

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра архітектури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач випускової кафедри архітектури

_____ Дорошенко Ю.О.

« 10 » червня 2021 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

випускника освітнього ступеня «БАКАЛАВР»
спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»

Тема: «Коворкінг техніко-технологічної спрямованості»

Виконавець: Шинкаренко Яна Романівна, група АР-403 ФАБД

Керівник: Гордюк Іван Васильович, ст. викладач

Консультанти з окремих розділів дипломного проєкту і пояснювальної записки:

Конструктивна частина: Мартинов В'ячеслав Леонідович, д.т.н., професор

ІКТ та BIM-технологія: Гордюк Іван Васильович, ст. викладач

Нормоконтроль: Костюченко Ольга Анатоліївна, канд. арх., ст. викладач

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Архітектури, Будівництва та ДизайнуКафедра АрхітектуриНапрямок підготовки 19 «Архітектура та будівництво»

(шифр, найменування)

Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач випускової кафедри архітектури

_____ Дорошенко Ю.О.

« 11 » лютого 2021 р.

ЗАВДАННЯ**на виконання дипломного проєкту**Шинкаренко Яни Романівни

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема дипломного проєкту «Коворкінг техніко-технологічної спрямованості» затверджена наказом ректора від « 22 » березня 2021 р. № 456/ст.
2. Термін виконання проєкту: з 24.05.2021 р. по 20.06.2021 р.
3. Вихідні дані до проєкту: опорний план місця проєктування; матеріали фотофіксації місцевості та об'єктів, що розташовані поряд з об'єктом проєктування; графічні матеріали та результати обстеження місця розміщення об'єкту проєктування.
4. Зміст пояснювальної записки: перелік умовних позначень, скорочень, термінів; вступ (обґрунтування теми дипломного проєкту); досвід проєктування аналогічних архітектурних об'єктів; вихідні дані для проєктування; розташування будівлі в системі міста; архітектурно-планувальне рішення; конструктивно-технічні рішення; загальні характеристики технічних рішень; протипожежні заходи; техніко-економічні показники; комп'ютерна модель об'єкта проєктування; список використаних джерел; додатки.
5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: ситуаційний план, схема розміщення території в системі міста (М 1:5000); генеральний план (М 1:500); планувальні рішення (М 1:100, 1:200, 1:500); два фасади (М 1:100, 1:200); два архітектурно-конструктивні розрізи (М 1:100, 1:200); два конструктивні вузли з проєкту об'єкта (М 1:20, М1:50); наочне зображення об'єкту проєктування; інтер'єри двох приміщень.

6. Календарний план-графік

№ з.п.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Збір вихідних даних, матеріалів. Розробка концепції та структури дипломного проєкту (клаузура)	05.03.2021	
2.	Затвердження ескізу дипломного проєкту	02.04.2021	
3.	Затвердження експозиції графічної частини та текстових матеріалів	21.05.2021	
4.	Виконання пояснювальної записки та підготовка супровідних матеріалів	28.06.2021	
5.	Попередній захист дипломного проєкту	10.06.2021	
6.	ЕК, захист дипломного проєкту	16.06.2021	

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ		Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
			Завдання видав	Завдання прийняв
I	Архітектурна частина	Старший викладач кафедри архітектури Гордюк Іван Васильович		
II	Конструктивна частина	Професор кафедри архітектури, д.т.н., професор Мартинів В'ячеслав Леонідович		
III	ІКТ та BIM-технологія	Старший викладач кафедри архітектури Гордюк Іван Васильович		
IV	Нормоконтроль	Старший викладач кафедри архітектури канд.арх. Костюченко Ольга Анатоліївна		

8. Дата видачі завдання: « 04 » лютого 2021 р.

Керівник дипломного проєкту _____ Гордюк І.В.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Шинкаренко Я.Р.
(підпис випускника) (П.І.Б.)

АНОТАЦІЯ

Шинкаренко Я.Р. Коворкінг техніко-технологічної спрямованості. – рукопис.

Дипломна робота бакалавра зі спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», освітньо-професійної програми «Дизайн архітектурного середовища». – Національний авіаційний університет. Київ, 2021.

Ключові слова: коворкінг техніко-технологічної спрямованості, офісний центр, робочі приміщення, ангар, офіс, робоче місце, коворкінг, сталевий каркас, техніко-технологічна спрямованість.

Ідея проектування коворкінгу техніко-технологічної спрямованості виникла завдяки очевидній популярності офісних будівель в місті Києві, адже зі зростанням кількості підприємців та підприємств, зростає і кількість необхідних робочих місць, офісних приміщень та, відповідно, будівель в яких ці офісні приміщення будуть розміщуватись.

Запроектовано будівлю, що одночасно є візуально привабливою та дуже «легкою» з вигляду, не зважаючи на техніко-технологічне спрямування і, відповідно, два ангари, а також досить легко та швидко може бути побудована завдяки сталевому каркасу. Варто додати, що саме такий тип несучих конструкцій (сталевий каркас, а саме: суцільні центрально-стиснуті металеві колони) є чи не найбільш економним, дуже швидко монтується та потребує в рази менше трудозатрат при зведенні ніж будь-який інший матеріал несучих стін, пілонів або колон.

Розміщення ангарів та офісної частини будівлі запроектовано таким чином, аби працівники цих, різних за призначенням приміщень могли безперешкодно перетинатись, в разі необхідності вирішення певних питань, та водночас мали змогу, без особливих на те причин, не перетинатися під час робочого процесу.

Важливо згадати про те, що окрім функціонального поділу будівлі, у випадку даного проекту, є ще умовний розподіл: 1-2-й поверхи призначені для працівників та власників безпосередньо самої будівлі, в той час коли 3-7-й поверхи призначені для оренди офісних приміщень.

ABSTRACT

Shynkarenko Y.R. Coworking of technical and technological orientation. - manuscript.

Thesis of the bachelor in the specialty 191 "Architecture and Urban Planning", educational and professional program "Architectural Environment Design". - National Aviation University. Kyiv, 2021.

Key words: coworking of technical and technological orientation, office center, working premises, hangar, office, workplace, coworking, steel frame, technical and technological orientation.

The idea of designing coworking of technical and technological orientation arose due to the obvious popularity of office buildings in Kyiv, because with the growing number of entrepreneurs and enterprises, the number of required jobs, office space and, accordingly, buildings in which these office space will be located.

The building is designed to be both visually attractive and very "light" in appearance, despite the technical and technological direction and, accordingly, two hangars, as well as quite easily and quickly can be built thanks to the steel frame. It should be added that this type of load-bearing structures (steel frame, namely: solid central-compressed metal columns) is perhaps the most economical, very fast to install and requires many times less labor during construction than any other material of load-bearing walls, pylons or columns.

The location of the hangars and the office part of the building is designed so that employees of these different-purpose premises can cross freely, if necessary to resolve certain issues, and at the same time have the opportunity, without special reasons, not to cross during the work process.

It is important to remember that in addition to the functional division of the building, in the case of this project, there is a conditional division: 1-2 floors are intended for employees and owners of the building, while 3-7 floors are intended for office rent. premises.

АННОТАЦИЯ

Шинкаренко Я.Р. Коворкинг технико-технологической направленности. - рукопись.

Дипломная работа бакалавра по специальности 191 «Архитектура и градостроительство», образовательно-профессиональной программы «Дизайн архитектурной среды». - Национальный авиационный университет. Киев, 2021.

Ключевые слова: коворкинг технико-технологической направленности, офисный центр, рабочие помещения, ангар, офис, рабочее место, коворкинг, стальной каркас, технико-технологическая направленность.

Идея проектирования коворкинга технико-технологической направленности возникла благодаря очевидной популярности офисных зданий в Киеве, ведь с ростом количества предпринимателей и предприятий, растет и количество необходимых рабочих мест, офисных помещений и, соответственно, зданий в которых эти офисные помещения будут размещаться.

Запроектировано здание, которое одновременно является визуально привлекательной и очень «легким» по виду, несмотря на технико-технологическое направление и, соответственно, два ангара, а также достаточно легко и быстро может быть построена благодаря стальному каркасу. Стоит добавить, что именно такой тип несущих конструкций (стальной каркас, а именно: сплошные центрально-сжатые металлические колонны) является едва ли не самым экономным, очень быстро монтируется и требует в разы меньше трудозатрат при возведении чем любой другой материал несущих стен, пилонов или колонн.

Размещение ангара и офисной части здания запроектирован таким образом, чтобы работники этих, различных по назначению помещений могли беспрепятственно пересекаться, в случае необходимости решения определенных вопросов, и в то же время имели возможность без особых на то причин, не пересекаться во время рабочего процесса.

Важно упомянуть о том, что кроме функционального разделения здания, в случае данного проекта, является еще условное деление: 1-2-й этажи предназначены для работников и владельцев непосредственно самого здания, в то время как 3-7-й этажи предназначены для аренды офисных помещений.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

ДБН – Державні будівельна норми

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

мм – міліметр – одиниця виміру

м – метр – одиниця виміру

м² – метр квадратний – одиниця виміру площі

м³ – метр кубічний – одиниця виміру об'єму

га – гектар – одиниця виміру площі

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ.....	7
ВСТУП (обґрунтування теми дипломного проєкту).....	9
1. АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА	10
1.1. Досвід проєктування аналогічних архітектурних об'єктів.....	10
1.2. Вихідні дані для проєктування	17
1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови.....	17
1.2.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані.....	18
1.3. Розташування будівлі в системі міста.....	20
1.3.1. Містобудівна ситуація.....	22
1.3.2. Генеральний план.....	24
1.4. Архітектурно-планувальне рішення.....	25
1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проєктування	25
1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проєктування	26
1.4.3. Об'ємно-просторова організація об'єкту проєктування	26
1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі	27
1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі	27
1.5. Протипожежні заходи.....	28
1.6. Техніко-економічні показники об'єкта проєктування.....	28
Висновки до першого розділу.....	30
2. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА	31
2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення.....	31
2.1.1. Характеристика прийнятого конструктивного рішення.....	31
2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції.....	32
2.1.3. Стіни та перегородки.....	35
2.1.4. Перекриття та підлоги.....	40
2.1.5. Вертикальні комунікації	43
2.1.6. Покрівля.....	44
2.2. Загальні характеристики технічних рішень.....	46
2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення.....	46
2.2.2. Водопостачання.....	46
2.2.3. Водовідведення.....	46
2.2.4. Електропостачання.....	46
Висновки до другого розділу.....	48
3. ІКТ, ВІМ-ТЕХНОЛОГІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ	49
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51
ДОДАТКИ	52

ВСТУП

Коворкінг техніко-технологічної спрямованості у місті Києві являється актуальною темою для дипломного проекту, саме тому, що передбачає одночасно розвиток країни не тільки в галузі технологій та комунікацій, а й в економічній галузі.

Проектування та побудова будівель і споруд громадського призначення є відповідальним процесом, який потребує використання сучасних матеріалів та методів розрахунку за допомогою не тільки ручної калькуляції, а й комп'ютерних програм. У таких будівлях важливо врахувати і естетичність зовнішнього вигляду, і зручність у експлуатації, а також усі архітектурні норми, задля забезпечення комфортного перебування відвідувачів та працівників.

Складна форма будівлі, атриум, наявність ангарів та технічних робочих приміщень, а також фасадне скління поверхів роблять запроєктовану споруду цікавою та привабливою як ззовні, так і всередині. Несучі конструкції запроєктовані таким чином, щоб виконувати роль одночасно і будівельної конструкції, і частини інтер'єру будівлі.

З точки зору швидкості та легкості монтажу будинки з металевих конструкцій є найкращими. Витрати матеріалу низькі завдяки концентрації його в тих місцях де потрібно, з'єднання конструктивних елементів між собою виконується, як правило, на болтах, що дає змогу швидко монтувати і демонтувати конструкції, а колишній виробничий майданчик перетворити знову на природний ландшафт.

Отже темою цього дипломного проекту є коворкінг техніко-технологічної спрямованості у місті Києві, так як саме така тема є актуальною та цікавою, як з точки зору розрахунку, так і з точки зору забезпечення естетичності споруди.

1. АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

1.1. Досвід проєктування аналогічних архітектурних об'єктів

Federal Center South Building 1202

Основною задумкою будівлі, що в першу чергу являє собою перепланування існуючого складу 1202 у Федеральному центрі міста Вашингтон, є унікальний дизайн. П-подібний план підлоги максимізує денне світло та гнучкість. Будівля виходить у бік води, щоб відобразити роботу Інженерного корпусу армії з водними шляхами країни.

Реконструкція складу 1202 була здійснена завдяки повторному використанню матеріалів до максимально можливої міри, впровадженню сучасних будівельних систем та використанню інноваційних технологій. Робота також включала сейсмічні модернізації, заміну існуючої пальної системи фундаменту та стабілізацію зріджуваних ґрунтів.



Рис.1.1 Зображення будівлі з різних сторін



Рис.1.2 Вид зверху на будівлю



Рис.1.3 Інтер'єр будівлі

Штаб-квартира Siemens в Абу-Дабі, ОАЕ

Ця офісна будівля визнана однією з найактуальніших та найсучасніших будівель в регіоні, тому не дивно що очікується отримання сертифіката золота LEED і стане найбільш енергоефективною будівлею у регіоні. Проект виконаний архітектором Шеппардом Робсоном, вартістю 72 мільйони доларів передбачав будівництво надзвичайно гнучкого та стійкого регіонального штабу площею 209 000 квадратних футів для Північно-західного округу інженерних військ США.

Особливістю розташування є те, що будівля побудована в екомісті Масдар-Сіті, столиці Абу-Дабі. Робота над проектом складалася з розробки майданчика, фундаментів, каркасної конструкції із сталі та деревини, бетонної конструкції та всього внутрішнього будівництва.

Передбачається, що Масдар-Сіті стане центром сучасного містобудування, відновлюючоїся енергетики та «зелених» технологій, а штаб-квартира Siemens є ідеальним проектом для розвитку такої концепції, особливо зважаючи на те, що проект отримав перше місце за високоефективну будівлю від Ради індустрії стійких будівель, і Американський інститут архітекторів відзначив його як один із десятки зелених проектів у США.

Завдяки всьому вищеперечисленому, будівля виконує роль ключового елемента співпраці Масдар-Сіті та компанії Siemens, що забезпечує розвиток та використання енергоефективних технологій.



Рис.1.4 Перспективне зображення штаб-квартири вдень

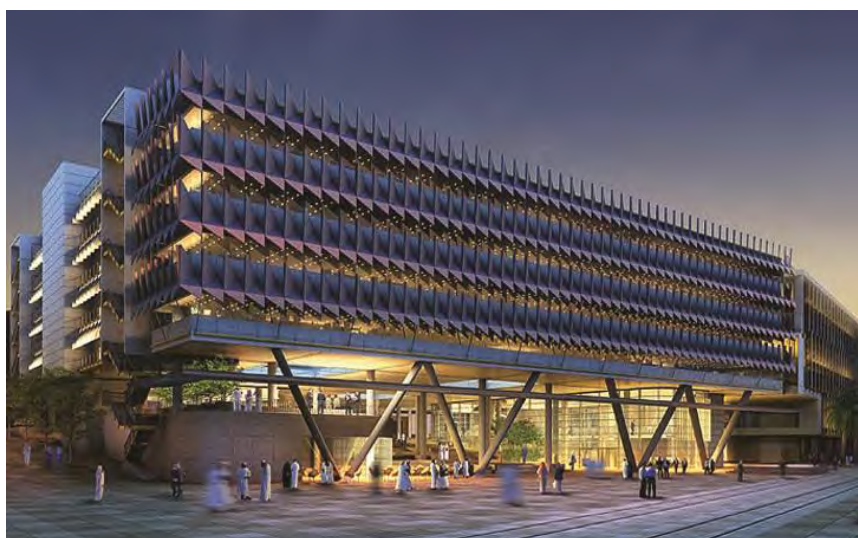


Рис.1.5 Перспективне зображення будівлі вночі



Рис.1.6 Зображення фасаду будівлі вночі

Будівля 72 Screens в Джайпурі, Індія.

Будівля побудована в Джайпурі, що на перший погляд є не актуальним, враховуючи надто жаркий клімат. Справа в тому, що в Джайпурі тропічний клімат і в найбільш жаркий сезон повітря прогрівається більш ніж до $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, що звичайно ускладнює роботу офісних працівників та зводить продуктивність праці майже до нуля. Але при проектуванні було враховано цю особливість клімату, в результаті чого будівля побудована таким чином, щоб працюючі всередині люди не відчували спеки.



Рис.1.7 Зображення фасаду будівлі вдень

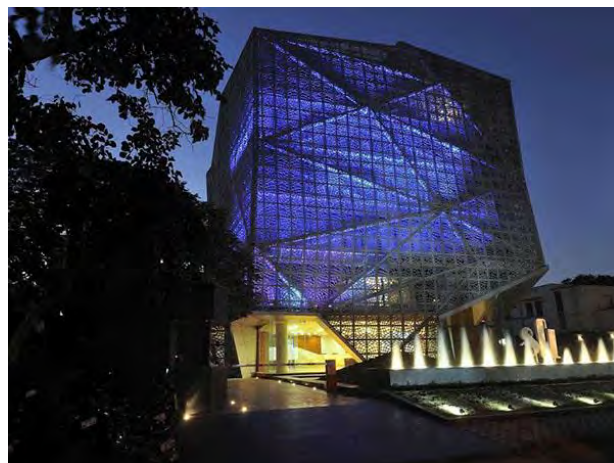


Рис.1.8 Зображення перспективи будівлі вночі

Dear Ginza Building в Токіо

Реалізацією нового багатоповерхового будинку займалось архітектурне бюро Amano Design Office.

Проте, атмосфера на цій вулиці зовсім не походила на галасливу і багатолюдну вулицю Центра Гінза, тому залучення уваги до нової будівлі було однією з основних задач, що стояли перед архітекторами. Клієнти також хотіли, щоб у будинку був урочистий вигляд, а дизайнер, до всього іншого, запропонував додати трохи "дивацтва" в фасад, щоб перехожі, проходячи повз будівлю, звертали на неї свою увагу.

Оскільки оточуючі будівлі мали зовсім безнадійний панорамний вид, авторам довелось відмовитися від ідеї обмежитися просто скляними вікнами. У зв'язку з цим народилася ідея створити для фасаду "другу шкіру" з перфорованих алюмінієвих панелей. Фасад, таким чином, став частиною інтер'єрних декорацій і відпала необхідність в установці будь-яких сонцезахисних конструкцій.

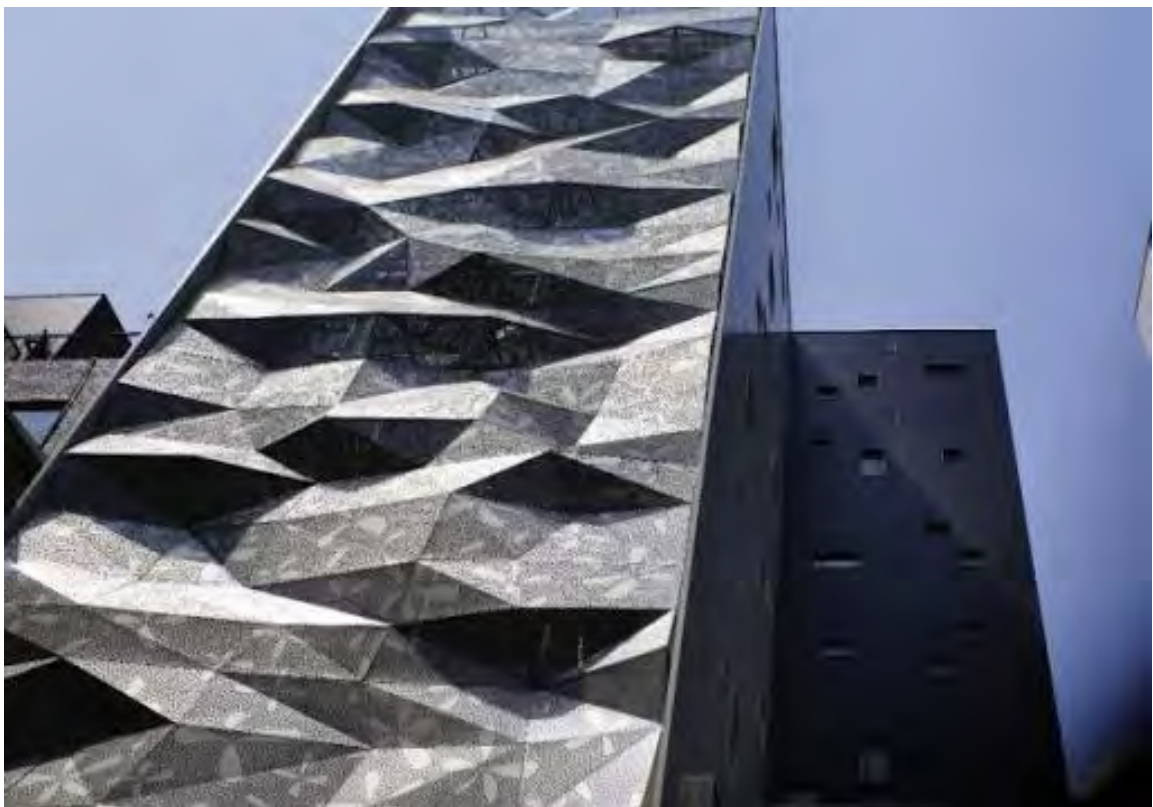


Рис.1.9 Вигляд будівлі в висоти людського зросту



Рис.1.10 Порівняння вигляду фасаду будівлі вдень та вночі

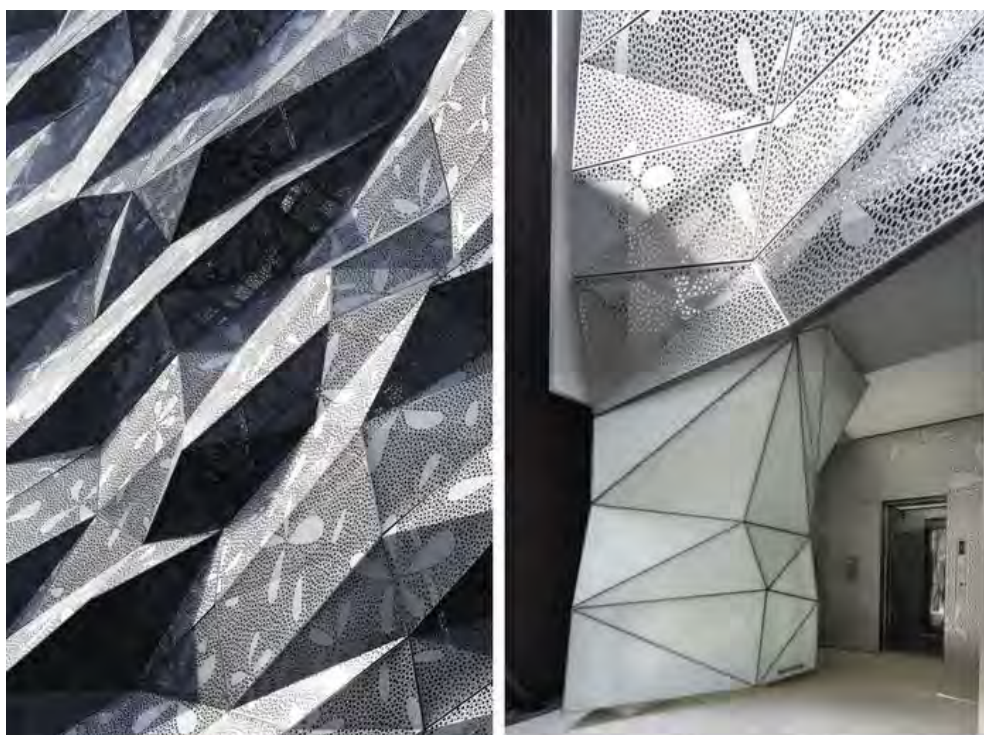


Рис.1.11 Вигляд деталей фасад ззовні та в інтер'єрі

1.2. Вихідні дані для проєктування

1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови

У проєкті враховані навантаження і впливи, кліматичні та геологічні умови м. Києва, а саме:

- власна вага несучих та огорожувальних конструкцій будівлі;
- характерне снігове навантаження для 5 району – $1,6 \text{ кН/м}^2$;
- характерне вітрове навантаження для 1 району – $0,4 \text{ кН/м}^2$;
- сейсмічність – не вище 6 балів і не вимагає додаткових протисейсмічних конструктивних систем та заходів;

Розрахункові дані та інженерно-географічні характеристики будівельного майданчика вказані у табл. 1.1 .

Таблиця 1.1

№ п-п	Назва даних	Значення
1	Розрахункова температура зовнішнього повітря для опалення, градусів $^{\circ}\text{C}$	22 $^{\circ}\text{C}$
2	Абсолютна мінімальна температура, градусів $^{\circ}\text{C}$	-29 $^{\circ}\text{C}$
3	Снігове навантаження для 5 району, кПа (кгс/м^2)	1,6 (160)
4	Вітрове навантаження для 1 району, кПа (кгс/м^2)	0.4 (40)
5	Глибина сезонного промерзання в метрах	1,2
6	Сейсмічність району в балах	не сейсмічний
7	Просадочність ґрунтів (тип осідання)	не просадочний
8	Категорія складності інженерно-геологічних умов	II

У випадку перевищення товщини снігового шару більш ніж 10 см виконуються заходи по очищенню покрівлі від снігу.

Напрямок дії вітру прийнятий згідно рози вітрів за генпланом.

Прогнозний термін експлуатації будівлі – 100 років.

1.2.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані

Дані будівельного майданчика:

- Місто будівництва: Київ;
- Глибина залягання підземних вод: 3.7 м. від поверхні майданчика
- Абсолютна позначка рельєфу(Св.1): 129.24 м.;

Таблиця 1.2

Нормативні величини основних характеристик ґрунтів							
№ ша ру	Загальний опис ґрунту	Потужніс ть (товщина) шару, м.	Щільніс ть ґрунту г/см ³		Вологість ґрунту, дол.од.		
			ρ	ρ _s	Природ на, W	На межі розкоч., W _p	На межі текуч., W _p
1	рослинний	1	1.6 8	---	---	---	---
2	піщаний	7.7	1.7 9	2.6 4	0.11	---	---
3	глинистий	6.5	1.8 5	2.6 7	0.13	0.12	0.14
4	піщаний	6	1.7 9	2.6 5	0.11	---	---

Таблиця 1.3

Гранулометричний склад піщаних ґрунтів						
№ шару	Фракції ґрунту (мм), в % по масі					
	> 2.0	1.0 ÷ 2.0	0.5 ÷ 1.0	0.25 ÷ 0.5	0.1 ÷ 0.25	< 0.1
2	1.9	10.5	16.4	19.7	35.8	15.7
4	2.2	9.7	16.9	23.3	38.5	9.4

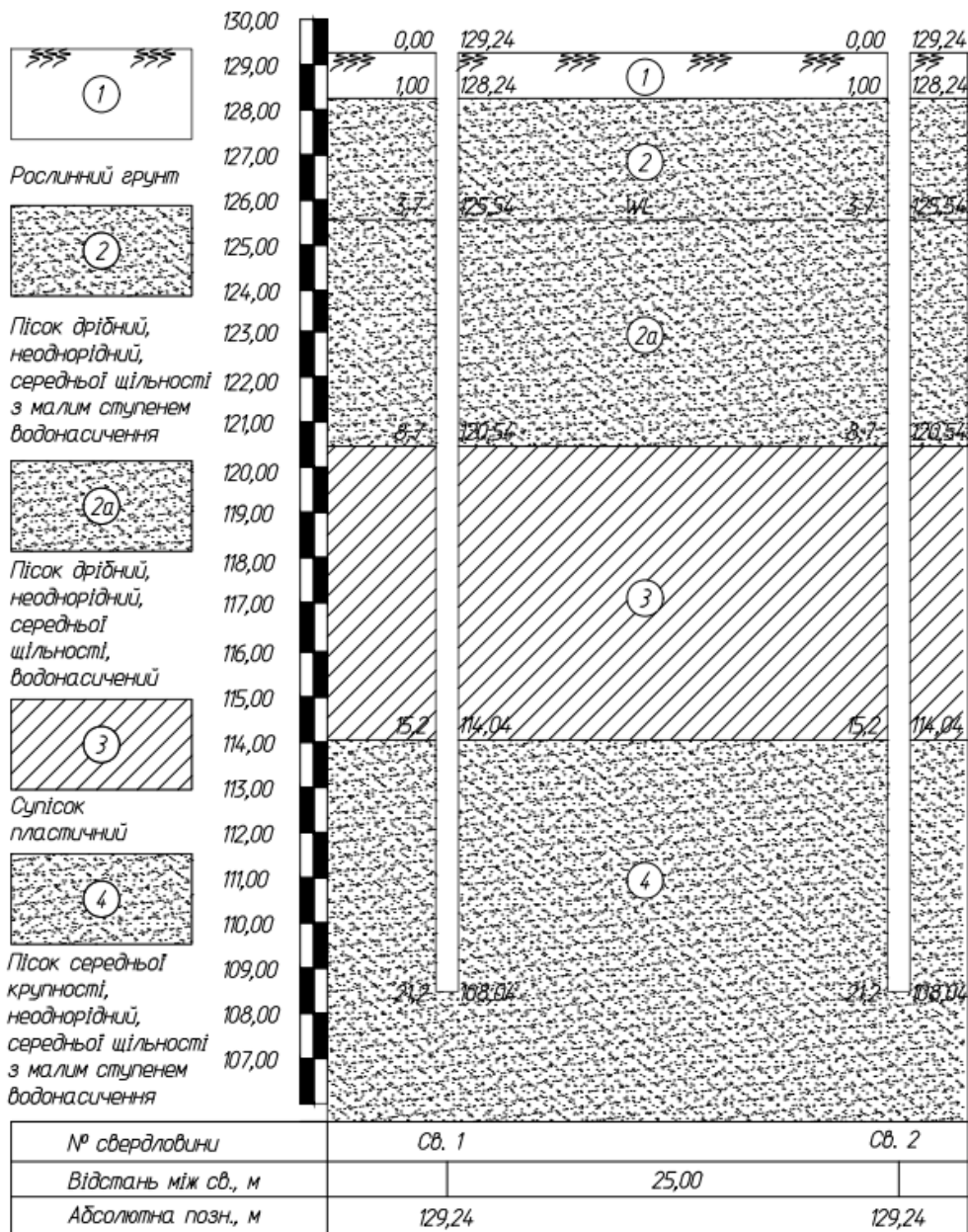


Рис.1.12 Інженерно-геологічний розріз

1.3. Розташування будівлі в системі міста

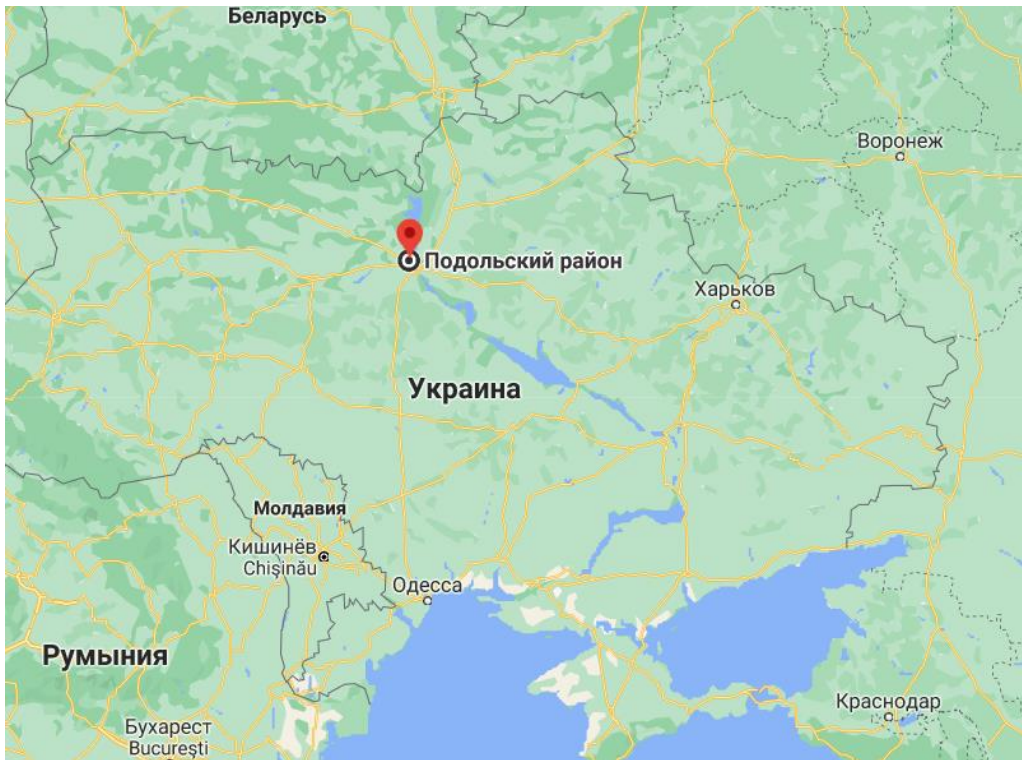


Рис.1.13 Розташування територій проектування в масштабах країни.

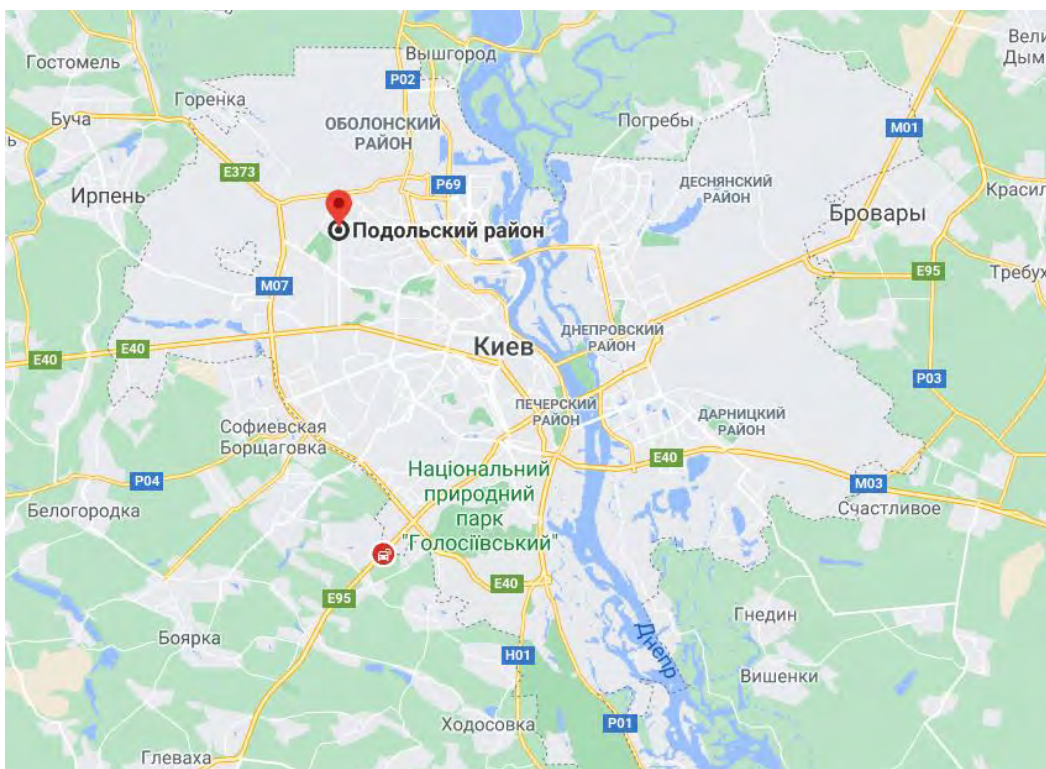


Рис.1.14 Розташування територій проектування в масштабах міста.

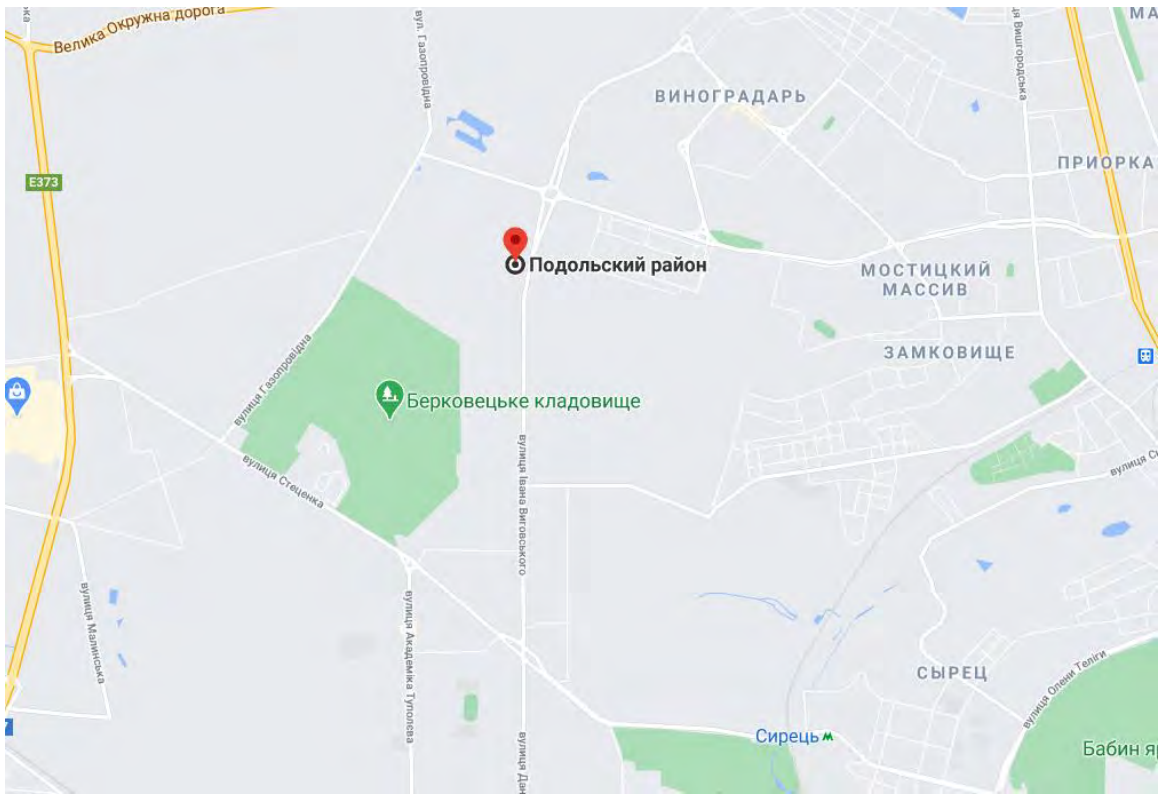


Рис.1.15 Розташування територій проектування у масштабах району

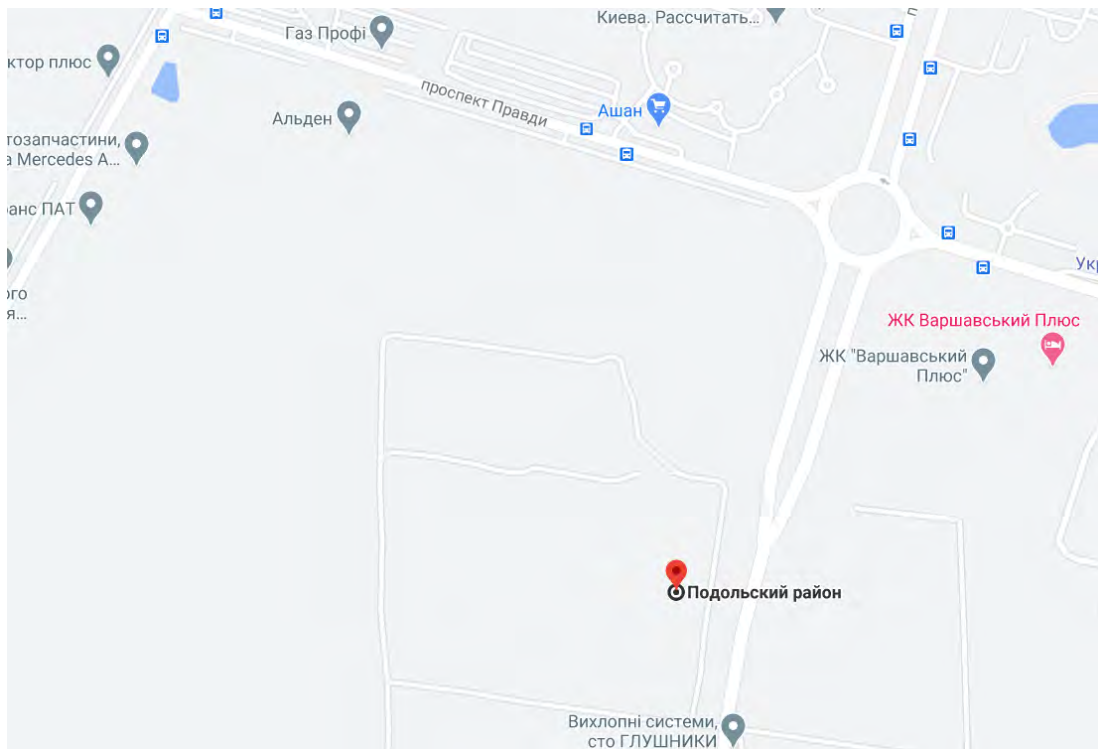


Рис.1.16 Розташування територій проектування у масштабах кварталу.

1.3.1. Містобудівна ситуація

Обране місце забудови знаходиться в північно-західній частині Києва. Ділянка вільна від забудов та має всі необхідні для будівництва показники.

Тип рельєфу-рівнина, не має значних перепадів висот, оже підготовка ділянки для початку будівництва займе мінімум часу та зусиль.

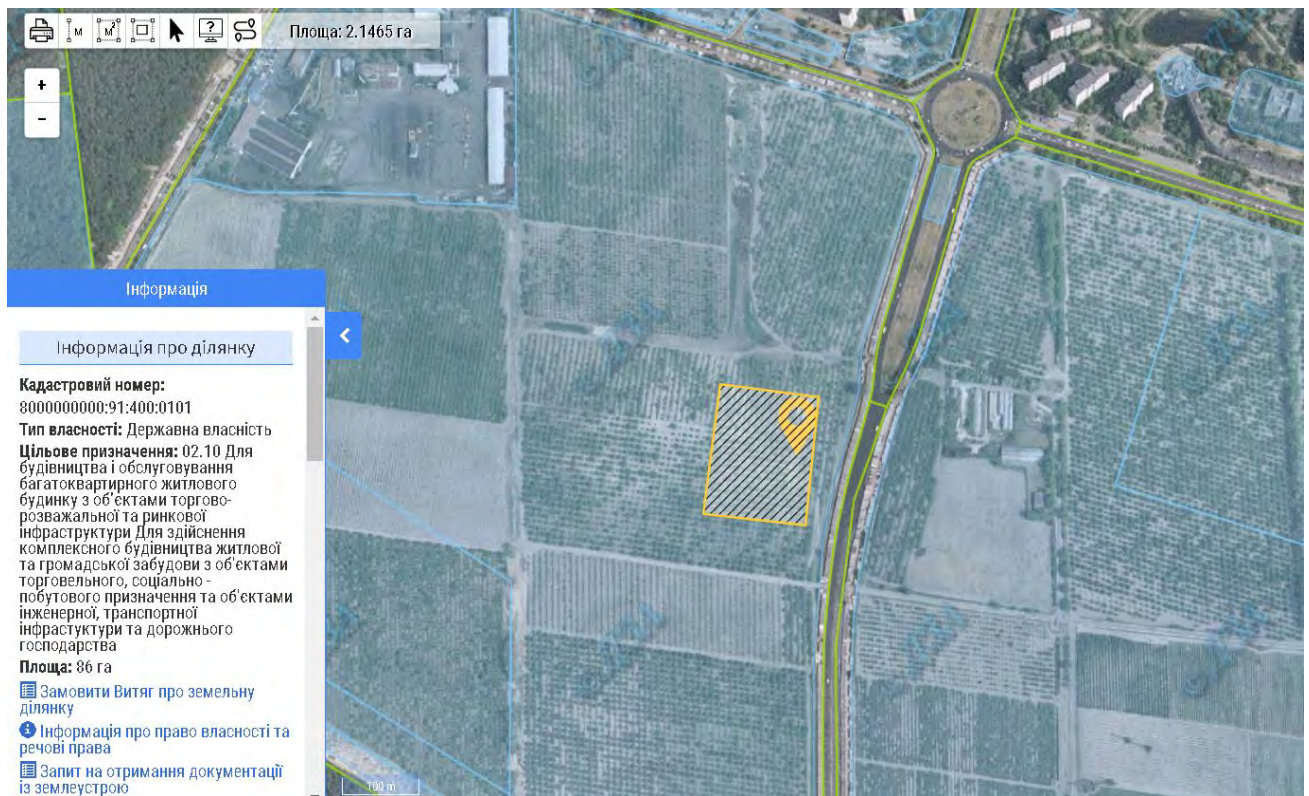


Рис.1.17 Обмірний план території на кадастровій карті України

Інформація про ділянку:

Кадастровий номер: 8000000000:91:400:0101

Тип власності: Державна власність

Цільове призначення: 02.10 Для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку з об'єктами торгово-розважальної та ринкової інфраструктури Для здійснення комплексного будівництва житлової та громадської забудови з об'єктами торговельного, соціально – побутового

призначення та об'єктами інженерної, транспортної інфраструктури та дорожнього господарства.



Рис.1.18 Фотофіксація ділянки зі східної сторони



Рис.1.19 Фотофіксація ділянки з північної сторони

1.3.2. Генеральний план

Обрана територія є рівнинною ділянкою без значних перепадів висот, перепад висот складає 1,2 м, отже підготовка території перед початком будівництва не займе багато часу.

Озеленення та благоустрій території складається з:

- тротуарів,
- під'їздів,
- озеленення,
- пішохідних доріжок,
- лав для відпочинку,
- зовнішнього освітлення



Рис.1.20 Генеральний план

Вся територія розпланована таким чином, щоб зона відпочинку та зона погрузки/вигрузки матеріалів ніяким чином не перетинались для максимально комфортного відпочинку працівників офісного центру. Також, для відпочинку працівників передбачено лавки для сидіння, озеленені території для відпочинку очей, зручне розташування парко-місць, щоб в разі необхідності був швидкий та легкий доступ до автівки.

1.4. Архітектурно-планувальне рішення

1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проєктування

За головну ідею проєктування коворкінгу техніко-технологічної спрямованості прийнято створення максимально зручних умов для працівників кардинально різних сфер зайнятості.

Важливо врахувати, що будівля включає в себе не лише офісні приміщення, а й ангари, отже основним завданням є розробка функціональної схеми будівлі, при якій працівники з офісних приміщень та працівники з ангарів мали б можливість не лише при необхідності мати швидкий та зручний доступ до різних частин будівлі, а й в разі, коли такої необхідності немає – не претинатись під час робочого процесу.

В самій будівлі важливо розташувати всі необхідні для задоволення базових потреб людини приміщення та кабінети. Саме в зв'язку з цим, було прийнято рішення розмістити в офісній частині будівлі не лише чоловічі та жіночі вбиральні, а й їдальню з приміщеннями кухні, медичний кабінет, зону відпочинку, та оглядову зону, де можна контролювати робочі процеси в ангарах, не заходячи в них.

Важливою особливістю є те, що підїзд до будівлі можуть виконувати не лише легкові авто, а й грузові машини та фури. По периметру території також розміщені парковочні місця для легкових машин, що належать працівникам офісу.

1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проєктування

Функціональне планування запроектованої будівлі розроблено з максимально раціональним розподілом простору та робочого колективу.

Так, для прикладу, два ангари розташовані таким чином, щоб не було необхідності працівникам проходити через офісні приміщення, а можна було легко дійти з одного в інший через вулицю, оскільки проектом передбачено, що ангари розташовані поруч один відносно одного.

Основа будівлі – частина з офісними приміщеннями, залами та кабінетами керівників, запроектована таким чином, що перший та другий поверхи передбачають перебування на них не тільки працівників офісу, а й відвідувачів, колег з інших установ, інвесторів і т.д. . В свою чергу, поверхи з третього по сьомий передбачають перебування на них виключно працівників цього офісного центру.

1.4.3. Об'ємно-просторова організація об'єкту проєктування

Запроектована будівля має три умовних секції дві з яких одноповерхові висотою поверху 7,8 метри (ангари), та основна секція – офісна будівля поверховістю – 7 поверхів та висотою поверху 3,9 метри. Підвал відсутній.

Розміри будівлі в плані 87,7*69,7 метри. На кожному поверсі будівлі запроектовано офісні приміщення, вбиральні та технічні приміщення.

Всі робочі приміщення освітлені природнім світлом відповідно до вимог СНіП та додатково освітлюються штучними джерелами світла (лампами, прожекторами), в разі необхідності.

В будівлі запроектовано два пасажирські ліфти та два вантажні, що можуть використовуватись в разі необхідності виставлення виставкових експозицій у призначених для цього місцях.

1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі

Для опорядження будівлі офісного центру використовуються лише екологічно безпечні та сучасні матеріали, що дуже важливо, зважаючи на те, що будівля включає в себе не лише офісні приміщення, які само собою не несуть небезпеки при перебуванні в них, а й технічні приміщення-ангари, в яких нерідко використовуються небезпечні для здоров'я речовини.

Особливу увагу приділено частині будівлі, в якій знаходяться офіси. Облицювальні матеріали для семиповислової частини будівлі здебільшого скло, в окремих частинах облицювальна цегла. Пов'язано це з тим, що під час робочого процесу для діяльності людини необхідне денне світло та можливість провітрювання приміщення в будь-який необхідний момент.

Отже, всі офісні приміщення отримують максимальну кількість сонячного світла, оскільки огорожувальні конструкції повністю скляні.

Для зовнішнього опорядження будівлі використано облицювальну цеглу, скло, термостійку фарбу, декоративну штукатурку. Для вікон використані склопакети, покрівля плоска, двері скляні з металевими ручками. Щодо облагородження територій: доріжки – тротуарна плитка, тротуар асфальтований, як і проїжджа частина. На території створено місця для відпочинку, також по всій території розроблено ландшафтний дизайн.

1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі

Стіни та перегородки оштукатурені декоративною штукатуркою різних кольорів, в залежності від типу приміщень, перегородки під оштукатуренням гіпсокартонні. Стіни та перегородки у вбиральнях облашовані керамічною плиткою для запобігання нанесення шкоди в разі непередбачених ситуацій.

Двері внутрішні в офісних приміщеннях скляні, шириною 900-1200 мм, в технічних та інших приміщеннях з обробленої деревини, шириною 900 мм.

Матеріал, яким виконується оздоблення підлоги напряму залежить від типу

приміщень, виходячи з цього у технічних приміщеннях, санвузлах, кухні, їдальні коридорах та холі підлога вкрита плиткою, в офісних приміщеннях матеріал підлоги - ламінат, в ангарі – бетон.

Стелі оштукатурений гіпсокартон, в більшості приміщенні стелі підвісні.

1.5. Протипожежні заходи

Пожежогасіння. В будівлі передбачена водяна система пожежогасіння, яка складається з трубопроводів та пожежних гідрантів. У окремому приміщенні передбачено баки з запасом води достатнім для зупинення пожежі.

Згідно з СНиП 2.04.01-85, для системи внутрішнього пожежогасіння виробничо-складських приміщень проектом передбачається улаштування окремого протипожежного водопроводу.

До будівлі забезпечено під'їзд пожежних машин згідно з діючими нормами.

1.6. Техніко-економічні показники об'єкта проєктування

№	Показники	Одиниці виміру	Величини
1.	Загальна площа ділянки	га	1,2
2.	Площа забудови	М ²	4059,0
3.	Поверховість	Пов.	7
4.	Загальний об'єм будівлі	М ³	38613,5
5.	Площа озеленення	М ²	820,5
6.	Площа вулиць та проїздів	М ²	1113,6
7.	Площа тротуарів	М ²	716,3
8.	Площа парковки	М ²	960,0

9.	Кількість машиномісць	шт	60
10.	Площа господарської зони	М ²	896,8
11.	Площа зони відпочинку	М ²	3560,2
12.	Висота будівлі	М	30,3

Висновки до першого розділу

У першому розділі було розкрито основний задум щодо об'єкту проектування. Було продемонстровано місце забудови та обгрунтовано розташування офісного центру саме там. Проаналізовані кліматичні та геодезичні данні обраної території (м.Києва).

Продемонстровано та обгрунтовано використання облицювальних матеріалів, раціональний поділ на функціональні зони, доцільність розташування ангарів, як частин будівлі. Розраховані техніко-економічні показники.

Отже, враховуючи всі вище наведені матеріали та підрахунки, можемо зробити висновок, що розташування коворкінгу техніко-технологічної спрямованості є доцільним в Подільському районі міста Києва. Використання вказаних облицювальних матеріалів як ззовні, та і в середині будівлі є максимально актуальним, оскільки скло забезпечує більш ніж задовільну інсоляцію в офісних приміщеннях, облицювальна цегла складає добре візуальне сприйняття будівлі, а всі інші, вказані вище, матеріали є чудовим доповненням візуально-будівельної композиції.

Оскільки для архітектора важливим є не лише візуальне сприйняття будівлі, а й навколишня територія, яка має бути комфортна для працівників, було враховано необхідність розміщення на території коворкінгу зон для відпочинку персоналу, працівників та відвідувачів.

2. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення

2.1.1. Характеристика прийнятого конструктивного рішення

Запланована будівля складної прямокутної конфігурації, має розміри в плані 87,7х69,7 м., висота поверху – 3,900 м, повна висота будівлі – 25,500 м., покриття плоске, без ухилу. Несучі конструкції будівлі – сталевий каркас (суцільні центрально-стиснуті колони, розташовані з кроком 9, 6, 3 метри та 0,7 метрів в місці сполучення колон деформаційним швом між двоповерховою та семиповерховою частинами будівлі, складна балкова клітина).

Фундаменти – забивні палі, об'єднані ростверком, розміри у плані 300х300 мм, 8 метрів довжиною.

Колони – центрально-стиснуті металеві колони двотаврового перерізу, 40К1. Виконані із сталі С245.

Зовнішні стіни – в будівлі передбачено два варіанти конструкцій зовнішніх стін: першим варіантом є скляні світлопрозорі огорожувальні конструкції без утеплення, закріплені за допомогою спайдерних систем, що надає будівлі додаткової естетичної привабливості, другим варіантом є сендвіч панелі з утепленням.

Конструкція стіни з утепленням:

- Сталевий профільований лист $t=0.6$ мм.;
- Утеплювач: плити негорючі теплоізоляційні базальтово-волокнисті $t=10$ мм.;
- Декоративні пластикові плити $t=5$ мм.;

Конструкція скляної стіни:

- Скляні панелі розміром 2,5х1,5 м
- Металеві спайдерні кріплення
- Металеві троси

Внутрішні стіни – гіпсокартонні перегородки на каркасі з легких сталевих тонкостінних профілів.

Перекрыття – бетонні по профільованому настилу по балковій клітці.

Покрівля – багатошарова по прогонам.

Конструкція покрівлі:

- ПВХ мембрана.
- Жорсткі мінераловатні плити – 100 мм.
- Пароізоляція – синтетична плівка ПВХ;
- Профільований настил «Н75-750-0,7»
- Елемент балкової клітки

Підлога – керамічна плитка на мінеральному розчині по бетонній стяжці.

Підлога в сантехнічних вузлах має додаткову посилену гідроізоляцію у вигляді 2-х шарів руберойду.

2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції

Визначення глибини закладання підосви фундаменту для безпідвальної частини

- За геологічними умовами:

$$d = h_{\text{сл}} + 0.2 \dots 0.4 = 1 + 0.2 = 1.2 \text{ м};$$

$h_{\text{сл}}$ – товщина шару слабкого ґрунту

- За кліматичними умовами. При конструкції підлоги по утепленому цокольному перекрыттю і температурі повітря в приміщеннях 20°C.

Маємо $K_h = 0.7$ тоді розрахункова глибина промерзання:

$$d_f = K_h \cdot d_{\text{fn}} = 0.7 \cdot 1.3 \cdot 1.2 = 1.092 \text{ м};$$

Позначка підосви фундаменту намічаємо на 20 см нижче глибини промерзання:

$$d = 1.092 + 0.2 = 1.3 \text{ м}$$

- Глибина закладання фундаменту повинна задовольняти конструктивні умови:

$$d_k = h_m + a_k + a_m + h_0 = 0.15 + 0.8 + 0.05 + 0.2 = 1.2 \text{ м}$$

h_m – позначка верхнього обрізу фундаменту

a_k – глибина замонолічування колони

a_m – товщина бетонного шару при обмонолічуванні.

H_0 – мінімальна висота від низу стакана до підшви фундаменту

Остаточно приймаємо глибину закладання фундаменту в безпідвальній частині будівлі $d = 1.3 \text{ м}$

Визначаємо розміри підшви фундаменту, без врахування дії моменту

Визначаємо попередню ширину фундаменту:

$$k_m = 1 + \frac{\sum M_{II}}{3 \cdot N_{II}} = 1 + \frac{11.89}{3 \cdot 11.10} = 1.01$$

$$\sum M_{II} = 11.3 \cdot 1.3 = 14.56 \text{ кНм}$$

$k_m = 1.01 < 1.1$, отже фундамент приймаємо квадратним.

$$B_0 = \sqrt{\frac{N_{II}}{R_0 - \gamma_0 \cdot d}} = \sqrt{\frac{1300}{300 - 20 \cdot 1.3}} = 2.2 \text{ м}$$

Уточнюємо розрахунковий опір ґрунту на рівні підшви фундаменту при $b = 2.2 \text{ м}$

$$R = \frac{1.3 \cdot 1.3}{1.1} \cdot (1.38 \cdot 1 \cdot 2.178 \cdot 17.56 + 6.48 \cdot 1.3 \cdot 16.7 + 8.62 \cdot 2.2) = 327 \text{ кПа}$$

Порівнюємо R_0 та R

$$\frac{R - R_0}{R} \cdot 100 \% = \frac{327 - 300}{300} \cdot 100 \% = 8\%$$

Тому уточнюємо ширину фундаменту:

$$b_1 = \sqrt{\frac{1300}{327 - 20 \cdot 1.3}} = 2.1 \text{ м}$$

$$R = \frac{1.3 \cdot 1.3}{1.1} \cdot (1.38 \cdot 1 \cdot 2.1 \cdot 17.56 + 6.48 \cdot 1.3 \cdot 16.7 + 8.62 \cdot 2.2) = 322 \text{ кПа}$$

Різниця між 327 кПа та 322 кПа не більша за 10 кПа, тому приймаємо фундамент в плані 2100x2100 мм.

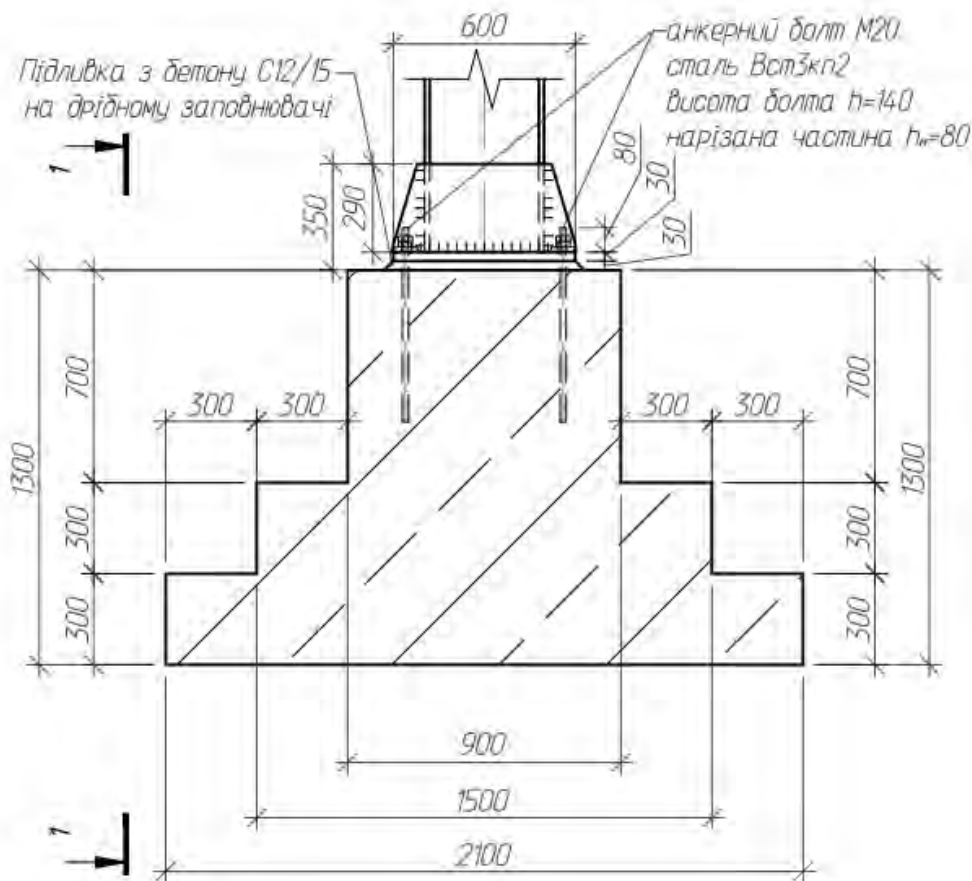


Рис.2.1 Креслення фундаменту під колону

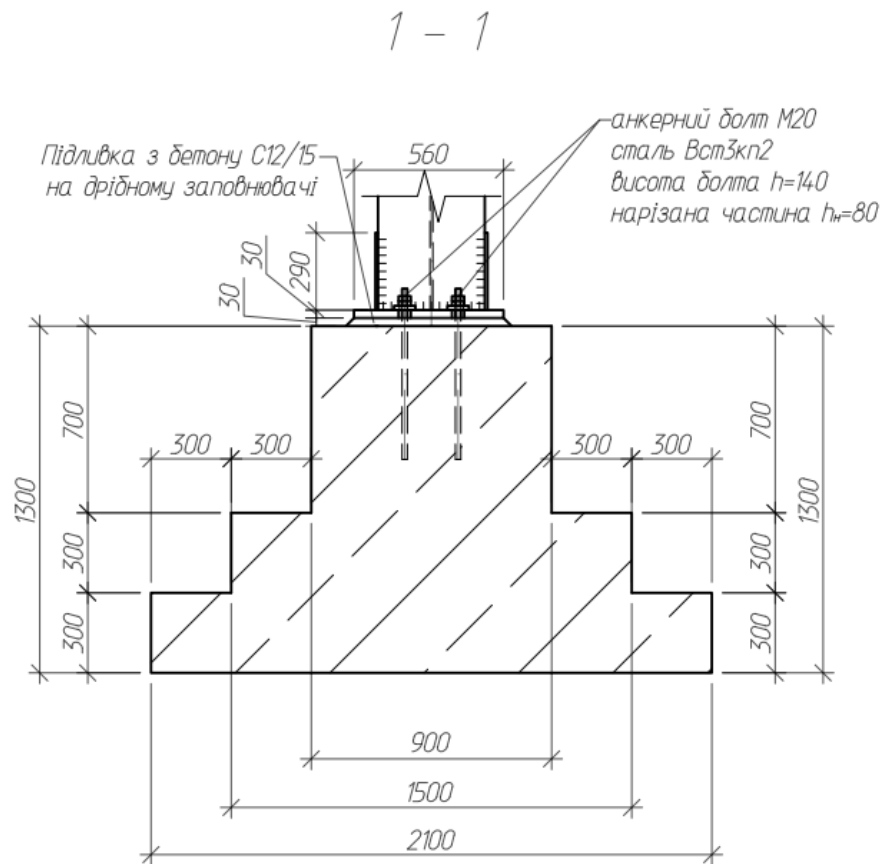


Рис.2.2 Розріз фундаменту під колону

2.1.3. Стіни та перегородки

Колони – центрально-стиснуті металеві колони двотаврового перерізу, 40К1. Виконані із сталі С245.

Зовнішні стіни – в будівлі передбачено два варіанти конструкцій зовнішніх – сендвіч панелі з утепленням, та скляні світлопрозорі огорожувальні конструкції без утеплення, закріплені за допомогою спайдерних систем, що надає будівлі додаткової естетичної привабливості.

Конструкція стіни з утепленням:

- Сталевий профільований лист $t = 0.6$ мм.;
- Утеплювач: плити негорючі теплоізоляційні базальтово-волокнисті $t = 10$ мм.;
- Декоративні пластикові плити $t = 5$ мм.;

Конструкція скляної стіни:

- Скляні панелі розміром 2,5х1,5 м
- Металеві спайдерні кріплення
- Металеві троси

Внутрішні стіни – гіпсокартонні перегородки на каркасі з легких сталевих тонкостінних профілів.

Теплотехнічний розрахунок стіни (за ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель)

Вихідні дані:

1. Район будівництва – м. Київ
2. Призначення будівлі – офісна будівля.
3. Конструкція стіни наведена на рис.2.3

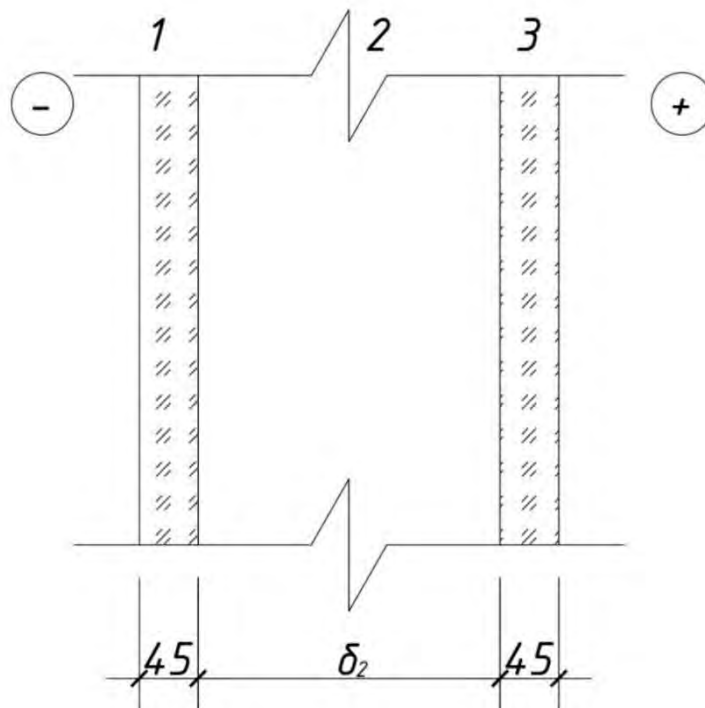


Рис.2.3 Розрахункова схема зовнішньої стіни

Розрахунок

1. Район будівництва знаходиться в I-й температурній зоні.

2.Мінімально допустиме значення опору теплопередачі світлопрозорої огорожувальної конструкції для першої температурної зони становить: $R_{q \min} = 0,75 \text{ м}^2\text{К/Вт}$.

3.Розрахункові значення температури й вологості повітря в приміщеннях громадського будинку дорівнюють $t_b = 20^\circ\text{C}$ та $\varphi = 55\%$ відповідно.

4.Вологісний режим – нормальний.

5.Зовнішня стіна експлуатується в умовах Б.

Значення теплотехнічних характеристик матеріалів шарів стіни визначаємо для умов експлуатації Б і записуємо до таблиці 2.1. Розрахункові теплофізичні характеристики матеріалів шарів стіни.

Таблиця 2.1

№ шару	Найменування матеріалу шару	Густина, ρ , кг/м ³	Товщина шару δ , м	Розрахунковий коефіцієнт теплопровідності, λ , $\frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$	Термічний опір шару $R = \frac{\delta}{\lambda}$, $\frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$
1	Скло вогнетривке	2500	0,045	0,76	0,059
2	Повітря	1,21	-	0,0259	-
3	Скло вогнетривке	2500	0,045	0,76	0,059

Визначимо товщину шару повітря, за якої опір теплопередачі відповідатиме нормативній вимозі. Для цього вирішимо рівняння:

$$\delta_2 = \left(R_{q \min} - \left(\frac{1}{\alpha_B} + R_1 + R_3 + \frac{1}{\alpha_3} \right) \right) \cdot \lambda_2$$

$$\text{Де } \alpha_B = 8,7 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2\cdot\text{К}}, \alpha_3 = 23 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2\cdot\text{К}}$$

$$\delta_2 = \left(0,75 - \left(\frac{1}{8,7} + 0,059 + 0,059 + \frac{1}{23} \right) \right) \cdot 0,0259 = 0,01226 \text{ м} = 12,26 \text{ мм}$$

Приймаємо товщину шару повітря – 15 мм.

$$\text{І тоді } R_2 = \frac{0,015}{0,0259} = 0,579$$

$$\text{Перевіряємо: } R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + 0,059 + 0,579 + 0,059 + \frac{1}{23} = 0,86 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

Оскільки $R_{\Sigma} = 0,86 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} > R_{q \text{ min}} = 0,75 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$, то умова виконується, тобто опір теплопередачі зовнішньої стіни більший за мінімально допустиме значення опору теплопередачі.

Вихідні дані:

1. Район будівництва – м. Київ
2. Призначення будівлі – офісна будівля
3. Конструкція стіни наведена на рис.2.4.

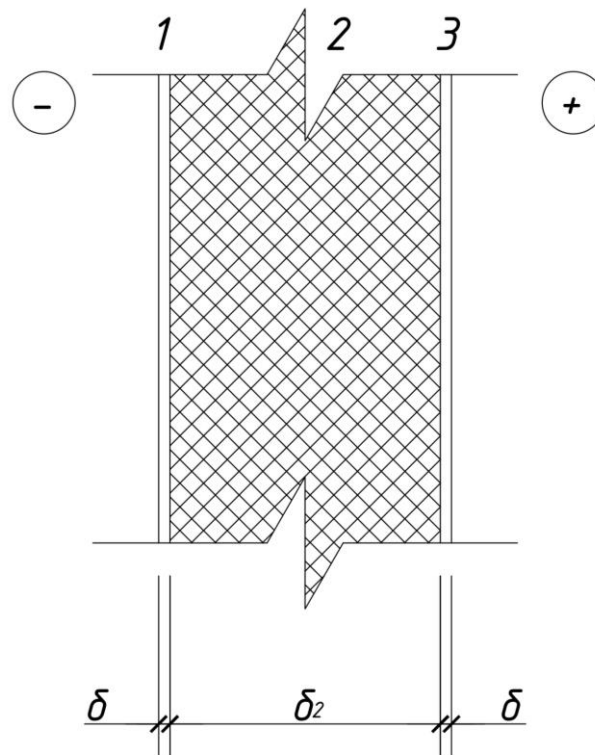


Рис.2.4 Розрахункова схема зовнішньої стіни

Розрахунок

1. Район будівництва знаходиться в І-ій температурній зоні.
2. Мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішньої стіни для першої температурної зони становить: $R_{q \min} = 3,3 \text{ м}^2\text{К/Вт}$.
3. Розрахункові значення температури й вологості повітря в приміщеннях громадського будинку дорівнюють $t_b = 20^\circ\text{C}$ та $\varphi = 55\%$ відповідно.
4. Вологісний режим – нормальний.
5. Зовнішня сіна експлуатується в умовах Б.

Значення теплотехнічних характеристик матеріалів шарів стіни визначаємо для умов експлуатації Б і записуємо до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

№ шару	Найменування матеріалу шару	Густина, ρ , кг/м ³	Товщина шару δ , м	Розрахунковий коефіцієнт теплопровідності, λ , $\frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$	Термічний опір шару $R = \frac{\delta}{\lambda}$, $\frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$
1	Утеплювач – жорсткі мінераловатні плити	200	-	0,046	0,4

Розрахункові теплофізичні характеристики матеріалів шарів стіни.

Визначимо товщину шару повітря, за якої опір теплопередачі відповідатиме нормативній вимозі. Для цього вирішимо рівняння:

$$\delta_2 = \left(R_{q \min} - \left(\frac{1}{\alpha_B} + \frac{1}{\alpha_3} \right) \right) \cdot \lambda_2$$

$$\text{Де } \alpha_B = 8,7 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}, \alpha_3 = 23 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$$

$$\delta_2 = \left(3,3 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{1}{23} \right) \right) \cdot 0,046 = 0,144 \text{ м} = 144 \text{ мм}$$

Приймаємо товщину шару утеплювача – 150 мм.

$$\text{І тоді } R_2 = \frac{0,15}{0,046} = 3,26$$

$$\text{Перевіряємо: } R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + 3,26 + \frac{1}{23} = 3,41 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

Оскільки $R_{\Sigma} = 3,41 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} > R_{q \text{ min}} = 3,3 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$, то умова виконується, тобто опір теплопередачі зовнішньої стіни більший за мінімально допустиме значення опору теплопередачі.

2.1.4. Переkritтя та підлоги

Переkritтя – бетонні по профільованому настилу по балковій клітці.

Покриття – складна балкова клітка з профільованим настилом та утепленням для плоских частин покриття та світлопрозорий купол з касетним склінням по гнучим фермам для атріумної частини.

Покрівля – багатошарова по прогонам.

Конструкція покрівлі:

- ПВХ мембрана.
- Жорсткі мінераловатні плити – 100 мм.
- Пароізоляція – синтетична плівка ПВХ;
- Профільований настил «Н75-750-0,7»
- Елемент балкової клітки

Підлога – керамічна плитка на мінеральному розчині по бетонній стяжці.

Підлога в сантехнічних вузлах повинна мати додаткову посилену гідроізоляцію – 2 шари руберойду.

Теплотехнічний розрахунок покриття (за ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель)

Вихідні дані:

1. Район будівництва – м. Київ
2. Призначення будівлі – офісна будівля
3. Конструкція покриття наведена на рис. 2.5

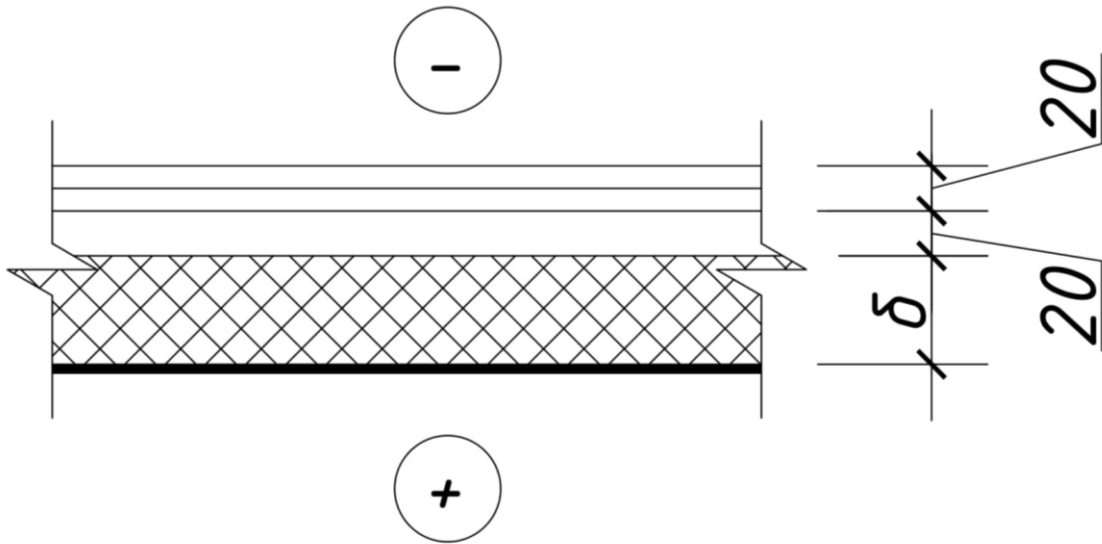


Рис. 2.5 Розрахункова схема покриття

Розрахунок

1. Район будівництва знаходиться в I-ій температурній зоні.
2. Мінімально допустиме значення опору теплопередачі суміщеного покриття для першої температурної зони становить: $R_{q \min} = 5,35 \text{ м}^2\text{К/Вт}$.
3. Розрахункові значення температури й вологості повітря в приміщеннях громадського будинку дорівнюють $t_v = 20^\circ\text{C}$ та $\varphi = 55\%$ відповідно, і також теплової інерції конструкції D
4. Вологісний режим – нормальний.
5. Зовнішня стіна експлуатується в умовах Б.

Значення теплотехнічних характеристик матеріалів шарів стіни визначаємо для умов експлуатації Б і записуємо до таблиці . Розрахункові теплофізичні характеристики матеріалів шарів стіни.2.3

Таблиця 2.3

№ шару	Найменування матеріалу шару	Густина, ρ , кг/м ³	Товщина шару δ , м	Розрахунковий коефіцієнт		Термічний опір шару R $= \frac{\delta}{\lambda} \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$
				Теплопровідності, λ , $\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$	Теплозасвоєння S , $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$	
1	Утеплювач – жорсткі мінераловатні плити	200	-	0,046	0,4	-
2	Цементно-піщана стяжка	1600	0,02	0,81	9,76	0,025
3	Гідроізоляція	600	0,02	0,17	3,53	1,177

Визначимо товщину шару утеплювача, за якої опір теплопередачі відповідатиме нормативній вимозі. Для цього вирішимо рівняння:

$$\delta_1 = \left(R_{q \min} - \left(\frac{1}{\alpha_B} + R_2 + R_3 + \frac{1}{\alpha_3} \right) \right) \cdot \lambda_1$$

Де $\alpha_B = 8,7 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$, $\alpha_3 = 23 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}}$

$$\delta_2 = \left(5,35 - \left(\frac{1}{8,7} + 0,025 + 1,177 + \frac{1}{23} \right) \right) \cdot 0,046 = 0,1835 \text{ м} = 183,5 \text{ мм}$$

Приймаємо товщину шару утеплювача – 190 мм. І тоді $R_2 = \frac{0,190}{0,046} = 4,13$

Обчислюємо теплову інерцію огорожувальної конструкції:

$$D = R_1 S_1 + R_2 S_2 + R_3 S_3 = 4,13 \cdot 0,4 + 0,025 \cdot 9,76 + 3,53 \cdot 1,177 = 6,1$$

Перевіряємо: $R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + 4,13 + 0,025 + 1,177 + \frac{1}{23} = 5,88 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$

Оскільки $R_{\Sigma} = 5,88 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} > R_{q \text{ min}} = 5,35 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$, то умова виконується, тобто опір теплопередачі покриття більший за мінімально допустиме значення опору теплопередачі.

2.1.5. Вертикальні комунікації

За проектом, в запроектованій будівлі передбачено сходи та пасажирські ліфти.

Сходи виконуються у вигляді залізобетонних набраних ступенів, укладених по металевим косоурам, рис.2.5.

Сходові клітини є основні, що сполучають між собою всі поверхи будівлі, другорядні - між першим та другим поверхом та евакуаційні, що також сполучають між собою всі поверхи і мають безпосередній вихід на вулицю, також слугують для переміщення між поверхами обслуговуючого персоналу.

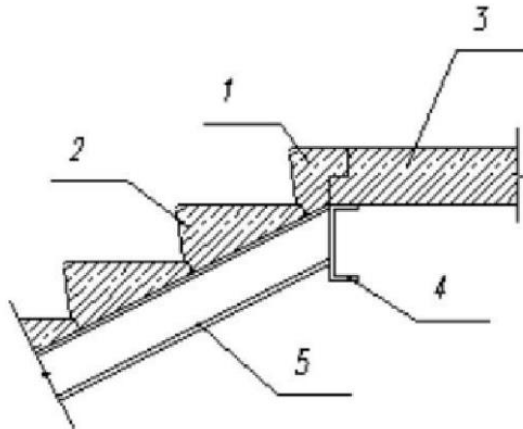


Рис.2.5. Креслення фрагменту сходів

Ум.позн.: 1-верхня (фрезована) ступінь; 2-рядова ступінь; 3-переkritтя; 4-підкосоурна балка; 5-косоур.

У будівлі запроектовано 4 пасажирських ліфта вантажопідйомністю 1000 кг, швидкість 1 м / с (рис.2.6). Тип кабіни - непрохідна з розсувними дверима. Розташування противаги - ззаду (праворуч, ліворуч від) кабіни.

Розміри кабіни 1800 x 2100мм. Стіни ліфтової шахти виконані з цегли. Товщина стін 380мм.

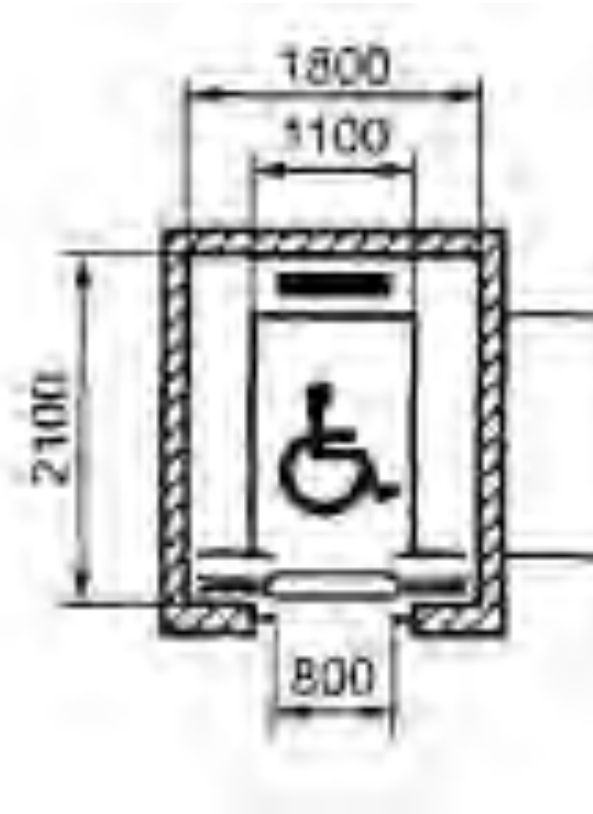


Рис.2.6 План ліфтової кабіни

2.1.6. Покрівля

Конструкція покрівлі включає в себе підвісну стелю, що кріпиться до залізобетонної плити – знизу, в свою чергу зверху представлена конструкція передбачає бітумний праймер та екструдований пінополістирол, що додаткова має бути вкритим 2 шарами гідроізоляції, цементно-піщаною стяжкою з укладенням керамічної плитки (рис.2.7).

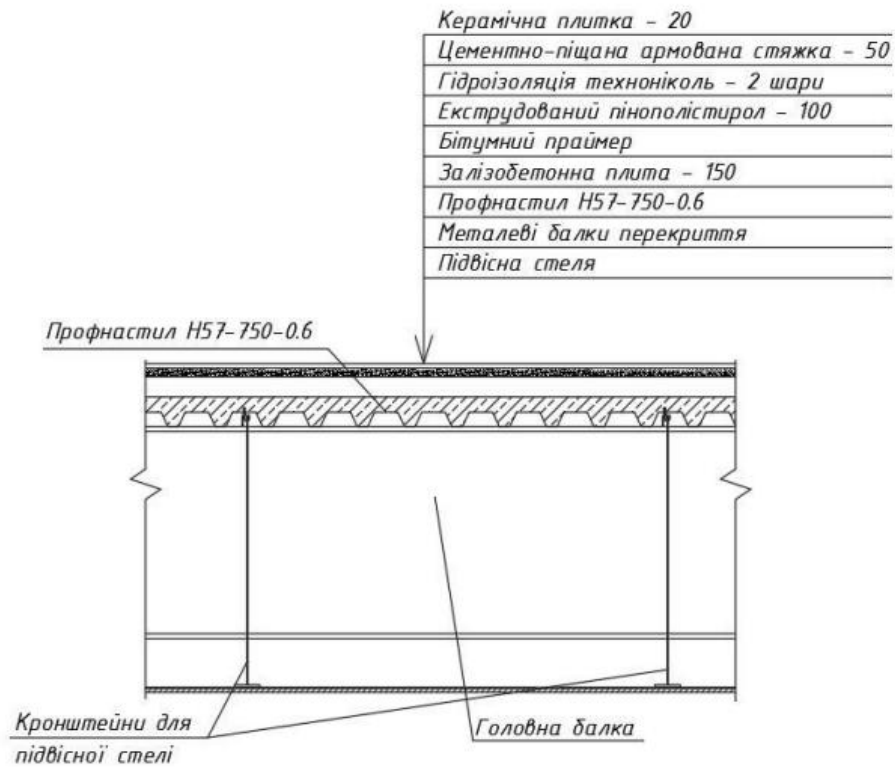


Рис.2.7 Конструкція покрівлі

Водостік з покриття влаштовується внутрішній, рис.2.8. Збір води здійснюється воронками:

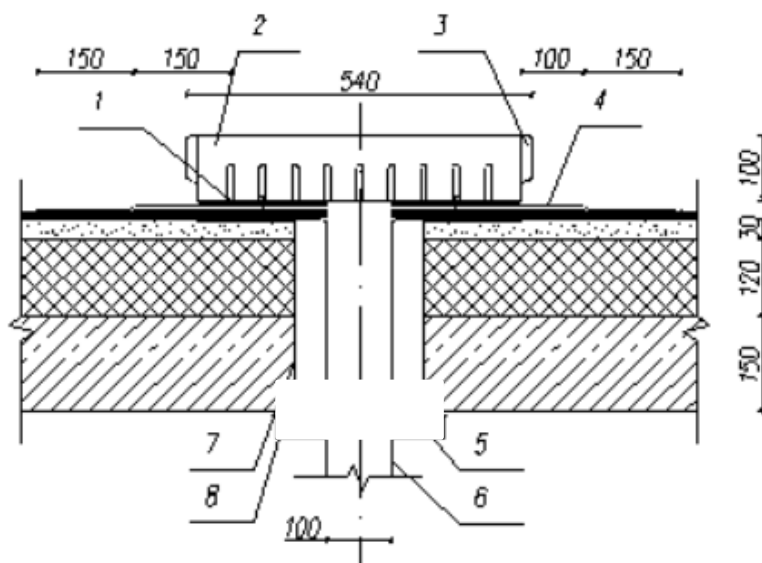


Рис.2.8 Креслення воронки для збору води

Ум.позн.: 1-залівка бітумною мастикою; 2-чаша воронки; 3-струєвипрямлювач; 4- додаткові слої кровлі; 5-зажимний хомут; 6-спускова труба; 7-гільза із осбестоцементної труби; 8-резинова прокладка.

2.2. Загальні характеристики технічних рішень

2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення

Опалення внутрішнє електричне. Постійна необхідна температура підтримується за допомогою кондиціонерів та електричних обігрівачів.

Розрахункова температура зовнішнього повітря прийнята по СніП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика» і складає для Києва -22°C . Тривалість опалювального періоду прийнята 165 діб.

Вентиляція усіх приміщень виконана загально-обмінна та місцева. Повітропроводи закріплюються на балках перекриття у рівні балочної клітки.

2.2.2. Водопостачання

Водопостачання – централізоване, в необхідному об'ємі від зовнішнього міського водопроводу.

Гаряче водопостачання приміщень будівлі – централізоване, від зовнішнього водопроводу.

Труби холодного та гарячого водопостачання прокладаються сталевими водогазопровідними трубами $\text{Ø}25$ мм, $\text{Ø}32$ мм за ГОСТ 3262-75* .

2.2.3. Водовідведення

Для водовідведення використовуються каналізаційні побутові стоки. Сточні води зливаються в зовнішню централізовану каналізаційну міську систему.

2.2.4. Електропостачання

Живильні і розподільні мережі силового обладнання, виконуються проводом АПВ в вінілпластові трубах, що прокладаються приховано в підлозі. Електромережа розрахована по довгостроково-допустимого струмового

навантаження і перевірена по втраті напруги. Облік електроенергії передбачається загальний на введенні лічильниками, встановленими в ВРУ.

Електроосвітлення приміщень забезпечується за такими групами:

- громадські, адміністративні приміщення, шляхи евакуації;
- допоміжні приміщення;
- технічні приміщення;
- зовнішнє освітлення.

Виконується робоче, евакуаційне, аварійне та охоронне освітлення.

Висновки до другого розділу

В другому розділі було розглянуто конструктивне рішення об'єкту проектування. Конструктивні рішення для запроектованої архітектором будівлі, однозначно, так само важливі як і архітектурно-планувальні.

Проаналізувавши вище наведені розрахунки та врахувавши їх пояснення ми можемо зробити висновок, що всі підібрані матеріали та конструктивні рішення є доцільним використати при будівництві.

Всі обрані конструктивні рішення відповідають вимогам, є екологічно безпечними та безумовно раціонально підібраними для даного типу забудови.

Завдяки розрахункам в конструктивній частині пояснювальної записки ми змогли впевнитися, що обрані рішення, матеріали та конструктивні елементи є обґрунтовані технологічно та доцільно використані, а не обиралися лише для гарного зовнішнього вигляду.

4. ІКТ, BIM-ТЕХНОЛОГІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ

В сучасному світі важко уявити архітекторів без компютера заповненого програмами, що дозволяють нам реалізувати задуми щодо задуманої будівлі, споруди, а може навіть цілих архітектурних композицій

Варто зазначити, що використання систем автоматизованого проектування набуло широкого вжитку не так давно, але, не зважаючи на це, сучасні архітектори вже майже не використовують класичних способів реалізації та візуалізації проєктів, такі як креслення вручну різними, призначеними для цього, матеріалами, графічні 3д малюнки будівель та споруд.

Недивлячись на те, що сучасні методи проектування в спеціальних програмах вже майже повністю витіснили подачу задуму, викресленого вручну, варто віддати належне саме первісним методам подачі архітектурних креслень та задумів. Оскільки проектування будівлі починається не з роботи програмі, а з ідеї, образу в голові, який перед втіленням архітектори можуть десятки разів змінювати вручну на папері, первісний метод – креслення та графічне зображення об'єкту проектування, ніколи не перестане бути актуальним.

Даний проєкт був розроблений в декількох архітектурних програмах, та демонструє рівень володіння цими програмами. Модель та її 3Д візуалізація в кінцевому варіанті була виконана в програмі SketchUp та візуалізована в програмі V-ray.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

На сьогоднішній день, проаналізувавши статистику споруд що будуються, можна помітити якої популярності набувають офісні будівлі. Розуміючи скільки в місті Києві на даний момент різних підприємств, компаній, громадських організацій, товариств з обмеженою відповідальністю та приватних підприємців, що потребують приміщень для роботи та розвитку бізнесу.

Даний коворкінг техніко-технологічної спрямованості не дарма має таку назву, даже саме тут підприємці та компанії можуть орендувати не лише офісне приміщення, а й місце в ангарах для зберігання продукції, розробки та втілення нових ідей та багато іншого.

Запроектований офісний центр має зручне розташування оскільки розміщений не далеко від центру міста, але водночас немає складнощів дістатись сюди людям що мешкають за містом, та компаніям-партнерам, що можуть бути постачальниками продукції. Розташування також непогане тим, що поруч житловий район з великою кількістю будинків та мешканців в них, які потенційно можуть стати працівниками офісного центру.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки та споруди. Основні положення/ Держбуд України – Київ, 1999.
2. ДБН 360-92. Містобудування. Планування та забудова міських і сільських поселень.– Київ. Укрархбудінформ, 1993.- 107 с.
3. ДБН В.2.3-5-2001. Вулиці та дороги населених пунктів. – Держбуд України – Київ, 2001.
4. ДБН В.2.2 – 16-2005. Будинки і споруди. Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади. Держбуд України – Київ, 2005.
5. ДБН В.1.1-7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва. К., 2003.-45 с.
6. ДБН В.2.5-28-2016 «Природне і штучне освітлення.».
7. ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».
8. ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування».
9. ДБН В.2.5-77 :2014 «Котельні».
10. ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель

ДОДАТКИ
ДОДАТОК А
Фотофіксація місця забудови



Рис.А.1. Фотофіксація зі східної сторони



Рис.А.2. Фотофіксація зі східної сторони



Рис.А.3. Фотофіксація зі сторони вулиці



Рис.А.4. Фотофіксація зі сторони вулиці

ДОДАТОК Б

Графічні зображення



Рис.Б.1. План на відмітці ±0,000

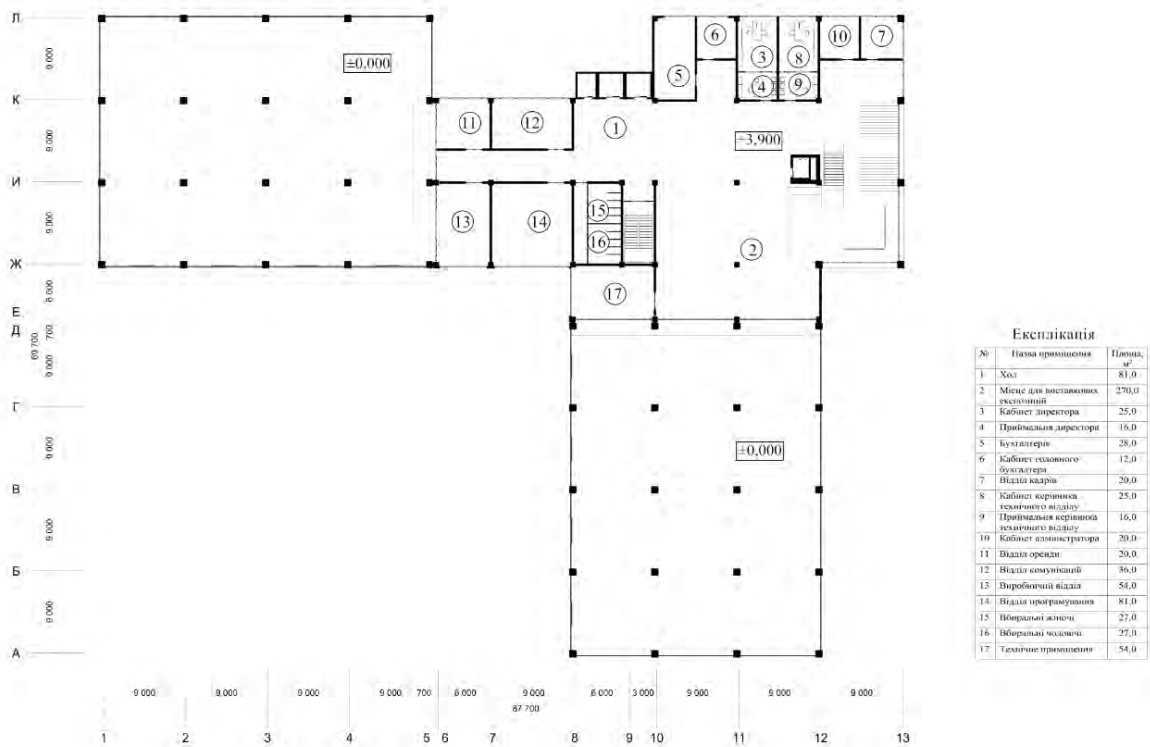


Рис.Б.2. План на відмітці +3,900

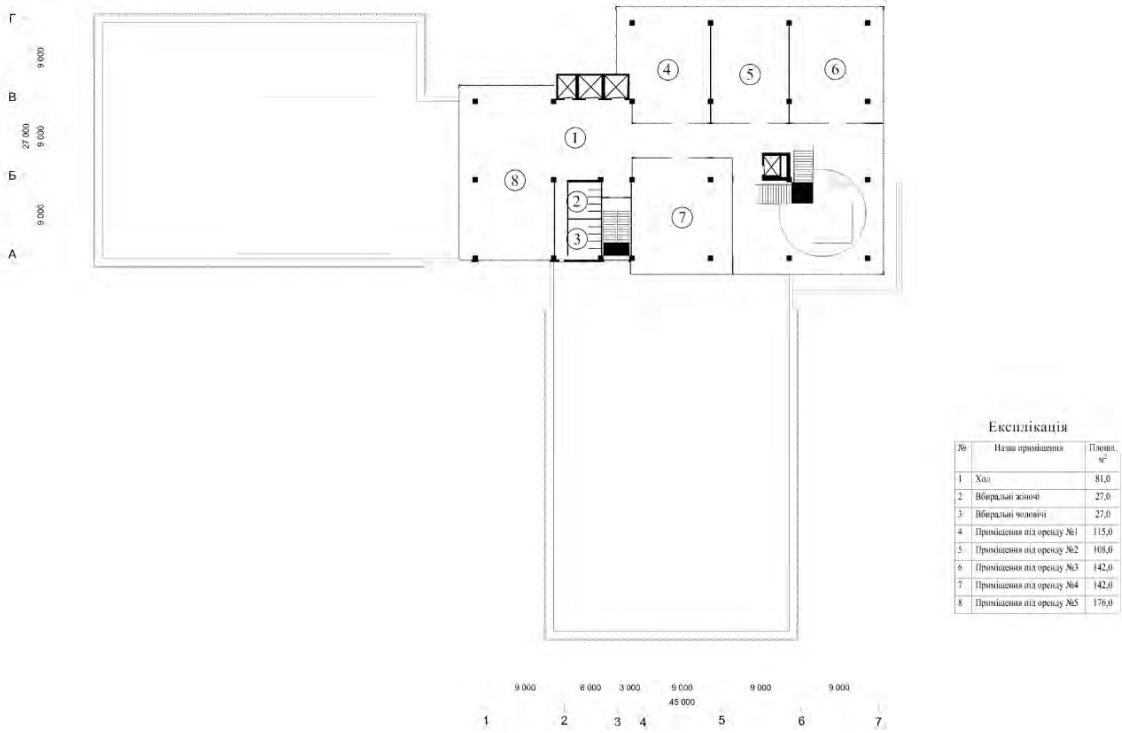


Рис.Б.3. План типового поверху

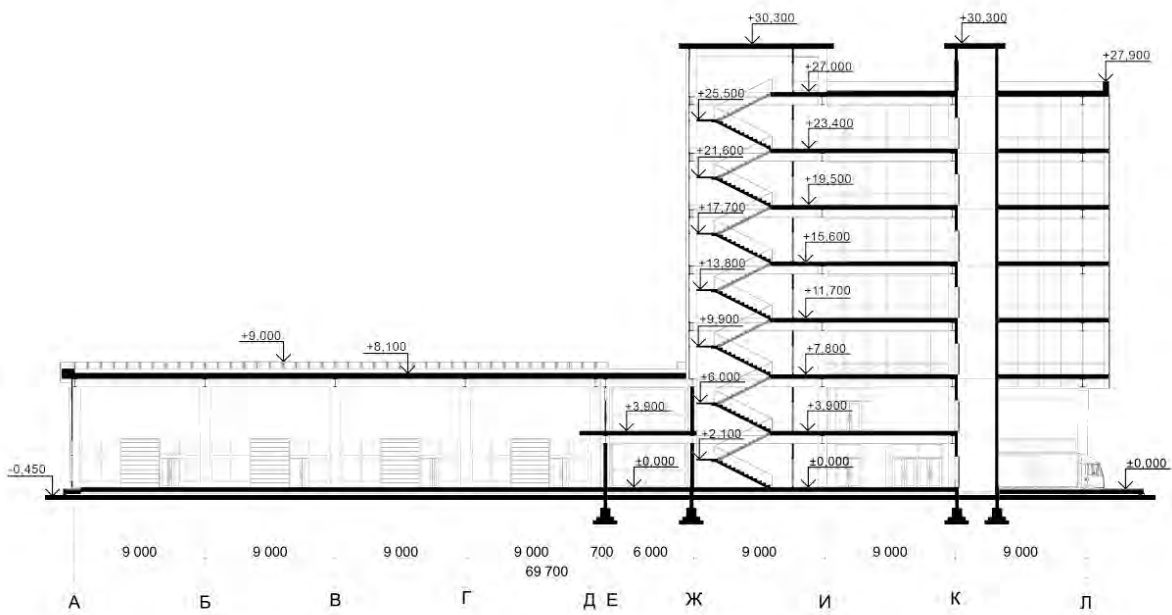


Рис.Б.4. Розріз 1-1

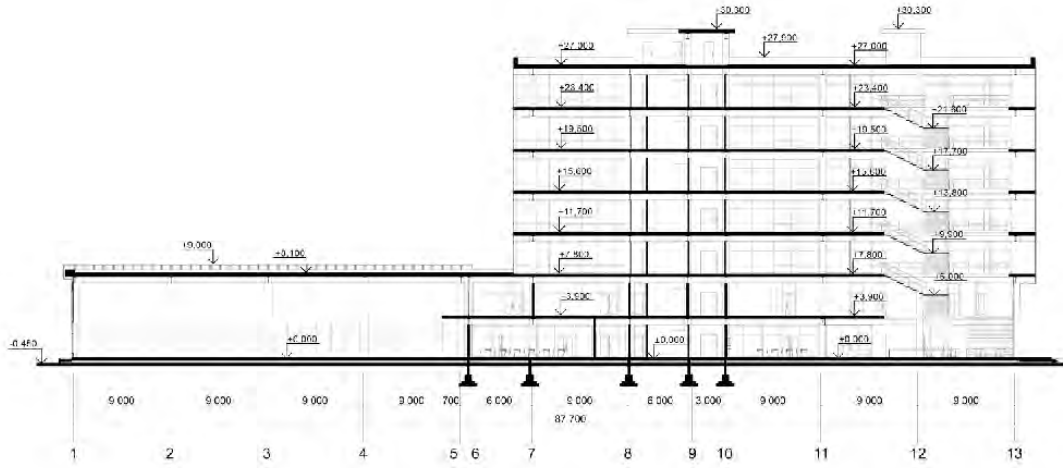


Рис.Б.5. Розріз 2-2

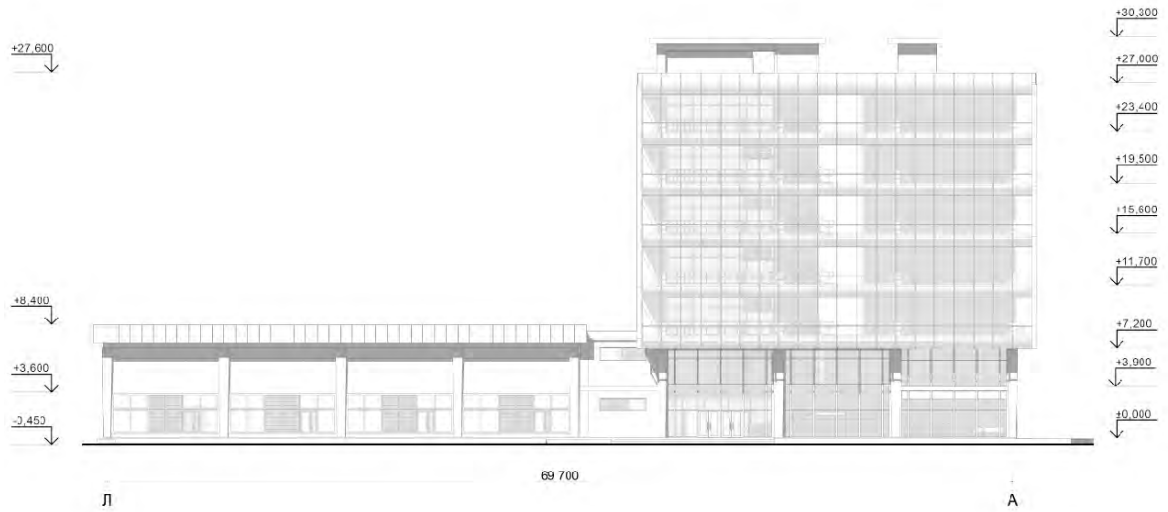


Рис.Б.6. Фасад у вісях Л-А

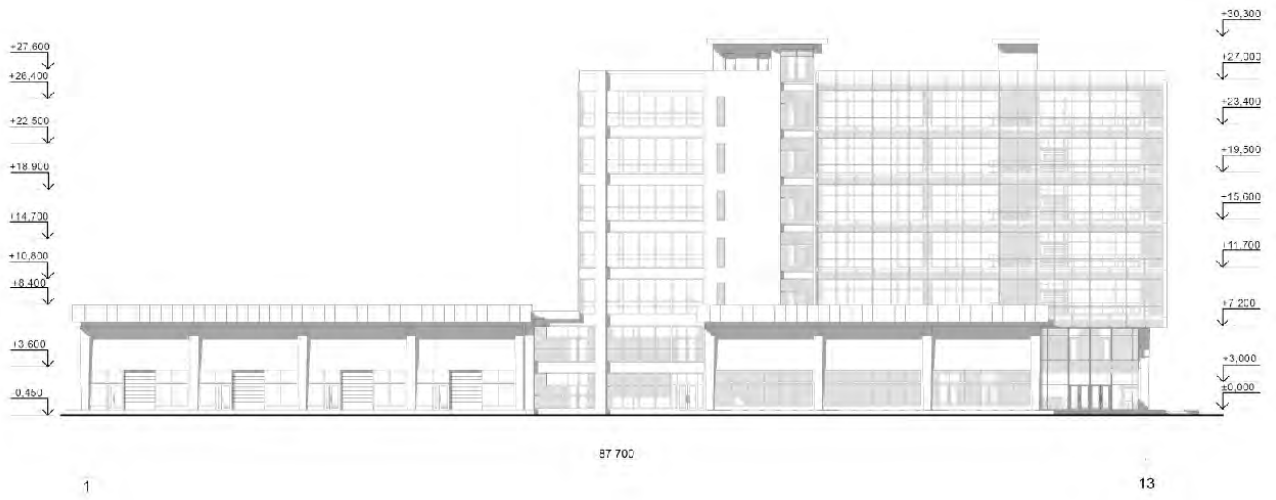


Рис.Б.7. Фасад у вісях 1-13

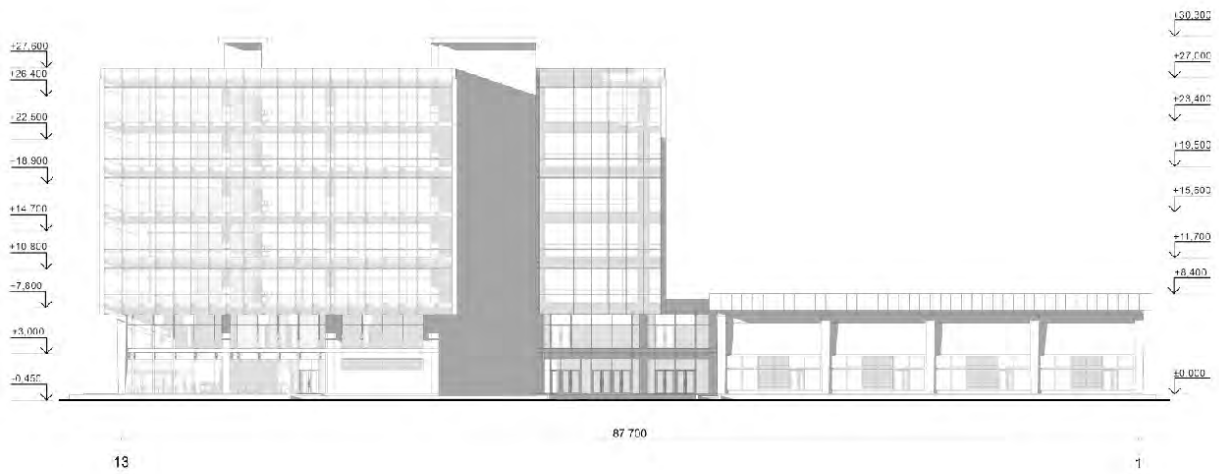


Рис.Б.8. Фасад у вісях 13-1



Рис.Б.9. Фасад у вісях А-Л

Додаток В

Досягнення за період навчання



Рис.В.1. Сертифікат за участь у 9-й Міжнародній науково-практичній конференції «Архітектура та екологія»



Рис.В.2. Диплом 2-го ступеня за участь у 9-й Міжнародній науково-практичній конференції «Архітектура та екологія»



Рис.В.3. Диплом 3-го ступеня за участь у 9-й Міжнародній науково-практичній конференції «Архітектура та екологія»



Рис.В.4. Диплом 3-го ступеня виставки фоторобіт
«Небо починається з землі»

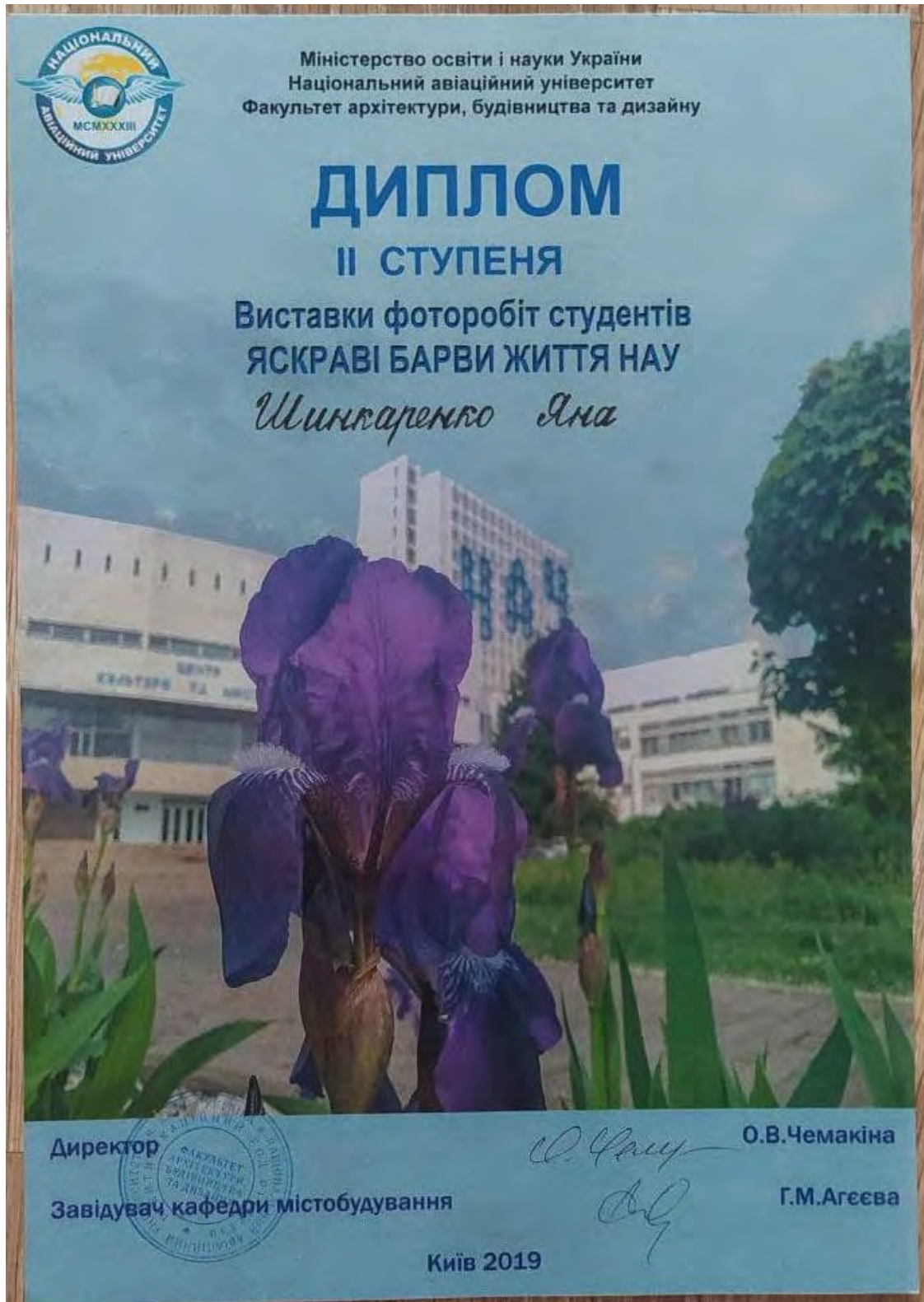


Рис.В.5. Диплом 2-го ступеня виставки фоторобіт
 «Яскраві барви життя НАУ»