

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: Сучасне виробниче підприємство у складі технопарку

Виконавець: Стеценко Ольга Миколаївна, група АР-403

Керівник: Буравченко Сергій Григорович, професор каф. архітектури, кандидат архітектури

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 Дизайну

Кафедра Архітектури

Напрямок 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

Стеценко Ольги Миколаївни

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

1. Тема дипломного проєкту «Сучасне виробниче підприємство у складі технопарку» 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	28.05.2021	
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	Професор каф. архітектури, кандидат архітектури Буравченко Сергій Григорович .		
II	Конструктивна частина	Професор кафедри архітектури, д.т.н., професор Мартинов 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 _____ Буравченко С.Г.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Стеценко О.М.
(підпис випускника) (П.І.Б.)

АНОТАЦІЯ

Стеценко О.М. Сучасне виробниче підприємство у складі технопарку у м. Вишневе – Рукопис.

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

Метою роботи є розробка архітектурного проєкту «Сучасне виробниче підприємство у складі технопарку на вулиці Яблуневій у м. Вишневе».

Об'єкт являє собою будівлю, що передбачена для різних виробничо-технологічних цілей та є окремою складовою благоустрою міста. Вона розміщена на ділянці вздовж Кільцевої дороги, що є доступною ділянкою, відкритим та вдалим місцезоташуванням для бізнесу, інновацій та технологій.

Техніко-економічні показники складають: загальну площу ділянки під забудову - 9 122,868 м², площу під забудову і благоустрій - 4,416 га, поверховість будівлі у 7 поверхів, площа забудови - 9 122,868 м², будівлі - 6 322,942 м², паркінгу - 1 336,450 м², покриття - 5 822,942 м², озеленення - 2,447 га, будівельний об'єм - 37 932 м³, загальна - 4,416 га.

Ключові слова: технопарк, інноваційний парк, екопарк, енерготехнологічний кластер, науковий парк, сталий розвиток, індустріальний парк, споживання енергії, рокада.

ABSTRACT

Stetsenko O.M. Modern production enterprise as part of technopark in Vyshneve – Manuscript.

Bachelor's degree project in specialty 191 "Architecture and Urban Planning", educational and professional program "Architectural Environment Design". – National Aviation University. Kyiv, 2021.

The purpose of the work is to develop an architectural project Modern production enterprise as part of a technopark on Yabluneva Street in Vyshneve. The object is a building that is provided for various production and technological purposes and is a separate component of the city's improvement. It is located on a site along the Ring Road, which is an accessible area, an open and good location for business, innovation and technology.

The technical and economic indicators are: the total area of the building plot - 9,122,868 m², the building area and improvement - 4,416 ha, the 7-storey, the building area - 9,122,868 m², the building area - 6,322,942 m², the parking - 1,336,450 m², coverage - 5,822,942 m², landscaping - 2,447 ha, construction volume 37,932 m³, total - 4,416 ha.

Keywords: technopark, innovation park, eco-park, energy technology cluster, scientific park, sustainable development, industrial park, energy consumption, ring road.

АННОТАЦИЯ

Стеценко А.Н. Современное производственное предприятие в составе технопарка в г. Вишневое - Рукопись.

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

Целью работы является разработка архитектурного проекту Современное производственное предприятие в составе технопарка на улице Яблоневой в г. Вишневое. Объект представляет собой здание, предусмотрено для различных производственно-технологических целей и является отдельной составляющей благоустройства города. Она размещена на участке вдоль Кольцевой дороги, на доступном участке, открытым и удачным месторасположением для бизнеса, инноваций и технологий.

Технико-экономические показатели: общая площадь участка под застройку - 9 122 868 м², площадь застройки и благоустройства - 4416 га, 7-этажное здание, площадь застройки - 9 122 868 м², площадь застройки - 6 322 942 м², парковка. - 1336450 м², площадь покрытия - 5822942 м², площадь озеленения - 2447 га, строительный объем 37932 м³, всего - 4416 га.

Ключевые слова: технопарк, инновационный парк, экопарк, энерготехнологический кластер, научный парк, устойчивое развитие, индустриальный парк, рокада.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ.....	8
ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА	13
1.1. Досвід проектування аналогічних архітектурних об'єктів.....	13
1.2. Вихідні дані для проектування	24
1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови.....	26
1.2.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані.....	27
1.3. Розташування будівлі в системі міста.....	28
1.3.1. Містобудівна ситуація.....	28
1.3.2. Генеральний план.....	30
1.4. Архітектурно-планувальне рішення.....	35
1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проектування	36
1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проектування	37
1.4.3. Об'ємно-просторова організація об'єкту проектування	38
1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі	38
1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі	39
1.5. Протипожежні заходи.....	39
1.6. Техніко-економічні показники об'єкта проектування.....	40
Висновки до першого розділу.....	41
РОЗДІЛ 2. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА.....	42
2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення.....	42
2.1.1. Конструктивне рішення будівлі.....	45
2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції.....	45
2.1.3. Стіни та перегородки.....	46
2.1.4. Перекриття та підлоги.....	47
2.1.5. Вертикальні комунікації	48
2.1.6. Покрівля.....	48
2.2. Загальні характеристики технічних рішень.....	50
2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення.....	52
2.2.2. Водопостачання та водовідведення	60
2.2.3. Електропостачання	61
Висновки до другого розділу.....	62
РОЗДІЛ 3. ІКТ, ВІМ-ТЕХНОЛОГІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ.....	63
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	68
ДОДАТКИ.....	71

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

Атріум – це відкритий простір, покритий горищем, будівля оточує його зовні. Це середовище було звичайним явищем в древньоримських поселеннях, адже забезпечували потік світла і повітря. Сучасні атріуми, побудовані в кінці 19 і 20 століття, часто бувають багатоповерховими з сляними стелями або великими вікнами і часто розміщені повною мірою у вестибюльному просторі.

Бізнес-центр – це місце, де є офіси і послуги. Інше визначення: це своєрідне ядро міста або країни, де ведеться велика доля бізнесу, саме та його головна частина. Бізнес-центр також є центром компанії, частина якого призначена для ведення бізнесу.

Вертикальні ландшафти – це ділянки рослинності, які вирощені на будівлі її фасаду або в окремій системі конструкції. Зазвичай вони складаються з блоків модульної частини, рослинних шматів або обрешітки, прикріплюваних до стіни або структурних каркасів. Зазвичай це система вертикальних посадок, яка використовується на внутрішній або зовнішній поверхні будинку.

Дослідницький інститут – це інститут, де вчені можуть проводити наукові дослідження, викладати в навчальних закладах та брати участь в процесі застосування результатів своїх досліджень.

Дах-сад – сади на покритті будівель та споруд, які можуть забезпечувати регулювання температури, переваги гідрозабезпечення споруди архітектури, середовища перебування диких тварин або можливості для відпочинку і в великих масштабах, можуть мати навіть різні екологічні переваги. Првактику вирощування рослин на дахах будівель іноді називають «зеленим» дахом. Для зрошування садів на покрівлях зазвичай використовується дренажна система, гідроподлога, аеродинаміка, аеропоніка або контейнерні сади.

Енергоєфективний кластер - це функтивний і масштабований спосіб спростити управління і експлуатацію цих великомасштабних мереж і мінімілізувати загальне споживання енергії в довгостроковій перспективі.

Інверсійний зелений дах – перевернутий дах, що проєктується з гідроізоляційним шаром, зазвичай під рідкою мембраною під ізоляцією, ізоляційні плити вільно розміщуються на мембрані, а потім зважуються тротуарною або баластною плиткою і дренажним шаром з рослинами.

Індустріальний парк — ділянка, використана в містобудуванні для розвитку промисловості. Ціллю появи таких парків є покращення інфраструктури для компаній і гарантій контролю виробництва та впливу на природне середовище. Індустріальні парки зазвичай розташовані на окраїні міста або за межами основних житлових районів, вони зазвичай мають гарну транспортну доступність, в тому числі автомобільною і залізничною логістикою. Експлуатаційні особливості та процес створення індустріального парку в Україні вказано у документі, що регламентовано Законом України «Про індустріальні парки» [17].

Інноваційний парк - це платформа для розвитку екосистем, в якій ІТ-компанії, технологічні та інноваційні компанії, а також навчальні заклади, акселератори та інкубатори стартапів, а також великі українські та міжнародні компанії є частиною масштабних подій і беруть участь в процесі пошуку нових рішень в технологіях бізнесу.

Логістичні чарунки - це простори для забезпечення оптимального управління інформаційною, матеріальною та фінансовою складовими в економічно адаптованих системах з синергетичними зв'язками.

Автостоянка - це місце, призначене для парковки, як з твердим покриттям, так і без покриття. Це може бути в гаражі, на стоянці або на міській вулиці. Простір можна розмежувати дорожньою розміткою. Автомобіль вписується в простір, паралельну парковку, перпендикулярну парковку або кутову парковку.

Пергола - це об'єкт відкритого типу, який утворює затінену доріжку, доріжку або рекреаційну зону з прямими стовпами, які зазвичай підтримують попереківі ригелі і витримана відкритої форми сітка, часто на якій розміщуються рослинні лози. Походження цього слова - пергола пізньої

латинської епохи, що позначає опуклий карниз. Як різновид альтанки, вона також може бути продовженням споруди або служити захистом відкритого дворика або з'єднання альтанок. Вони різняться від зеленого тунелю, що свого роду стежка під верхівками дерев.

Рокада - кам'янисті дороги, є залізні дороги, дороги або ґрунтові дороги, останнім часом значення слова «скеля» використовувалося в господарстві цивільних доріг в сенсі кільцевої дороги.

Оранжерея - це спеціальне приміщення або будівля, яке пропонує розкішне розширення звичайного асортименту і сезону деревних рослин у вигляді великої теплиці, яка розширює захист, яка довгий час забезпечувалася теплом, випромінюваних цегляної стеною. Фруктові фруктові дерева. взимку вони захищені.

Технопарк – привілейований простір, що об'єднує науково-дослідні організації, промислові об'єкти, бізнес-центри, виставкові центри, навчальні заклади та допоміжне обладнання: автомобілі, під'їзні шляхи, житло, безпека, а створення технологічного парку направлено на концентрацію на території фахівців. . загальний профіль.

ІТ-полюс – технологічно орієнтовані організації, поєднання яких дає синергетичний ефект, який доповнюється і посилюється.

ВСТУП

Актуальність тематики дипломного проекту обумовлена тим, що технопарки стають все більш значущими для економік різних країн. Технопарк - важливий елемент сучасної системи ринкових відносин. Це організаційна форма зростання компаній, інноваційних компаній, університетів, консалтингових агентств та інших сервісних підрозділів і підрозділів державних та муніципальних агентств в системному механізмі.

Мета полягає у розробленні архітектурно-планувального, об'ємно-просторовому, образного і конструктивного рішення технологічно-інноваційного парку, метою якого є надання послуг підприємцям, науковцям, винахідникам, технологам для забезпечення швидкої безпосередньої розробки та реалізації бізнес-планів. .

В кінцевому підсумку створюється весь простір для інноваційних змін, що дозволяють реалізувати нові ідеї у вигляді продуктів, необхідних в галузі і конкурентоспроможних на ринку. Технопарк треба розглядати насамперед як передовий науково-виробничий комплекс, мета якого – формування середовища розвитку інноваційного підприємства.

Основне завдання парку - скоротити час реалізації наукових ідей на практиці. У парках є особлива інфраструктура (будівлі, телекомунікації, споруди), яка з певними податковими пільгами надається новим інтенсивним підприємствам.

Термін «інноваційна екосистема» використовується для позначення системи освітніх установ, інвестиційних фондів, виробничих потужностей, державних і приватних підприємств, що займаються розробкою і впровадженням нових технологій. Це поняття включає в себе як інфраструктуру, так і механізми, а також співтовариства. Одним з важливих структурних компонентів інноваційної екосистеми є технопарки, дослідні парки при вищих навчальних закладах.

В результаті роботи над дипломним проектом відбувається систематизація уявлень про можливості використання проектного менеджменту для розвитку інноваційних центрів.

Створення технопарків можна вважати одним з найбільш яскравих подій ХХ століття. соціальний досвід, що охоплює широкий спектр важливих економічних, технічних і технологічних, дослідницьких, комунікативних, соціальних та повсякденних аспектів.

В результаті такого розвитку технопарк має призначення посади фахівців, які з перших років навчання присвячують себе завданням з розвитку високотехнологічного виробництва.

Дипломний проект з дисципліни «Архітектурне проектування» включає розробку архітектурно-конструктивних рішень промислового складу в рамках технопарку з інтегрованими об'єктами.

Залежно від індивідуальної складової завдання необхідно розробити проектну розробку (архітектурно-конструктивну частину), теку з вихідними даними і пояснювальну записку.

Проект повинен відповідати завданням проекту, враховувати вимоги діючих норм в галузі архітектури та будівництва. Особливу увагу слід приділяти обліку потреб людей з обмеженими можливостями та імперативів енергозбереження.

Отже, основне завдання парку - скоротити термін застосування наукових напрямків на практиці. У парках є особлива інфраструктура (будівлі, споруди, телекомунікації), яка з певними податковими пільгами надається новим інтенсивним підприємствам.

РОЗДІЛ 1

АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

1.1. Досвід проєктування аналогічних архітектурних об'єктів

Таблиця 1.1

Приклади проєктування технопарків у світі

	<p>Кремнієва долина</p> <p>Силіконова долина - найвідоміший технологічний парк в світі - компанія по виробництву комп'ютерних інструментів. Її ще називають французькою Кремнієвою долиною. [12].</p>
	<p>Дослідницький парк Ідеон, Швеція</p> <p>Ideon в Швейцарії: близько 300 компаній, 10 000 співробітників. «Ідеон» спеціалізується на тих, хто займає більшу частину території, але не в офісах, а в великих вузлах зв'язку. Не так багато приміщень для невеликих проєктів і муніципалітетів, які здають за невеликі гроші або навіть можуть знайти свій шлях без грошей[12].</p>



Технопарк Кампінас, Бразилія

UNICAMP - це осередок наукових рішень, який залучає кошти фізичних або юридичних осіб від основних фірм Кампінасу. Держава підтримала відкриття технопарків і інкубаторів, а компанії Petrobras і Telebras, вклали кошти в побудову технологічного міста. У таборі бразильці відкрили офіси для гігантських компаній світового масштабу. Всього тут працює більше 60 компаній і 5000 співробітників.



Технополіс Софія-Антиполіс, Франція

Технопарк названий на честь дружини французького сенатора, який заснував парк. Друга частина назви, Антиполіс - це древньогрецька назва міста Антіб, поруч з яким розташований цей технопарк. Парк розташований на Лазурному березі з приємним кліматом. Після 40 років Софія Антиполіс стала налічувати близько 1 500 компаній, 4 000 вчених і більш 26 000 місць для працівників. Площа парку близько 2 300 га[12].



Технопарк В'єтнам (Корея)

Уряд провінції Донгнай запросивши інвестувати и побудувати проєкт парку високих технологій технопарк В'єтнам-Корея. При зареєстрованому інвестиційному Капіталі до 150 мільйонів долларов площа, яка вікорістовується для проєкту, ставити около 300 гектарів. Він розташований недалеко від міжнародного аеропорту Лонг Тхань, недалеко від річкових и морських портів, что спрощує транспортування, доставку, імпорт и експорт товарів. Технологічний парк В'єтнаму буде працювати над інноваційної дослідницької моделлю: розвиток и навчання високоякісних Людський ресурсів для создания конкурентоспроможних високотехнологічних продуктів по всьому світу. Кроме того, це комплексний міжнародний стандарт виробництва високотехнологічної продукції. Інвестуйте в Такі функціональні підрозділі, як: До складу центру НДДКР входять: Спільні лабораторії, випробування. навчальний центр з управління персоналом. інноваційний центр, високотехнологічні інкубації. Ділянка виробництва високотехнологічної продук-

ції. Зона послуг та розваг. Розділений на 3 етапи, з темпом будівництва 60%, очікується, що збір 2-3 мільярдів долларов примерно через 6-9 років, коли проект знаходиться в експлуатації, очікуються накопичені виробничі витрати, вартість експорт перевищує 20 мільярдів долларов за 10 років. Відомо, що Давній обкому недавно опублікував на сайті звіт про результати пропонованого дослідження. В результаті площа проекту складає около 280 гектарів, а відстань до міжнародного аеропорту Лонг Тхань ставити около 5 км, в районі, орієнтованому на розвиток промислових парків [12].

1.2. Вихідні дані для проектування

Згідно з генеральним планом, в нинішній системі планувальної структури у населеному пункті Вишневе різко окреслені зони за функціональністю: житлова, продукційна і вулично- транспортна. Але є досить вагомні дефекти, які призводять до нерозумного застосування дорогоцінної землі і незручних житлових умов. Вишневе - місто в Києво-Святошинському районі Київської області, південно-західне передмістя Києва.

Так званий ареал поселення - це район житлових будинків, суспільних середовищ, культурних і побутових послуг, озелених площ та вулиць. Сьогодні ця площа становить майже 200 гектарів, в проєкті - близько 580 гектар (350 га - поза домом). Розділений в напрямку географічних широт а саме залізничної лінією Київ — Фастів північного і південного округів. Планується подальший розвиток території селища в межах нинішньої міської межі і за її межами.

На вільних територіях в межах існуючого кордону Вишнево планується будівництво житлових будинків, господарських об'єктів, благоустрою та впорядкування міста. Планується також реконструкція недорогих житлових масивів в спальних районах Півночі і Півдня.

З метою поліпшення поділу функціональних зон міста в генеральному 2008 року розробленому плані пропонується реконструкція районів, розташованих в центрі і зайнятих промисловими, муніципальними і транспортними компаніями, для розвитку житлового будівництва, зараз ці рішення виконуються. Етапами втілення в життя генплану 2008 року був перелік деталізованих планувань ареалів, із врахуванням детального плану місцевості в місті центра, відповідно до якого здійснено будівництво цих мікрорайонів.

Агломерація міських територій за існуючій межі в поточному генплані допускалось в напрямку Північного сходу, однак ці рішення не виконувалися протягом семи років, і є необхідність вирішити це питання. Затвердження забудови цих сусідніх землі неможливі. Необхідно було розробити проєкт упровадження виправлень у містобудівних документах. Цей проєкт визначає південно-

східну спрямованість територіального розвитку міста. Це ділянка, що прилягає до вулиці Чорновола в напрямку естакади Жуляни.

Вишневе з архітектурно-планувальної сторони організації має в змісті формування планувальних компонентів структурних елементів, що має за мету об'єднати в одному всі функціонально-зонавальні функції міста, і громадські центри є покладені за основну мету. Насампере, є першорядні елементи забудови на прикладі вуличної мережі магістралей і каркасу в формі зелених посадок.

Тому основні елементи як складові дорожньо-шляхової мережі мають бути приділені доцільною увагою, тобто:

- вул. Жовтнева – основна головуюча центральна вулиця;
- вул. Київська - Державна територіальна автомобільна дор. Т-10-12 (Київ – Боярка) технічної категорії II;
- траса Жуляни-Крюковщина;
- ділянку нової автомобільної дороги значення муніципальної важливості згідно параметрів першої належності технічним категоріям з шляхопроводом через залізницю, що йде паралельно Великій кільцевій.

Планувальний каркас вулиць і магістралей доповнюється центральними вулицями: Ломоносова, Червоноармійською, Л. Українки, Святошинською, Машинобудівною, в північно-орієнтованій частині міста вул.Залізничною, а також Чорновола, Балуківа, Півд, Святоюр'ївською, і новими вулицями в планованому мікрорайоні на східній стороні південного житлового масиву. Ця мережа вулиць і магістралей має за мету створення транспортних зв'язків між місцем побуту, відпочинку та роботи, , а також з іншими агломерациями і, перш за все, з Києвом. Переваги розташування Вишневого і транспортної інфраструктури були використані в проєкті і розвинені при сформуванні системи міських агломерацій і обслуговуючих субцентрів.

Кульмінаційною точкою композиційного вузла м. Вишневе є парк у центрі по Жовтневій вулиці, де планується очищення та благоустрій струмка Желань та створення штучного озера.

Також в новій частині міста, в районі існуючого столичного ринку, планується створити головний центр освітніх послуг, одночасно підцентр міста Вишневого з декількома майданчиками рівного регіонального значення: культурні, розважальні, торгові, спортивні. Це виправдано систематично, виходячи з того, що існуюча Київська об'їзна магістральна дорога має досить суттєву близькість.

Сервісний центр розташований на перетині двох центральних вулиць з виходами на зовнішні дороги. Наступним чином, самі основні центральні вулиці розділяє головна вулиця закритого способу місцевого значення у вигляді витягнутої окружності. У планувальному рішенні структури з боку Південного Сходу ядра основа з колією- це як окрема композиційної одинична форма. Структурований системий поділ скверу, парку, і бульвару забезпечує компіляцію рішення і забезпечує комфортність умов мешкання для проживаючих новостворених районних центрів міської забудови. Розподіл великих площ міських парків на вільні зони дуже важливо для міста.

Запропонована ділянка розташована у місті Вишневе, Київської області, за адресою вулиця Промислова. Дана територія знаходиться в зоні міста, яка активно забудовується житловими будинками садибного типу. Поруч знаходяться швейний цех, магазин алюмінія та нержавійки, металургійне виробництво, будівельна компанія, благодійний фонд, АЗС та інші заклади обслуговування. Недалеко знаходиться парк «Зелена брама». На даній території немає існуючих будівель та споруд.

1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови

Вишневий клімат класифікується як помірно-континентальний з жарким літом (Dfb за класифікацією Кеппена). Середньорічна температура становить 7,8 ° C, кількість опадів - 635 мм, які рівномірно розподіляються протягом року.

Середня температура повітря у м. Вишневе

Клімат м. Вишневе													
Показник	Січ.	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.	Черв.	Лип.	Серп.	Вер.	Жовт.	Лист.	Груд.	Рік
Середній максимум, °С	-2,7	-1,2	4	13,6	20,5	23,6	24,5	24,1	19,1	12,2	4,6	0	11,9
Середня температура, °С	-5,5	-4,3	0,5	8,8	15,2	18,4	19,4	18,9	14,1	8,2	2,1	-2,3	7,8
Середній мінімум, °С	-8,3	-7,3	-3	4,1	10	13,3	14,4	13,7	9,2	4,2	-0,4	-4,6	3,8
Норма опадів, <u>мм</u>	44	40	36	49	53	76	86	65	52	37	48	49	635

1.2.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані

Місто розташоване в зоні незначної складності умов будівництва і забудови на територіях неглибокого природного залягання на рівні ґрунтових вод.

Рельєф плоский, злегка хвилястий. Максимальна відмітка поверхні - 180,0 метра характерна для заходу, мінімальна - 165,0 метра - для північної частини міста. Перепад висот близько 15 метрів. Загальний ухил території можна провести в північно-східному напрямку. В сучасних умовах фактор морфології рельєфу має обмежене естетичне значення в структурній організації міста.

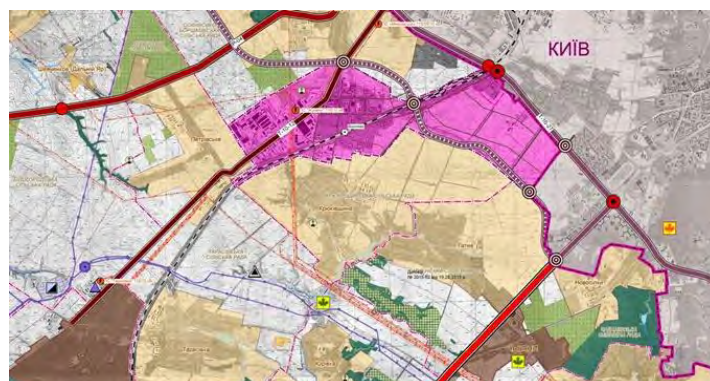


Рис. 1.1. Вишневе на карті

1.3. Розташування будівлі в системі міста

1.3.1. Містобудівна ситуація

Обрана ділянка виходить на Велику Окружну дорогу м. Києва, яка сьогодні, є її головною транспортною артерією міста Києва і області і розвивається як торгівельно- складський, науково-промисловий комплекс (Рис. 1.4).

Також наявне залізничне сполучення, а це означає, що здійснюється перевезення не лише пасажирів у вагонах, а й товарні потяги, цілі ланцюги локомотиву, що транспортують різні виробничі, промислові товарні системи. Також ділянка вигідна своїм місцем розташуванням на окраїні мегаполісного Києва, та на краю Вишневого, таким чином, слугує своєрідною системою та являється «містком», зв'язуючим лакмусом для обох швидкорозростаючих міст.

Незважаючи на те, що існує досить суттєва віддаленість відведеної ділянки під проектування технопарку, його доступність до центру є не вирішальним фактором логістичного зв'язку насамперед через Борщагівський шляхопровід. Швидкісна смуга дозволяє встановити транзитну смугу, забезпечивши прибуття з однієї точки в іншу за найкоротший проміжок часу.

Поблизу ділянки знаходиться житловий комплекс храм, житлові будинки середньої поверховості.

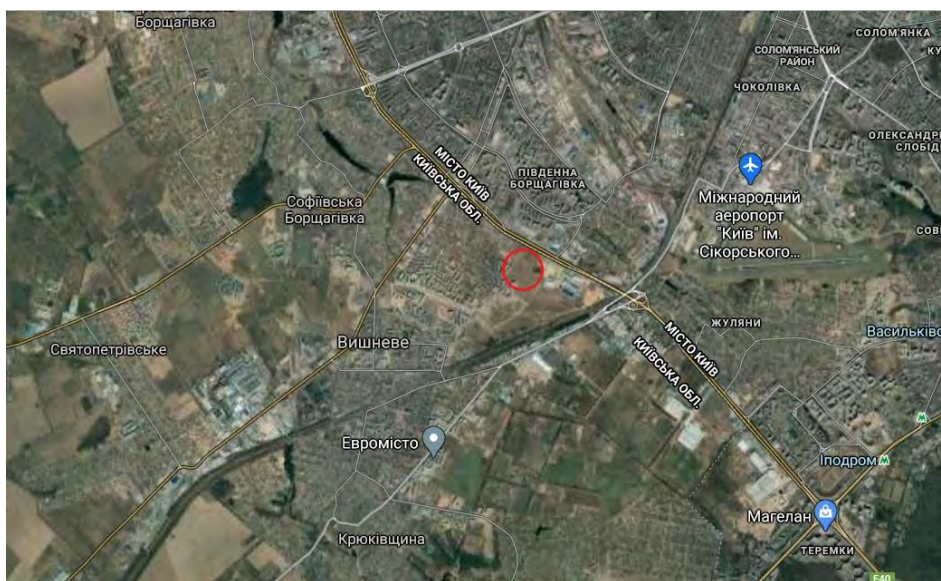


Рис. 1.2. Ситуаційна схема.



Рис.1.5. Проектний план

1.3.2. Генеральний план



Рис. 1.6. План існуючого стану міста

Найближча залізнична станція: Вишневе

До обл./респ. центру:

- залізницею-13 км
- автошляхами 7 км

До Києва:

- залізницею 13 км
- автошляхами 7 км



Рис. 1.7. Схема транспорту

Вишневе - місто в Києво-Святошинському районі. Місто розташоване на північний захід від Києва, в 1,5-2,0 км від Київської обхідної дороги. Вишневе входить в систему розселення Києво-Святошинського району, яка, в свою чергу, входить в систему міжрайонного розселення Києва (Баришівський, Бориспіль, Бородянський, Броварський, Васильківський, Вишгородський, Згуровський, Іваньківський, Києво-Святошинський, Кремерський, Кремерський. Поліський, Фастівський, Яготинський адміністративні райони Київської області).

Київська міжрайонна система розселення, в свою чергу, входить до складу Київської області та міжрегіональних систем розселення (Київська, Житомирська, Чернігівська та Черкаська області). Зовнішнє транспортне сполучення міста - автомобільне, залізничне і повітряне. Залізнична лінія Київ-Фастів пере-

тинає місто, розділяючи його на дві частини. У місті є станція "Жуляни". Місто обслуговується дорожньою мережею державного призначення (територіальна дорога Т-1012 Київ-Боярка) і місцевого значення (дороги обласного значення О101304 (Київське півкільце-Крюковщина-Боярка), О101315 (Вишневе-Софіївська Борщагівка), О101323 (Жуляни-Крюківщина)).

В основному межує з територією Києво-Святошинського району, на півночі місто межує з містом Софіївська Борщагівка, на півдні з містом Крюковщина, на захід від Вишневого знаходиться місто-супутник України - столиця Київ і частково Київської міської агломерації.

Це все в свою чергу зумовлює позитивний вплив на її економіко-географічне положення землі. Розвиток Вишневого пов'язано з розташуванням на його території, при виробничій діяльності слугує робоча сила та інші ресурси, індустріальна промисловість, бази, складські приміщення, будівництво промислових підприємств, необхідних для обслуговування населення Києва і Києво-Святошинського районів.

Місто пов'язаний з центром мегаполісу вагомими робочими потоками.

vyshneve-rada.gov.ua/files/rada/18/pz-gp-vyshneve.pdf

	Нове житлове будівництво, всього	/тис.кварт (будинків*)		1056,45
	- багатоквартирна	-/-		1016,55
	- садибна	-/-		39,9
	<i>* -кількість будинків для садибного житлового фонду</i>			
	Об'єкти громадського обслуговування			
	дитячі дошкільні заклади, всього	тис. місць	1,4	2,6
	загальноосвітні школи, всього	тис. місць	4,62	8,18
	лікарні, всього	ліжок		
	поліклініки, всього	відв. у зміну		
	пожежні депо	автом.		
4	Транспорт, вулично-дорожня мережа			

Рис.1.8.Забезпеченість населення основними закладами обслуговування

Розташування найближчих об'єктів



Рис. 1.9. Розташування найближчих об'єктів



Рис.1.10. Фотофіксація місцевості



Рис. 1.11. Фотофіскація ділянки проектування

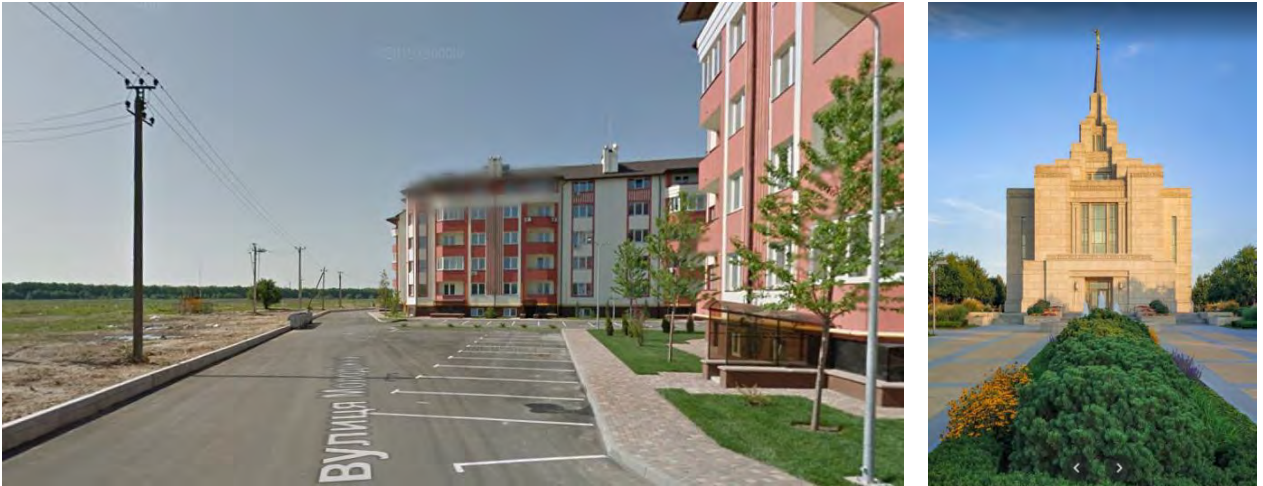


Рис.1.12.Фасадні розгортки навколишньої забудови

1.4. Архітектурно-планувальне рішення

Будівля має за мету забезпечення науково-дослідної та виробничої діяльності, пов'язаною насамперед з новітніми технологіями, тому основою композиційного рішення плану є наявність ряду приміщень лекційного, аудиторного, навчально-демонстраційного та офісного призначення. Є необхідність у створенні достатньої кількості туалетів, відповідно до чинних державно-будівельних норм. Вестибюльна зона, гардеробні, буфет та їдальня столова теж передбачені у проєкті.

В одній частині, ядром якого є атриум, кульмінаційною точкою є конференц-зала на останьому, 4-тому поверсі менший купол являється завершальним простором в блоці наукового вивчення. Забезпечена гідравлічним ліфтом з паралельним виглядом на внутрішню атриумно-просторну частину у блокові з призначенням для «науки». Забезпечена сходовим маршом, розташованим по колу навколо відкритого середовища всередині, сполучає всі чотири поверхи цього осередку.

Інша частина, трапецевидної форми в об'ємі, являє собою блок у висоту 7 поверхів, а внутрішнім ядром, аналогічно до першої дещо меншої частини, слугує атриум зі гідравлічним ліфтом та круглими сходами, побудовані навколо атриумного простору. Дане рішення «відкритого» застосування дозволяє забезпечити норму інсоляції приміщень, де необхідно вирішити питання достатнього потрапляння світла.

По периметру трапеційного круглого вітражу зі скла проходять легкі навісні конструкції для сонцезахисту, що взимку пропускатимуть більше світла, а в літній період навпаки, зменшує надмірну кількість сонячного освітлення.

З північно-західного боку створено захисну сітку від потрапляння інфрачервоного випромінювання в надлишку, захищає від перегріву, та й з естетичної точки зору, може бути вдалим декоративним рішенням будівлі.

Основною планувально-архітектурної складової вирішення планів промислової будівлі стало її призначення. А це, передусім, забезпечення функції. В основі першого поверху є довго прольотні рішення, що ми перекриваємо за до-

помогою сталевих балок перекриття – ригелів, монолітного залізобетонного перекриття, та опор у вигляді залізобетонних колон. Крок колон варюється в залежності від прийнятих планувальних рішень – з діапазоном 6 м або 9 м.

Промислова будівля, що була обрана для подальшого детального опрацювання в проектуванні являє собою будівлю складної форми, що нагадує плавну геометричну форму, двох перетікаючи один в одних кругів. Ці «кола» в плануванні є атріумами, що забезпечують освітлення, естетичний вигляд, та рекуперацію зовнішнього повітря.

Форма є енергоефективною, створює умови для благонадійних умов навчання, праці, виконання досліджень та проведення у побудові багато часу, присвячуючи себе процесу створення інновацій. В якій будівлі ти існуєш – те й переймаєш. Проте створюючи дане середовище ми формуємо не лише його концепцію ззовні, ми формуємо внутрішній простір, що слугуватиме втіленням найсміливіших розробок.

Формуючи подібного роду простір результатом можемо отримати людину, фахівця, якого сформував даний архітектурно-планувальний об'єкт.

1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проектування

Під час пошуку майбутнього образу будівлі було проведено низку пошуку ідейної форми будівлі, її формотворчого рішення, та в результаті обрано концепцію куполоподібної скляної оболонки. Даний пошук увінчувався тим, що натхненим об'єктом став купол зі скла, запроектованим відомим архітектором, Норманом Фостером, Рейстаг у Німеччині.

У планах вона являє собою складну систему стін, плавних та заокруглених. Умовно частина наукового блоку складається з двох ядер, всередині яких розміщено атріумні простори. Вони забезпечують проходження світла в будівлю, освітлюваність кожного поверху. Продукціювання достатнього рівня інсоляції можливе завдяки світлопрозорим внутрішнім конструкціям – вітражним системам подвійного застосування.

Для так званого рішення фасаду застосовується структура навісного фасаду. У даному рішенні світлопрозорі склопакети є оптимальні. За розміром варіюються. Однак для прийнятої архітектури задовільняють пакети розмірами 1,5 м x 3 м, а також 0,4 м x 4 м, або 0,4 x 3 м. В залежності від того, де будемо розташовувати скляні конструкції, орієнтуємо і визначаємо габаритний розмір необхідної частини.

По периметру другого та перекриття третього поверхів викладаємо навісний «картуз», виступаюча частина, близько на 0,51 м. Вона складається з 4 вглибинних зрубів, що розташовані з інтервалом у 0,1 м.

Над вхідною частиною групи вагоме значення є виступаюча консольна частина перекриття 2-го поверху, що розміщена на колонах,

Загальна архітектурна ідея проектування представлена на планшетній ескізній експозиції (див. Дод.А).

1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проектування

Технопарк в генеральному плані має такі функціональні осередки: енергоефективний кластер, науковий блок, багатофункціональний комплекс, бізнес-центр, промислові чарунки, медичний центр, скульптура на експозиційній площі; готельний комплекс, логістичні чарунки, зона рекреації, тепловий пункт, обслуговуючі будівлі, паркінг, перголи, сучасне виробництво.

Будівля, що обрана для проектування, розподілена на умовно розподілені функціональні зони в залежності від призначення, та у наступному складі: паркінг, науково-учбова зона, рекреаційно-вестибюльна зона, блок досліджень та інновацій, блок технічних приміщень, промислова зона, демонстраційний зал, оранжерея-купол та транзитна зона.

Паркінг розрахований на 50 паркомісць, має кімнату охоронця, пункт з обслуговування СТО, технічі та господарські приміщення.

Науково-учбова зона охоплює навчальні аудиторії, буфетна зала, туалети, кімната для проведення конференцій, семінарів, диспутів або самітів. Ключовим є приміщення для навчання або лекційні. Крім перелічених, передбачено

викладацькі та зони відпочинку як для науковців, так і для студентів навчального корпусу.

Рекреаційно-вестибюльна зона є одночасно і вхідною, і відпочинковою, і експозиційною площею, і великий плюс в тому, що використовуватись може для різноманітних цілей, починаючи від демонстрацій, закінчуючи коворкінг-спейсом.

Блок досліджень у навчально-дослідному корпусі виробничої будівлі має за перелік аналогічну групу складових приміщень, подібно науково-учбовій частині, однак є відмінності. Крім усіх перелічених у попередньому абзаці, вона має офісні площі, з керівниками того чи іншого наукового або дослідного підприємства.

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

Просторова організація будівлі є двома блоками, що з'єднані транзитним застаканим коридором з подвійним остекленням, слугує для сполучення різних функціонально-просторових осередків.

Перший – науково-дослідний блок зі двома ядрами жорсткості та кульмінаційними критичними мансардними конференц-залами з світлопрозорими конструкціями.

Інший – виробничий блок з великими просторами для лабораторій, має за точку збору оранжерею під скляним двошаровим оболонковим покриттям.

1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі

Зовні технопаркова споруда опоряджена навісними світлопрозорими стінами з подвійного остеклення, виконаних за допомогою скла та металу. Двошарове скло забезпечує добру теплопровідність. Гарно експлуатоване, забезпечує надійний захист. Стіни – виготовлені з керамоблока, оздоблені навісним фасадом. Стіновий матеріал обрано виходячи з цього енергоефективних

якостей, він є легкий, еструдований та безпечний з екологічної точки зору. Вікна та двері будівлі є виготовлені з металопластики.

Декоративні елементи - ліхтарі, огорожі - металеві труби, сайдинг, будівля обшивається панелями, з корозійностійкого матеріалу. Вітражі являються склопрозорими конструкціями. А ось покрівля – дренажна, система «зеленого даху», інверсійна. Забезпечена система внутрішнього відведення

1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі

Внутрішній простір будівлі виконується з використання екструдованих матеріалів, негорючих матеріалів покриття.

Внутрішнє оздоблення приміщень:

Кімната відпочинку, гардеробна: підлоги - дощаті; стелі - водоемульсійна фарбування; стіни - водоемульсійна фарбування.

Приміщення з вологим режимом: підлоги - керамічна плитка з пристроєм трапів; стелі - фарбування; стіни - керамічна плитка на всю висоту.

Хол: підлоги - керамічний граніт, гомогенне покриття; стіни - декоративна штукатурка і водоемульсійна фарбування; стелі - підвісний типу «Армстронг».

Приміщення комор: підлоги - лінолеум; стелі і стіни - водоемульсійна фарбування.

Аудиторії навчальні та приміщення офісу: підлоги - ламінат , керамічна плитка (санвузол); стіни - обклеювання флезіліновими шпалерами; в санвузлах - керамічна плитка; стелі - водоемульсійна фарбування;

1.5. Протипожежні заходи

Установлені гідранти, протипожежні установки на стелях, індикатори диму, сходові евакуаційні клітки, 3 у кожному з осерелків першого науководослідного блоку. Для забезпечення пожежної безпеки використано сходові клітки на кожному поверсі, безпосередні входи-виходи на вулицю.

1.6. Техніко-економічні показники об'єкта проектування

Таблиця 1.3

Техніко-економічні показники виробничої будівлі

Техніко-економічні показники:			
№	Назва	Показник	Площа
1	Загальна площа ділянки під забудову	м ²	9 122,868
2	Площа під забудову і благоустроїв	м ²	4,416
3	Поверховість будівлі	к-сть	7
4	Площа забудови	м ²	9 122,868
5	Площа будівлі	м ²	6 322,942
6	Площа паркінгу	м ²	1 336,450
7	Площа покриття	м ²	5 822,942
8	Площа озеленення	га	2,447
9	Будівельний об'єм	м ³	37 932
10	Житлова площа	м ²	-
Загальна площа		га	4, 416

Висновки до першого розділу

Отже, підсумовуючи архітектурну частину проєкту, можна зробити висновок, що під час розроблення рішення було пророблено пошуково-збірну, дослідно-аналітичну роботу, згідно якої можна розроблювати архітектурно-планувальну структуру сучасного виробничого підприємства у складі технопарку. Промислова будівля за функцією фактично є багатофункційною, однак з нахилом до бізнесу, інвестицій та капіталовкладень в освіту й науку, а згодом – становлення виробничої, з необхідними лабораторіями, експериментальними та іншими зонами тренувань.

Енергоефективність є вкрай важливими умовами для комфортності будівлі та її відповідності вимогам та нормам проектування. Було застосовано систему навісних фасадів, сонцезахисного сонячного «картуза», решітки від сонячного прямого променя, використання «зеленого даху», та цілих систем садів та посилань.

При виконанні архітектурної частини варто опиратись на конструктивну, тому що вона визначає необхідну можливість втілення архітектурного формотвору. Кінцевим результатом є узгодження двох розділі щодо архітектурного та в результаті конструктивного.

РОЗДІЛ 2. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

Під час проектування технологічної виробничо-промислової будівлі постає необхідність в забезпеченні відповідності функціональному призначенню. Для цього було використано світлопрозорі скляні конструкції, жорстка система залізобетонного каркасу.

2.1. Загальна характеристика конструктивного рішення будівлі

Основна частина промислової будівлі у складі технопарку центру складається з двох співпрацюючих систем: каркасної несучої конструкції і металевих ферм та балок. Створено простір, що являє собою атриум. Атриумна частина проходить всі 7 надземних поверхів будівлі.

Для проектування даного центру було обрано каркасну систему проектування, так як для здійснення задуму архітектурного рішення необхідно забезпечити можливість перекриття довгопрольотних рішень,

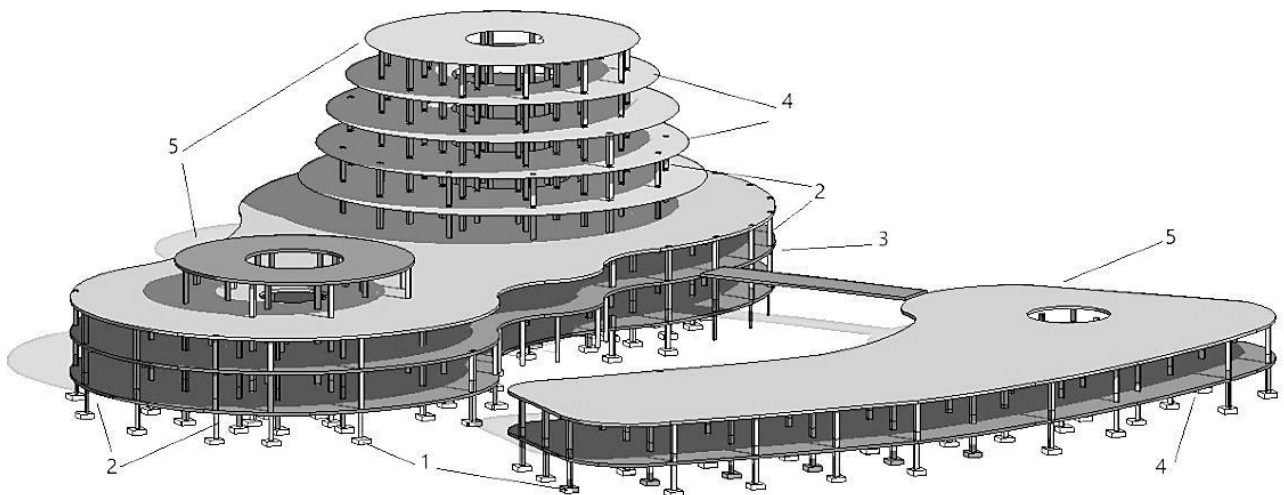


Рис. 2.1. Многоповерховий балковий каркас:

1 - фундаменти; 2 – колони-пілони; 3 - ригеля; 4 і 5 - плита перекриттів і покриттів.

У запроектованій будівлі використано каркасну систему. Вона дозволила організувати великі внутрішні вільні простори. Оскільки будівля має напівкруглу форму осі розташовані під кутом 15, 25 та 30 градусів в залежності від функціоналу просторів. Крок осей змінюється, в основному використовується крок: 6 та 9 м. Залізобетонні колони приймались розміром - 400 x 400 мм. Проектована будівля має 8 поверхів – 7 надземних на один підземний.

У каркасній будівлі все навантажена сила передана на каркасі, а саме на системі пов'язаній вертикальними елементами (колони), а горизонтальні (прогон з ригелями). Каркас, що застосований в будівельній цивільній побудові, класифікація за матеріалами: для даного проекту було обрано залізобетонний каркас, що виконується в збірно-монолітному варіанті.

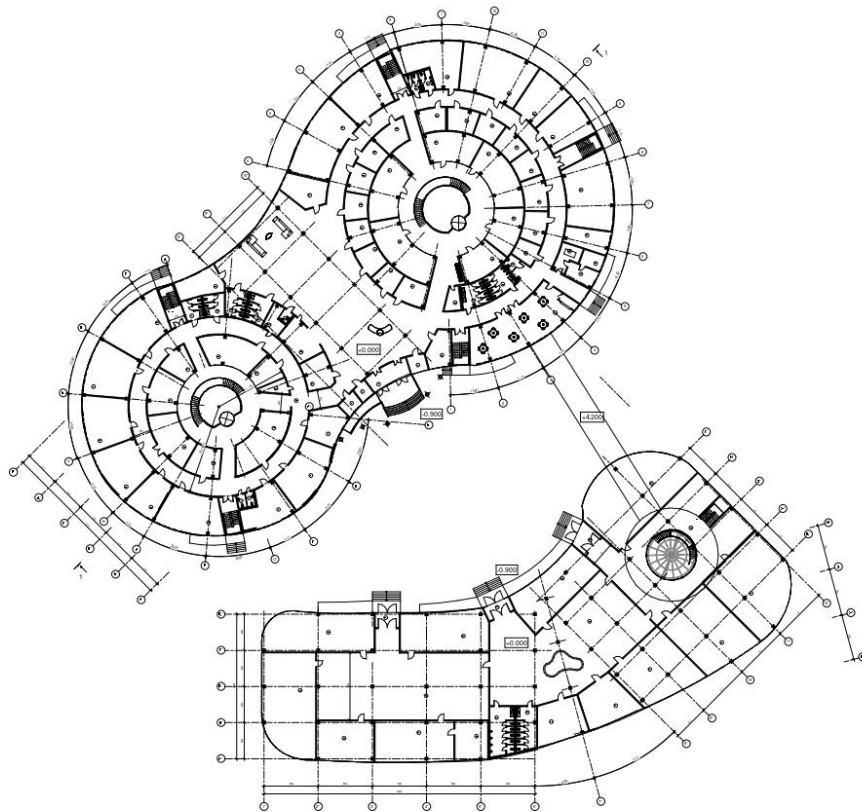


Рис. 2.2. План поверху на відмітці +0.000.

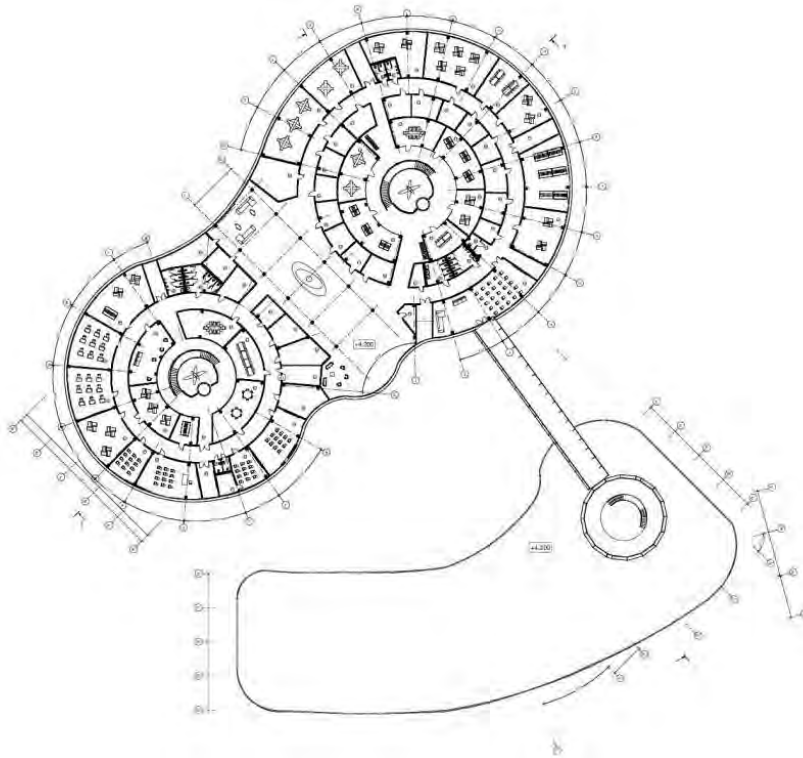


Рис. 2.3. План поверху на відмітці +4.200.

Перший поверх знаходиться на відмітці 0,000, другий поверх на відмітці + 4,200 мм, 3-ій поверх + 7,700 мм, 4-ий + 11,200, 5-ий- 14,700 мм, 6-ий – 18,200 мм , 7-ий – 21,700 мм .

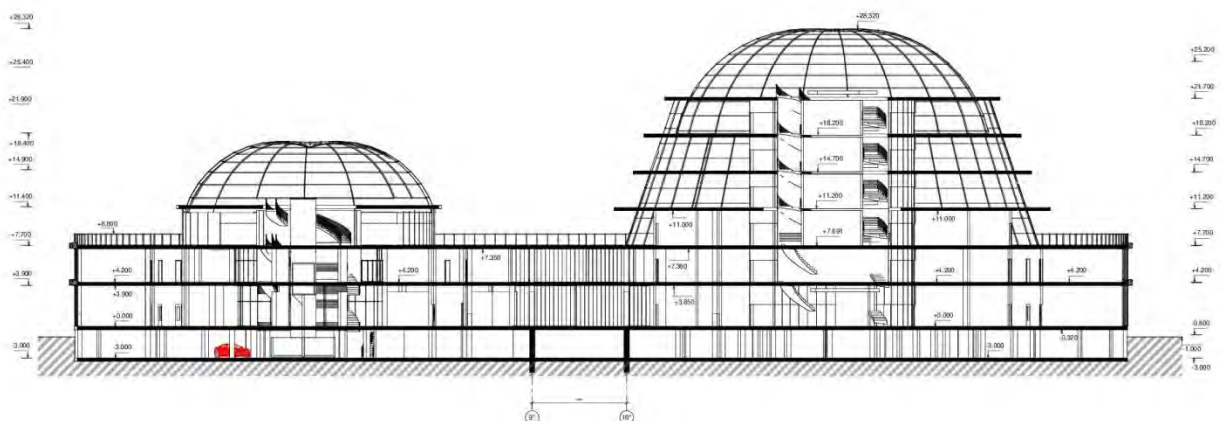


Рис.2.4. Розріз 1-1

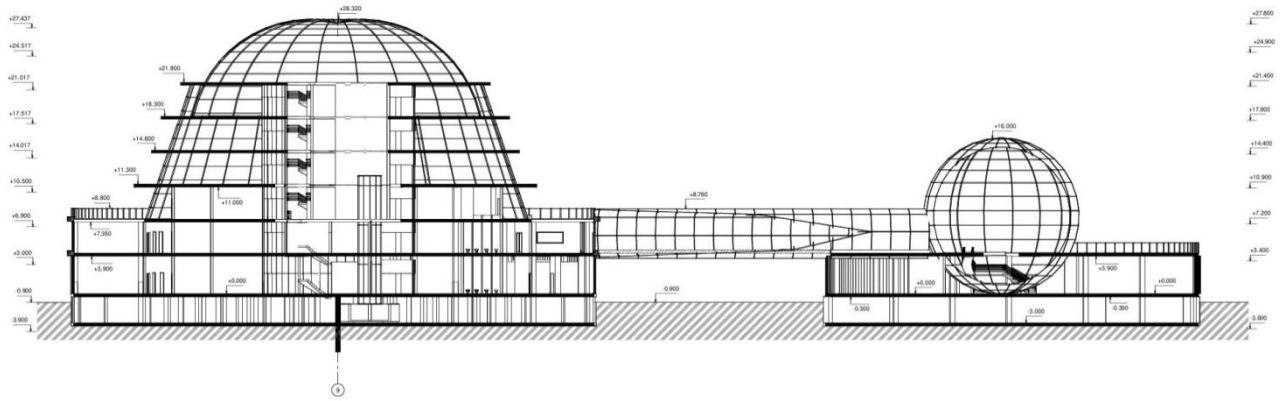


Рис.2.5. Розріз 2-2

2.1.1. Конструктивне рішення будівлі

Будівля має такі габаритні розміри: Один радіус напівкола будівлі становить – 27 800 мм, другий – 22 700 мм. Протяжність будівлі вздовж – 99 900 мм, впоперек – 53 800 мм та 36 750 мм.

У будівлі було спроектовано два типи сходів : головні вхідні монолітні, внутрішні сходи артійумного простору, що зв'язують поверхи між собою, напівкруглі, та евакуаційні. Простір обладнано скляним гідравлічним ліфтом ліфтом (забезпечення інклюзивності будівлі). Ширина маршу сходів вхідної групи 6,7 м. Ширина маршу внутрішніх сходових кліток – 3 м, вони освітлені природнім світлом та мають вихід безпосередньо на вулицю.

Перекрыття у проєктованій будівлі – використовується збірне залізобетонне. Стіни – застосовано три типи : навісні, несучі та перегородки. Навісні – склопрозорі конструкції, несучі та перегородки – керамоблок.

2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції

За матеріалом, що використовується залізобетонний, За характером їх виконання монолітний фундамент стаканного типу.

Цоколь бетонний. За характером його виконання: збірний.

2.1.3. Стіни та перегородки

Проектом передбачено використання таких типів стін : навісні (скляні), самонесучі, перегородки. Самонесучі стіни та перегородки представлені у вигляді стінових панелей з бетону , та мають розміри 300 та 200 мм. Перегородки виконані з гіпсокартону – 123 мм.

Навісні стіни – засклені і зроблені з використанням системи з дренажем і вентиляванням. Проектом передбачено використання стійко-ригельних навісних стін. Деталі стійко-ригельних фасадів готуються і механічно обробляються в заводських умовах і потім поставляються на робочу площадку для остаточного монтажу. Спочатку вертикальні елементи - стійки - закріплюються до несучих конструкцій будівлі, потім встановлюються горизонтальні елементи - ригелі.



Рис. 2.6. Стійко-ригельна система застелення

Склопакети, декоративні панелі і вентиляційні елементи встановлюють вже після того, як змонтована фасадна решітка зі стійок і ригелів. Вони зазвичай закріплюються до стійок і ригелів за допомогою притискних планок.

Останніми встановлюють декоративні елементи - вертикальні і горизонтальні - декоративні кришки-засувки. Ці кришки є єдиними елементами каркаса

фасаду, які безпосередньо сприймають все кліматичні і погодні дії. З метою досягнення особливого декоративного ефекту ці кришки можуть мати різну форму і колір, а також вид обробки, наприклад, порошкове фарбування або анодування.

Всі конструкційні елементи фасаду - стійки, ригелі, притискні планки і кришки - алюмінієві профілі.

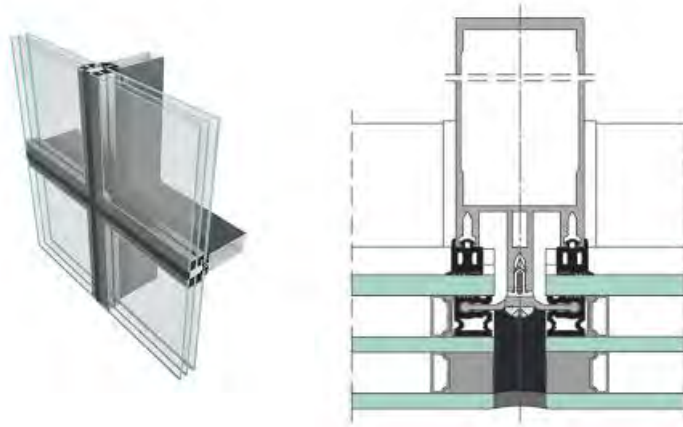


Рис. 2.7. Перетин стійки скло прозорої конструкції

Вікна у будівлі металопластикові та енергозберігаючі від фірми RENAУ.

2.1.4. Переkritтя та підлоги

Переkritтя та підлоги залізобетонне монолітне міжповерхове; залізобетонне монолітне 320 мм.

- залізобетонна плита;
- 200 мм -пінополістирол;
- 30 мм-цементо-піщана стяжка;
- 40 мм - твердвa плита ДВП – 10 мм;
- паркетна дошка – 20 мм.

Переkritтя горищного поверху - експлуатована покрівля залізобетонне монолітне (суцільне) – 400 мм.

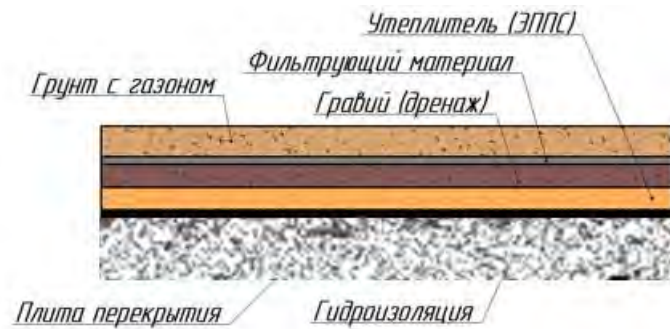


Рис.2.8. Схема інверсійної покрівлі

2.1.5. Вертикальні комунікації

Сходи монолітні залізобетонні. Металеві гвинтові сходи виконані в внутрішньому просторі атриуму, зі засклінням. Пожежно-евакуаційні та технологічні передбачні на 1 та 2 поверхах з безпосереднім виходом на вулицю.

Ліфти: скляний гідравлічний (Рис. 2.9).



Рис.2.9. Гідравлічний пасажирський ліфт

2.1.6. Покрівля

Покрівля плоска, вентильована, експлуатована. На ній розміщено фотоелектричне обладнання.

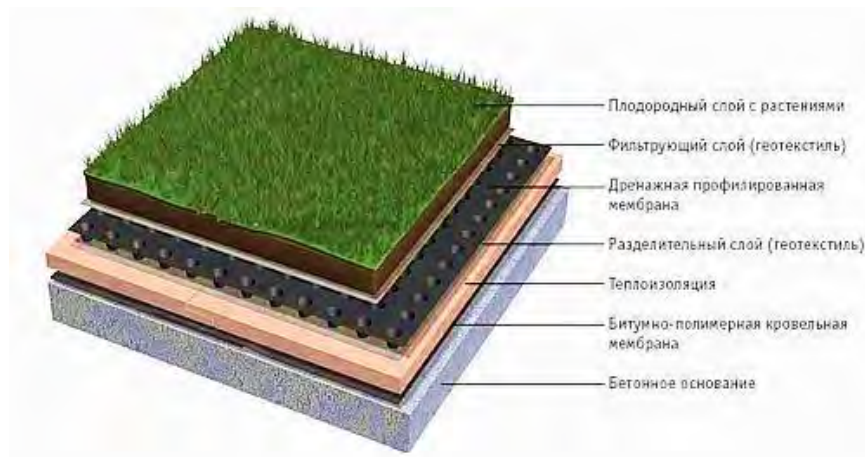


Рис. 2.10. Інверсійна покрівля

Балкони

Монолітний (збірний) залізобетон з вертикальним озелененням з вертикальним ландшафтом, ділянками рослинності, які ростуть безпосередньо на фасаді будівлі або на окремих конструктивних системах. Зазвичай вони складаються з модульних блоків, рослинних матів або решіток, прикріплених до стін або структурним каркасів. Вони слугують системою посадки, які використовуються на внутрішніх стінах або зовнішніх поверхнях будинків. Їх зрошують закритими або відкритими дренажними системами, щоб мінімізувати споживання води.

Під час будівництва цілісність елементів несучої конструкції повинна бути захищена міцною і довговічною гідроізоляцією, щоб виключити пошкодження і необхідність додаткових реконструкцій, які можуть бути дорогими. Вертикальні ландшафти естетичні та стійкі і сприяють озеленення міських територій за допомогою вертикальних поверхонь: вони пожвавлюють урбанізовані комерційні та офісні райони, парки та громадські об'єкти, навчальні та медичні будівлі, а районам додають яскравості з будівлями і їх околицями. Сьогодні вертикальні пейзажі зазвичай розглядаються як естетичні доповнення, але з розвитком технологій, що використовуються в них, вони можуть зіграти важливу роль в майбутньому становленні міського середовища.

Несучий каркас

Вертикальні несучі елементи - залізобетонні колони , горизонтальні перекриття — ригелі та плити перекриття. Перекриття монолітне залізобетонне.

2.2. Загальні характеристики технічних рішень

2.2.1. Кліматичні характеристики місця будівництва

Температура 1 температурна зона – м. Вишневе.

Таблиця 2.1

Температура по місяцям

	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Средня температура (°C)	1.4	-0.7	2.4	7.8	13	16.5	19.1	18.6	14.6	9.3	5	1.3

В опалювальний період середня температура – 1,1 °C; - період – 187 діб.

Роза вітрів у м. Вишневе

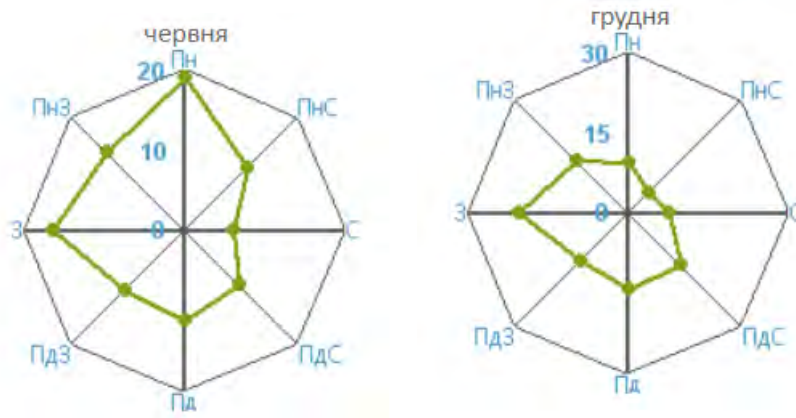


Рис. 2.11. Напрямок вітру

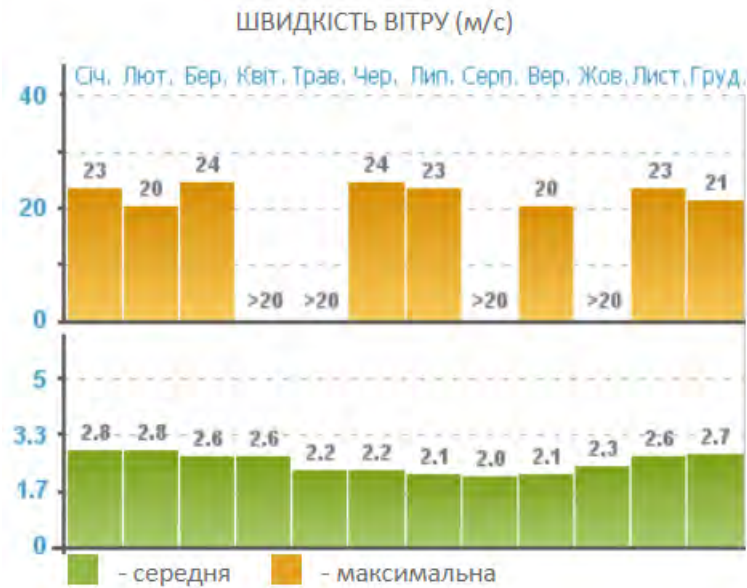


Рис.2.12. Швидкість вітру

Сонячна траєкторія

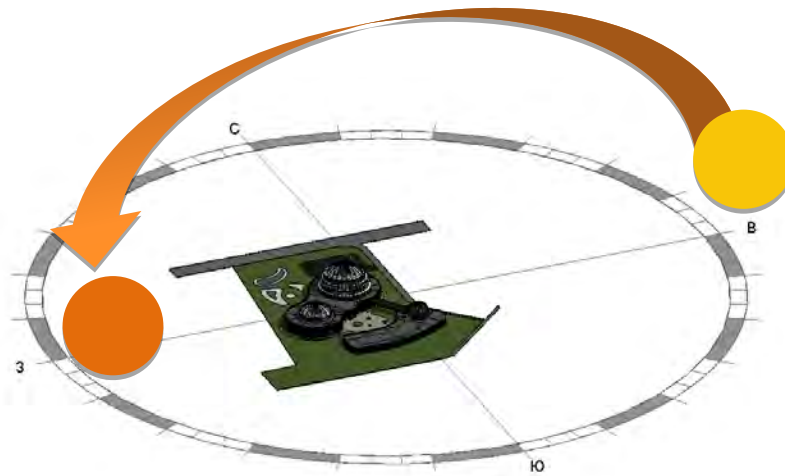


Рис.2.13. Схема інсоляції будівлі

Нормативна інсоляція та температура приміщень будівель у теплий період рекомендується діапазон $22-25^{\circ}\text{C}$. У холодну пору року трохи нижче: $20-23^{\circ}\text{C}$ для житлових кімнат, $24-26^{\circ}\text{C}$ для ванної, і близько 20°C для всіх інших приміщень.

2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення

Автономна система водяного опалення з котлом, доповнена системою повітряного опалення з запірними пристроями вентилятора. Приміщення з великою заклоною поверхнею обладнано конвекторними вентиляторами, які поширюють гаряче повітря по заклоній поверхні знизу вгору. Це запобігає виходу холодного повітря і утворення конденсату на скляних поверхнях.

Застосовуються двотрубні схеми з меншим розведенням магістральних труб і горизонтальних відгалужень для груп приміщень. В обігрівачах встановлені автоматичні радіаторні термостати прямої дії.

Для груп приміщень різного призначення передбачені окремі системи (відгалуження) з можливістю їх незалежного включення / вимикання і установки балансувальних клапанів, регуляторів перепаду тиску, гальмівних і регулю-

ючих клапанів. Як обігрівачі використовуються сталеві радіатори і сталеві труби для води та газу. Радіатори встановлені зовні.

Організована природна вентиляція з місцевою витяжкою, оновлення повітря здійснюється за допомогою дефлектора.

Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Для заскленого навісного фасаду світлопрозорих огорожувальних конструкцій здійснюється наступний розрахунок.

Для зовнішньої огорожувальної конструкції визначається опір теплопередачі та порівнюється з нормативними показниками згідно

Теплова ізоляція будівель : ДБН В.2.6-31:2016. – [Чинні від 2017-05-01] // Мінбуд України. – К. : Укрархбудінформ, 2016. – 65 с. – (Державні будівельні норми України).

Головною вимогою до огорожувальних конструкцій, установленюю ДБН В.2.6-31:2016, є забезпечення необхідних показників приведенного опору теплопередачі окремих елементів зовнішньої оболонки будівлі:

$$R_{\Sigma пр} \geq R_{q \min},$$

де,

$R_{\Sigma пр}$ – *приведений опір теплопередачі окремих елементів зовнішньої оболонки будівлі, $m^2 \cdot K/Вт$;*

$R_{q \min}$ – *мінімально допустиме значення опору теплопередачі, $m^2 \cdot K/Вт$ (табл.2.2);*

Таблиця 2.2

Нормативні значення $R_{q \min}$ для температурних зон

Вид огорожувальної конструкції	Температурна зона
	1
Зовнішні стіни	3,3
Вікна, балконні двері, вітрини, вітражі, світлопрозорі фасади	0,75

Таким чином, конструкції світлопрозорих огорожень насамперед повинні відповідати вимозі (Табл.2.2).

Таблиця 2.3

Склад зовнішньої стіни

Матеріал	Товщина шару, м	Густина в сухому стані, ρ , кг/м ³	Коефіцієнт теплопровідності, λ_p , Вт/(м К)
1. Вапняно-піщаний розчин	0,01	1800	0,93
2. Керамоблок	0,250	1600	0,64
3. Мінеральна вата на зв'язуючому	0,110	30	0,039
4. Штукатурка зовнішня	0,01	1800	0,81

Значення термічного опору огорожувальної конструкції (форм. ДБН В.2.6-31:2016).

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + \sum \frac{\delta_{ст}}{\lambda_{ст}} + \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,01}{0,93} + \frac{0,25}{0,64} + \frac{0,11}{0,039} + \frac{0,01}{0,81} + \frac{1}{23} = 3,392$$

Коефіцієнт теплосприйняття внутрішніх поверхонь огорожувальних конструкцій α_b приймається за додатком Е (ДБН В.2.6 – 31:2006) і становить 8,7 Вт/(м² x К), коефіцієнт тепловіддачі зовнішніх поверхонь огорожувальних конструкцій α_3 приймається за додатком Е (ДБН В.2.6 – 31:2006) і дорівнює 23 Вт/(м² x К) для зовнішніх стін.

Для кожного матеріалу термічний опір становить:

$$R_i = \delta_i / \lambda_i$$

Необхідно перевірити чи відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель» опір теплопередачі прийнятої нами конструкції зовнішньої стіни будівлі та виконання умови.

Значення термічного опору огорожувальної конструкції:

$$R_0 = 3.392 > R_{норм} = 3,3$$

Отже, умова виконується.

Наступною особливістю норм є оцінка показників комфортності для будівель з коефіцієнтом застління, який перевищує 0,18. Враховуючи сучасні тенденції в проектуванні огорожувальних конструкцій як житлових, так і громадських будівель – застосування фасадних систем із світлопрозорим облицювальним шаром і за рахунок цього збільшення застління фасаду, в нормах ДБН В.2.6-31:2016 змінено вимоги до температурного перепаду між приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції і температурою внутрішнього повітря.

Вимоги представлені у вигляді:

$$\Delta t_{пр} \leq \Delta t_{ст}, (2)$$

де

Δt_{np} – температурний перепад між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні при розрахунковому значенні температури зовнішнього повітря, $^{\circ}\text{C}$;

Δt_{cz} – допустимий за санітарно-гігієнічними умовами (умовами комфортності) температурний перепад, $^{\circ}\text{C}$; для житлових будинків складає $4,0^{\circ}\text{C}$, для громадських – $5,0^{\circ}\text{C}$.

На основі нормативних вимог (2), з урахуванням методики розрахунків температурного перепаду, отримана залежність коефіцієнта застосування фасадів громадських будівель від величини приведенного опору теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій, $f(R_{\Sigma пр_сп})$. На рис.2 представлено залежність для будівель з нормативними значеннями опору теплопередачі зовнішніх стін залежно від кліматичного зонування. Залежність коефіцієнта застосування фасадів громадських будівель від величини приведенного опору теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій (Рис. 2.14).

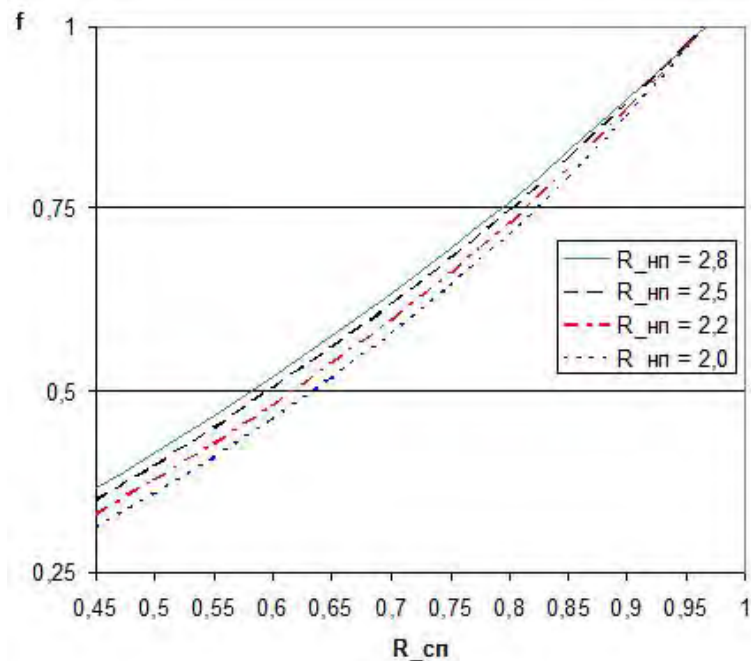


Рис. 2.14. Залежність коефіцієнта застосування фасадів

Як видно з рис.2.14, нормативна вимога виконується для будівель із суцільним світлопрозорим фасадом при величині опору теплопередачі світлопрозорих огорожень на рівні $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$. Наступний висновок, який

можна зробити, виходячи з даних рис. 3 – при характеристиках опору теплопередачі з окремих елементів зовнішньої оболонки будівлі на рівні нормативної (світлопрозорі конструкції – $0,75 \text{ м}^2\text{К/Вт}$, непрозорі – $3,3 \text{ м}^2\text{К/Вт}$) коефіцієнт засклення фасаду не може перевищувати $0,75$.

Умова обмежує використання необґрунтованих рішень при проектуванні. Виконання умови в сучасних будівлях можливе завдяки високому рівню теплоізоляції одних елементів ізоляційної оболонки при відносно низьких рівнях теплоізоляції інших, а також через забезпечення високих теплопритоків від сонячного випромінювання при низьких параметрах теплоізоляції світлопрозорих огорожень.

Таким чином, регламентація температурного режиму огорожувальних конструкцій за допустимим температурним перепадом забезпечує фізично обґрунтоване виконання теплових санітарно-гігієнічних вимог, що дозволяє оптимально використовувати сучасні конструктивні рішення.

Також дуже важливою особливістю норм є оцінка теплового стану вузлів з'єднання конструкцій одна з одною.

Для будівель з сучасними архітектурними рішеннями, в яких використовуються світлопрозорі фасадні конструкції, особливого значення набуває проектна розробка конструктивних рішень вузлів з'єднань з огляду відсутності в процесі експлуатації будівлі теплових відмов у вигляді появи конденсату і утворення плісняви.

Вимоги представлені у вигляді:

$$T_{в \text{ min}} > t_{\text{min}},$$

де,

$T_{в \text{ min}}$ – мінімальне значення температури внутрішньої поверхні огороження в зонах теплопровідних включень, $^{\circ}\text{C}$;

t_{min} – мінімально допустиме значення температури внутрішньої поверхні при розрахункових значеннях температур внутрішнього і зовнішнього повітря, $^{\circ}\text{C}$, яке при розрахункових параметрах дорівнює $10,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Оцінку проектних рішень на відповідність вимогам необхідно виконувати на

основі розрахунків температурних полів відповідних вузлів за допомогою програмних продуктів для дво- або тривимірного моделювання.

Окрім цього, в нормах ДБН В.2.6-31:2016 встановлено вимоги енергоефективності будівлі в цілому. Норми викладено в наступному вигляді:

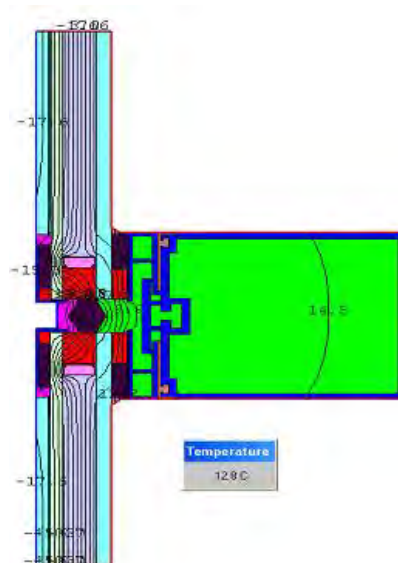
$$q_{\text{буд}} \leq E_{\text{max}}, \quad (4)$$

де

$q_{\text{буд}}$ – розрахункове значення питомих тепловтрат на опалення будівлі за опалювальний період, $\text{кВт}\cdot\text{год}/\text{м}^2$ або $\text{кВт}\cdot\text{год}/\text{м}^3$;

E_{max} – максимально допустиме значення питомих тепловтрат, яке встановлюється залежно від призначення будівлі, поверховості та температурної зони експлуатації.

Рис. 2.15. Температурне поле ригелю



В основі забезпечення нормативної умови лежить принцип альтернативного проектування теплоізоляційної оболонки будівлі – визначення інтегральної характеристики будівлі в цілому (питомих тепловтрат на опалення), величина яких залежить від об'ємно-планувальних рішень будівлі в цілому і конструктивних особливостей її окремих елементів. Визначення цього показника здійснюється під час заповнення енергетичного паспорта будівлі згідно методики поданої в ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 «Проектування. Настанова з

розроблення та складання енергетичного паспорта будинків при новому будівництві та реконструкції». При порівнянні Рис. 5. Температурне поле ригеля розрахункових тепловтрат з нормативними значеннями встановлюється клас енергетичної ефективності будівлі згідно ДБН В.2.6-31:2016.

Для оцінки впливу об'ємно-планувальних рішень будівлі, які характеризуються коефіцієнтом компактності, $\Lambda_{\text{к буд}}$, м^{-1} (відношення загальної площі огорожувальних конструкцій до її внутрішнього об'єму), було розроблено модель циліндричної будівлі, для якої прийнято коефіцієнт застосування фасадів, що дорівнює 0,75.

Дослідження містили розрахункову оцінку питомих тепловтрат вибраної моделі, а відповідно і класу енергетичної ефективності будівлі, залежно від форми будівлі при незмінних теплотехнічних характеристиках її огорожень та інших супутніх коефіцієнтів, H , і радіуса, r , циліндра при постійній величині внутрішнього об'єму, V_h (рис.2.15) [14].

2.2.3 Заходи для забезпечення високого рівня енергоефективності будівель

Використання теплових насосів, сонячних батарей та геотермальний(тепловий) насос використовується для додаткового отримання тепла в холодний період року та для охолодження в теплу пору. Передбачено встановлення фотоелектричних модулів на інверсійній експлуатованій покрівлі. Для зменшення витрат на нагрів повітря використано рекуператори – додатковий засіб вентиляції та підігріву.

Зменшення тепловтрат через огорожувальні конструкції

Утеплення теплоізоляційної оболонки будівлі, збільшення опору теплопередачі стін, стелі, покриття. Також використання високоефективних вікон.

Приведення енергоефективності будівель у відповідність до класу енергоефективності – клас «С».

2.2. Загальна характеристика технічних рішень

2.2.1. Водопостачання та водовідведення

Водопостачання централізоване, холодне та гаряче.

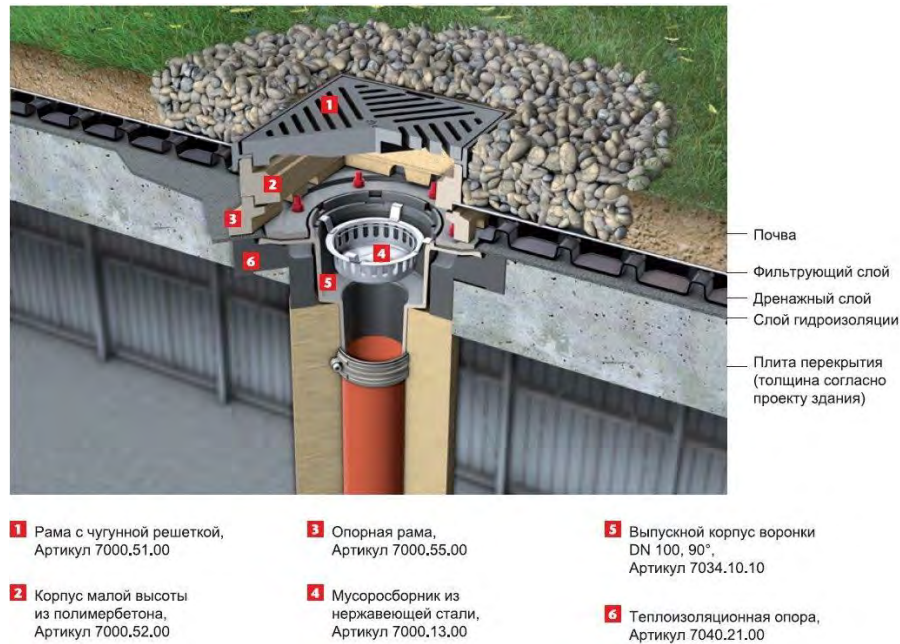
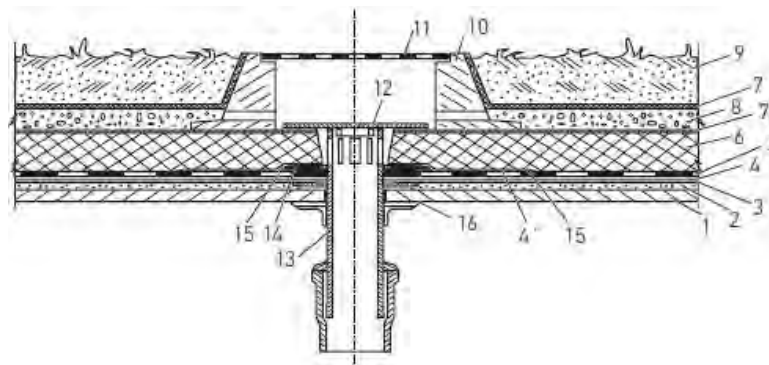


Рис. 2.16. Водостічна воронка на плоскій експлуатованій покрівлі



1 – несуча залізобетонна плита; 2 – вирівнюючі стяжка з цементно-піщаного розчину; 3- обґрунтування поверхні під покрівлю; 4, 4' - шар покрівельного розчину(посилення килиму); 5 – основний гідроізоляційний килим; 6 – плитковий утеплювач; 7- геотекстиль; 8 – дренажний шар; 9 – ґрунтовий шар; 10 – бортовий камінь; 11, 12 – захисна решітка; 13 – патрубок з фланцем; 14 – притисний фланець; 15 – герметик; 16 – ущільнювач; 17 – хомут.

Рис. 2.17. Воронка внутрішнього водостоку при інверсійній покрівлі

Забезпечення внутрішнього водовідведення з плоскої покрівлі здійснюється шляхом нахилу покрівлі 1,5 або 3 % за допомогою установки шару керамзитового гравію змінної товщини з проливкою цементим розчином до ливневих сті-

чних воронок.

5.2.5. Електропостачання

Проектом передбачено, що електропостачання здійснюється шляхом централізованого підключення до найближчих інженерних систем міста Вишневого. Отже, електропостачання подається до щитків у вигляді трьохфазної мережі, напруги якої становить 380 кВ. Додатковим джерелом електроенергії слугує фотоелектрична установка на інверсійній покрівлі.

Висновки до другого розділу

Таким чином, сучасне виробниче підприємство має сталеву систему каркасу. Промислове підприємство має довгопрольотні рішення, які необхідно визначити й застосувати необхідну структуру за розмірами.

Передбачена інверсійна покрівля, з водоізоляційним шаром та воронками стоку липневої води. Експлуатована покрівля має ділянки «зеленого даху» з дренажною системою, обов'язковою умовою є протикорнева система

Конструктивна частина являє собою будівлю з каркасно-ригельної системи структури. Для зведення сучасного виробничого підприємства у складі технопарку використано дану схему кістяка, адже він в змозі забезпечити несучу здатність будівлі згідно з її об'ємно-планувальним архітектурним рішенням.

Вітражна скляна система виготовлена зі світлопрозорих огорожувальних конструкцій – двошарове засклення.

Отже, обрана конструктивно-несуча система є продиктована самою функцією будівлі, пов'язана з її значенням. Промислове підприємство у своїй структурі вимагає легкого та швидкого в установці та експлуатації рішення, що забезпечено сталевим каркасом. Він задовольняє варіацію просторів, коли за допомогою монтажу або демонтажу стін або перегородок можна змінювати простір.

РОЗДІЛ 3.

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

Сучасний розвиток інформаційних технологій ознаменувався появою принципово нового підходу до архітектурно-конструктивного проектування, що полягає в створенні комп'ютерної моделі нової будівлі, що охоплює всю інформацію про майбутню модель об'єкту - Building Information Model (BIM).

Інформаційне моделювання будівлі - це цілісний підхід до будівництва, обладнання, ремонту та експлуатації будівель, що включає збір і загальну обробку в процесі проектування всієї архітектурно-, конструкторсько-, технологічно-, фінансововизначеної та іншої інформації, що стосується будівлі та всіх його взаємозалежних зв'язків.

В інформаційному моделюванні об'єктом вважається будівля і все, що з ним пов'язано. Кожен елементарний модуль, конструює об'єкт, являє собою просторову інформаційну модель, що взаємопов'язана з базою пізнання і в якій кожній частині можуть бути присвоєні додаткова частка атрибутів. Ці характеристики і переваги органічно впливають з глобальних відмінностей між знаннями та інформацією: їх складу, їх ієрархії, їх процедури і їх опису. З тих пір будівельний майданчик була спроектована як єдине ціле, і зміна будь-якого з її параметрів включає автоматичну зміну інших параметрів і пов'язаних об'єктів, модифікації креслень, візуалізацій, специфікацій, графіка будівництва і т. д.

На всіх етапах життєвого циклу Autodesk виділяє наступні характеристики BIM: хороша координація, узгодженість і взаємозв'язок, гнучкість обчислень і аналізу, доступність геометричний зв'язок, зручність використання комп'ютерами і масштабованість.

Перш за все, BIM дає можливість віртуально розробляти, з'єднувати і координувати компоненти, створені різними професіоналами і організаціями, системи структури майбутнього, заздалегідь перевіряти їх реалізація, функціональність і працездатність. BIM дозволяє створити модель, в якій архітектори,

дизайнери, інженери та інші фахівці, які беруть участь в проекті, можуть працювати паралельно.

Середовище BIM підтримує спільну роботу протягом всього життєвого циклу будівлі без ризику неузгодженості або втрати даних, а також дозволяє уникнути помилок передачі і перетворення. Ухвалення обґрунтованих рішень про економію на установці на ранньому етапі заощаджує гроші, оскільки відомо, що вартість змін в проекті експоненціально зростає з плином часу з самого початку роботи.

Сучасне інформаційне моделювання будівель нерозривно пов'язане з управлінням продуктивністю будівлі і управлінням життєвим циклом будівлі. BIM не тільки полегшує виробництво, прискорює монтаж конструкцій, а й контролює ефективність інвестицій, накопичує якісні і кількісні дані, які використовуються в різних областях схеми «продукт - процес – ресурси».

Сучасний напрямок розвитку будівельної індустрії рухається до єдиної парадигми архітектурно-конструктивної форми: алгоритмічної архітектури.

Висока точність BIM-моделей з урахуванням технологічних вимог виробництва дозволяє отримувати нові будівельні та архітектурні форми. На даний момент всі основні розробники будівельних САПР: Autodesk, Nemetschek, Graphisoft і інші. - Підтримка технології BIM в своїх продуктах. Для сумісності різних програм був розроблений спеціальний формат обміну даними IFC. IFC, спочатку представлений для Autodesk Revit і Tekla, поступово перетворився в буфер для повного обміну даними без втрати найціннішого інформаційного змісту.

BIM - це сукупність технологій, що виникли в результаті розробки систем моделювання. Це відповідь на зростаючу складність функції і підсистем її обслуговування в будівлях, на вимоги сучасності у вигляді конструкцій як з архітектурної, так і з структурної точки зору. Сучасний BIM об'єднує підсистеми будівлі в супероб'єкт, що вже реалізовано в деяких комплексах. Очевидно, що консолідація і взаємна інтеграція BIM не може залишатися в будівлі. В даний

час системи BIM кожної будівлі органічно досягають рівня інтеграції в міське середовище. Це ініціює перехід технологій BIM до систем 4D і SD.

4D тепер широко використовується в локальних BIM, дозволяючи моделювати установку елементів конструкції і огорож. Системи SD припускають накопичення якісних даних BIM. Отже, сучасні системи BIM є частиною інформаційних систем (I-Model), які накопичують і передають інформацію про природні явища, з якими ми співпрацюємо, соціально-економічної історії життя людини. Архітектори і будівельники вже давно вміють створювати власні проекти за допомогою програм 3D-моделювання та візуалізації. Однак тепер ви можете відчувати, як бути в своєму майбутньому творінні. Для цього їм потрібно носити окуляри віртуальної реальності і дивитися на 360 градусів. Крім того, ваші колеги (теж в окулярах) можуть «відвідувати» цей архітектурний макет разом з ними і вносити зміни в проект в режимі реального часу. Однак вони можуть бути на іншому кінці світу. Впровадження BIM-технологій в світі відбувається все більш швидкими темпами і часто за державної підтримки.

В Україні також відновився інтерес до моделювання інформаційних будівельно-системних комплексів, але цей процес є унікальним для деяких інтегрованих підприємств або підприємств з іноземними інвестиціями. BIM застосовується в Україні, де його ефективність очевидна: будівництво великих торговельно-розважальних центрів (наприклад, Ocean Plaza, Республіка Київ і ін.), багатофункціональних об'єктів зі складною внутрішньою інфраструктурою (наприклад, притулок над Чорнобилем).

BIM з органічним каркасом в основному використовуються при проектуванні, виготовленні та встановленні сталевих конструкцій з інтегральними схемами. Історично склалося так, що проектування металоконструкцій в Україні та СНД складається з двох розділів: КМ (металоконструкції) і КМД (деталізовані металоконструкції).

Технологія BIM дозволяє моделювати об'єкти будь-якої складності без поділу процесу на КМ і КМД. Повна інформація Будівельні моделі створюються довше, ніж звичайні креслення КМ і КМД, але дозволяють отримати всю

конструкторську документацію з сайту. Висока геометрична точність конструкцій, отриманих за допомогою BIM, і можливість передачі даних в CAD-систему (виробниче обладнання) значно збільшують виробничі потужності виробництва і скорочують час монтажу, а також дозволяють працювати зі складними архітектурними формами, мінімізувати розвиток проекту. час і внести зміни.

Для просування технології BIM в Україні на початку 2014 року Український центр сталевих будівництва підписав угоду про партнерство з компанією Tekla, яка спеціалізується на розробці програмного забезпечення для архітектурних, інженерних і будівельних цілей. BIM виходить за рамки проектування і використовується нерозривно для виробництва, експлуатації, діагностики будівель, служить набором інформації про взаємодію між системами будівлі, моделями їх розкладання за умовами реальних даних по ергономіці, екології при експлуатації і утилізації, які ось чому вона заснувала Ciudad Digital.

Джерела поповнення - це автоматизовані системи моніторингу з фіксованими датчиками інформації в реальному часі, а також люди, які є кінцевими операторами будівлі і мають датчики на мобільних пристроях. Використання інтелектуальних інструментів для роботи і інтеграції з системами доповненої реальності зводить до мінімуму різницю між віртуальними і реальними моделями, допомагає виявляти непередбачені ситуації і пропонувати способи реагування. Безцінний накопичений досвід може бути використаний при плануванні програми технічного обслуговування і ремонту, підготовці моделей деградації елементів системи для бетонних конструкцій і т.п. BIM дозволяє нам формувати економіку сталого розвитку, записувати і створювати історію нашої цивілізації.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Технопарки однозначно стають все більш затребуваними на загальному ринку будівництва, особливо їх розвитку зацікавлені та потребують інвестори, науковці, відчайдушні ентузіасти, що шукають виходу своїм амбіціям на поверхню.

А технологічні інноваційні парки з легкістю виконують функцію розвитку інновацій та технологій, забезпечують участь у нових розробках, креативних рішеннях, та демонстрації на всесвітньому рівню.

Значимість та переваги є насамперед у доступності та зручності - вони є на одній території пов'язані зв'язками закономірного науково-виробничого процесу промислового підприємства. Всі функціональні осередки розміщені на ділянці, та нічого не перешкоджає пересуванню людей або розробок з одного місця в інші.

Забезпечуючи функціональну забезпеченість розділеної території, кожен елемент є окремим структурним блоком, що у разі необхідності завдяки простоті архітектурних рішень може бути змінено на зовсім іншу за призначенням будівлю.

Отже, під час виконання дипломного проекту було визначено архітектурну, планувальну та конструктивні частини. Розроблено детальніше одну зі складових технопарку у м. Вишеве, забезпечено всі функції ні зони і групи приміщень в ній.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН Б.2.2. – 12:2018 «Планування і забудова територій», Київ.
Укрархбудінформ, 2018
2. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки та споруди. Основні положення/
Держбуд України – Київ, 1993. ДБН В.2.2. – 3:2018 «Заклади освіти»,
Мінрегіонбуд України, Київ, 2018
4. ДБН В.2.3-5-2001. Вулиці та дороги населених пунктів. – Держбуд України
Київ, 2001.
5. ДБН В.1.1-7-2002. Пожежна безпека об'єктів будівництва. К., 2003.-45 с.
6. ДБН В.2.5-27-2006. Інженерне обладнання будинків та споруд. - К.,
2006. 80с.
7. ДБН В.2.5-28-2006. Природнє і штучне освітлення. - К., 2006.- 76 с.
8. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. Мінрегіонбуд України.
Київ, 2011.
9. ДБН В.2.3-152007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів» – К.:
Мінбуд України, 2007
10. ГОСТ 17.1.5.02-80 «Гігієнічні вимоги до зон рекреації водних об'єктів»
11. ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій» – К.: Мінбуд України, 2011
12. <https://investment-estate.com/uk/novosti/dvyguny-innovaciy-yak-pracyuyut-naybilshi-tehnologichni-parky-svitu>
13. <https://tkeramika.ru/projects/1/it-park/>
14. <https://www.smartcalc.ru/windows?&gp=212&rt=0&ti=20&ww=120&wh=140cm=1&cs1=0&cw1=120&gid=23&pid=4415>. Гельфонд А.Л. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: Учеб. посібник. - М.: Архитектра-С, 2007. - 280с., Мул.
16. Гіяс А. Конструювання цивільних будівель: Учеб. посібник. - М.: Видавництво Асоціації будівельних вузів, 2004. - 432с., Мул.
17. Порядок створення та експлуатації індустріальних парків на території України регулюється Законом України «Про індустріальні парки».

18. Георгіївський О.В. Єдині вимоги щодо виконання будівельних креслень. Справ. посібник. - М.: Стройиздат, 2002. - 144с., Мул.
19. Беленя Є.І. Металеві конструкції. Загальний курс: Підручник для вузів. – 6-е изд., Перераб. і доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 560с., Мул.
21. Алисов Н.В., Хорев Б.С. Экономическая и социальная география мира (общий обзор). - М.: Гардарики, 2001. - 704 с.
22. Коваленко Г., Пономаренко А., Семенцева Г. «Российские предприниматели в инновационном бизнесе» РЭЖ - 2004.
23. Комаров М.П. Инфраструктура регионов мира - СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2002.
24. Кузнецов А.П. География. Население и хозяйство мира. - М., 2004.
25. Лавров С.Б., Гладкий Ю.Н. Глобальная география. - М.: Дрофа, 2002.
26. Липец Ю.Г., Пуляркин В.А., Шлихтер С.Б. География мирового хозяйства. - М.: Владос, 2003.
27. Любимов И.М. Общая политическая, экономическая и социальная география. - М.: ГелиосАРВ, 2001.
28. Максаковский В.П. Географическая картина мира. Т. 1. - Ярославль: Верхне-Волжское кн. изд-во, 2003.
29. Мартынов П.В. Международное географическое разделение труда. – М., 2003.
30. Погорлецкий А.И. Экономика зарубежных стран. - СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2000.
31. Родионова И.А., Бунакова Т.М. Экономическая география. - 2004.
32. Семиноженко В.П. «Региональные акценты и инновационные перспективы «Европейского выбора». 12.12.2003 г.
33. Социально-экономическая география зарубежного мира. - М.: КРОН ПРЕСС, 2002.
34. Социально-экономическая эффективность: опыт США. Система саморазвития, Москва, «Наука», 2000. - С.59.
35. Страны и народы. Т. 1. Общий обзор. - М., 2006.

36. Страны мира. Справочник. - М., 2001.
37. Тацуно Шеридан Стратегия: технополисы. - М., 2005.
38. Газета «Коммерсант» от 10.06.2004г. №104.
39. Инновационный процесс в странах развитого капитализма / под редакцией д.э.н. Рудаковой И.Е.; М.: издательство МГУ, 2002.
40. Механизм государственной поддержки технопарков «Предпринимательство» - 2007. - №5.
41. Роль технопарков в процессе коммерциализации технологических инноваций // «Интеграл» - 2007. - №4.
42. Университеты как источник новых технологий (Научный парк МГУ) // Материалы 9-й международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы управления - 2004». Вып. 1. - М.: ГУУ, 2004.
43. Business Week. - 1994-2002.
44. Gottmann Jean Megalopolis. - Cambridge, 2004.
45. Knox Paul, Agnew John The Geography of the World Economy. - New York: John Wiley & Sons, 2000.
46. <https://www.rbc.ru/photoreport/29/05/2017/592c383c9a7947f73d623765>
47. <https://uprom.info/news/it/amazon-pochynaye-budivnyctvo-tehnoparku-v-energodari/>
48. <https://www.nanonewsnet.ru/articles/2017/tekhnoparki-mira-rossii>
49. Марьев В.А., Смирнова Т.С., Киселева С.П. Экотехнопарки как основа комплексной системы управления отходами и вторичными ресурсами (мировой опыт) [Текст]. В сборнике: Эколого-ориентированное управление рисками и обеспечение безопасности социально-экономических и общественнополитических систем и природно-техногенных комплексов Сборник материалов круглого стола. Государственный университет управления. 2017. С. 102-110
50. Марьев В.А., Смирнова Т.С. Формирование системы экотехнопарков условиях РФ [Текст]. Твердые бытовые отходы. 2017. № 3 (129). С. 21-23.

ДОДАТКИ

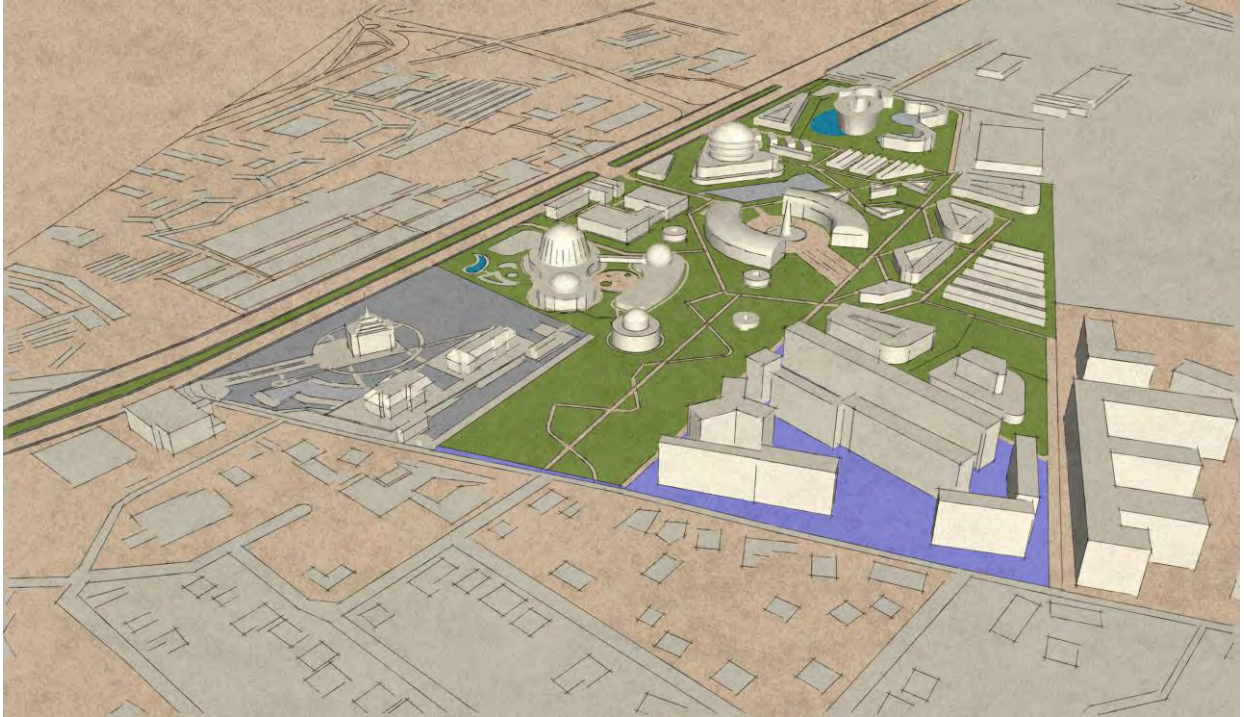
Додаток А

Планшетна експозиція



Додаток Б

Перспектива генерального плану



Сертифікат учасника конференції «Політ 2019»



Сертифікат учасника конференції «Архітектура та екологія 2019»

