н., проф. Прусов Д.Е.;

Заступник голови – старший викладач Войцещук Н.В.

Члени оргкомітету:

д-р філ. Самойлов О.О.
д.д.у., проф. Плющ Р.М.
к.т.н., доц. Макатьора Д.А.
к.т.н., доц. Бердник О.Ю.
к.т.н., доц. Цапко О.Ю.
к.т.н., доц. Гетун Г.В.
к.т.н., доц. Пристайло М.О.
к.п.н. Коса Т.Г.
доц. Михальченко С.В.
к.т.н. Дубельт Т. М.
к.т.н., доц. Коц І.В.
к.т.н., доц. Лемешев М.С.
к.т.н., доц. Панкевич О.Д.
к.т.н., доц. Співак О.Ю.
к.т.н., доц. Христич О.В.
проф. Грушко О.В.
к.е.н. Дружиніна І.В.
к.п.н. Макогін О.В.

викл. Марчук Е.Ю.
викл. Щербина Т.І.
викл. Лукаш Н.Б.
викл. Коновалов С.В.
викл. Черніченко О.М.
викл. Оцупок Л.М.
викл. Лунцев С. В.
викл. Маковсй О. В.
викл. Полюх В.М.
викл. Потапова В.А.
викл. Січкач В.М.
викл. Терещенко Р.Г.
викл. Юрчук В.Д.
викл. Потапова В.А.
викл. Березовська С.Л.
викл. Бугаренко В.В.
викл. Войтюк П.В.
викл. Данилюк В.В.

Учасники семінару:

ПЦБ-24-1 (М)

Бишовець Андрій Віталійович
Гриник Владислав Ігорович
Жеребко Дмитро Васильович
Карпінський Сергій Петрович
Котляр Валерій Олександрович
Мукалов Віктор Володимирович
Підгурська Надія Миколаївна
Скороваров Іван Сергійович
Шамсетдінов Марат Ігорович
Борисов Олег Сергійович
Довбня Максим Юрійович
Заглінський Олександр Володимирович
Коляда Микола Вікторович
Кошеля Даніел Іванович
Навальний Дмитро Ігорович
Піньковський Юрій Володимирович
Тимошенко Марія Олександрівна

ПЦБ-24-1Ж(М)д

Мирончук Сергій Миколайович
Шкорупінський Вадим В'ячеславович
Герасимчук Роман Ігорович
Костриця Анатолій Сергійович
Красуцький Вадим Ігорович
Куліш Максим Миколайович
Матвійчук Олександр Анатолійович
Баулін Максим Вікторович
Голяченко Богдан Олександрович
Кирилюк Ілля Петрович
Кривопішин Віталій Валерійович
Лісюк Ярослав Володимирович
Поліщук Анатолій Петрович
Шукайло Богдан Цезарович

ПЦБ-24-1Н(М)

Семенов Євгеній Володимирович
Кушнір Юрій Іванович
Кожухівський Олег Віталійович

ПЦБ-24-1М(М)

Багрін Дарія Ігорівна
Бородавка Анатолій Анатолійович
Малінін Антон Олегович
Юртаєв Андрій Юрійович
Бондаренко Віталій Валерійович
Драмарецька Інна Борисівна
Соловйов Володимир Єгорович

ПЦБ-24-1 (М)д

Асланян Лаура Арменівна
Барчук Євген Леонідович
Ігнатієв Костянтин Володимирович
Криворучко Костянтин Володимирович
Мишковський Артур Андрійович
Назаров Руслан Юрійович
Яковенко Данііл Ігорович
Асланян Тигран Арменович
Загоруйко Павло Валерійович
Кочума Дмитро Олексійович
Лут Сергій Анатолійович
Млавець Федір Федорович
Погорєлов Микита Андрійович
Янковенко Ярослав Петрович

ПЦБ-24-1Ж(М)

Гранківський Максим Володимирович
Котвицький Євгеній Геннадійович
Петрівська Тетяна Василівна
Матвійчук Олена Олегівна
Біла Віта Анатоліївна
Козловський Богдан Анатолійович
Кураченко Владислав Сергійович

ПЦБ-24-1Н(М)д

Сластьон Олег Володимирович
Татченко Володимир Павлович
Гергилюк Владислав Сергійович
Гріщук Ярослав Павлович
Бегін Михайло Геннадійович
Оцупок Дмитро Вячеславович
Булейко Максим Анатолійович
Білий Петро Анатолійович
Перетяжко Андрій Володимирович
Серебряков В'ячеслав В'ячеславович
Яровий Олександр Анатолійович
Райковський Юрій Русланович
Алексєєв Владислав Олексійович
Большаков Єгор Євгенійович
Ольшевський Віталій Вікторович
Молчанов Сергій Валерійович
Овчарук Богдан Олександрович
Пелішенко Владислав Олександрович
Рудницький Роман Володимирович

ПЦБ-24-1КП(М)д

Кононюк Іван Андрійович
Усатий Ілля Сергійович

ПЦБ-24-1М(М)д

Гіндюк Олександр Сергійович
Мовляйко Денис Сергійович
Прокопчук Ігор Геннадійович
Тульський Едуард Михайлович
Мамонов Іван Олександрович
Носков Андрій Анатолійович
Тофтул Ростислав Валерійович
Якоба Вадим Андрійович

Постоловський Андрій Олегович
Кисельов Василь Олегович
Ганущак Олег Юрійович
Паур Михайло Олександрович
Микитюк Андрій Сергійович

ПЦБ-24-1КП(М)

Сампір Володимир Дмитрович
Усата Анастасія Іванівна
Чоботар Аліна Сергіївна

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ З ВІДНОВЛЕННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

ПРУСОВ Д.Е., д.т.н., професор, зав.каф.БІТ;

ВОЙЦЕЩУК Н.В., старший викладач.

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського
національного університету будівництва і архітектури»,
Кафедра будівництва та інформаційних технологій.

Процес глобалізації посилив конкуренцію системи вищої освіти, зокрема через виникнення нових провайдерів освітніх послуг, збільшення можливостей для трудової та академічної мобільності, поширення транскордонної освіти. Це вимагає від закладів вищої освіти спрямування зусиль на залучення кращих студентів і наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників та спонукає органи державної влади до перегляду національних стратегій розвитку з метою запобігання відставанню в секторі вищої освіти, особливо під час війни та в період післявоєнного відновлення, долаючи наслідки втрати людського капіталу (як абітурієнтів, так і викладачів).

Серед ідентифікованих проблем загальнодержавного масштабу в Україні означено:

1. Недостатній рівень фінансування системи вищої освіти, неефективне управління та використання ресурсів, недостатній прояв соціальної відповідальності, незабезпечення рівноправності та автономності закладів вищої освіти повною мірою.

2. Брак відкритості закладів вищої освіти, спроможності продукувати корисну інтелектуальну продукцію, принципової протидії проявам корупції та академічної недоброчесності, безумовної підтримки чесного вступу та об'єктивного оцінювання результатів навчання.

3. Низький рівень доступності вищої освіти через недотримання європейських стандартів якості, стану інфраструктури та освітнього простору, базування освітнього процесу на наукових дослідженнях, забезпечення умов для вразливих категорій здобувачів.

4. Євроінтеграційні прагнення, які не завжди підкріплюються готовністю до гармонізації структур, наукової кооперації та запозичення кращої практики, створення умов для іноземців та підготовки українських студентів до відкритого світу.

5. Поширена імітація студентоцентризму, неконкурентні заробітна плата та умови праці працівників, брак управлінської підготовки у керівного складу закладів вищої освіти, неусвідомлення місії лідерства у формуванні людського капіталу та згуртуванні суспільства, в освіті дорослих, що призводить до зниження привабливості закладів вищої освіти.

6. Фактор війни, що впливає на відтік молоді та викладацького складу.

В сучасних умовах підготовка фахівців вищої кваліфікації у сфері відновлення та реконструкції будівельної інфраструктури має бути базована на комплексному, стійкому та кризово-орієнтованому підході, що вимагає глибокої трансформації освітніх програм з промислового та цивільного будівництва.

Основні принципи, що визначають оновлення освітніх програм, можуть містити:

1. Принцип відбудови та стійкості, який має орієнтувати фахівців не просто на ремонт, а на покращення інфраструктури, що відновлюється, роблячи її більш стійкою до майбутніх кризових явищ. Це вимагає інтеграції нових, адаптованих будівельних норм, стандартів енергоефективності та рішень щодо захисту критичної інфраструктури.

2. Принцип мультидисциплінарності та системності, за яким фахівець повинен володіти знаннями, що виходять за рамки суто інженерії, інтегруючи управління проєктами в умовах обмежень, антикризовий менеджмент, міжнародне право у сфері відбудови, а також розуміння соціальних та економічних наслідків відновлення.

3. Принцип цифровізації та інноваційності, що передбачає опанування сучасних технологій, зокрема BIM-технологій для реконструкції (RIM), лазерного сканування, використання дронів та ГІС для швидкої та точної діагностики пошкоджень, моделювання сценаріїв відновлення та моніторингу робіт.

Освітні програми з промислового та цивільного будівництва можуть бути доповнені новими спеціалізованими модулями, серед яких введення обов'язкових курсів з неруйнівного контролю та технічної діагностики пошкоджених конструкцій, поглиблене вивчення технологій підсилення елементів конструкцій, а також специфіка ремонту та відновлення критичної інфраструктури; зосередження на управлінні ризиками в умовах нестабільності, оперативному плануванні та технологіях прискореного будівництва; а також включення дисциплін, що охоплюють механізми відбудови та правові аспекти оформлення та ведення будівництва з урахуванням сучасних міжнародних та європейських норм і стандартів.

Таким чином, фахівець вищої кваліфікації у цій сфері має бути підготовлений до ролі кризового інженера-менеджера, здатного поєднувати глибокі технічні знання з управлінськими та інноваційними навичками для забезпечення ефективного та стійкого відновлення.

Окрім цього, в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення пріоритетними завданнями розвитку вищої освіти України стануть: забезпечення інтеграції системи вищої освіти у світовий освітній простір; сприяння високому рівню кооперації між освітніми та науковими установами; формування системи оцінювання якості освіти; покращення фінансування і управління вищою освітою; розвиток інноваційного середовища разом із роботодавцями та бізнесом; прогнозування потреб ринку праці; удосконалення форм здобуття вищої освіти; наукової та науково-технічної діяльності у закладах вищої освіти; впровадження нових освітніх технологій.

ОСОБЛИВОСТІ МОНТАЖУ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ЗВЕДЕННІ ТОРГОВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРУ В МІСТІ КИЄВІ.

ЗАГЛІНСЬКИЙ Олександр, студент групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ

Торговельно-розважальні центри (ТРЦ) є складними об'єктами комерційного та громадського призначення, що потребують швидкого зведення, високої надійності та гнучкості планувальних рішень. Металеві конструкції широко застосовуються у будівництві ТРЦ завдяки високій несучій здатності, можливості перекриття великих прольотів та значним темпам монтажу. Актуальність теми обумовлена необхідністю удосконалення технології монтажу, забезпечення безпеки та підвищення ефективності будівельних процесів.

Мета роботи

Метою є аналіз та узагальнення основних особливостей технології монтажу металевих конструкцій при будівництві торговельно-розважального центру, а також визначення факторів, що впливають на якість та безпечність монтажних операцій.

1. Технологічні особливості металевого каркаса ТРЦ

Металевий каркас ТРЦ складається з колон, балок, ферм, ригелів, прогонів та зв'язкових елементів. Особливістю є необхідність забезпечення великих вільних просторів (атриумів, галерей), що вимагає застосування ферм та балок із прольотами понад 24–36 м. Монтаж таких елементів здійснюється укрупненими блоками або попередньо зібраними секціями.

2. Підготовка до монтажу

Підготовчий етап включає геодезичну розбивку осей, перевірку стану фундаментів, складання монтажних схем, підбір кранів, організацію монтажної зони, підготовку антикорозійного захисту конструкцій.

3. Монтаж колон та вертикальних елементів

Монтаж колон виконується шляхом підйому, встановлення на анкерні болти, тимчасового закріплення, геодезичного контролю та остаточного затягування вузлів.

4. Монтаж ригелів, балок та ферм

Монтаж великопрольотних елементів здійснюється із застосуванням важких кранів, укрупнених блоків, високоточних болтових або фрикційних з'єднань та систем просторового закріплення каркаса.

5. Особливості організації монтажу

Роботи ведуться у стислих термінах та міських умовах з урахуванням логістики, мінімізації висотних робіт, застосування укрупнених елементів і паралельного виконання допоміжних робіт.

6. Контроль якості та безпеки

Включає контроль геометрії, перевірку болтових з'єднань, неруйнівний контроль зварних швів, забезпечення просторової жорсткості та дотримання норм охорони праці.

Висновки

Монтаж металевих конструкцій ТРЦ характеризується складністю технологічних процесів та високими вимогами до точності та безпеки. Ефективність забезпечується ретельним плануванням, укрупненими блоками та строгим контролем якості. Подальші дослідження доцільно спрямувати на оптимізацію логістики та автоматизацію монтажних операцій.

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

ТИМОШЕНКО Марія Олександрівна, студента групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ

Енергоефективність житлових будівель є одним із ключових напрямів сучасного сталого розвитку будівельної галузі. Зростання вартості енергоносіїв, глобальні кліматичні зміни та потреба у зменшенні техногенного навантаження на довкілля зумовлюють необхідність комплексного підходу до проектування та експлуатації будівель. При цьому важливу роль відіграють не лише архітектурно-планувальні рішення та якість теплоізоляції, але й кліматичні та інженерно-геологічні умови території будівництва.

Будівлі функціонують у тісній взаємодії з навколишнім середовищем, а температурний режим, вологість, швидкість вітру, режим опадів, а також характеристики ґрунтової основи безпосередньо впливають на рівень тепловтрат, стійкість конструкцій і загальне енергоспоживання. Ігнорування цих факторів призводить до перевитрат енергії, порушення мікроклімату приміщень, передчасного зносу конструктивних елементів і зниження довговічності будівель.

Мета роботи

Метою даної роботи є аналіз впливу кліматичних та інженерно-геологічних умов на формування енергоефективних характеристик житлових будівель і визначення ключових напрямів адаптації проектних рішень до реальних природних факторів.

Основний виклад матеріалу

1. Вплив кліматичних умов на енергоефективність житлових будівель

Кліматичні умови є одним із визначальних чинників, що формують тепловий баланс будівлі. Температурні коливання, тривалість опалювального періоду, інтенсивність опадів, швидкість та напрям вітру безпосередньо впливають на теплові втрати через огорожувальні конструкції та на загальний рівень споживання енергії.

У регіонах із тривалим опалювальним періодом основна частина енерговитрат припадає на підтримання нормативного температурного режиму в приміщеннях. Значна різниця між внутрішньою та зовнішньою температурами у зимовий період призводить до підвищених тепловтрат через зовнішні стіни, покрівлю, перекриття та віконні заповнення. При цьому особливо негативний вплив мають цикли «замерзання–відтавання», які прискорюють деградацію матеріалів і знижують їхні теплозахисні властивості.

Опади та підвищена вологість повітря істотно впливають на фактичну ефективність теплоізоляції. Зволоження матеріалів призводить до зростання коефіцієнта теплопровідності і, відповідно, до збільшення тепловтрат. За відсутності належного захисту від вологи утеплювач може втрачати до 30–40 % своїх теплозахисних властивостей. Крім того, надлишкова вологість створює умови для утворення конденсату, розвитку цвілі та грибків, що негативно впливає на здоров'я мешканців.

Вітрове навантаження також є важливим кліматичним чинником. Вітер посилює інфільтрацію холодного повітря через нещільності в конструкціях, збільшуючи втрати тепла конвекцією. За відсутності достатньої повітронепроникності оболонки будівлі теплові втрати можуть зростати на 20–30 %.

Таким чином, кліматичні умови формують базове енергетичне навантаження на будівлю та визначають вимоги до теплозахисту, герметичності та вентиляції.

2. Інженерно-геологічні умови та їхній вплив на роботу будівлі

Окрім клімату, суттєвий вплив на енергоефективність житлових будівель мають інженерно-геологічні умови території. Тип ґрунтів, рівень ґрунтових вод, наявність

просадних, набухаючих або пучинистих ґрунтів безпосередньо впливають на вибір типу фундаментів, конструктивних схем і загальну надійність будівлі.

Однією з найбільш небезпечних груп ґрунтів є просадні лесові ґрунти, які при зволоженні можуть зазнавати значних вертикальних деформацій. Нерівномірне осідання фундаментів призводить до появи тріщин у несучих стінах, порушення геометрії будівлі та утворення додаткових теплових містків. У таких умовах навіть якісна теплоізоляція може втрачати свою ефективність через деформації та розгерметизацію конструкцій.

Морозне пучення ґрунтів у зимовий період також негативно впливає на стабільність будівель. При промерзанні волога в порах ґрунту перетворюється на лід і збільшує об'єм, що викликає підйом фундаментів. У результаті виникають додаткові напруження у конструкціях, порушуються вузли примикань, з'являються щілини, через які відбуваються тепловтрати.

Таким чином, інженерно-геологічні умови опосередковано, але вагомо впливають на енергоефективність через деформації, зниження герметичності та формування локальних зон надмірних тепловтрат.

3. Вплив клімату та ґрунтів на формування теплових втрат

Поєднання несприятливих кліматичних та геологічних умов формує підвищені ризики для енергоефективності будівель. Деформації фундаментів і огорожувальних конструкцій під дією ґрунтових процесів спричиняють порушення цілісності теплоізоляційного шару, утворення теплових містків та зон інтенсивної інфільтрації повітря.

Найбільш уразливими є вузли примикань фундаментів до стін, балконні плити, перемички над вікнами, стики панелей та місця прокладання інженерних комунікацій. Саме в цих зонах концентруються основні тепловтрати, які можуть сягати до 20–25 % від загального обсягу.

Крім того, при неправильному підборі матеріалів і порушенні принципу «зсередини щільніше — назовні паропроникніше» відбувається зміщення точки роси всередину конструкції. Це призводить до накопичення вологи, зниження теплоізоляційних характеристик матеріалів та прискореного старіння конструкцій.

4. Економічний та екологічний ефект урахування природних факторів

Урахування кліматичних та інженерно-геологічних умов на стадії проектування дозволяє досягти істотного економічного ефекту. Оптимізація теплозахисних рішень і конструктивної схеми будівлі забезпечує:

- зниження тепловтрат через огорожувальні конструкції на 40–60 %;
- скорочення витрат на опалення на 30–50 %;
- стабільність мікроклімату приміщень;
- зменшення потреби в ремонтах протягом експлуатаційного періоду.

З екологічної точки зору підвищення енергоефективності будівель сприяє зниженню споживання викопних палив, скороченню викидів CO₂ та зменшенню антропогенного навантаження на довкілля. Масове впровадження енергоефективних рішень у житловому будівництві є важливим елементом політики декарбонізації та переходу до сталого розвитку.

Висновки

Кліматичні умови визначають базовий рівень теплового навантаження на житлові будівлі та формують вимоги до їх теплозахисту, герметичності та вентиляції.

Інженерно-геологічні умови істотно впливають на стабільність конструкцій і опосередковано визначають реальну енергоефективність через деформації та утворення теплових містків.

Поєднання несприятливих кліматичних і ґрунтових факторів без належного інженерного врахування призводить до значних тепловтрат та перевитрат енергії.

Комплексний підхід до проектування з урахуванням природних умов забезпечує істотний економічний та екологічний ефект, підвищує довговічність конструкцій і комфорт проживання.

Енергоефективність житлових будівель слід розглядати не лише як результат теплоізоляції, а як системний показник взаємодії клімату, ґрунтів, конструктивної схеми та інженерних рішень.

Список використаних джерел

1. Богословський В.М. Будівельна теплофізика (теплофізичні основи опалення, вентиляції та кондиціювання повітря). / В.М. Богословський. -М.: Вища школа, 1970. - 376 с.
2. Проекти з енергоефективності в Україні. Energy Efficiency Projects in Ukraine. Електронний ресурс. Режим доступу. - <http://www.eeib.org.ua>
3. Дослідження енергозбереження фасадів/ Гудз.О.А- Струк.А.Я.: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича Факультет архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва Кафедра будівництва, 2024.6-12стр.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З АВТО-ПАРКІНГОМ У ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЇВ

АСЛАНЯН Лаура Арменівна, студента групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

У процесі виконання кваліфікаційної роботи на тему «Проект будівництва багатоповерхового житлового будинку з авто-паркінгом у Шевченківському районі міста Київ» було комплексно досліджено теоретичні, проєктні, технологічні та економічні аспекти реалізації сучасних житлових об'єктів у центральній частині столиці. Робота охопила повний цикл інвестиційно-будівельного процесу — від аналітичного вивчення ринку нерухомості та девелоперських підходів до розроблення архітектурно-планувальних рішень, конструктивних систем, розрахунків теплотехнічних показників, обґрунтування технології виконання робіт і оцінки організаційно-економічної ефективності. Проведене дослідження підтвердило, що сучасне житлове будівництво у великих містах потребує комплексного підходу, який поєднує технічні, економічні, екологічні та соціальні чинники в єдину систему управління проєктом.

У результаті аналізу ринку житлової нерухомості Києва встановлено, що основні тенденції розвитку спрямовані на збільшення частки багатоповерхових житлових комплексів із підземними паркінгами та громадськими приміщеннями на перших поверхах. Це пояснюється зростанням вартості землі, дефіцитом вільних ділянок і потребою у формуванні змішаних за функцією міських просторів. У межах Шевченківського району, де щільність забудови особливо висока, доцільним є застосування багатофункціональної моделі житлового комплексу, яка передбачає поєднання житлових, громадських та транспортно-інженерних елементів у межах одного архітектурного об'єму. Такий підхід відповідає принципам сталого розвитку міського середовища, орієнтованого на раціональне використання земельних ресурсів, мінімізацію транспортних потоків і покращення екологічних умов проживання.

Архітектурно-планувальні рішення об'єкта забезпечують гармонійне поєднання функціональної доцільності, архітектурної виразності та технічної раціональності. Запроєктована будівля має висоту 28 поверхів, що дозволяє оптимально використовувати площу земельної ділянки та забезпечити високу щільність житла без перевантаження навколишнього середовища. Композиція будинку, сформована з чотирьох секцій із підземним паркінгом, створює єдину функціональну структуру, яка задовольняє потреби мешканців у безпечному зберіганні транспорту та дозволяє організувати комфортний внутрішній двір без надлишку автомобілів на поверхні. Планувальна схема секцій базується на принципах варіативності житла, що передбачає наявність квартир різних площ і конфігурацій, здатних задовольнити попит як молодих сімей, так і мешканців старшого віку.

Конструктивна схема будівлі виконана у вигляді монолітного залізобетонного каркаса з несівними колонами, діафрагмами жорсткості та плитами перекриття. Така система забезпечує достатню просторову стійкість, дозволяє вільно компоувати внутрішній простір і знижує витрати на будівельно-монтажні роботи завдяки повторюваності елементів. Монолітно-каркасна технологія відповідає вимогам до будівель підвищеної поверховості, забезпечує вогнестійкість і довговічність споруди. Розрахунки показали, що прийняті параметри конструкцій відповідають нормативним вимогам за міцністю, деформаційними характеристиками та надійністю при дії вертикальних і горизонтальних навантажень.

Особливу увагу приділено теплотехнічним характеристикам огорожувальних конструкцій. Виконані розрахунки підтвердили, що значення приведенного опору теплопередачі для зовнішніх стін і покрівлі перевищують мінімальні нормативні показники, встановлені ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель». Це свідчить про високу енергоефективність об'єкта, що забезпечує мінімальні втрати тепла та комфортний мікроклімат у приміщеннях. Використання багатошарової фасадної системи з мінераловатними утеплювачами, вентиляльованим повітряним прошарком і облицюванням

фасадними касетами дозволяє підвищити теплозахисні властивості стін, запобігти утворенню конденсату та збільшити довговічність зовнішнього оздоблення. Такі рішення відповідають принципам енергоощадного будівництва та створюють передумови для зменшення експлуатаційних витрат мешканців.

Проведене технологічне обґрунтування виконання основних будівельних процесів показало, що вибір методів і послідовності робіт базується на оптимальному поєднанні технічних, економічних і організаційних чинників. Запропоновано послідовність земляних, бетонних, монтажних і опоряджувальних робіт, що враховує обмежену площу будівельного майданчика в умовах щільної міської забудови. Використання баштових кранів, модульних систем опалубки та механізованих засобів транспортування матеріалів дозволяє підвищити продуктивність праці, скоротити тривалість будівництва і забезпечити безпечні умови виконання робіт. Проаналізовані варіанти організації будівництва показали, що найбільш ефективним є потоковий метод із чітким графіком суміщення процесів, що знижує витрати часу і підвищує ритмічність виконання.

Особлива увага приділена питанням охорони праці, пожежної безпеки та цивільного захисту. Проектні рішення враховують вимоги законодавства України у сфері безпеки праці, а також положення ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві». Забезпечено організацію робочих місць, евакуаційних шляхів, систем пожежного сповіщення та водяного пожежогасіння. Під час будівництва передбачено санітарно-побутові приміщення для робітників, системи тимчасового водопостачання й електропостачання, освітлення та вентиляції. Інженерно-технічні заходи з цивільного захисту передбачають створення укриттів і систем життєзабезпечення, що відповідають нормативним вимогам для будівель підвищеної поверховості в міських умовах.

Економічна частина роботи підтвердила доцільність прийнятих технічних і технологічних рішень. Порівняння альтернативних варіантів будівництва показало, що застосування монолітно-каркасної технології та сучасних матеріалів дозволяє зменшити собівартість робіт при одночасному підвищенні якості будівництва. Оптимізація організації виробництва, скорочення тривалості будівництва і зменшення енерговитрат забезпечують економічну ефективність проекту. Визначені техніко-економічні показники свідчать про відповідність об'єкта сучасним вимогам рентабельності та конкурентоспроможності на ринку житлової нерухомості столиці.

Розроблений проект багатопверхового житлового будинку з авто-паркінгом є прикладом практичної реалізації принципів девелопменту у будівельній галузі. Він демонструє, як поєднання інвестиційного підходу, архітектурної якості та технологічної ефективності формує конкурентний житловий продукт, що задовольняє потреби населення у комфортному, безпечному та сучасному житлі. У ході роботи були враховані ключові аспекти сталого будівництва — енергоефективність, екологічність матеріалів, раціональне використання ресурсів і збереження архітектурного середовища центрального району Києва.

У цілому результати дослідження довели, що успішна реалізація подібних проектів можлива лише за умови тісної взаємодії архітекторів, інженерів, девелоперів, підрядних організацій та органів місцевого самоврядування. Узгодження містобудівних, соціально-економічних і технічних рішень дозволяє створити гармонійне міське середовище, яке відповідає потребам громади та вимогам сучасних стандартів якості. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення методів проектування, організації та управління будівельними процесами при спорудженні житлових будинків підвищеної поверховості в умовах щільної забудови.

Таким чином, виконана кваліфікаційна робота узагальнює сучасні підходи до проектування та реалізації багатопверхових житлових будівель у великих містах України. Розроблені рішення є прикладом комплексного підходу до створення комфортного житлового середовища, де враховано не лише конструктивні та технологічні аспекти, а й соціальні, економічні й екологічні чинники розвитку міста.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З АВТО-ПАРКІНГОМ У ДАРНИЦЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЄВА

АСЛАНЯН Тигран Арменович, студент групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

У результаті виконання кваліфікаційної роботи на тему «Проект будівництва багатоповерхового житлового будинку з авто-паркінгом у Дарницькому районі м. Києва» було проведено комплексне дослідження, яке охоплює архітектурно-планувальні, конструктивні, інженерні, технологічні, економічні та екологічні аспекти створення сучасного житлового об'єкта в умовах щільної міської забудови. Робота виконана відповідно до чинних державних будівельних норм України, стандартів безпеки, енергоефективності та комфорту проживання населення, що дозволило досягти високого рівня обґрунтованості прийнятих проєктних рішень і забезпечити їх практичну цінність для будівельної галузі.

Проектування житлового будинку в Дарницькому районі столиці передбачало врахування усіх характерних особливостей території, зокрема містобудівної структури району, існуючої інфраструктури, кліматичних та інженерно-геологічних умов. Дарницький район є одним із найбільш динамічно забудованих і густонаселених районів міста, тому основним завданням стало раціональне використання території при збереженні комфортного життєвого середовища. Вибір ділянки для розміщення житлового будинку з авто-паркінгом обґрунтований містобудівною доцільністю, забезпеченням транспортної доступності, наявністю інженерних комунікацій і відповідністю детальному плану території. Це дозволило створити комплексне рішення, що гармонійно поєднує архітектурні, технічні та функціональні елементи забудови.

Архітектурно-планувальні рішення житлового будинку розроблені на основі принципів раціонального використання площі, оптимальної орієнтації приміщень відносно сторін світу, забезпечення природного освітлення та вентиляції. Будівля має 21 надземний і один підземний поверх, у якому розміщено паркінг, технічні приміщення та інженерне обладнання. В об'ємно-просторовій структурі будівлі виділено житлову, громадську та технічну частини, які поєднані у функціонально цілісну систему. На нижніх поверхах розташовано приміщення громадського призначення, а на житлових рівнях — квартири різних типів із сучасним плануванням, що відповідає вимогам ДБН В.2.2-15:2019. Для забезпечення доступності для маломобільних груп населення проєктом передбачено безбар'єрне середовище — зручні під'їзди, пандуси, широкі проходи, ліфти та евакуаційні шляхи, що відповідають вимогам універсального дизайну.

Особливу увагу приділено конструктивним рішенням будівлі, які визначають її стійкість, надійність і довговічність. Застосована монолітна залізобетонна каркасна система дозволяє забезпечити просторову жорсткість споруди, рівномірний розподіл навантажень та можливість вільного планування приміщень. Основними несучими елементами є колони, діафрагми жорсткості, ригелі й плити перекриттів, що утворюють стійку конструкцію, здатну протистояти дії вертикальних і горизонтальних навантажень. Урахування складних інженерно-геологічних умов території Дарницького району дало змогу передбачити систему водозахисту фундаментів, дренаж навколо підземної частини, а також заходи проти осідання ґрунтів. Монолітна фундаментна плита забезпечує рівномірне сприйняття навантажень від надземних конструкцій, а використання сучасних бетонів і арматури за стандартами ДСТУ підвищує довговічність споруди.

Під час розроблення інженерних систем житлового будинку особливий акцент зроблено на енергоефективності, раціональному споживанні ресурсів і забезпеченні безпеки експлуатації. Система опалення підключена до міської теплової мережі, забезпечує рівномірний розподіл тепла і дозволяє регулювати температурний режим приміщень. Водопостачання, каналізація, електропостачання, вентиляція та зв'язок виконані відповідно до чинних ДБН, що гарантує стабільну роботу систем упродовж усього періоду експлуатації.

Значну увагу приділено теплотехнічним характеристикам огорожувальних конструкцій: зовнішні стіни утеплені за сучасними стандартами енергоощадності, що забезпечує мінімальні втрати тепла і створює комфортний мікроклімат у приміщеннях упродовж року.

Архітектурно-художнє вирішення фасадів будинку спрямоване на формування сучасного, гармонійного образу, який відповідає містобудівному контексту Дарницького району. Поєднання сучасних матеріалів — склопакетів, декоративної цегли, світлих тонів облицювання — створює виразний, але стриманий архітектурний вигляд. Пластика фасадів підкреслює вертикальність будівлі, а використання горизонтальних елементів у зонах балконів візуально зменшує її масштабність, що покращує сприйняття у навколишньому середовищі.

Генеральний план території сформований із дотриманням принципів раціонального використання простору, екологічної рівноваги та функціонального зонування. Територія забудови поділена на зони житлового, громадського, господарського та рекреаційного призначення. Озеленення виконує не лише декоративну, а й санітарно-захисну функцію, сприяє очищенню повітря, зменшенню шумового навантаження й покращенню мікроклімату. Проектом передбачено створення комфортних пішохідних алей, дитячих і спортивних майданчиків, зон відпочинку та благоустрою прибудинкової території. Усі рішення з благоустрою відповідають вимогам ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій», що гарантує естетичність і безпечність зовнішнього простору.

Економічна частина роботи засвідчує ефективність обраних рішень із погляду капітальних вкладень і експлуатаційних витрат. Розрахунок кошторисної вартості будівництва показав, що запропоновані матеріали та технології є економічно виправданими, забезпечують оптимальне співвідношення між вартістю і якістю. Використання сучасних будівельних технологій дає змогу скоротити терміни будівництва, зменшити витрати ресурсів і підвищити якість виконання робіт. Запровадження інноваційних рішень, таких як монолітне будівництво, застосування енергоефективних систем опалення й освітлення, позитивно впливає на загальну рентабельність об'єкта.

Під час розроблення технологічної частини проєкту враховано організаційні особливості будівельного виробництва в умовах міського середовища. Передбачено послідовність виконання основних будівельно-монтажних процесів, оптимізацію транспортних потоків, використання сучасних механізмів і будівельних машин, що знижує трудомісткість робіт і підвищує безпеку праці. Проєкт будівельного генерального плану враховує розміщення тимчасових споруд, складів, побутових і санітарних приміщень, забезпечення майданчика електроенергією, водою та зв'язком, що створює належні умови для ефективної організації будівництва.

Питання охорони праці, пожежної безпеки та цивільного захисту займають важливе місце у структурі роботи. Усі рішення прийняті відповідно до законодавства України, зокрема Кодексу цивільного захисту України, Закону «Про охорону праці» та ДБН В.1.1-7:2021 «Пожежна безпека об'єктів будівництва». У роботі розроблено комплекс заходів, спрямованих на запобігання аварійним ситуаціям, захист працівників під час будівництва й мешканців під час експлуатації будинку. Проектом передбачено обладнання вбудованого укриття цивільного захисту у підземній частині будівлі, яке забезпечує безпечне перебування людей у разі надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру.

Таким чином, розроблений проєкт багатоповерхового житлового будинку з автопаркінгом у Дарницькому районі м. Києва є комплексним техніко-архітектурним рішенням, що відповідає сучасним тенденціям розвитку житлового будівництва в Україні. Він поєднує в собі інноваційні підходи до проєктування, економічну доцільність, енергоефективність, екологічність і соціальну значущість. Запропоновані рішення можуть бути використані як модель для подальшого впровадження подібних об'єктів у міських районах з високою щільністю забудови. Реалізація такого проєкту сприятиме поліпшенню житлових умов населення, підвищенню інвестиційної привабливості Дарницького району та формуванню комфортного, безпечного й естетично привабливого міського середовища, що відповідає принципам сталого розвитку столиці України.

СУЧАСНІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ТА КОНСТРУКТИВНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ У ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ 7-ПОВЕРХОВОГО БУДИНКУ В М. ДУНАЇВЦІ)

КОНОНЮК Іван Андрійович, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Сучасне житлове будівництво в Україні вимагає комплексного підходу, що поєднує енергоефективність, раціональність планувальних рішень, конструктивну надійність та відповідність нормативам мікроклімату. Для малих міст північно-західного регіону особливо важливо забезпечити доступне, комфортне та безпечне житло, адаптоване до місцевих кліматичних умов — значних сезонних перепадів температур, підвищеної вологості, снігових і вітрових навантажень. Проєкт семиповерхового житлового будинку в місті Дунаївці слугує прикладом інтеграції сучасних архітектурних, конструктивних та інженерних рішень, спрямованих на створення якісного житлового середовища. Метою дослідження є узагальнення архітектурно-планувальних, конструктивних та інженерних рішень 7-поверхового житлового будинку та оцінка їх відповідності сучасним вимогам до житлової забудови у північно-західному кліматичному регіоні України.

Основна частина. У роботі запропоновано архітектурно-планувальну модель житлового будинку секційного типу з раціональними пропорціями та збалансованою квартирографією. На поверххах передбачено оптимальне співвідношення однокімнатних і двокімнатних квартир, що дозволяє ефективно використовувати площу та забезпечує комфортне проживання різних категорій населення. Особливу увагу приділено інсоляції та організації внутрішніх просторів із використанням ізольованих житлових кімнат та зручних санітарно-побутових вузлів. Конструктивною основою будівлі визначено безкаркасну систему з цегляними несучими стінами, що забезпечує довговічність і стійкість споруди при оптимальному використанні матеріальних ресурсів. Просторова жорсткість досягається завдяки застосуванню збірних залізобетонних плит перекриття та системному армуванню стиків, що є ефективним рішенням для регіону з регулярними циклами заморожування-відтавання.

Для зовнішніх стін обґрунтовано застосування багатошарової конструкції з мінераловатним утеплювачем, що забезпечує нормативний рівень теплозахисту та сприяє енергоощадності будівлі. Фасадне опорядження передбачає використання штукатурних систем із підвищеною стійкістю до атмосферних впливів. У складі інженерних рішень визначено індивідуальне опалення, комбіновану вентиляцію та інші сучасні системи життєзабезпечення, що відповідають актуальним вимогам енергоефективності. Додаткову увагу приділено питанням безпеки — передбачено систему пожежної сигналізації з автоматичним оповіщенням та раціонально організовану евакуацію. Покрівля будівлі спроектована з урахуванням снігових навантажень, характерних для регіону; багатошарова плоска покрівля із внутрішнім водовідведенням забезпечує надійні тепло- та гідроізоляційні характеристики і довговічність експлуатації. Узагальнені техніко-економічні параметри підтверджують відповідність будинку вимогам житлової забудови середньої поверховості та доцільність прийнятих рішень у контексті економічної ефективності.

Висновки. У дослідженні сформовано комплекс архітектурно-планувальних, конструктивних та інженерних рішень, адаптованих до кліматичних і експлуатаційних умов північно-західного регіону України. Раціональна квартирографія, безкаркасна конструктивна система з цегляними несучими стінами, ефективна теплоізоляційна схема зовнішніх огорожувальних конструкцій, кліматично стійка покрівля та інтегровані інженерні мережі забезпечують енергоефективність, надійність та експлуатаційну зручність будівлі. Отримані результати демонструють можливість створення сучасного, безпечного та енергоощадного житла в умовах малих міст України й можуть слугувати основою для подальших проєктних рішень у регіонах із подібними кліматичними характеристиками.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА П'ЯТИПОВЕРХОВОЇ ОФІСНОЇ БУДІВЛІ У ПОДІЛЬСЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЄВА.

**МУКАЛОВ Віктор Володимирович, студент групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»**

Сучасний розвиток міст України супроводжується інтенсивним формуванням адміністративних і ділових центрів, що зумовлює потребу у створенні нових офісних будівель з високими експлуатаційними характеристиками, енергоефективними технологіями та сучасною архітектурною виразністю. Особливо актуальним це є для Подільського району міста Києва — одного з історичних і водночас активно оновлюваних районів столиці, де поєднуються культурна спадщина, промислова забудова та перспективи реновації міських територій. Проєкт будівництва п'ятиповерхової офісної будівлі в цій частині міста має на меті не лише створення комфортного робочого середовища для працівників, а й покращення архітектурно-просторової організації району, підвищення його інвестиційної привабливості та формування нової міської ідентичності.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи на тему «Проєкт будівництва п'ятиповерхової офісної будівлі у Подільському районі м. Києва» проведено комплексне дослідження архітектурних, конструктивних, інженерних і технологічних аспектів проєктування сучасного адміністративного об'єкта. В основі проєкту лежить завдання створення багатофункціональної офісної будівлі, яка відповідає сучасним вимогам енергоефективності, ергономічності, екологічної безпеки, інклюзивності та архітектурної виразності.

Проєктна розробка базується на принципах сталого розвитку міського середовища та раціонального використання міських ресурсів. Будівля розташована у Подільському районі Києва — частині міста з насиченою історичною та інженерною структурою, що потребує обережного підходу до інтеграції нових об'єктів у сформовану забудову. Завдяки комплексному підходу було досягнуто гармонійного поєднання архітектурної новизни з функціональною зручністю та відповідністю умовам міського контексту.

Архітектурно-планувальні рішення спрямовані на створення комфортного, світлого та просторово раціонального середовища для працівників і відвідувачів офісу. Будівля має п'ять надземних поверхів і підвальний рівень технічного призначення, що дозволяє розмістити обладнання, інженерні комунікації, архіви й господарські приміщення без зайвого перевантаження основних площ. Висотна структура споруди відповідає характеру навколишньої забудови, а модульність планування забезпечує гнучкість використання внутрішніх приміщень — від окремих кабінетів до відкритих просторів формату open space.

Під час розроблення конструктивних рішень проаналізовано декілька варіантів перекриттів: монолітні безбалкові, збірні пустотні та ребристі монолітні системи. Техніко-економічне порівняння показало, що найбільш доцільним для даного об'єкта є застосування монолітного безбалкового перекриття, яке поєднує високу міцність, довговічність, зручність у реалізації та відповідність вимогам щодо акустичного комфорту. Така система забезпечує просторову жорсткість, зменшує товщину поверхів і спрощує розміщення інженерних мереж без втрати експлуатаційних якостей.

Конструктивна схема будівлі — монолітний залізобетонний каркас із діафрагмами жорсткості — гарантує надійність та стійкість споруди, а також можливість гнучкого зонування приміщень. Використання сучасних матеріалів і технологій, зокрема бетонів класу С20/25, арматури А500С та ефективних теплоізоляційних систем, забезпечує енергозбереження, зменшення тепловтрат і підвищення довговічності елементів. Усі несучі конструкції відповідають вимогам III ступеня вогнестійкості, що підтверджує безпечність експлуатації будівлі для користувачів і навколишнього середовища.

Інженерні рішення будівлі розроблені з урахуванням можливостей підключення до централізованих міських мереж та сучасних систем керування енергоспоживанням. Передбачено індивідуальний тепловий пункт, ефективну систему водопостачання й каналізації, вентиляцію, кондиціонування та протипожежний захист. Застосування енергоощадного обладнання дозволяє зменшити експлуатаційні витрати і підвищити загальний рівень екологічності об'єкта.

З особливою увагою у проєкті розглянуто питання інклюзивності та забезпечення доступу маломобільних груп населення. Усі входи, пандуси, коридори, сходові клітини й санітарні приміщення спроектовані з дотриманням вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». Такі рішення створюють умови для комфортного користування будівлею всіма відвідувачами без обмежень.

Організація благоустрою території передбачає створення комфортного простору з озеленими зонами, пішохідними доріжками, місцями для відпочинку, освітленням і контейнерним майданчиком для збору твердих побутових відходів. Територія спланована з урахуванням рельєфу, природного водовідведення та пішохідних зв'язків із прилеглими об'єктами. Передбачено вертикальне планування ділянки, асфальтобетонні проїзди, фігурне мощення тротуарів, а також благоустрій газонів і декоративних насаджень, що покращує екологічний мікроклімат і візуальне сприйняття будівлі.

Проєкт урахує кліматичні та геологічні особливості місцевості. Згідно з інженерно-геологічними дослідженнями, умови ділянки сприятливі для зведення, рівень ґрунтових вод розташований нижче підшви фундаментів, а тип ґрунтів забезпечує необхідну несучу здатність. Глибина закладання фундаментів обрана з урахуванням нормативної глибини промерзання ґрунту — близько 1,1 м, що гарантує стабільність і довговічність конструкцій.

Під час розроблення архітектурно-планувальної частини було дотримано норм інсоляції, природного освітлення та мікроклімату відповідно до ДБН В.2.5-28:2018. Орієнтація вікон забезпечує рівномірне освітлення робочих зон і мінімізацію перегріву приміщень у літній період. Водночас фасадне рішення передбачає застосування сучасних вентиляованих систем із декоративними панелями, що підвищують теплоефективність будівлі та надають їй сучасного вигляду.

У межах проєктної роботи також здійснено аналіз пожежної безпеки. Запроектовано комплекс заходів — від вибору вогнестійких матеріалів до створення систем оповіщення, протидимового захисту та евакуаційних маршрутів. Сходові клітини й ліфтові шахти утворюють вертикальні зони безпеки, обладнані надлишковим тиском повітря, що запобігає потраплянню диму у разі пожежі. Система внутрішнього водопостачання передбачає крани пожежогасіння, а зовнішня територія — можливість підключення пожежних гідрантів.

Проєктне рішення щодо монолітного залізобетонного каркасу довело свою доцільність у контексті щільної міської забудови. Воно забезпечує оптимальне співвідношення між витратами на матеріали й трудові ресурси та отриманою надійністю конструкції. Монолітні системи дозволяють скоротити кількість стиків, зменшити ризики утворення тріщин, покращити звукоізоляцію й підвищити загальну довговічність споруди.

Економічна ефективність будівлі оцінюється з урахуванням її терміну експлуатації — не менше 100 років, що відповідає категорії громадських споруд середнього рівня відповідальності.

Таким чином, виконана кваліфікаційна робота дозволила розробити повноцінний архітектурно-конструктивний проєкт п'ятиповерхової офісної будівлі, що відповідає вимогам сучасного міського середовища. Вона демонструє комплексний підхід до поєднання естетики, функціональності, інженерної раціональності та екологічної безпеки. Розроблений об'єкт може бути використаний як типологічна модель для подальшого будівництва адміністративних споруд у Києві та інших містах України, де необхідно забезпечити збалансоване поєднання архітектурної виразності, конструктивної надійності та енергоефективності.

ПРОЄКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ДВОПОВЕРХОВОЇ ГРОМАДСЬКОЇ БУДІВЛІ У ПЕЧЕРСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

**МИРОНЧУК Сергій Миколайович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»**

Проект реконструкції двоповерхової громадської будівлі у Печерському районі міста Києва має стратегічне значення для збереження архітектурної спадщини та адаптації її до сучасних вимог експлуатації. Печерський район столиці є унікальним середовищем із високою щільністю історичної забудови, культурних установ та адміністративних об'єктів, що зумовлює особливі вимоги до будь-яких будівельних перетворень. Об'єкт реконструкції відноситься до громадських споруд, які мають важливе соціальне значення, і водночас належить до категорії архітектурних пам'яток. Це накладає обов'язок забезпечити комплексне збереження автентичності та водночас оновлення функціонального і конструктивного стану будівлі.

У вступній частині розглядається актуальність обраної теми, формулюються мета і завдання дослідження, визначаються об'єкт і предмет наукового пошуку, а також підкреслюється практичне значення роботи.

Актуальність теми

Реконструкція громадських будівель у центральних районах столиці є важливим завданням у контексті поєднання історико-культурного значення та вимог сучасного міського розвитку. Печерський район Києва характеризується високою щільністю забудови, наявністю пам'яток архітектури ХІХ–ХХ століть, численними громадськими установами та закладами культури. У таких умовах реконструкція споруд вимагає дотримання принципів збереження історичного середовища, підвищення функціональної придатності будівлі та її адаптації до сучасних нормативних вимог. Особливу увагу при реконструкції необхідно приділити інженерним системам, архітектурно-планувальним рішенням та конструктивним елементам. Важливим є забезпечення енергоефективності, пожежної безпеки, доступності для маломобільних груп населення та відповідності сучасним стандартам комфорту.

Мета дослідження

Метою дослідження є комплексна розробка проєкту реконструкції двоповерхової громадської будівлі у Печерському районі міста Києва, що передбачає збереження історико-архітектурної цінності споруди, підвищення її функціональної придатності та забезпечення відповідності сучасним вимогам будівельних норм і стандартів України.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Виконати аналіз району розташування будівлі, зокрема містобудівних та природно-ландшафтних умов, що впливають на проєктні рішення.
2. Дослідити кліматичні та інженерно-геологічні умови, що визначають конструктивні параметри споруди та методи її реконструкції.
3. Надати загальну характеристику об'єкта, визначити його архітектурно-планувальні та конструктивні особливості, а також оцінити стан основних конструкцій.

4. Розробити архітектурно-планувальні рішення реконструкції з урахуванням сучасних вимог доступності, енергоефективності та безпеки.
5. Виконати розрахунки несучих конструкцій, зокрема покрівельної ферми, фундаментів та інших елементів, із дотриманням нормативних документів.
6. Запропонувати заходи з організації будівельних робіт, технологічні рішення тавимоги до матеріалів.
7. Визначити практичні аспекти використання будівлі після реконструкції, її соціально-культурне значення та роль у міському середовищі.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є двоповерхова громадська будівля, розташована у центральній частині Києва, у Печерському районі. Споруда відноситься до архітектурних пам'яток і має історико-культурну цінність, тому її реконструкція повинна здійснюватися з дотриманням принципів збереження автентичності та інтеграції у сучасне міське середовище.

Предмет дослідження

Предметом дослідження виступають архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення, які забезпечують збереження будівлі, її адаптацію до сучасних умов експлуатації та інтеграцію у містобудівне середовище столиці. Особлива увага приділяється питанням енергоефективності, пожежної безпеки, доступності та довговічності конструкцій.

Практичне значення

Практичне значення дослідження полягає у створенні проєктних рішень, що можуть бути використані для реконструкції реального об'єкта громадського призначення. Отримані результати дозволяють сформулювати комплексну методику роботи з будівлями історико-культурної спадщини у центральних районах Києва. Практична цінність полягає у наступному:

- забезпеченні відповідності реконструйованої будівлі чинним ДБН та ДСТУ України, а також міжнародним стандартам у сфері будівництва;
- удосконаленні архітектурно-планувальних рішень з урахуванням потреб сучасних користувачів;
 - підвищенні рівня енергоефективності та комфорту експлуатації;
 - збереженні архітектурної автентичності та культурного значення об'єкта;
- можливості використання отриманих результатів як базового прикладу для реконструкції інших громадських споруд у центральних районах столиці.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ ЗПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ У ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

**МАТВІЙЧУК Олена Олегівна, студентки групи ПЦБ-24-1Ж(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»**

Сучасний розвиток великих міст України, зокрема Києва, вимагає системного підходу до створення житлового середовища, яке б відповідало сучасним стандартам безпеки, енергоефективності та комфорту. Зростання населення, урбанізаційні процеси та концентрація ділової активності в центральних районах міста зумовлюють потребу у спорудженні багатоповерхових житлових будинків, поєднаних із громадськими приміщеннями та підземними паркінгами. У Шевченківському районі, що характеризується високою щільністю забудови та сформованим архітектурним середовищем, зведення нового житлового комплексу має враховувати не лише технічні, а й містобудівні, соціальні та екологічні чинники.

Будівництво багатоповерхового житлового будинку з підземним паркінгом у центральній частині міста передбачає вирішення комплексу завдань, пов'язаних із організацією житлового простору, забезпеченням транспортної доступності, створенням комфортних умов проживання та інтеграцією нового об'єкта у вже сформовану міську тканину. Важливе значення мають також питання інженерного забезпечення, протипожежного захисту, охорони навколишнього середовища та відповідності об'єкта чинним українським будівельним нормам.

Проектування та будівництво такого об'єкта є багатоаспектним процесом, що поєднує архітектурно-планувальні, конструктивні, інженерні та технологічні рішення. В умовах сучасного міста важливо досягти балансу між економічною доцільністю, технічною надійністю й комфортом мешканців. Особливу увагу приділяють питанням раціонального використання підземного простору, адже облаштування паркінгу дозволяє зменшити навантаження на прибудинкову територію та забезпечити збереження вільних площ для озеленення і благоустрою.

Мета дослідження

Метою дослідження є розроблення проекту багатоповерхового житлового будинку з підземним паркінгом у Шевченківському районі м. Києва з урахуванням архітектурних, конструктивних, інженерних, технологічних та соціально-економічних вимог. Завдання полягає у створенні сучасного житлового середовища, що відповідатиме потребам мешканців, забезпечить високий рівень безпеки та енергоефективності, інтегрується у вже існуючу міську інфраструктуру та відповідатиме чинним нормативним документам.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- провести аналіз містобудівних умов і обмежень ділянки будівництва;
- визначити архітектурно-планувальні рішення, що забезпечують комфортність і функціональність житла;
- розробити конструктивну схему будівлі, здатну сприймати навантаження відбагатоповерхової споруди та підземного паркінгу;
- обґрунтувати інженерні системи, включно з водопостачанням, каналізацією, опаленням, вентиляцією, електропостачанням та системами безпеки;

- врахувати вимоги екологічної безпеки та енергоефективності відповідно до чинних будівельних норм України;
- розглянути організацію будівельного процесу з урахуванням умов центральної частини міста;
- сформувати комплекс заходів із охорони праці та протипожежного захисту.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є багатоповерховий житловий будинок із підземним паркінгом, що зводиться у Шевченківському районі міста Києва. Ділянка розташована в зоні сформованої міської забудови, яка відзначається високою щільністю, наявністю об'єктів соціальної інфраструктури, транспортною доступністю та архітектурною різноманітністю.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення, що забезпечують функціональність, безпеку, довговічність та енергоефективність житлового будинку. Дослідження охоплює питання інтеграції будівлі в існуюче середовище, організації підземного простору для паркінгу, а також відповідності об'єкта сучасним вимогам до житлових комплексів.

Практичне значення

Практичне значення роботи полягає в тому, що її результати можуть бути використані при реалізації реальних будівельних проєктів у центральних районах Києва та інших міст України. Розроблені рішення демонструють можливості ефективного використання обмежених міських територій, поєднання житлових та громадських функцій в одному об'єкті, раціонального облаштування підземного простору. Врахування сучасних нормативів, вимог до енергоефективності та безпеки забезпечує можливість застосування запропонованих підходів у практиці містобудівного та архітектурного проєктування.

Таким чином, вступ до роботи визначає основні напрями дослідження та окреслює комплекс завдань, вирішення яких дозволить створити сучасний житловий комплекс, що відповідатиме соціальним, технічним і нормативним вимогам.

ПРОЄКТ КОМПЛЕКСНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА РЕНОВАЦІЇ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ЧОТИРИПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ У БІЗНЕС-ЦЕНТР У МІСТІ КИЄВІ.

ШКОРУПІНСЬКИЙ Вадим В'ячеславович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасний етап розвитку міст України характеризується активними процесами реконструкції та реновації наявного фонду будівель, що обумовлено як потребою збереження цінних територій у межах центральних частин міста, так і завданнями інтеграції застарілих споруд у сучасний міський простір. Особливо актуальною ця проблема постає у Києві, де щільна забудова та обмеженість вільних земельних ресурсів зумовлюють необхідність повторного використання існуючих об'єктів. Трансформація промислових і адміністративних будівель у багатофункціональні комплекси бізнес-призначення стає одним із провідних напрямів містобудівної політики, оскільки дозволяє поєднати збереження структури міста з її оновленням відповідно до сучасних потреб.

Запропонований проєкт комплексної реконструкції та реновації чотириповерхової адміністративної будівлі у Голосіївському районі столиці передбачає функціональне перетворення споруди у бізнес-центр. Його реалізація забезпечить створення сучасного архітектурно-просторового комплексу, що відповідатиме вимогам енергоефективності, доступності, безпеки та комфортності, а також сприятиме формуванню нового ділового осередку у структурі міста.

Мета дослідження полягає у розробленні науково обґрунтованих рішень з реконструкції адміністративної будівлі з урахуванням сучасних підходів до функціонального перетворення міських територій та адаптації застарілого будівельного фонду до нових соціально-економічних умов. Досягнення цієї мети передбачає комплексний аналіз технічного стану будівлі, архітектурно-планувальних рішень, інженерних мереж, благоустрою та транспортної організації території.

Завдання дослідження охоплюють кілька ключових напрямів. По-перше, це вивчення технічного стану будівлі, включно з оцінкою її несучих конструкцій, перекриттів, стін та фундаментів, що дасть можливість визначити обсяг необхідних ремонтно-підсилювальних заходів. По-друге, розроблення архітектурно-планувальних рішень, спрямованих на інтеграцію будівлі в сучасне міське середовище, створення функціонально гнучких офісних та громадських просторів, організацію комфортних умов для працівників і відвідувачів. По-третє, модернізація інженерних систем і мереж, які мають забезпечувати надійну та енергоефективну експлуатацію комплексу. По-четверте, формування концепції благоустрою території із врахуванням вимог екологічної сталості, інклюзивності та безпеки. По-п'яте, опрацювання питань організації транспортних і пішохідних потоків, створення достатньої кількості паркувальних місць, під'їздів для спеціалізованого транспорту та умов безбар'єрності.

Об'єктом дослідження виступає чотириповерхова адміністративна будівля у Голосіївському районі міста Києва, що підлягає реконструкції та реновації. Споруда, зведена у середині ХХ століття, має ознаки морального й фізичного зносу, частково втратила функціональну придатність і потребує комплексного оновлення.

Предмет дослідження становлять архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерно-технічні рішення, що застосовуються під час реконструкції будівлі з метою її функціонального перетворення у бізнес-центр. До предмета входить також вивчення методів

удосконалення благоустрою території, транспортної організації та інтеграції об'єкта у міське середовище.

Практичне значення роботи полягає у створенні проєктних рішень, які можуть бути використані при реконструкції адміністративних будівель подібного типу у Києві та інших містах України. Реалізація проєкту сприятиме підвищенню інвестиційної привабливості району, формуванню нових робочих місць, покращенню якості міського середовища та створенню сучасних умов для розвитку бізнесу. Водночас отримані результати можуть стати основою для розроблення методичних рекомендацій щодо реновації будівельного фонду з урахуванням принципів сталого розвитку, енергоефективності та інклюзивності.

Таким чином, вступне обґрунтування проєкту окреслює необхідність і актуальність комплексної реконструкції чотириповерхової адміністративної будівлі з її функціональним перетворенням у бізнес-центр, визначає цілі, завдання, об'єкт, предмет і практичну значущість дослідження, що закладає основу для подальшого аналітичного та проєктного опрацювання.

ПРОЄКТ ЗВЕДЕННЯ П'ЯТНАДЦЯТИПОВЕРХОВОЇ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ З ПАРКІНГОМ У ПЕЧЕРЬСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

БАУЛІН Максим Вікторович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-ДВідокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасний розвиток міст супроводжується інтенсивною урбанізацією, що вимагає раціонального використання територій, ефективного планування забудови та врахування потреб населення у комфортному житті. Особливої актуальності набуває проєктування багатоповерхових житлових будівель із вбудованими або підземними паркінгами у щільно забудованих центральних районах мегаполісів, таких як місто Київ. У контексті сучасної політики сталого міського розвитку, енергоефективності та підвищення якості життя громадян проєкт зведення п'ятнадцятиповерхового житлового будинку з паркінгом у Печерському районі має стратегічне значення як у містобудівному, так і в соціально-економічному аспектах.

Печерський район м. Києва є одним з найпрестижніших і водночас найскладніших у плані проєктування нової житлової забудови через щільну наявну інфраструктуру, історичну забудову, вимоги до охорони культурної спадщини, транспортне навантаження та високі містобудівні обмеження. Саме тому проєктування нової багатоповерхової будівлі в цьому районі потребує глибокого аналізу території, обґрунтованих рішень щодо об'ємно-планувальної організації, застосування сучасних будівельних технологій, забезпечення належних умов для проживання мешканців та врахування вимог екологічної, транспортної, інженерної і правової безпеки.

Основною метою цієї кваліфікаційної роботи є розробка комплексного архітектурно-будівельного проєкту п'ятнадцятиповерхового житлового будинку з урахуванням підземного паркінгу на обраній території в Печерському районі міста Києва. Проєктна пропозиція враховує містобудівні умови та обмеження, наявну інженерну інфраструктуру, особливості рельєфу, геологічні умови, забезпечення безбар'єрності, нормативну відповідність, а також передбачає інтеграцію будівлі в навколишнє архітектурне середовище. Важливою складовою роботи є також аналіз нормативної бази, техніко-економічне обґрунтування та проєктне моделювання функціональних зв'язків усередині будівлі та між об'єктом і міською інфраструктурою.

У рамках кваліфікаційного дослідження акцент зроблено на використанні сучасних підходів до проєктування житла, зокрема принципів сталого розвитку, енергоефективних технологій, застосування інтелектуальних систем управління будинком (smart house), розрахунку інсоляції, вентиляції, акустичного комфорту, озеленення території та благоустрою прилеглого простору. Проєктом передбачається реалізація естетично привабливої, функціонально зручної та технічно надійної житлової споруди, яка відповідатиме вимогам сучасного міського способу життя, нормам безпеки та стандартам якості.

Проєктована будівля розрахована на забезпечення житлом населення середнього та вищого рівня платоспроможності, що також зумовлює певні архітектурно-планувальні рішення, пов'язані з класом комфортності приміщень, інженерним забезпеченням, наявністю підземного паркінгу, естетикою фасадів, рівнем внутрішнього оздоблення, тощо. Забезпечення автотранспортом потребує особливої уваги, тому у проєкті закладено достатню кількість машиномісць у паркінгу відповідно до вимог ДБН та з урахуванням прогнозованого навантаження на дорожньо-транспортну мережу району.

Крім архітектурно-конструктивних аспектів, у роботі здійснено глибокий аналіз містобудівного контексту, у тому числі оцінку впливу забудови на довкілля, історико-культурне середовище, соціальну інфраструктуру, транспортну доступність, інженерне забезпечення, а також правову відповідність проєктного рішення чинному містобудівному та земельному законодавству. Особливу увагу приділено аналізу Генерального плану м. Києва, плану зонування території Печерського району та ДПТ прилеглих ділянок.

Обрана ділянка для зведення багатоповерхового житлового будинку має сприятливе розташування у межах розвиненої транспортної інфраструктури, близькість до соціально значущих об'єктів (шкіл, дитячих садків, закладів охорони здоров'я), закладів культури та відпочинку, а також наявність основних інженерних мереж. Проте наявність складного рельєфу, можливих геотехнічних ризиків, обмеженості у вільних ділянках та необхідності дотримання умов щодо охорони навколишнього середовища зумовлюють високі вимоги до технічних рішень, обґрунтованості навантажень і конструктивної схеми об'єкта.

У межах даної кваліфікаційної роботи проводиться також техніко-економічний аналіз варіантів проєктних рішень із подальшим вибором найбільш доцільного за критеріями економічної ефективності, функціональної зручності, швидкості реалізації, екологічної безпеки та соціальної прийнятності. Значна увага приділяється забезпеченню нормативної щільності забудови, дотриманню вимог щодо інсоляції та освітленості, дотриманню санітарно-захисних зон, нормативів озеленення та доступності для маломобільних груп населення.

Проєктування багатоповерхової житлової забудови у центральній частині міста передбачає застосування конструктивних схем із залізобетонним каркасом, монолітними перекриттями, сучасними фасадними системами, забезпеченням протипожежного захисту, евакуаційних шляхів, ліфтових шахт, інженерного обладнання (вентиляції, опалення, водопостачання, каналізації), підключення до централізованих систем енергозабезпечення. Значну роль у сучасному проєктуванні відіграє BIM-моделювання, яке дозволяє на етапі передпроєктного аналізу змодельовати процеси функціонування будівлі та попередити потенційні проблеми при її експлуатації.

Варто зазначити, що відповідно до концепції розвитку Києва як європейської столиці, усучасному житловому будівництві особливо актуальними є принципи інтеграції у міське середовище, використання «зеленої архітектури», формування комфортного публічного простору та створення умов для сталого способу життя мешканців. У роботі передбачено вирішення питань архітектурного благоустрою території, озеленення, освітлення, організації місць для відпочинку, дитячих майданчиків, зон для занять спортом, що відповідає новим стандартам житлового середовища.

Таким чином, кваліфікаційна робота спрямована на комплексне вирішення проблеми забудови території центральної частини міста Києва шляхом створення інноваційного, архітектурно та конструктивно обґрунтованого проєкту житлового будинку, який не тільки відповідатиме чинним нормам і стандартам, але й сприятиме поліпшенню якості життя мешканців, підвищенню інвестиційної привабливості району, а також реалізації принципів сталого міського розвитку.

У підсумку, результатом роботи стане проєкт, що поєднує архітектурну виразність, функціональну ефективність, конструктивну надійність і відповідність усім вимогам містобудівного законодавства, що надає йому практичну цінність як для проєктної галузі, так і для подальшої реалізації в умовах сучасного Києва.

Мета дослідження

Метою даної кваліфікаційної роботи є розроблення архітектурно-будівельного проєкту сучасної п'ятнадцятиповерхової житлової будівлі з вбудованим або підземним паркінгом у

щільно забудованому середовищі Печерського району міста Києва з урахуванням чинних містобудівних нормативів, архітектурно-планувальних обмежень, функціональних потреб населення, соціально-економічних і екологічних умов, а також впровадження сучасних принципів сталого будівництва, енергоефективності та інтеграції в існуючу міську інфраструктуру.

У процесі реалізації мети основна увага приділяється вирішенню комплексу завдань, пов'язаних із гармонійним поєднанням функціонального зонування, конструктивної надійності, естетичної виразності, транспортної доступності, екологічної безпеки та нормативно-правової відповідності проєктних рішень. Мета дослідження також передбачає аналіз сучасних тенденцій у проєктуванні багатоповерхового житла в урбанізованих умовах, оптимізацію техніко-економічних показників забудови та забезпечення комфортного і безпечного середовища для майбутніх мешканців.

Завдання дослідження

Досягнення поставленої мети передбачає виконання низки взаємопов'язаних завдань, які охоплюють як аналітичну, так і проєктну складову кваліфікаційної роботи. Сформульовані завдання мають забезпечити всебічне обґрунтування та реалізацію проєкту на основі комплексного підходу:

1. **Аналіз містобудівної ситуації на території проєктування** – вивчення функціонального використання земельної ділянки, розміщення об'єктів соціальної, транспортної та інженерної інфраструктури в Печерському районі, а також чинних містобудівних умов і обмежень, які впливають на параметри забудови.
2. **Оцінка нормативно-правової бази** – дослідження та систематизація основних положень ДБН, ДСТУ, Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», Генерального плану міста Києва, плану зонування території (зонінгу) та іншої документації, яка регламентує допустимі параметри житлового будівництва на визначеній території.
3. **Формування архітектурно-планувальної концепції будівлі** – розроблення просторової структури, типології квартир, розміщення громадських зон, службових приміщень та зон обслуговування, а також інтеграція систем інженерного забезпечення та вертикальних комунікацій у проєктну структуру.
4. **Проєктування вбудовано-прибудованого або підземного паркінгу** – визначення обґрунтованої кількості машиномісць відповідно до містобудівних вимог та прогнозованого попиту, формування схем в'їзду, евакуаційних шляхів, вентиляційних систем, систем пожежної безпеки.
5. **Розробка об'ємно-просторової моделі будівлі** – визначення поверховості, силуету, фасадних рішень, ритму заповнення світлових прорізів, кольорової гами та елементів оздоблення, що відповідають сучасним архітектурним тенденціям і гармонійно поєднуються з навколишнім середовищем.
6. **Обґрунтування конструктивних рішень** – вибір раціональної системи каркасу, типу перекриттів, конструкцій фундаменту, матеріалів зовнішніх огорожувальних конструкцій та інженерного устаткування з урахуванням навантажень, геологічних умов, сейсмічної стійкості та енергоефективності.
7. **Розрахунок техніко-економічних показників об'єкта** – визначення загальної площі забудови, щільності житла, коефіцієнтів використання території, площ житлових та допоміжних приміщень, показників енергоефективності, кошторисної вартості реалізації проєкту тощо.
8. **Оцінка впливу проєктного рішення на міське середовище** – вивчення соціального, екологічного та транспортного ефекту, прогнозування змін у навантаженні на існуючу інфраструктуру та формування заходів щодо її модернізації чи адаптації.
9. **Розгляд можливостей адаптації проєкту до концепції сталого розвитку** –

передбачення впровадження сучасних рішень з енергозбереження, систем «розумного будинку», заходів мінімізації впливу на довкілля, водозбереження, озеленення дахів і прилеглих територій.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження у межах цієї кваліфікаційної роботи є **процес проєктування багатоповерхової житлової будівлі з паркінгом у щільно забудованому урбанізованому середовищі**, зокрема – у структурі центрального району великого мегаполіса, яким є Київ.

Цей об'єкт охоплює не лише саму проєктовану споруду, а й усі пов'язані містобудівні та інфраструктурні аспекти, зокрема земельну ділянку, межі проєктування, транспортні та інженерні підключення, вимоги до суміжних об'єктів, санітарно-захисні зони, архітектурну гармонізацію з навколишнім середовищем. Враховується як фізична, так і функціональна складова об'єкта, що охоплює технічні, соціальні, правові та економічні параметри процесу проєктування і зведення будівлі.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є **архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерно-технологічні рішення**, які застосовуються в проєктуванні багатоповерхової житлової будівлі з підземним або вбудованим паркінгом на прикладі обраної території в Печерському районі м. Києва.

Це охоплює вибір та обґрунтування оптимальної об'ємно-просторової структури будинку, його внутрішнього функціонального зонування, розташування комунікаційних вузлів, рішень щодо вентиляції, опалення, електропостачання, водовідведення, пожежної безпеки, енергоефективності, шумоізоляції та благоустрою. Також предметом дослідження є інтеграція об'єкта в міське середовище та вивчення взаємодії з існуючою забудовою, транспортними потоками, пішохідною мережею, зеленою інфраструктурою тощо.

Практичне значення роботи

Практичне значення проведеного дослідження полягає у можливості **реальної реалізації** запропонованого архітектурного проєкту у межах існуючих містобудівних умов Печерського району м. Києва з мінімальними корективами. Представлена проєктна документація може бути адаптована для реального інвестиційного будівництва як окрема черга житлової забудови з відповідним техніко-економічним обґрунтуванням.

Крім того, результати дослідження можуть бути використані:

- **у навчальному процесі** як приклад комплексного підходу до проєктування багатоповерхового житла у складному міському контексті;
- **у містобудівній практиці** для оцінки ефективності використання територій, планування транспортної доступності, інтеграції об'єктів у міське середовище;
- **інвесторами та забудовниками** – як основа для формування технічного завдання на розробку проєктної документації або ескізного проєкту;
- **органами місцевого самоврядування та територіальними громадами** – для ухвалення рішень про надання містобудівних умов і обмежень, погодження детального плану території, формування програм розвитку житлового фонду.

Розробка подібних проєктів сприяє підвищенню рівня комфорту життя у центральних районах міста, раціональному використанню землі, зменшенню хаотичної забудови, оновленню житлового фонду та створенню якісного урбаністичного середовища. У ширшому значенні робота ілюструє ефективне поєднання функціональності, безпеки, сучасних технологій та містобудівної естетики в умовах динамічного розвитку мегаполісів України.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ОФІСНОГО ЦЕНТРУ З ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ У СОЛОМ'ЯНСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

ГЕРАСИМЧУК Роман Ігорович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Кваліфікаційна робота магістра на тему «Проект будівництва офісного центру з підземним паркінгом у Солом'янському районі м. Києва» присвячена розробці архітектурно-будівельного проєкту сучасної багатофункціональної будівлі, що відповідає актуальним вимогам до організації міського простору, функціональної ефективності, безпеки, екологічності та естетичної виразності. На сучасному етапі розвитку урбаністичних процесів у містах України, зокрема в столиці, спостерігається зростаюча потреба у впорядкуванні ділової інфраструктури, раціональному використанні територій, інтеграції підземного простору та підвищенні комфортності міського середовища. Офісні центри нового покоління мають відповідати не лише вимогам роботодавців і працівників, але й сприяти сталому розвитку міста, гармонійно взаємодіючи з навколишнім середовищем, транспортною мережею та інженерною інфраструктурою.

Солом'янський район м. Києва є одним із найбільш населених, урбанізованих та інфраструктурно розвинених районів міста, який характеризується змішаною забудовою, наявністю великої кількості освітніх, медичних, транспортних та адміністративних об'єктів. Потреба в нових офісних приміщеннях пояснюється не лише економічною активністю району, але й прагненням бізнесу розміщуватись у зонах з хорошим транспортним сполученням, наявністю розвиненої інженерної інфраструктури та потенціалом для подальшого інвестиційного розвитку. Особливої актуальності набуває питання розміщення паркінгів, зокрема підземних, у щільній міській забудові, що дозволяє раціонально використовувати територію, зменшити кількість наземних стоянок та покращити загальний вигляд і функціональність громадського простору.

Об'єктом дослідження даної роботи є територія у Солом'янському районі м. Києва, яка згідно з генеральним планом міста та планом зонування належить до зони громадської забудови, що передбачає можливість розміщення офісних, адміністративних, комерційних і культурно-обслуговуючих функцій. Вибір ділянки зумовлений не лише функціональною відповідністю, а й наявністю транспортної доступності, потенціалом для створення сучасного архітектурного об'єкта, а також необхідністю розвитку ділового сегменту в межах району.

Предметом дослідження є архітектурно-планувальне, конструктивне та інженерне рішення багатоповерхової офісної будівлі з вбудовано-прибудованим підземним паркінгом, яке розробляється з урахуванням чинних державних будівельних норм, правил технічної безпеки, вимог до енергоефективності, інклюзивності та естетичної виразності об'єкта.

Мета даної кваліфікаційної роботи полягає у створенні комплексного проєкту офісного центру, який би відповідав сучасним вимогам до функціонування бізнес-простору, був адаптований до умов щільної міської забудови та забезпечував комфортне і безпечне середовище як для користувачів будівлі, так і для мешканців району.

Основними завданнями роботи є:

- обґрунтування вибору земельної ділянки з точки зору функціонального зонування, транспортної доступності та інженерного забезпечення;
- проведення передпроектного аналізу, включаючи містобудівний контекст, санітарно-гігієнічні, інсоляційні та шумові умови;
- формування об'ємно-планувального та архітектурного образу офісної будівлі відповідно до її функціонального призначення;
- розроблення конструктивної схеми будівлі з урахуванням ґрунтових умов та передбачуваних навантажень;
- проєктування підземного паркінгу з урахуванням нормативних вимог щодо

евакуації, вентиляції та пожежної безпеки;

- визначення інженерного забезпечення будівлі (електропостачання, водопостачання, каналізація, вентиляція, опалення, пожежогасіння);

- оцінка енергоефективності проєктних рішень та впровадження заходів зі сталого будівництва;

- розроблення заходів щодо благоустрою території, озеленення та організації доступу маломобільних груп населення.

У процесі роботи враховано найновіші тенденції в архітектурному проєктуванні офісних об'єктів, зокрема гнучкість планувальних рішень, можливість трансформації внутрішніх просторів, застосування екологічно чистих матеріалів, впровадження «зелених» технологій та елементів біокліматичної архітектури. Особливу увагу приділено формуванню комфортного міського середовища навколо об'єкта, забезпеченню просторової інтеграції з навколишньою забудовою та підвищенню якості громадських просторів.

Розробка проєкту здійснюється відповідно до нормативно-правової бази України, зокрема ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будівлі та споруди», ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій», ДБН В.1.1-7:2016 «Захист від шуму», ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013

«Настанова з проєктування будівель і споруд з урахуванням потреб маломобільних груп населення» та ін. Крім того, ураховано положення Європейської хартії сталого будівництва, рекомендації з енергоощадного проєктування, вимоги до протипожежної безпеки та інклюзивного середовища.

Варто відзначити, що в межах Солом'янського району існує значний потенціал для реалізації проєктів ділового призначення, що пов'язано із зручним розташуванням у центральній частині міста, транспортним вузлом поблизу Центрального залізничного вокзалу, наявністю важливих інфраструктурних об'єктів (державних установ, навчальних закладів, комерційних структур). Разом із тим район стикається з проблемами перевантаження вулично-дорожньої мережі, нестачею паркомісць, недостатнім рівнем благоустрою окремих територій та нерегульованим функціональним зонуванням у деяких кварталах. Тому впровадження комплексного, гармонійно інтегрованого офісного центру з підземним паркінгом є виправданим з погляду містобудівного розвитку.

Очікується, що реалізація проєкту сприятиме оптимізації використання міських територій, поліпшенню архітектурного обличчя району, підвищенню інвестиційної привабливості місцевості, створенню нових робочих місць і поліпшенню якості середовища для праці та відпочинку. Також важливо, що розробка проєкту виконується з урахуванням можливостей цифрового моделювання та використання BIM-технологій, які забезпечують точність, взаємопов'язаність та ефективність усіх стадій проєктування і реалізації об'єкта.

Таким чином, дана кваліфікаційна робота охоплює комплекс питань, пов'язаних із проєктуванням сучасної багатофункціональної громадської будівлі, спрямованої на задоволення потреб ділового середовища столиці, з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та містобудівних аспектів розвитку міста Києва.

Мета дослідження

Метою даної кваліфікаційної роботи є комплексна розробка архітектурно-будівельного проєкту офісного центру з підземним паркінгом, розташованого в умовах щільної міської забудови Солом'янського району м. Києва. У центрі уваги знаходиться створення ефективного, функціонально насиченого та архітектурно привабливого об'єкта, який відповідав би сучасним вимогам до ділової інфраструктури, гармонійно вписувався в містобудівне середовище району, забезпечував комфорт для користувачів і сприяв покращенню якості міського простору. При цьому особливий акцент ставиться на необхідності реалізації принципів сталого розвитку, застосування енергоефективних та інноваційних інженерно-технологічних рішень, а також інтеграції підземного простору як ресурсу для розміщення паркінгу без погіршення екологічних і функціональних характеристик надземної частини території.

Досягнення мети передбачає вирішення комплексу взаємопов'язаних теоретичних, проєктних та інженерно-технічних питань, що стосуються організації простору офісної

будівлі, її конструктивної системи, інженерного забезпечення, протипожежного захисту, інклюзивності, транспортної організації ділянки та благоустрою прилеглої території. Також важливо врахувати специфіку функціонального зонування, обмеження, що впливають із містобудівної документації, нормативні обмеження щодо поверховості, щільності забудови, а також вимоги до охорони навколишнього середовища.

Завдання дослідження

З метою реалізації поставленої мети в роботі визначено такі основні завдання, які комплексно охоплюють усі етапи архітектурно-будівельного проєктування та супровідного містобудівного аналізу.

По-перше, передбачено здійснення глибокого передпроєктного аналізу вихідних умов, включаючи:

- вивчення функціонального призначення території згідно з планом зонування Солом'янського району м. Києва;
- оцінку параметрів ділянки щодо розмірів, конфігурації, рельєфу, інсоляції та шумового навантаження;
- аналіз стану прилеглої транспортної інфраструктури, наявності магістральних мереж інженерного забезпечення, близькості громадського транспорту;
- виявлення архітектурно-просторових обмежень та умов, пов'язаних з охороною історико-культурного середовища або зонами регламентів.

По-друге, завданням є формування оптимального об'ємно-планувального рішення офісного центру, яке забезпечує:

- чітке зонування внутрішнього простору відповідно до логіки функціонування ділового середовища (приймальні, open space, переговорні, зони очікування, службові приміщення, приміщення загального користування);
- ефективну організацію вертикальних і горизонтальних комунікацій, включаючи сходові клітки, ліфтові вузли, евакуаційні виходи;
- формування гнучких офісних модулів, які можуть змінювати свою конфігурацію в разі потреби орендарів;
- відповідність нормативам щодо мінімальних площ на одного працівника, природного освітлення, вентиляції, шумового захисту та температурного режиму.

По-третє, завдання стосується проєктування підземного паркінгу, що повинен бути логічно інтегрований у загальну архітектоніку об'єкта, забезпечувати достатню кількість машиномісць, відповідати вимогам пожежної безпеки, вентиляції, висоти приміщень, організації в'їздів і виїздів. Необхідно також опрацювати питання ізоляції паркінгу від вологи, використання гідроізоляційних матеріалів, улаштування дренажної системи та захисту від ґрунтових вод.

По-четверте, до завдань входить розроблення конструктивної схеми будівлі з урахуванням передбачуваних навантажень, інженерно-геологічних умов ділянки та технологічних особливостей спорудження. Потрібно визначити раціональну конструктивну систему (монолітний залізобетонний каркас, стіно-рамна схема або ін.), підібрати відповідні матеріали для огорожувальних конструкцій та виконати попередні розрахунки на міцність, жорсткість та стійкість.

По-п'яте, завданням є комплексне проєктування інженерних систем будівлі – внутрішнього електропостачання, водопроводу, каналізації, вентиляції, опалення, кондиціонування, пожежогасіння, а також передбачення використання відновлюваних джерел енергії (сонячних колекторів, рекуперації тепла, систем енергоефективного освітлення). Пошосте, завданням є розроблення заходів з благоустрою прилеглої території, зокрема формування зони входу, розміщення лавок, урн, озеленення, створення безбар'єрного середовища для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження виступає запроєктована офісна будівля з підземним паркінгом, що розміщується на визначеній земельній ділянці у Солом'янському районі м. Києва. Цей об'єкт розглядається не лише як самостійна архітектурна одиниця, але й як елемент ширшої

містобудівної структури, інтегрований у контекст навколишньої забудови, транспортної інфраструктури та соціального простору району.

Офісний центр розглядається як тип будівлі, що виконує функції організації робочого середовища для компаній різного масштабу, забезпечує можливості для бізнес-комунікації, обслуговування клієнтів, проведення презентацій, нарад, зустрічей і конференцій. Наявність підземного паркінгу – обов'язкова складова проєкту, оскільки вона дозволяє розв'язати проблему дефіциту паркувального простору в межах щільної забудови без погіршення якості надземного громадського простору.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є методологія, архітектурно-планувальні, конструктивні, інженерні та містобудівні рішення, що реалізуються при проєктуванні сучасного офісного центру в умовах обмеженого міського простору. Особливу увагу приділено принципам функціональної організації внутрішнього простору офісної будівлі, адаптації до сучасних вимог енергоефективності, безпеки та комфорту, а також технічним засобам, які забезпечують нормальне функціонування всіх систем у рамках експлуатації.

Також до предмету дослідження входять принципи раціонального використання підземного простору, нормативні обмеження, інженерні рішення, пов'язані з гідроізоляцією та вентиляцією паркінгу, методи підвищення енергоефективності будівель, проєктні прийоми створення архітектурного образу, що гармонійно вписується в міське середовище.

Практичне значення

Практичне значення виконаної кваліфікаційної роботи полягає в тому, що розроблений проєкт може бути використаний як приклад комплексного підходу до проєктування багатофункціонального громадського об'єкта, адаптованого до реальних умов міського середовища, нормативних вимог та потреб ринку офісної нерухомості. Запропоновані проєктні рішення можуть стати базою для реалізації подібних об'єктів у Києві та інших великих містах України, де існує дефіцит якісного офісного простору при обмежених можливостях розширення територій за рахунок вільних земель.

Також значущим є те, що у процесі роботи застосовуються сучасні цифрові технології проєктування, включаючи принципи інформаційного моделювання будівель (BIM), що дозволяє підвищити точність, узгодженість і ефективність прийнятих рішень. Отримані матеріали можуть бути використані в подальшому для розробки робочої документації, супровідних кошторисів, технічних паспортів будівлі та обґрунтування інвестиційної привабливості проєкту.

Практичний інтерес становлять також технічні рішення щодо облаштування підземного паркінгу в умовах високого рівня ґрунтових вод і обмеженого простору, які можуть бути масштабовані на інші проєкти з подібними умовами.

Крім того, робота має навчально-методичне значення, оскільки ілюструє повний алгоритм дій при комплексному архітектурному проєктуванні з урахуванням усіх чинників впливу: містобудівних, соціальних, економічних, екологічних, технічних і нормативно-правових. Вона може використовуватися як навчальний зразок для студентів архітектурних і будівельних спеціальностей.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧОГО КОМПЛЕКСУ У СВЯТОШИНСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА

ГРАНКІВСЬКИЙ Максим Володимирович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського
національного університету будівництва і архітектури»

Будівництво сучасних спортивно-оздоровчих об'єктів у великих містах України є важливим напрямом розвитку міської інфраструктури, що поєднує функції соціального, рекреаційного, медичного та громадського призначення. З огляду на зростаючу урбанізацію, зміну способу життя населення та необхідність формування здорового способу життя в умовах мегаполісу, проєктування спортивно-оздоровчих комплексів набуває особливого значення. У контексті сталого розвитку міст такі комплекси виступають важливою складовою громадських просторів, забезпечують задоволення фізичних, соціальних і комунікативних потреб мешканців та є елементами комплексного благоустрою територій. Об'єктом дослідження обрано ділянку у Святошинському районі м. Києва, що характеризується сформованою багатоповерховою житловою забудовою, високою щільністю населення, але недостатньою кількістю повноцінно обладнаних спортивних споруд загального користування. Аналіз територіального розміщення існуючих спортивних установ у межах району свідчить про наявність суттєвого дефіциту інфраструктури для занять фізичною культурою, особливо у пішохідній доступності до житлових кварталів. У зв'язку з цим постає актуальна потреба у створенні такого архітектурно-планувального об'єкта, який буде максимально інтегрований у просторову структуру мікрорайонів, відповідатиме функціональним потребам різних вікових і соціальних груп населення та сприятиме формуванню середовища, орієнтованого на здоровий спосіб життя. Проєкт спортивно-оздоровчого комплексу має включати як основні спортивні зали для масового відвідування, так і спеціалізовані приміщення для занять різними видами спорту, зони відпочинку та оздоровлення, адміністративні і допоміжні приміщення, а також зовнішній благоустрій із урахуванням зонування території, організації пішохідного руху, паркування та ландшафтного оформлення. Просторове рішення повинно враховувати нормативні вимоги до інсоляції, шумозахисту, безбар'єрного середовища, пожежної безпеки та санітарно-гігієнічні вимоги, що регламентуються чинними державними будівельними нормами, зокрема ДБН В.2.2-13:2003, ДБН В.2.2-3:2018, ДБН Б.2.2-12:2019 та іншими галузевими документами. У рамках кваліфікаційної роботи також передбачено аналіз функціонально-планувальних і конструктивних рішень аналогічних споруд, що вже реалізовані в Києві та інших містах України й Європи, з метою адаптації найефективніших з них до умов обраної ділянки проєктування. Окрема увага приділяється питанням енергоефективності, застосуванню сучасних будівельних матеріалів, адаптації проєкту до вимог інклюзивності, гнучкості у трансформації приміщень і можливості поетапного введення в експлуатацію. Архітектурно-композиційна концепція проєкту розробляється з урахуванням гармонійного включення будівлі комплексу у існуюче міське середовище, формування архітектурного образу, що відповідає сучасним тенденціям проєктування спортивних об'єктів, включаючи використання прозорих фасадів, активного першого поверху, ландшафтного озеленення, покрівель з озелененням, елементів благоустрою та малої архітектурної форми. Транспортна доступність і організація під'їздів до комплексу передбачається з урахуванням розділення пішохідних і транспортних потоків, забезпечення паркувальних місць згідно з ДБН В.2.3-15:2007, а також створення безпечних зон посадки і висадки пасажирів. Важливим аспектом роботи є дослідження соціально-демографічних характеристик населення району, рівня його забезпеченості послугами у сфері спорту й оздоровлення, а також потреб молоді, дітей, осіб літнього віку й маломобільних груп населення. На основі отриманих даних здійснюється обґрунтування функціонального складу об'єкта, його потужності, інтенсивності експлуатації

та графіка роботи. У проєкті також передбачається організація системи енергозабезпечення, водопостачання, водовідведення, вентиляції, опалення та кондиціонування повітря з урахуванням енергоефективних технологій і можливості використання відновлюваних джерел енергії. Технологічні рішення мають передбачати впровадження автоматизованих систем контролю мікроклімату, безпеки, пожежогасіння та диспетчеризації. Проєктування спортивно-оздоровчого комплексу здійснюється у відповідності до принципів сталого розвитку, з урахуванням вимог екологічної безпеки, зниження рівня забруднення навколишнього середовища, збереження зелених зон та оптимального використання території. Принципи сталості передбачають також врахування довговічності конструкцій, зменшення експлуатаційних витрат, зручності обслуговування і простоти утримання будівлі. Крім того, у роботі опрацьовується економічне обґрунтування будівництва комплексу, включаючи кошторисну вартість, джерела фінансування, попередню оцінку ефективності використання об'єкта, моделі експлуатації (муніципальна, державно-приватна чи змішана форма), а також прогнозовані соціально-економічні ефекти для району в разі реалізації проєкту. Таким чином, дана кваліфікаційна робота охоплює повний спектр питань, пов'язаних із розробкою, техніко-економічним, архітектурно-планувальним і соціальним обґрунтуванням проєкту будівництва спортивно-оздоровчого комплексу в міському середовищі, що має на меті створення функціонально повноцінного, безпечного, естетичного та інклюзивного простору для занять фізичною культурою і спортом у місті Києві.

Метою даного дослідження є комплексне обґрунтування архітектурно-планувальних, містобудівних, конструктивно-технологічних та інженерних рішень при проєктуванні сучасного спортивно-оздоровчого комплексу в умовах щільної міської забудови, з урахуванням чинних державних будівельних норм, соціальних запитів населення, екологічних факторів і принципів сталого розвитку. Реалізація цієї мети передбачає створення просторово організованої структури, яка відповідатиме сучасним вимогам до фізкультурно-спортивної інфраструктури, забезпечуватиме високий рівень функціональності, енергоефективності, безпеки та естетичної привабливості. Проєкт спрямовано на вирішення актуальної проблеми дефіциту громадських спортивних об'єктів у Святошинському районі м. Києва, що зумовлено високою щільністю житлової забудови, обмеженою доступністю існуючих спортивних закладів і зростаючим попитом на послуги в галузі фізичної культури та оздоровлення серед різних груп населення. Дослідження має на меті не лише сформулювати індивідуальний архітектурний образ об'єкта, але й забезпечити його органічне включення в систему міського планування та формування комфортного середовища для відпочинку, активного дозвілля й соціальної взаємодії.

Для досягнення поставленої мети визначено комплекс завдань дослідження, які охоплюють різні аспекти проєктування та реалізації об'єкта. Перше завдання полягає у вивченні містобудівної ситуації в межах обраної території, включаючи аналіз функціонального зонування, транспортної доступності, санітарно-захисних зон, інсоляційних характеристик, наявних об'єктів інженерної інфраструктури та зелених насаджень. Другим завданням є аналіз існуючої спортивної інфраструктури району, визначення рівня її забезпеченості щодо нормативних показників, виявлення проблемних зон і формулювання потреб, що мають бути задоволені через реалізацію нового комплексу. Третє завдання полягає у розробленні функціональної програми будівлі, яка має включати набір приміщень для різних видів спорту (ігрових, тренажерних, фітнесу, єдиноборств тощо), оздоровчих приміщень (сауни, масажні, релакс-зони), адміністративних та допоміжних приміщень, з урахуванням нормативних площ, ергономіки та взаємозв'язків між зонами. Наступне завдання стосується формування архітектурно-планувальної концепції комплексу з опрацюванням генерального плану, розміщенням об'єкта на ділянці, забезпеченням оптимальних під'їздів, інженерних мереж, зон озеленення і паркування. П'яте завдання полягає в обґрунтуванні вибору конструктивної системи будівлі з урахуванням специфіки

функціонування спортивних залів великого прольоту, динамічних навантажень, потреб трансформації простору та енергоефективності. Шосте завдання передбачає розроблення рішень з інженерного забезпечення будівлі, включаючи системи опалення, вентиляції, кондиціонування, водопостачання, каналізації, електропостачання, автоматизації, охоронної сигналізації та пожежної безпеки. Сьоме завдання охоплює розробку техніко-економічних показників проєкту, кошторисну оцінку будівництва, визначення джерел фінансування, експлуатаційних витрат, а також потенційних соціально-економічних ефектів. У межах восьмого завдання передбачається аналіз нормативно-правової бази, включаючи застосування ДБН В.2.2-13:2003, ДБН Б.2.2-12:2019, ДБН В.2.2-3:2018, ДБН В.1.1-7:2016 та

інших актуальних регламентів, а також врахування вимог інклюзивності, екологічності та сталого проєктування. Завершальним завданням є розробка рекомендацій щодо етапів реалізації об'єкта, його подальшого функціонування, а також адаптації проєкту до змінних умов експлуатації.

Об'єктом дослідження є архітектурна споруда спортивно-оздоровчого комплексу як різновид громадських будівель спеціалізованого функціонального призначення, розміщена в умовах щільної міської забудови у межах конкретної території Святошинського району м. Києва. Цей об'єкт характеризується комплексністю свого функціонального наповнення, потребою в урахуванні численних чинників – від містобудівного контексту до технологічних вимог конкретних спортивних дисциплін. Він має відповідати не лише формальним критеріям нормативної відповідності, але й сучасним вимогам до комфорту, гнучкості, універсальності та безпеки використання, а також інтегруватися у структуру навколишнього середовища без шкоди для його сталого розвитку.

Предметом дослідження виступають архітектурно-планувальні, конструктивні, технологічні та інженерні рішення, що забезпечують ефективну реалізацію функцій спортивно-оздоровчого комплексу на конкретній території, а також методи, підходи і принципи, що застосовуються при проєктуванні таких об'єктів. Особлива увага приділяється виявленню взаємозв'язків між функціональним зонуванням, конструктивною схемою, вимогами до мікроклімату приміщень, енергоефективністю систем, санітарно-гігієнічними показниками, логістикою відвідувачів і персоналу. Також предмет дослідження охоплює питання містобудівного впливу об'єкта на прилеглу територію, включаючи транспортне навантаження, впорядкування благоустрою, організацію громадських просторів, підвищення соціальної активності населення та покращення екологічного стану мікрорайону.

Практичне значення даного дослідження полягає у створенні повноцінного методологічного й проєктного базису для реалізації спортивно-оздоровчих об'єктів у міському середовищі на прикладі конкретної ділянки у Святошинському районі столиці. Розроблені в роботі рішення можуть бути адаптовані для аналогічних територій інших районів Києва та міст України, що мають подібну структуру забудови й соціально-демографічні характеристики. Практичні результати дослідження можуть бути використані як у реальному проєктуванні об'єкта, так і в навчальному процесі для формування фахових компетентностей студентів архітектурних і будівельних спеціальностей. Застосовані у роботі принципи сталого розвитку, інклюзивності, енергоощадності й просторової гнучкості сприятимуть підвищенню ефективності громадських інвестицій у сферу спортивної інфраструктури, що є важливою складовою загальної стратегії підвищення якості життя мешканців міста. Практичне значення має також системний аналіз нормативної бази, що дозволяє виявити прогалини, суперечності та напрямки вдосконалення нормативного забезпечення проєктування спортивних споруд. Крім того, результати дослідження можуть бути корисними для органів місцевого самоврядування, інвесторів, девелоперських компаній, інженерно-проектних організацій, а також для фахівців у галузі урбаністики, архітектури, будівництва, охорони здоров'я та спорту.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ГОТЕЛЬНО-ТОРГОВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ У ГОЛОСІЇВСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

ГОЛЯЧЕНКО Богдан Олександрович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

У межах кваліфікаційної роботи розробляється комплексний проєкт будівництва готельно-торговельного комплексу, що передбачає розміщення готелю на 96 місць у поєднанні з двома комерційними об'єктами непродовольчої спеціалізації. Проєктна документація включає повний цикл опрацювання містобудівних, архітектурних, конструктивних, інженерних, технологічних, економічних та екологічних рішень, що забезпечують раціональну реалізацію об'єкта в умовах міської забудови Голосіївського району м. Києва. Архітектурно-планувальні рішення формуються на основі сучасних принципів організації громадської забудови з урахуванням містобудівної ситуації, функціонального зонування ділянки, транспортної доступності, інсоляції та нормативних відстаней до навколишньої забудови. Під час визначення конструктивної системи будівлі обґрунтовується вибір типу каркаса, його основних елементів, включаючи колони, ригелі, балки і перекриття, а також встановлюється оптимальний модуль кроку несучих конструкцій і глибина прольотів, що забезпечують гнучкість планувальних рішень. Планувальна структура кожного поверху сформована з урахуванням технологічного процесу експлуатації готельних і торговельних приміщень, що забезпечує їх незалежне функціонування при збереженні композиційної цілісності об'єкта. Системи водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції та електропостачання проєктуються відповідно до актуальних вимог ДБН у галузі інженерного забезпечення громадських будівель. Особлива увага приділяється розміщенню інженерних мереж у просторі будівлі з метою оптимізації їх монтажу та технічного обслуговування. Конструктивні рішення розробляються на основі обґрунтованої розрахункової схеми для характерної частини споруди. Проводиться перевірка напружено-деформованого стану основних елементів каркаса та підбір їх перерізів з урахуванням навантажень, передбачених проєктом. У рамках розділу, присвяченого основам і фундаментам, здійснюється аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчика, визначаються тип і глибина закладання фундаментів, а також розглядаються питання взаємодії окремих елементів фундаментної системи в зоні деформаційного шва. Проводиться розрахунок осідань фундаментів із урахуванням впливу суміжних конструкцій, що дозволяє забезпечити просторову стійкість і надійність споруди протягом експлуатаційного терміну. У розділі, присвяченому безпеці життєдіяльності, досліджуються питання організації евакуаційних шляхів, забезпечення необхідного рівня вогнестійкості конструкцій, дотримання норм з охорони праці та техніки безпеки під час виконання робіт, пов'язаних із монтажем сталевого профільованого настилу. З метою комплексного опрацювання організаційно-технологічних аспектів будівництва в проєкті опрацьовується календарне планування основних будівельно-монтажних процесів, формується будівельний генеральний план, розробляється технологічна карта на влаштування навісного вентилязованого фасаду, в якій передбачається послідовність операцій, обґрунтовується вибір механізмів, графік подачі матеріалів та умови безпечного виконання робіт. Економічне обґрунтування реалізації проєкту представлено розрахунком кошторисної вартості будівництва на основі чинних норм і методичних рекомендацій. Зокрема, виконано локальний кошторис на загальнобудівельні роботи, об'єктний кошторис і зведений кошторисний розрахунок, результати яких систематизовані в розділі з економіки будівництва. Екологічна складова проєкту охоплює заходи щодо рекультивації порушеного під час будівництва ґрунтового шару, визначення типів, обсягів та способів утилізації будівельних відходів, забезпечення екологічної безпеки будівельного майданчика та прилеглої території відповідно до чинного природоохоронного

законодавства України. Усі рішення розроблено відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019, ДБН В.1.1- 7:2016, ДБН В.1.2-14:2018, ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010, Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» та інших актуальних нормативних документів, що регламентують проектування й будівництво громадських об'єктів у межах міста Києва.

Метою проведення дослідження є всебічне техніко-економічне та містобудівне обґрунтування доцільності реалізації будівництва готельно-торговельного комплексу в умовах густої міської забудови Голосіївського району міста Києва з урахуванням сучасних вимог до архітектурно-планувальних рішень, функціональної організації об'єкта, технологій будівництва, екологічної безпеки, раціонального землекористування, нормативно-правової бази, транспортної доступності, інженерного забезпечення, енергоефективності, пожежної та санітарної безпеки, а також гармонійної інтеграції об'єкта в існуюче містобудівне середовище. Метою також є проєктна розробка рішення, що відповідає критеріям сталого розвитку територій, формує якісне архітектурне середовище та задовольняє попит мешканців і відвідувачів району на готельні послуги та об'єкти торгівлі з комфортною інфраструктурою.

У межах поставленої мети сформульовано комплекс завдань, які необхідно реалізувати під час виконання дослідження. Одним із основних завдань є аналіз вихідних даних, містобудівних та топографічних особливостей ділянки проєктування, включаючи щільність існуючої забудови, рівень розвитку інженерних мереж, транспортне забезпечення, соціально-економічну ситуацію та екологічний стан території. Інше завдання полягає у дослідженні чинних державних будівельних норм, законодавчих актів і містобудівної документації на місцевому рівні з метою встановлення правових обмежень щодо забудови, регламентів висотності, щільності забудови, відстаней від червоних ліній, обмежень зон санітарного захисту, охоронних зон та інших регламентів, що впливають на об'ємно-планувальне рішення. У межах дослідження також визначається оптимальна містобудівна стратегія щодо функціонального зонування території, яка забезпечує взаємодію готельної, торговельної та сервісної складових комплексу. Наступне завдання передбачає проєктування генерального плану з урахуванням зон паркування, під'їздів, пішохідної доступності, інсоляції, озеленення, благоустрою, а також створення комфортного публічного простору. До окремих завдань належать розроблення архітектурної концепції об'єкта, формування поверхової структури, конструктивної схеми та обґрунтування вибору будівельних матеріалів і технологій. Важливим аспектом є також розрахунок основних техніко-економічних показників, включаючи загальну площу забудови, корисну площу, обсяг будівельних робіт, кількість номерів у готелі, площу торговельних приміщень, кількість паркомісць, щільність забудови, коефіцієнт використання території. Окремо серед завдань визначено аналіз інженерного забезпечення, включаючи електропостачання, водопостачання та водовідведення, опалення, вентиляцію, пожежогасіння, організацію евакуаційних шляхів і відповідність енергетичним стандартам. Крім того, серед завдань передбачено аналіз впливу майбутнього будівництва на навколишнє середовище, розгляд заходів із мінімізації шкідливого впливу, оцінку ризиків для довкілля та розроблення рекомендацій з екологічної безпеки. Нарешті, в межах дослідження необхідно підготувати повний пакет проєктної документації на рівні ескізного проєкту, що може стати підґрунтям для подальшої розробки робочої документації та реалізації будівництва.

Об'єктом дослідження виступає багатофункціональний комплекс, до складу якого входять готельна частина, торговельні площі, адміністративно-офісні приміщення та підземні або наземні паркінги, запроєктований на території Голосіївського району міста Києва. Об'єкт дослідження розглядається як одиниця сучасної міської забудови, що взаємодіє з навколишнім архітектурним середовищем, транспортною інфраструктурою та соціальним простором району, в якому розташована. Особливу увагу в межах об'єкта дослідження приділено саме архітектурно-просторовим характеристикам будівлі, її вертикальній композиції, взаємозв'язку функціональних зон, інтеграції з ландшафтом

місцевості та інженерно-технічним рішенням у контексті міської інфраструктури. Предметом дослідження є система архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерно-технічних, технологічних та містобудівних рішень, спрямованих на реалізацію ефективного проєкту будівництва готельно-торговельного комплексу з урахуванням вимог чинного законодавства, ДБН, положень генерального плану та детального плану території, а також сучасних тенденцій у проєктуванні багатофункціональних будівель. Предметом аналізу виступають не лише проєктні рішення в межах ділянки забудови, а й взаємозв'язки між ними та зовнішніми системами — транспортом, інженерією, комунікаціями, пішохідним середовищем, що формує основу якісного архітектурного і функціонального образу об'єкта. У полі уваги також перебувають рішення, що стосуються протипожежного захисту, забезпечення безбар'єрного середовища для маломобільних груп, адаптивного зонування будівлі та використання енергоефективних матеріалів і технологій.

Практичне значення дослідження полягає в отриманні ґрунтового прикладного проєкту з реальними розрахунками, що демонструє комплексний підхід до створення об'єкта нерухомості, який поєднує функції готелю, торговельного центру та інфраструктурних елементів для комфортного перебування відвідувачів, персоналу та мешканців району. Такий проєкт може бути використаний як основа для реалізації аналогічних будівель у межах міської території з високою щільністю забудови. Результати дослідження можуть бути впроваджені під час проєктування багатофункціональних об'єктів у інших районах Києва чи міст України, які мають подібні урбаністичні параметри. Крім того, у результаті виконання проєкту набуваються навички комплексного опрацювання документації в реальних умовах містобудівного процесу, узгодження архітектурного вигляду з вимогами нормативної бази, врахування чинників енергозбереження, доступності, комфорту, безпеки та інженерного забезпечення. Практичне значення також виявляється у підвищенні якості міського середовища, забезпеченні архітектурної цілісності забудови та формуванні повноцінного життєвого простору для користувачів, що сприяє розвитку сучасної архітектури в умовах великих міст України.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ТОРГОВЕЛЬНО-ОФІСНОЇ БУДІВЛІ У ПЕЧЕРСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

БІЛА Віта Анатоліївна, студентка групи ПЦБ-24-1Ж(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

У сучасних умовах розвитку міст зростає потреба у формуванні багатофункціонального міського середовища, що забезпечує не лише життєдіяльність населення, але й розвиток підприємництва, сфери послуг та ділової активності. Особливо актуальним є ефективне використання територій у центральних районах мегаполісів, де вартість землі та попит на комерційні площі досягають найвищих показників. У зв'язку з цим актуальності набуває проєктування торгово-офісних будівель як універсальних об'єктів, які поєднують в собі функції торгівлі, обслуговування, ділової комунікації та представництва. Такі об'єкти дозволяють не лише задовольнити запит на сучасні бізнес-приміщення, але й інтегруються у міське середовище, створюючи привабливий громадський простір.

Печерський район міста Києва є адміністративним, історичним та діловим центром столиці України. Він характеризується високою щільністю забудови, розвиненою транспортною інфраструктурою, наявністю значної кількості державних установ, банківських офісів, бізнес-центрів, культурних пам'яток і навчальних закладів. Розміщення нових об'єктів у цьому районі потребує не лише врахування чинних містобудівних обмежень регламентів, але й глибокого аналізу архітектурно-планувальної ситуації, транспортних потоків, історико-культурного середовища, екологічних вимог та соціально-економічних чинників. Проєктування в подібному урбаністичному контексті вимагає комплексного підходу до розв'язання архітектурних, конструктивних і функціонально-просторових завдань.

Проєкт будівництва торгово-офісної будівлі у Печерському районі розглядається як приклад раціонального використання території в умовах щільної міської забудови з дотриманням принципів сталого розвитку, енергоефективності та соціальної орієнтації. Об'єкт поєднує в собі приміщення для торгової діяльності на нижніх поверхах та офісні площі – на верхніх, створюючи функціональну композицію, яка забезпечує зручність, безпеку та комфорт користувачів. У роботі враховано основні положення містобудівної документації, чинні норми та правила (зокрема ДБН), вимоги до доступності об'єкта для маломобільних груп населення, екологічну безпеку, естетичну привабливість фасадів та організацію благоустрою території.

Вибір земельної ділянки для проєктування обумовлений її вигідним розташуванням, наявністю транспортної доступності, підведених інженерних комунікацій, а також потенціалом розвитку ділової активності в межах району. Ураховано просторове оточення, існуюча забудова, характер вулиць, параметри поверховості, санітарно-захисні та охоронні зони. Основною метою проєктування є створення конкурентоспроможного та ефективного з точки зору експлуатації комерційного об'єкта, який буде відповідати сучасним тенденціям архітектури, інженерного забезпечення та нормативного регулювання будівництва.

У процесі розроблення проєкту були визначені функціональні зони будівлі, розраховані параметри площ за видами приміщень, здійснено зонування поверхів відповідно до функціонального призначення, продумано організацію вертикальних і горизонтальних комунікацій, розв'язано питання інсоляції, вентиляції, протипожежного захисту, охорони праці та доступності. Особливу увагу приділено архітектурному образу будівлі як елементу міського середовища – фасади формуються з урахуванням принципів гармонії з довкіллям, ритму та масштабу навколишніх об'єктів, при цьому використано сучасні оздоблювальні матеріали та технології скління.

Конструктивна схема проектованої будівлі передбачає використання залізобетонного каркаса з оптимальним кроком колон, що забезпечує вільне планування внутрішніх приміщень і адаптивність до зміни функцій. У проєкті враховано особливості ґрунтів району, сейсмічні умови та інші геотехнічні чинники. Прийняті конструктивні рішення спрямовані на досягнення довговічності, безпеки та економічної доцільності споруди. Інженерне забезпечення включає системи електропостачання, водопостачання, каналізації, вентиляції, кондиціювання, опалення, автоматичного пожежогасіння, відеоспостереження та контролю доступу. Енергоефективність досягається за рахунок застосування сучасних матеріалів, теплоізоляції, LED-освітлення, систем керування споживанням ресурсів.

У межах роботи також опрацьовано організацію благоустрою прилеглої території, передбачено пішохідні зони, озеленення, місця для паркування, елементи малої архітектурної форми, зовнішнє освітлення та забезпечення безбар'єрного доступу. Рішення прийнято з урахуванням вимог чинних нормативів у сфері благоустрою (зокрема ДБН Б.2.2- 5:2011), а також з позицій формування комфортного середовища для людей. Запроєктований об'єкт інтегрується у тканину міста, сприяє підвищенню якості громадських просторів, поліпшує естетику міського ландшафту.

Кваліфікаційна робота базується на комплексному аналізі архітектурно-планувальних рішень, містобудівних умов, нормативно-правових актів, розрахунків інженерного забезпечення та принципів сталого розвитку. У ході виконання було врах

Метою даної кваліфікаційної роботи є комплексне обґрунтування архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерно-технічних та містобудівних рішень, пов'язаних з проєктуванням сучасної торгово-офісної будівлі в умовах щільної міської забудови центрального району столиці України, з урахуванням чинних нормативно-правових вимог, соціально-економічних чинників, просторово-планувальної ситуації, інженерної інфраструктури та принципів сталого розвитку. Досягнення цієї мети передбачає розробку проєкту, який поєднує ефективність комерційної функції з архітектурною доцільністю, безпекою, комфортом та інтеграцією в існуюче міське середовище. Особливу увагу в роботі приділено забезпеченню функціональної гнучкості внутрішніх просторів, енергоефективності будівлі, зручності для користувачів, безбар'єрному доступу, екологічній відповідальності, а також відповідності рішення вимогам містобудівної документації Печерського району. Мета роботи також охоплює створення умов для гармонійного включення нового об'єкта у вже сформоване міське середовище, враховуючи як історико- культурний контекст, так і перспективи розвитку району в межах загальної стратегії міста.

З метою досягнення вищезазначених цілей у межах кваліфікаційної роботи було визначено низку конкретних завдань дослідження, які реалізуються поетапно. Передусім здійснено аналіз вихідних даних, включаючи характеристику земельної ділянки, аналіз чинної містобудівної документації, зокрема детального плану території або плану зонування, а також встановлених містобудівних умов і обмежень. Наступним завданням є аналіз містобудівного контексту об'єкта, включаючи особливості просторового середовища, щільність забудови, транспортну доступність, інсоляційні умови та інженерне забезпечення території. Далі сформульовано обґрунтування доцільності розміщення саме торгово-офісної функції у вибраній локації з урахуванням потенціалу економічного розвитку району, попиту на офісні та торгові площі, наявності пішохідних і транспортних потоків, близькості до соціальної та ділової інфраструктури. Наступне завдання передбачає формування архітектурно-планувальної концепції проєктованого об'єкта, визначення параметрів забудови, габаритів, поверховості, щільності, функціонального зонування поверхів, організації вхідних груп, вертикальних і горизонтальних комунікацій, системи евакуації та доступності. Дослідження включає розрахунок техніко-економічних показників проєкту, таких як загальна площа забудови, площа торгових і офісних приміщень, площа благоустрою, кількість паркомісць, розрахункове навантаження на інженерні мережі та

відповідність параметрів об'єкта вимогам державних будівельних норм. До складу завдань дослідження також входить визначення конструктивної схеми будівлі з урахуванням інженерно-геологічних особливостей ділянки, проектування систем опалення, вентиляції, кондиціонування, водопостачання, каналізації, електропостачання, пожежної безпеки, автоматизації та охоронного контролю. Крім того, досліджується організація благоустрою прилеглої території з урахуванням потреб пішоходів, озеленення, елементів малої архітектурної форми, а також створення комфортного, безпечного та привабливого громадського простору. Завершальним завданням виступає оцінка відповідності проєктного рішення нормам енергоефективності, екологічності, а також можливість адаптації об'єкта до змін функціонального навантаження в майбутньому.

Об'єктом дослідження є комплекс містобудівних, архітектурних, інженерних і соціальних процесів, пов'язаних із формуванням, проектуванням та реалізацією нової торгово-офісної будівлі у межах існуючої щільної міської забудови центрального району Києва. Це включає фізичну структуру об'єкта, його просторово-планувальну організацію, взаємодію з прилеглим середовищем, інженерну інфраструктуру, транспортні і пішохідні зв'язки, а також вплив об'єкта на міське середовище, економічну динаміку району і комфортність життєвого простору. Об'єктом розглядається саме той фрагмент урбанізованого середовища, у якому відбувається поєднання функцій торгівлі, ділового спілкування, обслуговування, пересування та перебування людей, що накладає особливі вимоги до якості архітектурного рішення.

Предметом дослідження виступає система архітектурно-планувальних, конструктивних, функціональних і технологічних рішень, які визначають формування параметрів і образу проєктованої торгово-офісної будівлі в умовах реального міського середовища Печерського району. Особливу увагу зосереджено на архітектурному вирішенні фасадів, просторів загального користування, функціональному зонуванні, оптимізації інженерного забезпечення, забезпеченні пожежної безпеки, енергоефективності та адаптивності будівлі до потреб сучасного бізнесу. Предмет дослідження включає розробку просторової моделі об'єкта в контексті міської тканини, опрацювання варіантів організації внутрішніх приміщень, рішень щодо конструкцій перекриттів, сходових кліток, ліфтових шахт, інженерного забезпечення та благоустрою території, а також врахування вимог до доступності, санітарних норм, протипожежного захисту та ергономіки.

Практичне значення виконаного дослідження полягає в можливості його застосування для вирішення реальних завдань містобудівного та архітектурного проєктування, пов'язаних із розвитком комерційної забудови в центральних районах українських міст, зокрема в умовах Києва. Запропоновані рішення можуть бути використані при підготовці проєктної документації, формуванні архітектурних концепцій, розробці техніко-економічного обґрунтування інвестиційних проєктів, а також при прийнятті управлінських рішень у сфері розвитку територій. Крім того, розроблений проєкт може бути адаптований для інших міських ділянок зі схожими параметрами забудови, інфраструктурного забезпечення та економічної активності. Результати роботи також можуть мати навчальне значення для студентів спеціальностей архітектура та містобудування, оскільки містять приклад комплексного підходу до проєктування будівель у щільному міському середовищі з урахуванням повного спектра чинників, що впливають на якість середовища і функціональність об'єкта. Практичне значення також виявляється у відпрацюванні сучасних підходів до забезпечення енергоефективності, ергономіки, адаптивності планувань, а також у моделюванні комфортного середовища для людей, що перебувають у будівлі. У разі подальшої реалізації подібного об'єкта розроблена архітектурна концепція може бути основою для робочого проєктування, проходження експертизи та отримання дозвільних документів на будівництво.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА П'ЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З МАНСАРДНИМ І ЦОКОЛЬНИМ ПОВЕРХАМИ ПО ВУЛ. НАРОДИЦЬКА У м.ЖИТОМИР

КОСТРИЦЯ Анатолій Сергійович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

У сучасних умовах розвитку міст, зростання чисельності населення, а також постійного підвищення потреб у якісному та доступному житловому фонді, питання створення нових житлових будинків набуває особливого значення. У процесі урбанізації та відновлення житлового середовища виникає необхідність у комплексному підході до проєктування багатоквартирних будівель, які мають відповідати чинним нормативним вимогам, сучасним архітектурним тенденціям, енергозбереженню, комфортності для мешканців, а також ефективному використанню міських територій. Проєктування житлової забудови повинно враховувати як містобудівні обмеження, так і техніко-економічні аспекти, зокрема доцільність забудови тієї чи іншої ділянки з урахуванням щільності населення, транспортної доступності, наявності інженерної інфраструктури та близькості соціальних об'єктів. Одним із ключових завдань архітектурної та будівельної галузі є реалізація принципів сталого розвитку, які передбачають не лише зведення житлових будівель, а й створення комфортного середовища для життя, з акцентом на енергоефективність, екологічність, універсальний дизайн та інтеграцію у міське середовище. В умовах відбудови інфраструктури та покращення умов проживання в Україні особливої актуальності набувають проєкти будівництва нових житлових будинків у центральній частині міст обласного значення, де з одного боку є сформована транспортна і соціальна інфраструктура, а з іншого — зберігається потреба у нарощенні житлового фонду. Враховуючи вищезазначене, предметом дослідження та техніко-архітектурного обґрунтування є проєкт будівництва п'ятиповерхового житлового будинку з мансардним та цокольним поверхами на вулиці Народицькій у місті Житомир. Обрана ділянка для будівництва має сприятливе функціональне розташування у межах житлової забудови, що дозволяє органічно інтегрувати новий об'єкт у сформовану міську тканину. Територія має доступ до магістральних інженерних мереж і не потребує складних заходів з підготовки ґрунтів. Генеральне планування враховує нормативні відстані до сусідніх будівель, інсоляційні вимоги, транспортний під'їзд і організацію благоустрою. Композиційна побудова об'єкта базується на логічному поєднанні конструктивної доцільності та архітектурної виразності. П'ятиповерхова секційна структура з мансардним поверхом дозволяє раціонально використовувати площу ділянки, забезпечити достатню кількість квартир різної площі й конфігурації, а також інтегрувати в проєкт просторі підвальні приміщення для технічних і господарських потреб. Загальна площа квартир становить 1286.42 м², з яких житлова площа

— 730.22 м². Запроєктовано 12 квартир, зокрема одна п'ятикімнатна, дві чотирикімнатні, п'ять трикімнатних та чотири двокімнатні, що свідчить про різноманітність планувальних рішень і орієнтацію на різні потреби майбутніх мешканців. Техніко-економічні показники об'єкта відповідають діючим нормативам щодо граничної поверховості, щільності забудови, інтенсивності використання території. Загальний будівельний об'єм становить 6558.95 м³, площа забудови — 389.71 м². Враховано вимоги до енергоефективності та теплоізоляції конструктивних елементів, передбачено сучасні інженерні рішення, зокрема системи вентиляції, каналізації, водопостачання, а також улаштування електропостачання відповідно до технічних умов. Архітектурні рішення фасадів спрямовані на створення сучасного і водночас гармонійного зовнішнього вигляду, що поєднує естетику з функціональністю. Використання мансардного поверху дозволяє забезпечити додаткові площі без збільшення габаритів будівлі, зберігаючи баланс між висотою забудови та архітектурним середовищем. У цокольному поверсі передбачено розміщення допоміжних приміщень, зокрема технічних, інженерних блоків, а також комор для зберігання особистих речей мешканців. Конструктивна схема будівлі передбачає використання збірних залізобетонних плит перекриття та фундаментних блоків, з улаштуванням монолітних ділянок у місцях підвищеного навантаження. Виконано розрахунки несучої здатності конструкцій із дотриманням вимог

щодо пожежної безпеки та надійності. Для перекриттів прийнято межу вогнестійкості REI 45. Обґрунтовано розташування сходових кліток і евакуаційних виходів відповідно до норм ДБН В.1.1-7:2021. Планування квартир враховує сучасні вимоги до комфорту, інсоляції, провітрювання, функціонального зонування простору. Забезпечено доступ до кожного приміщення з коридору або передпокою, а площа загальних кімнат, спалень, кухонь і санітарних вузлів відповідає нормативам, викладеним у ДБН В.2.2-15:2019. На кожному поверсі запроєктовано квартири з індивідуальними вхідними групами, оптимальним співвідношенням житлової та допоміжної площі. В архітектурно-планувальному рішенні враховано вимоги до доступності для маломобільних груп населення згідно з ДБН В.2.2-40:2018. Під час проектування проаналізовано характеристики ґрунтів, рівень ґрунтових вод, інсоляційні характеристики, вітрові навантаження та сейсмічну активність ділянки. Генеральний план розроблено з урахуванням під'їзних шляхів, місць для паркування, сміттєвих майданчиків, озеленення, а також передбачено заходи з благоустрою території. Проект реалізується відповідно до чинних нормативно-правових актів у галузі будівництва та містобудування, зокрема Закону України «Про архітектурну діяльність», Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», ДБН А.2.2-3:2014 та інших нормативів. Таким чином, розробка кваліфікаційного проекту п'ятиповерхового житлового будинку з мансардним і цокольним поверхами є комплексною інженерно-архітектурною задачею, яка об'єднує просторове, функціональне, конструктивне, нормативне та соціальне обґрунтування забудови конкретної ділянки у межах існуючої міської структури.

Метою дослідження є комплексне обґрунтування проектних, планувальних, архітектурно-конструктивних та інженерно-технічних рішень, що лежать в основі реалізації будівництва п'ятиповерхового житлового будинку з мансардним і цокольним поверхами на конкретній ділянці в межах міста Житомир. Основною ціллю роботи є створення раціональної, економічно доцільної, архітектурно обґрунтованої моделі багатоквартирного житлового будинку, що відповідає сучасним вимогам нормативної бази, містобудівного регулювання, енергозбереження, доступності для маломобільних груп населення, пожежної безпеки, інсоляції, екологічних і санітарно-гігієнічних параметрів. У процесі реалізації поставленої мети здійснюється всебічний аналіз можливостей території для нового житлового будівництва, з урахуванням функціонального зонування, містобудівного положення ділянки, характеристик ґрунтів, інженерного забезпечення, транспортної доступності, а також інтеграції об'єкта в існуюче середовище. Дослідження також спрямоване на формування оптимальної просторової організації об'єкта в межах заданих параметрів, відповідно до вимог до забудови території, щільності розміщення житлових секцій, забезпечення нормативної кількості квартир і побудови комфортного планувального середовища з чітким зонуванням простору за функціональним принципом. У рамках поставленої мети аналізуються варіанти архітектурно-планувальних рішень квартир, коридорів, сходових кліток, санвузлів, кухонь, побутових приміщень, із урахуванням зручності використання, орієнтації за сторонами світу, організації природного освітлення, провітрювання, взаємозв'язку житлової та допоміжної площі, а також відповідності сучасним уявленням про комфортне проживання. Досягнення поставленої мети потребує вирішення низки проміжних завдань, серед яких насамперед виокремлюється аналіз вихідних містобудівних умов ділянки забудови, визначення допустимих параметрів об'єкта відповідно до діючих нормативно-правових документів, розробка функціонально-планувальної структури будинку з урахуванням вимог до інсоляції, провітрювання, озеленення, благоустрою та соціальної інтеграції новобудови. До основних завдань відноситься проектування конструктивної схеми будівлі з вибором відповідних типів фундаментів, перекриттів, стінових матеріалів, кроквяної системи покрівлі, а також визначення технічних характеристик елементів конструкції, які забезпечують достатню несучу здатність та відповідність умовам експлуатації. Завданням дослідження є також обґрунтування техніко-економічних показників об'єкта, розрахунок загальної, житлової, корисної площі, будівельного об'єму, площі забудови, площі літніх приміщень, кількості квартир, а також розподіл цих показників між типами квартир відповідно до вимог сучасного ринку житла. Значущим завданням є перевірка відповідності архітектурних рішень будинку сучасним будівельним нормам щодо енергозбереження, інженерного забезпечення, протипожежного захисту, звукоізоляції, санітарно-гігієнічних вимог, у тому числі розробка проектних рішень для влаштування внутрішніх інженерних мереж та організація зовнішніх підключень. Дослідження включає розробку генерального плану з урахуванням транспортних розв'язок, під'їзних шляхів, організації пішохідного руху, місць для тимчасового паркування

транспорту, озеленення, дитячих майданчиків, майданчиків для збору побутових відходів. Об'єктом дослідження є житлова багатоквартирна будівля як типологічна форма організації простору в умовах середньоповерхової міської забудови, що призначена для постійного проживання мешканців з урахуванням сучасних вимог до комфорту, безпеки, функціональності, експлуатаційної ефективності та соціальної інтеграції. Об'єкт дослідження розглядається не лише як інженерна структура, а як складова частина міського середовища, що формує архітектурне обличчя району, впливає на транспортну інфраструктуру, навколишнє середовище, параметри щільності населення, забезпеченість соціальними об'єктами. У межах дослідження об'єкт набуває значення елементу містобудівної композиції, що формує фасадну забудову вулиці, забезпечує житлову функцію для певної кількості мешканців, передбачає створення умов для їх безпечного та комфортного існування. Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерно-технічні рішення, що використовуються при проєктуванні та реалізації конкретного житлового будинку, їх відповідність чинній нормативній базі України, сучасним вимогам сталого розвитку міст, а також комплексний підхід до формування внутрішнього середовища житла з урахуванням ергономіки, енергозбереження, економічної доцільності й естетичної виразності. У межах предмета дослідження розглядаються питання проєктування житлових приміщень, їх геометричних параметрів, функціонального зонування, конфігурації квартир, взаємодії між житловими та допоміжними приміщеннями, включаючи кухні, ванні, санвузли, комори, гардеробні, коридори, лоджії, балкони, а також обґрунтування вертикальних і горизонтальних комунікацій усередині будівлі. Предметом також є аналіз конструктивної побудови об'єкта, включаючи тип перекриттів, кроквяної системи, фундаментів, несучих і огорожувальних конструкцій, а також організація евакуації, проєктування сходових кліток, протипожежних розривів і вузлів інженерної взаємодії. Практичне значення виконаного дослідження полягає в тому, що на основі опрацьованих матеріалів та креслень створюється реальний архітектурний проєкт п'ятиповерхового житлового будинку, який може бути в подальшому адаптований до умов типового проєктування, використаний у якості демонстраційного прикладу для інших об'єктів подібного функціонального призначення, або взятий за основу для реалізації в умовах міста Житомир чи інших подібних урбанізованих територій. Результати проєктування є уніфікованими та базуються на чинних державних будівельних нормах, що дозволяє використовувати напрацьовані рішення у практиці інженерів, архітекторів, забудовників, органів місцевого самоврядування при плануванні нових житлових кварталів або реконструкції наявних територій. Практичне значення також полягає в напрацюванні конкретних алгоритмів прийняття проєктних рішень у межах обмежених умов забудови, з урахуванням нормативних обмежень, топографічних параметрів ділянки, рівня інфраструктурного забезпечення, технічного стану прилеглої забудови, інсоляційних характеристик, глибини закладення фундаментів, вибору конструкцій, що забезпечують стійкість і довговічність будівлі. Важливим елементом практичного значення є те, що у роботі відображено сучасні підходи до планування житлового простору, зокрема враховано вимоги до організації приватної та спільної зони в межах однієї квартири, принципи гнучкого зонування, можливості трансформації житлового середовища відповідно до потреб мешканців, що є важливою умовою актуальності такого проєкту в сучасному архітектурному і соціальному контексті. Практична цінність також полягає у можливості використання результатів дослідження у процесі навчання майбутніх архітекторів і проєктувальників як прикладу комплексного підходу до реалізації архітектурно-будівельного проєкту середньої складності з усіма супутніми містобудівними, конструктивними та технічними особливостями.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ У М. ІРПІНЬ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.

КОТВИЦЬКИЙ Євгеній Геннадійович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасний етап розвитку України характеризується глибокими соціально-економічними перетвореннями, активними процесами урбанізації та зростанням потреб у створенні якісного освітнього середовища. У цих умовах особливого значення набуває розроблення та реалізація проєктів будівництва закладів освіти, які здатні забезпечити належний рівень навчання й виховання підростаючого покоління. Одним із найбільш важливих завдань державної політики у сфері освіти є створення сучасних шкіл, що відповідатимуть вимогам нового освітнього стандарту, потребам громади та принципам сталого розвитку територій.

Місто Ірпінь Київської області є одним із найбільш динамічно зростаючих населених пунктів передмістя столиці. За останні десятиліття воно перетворилося на потужний житловий та культурний центр із високими темпами забудови, розвиненою інфраструктурою та значним приростом населення. Особливої актуальності це питання набуло після 2014 року, коли численні мешканці столиці та східних регіонів України почали переселятися до Ірпеня та навколишніх населених пунктів у пошуках більш комфортних житлових умов. Значна кількість новобудов, що з'явилися у місті, сприяла різкому збільшенню кількості школярів і створила нагальну потребу у розширенні мережі закладів середньої освіти. Наявні школи Ірпеня нині працюють із перевантаженням, що негативно позначається на якості освітнього процесу. Тому питання будівництва нової загальноосвітньої школи має першочергове значення для забезпечення належних умов розвитку громади.

Будівництво навчальних закладів, зокрема загальноосвітніх шкіл, є складним багатогранним процесом, що поєднує архітектурні, інженерні, соціальні та економічні аспекти. У сучасних умовах школа перестає бути лише місцем здобуття знань. Вона трансформується у простір для розвитку особистості, інтеграції з громадою, впровадження інноваційних педагогічних методик та новітніх інформаційних технологій. Архітектурно-планувальні рішення повинні відповідати концепції «Нової української школи», де пріоритетом є створення комфортного, безпечного й гнучкого середовища для навчання, співпраці, відпочинку й творчої діяльності учнів.

У цьому контексті кваліфікаційна робота, присвячена проєкту будівництва загальноосвітньої школи в місті Ірпінь, має на меті розробити архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення, що дозволять створити сучасний навчальний заклад із урахуванням реальних потреб населення та перспектив розвитку території. Основою для роботи стали чинні нормативно-правові документи у сфері будівництва та освіти, зокрема державні будівельні норми, стандарти щодо проєктування шкіл, санітарно-гігієнічні вимоги, екологічні та енергозберігаючі стандарти.

Проєкт передбачає не лише забезпечення відповідної кількості навчальних місць, але й створення середовища, орієнтованого на різнобічний розвиток школярів. У планувальних рішеннях передбачено функціональне зонування приміщень відповідно до вікових особливостей учнів, організація просторів для інклюзивного навчання, впровадження сучасних лабораторій, медіатек, спортивних та актових залів. Важливою складовою є благоустрій території, який включає створення безпечних ігрових та спортивних майданчиків, озеленення, організацію під'їзних шляхів і паркувальних місць.

Особлива увага приділяється екологічності та енергоефективності будівлі. Проєктом передбачено використання сучасних теплоізоляційних матеріалів, систем енергозбереження,

можливість застосування відновлюваних джерел енергії, що відповідає загальнодержавному курсу на зменшення споживання енергоресурсів та гармонійний розвиток у поєднанні з природним середовищем.

Не менш важливим аспектом є організація будівництва. Зважаючи на те, що освітня інфраструктура є соціально значущим об'єктом, проєктування та реалізація школи мають здійснюватися із дотриманням найвищих стандартів безпеки та якості. У роботі розглядаються організаційно-технологічні питання, пов'язані з вибором будівельних матеріалів, конструктивних систем, методів виконання робіт, забезпечення умов охорони праці й екологічної безпеки під час будівництва.

Проблематика будівництва школи в Ірпені також має соціально-економічний вимір. Новий навчальний заклад дозволить знизити навантаження на існуючі школи, створить додаткові робочі місця для педагогічного та обслуговуючого персоналу, сприятиме розвитку місцевої інфраструктури. Школа стане важливим осередком інтеграції громади, адже вона слугуватиме не лише для навчання дітей, а й для проведення культурних та спортивних заходів, об'єднання мешканців міста навколо спільних освітніх і соціальних цінностей.

Таким чином, вибір теми кваліфікаційної роботи зумовлений як об'єктивними потребами громади міста Ірпінь, так і загальною стратегією розвитку освітньої системи України. Створення нової загальноосвітньої школи є нагальною потребою та водночас важливим внеском у підвищення якості життя населення, розвиток людського капіталу й забезпечення сталого розвитку території.

Структура роботи охоплює аналіз вихідних даних та нормативної бази, архітектурно-планувальну концепцію, конструктивні та інженерні рішення, організаційно-технологічні аспекти будівництва, економічне обґрунтування та заходи з охорони праці й безпеки. Комплексний підхід до розроблення проєкту дає змогу розглядати його як цілісну систему, у якій поєднуються функціональність, комфорт, естетика, енергоефективність та соціальна значущість.

Мета дослідження

Метою виконання кваліфікаційної роботи є розроблення комплексного проєкту будівництва загальноосвітньої школи у місті Ірпінь Київської області, який забезпечить створення сучасного, функціонального, безпечного та енергоефективного освітнього середовища, що відповідатиме актуальним державним будівельним нормам, санітарно-гігієнічним вимогам, концепції «Нової української школи» та очікуванням громади. Головним завданням є не лише створення архітектурно-планувальних рішень, які задовольнятимуть потреби у необхідній кількості навчальних місць, але й формування інтегрованого середовища для всебічного розвитку дітей, включно з інклюзивною освітою, доступністю для маломобільних груп населення, забезпеченням простору для творчої, спортивної та культурної діяльності. Мета роботи також полягає у поєднанні освітніх, архітектурних, технологічних, економічних та соціальних чинників, що створюють основу для сталого функціонування закладу протягом тривалого часу. Важливим напрямом є демонстрація того, яким чином будівництво навчального закладу може стати каталізатором розвитку місцевої інфраструктури та поліпшення якості життя мешканців усього району.

Завдання дослідження

Відповідно до поставленої мети сформульовано низку завдань, які забезпечують системний підхід до виконання кваліфікаційної роботи:

1. Провести аналіз демографічної ситуації в місті Ірпінь та визначити потребу у додаткових навчальних місцях у закладах середньої освіти з урахуванням перспектив зростання населення. Це завдання передбачає опрацювання статистичних даних, вивчення

щільності забудови, кількості дітей шкільного віку та рівня завантаженості існуючих шкіл.

2. Дослідити нормативно-правову базу у сфері будівництва та освіти, зокрема державні будівельні норми, стандарти щодо проєктування навчальних закладів, санітарні правила, вимоги інклюзивності, протипожежної безпеки, охорони праці та екологічні регламенти. Завдання полягає у систематизації вимог і визначенні тих положень, які мають безпосередній вплив на планувальні та конструктивні рішення. Розробити архітектурно-планувальну концепцію загальноосвітньої школи, яка враховуватиме функціональне зонування приміщень, оптимальне розташування навчальних кабінетів, адміністративних та допоміжних приміщень, спортивних та актових залів, їдальні, медичного блоку, спеціалізованих лабораторій і медіатек.

3. Сформулювати пропозиції щодо благоустрою та зовнішнього облаштування території школи, передбачивши організацію під'їзних шляхів, паркувальних майданчиків, ігрових та спортивних зон, зон відпочинку, озеленення та заходів із забезпечення безпеки дітей на території.

4. Опрацювати конструктивні рішення будівлі з урахуванням сучасних технологій будівництва, підбору матеріалів, які відповідають вимогам міцності, довговічності, пожежної безпеки та енергоефективності.

5. Розробити інженерні системи школи, включно з електропостачанням, тепlopостачанням, вентиляцією, водопостачанням і каналізацією, передбачивши використання енергоощадних технологій та можливість інтеграції відновлюваних джерел енергії.

6. Визначити організаційно-технологічні особливості будівництва, включно з плануванням основних етапів робіт, вибором методів будівельних процесів, логістикою матеріалів і забезпеченням охорони праці.

7. Виконати економічне обґрунтування проєкту, визначивши кошторис будівництва, орієнтовні витрати на матеріали, обладнання та робочу силу, а також розрахувавши ефективність використання інвестицій.

8. Виявити соціально-економічні ефекти від реалізації проєкту для громади, серед яких зменшення перевантаження існуючих шкіл, створення нових робочих місць, підвищення доступності освіти та покращення якості життя населення.

Таким чином, завдання дослідження охоплюють як теоретичний аналіз, так і практичну розробку проєктних рішень, що забезпечує цілісність та комплексність підходу.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є процес будівництва загальноосвітнього навчального закладу в умовах сучасного українського міста, що активно розвивається, на прикладі Ірпеня Київської області. Об'єкт охоплює усі етапи — від аналізу потреб громади та нормативної бази до проєктування архітектурних рішень, вибору конструктивних систем, організації будівництва та оцінки економічної доцільності. Він є багатограним, оскільки об'єднує у собі освітні, архітектурні, соціальні та економічні складові, які взаємодіють між собою у процесі реалізації будівельного проєкту. Об'єктом також виступає сама будівля школи як матеріально-просторовий комплекс, що поєднує внутрішні приміщення та зовнішнє середовище, формуючи освітній простір.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні, інженерні та організаційно-технологічні рішення, які забезпечують створення сучасної загальноосвітньої школи у місті Ірпінь Київської області. Предмет зосереджений на конкретних проєктних аспектах: організації функціонального зонування приміщень, застосуванні енергоефективних технологій, впровадженні принципів інклюзивності та безбар'єрності, визначенні

економічних параметрів будівництва та оцінці соціальної ефективності. Він охоплює не лише фізичні характеристики будівлі, але й ті рішення, що формують середовище для розвитку дітей та інтеграції школи в міську інфраструктуру.

Практичне значення

Практичне значення дослідження полягає у створенні комплексного проєкту, який може стати основою для подальшої реалізації будівництва загальноосвітньої школи у місті Ірпінь та бути використаним як приклад для аналогічних проєктів у інших населених пунктах України. Робота має значення на кількох рівнях.

По-перше, з практичної точки зору вона пропонує готові архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, які враховують сучасні норми та реальні потреби громади. Це дозволяє мінімізувати ризики перевантаження існуючих шкіл та забезпечити належні умови для освітнього процесу.

По-друге, робота демонструє можливість інтеграції енергоефективних технологій та екологічних стандартів у проєктування навчальних закладів. Вона може стати підґрунтям для поширення практик сталого будівництва в Україні, зменшення витрат на експлуатацію будівель та підвищення рівня їхньої енергонезалежності.

По-третє, проєкт має соціальне значення, адже його реалізація сприятиме підвищенню доступності освіти, розвитку інклюзивного навчання, формуванню безпечного та дружнього до дітей середовища. Школа стане важливим осередком громадського життя, що впливатиме на культурний, спортивний та соціальний розвиток міста.

По-четверте, дослідження має навчально-методичне значення, оскільки може бути використане у підготовці майбутніх архітекторів, інженерів-будівельників та спеціалістів у сфері містобудування як приклад комплексного підходу до проєктування освітніх закладів.

Нарешті, практичне значення полягає і в економічній площині. Проєкт містить розрахунки кошторисної вартості будівництва та експлуатаційних витрат, що дозволяє інвесторам та органам місцевого самоврядування оцінити ефективність вкладення ресурсів. У результаті його реалізація забезпечить економічні вигоди як для держави, так і для громади за рахунок зростання рівня освіченості населення, підвищення інвестиційної привабливості території та створення робочих місць.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ЧОТИРИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З МАНСАРДНИМ І ЦОКОЛЬНИМ ПОВЕРХАМИ ТА ВБУДОВАНИМИ ОФІСНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ ПО ВУЛ. САДОВІЙ, 3 В СМТ. ПОПІЛЬНЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ.

КОЗЛОВСЬКИЙ Богдан Анатолійович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасний розвиток будівництва в Україні обумовлює необхідність пошуку нових архітектурних, конструктивних і функціональних рішень, спрямованих на ефективне використання земельних ресурсів, адаптацію до особливостей територіального розташування та соціально-економічних потреб населення. Зростання чисельності мешканців у малих містах і селищах міського типу, таких як смт Попільня, Житомирської області, супроводжується підвищенням попиту на якісне житло, зручну інфраструктуру та створення умов для розвитку підприємницької діяльності. У цьому контексті важливим завданням стає формування компактно-багатофункціональної забудови, яка поєднує житлові та громадські функції, забезпечуючи максимальне використання площі при збереженні комфортного міського середовища. Запропонований Проєкт будівництва чотириповерхового житлового будинку з мансардним і цокольним поверхами та вбудованими офісними приміщеннями по вул. Садовій, 3 в смт. Попільня Житомирської області. приміщеннями по вул. Садовій, 3 має на меті створення об'єкта, що відповідатиме сучасним вимогам з енергозбереження, функціональності, архітектурної естетики, безпеки та доступності для всіх категорій користувачів. Важливим є також поєднання житлової функції з комерційною, що дозволяє забезпечити мешканців додатковими сервісами без необхідності пересування поза межі житлової забудови, а також підтримати розвиток малого бізнесу у межах населеного пункту. Розташування об'єкта в центральній частині селища на ділянці з розвинутою транспортною інфраструктурою та інженерними мережами робить реалізацію даного проєкту доцільною як з містобудівної, так і з економічної точки зору. У проєктному рішенні враховано конфігурацію земельної ділянки, її рельєф, наявні підземні та надземні інженерні мережі, санітарно-захисні зони, вимоги інсоляції та аерації. Також враховано параметри щільності забудови, допустимий відсоток забудови та озеленення згідно з нормами ДБН Б.2.2-12:2019, а також місцеву містобудівну документацію. Композиційна структура будівлі передбачає чітке зонування внутрішнього простору з урахуванням логіки переміщень мешканців і відвідувачів офісів, а також забезпечення безбар'єрного доступу до всіх приміщень відповідно до ДБН В.2.2-40:2018. Архітектурно-планувальні рішення виконано з урахуванням вимог пожежної безпеки, конструктивної доцільності та ефективності використання площ. У будівлі передбачено розміщення офісних приміщень на першому поверсі та частково в цокольному рівні з окремими входами, що дозволяє розмежувати приватну та громадську функції. Житлові квартири запроєктовано на основних чотирьох поверхах і частково в мансарді, що дозволяє раціонально використати об'ємно-просторову структуру будинку. Приміщення запроєктовано з урахуванням нормативних показників природного освітлення, зручного зонування, функціональності кухонно-санітарних блоків, відповідності розмірів кімнат до встановлених державних будівельних норм. У проєкті передбачено влаштування систем вентиляції, опалення, водопостачання та каналізації відповідно до діючих ДБН та із застосуванням енергоощадних технологій. Особлива увага приділена зовнішньому вигляду будівлі, гармонійному вписуванню об'єкта в існуючу забудову, використанню сучасних фасадних матеріалів, що поєднують естетику й довговічність. Фасадна композиція формує індивідуальний образ будівлі, що сприяє створенню естетичного архітектурного середовища. Проєкт передбачає також благоустрій прилеглої території, включно з організацією пішохідних доріжок, проїздів, зелених зон, зон

відпочинку та дитячого майданчика. Усі рішення прийнято відповідно до принципів сталого розвитку, з урахуванням соціальних, екологічних та економічних аспектів. У ході виконання кваліфікаційної роботи було здійснено аналіз містобудівної ситуації, техніко-економічне обґрунтування проєкту, розроблено архітектурно-планувальні рішення, виконано основні розрахунки навантажень та підбір основних конструктивних елементів будівлі. Проєкт реалізовано з урахуванням чинних нормативно-правових актів, зокрема Закону України «Прорегулювання містобудівної діяльності», ДБН А.2.2-3:2014, ДБН В.2.2-15:2019, ДБН В.1.1- 7:2021 та інших документів. Актуальність обраної теми зумовлена необхідністю створення нових якісних житлових одиниць у межах малих населених пунктів України, що відповідають сучасним вимогам комфорту, енергоефективності та безпеки, а також підтримують розвиток локального бізнесу. У роботі надано повне обґрунтування прийнятих проєктних рішень, ураховано специфіку конкретної земельної ділянки, містобудівну ситуацію в межах смт Попільня, потреби мешканців та можливості інженерного забезпечення об'єкта.

Метою дослідження є розроблення архітектурно-планувального, конструктивного та технологічного рішення об'єкта житлово-громадської забудови у вигляді чотириповерхового житлового будинку з мансардним і цокольним поверхами та вбудованими офісними приміщеннями, розташованого за адресою: вул. Садова, 3, смт Попільня, Житомирської області. Проєкт спрямований на забезпечення потреб місцевого населення у комфортному та сучасному житлі, а також на створення умов для розміщення офісів і установ, що обслуговують мешканців селища або сприяють розвитку підприємницької діяльності. У межах визначеної мети передбачається комплексне вирішення питань, пов'язаних із функціональним зонуванням об'єкта, архітектурно-планувальною організацією простору, підбором конструктивної схеми, вибором будівельних матеріалів, а також організацією інженерного забезпечення, благоустрою й дотриманням нормативно-правових вимог. Важливим напрямом дослідження є досягнення балансу між функціональністю, економічною доцільністю та естетичним сприйняттям будівлі в умовах невеликого населеного пункту. Реалізація такої мети вимагає врахування містобудівного контексту, існуючої забудови, інфраструктури, демографічної ситуації та потенційної потреби у нових житлових і громадських площах.

Для досягнення поставленої мети було сформульовано низку конкретних завдань дослідження. Першим завданням є аналіз існуючої містобудівної ситуації у межах смт Попільня, зокрема оцінка транспортної доступності ділянки забудови, її інженерного забезпечення, взаємозв'язку з навколишніми об'єктами та перспектив розвитку мікрорайону. Другим завданням стало проведення містобудівного обґрунтування доцільності будівництва саме житлового об'єкта з вбудованими офісами на обраній території, з урахуванням наявного функціонального зонування, потреб громади, а також положень місцевої містобудівної документації. Наступне завдання полягало у формуванні архітектурного концепту будівлі, що включає планувальну структуру, об'ємно-просторову композицію, вирішення фасадів, освітлення, інсоляцію та вентиляцію, а також забезпечення безбар'єрного доступу. Четверте завдання стосувалося вибору оптимального конструктивного рішення, у тому числі типу фундаментів, несучої системи, перекриттів, сходових клітин та покриття, з урахуванням інженерно-геологічних умов, навантажень, технологічних вимог і чинних будівельних норм. П'яте завдання полягало у розробленні внутрішньобудинкових інженерних систем: опалення, вентиляції, водопостачання та водовідведення, електропостачання, а також у проєктуванні вузлів введення й підключення до зовнішніх мереж. Шосте завдання включало розроблення рішень з благоустрою прилеглої території, передбачення озеленення, організації проїздів і тротуарів, місць для паркування транспорту, зон відпочинку, дитячого та спортивного майданчиків, з урахуванням вимог доступності й комфортності. Наступним важливим завданням стало техніко-економічне обґрунтування проєкту, у тому числі визначення основних показників забудови (площа забудови, житлова площа, загальна площа,

щільність, кількість мешканців, забезпеченість об'єктами інфраструктури), а також обрахунок орієнтовної вартості будівництва за діючими цінами. Крім того, серед завдань дослідження окремо розглядалися питання забезпечення пожежної безпеки, охорони праці на будівельному майданчику, а також відповідність конструкцій вимогам екологічної безпеки, енергоефективності та довговічності. Завершальним завданням стало узагальнення отриманих результатів у вигляді повного комплексу креслень, пояснювальної записки, розрахунків та іншої документації, необхідної для реалізації проєкту на практиці.

Об'єктом дослідження виступає процес архітектурного проєктування житлово-громадського комплексу, який поєднує житлову функцію із функцією обслуговування у форматі офісних приміщень, інтегрованих у загальну структуру будівлі. Такий об'єкт є типовим прикладом багатофункціональної забудови в умовах малих міських поселень, де актуальними є питання економного використання територій, ефективного зонування та гнучкого адаптування до потреб мешканців. У межах дослідження об'єкт розглядається як складна система, яка охоплює архітектурно-просторову організацію, конструктивну реалізацію, інженерне забезпечення, нормативне регулювання та взаємодію з містобудівним середовищем.

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивно-технологічні та інженерні рішення, що забезпечують функціональність, комфорт і відповідність нормативним вимогам об'єкта житлово-громадської забудови у конкретних умовах смт Попільня. У дослідженні предметом виступає також взаємодія між структурними елементами об'єкта (житлові поверхи, мансарда, цокольний рівень, офісні приміщення), принципи зонування простору, оптимальні варіанти організації вертикальних і горизонтальних комунікацій, а також вибір відповідних конструкцій і матеріалів. Окрему увагу приділено питанням інженерного обладнання об'єкта, систем опалення, водопостачання, вентиляції, каналізації, електропостачання, їх розміщення, технічного обслуговування та інтеграції з енергомережами. Предметом дослідження також є техніко-економічні показники об'єкта, включаючи ефективність використання площі, щільність забудови, коефіцієнти озеленення, нормативну забезпеченість мешканців громадськими об'єктами, а також оцінка загальних витрат на проєктування та будівництво. Предмет охоплює вимоги чинного законодавства України в частині містобудування, будівництва, екології та безпеки життєдіяльності, які повинні бути дотримані при розробленні архітектурного проєкту об'єкта.

Практичне значення виконаного дослідження полягає у створенні проєктних рішень, які можуть бути безпосередньо використані для реалізації будівництва багатоквартирного житлового будинку з офісними приміщеннями у смт Попільня. Розроблені в межах кваліфікаційної роботи рішення враховують специфіку ділянки, містобудівні обмеження, нормативно-правову базу, а також реальні потреби місцевого населення, що робить даний проєкт придатним до впровадження без суттєвих коригувань. Практична цінність також полягає у відпрацюванні алгоритму комплексного проєктування житлових будинків із вбудованими приміщеннями іншого функціонального призначення, що є актуальним напрямом сучасної архітектурної практики в Україні. Отримані проєктні матеріали можуть бути адаптовані до інших подібних умов у межах малих та середніх населених пунктів з урахуванням їхніх інфраструктурних і економічних особливостей. Результати дослідження можуть бути використані у навчальному процесі при підготовці фахівців з архітектури, містобудування, будівництва, а також у діяльності проєктних організацій, що працюють над формуванням компактно-багатофункціональної забудови. Практичне значення має також методичний підхід до аналізу вихідних умов, прийняття рішень щодо об'ємно-планувальної структури, конструювання, інженерного оснащення та благоустрою території. Матеріали дослідження можуть бути використані при проходженні державної експертизи, оформленні дозвільної документації, подальшому супроводі будівництва та введенні об'єкта в експлуатацію.

АНАЛІЗ ЗМІН В СТРУКТУРІ ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТУ
«ДИТЯЧИЙ САДОК НА ЧОТИРИ ГРУПОВІ ОСЕРЕДКИ»
З ВРАХУВАННЯМ ВИМОГ ПОСТАНОВИ «ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ
ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ»
МІНІСТЕРСТВА РОЗВИТКУ ГРОМАД ТА ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

КИРИЛЮК Ілля Петрович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Мета роботи: визначити вплив нормативних показників на вартість будівництва з врахуванням особливостей визначення вартості будівництва в умовах воєнного стану.

Дитячий садок належить до об'єктів класу наслідків СС2. На перед проєктних етапах проєктування визначають орієнтовну (імовірну) вартість об'єкта. У міру накопичення додаткових відомостей і вихідних даних у процесі пошуків, досліджень і проєктування з'являються додаткові можливості для більш точного розрахунку кошторисної вартості спорудження об'єкту. Заниження або завищення вартості будівництва проєктованого об'єкта може призвести до помилок в оцінці його економічної ефективності, а отже, до неправильних висновків про доцільність будівництва об'єкта. Точність кошторисних розрахунків залежить від багатьох факторів. Від якості та ретельності проєктних розробок, правильного використання норм та нормативів, вартість залежить від вибраної технології виконання робіт, повноти топографічних та інженерно-геологічних показників, правильності та повноти визначення обсягів робіт, вміння оцінити виробничі умови майбутнього будівництва.

Постанова «Деякі особливості визначення вартості будівництва в умовах воєнного стану», розроблена Міністерством розвитку громад та територій України, встановлює давно очікувані єдині, прозорі та передбачувані правила формування вартості будівельних робіт для проєктів, що фінансуються за рахунок державних коштів.

Оновлюється підхід до розрахунку зарплати. Зазначається, що оплата праці будівельників має бути не нижчою за мінімальні галузеві гарантії, визначені у спільній угоді Міністерства розвитку громад та територій України з профспілкою. А у складних або небезпечних умовах, зокрема на територіях активних чи можливих бойових дій, рівень оплати може бути додатково підвищений.

- Заплановано створення Базі цін на будівельні матеріали, що увійде до Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва (ЄДЕССБ). У ній буде зібрано дані про ринкові ціни на матеріали з різних джерел, що дозволить запобігати завищенню цін.

- Передбачено запровадити Кодифікатор будівельної продукції. Він стане єдиним цифровим довідником, що впорядкує назви та характеристики матеріалів. Це стане основою для Базі цін на будівельні матеріали.

- Зокрема, змінюється структура витрат. Закріплюються чіткі відсоткові орієнтири:

- 10 % від прямих витрат для загальновиробничих витрат;
- 3 % від прямих витрат для адміністративних витрат ;
- 15 % прибутку від прямих витрат.

А це суттєво для господарської діяльності., загальновиробничі та адміністративні витрати повинні зростати при рості заробітної плати. Розглянемо, як зміняться ці витрати на прикладі проєкту будівництва « Дитячого садка на чотири групові осередки», в м. Малин Житомирської області.

Порівняльний аналіз формування витрат в будівництві

з врахуванням особливостей визначення вартості будівництва під час воєнного стану

Ч/ч	Назва витрат та показників	Один. вим.	Величина показника		Обґрунтування
			2025 рік	2026 рік	
1	2	3	4	5	6
1	Прямі витрати	тис грн	27652,345	27652,345	Розрахунок 1
2	Нормативна трудомісткість робіт, яка передбачається у прямих витратах	тис. люд.год	25,396	25,396	Розрахунок 2
3	Нормативна трудомісткість робіт, яка передбачається у ЗВВ	тис. люд.год	3,006	3,006	Розрахунок 2
4	Відсотковий показник для визначення ЗВВ	%	-	10	Постанова Мінрозвитку громад та територій
5	Кошторисна трудомісткість робіт	тис.люд. год	28,403	28,403	Т кошт=Тпв+Тзвв
6	Загальновиробничі витрати	тис .грн	1467,433	2765,234	Розрахунок ЗВВ
7	Відсотковий показник витрат праці на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд	%	1,5	1,5	КНУ ННВБ дод24
8	Додаткові витрати праці на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель і споруд	тис.люд. год	0,426	0,426	Ткошт*Нтб= 28,403*0,015
9	Відсотковий показник витрат праці при літньому виконанні робіт	%	1,1	1,1	КНУ ННВБ дод24
10	Додаткові витрати праці при літньому виконанні робіт	тис люд. год	0,279	0,279	Тлв=Тпв*Клв= 25,396*0,011=0,279
11	Відсотковий показник додаткових витрат праці при зимовому виконанні	%	5	5	КНУ НВВБ дод24
1	2	3	4	5	6
12	Додаткові витрати праці при зимовому виконанні	тис люд.год	-	-	Роботи не заплановані

13	Загальна кошторисна трудомісткість	тис. люд год	29,108	29,108	$T_{\text{заг}} = T_{\text{пв}} + T_{\text{звв}} + T_{\text{тб}} + T_{\text{лв}} + T_{\text{зв}} = 25,396 + 3,006 + 0,426 + 0,279$
14	Клас наслідків (відповідальності)	-	CC2	CC2	
15	Кошторисна вартість	тис грн	29119,778	30417,579	$V_{\text{буд1}} = \text{ПВ} + 3\text{ВВ}_1 = 27652,345 + 1467,433$ $V_{\text{буд2}} = \text{ПВ} + 3\text{ВВ}_2 = 27652,345 + 2765,23$
16	Показник для визначення кошторисного прибутку	грн/люд год	18,11	-	$\Pi = T_{\text{заг}} * K_{\text{пр}} = 29,108 * 18,11 = 526,855$
17	Відсотковий показник для визначення кошторисного прибутку	%	-	15	Постанова Міністерства розвитку громад та територій
18	Кошторисний прибуток	тис грн	526,855	4147,852	$\Pi_1 = T_{\text{заг}} * K_{\text{пр}} = 29,108 * 18,11 = 526,855$ $\Pi_2 = \text{ПВ} * 0,15 = 27652,34 * 0,15 = 4147,852$
19	Індекс рентабельності	%	1,8	13,6	
20	Показник для визначення адміністративних витрат	грн/люд. год	5,06	-	КНУ ННВБ дод27
21	Відсотковий показник для визначення адміністративних витрат	%	-	3	Постанова Міністерства розвитку громад та територій
22	Адміністративні витрати	тис. грн	147,286	829,570	$AB_1 = T_{\text{заг}} * K_{\text{ав}} = 29,108 * 5,06 = 147,286$ $AB_2 = \text{ПВ} * 0,03 = 27652,34 * 0,03 = 829,570$

Висновок: після запровадження постанови будівельні організації матимуть змогу збільшити розмір кошторисного прибутку, загальновиробничих та адміністративних витрат, щоб ефективніше організовувати будівництво, що дозволить розвиватися та підвищувати якість будівельних робіт.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 25-ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ У ЖИТЛОВОМУ МАСИВІ ВИГУРІВЩИНА-ТРОЄЩИНА У ДЕСНЯНСЬКОМУ Р-НІ МІСТА КИЄВА

**КРАСУЦЬКИЙ Вадим Ігорович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»**

Сучасний розвиток містобудівної діяльності в Україні зумовлює необхідність створення нових житлових комплексів, які відповідають підвищеним вимогам до комфортності, енергоефективності, екологічності та безпеки. Особливо гостро ці питання стоять для столиці України — міста Києва, де темпи урбанізації, приріст населення та оновлення житлового фонду потребують системного підходу до проектування та будівництва багатоповерхових житлових будинків. Деснянський район, у якому розташований житловий масив Вигурівщина-Троещина, належить до найбільших за чисельністю населення районів столиці та відзначається високою щільністю житлової забудови, наявністю значної кількості панельних будинків, зведених у попередні десятиліття. Саме тому зведення сучасних житлових будинків тут є актуальним завданням, що спрямоване на підвищення якості життєвого середовища, модернізацію міської інфраструктури та формування комфортних умов для мешканців.

Об'єктом дослідження у цій кваліфікаційній роботі є проєкт будівництва 25-ти поверхового житлового будинку у житловому масиві Вигурівщина-Троещина у Деснянському районі м. Києва. Вибір саме цього типу забудови обґрунтований потребами району у збалансованому розвитку житлового фонду, врахуванням щільності населення та доступності інженерної інфраструктури. Проєктований будинок має відповідати чинним нормативам і стандартам у галузі будівництва, забезпечуючи безпечність, довговічність і раціональність конструктивних рішень.

Район Троєщина характеризується значним соціальним та економічним потенціалом, проте він тривалий час зазнавав критики через відсутність достатньо розвиненої транспортної інфраструктури, обмеженість громадських просторів та однотипність існуючої забудови. Тому нове будівництво покликане не лише розширити житловий фонд, а й сформувати якісно нове середовище, де враховано сучасні принципи сталого розвитку територій, енергоефективності та екологічної безпеки.

Проєктований житловий будинок вирізняється сучасною конструктивною схемою, що базується на використанні панельно-каркасної системи. Несучими елементами будівлі є великогабаритні залізобетонні панелі товщиною 160 мм із зовнішнім утепленням базальтовими плитами та опорядженням фасадними матеріалами. Така система поєднує переваги заводського виготовлення елементів із підвищеною точністю та якістю виробів, а також забезпечує високі показники теплоізоляції та довговічності. Для сходових клітин і холодних переходів передбачено одношарові зовнішні стіни товщиною 400 мм, що підвищує рівень надійності та вогнестійкості. Внутрішні стіни виконуються із залізобетонних панелей товщиною 160 мм, а перегородки — із залізобетонних або керамзитобетонних плит товщиною 100 мм.

Перекрыття будівлі запроєктовані у вигляді збірних великогабаритних залізобетонних панелей товщиною 160 мм. Така конструктивна схема дозволяє скоротити терміни будівництва, оптимізувати витрати на матеріали та водночас забезпечити достатню жорсткість і просторову стійкість споруди. Фундаменти будівлі — пальові, що зумовлено інженерно-геологічними умовами району та значними навантаженнями від висотної забудови. Використання пальових фундаментів забезпечує рівномірну передачу навантажень на ґрунт та

підвищує надійність основи. Проектований будинок має поверховість 25 поверхів, загальна висота споруди складає 76,5 м, а середня висота поверху — 2,8 м. Планувальні рішення базуються на раціональному розташуванні квартир навколо ліфтово-сходового вузла, що забезпечує ефективність евакуації та зручність експлуатації. У секціях передбачені одно- та двокімнатні квартири, а також квартири покращеного планування з лоджіями та балконами, що відповідають сучасним вимогам до житла. На перших поверхах розміщуються приміщення для консьєржа, інженерні та технічні блоки, а також нежитлові приміщення, призначення яких може визначатися потребами місцевої громади.

Особливістю проєкту є організація підземного паркінгу на 100 машино-місць, що дозволяє розвантажити прибудинкову територію від автомобілів та створити додаткові можливості для благоустрою та озеленення. Також передбачені гостьові автостоянки, дитячі і спортивні майданчики, господарські майданчики, зони відпочинку для дорослих мешканців, що формує комплексний підхід до організації житлового середовища.

Невід’ємним елементом проєкту є забезпечення доступності для маломобільних груп населення. Вхід до будинку обладнується пандусом, квартири та громадські приміщення запроектовані з урахуванням потреб осіб з інвалідністю, що відповідає вимогам чинних державних будівельних норм. У конструктивній схемі будівлі передбачені протипожежні заходи: застосування незадимлюваних сходових клітин типу Н1, протипожежні двері, евакуаційні виходи, а також системи димовидалення та підпору повітря, що відповідають сучасним нормативам і гарантують безпеку мешканців.

У роботі значну увагу приділено аналізу нормативної бази України, яка регламентує будівництво житлових будинків. Основними документами є ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення», ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об’єктів будівництва», ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Настанова з урахування вимог доступності для маломобільних груп населення у будівництві», а також Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності». Саме дотримання цих нормативів забезпечує високу якість і безпеку проєкту.

Кваліфікаційна робота магістра має на меті обґрунтувати вибір архітектурно-планувальних, конструктивних, технологічних та організаційних рішень при проектуванні багатоповерхового житлового будинку, враховуючи особливості ділянки забудови у житловому масиві Вигурівщина-Троєщина. Робота також покликана продемонструвати вміння застосовувати сучасні методи проектування, враховувати нормативні обмеження та економічні фактори, а також формувати комплексний підхід до створення комфортного і безпечного житлового середовища.

У вступі підкреслюється, що значення даної теми полягає у практичній актуальності: Київ продовжує активно розвиватися, а Троєщина як один із найбільш густонаселених районів столиці потребує сучасного житла з покращеними умовами проживання. Будівництво 25-ти поверхового житлового будинку із застосуванням сучасних конструктивних систем, енергоефективних матеріалів і комплексних заходів із благоустрою території є вагомим внеском у формування комфортного міського середовища.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВБУДОВАНИМИ ГРОМАДСЬКИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ ПО ВУЛ. ПОКРОВСЬКА У М. ЖИТОМИР.

КРИВОПІШИН Віталій Валерійович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-ДВідокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Обґрунтування вибору теми та контекст дослідження. Проєкт будівництва житлового будинку з вбудованими громадськими приміщеннями по вул. Покровська у м. Житомир розглядається як приклад сучасного містобудівного втручання у сформоване міське середовище, покликаного збалансувати житлову функцію з громадською активністю на перших поверхах, підвищити щільність і комфорт проживання без перевантаження інженерної та транспортної інфраструктури, а також посилити економічну та соціальну стійкість кварталу. Актуальність зумовлена потребою українських міст у відновленні та модернізації житлового фонду, формуванні змішаних за функцією міських структур, впровадженні енергоефективних і кліматично адаптованих рішень, дотриманні принципів інклюзивності, безбар'єрності і безпеки та виконанні чинних вимог національних будівельних норм. Житомир як обласний центр має різномірну містобудівну тканину з поєднанням історичних вулиць, кварталів радянського періоду і нових точкових забудов, що часто формують розриви активних пішохідних фронтів, недостатню насиченість сервісами у кроковій доступності і транспортні конфлікти на вузлових перехрестях. Покровська вулиця належить до вулично-дорожньої мережі, яка акумулює щоденні поїздки мешканців і відвідувачів, а отже потребує ретельного балансу між транзитною пропускною здатністю і роллю вулиці як громадського простору. Вибір змішаного типу об'єкта дозволяє сформувати активний перший поверх з прозорими вітринами і відкритими входами, оживити фасад, посилити природний нагляд і безпеку простору, скоротити необхідність у зайвих поїздках приватним транспортом завдяки концентрації повсякденних послуг на місці. У роботі передбачається цілісне обґрунтування архітектурно-планувальних і конструктивних рішень, розроблення схеми організації території, пішохідно-транспортних зв'язків, благоустрою та озеленення, а також інтеграція інженерних систем із пріоритетом енергоощадних технологій, відновлюваних джерел енергії, покращеної теплозахисної оболонки і високого рівня акустичного та світлотехнічного комфорту. Концепція спирається на принципи компактного міста і розвитку, зорієнтованого на громадський транспорт і пішохідні пересування, враховує вимоги інклюзивності та безбар'єрності, передбачає зручні входи без перепадів рівнів, ширші коридори і дверні прорізи, безпечні евакуаційні шляхи, доступні санвузли на громадських поверхах і ергономічні планування квартир, пристосовані до потреб різних груп користувачів. Окремо опрацьовується протипожежна концепція з дотриманням вимог щодо меж вогнестійкості, протидимного захисту і зонування шляхів евакуації, а також складова цивільного захисту з урахуванням розміщення приміщень подвійного призначення, що можуть виконувати функції тимчасового укриття відповідно до чинних регламентів. У межах містобудівного аналізу оцінюється наявний функціональний склад прилеглої території, інтенсивність транспортних потоків, щільність і висотність оточення, інсоляційні умови і рози вітрів, наявність зелених насаджень та потенціал їхнього підсилення через дворові і прифасадні композиції, доцільність формування напівприватних внутрішніх просторів для мешканців, організація велосипедних стоянок і зв'язки з найближчими зупинками громадського транспорту. Під час вибору об'ємно-просторового рішення розглядаються варіанти конфігурації корпусів, що забезпечують нормативну тривалість інсоляції житлових кімнат, раціональне провітрювання, мінімізацію шумового навантаження в глибині житлових приміщень, а також економне використання забудовуваної території з достатнім коефіцієнтом озеленення. Фасадна концепція

орієнтована на довговічні матеріали з добрим балансом первинних витрат і вартості життєвого циклу, у тому числі на використання вентильованих систем з ефективною теплоізоляцією і вузлами, які унеможливають містки холоду. Паркування планується в форматі, який зменшує візуальний і шумовий вплив на вулицю, з пріоритетом для паркомісць мешканців, передбаченням місць для маломобільних груп, електрозарядної інфраструктури і зручного сервісного доступу для комерційних орендарів. Функціональне наповнення перших поверхів формується за логікою повсякденної доступності: дрібнороздрібні та сервісні приміщення, установи побутового обслуговування, можлива поява закладів громадського харчування невеликої місткості, дитячих занять чи коворкінгу, що створює додаткові робочі місця і пожвавлює вуличну активність упродовж дня. Планувальні рішення житлової частини спрямовані на формування різнотипних квартир для домогосподарств різних розмірів, з можливістю трансформації окремих приміщень і гнучкого використання площі, включно з нішами для зберігання, місцями для пральних машин і колясочними на поверхах. Інженерна концепція передбачає енергоефективні системи опалення і вентиляції з рекуперацією, застосування приладів індивідуального обліку, а також водозберігальні прилади, що зменшують навантаження на мережі та експлуатаційні витрати мешканців. Особливу увагу приділено питанням будівельної фізики, зокрема контролю вологи і повітронепроникності огорожувальних конструкцій, щоб забезпечити стабільний мікроклімат і запобігти появі конденсату. Конструктивне рішення добирається з урахуванням технологічності, строків будівництва, вартості та доступності матеріалів на ринку, а також можливості поетапного введення в експлуатацію. У роботі використовується інформаційне моделювання для підвищення точності координації розділів, зменшення колізій між архітектурним і інженерним розділами, підготовки відомостей об'ємів, оптимізації специфікацій і формування основи для подальшої експлуатації будівлі. Містобудівні та соціально-економічні ефекти включають активізацію локальної економіки через появу нових місць прикладання праці у сфері послуг, підвищення податкових надходжень, покращення якості вуличного середовища та безпеки завдяки активним фасадам і освітленню, а також позитивний вплив на мобільну справедливість завдяки пріоритету пішохідних і велосипедних переміщень. Екологічні ефекти стосуються зменшення викидів упродовж життєвого циклу будівлі через покращені теплоізоляційні властивості, потенційне використання відновлюваної енергії, сортування будівельних відходів під час зведення і експлуатації, а також розумне поводження з дощовими стоками через локальні рішення з утримання і інфільтрації води. Організаційно-правовий блок зосереджується на відповідності чинній містобудівній документації населеного пункту, дотриманні показників щільності, поверховості і функціонального зонування, узгодженні червоних ліній і сервітутів, а також на дотриманні вимог національних будівельних норм щодо проєктування житлових і громадських будівель, протипожежних, санітарно-епідеміологічних, енергетичних і доступнісних регламентів. Економічна частина передбачає попередній аналіз інвестиційної привабливості і чутливості ключових параметрів до коливань вартості матеріалів, логістики і термінів будівництва, що дає підстави для прийняття зважених рішень на ранніх стадіях і формує рамки для подальшого детального кошторисного опрацювання. Мета дослідження полягає у комплексному обґрунтуванні архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерних і організаційних рішень проєкту житлового будинку зі вбудованими громадськими приміщеннями на Покровській у Житомирі з урахуванням чинних вимог до безпеки, інклюзивності, енергоефективності, містобудівної сумісності і економічної доцільності. Завдання дослідження включають проведення містобудівного аналізу ділянки і транспортно-пішохідних зв'язків, формування функціонально-просторової програми і об'ємно-планувальної концепції, розроблення принципів фасадної і конструктивної системи, визначення інженерної стратегії з пріоритетом енергоефективності, опрацювання протипожежної та доступнісної складових, моделювання варіантів організації паркування і благоустрою, оцінювання впливу об'єкта на навколишнє середовище і соціально-економічні

процеси, а також підготовку вихідних даних для кошторисно-економічного аналізу і графіка реалізації. Об'єкт дослідження становить проєкт запроєктованого житлового будинку змішаної функції у межах вулично-квартальної структури Житомира на конкретній міській ділянці вздовж Покровської з прилеглими просторами загального користування, інженерною і транспортною інфраструктурою. Предмет дослідження охоплює систему взаємопов'язаних архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерних, містобудівних і організаційно- економічних рішень, що забезпечують функціональну змішаність, комфорт і безпеку проживання, економність життєвого циклу, відповідність регламентам і гармонійну інтеграцію будівлі у наявний міський контекст. Практичне значення роботи виражається у створенні відтворюваної методики проєктування змішаних житлових об'єктів для міст середнього розміру з покроковим алгоритмом прийняття рішень від містобудівної оцінки до узгоджених архітектурних і інженерних рішень, у напрацюванні типових планувальних і фасадних рішень з адаптивністю під різні сценарії попиту, у підготовці параметричних інструментів для попереднього розрахунку інсоляції, акустики і енерговитрат, а також у формуванні пакетів матеріалів для комунікації з громадськістю і стейкхолдерами, що полегшує проходження погоджень і подальшу реалізацію проєкту.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ДВОСЕКЦІЙНОГО 21- ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ У ГОЛОСІЇВСЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЄВА.

КУЛІШ Максим Миколайович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасний етап розвитку міст України характеризується високими темпами урбанізації, що супроводжується значним попитом на якісне житло, інтегроване у функціональну міську структуру. Зростання чисельності населення у великих містах, зокрема у столиці, створює потребу у зведенні багатоповерхових житлових комплексів, які одночасно вирішують питання раціонального використання території та забезпечення комфортного проживання. Одним із таких прикладів є проєкт будівництва двосекційного 21-поверхового житлового будинку з підземним паркінгом у Голосіївському районі Києва.

Розташування об'єкта у Голосіївському районі зумовлює особливості його планування та конструктивних рішень, адже цей район поєднує високу щільність забудови з наявністю рекреаційних зон і транспортних магістралей. При проєктуванні враховуються не лише потреби майбутніх мешканців, а й містобудівні умови та обмеження, вимоги до транспортної інфраструктури, екологічні аспекти та норми безпеки. У таких умовах актуальність теми визначається необхідністю створення сучасного житлового будинку, що відповідатиме вимогам енергоефективності, функціональності, архітектурної виразності та безпечного середовища для проживання.

Особливу увагу приділено підземному паркінгу, який забезпечує вирішення проблеми нестачі місць для зберігання автомобілів у густонаселених районах столиці. Підземний паркінг не лише підвищує комфортність експлуатації будівлі, а й оптимізує використання території, звільняючи наземний простір для благоустрою та зелених зон.

Вибір двосекційної схеми житлового будинку продиктований містобудівними та функціональними факторами. Дві секції дозволяють гнучко організувати внутрішні планувальні рішення, забезпечити раціональну систему вертикальних комунікацій і створити умови для комфортного проживання різних категорій населення. При цьому досягається архітектурна цілісність об'єкта і його гармонійна інтеграція у навколишнє середовище.

Під час проєктування враховуються чинні нормативні документи України у сфері будівництва, містобудування та цивільного захисту. Зокрема, застосовуються положення державних будівельних норм щодо житлових будинків, протипожежного захисту, організації будівельного виробництва, енергоефективності та охорони праці. Водночас проєкт орієнтується на використання сучасних технологій будівництва і матеріалів, що відповідають вимогам міжнародних стандартів сталого розвитку та енергозбереження.

У вступі до роботи визначаються мета, завдання, об'єкт і предмет дослідження, а також практичне значення отриманих результатів, що дозволяє підкреслити наукову і прикладну цінність виконаної роботи.

Мета дослідження

Метою кваліфікаційної роботи є обґрунтування та розробка проєктних рішень щодо будівництва двосекційного 21-поверхового житлового будинку з підземним паркінгом у Голосіївському районі міста Києва з урахуванням вимог чинних державних будівельних норм, принципів енергоефективності, безпеки, екологічності та комфортності для мешканців.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- здійснити аналіз вихідних даних, містобудівних умов і обмежень для території забудови;
- розробити архітектурно-планувальні рішення житлового будинку з урахуванням функціональних потреб мешканців; обґрунтувати вибір конструктивної схеми та матеріалів будівлі;
- розробити інженерні системи, що забезпечують енергоефективність та комфортну експлуатацію будинку;
 - передбачити підземний паркінг з урахуванням вимог безпеки та містобудівних норм;
- визначити основні рішення з організації будівельного виробництва та охорони праці на будівельному майданчику;
 - розглянути заходи цивільного захисту та протипожежної безпеки;
 - оцінити екологічні та соціально-економічні аспекти реалізації проєкту.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є процес проєктування та організації будівництва багатоповерхового житлового будинку з підземним паркінгом у Голосіївському районі Києва як елементу сучасної міської забудови.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення, що забезпечують функціональність, безпеку, енергоефективність і комфортність експлуатації житлового будинку з підземним паркінгом.

Практичне значення

Практичне значення роботи полягає у можливості використання розроблених проєктних рішень у практиці будівництва житлових комплексів у великих містах України. Отримані результати сприяють підвищенню якості житлового середовища, ефективному використанню території та ресурсів, удосконаленню інженерної інфраструктури й забезпеченню високого рівня безпеки для мешканців. Запропоновані рішення можуть бути використані як базові підходи при розробці подібних проєктів у міських умовах, що особливо актуально для Києва та інших мегаполісів.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА БАГАТОСЕКЦІЙНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ПРИМІЩЕННЯМИ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПО

ВУЛ.БОГУНСЬКА У М. ЖИТОМИР.

КУРАЧЕНКО Владислав Сергійович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасні умови розвитку міст України характеризуються динамічним зростанням потреб у житлових і громадських об'єктах, які одночасно відповідають вимогам комфорту, енергоефективності, безпеки та соціальної інтегрованості. Зростання населення міських територій, необхідність оновлення житлового фонду та підвищення якості міського середовища зумовлюють активний розвиток багатосекційного будівництва, що дозволяє комплексно вирішувати проблеми житла, інфраструктури та благоустрою. У цих умовах особливого значення набувають проєкти, орієнтовані на поєднання житлової та громадської функції у межах одного простору. Такий підхід створює сприятливі умови для сталого розвитку міських районів, підвищує соціальну та економічну привабливість забудови, а також відповідає вимогам сучасної містобудівної політики України.

Житомир, як обласний центр, перебуває у процесі активного оновлення міського середовища, що включає модернізацію інженерної інфраструктури, розвиток соціальної сфери та формування нових житлових кварталів. Місце розташування багатосекційного житлового комплексу по вул. Богунська є стратегічно вигідним завдяки наявності транспортних вузлів, близькості до соціально значущих об'єктів та можливості інтеграції в існуючу міську структуру. Це створює умови для розроблення проєкту, який не лише задовольнить нагальні потреби у житлі, а й забезпечить формування сучасного архітектурного середовища з розвиненою інфраструктурою та благоустроєм.

Розвиток житлового будівництва на сучасному етапі визначається впливом ряду чинників: соціально-економічних, екологічних, технологічних та правових. У проєктуванні необхідно враховувати положення державних будівельних норм і стандартів, що регламентують склад та зміст документації, планувальні та конструктивні рішення, вимоги до енергоефективності та безбар'єрності. Також важливим є урахування міжнародних тенденцій — інтеграції принципів сталого розвитку, енергоощадних технологій та орієнтації на потреби різних соціальних груп населення. Таким чином, підготовка проєкту житлового будинку з приміщеннями громадського призначення є не лише технічною задачею, а й комплексним дослідженням, що поєднує архітектурні, конструктивні, соціальні та економічні аспекти.

Мета дослідження

Основна мета дослідження полягає у розробленні обґрунтованих архітектурно-планувальних та конструктивних рішень для зведення багатосекційного житлового будинку з вбудованими приміщеннями громадського призначення, які забезпечують створення комфортного, безпечного та функціонально насиченого середовища. Мета включає досягнення оптимального балансу між житловою і громадською функцією будівлі, підвищення енергоефективності, врахування сучасних норм містобудування та забезпечення довговічності й надійності конструкцій.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- виконати аналіз вихідних даних щодо природно-кліматичних та інженерно-геологічних умов будівельного майданчика;
- дослідити нормативну базу, що регламентує архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення житлових і громадських будівель;
- розробити об'ємно-планувальну структуру житлового комплексу з урахуванням інсоляційних, санітарних та функціональних вимог;
- визначити конструктивну схему будівлі, що забезпечує її міцність, стійкість і довговічність у заданих умовах експлуатації;
- провести розрахунки основних будівельних конструкцій із застосуванням сучасних методик та врахуванням нормативних навантажень;
- обґрунтувати рішення щодо інженерних систем (опалення, водопостачання, каналізації, енергопостачання) відповідно до вимог енергоефективності та безпеки;
- розробити комплекс заходів із благоустрою прибудинкової території, що включає озеленення, дитячі та спортивні майданчики, зони відпочинку й місця для паркування;
- забезпечити відповідність проєктних рішень вимогам пожежної та техногенної безпеки, а також принципам безбар'єрності.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є процес проєктування багатосекційного житлового будинку з приміщеннями громадського призначення у місті Житомир по вул. Богунська, що включає комплекс архітектурних, конструктивних та інженерних рішень, необхідних для створення сучасного житлового середовища.

Предмет дослідження

Предметом дослідження виступають архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерно-технічні рішення, які забезпечують ефективне функціонування житлового комплексу, його відповідність чинним будівельним нормам, комфортність та енергоефективність. До предметної сфери належать також принципи організації громадських приміщень у складі житлового середовища та рішення щодо благоустрою території.

Практичне значення дослідження

Практичне значення роботи полягає у можливості застосування отриманих результатів під час розроблення та реалізації проєктів житлових і багатофункціональних будівель у містах України. Розроблені рішення можуть бути використані як приклад для проєктування житлових комплексів у середовищі з подібними природно-кліматичними умовами. Впровадження запропонованих архітектурно-планувальних і конструктивних рішень сприятиме підвищенню якості житлового фонду, оптимізації використання території, зниженню експлуатаційних витрат завдяки енергоефективним заходам та створенню сприятливого соціально-побутового середовища. Крім того, робота має освітній і методичний потенціал, оскільки її матеріали можуть бути використані у навчальному процесі під час підготовки майбутніх фахівців у сфері архітектури та будівництва.

Таким чином, вступ окреслює необхідність розроблення комплексного проєкту багатосекційного житлового будинку з приміщеннями громадського призначення у Житомирі, визначає основну мету, завдання, об'єкт, предмет і практичне значення дослідження. Робота спрямована на створення сучасного архітектурного рішення, яке враховує вимоги чинних будівельних норм, природні умови, соціальні потреби населення та перспективи сталого розвитку міського середовища.

ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ КІНОТЕАТРУ «ЮНІСТЬ» ПО ПРОСПЕКТУ ГРУШЕВСЬКОГО У М. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.

ЛИСЮК Ярослав Володимирович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасні тенденції розвитку архітектури та будівництва в Україні зумовлюють необхідність оновлення та модернізації наявного житлового та громадського фонду. Значна кількість будівель, зведених у другій половині ХХ століття, сьогодні не відповідає актуальним вимогам до енергоефективності, безпеки, функціональності та комфорту. Це стосується й об'єктів культурного призначення, зокрема кінотеатрів, які традиційно були осередками громадського життя міст, але з часом втратили свою привабливість і потребують реконструкції. Саме тому важливим завданням сучасного містобудування є розроблення проектів реконструкції таких будівель із урахуванням новітніх технологій та сучасних стандартів.

Реконструкція кінотеатру «Юність» по проспекту Грушевського у місті Кам'янець-Подільський Хмельницької області є показовим прикладом вирішення цього завдання. Будівля має значне соціальне значення для громади міста, адже виконує функцію культурного центру, що забезпечує можливість проведення масових заходів, кінопоказів та культурно-просвітницьких подій. Проте, враховуючи фізичне зношення конструкцій та моральне старіння планувальних і інженерних рішень, виникла потреба у комплексній реконструкції з метою приведення будівлі у відповідність до сучасних нормативних вимог.

Мета дослідження

Метою дослідження є розроблення проекту реконструкції кінотеатру «Юність», спрямованого на відновлення його експлуатаційних властивостей, поліпшення архітектурно-планувальних характеристик, підвищення рівня енергоефективності, безпеки та функціональності. Досягнення цієї мети передбачає не лише збереження архітектурної ідентичності об'єкта, але й адаптацію будівлі до сучасних потреб громади та впровадження нових технічних рішень.

Завдання дослідження

Для реалізації мети було сформульовано комплекс завдань:

- провести аналіз містобудівних та природно-кліматичних умов, у яких розташований об'єкт;
- дослідити інженерно-геологічні характеристики ділянки та визначити їхній вплив на конструктивні рішення;
- розробити об'ємно-планувальні рішення, що забезпечують функціональність, безбар'єрність та комфортність користування будівлею;
- визначити основні конструктивні елементи будівлі та здійснити їх розрахунки з урахуванням навантажень і впливів;
- обґрунтувати вибір матеріалів, класів бетону та арматури, теплоізоляційних рішень;
- сформувати технологію та організацію будівництва з урахуванням сучасних методів механізації та контролю якості;
- виконати економічну оцінку проекту з точки зору витрат і доцільності реконструкції;
- визначити заходи з охорони праці та безпеки на будівельному

майданчику;

- обґрунтувати інженерно-технічні заходи цивільного захисту, спрямовані на забезпечення стійкості будівлі у надзвичайних ситуаціях.

–

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження виступає будівля кінотеатру «Юність» у місті Кам'янець-Подільський, яка є громадською спорудою культурного призначення. Особливістю об'єкта є його багатофункціональність, що поєднує в собі кінозали, фойє, допоміжні та адміністративні приміщення. У процесі реконструкції враховується існуючий конструктивний каркас, архітектурні особливості будівлі та її містобудівне значення.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є архітектурні, конструктивні, технологічні та організаційні рішення, які забезпечують реконструкцію кінотеатру з урахуванням сучасних вимог до безпеки, енергоефективності, функціональності та естетики. Сюди входять питання теплозахисних характеристик огорожувальних конструкцій, вибір конструктивної схеми будівлі, інженерне забезпечення, технологія виконання робіт та заходи із забезпечення безпеки під час експлуатації.

Практичне значення

Практичне значення роботи полягає у можливості використання розробленого проєкту для реальної реконструкції об'єкта, що дозволить значно підвищити рівень культурного обслуговування населення. У результаті реалізації проєкту буде забезпечено:

- підвищення енергоефективності будівлі шляхом використання сучасних утеплювачів конструктивних рішень;
- зниження експлуатаційних витрат на опалення, вентиляцію та освітлення;
- створення комфортних умов для відвідувачів завдяки інклюзивності та ергономіці приміщень;
- поліпшення архітектурного вигляду міського середовища через оновлений фасад і благоустрій території;
- забезпечення відповідності будівлі сучасним нормативам пожежної безпеки, санітарії та цивільного захисту.

Таким чином, вступ до роботи визначає основні засади дослідження, його мету, завдання, об'єкт і предмет, а також практичну цінність отриманих результатів. Проєкт реконструкції кінотеатру «Юність» має не лише теоретичне, але й прикладне значення, оскільки спрямований на відновлення соціально важливої інфраструктури міста, її адаптацію до сучасних умов і підвищення якості життя населення. Це дозволяє розглядати роботу як комплексний приклад застосування сучасних методів у сфері архітектури, будівництва та містобудування.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ЧОТИРНАДЦЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ У СОЛОМ'ЯНСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЇВ.

МАТВІЙЧУК Олександр Анатолійович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Тема роботи «Проект будівництва чотирнадцятиповерхового житлового будинку з підземним паркінгом у Солом'янському районі міста Києва» зумовлена сучасними потребами розвитку міської житлової забудови, підвищенням вимог до комфортності, енергоефективності та безпеки житлових об'єктів. Київ як столиця України відзначається високою щільністю забудови, активними урбанізаційними процесами й значним попитом на сучасні житлові комплекси, що зумовлює потребу в обґрунтованих архітектурно-планувальних і конструктивних рішеннях.

Проблематика житлового будівництва в умовах великих міст полягає у необхідності забезпечення поєднання високої щільності забудови з дотриманням норм інсоляції, пожежної безпеки, організації транспортної інфраструктури та створенням комфортного середовища проживання. Важливим є також питання інтеграції нового об'єкта в існуюче містобудівне середовище, врахування оточуючої забудови, санітарних норм і вимог до екологічності. Розроблення проєкту житлового будинку з підземним паркінгом у Солом'янському районі спрямоване на досягнення балансу між функціональністю, архітектурною виразністю та безпекою експлуатації.

Мета дослідження полягає у розробленні комплексного проєкту багатоповерхового житлового будинку з урахуванням сучасних будівельних норм і стандартів, архітектурно-планувальних рішень, вимог енергоефективності та безпеки, а також у визначенні основних принципів і підходів, що дозволяють забезпечити відповідність об'єкта умовам щільної міської забудови. Дослідження спрямоване на створення архітектурної та конструктивної моделі будівлі, яка відповідає потребам мешканців, інтегрується в існуюче середовище й забезпечує комплексність використання території.

Завдання дослідження охоплюють кілька взаємопов'язаних напрямів. По-перше, необхідно провести аналітичний огляд вихідних даних і характеристик будівельного майданчика, включаючи кліматичні, інженерно-геологічні та містобудівні умови. По-друге, слід розробити об'ємно-планувальні рішення, що враховують сучасні вимоги до функціональної організації житлових і нежитлових приміщень, організації підземного паркінгу, інженерних і технічних приміщень. По-третє, передбачено визначення конструктивної схеми будівлі, що базується на виборі оптимальної системи фундаментів, каркасу, перекриттів, огорожувальних конструкцій та інженерного обладнання. По-четверте, завданням дослідження є проведення теплотехнічних розрахунків огорожувальних конструкцій і перевірка їх відповідності сучасним вимогам енергоефективності. Окрім того, важливою складовою є розроблення заходів із протипожежної та техногенної безпеки, які забезпечують захист мешканців і відповідність будівлі чинним нормативам.

Об'єктом дослідження виступає процес проєктування та будівництва житлового будинку підвищеної поверховості з підземною частиною, розташованого у щільно забудованому міському районі. Саме цей процес охоплює усі етапи від вихідного аналізу майданчика і планувальних рішень до розробки конструктивних та інженерних систем.

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення, що визначають якість, функціональність, безпеку та енергоефективність житлового

будинку з підземним паркінгом. У центрі уваги перебувають вибір конструктивної схеми, параметри фундаментів, огорожувальні конструкції, системи інженерного забезпечення, а також організація внутрішнього простору будівлі відповідно до потреб мешканців. Практичне значення виконаної роботи полягає у створенні реалістичної моделі житлового об'єкта, що може бути використана як основа для подальших стадій проєктування та реалізації. Розроблений проєкт дозволяє сформулювати техніко-економічне обґрунтування забудови ділянки, демонструє можливість інтеграції сучасних інженерних систем і конструктивних рішень у щільну міську тканину. Практичний результат полягає також у тому, що запропоновані рішення відповідають чинним будівельним нормам України, спрямовані на підвищення енергоефективності, безпеки й комфорту. Розробка може бути застосована для типових житлових комплексів, що зводяться в умовах великих міст, а отримані напрацювання можуть використовуватися при підготовці подібних проєктів, забезпечуючи узагальнені методичні рекомендації для майбутніх архітекторів та інженерів.

Вступна частина роботи виконує також функцію обґрунтування актуальності теми. Сучасний етап розвитку містобудування в Україні характеризується зростанням потреби у багатоповерховому житлі, що зумовлює необхідність упровадження нових підходів до організації внутрішнього простору, архітектурної виразності та інженерного забезпечення. Важливою є орієнтація на принципи сталого розвитку, що передбачає енергоефективність, екологічність і соціальну адаптивність об'єктів.

Таким чином, вступ визначає загальне спрямування кваліфікаційної роботи, формує її науково-практичну основу та демонструє значущість теми як для розвитку містобудування у Солом'янському районі Києва, так і для загальних тенденцій будівельної галузі України. Обсяг вступу дозволяє розгорнуто охарактеризувати усі ключові аспекти дослідження, підкреслити його мету та завдання, окреслити предмет і об'єкт, а також вказати на практичне значення, яке полягає у створенні комплексного, функціонального та енергоефективного житлового середовища.

ПРОЄКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ШЕСТИПОВЕРХОВОГО ГОТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ У ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

ПОЛІЩУК Анатолій Петрович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасні тенденції розвитку містобудування і туризму в Україні визначають необхідність підвищення якості готельної інфраструктури, яка є невід'ємною складовою економічного та культурного потенціалу держави. Особливої уваги потребує столиця України — місто Київ, що виконує функції політичного, економічного, культурного та наукового центру. Саме тут концентрується значна частина туристичних і ділових потоків, що створює високий попит на сучасні готельні послуги. Водночас значний відсоток існуючого фонду готельних будівель представлений спорудами минулих століть, які мають історико-архітектурну цінність, але їхній технічний стан часто не відповідає сучасним вимогам. Це зумовлює актуальність теми реконструкції та модернізації таких об'єктів.

Реконструкція готельних комплексів у центральній частині Києва має подвійну мету: з одного боку — забезпечити належний рівень безпеки, комфорту й функціональності для гостей міста, а з іншого — зберегти архітектурну спадщину та інтегрувати її в сучасне міське середовище. Ураховуючи, що Шевченківський район є історичним серцем столиці, де зосереджено велику кількість пам'яток архітектури, реставрація і реконструкція будівель тут потребує особливого підходу. Йдеться про дотримання вимог охорони культурної спадщини, застосування сучасних технологій у поєднанні з історичною автентичністю та підвищення енергоефективності будівель.

Об'єктом дослідження обрано шестиповерховий готельний комплекс, розташований у Шевченківському районі. Ця будівля зведена ще на початку ХХ століття і є важливою складовою історичного середовища. Вона вирізняється архітектурними деталями, що збереглися попри тривалий термін експлуатації, проте значний фізичний знос конструктивних елементів та інженерних систем потребує комплексної реконструкції. Загальна площа будівлі становить понад 23 000 м², при цьому номерний фонд налічує 118 номерів, що підкреслює значний потенціал споруди у сфері готельного господарства. Тривала експлуатація, вплив атмосферних факторів і недостатня модернізація зумовили необхідність проведення детального аналізу технічного стану та розроблення сучасних проєктних рішень.

Проєкт реконструкції передбачає відновлення несучих та огорожувальних конструкцій, удосконалення планувальних рішень, модернізацію інженерних мереж, а також реставрацію історичних фасадів. Особлива увага приділяється збереженню архітектурної цінності будівлі та адаптації її функцій до сучасних потреб. У цьому контексті завданням стає не лише відновлення експлуатаційної придатності, а й забезпечення відповідності актуальним будівельним нормам України, зокрема у сферах пожежної безпеки, енергоефективності, доступності та цивільного захисту.

Мета дослідження полягає у створенні науково обґрунтованого проєкту реконструкції шестиповерхового готельного комплексу в центральній частині Києва, який дозволить поєднати збереження історичної спадщини з впровадженням сучасних архітектурно-планувальних та інженерних рішень, що забезпечать безпечну, комфортну та економічно ефективну експлуатацію будівлі.

Для досягнення поставленої мети визначено такі основні завдання дослідження. По-перше, необхідно провести аналітично-дослідний огляд технічного стану будівлі з урахуванням рівня фізичного зносу конструктивних елементів і інженерних систем. По-

друге, слід розробити архітектурно-планувальні рішення, що враховують сучасні вимоги до готельних комплексів та особливості розташування об'єкта у щільній міській забудові. По-третє, потрібно сформулювати конструктивні рішення, спрямовані на підсилення та відновлення несучих елементів будівлі. По-четверте, важливо виконати теплотехнічні та інженерні розрахунки, які гарантують енергоефективність і комфорт експлуатації. Окрім цього, завданням роботи є визначення комплексу організаційних, економічних та екологічних аспектів, що забезпечать реалізацію проєкту реконструкції.

Об'єктом дослідження є шестиповерхова будівля готельного комплексу, що розташована у Шевченківському районі м. Києва та має історико-архітектурну цінність, проте потребує комплексної реконструкції.

Предметом дослідження виступають архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення, що забезпечують реконструкцію готельного комплексу з урахуванням сучасних вимог до функціональності, енергоефективності та збереження культурної спадщини.

Практичне значення роботи полягає у тому, що запропоновані проєктні рішення можуть бути використані як безпосередня основа для реконструкції досліджуваного об'єкта. Вони дозволяють сформулювати оптимальний баланс між реставрацією історичних елементів та впровадженням сучасних технологій. Зокрема, застосування нових конструктивних матеріалів і систем інженерного забезпечення сприятиме підвищенню довговічності будівлі, зниженню експлуатаційних витрат та покращенню якості готельних послуг. Розроблені рішення можуть бути адаптовані для інших аналогічних об'єктів у центральній частині Києва та в історичних містах України, що створює перспективи широкого практичного використання результатів дослідження.

Крім того, реконструкція готельного комплексу матиме позитивний вплив на розвиток туристичної інфраструктури Києва. Відновлений і модернізований готель зможе приваблювати як внутрішніх, так і іноземних туристів, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності столиці у сфері гостинності. Це також матиме соціально-економічний ефект: створення нових робочих місць, зростання податкових надходжень і підвищення рівня зайнятості у сфері обслуговування.

Важливим аспектом є і культурне значення проєкту. Збереження архітектурних фасадів та декоративних елементів дозволить інтегрувати об'єкт у систему охорони культурної спадщини Києва, сприяючи гармонізації міського середовища та зміцненню історичної ідентичності столиці. Водночас модернізація внутрішніх приміщень і впровадження сучасних стандартів експлуатації забезпечать їх відповідність потребам сьогодення.

Таким чином, вступ до роботи визначає актуальність, мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, а також підкреслює практичну значущість розробленого проєкту. Запропоновані рішення спрямовані на досягнення балансу між збереженням історичної спадщини та впровадженням сучасних технологій у сфері будівництва, що є ключовим напрямом розвитку готельної інфраструктури в Україні.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 28-ПОВЕРХОВОЇ ОФІСНОЇ БУДІВЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІДРАВЛІЧНОЇ ПІДЙОМНОЇ ОПАЛУБКИ У ПОДІЛЬСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

ПЕТРИВСЬКА Тетяна Василівна, студентки групи ПЦБ-24-1Ж(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасний розвиток містобудування в Україні передбачає активне зведення багатоповерхових будівель, що відповідають високим вимогам до архітектурної виразності, функціональності, технологічності та економічної ефективності. Київ, як столиця держави, є одним із найдинамічніших центрів розвитку висотного будівництва, де питання оптимізації технологічних процесів, зменшення строків зведення та підвищення рівня безпеки виконання робіт мають особливо важливе значення. У цих умовах особливу актуальність набуває застосування сучасних технологій організації монолітних робіт, зокрема систем гідравлічної підйомної опалубки, які дозволяють забезпечити ритмічність будівництва, скорочення витрат ресурсів та зменшення залежності від зовнішніх факторів. Проєкт будівництва 28-поверхової офісної будівлі у Подільському районі Києва є прикладом реалізації сучасних інженерних рішень, які поєднують вимоги до архітектурного образу, функціонального зонування та раціональної організації будівельних процесів.

Розташування об'єкта у Подільському районі зумовлює необхідність врахування щільної міської забудови, обмеженості будівельного майданчика та потреби в раціональній логістиці матеріалів і техніки. У таких умовах традиційні методи монтажу опалубки, які передбачають багаторазові операції з демонтажу і переміщення елементів із застосуванням кранів, втрачають свою ефективність. Використання гідравлічної підйомної опалубки дозволяє мінімізувати ці недоліки, забезпечуючи безперервність процесу бетонування і скорочення строків виконання робіт, що особливо важливо для багатоповерхових споруд. Технологія передбачає автоматизований підйом опалубки по мірі зростання конструкцій, що зменшує потребу в ручних операціях і використанні підйомних механізмів, підвищує безпеку праці та стабільність організації виробничого циклу.

Застосування самопідйомних систем має не лише технологічні, а й економічні переваги. Попри значні початкові витрати на обладнання, у довгостроковій перспективі досягається економія за рахунок зменшення витрат часу, скорочення потреби у великій кількості робітників і техніки, зменшення ризиків простоїв через погодні умови або затримки з боку кранового обладнання. У проєкті 28-поверхової офісної будівлі такий підхід дозволяє сформуванню прогнозованої структури календарного плану, підвищити керованість процесом і забезпечити відповідність сучасним вимогам до організації будівництва в умовах мегаполісу.

У межах дослідження також розглядаються техніко-економічні розрахунки, які підтверджують доцільність застосування гідравлічної підйомної опалубки для висотного будівництва. Особливу увагу приділено питанням трудомісткості робіт, організації технологічних процесів, підбору будівельних машин і механізмів, а також аспектам безпеки виконання робіт. Значний акцент зроблено на аналізі ефективності застосування цієї технології у порівнянні з традиційними рішеннями, зокрема щодо швидкості виконання робіт, витрат на монтаж і демонтаж, вимог до кваліфікації персоналу та адаптивності системи до архітектурно-планувальних рішень. Таким чином, вступна частина дослідження окреслює як практичну, так і наукову значущість обраної теми, визначаючи її як актуальну для розвитку сучасного будівництва в Україні.

Мета дослідження

Метою дослідження є обґрунтування та розробка проєкту будівництва 28-поверхової офісної будівлі у Подільському районі м. Києва з використанням гідравлічної підйомної опалубки, що забезпечує скорочення тривалості будівництва, підвищення рівня безпеки робіт, економію трудових і матеріальних ресурсів та відповідність сучасним будівельним нормам України.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- провести аналіз сучасних технологій опалубочних систем і порівняти ефективність самопідйомних рішень із традиційними методами;
- дослідити особливості організації будівельного процесу на обмеженій міській території Подільського району Києва;
- виконати техніко-економічні розрахунки трудомісткості, витрат часу та матеріально-технічних ресурсів;
- визначити потребу в будівельних машинах і механізмах для реалізації проєкту;
- розробити календарний план виконання основних робіт із використанням гідравлічної підйомної опалубки;
- оцінити рівень безпеки виконання робіт і відповідність технології сучасним вимогам охорони праці;
- сформулювати практичні рекомендації щодо застосування даної технології у висотному будівництві.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є процес будівництва 28-поверхової офісної будівлі у Подільському районі м. Києва.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є технологічні, економічні та організаційні особливості застосування гідравлічної підйомної опалубки при зведенні висотних багатоповерхових будівель в умовах щільної міської забудови.

Практичне значення

Практичне значення дослідження полягає у можливості впровадження отриманих результатів у реальні будівельні практики при реалізації висотних проєктів у Києві та інших містах України. Використання гідравлічної підйомної опалубки дозволяє значно скоротити строки будівництва, зменшити витрати на оплату праці, оптимізувати використання техніки та забезпечити високий рівень безпеки. Розроблені техніко-економічні розрахунки та рекомендації можуть бути використані у діяльності будівельних компаній, проєктних організацій та підрядних підприємств для підвищення ефективності організації робіт. Крім того, результати дослідження мають науково-практичне значення для подальшого вдосконалення методик планування і контролю технологічних процесів у висотному будівництві, що сприятиме розвитку інноваційних підходів у сфері будівництва та містобудування України.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА АГРОПРОМИСЛОВОЇ СПОРУДИ У МІСТІ МАЛИНКОРОСТЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ.

ШУКАЙЛО Богдан Цезарович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Актуальність проєкту будівництва агропромислової споруди в місті Малин Коростенського району Житомирської області зумовлена потребою у створенні сучасної виробничої інфраструктури, яка сприятиме розвитку агропромислового комплексу регіону. У контексті економічних трансформацій в Україні особливого значення набуває розвиток сільських територій, підвищення ефективності виробництва та забезпечення внутрішнього ринку високоякісною продукцією. Реалізація такого проєкту дозволить не лише розширити виробничі потужності, а й забезпечити робочі місця для місцевого населення, покращити соціально-економічну ситуацію та створити нові логістичні зв'язки. Вибір ділянки для будівництва зумовлений її зручним розташуванням за межами компактної житлової забудови, що дозволяє дотриматися санітарно-захисних вимог і раціонально організувати транспортні потоки.

Розробка проєкту передбачає врахування чинних містобудівних документів, нормативів та стандартів, серед яких особливе місце посідають державні будівельні норми України, які регламентують планування та забудову промислових територій, організацію інженерних мереж, охорону довкілля та дотримання вимог безпеки. Особливу увагу приділено екологічним аспектам, адже сучасне промислове будівництво повинно базуватись на принципах сталого розвитку, включаючи мінімізацію шкідливих викидів, забезпечення систем водовідведення, санітарно-захисних зон і раціонального використання земельних ресурсів.

Будівництво агропромислової споруди, зокрема забійного цеху та допоміжних приміщень, відповідає потребам аграрного сектору Житомирської області, де сільське господарство традиційно є провідною галуззю. Водночас реалізація цього проєкту сприятиме інтеграції України у світову економіку завдяки створенню сучасних виробничих комплексів, здатних відповідати міжнародним стандартам безпеки та якості продукції.

Мета дослідження

Мета полягає у науково-практичному обґрунтуванні доцільності, технічних рішень і соціально-економічного значення будівництва агропромислової споруди в місті Малин, визначенні відповідності проєкту вимогам чинних нормативів та потребам регіонального розвитку.

Завдання дослідження

1. Проаналізувати правовий статус земельної ділянки, її цільове та функціональне призначення, відповідність містобудівній документації.
2. Вивчити кліматичні, інженерно-геологічні та природно-територіальні умови для визначення оптимальних конструктивних і планувальних рішень.
3. Оцінити екологічні та санітарно-гігієнічні обмеження для забезпечення безпеки виробництва.
4. Розробити архітектурно-планувальні рішення з урахуванням технологічних процесів і вимог ДБН.
5. Визначити техніко-економічні показники об'єкта, його категорію складності та клас наслідків.

6. Обґрунтувати практичне значення реалізації проєкту для економіки та соціальної сфери регіону.

Об'єкт дослідження

Об'єктом дослідження є земельна ділянка площею 5,0757 га та проєктована на ній агропромислова споруда (агропромислова споруда із допоміжними приміщеннями, складами, адміністративно-побутовими блоками та інженерними мережами), розташована в адміністративних межах міста Малин Коростенського району Житомирської області.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є процеси проєктування, планування та обґрунтування технічних і організаційних рішень будівництва агропромислової споруди з урахуванням нормативних вимог, кліматичних і географічних особливостей території, санітарно-захисних норм і екологічних факторів.

Практичне значення

Практичне значення дослідження полягає у створенні комплексної проєктної бази для реалізації агропромислового об'єкта, що сприятиме підвищенню ефективності виробництва, розвитку транспортної та інженерної інфраструктури, покращенню соціально-економічних умов у регіоні та забезпеченню населення якісною продукцією. Реалізація проєкту дозволить сформувати робочі місця, збільшити податкові надходження, стимулювати розвиток суміжних галузей і підвищити інвестиційну привабливість Житомирської області. Крім того, використання сучасних будівельних матеріалів та технологій забезпечить енергоефективність і екологічну безпеку об'єкта, що відповідає принципам сталого розвитку та міжнародним стандартам.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ З УЛАШТУВАННЯ ФАСАДІВ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

СЛАСТЬОН Олег Володимирович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є реалізація науково-технічних рішень в технології оздоблення фасадів громадських будівель шляхом монтажу та застосування алюмобонду для забезпечення високої енергоефективності та естетики комерційних будівель.

Метою атестаційної роботи магістра є проведення аналітичного дослідження і обґрунтування методів використання композитних структурних плит з алюмобонду та утеплювача для енергоефективного оздоблення огорожувальних конструкцій комерційних будівель із розробкою рекомендацій щодо раціонального використання цих плит та підвищення їх ефективності.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Представлено результати обґрунтування і аналітичні дослідження асортименту і характеристик композитних матеріалів. Вивчено існуючі технології виготовлення композитних будівельних виробів. Проведено аналіз існуючих рецептур і виконано обґрунтування оптимального складу суміші для виготовлення композитних виробів з прогнозованими технічними параметрами.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування є будівля ресторану у місті Вінниця. Запроектована будівля має багатокутну форму в плані з розмірами в головних вісях 30,0 м × 22,0 м та висотою 10,25 м. Споруда двоповерхова, з експлуатованою покрівлею інверсійного типу, що у свою чергу забезпечує додатковий функціональний простір. Висота поверху становить 3,3 м.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень, компонування і виконано розрахунки монолітної залізобетонної колони як центрально-стиснутого елемента. Запроектовано схему армування конструкції.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Запроектовано залізобетонний фундаменту старанного типу під колону. Виконано розрахунки фундаменту на просідання.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування організації виконання робіт для утеплення і оздоблення фасаду будівлі. Складено технологічний розрахунок і побудовано календарний графік. Виконано підбір комплекту машин і механізмів для виконання будівельних робіт. Побудовано календарний план будівництва об'єкту і запроектований і побудований будівельний генеральний план будівництва.

6. Техніко економічні показники проекту. Виконано розрахунки локального кошторису з на загально-будівельні і оздоблювальні роботи. Розраховано елементи об'єктного кошторису і зведеного кошторисного розрахунку. Виконано розрахунок техніко-економічних показників проектних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки. У процесі дослідження проаналізовано фізико механічні характеристики алюмобонду, зокрема його легкість, міцність, стійкість до корозії та тривалий термін експлуатації. Встановлено, що багатошарова структура алюмобонду, яка складається з полімерного сердечника та алюмінієвих обшивок, забезпечує високу ефективність матеріалу для огорожувальних конструкцій. Проаналізувати методи кріплення та оздоблення композитними плитами з урахуванням архітектурних і функціональних вимог. Завдання виконано. Проведено аналіз основних методів кріплення композитних плит, які відповідають вимогам швидкості виконання робіт, надійності конструкції та сучасного архітектурного вигляду будівлі. Встановлено, що використання вентилязованих фасадних систем дозволяє забезпечити циркуляцію повітря, запобігти утворенню конденсату та оптимізувати теплові характеристики будівлі. Запропонувати енергоефективні рішення щодо використання алюмобонду в сучасному будівництві.

РАЦІОНАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ВЛАШТУВАННЯ ЗБІРНО-МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЛІ ШКОЛИ В МІСТІ ХМІЛЬНИК

СЕРЕБРЯКОВ В'ячеслав В'ячеславович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського
національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є реалізація науково-технічних рішень дослідження параметри технологічних процесів, що впливають на ефективність влаштування збірно-монолітного перекриття при реконструкції школи з врахуванням сучасних енергоощадних заходів.

Метою атестаційної роботи магістра є удосконалення основ вибору ефективних технологічних рішень реконструкції будівлі навчального закладу з урахуванням заданих обмежень.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Представлено результати обґрунтування і аналітичні дослідження використання збірно-монолітних перекриттів на об'єктах реконструкції. Проведено аналіз ефективності використання збірно-монолітних перекриттів для реконструкції існуючих будівель. Виконано проектування оптимального варіанту перекриття для реконструкції школи.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: двохповерхова будівля школи має Г-подібну форму у плані з розмірами будівлі в осях $34,53 \times 40,05$ м. Висота поверху становить 2,9 м., а загальна висота за проектом реконструкції з добудовою 2 поверхів складає будівлі 10,2 м. Будівля запроектована з безкаркасною схемою, зовнішні і внутрішні несучі стіни виконані з керамічної цегли. Покрівля запроектована шатрової форми з організованим водовідведення атмосферних опадів.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень, компонування і виконано розрахунки збірної залізобетонної плити перекриття. Представлено розрахунки армування плити перекриття.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Запроектовано збірні залізобетонні фундаменти мілкового закладання. Виконано розрахунки фундаменту на просідання.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування організації виконання робіт для влаштування каркасно-монолітного перекриття. Складено технологічний розрахунок і побудовано календарний графік. Виконано підбір комплекту машин і механізмів для виконання будівельних робіт. Побудовано календарний план будівництва об'єкту і запроектований і побудований будівельний генеральний план будівництва.

6. Техніко-економічні показники проекту. Виконано розрахунки локального кошторису з використанням програми АВК 6.0 на загально-будівельні і оздоблювальні роботи. Розраховано елементи об'єктного кошторису і зведеного кошторисного розрахунку. Виконано розрахунок техніко-економічних показників проектних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки. Проведено аналіз інформаційних джерел стосовно різних технологій влаштування збірно-монолітного перекриття при реконструкції. Встановлено, що архітектурно-конструктивні та об'ємно-планувальні обмеження, які стосуються будівель та, зокрема існуючої будівлі, що потребує реконструкції, а також організаційно-технологічні особливості виконання робіт по реконструкції перекриттів вимагають прийняття варіанту полегшеного залізобетонного балочно-блочного перекриття. Ефективність технології прийнятого варіанту влаштування перекриття при реконструкції школи досягається за рахунок зниження ваги перекриття при забезпеченні необхідної експлуатаційної міцності. зменшення об'ємів опоряджувальних робіт та підвищення теплозвукоізоляційних характеристик міжповерхового та горищного перекриття. Технологію збірно-монолітного перекриття можна вдосконалити шляхом заміни пустотних бетонних блоків на полегшені вкладиші із газобетону, а залізобетонні збірні балки на металеві.

СУЧАСНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ В ПРОЕКТІ БУДІВНИЦТВА БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО-ПОБУТОВОГО КОМПЛЕКСУ

РУДНИЦЬКИЙ Роман Володимирович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є реалізація науково-технічних рішень з метою задоволення потреб житлових будівель в області ефективного використання альтернативних джерел енергії. Особливий акцент робиться на розвиток автономної та відновлюваної енергетики, яка допоможе зменшити витрати енергії на забезпечення нормованих параметрів мікроклімату у житлових будівлях.

Метою роботи є розробка сучасних науково-технічних рішень з підвищення енергоефективності огорожувальних конструкцій будівель за допомогою використання сонячної енергії.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Проведено комплексні дослідження існуючих тенденцій з впливу умов експлуатації будівель на енергоефективність зовнішніх огорожень. Вивчено наявні напрацювання і проведено техніко-економічну оцінку теплоакуючих властивостей будівельних матеріалів огорожувальних конструкцій. Виконані аналітичні дослідження технічних параметрів стінової сонячної панелі.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: десятиповерхова будівля житлово-побутового комплексу у місті Вінниця з розмірами в осях $53,8 \times 17,4$ м. Висота будівлі 30,2 м, висота поверху 3,0 м. Будівля без каркасного типу з зовнішніми і внутрішніми несучими стінами. Для забезпечення потреб мешканців і відвідувачів комплексу запроєктовано пасажирський і вантажний ліфти.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень, компоновання і виконано розрахунки монолітної залізобетонної плити перекриття. Представлено розрахунки і схему армування плити.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Представлено розрахунки і проектування стрічкового фундаменту під несучі стіни.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування схеми організації виконання робіт для зведення надземної частини будівлі. Представлено розрахунки обсягів робіт і запроєктовано елементи технологічної карти. Підібрано комплект машин і механізмів для виконання робіт. Розраховано обсяги робіт і побудовано графік етапів будівництва об'єкту. Виконано розрахунки і проектування розділів інженерно-технічного забезпечення будівництва і побудований будівельний генеральний план.

6. Техніко-економічні показники проекту. Виконано розрахунки локального кошторису з використанням програми АВК 6.0 на загально-будівельні і оздоблювальні роботи. Розраховано елементи об'єктного кошторису і зведеного кошторисного розрахунку. Виконано розрахунок техніко-економічних показників проектних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки. У атестаційній роботі магістра проведено комплексний аналіз раціональних інженерно-технічних рішень для підвищення енергоефективності огорожувальних конструкцій житлових будівель. Основні результати дослідження включають встановлення сонячних панелей, інтегрованих у фасади будівель, що дозволяє підвищити енергозбереження на 20–30%. Підтверджено, що енергоактивна стінова панель знижує втрати тепла в будівлі на 20% у зимовий період та забезпечує додаткове використання сонячної енергії для опалення, що зменшує споживання в традиційних енергоносіях. Запропоновані рішення дозволяють скоротити викид CO_2 на 25–30% за рахунок зменшення споживання енергії. Впровадження цих технологій не дозволяє знизити енергоємність житлових будівель до $151 \text{ кВт} \cdot \text{год}/\text{м}^2$ на рік, що відповідає сучасним європейським стандартам.

НАУКОВІ ПІДХОДИ В ПРОЕКТІ БУДІВНИЦТВА КОМПЛЕКСУ ДОЗВІЛЛЯ ТА ВІДПОЧИНКУ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

ПЕРЕТЯЖКО Андрій Володимирович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського
національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є реалізація науково-технічних рішень з метою задоволення потреб в необхідності будівництва сучасних комплексів дозвілля та відпочинку з покращеними туристично-рекреаційними територіями та використання ефективних методів для покращення планувальної організації відпочинкових територій міста.

Мета дослідження: Метою роботи є розробка енергоефективних сучасних моделей архітектурно-планувальної організації відпочинкових територій рекреаційних зон міста.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Проведено комплексні дослідження існуючих тенденцій з планування рекреаційних територій у межах міської забудови і створення сучасних об'єктів для забезпечення потреб дозвілля населення. Виконано аналіз зарубіжного досвіду формування відпочинкових територій з розташуванням сучасних будівель.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: будівля комплексу дозвілля прямокутної форми у плані з розмірами в осях $40,2 \times 19,9$ м. Висота будівлі 26,7 м. Зовнішні стіни багатошарової конструкції з товщиною 630 мм., внутрішні несучі стіни товщиною 290 мм і перегородки товщиною 120 мм. Для забезпечення потреб маломобільних груп населення запроєктовано пасажирський і вантажний ліфти.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень, компоновання і виконано розрахунки у багатопустотної збірної залізобетонної плити перекриття. Представлено розрахунки і схему армування плити.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Представлено варіантне проектування трьох видів фундаментів, обрано оптимальний фундамент старанного типу під колону.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування схеми організації виконання робіт для улаштування автостоянки для тимчасового паркування автомобілів. Представлено розрахунки обсягів робіт і запроєктовано елементи технологічної карти. Підібрано комплект машин і механізмів для виконання робіт. Розраховано обсяги робіт і побудовано сітковий графік етапів будівництва об'єкту. Виконано розрахунки і проектування розділів інженерно-технічного забезпечення будівництва і побудований будівельний генеральний план.

6. Техніко економічні показники проекту. Виконано розрахунки локального кошторису з використанням програми АВК 6.0 на загально-будівельні і оздоблювальні роботи. Розраховано елементи об'єктного кошторису і зведеного кошторисного розрахунку. Виконано розрахунок техніко-економічних показників проектних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки. У атестаційній роботі магістра виконано комплексне дослідження, спрямоване на покращення планувальної організації відпочинкових територій у рекреаційних зонах міста. Робота має важливе практичне значення для практичного застосування у будівництві, оскільки враховує актуальні тенденції розвитку міських територій, екологічні аспекти та потреби населення. Проведено аналіз сучасного стану міських рекреаційних зон та визначено проблеми, пов'язані з їх деградацією та недостатнім використанням. У технічній частині запроєктовано сучасну будівлю готельного комплексу. На території комплексу передбачені споруди для кемпінгу та караванінгу, 5 стоянок для трейлерів, 6 місць для наметів, 6 паркувальних місць, а також пляж. Загальна площа зони відпочинку становить 4600 м². Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 87084,32 тис. грн. На основі підрахованого прибутку від продажу – 182784 тис. грн. визначений строк окупності – 1 рік. Отримані результати можуть бути використані у практиці містобудування для проектування рекреаційних зон у містах.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В БУДІВНИЦТВІ ЦЕНТРУ ЮНАЦТВА ТА ТВОРЧОСТІ У МІСТІ КОЗЯТИН

ПЕЛІШЕНКО Владислав Олександрович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського
національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є будівництво будівлі сучасного центру юнацтва та творчості у місті Козятині. Приведення теплотехнічних властивостей об'єктів до сучасного європейського рівня дозволить крім заощадження енергоресурсів вирішити проблему забезпечення нормативного рівня комфорту середовища, закладів соціально-виховного призначення.

Мета дослідження: Метою роботи є розробка проекту сучасної будівлі центру юнацтва та творчості з впровадженням енергоефективних рішень, для отримання покращених експлуатаційних параметрів об'єкту освітньої сфери.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Представлено аналітичні дослідження проектування рішень з термомодернізації об'єктів нерухомості. Вивчено тенденції ринку ефективних будівельних виробів для утеплення зовнішніх стін. Розглянуто загальні методики проектування зовнішніх огорожувальних конструкцій і методи дослідження експлуатаційних характеристик будівлі.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: трьохповерхова будівля центру юнацтва та творчості має розміри будівлі в осях $21,1 \times 16,8$ м. Висота поверху становить 3,9 м, а загальна будівлі 12,5 м. Будівля запроектована з напівкаркасною схемою, зовнішні стіни виконані з керамічної цегли. Центр юнацтва та творчості містить також підвальні приміщення. Покрівля запроектована пласкої форми з організованим водовідведення атмосферних опадів.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень, компоновання і виконано розрахунки у програмі Ліра монолітної залізобетонної плити перекриття. Представлено розрахунки армування плити перекриття.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Запроектовано залізобетонний фундаменту мілкового закладання. Виконано розрахунки фундаменту на просідання.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування схеми організації виконання робіт для нульового циклу. Представлено розрахунки обсягів робіт і запроектовано елементи технологічної карти. Складено технологічний розрахунок і побудовано календарний графік. Виконано розрахунки технічних параметрів і запроектовано комплект машин і механізмів для виконання будівельних робіт. Розраховано обсяги робіт і побудовано календарний план будівництва об'єкту. Запроектований і побудований будівельний генеральний план будівництва.

6. Техніко-економічні показники проекту. Виконано розрахунки локального кошторису з використанням програми АВК 6.0 на загально-будівельні і оздоблювальні роботи. Розраховано елементи об'єктного кошторису і зведеного кошторисного розрахунку. Виконано розрахунок техніко-економічних показників проектних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки. Під час розробки магістерської роботи створений комплект конструкторської документації об'єкту проектування з дотриманням вимог чинних нормативних документів. В архітектурно-будівельних рішеннях по будівлі центру юнацтва та творчості при проектуванні застосовано прогресивні технології, енергозберігаючі проектні рішення, сучасні будівельні матеріали. В конструктивній частині роботи наведено розрахунок і конструювання залізобетонного монолітного перекриття за допомогою ПК ЛІРА-САПР. В розділі «Основи і фундаменти» розглянуто варіантне проектування трьох різновидів фундаментів і обрано оптимальний. Виконано кошторисні розрахунки вартості будівництва даного об'єкту, розраховано основні техніко-економічні показники.

НАУКОВІ ПІДХОДИ В ПРОЕКТІ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ З ВБУДОВАНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ

КУШНІР Юрій Іванович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є реалізація наукових підходів щодо підвищення експлуатаційної ефективності багатоповерхової житлової будівлі завдяки впровадженню сучасних рішень при термомодернізації об'єкту нерухомості.

Мета дослідження: Метою роботи є розробка енергоефективних проектних рішень з термомодернізації житлової будівлі шляхом впровадження найбільш перспективних інженерно-технічних заходів для формування комфортного середовища мешканців.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Проведено комплексні дослідження щодо існуючих тенденцій використання інноваційних матеріалів у ресурсозберігаючій технології термомодернізації. Вибір теплоізоляційного матеріалу. Комплексне дослідження впливу термомостів на систему вентиляваного фасаду та оптимізація системи шляхом термічного аналізу існуючих матеріалів.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: 24-квартирний житловий будинок має 4 поверхи, розміри будівлі в осях 19,53 x 32,4 м. Висота будівлі 20,75 м. За відмітку ± 0.000 умовно прийнята відмітка чистої підлоги першого поверху. Фундаменти пальового типу. Зовнішні стіни багатошарової конструкції з несучою внутрішньою частиною товщиною 380 мм. Внутрішні стіни та перегородки з керамічної цегли. Перекриття збірне з залізобетонних плит і монолітна плита переkritтя. Покрівля запроектована з напівпрохідним дахом з внутрішнім водовідведенням атмосферних опадів.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень, компонування і виконано розрахунки у монолітного покриття. Представлено розрахунки і схему армування плити.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Запроектовано варіант монолітного залізобетонного фундаменту під колону. Виконано розрахунки фундаменту на просідання.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування схеми організації виконання робіт для улаштування виїмки котловану. Представлено розрахунки обсягів робіт і запроектовано елементи технологічної карти. Складено технологічний розрахунок і побудовано календарний графік. Розроблено комплект машин і механізмів для виконання будівельних робіт. Розраховано обсяги робіт і побудовано календарний план будівництва об'єкту. Запроектований і побудований будівельний генеральний план будівництва.

6. Техніко-економічні показники проекту. Виконано розрахунки локального кошторису з використанням програми АВК 6.0 на загально-будівельні і оздоблювальні роботи. Розраховано елементи об'єктного кошторису і зведеного кошторисного розрахунку. Виконано розрахунок техніко-економічних показників проектних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки. Проведено аналіз існуючих інженерно-технічних рішень в технологіях проектування і будівництва огорожувальних конструкцій будівель й обґрунтувати варіанти влаштування ефективних багатошарових огорожувальних конструкцій будівель. Сформульовано та визначено актуальність теми роботи. Встановлено, що підвищення енергетичної ефективності будівель шляхом улаштування системи вентиляваного фасаду є одним із пріоритетним напрямком держави. Термомости, що зосереджуються в місцях, де кріпильна система з'єднується з зовнішньою стіною будівлі, спричиняють значні втрати тепла для огорожуючих конструкцій. У деяких випадках збільшення товщини шару теплоізоляції збільшує деформацію кріпильного кронштейна та не компенсує цей вплив на систему. Таким чином, перетин кронштейна повинен бути більшим. Використання пластикових кронштейнів і вентиляваних фасадів на стінах із матеріалів з високим термічним опором є найефективнішим способом зменшення термомостів.

НОВЕ БУДІВНИЦТВО ПРИМІЩЕННЯ ДЛЯ УТРИМАННЯ КУРЧАТ БРОЙЛЕРІВ В М.ЛАДИЖИН ВІННИЦЬКОЇ ОБЛ

БІЛИЙ Петро Анатолійович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є: Пташник для вирощування курчат бройлерів, що включає будівельні конструкції та інженерні мережі – вентиляцію, опалення, водопостачання, освітлення та технологічні лінії годівлі, запроєктований у відповідності до актуальних будівельних норм та санітарно-гігієнічних вимог. Дослідження проводяться для архітектурно-планувальних рішень, а саме аналізу конструкцій будівлі, що забезпечують найякісніші умови утримання птиці також енергоефективність та економічно вигідний варіант.

Мета дослідження: Розробити проект нового приміщення для вирощування курчат бройлерів із врахуванням ідеальних умов мікроклімату та енергоефективності, забезпечивши технологічні норми та економічну ефективність виробництва.

Розділи атестаційної роботи магістра:

1. Аналітично-дослідний розділ. Проаналізовано типи каркасів будівель та обрано економічно доцільний. Розглянуто загальні конструктивні принципи проектування зовнішніх огороджувальних конструкцій.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: Запроєктована будівля пташника має розміри 120х21м, висоту від 2,70м до 5,80м. Фундаменти під будівлю пташника збірні залізобетонні сеерійного виробництва, під прибудову до пташника фундаменти монолітні. Каркасом будівлі є залізобетонні збірні напіврами серійного виготовлення для сільськогосподарських будівель. Стіни будівлі з збірних залізобетонних сендвіч панелей, стіни прибудови з селікатної цегли колодязьна кладка. Перекриття з збірних ребристих залізобетонних плит. Покрівля запроєктована з дерев'яної обрешітки утеплена та накрита шифером.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень каркас будівлі та фундамент. Виконано теплотехнічні розрахунки огороджуючих стін та покрівлі.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Виконано збір навантажень на фундаменти, підібрано типовий фундамент, розраховано площу монолітної ділянки під фундамент напіврами. Виконано розрахунки фундаменту на просідання.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування схеми організації виконання робіт для будівництва каркасу матеріалами з коліс. Представлено розрахунки обсягів робіт і запроєктовано елементи технологічної карти. Складено календарний графік. Розроблено необхідний комплект машин і механізмів для виконання будівельних робіт. Розроблено схему будівельного генплану.

6. Техніко економічні показники проекту. Розроблено перелік робіт з обсягами. Проведено порівняльний аналіз економічної ефективності вибору типу матеріалів. Підготовлено зведену порівняльну таблицю.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечногобудівництва та експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки: Розроблено економічно вигідне ціна-якість проектне рішення для будівлі пташників. Запропоновані конструктивні рішення забезпечують оптимальні умови мікроклімату для росту птиці, оптимізації енерговитрат на опалення та вентиляцію приміщення. Основним є зниження собівартості виробництва продукції птахівництва та поліпшення якості м'яса та субпродуктів. Також даний конструктив приміщення можна використовувати як типові рішення для нового будівництва великих комплексів з вирощування бройлерів.

БУДІВНИЦТВО ГОЛОВНОГО КОРПУСУ АВТОЗАВОДУ В М. ЛУЦЬК

ОВЧАРУК Богдан Олександрович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є будівництво головного корпусу автозаводу шляхом втілення запропонованих архітектурно-планувальних та конструктивних рішень, які повинні впливати на підвищення продуктивності виробничих процесів підприємства, що забезпечить ефективність капіталовкладень автозаводу.

Мета дослідження: Метою роботи є розробка проекту головного корпусу автозаводу в м. Луцьк з впровадженням найбільш ефективних архітектурно-будівельних рішень для організації ефективної роботи виробничих процесів підприємства.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: Запроектована будівля одноповерхова промислова в плані прямокутної форми у вісях 96,0х74,0м, висотою будівлі в трьох рівнях 21,65 м, 19,25 м, 16,95 м, з висотою цеху до низу крокв'яних ферм в трьох рівнях 14,4 м, 12,0 м, 9,6 м. Фундаменти будівлі залізобетонні пальові та монолітні ростверки. Зовнішні стіни зведені з газобетонних стінових пенелей. Покриття – залізобетонні безрозкісні ферми та ребристі плити покриття. Покрівля запроектована плоска похила з рулонних матеріалів та внутрішнім водовідведення атмосферних опадів.

2. Конструктивні рішення. Виконано розрахунки залізобетонних елементів головного корпусу: колони, підкранової балки, крокв'яної ферми та плити покриття, зображено вузли та січення, схеми армування конструктивних елементів, складено специфікації залізобетонних елементів.

3. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов та зображено геологічний розріз будівельного майданчика. Запроектовано пальові фундаменти із збірних залізобетонних паль та монолітних залізобетонних ростверків. Визначено величини навантажень і виконано розрахунки глибини занурення паль та армування монолітного ростверку.

4. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування організації виконання робіт з монтажу збірних залізобетонних колон головного корпусу. Виконано розрахунки обсягів будівельно-монтажних робіт. Розроблена технологічна карта на монтаж збірних залізобетонних колон, визначено обсяги та графік виконання монтажних робіт, зображено схеми монтажу колон. Складено сітковий графік будівництва, визначено ТЕП графіку, графік руху трудових ресурсів. Розроблено будівельний генеральний план.

5. Економіка будівництва. Складено локальний та об'єктний кошториси на загально-будівельні роботи. Розроблено зведений кошторисний розрахунок та визначено вартість будівельно-монтажних робіт на будівництво головного корпусу автозаводу в м. Луцьк з використанням програмного комплексу АВК-5.

6. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. розроблено заходи з охорони праці на будівельному майданчику та охорони навколишнього середовища. Розглянуто питання цивільного захисту населення.

Висновки. Розроблено ефективні архітектурно-планувальні рішення для будівництва головного корпусу автозаводу в м. Луцьк, визначено сучасні конструктивні елементи зовнішніх стін і обґрунтовано на основі теплотехнічних розрахунків. Виконано розрахунки конструктивних елементів каркасу головного корпусу. Розроблено проектно-технологічну документацію та визначено вартість будівельно-монтажних робіт. Під час виконання атестаційної роботи магістра були закріплені теоретичні знання та отримані практичні навички для вирішення архітектурно-будівельних та інженерно-економічних задач.

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ В ПРОЄКТІ БУДІВНИЦТВА ДИТЯЧОГО ДОШКІЛЬНОГО ЗАКЛАДУ В МІСТІ КИЄВІ

БУЛЕЙКО Максим Анатолійович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є будівництво дитячого дошкільного закладу - створення сучасного, енергоефективного та безпечного дитячого дошкільного закладу в місті Києві з використанням інноваційних будівельних, інженерних та екологічних рішень, спрямованих на забезпечення комфортних умов для перебування, навчання та розвитку дітей дошкільного віку.

Мета дослідження: дослідити, обґрунтувати та розробити інноваційні архітектурні, конструктивні, інженерні та енергоефективні рішення для проєкту будівництва сучасного дитячого дошкільного закладу в місті Києві, спрямовані на підвищення безпеки, комфорту, екологічності та ефективності експлуатації будівлі.

Розділи атестаційної роботи магістра.

Аналітично-дослідний розділ. В даному розділі проаналізовано сучасний стан дошкільної інфраструктури в місті Києві, нормативні вимоги до будівництва дошкільних закладів, проведено дослідження інноваційних будівельних технологій, енергоефективність, екологічність та безпечність матеріалів.

Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: дитячий дошкільний заклад м. Києва - це 3 блоки, кожен має 2 поверхи, які між собою з'єднані одноповерховими переходами з прилеглими спорудами. Фундаменти дитячого дошкільного закладу – збірні стрічкові (нижче рівня землі) та з використанням повнотілої цегли керамічної (вище рівня землі до відмітки 0.000). Зовнішні стіни - навісні керамзитобетонні панелі (900 кг/м³) товщиною 320мм. Торцеві стіни та стіни переходів дитячого дошкільного закладу із звичайної цегли, фрагменти стін першого поверху та опорні стіни тінювих навісів з керамічної цегли товщиною 380мм (1800 кг/м³), каркас – ригелі та збірні з/б колони. Покрівля – суміщене покриття з утепленням плитами мінераловатними.

Конструктивні рішення. Виконано розрахунки збірного залізобетонного ригеля перекриття, розрахунок його міцності крайнього ряду за нормальним перерізом; розрахунок збірної з/б панелі перекриття з круглими пустотами та ін.

Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. В розділі представлено розрахунок осідання основи фундаменту, стовпчастого фундаменту. Заплановано фундаменти із збірного залізобетону.

Технологія та організація будівництва. Виконано розрахунки обсягів робіт і запроєктовано елементи технологічної карти. Складено технологічний розрахунок та календарний графік. Розроблено комплект машин і механізмів для виконання будівельних робіт. Побудовано календарний план будівництва об'єкту, наявні обсяги робіт. В розділі є будівельний генеральний план будівництва.

Техніко економічні показники проєкту. Проведено розрахунки локального кошторису з використанням програми АВК 6.0 на загально-будівельні та оздоблювальні роботи. Розрахунок техніко-економічних показників проєктних рішень; зведеного кошторисного рахунку.

Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Представлено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта; рішення з пожежної безпеки, гігієни праці і виробничої санітарії.

Висновки: Розроблено інноваційні архітектурно-планувальні рішення для будівництва дошкільного дитячого закладу в місті Києві, представлено сучасні конструктивні елементи та їх характеристики. Виконано планування генеральної схеми території з урахуванням місця проведення будівництва та забудови квартальної зони.

П'ЯТИКІМНАТНИЙ ОДНОПОВЕРХОВИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК З МАНСАРДОЮ

МОЛЧАНОВ Сергій Валерійович, студент групи ПЦБ-24-ІН-(М)-д Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проєктування є індивідуальний житловий будинок постійного проживання (одноповерховий з мансардою) у місті Вінниця. Об'ємно-планувальна схема передбачає раціональний поділ на денну та нічну зони, при цьому несучий каркас формують зовнішні стіни з керамоблоків Porotherm товщиною 440 мм та внутрішні стіни й перегородки з керамоблоків, цегли й гіпсокартону.

Мета роботи – обґрунтувати та систематизувати архітектурно-планувальні й конструктивні рішення житлового будинку, забезпечивши відповідність чинним нормам щодо міцності, деформативності, тріщиностійкості, пожежної безпеки та енергоефективності, а також узгодити їх з організацією будівництва.

1. У Розділі 1 «Аналітично-дослідна частина» наведено огляд сучасних підходів до проєктування малоповерхових житлових будівель, проаналізовано нормативну та методичну базу, виконано теплотехнічний аналіз зовнішньої стіни з Porotherm 440 мм, розглянуто вплив лінійних теплових містків, а також, пожежні й експлуатаційні вимоги до огорожувальних конструкцій.

2. У розділі «Архітектурно-планувальні рішення» подано загальні дані про об'єкт, розкрито об'ємно-планувальну структуру, конструктивні й опорядкувальні рішення, наведено результати теплотехнічного розрахунку стіни, відомості заповнення прорізів, протипожежні заходи та техніко-економічні для будинку.

3. У 3-му розділі «Конструктивні рішення» описано конструктивну схему будівлі, систематизовано розрахункові навантаження та їх комбінації, виконано приклади розрахунку збірної багатопустотної плити перекриття ПК 54-15 та залізобетонної перемички 2ПБ 16-2, розглянуто роботу дерев'яних балкових перекриттів, кроквяної системи, стрічкових фундаментів і несучих муrowаних стін.

4. У 4-му розділі «Основи і фундаменти» наведено вихідні інженерно-геологічні дані, обґрунтовано вибір стрічкових фундаментів і глибини їх закладання в умовах суглинкових ґрунтів м. Вінниця, описано конструкцію фундаментів, також на листах креслень наведено вузли фундаменту та цоколя з гідроізоляцією.

5. У 5-му розділі «Технологія та організація будівництва» розроблено технологічну карту на влаштування покрівлі з бітумної черепиці «КАТЕРAL», визначено склад і організацію роботи покрівельної бригади, побудовано календарний план будівництва з оцінкою трудомісткості та ресурсних потреб, а також спроєктовано будівельний генеральний план із розміщенням складів, тимчасових доріг, побутових приміщень, водопостачання будмайданчика.

6. 6 – й розділ «Техніко-економічне обґрунтування» узагальнює вихідні техніко-економічні показники об'єкта та якісно оцінює ефективність обраних конструктивних і організаційно-технологічних рішень, зокрема щодо енергоефективності огорожувальних конструкцій, раціональності конструктивної схеми та прийнятої організації виконання робіт.

7. У 7-му розділі «Охорона праці, навколишнього середовища та ЦЗ» проаналізовано небезпечні й шкідливі виробничі фактори, розроблено заходи безпеки при земляних, монтажних та оздоблювальних роботах, показано врахування вимог охорони праці в календарному плані та будгетплані, наведено рішення з охорони довкілля і сформовано основні інженерно-технічні заходи цивільного захисту для будівельного майданчика та об'єкта.

Висновки: у роботі виконано комплексне опрацювання проєкту п'ятикімнатного одноповерхового житлового будинку з мансардою, що включало аналіз нормативної бази та сучасних підходів до малоповерхового будівництва, розроблення архітектурно-планувальних та конструктивних рішень, теплотехнічний аналіз зовнішніх огорожувальних конструкцій, а також техніко-організаційні рішення щодо технології та планування будівництва. Отримані результати містять обґрунтовані конструктивні та технологічні рішення, календарний план з техніко-економічними показниками, будівельний генеральний план, а також комплекс заходів з охорони праці, пожежної безпеки та інженерно-технічних заходів цивільного захисту. Проведені розрахунки та сформовані рекомендації підтверджують відповідність виконаних робіт поставленим меті та завданням, а також прикладне значення прийнятих рішень для проєктування й організації будівництва малоповерхових житлових будівель.

БУДІВНИЦТВО ГОЛОВНОГО КОРПУСУ ЗАВОДУ МАШИНОБУДУВАННЯ В М. КАМ'ЯНСЬКЕ

ОЦУПОК Дмитро Вячеславович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ Предметом проектування є будівництво головного корпусу заводу машинобудування шляхом втілення запропонованих архітектурно-планувальних та конструктивних рішень. Актуальність будівництва машинобудівних підприємств полягає у тому, що дає знаряддя праці для матеріального виробництва і сфери послуг. Важливо налагоджувати випуск різноманітних комплектуючих деталей, орієнтувати підприємства на випуск продукції військового призначення, урізноманітнювати асортимент і якість продукції, яка необхідна, перш за все для власного споживання.

Мета роботи: Метою роботи є розробка проекту головного корпусу заводу машинобудування в м. Кам'янське з впровадженням найбільш ефективних архітектурно-будівельних рішень для організації ефективної роботи виробничих процесів підприємства.

Розділи кваліфікаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ В розділі здійснюється розроблення розрахункової схеми і на основі експериментально - теоретичних досліджень, маємо можливість отримання аналітичних залежностей для визначення напружено-деформованого стану, розрахунку несучої здатності та встановлення граничних деформацій бетону і арматури при руйнуванні в позацентрово стиснутих елементах за дії малоциклових навантажень із знакозмінними ексцентриситетами з використанням нелінійної деформаційної моделі.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування - Запроектована будівля у плані одноповерхова, має прямокутну форму з розмірами в осях 72,75 x 90,75 м. Будівля має чотирьохповерхову прибудову, в якій розташовуються виробничі цехи загальною площею 6336 м². Висота першого поверху становить 5,2 м, висота другого та третього – 4,0 м, висота четвертого – 4,72 м.

3. Конструктивні рішення. Конструктивна система - каркасна. В розділі проведені розрахунки конструктивних елементів будівлі:- розрахунок з/б оболонки покриття, розрахунок металевої ферми покриття, розрахунок з/б підкранової балки, розрахунок з/б колони 1-го поверху, розрахунок з/б фундаменту стаканного типу.

3. Основи і фундаменти. Фундаменти головного корпусу заводу машинобудування запроектовано залізобетонні, стаканного типу, розмірами у плані 2,7 м×3,3 м, глибина закладання -1,95 м.

4. Технологія та організація будівництва. В даному розділі розроблено технологічну карту на монтаж короткої циліндричної колонки, розроблені основні заходи з організації будівництва, де запроектовано будівельний генеральний план та календарний графік виконання будівництва об'єкту.

5. Економіка будівництва. Розроблені локальний, об'єктний та зведений кошторис на будівництво головного корпусу заводу машинобудування.

6. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. В розділі охорони праці розглянуто роботи з підвищеною небезпекою та наведенні заходи з безпеки праці по виконанню будівельно-монтажних робіт і заходи з пожежної безпеки. Розглянуто питання цивільного захисту населення.

Висновки. Кваліфікаційна робота магістра на тему: “ Будівництво головного корпусу заводу машинобудування в м. Кам'янське” розроблена відповідно до завдання на проектування. У процесі виконання роботи було поглиблено та закріплено теоретичні знання, набуті практичні вміння, застосовано сучасні комп'ютерні технології для розв'язання інженерних завдань, а також здійснено поєднання базових принципів розрахунку й проектування інженерних споруд із комплексним вирішенням архітектурно-будівельних та техніко-економічних задач.

ПРОЕКТ КОТЕДЖУ СІМЕЙНОГО ТИПУ В С.ПЕЧЕРА ВІННИЦЬКОЇ ОБЛ.

ОЛЬШЕВСЬКИЙ Віталій Вікторович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Метою дослідження. Метою даного дослідження є розрахунок теплофізичних явищ огорожувальних конструкцій.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт забудови: Будинок запроектований в трьох рівнях: цокольний поверх, перший поверх і мансардний.

Конструктивна схема прийнята з поздовжніми несучими стінами, з цокольним поверхом, мансардою, шатровим дахом.

Розміри будинку в осях 13.8x13.8м.

Висота цокольного поверху – 2.5м.

Висота мансардного поверху – 2.5м.

Фундаменти під будинок запроектовані стрічковими із збірних залізобетонних плит і бетонних стінових блоків. Зовнішні стіни котеджу запроектовані полегшеної системи з утеплювачем в середині – мінераловатні плити Izover LK – 35. Переkritтя над цокольним і першим поверхом запроектовано із збірних залізобетонних плит переkritтя. (Див. специфікацію збірних конструкцій). Переkritтя мансардного поверху – виконане із дерев'яних балок перерізом 50x150мм

2. Конструктивні рішення. В конструктивній частині виконується розрахунок з/б плити переkritтя ПК60-15.

Пустотна плита армується каркасом Кр-1 з поздовжньою арматурою: робочою Ø14A300C L=5930 мм, кількістю 4 стержня і поперечною арматурою Ø6 A-240C L=200мм.

Сітка С-1 прийнята з поздовжньою арматурою класу Вр-1 Ø4мм, кроком 250мм і кількістю стержнів 7 шт, поперечна арматура прийнята класу Вр-І Ø5мм кроком 200мм і кількістю стержнів 8 шт, поперечна арматура прийнята класу Вр-І Ø4мм кроком 250мм і кількістю стержнів 25шт.

Монтажні петлі – Ø12 A-240С.

3. Розділи «Технологія будівельного виробництва» та «Організація будівельного виробництва». Складено технологічна карту на виконання робіт, визначені об'єми робіт, пораховано працевитрати та заробітну плату, вибрані машини і механізми для виконання відповідних робіт. Розроблено календарний графік виконання робіт на об'єкті. Запроектовано будівельний генеральний план.

4. Техніко економічні показники проєкту розбито на підрозділи в розділах 5-6. Підраховано локальні об'єктні і ресурсні кошториси вартості будівництва, показник компактності будівельного генплану.

5. Охорона праці, навколишнього середовища, та цивільний захист. Викона-но аналіз навколишнього середовища та умов праці, представлено інженерні методи захисту та охорони праці на будівництві (всі методи для зниження шуму і дії вібрації на людину під час виконання будівельних процесів). Подані необхідні прилади і механізми для захисту від пилу, а також методи щодо покращення мікроклімату на будівництві.

Висновки. Під час розробки магістерської роботи закріплені та розширені теоретичні знання, отримані практичні навички, використана сучасна комп'ютерна техніка для рішення інженерних задач.

При проектуванні об'єкту використані прогресивні технології, енергозберігаючі проєктні рішення, сучасні будівельні матеріали

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ В НОВОМУ БУДІВНИЦТВІ ТОРГІВЕЛЬНО-ОФІСНОГО ЦЕНТРУ В МІСТІ ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ

БЄГІН Михайло Геннадійович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є будівництво офісної будівлі шляхом втілення запропонованих архітектурно-проектних рішень, які повинні висвітлювати ідеологію компанії. Це забезпечить емоційний контакт та підняття корпоративного духу працівників компанії.

Мета дослідження: Метою роботи є обґрунтування та розроблення інноваційних архітектурно-планувальних, конструктивних та інженерно-технологічних рішень для нового будівництва торговельно-офісного центру в місті Хмельницький з урахуванням сучасних норм, тенденцій та вимог до ефективності та безпеки.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Розглянуто сучасні високоефективні теплоізоляційні матеріали, інноваційні теплоізоляційні рішення на основі аерогелю, вакуумні ізоляційні панелі (VIP) та їх застосування в будівництві. Проведено порівняльний аналіз характеристик традиційних і сучасних утеплювачів.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування — торговельно-офісний центр каркасного типу висотою 39,63 м, розмірами в осях 17,0×28,0 м. На перших двох поверхах розташовані торгові приміщення та кафе, з 3 по 10 поверхи — офісні приміщення вільного планування.

Розроблено генеральний план та благоустрій території, виконано теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін ($R = 4,27 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, що відповідає нормативам).

Наведено техніко-економічні показники будівлі: площа забудови — 1876 м², загальна площа — 4454,7 м², будівельний об'єм — 15194 м³.

3. Конструктивні рішення. Розраховано монолітні залізобетонні плити перекриття та підібрано арматуру на основі моделювання в ПК «ЛІРА-САПР». Подано схеми армування верхньої, нижньої та поперечної зон плити, виконано визначення відносної висоти стиснутої зони та виконано повний розрахунок міцності конструкції.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз інженерно-геологічних умов майданчика. Проведено розрахунок фундаментів каркасної будівлі, обчислено осідання ($S_{\text{заг}} = 0,0238 \text{ м} < 0,08 \text{ м}$), визначено потужність стислого шару, розроблено конструктивні рішення для забезпечення надійності основи.

5. Технологія та організація будівництва. Сформовано проект організації будівництва. Наведено календарний план, потоки робіт, організаційні схеми та бюджетплан.

Проаналізовано транспортні потоки, матеріально-технічне забезпечення, а також режими роботи будівельного майданчика, включно з нормами освітлення.

6. Техніко-економічні показники проекту. Виконано техніко-економічний аналіз прийнятих проектних рішень, оцінено трудомісткість, матеріальні витрати та обґрунтовано доцільність застосованих конструктивних та організаційних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Розроблено комплекс заходів з охорони праці під час виконання будівельно-монтажних робіт, включаючи вимоги до безпеки при роботі з бітумними матеріалами, облаштування покрівель, організації тимчасових споруд, безпеки персоналу та протипожежних заходів.

Висновки. Розроблено комплекс інноваційних архітектурно-планувальних, конструктивних, теплотехнічних і технологічних рішень для торговельно-офісного центру в місті Хмельницький. Проведено моделювання конструкцій, визначено техніко-економічні показники, розроблено систему організації будівництва та опрацьовано заходи з охорони праці. Результати роботи можуть бути використані під час нового будівництва та реконструкції об'єктів громадського призначення.

СУЧАСНІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ РІШЕННЯ В ПРОЕКТІ БУДІВНИЦТВА КУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСУ В МІСТІ ВІННИЦЯ

БОЛЬШАКОВ Єгор Євгенійович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є енергозберігаючі конструктивні та інженерні рішення, що застосовуються у проектуванні будівлі комплексу.

Мета дослідження: Метою кваліфікаційного проєкту є обґрунтування та розробка сучасних енергозберігаючих рішень у проєкті будівництва культурно-спортивного комплексу в місті Вінниця.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Проведено дослідження систем «мокрого» та вентильованого фасаду із застосуванням вакуумних ізоляційних панелей. Виконано два теплотехнічні розрахунки, моделювання процесів теплопередачі у SmartCalc, Elcut і ROCKPROJECT. Встановлено, що вентильований фасад із суцільними панелями має вищу енергоефективність.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Розроблено генеральний план Палацу спорту у Вінниці, площею забудови 4875 м². Пропрацьовано транспортні рішення, благоустрій, інклюзію, озеленення і параметри головного об'єму (94×50 м). Визначено місткість спортивної арени — до 3000 глядачів. Надано об'ємно-планувальні схеми для всіх поверхів.

3. Конструктивні рішення. Визначені вихідні дані для розрахунку конструктивної схеми. Виконано збір навантажень, розрахунок каркасу будівлі та покриття, а також розроблено конструктивні рішення основних залізобетонних елементів.

4. Основи і фундаменти. Проведено аналіз інженерно-геологічних умов майданчика: глибина промерзання 0,8 м, наявність ґрунтових вод. Розроблено проєкт фундаментів, моделювання в ПК «ЛІРА-САПР» та розрахунок несучої здатності паль.

5. Технологія та організація будівництва. Складено технологічні карти: улаштування буроін'єкційних паль, котлованів, монолітних елементів, монтаж ригелів, плит перекриття, інженерних мереж, ферм покриття, покрівлі, опорядження. Розроблено загальні організаційно-технологічні схеми, будгетплан та заходи зимового будівництва.

6. Техніко-економічні показники проєкту. Проведено розрахунок кошторисного прибутку, техніко-економічні показники проєкту, оцінку ефективності використаних конструктивних та енергозберігаючих рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Розглянуто технічні рішення безпечної експлуатації об'єкта, електробезпеку, мікроклімат, освітлення, шум, пожежну безпеку та заходи безпеки під час надзвичайних ситуацій.

Висновки. У роботі проаналізовано та обґрунтовано сучасні енергозберігаючі рішення для будівництва культурно-спортивного комплексу у місті Вінниця. Проведені теплотехнічні розрахунки та комп'ютерне моделювання підтвердили доцільність використання вакуумних ізоляційних панелей та оптимізованих огорожувальних конструкцій. Розроблені архітектурні, конструктивні, інженерні та організаційно-технологічні рішення забезпечують підвищення енергоефективності, зниження тепловтрат і відповідність сучасним нормам громадського будівництва.

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПРИ БУДІВНИЦТВІ НОВОГО БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В МІСТІ ТУЛЬЧИН

ГРІЩУК Ярослав Павлович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є техніко-економічні, теплотехнічні та структурні характеристики пінополістиролбетонних блоків із додаванням кам'яного шламу.

Мета дослідження: Обґрунтування доцільності застосування ППСБ-блоків у конструкціях зовнішніх стін шляхом порівняння їх з традиційними матеріалами за комплексом технічних та економічних показників.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Проаналізовано властивості пінополістиролбетону, вплив кам'яного шламу на міцність, густину та теплопровідність матеріалу. Досліджено теплотехнічні характеристики стінових конструкцій із ППСБ-блоків та порівняно з традиційними матеріалами. Проведено багатокритеріальний аналіз ефективності конструктивних рішень.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Запроєктовано новий житловий будинок у місті Тульчин. Розглянуто генплан, транспортне рішення, благоустрій. Описано конструкцію зовнішніх і внутрішніх стін, перекриттів, покрівлі, інженерних мереж. Подано плани поверхів і фасади, а також теплотехнічні показники стінових конструкцій.

3. Конструктивні рішення. Виконано моделювання та розрахунок збірної попередньо напруженої плити ПК 60-12-8 з визначенням міцності нормального та похилого перерізів, розкриття тріщин, прогинів, мінімального армування та втрат попереднього напруження.

4. Основи і фундаменти. Підтверджено відповідність ґрунтових умов для проєктування. Наведено характеристики ґрунтів, вибрано тип фундаментної системи та виконано всі необхідні перевірки.

5. Технологія та організація будівництва. Подано комплекс технологічних процесів: монтаж плит, сходових маршів, інженерних мереж, улаштування покриття, опорядження. Складено будгенплан, календарний графік, номенклатуру робіт, трудові витрати та комплект машин. Наведено вказівки з техніки безпеки.

6. Техніко економічні показники проєкту. Виконано техніко-економічний аналіз конструкцій зовнішніх стін, визначено економію матеріалів, трудовитрат та кошторисну ефективність застосування ППСБ-блоків.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Визначено комплекс заходів з електробезпеки, пожежної безпеки, робіт на висоті, безпечної експлуатації машин та інженерних систем.

Висновки. Обґрунтовано доцільність застосування пінополістиролбетонних блоків із кам'яним шламом для зовнішніх стін житлового будинку. За комплексом теплотехнічних, конструктивних і економічних показників ППСБ-блоки показали вищу ефективність порівняно з традиційними матеріалами. Сформовано архітектурні, конструктивні, технологічні та організаційні рішення для проєкту нового житлового будинку.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ В ПРОЕКТІ БУДІВНИЦТВА БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В МІСТІ ЖИТОМИР

АЛЕКСЄЄВ Владислав Олексійович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є енергоефективні огороджувальні конструкції будівлі: стіни, покриття, віконні блоки та вузли їх примикання, а також теплоефективні матеріали та технології їх влаштування.

Мета дослідження: Підвищення енергоефективності багатоквартирного житлового будинку в місті Житомир шляхом обґрунтування, вибору та проектування сучасних енергоефективних огороджувальних конструкцій.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Наведено аналіз сучасних огороджувальних конструкцій, їхніх шарів та характеристик. Визначено принципи формування енергоефективної будівельної оболонки. Проведено огляд матеріалів, що застосовуються у конструкціях зовнішніх стін житлових будинків.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єктом проектування є житловий будинок у місті Житомир. Розглянуто генеральний план, функціональне зонування та об'ємно-просторову структуру будівлі. Описано конструкцію зовнішніх стін: газобетонні блоки з утепленням мінватою та опорядженням штукатуркою. Наведено теплотехнічний розрахунок та підтверджено відповідність огороджувальних конструкцій нормам теплового опору.

3. Конструктивні рішення. Виконано моделювання та розрахунок монолітної залізобетонної плити перекриття в ПК «ЛІРА-САПР», визначено схеми армування та підібрано перерізи робочої арматури. Проведено розрахунок монолітної колони, складено креслення та специфікації.

4. Основи і фундаменти. Проведено аналіз геологічних умов ділянки: визначені ґрунтові шари (чорнозем, суглинок, глина, каолін) та глибина залягання ґрунтових вод. Розраховано фундаменти мілкого закладання та варіант пальового фундаменту, визначено осідання, параметри підошви та кількість паль.

5. Технологія та організація будівництва. Розроблено організаційно-технологічну схему виконання робіт. Складено технологічні карти, календарний план та графік руху робітників. Визначено комплекс машин і механізмів для виконання робіт.

6. Техніко-економічні показники проекту. Проведено економічне порівняння варіантів фундаментів з урахуванням обсягів земляних робіт, витрат матеріалів та трудомісткості. Оцінено вартість і вибрано оптимальний конструктив за техніко-економічними показниками.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Описано технічні заходи з безпечної організації робіт, гігієни праці, виробничої санітарії, протипожежної та екологічної безпеки на будівельному майданчику.

Висновки. Розроблено енергоефективні архітектурно-планувальні та конструктивні рішення багатоквартирного житлового будинку в місті Житомир. Визначено оптимальну конструкцію зовнішніх огороджувальних конструкцій та підтверджено її відповідність теплотехнічним нормам. Виконано моделювання несучих елементів у ПК «ЛІРА-САПР» та розроблено робочі креслення. Запроектовано фундаменти з аналізом ґрунтових умов і виконано їхнє техніко-економічне порівняння. Сформовано організаційно-технологічну документацію, а також опрацьовано комплекс заходів з охорони праці та безпеки.

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ РІШЕННЯ В ПРОЕКТІ НОВОГО БУДІВНИЦТВА ГОТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ В МІСТІ ДНІПРО

ГЕРГИЛЮК Владислав Сергійович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є гідрофізичні та теплотехнічні властивості матеріалів і їхній вплив на енергоефективність огорожувальних конструкцій.

Мета дослідження: аналіз гідрофізичних властивостей стінових матеріалів та розробка методики визначення коефіцієнта енергоефективності для подальшого застосування у проектуванні огорожувальних конструкцій громадських будівель.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Проаналізовано гідрофізичні властивості стінових матеріалів (гідрофільність, гігроскопічність, водопоглинання, морозостійкість, паропроникність тощо) та їх вплив на теплотехнічні показники. Розроблено методику визначення коефіцієнта енергоефективності з урахуванням міцності, густини, теплопровідності та теплоємності. Побудовано порівняльні графіки ефективності матеріалів та визначено оптимальний стіновий матеріал — пустотіла керамічна цегла М-250.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Запроєктовано шестиповерховий готель на вул. Прилуцькій, 60 у місті Дніпро. Розроблено генеральний план, вирішено благоустрій, транспортну схему та озеленення. Проаналізовано кліматичні умови, визначено глибину промерзання, снігові та вітрові навантаження. Наведено архітектурно-планувальні схеми, конструкції огорожувальних елементів, інженерні системи, а також виконано теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни.

3. Конструктивні рішення. Виконано розрахунок монолітної залізобетонної плити перекриття, включно з побудовою розрахункової схеми в ПК «ЛІРА». Наведено збір навантажень, визначено міцнісні характеристики за першою групою граничних станів та підібрано армування у програмі «Ліп-АРМ».

4. Основи і фундаменти. Проаналізовано інженерно-геологічні умови майданчика. Виконано вибір типу фундаменту, розрахунок підшви, визначення осідань та обсягів робіт. Розглянуто фундаменти мілкого закладання та їх відповідність нормативним вимогам.

5. Технологія та організація будівництва. Наведено номенклатуру та об'єми робіт, підібрано комплект опалубки, розраховано трудові витрати, вибрано комплект машин і механізмів. Розроблено вказівки до виконання робіт, схему контролю якості, техніку безпеки, календарний графік та будівельний генеральний план.

6. Техніко економічні показники проекту. Розраховано техніко-економічні показники проекту, кошторисну ефективність, вартість будівельно-монтажних робіт та оцінено економічну доцільність запропонованих рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Опрацьовано вимоги безпечної експлуатації об'єкта, електробезпеки, мікроклімату, шуму, освітлення, пожежної безпеки та захисту в надзвичайних ситуаціях.

Висновки. Встановлено основні фактори, що впливають на енергоефективність стінових матеріалів — міцність, густина, теплопровідність та теплоємність. Розроблено методику визначення коефіцієнта енергоефективності та алгоритм вибору стінового матеріалу. Для проєктованої будівлі визначено найбільш ефективний матеріал — пустотіла керамічна цегла М-250. Також сформовано комплекс архітектурних, конструктивних, технологічних та безпекових рішень готельного комплексу.

НОВЕ БУДІВНИЦТВО БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ В МІСТІ ЖИТОМИР З СУЧАСНИМИ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИМИ ОГОРОДЖУВАЛЬНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ

РАЙКОВСЬКИЙ Юрій Русланович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського
національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є техніко-економічні показники різних типів покрівельних матеріалів та технологій їх монтажу.

Мета дослідження: є визначення найбільш ефективного та економічно доцільного варіанту влаштування м'якої покрівлі на плоскому даху житлового будинку шляхом техніко-економічного аналізу різних покрівельних матеріалів і технологій.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Проведено порівняльний аналіз сучасних видів м'яких покрівель, включно з їх теплотехнічними, конструктивними та експлуатаційними характеристиками. Досліджено властивості основних покрівельних матеріалів та методи їх монтажу.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Описано загальну архітектурну концепцію багатоповерхового житлового комплексу, плани поверхів, генплан, транспортне рішення, інсоляційні вимоги та конструкцію огороджувальних елементів.

3. Конструктивні рішення. Наведено розрахунок конструкцій будівлі: несучих стін, перекриттів, покрівлі. Проаналізовано конструктивну схему об'єкта, визначено навантаження та міцнісні характеристики елементів.

4. Основи і фундаменти. Розглянуто інженерно-геологічні умови ділянки, визначено тип фундаментів, розраховано їхню несучу здатність і осідання.

5. Технологія та організація будівництва. Детально розроблено технологію улаштування м'якої покрівлі, номенклатуру робіт, маршрути виконання, календарний план та будівельний генеральний план. Розглянуто трудомісткість, підбір машин і механізмів, заходи з контролю якості та техніки безпеки.

6. Техніко економічні показники проекту. Виконано техніко-економічне порівняння типів м'яких покрівель за критеріями:

- вартість,
- трудомісткість,
- довговічність,
- експлуатаційні витрати.

Обрано найбільш доцільний варіант для проєкту.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Опрацьовано комплекс безпекових заходів: електробезпека, пожежна безпека, мікроклімат, санітарія, вентиляція, організація будівельного майданчика і дії при надзвичайних ситуаціях.

Висновки. У роботі проведено техніко-економічний аналіз різних видів м'якої рулонної покрівлі. Встановлено, що вибір оптимальної покрівельної системи дозволяє зменшити трудомісткість робіт, підвищити довговічність покриття та знизити загальну кошторисну вартість. Сформовано архітектурні, конструктивні, технологічні та економічні рішення для будівництва житлового комплексу з енергоефективними огороджувальними конструкціями.

РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНИХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ В ПРОЕКТІ БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТІВ ОРЕНДНОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

ТАТЧЕНКО Володимир Павлович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є застосування інноваційних архітектурно-будівельних та конструктивних рішень у проекті нового будівництва багатоповерхового житлового будинку з метою підвищення енергоефективності та експлуатаційної надійності.

Мета дослідження: розроблення архітектурно-будівельних, конструктивних та теплотехнічних рішень для нового житлового будинку з урахуванням сучасних вимог енергоефективності, безпеки, довговічності та економічної доцільності.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Розглянуто сучасні конструктивні системи багатоповерхових житлових будівель і проведено комплексний аналіз огорожувальних конструкцій за теплотехнічними та експлуатаційними характеристиками. Досліджено ринок стінових матеріалів і проаналізовано їх застосування в умовах сучасних вимог до енергоефективності. Визначені основні принципи проектування зовнішніх огорожувальних конструкцій, а також підібрані матеріали з урахуванням теплотехнічних, технологічних і економічних чинників.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування — багатоповерховий житловий будинок у місті Вінниця. Наведено генеральний план та розглянуто благоустрій території, організацію проїздів і пішохідних зон. Запроектовано архітектурно-планувальну структуру будівлі, визначено поверховість, геометричні параметри, функціональне зонування і конструктивну схему. Зовнішні стіни виконані з газобетонних блоків з додатковим утепленням, перегородки — з піногазобетону, перекриття — монолітні залізобетонні.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень, компоновання та розрахунок монолітної залізобетонної плити перекриття у програмному комплексі «ЛІРА». Наведено розрахунки міцності та жорсткості плити, а також підібрано параметри армування. Подано схеми армування верхньої, нижньої та поперечної зон.

4. Основи і фундаменти. Проведено інженерно-геологічний аналіз майданчика будівництва. Розроблено конструкцію монолітного фундаменту під колони будівлі. Виконано розрахунки несучої здатності основи та визначено осідання фундаменту відповідно до вимог нормативних документів.

5. Технологія та організація будівництва. Обґрунтовано технологічну схему виконання робіт з улаштування монолітного перекриття технічного поверху. Проведено розрахунок обсягів робіт, складено технологічну карту, підібрано комплект машин і механізмів. Розроблено календарний графік виконання робіт та будівельний генеральний план. Визначено потребу у трудових ресурсах і техніці, а також заходи з контролю якості будівельних процесів.

6. Техніко економічні показники проекту. Виконано розрахунок локальних кошторисів загальнобудівельних, конструктивних та опоряджувальних робіт у програмі АВК 6.0. Наведено елементи об'єктного кошторису та зведеного кошторисного розрахунку.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта та організації будівельних робіт. Розглянуто заходи з гігієни праці, виробничої санітарії, електробезпеки та пожежної безпеки. Визначено вимоги щодо охорони навколишнього середовища, поводження з будівельними відходами та дії у надзвичайних ситуаціях.

Висновки. Розроблено інноваційні архітектурно-планувальні та конструктивні рішення для нового будівництва багатоповерхового житлового будинку в місті Вінниця. Обґрунтовано вибір сучасних матеріалів і огорожувальних конструкцій на основі теплотехнічних розрахунків. Сформовано генеральну схему території та комплекс організаційно-технологічних рішень. Описано заходи з охорони праці та розроблено технічні рішення для забезпечення санітарно-гігієнічних вимог і безпеки будівництва.

НОВІТНІ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ З ОЗДОБЛЕННЯ ФАСАДУ БУДІВЛІ ТОРГІВЕЛЬНО-ПОБУТОВОГО КОМПЛЕКСУ

КОЖУХІВСЬКИЙ Олег Віталійович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є інженерно-технологічні рішення з улаштування вентилязованих фасадів, включаючи конструктивні підсистеми, кріплення, тепловий захист та види облицювання.

Мета дослідження: обґрунтування вибору оптимальної системи вентилязованого фасаду для проєктованої будівлі шляхом аналізу технічних, технологічних та експлуатаційних показників.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Наведено аналіз сучасних вентилязованих фасадних систем, їх конструктивних елементів, принципів роботи та експлуатаційних характеристик. Розглянуто види утеплювачів, підсистем і облицювальних матеріалів, виконано порівняння технічних показників. Проаналізовано нормативні вимоги до енергоефективності та довговічності фасадних систем.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування — торговельно-побутовий комплекс у місті Вінниця. Наведено генеральний план забудови, схему благоустрою та функціонально-планувальну структуру будівлі. Розглянуто параметри зовнішніх стін і фасадної підсистеми, визначено типи матеріалів для стінового огороження, утеплення та облицювання.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень на елементи фасадної системи, визначено розрахункову схему та представлено розрахунок кронштейнів, напрямних профілів і вузлів кріплення. Розглянуто вплив температурних деформацій та вітрового навантаження на конструкцію. Визначено технічні параметри вибраної фасадної підсистеми.

4. Основи і фундаменти. Проведено аналіз інженерно-геологічних умов території будівництва. Розглянуто вплив конструкції фасадної системи на загальне навантаження будівлі. Наведено розрахунки несучої здатності основи та осідання фундаментів відповідно до нормативів.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування технологічної схеми монтажу вентилязованого фасаду. Наведено розрахунки трудомісткості, обсягів робіт, комплект машин і механізмів. Розроблено технологічну карту монтажу кронштейнів, напрямних та облицювальних панелей. Складено календарний план виконання робіт та розроблено будівельний генеральний план.

6. Техніко економічні показники проєкту. Розраховано вартість монтажу вентилязованого фасаду та виконано порівняння різних варіантів підсистем за показниками вартості, довговічності, трудомісткості та енергоефективності. Розглянуто кошторисні показники та визначено економічну доцільність застосування вибраної фасадної системи.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Описано технічні заходи з охорони праці під час виконання фасадних робіт. Розглянуто вимоги з техніки безпеки при роботі на висоті, використанні ручного й електрифікованого інструменту. Наведено рішення з пожежної безпеки, санітарії, вентиляції та поводження з будівельними відходами.

Висновки. Розглянуто та проаналізовано сучасні вентилязовані фасадні системи, визначено їх технічні, експлуатаційні та енергоефективні характеристики. Обґрунтовано вибір оптимальної фасадної підсистеми для торговельно-побутового комплексу. Розроблено комплекс архітектурно-планувальних, конструктивних, технологічних та організаційних рішень. Проаналізовано питання охорони праці та сформовано технічні рішення щодо безпечного виконання робіт.

НАУКОВІ ПІДХОДИ В ПРОЕКТІ БУДІВНИЦТВА ГОТЕЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ НА ПРИКЛАДІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ГОТЕЛЮ ДОБРОДІЙ В МІСТІ ВІННИЦЯ

ЯРОВИЙ Олександр Анатолійович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є реалізація інноваційних рішень для створення сучасного готельного комплексу з підвищеною місткістю відвідувачів. Будівництво культурно-розважальних закладів великої місткості ґрунтується в першу чергу на економічними міркуваннями.

Мета дослідження: Метою атестаційної роботи магістра є ознайомлення зі Світовим досвідом проектування та реконструкції готельних комплексів і визначення напрямків практичного використання отриманих знань. Метою також є визначення факторів впливу на принципи архітектурно-планувальних рішень готельних комплексів.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Представлено результати аналітичних досліджень етапів розбудови нового бізнесу зі створення готельних комплексів заснованих на ізольованій від міста залісненій озелененій території. Вивчено методики продуманого і обґрунтованого стратегічного планування та створення макету або концепту проекту сучасного комфортабельного комплексу з надання послуг відвідувачам. Досліджено сучасні потреби ринку готельно-ресторанного бізнесу і виокремлено зростання уваги населення до власного вільного часу, що у свою чергу і спонукало до створення передумов динамічного розвитку сфери розважальних послуг.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єктом проектування передбачається реконструкція існуючого п'ятиповерхового готелю, шляхом прибудови до нього нової одинадцятиповерхової будівлі готелю на 64 номери та хостела на 12 номерів на земельній ділянці, яка розташована на вул. Миколи Амосова, 7а в м. Вінниці. Готель ділиться на два крила ліве та праве. Будівля за проектом реконструкції матиме 9 повноцінних поверхів, висотою 3.000м від рівня підлоги до рівня стелі, 10 - технічний поверх, висотою 2.500 м від рівня підлоги до рівня стелі, а 11- технічний поверх висотою 2.540 м та машинне відділення ліфтів висотою 2,82 м. Для забезпечення вертикальних зв'язків між поверхами запроектовані дві сходові клітини типу СК-1 та два ліфти: пасажирський, вантажопідйомністю 630 кг та вантажопасажирський на 1000 кг. Розміри будівлі в осях 34.26 м × 20.23 м. Висота будівлі готельного комплексу 35,9 м.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень і виконано розрахунки залізобетонної колони, як найбільш навантаженого вертикально-стиснутого елемента каркасу. Запроектовано переріз та схему армування конструкції.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Виконано розрахунки і запроектовано фундамент під центральну колону.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування організації виконання робіт для благоустрою території навколо будівлі і прилеглих ділянок з влаштуванням твердих покриттів тротуарів і доріжок. Складено технологічний розрахунок і побудовано календарний графік та будівельний генеральний план.

6. Техніко економічні показники проекту. Виконано розрахунки локального кошторису на загально-будівельні і оздоблювальні роботи. Розраховано об'єктний кошторис і зведений кошторисний розрахунок. Розраховано техніко-економічних показників проектних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки. Проведено аналіз проектування та експлуатації споруд готельних комплексів у Світі та в Україні. Запроектовано реконструкцію готелю «Добродій», який розташовується по вулиці Миколи Оводова у м. Вінниця. Виділено наукову концепцію, яка являє собою варіативну схему просторового розширення, а також запропоновано міжкімнатні перегородки з сертифікованими звукоізоляційними плитами всередині. Запроектовано проведено об'ємно-

планувальні, архітектурно-будівельні та містобудівні рішення.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ

СЕМЕНОВ Євгеній Володимирович, студент групи ПЦБ-24-1Н-(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Предметом проектування є реалізація науково-технічних рішень ефективного використання джерел енергії для ресурсозабезпечення житлових будівель. Відмічено, що якість та ефективність будівництва значною мірою залежать від урахування кліматичних особливостей регіону. Розробка практичних рекомендацій щодо поліпшення та регулювання мікроклімату міської забудови й внутрішніх приміщень з використанням архітектурно-будівельних рішень.

Мета дослідження: Проаналізувати методи та умови теплотехнічного розрахунку огорожувальних конструкцій для різного клімату та запропонувати заходи для підвищення енергоефективності громадських будівель у таких умовах.

Розділи атестаційної роботи магістра.

1. Аналітично-дослідний розділ. Проведено аналіз існуючого ринку будівельних матеріалів для огорожувальних конструкцій. Сформульовано напрямки досліджень щодо зміни технічних параметрів будівельних матеріалів з прив'язкою до кліматичних умов. Висвітлено роль об'ємно-планувальних рішень і їхній взаємозв'язок з властивостями будівельних матеріалів з точки зору енергоефективності.

2. Архітектурно-планувальні рішення. Об'єкт проектування: п'ятиповерхова житлова будівля з мансардним поверхом. Розміри у плані складають $31,86 \times 17,81$ м. Висота приміщень підвалу складає 2,8 м і висота поверху 3,1 м, висота мансардного поверху – 2,6 м.

3. Конструктивні рішення. Виконано збір навантажень, компонування і виконано розрахунки збірної залізобетонної плити перекриття. Представлено розрахунки конструкції плити за двома групами граничних станів.

4. Основи і фундаменти. Виконано аналіз гідрогеологічних умов території забудови. Представлено розрахунки трьох варіантів фундаментів під несучу зовнішню стіну. До проектування прийнято варіант фундаментів мілкого закладання.

5. Технологія та організація будівництва. Виконано обґрунтування схеми організації виконання робіт для виконання кам'яних і монтажних робіт при зведенні надземної частини будівлі. Представлено розрахунки обсягів робіт і запроектовано елементи технологічної карти. Підібрано комплект машин і механізмів для виконання робіт. Розраховано обсяги робіт і побудовано календарний план будівництва об'єкту. Виконано розрахунки і проектування розділів інженерно-технічного забезпечення будівництва і побудований будівельний генеральний план.

6. Техніко-економічні показники проекту. Виконано розрахунки локального кошторису з використанням програми АВК 6.0 на загально-будівельні і оздоблювальні роботи. Розраховано елементи об'єктного кошторису і зведеного кошторисного розрахунку. Виконано розрахунок техніко-економічних показників проектних рішень.

7. Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист. Наведено технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта. Розроблено рішення з гігієни праці і виробничої санітарії. Представлено рішення з пожежної безпеки.

Висновки. У атестаційній роботі магістра Запропонувати енергоефективні рішення для огорожувальних конструкцій. Впроваджено використання теплоізоляційних матеріалів із тепловим опором $4,00 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$ для першої температурної зони. Технологія влаштування зовнішніх стін із використанням сендвіч-панелей дозволила скоротити тепловтрати на 20% і зменшити витрати енергії на опалення. Використання сучасних систем рекуперації тепла забезпечує збереження до 70% енергії. Виконано розрахунки показників ефективності проектних рішень. Загальна вартість проекту становить 197263,11 тис. грн. Загалом, робота продемонструвала економічну доцільність та екологічну ефективність запропонованих рішень. Впровадження інноваційних матеріалів і технологій забезпечує сучасні вимоги енергоефективності та стійкості в будівельному секторі.

ПРОЕКТ НОВОГО БУДІВНИЦТВА ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ В М. МИКОЛАЇВ

ТУЛЬСЬКИЙ Едуард група ПЦБ-24-1М(М)д,
студента ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Сучасний етап розвитку містобудування вимагає застосування ефективних архітектурно-конструктивних рішень, спрямованих на підвищення комфортності проживання населення, оптимальне використання міської території та забезпечення екологічної безпеки.

Одним із актуальних напрямів є проектування житлових будинків з інтегрованими підземними паркінгами, що дозволяє вирішити проблему нестачі місць для зберігання автотранспорту в умовах щільної житлової забудови.

У зв'язку з цим виникла необхідність розроблення проекту нового будівництва житлового будинку в місті Миколаєві з підземним паркінгом.

Виклад основного матеріалу дослідження.

20-ти поверховий житловий будинок розміром у габаритах 21.525х20.925 м.п. з висотою поверху 3,6м.п. , в загальному обсязі якого на перших двох поверхах передбачено облаштування приміщень громадського призначення, в тому числі: офісні приміщення; адміністративні та службові приміщення житлового будинку. На -4.100 та -7.000 розміщено підземну автостоянку особистого транспорту мешканців.

На типовому поверсі 3-20 житлової будівлі знаходяться 1 квартира однокімнатна, 3 квартири двокімнатних, 1 квартира трикімнатна та 1 квартира чотирьох кімнатна.

Житловий будинок запроектовано у порожньому каркасі. Геометрична незмінність системи забезпечується спільною дією монолітних перекриттів, колон (перерізом від 400х400 до 700х750) і діафрагм жорсткості, встановлених в поперечному і поздовжньому напрямках, а також стінами підвалу. Фундаменти будівлі плитно – пальні, монолітні залізобетонні ростверки по пальній основі із забивних паль.

В колонах та монолітних залізобетонних стінах передбачається встановлення закладних деталей для закріплення анкерів зовнішніх та внутрішніх стін та перегородок. Плити перекриття та покриття в зонах влаштування отворів комунікацій та спряжиння з усіма вертикальними елементами каркасу будівлі, підлягають посиленому армуванню.

Розрахункова частина календарного графіку виконана на підставі обсягів робіт та трудомісткості робіт.

Графічна частина виконувалась з дотриманням таких умов:

- усі роботи здійснюються у технологічній послідовності з максимально можливим суміщенням у часі;
- операції, для яких потрібна будівельна техніка, виконуються у дві зміни протягом доби з мінімальними перервами;
 - під час виконання робіт забезпечується техніка безпеки та охорона праці на об'єкті;
 - перед завершальним етапом зведення каркасу будівлі розробляється будгетплан;
- завершальні оздоблювальні роботи можуть виконуватись з використанням акрилових фарб або лінолеуму, залежно від вимог проекту.

Висновки. Монолітно-каркасні технології сьогодні є одними з найпоширеніших і найефективніших при будівництві багатоповерхових будівель по всьому світу. Обираючи квартиру в новобудові або визначаючись із типом проекту, доцільно звертати увагу саме на монолітно-каркасні будинки, адже вони відзначаються міцністю, надійністю та довговічністю.

Література

ДБН В.2.2-9:2018 – Громадські будинки та споруди.

ДБН В.1.2-14:2018 – Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.

ДБН В.2.6-98:2009 – Бетонні та залізобетонні конструкції.

Черненко О.А., 2020. Оптимізація монолітно-каркасних систем для житлового будівництва. – Будівельні конструкції, Київ.

ПРОЄКТ БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. ХАРКІВ

ЯКОБА Вадим група ПЦБ-24-1М(М)д, студента ВСП
Інституту інноваційної освіти КНУБА

Сучасний етап розвитку будівельної галузі України характеризується активним впровадженням нових конструктивних рішень та удосконаленням технологій зведення багатоповерхових житлових будинків. Особливо актуальним це питання є для міста Харків, яке має високу щільність забудови, значну кількість будівель, що потребують модернізації або відновлення, а також складні інженерно-геологічні умови, що вимагають застосування конструктивно надійних та технологічно ефективних рішень. У цих умовах каркасно-монолітна система будівництва є одним із найбільш раціональних підходів, оскільки забезпечує достатню просторову жорсткість будівлі, адаптивність планувальних схем і підвищену стійкість до експлуатаційних навантажень.

Актуальність теми обумовлена необхідністю удосконалення конструктивних рішень монолітних перекриттів у висотних житлових будівлях. Вибір оптимальної товщини безбалочних плит значною мірою впливає на матеріалоемність конструкції, загальну масу будівлі, величину фундаментних навантажень, витрати на будівництво та довговічність експлуатації. Тому дослідження різних варіантів конструктивних параметрів перекриттів має важливе інженерне та економічне значення для сучасної практики проектування.

Метою даного дослідження є **обґрунтування оптимальної товщини монолітного залізобетонного безбалочного перекриття** для 16-поверхового житлового будинку з каркасно-монолітною конструктивною схемою, що зводиться в м. Харків.

Основними критеріями оцінки виступали міцність, жорсткість елементів, матеріалоемність, економічна доцільність та вплив різної товщини плити на загальні навантаження будівлі.

Об'єкт проектування — 16-поверховий багатоквартирний житловий будинок у м. Харків із каркасно-монолітною системою.

Предмет проектування — конструктивні та інженерні рішення залізобетонного безбалочного перекриття та вплив його товщини на несучу здатність і загальні параметри будівлі.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Проект багатоквартирного житлового будинку передбачається в м. Харків. Будівля має монолітний залізобетонний каркас з чітко вираженою каркасно-в'язевою схемою, що забезпечує оптимальну просторову жорсткість усієї конструкції. Ця система формується за рахунок взаємодії вертикальних несучих елементів – колон, пілонів та діафрагм жорсткості, об'єднаних з горизонтальними дисками монолітних залізобетонних перекриттів товщиною 200 мм. У плані будинок має прямокутну форму з габаритними розмірами 27,9х16,6 м в осях. Загальна висота споруди становить 56 метрів, що досягається за рахунок 16 поверхів з висотою поверху 3,3 метра. Фундаменти -----

Основним завданням було проведення порівняльного аналізу двох варіантів: плити товщиною 200 мм (базовий варіант) та альтернативного варіанту з товщиною 300 мм.

Критеріями оцінки виступили міцнісні характеристики, матеріалоемність, економічна доцільність та вплив на загальні навантаження на конструкцію.



Рис.1 Схема будівлі в 3D

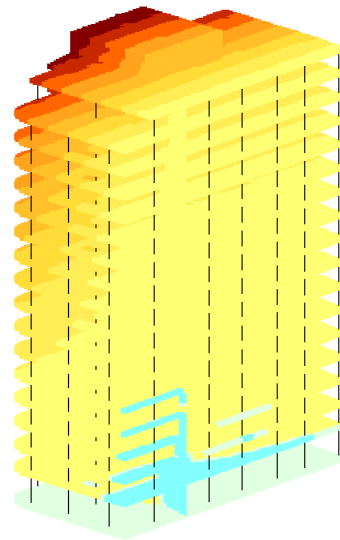


Рис.2 Схема будівлі ВЛРІ

Табл. 1 Аналіз витрат матеріалів

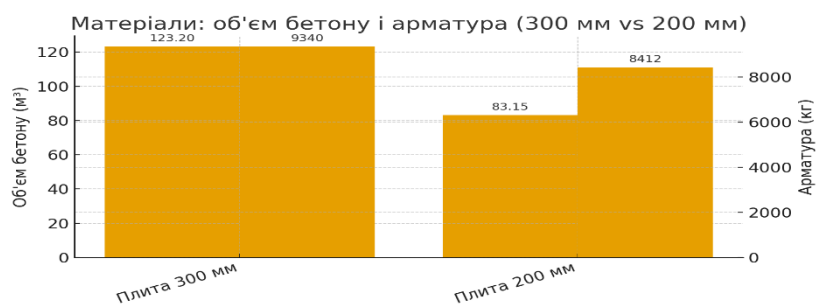
Матеріал	Плита 200 мм	Плита 300 мм	Відхилення	Економічний ефект
Бетон, м³	83.15 м³	123.2 м³	+40.05 м³ (+48.2%)	Значна перевитрата
Арматура, кг	8411.6 кг	9340 кг	+928.4 кг (+11%)	Помітна перевитрата

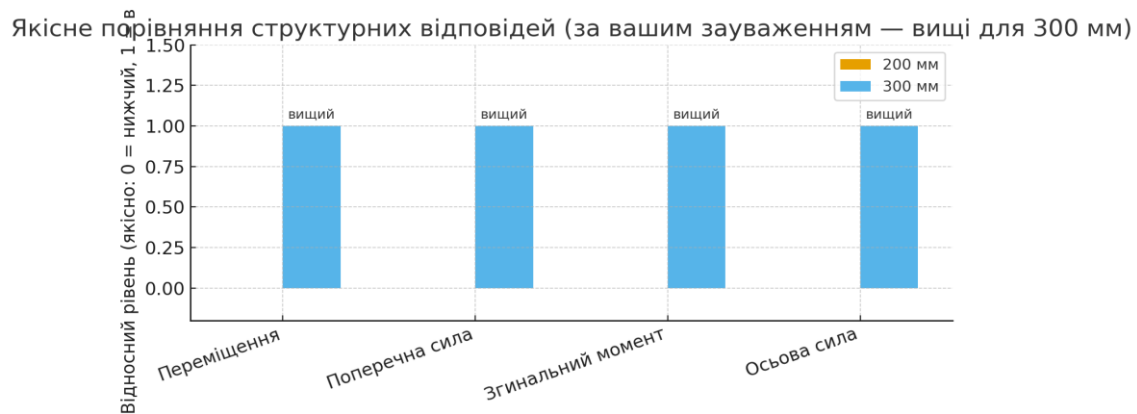
Висновок за матеріалами: Варіант плити товщиною 300 мм є значно більш матеріалоемним. Це призводить до прямого зростання собівартості конструкції через перевитрату як бетону (майже на 50%), так і арматури.

2. Аналіз зусиль та переміщень:

Розрахункові дані за результатами моделювання в ПК ЛИРА САПР 2017 демонструють наступну закономірність:

- Переміщення (прогини): У варіанті з плитою 300 мм спостерігаються менші значення переміщень.
- Внутрішні зусилля: Аналогічно, значення поперечних сил, згинальних моментів та осевих зусиль в конструктивних елементах (самій плиті, колонах, пілонах) також є меншими для плити товщиною 300 мм, але незначні.





Висновки.

Отримані дані цілком підтверджують теоретичні передумови. Збільшення товщини плити з 200 мм до 300 мм веде до різкого зростання її власної маси (ваги). Це зростання власного навантаження (постійного) переважає позитивний ефект від збільшення жорсткості плити. У результаті:

1. Зростає навантаження на всі несучі елементи: Важча плита створює більші зусилля в самих собі, а також у колонах, пілонах і, що найкритичніше, у фундаментах.

2. Погіршуються експлуатаційні характеристики: Більші прогини можуть свідчити про меншу жорсткість системи в цілому при такому масивному навантаженні.

Варіант з монолітною плитою перекриття товщиною 200 мм є беззаперечно кращим з наступних причин:

1. Економічна доцільність: Забезпечує значну економію матеріалів (48% по бетону, 11% по арматурі) на кожному поверсі, що у масштабах всього 16-поверхового будинку дає дуже суттєвий фінансовий ефект.

2. Раціональне проектування: Менша вага конструкції дозволяє не посилювати вертикальні елементи та фундаменти, зберігаючи запроектовані економічні перерізи.

3. Кращі розрахункові показники: Менші значення внутрішніх зусиль свідчать про більш раціональну роботу конструкції під навантаженням.

Варіант з плитою 300 мм є технічно та економічно не вигідним, оскільки веде до перевитрати матеріалів, збільшення навантажень на всі елементи каркасу і, як наслідок, до подорожчання всього проекту без технічної необхідності.

Література.

1. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 136 с.
2. Заболодна Н. М. Архітектурне проектування житлових і громадських будівель : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2018. – 248 с.
3. ДБН В. 1.2-2:2006 СНББ - Навантаження і впливи. – К.: Мінбуд України, – 2006.
4. ДБН В.1.2-14-2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд. К.: Мінрегіон України 2018р -30с.
5. Тимохін В. О. Архітектура будівель та споруд громадського призначення : навч. посіб. – Харків : ХНУБА, 2017. – 312 с.
6. Панченко Т. Ф. Архітектурне проектування підприємств обслуговування : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2015. – 212 с.
7. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнєцов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.
8. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
9. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ 14-ПОВЕРХОВОЇ КАРКАСНО-МОНОЛІТНОЇ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ З ОБ'ЄКТАМИ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В М. ДНІПРО

ТОФТУЛ Ростислав група ПЦБ-24-1М(М)д, студента
ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Сучасний розвиток міста Дніпро характеризується зростанням потреби у формуванні нових житлових комплексів, інтегрованих із громадськими функціями, що сприяють підвищенню якості міського середовища та забезпечують зручність для мешканців. З огляду на активну урбанізацію, щільність забудови центральних районів та постійне збільшення попиту на житло, особливо в сегменті багатоквартирних будівель, проектування багатоповерхових житлових об'єктів є одним із ключових напрямів розвитку міської інфраструктури Дніпра.

Актуальність теми проекту полягає у необхідності впровадження сучасних конструктивних та технологічних рішень, які забезпечують надійність, довговічність і енергоефективність житлових споруд. Каркасно-монолітна система будівництва є найбільш доцільною для даного типу об'єктів, оскільки дозволяє створювати просторі, гнучкі планувальні схеми, забезпечує високу несучу здатність, стійкість до динамічних навантажень та швидкість зведення. Використання монолітного залізобетону забезпечує відповідність сучасним вимогам ДБН щодо енергоефективності, пожежної безпеки, надійності та експлуатаційної стійкості.

Об'єктом дослідження є **14-поверхова каркасно-монолітна житлова будівля з об'єктами громадського призначення**, запроєктована в місті Дніпро, а також її архітектурно-планувальна, конструктивна та інженерна структура.

Предметом дослідження є **архітектурні, конструктивні, технологічні та інженерні рішення**, що визначають функціональність, надійність, енергоефективність та безпечність 14-поверхової житлової будівлі, а також інтеграцію в її склад приміщень громадського призначення.

У роботі застосовано комплекс наукових та інженерно-проектних методів, серед яких: **аналітичний метод; метод інженерних розрахунків; метод комп'ютерного моделювання (ЛІРА-САПР / SCAD / Revit / інші); графоаналітичний метод; функціонально-технологічний аналіз; проєктний метод; економічний аналіз.**

Виклад основного матеріалу дослідження.

Чотирнадцятиповерхова житлова будівля виконана за монолітно-каркасною конструктивною схемою та має прямокутну форму в плані з габаритними розмірами, що становлять 43,66м. в довжину та 25,165м. в ширину (розміри введені в осях). Висота кожного з поверхів, включаючи перший, становить 3,0 метра. Загальна висота споруди від рівня землі до найвищої точки досягає 48,08 метра. Будівля має в своєму складі підвальний поверх, в той час як горищний поверх проєктом не передбачено. За рівнем вогнестійкості конструкції відповідають другому ступеню.

Несуча система будівлі виконана у вигляді монолітного залізобетонного каркасно-стінового просторового каркасу. Така конструктивна схема є найбільш раціональною для багатоповерхового житла, оскільки забезпечує високу просторову жорсткість, стійкість до різних типів навантажень і дозволяє гнучко організовувати внутрішній простір квартир.

Каркас будівлі утворюють монолітні залізобетонні пілони з прямокутним перерізом двох типів: 1350×300 мм та 900×300 мм. Для забезпечення стійкості споруди до вітрових і вертикальних навантажень передбачено діафрагми жорсткості — монолітні залізобетонні стіни товщиною 200 мм.

Перекрыття запроєктовано як монолітні безбалкові плити завтовшки 200 мм, які формують жорсткий горизонтальний диск. Така система ефективно передає навантаження між

вертикальними елементами та забезпечує їхню спільну роботу. Відсутність балок дає рівну стелю, що полегшує оздоблення та покращує архітектурний вигляд приміщень.

Розрахункова модель та навантаження, прийняті у проєкті

Для перевірки міцності, стійкості та надійності конструктивної системи будівлі була створена детальна тривимірна розрахункова модель у програмному комплексі «ЛІРА-САПР 2017»

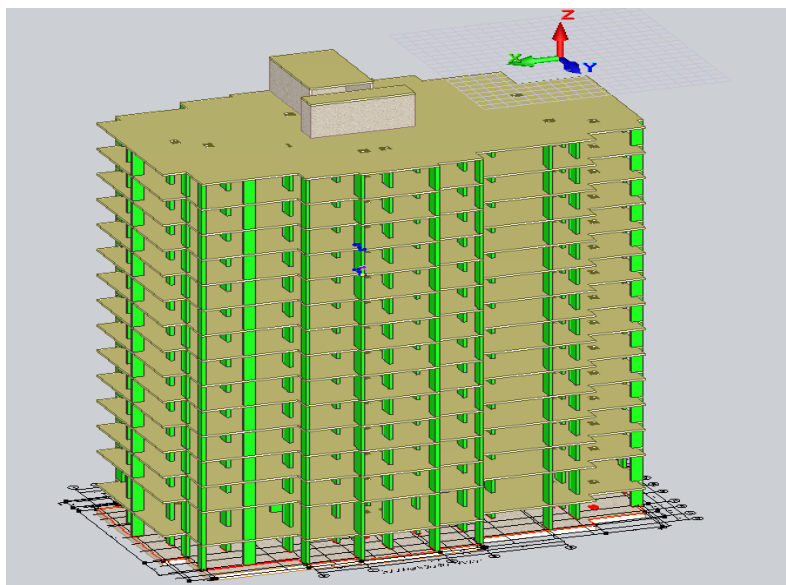


Рис.1 Схема будівлі в 3D

Актуальність порівняльного аналізу кушових пальово-плитних фундаментів для каркасно-монолітних будівель зумовлена різними факторами, для вибору найліпшої орієнтації проєкту. З огляду на різні вимоги до стійкості, несучої здатності та економічної ефективності кожного типу фундаменту, важливо враховувати специфіку експлуатації будівлі, особливості ґрунту, кліматичні умови, а також особливості конструктивних рішень.

Робота має на меті провести порівняльний аналіз кушового пальово-плитного фундаменту для каркасно-монолітної житлової будівлі при однакових умовах проєктування але з різними габаритними розмірами та перерізами збірних залізобетонних паль. У процесі дослідження будуть розглянуті технічні характеристики кожного типу фундаменту, їхні переваги та недоліки в залежності інженерно-геологічних умов будівельного майданчику. У підсумку буде зроблено висновок про оптимальний варіант фундаменту для будівлі, що дозволить мінімізувати ризики та забезпечити високу надійність і довговічність будівель.

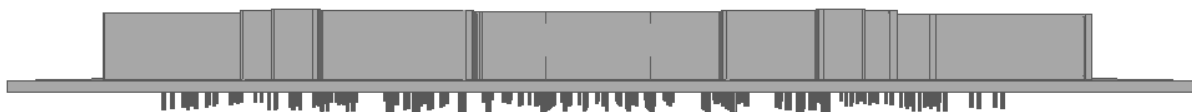


Рис. 2 Загальна модель підвалу

Загальна витрата матеріалів				
Матеріали	Фундаменти	Стіни	Колони	Усього
Бетон, м3	884,0	305.80	49.30	1601.87
Бетон, (грн.м ³)	2290380	1247645,0	201144,0	6535629,6
Арматура, т	30,206	38,47	24,75	200,37
Арматура, (грн.т.)	1124347,27	1154051,2	742498,80	6011347.27
Опалубка, м ²	1570,56	1433.51	421.60	3542.38
Опалубка, грн.м ²	1044423,0	2652001,00	779959,8	6553400,8

Загальна витрата матеріалів				
Матеріали	Фундаменти	Стіни	Колони	Усього
Паля ПНдр15-30, шт. (1шт./грн.)	249 15210,0			3 787 290,0
Загальна вартість, (грн)	19273579.07	5053697.2	1723602.6	26050878.87

Табл. 1 Витрати та вартість матеріалів для фундаменту (Варіант-1)

Загальна витрата матеріалів				
Матеріали	Фундаменти	Стіни	Колони	Усього
Бетон, м3 Бетон, (грн.м³)	884,0 3233780	243.81 1057665	49.30 201144,00	1134.33 4628058,0
Арматури, т Арматури, (грн.т.)	89,454 313091	8036 28125	24,75 742498,80	187,408 5622305.776
Опалубка, м² Опалубка, грн.м²	1570.56 1044423	1783.33 1185917	421.60 779960,8	3494.08 6553400,8
Палі. ПН 7-40 шт. 1шт.-грн	249 8860,0			2206140,0
Загальна вартість, (грн)	10389220.74	5974208.74	1723603.6	18176404.58

Табл. 2 Витрати та вартість матеріалів для фундаменту (Варіант-2)

№ п/п	Найменування параметру	Одиниця виміру	Варіант-1 t=500мм.	Варіант-2 t=500мм.
1	Максимальне осідання будівлі	см	1,57см	2,30см
2	Витрати бетону на фундамент	м³	884,0	884,0
3	Вартість бетону	грн	2290380,0	3233780,0
4	Витрати арматури	т	30,15	89,454
5	Вартість арматури	грн	1124347,27	313091,736
6	Палі	шт	249	249
7	Вартість паль	грн	3 787 290,0	2206140,0
8	Загальна вартість матеріалів	грн	7 202 017.27	5 753 011.73

Табл. 3 Порівняння варіантів фундаментів

Отже, за результатами розрахункових даних, а також отриманих схемах армування для даних інженерно-геологічних умов при комбінованих варіантах кушових пальово-плитних фундаментів мілкого залягання осідання першого варіанту не значно більше осідання у другому варіанті. Але маємо злам та недостатність армування плитної частини другого варіанту (див. Рис. 1.5.5-1.5.6) фундаментної плити. Незважаючи на те що витрати матеріалів та їх вартість на загальне виконання - менше.

Тому для даних інженерно-геологічних умов та конструкції будівлі необхідно використовувати перший варіант. Так як буде більш економічним варіантом по собівартості, використанню людей та механізмів.

Як наслідок для раціонального проектування приймаємо 1-й варіант кузового пальово-плитного фундаменту.

Література.

10. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 136 с.
11. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будівлі і споруди. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 158 с.
12. Заболодна Н. М. Архітектурне проектування житлових і громадських будівель : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2018. – 248 с.
13. 1.1 ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95): Ґрунти. Класифікація. Видання офіційне. Державний комітет України у справах містобудування і архітектури Київ 1997 .– Чинний з 01.11.1996 р. -51с.
14. 1.2 ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. -К.: Мінрегіон України, 2018., -36с. – Чинний від 01.01.2019.
15. 1.3 ДБН В. 1.2-2:2006 СНББ - Навантаження і впливи. – К.: Мінбуд України,– 2006.
16. 1.4 ДБН В.1.2-14-2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд. К.: Мінрегіон України 2018р -30с.
17. Тимохін В. О. Архітектура будівель та споруд громадського призначення : навч. посіб. – Харків : ХНУБА, 2017. – 312 с.
18. Панченко Т. Ф. Архітектурне проектування підприємств обслуговування : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2015. – 212 с.
19. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнецов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.
20. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
21. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ ІНФЕКЦІЙНОЇ ЛІКАРНІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В М. МИКОЛАЄВІ

ПРОКОПЧУК Ігор група ПЦБ-24-1М(М)д, студента ВСП
Інституту інноваційної освіти КНУБА

Кваліфікаційна робота присвячена розробленню архітектурно-будівельного проєкту сучасної інфекційної лікарні для Миколаївської області відповідно до вимог ДБН, санітарно-епідеміологічних норм та міжнародних рекомендацій щодо проєктування медичних закладів підвищеного рівня біобезпеки. Актуальність дослідження обумовлена необхідністю відновлення та модернізації медичної інфраструктури регіону, підвищення готовності закладів охорони здоров'я до реагування на інфекційні ризики та забезпечення належного рівня санітарної безпеки населення.

Мета роботи – створення функціонально ефективного, енергоощадного та технологічно організованого проєкту інфекційної лікарні, що відповідає сучасним вимогам до ізоляції потоків, протиепідемічного режиму, безбар'єрності, гнучкості функціонального зонування та безпечності експлуатації.

Об'єкт дослідження – архітектурно-планувальна організація інфекційного стаціонару.

Предмет дослідження – просторово-функціональна структура лікарні, принципи інженерного забезпечення, конструктивні рішення, санітарно-епідеміологічні вимоги та BIM-технології, застосовані під час проєктування.

Методи дослідження включають функціонально-планувальний аналіз, методи архітектурного синтезу, інженерні та конструктивні розрахунки, моделювання потоків пацієнтів і медичного персоналу, застосування інформаційного моделювання будівель (BIM) для оптимізації проєктних рішень та формування єдиного цифрового середовища даних (CDE).

Виклад основного матеріалу дослідження.

Інфекційна лікарня запроєктована у складній планувальній конфігурації з габаритними розмірами 66,5×38,2 м. Конструктивна схема будівлі — каркасно-монолітна, з використанням монолітних залізобетонних колон та перекриттів. Огороджувальні стіни виконуються з газобетонних блоків марки D400 завтовшки 400 мм із зовнішнім утепленням мінераловатними плитами товщиною 100 мм. Споруда має два надземні поверхи та підвальний рівень. Висота поверху становить 3,6 м, загальна висота будівлі — 10,7 м.

Каркасна система будівлі виконана у вигляді монолітних залізобетонних колон перерізом 400×400 мм із бетону класу C20/25, об'єднаних монолітними залізобетонними перекриттями товщиною 200 мм із застосуванням арматури класу A400C. Така схема забезпечує необхідну надійність і просторову жорсткість конструктивної системи.

Зовнішні огороджувальні стіни прийняті з газобетонного мурування марки D400 товщиною 400 мм з додатковим утепленням мінераловатними плитами завтовшки 100 мм. Внутрішні несучі стіни виконуються з газобетону D400 завтовшки 200 мм, тоді як стіни ліфтових шахт проєктом передбачено монолітними. Для влаштування перегородок використовується керамічна цегла завтовшки 120 мм.

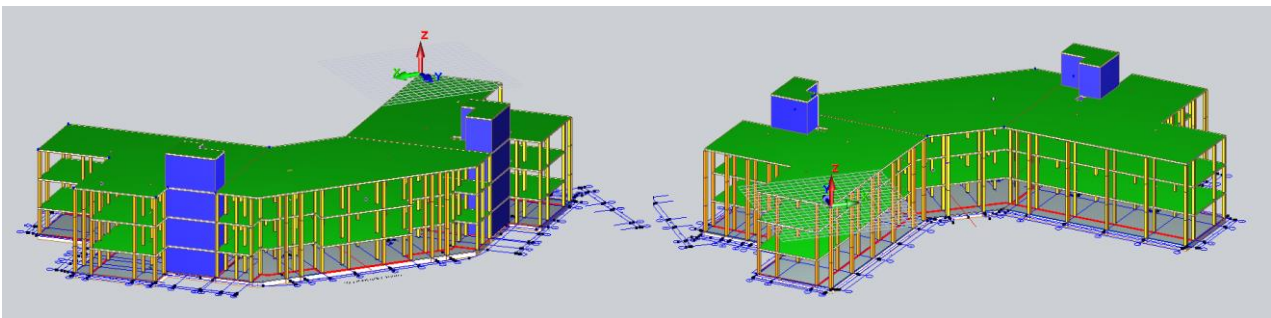


Рис.1 Схема будівлі в 3D

Перекрыття у всій будівлі запроектовані монолітні залізобетонні товщиною 200мм. Вертикальні зв'язки між поверхами забезпечуються монолітними залізобетонними сходами.

У будівлі запроектовано монолітну фундаментну плиту виконують з бетону класу С32/40 і армують арматурою А500С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки, монтажна (конструктивна) арматура – А400С.

В науковій частині проекту здійснено порівняння двох варіантів технологічного процесу, а саме: Технологічна карта на влаштування цегляних перегородок (І варіант) та Технологічна карта на влаштування перегородок з пазогребельних гіпсових плит (ІІ варіант)

Календарний графік виконано у лінійній формі і складається він з двох частин: розрахункової та графічної.

Розрахункова частина виконана на підставі обсягів та трудомісткості робіт.

Графічна частина виконана з дотриманням таких умов: роботи виконуються у технологічній послідовності з максимально можливим суміщенням їх у часі.

Будженплан розроблено на період останньої стадії зведення коробки (каркасу) будівлі. Згідно розрахунку з урахуванням об'ємно-планувального та конструктивного рішень будівлі приймається баштовий кран - FAUN RTF-50 довжина стріли 39м

Висновки. На підставі аналізу техніко-економічних показників та експлуатаційних характеристик для влаштування 3862,8 м² перегородок рекомендовано до застосування І варіант - цегляні перегородки.

1. Економічне обґрунтування:

- Трудомісткість: Влаштування цегляних перегородок є менш трудомістким – 469,23 люд.-дн. проти 485,04 люд.-дн. для пазогребневих плит (ППП). Різниця становить 15,81 люд.-дн. на користь цегли.

- Фонд оплати праці: Витрати на зарплату при використанні цегли значно нижчі – 478 453,72 грн. проти 524 349,46 грн. Економія складає 45 895,74 грн.

2. Техніко-експлуатаційне обґрунтування:

- Міцність та довговічність: Цегляні перегородки мають вищу міцність на стискання та зсув, що забезпечує кращу стійкість до механічних пошкоджень. Вони менш схильні до утворення тріщин при усадці будівлі.

- Стабільність конструкції: Кладка з повнотілої цегли утворює монолітну конструкцію з кращими показниками стійкості та несучої здатності.

- Вогнестійкість: Керамічна цегла є абсолютно негорючим матеріалом і має вищий показник вогнестійкості.

Недоліки пазогребневих плит (ППП):

- Крихкість: PPP схильні до утворення сколів та тріщин при транспортуванні та монтажі.

- Чутливість до вологості: При прямому контакті з вологою гіпсові плити розмокають та втрачають міцність, що обмежує їх застосування у приміщеннях з підвищеною вологістю.

- Обмежена міцність: Погані тримають навантаження від важких навісних меблів та обладнання без спеціального кріплення.

Незважаючи на поширену думку про швидкість монтажу PPP, зазначені у таблиці показники свідчать про зворотнє. І варіант (цегляні перегородки) демонструє переваги за всіма ключовими параметрами: нижча трудомісткість, менші витрати на оплату праці та кращі міцнісні характеристики. Це робить його оптимальним вибором для будівництва даного об'єкта.

Література.

1. ДБН В.2.2-10:2022. Заклади охорони здоров'я. – Київ: Мінрегіон України, 2022.
2. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. – Київ: Мінрегіон України, 2016.
3. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні

конструкції. – Київ : Мінрегіонбуд, 2009.

4. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. – Київ : Мінрегіон України, 2014.

5. ДБН В.2.5-75:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – Київ : Мінрегіон України, 2013.

6. ДСанПіН 2.2.3.4-2018. Санітарні норми для медичних закладів. – Київ : МОЗ України, 2018.

7. Шумський А. Л. Архітектура медичних закладів. – Київ : Ліра-К, 2020. – 312 с.

8. Лупенко В. М. Архітектурне проєктування лікарень та медичних центрів. – Харків : ХНУБА, 2019. – 240 с.

9. Міщенко А. Інженерне забезпечення медичних закладів. – Одеса : ОДАБА, 2021. – 212 с.

10. Норенко В. А. Монолітні залізобетонні конструкції будівель. – Київ : КНУБА, 2018. – 295 с.

ПРОЄКТ ЗАКЛАДУ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ В М. МИКОЛАЄВІ

НОСКОВ Андрій група ПЦБ-24-1М(М)д, студента ВСП
Інституту інноваційної освіти КНУБА

Сучасний розвиток міста Миколаєва потребує оновлення та розширення інфраструктури громадського харчування, яка відіграє важливу роль у забезпеченні соціально-економічних, культурних та туристичних потреб населення. Після масштабних руйнувань, спричинених воєнними діями, місто переживає етап активного відновлення, що включає створення нових публічних просторів, підвищення якості міського середовища та формування комфортних умов для проживання та ведення бізнесу. У цьому контексті проєктування сучасного закладу громадського харчування набуває особливої актуальності, оскільки такі об'єкти стають осередками соціальної взаємодії, підтримують локальну економіку та сприяють відновленню міського життя.

Актуальність теми обумовлена необхідністю створення в Миколаєві нових закладів громадського харчування, що відповідають сучасним вимогам до безпеки, енергоефективності, дизайну та технологічної організації. Значна частина закладів постраждала внаслідок війни, інші морально застаріли та не відповідають сучасним стандартам інклюзивності й гігієнічності. Проєктування нового об'єкта дозволить забезпечити потреби населення в якісних послугах харчування, підтримати розвиток малого бізнесу, створити новий громадський простір і сприяти економічному відродженню міста.

Об'єктом дослідження є заклад громадського харчування, розміщений у місті Миколаєві, як архітектурний та функціонально-технологічний комплекс.

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні, технологічні та дизайнерські рішення, що визначають функціонування та організацію простору закладу громадського харчування.

Фактологічну основу дипломного проєкту складають:

чинні державні будівельні норми та стандарти (ДБН, ДСТУ) щодо проєктування громадських будівель та підприємств харчування;

санітарно-гігієнічні вимоги до приміщень харчоблоків, залів обслуговування, складських зон;

рекомендації та методичні матеріали з технології харчових виробництв;

аналіз існуючих закладів громадського харчування Миколаєва та їхніх планувальних рішень.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Проведені дослідження, аналітичні огляди та проєктні рішення дозволили сформулювати цілісну архітектурно-планувальну концепцію, яка відповідає нормам ДБН, ДСТУ та рекомендаціям щодо технології роботи підприємств харчування.

Проєктом передбачено будівлю закладу громадського харчування складної архітектурної форми в плані, габаритні розміри якої в осях складають 27,0×12,0 метрів. Споруда є двоповерховою з підвальним приміщенням, загальною висотою 14,52 метра. Висотні характеристики рівнів мають диференційовані значення: висота підвалу становить 3,6 м, першого та другого поверху — 3,30м, 4,35м.

У процесі роботи було проаналізовано нормативно-правову базу, вимоги до закладів громадського харчування, особливості розвитку міської інфраструктури Миколаєва. На основі цього обґрунтовано архітектурне рішення об'єкта, визначено його функціональну структуру, забезпечено логічну організацію потоків відвідувачів, персоналу, сировини та готової продукції. Проєкт містить опрацьовану функціонально-технологічну схему роботи закладу, що забезпечує безперервність і раціональність виробничих процесів.

Запропоноване планувальне рішення включає оптимальне зонування: зал обслуговування, технологічні приміщення, складські блоки, санвузли, приміщення персоналу та інженерні зони. Особлива увага приділена ергономіці, доступності для маломобільних груп,

організації евакуаційних шляхів та протипожежних заходів. Конструктивні та інженерні рішення об'єкта передбачають ефективне використання сучасних матеріалів, систем вентиляції, освітлення, водопостачання й енергозбереження.

За конструктивною схемою будівля виконана як каркасно-монолітна. Основним несучим елементом є монолітний залізобетонний каркас, що включає колони та перекриття. Заповнення огорожувальних конструкцій передбачене з газобетонних блоків марки D400 товщиною 400 мм. Для забезпечення необхідних теплоізоляційних характеристик фасад обладнується системою зовнішнього утеплення з мінераловатних плит завтовшки 100 мм.

Будівля закладу запроектована за каркасно-монолітною конструктивною схемою, яка забезпечує високий рівень просторової жорсткості, надійності та довговічності споруди. Несучий каркас формують монолітні залізобетонні колони перерізом 400×400 мм із бетону класу C20/25, об'єднані монолітними перекриттями завтовшки 200 мм. Така конструктивна система дозволяє ефективно сприймати навантаження від будівлі та створює умови для гнучкого планування внутрішніх просторів. Вертикальні комунікації між поверхами реалізовані у вигляді монолітних залізобетонних сходів, що відрізняються високою міцністю та стійкістю до динамічних впливів. Фундамент - монолітна плита

Технологічна частина проекту містить аналіз необхідного обладнання, організацію виробничих процесів, підбір технологічних ліній і відповідність санітарним нормам. Окремо опрацьовано інженерні системи, що забезпечують комфортні умови для роботи персоналу та перебування відвідувачів.

У розділі організації будівництва розроблено календарний графік, будівельний генеральний план та заходи з охорони праці, які гарантують безпечне та ефективне виконання будівельно-монтажних робіт. Економічні розрахунки підтверджують доцільність та обґрунтованість впровадження проектного рішення, забезпечують оптимізацію витрат та ефективне використання ресурсів.

Найменування показників	Од. вим.	Варіанти технологічних карт	
		I-варіант	II-варіант
1	2	3	4
1. Обсяг робіт	м²	176,1	176,1
2. Трудомісткість робіт	люд.дн	25,61	22,59
3. Зарплата на весь обсяг робіт	Грн.	17337-47	16601-53

Таблиця 1. Порівняльна відомість техніко-економічних показників технологічних карт

Проведений аналіз техніко-економічних показників двох варіантів влаштування покрівлі дозволяє рекомендувати до впровадження I варіант - з тротуарної плитки, як економічно та експлуатаційно більш вигідний.

Незважаючи на те, що II варіант ("зелена" покрівля) демонструє дещо менші показники трудомісткості (22,59 люд.-дн. проти 25,61) та фонду оплати праці на етапі будівництва (16 601,53 грн. проти 17 337,47 грн.), ця незначна різниця в 735,94 грн. не є вирішальним фактором при виборі.

Ключовим аргументом на користь тротуарної плитки є суттєво нижчі експлуатаційні витрати та простіший догляд. "Зелена" покрівля вимагає регулярного та дорогого сервісного обслуговування, що включає:

- Систематичний полив та зволоження.
- Сезонний догляд за рослинністю (підживлення, прополювання, підрізування).
- Періодичну чистку дренажної системи від засмічення.
- Ремонт та відновлення рослинного покриву.

На противагу цьому, експлуатація покрівлі з тротуарної плитки є значно простішою та дешевшою. Її обслуговування зводиться до мінімальних витрат - періодичного підмітання та,

у разі потреби, миття. Це забезпечує значну економію коштів на протязі всього життєвого циклу об'єкта.

Враховуючи той факт, що початкова різниця в вартості будівництва є невеликою, а довгострокові витрати на утримання "зеленої" покрівлі значно вищі, І варіант з тротуарною плиткою є більш раціональним і економічно обґрунтованим вибором для забезпечення довгострокової ефективності та зменшення експлуатаційних витрат.

Узагальнюючи результати роботи, можна стверджувати, що проєктований заклад громадського харчування відповідає сучасним вимогам архітектури, технології, дизайну та експлуатаційної надійності. Реалізація запропонованого проєкту сприятиме розвитку міської інфраструктури Миколаєва, покращенню якості обслуговування населення та створенню нового, функціонального та привабливого громадського простору.

Література.

22. ДБН В.2.2-23:2009. Заклади харчування. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 62 с.
23. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 86 с.
24. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки і споруди. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 158 с.
25. Тимохін В. О. Архітектура будівель та споруд громадського призначення : навч. посіб. – Харків : ХНУБА, 2017. – 312 с.
26. Панченко Т. Ф. Архітектурне проєктування підприємств обслуговування : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2015. – 212 с.
27. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнецов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.
28. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
29. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВБУДОВАНИМИ НЕЖИТЛОВИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ ОФІСНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В М. КРОПИВНИЦЬКОМУ

МОВЛЯЙКО Денис група ПЦБ-24-1М(М)д, студента ВСП
Інституту інноваційної освіти КНУБА

Сучасні міста України перебувають у стані інтенсивної трансформації, переосмислення функціонального зонування та оптимізації житлової та громадської інфраструктури. Особливо це стосується обласних центрів, до яких належить місто Кропивницький — адміністративно-економічний осередок Центральної України, що має стабільні темпи урбаністичного розвитку та потребу у якісному житловому фонді з інтегрованими громадськими та офісними функціями. Відповідно, проектування багатоповерхових житлових будівель зі вбудованими нежитловими приміщеннями є одним із ключових напрямів розвитку міського середовища, що забезпечує компактність забудови, раціональне використання території, енергоефективність та підвищення комфортності проживання.

Проектування багатofункціональних житлових об'єктів передбачає не лише формування раціонального планувального рішення, але і вибір обґрунтованої конструктивної схеми. Саме конструктивна система будівлі визначає її архітектурно-планувальні можливості, адаптивність до змін функціональних сценаріїв, техніко-економічні показники та відповідність сучасним технічним нормам. Особливе значення у таких будівлях має вибір типу перекриття, адже саме перекриття є одним із ключових конструктивних елементів каркасно-монолітної системи, від якого залежать висотність поверху, можливість влаштування великих вільних просторів, маса будівлі, конструктивна жорсткість та технологічність виконання робіт.

У сучасній інженерній практиці найбільш поширеними є два варіанти монолітних залізобетонних перекриттів: балкові (ригельні) та безбалочні плитні перекриття. Кожний із цих варіантів має свої особливості роботи, конструктивні переваги та обмеження, що зумовлює необхідність детального техніко-економічного аналізу перед прийняттям конкретного рішення. У житлових будівлях традиційно використовують балкові перекриття завдяки їхній високій жорсткості та простоті розрахунку, тоді як у офісних приміщеннях, торгових центрах та громадських будівлях дедалі більшого поширення набувають безбалочні плити, що забезпечують вільні планування, рівну стелю та зручне розміщення інженерних мереж.

Проектowana будівля у місті Кропивницькому має змішану функцію: житлові поверхи поєднані з вбудованими нежитловими приміщеннями офісного призначення. Саме тому у рамках цього дослідження важливо визначити, який тип перекриття кращим чином відповідає вимогам сучасної архітектури та містобудівних умов, а також забезпечує оптимальне співвідношення конструктивної надійності, економічності та технологічності будівництва.

Ретельний аналіз ефективності балкових і безбалочних перекриттів дозволяє забезпечити оптимальні техніко-економічні параметри будівлі, відповідність сучасним практикам проектування та раціональність витратних ресурсів.

Об'єктом дослідження є багатоповерховий житловий будинок зі вбудованими нежитловими приміщеннями офісного призначення, запроєктований у місті Кропивницькому, що включає житлові поверхи, громадські та технічні приміщення, а також конструктивні несучі елементи каркасно-монолітної системи.

Предметом дослідження є конструктивні рішення монолітних залізобетонних перекриттів, а саме:

- ригельні (балкові) перекриття;
- безбалочні плитні перекриття;

їхня несуча здатність, деформації, жорсткість, трудомісткість, економічність та архітектурна ефективність у складі будівлі змішаного призначення.

Метою даної роботи є **обґрунтування вибору оптимальної системи перекриття** для проєктованої багатофункціональної будівлі шляхом техніко-економічного порівняння балкової та безбалочної схем, визначення їх конструктивних властивостей, особливостей роботи під навантаженням та доцільності застосування в умовах міста Кропивницький.

Виклад основного матеріалу дослідження.

У результаті розроблення архітектурно-конструктивних рішень для багатоповерхового житлового будинку з вбудованими нежитловими приміщеннями в місті Кропивницькому було сформовано повний комплект креслень, що включає плани поверхів, план покрівлі, розрізи, вузли та схеми конструктивних елементів. Проаналізовані матеріали дозволяють зробити висновок, що проєкт відповідає сучасним вимогам до житлово-громадської забудови та забезпечує необхідний рівень надійності, функціональності й архітектурної виразності.

Монолітну фундаментну плиту виконують товщиною 1,0м., з бетону класу С32/40 і армують арматурою А500С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки, монтажна (конструктивна) арматура – А240С.

Розроблено календарний графік, будівельний генеральний план, розроблено технологічну карту на опорядження стін офісів стіновими дерев'яними панелями на висоту 1,2 м. Прораховано зведені та локальні кошториси. Передбачено заходи з охорони й праці та цивільного захисту

У рамках проєкту багатоповерхового житлового будинку з вбудованими нежитловими приміщеннями офісного призначення на першому поверсі в місті Кропивницькому (11 поверхів) постає необхідність вибору оптимального конструктивного рішення перекриттів. Сучасні проєктні рішення допускають використання як традиційних балкових систем, так і безбалочних плитних перекриттів, кожне з яких має свої технічні, економічні та експлуатаційні особливості.

Для забезпечення раціонального використання матеріалів, досягнення необхідної жорсткості, зручності розміщення інженерних мереж і дотримання архітектурних вимог до просторової організації приміщень, доцільно виконати порівняльний аналітично-дослідницький аналіз двох варіантів конструктивної схеми:

Варіант 1 — перекриття з балками (балочна система);

Варіант 2 — перекриття без балок (безбалочна система).

Порівняння проводиться з урахуванням:

- несучої здатності та жорсткості конструкцій;
- деформаційних характеристик;
- матеріаломісткості (бетон, арматура);
- технологічності монтажу;
- вартості та трудомісткості виконання;
- впливу на архітектурно-планувальні рішення;
- придатності до вбудованих нежитлових приміщень першого поверху.

Критерій	Балкова система	Безбалкова система
Шлях передачі навантажень	Плита → балки → колони	Плита → колони
Товщина плити	200 мм	200 мм (потребує збільшення при великих прольотах)
Ризик продавлювання	Мінімальний	Високий
Прогини	Малі, контрольовані балками	Більші, потребують перевірки
Жорсткість конструкції	Висока	Середня
Висота поверху	Більша (через балки)	Менша
Архітектурна гнучкість	Обмежена	Висока
Прохід інженерних мереж	Ускладнений	Зручний
Трудомісткість	Висока	Менша

Швидкість зведення	Помірна	Вища
Сейсмостійкість	Краща	Гірша
Економічність	Залежить від кількості балок	Залежить від товщини плити

Проведений аналітично-розрахунковий аналіз показав, що за однакових вихідних параметрів матеріалів (бетон С20/25, арматура А400, товщина плити 200 мм) балкове перекриття забезпечує підвищену жорсткість і надійність, проте характеризується більшою трудомісткістю виконання робіт. Натомість безбалкове перекриття дозволяє спростити технологію зведення, зменшити конструктивну висоту поверху та створити більш гнучкі архітектурно-планувальні рішення.

Висновок. За результатами порівняльного дослідження визначено, що безбалкова система перекриття є більш раціональним конструктивним варіантом. Вона потребує менших витрат бетону й арматури, що забезпечує зниження вартості будівельних робіт та підвищення загальної економічної ефективності. Відсутність балок дозволяє значно спростити опалубні процеси, скоротити тривалість монтажу та отримати рівну нижню поверхню плити, зручну для прокладання інженерних мереж і виконання чистових оздоблювальних робіт.

Хоча в безбалковій системі спостерігається дещо більша деформативність у порівнянні з балковою, усі розрахункові значення прогинів та згинальних моментів залишаються в межах нормативно допустимих величин. Це підтверджує відповідність конструкції вимогам міцності, жорсткості та надійності.

Техніко-економічні розрахунки засвідчили, що застосування безбалкової плити дає змогу зменшити витрати бетону приблизно на 6–7 %, а арматури — на близько 6 %, що позитивно впливає на собівартість будівництва. Крім того, технологічні переваги такої системи роблять можливим більш швидкий монтаж перекриття та підвищують рівень індустріальності будівельного процесу.

Таким чином, безбалкове перекриття є технічно виправданим, економічно ефективним та архітектурно зручним рішенням, яке відповідає сучасним тенденціям проєктування й будівництва житлових та громадських споруд.

Література.

1. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» - К.: Мінрегіонбуд України, 2019
2. ДБН В.2.2-5:2023 «Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту» - К.: Мінрегіонбуд України, 2023
3. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва». - К.: Мінрегіонбуд України, 2013
4. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнецов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.: Вища шк., 1995. 591 с.
5. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
6. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до повздовжньої осі перерізів згинальних елементів за ДБН В.2.6-98:2009: Навчальний посібник. - К.: КНУБА, 2012.-62с.
7. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник. - К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ НОВОГО БУДІВНИЦТВА 12-ТИ ПОВЕРХОВОЇ ЖИТЛОВОЇ КАРКАСНО-МОНОЛІТНОЇ БУДІВЛІ В МІСТІ ХЕРСОН

МАМОНОВ Іван група ПЦБ-24-1М(М)д, студента
ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Актуальність обраної теми зумовлена першочерговою потребою у відновленні житлового фонду міста Херсон, яке зазнало масштабних руйнувань унаслідок воєнної агресії та тривалої окупації. Значна частина житлових будівель перебуває у аварійному або непридатному до експлуатації стані, що створює критичний дефіцит безпечного та якісного житла для населення. Відбудова Херсона сьогодні розглядається як комплексний процес, який охоплює не лише реконструкцію знищених об'єктів, але й формування сучасного урбаністичного середовища з підвищеними вимогами до надійності, енергоефективності та стійкості до можливих ризиків.

У цьому контексті особливого значення набуває використання технологій, здатних забезпечити високу конструктивну надійність, тривалу експлуатаційну стійкість та адаптивність архітектурно-планувальних рішень. Каркасно-монолітна система будівництва є оптимальним рішенням для відновлення житлової інфраструктури Херсона, оскільки вона поєднує високу міцність та жорсткість залізобетонних елементів із гнучкістю формування внутрішніх просторів. Така технологія забезпечує стійкість будівель до динамічних, вітрових, сейсмічних та вибухових навантажень, що є вкрай важливим з огляду на сучасні вимоги до безпеки та захисту населення.

Крім того, каркасно-монолітна технологія дозволяє пришвидшити процес будівництва, оптимізувати використання матеріальних ресурсів та забезпечити високий рівень енергоефективності огорожувальних конструкцій. Це особливо актуально для регіону, де умови відбудови вимагають раціональних, економічно обґрунтованих та технологічно ефективних рішень.

Об'єктом дослідження є процес проєктування та будівництва багатоповерхового житлового будинку з монолітного залізобетону.

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні, технологічні та організаційні рішення для 12-поверхової житлової будівлі в специфічних умовах м. Херсона.

Виклад основного матеріалу дослідження.

У кваліфікаційній випусковій роботі виконано комплексне опрацювання архітектурно-конструктивних, технологічних, організаційних та економічних рішень для 12-поверхової житлової каркасно-монолітної будівлі на 44 квартири, що проєктується у місті Херсон. Будівля має прямокутні габарити в осях $31,8 \times 16,5$ м і включає підвальний та технічний поверхи. Висота житлового поверху становить 3,0 м, технічного — 2,1 м, підвального — 2,9 м, загальна висота будівлі — 39,58 м. Згідно з функціональним призначенням та конструктивними параметрами, об'єкт віднесено до II класу наслідків.

Конструктивна система прийнята каркасно-монолітна з повним залізобетонним каркасом. Просторова жорсткість забезпечується ядром жорсткості, сформованим сходово-ліфтовим вузлом із монолітних стін. Така конструктивна схема гарантує необхідну стійкість і деформативність споруди при експлуатаційних і розрахункових навантаженнях, а також відповідає вимогам чинних норм щодо надійності, жорсткості та тріщиностійкості.

Розрахунок просторової роботи будівлі виконано в програмному комплексі ЛПА-САПР 2017. Створена розрахункова модель включала всі основні елементи несучої системи: колони, ригелі, плити перекриттів та монолітні стіни. При моделюванні враховано реальні умови експлуатації, технологічні особливості окремих елементів та специфіку роботи плити підлоги підвального поверху, яка спирається безпосередньо на ґрунт. Для неї було враховано лише власну вагу, оскільки додаткове навантаження не передається на фундамент. Автоматизоване визначення ваги елементів забезпечило точність побудови розрахункових схем і виключило необхідність ручного введення частини навантажень.

У межах аналітично-дослідної частини проєкту здійснено порівняння двох типів фундаментів:

- кущового пальово-плитного,
- пальового ростверкового.

За результатами статичного аналізу, розрахункових даних та схем армування встановлено, що для наявних інженерно-геологічних умов перший варіант — кущовий пальово-плитний фундамент — є більш ефективним. Незважаючи на менший обсяг матеріалів у варіанті ростверку, комбінована пальово-плитна схема забезпечує кращу роботу основи та фундаменту у складних ґрунтових умовах Херсона, а також є економічно доцільнішою з точки зору собівартості, трудових витрат та залучення будівельних механізмів. Таким чином, для подальшого проєктування прийнято саме цей варіант фундаменту.

У технологічній частині сформовано календарний графік виконання робіт у лінійній формі. Його розрахункова частина складена на основі обсягів та трудомісткості будівельно-монтажних робіт. Графічна частина враховує технологічну послідовність, раціональне суміщення процесів у часі, двозмінний режим виконання робіт із застосуванням механізмів, а також вимоги охорони праці та безпеки будівництва. Це дозволило забезпечити нормативний термін зведення об'єкта.

Розроблений будівельний генеральний план охоплює організаційні рішення для останньої стадії зведення коробки будівлі. Також виконано технологічну карту на монтаж вентильованого фасаду на рівні двох перших поверхів.

Ці карти містять графічні схеми, підбір механізмів, трудові ресурси, вимоги до якості та безпеки робіт.

У розділі економіки будівництва розроблено локальні, об'єктні та зведений кошториси, що дозволяє оцінити вартість реалізації житлової будівлі та визначити економічну ефективність прийнятих технологічних рішень.

У розділі охорони праці проаналізовано небезпечні та шкідливі фактори, що виникають при виконанні будівельних процесів. Визначено заходи щодо забезпечення безпеки працівників, організації будівельного майданчика, застосування засобів індивідуального захисту та попередження виробничого травматизму.

У підсумку можна зазначити, що проєктоване технічне, конструктивне, технологічне та економічне рішення житлової будівлі в м. Херсон є раціональним, обґрунтованим та відповідає вимогам чинних нормативних документів. Запропоновані інженерні рішення забезпечують надійність, довговічність та безпеку об'єкта, а також ефективність його зведення та експлуатації.

Література.

1. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» - К.: Мінрегіонбуд України, 2019
2. ДБН В.2.2-5:2023 «Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту» - К.: Мінрегіонбуд України, 2023
3. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва». - К.: Мінрегіонбуд України, 2013
4. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнецов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.: Вища шк., 1995. 591 с.
5. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
6. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до повздовжньої осі перерізів згинальних елементів за ДБН В.2.6-98:2009: Навчальний посібник. - К.: КНУБА, 2012.-62с.
7. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник. - К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 15-ТИ ПОВЕРХОВОЇ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ В М. МИКОЛАЄВІ

ГІНДЮК Олександр група ПЦБ-24-1М(М)д, студента
ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Актуальність теми зумовлена критичною потребою у відновленні житлового фонду України, зруйнованого внаслідок бойових дій, та необхідністю забезпечення житлом внутрішньо переміщених осіб. У цих умовах особливого значення набуває розробка ефективних, економічно обґрунтованих та швидкозводимих рішень для багатоповерхового будівництва. Важливим аспектом є оптимізація конструктивних рішень, оскільки саме вони визначають собівартість, строки будівництва та експлуатаційні характеристики об'єкта. Проектування висотних житлових будинків у Миколаєві потребує комплексного підходу, що враховує місцеві геологічні умови, суворі вимоги безпеки та поєднує архітектурну естетику з конструктивною надійністю.

Мета роботи полягає у розробці комплексного архітектурно-конструктивного проєкту 15-поверхового житлового будинку в м. Миколаєві, що включає обґрунтування оптимальної конструктивної схеми, архітектурно-планувальних рішень, розрахунків основ і фундаментів, а також технологію й організацію будівельного виробництва, підкріплене техніко-економічним аналізом та заходами з безпеки.

Основною метою дипломного проєкту є розробка комплексу архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерно-технічних, технологічних та економічних рішень для будівництва 15-ти поверхової житлової будівлі в м. Миколаєві.

Об'єкт дослідження: процес проєктування 15-поверхового монолітного житлового будинку в умовах м. Миколаєва.

Предмет дослідження: архітектурно-планувальні, конструктивні, технологічні та економічні рішення, що забезпечують реалізацію об'єкта.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Проектowana будівля — 15-поверховий житловий будинок прямокутної форми з габаритами 21,50 × 15,50 м. На першому поверсі розміщені адміністративні та допоміжні приміщення, на типовому — житлові квартири та зони загального користування. У підвалі передбачено технічні приміщення: ІТП, насосна станція, електрощитові та інженерні мережі.

Конструктивна система — монолітний залізобетонний каркас із пілонами, діафрагмами жорсткості та несучими стінами. Вертикальні елементи сприймають навантаження від перекриттів і передають їх на фундамент, а горизонтальні конструкції забезпечують просторову роботу будівлі. Зовнішні стіни підвалу виконані з монолітного залізобетону, надземні огорожувальні конструкції — з керамзитобетонних блоків, внутрішні перегородки — із цегли та газобетону. Основні несучі елементи запроектовано з бетону С16/20, арматура — А500. Покрівля плоска, неексплуатована.

Фундаментна плита мілкового закладання виконана з бетону С32/40, армована сітками Ø18 А400С з кроком 200 мм; у місцях підсилення використано Ø22. Підготовка — бетон С8/10 товщиною 100 мм. Горизонтальна гідроізоляція включає WATERSTOP і бітумну обмазку, вертикальна — PLANTER geo, геотекстиль 500 г/м² і ПВХ-мембрану LOGICBASE V-SL. Осідання визначено методом пошарового сумування, отримане значення не перевищує допустиме.

У розділі технології розроблено календарний графік і будгенплан, а також технологічну карту на кладку стін типового поверху. Графік виконано у лінійній формі на основі трудомісткості робіт, визначено потребу в ресурсах. Будгенплан передбачає оптимальне розміщення крана, складів, тимчасових доріг та побутових приміщень, з урахуванням безпеки і логістики.

Економічна частина включає локальні, об'єктні та зведений кошториси. Розділ охорони праці містить аналіз небезпечних факторів і рекомендації щодо безпечного виконання будівельно-монтажних робіт.

В аналітичному розділі порівняно рамно-колонну та пілонну конструктивні схеми. Встановлено, що при близькій матеріаломісткості колонна система потребує додаткових заходів для забезпечення жорсткості (капітелі, ригелі), що ускладнює будівництво й зменшує планувальну гнучкість. Пілонна схема забезпечує менші переміщення, кращу роботу під дією горизонтальних навантажень і не потребує підсилювальних елементів, що позитивно впливає на технологію зведення та експлуатаційні властивості. З урахуванням норм ДБН та Eurocode пілонна система є найбільш раціональним рішенням для 15-поверхового будинку в м. Миколаєві.

Висновок. Запропонований комплекс архітектурно-конструктивних рішень забезпечує оптимальні експлуатаційні характеристики споруди, економічну ефективність будівельного процесу та створення комфортного житлового середовища. Набутий досвід та готові проєктні рішення створюють уніфіковану основу для тиражування подібних житлових об'єктів в умовах Миколаєва та інших регіонів України.

Література.

1. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» - К.: Мінрегіонбуд України, 2019
2. ДБН В.2.2-5:2023 «Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту» - К.: Мінрегіонбуд України, 2023
3. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва». - К.: Мінрегіонбуд України, 2013
4. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнецов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.
5. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
6. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до повздовжньої осі перерізів згинальних елементів за ДБН В.2.6-98:2009: Навчальний посібник. - К.: КНУБА, 2012.-62с.
7. Справочник проєктувальника /П. Ф. Вахненко, В. Г. Хилобок, Н. Т. Андрейко, М.Л. Яровой; Под ред. П.Ф. Вахненко. — К.: Будівельник, 1987. - 424 с
8. Ушацький С.А. та ін. Організація будівництва. Підручник. - К.:Кондор, 2007. - 521с.
9. Черненко В.К. Технологія будівельного виробництва. Підручник. - К.: Вища школа, 2002.- 215с.
10. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 26-ТИ ПОВЕРХОВОЇ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ З ОФІСНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ НА ПЕРШОМУ ПОВЕРСІ В М. ХАРКІВ

СОЛОВІЙОВ Володимир група ПЦБ-24-1М(М),
студента ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Сучасний розвиток міст України, зокрема великих мегаполісів, таких як Харків, характеризується інтенсивною урбанізацією, зростанням попиту на житло та розширенням комерційних просторів у центральних та периферійних районах. У післякризовий період країна потребує не лише відновлення пошкодженої інфраструктури, але й формування якісного, енергоефективного та технологічно сучасного житлового фонду, що відповідає міжнародним стандартам безпеки та екологічності. У цьому контексті проєктування багатоповерхових житлових будівель із вбудованими офісними приміщеннями стає одним із ключових напрямів підвищення економічної та функціональної ефективності міських територій.

Будівництво висотних житлових комплексів у поєднанні з комерційними функціями дозволяє оптимізувати використання земельних ресурсів, забезпечити компактність міського середовища, створити додаткові робочі місця та формувати комфортний простір для мешканців. Умови міста Харків, яке активно оновлюється та модернізується, потребують впровадження сучасних конструктивних систем, безпечних технологій зведення, комплексного підходу до організації будівництва та впровадження альтернативних рішень щодо оздоблення та експлуатації інтер'єрів. Особливо важливим є дослідження оптимальних технологічних рішень, зокрема для офісних приміщень першого поверху, де поєднуються високі вимоги до зносостійкості, естетики та ремонтпридатності.

З огляду на це, виконання порівняльного аналізу різних технологій оздоблення — декоративної штукатурки та флокового покриття — є актуальним і необхідним для визначення найбільш ефективних, економічно доцільних і довговічних рішень, адаптованих до експлуатаційних умов офісних приміщень у складі сучасної висотної житлової забудови.

Предмет дослідження — Технологічні, конструктивні та організаційні рішення, що застосовуються під час проєктування та будівництва 26-поверхової житлової будівлі з офісними приміщеннями, а також технології оздоблення стін офісних зон декоративною штукатуркою та флоковим покриттям.

Об'єкт дослідження — 26-ти поверхова житлова будівля з офісними приміщеннями на першому поверсі в м. Харків та процеси її будівництва й оздоблення внутрішніх приміщень.

Мета дослідження — Розробити комплексний проєкт будівництва висотної житлової будівлі з офісними приміщеннями та обґрунтувати оптимальні технології виконання будівельно-монтажних і оздоблювальних робіт, включаючи порівняння двох варіантів технологічних карт: декоративної штукатурки і флокового покриття.

Фактологічну базу становлять:

сучасні наукові праці з висотного будівництва, монолітного залізобетону та організації будівельного виробництва;

нормативні документи України: ДБН В.2.2-15:2019, ДБН В.1.1-7:2016, ДБН А.3.1-5:2016, ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016, а також стандарти щодо технології опоряджувальних робіт;

статті та дослідження, присвячені проєктуванню багатофункціональних будівель, оптимізації будівельних процесів, підвищенню енергоефективності та експлуатаційної надійності об'єктів житлової та громадської забудови;

наукові роботи щодо порівняння та вдосконалення технологій оздоблення внутрішніх поверхонь, включаючи матеріали декоративної штукатурки, полімерних та флокових систем;

фактичні дані виробників оздоблювальних матеріалів, технічні карти та каталоги провідних компаній.

Виклад основного матеріалу дослідження. До розгляду взято будівлю Проект будівництва 26-ти поверхової житлової будівлю з офісними приміщеннями на першому поверсі в м. Харків

На 1-му поверсі розташовуються офісні приміщення, на 2-му поверсі розташовуються адміністративні приміщення підприємств торгівлі (2-й рівень); на 3-5-му поверхах розташовуються офіси з необхідними побутовими, санітарно-технічними та підсобними приміщеннями; на 6-му технічному поверсі розташовані техприміщення; на 7 – 26-поверхах розташовані квартири. Габарит в осях 17,55 х 47,40 м, -висота 1 поверху 4,30 м, висота 2 поверху 4,20 м, висота 3-5 поверху 3,63 м, висота 6 поверху 3,10 м, висота 7-26 поверху 3,36 м.

Позначка вимощення корпусу 123,65 м. Позначка парапету +93,12м/216,12м. Вертикальний лінійний розмір будівлі, будівлі, споруди від відмітки землі (вимощення) 92,47м

Конструктивна система будівлі – залізобетонна, каркасно-стінова з ядрами жорсткості. Каркас утворюється системою вертикальних елементів - пілонів, стін та ядер жорсткості, в ролі яких виступають стіни сходові клітини та шахти ліфтів, та горизонтальних дисків – плит перекриттів.

Усі вузли з'єднання елементів каркасу (стін, діафрагм, колон, балок, плит перекриттів) мають жорстке сполучення.

Усі несучі конструкції комплексу запроектовані із монолітного залізобетону. Фундаментну плиту виконують з бетону класу С40/45 і армують товщиною 1200мм., та арматурою А400С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки, монтажна (конструктивна) арматура – А400С.

Проведене порівняння двох варіантів технологічних карт для оздоблення стін офісних приміщень – декоративною штукатуркою (І варіант) та флоковим покриттям (ІІ варіант) – за ключовими техніко-економічними показниками виявляє суттєві відмінності в їх ефективності.

Висновок.

Отже, за однакового обсягу робіт (200,3 м²) перший варіант із застосуванням декоративної штукатурки демонструє значну перевагу як за трудомісткістю, так і за вартістю трудових витрат. Трудомісткість робіт для декоративної штукатурки становить 48,40 люд.-дн., що на 14,8 люд.-дн. (або на 23,4%) менше, ніж для флокового покриття (63,2 люд.-дн.). Ця різниця безпосередньо впливає на фонд заробітної плати: витрати на оплату праці для І варіанту складають 60182,07 грн., що на 22228,39 грн. (або на 27%) нижче, ніж для ІІ варіанту (82410,46 грн.).

Таким чином, з точки зору трудових та фінансових витрат на виконання робіт, технологія нанесення декоративної штукатурки є значно економічнішою. Вона дозволяє виконати той самий обсяг робіт з меншою кількістю людських ресурсів та з меншими витратами на заробітну плату, що може скоротити як загальний бюджет проекту, так і терміни його виконання.

Література

1. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 136 с.
2. Заболодна Н. М. Архітектурне проектування житлових і громадських будівель : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2018. – 248 с.
3. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. -К.: Мінрегіон України, 2018., -36с. – Чинний від 01.01.2019.
4. ДБН В. 1.2-2:2006 СНББ - Навантаження і впливи. – К.: Мінбуд України, – 2006.
5. ДБН В.1.2-14-2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд. К.: Мінрегіон України 2018р -30с.
6. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнєцов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.
7. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ НОВОГО БУДІВНИЦТВА 24-ТИ ПОВЕРХОВОЇ КАРКАСНО-МОНОЛІТНОЇ БУДІВЛІ З ВБУДОВАНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ НА ПЕРШОМУ ПОВЕРСІ В М. ХАРКІВ

БАГРІН Дарія група ПЦБ-24-1М(М), студентки ВСП
Інституту інноваційної освіти КНУБА

Будівництво каркасно-монолітних житлових будинків у Харкові на сьогодні є надзвичайно актуальним і продиктовано сукупністю економічних, соціальних, технологічних та безпекових факторів, особливо в сучасних умовах. Ось детальний аналіз, чому ця технологія є однією з найбільш перспективних для міста.

Будівництво каркасно-монолітних житлових будинків в м. Харків є не просто актуальним, а стратегічно важливим напрямком. Ця технологія оптимально поєднує в собі безпеку, довговічність, швидкість зведення та економічну доцільність.

В умовах, коли безпека мешканців виходить на перший план, а потреба у швидкій та якісній відбудові міста є надзвичайно гострою, каркасно-монолітна технологія є одним з найкращих виборів для забезпечення харків'ян сучасним, надійним та комфортним житлом.

Об'єкт дослідження. Процес проектування та будівництва багатоповерхового житлового будинку з громадськими функціями в умовах сучасного міста.

Предмет дослідження. Архітектурно-конструктивні, технологічні та організаційні рішення при проектуванні 24-поверхової каркасно-монолітної будівлі в м. Харків.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Проект нового будівництва 24-ти поверхової каркасно-монолітної будівлі будується в місті Харків. Будівля має розміри в осях 24,10х26,40м. На 1-му поверсі розташовуються адміністративні приміщення підприємств торгівлі. На 3-5-му поверхах розташовуються офіси з необхідними побутовими, санітарно-технічними та підсобними приміщеннями. На 6-му технічному поверсі розташовані техприміщення; 7 – 23-му поверхах розташовані квартири;

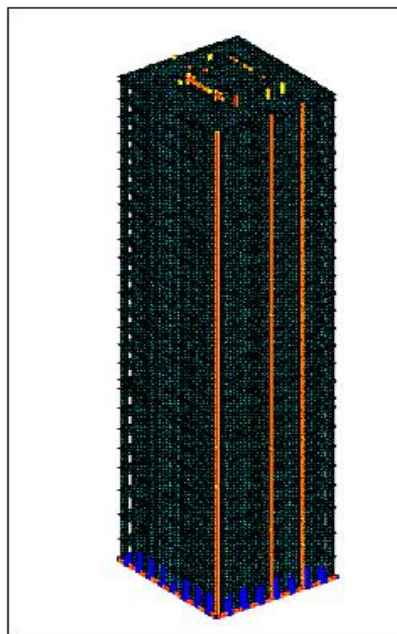
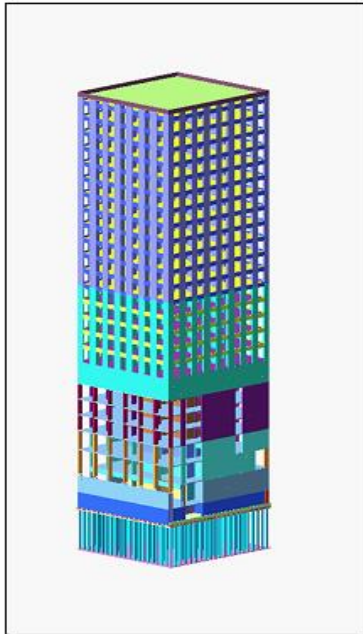
Конструктивна система будівлі – залізобетонна, каркасно-стінова, з використанням ядер жорсткості.

Каркас формується поєднанням вертикальних несучих елементів (пілонів, стін та ядер жорсткості, роль яких виконують стіни сходових клітин і шахти ліфтів) та горизонтальних елементів – плит перекриттів, що утворюють жорсткі диски.

В основі будівлі прийнято пальово-плитний фундамент КППФ.

У сучасному будівельному проектуванні важливим завданням є вибір нормативної бази, за якою виконуються розрахунки несучих конструкцій. Для України традиційно застосовуються Державні будівельні норми (ДБН), що ґрунтуються на багаторічному досвіді проектування та враховують кліматичні та експлуатаційні умови нашої країни. Водночас у практиці міжнародних проєктів усе ширше використовуються Єврокоди (Eurocode), які є єдиною системою норм для країн Європейського Союзу та багатьох інших держав.

Порівняння розрахунку однієї й тієї ж конструктивної схеми будівлі за ДБН та Eurocode дозволяє оцінити відмінності в підходах до визначення навантажень, перевірки граничних станів і вибору конструктивних рішень. Це дає можливість виявити переваги та недоліки кожної системи норм, а також зробити висновки щодо економічності, надійності та доцільності їх застосування для конкретних умов будівництва в Україні.



Порівняння розрахунку за ДБН та Єврокодами для 24-поверхової будівлі		
Критерій	ДБН (Україна)	Eurocode (EN 199х)
Навантаження	Спрощена система навантажень; вітрові райони України.	Деталізовані формули; врахування аеродинаміки, категорії місцевості.
Сніг	Нормовані значення по зонах.	Враховується висота над рівнем моря, форма даху.
Вітрове	Спрощене, без урахування пульсації.	Враховується турбулентність, пульсація, експозиція.
Матеріали	Марки бетону (М, В), сталі (А, В, С).	Враховується турбулентність, пульсація, експозиція.
Коефіцієнти надійності	γ_f , γ_c , γ_s = сталі величини.	Класи бетону (C25/30, C30/37), сталі (B500).
Граничні стани	I (міцність), II (придатність до експлуатації).	Залежність від типу навантаження/матеріалу; більш гнучка система.
Прогини, тріщини	Спрощені умови перевірки.	ULS (Ultimate), SLS (Serviceability), додаткові перевірки.
Вогнестійкість	Загальні вимоги за таблицями.	Детальні розрахунки з урахуванням експлуатаційних впливів.
Результати розрахунку	Товщина плити $\approx 220\text{--}240$ мм; більше арматури.	Докладні методики перевірки.
Економічність	Надійно, але іноді матеріаломістко.	Товщина плити $\approx 200\text{--}220$ мм; арматури менше (економія).

Висновок.

ДБН - простіше застосовувати, але конструкції виходять більш масивними.

Eurocode - точніші розрахунки, економія матеріалів, сучасні вимоги, але складніше застосування.

Кращий варіант: комбіноване використання (розрахунок за Eurocode + перевірка за ДБН для України).

У результаті порівняння двох підходів до розрахунку 24-поверхової каркасно-монолітної будівлі за нормами ДБН та Eurocode встановлено суттєві відмінності у визначенні навантажень, врахуванні матеріальних характеристик та підходах до перевірки граничних станів.

За ДБН система розрахунку є більш спрощеною та орієнтованою на типові умови України. Це забезпечує достатній рівень надійності, проте призводить до підвищеної матеріаломісткості конструкцій. Зокрема, товщина плит перекриття та витрати арматури в розрахунках за ДБН виявляються вищими.

Eurocode передбачає більш деталізовану методику визначення навантажень, у тому числі врахування впливу турбулентності вітру, категорій місцевості, а також геометричних особливостей будівлі. Завдяки використанню коефіцієнтів надійності, що залежать від типу матеріалу та виду навантаження, забезпечується гнучкіший підхід до проектування. Це дозволяє оптимізувати розміри елементів і зменшити витрати бетону та арматури.

Таким чином, розрахунок за ДБН гарантує високий рівень безпеки та простоту застосування, але часто є менш економічним. Розрахунок за Eurocode дозволяє досягти більшої ефективності й раціональності конструктивних рішень, однак вимагає складнішого аналітичного опрацювання та сучасного програмного забезпечення.

З урахуванням сучасних тенденцій у проектуванні висотних будівель доцільно орієнтуватися на Eurocode як на універсальну європейську систему норм, одночасно враховуючи вимоги ДБН для адаптації результатів до українських будівельних стандартів.

Література.

ДБН А.2.2-3:2021 Склад та зміст проектної документації [Текст]. – Чин. від 2021-07-01. – Київ : Мінрегіон України, 2021. – 45 с.

ДБН В.1.2-14:2018 Загальні засади забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій і основ [Текст]. – Чин. від 2019-01-01. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 36 с.

ДБН В.2.6-31:2021 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції [Текст]. – Чин. від 2022-01-01. – Київ : Мінрегіон України, 2021. – 124 с.

ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Навантаження і впливи. Норми проектування [Текст]. – Чин. від 2017-05-01. – Київ : Мінрегіон України, 2016. – 68 с.

ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення [Текст]. – Чин. від 2020-01-01. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 42 с.

EN 1992-1-1:2004 Eurocode 2: Design of concrete structures [Electronic resource]. – European Committee for Standardization, 2004. – Mode of access: <https://www.en1992.com>. – Дата останнього звернення: 20.10.2023.

Кривий, В. І. Монолітні залізобетонні конструкції [Текст] : монографія / В. І. Кривий, В. М. Петренко. – Харків : ХНАМГ, 2018. – 295 с. – ISBN 978-966-695-198-1.

Пістун, Є. П. Каркасно-монолітне будівництво: особливості проектування [Текст] : навчальний посібник / Є. П. Пістун. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2020. – 216 с. – ISBN 978-966-941-234-7.

Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.

Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнєцов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.

ПРОЄКТ 16-ТИ ПОВЕРХОВОЇ КАРКАСНО-МОНОЛІТНОЇ 120 КВАРТИРНОЇ БУДІВЛІ В М. ДНІПРО

БОНДАРЕНКО Віталій група ПЦБ-24-1М(М),
студента ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Сучасні тенденції розвитку міст України вимагають інтенсивного впровадження прогресивних технологій у житловому будівництві, орієнтованих на підвищення архітектурної якості, енергоефективності та конструктивної надійності споруд. Одним із найбільш динамічно зростаючих центрів висотної житлової забудови є місто Дніпро, де концентрується значний попит на житло комфорт-класу та багатоквартирні будинки середньої й підвищеної поверховості. У таких умовах особливого значення набувають конструктивні системи, що забезпечують оптимальне співвідношення вартості, швидкості будівництва, довговічності та гнучкості планувальних рішень.

Каркасно-монолітні будівлі сьогодні є одним із найбільш поширених типів житлового будівництва завдяки високій просторовій жорсткості, можливості значних прольотів, адаптивності до різних архітектурних конфігурацій та технологічній ефективності. Саме тому проєктування 16-поверхової каркасно-монолітної житлової будівлі на 120 квартир у м. Дніпро є актуальним та економічно доцільним завданням, що відповідає сучасним вимогам урбаністичного розвитку та технічного прогресу.

Метою роботи є розроблення конструктивних, технологічних і організаційних рішень, що забезпечують ефективне, безпечне та економічно обґрунтоване зведення 16-поверхової каркасно-монолітної житлової будівлі на 120 квартир у місті Дніпро.

Предметом дослідження є конструктивна схема будівлі та технологія організації будівельно-монтажних робіт, необхідних для спорудження об'єкта в заданих містобудівних та інженерно-геологічних умовах.

Об'єктом дослідження є 16-поверхова житлова каркасно-монолітна будівля із загальною кількістю 120 квартир, запроектована для будівництва у м. Дніпро.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Об'ємно-планувальні рішення базуються на раціональному кроці колон, оптимальній конфігурації вертикального комунікаційного ядра та продуманій орієнтації квартир для забезпечення нормативної інсоляції. Перший поверх містить приміщення громадського призначення та технічні блоки, передбачено безбар'єрний доступ і функціональний благоустрій прилеглої території.

Площа забудови 4353,75 м². Кількість поверхів 16пов. Загальна площа квартир (з урахуванням лоджій) 6994,9 м². Загальна площа будівлі, в т.ч.: - підземна 710 м²; - надземна 11360 м²

Розрахункова кількість жильців 275 жит.

Враховавши всі наведені розрахунки характеристик можливих наслідків, проєктована житлова будівля відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2 та відноситься до III категорії складності.

В аналітично-дослідному розділі розроблено порівняння технологічних карт на влаштування натяжних (I варіант) та рейкових стель (II варіант) для приміщень першого поверху 16-поверхового житлового будинку в м. Дніпро.

З конструктивної точки зору будівля запроектована у вигляді каркасно-монолітної просторової системи. Загальна поверховість споруди становить 16 рівнів, а висота будинку досягає +55,75 м, при цьому стандартна висота одного поверху дорівнює 3,0 м.

Міжповерхові перекриття виконуються у вигляді залізобетонних плит завтовшки 180 мм, виготовлених із бетону класу С20/25. Конструкція підлог та покриття, необхідна для визначення навантажень на 1 м² площі, прийнята згідно з даними архітектурних креслень. Власна вага підлогових конструкцій та покриття враховується шляхом спеціального розрахунку.

Вертикальні несучі елементи – пілони – мають різні поперечні перерізи: 1400×200 мм, 1300×200 мм, 1800×200 мм та 1000×200 мм, що зумовлено архітектурними та конструктивними особливостями будівлі. Через складну архітектуру споруди окремі поверхи відрізняються один від одного як планувальними рішеннями, так і конфігурацією плит

Математична модель будівлі була розроблена за допомогою програмного комплексу ЛІРА-САПР 2017.

У будівлі запроєктовано монолітну фундаментну плиту мілкового закладання. За умовну позначку +0.000 прийнято рівень чистої підлоги першого поверху, що відповідає абсолютній позначці: +70,60 .

Основою фундаментної плити є ґрунт – глина легка, пилувата, тугопластична

Мінімальну глибину закладання призначаємо з конструктивних вимог- 7.35 м.

Монолітну фундаментну плиту виконують з бетону класу С32/40 і армують арматурою А400С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки , монтажна (конструктивна) арматура – А240С.

Підготовка під фундаментну плиту виконується з бетону класу С8/10 товщиною 100мм.

Горизонтальну гідроізоляцію виконати - встановлення гідро-прокладки WATERSTOP, та обмазкою гарячим бітумом.

Вертикальну гідроізоляцію виконати обклеювальною: Мембрана PLANTER geo; Геотекстиль - ТехноНИКОЛЬ 500 г/м² ; Гідроізоляційна ПВХ мембрана LOGICBASE V-SL

Розрахунок осідання фундаменту виконується за другою групою граничних станів та ведеться за методом елементарного пошарового сумування.

Розрахункове осідання: $S = 2.44$ Граничне осідання Відповідно до норм : $S_u = 18$ см.

У роботі детально розглянуто технологію виконання монолітних робіт, зокрема: застосування вертикальної і горизонтальної опалубних систем; вибір методу подачі бетонної суміші (автобетононасоси, баштові крани); технологію зведення колон, стін і перекриттів поверх за поверхом; заходи із забезпечення безпеки, якості та безперервності будівельного процесу; організацію будівельного майданчика, транспортні схеми, логістику матеріалів; календарне планування будівництва з урахуванням трудових і матеріальних ресурсів; здійснено порівняльний аналіз технологічних карт.

Висновок. Запроєктований проєкт підтверджує можливість ефективного зведення сучасної 16-поверхової житлової будівлі, яка відповідає вимогам міцності, стійкості, довговічності та енергоефективності. Проєкт забезпечує комфортні умови проживання, відповідає містобудівним, конструктивним і технологічним нормам, а також може бути успішно реалізований у структурі міста Дніпро.

Аналізуючи технологічний процес по технологічним картам двох варіантів можна дійти висновку, що за ключовими техніко-економічними показниками демонструє суттєву перевагу І варіанту (натяжних стель). За однакового обсягу робіт (79,7 м²) ця технологія характеризується меншою трудомісткістю (19,91 люд. дн. проти 20,91 люд. дн. у рейкового варіанту), що безпосередньо впливає на скорочення строків виконання робіт. Економічна доцільність натяжних стель також підтверджується нижчими витратами на оплату праці (20020-08 грн проти 20979-67 грн), що робить цей варіант більш привабливим з точки зору операційних витрат на монтаж.

Література.

1. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» - К.: Мінрегіонбуд України, 2019
2. ДБН В.2.2-5:2023 «Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту» - К.: Мінрегіонбуд України, 2023
3. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва». - К.: Мінрегіонбуд України, 2013
4. ДБН А.3.1-5-2009. Організація будівельного виробництва. - К.: Мінрегіонбуд України, 2011

ПРОЄКТ НОВОГО БУДІВНИЦТВА БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ, ПРИЗНАЧЕНОГО ДЛЯ ТИМЧАСОВОГО ПРОЖИВАННЯ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ В М. ПЕРВОМАЙСЬК, МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

БОРОДАВКА Анатолій група ПЦБ-24-1М(М),
студента ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Актуальність даного проєкту зумовлена гострою соціально-гуманітарною кризою в Україні, спричиненою збройною агресією російської федерації. Мільйони українців були змушені залишити свої домівки, ставши внутрішньо переміщеними особами. За даними Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України, станом на сьогодні в Україні зареєстровано мільйони ВПО.

Велика частина цих людей потребує не просто даху над головою, але й створення стабільних, безпечних і гідних умов проживання на період подолання наслідків кризи. Існуючі рішення, такі як розміщення в громадських установах, тимчасових модульних містечках або оренда житла, часто не забезпечують належного рівня комфорту, конфіденційності та соціальної інфраструктури, необхідних для тривалого проживання, особливо сімей з дітьми, людей похилого віку та осіб з інвалідністю.

Таким чином, розробка спеціалізованих житлових комплексів, що інтегровані в міське середовище та враховують специфічні потреби цієї вразливої категорії громадян, є нагальною соціальною, архітектурною та урбаністичною задачею. Це дозволить не лише вирішити гостру проблему з житлом, але й сприятиме соціальній адаптації та психологічній реабілітації ВПО, забезпечуючи їм відчуття стабільності та захищеності.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка архітектурно-планувального рішення багатоквартирного житлового комплексу для тимчасового проживання внутрішньо переміщених осіб, що відповідає сучасним вимогам енергоефективності, доступності, соціальної інфраструктури та створює комфортне і безпечне середовище для його мешканців.

Предметом проєктування є архітектурно-планувальні, об'ємно-просторові та функціональні рішення житлового комплексу, спрямовані на створення комфортного, безпечного та адаптованого середовища для тимчасового проживання внутрішньо переміщених осіб, з урахуванням їхніх специфічних потреб. Також предметом дослідження є плити перекриття товщиною 300 мм та колонами перерізом 400×400 мм з двома можливими конструктивними рішеннями: колони з капітелями та колони без капітелей.

Проєктування здійснюється на основі чинної законодавчої та нормативної бази України.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Шестиповерхова будівля має прямокутну форму з розмірами в осях 54,4 × 15,8 м. Висота кожного поверху становить 3,15 м, а загальна висота споруди — 22,24 м. Проєкт включає підвальний поверх, який виконує функцію укриття, без технічного горищного поверху. Конструктивна схема будівлі — монолітно-каркасна, із II ступенем вогнестійкості. На першому та типових поверхах розміщено по дві трикімнатні та шість однокімнатних квартир.

Несуча система будівлі виконана у вигляді монолітного залізобетонного каркаса, сформованого з колон квадратного перерізу 400×400 мм. Зовнішні огорожувальні стіни запроєктовані з газобетонних блоків марки D400 завтовшки 300 мм. Внутрішні стіни виконані з газобетону D400 товщиною 300 та 200 мм. Просторову жорсткість конструкції забезпечують монолітні залізобетонні стіни сходових клітин і шахт ліфтів, які працюють як діафрагми жорсткості. Для поділу внутрішніх приміщень передбачені перегородки з газобетону D400 товщиною 100 мм, що монтуються на клейовий розчин.

Міжповерхові перекриття у будівлі — монолітні залізобетонні, з уніфікованою товщиною 300 мм. Вертикальні зв'язки між поверхами реалізовані за допомогою сходів з монолітного залізобетону.

В розділі основ і фундаментів на підставі інженерно-геологічних досліджень було обґрунтовано вибір монолітного плитного фундаменту, що є оптимальним для запроектованих навантажень та умов ґрунту. Розрахунок осідання підтвердив його стійкість та відсутність критичних деформацій.

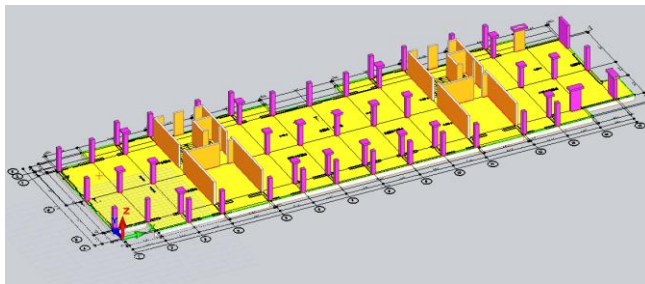
Дах будівлі запроектовано плоским із внутрішньою системою водовідведення.

Вибір методів виконання робіт: Технології будівництва фундаментів, возведення стін, монтажу перекриттів. Проект виконання робіт (ПВР): Розробка основних етапів будівництва. Календарний план будівництва: Визначення тривалості та послідовності робіт. Будівельний генеральний план: Розташування кранів, складів, тимчасових доріг та комунікацій на період будівництва. Технологічна карта на зовнішнє утеплення стін мінватою з штукатуркою силікон-силікатною

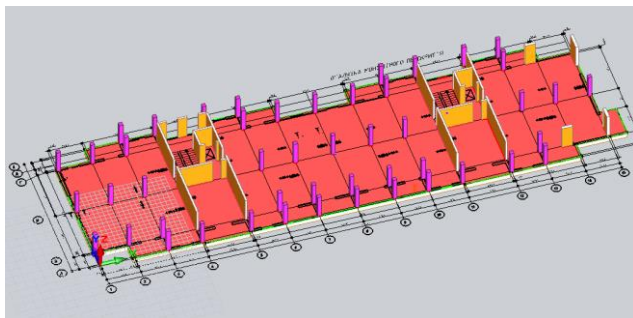
Техніко-економічне обґрунтування. Визначення кошторисної вартості будівництва: Складання кошторису. Розрахунок техніко-економічних показників (ТЕП): Загальна площа, будівельний об'єм, площа забудови, собівартість 1 м² житла.

В розділі з охорони праці та безпеки розроблені комплексні заходи щодо забезпечення безпеки як на етапі будівництва, так і під час експлуатації будівлі, включаючи протипожежні рішення та заходи цивільного захисту.

У проекті нового будівництва багатоквартирного житлового комплексу, призначеного для тимчасового проживання внутрішньо переміщених осіб в м. Первомайськ, Миколаївської області будівлі з плитами перекриття товщиною 300 мм та колонами перерізом 400×400 мм було розглянуто два можливих конструктивних рішення: колони з капітелями та колони без капітелей.



А)



Б)

Рис. 1. Схема поверху: а – колони без капітелій; б – колони з капітеліями

У проекті передбачено застосування колон без капітелей як оптимального конструктивного рішення. У цьому випадку перекриття виконується у вигляді суцільної монолітної плити, що безпосередньо спирається на колони.

Проведений розрахунок показав, що витрати основної робочої арматури в плитах з капітелями та без них істотно не відрізняються. При цьому варіант без капітелей має очевидні техніко-економічні та архітектурні переваги. Арматування плити здійснюється за допомогою взаємно перпендикулярних сіток, розташованих у двох шарах для сприйняття зусиль у двох

напрямах. У зонах поблизу колон верхні сітки розсувають або виконують у них прорізи для розміщення додаткових стрижнів, що компенсують втрати робочої арматури. Армування капітелей у конструкціях з їх використанням, згідно здебільшого необхідне для зменшення впливу температурно-усадочних напружень та локальних зусиль продавлювання.

Варіант плити без капітелей дозволяє:

- знизити витрати арматури та обсяг бетону;
- скоротити трудомісткість будівельно-монтажних робіт;
- зменшити конструктивну висоту поверху, що позитивно впливає на загальні габарити будівлі;
- спростити технологію виконання опалубних та бетонних робіт;
- забезпечити рівну поверхню стелі без виступаючих елементів, що покращує архітектурно-естетичне сприйняття інтер'єрів.

З урахуванням сучасних тенденцій у проектуванні монолітних каркасних будівель, використання колон без капітелей вважається більш доцільним і відповідає практиці раціонального будівництва. При правильному конструюванні армування перекриття забезпечується достатня несуча здатність плити, знижується ймовірність продавлювання та досягається необхідний рівень надійності конструкції.

Відповідно до вимог ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції». конструктивні рішення плит перекриттів без капітелей за умови правильного розрахунку на продавлювання та забезпечення належного армування в зоні спирання на колони є допустимими і широко застосовуються в сучасному будівництві.

З огляду на вищенаведене, у проектуваному житловому комплексі обрано конструктивне рішення з використанням монолітних плит перекриття **без капітелей**, що відповідає сучасним нормам, забезпечує надійну та економічно доцільну експлуатацію будівлі та гарантує необхідний рівень міцності й довговічності конструкції.

Висновок. В ході роботи було створено цілісний, обґрунтований на всіх етапах проект, який відповідає сучасним вимогам енергоефективності, доступності, безпеки та економічної доцільності. Запропоновані архітектурні, конструктивні та технологічні рішення дозволяють реалізувати будівництво житлового комплексу, що не лише забезпечить комфортне та гідне проживання внутрішньо переміщених осіб, але й буде довговічним, економічним у експлуатації та безпечним для мешканців. Проект готовий для подальшого застосування в якості основи для реалізації.

Зробимо висновок, для проектуваного житлового комплексу обрано найбільш економічно вигідне та архітектурно прийнятне рішення — монолітні залізобетонні колони без капітелей у поєднанні з суцільними плитами перекриття, армованими сітками з арматури діаметром 8 мм з кроком 200 мм із додатковим підсиленням у розрахункових зонах.

Література.

1. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» - К.: Мінрегіонбуд України, 2019
2. ДБН В.2.2-5:2023 «Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту» - К.: Мінрегіонбуд України, 2023
3. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва». - К.: Мінрегіонбуд України, 2013
4. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнецов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.

ПРОЄКТ БАГАТОПОВЕРХОВОГО БУДИНКУ З ОФІСНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ НА ПЕРШОМУ ПОВЕРСІ В М. ПОЛТАВА

ДРАМАРЕЦЬКА Інна група ПЦБ-24-1М(М),
студентки ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Розвиток житлового будівництва в місті Полтава визначається потребою у формуванні сучасного, технологічно ефективного та ресурсозберігаючого житлового фонду. Місто характеризується значною часткою застарілих житлових будівель, переважно панельних та цегляних серій, зведених у 1960–1980-х роках, які вже не відповідають актуальним вимогам ДБН щодо енергоефективності, комфортності та конструктивної надійності. Крім того, інтенсивний розвиток інженерної та транспортної інфраструктури створює передумови для упорядкованої щільної забудови та зведення нових багатоповерхових житлових комплексів.

З огляду на інженерно-геологічні умови Полтави — переважання лесових ґрунтів, підтоплюваність окремих територій та необхідність забезпечення надійності фундаментів — особливої актуальності набуває застосування конструктивних систем, що забезпечують ефективне перерозподілення навантажень та високу просторову жорсткість. Каркасно-монолітна технологія будівництва є найбільш доцільною для таких умов, оскільки дозволяє використовувати монолітні залізобетонні рами та жорсткі ядра жорсткості, що підвищують стійкість будівлі при нерівномірних осіданнях основи та забезпечують необхідні показники міцності згідно з ДБН В.2.6-98:2009 та ДСТУ-Н Б EN 1992-1-1.

Технологія зведення каркасно-монолітної будівлі спирається на чітку організацію технологічних процесів: установлення інвентарних опалубних систем, монтаж просторових арматурних каркасів, бетонування елементів каркаса з контролем якості суміші та режимів твердіння, а також послідовне нарощування поверховості з дотриманням вимог ДБН А.3.2-2-2009 щодо охорони праці та безпеки виробництва. Монолітний каркас забезпечує можливість формування вільного планування житлових поверхів, оптимізації кроку колон та зменшення товщини огорожувальних конструкцій, що позитивно впливає на масу будівлі та загальні експлуатаційні показники.

Предмет проектування. В якості об'єкту дослідження обрано багатоповерхову житлову будівлю з офісними приміщеннями на першому поверсі з технологією зведення монолітного залізобетонного каркасу.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Запроєктована будівля має складну форму в плані з габаритними розмірами $41,1 \times 55,9$ м. та має 23 поверхи. Максимальна висота споруди над рівнем тротуару становить 84,5 м, при цьому висота одного поверху дорівнює 3,3 м. Конструктивна схема будівлі виконана у вигляді монолітного залізобетонного каркаса. Просторова жорсткість забезпечується двома сходовими клітинами із системою ліфтових шахт, а також суцільними поперечними стінами.

Несучі конструкції та перекриття житлового будинку запроєктовані з використанням монолітного залізобетонного каркаса. Товщина стінової частини становить 250–300 мм, пілони виконані розмірами 1500×500 мм, а перекриття мають товщину 200 мм. Зовнішні стіни запроєктовані як самонесучі з поповерховою розрізкою.

Перекриття запроєктовані у вигляді залізобетонних безбалкових плит товщиною 200 мм, виготовлених із бетону класу С20/25. Такий тип перекриттів забезпечує економічне використання матеріалу, зменшує власну вагу конструкцій та дозволяє створити рівну поверхню стелі без виступаючих елементів.

Кроки колон і ригелів у плані мають змінну величину, що зумовлено особливостями архітектурного рішення та функціональним призначенням приміщень. Це дозволяє

оптимізувати конструктивну схему та раціонально розподілити навантаження між несучими елементами.

Розрахункова модель споруди була побудована з використанням **програмного комплексу ЛИРА-САПР 2017**, який застосовується для аналізу напружено-деформованого стану будівель і споруд. У моделі враховані основні конструктивні елементи будівлі та реальні умови її експлуатації.

Монолітну фундаментну плиту виконують товщиною 1,0м., з бетону класу С32/40 і армують арматурою А500С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки, монтажна (конструктивна) арматура – А240С. Підготовка під фундаментну плиту виконується з бетону класу С8/10 товщиною 100мм.

Відповідно до завдання спеціальної дослідної частини, було розроблено 2 варіанти технологічних карт: опорядження стін «венеціанською» штукатуркою та опорядження «рідкими» шпалерами.

Після аналізу та порівняння варіантів обрано другий варіант – який має менші показники по трудомісткості та заробітної плати

Найменування показників	Од. вим.	Варіанти технологічних карт	
		I варіант	II варіант
1. Обсяг робіт	м ²	29221,2	29221,2
2. Трудомісткість робіт	люд.дн	11930	7180
3. Зарплата на весь обсяг робіт	Грн.	31922260-87	17309285-78

Таблиця 1. Порівняльна відомість техніко-економічних показників технологічних карт

Реалізація багатоповерхового житлового будинку в Полтаві з використанням каркасно-монолітної технології дозволяє вирішити комплекс технічних і містобудівних завдань: забезпечити підвищену несучу здатність та жорсткість конструкцій, оптимізувати технологічні процеси на будівельному майданчику, покращити енергоефективність житлового фонду та забезпечити адаптивність планувальних рішень під сучасні вимоги користувачів. Актуальність теми обумовлена необхідністю впровадження технологічно досконалих та економічно обґрунтованих рішень у житловому будівництві Полтави, що відповідають сучасним нормативам і вимогам до безпеки та надійності будівель.

Література.

1. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення»
2. ДБН В.2.2-5:2023 «Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту»
3. Шерешевский И.А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства : Пособие для учебного проектирования / И.А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2005. – 121 с.
4. Ушацький С.А. та ін. Організація будівництва. Підручник. - К.:Кондор, 2007. - 521с.
5. В.К. Черненко. Технологія будівельного виробництва. Підручник. - К.: Вища школа, 2002.- 215с.
6. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.
7. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнєцов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 16-ТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВБУДОВАНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ КОМЕРЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ПЕРШОМУ ПОВЕРСІ В М. ОДЕСА

МАЛІНІН Антон група ПЦБ-24-1М(М), студента ВСП
Інституту інноваційної освіти КНУБА

Сучасний розвиток міст України вимагає створення комфортного, енергоефективного та функціонально насиченого житлового середовища. Особливо актуальним є питання підвищення щільності та ефективності використання міських територій, зокрема у великих портових містах, таких як Одеса. Розміщення житлових будинків у поєднанні з приміщеннями комерційного призначення на перших поверхах є одним із ключових напрямів комплексної забудови, що сприяє формуванню активних громадських просторів, покращенню транспортної доступності та створенню нових можливостей для розвитку малого бізнесу.

Метою дипломного проєкту є розроблення архітектурно-конструктивної та технологічної частини 16-поверхового житлового будинку з комерційними приміщеннями на першому поверсі в м. Одеса, а також обґрунтування технічної, економічної та експлуатаційної доцільності його будівництва.

Предметом роботи є архітектурно-конструктивні, технологічні, організаційні та економічні рішення, що забезпечують проєктування, зведення та безпечну експлуатацію 16-ти поверхового житлового будинку з вбудованими комерційними приміщеннями на першому поверсі в умовах міської забудови м. Одеса. Порівняння плитного та комбінованого пальово-плитного фундаменту КППФ

Виклад основного матеріалу дослідження.

Для дослідження обрано Шістнадцятиповерхова житлова будівля виконана за монолітно-каркасною конструктивною схемою та має прямокутну форму в плані з габаритними розмірами в осях 49,2 м по довжині та 18,0 м по ширині. Висота поверхів, починаючи з першого, становить 3,0 м, загальна висота будівлі від відмітки землі до найвищої конструктивної позначки становить 54,45 м. Споруда належить до II ступеня вогнестійкості. Проєктом передбачено підвальний поверх, горищний поверх відсутній. Несучий каркас будівлі виконаний із монолітних залізобетонних пілонів прямокутного перерізу двох основних розмірів — 600×300 мм та 1800×300 мм. Зовнішні стіни, що не виконують несучих функцій, зведені з пустотілої керамічної цегли товщиною 250 мм; внутрішні стіни аналогічно виконані з цегли тієї ж товщини.

Перекрыття в будівлі запроектовані як монолітні залізобетонні плити уніфікованої товщини 160 мм.

Дах будівлі — плоского типу з внутрішньою системою водовідведення.

У варіативно-дослідній частині розглянуто два варіанти фундаментів: плитного фундаменту та комбінованого пальово-плитного фундаменту КППФ за різних конструктивних умов: товщини суцільної монолітної плити, та фізико-механічних параметрів матеріалів.

Варіант -1 Плитний Фундамент. Монолітну фундаментну плиту виконують товщиною 0,9м., з бетону класу С32/40 і армують арматурою А500С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки, монтажна (конструктивна) арматура – А500С.

Арматуру верхньої та нижньої зони відповідно розрахунку приймаємо:

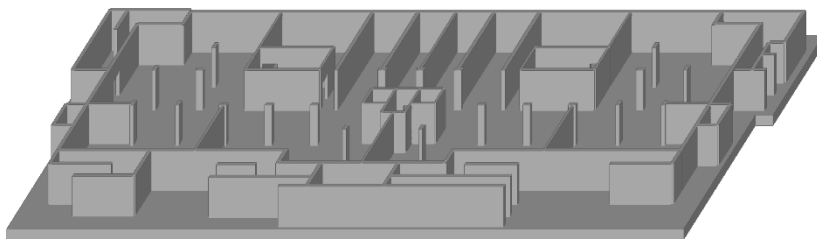
Верхня сітка, у двох напрямках (X; Y) – Ø12 А500С з кроком S=200мм.,

Нижня сітка, у двох напрямках (X; Y) – Ø18 А500С з кроком S=200мм.,

Для підсилення обох зон приймаємо:

Нижня сітка, у двох напрямках (X; Y) – Ø25 та 32 А500С з кроком S=200мм.,

Підготовка під фундаментну плиту виконується з бетону класу С8/10 товщиною 100мм.
Рис. Варіант фундаментів 1



Варіант-2 Пальово плитний фундамент КППФ

Фундаментну плиту виконують з бетону класу С25/30 товщиною 500мм., та арматурою А240С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки , монтажна (конструктивна) арматура – А400С.

Верхня сітка, у двох напрямках (Х; Y) – Ø25А400С з кроком S=200мм.,

Нижня сітка, у двох напрямках (Х; Y) – Ø22А400С з кроком S=200мм.,

Для підсилення приймаємо:

Верхня сітка, у двох напрямках (Х; Y) – Ø32 А 400С з кроком S=200мм.,

Нижня сітка, у двох напрямках (Х; Y) – Ø32 та 25А400С з кроком S=200мм.,

Підготовка під фундаментний ростверк виконується з бетону класу С8/10 товщиною 100мм.



Рис. Варіант фундаментів 2

Табл. 1Порівняння варіантів фундаментів

№ п/п	Найменування параметру	Одиниця виміру	Варіант-1 t=900мм.	Варіант-2 t=500мм.
1	Максимальне осідання будівлі	см	2,30см	2,21см
2	Витрати бетону на фундамент	м³	868.51	1003.26
3	Вартість бетону	грн	3680823	4352154
4	Витрати арматури	т	104,35	84246
5	Вартість арматури	грн	2969774	2948624
6	Палі	шт	-	342
7	Вартість палів	грн	-	4 704 210,0
8	Загальна вартість матеріалів	грн	13 621 172,0	14 705 654,0

Висновок.

В рамках аналітично-долідної частини дипломного проекту виконувалось порівняння плитного та комбінованого пальово-плитного фундаменту КППФ

Як видно по результатам розрахункових даних, а також отриманих схемах армування, що незважаючи на те, що пальово-плитний фундамент має переваги над плитним а саме:

1 Навантаження від власної ваги пальового фундаменту та навантаження, від несучих конструкцій, передаються на рівень підшви умовного фундаменту та розподіляються по всій його площині.

2 Збільшення несучої здатності фундаменту

3 Зменшення крену та перекосу будівлі

4 Зменшення деформацій осідання фундаменту (більш швидке затухання)

Плитний фундамент буде ліпшим варіантом при будівництві даної будівлі. Так як буде більш економнішим варіантом по собівартості, використанню людей та механізмів.

Тому для раціонального проектування приймаємо 1-й варіант.

Література.

8. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 136 с.
9. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будівлі і споруди. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 158 с.
10. Заболодна Н. М. Архітектурне проектування житлових і громадських будівель : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2018. – 248 с.
11. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95): Ґрунти. Класифікація. Видання офіційне. Державний комітет України у справах містобудування і архітектури Київ 1997 .– Чинний з 01.11.1996 р. -51с.
12. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. -К.: Мінрегіон України, 2018., -36с. – Чинний від 01.01.2019.
13. ДБН В. 1.2-2:2006 СНББ - Навантаження і впливи. – К.: Мінбуд України,– 2006.
14. ДБН В.1.2-14-2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд. К.: Мінрегіон України 2018р -30с.
15. Тимохін В. О. Архітектура будівель та споруд громадського призначення : навч. посіб. – Харків : ХНУБА, 2017. – 312 с.
16. Панченко Т. Ф. Архітектурне проектування підприємств обслуговування : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2015. – 212 с.
17. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнецов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.
18. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
19. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ 10-ТИ ПОВЕРХОВОЇ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ В М. ПІВДЕННОУКРАЇНСЬК В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ЮРТАЄВ Андрій група ПЦБ-24-1М(М), студента
ВСП Інституту інноваційної освіти КНУБА

Для сучасних міст характерне прагнення до збагачення архітектурного середовища та посилення художньої виразності житлової забудови. Це досягається завдяки дотриманню композиційних принципів, узгодженню функціональних і конструктивних рішень, а також використанню сучасних матеріалів та технологій — таких як балконні системи, вітражні конструкції, вентилязовані фасади тощо.

Перед інженером-конструктором постає складне завдання — розробити конструктивну схему будівлі у тісному взаємозв'язку з архітектурними, планувальними та інженерно-технічними рішеннями. Це потребує врахування основних експлуатаційних, технологічних та естетичних вимог до об'єкта.

Об'єктом дослідження обрано десятиповерхову житлову будівлю, розташовану в місті Південноукраїнськ Миколаївської області.

Метою роботи є розроблення архітектурно-планувальних рішень, визначення алгоритму конструктивного розрахунку безкаркасної житлової будівлі з поздовжніми та поперечними несучими стінами, формування технологічних і організаційних рішень будівництва, а також підготовка рекомендацій з охорони праці на будівельному майданчику та складання локальних, об'єктних і зведених кошторисів для будівництва дев'ятиповерхового житлового будинку.

Фактологічну базу дослідження становлять чинні нормативні документи України у сфері будівництва (ДБН, ДСТУ, ЄНіР). Питання житлового будівництва ґрунтовно висвітлені у працях таких науковців, як Мурашко А. А., Колянков В. Н., Корнієнко М. В., Черненко В. К., Карапузов С. К., Соха В. Г., Остапченко Т. Е., Ушацький С. А., Минин А. А., Котеньова З. І., Благовещенський А. А., Букіна Е. Ф., Шерешевський І. А., Казбек-Казієв З. А., Беспалов В. В. та інших дослідників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Будівля десятиповерхова, прямокутної форми, з розмірами в осях 35,2×17,58м. Висота поверху становить 3,0 м. Передбачено підвальний поверх, технічне горище відсутнє. Загальна висота будівлі – 35,2 м.

Конструктивна схема – безкаркасна, з використанням поздовжніх і поперечних несучих стін.

Перекрыття запроектовані з збірних залізобетонних багатопустотних плит за серіями 1.141-1 та 1.241-1, товщина яких становить 220 мм

У варіативно-дослідній частині розглянуто два варіанти плитного фундаменту за різних конструктивних умов Варіант -1 Монолітну фундаментну плиту виконують товщиною 1,0м., з бетону класу С32/40 і армують арматурою А500С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки, монтажна (конструктивна) арматура – А240С.

Арматуру верхньої та нижньої зони відповідно розрахунку приймаємо:

Верхня сітка, у двох напрямках (Х; Y) – Ø20 А500С з кроком S=200мм.,

Нижня сітка, у двох напрямках (Х; Y) – Ø22 А500С з кроком S=200мм.,

Для підсилення обох зон приймаємо:

Верхня сітка, у двох напрямках (Х; Y) – Ø28 А500С з кроком S=200мм.,

Нижня сітка, у двох напрямках (Х; Y) – Ø32 А500С з кроком S=200мм.,

Підготовка під фундаментну плиту виконується з бетону класу С8/10 товщиною 100мм. Варіант -2 Монолітну фундаментну плиту виконують товщиною 0,5м., з бетону класу С25/30 і армують арматурою А500С – окремими стержнями об'єднуючи їх в сітки, монтажна (конструктивна) арматура – А400С.

Арматуру верхньої та нижньої зони відповідно розрахунку приймаємо:

Верхня сітка, у двох напрямках (X; Y) – Ø20 A500C з кроком S=200мм.,
Нижня сітка, у двох напрямках (X; Y) – Ø22 A500C з кроком S=200мм.,
Для підсилення обох зон приймаємо:
Верхня сітка, у двох напрямках (X; Y) – Ø25 A500C з кроком S=200мм.,
Нижня сітка, у двох напрямках (X; Y) – Ø36 A500C з кроком S=200мм.,
Підготовка під фундаментну плиту виконується з бетону класу C8/10 товщиною 100мм.

У результаті виконання роботи запроєктовано десятиповерховий цегляний житловий будинок, адаптований до кліматичних умов міста Південноукраїнськ Миколаївської області. Проведено теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни, розроблено будівельний генеральний план, календарний графік виробництва робіт та технологічну карту. Створено комплект технічних креслень об'ємно-планувального та конструктивного рішень будівлі, а також виконано порівняльний аналіз розрахунків конструктивних елементів.

Для забезпечення ефективної організації будівництва підготовлено календарний графік, поданий у лінійній формі та розділений на розрахункову і графічну частини. Розрахункову частину сформовано на основі обсягів робіт і трудомісткості їх виконання. Графічну частину розроблено з дотриманням основних умов: технологічної послідовності виконання робіт, максимально можливого їх суміщення у часі, застосування будівельних машин у двозмінному режимі та виконання інших робіт в одну зміну. При цьому забезпечено дотримання вимог техніки безпеки, охорони праці та скорочення тривалості будівництва відповідно до нормативів.

Будгеплан складено для заключного етапу зведення коробки (каркаса) будівлі, а технологічна карта кладку з пазогреблевих гіпсоплит KNAUF з прошарком мінвати.

Підготовлено техніко-економічне обґрунтування, а саме локальні, об'єктні та зведений кошториси на будівництво десятиповерхового житлового будинку.

У розділі «Охорона праці, навколишнього середовища та цивільний захист» проаналізовано небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що виникають у процесі будівельних робіт, та визначено заходи щодо створення безпечних умов праці на об'єкті. Запроєктовані заходи з цивільного захисту.

Висновок. Як видно по результатам розрахункових даних, а також отриманих схемах армування, що незважаючи на те, що другий варіант має більш високи показники характеристик матеріалів та меншу товщину плити - армування верхніх та нижніх зон з урахуванням підсилення - більше першого варіанту.

Необхідно додати що перший варіант - дешевше незважаючи на товщину конструкції плити 1,0м.

Тому для раціонального проектування приймаємо 1-й варіант з меншими фізико-механічними показниками матеріалів та діаметрів армування суцільної монолітної фундаментної плити.

Література

20. 1 ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. – Київ : Мінрегіон України, 2019. – 136 с.
21. Заболодна Н. М. Архітектурне проектування житлових і громадських будівель : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2018. – 248 с.
22. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. -К.: Мінрегіон України, 2018., -36с. – Чинний від 01.01.2019.
23. ДБН В. 1.2-2:2006 СНББ - Навантаження і впливи. – К.: Мінбуд України, – 2006.
24. ДБН В.1.2-14-2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд. К.: Мінрегіон України 2018р -30с.
25. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнєцов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. К.:Вища шк., 1995. 591 с.
26. Романенко І.І. Архітектура будівель і споруд. Конспект лекцій навчальної дисципліни / І.І.Романенко. – Харків: ХНАМГ, 2011. – 168 с.
27. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник.- К.: КНУБА. 2009. - 150с.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ЧОТИРИПОВЕРХОВОГО ГУРТОЖИТКУ У С.МИХАЙЛІВКА-РУБЕЖІВКА БУЧАНСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

КАРПІНСЬКИЙ Сергій Петрович, ПЦБ-24-1(М) Київський Національний університет будівництва і архітектури Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»

У сучасних умовах розвитку населених пунктів та трансформації їх функціональної структури питання формування якісного житлового та соціального середовища набуває особливої актуальності. Забезпеченість житлом, зручними умовами проживання та розвинутою інфраструктурою впливає не лише на комфорт повсякденного життя, але й на соціальну стабільність, мобільність трудових ресурсів, рівень економічної та інвестиційної привабливості територій. Одним із важливих напрямів вирішення житлових потреб є організація гуртожитків, які забезпечують компактне та нормативно обґрунтоване розміщення мешканців різних соціальних груп — студентів, молодих спеціалістів, працівників підприємств, внутрішньо переміщених осіб, військовослужбовців та інших категорій населення.

Метою дослідження є розроблення проєкту чотириповерхового гуртожитку у с. Михайлівка-Рубежівка Бучанського району Київської області з урахуванням функціональних, конструктивних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних та протипожежних вимог, спрямованих на створення безпечного, енергоефективного та комфортного житлового середовища.

Завдання дослідження

1. Проаналізувати вихідні дані щодо земельної ділянки, містобудівні умови та обмеження.
2. Розробити об'ємно-планувальні рішення будівлі гуртожитку з урахуванням нормативних вимог.
3. Обґрунтувати конструктивну схему будівлі та підібрати конструктивні елементи.
4. Запроєктувати інженерні системи з урахуванням енергоощадних технологій.
5. Визначити заходи з протипожежного захисту та забезпечення безпеки експлуатації.
6. Розрахувати основні техніко-економічні показники будівлі.

Об'єктом дослідження є будівля чотириповерхового гуртожитку у с. Михайлівка-Рубежівка Бучанського району Київської області.

Предмет дослідження

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерно-технічні рішення, що забезпечують функціонування гуртожитку та комфортні умови проживання.

Практичне значення полягає у можливості використання розробленого проєкту як основи для будівництва сучасного житлового об'єкта у зазначеному населеному пункті, а також впровадження ефективних підходів до організації житлового простору та енергоощадних технологій у будівництві гуртожитків соціального призначення.

У процесі проєктування визначено та проаналізовано вихідні дані щодо ділянки будівництва, включно з рельєфом, інженерно-геологічними умовами, кліматичними характеристиками та функціонально-планувальним становищем території. Встановлено, що земельна ділянка є придатною для розміщення будівлі, а її розташування у межах житлової забудови громади сприяє забезпеченню доступу до транспортної, соціальної та побутової інфраструктури. Врахування кліматичних особливостей дозволило обрати конструктивні та інженерні рішення, спрямовані на підвищення енергоефективності та мінімізацію втрат теплової енергії при експлуатації будівлі.

Архітектурно-планувальні рішення гуртожитку наведені у відповідності до функціонального призначення будівлі, яке передбачає організацію компактного, зручного та безпечного житлового середовища для мешканців. Планування житлових блоків забезпечує можливість повноцінного здійснення побутових процесів у межах індивідуального простору, що підвищує рівень приватності, побутового комфорту та функціональної автономності. Передбачення окремих приміщень для адміністративного обслуговування гуртожитку, зберігання інвентарю, розміщення інженерних мереж і технічного обладнання сприяє організованості експлуатаційного процесу та раціональному використанню площі будівлі. Вертикальні комунікації виконані у вигляді сходових кліток, що відповідають протипожежним вимогам і забезпечують безпечну евакуацію мешканців у випадку надзвичайних ситуацій.

У конструктивній схемі будівлі застосовано матеріали і технології, що гарантують необхідний запас міцності, жорсткості, стійкості та довговічності. Використання цегляної кладки для несучих стін, залізобетонних плит перекриття та дерев'яної конструкції покрівлі забезпечує оптимальне поєднання надійності, ремонтпридатності та економічної доцільності. Проведені інженерні розрахунки підтвердили відповідність конструктивних елементів нормативним вимогам щодо сприйняття навантажень, стійкості та деформаційної роботи. Окрему увагу приділено врахуванню впливу ґрунтових вод і необхідності виконання надійної гідроізоляції фундаментних конструкцій, що запобігає зволоженню стінових матеріалів та погіршенню їх експлуатаційних показників.

Системи інженерного забезпечення будівлі розроблено відповідно до вимог безперебійної, економічно обґрунтованої та безпечної експлуатації гуртожитку. Система опалення базується на використанні індивідуального теплового пункту з можливістю автоматичного регулювання температурного режиму, що зменшує витрати теплової енергії та забезпечує комфортний мікроклімат у приміщеннях. Системи вентиляції організовано з урахуванням природного повітрообміну у санвузлах і кухонних зонах, що сприяє підтриманню належної якості повітря та попередженню утворення надмірної вологи. Водопостачання та водовідведення передбачає автономний контроль витрат ресурсів, що підвищує раціональність споживання комунальних послуг мешканцями. Система електропостачання враховує нормативні вимоги до безпеки, а використання енергоощадних світильників сприяє зниженню витрат електроенергії.

Особлива увага приділена забезпеченню пожежної безпеки. Протипожежні рішення включають визначення необхідної кількості евакуаційних виходів, розміщення сходових кліток з підвищеною вогнестійкістю, використання негорючих матеріалів у конструкціях і фасадних системах, встановлення протипожежних дверей та організацію вільного доступу пожежної техніки до будівлі. Реалізація комплексу таких заходів дозволяє мінімізувати ризики для життя і здоров'я людей, а також запобігати поширенню вогню у випадку пожежі.

Енергоефективність будівлі досягнута шляхом утеплення огорожувальних конструкцій, утеплення покрівельної частини будівлі, використання сучасних віконних профілів із підвищеним опором теплопередачі, встановлення теплових регуляторів та приладів обліку енергії. Це відповідає загальній тенденції переходу до ощадливого використання паливно-енергетичних ресурсів та державної політики у сфері підвищення енергоефективності будівельного фонду.

Таким чином, проект чотириповерхового гуртожитку для с. Михайлівка-Рубежівка відповідає сучасним вимогам до житлових будівель соціального призначення, забезпечує раціональне планування внутрішніх просторів, безпечні умови проживання, надійність конструктивної схеми, оптимальність використання земельної ділянки та енергоощадність експлуатації. Отримані рішення можуть бути реалізовані у практиці будівництва та використані як модель під час розроблення подібних об'єктів у регіонах із близькими містобудівними та кліматичними умовами.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ОСОБЛИВОСТІ СУМІСНОЇ РОБОТИ СТАЛІ Й БЕТОНУ

КРИВОРУЧКО Костянтин ПЦБ-24-1(М)д Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і
архітектури»

Вступ. Сучасний розвиток будівельної галузі в Україні вимагає впровадження конструктивних рішень, що забезпечують підвищену ефективність, надійність та економічність споруд. Одним із найбільш перспективних напрямів є застосування сталезалізобетонних конструкцій (СЗБК), які поєднують у собі властивості сталі та бетону та забезпечують раціональне використання їх міцнісних характеристик. Актуальність дослідження зумовлена зростаючою потребою у високопродуктивних технологіях зведення будівель, що поєднують швидкість монтажу сталевих каркасів та надійність залізобетонних систем.

Попри значний досвід практичного застосування СЗБК, низка питань, пов'язаних із напружено-деформованим станом таких конструкцій, їх надійністю, ефективністю армування та роботою анкерних елементів, залишається недостатньо дослідженою. Особливої уваги потребує аналіз реальної роботи бетону й сталі у складених елементах, впливу об'ємного напруженого стану в бетоні, а також поведінки конструкцій під дією тривалих навантажень, повзучості та усадки. Саме ці аспекти обумовлюють необхідність комплексного вивчення сталезалізобетонних систем та розроблення методів оцінки їх надійності.

Мета роботи. Метою дослідження є обґрунтування ефективності сталезалізобетонних конструкцій шляхом аналізу напружено-деформованого стану їх елементів, вивчення сумісної роботи сталі та бетону, визначення раціональних типів армування та конструктивних рішень, а також узагальнення експериментальних та теоретичних результатів, що дозволять удосконалити технологію проєктування й будівництва СЗБК.

Поставлена мета пов'язана з важливими науковими й практичними завданнями підвищення надійності та ефективності споруд, зменшення металомісткості й витрат бетону, забезпечення стійкості конструкцій та впровадження сучасних європейських стандартів проєктування.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Бетон та сталь відрізняються за фізико-механічними властивостями, однак у складі сталезалізобетону ці матеріали успішно доповнюють один одного. Бетон забезпечує високу міцність на стиск, сталь — на розтяг і згин. У поєднанні вони створюють систему, яка має вищі механічні характеристики, ніж кожний матеріал окремо.

Особливістю бетону є нелінійна діаграма «напруження – деформації», що ускладнює моделювання роботи елементів. Зі збільшенням навантаження модуль деформацій бетону зменшується, а коефіцієнт поперечних деформацій може перевищувати 0,5, що свідчить про розвиток мікротріщин у матеріалі. Сталь також має складну поведінку — після пружної стадії вона переходить у пластичну та стадію зміцнення.

У сталезалізобетонних елементах бетон може перебувати в об'ємному напруженому стані. Це особливо характерно для трубобетонних конструкцій, де сталева оболонка створює обтиснення бетону. Такий ефект суттєво підвищує його несучу здатність і забезпечує більш рівномірний розподіл напружень.

СЗБК можуть мати різні форми й конструктивні рішення залежно від експлуатаційних вимог:

- балки та ригелі із внутрішнім або стрічковим армуванням;
- трубобетонні та складені колони з кутиками й листами;

- монолітні та збірні плити по профнастилу або ортотропній сталі;
- ферми зі сталевими та залізобетонними поясами та розкосами.

Завдяки широкому вибору схем армування СЗБК можуть застосовуватися у будівлях різної поверховості, у мостобудуванні, промислових спорудах, підземних і спеціальних об'єктах.

Експериментальні роботи провідних українських учених підтвердили, що ефективність роботи сталезалізобетонних елементів значною мірою залежить від типу армування.

Було встановлено, що:

- стрижнева арматура забезпечує стабільний, але базовий рівень міцності;
- зовнішнє армування листами та кутиками дозволяє підвищити несучу здатність і зменшити деформації;
- труобетонні елементи є найбільш ефективними — їхня міцність може перевищувати аналогічні залізобетонні елементи у 1,5–2 рази завдяки об'ємному стиску ядра бетону;
- сталеві профілі в поєднанні з бетоном забезпечують стійкість елементів до локальних втрат стійкості, що є важливим у висотних спорудах.

Сумісність бетону й сталі значною мірою визначається конструкцією анкерних елементів, які передають зусилля між матеріалами. Застосовуються жорсткі та гнучкі упори, анкери зі стрижневої арматури, комбіновані схеми та сучасні системи типу Nelson.

Гнучкі анкери з висадженою голівкою зарекомендували себе як найбільш ефективні завдяки:

- високій несучій здатності;
- мінімальній деформативності;
- стабільній якості зварювання, що забезпечується автоматизованим процесом приварювання;
- можливості швидкого монтажу на великих площах профнастилу.

Результати випробувань показали, що такі анкери забезпечують надійне зчеплення і повну передачу зусиль від сталевих елементів до бетонних.

Сталезалізобетонні конструкції успішно застосовуються при спорудженні житлових та громадських будівель, промислових об'єктів, мостів і споруд спеціального призначення.

Їх використання дозволило:

- скоротити витрати сталі на 5–8 кг/м² конструкцій;
- зменшити витрати бетону до 0,09 м³ на 1 м² площі;
- прискорити монтаж каркасів;
- підвищити експлуатаційну надійність споруд;
- досягти економічного ефекту понад 1 млрд грн на рік.

Такі результати підтверджують доцільність подальшого розвитку технологій СЗБК в Україні.

Висновки. У результаті проведеного аналізу встановлено, що сталезалізобетонні конструкції є високоефективним конструктивним рішенням для сучасного будівництва. Поєднання сталі й бетону в одному елементі забезпечує підвищену міцність, жорсткість, стійкість та довговічність конструкцій при одночасному зменшенні матеріаломісткості.

Перспективними напрямками подальших досліджень є:

- удосконалення розрахункових моделей об'ємного напруженого стану в бетоні;
- дослідження роботи СЗБК з урахуванням тривалих деформацій, коливань та температурних впливів;
- оптимізація конструктивних схем і типів армування;
- розробка довговічних та енергоефективних рішень для споруд нового покоління;
- розширення застосування європейських методик оцінювання надійності та довговічності.

СЗБК залишаються одним із найбільш перспективних напрямів розвитку конструктивних систем, що відповідають сучасним вимогам міцності, економічності та технологічності.

Архітектурно-інженерні рішення шестиповерхової житлової будівлі в контексті міського середовища Кам'янця-Подільського

КИСЕЛЬОВ Василь Олегович, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Кам'янець-Подільський формує складне архітектурне середовище, у якому сучасна забудова взаємодіє з історичною структурою міста та природним скелястим ландшафтом. Особливості регіону — перепади рельєфу, щільна квартальна тканина та континентальний клімат — зумовлюють потребу у проектуванні житлових будівель, здатних поєднати компактність, енергоефективність та надійність конструктивних систем. Розроблення шестиповерхового житлового будинку у Кам'янці-Подільському демонструє можливість інтеграції сучасних технічних рішень у складний міський контекст, забезпечуючи комфортні умови проживання та відповідність містобудівним вимогам.

Об'єктом дослідження є односекційний шестиповерховий житловий будинок, запроєктований на ділянці з помірним перепадом висот і у безпосередньому контакті з уже сформованим мікрорайоном. Планувальна організація квартир покращеного типу орієнтована на забезпечення оптимальної інсоляції та мінімізацію тепловтрат. У будівлі передбачено підвальні приміщення та укриття цивільного захисту, що відповідає сучасним нормам щодо безпеки населення.

Метою роботи є формування комплексу архітектурно-планувальних, конструктивних та інженерних рішень житлової будівлі, адаптованих до урбаністичних, кліматичних і геоморфологічних особливостей Кам'янця-Подільського.

Виклад основного матеріалу. У роботі нами запропоновано планувальну структуру, що враховує особливості рельєфу та переважаючі напрямки вітрів, характерні для міста. Завдяки цьому фасади будівлі отримали раціональну конфігурацію, що сприяє зменшенню енергетичних навантажень та покращенню теплового режиму приміщень. Квартири орієнтовано таким чином, щоб забезпечити рівномірну інсоляцію в умовах щільної міської забудови та уникнути перегріву в літній період.

Конструктивна система будинку базується на поєднанні цегляних несучих стін та жорстких залізобетонних перекриттів, що гарантує просторову стійкість і довговічність. У підвальній частині передбачено захисні приміщення, обладнані згідно з вимогами щодо подвійних евакуаційних виходів і можливості використання укриття маломобільними групами населення.

Інженерні рішення нами визначено відповідно до особливостей підключення будівлі до міської інфраструктури старих мікрорайонів, де мережі часто мають складну конфігурацію та обмеження за пропускну здатністю. Передбачено систему опалення з можливістю індивідуального регулювання, вентиляцію з фільтрацією повітря, сучасне енергоощадне освітлення та комплексні засоби телекомунікації.

Покрівля будівлі розроблена з урахуванням різких сезонних температурних коливань та можливого льодоутворення. У системі водовідведення нами впроваджено заходи, що запобігають накопиченню льоду й забезпечують стабільну роботу у період інтенсивних відлиг — характерного явища для регіону.

Висновки. У роботі сформовано архітектурно-конструктивні рішення, адаптовані до специфіки Кам'янця-Подільського як міста зі складним рельєфом і історично зумовленою забудовою. Нами запропоновано планувальні моделі, що враховують кліматичні впливи, конструктивні системи, здатні забезпечити стійкість та довговічність будівлі, а також інженерні рішення, узгоджені з особливостями місцевих мереж. Представлений комплекс рішень може бути ефективно використаний у практиці сучасного житлового будівництва Подільського регіону, сприяючи формуванню якісного та комфортного середовища проживання.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСУ У МІСТІ КИЄВІ

БОРИСОВ Олег Сергійович, студент групи ПЦБ-24-1(М)Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»

Розвиток сучасної міської інфраструктури у великому місті вимагає створення мережі об'єктів спортивного та фізкультурно-оздоровчого призначення, здатних забезпечувати потреби різних соціальних груп населення. Місто Київ характеризується високою щільністю забудови та значними вимогами до оптимального використання міських територій. У таких умовах проєктування навчально-тренувального спортивного комплексу отримує особливе значення як для формування якісного громадського простору, так і для розвитку спортивної інфраструктури, орієнтованої на підготовку спортсменів, проведення навчальних занять і фізичного виховання молоді. Створення подібних споруд сприяє підвищенню рівня доступності спортивних послуг, формуванню здорового способу життя та соціальній інтеграції населення, включаючи молодь, студентів, професійних спортсменів і людей з різним рівнем фізичної підготовки.

Проєктування спортивного комплексу відбувалося з урахуванням містобудівної структури Києва, щільності забудови, транспортної доступності, потреб місцевого населення та потенціалу включення споруди до існуючої мережі громадських об'єктів. Земельна ділянка, обрана для розміщення комплексу, характеризується функціональною придатністю, можливістю підключення до інженерних мереж та інтегрування у сформоване міське середовище без порушення балансів між забудовою, озелененням та транспортною організацією. Аналіз природно-кліматичних умов дозволив визначити параметри теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій, вибір матеріалів та конструктивних рішень, що забезпечують стабільність експлуатації комплексу упродовж року.

Містобудівні умови Києва зумовлюють необхідність комплексного підходу до проєктування спортивних будівель, який охоплює аналіз території, адаптацію об'ємно-планувальних рішень до умов ділянки, врахування кліматичних чинників, інженерне забезпечення, дотримання вимог енергоефективності, пожежної безпеки та доступності для маломобільних груп населення. Проєкт спортивного комплексу повинен бути інтегрований у систему існуючої забудови, не порушуючи її функціональну структуру, а доповнюючи її новими соціально значущими елементами. Особлива увага приділяється організації пішохідних і транспортних зв'язків, благоустрою території, створенню умов для безпечного користування комплексом протягом року.

Функціональна модель навчально-тренувального комплексу передбачає наявність тренувальних залів, залів для ігрових видів спорту та єдиноборств, зон для підготовки спортсменів, побутових та санітарно-гігієнічних приміщень, приміщень для тренерського складу і технічних зон. Техніко-економічні показники об'єкта повинні забезпечувати раціональне використання території, оптимальне співвідношення площі забудови та озеленення, достатню кількість місць для відвідувачів, відповідність вимогам щодо світлового, теплового та вентиляційного режимів приміщень. Враховується також можливість організації змагань та спортивних заходів, що потребує розміщення глядацьких місць, зон для під'їзду транспорту та аварійно-рятувальних служб.

Проєктування спортивного комплексу передбачає використання сучасних конструктивних систем і оздоблювальних матеріалів з високими експлуатаційними властивостями, що відповідають вимогам довговічності, пожежної безпеки та енергоефективності. Значна увага приділяється теплоізоляційним параметрам

огороджувальних конструкцій, вентиляційним системам, опаленню та освітленню, що забезпечує комфортні умови перебування у приміщеннях протягом усього року. При організації внутрішніх просторів враховується різний характер навантажень на покриття підлог, стін і стель, що визначає вибір зносостійких та вологостійких матеріалів, здатних витримувати інтенсивну експлуатацію.

У межах містобудівних та соціальних пріоритетів Києва навчально-тренувальний спортивний комплекс виконує не лише функцію спортивної підготовки, але і функцію простору громадської активності, що сприяє розширенню мережі доступних соціальних послуг і підвищенню рівня комфорту міського середовища. Його використання може охоплювати як професійну підготовку спортсменів, так і масові заняття фізичною культурою, гурткову діяльність, спортивні змагання різного рівня та програми фізичної реабілітації.

Мета дослідження полягає у розробленні архітектурно-планувальних та конструктивних рішень навчально-тренувального спортивного комплексу у місті Київ із урахуванням містобудівних умов, кліматичних параметрів, техніко-економічних характеристик об'єкта та вимог нормативної бази щодо безпеки та енергоефективності.

Об'єкт дослідження — процес проєктування та організації будівництва навчально-тренувального спортивного комплексу в умовах міської забудови Києва.

Предмет дослідження — архітектурно-планувальні та конструктивно-технічні рішення, що забезпечують функціональність, безпеку, довговічність і комфорт експлуатації спортивного комплексу.

Для досягнення мети визначено такі основні завдання дослідження:

- проаналізувати характеристику земельної ділянки та природно-кліматичні умови району будівництва;
- обґрунтувати містобудівні передумови розміщення об'єкта;
- розробити архітектурно-планувальну структуру спортивного комплексу;
- визначити конструктивні рішення будівлі та її огорожувальних елементів;
- оцінити теплоефективність зовнішніх конструкцій і параметри мікроклімату;
- розробити заходи з пожежної безпеки, благоустрою території та організації експлуатації.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання розроблених підходів і рішень для реалізації аналогічних об'єктів спортивної інфраструктури у міських умовах. Подані архітектурні та конструктивні рішення можуть бути застосовані у проєктуванні спортивних споруд, навчальних закладів, центрів фізичної реабілітації та громадських об'єктів, орієнтованих на масове відвідування. Проєкт формує підґрунтя для вдосконалення практики проєктування спортивних об'єктів, що враховують сучасні вимоги енергоефективності, безбар'єрності та багатофункціональності.

Значущим результатом роботи є доведена можливість органічного поєднання спортивної, навчальної та рекреаційної функцій в межах одного об'єкта. Це створює основу для універсального використання споруди різними групами населення, від початківців до спортсменів, що підвищує соціальну цінність будівлі та її роль у структурі міського середовища. Спортивний комплекс у такому вигляді виступає не лише місцем фізичної активності, але і простором соціальної взаємодії, культурної комунікації та формування здорових способів поведінки.

Практична цінність виконаного проєкту полягає у можливості використання його рішень при розробці аналогічних спортивних об'єктів у міських умовах. Досвід системного аналізу території, обґрунтування техніко-економічних показників, формування архітектурно-планувальної структури, вибору матеріалів і інженерних систем може бути застосований у процесі подальшого проєктування об'єктів громадського призначення, освітніх установ та спортивних центрів.

Отже, навчально-тренувальний спортивний комплекс, розроблений у межах даної кваліфікаційної роботи, виступає важливим елементом розвитку міської інфраструктури та

створює передумови для підвищення рівня доступності якісних спортивних та фізкультурно-оздоровчих послуг для населення.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ У ПЕЧЕРСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА

ДОВБНЯ Максим Юрійович, студент групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасний розвиток міст в Україні характеризується посиленням тенденцій ущільнення існуючої забудови, формуванням багатофункціональних комплексів та зростанням ролі житлової нерухомості як ключового елементу міського середовища. Для центральної частини Києва, зокрема Печерського району, ці тенденції проявляються особливо виразно. Район має високий рівень сформованості забудови, обмеженість вільних територій, значну історичну та культурну цінність міського ландшафту, розвинену інженерну, транспортну та соціальну інфраструктуру. У таких умовах будівництво нових житлових будинків потребує ретельно обґрунтованих архітектурно-планувальних і конструктивних рішень, що дозволяють одночасно забезпечити комфорт проживання мешканців, раціональне використання землі та дотримання чинних будівельних і містобудівних нормативів.

Багатоповерховий житловий будинок із підземним паркінгом, запроєктований у Печерському районі міста Києва, розглядається як складова житлової реконструкції території та підвищення ефективності її використання. Застосування підземного розміщення паркування дозволяє вивільнити прибудинковий простір для озеленення, пішохідної інфраструктури та рекреаційних зон, що відповідає сучасним підходам до організації житлового середовища. Такий підхід також забезпечує зменшення навантаження на транспортну мережу поверхневих вулиць та підвищує рівень безпеки пішоходів на території комплексу.

Проект розробляється з урахуванням чинних державних будівельних норм, стандартів і правил, що регулюють питання організації житлового середовища, архітектурно-планувальних рішень, конструктивних схем, інженерного забезпечення, безпеки експлуатації, енергоефективності та охорони праці. Зокрема, у загальному вигляді враховуються вимоги ДБН щодо житлових будинків, теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій, протипожежної безпеки, інженерних мереж та систем, а також вимоги до інклюзивності та доступності для всіх груп населення.

Територія, обрана для будівництва, розташована в одному з найбільш розвинених і стратегічно важливих районів міста. Печерський район, як частина центральної міської структури Києва, характеризується не лише високою щільністю забудови та сформованістю функціонального середовища, але й складністю інженерно-геологічних умов та необхідністю врахування обмежень, пов'язаних із охороною історико-міського ландшафту. Ці фактори зумовили підвищені вимоги до архітектурно-планувального та інженерного опрацювання проєкту. Водночас розвинена соціальна, транспортна та інженерна інфраструктура району створює сприятливі передумови для реалізації житлової забудови, орієнтованої на сучасні потреби населення.

Печерський район має сформовану систему міських функцій: тут розміщені адміністративні установи державного рівня, дипломатичні представництва, заклади освіти, охорони здоров'я, об'єкти культури та бізнес-центри. Наявність розвиненої інфраструктури та транспортної доступності, зокрема близькість станцій метрополітену, забезпечує високий рівень привабливості території для проживання. Водночас це вимагає підвищеної уваги до вирішення містобудівних завдань, таких як забезпечення нормативних показників інсоляції, мінімізація впливу нової забудови на існуючу, дотримання розривів між будівлями, організація безбар'єрного доступу та адаптивність житлових приміщень.

Об'ємно-планувальна структура житлового будинку визначається необхідністю ефективного використання території та забезпечення максимального комфорту для майбутніх мешканців. У проєкті передбачено змішаний склад квартир, що дозволяє адаптувати житловий фонд до потреб різних категорій населення. Внутрішня територія передбачається як простір із

пріоритетом пішохідного руху, озеленення та рекреаційних функцій. Елементи благоустрою та зелені насадження виконують не лише естетичну, але й екологічну та мікрокліматичну функцію, що важливо в умовах щільної міської забудови.

Підземний паркінг у структурі будівлі дозволяє розмістити необхідну кількість машиномісць без погіршення якості дворової території. Його конструктивна схема інтегрується з фундаментною частиною будівлі, забезпечуючи експлуатаційну надійність і довговічність. При цьому підземний простір також включає технічні приміщення, що дозволяє ізолювати шум та вібрації від житлових зон.

Каркасно-монолітна система будівництва, прийнята у проєкті, забезпечує можливість гнучкого формування внутрішнього планування, просторову жорсткість будівлі та надійність її конструктивної роботи. Застосування монолітних конструкцій дає можливість враховувати особливості ділянки, у тому числі перепади рельєфу та інженерно-геологічні умови, характерні для правобережної частини Києва.

Таким чином, кваліфікаційна робота має на меті комплексне обґрунтування архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерних та організаційних рішень при проєктуванні багатоповерхового житлового будинку з підземним паркінгом у Печерському районі міста Києва, із врахуванням специфіки території, чинних нормативних вимог та сучасних містобудівних тенденцій.

Мета дослідження

Обґрунтувати архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення проєкту багатоповерхового житлового будинку з підземним паркінгом у Печерському районі міста Києва з урахуванням вимог чинних будівельних норм, особливостей території та принципів формування комфортного житлового середовища.

Завдання дослідження

- проаналізувати містобудівні умови та обмеження території;
- визначити принципи формування об'ємно-планувальної структури будівлі;
- розробити конструктивну схему будинку та обґрунтувати вибір матеріалів;
- розглянути інженерні системи та їх просторову організацію;
- розробити підходи до організації будівельного виробництва та календарного планування.

Об'єкт дослідження

Проєкт будівництва багатоповерхового житлового будинку з підземним паркінгом у Печерському районі міста Києва.

Предмет дослідження

Архітектурно-планувальні, конструктивні, інженерні та організаційні рішення, що забезпечують реалізацію проєкту та експлуатаційну придатність будівлі.

Практичне значення

Результати роботи можуть бути використані при розробленні проєктної документації аналогічних житлових об'єктів у щільній міській забудові, при оцінюванні ефективності планувальних рішень, виборі конструктивних схем і плануванні будівельних процесів у складних умовах центральних районів великих міст.

У кваліфікаційній роботі було виконано комплексне техніко-економічне, архітектурно-планувальне, конструктивне та інженерне обґрунтування проєкту будівництва багатоповерхового житлового будинку з підземним паркінгом у Печерському районі міста Києва. У ході дослідження розглянуто взаємозв'язок між містобудівними умовами території, функціональною організацією житлового середовища та конструктивно-технологічними рішеннями, що визначають якість та експлуатаційну надійність будівлі. Проведений аналіз дозволив комплексно оцінити можливість розміщення нового об'єкта в умовах щільної центральної забудови та сформулювати архітектурні та інженерні рішення, здатні забезпечити комфортне та безпечне проживання населення.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ТОРГІВЕЛЬНО-ОФІСНОЇ БУДІВЛІ З ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ У ПЕЧЕРЬСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЇВ

НАВАЛЬНИЙ Дмитро Ігорович, студент групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

У процесі виконання кваліфікаційної роботи на тему «Проект будівництва торгівельно-офісної будівлі з підземним паркінгом у Печерському районі міста Київ» було здійснено комплексне дослідження, яке охопило всі основні аспекти архітектурного, конструктивного, інженерного та містобудівного проєктування в умовах сформованої щільної забудови. Основною метою розроблення проєкту стало створення сучасного багатофункціонального комплексу, який поєднує торгівельну, офісну та інженерно-транспортну складові в межах обмеженої території центрального району столиці. Проведені аналітичні, розрахункові та графічні матеріали підтверджують доцільність і технічну здійсненність такого будівництва за умови дотримання чинних будівельних норм і правил, а також рекомендацій щодо забезпечення стійкості прилеглої забудови.

Розглянуті результати свідчать про те, що реалізація проєкту спрямована на раціональне використання міських земельних ресурсів та оновлення функціонально застарілих територій у центральній частині Києва. Печерський район характеризується обмеженими вільними площами, тому нове будівництво потребує глибокого аналізу впливу на навколишнє середовище, інженерну інфраструктуру та існуючі будівлі. У роботі наведено докладний аналіз інженерно-геологічних умов ділянки, який показав, що ґрунти мають сприятливі характеристики для влаштування підземних конструкцій, а рівень ґрунтових вод не перевищує критичних значень для безпечного функціонування підземного паркінгу. Це дозволило обґрунтувати вибір буропісляоб'єкційних паль як основного типу фундаментів, що забезпечує мінімальний динамічний вплив на сусідні споруди.

Особливу увагу під час проєктування приділено питанням безпеки існуючої забудови, оскільки ділянка розташована безпосередньо між експлуатованими будівлями Київського коледжу легкої промисловості, Українського інституту промислової власності та гуртожитку. У ході дослідження визначено ступінь фізичного зносу цих споруд, проаналізовано характер можливих деформацій і розроблено рекомендації щодо запобігання негативному впливу будівельних процесів. Застосування технологій безударного типу, контроль осідань та улаштування захисних екранів забезпечують стабільність прилеглих фундаментів і запобігають появі тріщин чи кренів під час виконання земляних робіт.

Важливим результатом стало обґрунтування архітектурно-планувального рішення, що враховує особливості рельєфу та існуючу морфологію забудови. Композиційна схема об'єкта передбачає гармонійне поєднання різноповерхових об'єктів, що формують єдиний ансамбль із навколишнім середовищем. Торгівельні приміщення розміщено на нижніх поверхах, що створює активну взаємодію з пішохідним середовищем, а офісна частина розташована у верхніх рівнях, забезпечуючи приватність і достатній рівень інсоляції. Підземний паркінг на 40 машиномісць спроектовано як частину загальної просторової системи, що підвищує транспортну зручність і зменшує навантаження на вулично-дорожню мережу.

Вертикальне планування території виконано з урахуванням складного рельєфу та природних ухилів, що дало змогу зменшити обсяги земляних робіт і забезпечити ефективне водовідведення. Передбачено закриту систему дощової каналізації, під'єднану до міських колекторів, що унеможливує підтоплення підземних конструкцій. Усі роботи з планування виконуються відповідно до вимог ДБН В.2.3-5:2018 щодо поверхневого водовідведення та благоустрою території.

Комплекс благоустрою охоплює створення пішохідних зон, проїздів, озеленення та малих архітектурних форм, що формують комфортне середовище для відпочинку та пересування. Газони, декоративні дерева та квіткові композиції розташовані таким чином, щоб

покращити мікроклімат і візуальне сприйняття забудови. Вибір покриттів виконано з урахуванням експлуатаційних характеристик та естетики — використано асфальтобетон для проїздів і тротуарну плитку для пішохідних зон.

Архітектурно-конструктивна частина проєкту розроблена відповідно до чинних державних будівельних норм. Будівля має монолітний залізобетонний каркас, який забезпечує просторову жорсткість і стійкість до горизонтальних навантажень. Зовнішні стіни запроєктовано з керамоблоків з утепленням мінераловатними плитами у системі фасадної теплоізоляції. Таке рішення відповідає вимогам ДБН з енергоефективності та теплового захисту будівель. Вибір матеріалів обґрунтовано з точки зору довговічності, пожежної безпеки та ремонтпридатності. У внутрішніх приміщеннях передбачено сучасні оздоблювальні матеріали з підвищеною вологостійкістю та низьким рівнем токсичності, що забезпечує сприятливі санітарно-гігієнічні умови для користувачів.

Важливою складовою роботи стало дослідження закордонного досвіду будівництва в умовах ущільненої забудови. Аналіз прикладів із Лондона, Відня та інших європейських міст дозволив адаптувати сучасні методи улаштування котлованів, кріплення стін і моніторингу деформацій для київських реалій. Було відзначено ефективність технології «стіна в ґрунті» та методу «вверх-вниз» для спорудження багаторівневих підземних частин будівель. Застосування таких технологій забезпечує скорочення термінів будівництва, підвищення безпеки та зниження рівня динамічних впливів. У роботі показано, що адаптація цих методів в українській практиці є доцільною й економічно обґрунтованою.

Велике значення в контексті реалізації проєкту має організація будівельного процесу. Робота визначає, що для безпечного виконання робіт у межах щільної забудови необхідно застосовувати поетапну систему моніторингу, контролю вібрацій, осідань і гідрогеологічних показників. Рекомендовано впровадження системи інженерного спостереження, що включає вимірювання переміщень конструкцій, рівня ґрунтових вод і стану сусідніх споруд. Такий підхід дозволяє своєчасно реагувати на будь-які відхилення від розрахункових параметрів і попереджати можливі аварійні ситуації.

З точки зору енергоефективності, будівля спроектована відповідно до сучасних стандартів, що передбачають використання теплоізоляційних матеріалів з високим опором теплопередачі, енергоощадних віконних систем, а також оптимізацію природного освітлення. Це дозволяє знизити витрати енергії на опалення й кондиціонування, підвищити комфортність внутрішнього середовища та зменшити викиди вуглекислого газу.

Інженерні мережі проєктованої будівлі виконано з урахуванням вимог надійності, резервування та безпеки. Передбачено централізоване водопостачання, каналізацію, теплопостачання, вентиляцію та електропостачання із застосуванням енергозберігаючого обладнання. Особливу увагу приділено системам протипожежного захисту, евакуаційним шляхам і забезпеченню безперешкодного доступу маломобільних груп населення.

Розроблений проєкт відповідає вимогам чинних нормативно-правових актів України, зокрема ДБН А.2.2-3:2014 щодо проєктування в умовах існуючої забудови, ДБН В.1.2-14:2018 щодо безпеки будівельних конструкцій, ДБН В.2.3-5:2018 щодо благоустрою та дорожніх покриттів, ДБН В.1.1-12:2014 щодо сейсмостійкого проєктування, а також положенням екологічного та містобудівного законодавства. Виконання цих вимог забезпечує не лише технічну надійність, а й екологічну та соціальну відповідальність проєкту.

Проведені дослідження дозволили сформулювати практичні рекомендації для подальшої реалізації аналогічних проєктів у межах центральних районів великих міст. До них належать: необхідність поетапного інженерного моніторингу при будівництві в умовах обмежених ділянок; доцільність застосування безударних технологій занурення паль; комплексна інтеграція систем підземного паркінгу з громадськими приміщеннями; використання сучасних енергозберігаючих матеріалів і технологій, адаптованих до кліматичних умов України.

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕПЛОЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗОВНІШНІХ СТІН ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ У РЕГІОНАХ ІЗ ТРИВАЛИМ ОПАЛЮВАЛЬНИМ ПЕРІОДОМ

БАРЧУК Євген Леонідович, студента групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ

Енергоефективність будівель є одним із ключових чинників забезпечення стійкого розвитку, зменшення енергоспоживання та підвищення комфорту проживання. Найбільші енергетичні втрати у житловому секторі припадають на опалення, а решта — на охолодження, вентиляцію та гаряче водопостачання. У регіонах із тривалим опалювальним періодом теплозахисні властивості огорожувальних конструкцій набувають особливого значення, адже саме через зовнішні стіни відбувається до 30–45 % загальних тепловтрат будівлі. У таких умовах ефективність конструктивних рішень зовнішніх стін істотно впливає як на економічні витрати, так і на рівень енергетичної безпеки.

Міжнародний досвід, зокрема вимоги Європейського Союзу, демонструє чітку тенденцію до посилення норм теплозахисту та переходу до будівель класу Nearly Zero Energy Building (NZEB). Однією з ключових передумов досягнення високого рівня енергоефективності є оптимальне поєднання конструкції несучої стіни та теплоізоляційного шару. Дослідження також свідчать, що внесок зовнішніх стін у загальний тепловий баланс будівлі є визначальним, тому їхній теплотехнічний аналіз має стратегічне значення для сучасного житлового будівництва.

Мета роботи

Метою цієї роботи є визначення оптимальних напрямів підвищення енергоефективності житлових будівель шляхом удосконалення теплозахисних властивостей зовнішніх стін, з урахуванням кліматичних умов регіонів із тривалим опалювальним періодом та сучасних європейських вимог до опору теплопередачі.

Основний виклад матеріалу

1. Роль зовнішніх стін у системі енергозбереження

Зовнішні стіни житлових будівель відіграють провідну роль у формуванні теплового балансу. У середньому 30–45 % тепловтрат припадає саме на вертикальні огорожувальні конструкції, що зумовлено великим контактом зі зовнішнім середовищем, впливом вітрових навантажень та значною різницею температур у зимовий період. Для регіонів із тривалим опалювальним періодом додатково посилюється вплив конвективних тепловтрат та ризик зволоження матеріалів, що також впливає на зниження фактичного опору теплопередачі конструкції.

Окрім безпосередніх тепловтрат, зовнішні стіни визначають стабільність внутрішнього мікроклімату, рівень теплової інерції та здатність приміщення зберігати тепло у разі відключення опалення. Таким чином, теплозахисні властивості стін є ключовим чинником енергоефективності житлових будівель.

2. Порівняння українських і європейських вимог до теплозахисту

На основі аналізу міжнародних стандартів встановлено, що європейські країни вже тривалий час впроваджують політику зниження коефіцієнта теплопередачі U для стін. У країнах ЄС нормативні значення U становлять 0,10–0,20 Вт/м²·К, що відповідає сучасним вимогам NZEB [3].

Натомість в Україні діючі нормативи регламентують U на рівні 0,28–0,33 Вт/м²·К [1], що приблизно в 1,5–2 рази вище за європейські стандарти. Така різниця відображає значний

потенціал для підвищення енергоефективності через модернізацію або оптимізацію конструктивних рішень зовнішніх стін.

Результати аналізу показують, що для досягнення рівнів, наближених до європейських, доцільно збільшувати товщину теплоізоляційного шару та застосовувати матеріали з низькою теплопровідністю.

3. Оптимізація конструкції стіни та вибір утеплювача

Найпоширенішими конструкціями житлових будівель є багатошарові стіни з несучим шаром (цегла або газобетон) і зовнішнім утепленням. Саме теплоізоляційний шар формує основний опір теплопередачі, а підбір його товщини визначає рівень енергоефективності.

Дослідження свідчать, що збільшення товщини утеплювача:

- до 100 мм — забезпечує відповідність мінімальним нормам,
- до 150 мм — забезпечує високий рівень енергоефективності,
- до 180–200 мм — відповідає вимогам NZEB.

Наприклад, використання мінеральної вати товщиною 150 мм дає можливість зменшити коефіцієнт теплопередачі U до 0,14–0,17 Вт/м²·К, що у 2,5–3 рази менше, ніж у конструкцій, які відповідають базовим українським нормам [1].

Крім того, важливим аспектом є вологісна поведінка матеріалу. Мінеральна вата має дуже високу паропроникність, що сприяє зміщенню точки роси в утеплювач та запобігає накопиченню вологи в несучій стіні. Водночас менш паропроникні матеріали (ППС, ЕППС) потребують додаткової корекції конструкції для забезпечення належного вологісного режиму.

4. Теплотехнічний розрахунок та енергетична ефективність

Розрахунок опору теплопередачі на основі багатошарової моделі стіни підтвердив, що сумарний R для конструкції з газобетону та мінеральної вати (150 мм) може становити понад 6,5 м²·К/Вт, що суттєво перевищує нормативні вимоги та відповідає рівню високої енергоефективності.

Застосування таких рішень дозволяє скоротити:

- тепловтрати через стіни — на 55–65 %,
- річні витрати на опалення — на 35–45 %,
- пікові навантаження на систему опалення,
- викиди CO₂ за життєвий цикл будівлі [2].

Таким чином, оптимізація товщини утеплювача дає суттєвий економічний та екологічний ефект, особливо у регіонах із тривалим опалювальним періодом.

Висновки

Теплозахисні властивості зовнішніх стін є визначальним чинником енергоефективності житлових будівель, особливо в умовах тривалого опалювального періоду.

Порівняльний аналіз показує суттєве відставання українських норм від європейських стандартів [3], що створює значний потенціал для підвищення теплозахисту.

Збільшення товщини теплоізоляційного шару до 150–200 мм та використання матеріалів із низькою теплопровідністю забезпечує зниження коефіцієнта теплопередачі U до рівня, наближеного до NZEB.

Оптимізація вологісного режиму та мінімізація теплових містків є обов'язковими умовами забезпечення довговічності та стабільності теплозахисних характеристик.

Впровадження сучасних теплоізоляційних рішень дозволяє суттєво зменшити енергоспоживання будівель, скоротити витрати на опалення та підвищити екологічну ефективність житлового фонду.

Список використаних джерел

1. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція будівель». – Київ: Мінрегіон, 2021.
2. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22.06.2017 № 2118-VIII.
3. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings (recast). Official Journal of the European Union, 2010.

ЗАХИСНА СПОРУДА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПОДВІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ: АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ФУНДАМЕНТУ ТА ВАРІАНТІВ РОЗМІЩЕННЯ

ПІДГУРСЬКА Надія, студента групи ПЦБ-24-1(М)

Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

В умовах сучасних викликів, пов'язаних із воєнними загрозами, техногенними аваріями та природними катастрофами, питання створення безпечного освітнього середовища набуває особливої ваги. Заклади освіти повинні бути не лише простором навчання, а й місцем, де гарантовано забезпечується захист життя та здоров'я учасників освітнього процесу. Саме тому проєктування захисних споруд цивільного захисту подвійного призначення стає ключовим напрямом у розвитку архітектурно-будівельних рішень для шкіл.

Попри наявність нормативних документів, більшість існуючих будівель не мають сучасних укриттів, які відповідали б вимогам безпеки та доступності. Основна проблема полягає у відсутності системного підходу до вибору конструктивних рішень фундаменту та визначення оптимального розміщення споруди — підземного чи наземного.

Метою роботи є обґрунтування та розробка оптимальних конструктивних рішень фундаменту і вибору розміщення (підземного чи наземного) захисної споруди цивільного захисту подвійного призначення для закладу освіти, що забезпечить її надійність, функціональність та інтеграцію у безпечне освітнє середовище.

У процесі дослідження для обґрунтування прийнятого рішення було здійснено порівняльний аналіз збірних та монолітних фундаментів, який охоплював оцінку рівня захисту, експлуатаційної надійності та нормативно-правових вимог. Аналіз проводився з метою визначення оптимального варіанту розміщення захисної споруди цивільного захисту — підземного чи наземного, а також вибору конструктивного типу фундаменту — монолітного або збірного, що забезпечить відповідність технічним стандартам, довговічність та ефективність функціонування споруди у межах безпечного освітнього середовища.

У ході проведеного порівняльного аналізу встановлено, що надземні конструкції сприймають значно більші динамічні навантаження та потребують застосування масивніших оболонок і вузлів захисту. Вони є простішими у забезпеченні вентиляції та організації евакуації, проте поступаються у протидії вибуховим впливам. Натомість підземні укриття характеризуються підвищеною стійкістю до ударної хвилі завдяки екрануванню ґрунтом, який суттєво знижує піковий тиск та імпульс. Такі споруди потребують ретельної гідроізоляції та комплексного інженерного забезпечення, проте забезпечують кращу герметичність, температурну стабільність та довговічність конструкцій. З точки зору нормативно-правових вимог, для підземних укриттів основний акцент робиться на відповідність конструктивним параметрам та дозвільним процедурам, включно з вимогами до фундаментів та огорожувальних елементів. Надземні рішення регулюються аналогічними нормами, однак їх адаптація до бойових загроз потребує додаткових конструктивних заходів та узгоджень.

Додатково проведено порівняльний аналіз збірних та монолітних фундаментів. Збірні фундаменти характеризуються швидкістю монтажу та нижчою вартістю будівництва, проте наявність стиків між блоками створює потенційні слабкі місця конструкції, які під дією вибухових навантажень можуть втрачати герметичність та знижувати рівень захисту споруди. Їх довговічність значною мірою залежить від якості монтажу та додаткових заходів ущільнення. Монолітні фундаменти, навпаки, забезпечують цілісність конструкції та рівномірний розподіл навантажень, а відсутність стиків гарантує герметичність і підвищену стійкість до динамічних дій.

Проведений порівняльний аналіз підтвердив, що оптимальним конструктивним рішенням для захисних споруд цивільного захисту подвійного призначення, інтегрованих у архітектурно-

будівельні рішення закладів освіти, є застосування монолітних конструкцій. Таке рішення забезпечує цілісність та герметичність споруди, а також підвищену стійкість до динамічних навантажень, включно з дією ударних хвиль та техногенних факторів. Враховуючи отримані результати та нормативні вимоги, у проєкті запропоновано реалізацію підземного укриття з монолітним фундаментом і монолітними огорожувальними конструкціями, що гарантує надійність, довговічність та ефективну інтеграцію у безпечне освітнє середовище.

Тому даним рішенням запропоновано реалізацію підземного укриття з монолітним фундаментом, що відповідає вимогам цивільного захисту та забезпечує високий рівень надійності й довговічності. Основу споруди становитиме фундаментна плита товщиною 400 мм, виконана з бетону класу C25/30, яка рівномірно розподіляє навантаження та гарантує стійкість до динамічних впливів. Над плитою розташовуватимуться монолітні стіни товщиною 250 мм, що сформують захисний контур укриття. Стіни з бетону класу C25/30 та армовані відповідно до вимог ДБН В.2.6-98:2009, що забезпечує їх жорсткість, герметичність та здатність сприймати тиск ґрунту й залишкові імпульси ударної хвилі. Вертикальними несучими елементами будуть колони, які матимуть перерізи 500×500 мм та 500×800 мм відповідно, виготовлені з бетону класу C25/30, що забезпечує достатню несучу здатність для підтримки верхніх конструкцій. Верх споруди перекривається плитою покриття товщиною 250 мм з бетону класу C20/25, яка сприймає навантаження від засипки, власної ваги та залишкового тиску. Для підвищення просторової жорсткості передбачено монолітний пояс товщиною 300 мм, що об'єднує вертикальні та горизонтальні елементи конструкції, формуючи єдину жорстку систему. Усі елементи споруди розраховані на дію надлишкового тиску вибухової хвилі до 50 кПа на поверхні, який на глибині 2,5 м зменшується до $\approx 6,75$ кПа. Вибір монолітних конструкцій дозволяє уникнути стиків, які є потенційно вразливими до проникнення вологи та втрати герметичності, забезпечуючи довговічність та високий рівень захисту споруди.

Висновки.

Отже, проведене дослідження показало, що для захисних споруд цивільного захисту подвійного призначення у закладах освіти найбільш ефективним рішенням є підземне розміщення з монолітним фундаментом, оскільки така конструкція забезпечує максимальний рівень стійкості до вибухових навантажень, герметичність та довговічність, а також дозволяє інтегрувати споруду у структуру школи як багатофункціональний простір у мирний час, натомість збірні фундаменти та надземні укриття, хоча й дешевші та швидші у будівництві, поступаються за рівнем захисту та надійності, що робить їх менш доцільними для створення безпечного освітнього середовища.

Список використаних джерел

1. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. – Київ: Мінрегіон України, 2019. – 36 с.
2. ДБН В.2.2-5:2023. Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту: зі змінами № 1, № 2. – Київ: Мінрегіон України, 2023. – 112 с.
3. ДБН В.1.2-14:2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд: зі зміною № 1. – Київ: Мінрегіон України, 2019. – 41 с.
4. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення: зі зміною № 1. – Київ: Мінрегіон України, 2011. – 68с.
5. Основи проектування захисних споруд цивільного захисту / О. Семко, О.Філоненко, А. Зигун. – Полтава: ПП «Астроя», 2024. – 121 с.
6. Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту: Навч. посіб. / М. Ільченко, В. Гвоздь, І. Рудушко, О. Бас – Черкаси, 2022. 130 стр.

СТВОРЕННЯ КОМФОРТНОГО ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧЕРЕЗ БУДІВНИЦТВО МАЛОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ У СТАРОКОСТЯНТИНОВІ

ЧОБОТАР Аліна Сергіївна, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Після початку повномасштабного вторгнення Хмельницька область, як і вся Україна, зіткнулася з гострою потребою у забезпеченні житлом ветеранів та їх сімей. Це питання вийшло за межі соціальної сфери і стало важливим фактором національної безпеки та громадянської консолідації.

Стан проблеми. В області накопичився цілий комплекс проблем. Історично склалося, що більшість житлового фонду не пристосована для людей з обмеженими можливостями. Багатоповерхові будинки з тісними сходовими клітинами, відсутністю ліфтів та пандусів ускладнюють життя тим, хто повернувся з фронту з пораненнями. Фінансування будівництва з місцевих бюджетів часто є недостатнім, а державні програми не завжди враховують регіональні особливості.

Об'єкт дослідження. Дослідження зосереджене на аналізі існуючих практик та потенційних можливостей створення комфортного житлового середовища для ветеранів саме в Хмельницькій області, з урахуванням її соціально-економічного контексту.

Мета. З'ясувати, які шляхи вирішення житлового питання для ветеранів є найбільш ефективними та реалістичними в умовах нашої області, враховуючи місцевий досвід, ресурси та специфічні потреби.

Основна частина. У Хмельницькій області вже є певний досвід, який варто враховувати. Наприклад, у самому Хмельницькому та інших районах області існують ініціативи з будівництва малоповерхового житла. Цей досвід показує, що такі будинки часто виявляються практичнішими та швидшими у зведенні порівняно з багатоповерховими.

Окремо варто згадати про громадські організації та волонтерські об'єднання області, які активно долучаються до допомоги. Вони не лише збирають кошти, але й часто виступають ініціаторами проєктів, допомагають з організацією будівництва та адаптацією типових проєктів під конкретні потреби.

Важливим аспектом є не лише звести стіни, але й створити справді комфортне середовище. Тут досвід деяких громад показує важливість створення сусідств, де ветерани та їх родини можуть підтримувати один одного. Іноді прості рішення — як зона відпочинку між будинками або спільний дитячий майданчик — мають великий психологічний ефект.

Фінансування залишається ключовим питанням. Досвід підказує, що найкраще працює поєднання джерел: державні кошти, місцевий бюджет, благодійні внески та власні заощадження родин. В умовах області важливо розглядати енергоефективні технології, які згодом дозволяють значно економити на комунальних послугах.

Висновки. Проблема забезпечення житлом ветеранів в Хмельницькій області є складною, але вирішуваною. Найбільш перспективними виглядають саме малоповерхові будинки, розсіяні по різних населених пунктах області, що дозволяє ветеранам інтегруватися в знайоме соціальне середовище. Успіх багато в чому залежить від співпраці місцевої влади, громадськості та самих ветеранів. Існуючий досвід, накопичений у області, слід вивчати, відтворювати дієві практики та вдосконалювати, щоб кожен захисник мав можливість повернутися додому в справжній, гідний будинок.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ У ПРОЄКТУВАННІ ВОСЬМИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. ШЕПЕТІВКА

ГАНУЩАК Олег Юрійович, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Сучасне житлове будівництво вимагає раціональних архітектурно-планувальних та конструктивних рішень, які забезпечують енергоефективність, комфортність і надійність експлуатації будівель у різних кліматичних умовах. У містах Хмельницької області, зокрема у Шепетівці, актуальним є розвиток багатоповерхового житлового фонду, здатного поєднати економічну доцільність, соціальний комфорт та сучасні технологічні підходи.

Проєктування восьмиповерхового житлового будинку вимагає комплексного врахування кліматичних особливостей регіону, теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій, оптимізації внутрішніх планувань та інтеграції інженерних систем. Такий підхід дозволяє сформуванню збалансованої архітектурної моделі, що відповідає вимогам енергоефективності, нормативним показникам та потребам мешканців. Реалізація зазначених принципів визначає як наукову, так і практичну актуальність роботи.

Постановка проблеми. Основним завданням було створення комфортного житла для різних соціальних груп в умовах обмеженої площі забудови та необхідності дотримання жорстких вимог енергоефективності за кліматичних характеристик північно-західного району.

Мета роботи. Розробка житлового будинку, що поєднує компактність планування, високі експлуатаційні характеристики та енергоефективність, з урахуванням особливостей міської забудови та кліматичних умов регіону.

Основна частина. Архітектурно-планувальне рішення характеризується раціональним використанням території - прямокутна форма будівлі з розмірами 13,75×25,72 м дозволила оптимально вписати об'єкт в міське середовище. Коридорна планувальна схема забезпечила ефективне зонування приміщень та скорочення довжини інженерних комунікацій.

Особливістю проєкту є диференційований підхід до квартир: на поверсі розташовано одну двокімнатну та чотири однокімнатні квартири, що відповідає сучасним демографічним потребам. Застосування лоджій у частині квартир підвищує комфорт проживання.

Теплотехнічні розрахунки підтвердили ефективність обраної тришарової конструкції зовнішніх стін із зовнішнім утепленням мінеральною ватою товщиною 100 мм. Отримане значення опору теплопередачі 3,34 м²·°C/Вт забезпечує значне зниження енерговтрат.

Інженерні рішення включають централізовані системи опалення та гарячого водопостачання, що є економічно вигідним для мешканців, а також сучасні системи електропостачання з підземним вводом.

Під час розроблення техніко-економічних показників нами визначено: площу забудови 398,12 м², загальну площу квартир 2139,9 м², загальну площу будівлі 2848,2 м², будівельний об'єм 11561,8 м³. Категорія довговічності та вогнестійкості будинку визначена як II, що відповідає вимогам для житлових будівель такого типу.

Висновки. У роботі нами запропоновано комплекс архітектурно-планувальних, конструктивних, інженерних та теплотехнічних рішень восьмиповерхового житлового будинку, що забезпечують відповідність сучасним вимогам до енергоефективності, безпеки та комфортності житлового середовища. Запропоноване проєктне рішення демонструє можливість створення комфортного та енергоефективного житла в умовах щільної міської забудови. Оптимізація планувальних рішень дозволила забезпечити різноманітність квартирології при збереженні економічної ефективності будівництва. Комплексний підхід до проєктування забезпечує довгострокову економічну ефективність експлуатації будівлі. Запропоновані рішення можуть бути успішно реалізовані у практиці житлового будівництва м. Шепетівка та інших населених пунктів регіону.

АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ДЕВ'ЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. СТАРОКОСТЯНТИНІВ

УСАТИЙ Ілля Сергійович, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Розвиток сучасного житлового будівництва в містах Хмельниччини характеризується поступовим переходом від малоповерхових форм до середньо- й багатоповерхових об'єктів, що зумовлено як демографічними, так і просторовими чинниками. Старокостянтинів, з його стабільними рівнями вологості, значною кількістю опадів та близькістю до річкової системи Случі, створює особливий архітектурно-кліматичний контекст. У таких умовах важливо сформуванати житловий будинок, здатний забезпечити стабільні експлуатаційні характеристики та комфортність проживання протягом року.

Об'єкт і вихідні передумови. Об'єктом дослідження є дев'ятиповерховий житловий будинок коридорного типу, запроєктований у прямокутних обрисах з розвиненою довжиною фасадів. Будівля орієнтована відповідно до напрямків переважаючих вітрів, визначених за кліматичними даними для Старокостянтинова, що суттєво вплинуло на об'ємно-планувальне формування. Передбачено підвальні приміщення, технічні зони, один пасажирський ліфт та квартири трьох типів — від одно- до трикімнатних.

Основна частина. У роботі нами запропоновано архітектурно-планувальні підходи, орієнтовані на роботу будівлі в умовах Старокостянтинова, де поєднуються холодні вітряні зими та періоди підвищеної вологості. Об'ємна схема з видовженою формою дозволяє мінімізувати вплив західних і північно-західних потоків, які є домінантними в зимові місяці. Коридорний тип планування забезпечує раціональне зонування секцій та можливість розміщення інженерних комунікацій у компактному вертикальному блоці.

Конструктивна система будівлі сформована на основі безкаркасної схеми з несучими стінами з керамічної цегли, що історично є традиційним матеріалом для регіону. Завдяки значній товщині зовнішніх стін та багатошаровості їх конструкції досягнуто стабільного теплового режиму, важливого в умовах глибокого промерзання ґрунту та різких міжсезонних температурних переходів. Нами також передбачено рішення щодо використання мінераловатних плит, що стабільно працюють у вологому кліматі, характерному для місцевості.

У частині інженерного обладнання нами визначено рішення щодо використання комбінованої (природної та примусової) вентиляції, що дозволяє ефективно видаляти надлишкову вологу в період міжсезонних коливань. Природне освітлення забезпечено за рахунок великих світлових прорізів, а інженерні системи: водопостачання, каналізації, опалення, газопостачання та електрозабезпечення — інтегровані з міськими мережами з урахуванням їхньої пропускної здатності.

Плоский суміщений дах спроектовано як багатошарову систему, здатну працювати під значними сніговими навантаженнями, характерними для IV снігового району. Водовідведення організовано внутрішнім способом, що дає можливість уникнути обмерзань водостічних елементів, особливо актуальних у період зимових відлиг.

Висновки. Нами сформовано архітектурно-конструктивну модель дев'ятиповерхового житлового будинку, адаптовану до кліматичних та урбаністичних особливостей Старокостянтинова. Об'ємно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення спрямовані на забезпечення довговічності, комфортності та оптимальної роботи будівлі в умовах підвищеної вологості, значних температурних коливань та інтенсивного вітрового впливу. Представлені підходи демонструють практичний приклад комплексного врахування регіональних характеристик у сучасному житловому проектуванні.

ОПТИМІЗАЦІЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДІВНИЦТВА ДЛЯ М.ГОРОДОК, ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

ПАУР Михайло Олександрович, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Сучасне житлове будівництво потребує упровадження раціональних, енергоефективних та надійних архітектурно-конструктивних рішень, адаптованих до кліматичних умов регіону. Місто Городок з його рівнинним ландшафтом і переважно середньоповерховою забудовою відкриває можливості для використання вертикальних домінант як способу формування нового силуету міста. Проєкт десятиповерхового будинку демонструє досвід роботи з великою висотною відміткою у середовищі, яке історично розвивалося горизонтально, а також враховує комплексний аналіз кліматичних впливів, конструктивних можливостей та вимог комфортного проживання, характерних для Хмельницької області.

Об'єктом дослідження є проєкт десятиповерхового житлового будинку коридорного типу із габаритами в осях $13,5 \times 44,6$ м, висотою 33,47 м. Будівля проєктується для розташування в зоні з активним вітровим режимом, що значно впливає на архітектурно-планувальні рішення. Планувальна структура орієнтована на зменшення впливу протягів і формування стабільних внутрішніх мікрозон.

Основні результати. У роботі запропоновано коридорну планувальну схему, яка забезпечує раціональну організацію внутрішнього простору, оптимальне розміщення інженерних комунікацій та рівномірний розподіл квартир. Будинок містить по дві двокімнатні та шість однокімнатних квартир на кожному поверсі. Інсоляційна доступність на всіх поверхах була одним з ключових чинників при плануванні, що особливо важливо у регіоні з тривалими зимовими похмурими періодами. Квартири мають ізольовані житлові кімнати, роздільні санвузли, кухні та балкони, що відповідає сучасним вимогам до функціональності. Секційність будівлі відсутня — уся структура є наскрізною, що спрощує вертикальні комунікації та розміщення ліфтового обладнання.

Конструктивну схему будівлі визначено як безкаркасну з поперечними несучими цегляними стінами з керамічної повнотілої цегли. Це традиційне рішення забезпечує ефективну теплову інерційність та акустичний комфорт. Товщина зовнішніх стін становить 510–640 мм, внутрішніх — 380 мм, перегородок — 120 та 250 мм. Перекриття запроєктовано зі збірних багатопустотних плит серій 1.141-1 та 1.241-1, що анкеруються до стін для забезпечення просторової жорсткості в умовах активного вітрового режиму.

Покрівля — плоска, багатопарова, спроектована з урахуванням додаткових технологічних шарів для роботи в періоди різких перепадів температури. Вентиляційні та інженерні системи організовані на основі централізованих мереж Городка, що значною мірою визначило компактність вертикального інженерного ядра. Застосовано комбіновану вентиляцію: природну через віконні прорізи та примусову у санвузлах з виведенням через вентиляційні канали в цегляних стінах. Протипожежні заходи враховано згідно з чинними нормами, включаючи системи пожежної сигналізації та оповіщення.

Висновки. Будівля демонструє адаптивний архітектурний підхід до умов Городка. Запропонований комплекс рішень дозволяє забезпечити баланс між висотністю будівлі та традиціями місцевої забудови. Використання коридорної схеми планування, безкаркасної конструктивної системи з цегляними несучими стінами, теплосифонних конструкцій та сучасного інженерного забезпечення відповідає вимогам енергоефективності, міцності та безпеки. Техніко-економічні показники (площа забудови — $647,91 \text{ м}^2$, загальна площа — $5947,36 \text{ м}^2$, будівельний об'єм — $24147,53 \text{ м}^3$) підтверджують ефективність запропонованих рішень та їх придатність для практичного застосування у житловому будівництві регіону, відкриваючи шлях для подальшого архітектурного розвитку міста з використанням вертикальних домінант.

ПРОСТОРОВА ТА ІНЖЕНЕРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕСЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В МІСТІ ІЗЯСЛАВ

УСАТА Анастасія Іванівна, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Розвиток багатоповерхового житла у малих містах Хмельницької області потребує проєктних рішень, здатних поєднати традиційну цегляну забудову регіону з вимогами сучасної енергоефективності та комфортності. Місто Ізяслав, розташоване у зоні помірно-холодного клімату з різкими міжсезонними коливаннями температури, формує специфічні вимоги до житлових будівель: стабільність огорожувальних конструкцій, адаптованість до вітрових навантажень та функціональну гнучкість квартир. Цей проєкт житлового будинку є показовим прикладом того, як локальні особливості можуть бути інтегровані у структуру сучасної багатоповерхової забудови.

Досліджуваний об'єкт — десятиповерховий житловий будинок коридорного типу у м. Ізяслав з габаритами $17,77 \times 23,25$ м, підвальним рівнем та п'ятьма квартирами на типовому поверсі. Будівля має складену конфігурацію в плані, що адаптує її до існуючої ділянки та дозволяє реалізувати компакту забудову в умовах щільного міського середовища.

Метою є комплексне узагальнення архітектурних, конструктивних та інженерних рішень із фокусом на адаптації проєкту до кліматичних та урбаністичних умов Ізяслава, а також визначення елементів, що формують новизну та інженерну доцільність запропонованих рішень.

Основна частина. У роботі нами запропоновано планувальну схему, орієнтовану на забезпечення рівномірної інсоляції квартир протягом року, що є особливо важливим для Ізяслава, де взимку спостерігається тривала хмарність. Три двокімнатні та дві однокімнатні квартири на поверсі мають чітко відокремлені житлові зони та лоджії, що розширюють можливості природного освітлення й вентиляції. Складена геометрія будівлі дозволила оптимізувати розташування кухонь і санвузлів уздовж інженерного ядра, зменшивши протяжність стояків і спростивши обслуговування мереж.

Конструктивна система будинку нами визначена як безкаркасна цегляна, що відповідає традиціям місцевого будівництва та забезпечує високу акустичну ізоляцію — важливу характеристику для щільної багатоповерхової забудови. Поєднання повздовжніх і поперечних несучих стін формує жорстку просторову рамку, яку доповнюють збірні багатопустотні плити перекриття. Така схема особливо ефективна для регіонів зі значними сніговими навантаженнями, до яких належить Ізяслав.

У проєкті нами обґрунтовано застосування системи плоского даху з внутрішнім водовідведенням, що забезпечує захист від сезонних перепадів температури та мінімізує ризик підтоплення фасадів. Запропоновано також конструкції підлог, адаптовані до функцій приміщень: керамічна плитка у вологих зонах, ламіноване покриття у житлових кімнатах, бетонні підлоги із захисними шарами у підвалі.

Заходи пожежної безпеки інтегровані у планувальну структуру будівлі: запроєктовано один наскрізний евакуаційний шлях, розміщений у відокремленій сходовій клітині, використано кабельні мережі посиленої стійкості до високих температур і систему автоматичної сигналізації, орієнтовану на швидке оповіщення мешканців.

Висновки. Запропоновані нами архітектурні та конструктивні рішення формують житловий будинок, адаптований до комплексних умов міста Ізяслав — кліматичних, інфраструктурних та урбаністичних. Проєкт демонструє підхід, орієнтований на інсоляційну комфортність, міцну конструктивну схему, економічні інженерні мережі та ефективну взаємодію будівлі з навколишнім середовищем. Отримані характеристики підтверджують доцільність інтеграції подібних рішень у житловий фонд регіону та їх потенціал для подальшого використання у місцевих програмах розвитку житла.

ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЄКТ ДЕСЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. КРАСИЛІВ

ПОСТОЛОВСЬКИЙ Андрій Олегович, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Сучасне житлове будівництво в Україні орієнтується на технологічну ефективність, економічність та підвищені вимоги до теплозахисту. Особливої уваги потребують проєкти у північно-західному кліматичному районі, де зимові температури, вологість і вітрові навантаження формують додаткові виклики для архітекторів та інженерів. Проєктування десятиповерхового житлового будинку у місті Красилів дає можливість комплексно поєднати сучасні підходи до архітектурно-планувальної організації, конструктивного захисту та енергоефективності.

Об'єкт: десятиповерховий житловий будинок коридорного типу з безкаркасною конструктивною системою та цегляними несучими стінами, адаптований до кліматичних умов північно-західного регіону та вимог сучасного житлового будівництва.

Мета: обґрунтувати комплекс архітектурно-планувальних, конструктивних та інженерних рішень, що забезпечують надійність, енергоефективність і комфорт експлуатації житлової будівлі у специфічних регіональних умовах.

Результати роботи. У проєкті нами запропоновано коридорну планувальну схему, яка забезпечує компактність забудови, зручність розташування інженерних мереж та ефективне використання площі поверхів. Архітектурно-планувальне рішення будівлі ґрунтується на принципах функціональності та енергоефективності. Оптимізована квартирографія включає однокімнатні, двокімнатні та трикімнатні квартири, що формує варіативний житловий фонд для різних соціальних груп. Усі житлові приміщення мають ізольовані кімнати, передбачені лоджії та функціональні санвузли.

Конструктивне рішення базується на застосуванні цегляних несучих стін завтовшки 510 мм, що забезпечує необхідний рівень вогнестійкості та довговічності. Збірні залізобетонні плити перекриття гарантують надійність несучої роботи, технологічність монтажу та підвищену жорсткість будівлі. Покриття виконано у вигляді плоскої суміщеної покрівлі з внутрішнім водовідведенням, для якої нами запропоновано багат шарову гідроізоляційну систему.

Окрему увагу приділено теплозахисту огорожувальних конструкцій. Розроблена стінова структура з зовнішнім утепленням мінеральною ватою товщиною 100 мм забезпечує опір теплопередачі понад нормативний мінімум, що суттєво знижує сезонні тепловтрати. Такий підхід відповідає сучасним вимогам енергоефективності та забезпечує стабільний мікроклімат у приміщеннях.

Інженерні системи будівлі сформовано як інтегрований комплекс. Передбачено централізоване опалення з можливістю індивідуального регулювання, комбіновану систему вентиляції, енергоощадне освітлення та автоматизовану систему пожежної сигналізації. Усі інженерні рішення спрямовані на підвищення комфорту проживання та економічність експлуатації.

Узгоджене використання традиційних матеріалів (керамічна цегла, залізобетон) із сучасними технологіями теплозахисту та інженерного обладнання демонструє ефективність комплексного підходу до проєктування житла в умовах північно-західного регіону.

Висновки

У роботі сформовано комплекс архітектурних, конструктивних та інженерних рішень, що забезпечують енергоефективність, надійність та комфорт експлуатації десятиповерхового житлового будинку в місті Красилів. Запропоновані рішення демонструють можливість гармонійного поєднання традиційних конструкцій із сучасними теплозахисними та інженерними технологіями, що робить проєкт перспективним для подальшого використання у житловому будівництві регіону.

СИСТЕМНО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ЧОТИРИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ У М. ДУНАЇВЦІ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

САМППР Володимир Дмитрович, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Вступ. Проектування житлових будівель у Хмельницькій області, яка належить до першого північно-західного кліматичного району, вимагає урахування значних сезонних перепадів температур, підвищеної вологості та снігових навантажень. У таких умовах важливо забезпечити поєднання теплозахисту, конструктивної стійкості та інженерної надійності житла. Чотириповерховий житловий будинок у м. Дунаївці розглядається як приклад об'єкта, у якому застосовано системно організовані архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, адаптовані до умов малих міст Подільського регіону. Актуальність теми визначається потребою у створенні економічно виправданого, нормативно збалансованого та енергоефективного житлового фонду.

Об'єкт дослідження: чотириповерховий двосекційний житловий будинок у м. Дунаївці, розташований на рівнинній території, характерній для центральної частини Хмельниччини. Секційна структура, поєднання різних типів квартир і наявність допоміжних приміщень формують житловий комплекс, орієнтований на потреби невеликої громади. Основні несучі елементи виконано з цегляної кладки, а перекриття — зі збірних пустотних плит.

Мета роботи: систематизація й обґрунтування архітектурно-планувальних, конструктивних, теплотехнічних та інженерних рішень будівлі, визначення їх відповідності вимогам регіональних кліматичних умов та чинних державних будівельних норм.

Основна частина. Запропонована нами двосекційна структура будівлі базується на компактній об'ємно-планувальній схемі з прямокутною конфігурацією. Розподіл квартир різних типів забезпечує функціональну гнучкість будинку та комфортне проживання для малих і середніх родин. Планувальні рішення враховують потреби маломобільних груп населення.

Конструктивна система визначена як безкаркасна, з несучими стінами із керамічної цегли, що є традиційним матеріалом для Поділля та характеризується високою довговічністю й достатньою тепловою інерцією. Системно-конструктивні рішення передбачають улаштування дерев'яного горищного покриття з вентильованою порожниною, що відповідає регіональним особливостям експлуатації (перепади температур, зимове зволоження). Захист деревини забезпечено обробкою біо- та вогнезахисними засобами. У частині огорожувальних конструкцій виконано теплотехнічну оцінку відповідно до ДБН В.2.6-31:2016. Фактичний опір теплопередачі цегляної стіни без утеплювача є недостатнім для першого кліматичного району, тому нами рекомендовано застосування системи зовнішнього утеплення товщиною 100 мм, що доводить загальний теплозахисний показник до нормативного рівня.

Інженерні системи сформовано як централізовані, що відповідає можливостям інфраструктури невеликих населених пунктів. Запропоновано однотрубну систему опалення, припливно-витяжну вентиляцію, підключення до централізованого водопостачання та каналізації. Рішення щодо електропостачання й освітлення включають застосування енергоощадних світлотехнічних приладів. Телефонізація, інтернет-мережі та радіофікація інтегровані в загальнобудинкові канали.

Висновки. У роботі сформовано комплекс системно-конструктивних рішень для чотириповерхового житлового будинку у м. Дунаївці. Нами обґрунтовано вибір безкаркасної цегляної системи, удосконалено теплозахисні характеристики зовнішніх стін, визначено раціональну структуру інженерних мереж і розроблено комплекс заходів пожежної безпеки. Отримані результати демонструють відповідність будівлі кліматичним умовам першого північно-західного району та забезпечують її енергоефективність, експлуатаційну надійність і доцільність для використання в малих містах Подільського регіону.

СОЦІАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНЕ ЖИТЛО ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНТЕГРАЦІЇ ВПО ТА РОЗВИТКУ ГРОМАДИ (НА ПРИКЛАДІ М. ЯРМОЛИНЦІ)

МИКИТЮК Андрій Сергійович, студент групи ПЦБ-24-1КП-(М)-д
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Постановка проблеми. Невеликі громади Хмельницької області, зокрема Ярмолинці, відіграють важливу роль у прийомі внутрішньо переміщених осіб (ВПО). Забезпечення стійкого житла для сімей ВПО — не лише гуманітарний виклик, але й соціально-економічне завдання: правильно організоване житло зміцнює місцеві громади, активізує інфраструктуру та знижує соціальну напругу. Одним із реалістичних рішень є будівництво малоповерхових, адаптивних житлових секторів — доступних за витратами, швидких в реалізації та інтегрованих у місцеву мережу послуг.

Цілі та завдання. Метою дослідження є формування практичних підходів до створення малоповерхового житла для сімей ВПО, придатного для швидкого впровадження та масштабування в умовах невеликої громади.

Основні завдання включають:

- визначення моделей забудови, які можна реалізувати швидко та економічно;
- адаптацію житла до потреб різних типів сімей (1–3 кімнати, можливість трансформації);
- інтеграцію житлових секторів у місцеву інфраструктуру без створення додаткового навантаження;
- залучення державних, донорських і місцевих ресурсів для фінансування;
- врахування кліматичної адаптації та енергоефективності у проєктних рішеннях.

Результати. В рамках нашої роботи розробляється проєкт будівництва малоповерхового житлового будинку для сімей ВПО в м. Ярмолинці Хмельницької області, що може служити для вирішення поставлених завдань.

Нами запропоновано комплекс рішень, спрямованих на створення житла для ВПО у Ярмолинцях. Основу становить застосування модульних та каркасних технологій, які забезпечують швидкий монтаж, можливість варіювання площі та відповідність енергоефективним нормам. Планування житлових одиниць передбачає гнучкі конфігурації з можливістю об'єднання або поділу кімнат залежно від складу сім'ї.

Для збільшення доступного фонду житла визначено доцільність реконверсії невикористовуваних будівель — гуртожитків, навчальних корпусів, адміністративних споруд. Цей підхід успішно застосовувався в області, зокрема у проєктах модернізації гуртожитків у Хмельницькому та ініціативах у Деражні.

У сфері фінансування запропоновано гібридну модель, що поєднує державні програми, ресурси донорів і внесок громади (земельні ділянки, інженерні підключення). Запропоновано інтегрувати житлові масиви із сервісами соціальної підтримки: медичними пунктами, просторами для зайнятості та дитячими кімнатами на перших поверхах. Енергоефективність забезпечується через утеплення, рекуперацію вентиляції та використання сонячних колекторів.

Висновки. Комплексний підхід, що передбачає поєднання модульного будівництва, реконверсії існуючих будівель, гнучкого фінансування та партнерства з неурядовими організаціями, створює реальні можливості для забезпечення сімей ВПО якісним житлом у Ярмолинській громаді. Запропоновані рішення не лише забезпечують базові житлові потреби, а й сприяють інтеграції переселенців у місцеве середовище та посилюють соціально-економічну стійкість громади. Такий підхід може бути масштабований і використаний іншими громадами регіону.

АКТУЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ КОМПЛЕКСУ БАГАТОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ

ПІНЬКОВСЬКИЙ Юрій Володимирович Кафедра будівництва та інформаційних
технологій ІНО КНУБАПЦБ-23-2(М) Київ, Україна

АНОТАЦІЯ. Будівництво багатоповерхових будинків під час військового стану вирізняється особливою проблематикою. Відсутність фахового персоналу, постійні обстріли, відсутність світла провокують складнощі в будівництві вже на початку розробки проєкту.

I. Вступ

Актуальність: Будівництво в умовах воєнного стану є дуже затребуваним. У зв'язку з великою кількістю осіб які вимушено залишити свої домівки на сході України та переселяються на західну частину України потреба в проєктуванні та в будівництві має шалений попит. Проте криза в кадрах вносить проблеми з реалізацією проєкту ще задовго до стадії погодження. Відсутність фахових працівників, обстріли, відсутність світла всі ці проблеми для будівельних компаній є викликом сьогодення. Щодо проблематики в темі «Проєкт будівництва комплексу житлових багатоповерхових будинків по вул. Капушанська, м. Ужгород, Закарпатська область» слід звернути саме увагу, що Закарпатська область є однією з найбезпечніших областей станом на 2025 рік, але «кадровий голод» в даній місцевості був ще за довго до початку повномасштабної війни. Станом на зараз, у зв'язку з високим приливом переселенці, будівництво житлових багатоповерхових будинків в обласному центрі дозволить розширити інфраструктуру міста та забезпечити житлом більше громадян та в свою чергу забезпечити робочими місцями.

Метою дослідження в проєкті - це комплексна розробка будівництва житлового комплексу, що відповідатиме сучасним європейським технічним регламентам, будівництво комплексу має бути енергоефективним та екологічно безпеки та опис проблематики будівництва.

II. Основна частина дослідження проблем в сфері будівництва

Вулиця Капушанська є однією з ключових магістралей Ужгорода, що забезпечує транспортний зв'язок між центром міста та густонаселеними житловими районами. Територія характеризується змішаною забудовою: тут присутні як приватні житлові будинки, так і багатоповерхові комплекси, об'єкти громадського призначення, торговельні та офісні центри. Це розвинене соціальна інфраструктури (школи, дитячі садки, медичні заклади), хороше транспортне забезпечення (автобусні маршрути, велоінфраструктура), достатнього забезпечення інженерними комунікаціями, комфортних умов для подальшого формування житлових кварталів. Ці чинники роблять територію привабливою для будівництва сучасних житлових комплексів.

Щодо ландшафтної території: Ужгород розташований у зоні помірного клімату з м'якою зимою та теплим літом, що позитивно впливає на вибір конструктивних рішень та інженерних систем. Ґрунти на території характеризуються достатньою несучою здатністю для зведення багатоповерхових будинків за умови попереднього інженерно-геологічного дослідження. Особливу увагу приділено рівню ґрунтових вод, можливості організації поверхневого водовідведення, потенційним ризикам підтоплення, характеристикам ґрунтового профілю для підземних конструкцій.

Для вивчення проблематики при будові слід враховувати межі червоних ліній, нормативні розриви між будівлями, інсоляційні вимоги, можливість розміщення внутрішніх дворів, транспортну логістику та під'їзні шляхи.

Розробляючи проєктування зазначимо, що територія придатна для розміщення комплексу з декількох будівель змінної поверховості з облаштуванням внутрішньоквартального простору.

Проєкт передбачає будівництво комплексу, який складається з кількох секцій висотою. Така поверховість дозволяє забезпечити комфортну щільність населення, оптимізувати витрати на будівництво, вписати комплекс у навколишню міську тканину, забезпечити відповідність вимогам ДБН щодо інсоляції та відстаней між будівлями.

Незважаючи на всі видимі переваги, будівництво споруд має завжди безліч актуальних проблем.

Однією з них є зростання населення, міграційні процеси та старіння існуючих житлових будівель створюють суттєвий дефіцит комфортного житла. Нові житлові комплекси повинні забезпечувати не лише збільшення кількості квартир, але й відповідати стандартам: енергоефективності, безбар'єрності, екологічності, комфортності внутрішнього простору. Потреба у житлі нового покоління формує вимогу до створення житлового середовища європейського рівня. Наступна проблематика при будівництві переважної більшості об'єктів це надмірне навантаження на міську інфраструктуру. Наприклад, район вул. Капушанської уже зазнає інтенсивного автомобільного руху, нестачі паркувальних місць, нерівномірного навантаження на інженерні комунікації. Проблема полягає у необхідності збалансувати нове будівництво з можливостями існуючої міської інфраструктури та забезпечити її модернізацію.

Міські ділянки рідко мають ідеальну форму або достатню площу для вільного планування. Зокрема, для території по вул. Капушанській характерні складна форма меж, необхідність забезпечення нормативних відступів, потреба у раціональному розміщенні секцій різної поверховості. Це вимагає гнучких проєктних рішень та оптимізації забудови.

Більшість житлових будинків зведено за нормами, що вже не відповідають сучасним енергетичним стандартам. Це спричиняє надмірні тепловтрати, збільшення витрат на опалення, низьку комфортність проживання.

Сучасний проєкт має враховувати вимоги ДБН щодо енергоефективності, використання теплих фасадів, рекуперації вентиляційного повітря та застосування відновлювальних джерел енергії.

Вулиця Капушанська — одна з найбільш завантажених транспортних артерій міста. Основні проблеми дефіцит місць для паркування, хаотична стоянка автомобілів, надмірне навантаження на проїжджу частину, ускладнений рух громадського транспорту.

Тому у проєкті передбачено підземний та наземний паркінги, а також оптимізацію транспортних потоків.

Міський простір повинен підтримувати здоровий спосіб життя, але у щільно забудованих районах не вистачає зелених зон, дитячих і спортивних майданчиків, зон відпочинку, безпечних територій, ізольованих від автомобілів.

Створення внутрішнього подвір'я з рекреаційним мікрокліматом — ключова задача проєкту.

Ужгород розташований у зоні підвищеної сейсмічності. Проєкт складних багатоповерхових будинків має враховувати потребу у жорсткому монолітному каркасі, правильну конфігурацію конструктивних елементів, можливі сейсмічні навантаження до 7 балів. Це значно впливає на вибір конструкцій та матеріалів.

Складність виконання робіт у щільно забудованому середовищі. Будівельний майданчик часто має обмежену площу, що ускладнює розміщення техніки, логістику матеріалів, монтажні роботи, виконання земляних робіт, тимчасове складування конструкцій. Це потребує оптимального планування будмайданчика та застосування малогабаритної техніки.

Проблематики узгодження будівництва з існуючими інженерними мережами. На території можуть проходити водопровідні лінії, каналізаційні колектори, теплотраси, електрокабелі, газопроводи.

Наразі екологічна ситуація в Україні надто серйозна, адже постійні обстріли провокують навантаження на нашу екологію і забруднюють навколишнє середовище.

Будівництво спричиняє збільшення навантаження на екологію.

Великі обсяги для утилізації бетону, ґрунту, арматури, шпаклівок, упаковок вимагають системної логістики та правильної утилізації, що не завжди робиться будівельними організаціями.

Остання складова проблематики при будові це високим ціноутворення.

Будівництво в Україні супроводжується коливанням цін на бетон, метал, енергоносії, інфляцією, залежністю від логістики імпортованих матеріалів. Це створює ризик фінансової нестабільності проєкту. Неможливості залучення великого колу інвесторів та надання їм гарантій.

III. Висновки

Будівництво багатоквартирного комплексу викладеного в проєкті та і в цілому по Україні супроводжуються переважно однаковими проблемами. Технічними - сейсмічність, складні ґрунти, щільна забудова. Організаційними - логістика, транспорт, обмеження часу виконання робіт. Інженерними - перенесення мереж, підсилення систем, підключення до інфраструктури. Екологічними - пил, шум, відходи, збереження зелених зон. Економічними та юридичними - коливання вартості матеріалів, дозвільні процедури, відповідність ДБН. Соціальних - очікування населення, конфлікти інтересів, урбаністичний вплив.

Проте потреба в сучасному, європейському та безпечному будівництві існує, тому забудовники долаючи фактори проблематики здійснюють реалізацію своїх проєктів.

IV. Список використаних джерел

1. Міністерство розвитку громад та територій України. Аналітичний звіт про житлову політику. — 2023.
2. Gehl, J. *Cities for People*. Island Press, 2013.
3. Бойко І. Урбаністичні тенденції Західної України: аналіз житлової забудови. // Урбаністичний вісник. — 2021.
4. Петрова О. Архітектурний феномен Малого Галагова в Ужгороді. — Ужгород: УжНУ, 2020.
5. Ужгородська міська рада. Програма розвитку інженерної інфраструктури на 2021–2025 роки
6. Zhelezniak, V. Energy-efficient construction in the Carpathian region. // *Journal of Sustainable Architecture*. — 2022
7. Lynch, K. *The Image of the City*. MIT Press, 1960.
8. Левчук К. Урбаністичні принципи сучасного планування територій. — Київ: КНУБА, 2020.
9. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. — Київ: Мінрегіонбуд України, 2019.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ФІЗКУЛЬТУРНО- ОЗДОРОВЧОГО КОМПЛЕКС У СОЛОМ'ЯНСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

КАЦІМОН Олександр Анатолійович, студент групи ПЦБ-24-1Ж(М)-Д Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

У сучасних умовах розвитку українських міст надзвичайно актуальним є питання формування якісного міського середовища, здатного забезпечити потреби населення в оздоровленні, активному відпочинку, розвитку фізичної культури та спорту. Це особливо важливо в умовах урбанізованих районів мегаполісів, де висока щільність населення, інтенсивна забудова та дефіцит громадських просторів створюють суттєві виклики для реалізації державної політики у сфері охорони здоров'я, соціального захисту та забезпечення гідного рівня життя. Однією з ефективних форм забезпечення доступу мешканців до спортивної інфраструктури є створення фізкультурно-оздоровчих комплексів, що інтегрують в собі різноманітні функції: тренувальні, оздоровчі, соціальні, культурні та дозвіллеві. Такі об'єкти слугують не лише центрами фізичного виховання, а й стають важливими елементами соціального та містобудівного каркасу району.

В умовах реформування медичної сфери, підвищення уваги до здорового способу життя, а також зростаючого попиту на доступні спортивні послуги з боку населення, важливість будівництва фізкультурно-оздоровчих комплексів у мікрорайонах міської забудови значно зростає. Пріоритетність цієї теми підтверджується й положеннями державної політики у сфері урбаністики, передбачених у низці чинних нормативних документів, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій», ДБН В.2.2- 13:2003 «Будинки і споруди. Фізкультурно-оздоровчі споруди» та іншими галузевими нормами. Ці документи орієнтують проєктувальників на дотримання принципів сталого розвитку, інклюзивності, енергоефективності, безбар'єрності та соціальної рівності при створенні об'єктів громадської інфраструктури.

Місто Київ, зокрема його Солом'янський район, має потребу в посиленні мережі спортивних об'єктів, оскільки існуюча інфраструктура не завжди відповідає запитам місцевого населення за такими параметрами, як функціональне різноманіття, доступність, технічний стан та рівень комфорту. Район активно розвивається, спостерігається приріст населення, оновлюється житловий фонд, і відповідно виникає потреба у нових осередках громадського призначення, які сприяли б соціальній інтеграції, зміцненню громадського здоров'я, розвитку молоді та формуванню сприятливого міського середовища. Розміщення фізкультурно-оздоровчого комплексу у такій локації має потенціал для створення соціально-активного ядра, що охоплює широкий спектр мешканців: від дітей і молоді до осіб похилого віку та людей з інвалідністю.

Проєктування фізкультурно-оздоровчого комплексу передбачає вирішення низки складних містобудівних, архітектурних, інженерних та соціальних завдань. З одного боку, необхідно забезпечити раціональне функціональне зонування, що дозволяє поєднати тренувальні зали, басейн, приміщення адміністративного й побутового призначення, а також відкриті спортивні майданчики. З іншого боку, важливо врахувати містобудівний контекст

— щільність та характер навколишньої забудови, транспортну доступність, наявність зелених зон, санітарно-захисні відстані, а також інші обмеження, що впливають із норм земельного та містобудівного законодавства. Особливу увагу при цьому приділяється адаптації проєктних рішень до реального рельєфу, мікрокліматичних умов, інсоляційного режиму та параметрів існуючої інженерної інфраструктури.

При розробленні архітектурної концепції важливо дотримуватися балансу між естетикою та функціональністю, між економічною доцільністю та високою експлуатаційною ефективністю. У структурі комплексу мають бути передбачені зали для занять ігровими видами спорту, фітнес-простори, тренажерні й кардіозали, оздоровчо-релаксаційні

приміщення, допоміжні вузли, душові, роздягальні, адміністративно-побутові блоки, а також умови для безбар'єрного доступу осіб з інвалідністю. У разі потреби можливе також включення басейну, сауни, реабілітаційного блоку або залу для занять йогою, що розширює функціональну придатність споруди для різних вікових і соціальних груп населення. При цьому архітектурно-планувальне рішення має передбачати гнучкість просторових трансформацій, мінімізацію енерговитрат, екологічність будівельних матеріалів, відповідність принципам універсального дизайну та сучасним тенденціям розвитку громадських просторів.

Ще одним важливим аспектом є організація генерального плану з урахуванням оптимального розміщення будівлі, зон паркування, проїздів, пішохідної доступності, зупинок громадського транспорту, озеленення та елементів благоустрою. Територія фізкультурно-оздоровчого комплексу повинна інтегруватися в міське середовище як доступний, безпечний і візуально привабливий громадський простір. Особливої уваги потребує організація зручного підходу з боку основних потоків користувачів, зокрема дітей і підлітків, що відвідують комплекс після занять у школі або мешканців навколишніх будинків у вечірній час. Крім того, врахування норм інсоляції, шумозахисту, вітрового навантаження, рельєфу та інженерної підготовки ділянки дозволяє забезпечити не лише технічну ефективність, а й високий рівень комфортності експлуатації об'єкта.

Розроблення такої будівлі вимагає комплексного підходу, що поєднує урбаністичний аналіз, архітектурне проектування, інженерне моделювання, економічне обґрунтування та соціально-психологічну адаптацію. Особливе значення має також дотримання чинної нормативної бази України, зокрема положень Законів України «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про архітектурну діяльність», «Про фізичну культуру і спорт», а також відповідних постанов Кабінету Міністрів України, які регламентують питання проектування, погодження та реалізації інвестиційно-будівельних проєктів.

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення повного архітектурно-будівельного рішення фізкультурно-оздоровчого комплексу, адаптованого до умов Солом'янського району м. Києва, що відповідає сучасним нормам, вимогам безпеки, енергоефективності, інклюзивності та комфортності. У межах цього дослідження було проведено ґрунтовний аналіз території, виконано функціональне зонування та об'ємно-просторове вирішення комплексу, обґрунтовано вибір будівельних матеріалів, розглянуто інженерні рішення, заходи безпеки та охорони праці, а також запропоновано елементи благоустрою й екологічної інтеграції території.

Таким чином, реалізація подібного проєкту має стратегічне значення для покращення соціальної інфраструктури міста, розвитку здорового способу життя, залучення мешканців до активної участі в громадському житті та формування комфортного урбанізованого середовища, здатного ефективно відповідати на виклики сучасного мегаполіса.

ПРОЄКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ДЕВ'ЯТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ У СОЛОМ'ЯНСЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЄВА

**КОЛЯДА Микола Вікторович, студент групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»**

Реконструкція житлового фонду в сучасних умовах є одним із ключових завдань розвитку міських територій України. Значна частина житлових будинків, зведених у другій половині ХХ століття, характеризується фізичним та моральним старінням, що проявляється у зниженні експлуатаційної надійності, енергоефективності, комфорту проживання та відповідності сучасним вимогам безпеки. У Солом'янському районі міста Києва, як у густонаселеному адміністративному районі з розвинутою транспортною, громадською та соціальною інфраструктурою, питання реконструкції житлового фонду має особливу актуальність. Дев'ятиповерхові житлові будинки цієї території сьогодні відіграють важливу роль у забезпеченні житлом значної частини мешканців району, проте потребують технічного оновлення, модернізації комунікацій, удосконалення архітектурно-планувальних рішень та приведення до сучасних будівельних норм.

В умовах воєнного стану, який триває в Україні з 2022 року, питання реконструкції житлових будинків набуває додаткового змісту. Проектні рішення мають враховувати потребу підвищення стійкості будівель до можливих уражень, створення безпечних умов для мешканців, формування захисних укриттів та забезпечення безперервного доступу до життєво важливих ресурсів. Таким чином, реконструкція житлового будинку розглядається не лише як оновлення фізичного стану конструкцій, але і як комплекс заходів, спрямованих на підвищення надійності та адаптивності будівлі до сучасних ризиків.

Об'єктом дослідження у даній роботі є дев'ятиповерховий житловий будинок, розташований у Солом'янському районі міста Києва. Цей будинок спроектований у період масового житлового будівництва та відповідав нормативам свого часу, однак на момент реконструкції його технічні, конструктивні та експлуатаційні характеристики потребують перегляду. Насамперед це стосується стану несучих конструкцій, інженерних мереж, теплоізоляційних властивостей огорожувальних конструкцій, енергоефективності та рівня комфорту для мешканців. Предметом дослідження є архітектурно-планувальні, конструктивні, інженерні та організаційно-технологічні рішення, спрямовані на удосконалення параметрів будівлі, підвищення її експлуатаційних характеристик та адаптацію до сучасних умов проживання.

Метою дослідження є формування проектних рішень, які забезпечують комплексну реконструкцію будинку із приведенням його техніко-експлуатаційних, функціональних та безпекових характеристик до рівня сучасних вимог. Досягнення цієї мети передбачає аналіз існуючого стану будівлі, виявлення основних проблем експлуатації, обґрунтування вибору матеріалів та конструктивних рішень, визначення напрямів модернізації інженерних систем та розроблення рішень щодо створення або адаптації укриття цивільного захисту.

Особливо важливим аспектом реконструкції є підвищення енергоефективності будівлі. Сучасні вимоги передбачають зменшення тепловтрат через зовнішні огорожувальні конструкції, використання енергоефективних віконних блоків, удосконалення систем опалення та вентиляції із застосуванням регулювання. Це дозволяє суттєво зменшити споживання енергоресурсів, підвищити комфорт проживання і зменшити експлуатаційні витрати. У контексті міського середовища це має не лише економічний, але і екологічний ефект.

Реконструкція житлової будівлі також повинна враховувати принципи інклюзивності. Сучасний будинок має бути доступним для всіх груп населення, включаючи маломобільних осіб. Тому під час проектування можуть бути враховані рішення щодо облаштування

доступних входів, використання поручнів, безпечних покриттів, оптимізації просторової організації сходових кліток та зон загального користування.

Практичне значення роботи полягає у можливості застосування розроблених рішень для аналогічних об'єктів житлового фонду. Багато будинків у Солом'янському районі та інших мікрорайонах Києва мають подібні конструктивні та планувальні типи, що дозволяє використати напрацьовані принципи модернізації у масштабах кварталу чи житлового масиву. Таким чином, результати дослідження можуть стати основою для впровадження комплексних програм оновлення житлових територій міста.

Реконструкція дев'ятиповерхового житлового будинку у Солом'янському районі розглядається як сучасний інженерно-архітектурний процес, що поєднує технічні, соціальні та безпекові аспекти. Вона спрямована на створення безпечного, комфортного, енергоефективного та функціонально зручного середовища проживання, здатного відповідати викликам часу та потребам мешканців.

У ході виконання кваліфікаційної роботи було досліджено особливості реконструкції дев'ятиповерхового житлового будинку у Солом'янському районі м. Києва з урахуванням сучасних вимог до архітектурно-планувальних рішень, енергоефективності, інженерного забезпечення та систем безпеки. Проведений аналіз підтвердив, що житловий фонд масової забудови другої половини ХХ століття сьогодні перебуває у стані значного фізичного та морального зношення, що зумовлює необхідність його модернізації. Запропоновані у роботі проєктні рішення спрямовані на підвищення експлуатаційної надійності будівлі, покращення умов проживання мешканців та забезпечення відповідності сучасним нормативним вимогам.

Встановлено, що чинники старіння конструкцій будівель такого типу проявляються у поступовому зниженні несучої здатності окремих елементів, втраті герметичності стиків і вузлів, зношенні інженерних систем та недостатній теплоізоляції огорожувальних конструкцій. Це призводить до збільшення витрат на опалення, погіршення мікроклімату приміщень, потенційних загроз безпеці мешканців та непридатності внутрішніх планувань до сучасних потреб сімей. Реконструкція дає можливість не лише усунути наслідки фізичного старіння, але й якісно змінити функціональний статус будівлі, підвищуючи її соціальну й технічну цінність.

Важливою складовою проєкту реконструкції виступає оцінка соціального та практичного ефекту реалізації запропонованих рішень. Удосконалення житлових умов сприяє покращенню якості життя мешканців, створює умови для комфортного довготривалого проживання, знижує фінансові витрати на комунальні послуги та обслуговування будинку. Формування безпечного середовища підвищує рівень захищеності населення та сприяє стабільності життєдіяльності в умовах зовнішніх загроз.

Одержані результати можуть бути використані як основа для розроблення типових рішень реконструкції аналогічних житлових будівель, які складають значну частину житлового фонду міста Києва та інших міст України. Рекомендації щодо модернізації інженерних систем, підвищення енергоефективності, удосконалення архітектурно-планувальних рішень та організації укриттів можуть бути адаптовані до різних типологічних груп будівель.

Таким чином, робота підтвердила доцільність реконструкції дев'ятиповерхового житлового будинку як здатного забезпечити сучасні вимоги до комфорту, енергоефективності, безпеки та життєздатності. Розроблені технічні і організаційні рішення дозволяють продовжити термін експлуатації будівлі, покращити умови проживання мешканців, адаптувати будівлю до сучасних стандартів міського середовища та підвищити її стійкість до надзвичайних ситуацій.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. КИЄВІ.

КОШЕЛЯ Даниїл Іванович, студента групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Завданням передбачалось розробити проєкт 14-го-поверхового житлового будинку з 2-х поверховою прибудовою, підвальним та двома технічними поверхами.

Даний житловий будинок має площу забудови 1899 м².

Наземна частина: будівля має розміри 43,3 x 44,0 м та повну максимальну висоту 58,2м.

Пілони, колони та несучі стіни запроектовано монолітно залізобетонні.

Зовнішні стіни запроектовані у вигляді поліпшеної кладки з силікатної цегли, загальної товщиною стіни 510 мм та з піноблоків товщиною 300 мм. Утеплювач - мінераловатні плити. Клас наслідків – СС3.

Проєктними рішеннями враховані вимоги нормативних документів щодо додержання нормативів з питань створення безперешкодного життєвого середовища для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення, а саме: - в місцях влаштування пішохідних переходів передбачено нормативне заниження бортового каменю; - доступ на цокольний поверх житлового будинку для МГН без перепаду площин прямо з тротуару по пішохідній доріжці; - перед зовнішніми входами до житлового будинку передбачено пандус, а також тамбур глибиною більше 1,8 м; - з цокольного поверху по 14-й підйом здійснюється ліфтами з розмірами кабін, що дають змогу користуватися МГН на інвалідних кріслах; в приміщення укриття передбачається влаштування похилого підйомнику на сходах; - на шляхах евакуації влаштовуються спеціальні огороження; - на шляхах пересування в приміщеннях не передбачається ворсових покриттів; - висота порогів дверей не перевищує 0,025м; - дверні прорізи шириною не менше 0,9 м; - коридори шириною 1,8м;

- сходи шириною маршу 1,35 м; світлопрозорі двері із ударно міцного матеріалу; - місця можливого знаходження та пересування МГН обладнуються інформаційними табличками, попереджувальними позначками та світловими маячками; - в місцях перепаду рельєфу передбачено встановлення тактильних смуг. Генеральним планом передбачаються окремі місця паркування для автомобілів МГН, які маркуються спеціальною позначкою та розміщені поблизу входів (не далі 100 м) з шириною парувального місця - 3,5 м.

У підвальному поверсі передбачається протирадіаційне укриття розраховане на перебування більше 300 осіб. Укриття знаходиться повністю нижче рівня землі та забезпечено двома розосередженими виходами із тамбурами та аварійним виходом віднесеним від будинку (розташовується за межами можливих завалів) у відповідності до ДБН В.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного захисту".

До складу укриття входять приміщення: - вентиляційна; - тамбур брудного одягу; - кімната зберігання відходів; - основне приміщення для укриття; - приміщення для перебування тварин; - приміщення для зберігання харчів; - приміщення для зберігання води; - пункт керування; - медичний пункт; - пожежний пост; - кімната для годування немовлят; - розділені санвузли та душові; - санвузол для МГН.

В аналітично-дослідному розділі у представленій роботі розглядається **задача вибору раціональних параметрів віконних конструкцій у житловому будівництві**, яка належить до фундаментальних проєктних рішень та має довгостроковий вплив на енергоефективність будівлі, комфорт і безпеку мешканців.

В аналітично-дослідному розділі представленої роботи розглядається **задача вибору раціональних параметрів віконних конструкцій у житловому будівництві**, яка належить до фундаментальних проєктних рішень і має довгостроковий вплив на енергоефективність будівлі, рівень комфорту та безпеку мешканців.

Віконні конструкції є невід’ємною складовою теплоізоляційної оболонки будівлі та водночас її найбільш уразливим елементом. Вони істотно впливають на:

- теплові втрати та енергоспоживання;
- роботу систем опалення і вентиляції;
- рівень природного освітлення та звукоізоляції;
- архітектурну виразність фасадів;
- безпеку людей, що перебувають у приміщенні.

Незважаючи на наявність державних будівельних норм і стандартів, чинна нормативна база не містить методики вибору раціонального варіанта віконної конструкції з множини альтернатив, особливо з урахуванням безпекових викликів воєнного часу. Саме це зумовлює актуальність даного дослідження.

Метою роботи є формалізація критеріїв і розробка науково обґрунтованого підходу до вибору раціональної віконної конструкції для житлових будівель з урахуванням нормативних, енергетичних, архітектурних, економічних та безпекових чинників.

Для досягнення поставленої мети:

- проаналізовано чинні нормативні документи та наукові джерела;
- визначено ключові фактори, що впливають на вибір віконних конструкцій;
- сформовано систему критеріїв оцінювання;
- проведено обчислювальний експеримент щодо впливу розміру вікон на енергоефективність зовнішніх стін.

На основі проведеного аналізу запропоновано п’ять ключових критеріїв вибору віконних конструкцій:

1. Енергоефективність (y₁)

Доведено, що енергоефективність віконної конструкції є комплексним показником, який визначається не лише опором теплопередачі самого вікна, а й впливом його розміру на приведений термічний опір зовнішньої стіни. Розрахунковий експеримент показав, що при застосуванні панорамних вікон приведений опір теплопередачі може знижуватись нижче нормативно допустимого рівня.

2. Архітектурна привабливість та функціональність (y₂)

Критерій враховує форму, пропорції та дизайн вікна, інтеграцію в архітектурний стиль будівлі, а також технічну функціональність — тип профілю, склопакету, фурнітури та додаткових елементів.

3. Ринкова ціна (y₃)

Вартість віконних конструкцій формується матеріалами, складністю конфігурації та брендом виробника. Виділено три цінові сегменти — «економ», «оптимальний» і «максимум», що відповідають різним рівням якості та комфорту.

4. Захист від злому і проникнення (y₄)

Критерій базується на класифікації за стандартом ДСТУ EN 1627 і враховує клас стійкості RC1–RC3, тип захисного скління та наявність протизламної фурнітури. Особливо актуальним він є для перших і останніх поверхів, а також для панорамних вікон.

5. Стійкість до дії вибухової хвилі (y₅)

Запропоновано новий для житлового будівництва критерій, що враховує захищеність від вторинних факторів вибуху. У роботі показано, що до 64% поранень цивільного населення при вибухах спричинені уламками віконного скла, а найбезпечнішими є ламіновані та триплекс-склопакети.

Наукова новизна роботи полягає у такому:

1. Вперше обґрунтовано необхідність подвійної оцінки енергоефективності вікон — за характеристиками самого вікна та за його впливом на теплотехнічні показники зовнішньої стіни.

2. Виявлено методичну прогалину чинних нормативів, пов’язану з відсутністю чіткого регламенту вибору розрахункового фрагменту фасаду, що може

призводити до різної оцінки енергоефективності приміщень в межах однієї будівлі.

3. Запропоновано включення критерію стійкості до вибухової хвилі до системи вибору віконних конструкцій для житлових будівель.

4. Систематизовано та формалізовано п'ять критеріїв вибору, що створює основу для подальшої багатокритеріальної моделі прийняття рішень.

Практичні результати дослідження:

1. Експериментально доведено, що при застосуванні панорамних вікон приведений опір теплопередачі зовнішньої стіни може знижуватись до $2,87 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$, що нижче допустимого нормативного рівня $3,2 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$ для І температурної зони.

2. Показано, що панорамне скління не завжди є раціональним рішенням з точки зору енергоефективності та безпеки, навіть за високих теплоізоляційних характеристик стін.

3. Кількісно обґрунтовано доцільність застосування ламінованого скла та триплексу для зменшення вторинного ураження уламками при вибухах.

4. Доведено, що вибір віконної конструкції є ситуаційно залежним і має враховувати поверховість, розташування будівлі, наявність потенційно небезпечних об'єктів та рівень безпекових загроз.

Узагальнення результатів моделювання

Виявлено вирішальний вплив безпекового чинника на оптимальне проєктне рішення.

Доведено, що критерій стійкості до вибухової хвилі є:

- другорядним у тилкових регіонах;
- домінантним у зонах «фронтір» та «рубіж».

Зі зростанням коефіцієнта безпеки оптимальне рішення зміщується від енергоефективних і архітектурних рішень до посилених конструкцій із ламінованим склом.

Також підтверджено регіональну диференціацію рішень:

- у тилу та зоні «опора» переважають стандартні та великоформатні енергоефективні вікна;
- у прифронтових регіонах оптимальними є вікна з триплексом та посиленим анкеруванням;
- у зоні безпосередньої близькості до бойових дій безпека повністю переважає ціновий і архітектурний критерії.

Крім того, встановлено залежність рішення від класу житла:

- економ-клас — мінімізація ціни;
- комфорт-клас — баланс енергоефективності та дизайну;
- еліт-клас — домінування архітектурної привабливості.

Практична придатність методики

Розроблена методика:

- не потребує складних програмних засобів;
- може застосовуватись на стадії концепції та проєктування;
- дозволяє обґрунтовувати технічні рішення перед замовником та експертизою.

Таким чином, у роботі запропоновано науково обґрунтований підхід до вибору віконних конструкцій, який дозволяє підвищити енергоефективність, безпеку та якість проєктних рішень у житловому будівництві в умовах сучасних викликів.

У проєктованому будинку перекриття малоповерхової частини запроєктовано збірним з типових багатопустотних залізобетонних плит, завтовшки 220 мм, для багатоповерхової частини — влаштоване залізобетоне монолітне товщиною 200 мм.

За завданням було розраховано залізобетонну плиту перекриття. Розрахунок плити був виконаний за допомогою комп'ютерних програм «Мономах» та «Ліра».

В якості фундаментів обрано монолітну залізобетону плиту-ростверк по буріт'євським пальовим $\varnothing 620$ мм для основної частини будівлі, для прибудови був підібраний стрічковий фундамент монолітний залізобетонний.

В розділі технології та організації будівельного виробництва було розроблено технологічну карту влаштування монолітної плити перекриття, будгєнплан та розрахований календарний графік виконання робіт.

Під час проектування будгєнплану було враховано пріоритетні напрямки вітру в даній зоні будівництва, тому всі тимчасові об'єкти (адміністративно-побутові споруди) розміщені із врахуванням рози вітрів. Адміністративно-побутові приміщення розміщені поза монтажною зоною; склади матеріалів та конструкцій розміщені з врахуванням радіусу роботи крану. Також враховано підведення до об'єкту, який зводиться, та тимчасових будівель мереж водопостачання та каналізації, тепломережі, комунікацій електрозабезпечення.

Згідно календарного графіку прийнята тривалість будівництва 449 днів

В економічній частині розроблено інвесторську кошторисну документацію. Кошторисна вартість будівництва складає 402 млн 880 тис.грн. Вартість 1 м2 загальної площі квартир 29 143 грн. Кошторисна заробітна плата – 27 142 грн./місяць.

ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА 21 ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВБУДОВАНИМИ НЕЖИТЛОВИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ В М.КИЄВІ

БИШОВЕЦЬ Андрій Віталійович, студента групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Мета проєкту -- створення сучасного, безпечного та функціонального житлового комплексу, інтегрованого у міське середовище Києва.

1. Архітектурно-планувальні рішення

- Містобудівне обґрунтування:
 - Проект має відповідати Генеральному плану м. Києва та Детальним планам територій (ДПТ), враховуючи допустиму висотність та щільність забудови на даній ділянці.
 - Обов'язкове забезпечення нормативних відступів від червоних ліній, меж сусідніх ділянок та існуючих будівель (інсоляція, протипожежні розриви).
- Складові частини будинку:
 - Підземний/Цокольний поверх: Передбачається розміщення підземного паркінгу (відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019 та потреб Києва), технічних приміщень (ІТП, насосні) та, можливо, укриття (найпростішого або ПРУ).
 - Нежитлові приміщення (1-2 поверхи): Розміщення об'єктів соціально-побутового призначення (магазини, кафе, офіси). Площа та функція визначається ТЗ, але вони повинні мати автономну інженерію (вентиляція, окремі лічильники) та доступність (пандуси, ліфти).
 - Житлова частина (3-21 поверхи): Планування квартир з дотриманням нормативної площі (ДБН В.2.2-15:2019). Ядро жорсткості (ліфтові та сходові вузли) розташовується центрально для ефективного доступу та конструктивної стійкості.
- Безпека та інженерія:
 - Евакуаційні шляхи: Проектування незадимлюваних сходових кліток (типу Н2 або Н3), що забезпечують безпечну евакуацію з 21-го поверху.
 - Ліфти: Мінімум два ліфти (вантажопідйомність 1000 кг та 400 кг), один з яких має бути пристосований для транспортування пожежних підрозділів.

2. Конструктивні рішення

Основний акцент – на стійкості та довговічності висотного монолітно-каркасного будинку.

- Каркасна схема: Використовується монолітний залізобетонний каркасно-стіновий тип. Вертикальні несучі елементи (колони та стіни ядер жорсткості) сприймають основне навантаження.
 - Ядра жорсткості: Ліфтові та сходові шахти виконуються з монолітного залізобетону товщиною не менше 200 мм і слугують для сприйняття горизонтальних вітрових навантажень.
 - Перекриття: Монолітні безбалочні плити товщиною $200 - 250\text{ мм}$, що забезпечує гнучкість планування та кращу звукоізоляцію.
- Матеріали:
 - Бетон: Клас міцності В25 (С20/25) або В30 (С25/30) для конструкцій вище 3-го поверху. Для нижніх поверхів, де навантаження максимальне, може знадобитися В35-В40.
 - Арматура: Використання арматури класу А500С для підвищення надійності.

- Фасадні системи: Застосування навісних вентильованих фасадів або системи зовнішнього утеплення з тонкошаровою штукатуркою (СФТК) з використанням негорючих утеплювачів (мінеральна вата) для забезпечення пожежної безпеки та високої енергоефективності.

3. Аналітично-дослідний розділ

Надання наукового обґрунтування для ключових проектних рішень.

- Геологічні вишукування:
 - Детальне вивчення: Визначення фізико-механічних властивостей ґрунтів до глибини, що перевищує глибину закладення фундаментів або довжину паль.
 - Прогноз осідання: Розрахунок очікуваного абсолютного та відносного осідання будівлі під проектним навантаженням. Для висотних будівель осідання має бути максимально рівномірним (згідно з ДБН В.2.1-10:2024).
- Розрахунок навантажень:
 - Вітрове навантаження: Розрахунок з урахуванням висотного градієнта та коефіцієнтів динамічності, критичних для 21-поверхового об'єкта в зоні забудови Києва.
 - Динамічний розрахунок: Моделювання конструкції для перевірки на коливання та резонанс від вітрових поривів або невеликої сейсмічної активності.
- Теплотехнічний розрахунок:
 - Розрахунок опору теплопередачі (R) огорожувальних конструкцій (стіни, покриття, вікна) для досягнення необхідного класу енергоефективності, мінімізуючи теплові втрати.

4. Основи і фундаменти

Вибір, заснований на Київських ґрунтах та навантаженнях висотного будинку.

- Тип фундаменту: З огляду на висоту та великі навантаження, найбільш ймовірним є пальовий фундамент (бурунабивні палі) з монолітним залізобетонним ростверком (плитою).
- Проектування паль:
 - Довжина та діаметр: Визначаються розрахунком, щоб палі досягали високонесучих ґрунтів (наприклад, щільних суглинків, пісків або пісковиків), які часто залягають на значній глибині в Києві.
 - Несуча здатність: Перевіряється як розрахунком, так і, за необхідності, польовими випробуваннями паль статичним навантаженням.
- Котлован: Розробка котловану із застосуванням шпунтового огородження або системи анкерування (особливо в умовах щільної забудови Києва) для забезпечення стійкості схилів і запобігання осіданню сусідніх будівель.
- Захист від ґрунтових вод: Проектування системи дренажу та надійної багаторівневої гідроізоляції фундаментної плити та стін підземного поверху.

5. Технологія та організація будівельного виробництва

Максимальна оптимізація робіт для скорочення термінів висотного будівництва.

- Організація майданчика (ОБМ):
 - Розробка Генплану будівництва (Будгенплану) з чітким зонуванням (складування, монтажні зони, адміністративно-побутові приміщення).
 - Схема руху висотних баштових кранів (можливе використання самопідйомних кранів для 21 поверху) та місця розміщення бетононасосів.
- Технологія монолітних робіт:
 - Використання інвентарної великощитової опалубки для вертикальних елементів та горизонтальної опалубки (об'ємна, стійкова) для перекриттів.
 - Циклічність: Встановлення жорсткого циклу будівництва поверху (наприклад, 7-10 днів на поверх), що вимагає забезпечення безперервної подачі бетону.

- Контроль якості: Лабораторний контроль бетонної суміші та міцності бетону (випробування зразків).

- Монтажні роботи: Підйом та монтаж фасадних систем або утеплення проводиться паралельно з монолітними роботами з використанням фасадних підйомників (люльок) або будівельних лісів.

6. Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО)

Доведення ефективності вкладення коштів.

- Ключові показники об'єкта:

- Загальна площа (S_{заг.}): Площа всіх поверхів, включаючи підземний паркінг.

- Корисна площа (S_{кор.}): Площа, придатна для експлуатації (квартири + нежитлові).

- Житлова площа (S_{житл.}): Площа всіх житлових кімнат.

- Вартісні показники:

- Кошторисна вартість: Визначається на основі ресурсного або ресурсно-індексного методу з урахуванням поточних цін на матеріали та оплату праці у Київському регіоні.

- Економічна ефективність:

- Прогнозування доходів від продажу квартир і комерційних площ (за ринковими цінами Києва).

- Розрахунок показників рентабельності (NPV, IRR) та терміну повернення інвестицій (зазвичай 3-5 років для такого типу проекту).

7. Охорона праці, навколишнього середовища, та цивільний захист

Забезпечення відповідності ДБН А.3.2-2:2009 (Охорона праці) та сучасним нормам безпеки.

- Охорона праці (ОП):

- Вимоги до кранів: Ретельна перевірка кріплення баштового крана до будівлі по мірі її зростання та регулярний технічний огляд.

- Зони підвищеної небезпеки: Огородження робочих зон, запобігання падінню предметів з висоти.

- Оформлення допусків: Обов'язкова наявність наряд-допуску на виконання робіт підвищеної небезпеки (монтаж, роботи на висоті, земляні роботи).

- Охорона навколишнього середовища (ОНС):

- Паспортизація відходів: Чітка система збору та вивезення будівельних відходів з фіксацією об'ємів.

- Запобігання забрудненню: Встановлення мийних постів для коліс будівельної техніки при виїзді з майданчика на вулиці Києва.

- Цивільний захист та Пожежна безпека (ЦЗ/ПБ):

- Системи протипожежного захисту: Проектування автоматичної системи димовидалення з коридорів та паркінгу, внутрішнього протипожежного водопроводу (стояки, пожежні крани).

- Укриття: Детальне планування підземного простору для розміщення найпростішого укриття з урахуванням необхідної площі на людину, двох виходів, вентиляції та водопостачання.

- Вогнестійкість конструкцій: Основні несучі конструкції (каркас) повинні мати високий ступінь вогнестійкості (R 120-180), що забезпечується класом бетону та товщиною захисного шару.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ЧОТИРИПОВЕРХОВОГО ТОРГІВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРУ З МЕТАЛЕВИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ У М. ЗАПОРІЖЖЯ

ГРИНИК Владислав Ігорович, студента групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Даний проєкт присвячений розробці комплексних рішень для зведення чотириповерхового торгівельно-розважального центру, що базується на використанні сучасних металевих конструкцій. Актуальність обраної теми обумовлена необхідністю розвитку інфраструктури міста Запоріжжя та впровадженням швидкісних методів будівництва з використанням сталевих каркасів, що дозволяє оптимізувати терміни реалізації об'єкта.

Архітектурно-планувальні рішення базуються на функціональному зонуванні внутрішнього простору з урахуванням великого скупчення людей. Об'ємно-планувальна структура будівлі спроектована як єдиний атріумний простір, де навколо центрального світлового прорізу групуються основні торгові зали. На першому поверсі передбачено розташування якірного орендаря — супермаркету, а також вхідних груп з рецепцією та гардеробами. Другий та третій поверхи відведені під галереї магазинів непродовольчих товарів, тоді як четвертий поверх зосереджує розважальну складову: кінотеатри, фуд-корт та дитячі ігрові зони. Проєкт враховує вимоги інклюзивності, забезпечуючи безперешкодний рух маломобільних груп населення за допомогою панорамних ліфтів та пандусів. Зовнішній вигляд будівлі формується поєднанням скляних фасадних систем із сендвіч-панелями, що створює сучасний техногенний образ, який гармонійно вписується в урбаністичний ландшафт Запоріжжя.

Конструктивні рішення об'єкта представлені повним металевим каркасом, що складається з колон, головних та другорядних балок. Просторова жорсткість споруди забезпечується системою вертикальних та горизонтальних зв'язків, а також жорсткими вузлами спряження елементів. Використання металевих конструкцій дозволяє перекривати значні прольоти без встановлення додаткових опор, що є критично важливим для вільного планування торгових залів. Перекриття виконуються як монолітна залізобетонна плита по сталевому профільованому настилу, що виконує роль незнімної опалубки та забезпечує високу несучу здатність при відносно малій власній вазі. Огороджувальні конструкції стін виконані з використанням енергоефективних сендвіч-панелей з мінераловатним наповнювачем, що відповідає сучасним нормам теплотехніки.

В аналітично-дослідному розділі проведено порівняльний аналіз варіантів конструктивного виконання каркаса. Зокрема, досліджувалася доцільність застосування високоміцних сталей порівняно зі звичайною вуглецевою сталлю для зниження металоємності будівлі. Розрахункова модель була створена за допомогою програмних комплексів, що реалізують метод скінченних елементів. Особлива увага приділена динамічним навантаженням на перекриття в зонах розміщення розважального обладнання та перевірці стійкості металевих колон за критичних умов експлуатації. Результати дослідження підтвердили, що оптимальна розстановка в'язей дозволяє знизити витрату сталі на квадратний метр площі без втрати загальної жорсткості системи.

Розділ основ і фундаментів враховує складні гідрогеологічні умови промислового регіону. Зважаючи на значні навантаження від колон каркаса, прийнято рішення про влаштування фундаментів мілкого закладання у вигляді монолітних залізобетонних ростверків під колони, що спираються на штучно ущільнену основу або палі, залежно від конкретних показників ґрунтів на майданчику. Глибина закладання фундаментів розрахована з урахуванням нормативного промерзання ґрунту та необхідності захисту від агресивного

впливу підземних вод. Проєкт передбачає обов'язкову вертикальну та горизонтальну гідроізоляцію підземних частин будівлі для забезпечення довговічності конструкцій.

Технологія та організація будівельного виробництва базується на принципах потоковості та індустріалізації. Основним методом монтажу обрано метод "з коліс", що мінімізує складські площі на майданчику та скорочує логістичні витрати. Для підйому металоконструкцій використовуються баштові та автомобільні крани відповідної вантажопідйомності. Календарний графік розроблений таким чином, щоб паралельно з монтажем каркаса на нижніх поверххах вже розпочиналися роботи з влаштування перекриттів та монтажу стінових панелей. Організаційна схема включає облаштування тимчасових доріг, підведення інженерних мереж до початку будівництва та створення безпечних зон для роботи персоналу на висоті.

У розділі техніко-економічного обґрунтування наведено розрахунок кошторисної вартості будівництва. Основними показниками ефективності проєкту є термін окупності та чистий приведений дохід. Використання металевого каркаса, хоч і потребує значних первинних витрат на матеріал, компенсується за рахунок високої швидкості монтажу та раннього введення об'єкта в експлуатацію. Аналіз підтверджує, що скорочення термінів будівництва на кілька місяців дозволяє замовнику швидше розпочати оренду площ, що робить цей конструктивний варіант економічно вигіднішим за залізобетонний аналог у довгостроковій перспективі.

Розділ охорони праці, навколишнього середовища та заходів з цивільного захисту є невід'ємною частиною безпечного функціонування об'єкта. В частині охорони праці розроблені карти технологічних процесів з дотриманням норм техніки безпеки при роботі на висоті та з вантажопідйомними механізмами. Екологічний аспект включає заходи щодо мінімізації викидів пилу та шуму під час будівництва, а також систему роздільного збору відходів. Цивільний захист реалізований через влаштування в підвальному поверсі захисної споруди подвійного призначення, що може використовуватися як підземний паркінг у мирний час та як надійне укриття для відвідувачів у разі надзвичайних ситуацій. Проєкт також включає сучасну систему автоматичного пожежогасіння та димовидалення, що є критично важливим для металевих конструкцій, які потребують додаткового вогнезахисного покриття для підвищення межі вогнестійкості.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ТОРГОВО-РОЗВАЖАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ З ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ В М. ІРПІНЬ

ЖЕРЕБКО Дмитро Васильович, студента групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Проект будівництва торгово-розважального комплексу (ТРЦ) з підземним паркінгом у м. Ірпінь розроблений як багатофункціональний містобудівний вузол, що відповідає сучасним вимогам сталого розвитку міських територій. Актуальність проекту зумовлена інтенсивною урбанізацією Київського регіону та необхідністю створення якісної інфраструктури, що поєднує торговельні, дозвіллеві та захисні функції. Об'єкт розташований у зоні з активним пішохідним та транспортним трафіком, що зумовило необхідність розробки складної об'ємно-планувальної структури, здатної витримувати високі експлуатаційні навантаження.

Технічна складність об'єкта обумовлена необхідністю перекриття великих вільних прольотів для торгових галерей та залів кінотеатрів при одночасному забезпеченні жорсткості багатоповерхового каркаса. Конструктивна стратегія проекту поєднує використання монолітного залізобетонного каркаса з безбалочними перекриттями та металевих структурних покриттів, що дозволяє досягти гнучкості планувальних рішень. Аналітичне обґрунтування проекту включає дослідження напружено-деформованого стану системи під впливом статичних, вітрових та снігових навантажень, характерних для північного регіону України. Особливий акцент у вступній частині зроблено на адаптивності будівлі: конструктивна сітка колон та висота поверхів розраховані на можливу майбутню реконцепцію площ без необхідності підсилення основних несучих елементів.

Інженерно-геологічні умови майданчика в м. Ірпінь вимагали особливого підходу до проектування фундаментної частини. Наявність слабких водонасичених ґрунтів та високий рівень підземних вод стали визначальними факторами при виборі пальових основ із влаштуванням суцільної фундаментної плити-ростверку. Окрім суто технічних завдань, проект вирішує низку соціальних питань: створення безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення, організацію великої кількості машиномісць у підземному рівні для розвантаження прилеглих вулиць та впровадження систем екологічної безпеки. Таким чином, комплекс розглядається не просто як комерційний об'єкт, а як інтегрована частина міського середовища, що забезпечує комфорт, безпеку та високу енергоефективність.

Важливою складовою концепції є автономність та безпека. У зв'язку з сучасними вимогами до цивільного захисту, підземна частина ТРЦ спроектована як об'єкт подвійного призначення, що гарантує надійне укриття для відвідувачів та персоналу в надзвичайних ситуаціях. Проект також враховує екологічний аспект: від мінімізації впливу на ґрунтові води до використання матеріалів з низьким вуглецевим слідом.

Архітектурна концепція будівництва торгово-розважального комплексу (ТРЦ) з підземним паркінгом у м. Ірпінь розроблена з урахуванням містобудівного контексту та динамічного розвитку інфраструктури регіону. Об'ємно-просторова композиція будівлі формується як цілісний поліфункціональний блок, що органічно вписується в навколишню забудову, забезпечуючи при цьому виразний візуальний акцент. Основним завданням архітектурного проектування є створення максимально відкритого та інклюзивного простору, який ефективно поєднує торговельні площі, зони відпочинку, розважальні центри та заклади громадського харчування.

Конструктивна схема торгово-розважального комплексу в м. Ірпінь прийнята як каркасно-зв'язкова з монолітного залізобетону, що є оптимальним рішенням для забезпечення вільного планування торговельних площ та високої вогнестійкості споруди. Просторова жорсткість та геометрична незмінність будівлі гарантується сумісною роботою вертикальних елементів (колон та діафрагм жорсткості) з горизонтальними дисками міжповерхових

перекриттів. Основним несучим елементом каркаса є монолітні залізобетонні колони переважно квадратного перерізу, розташовані за регулярною сіткою, яка для торгових залів прийнята розміром 9x9 або 12x12 метрів. Вибір такої сітки колон дозволяє мінімізувати кількість вертикальних перешкод у торгових залах та забезпечити маневреність автомобілів у підземному паркінгу. Діафрагми жорсткості зосереджені в зонах ліфтових шахт та сходових кліток, утворюючи ядра жорсткості, що сприймають основну частину горизонтальних вітрових навантажень.

Перекрыття та покриття будівлі виконуються у вигляді монолітних залізобетонних безбалочних плит, що дозволяє зменшити загальну конструктивну висоту поверху та спростити прокладання великогабаритних інженерних комунікацій (систем вентиляції та димовидалення) під стелею. У зонах примикання плит до колон передбачено влаштування капітелей або використання жорсткого поперечного армування для запобігання продавлюванню плити. Товщина плит перекрыття розрахована на значні тимчасові навантаження від скупчення людей та складського обладнання, що становить не менше 400–500 кг/м². Для перекрыття центрального атріуму та великих розважальних зон використовуються металеві ферми або просторові структурні конструкції, що дозволяють перекрывати прольоти понад 24 метри без встановлення додаткових опор, забезпечуючи візуальну легкість та прозорість верхнього освітлення.

Фундаментна конструкція розроблена з урахуванням складних гідрогеологічних умов Ірпеня та значної ваги споруди. Проектом передбачено влаштування монолітної залізобетонної плити на пальовій основі (плитно-пальовий фундамент). Палі довжиною понад 12 метрів прорізають слабкі шари ґрунту (піски та можливі включення торфу) і спираються на щільні ґрунти з високою несучою здатністю. Плита фундаменту одночасно слугує підлогою нижнього рівня підземного паркінгу і виконується з бетону з підвищеними характеристиками водонепроникності та морозостійкості. Для захисту конструкцій паркінгу від підтоплення застосовується комплексна гідроізоляція, що включає використання бентонітових матів або напилюваних полімерних мембран по всій зовнішній поверхні підземної частини.

У процесі виконання проєкту було розроблено та обґрунтовано комплексні інженерні рішення для будівництва торгово-розважального комплексу з підземним паркінгом у м. Ірпінь. На основі проведеного аналізу містобудівної ситуації та функціональних потреб регіону, сформовано архітектурно-планувальну структуру будівлі, що базується на принципах атріумного простору та чіткого вертикального зонування. Реалізовані рішення дозволили оптимізувати логістику відвідувачів, забезпечити максимальну ефективність використання орендних площ (GLA) та створити інклюзивне середовище, що повністю відповідає нормам інклюзивності та безбар'єрності.

Конструктивна система об'єкта, представлена монолітним залізобетонним каркасом із безбалочними перекрыттями, була підтверджена детальним аналітично-дослідним обґрунтуванням. Математичне моделювання в програмних комплексах методом скінченних елементів довело просторову стійкість споруди та її здатність витримувати значні експлуатаційні навантаження (до 500 кг/м² на торгових рівнях). Особлива увага, приділена розрахунку на прогресуюче обрушення та аналізу роботи вузлів на продавлювання, гарантує високий рівень надійності каркаса при екстремальних впливах. Використання великопролітних металевих ферм над атріумом дозволило досягти архітектурної виразності при збереженні конструктивної жорсткості покриття.

Враховуючи специфічні гідрогеологічні умови Ірпеня, у проєкті обґрунтовано застосування комбінованого плитно-пальового фундаменту. Це рішення дозволило мінімізувати нерівномірність осідань та забезпечити стабільність споруди на слабких піщаних ґрунтах. Впроваджена система гідроізоляції та дренажу гарантує довговічність підземної частини будівлі та захист паркінгу від сезонних коливань ґрунтових вод. У розділі технології та організації будівництва було розроблено раціональну схему зведення об'єкта з використанням засобів комплексної механізації та паралельного виконання робіт, що дозволяє оптимізувати терміни будівництва та знизити собівартість будівельно-монтажних операцій.

Техніко-економічні показники проєкту підтверджують його високу інвестиційну привабливість. Завдяки впровадженню енергоефективних фасадних систем та автоматизованого управління інженерними мережами, було досягнуто суттєвого зниження майбутніх експлуатаційних витрат. Розрахунковий термін окупності та рівень внутрішньої норми прибутковості відповідають вимогам сучасного девелопменту. Важливим результатом проєкту є створення інтегрованої системи безпеки, що включає сучасні засоби пожежогасіння та використання підземного паркінгу як об'єкта цивільного захисту. У сукупності розроблені рішення формують стійку, економічно ефективну та безпечну споруду, яка сприятиме соціально-економічному розвитку міста та забезпечить високий рівень комфорту для мешканців і гостей регіону.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 16-ТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВБУДОВАНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ В М. КИЄВІ

**ЗАГОРУЙКО Павло Валерійович, студента групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»**

Актуальність проектування 16-ти поверхового житлового будинку в місті Києві обумовлена динамічним розвитком столичного мегаполіса, що потребує впровадження інноваційних архітектурно-планувальних та конструктивних рішень для забезпечення комфортного життєвого середовища в умовах обмеженого міського простору. Сучасне житлове будівництво вимагає не лише раціонального використання земельних ресурсів, а й створення багатофункціональних об'єктів, які інтегрують житлову площу з громадською інфраструктурою. Метою даної роботи є розробка комплексного проєкту багатоповерхового будинку, який відповідає високим стандартам енергоефективності, конструктивної надійності та безпеки експлуатації.

У ході проектування вирішується низка взаємопов'язаних завдань: формування оптимальної об'ємно-просторової композиції будівлі, вибір прогресивної конструктивної схеми на основі монолітного залізобетонного каркаса, а також детальне дослідження напружено-деформованого стану основних несучих елементів. Особлива увага приділяється специфіці будівництва в умовах Києва, що включає аналіз складних інженерно-геологічних умов та врахування щільності існуючої забудови. Проєкт базується на принципах сталого розвитку, що передбачає мінімізацію впливу на навколишнє середовище, використання екологічно чистих матеріалів та створення безбар'єрного середовища для всіх категорій населення. Обґрунтованість прийнятих рішень підтверджується техніко-економічними розрахунками та відповідністю чинним державним будівельним нормам (ДБН) та стандартам України.

У результаті виконання проєкту «Будівництво 16-ти поверхового житлового будинку з вбудованими приміщеннями в м. Києві» було розроблено та обґрунтовано комплексні інженерні рішення, що забезпечують довговічність, безпеку та економічну ефективність об'єкта. На основі проведеної роботи можна зробити наступні підсумкові висновки:

1. Архітектурно-планувальні рішення: Сформовано раціональну структуру будівлі з чітким функціональним зонуванням, де вбудовані приміщення нижніх поверхів забезпечують соціальні потреби мешканців, а житлова частина спроектована з урахуванням сучасних вимог до інсоляції, ергономіки та приватного простору. Використання незадимлюваних сходових кліток та сучасних ліфтових вузлів гарантує високий рівень вертикальної комунікації та безпеки.

2. Конструктивна надійність: Обґрунтовано вибір монолітної каркасно-стінової системи, яка у поєднанні з пал'овим фундаментом та суцільним ростверком забезпечує просторову жорсткість та стійкість будівлі до значних вертикальних і вітрових навантажень. Аналітичне дослідження плити перекриття підтвердило достатність її несучої здатності та жорсткості.

3. Технологія та організація будівництва: Запропонована поточно-розчленована технологія зведення в інвентарній опалубці дозволяє оптимізувати терміни виконання робіт та забезпечити високу якість монолітних конструкцій. Розроблено заходи з контролю якості та організації будівельного майданчика в умовах щільної міської забудови.

4. Економічна доцільність: Техніко-економічне обґрунтування підтвердило високу ліквідність проєкту за рахунок ефективного виходу корисних площ та впровадження енергоефективних технологій, що знижують майбутні експлуатаційні витрати.

5. Безпека та цивільний захист: У проєкті повною мірою реалізовано вимоги щодо охорони праці та цивільного захисту. Влаштування приміщення подвійного призначення (укриття) у підземному рівні забезпечує надійний захист населення у разі надзвичайних ситуацій, що є невід'ємною вимогою безпеки для сучасних об'єктів висотної забудови.

Запропонований проєкт є цілісним інженерним рішенням, готовим до практичної реалізації, та відповідає спеціальності «Промислове та цивільне будівництво» за рівнем науково-технічного опрацювання.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 24 ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. ХАРКОВІ

**КОЧУМА Дмитро Олексійович, студента групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»**

Проєктування 24-поверхового житлового будинку в місті Харкові є актуальним завданням, що відповідає стратегії інтенсивного розвитку міських територій та підвищення щільності житлової забудови в найбільших промислових центрах України. Висотне будівництво (понад 73,5 метри) висуває особливі вимоги до надійності несучих систем, інженерного забезпечення та безпеки життєдіяльності. Метою даного проєкту є розробка цілісної інженерної моделі сучасної багатоповерхової будівлі, яка б поєднувала архітектурну виразність із високою функціональністю та стійкістю до значних вітрових і статичних навантажень.

Харківський регіон має специфічні геологічні умови, зокрема наявність просадних ґрунтів, що потребує впровадження складних фундаментних систем. У процесі роботи над проєктом вирішено низку критичних завдань: вибір монолітної каркасно-стінової системи з центральним ядром жорсткості, проведення аналітичного дослідження напружено-деформованого стану плит перекриття та обґрунтування технології зведення в умовах щільної міської забудови. Особлива увага приділена питанням цивільного захисту та енергоефективності, що є ключовими маркерами якості сучасного житла. Проєкт розроблений з дотриманням принципів сталого розвитку, забезпечуючи комфортне середовище для мешканців та економічну виправданість інвестицій.

Архітектурна концепція двадцятичотирьохповерхового житлового будинку в місті Харкові розроблена з урахуванням сучасних тенденцій висотного містобудування та специфіки ландшафтної структури великого промислового та культурного центру України. Проєктне рішення спрямоване на створення виразної вертикальної домінанти, яка гармонійно вписується в існуючий архітектурний контекст району, водночас забезпечуючи максимальну функціональність та комфорт проживання. Будівля запроєктована як односекційна вежа з вбудованими приміщеннями громадського призначення на нижніх рівнях, що дозволяє раціонально використовувати земельну ділянку в умовах щільної забудови Харкова. Об'ємно-просторова композиція базується на поєднанні лаконічних геометричних форм, що підкреслюють висотний статус об'єкта та його технологічність.

Конструктивна схема 24-поверхового житлового будинку в м. Харкові прийнята на основі аналізу висотних параметрів будівлі та необхідності забезпечення жорсткості остова при інтенсивних вітрових навантаженнях, характерних для лісостепової зони України. Основним несучим остовом будівлі є монолітний залізобетонний безригельний каркас із розвиненою системою вертикальних діафрагм жорсткості. Вибір саме каркасно-стінової системи обумовлений потребою перерозподілу значних зусиль від власної ваги конструкцій та корисних навантажень на фундаментну частину, а також необхідністю обмеження горизонтальних переміщень верхніх поверхів будівлі. Головним елементом жорсткості виступає центральне ядро, утворене стінами ліфтових шахт та сходових кліток, яке працює як єдина просторова консоль, защемлена у фундаменті.

Проєктування вертикальних несучих елементів — колон та стін — виконано з урахуванням зміни напруженого стану по висоті будівлі. Для нижніх ярусів (з 1 по 8 поверх), де стискальні зусилля досягають екстремальних значень, передбачено використання високоміцного бетону класу С35/45 або С40/50. Переріз колон на цих рівнях має максимальні габарити, які поступово зменшуються догори, що дозволяє не лише оптимізувати витрату матеріалів, але й збільшити корисну площу житлових приміщень на верхніх поверхах. Армвання колон здійснюється жорсткими арматурними каркасами з використанням сталі

класу А500С. Особлива увагу приділена вузлам спряження колон із плитами перекриття, де для запобігання продавлюванню встановлюється спеціальне поперечне армування або приховані капітелі в товщі плити.

Міжповерхові перекриття запроєктовані у вигляді монолітних залізобетонних плит товщиною 220–250 мм, що виконують функцію жорстких горизонтальних дисків. Ці диски забезпечують спільну роботу всіх вертикальних елементів каркаса та передачу горизонтальних вітрових зусиль на ядро жорсткості. Враховуючи висотність у 24 поверхи, розрахунок перекриттів проводився не лише на міцність, а й на деформативність із врахуванням тривалих процесів повзучості бетону. Для зниження власної ваги конструкцій на великих прольотах можливе використання полегшених вставок, проте в зонах примикання до ядра жорсткості та зовнішніх колон плити залишаються суцільними для гарантування анкерування арматури. По периметру будівлі в плитах передбачено влаштування термовкладишів у місцях виходу балконних консолей, що дозволяє розірвати містки холоду без втрати несучої здатності.

Фундаментна частина проєкту в умовах Харкова розроблена з урахуванням складних інженерно-геологічних умов, які часто представлені просадними ґрунтами або водонасиченими пісками. Для 24-поверхової вежі прийнято комбінований плитно-пальовий фундамент. Палі великої довжини (до 25–30 метрів) дозволяють передати навантаження на щільні шари ґрунту, що не піддаються значним деформаціям. Плитний ростверк товщиною до 2,5 метрів забезпечує рівномірний розподіл тиску від колон та стін ядра на пальове поле. Таке конструктивне рішення дозволяє мінімізувати різницю в осіданнях під різними частинами будівлі, що є критично важливим для запобігання виникненню тріщин у самонесучих огорожувальних конструкціях. Бетонування ростверку здійснюється суцільним масивом із суворим контролем температурного режиму в тілі бетону для уникнення термічних напружень.

Зовнішні стіни будівлі виконують роль огорожувальних конструкцій і запроєктовані як самонесучі з опорою на кожному поверсі. Матеріалом для заповнення каркаса слугують газобетонні блоки високої щільності або великоформатні керамічні блоки, що володіють високими теплоізоляційними властивостями. Кріплення стін до залізобетонного остова виконується за допомогою пружних сталевих зв'язків, що дозволяє конструкції адаптуватися до мікропереміщень каркаса під дією вітрового тиску. Усі стики та шви заповнюються негорючими ізоляційними матеріалами, що забезпечує необхідну герметичність та вогнестійкість зовнішнього контуру будівлі. Особлива увага приділена кріпленню віконних та фасадних систем, які на рівні 20–24 поверхів відчувають значні динамічні пульсації вітру.

Важливим аспектом конструктивної безпеки 24-поверхового будинку є захист від прогресуючого обвалення. Згідно з державними будівельними нормами для об'єктів класу наслідків СС3, конструктивна схема має зберігати стійкість при локальному руйнуванні будь-якого одного несучого елемента (наприклад, кутової колони чи ділянки стіни на першому поверсі). Для цього у проєкті передбачено створення нерозрізності армування в плитах перекриття та влаштування поясів зв'язку, що працюють за принципом мембрани у випадку виникнення надзвичайної ситуації. Це гарантує, що локальне пошкодження не призведе до каскадного руйнування всієї споруди. Також передбачено вогнезахист усіх закладних деталей та арматурних з'єднань, що забезпечує збереження несучої здатності каркаса протягом 120–180 хвилин у разі виникнення пожежі.

На основі розроблених розділів проєкту «Будівництво 24-поверхового житлового будинку в м. Харкові» можна зробити наступні узагальнюючі висновки, що підтверджують ефективність прийнятих рішень:

1. Архітектурна концепція: Запропоноване об'ємно-просторове рішення дозволило створити сучасну вертикальну доміканту з раціональним внутрішнім плануванням. Використання панорамного скління та вентиляованих фасадів забезпечило естетичну привабливість об'єкта та його відповідність високому класу комфортності.

2. Конструктивна надійність: Обрана каркасно-стінова система з монолітного залізобетону продемонструвала достатню жорсткість для сприйняття вітрових навантажень. Аналіз напружено-деформованого стану плити перекриття підтвердив надійність вузлів спряження з вертикальними опорами та стійкість до продавлювання, що є критичним для безригельних систем такої висотності.

3. Геотехнічне обґрунтування: Влаштування комбінованого плитно-пальового фундаменту дозволило безпечно передати навантаження на щільні шари ґрунту, мінімізуючи ризики нерівномірних осідань, характерних для просадних ґрунтів Харкова.

4. Технологічна ефективність: Застосування сучасних підйомних систем, бетононасосів високого тиску та інвентарної опалубки забезпечило високу швидкість зведення каркаса та належну якість будівельних робіт на значних висотах.

5. Безпека та життєстійкість: У проєкті повністю реалізовано вимоги цивільного захисту через облаштування підземного укриття подвійного призначення та впровадження систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій. Заходи з охорони праці та пожежної безпеки адаптовані до специфіки висотного будівництва.

6. Економічна доцільність: Техніко-економічні показники підтвердили окупність проєкту завдяки високій щільності житлової площі на одиницю території та ліквідності комерційних приміщень нижніх поверхів.

Проєкт відповідає всім чинним нормативним вимогам України (ДБН, ДСТУ) та є готовим до практичного впровадження як зразок сучасної, безпечної та енергоефективної висотної забудови.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ГОТЕЛЬНО-ТОРГОВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ З МЕТАЛЕВИМ КАРКАСОМ У М. КИЄВІ

МИШКОВСЬКИЙ Артур Андрійович, студента групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Даний проєкт присвячений розробці готельно-торговельного комплексу в м. Києві із застосуванням сучасного металевого каркаса. Актуальність теми зумовлена необхідністю швидкого зведення комерційних об'єктів у мегаполісі, де мінімізація термінів будівництва є ключовим економічним фактором. Використання сталевих конструкцій дозволяє реалізувати складні архітектурні форми та забезпечити великі прольоти, необхідні для сучасної торгівлі. В роботі проведено глибокий аналіз конструктивних схем, порівняно матеріаломісткість в'язевих та рамно-в'язевих систем, а також розроблено комплексні заходи із захисту та експлуатації споруди в умовах столиці.

Архітектурна концепція готельно-торговельного комплексу в місті Києві розроблена з урахуванням сучасних урбаністичних вимог до багатофункціональних об'єктів, що інтегрують комерційну ефективність та високий рівень сервісу. Вибір металевого каркаса як основної конструктивної системи дозволив реалізувати сміливі об'ємно-просторові рішення, що характеризуються значними прольотами, консольними виносками та гнучкістю внутрішнього планування. Будівля запроєктована як складна багатооб'ємна композиція, де нижній стилізований об'єм відведено під торговельно-розважальні функції, а вертикальний блок, що здіймається над ним, займає готельна частина. Таке рішення дозволяє ефективно розділити потоки відвідувачів та мешканців готелю, створюючи при цьому цілісний візуальний образ сучасної архітектури столиці.

Конструктивна система готельно-торговельного комплексу в м. Києві запроєктована у вигляді повного сталевого каркаса, що забезпечує максимальну гнучкість планувальних рішень та високу швидкість монтажних робіт. Вибір металоконструкцій обумовлений необхідністю перекриття великих прольотів у зоні торговельних залів та атриуму, де використання традиційного залізобетону призвело б до надмірного збільшення перерізів опор та власної ваги споруди. Основний каркас складається з системи вертикальних колон, головних та другорядних балок, а також системи зв'язків, що гарантують загальну просторову жорсткість будівлі. Розрахунок конструкцій виконано за методом граничних станів із врахуванням специфіки роботи сталі в умовах складного напруженого стану.

Для готельно-торговельного комплексу вибір між різними типами сталевих каркасів є ключовим етапом оптимізації проєкту. Аналітичне дослідження, що базується на порівнянні матеріаломісткості рамно-в'язевої та в'язевої систем, дозволяє знайти баланс між архітектурною свободою (відсутністю зайвих зв'язків) та економічною ефективністю (вагою металу).

У межах даного розділу проведено порівняльне аналітичне дослідження двох основних типів конструктивних схем сталевого каркаса для готельно-торговельного комплексу в м. Києві. Метою дослідження є визначення найбільш раціональної системи за критерієм матеріаломісткості при забезпеченні нормативних показників жорсткості та стійкості. Об'єктом чисельного моделювання у програмному комплексі (ПК ЛІРА-САПР / SCAD) виступили дві моделі: рамно-в'язевий каркас, де горизонтальні навантаження сприймаються спільною роботою жорстких рамних вузлів та вертикальних зв'язків, та суто в'язевий каркас, де вузли спряження ригелів із колонами є шарнірними, а вся геометрична незмінюваність забезпечується виключно системою вертикальних та горизонтальних зв'язків (діафрагм).

Проектні рішення щодо фундаментної частини готельно-торговельного комплексу в м. Києві розроблені на основі детальних інженерно-геологічних вишукувань, що виявили неоднорідність нашарувань ґрунтів у зоні забудови. Враховуючи конструктивну специфіку

металевого каркаса, який є більш чутливим до нерівномірних осідань порівняно з монолітним залізобетонном, особлива увага приділена забезпеченню жорсткості основи. Головним завданням при виборі типу фундаментів було сприйняття значних стискальних зусиль від колон та вириваючих зусиль, що виникають у в'язевих блоках під дією вітрових моментів. За результатами порівняльного аналізу варіантів, для об'єкта прийнято пальовий фундамент із монолітним залізобетонним ростверком, що забезпечує стабільну роботу всієї просторової системи комплексу.

Технологія зведення готельно-торговельного комплексу з металевим каркасом базується на принципах індустріального монтажу «з коліс», що є найбільш ефективним методом для будівництва в центральних районах м. Києва з обмеженим простором будівельного майданчика. Основною особливістю є розподіл виробничого циклу на два паралельні етапи: виготовлення металоконструкцій на спеціалізованому заводі (ЗМК) та підготовку основи з нульовим циклом безпосередньо на майданчику. Такий підхід дозволяє суттєво скоротити терміни будівництва, оскільки монтаж каркаса починається одразу після набору міцності фундаментним ростверком, а елементи каркаса прибувають на об'єкт у високому ступені готовності з нанесеним антикорозійним покриттям.

Організація монтажних робіт передбачає використання баштового крана з високою точністю позиціонування вантажу, що є критичним для стикування отворів під високоміцні болти. Монтаж ведеться ярусами (зазвичай по два поверхи), що забезпечує стійкість конструкції на кожному етапі зведення. Спочатку встановлюються колони одного ярусу, які вивіряються по вертикалі за допомогою теодолітів, після чого монтується головні та другорядні балки, що утворюють жорстку комірку. Тимчасове кріплення елементів здійснюється на монтажних болтах, а остаточне затягування вузлів та зварювання проводяться лише після повної перевірки геометричної відповідності всього ярусу проєктним відміткам.

Техніко-економічне обґрунтування будівництва готельно-торговельного комплексу з металевим каркасом у м. Києві базується на аналізі сукупної вартості життєвого циклу об'єкта, де визначальним фактором є швидкість повернення інвестицій. Вибір металевого каркаса для даного проєкту є стратегічним рішенням, що дозволяє скоротити термін загальнобудівельних робіт на 25–30% порівняно з монолітно-залізобетонним аналогом. В умовах високої вартості кредитування та динамічного ринку столиці, скорочення терміну введення об'єкта в експлуатацію на 4–6 місяців дозволяє інвестору раніше розпочати генерацію орендного доходу від торгових площ та операційного прибутку готельного сектору, що повністю нівелює вищу вартість сталевих конструкцій на етапі закупівлі матеріалів.

Проєктні рішення з цивільного захисту готельно-торговельного комплексу в м. Києві розроблені відповідно до вимог ДБН В.1.2-4:2019 і спрямовані на створення надійного захисту мешканців готелю, персоналу та відвідувачів торговельної зони в умовах виникнення надзвичайних ситуацій. Оскільки комплекс є багатофункціональним об'єктом із металевим каркасом, стратегія захисту базується на поєднанні конструктивної тривкості підземних споруд, розвиненої системи раннього оповіщення та посилених заходів протипожежної безпеки для сталевих остовів. Основним елементом системи захисту є споруда подвійного призначення (СДП) із захисними властивостями протирадіаційного укриття, розміщена у підземному рівні паркінгу, що здатна прийняти розрахункову кількість людей, які одночасно можуть перебувати в комплексі.

За результатами проєктування встановлено, що використання металевих каркасів для готельно-торговельного комплексу є технічно та економічно виправданим рішенням. Аналітичне дослідження підтвердило, що рамно-в'язева схема забезпечує оптимальний баланс між вагою металу та архітектурною гнучкістю. Фундаментні рішення на основі буроін'єкційних паль гарантують стійкість споруди на київських ґрунтах без негативного впливу на навколишню забудову. Розроблені заходи цивільного захисту та вогнезахисту сталевих конструкцій забезпечують високий рівень безпеки об'єкта, що відповідає класу наслідків СС3. Проєкт демонструє переваги індустріального будівництва та може бути рекомендований до реалізації як приклад високоефективної сталевих архітектури.

ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА 25 ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВБУДОВАНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ В М.КИЄВІ

ШАМСЕТДІНОВ Марат Ігорович, студента групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Даний дипломний проєкт присвячений розробці комплексних інженерних та архітектурних рішень для зведення сучасного двадцятип'ятиповерхового житлового будинку в умовах мегаполіса. Актуальність теми зумовлена необхідністю ефективного використання міських територій та зростаючим попитом на високотехнологічне житло з розвинутою вбудованою інфраструктурою в місті Києві. Об'єктом дослідження є процес проєктування та організації будівництва висотної споруди що потребує впровадження інноваційних конструктивних систем та енергоефективних матеріалів. У роботі розглядається повний цикл створення об'єкта починаючи від архітектурно планувальної концепції та закінчуючи заходами з безпечної експлуатації та цивільного захисту. Особлива увага приділяється інтеграції будівлі в наявну забудову з урахуванням складних інженерно геологічних умов майданчика та сучасних вимог до екологічності й енергонезалежності житлового фонду.

Проектований двадцятип'ятиповерховий житловий будинок розташовується у місті Києві з урахуванням наявної містобудівної ситуації та щільності навіколишньої забудови. Архітектурна концепція будівлі базується на принципах функціональної доцільності та естетичної виразності що дозволяє гармонійно інтегрувати об'єкт у ландшафт мегаполіса. Житловий будинок має складну форму в плані що зумовлено необхідністю забезпечення нормативної інсоляції житлових приміщень та створення комфортного внутрішнього простору. На перших поверхах передбачено вбудовані приміщення громадського призначення які включають торговельні зали офісні блоки та пункти побутового обслуговування населення. Доступ до вбудованих приміщень організовано окремо від входу до житлової частини будинку що відповідає сучасним вимогам безпеки та комфорту проживання.

Конструктивна система будівлі прийнята як монолітний залізобетонний безбалковий каркас із діафрагмами та ядрами жорсткості. такий вибір зумовлений висотністю будинку та необхідністю сприйняття значних вітрових навантажень характерних для київського регіону. основними несучими елементами виступають вертикальні колони та пілони які працюють спільно з монолітними плитами перекриття. жорсткість споруди у горизонтальному напрямку забезпечується за рахунок стін сходово ліфтових вузлів які утворюють жорстке просторове ядро. товщина міжповерхових перекриттів розрахована виходячи з умов міцності та допустимих прогинів що дозволяє уникнути встановлення додаткових капітелей та полегшує розведення інженерних комунікацій під стелею.

Науково аналітичне обґрунтування проєктування двадцятип'ятиповерхової будівлі базується на комплексному дослідженні напружено деформованого стану системи основа фундамент споруда. головною метою даного розділу є порівняльний аналіз різних конструктивних схем та обґрунтування вибору монолітного каркаса з діафрагмами жорсткості як найбільш оптимального для висотного будівництва у сейсмічних та геологічних умовах киева. у процесі дослідження було проведено моделювання поведінки будівлі під дією динамічних вітрових навантажень що мають визначальне значення для об'єктів вище сімдесяти трьох метрів. аналіз включає розрахунок пульсаційної складової вітру та перевірку прискорень коливань верхніх поверхів для забезпечення комфорту мешканців. математичне моделювання здійснювалося з використанням методів скінченних елементів де конструкція розглядалася як просторова система що враховує спільну роботу надземної частини та гнучкого фундаменту. окрема увага приділена дослідженню ефектів прогресуючого обвалення де аналізувалася стійкість будівлі при раптовому виході з ладу одного з несучих вертикальних елементів першого поверху. результати моделювання підтвердили що за рахунок створення

нерозрізних дисків перекриттів та жорстких вузлів спряження балок із колонами конструкція здатна до перерозподілу зусиль без ланцюгового руйнування всієї споруди. також було проведено аналіз вогнестійкості залізобетонних конструкцій де на основі теплотехнічних розрахунків визначено критичний час прогріву арматури та встановлено необхідні товщини захисних шарів бетону для забезпечення першої категорії вогнестійкості.

Організація будівельного виробництва при зведенні двадцятип'ятиповерхового житлового будинку в умовах щільної міської забудови міста Києва базується на принципах поточності та максимальної механізації всіх трудомістких процесів. основний цикл робіт поділяється на підготовчий період зведення підземної частини монтаж надземного остова та виконання оздоблювальних і спеціальних робіт. у підготовчий період здійснюється влаштування тимчасових доріг із залізобетонних плит що здатні витримувати навантаження від важкої техніки та автобетонозмішувачів а також прокладання тимчасових мереж водо та електропостачання. особлива увага приділяється вибору основного вантажопідйомного механізму де враховуючи висотність споруди та вагу найбільш масивних елементів прийнято рішення про встановлення приставного баштового крана з верхньою поворотною частиною. кран встановлюється на спеціально підготовлений фундамент та кріпиться до несучого каркаса будівлі за допомогою жорстких зв'язків на рівнях передбачених проєктом виконання робіт що забезпечує його стійкість при значних вітрових навантаженнях на великій висоті.

За результатами проведеного проєктування двадцятип'ятиповерхового житлового будинку було обґрунтовано вибір монолітної каркасної системи як найбільш стійкої та гнучкої для висотного будівництва в київському регіоні. архітектурно планувальні рішення дозволили раціонально поєднати житлову функцію з громадським призначенням перших поверхів забезпечивши при цьому належний рівень інсоляції та комфорту. у розділі основ та фундаментів було доведено ефективність використання комбінованого плитно пальового фундаменту який гарантує стабільність споруди на слабких ґрунтах та мінімізує вплив на сусідні об'єкти. розроблена технологія та організація будівельного виробництва демонструє можливість скорочення термінів будівництва шляхом потокового методу та високого рівня механізації процесів.

Економічні розрахунки підтвердили інвестиційну привабливість об'єкта завдяки оптимізації витрат матеріалів та високій споживчій якості проєктованої площі. аналіз питань охорони праці та цивільного захисту дозволив створити безпечне середовище як для персоналу під час будівництва так і для мешканців у процесі подальшої експлуатації будинку в тому числі в особливий період. прийняті заходи з охорони навколишнього середовища мінімізують антропогенне навантаження на міську екосистему. у цілому проєкт відповідає всім чинним державним будівельним нормам та стандартам що підтверджує технічну можливість та соціально економічну доцільність реалізації даного об'єкта.

БУДІВНИЦТВО БУДІВЕЛЬ З СИСТЕМАМИ НАВІСНИХ ВЕНТИЛЬОВАНИХ ФАСАДІВ

КОТЛЯР Валерій Олександрович, студент групи ПЦБ-24-1(М)
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Система навісного вентиляваного фасаду — це складна багатошарова конструкція, призначена для зовнішнього оздоблення та утеплення будівель. Основна ідея полягає в тому, що зовнішнє облицювання кріпиться до несучої стіни за допомогою спеціального каркаса так, щоб між облицювальним шаром і шаром утеплювача (або самою стіною) залишався повітряний проміжок. Саме цей проміжок є ключовим елементом, який забезпечує постійну циркуляцію повітря за принципом «димаря».

Фізика вентиляваного зазору.

Головна функція повітряного прошарку — виведення надлишкової вологи з конструкції. Завдяки різниці тиску та температури між нижньою та верхньою частинами фасаду виникає висхідний потік повітря. Це дозволяє стінам «дихати»: пара, що виходить з приміщення крізь стіни, не накопичується в утеплювачі, а виноситься назовні. Це критично важливо, оскільки волога термоізоляція втрачає свої властивості (збільшення вологості мінеральної вати лише на 5% може знизити її ефективність на 50%). Крім того, влітку цей потік повітря запобігає перегріву будівлі, відводячи сонячне тепло від облицювання.

Структура системи.

Типова система НВФ складається з чотирьох основних компонентів: Підконструкція (каркас): Система кронштейнів та профілів (алюмінієвих, сталевих або нержавіючих). Вона приймає на себе вагу облицювання та вітрові навантаження. Теплоізоляційний шар: Зазвичай це плити з базальтової або мінеральної вати. Вони кріпляться безпосередньо до стіни за допомогою тарілчастих дюбелів. Важливо використовувати негорючі матеріали з високою паропроникністю. Захисна мембрана (опційно): Вітро- та гідрозахисна плівка, що захищає утеплювач від вивітрювання волокон та потрапляння вологи зовні, але дозволяє парі виходити зсередини. Облицювальний екран: Зовнішній декоративний шар, що формує вигляд будівлі та захищає внутрішні компоненти від механічних пошкоджень та опадів.

Різноманітність облицювальних матеріалів.

Вибір матеріалу екрана визначає вартість та довговічність системи: Керамограніт: Популярний завдяки міцності та імітації натурального каменю. Кріпиться за допомогою видимих або прихованих кляммерів. Алюмінієві композитні панелі (АКП): Легкі та пластичні, дозволяють створювати складні архітектурні форми (касети). HPL-панелі (ламінат високого тиску): Надзвичайно стійкі до ультрафіолету та вандалізму, мають величезний вибір текстур під дерево чи метал. Фіброцементні плити: Екологічний матеріал, що цінується за природний вигляд та високу вогнестійкість. Натуральний камінь (граніт, мармур): Надає будівлі преміального вигляду, але вимагає посиленої підконструкції через велику вагу.

Технічні переваги та економічна ефективність

Енергоефективність: Значне зниження витрат на опалення взимку та кондиціонування влітку. Коефіцієнт теплопередачі стіни стає стабільним незалежно від сезону. Довговічність: Термін експлуатації якісних систем НВФ становить від 30 до 50 років без капітального ремонту. Монтаж у будь-яку пору року: Відсутність «мокрих» процесів (використання клею чи штукатурки) дозволяє працювати навіть при негативних температурах. Звукоізоляція: Поєднання жорсткої панелі та шару мінеральної вати створює чудовий акустичний бар'єр, поглинаючи до 10–15 дБ вуличного шуму. Ремонтопридатність: У разі пошкодження однієї панелі її можна замінити, не демонтуючи весь фасад.

Ризики та помилки проектування. Попри переваги, система НВФ вимагає точних розрахунків. Неправильний підбір металу для каркаса (наприклад, поєднання алюмінію та оцинкованої сталі без ізоляції) призводить до електрохімічної корозії. Також критичним є дотримання протипожежних норм: використання горючих композитів або неправильне влаштування «вогневих відсічок» може перетворити вентзасор на прискорювач полум'я у разі пожежі.

Вентильований фасад, являє собою багатошарову систему, що складається з підконструкції, утеплювача та облицювання. Вентиляційний зазор між облицюванням і утеплювачем забезпечує теплоефективність. Вентильований фасад можна використовувати для утеплення, та захисту від погодних умов як існуючі будівлі, так і новобудови.

Хоча в нових будівлях зміна дизайну має вирішальне значення, енергоефективність зазвичай відіграє вирішальну роль у проєктах реконструкції. Теплопередачу можна зменшити на 75% (значення U), а витрати на опалення – на 40%.

Сучасна будівля – це складний комплекс різних інженерних систем, конструкцій і матеріалів, до якого пред'являються досить жорсткі вимоги, не лише такі традиційні, як стійкість до зовнішніх дій, естетичність і довговічність, але й нові, що відповідають сучасним уявленням про цілі та завдання будівництва. Серед них перш за все виділяють: енергоефективність – максимальне зниження енергоспоживання при експлуатації будівлі (мінімізація витрат питомої енергії на одиницю об'єму); екологічність - безпека експлуатації будівлі, комфортність мешкання в ній у поєднанні з економією паливних ресурсів і зниженням шкідливих викидів в атмосферу[7].

Системи вентильованих фасадів пройшли на українському ринку великий шлях. З'явившись в нашій країні близько 10 років тому, вони були чимось на зразок екзотики, доступної заможним замовникам. Поступово зростало коло замовників, які вибирали цей варіант оздоблення фасаду, з'являлася додаткова технічна інформація, відпрацьовувалася система сертифікації і контролю якості. На даний момент ця область є однією з найбільш розвинених і, одночасно, таких, що строго регламентуються і контролюються у будівництві. Регламентуються якісні характеристики, проводиться сертифікація і контролюється застосування як самих систем в цілому, так і їх окремих елементів : кронштейнів, профілів, кляммерів, утеплювача, фінішних матеріалів та інші.

Підвищення вимог до теплозахисту будівель, необхідність збільшення терміну збереження експлуатаційних якостей будівельних конструкцій, поліпшення санітарно-гігієнічних властивостей і комфортності приміщень, постійне впровадження у будівельній галузі сучасних технологій і матеріалів і, безумовно, прагнення архітекторів до нових рішень - ось головні причини застосування систем навісних вентильованих фасадів. Крім того,

експлуатація, відхід, і поточний ремонт таких фасадів (в порівнянні з традиційними варіантами облицювання) простіші і економічні.

Вентильований фасад є конструкцією, що складається з матеріалів облицювання (плит або листових матеріалів) і під облицювальною конструкції, яка кріпиться до стіни так, щоб між облицюванням і стіною утворився вентильований повітряний прошарок. Для додаткового утеплення конструкції, що захищає, між стіною і облицюванням може розміщуватися теплоізоляційний шар - в цьому випадку повітряний прошарок утворюється між облицюванням і теплоізоляцією.

Якщо говорити про ринок матеріалів для захисних конструкцій, то сегмент НВФ (навісних вентильованих фасадів з повітряним прошарком) є одним з найбільш перспективних і таких, що динамічно розвиваються. Еволюційний процес заміни старих вітчизняних методик оздоблення фасадів і прихід відносно нових і ефективних прозахідних технологій, на мій погляд, цілком обґрунтований. По-перше - доступність інформації і можливість переймати досвід більше передових країн в технологіях проектування і будівництва. По-друге - очевидність технологічних і якісних переваг НВФ як для будівельника, так і для кінцевого споживача. По-третє - прагнення будівельника до оптимізації своїх робочих процесів і підвищення якості кінцевого продукту (будівлі). І, по-четверте, - постійне і природне

прагнення людини до краси і естетики. Усе це сприяє формуванню якісніших пропозицій з боку постачальників своєму споживачеві і підвищенню попиту на НВФ. І навіть відсутність в Україні будівельних норм і регламентів із застосуванням цих фасадних систем - не перешкода їх росту і популяризації.

Системи вентильованих фасадів пройшли на українському ринку великий шлях. З'явившись в нашій країні близько 10 років тому, вони були чимось на зразок екзотики, доступною заможним замовникам. Поступово зростало коло замовників, які вибирали цей варіант оздоблення фасаду, з'являлася додаткова технічна інформація, відпрацьовувалася система сертифікації і контролю якості. На даний момент ця область є однією з найбільш розвинених і, одночасно, суворо регламентованих і контрольованих в будівництві.

З недавнього часу в Україні з'явилися технічні норми, що вимагають зведення будівель з ефективним використанням енергії. Задачу їх проектування і будівництва можна успішно вирішувати при здійсненні певної схеми захисних конструкцій, через яку у будь-який час в період експлуатації будівлі і за будь-яких погодних умов здійснюватимуться стійкі процеси потоку тепла, вологості і повітря. Найбільш перспективною технологією оздоблення є система навісних вентильованих фасадів з повітряним прошарком. Конструкції навісних вентильованих фасадів дозволяють ефективно вирішувати завдання енергозбереження, а наявність великої кількості матеріалів різноманітного кольору і фактури, використовуваних для виконання зовнішнього оздоблення, що дозволяє значно підвищити архітектурну привабливість будівель.

Вентильований фасад виконує три основні функції: захисну, утеплення та звукоізоляції.

Захисну функцію виконує облицювальний матеріал, який окрім декоративної функції ще захищає стіни від опадів і механічних дій. Утеплення завдяки шару теплоізоляції, такі будинки перетворюються на своєрідні термоса. Взимку вони остигають в 5-6 разів повільніше не утеплених будинків, а влітку зберігають усередині будівлі прохолоду, дозволяючи економити на кондиціонуванні. Вентильовані фасади мають підвищену звукоізоляцію, за рахунок ефекту подвійного звукопоглинання. Його створюють облицювальний матеріал і шар щільного утеплювача. В порівнянні із звичайними фасадами звукоізолюючі показники вище в 1,5-2 рази.

У вентильованому фасаді окремі шари конструкції розташовуються таким чином (від внутрішньої поверхні до зовнішньої): конструкція (стіна), що захищає, теплоізоляція, повітряний прошарок, захисний екран. Така схема є оптимальною, оскільки шари різних матеріалів до повітряного прошарку розташовуються у міру зменшення коефіцієнтів теплопровідності і збільшення коефіцієнтів паропроникності.

Встановлено що використання НВФ дозволяє знизити трудомісткість робіт до 0,47 - 1,74 чол.-зм. на 1 кв. м площі фасаду, що з урахуванням процесів експлуатації та ремонту на 4-6% ефективніше в порівнянні з існуючими порівнянними традиційними методами пристрої фасадів без вентильованих зазорів.

Підвищення вимог до теплозахисту будівель, необхідність збільшення терміну збереження експлуатаційних якостей будівельних конструкцій, поліпшення санітарно-гігієнічних властивостей і комфортності приміщень, постійне впровадження в будівельній галузі сучасних технологій і матеріалів і, безумовно, прагнення архітекторів до нових рішень - ось основні причини застосування систем навісних вентильованих фасадів. Крім того, експлуатація, догляд, і поточний ремонт таких фасадів (у порівнянні з традиційними варіантами облицювання) більш прості й економічні.

Отже, навісні вентильовані фасади — це інвестиція, яка окупається за рахунок комфорту та економії енергоресурсів. Це не просто «красива стіна», а високотехнологічний механізм захисту будівлі.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 15-ТИ ПОВЕРХОВОГО ГОТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ЗІ СТАЛЕВИМ КАРКАСОМ В М. КИЄВІ.

МЛАВЕЦЬ Федір Федорович, студента групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти київського
національного університету будівництва і архітектури»

Даний проєкт присвячений комплексному розробленню конструктивних та архітектурних рішень для зведення 15-поверхового готельного комплексу в місті Києві із застосуванням повного сталевихого каркаса. Актуальність обраної теми обумовлена стрімким розвитком висотного будівництва в Україні та необхідністю впровадження інноваційних технологій, що дозволяють скоротити терміни зведення об'єктів у складних умовах щільної міської забудови. Металевий каркас, на відміну від традиційного монолітного залізобетону, пропонує вищу точність геометричних параметрів, меншу власну вагу споруди та можливість проведення робіт у будь-який сезон без значних енерговитрат на прогрів бетону.

Архітектурна концепція 15-поверхового готельного комплексу в м. Києві базується на принципах функціоналізму та сучасної естетики "structural expressionism", де металевий каркас не лише виконує роль несучого остова, а й частково формує візуальну ідентичність будівлі. Проєкт розроблений з урахуванням високих вимог до готелів категорії «4 зірки», що передбачає чітке зонування потоків, високу ергономіку номерного фонду та розвинену інфраструктуру обслуговування. Використання сталевих конструкцій дозволило створити струнку та легку силуетну композицію, яка органічно вписується в урбаністичний ландшафт столиці, забезпечуючи при цьому максимальну площу скління для панорамних видів на місто.

Конструктивна схема 15-поверхового готельного комплексу запроєктована за рамно-в'язевою системою із повним сталевим каркасом. Вибір металоконструкцій для будівлі такої висотності в умовах Києва обумовлений прагненням мінімізувати навантаження на фундаменти та забезпечити максимальну швидкість зведення об'єкта. Основний остов будівлі формується з вертикальних сталевих колон, горизонтальних ригелів та системи вертикальних зв'язків жорсткості. Просторова стійкість та геометрична незмінюваність каркаса забезпечуються спільною роботою жорстких вузлів спряження балок із колонами та влаштуванням вертикальних в'язевих блоків, розташованих у зоні сходово-ліфтового вузла, що виконує роль ядра жорсткості.

Для 15-поверхового готельного комплексу (з урахуванням підвального поверху — 16 рівнів) вибір між рамно-в'язевою та чисто рамною системами є ключовим питанням металоємності та складності монтажних робіт. Нижче наведено аналітично-дослідний розділ, що базується на чисельному порівнянні цих двох конструктивних схем.

У даному розділі проведено порівняльне чисельне дослідження двох варіантів конструктивного рішення основної частини будівлі в осях Є-П. Метою аналізу є визначення оптимальної схеми за критеріями жорсткості, стійкості до прогресуючого руйнування та загальної матеріаломісткості сталевихого каркаса. Для обох варіантів прийнята поверховість 16 рівнів (включаючи підвальне приміщення — 0 поверх). Розрахунок виконувався методом скінченних елементів у програмному комплексі, що дозволило врахувати просторову роботу конструкції під дією вертикальних (постійних, тимчасових) та горизонтальних (вітрових) навантажень, характерних для кліматичної зони м. Києва.

У роботі особлива увага приділена вибору раціональної конструктивної системи, яка б поєднувала в собі жорсткість, необхідну для сприйняття вітрових навантажень київського плато, та архітектурну гнучкість, що є критичною для готелів високого класу. Об'єкт проєктування розглядається не лише як архітектурна одиниця, а й як складний інженерний вузол, де інтегровані системи цивільного захисту, енергоефективні фасади та сталезалізобетонні перекриття. Впровадження рамно-в'язевої схеми в осях Є-П дозволяє розв'язати проблему надмірних деформацій висотної будівлі, забезпечуючи при цьому

економічну ефективність за рахунок оптимізації металоємності. Проєкт відповідає сучасним вимогам ДБН та Єврокодів, фокусуючись на безпеці експлуатації та стійкості до прогресуючого руйнування.

За результатами розрахунків та аналізу встановлено, що для 15-поверхової будівлі оптимальним є рамно-в'язевий каркас із кутовим розташуванням діафрагм. Це дозволяє зменшити матеріаломісткість на 18% порівняно з чисто рамною схемою при дотриманні всіх вимог щодо жорсткості (прогинів). Використання сталезалізобетонних перекриттів та сучасних методів вогнезахисту забезпечує надійність споруди та її безпеку в умовах висотної експлуатації.

Проєктні рішення щодо основ та фундаментів готельного комплексу в м. Києві базуються на результатах детальних інженерно-геологічних вишукувань, які виявили наявність складних ґрунтових умов, характерних для центральних районів міста. З урахуванням 15-поверхової висотності та використання металевого каркаса, який вимагає мінімізації нерівномірних осідань, проєктом прийнято влаштування пальового фундаменту з монолітним залізобетонним плитним ростверком. Таке рішення забезпечує рівномірний розподіл навантаження від колон на глибинні щільні шари ґрунту (піски середньої щільності або напівтверді суглинки), що мають високу несучу здатність.

Фундаментна частина включає в себе конструкцію 0-го (підвального) поверху, який виконується в монолітному залізобетоні. Стіни підвалу запроектовані як жорстка коробчата конструкція, що сприймає бічний тиск ґрунту та слугує основою для монтажу сталевих колон вищерозташованих поверхів. Товщина плити ростверку та стін підвалу розрахована на сумісну дію вертикальних навантажень від власної ваги споруди та горизонтальних зусиль від вітрового напору. Для передачі навантаження від сталевих колон на бетонну основу в тіло ростверку та колон підвалу закладаються посилені анкерні групи з високоміцної сталі, що проходять крізь всю товщину опорної частини.

У результаті виконання проєкту було розроблено та обґрунтовано архітектурно-конструктивну модель 15-поверхового готелю, що базується на використанні металоконструкцій. Проведений порівняльний аналіз двох варіантів каркаса (рамно-в'язевого та чисто рамного) у розрахункових осях Є-П дозволив зробити висновок про перевагу комбінованої системи. Рамно-в'язевий варіант показав кращі результати за показниками горизонтальної жорсткості: використання кутових в'язевих діафрагм дозволило знизити амплітуду коливань верхнього поверху на 22% порівняно з рамним варіантом, що критично для комфорту гостей готелю.

Науково-технічне обґрунтування підтвердило наступні ключові положення:

1. Економічна доцільність: Попри вищу вартість сталі, загальний термін окупності проєкту скорочується на 1,5 року завдяки ранньому введенню в експлуатацію та збільшенню корисної площі за рахунок компактних перерізів сталевих колон.

2. Конструктивна надійність: Застосування сталезалізобетонних перекриттів із використанням стад-болтів забезпечило створення жорсткого диска, що підвищило загальну просторову стійкість будівлі до вітрових та сейсмічних впливів.

3. Безпека та захищеність: Розроблені заходи цивільного захисту на базі підвального поверху (0-й рівень) гарантують безпеку персоналу та відвідувачів, забезпечуючи захист від ударних хвиль та техногенних аварій згідно з класом наслідків ССЗ.

4. Технологічність: Впровадження методу ярусного монтажу «з коліс» мінімізувало потреби у складських площах на об'єкті та дозволило досягти високої якості зварних та болтових з'єднань завдяки заводському контролю вузлів.

Проєкт демонструє, що для готельного сектору Києва сталеве будівництво є найбільш перспективним напрямком, який поєднує інженерну сміливість, екологічну відповідальність та високу інвестиційну привабливість. Розроблені рішення можуть бути використані як типові при проєктуванні подібних об'єктів середньої та підвищеної поверховості.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА ЧОТИРЬОХ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ПРИМІЩЕННЯМИ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ У С.М.Т ГОСТОМЕЛЬ БУЧАНСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.

ПОГОРЄЛОВ Микита Андрійович, студента групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти київського
національного університету будівництва і архітектури»

Розвиток сучасних населених пунктів України вимагає переосмислення підходів до житлового будівництва, з урахуванням нових соціальних, економічних та екологічних умов. Одним із пріоритетних напрямів містобудівної політики є формування збалансованого житлового середовища, яке відповідає потребам населення та принципам сталого розвитку територій. Особливе значення має проєктування житлових будинків у малих міських поселеннях, таких як селища міського типу, де поєднуються функції житла, громадського обслуговування, рекреації та місцевої економічної діяльності. Проєкт будівництва чотириповерхового житлового будинку з приміщеннями громадського призначення у селищі міського типу Гостомель Бучанського району Київської області є прикладом комплексного підходу до створення житлової забудови, орієнтованої на сучасні потреби населення і гармонійне поєднання житлових та суспільних функцій у межах одного архітектурного об'єкта.

Гостомель належить до передмість Києва, що активно розвиваються, тому питання збалансованого житлового будівництва тут є особливо актуальним. Територія селища зазнала суттєвих урбаністичних змін, пов'язаних із розширенням меж міської агломерації, розвитком транспортної інфраструктури та зростанням попиту на житло. Це вимагає розроблення архітектурно-планувальних рішень, які б забезпечили не лише зручність проживання, а й створили середовище, сприятливе для розвитку соціальних контактів, обслуговування населення та збереження природного середовища. Проєктування житлового будинку з приміщеннями громадського призначення в умовах Гостомеля передбачає врахування таких факторів, як функціональна структура території, щільність забудови, санітарно-гігієнічні показники, вимоги до інсоляції, акустичного комфорту, енергоефективності та безпеки. Згідно з вимогами чинних державних будівельних норм України, житлові будівлі мають забезпечувати комфортне середовище для проживання та обслуговування, бути адаптованими до природно-кліматичних умов і гармонійно інтегрованими у навколишнє міське середовище. Важливою складовою є також використання сучасних матеріалів і конструкцій, які сприяють енергозбереженню, зниженню експлуатаційних витрат і підвищенню довговічності будівлі. У межах цього проєкту житловий будинок розглядається не лише як архітектурна споруда, а як частина соціального простору, що виконує функцію формування мікросередовища для мешканців. Поєднання житлової та громадської функцій дозволяє забезпечити кращу інтеграцію об'єкта у міську структуру, оптимізувати використання земельної ділянки та створити умови для підвищення якості життя населення. Приміщення громадського призначення, розташовані на перших поверхах, виконують роль активного фасаду, що формує пішохідну привабливість, підтримує розвиток малого бізнесу, послуг і соціальної інфраструктури.

Архітектурно-планувальне рішення такого типу будівель повинно відповідати містобудівним вимогам, передбаченим генеральним планом населеного пункту, забезпечувати раціональне використання території, оптимальну орієнтацію приміщень за сторонами світу, відповідність санітарним і пожежним нормам. Водночас у проєктуванні враховується архітектурна виразність фасадів, гармонійне співвідношення об'ємів і матеріалів, що забезпечує естетичну цілісність забудови.

У сучасних умовах важливою тенденцією є застосування енергоощадних технологій та систем інженерного забезпечення, які сприяють підвищенню ефективності експлуатації будівель. Проектування житлового будинку у Гостомелі має враховувати сучасні вимоги щодо використання відновлюваних джерел енергії, термоізоляційних рішень, систем водозбереження, вентиляції та кондиціонування. Також значна увага приділяється безбар'єрності середовища, тобто створенню умов для доступу маломобільних груп населення до приміщень житлового та громадського призначення. Особливість проєкту полягає у поєднанні багатоповерхового житла та об'єктів громадського обслуговування, що вимагає детального розгляду функціонального зонування, організації вертикальних і горизонтальних комунікацій, забезпечення протипожежних відстаней і шляхів евакуації. У цьому контексті архітектурно-планувальне рішення стає центральним елементом, який поєднує вимоги містобудівних, санітарно-технічних, конструктивних і естетичних критеріїв. Проєктна розробка спирається на комплексне вивчення чинних нормативних документів, аналіз існуючої забудови території та визначення найефективніших рішень з урахуванням місцевих умов. Вона передбачає узгодження архітектурних, конструктивних та інженерних аспектів для забезпечення функціональної, технічної та економічної доцільності об'єкта. Таким чином, робота має міждисциплінарний характер, що поєднує знання з архітектури, будівельних технологій, економіки будівництва, екології та містобудування.

Мета дослідження полягає у розробленні архітектурно-планувальних, конструктивних та інженерно-технічних рішень для будівництва чотириповерхового житлового будинку з приміщеннями громадського призначення у селищі міського типу Гостомель Бучанського району Київської області, які забезпечать комфортне, безпечне, енергоефективне та екологічно збалансоване середовище проживання. Завдання дослідження:

- проаналізувати особливості території розміщення об'єкта, містобудівні умови та обмеження забудови;
- визначити архітектурно-планувальну концепцію будівлі з урахуванням функціонального зонування та ергономічних вимог;
- обґрунтувати конструктивну схему будівлі, вибір матеріалів і способів зведення;
- розробити рішення щодо інженерного забезпечення, включаючи системи водопостачання, каналізації, опалення, вентиляції та електропостачання;
- оцінити відповідність проєктних рішень чинним будівельним нормам, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам;
- визначити основні техніко-економічні показники об'єкта та їх відповідність нормативним критеріям.

Об'єкт дослідження — процес проєктування та будівництва житлового будинку з вбудованими приміщеннями громадського призначення у межах селища міського типу Гостомель.

Предмет дослідження — архітектурно-планувальні, конструктивні, інженерні та технологічні рішення, що забезпечують функціональність, надійність і комфорт експлуатації проєктованої будівлі.

Практичне значення роботи полягає у можливості застосування розроблених рішень у реальних умовах забудови селища Гостомель та інших населених пунктів подібного типу. Отримані результати можуть бути використані для підготовки проєктної документації, навчального процесу з дисциплін архітектурно-будівельного профілю, а також при розробленні подібних об'єктів малоповерхового житлового будівництва з елементами громадського обслуговування. Реалізація проєкту сприятиме підвищенню якості житлового

фонду, розвитку соціальної інфраструктури, поліпшенню архітектурного вигляду селища та формуванню сучасного міського середовища, комфортного для мешканців і відвідувачів.

Проектування здійснювалося на основі аналізу містобудівної ситуації в Гостомелі, який активно інтегрується у Київську агломерацію, що зумовлює потребу у підвищенні щільності житлової забудови при збереженні належного рівня благоустрою, озеленення та екологічної рівноваги. Розроблений житловий будинок відповідає сучасним тенденціям розвитку передмість, коли житлові та громадські функції поєднуються в межах одного об'єкта, створюючи середовище коротких зв'язків між проживанням, працею, відпочинком і обслуговуванням населення. Таке рішення є прикладом ефективного використання території, орієнтованого на сталий розвиток поселення. Під час виконання роботи проведено аналіз інженерно-геологічних, санітарних, кліматичних і планувальних факторів, які визначили основні параметри забудови. Територія обрана для будівництва має сприятливі природні умови, помірний рельєф, зручні транспортні зв'язки й можливість підключення до існуючих інженерних мереж. Це дозволило сформувати проєкт, який не потребує складних технічних рішень для освоєння ділянки, але водночас забезпечує повноцінну інтеграцію в існуючу структуру селища.

Архітектурно-планувальне рішення будівлі базується на принципах функціональної зручності, композиційної гармонії та економічної доцільності. Конструкція передбачає чотири надземні поверхи та цокольний рівень, який використовується для технічних приміщень. Планувальна схема дозволяє забезпечити ефективну організацію житлових і громадських зон, дотримання санітарно-гігієнічних, протипожежних та енергетичних вимог. Перший поверх відведено під приміщення громадського призначення, що формують активний фасад і підсилюють соціальну роль об'єкта.

У роботі обґрунтовано конструктивну схему будівлі з використанням залізобетонного каркаса, цегляного заповнення та енергоефективного утеплення зовнішніх стін. Прийняті рішення забезпечують II ступінь вогнестійкості, клас наслідків СС2 і тривалий термін експлуатації не менше 50 років. Використання якісних матеріалів і сучасних технологій у поєднанні з простотою конструктивної системи робить споруду економічно доцільною та технологічно зручною для реалізації.

Окрему увагу приділено енергоощадності. Будівля відповідає вимогам чинних ДБН щодо теплозахисту, а застосовані рішення з теплоізоляції, водо- та пароізоляції забезпечують мінімальні тепловтрати. Інженерні системи — опалення, вентиляція, водопостачання, каналізація, електропостачання — розроблено з урахуванням раціонального споживання ресурсів та зниження експлуатаційних витрат. Передбачено можливість використання альтернативних джерел енергії в перспективі, що відповідає концепції сталого розвитку.

Розглянуті рішення з благоустрою території підтверджують прагнення створити комфортне й естетично привабливе середовище для мешканців. Територія організована відповідно до принципів функціонального зонування — з виділенням майданчиків для відпочинку, дитячих ігор, господарських потреб і стоянок автомобілів. Озеленення виконує не лише декоративну, а й екологічну функцію, сприяючи поліпшенню мікроклімату, зниженню запиленості та шумового впливу. Усі елементи благоустрою відповідають вимогам безбар'єрності, що забезпечує доступність території для маломобільних груп населення.

Важливим результатом роботи є техніко-економічне обґрунтування параметрів забудови. Щільність, площа забудови, коефіцієнти озеленення та щільність населення відповідають нормативним вимогам і відображають оптимальне використання земельної ділянки. У будівлі передбачено 40 квартир різних типів — від однокімнатних до трикімнатних, що створює варіативність житлового фонду та дозволяє задовольнити потреби різних соціальних груп населення. Загальна площа житлової частини становить понад 2600 м², що забезпечує компактність і водночас комфортні умови проживання.

Робота також продемонструвала, що комплексне поєднання житлових і громадських функцій підвищує економічну ефективність забудови, оскільки дозволяє оптимізувати інженерне забезпечення, скоротити транспортні витрати мешканців і сприяє формуванню більш активного міського середовища. Такі об'єкти виступають осередками локальної урбанізації, де зосереджуються послуги, робочі місця та соціальна активність.

Оцінка інженерно-технічних рішень показала відповідність будівлі сучасним нормам безпеки, пожежного захисту, протидії вібрації, шуму й радіації. Конструкції проєктуються з матеріалів, що пройшли радіаційний контроль і відповідають екологічним вимогам. Розроблені рішення дозволяють експлуатувати об'єкт без шкоди для навколишнього середовища та здоров'я людей.

Проєкт має важливе практичне значення, оскільки може бути використаний як модель для подальшої забудови подібних територій у межах передмість Києва та інших населених пунктів України. Його результати доводять, що застосування раціональних архітектурно-планувальних і технічних підходів дозволяє поєднати естетичність, функціональність і економічну ефективність. Це також демонструє потенціал невеликих міст і селищ у забезпеченні сучасних стандартів житла без перевантаження міських територій.

Таким чином, розроблений проєкт є прикладом зваженого поєднання містобудівних, архітектурних, конструктивних, екологічних і соціальних аспектів. Він сприяє підвищенню якості житлового середовища, розвитку соціальної інфраструктури та створенню комфортного простору для мешканців. Урахування чинних ДБН, ДСТУ і принципів сталого розвитку забезпечує практичну реалізованість запропонованих рішень і довготривалу експлуатаційну надійність споруди. Проєкт показує, що навіть у межах невеликого селища можливо створити сучасний архітектурний об'єкт, який гармонійно поєднує житлові й громадські функції, сприяючи формуванню нової якості міського простору у Гостомелі та забезпечуючи комфортне життя його мешканців.

ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА 20-ТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З КЛЕСНОЇ ДЕРЕВИНИ В М. КИЄВІ.

ЯНКОВЕНКО Ярослав Петрович, студента групи ПЦБ-24-1(М)д
Відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти
київського національного університету будівництва і архітектури»

Проект присвячено будівництву 20-ти поверхового житлового будинку з клеєної деревини в м. Києві.

Загальна характеристика житлового будинку. Будівля має 19 повноцінних поверхи, а також технічний поверх. Висота першого поверху складає 4.6 м, , 2-й-19-й поверхи і технічний мають висоту 3.0 м. Внутрішні сходи – дерев'яні сходові марші та площадки. Покриття житлового будинку передбачається плоским по монолітній плиті. Будівлю передбачено забезпечити холодним та гарячим водопостачанням, системою опалення, системою водовідведення та каналізації. Передбачено підключення будівлі до мереж електропостачання.

Будівля в плані має такі розміри в осях: "1"-“7” – 36,5м, та "А"-“Г” – 23.52 м. Оздоблення фасадів – виконується за допомогою системи навісного фасаду. Конструкція зовнішніх стін – приймається за наведеним теплотехнічним розрахунком. Конструкції теплоізоляційної оболонки будинку повинні відповідати вимогам пожежної безпеки за ДБН В.1.1-7. Експлуатована покрівля будинку –згідно технології фірми Техно – Ніколь Тн – Покрівля Тераса. Покрівля передбачається така що експлуатується, по основі з CLT плити, загальною площею 860 м2. Виходячи з наведених критеріїв можливо застосувати наведену систем влаштування експлуатованої покрівлі: Внутрішнє оздоблення приміщень – виконати на вимогу замовника (інвестора). Оздоблення місць загального користування – вапняна штукатурка та фарбування. Оздоблення підлоги приміщень – виконати на вимогу замовника (інвестора), але не більше 100мм. Покриття підлоги місць загального користування – керамічна плитка по сухій вирівнюючій стяжці, загальною товщиною не більше 100мм. Матеріал перегородок будівлі –CLT панелі. Міжквартирні – 250мм. Міжкімнатні – 100мм, в місцях проходження вентиляційних каналів –забезпечити звукоізоляцію. Оздоблення сходових клітин і ліфтових холів. Стіни: високоякісна штукатурка, шпаклівка і фарбування водоемульсійною фарбою, що миється і обробка комунікаційних шахт ДСП (частково). Стелі: високоякісна шпаклівка і фарбування водоемульсійною фарбою. Підлоги: плитка для підлоги. Перила та огороження: з нержавіючої сталі. Характеристики вікон (включаючи висоту підвіконь) - Панорамні вікна / вітражі (вікна / вітражі - до підлоги) комбіновано з вікнами з підвіконнями висотою 2200 мм. Склопакети: двокамерні склопакети з енергозберігаючим покриттям. Метало пластикові віконні профілі фірми "REHAU" - системи Euro-Design 70 або аналогічної. Фурнітура: поворотно-відкидна, з функцією мікро- провітрювання. Характеристики входних дверей (квартирної) - Металеві двері з МДФ обробкою. Характеристика ліфтів - Ліфти вантажу під. 400 кг. та 1000 кг, 19 зупинок, кабіна ліфта та двері з нержавіючої сталі, індикатори місця знаходження ліфта на кожному поверсі, двері ліфтової шахти і обробка укосів дверей (портالي) з нержавіючої сталі, диспетчеризація. Ліфти фірми "Otis".

Проведено дослідження з метою розгляду алгоритмів розрахунку будівель на пальових фундаментах із аналізом надземних конструкцій будівлі. В якості об'єкту дослідження було обрано 20-поверховий будинок з наступною конструктивною схемою –дерев'яний несучий каркас з пальовими фундаментами з буріон'єкційних паль діаметром 62 см, об'єднаних суцільним плитним ростверком товщиною 1,0 м, вертикальними несучими елементами (колони та стіни, ядро жорсткості в межах сходово-ліфтового блоку). Горизонтальну жорсткість забезпечують плити перекриття товщиною 0,32 м. Розміри будівлі в осях 23,52х36,5 м. Довжина паль - 15 м, визначена із розділу основи і фундаменти.

З метою дослідження напружено – деформованого стану (НДС) «основа – фундамент – надземна конструкція» було виконано чисельне дослідження методом скінчених елементів (МСЕ) у програмному комплексі ЛІРА – САПР 2013.

Аналізувалися три скінченоелементні моделі:

1 – Модель на пружній основі (з використанням коефіцієнтів постелі C1 і C2 і моделювання паль 51 СЕ);

2 – Модель на пружній основі (з використанням об'ємних скінчених елементів і модулем деформації ґрунтів взятих із інженерно – геологічних вишукувань);

3 – Модель на пружній основі (з використанням об'ємних скінчених елементів і проведенням ідентифікації параметрів деформативних характеристик ґрунтів);

Модель на пружній основі з використанням коефіцієнтів постелі, C1 і C2, або модель Пастернака і моделювання паль 51 СЕ. На основі характеристик ґрунта (координати і характеристики шарів ґрунту в кожній скважині) формувалася просторова модель ґрунта, а по відміткам гирла свердловини вибудовується рельєф поверхні. Середній тиск під підошвою фундаменту для першої ітерації визначався як вертикальне постійне навантаження від усієї будівлі поділене на площу фундаментної плити і становить $P_z = 22708,3 / 766,8 = 29,61 \text{ т/м}^2$. Кожен вузол фундаментної плити закріплений від горизонтальних переміщень (X, Y) та від повороту навколо осі Z (UZ) відповідно. Робота палі моделювалася 51СЕ із погонною жорсткістю $R = P/S = 600 / 0,0147 = 40520 \text{ т/м}$. Для перерахунку коефіцієнтів постелі для СЕ плити прикладався відпір ґрунту. Уточнення коефіцієнтів постелі проводився поки напруження R_z відрізнялися від навантаження на ґрунт P_z менше ніж на 5%.

У результаті числового моделювання порівнювалися значення осідання для 300, 400 і 500 тон і було прийнято, що модуль деформації ґрунтів потрібно збільшити в 3,5 рази.

Значення отримані у результаті чисельного моделювання одиночної палі переносилися у розрахункову схему тип 2 із подальшим порівнянням результатів розрахунку. В зв'язку з тим, що в рамках проведеного аналізу великий інтерес викликав НДС конструкції, а не розподілу напружень у пружному шарі ґрунту основи, а також для коректного аналізу результатів порівнювалися тільки значення отримані від постійного навантаження. Розрахункові значення отримані у результаті дослідження прийняті у проєктних рішеннях.

Проаналізувавши отримані чисельні дослідження в програмному комплексі ЛІРА-САПР можна зробити наступні висновки:

1. Найменші переміщення спостерігаються в розрахунковій моделі Пастернака. При використанні В моделі з основою із об'ємних СЕ величина переміщень різко зростає. Отже, основа із об'ємних СЕ має велику піддатливість. Незважаючи на велику трудоемкість моделювання, у порівнянні із моделю Пастернака модель основи із об'ємних СЕ дозволяє більш наглядно визначити поведінку конструкції з урахуванням заданих інженерно – геологічних умов.

2. Ідентифікація модуля деформації ґрунтів за допомогою чисельного моделювання статичного випробування палі дає змогу уточнити дійсний модуль деформації ґрунтів і завдяки цьому більш точно змодельовати роботу ґрунтового масиву як системи «основа – фундамент – надземна конструкція»

3. При використанні числової моделі Пастернака ми не можемо отримати дійсні переміщенні фундаментної плити тому, що для уникнення геометричної незмінюваності розрахункової схеми, усуваються переміщення по горизонтальних напрямках (X, Y).

4. Аналіз пального поля при різних способах моделювання показав, що при розрахунку за першою моделю найбільш завантаженими являються палі які знаходяться у центральній зоні, що не зовсім вірно із точки зору роботи пального поля у якому найбільші зусилля виникають саме у палях які знаходяться у периферійній зоні. Даний результат показав, що модель Пастернака дає дуже наближені і далекі від реальних умов результати. Друга та третя числові моделі показують абсолютно відмінні результати у порівнянні із першою розрахунковою моделю і більш схожі на дійсну роботу системи «основа – фундамент – надземні конструкції». Різниця між зусиллями в палях отриманими у результаті моделювання

другим і третім способами становить 25%, що дає змогу значною мірою зменшити витрату матеріалів при використанні третього способу(із ідентифікацією деформативних параметрів ґрунтів).

5. Установлено, що при застосуванні об'ємного багат шарового масиву максимальні напруження суттєво збільшуються, що пояснюється врахуванням роботи об'ємної багат шарової ґрунтової основи, яка впливає на зміну НДС системи «основа – фундамент – надземна конструкція». Значення повздовжніх сил в вертикальних елементах конструкції порівнюючи другу та третю моделі змінюються у межах 35% для першого поверху, у межах 10% для поверхів які знаходяться посередині будівлі і у межах 45% для верхньої частини будівлі. Аналіз результатів говорить на користь моделювання ґрунтового масиву об'ємними СЕ із проведенням ідентифікації параметрів деформативних характеристик ґрунтів.

VIII Науково-практичний семінар
"Актуальні проблеми проектування об'єктів промислового,
цивільного, міського і транспортного будівництва"
БІТ ІНО КНУБА, 27-28 листопада 2025 р. 200 с.

Матеріали VIII Науково-практичного семінару
«Актуальні проблеми проектування об'єктів промислового, цивільного, міського і
транспортного будівництва» ухвалено на засіданні кафедри будівництва та інформаційних
технологій ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА», протокол № 07 від 08 грудня 2025
року та затверджено на засіданні Науково-методичної ради ВСП «Інститут інноваційної
освіти КНУБА», протокол № 05 від 15 грудня 2025 р.
Тези доповідей наводяться в авторській редакції.

