

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: «Молодіжний науково-інноваційний центр»

Виконавець: Дичкун Олександр Олександрович, група АР-308 ФАБД

Керівник: Бармашина Людмила Миколаївна, доцент, 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

Дичкуна Олександра Олександровича

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

1. Тема дипломного проєкту «Молодіжний науково-інноваційний центр» 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 Доцент кафедри архітектури, кандидат архітектури Бармашина Людмила Миколаївна		
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 _____ Бармашина Л.М.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

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

АНОТАЦІЯ

Дичкун О.О. Молодіжний науково-інноваційний центр. – Рукопис.

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

Ключові слова: наука, інновації, молодь, суспільство, наукові розробки, сучасні технології.

Визначено завдання молодіжних науково-інноваційних центрів, як соціокультурних архітектурних об'єктів, висвітлений вплив будівлі на суспільство та актуальність для молоді, студентів архітектурних спеціальностей. Розглянуто принципи проектування молодіжних центрів. Обґрунтовано взаємодію архітектури центру та його функціонального призначення. Основною ціллю при проектуванні будівлі молодіжного центру було створення такої структури, розподілу приміщень і їхніх взаємозв'язків, які забезпечують найбільш сприятливі умови для навчання та творчого процесу, сприйняття і вивчення найважливіших предметів для досягнення мети.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ	6
ВСТУП (обґрунтування теми дипломного проєкту)	10
1. АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА	12
1.1. Досвід проєктування аналогічних архітектурних об'єктів.....	12
1.2. Вихідні дані для проєктування	15
1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови	15
1.2.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані	19
1.3. Розташування будівлі в системі міста	20
1.3.1. Містобудівна ситуація	20
1.3.2. Генеральний план	20
1.4. Архітектурно-планувальне рішення	20
1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проєктування	20
1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проєктування	21
1.4.3. Об'ємно-просторова організація об'єкту проєктування	21
1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі	22
1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі	22
1.4.6. Протипожежні заходи	23
1.4.7. Техніко-економічні показники об'єкта проєктування	24
Висновки до першого розділу	25
2. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА	26
2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення	26
2.1.1. Характеристика прийнятого конструктивного рішення	27
2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції	28
2.1.3. Стіни та перегородки	29
2.1.4. Перекриття та підлоги	30
2.1.5. Вертикальні комунікації	31
2.1.6. Покрівля	32
2.2. Загальні характеристики технічних рішень	33
2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення	33
2.2.2. Водопостачання	34
2.2.3. Водовідведення	35
2.2.4. Електропостачання	35
Висновки до другого розділу	37
3. ІКТ, ВІМ-ТЕХНОЛОГІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ	38
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41
ДОДАТКИ	41

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

Архітектура - мистецтво проектувати і будувати будинки та інші споруди, комплекси, створювати матеріально організоване середовище, необхідне людям для їхнього життя і діяльності, відповідно до сучасних технічних можливостей і естетичних поглядів суспільства.

Будівництво - діяльність, спрямована на зведення нових будівель, інженерних споруд (мостів, доріг, аеродромів) і супутніх їм об'єктів (інженерних мереж, малих архітектурних форм, гаражів і т. д.). Будівництво включає також поточний і капітальний ремонт, реконструкцію і реставрацію існуючих будівель і споруд.

Будівля - вид споруди, що складається з несучих та огорожувальних або сполучених (несучо-огорожувальних) конструкцій, які утворюють наземні або підземні приміщення, призначені для проживання або перебування людей, розміщення устаткування, тварин, рослин, а також предметів.

Благоустрій - це сукупність таких заходів як: проведення водопостачання та електропостачання в споруди, влаштування доріг, забезпечення санітарної безпеки, зниження шуму, поліпшення мікроклімату і т.д.

Вікна - спеціально створювані прорізи в зовнішніх стінах будинків, котрі призначаються для освітлення, інсоляції та провітрювання приміщення. Вікна є головним джерелом тепловтрат в будівлях. Вони забезпечують надходження в приміщення світла і повітря, зв'язують внутрішній простір в будівлі з навколишнім світом.

Водовідвід - споруда, що призначена для транспортування води від гірничих виробок за межі зони впливу шахтного водовідливу. Будується у вигляді штучних русел: відкритих (лотки, канали) або закритих (труби, тунелі).

Генплан - проектний документ, на підставі якого здійснюється планування, забудова, реконструкція та ін. Основною частиною генерального плану є масштабне зображення, отримане методом графічного накладення креслення проєктованого об'єкта на топографічний, інженерно-топографічний або фотографічний план території.

Електропостачання - це комплекс технічних засобів для забезпечення споживача електроенергією, надання електричної енергії споживачу за допомогою технічних засобів передачі та розподілу електричної енергії на підставі договору.

Інновації — новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери.

Інновація є введенням у споживання якого-небудь нового або значно поліпшеного продукту (товару або послуги) або процесу, нового методу маркетингу, або нового організаційного методу в діловій практиці, організації робочих місць або зовнішніх зв'язків

Інсоляція - притік сонячної радіації (в калоріях) на одиницю площі горизонтальної поверхні (1 см^2) за одиницю часу (1 хвилина). Інсоляція впливає на протікання фізичних, хімічних і біохімічних процесів.

Каналізація - сукупність інженерних споруд, устаткування та санітарних засобів, що забезпечує збирання та виведення за межі населених пунктів і промислових підприємств забруднених стічних вод, а також їхнє очищення та знешкодження перед використанням чи скиданням у водойму.

Корозія - це мимовільне руйнування металів внаслідок хімічної чи фізико-хімічної взаємодії з навколишнім середовищем. У загальному випадку це руйнування будь-якого матеріалу.

Наука — сфера діяльності людини, спрямована на отримання (вироблення і систематизацію у вигляді теорій, гіпотез, законів природи або суспільства тощо) нових знань про навколишній світ. Основою науки є збирання, оновлення, систематизація, критичний аналіз фактів, синтез нових знань або узагальнень, що описують досліджувані природні або суспільні явища та (або) дозволяють будувати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і прогнозувати їх перебіг.

Перегородка - вертикальна внутрішня захисна конструкція, що в межах поверхів розділяє суміжні приміщення будинку.

Перекрыття - горизонтальна внутрішня захисна конструкція, що розділяє по висоті суміжні приміщення будинку.

Підлога - верхній або опоряджувальний шар, що накладається на несучу конструкцію перекрыття або на ґрунт у будинку.

"Роза вітрів" - діаграма, яка показує повторюваність вітрів різних напрямків в даній місцевості (за місяць, сезон чи рік).

Споруда - нерухома штучна структура (будівля) порівняно великого розміру. Споруда - будівельна система, пов'язана з землею, яка створена з будівельних матеріалів, напівфабрикатів, устаткування та обладнання в результаті виконання будівельно-монтажних робіт.

Ситуаційний план - план, який показує положення об'єкта у містобудівній, ландшафтно-планувальній системах: регіону, міста, району, з виявленням функціональних, композиційних і транспортних зв'язків. на с.п. зображується велика площа землі, на відмінну від генерального плану, з об'єктами на ній; показується зв'язок ділянки генплану з навколишнім середовищем, зв'язок проектного споруди і його ділянки з магістралями або ін елементами міста і селища, що визначають місце проектованої споруди в місті та селищі. с.п. виконується схематично, в масштабі зазвичай значно меншому, ніж генеральний план.

Стіна - вертикальна огорожувальна конструкція, що відділяє приміщення від навколишнього простору (зовнішня) або сусіднього приміщення (внутрішня).

Теплова мережа - сукупність устаткування (помпи, трубопроводи, арматура, засоби вимірювальної техніки), за допомогою якого подається від джерела тепла нагрітий теплоносій (пар або гаряча вода) до споживачів тепла і повертається після часткового використання тепла (охолодження) у вигляді конденсату пари та відпрацьованої гарячої води до джерела тепла.

Тамбур - Прохідний простір між дверима в будівлях, спорудах, транспортних засобах, який слугує для захисту від проникнення холодного або гарячого повітря, атмосферних опадів, пилу, диму і запахів при вході до будинку, у сходову клітку чи інші приміщення.

Фасад - зовнішній вигляд певного боку або частини споруди.

Фундамент - підземна частина будівлі, що служить опорою всіх конструкцій споруди. Фундаменти можуть бути безперервними — по периметру всіх стін або переривистими — у вигляді окремих стовпів і залізобетонних подушок, проміжки між якими засипають ґрунтом.

Цоколь - нижня частина зовнішньої стіни будинку, споруди, пам'ятника або колони яка лежить на фундаменті. Цоколь звичайно дещо виступає. Цоколь оздоблюється декоративним оздобленням.

Червона лінія - визначені в містобудівній документації відносно пунктів геодезичної мережі межі існуючих та запроектованих вулиць, доріг, майданів, які відмежовують території мікрорайонів, кварталів та території іншого призначення.

ВСТУП

Інновація - результат творчого процесу у вигляді створених (або впроваджених) нових споживчих вартостей, застосування яких вимагає від використовують їх осіб або організацій зміни звичних стереотипів діяльності і навичок.

Поняття інновації поширюється на новий продукт або послугу, спосіб їх виробництва, нововведення в організаційній, фінансовій, науково-дослідній та інших сферах, будь-яке вдосконалення, що забезпечує економію витрат або створює умови для такої економії.

Молодіжні науково-інноваційні центри являються однією з головних складових розвитку людини, оскільки впливають на естетичний, духовний, і розумовий стан відвідувачів.

Молодіжний науково-інноваційний центр має спеціалізований напрямок. Тут молодь матиме можливість засвоїти такі фахові напрями: наукова діяльність, комп'ютерні технології; програмування; моделювання; 3Д макетування, маркетинг, іноземні мови, бізнес-психологію та бізнес-ігри тощо. Спеціалісти центру допоможуть молодому поколінню в досягненні особистих цілей, вивченні сьогоденної ситуації на ринку інновацій, допоможуть з працевлаштуванням та міжнародним обміном спеціалістів. Кожного місяця будуть проводитись лекторії відомих вчених світу, конференції з іншими вузами, воркшопи, виставки та багато інших заходів.

В Україні створення молодіжного науково-інноваційного професійного центру можна сміло вважати інновацією, адже на сьогоднішній день не існує подібних центрів. Необхідність в таких закладах зумовлена сучасними тенденціями що визначаються потребами суспільства.

Актуальність теми дипломного проекту. Для молоді потрібна платформа для здійснення науково-просвітницької діяльності, підтримки та заохочення талановитої молоді задля особистісного розвитку та самореалізації. Перш за все це стосується навчальної, наукової та соціальної, громадської та інших видів освітньо-професійної діяльності, зокрема досліджень та вивчення проблем та

потреб ринку. Співпраця з відповідними громадськими центрами за кордоном забезпечить можливість практичної реалізації ідей шляхом розробки конкретних проектів із подальшим їх втіленням у життя.

До функціонального призначення Центру слід також віднести: допомогу з працевлаштуванням та пошук потенційних роботодавців; можливість ознайомлення молоді із різними видами творчої, технічної, дослідницької та науково-інноваційної діяльності; проведення благодійних культурно-просвітницьких та інших заходів, а саме вистав, виставок, концертів тощо; проведення воркшопів, тренінгів та майстер-класів; генерація нових ідей для покращення життя київської молоді.

1. АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

1.1. Досвід проектування аналогічних архітектурних об'єктів

Науково-культурний центр Тунхуа

Архітектурне бюро: CCTN

Місце знаходження: Цзянь Нань Да Цзе, Дунчан Цю, Танхуа Ши, Цзінь Шен, Китай

Рік: 2016

Метою проекту стало створення максимальної взаємодії між людиною і природою. Образне рішення будівлі нагадує хребет гори Тунхуа. Такий архітектурний підхід змусив природу стати «головним героєм», гори стали за основу, що дозволило гармонізувати будівлю з природою та історією.

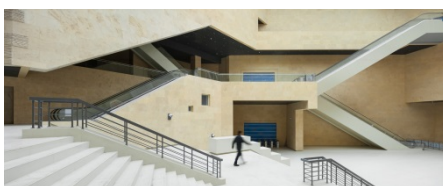
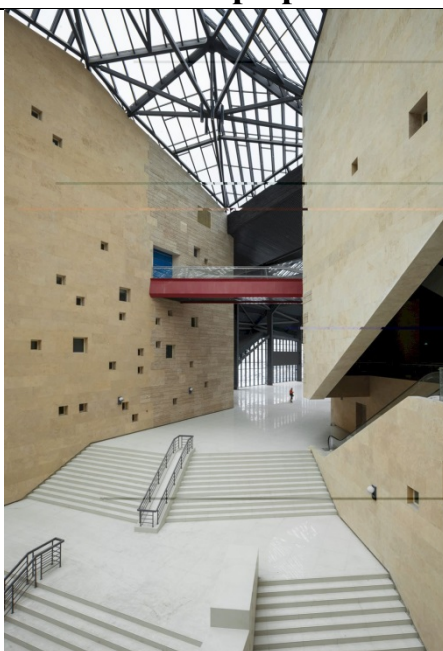
Зв'язок між «людиною і простором» також є акцентом внутрішнього дизайну, що представляє візуально захоплюючу взаємодію. Мульти-зигзагоподібна структура є реальною, в той час, як віртуальні форми кристала подібні до обробленого нефриту. Металевий фасад, що зображений ніби на папері для різання маньчжурського Тунхуа, емоційно впливає на кожного відвідувача.

За допомогою інтерпретації простору архітектура насамперед зосереджується на взаємодії між людиною і культурою. У перетікаючому внутрішньому просторі спіральні схили визначаються як тунель часу, що з'єднує виставкові зали природи, історії та науки. «Природа, пристрась і відкриття» - есе, яке будівля представляє громадськості щодо культурного досвіду.

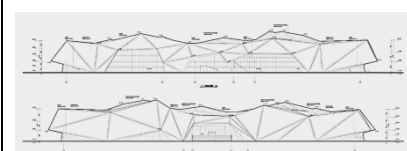
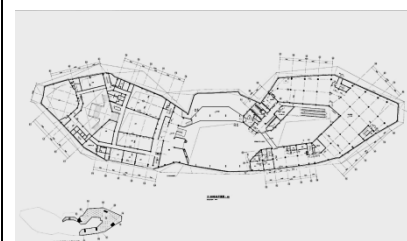
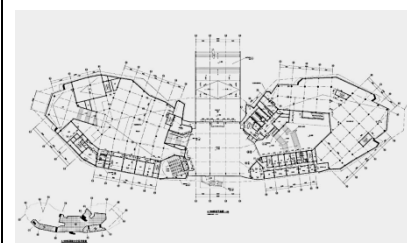
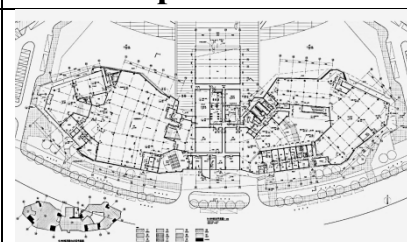
Екстер'єр



Інтер'єр



Креслення



Науковий центр Арізони Фаза III

Архітектурне бюро: **Architekton**

Місце знаходження: **Фенікс, штат Арізона**

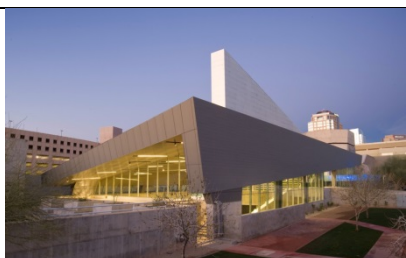
Рік: **2011**

Проект пропонує реконструкцію існуючого об'єкта, розробленого Антуаном Предкоком у 1997 році. Добудова фірми Architekton до Арізонського наукового центру має на меті сприяє виховання та інформування людей про науку. Нове лобі надає Центру нове місце для проведення масштабних заходів та галерей зі збору коштів. Центр розташований у парку спадщини і науки в самому центрі міста Фенікс. Центр вміщує більш ніж 350 постійних практичних експонатів. Він може надати своїм 400 тисячам щорічних відвідувачів інтерактивний досвід. Крім постійних виставок, Арізонський науковий центр ознайомлює з низкою змінних національних заходів. Ця неприбуткова корпорація надає спеціальні освітні програми та сприяє науковій діяльності відвідувачів різного віку.

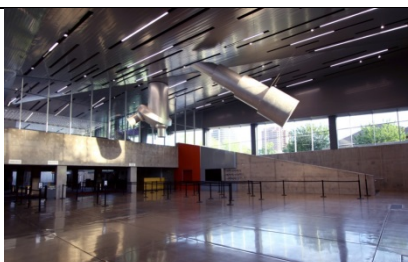
Відвідувачі та меценати тепер мають новий ідентифікований запис в Науковому центрі Арізони. Полегшено умови вступу до Центру, що забезпечує багатоцільову аудиторію. Науковий центр Арізони обслуговує щодня більше 1200 студентів.

Будівництво повинно було бути завершено протягом декількох місяців, щоб сформувати найбільший фандрейзинговий захід Центру в новому просторі і підготуватися до популярної виставки "Body Works + Brain".

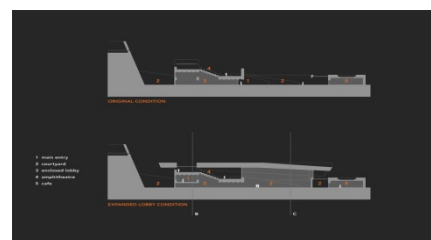
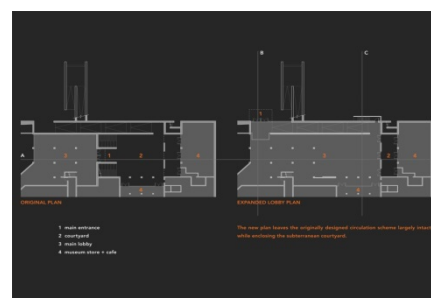
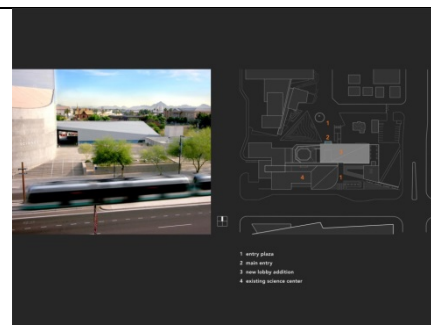
Екстер'єр



Інтер'єр



Креслення



Science Innovation Learning Centre / Swanbury Penglase

Архітектурне бюро: **Swanbury Penglase**

Місце знаходження: **Bedford Park SA, Австралія**

Рік: **2009**

Навчальний центр інновацій та науки (SILC) є потребою університетів Фліндерса для дисциплін з математики і є відповідним центром для студентів.. Будівля є «студентським вузлом», розташованим у самому серці району South Ridge Engineering.

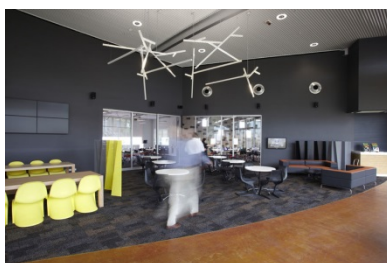
Органічний план поверху виводиться групуванням функціональних просторів навколо центрального простору площі, розташування чітко відрізняється від оточуючих прямолінійних будівельних форм, які домінують у кампусі. Плаваюча над будівлею форма даху імітує частину спіралі ДНК або синусоїдальної хвилі і є єдиною, скрученою криволінійною площиною, яка кидає виклик інноваційним навичкам дизайнерів, будівельників і виробників будівельних матеріалів у реалізації.

Розташований у центрі для доступу студентів до інженерних дільниць, будівля демонструє відчуття приходу і є свідомою і очевидною точкою публічного доступу. Вона забезпечує прямий доступ до основних навчальних закладів.

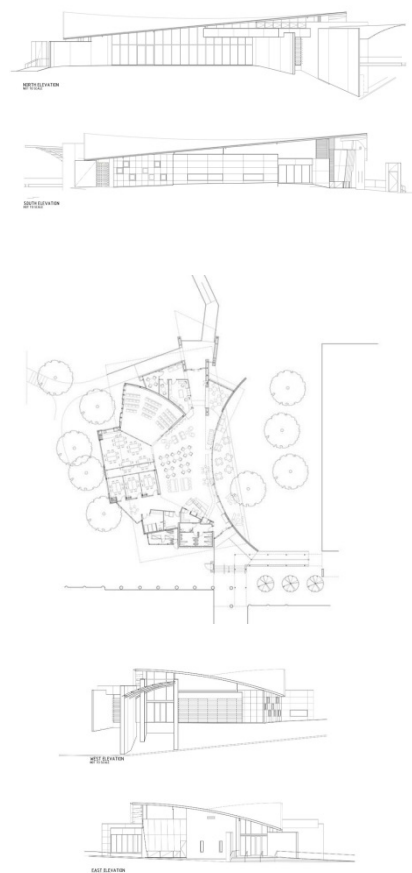
Екстер'єр



Інтер'єр



Креслення



1.2. Вихідні дані для проектування

1.2.1. Аналіз природо-кліматичних умов

Місто Київ розташовано в північній частині України порівняно неподалік від її центру. Клімат Києва помірно континентальний з м'якою зимою і теплим літом. Температура повітря залежить від надходження сонячної радіації, яка, у свою чергу, визначається кутом падіння сонячних променів.

Сумарна тривалість сонячного сяйва за рік становить 1927 год. Протягом року найбільша тривалість сонячного сяйва спостерігається у червні та липні (по 279 год.), найменша (39 год.) – у грудні. Середньорічна температура повітря в Києві становить 7,7 °С, найвища вона в липні (19,3 °С), найнижча – у січні (мінус 5,6 °С) (таб. 1.1).

Таблиця 1.1

Температура повітря по місяцях, (°С)

Температура	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Середня	-5,6	-4,2	0,7	8,7	15,1	18,2	19,3	18,6	13,9	8,1	2,1	-2,3	7,7
Денна максимальна	-3	-2	3	12	20	23	25	24	19	12	4	-1	11
Нічна мінімальна	-9	-8	-3	3	10	13	15	14	9	4	-1	-5	2

Найхолодніше в Києві, як правило, 18–25 січня. Найвища температура повітря характерна для періоду 15–20 липня.

В останні 100–120 років температура повітря у Києві має тенденцію до підвищення. Протягом цього періоду середньорічна температура повітря в Києві підвищилася приблизно на 1,5 °С. Найбільше підвищення температури повітря спостерігається у грудні – березні. У середньому за рік у Києві випадає 650 мм атмосферних опадів, найменше – у березні та жовтні, найбільше – в липні

(таб. 1.2)

Таблиця 1.2

Середня кількість опадів, (мм)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
48	46	39	49	53	73	88	69	47	35	51	52	650

Мінімальна місячна кількість опадів влітку становить 2–4 мм, взимку – 1–2 мм. Найбільша кількість опадів, що випадає протягом однієї доби, спостерігається влітку при грозових дощах. У середньому за рік у місті спостерігається 157 днів з опадами; найменше їх (по 10) у вересні та жовтні, найбільше (17) – у грудні. Щороку в місті утворюється сніговий покрив, максимальна висота якого звичайно спостерігається в лютому. Тривалість періоду зі сніговим покривом становить близько 80 днів.

Відносна вологість повітря в Києві становить в середньому 75%, найменша вона у травні, найбільша – у грудні. Найменша хмарність спостерігається в серпні, найбільша – у грудні (таб. 1.3; таб. 1.4).

Таблиця 1.3

Відносна вологість повітря, (%)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
83	81	77	67	64	68	71	70	74	78	85	86	75

Таблиця 1.4

Загальна хмарність, (бали)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
7,5	7,4	6,9	6,5	5,7	5,5	5,4	4,9	5,2	6,1	8,0	8,3	6,5

Загальні відомості:

– 0 балів – ясно.

– Менше 5 балів нижнього ярусу, або хмар середнього ярусу, що просвічують, або будь-яка кількість хмар верхнього ярусу – невелика хмарність.

– Від 1-3 до 6-9 балів або 3-8 балів хмар нижнього ярусу або щільних хмар середнього ярусу – мінлива хмарність.

– Від 8-10 до 0-3 балів хмар нижнього ярусу – хмарно з проясненнями.

– 7-10 балів хмар нижнього ярусу – хмарно.

– 10 балів хмар нижнього ярусу – похмуро.

Температура води в Дніпрі біля Києва становить: травень – 16 °С, червень – 20 °С, липень – 22 °С, серпень – 21 °С, вересень – 17 °С. В окремі дні температура води сягає 25–26 °С (таб. 1.5).

Таблиця 1.5

Повторюваність атмосферних явищ, (дні)

Явище	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Сніг	19	17	12	3	0,2	0	0	0	0,1	2	9	19	81
Туман	4	5	5	2	0,6	0,5	0,4	0,4	1	3	6	6	34
Гроза	0,1	0	0,1	1	5	7	7	4	2	0,4	0,03	0,03	27
Роса	0	0	2	13	19	19	21	21	21	17	4	0,6	138
Заметіль	3	3	1	0,3	0	0	0	0	0	0,1	0,8	2	10
Ожеледиця	4	2	1	0,2	0	0	0	0	0	0,03	1	3	11

Аналіз вітрового навантаження

Найбільшу повторюваність мають вітри із заходу, насамперед – восени. Як правило, західні вітри приносять атмосферні опади, підвищення температури взимку та її деяке зниження влітку (таб. 1.6; таб. 1.7).

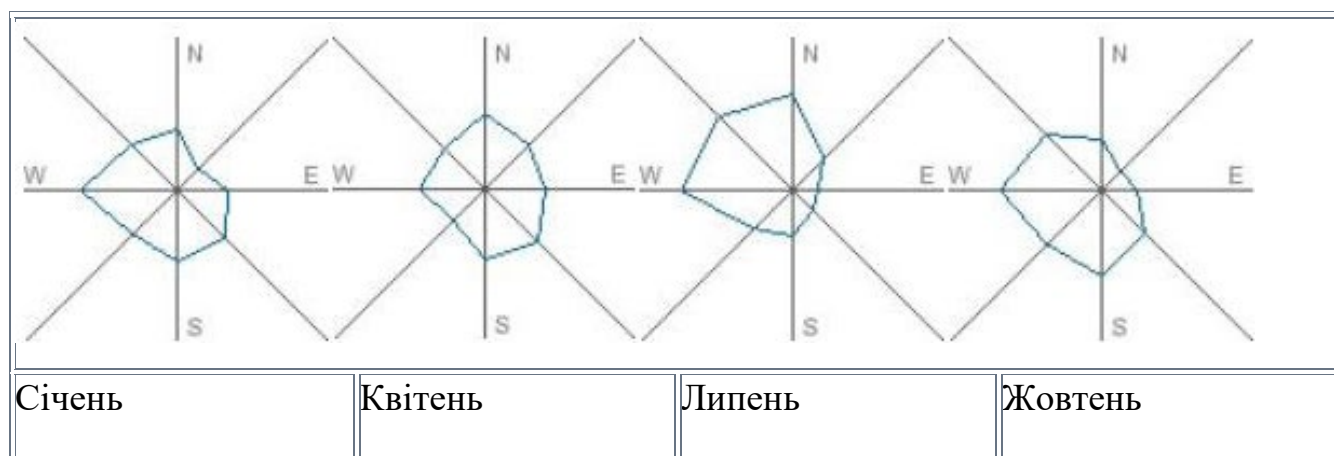
Таблиця 1.6

Повторюваність вітру різних напрямків, (%)

Пн	ПнС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	Штиль
13,6	9,1	8,8	12,8	13,0	11,5	17,7	13,5	13,0

Таблиця 1.7

Роза вітрів м. Київ



Найбільша швидкість вітру у січні – лютому, найменша – в серпні. У січні вона в середньому становить 2,8 м/с, у липні – 2,1 м/с (таб.1.8).

Таблиця 1.8

Швидкість вітру по місяцях, (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
2,8	2,8	2,6	2,6	2,2	2,2	2,1	2,0	2,1	2,3	2,6	2,7	2,4

1.2.2. Геодизичні та гідрогеологічні дані

Місто Київ розташовано в центрі східної Європи на обох берегах р. Дніпро, у його середній течії, нижче впадіння лівої притоки – р. Десна. Своєрідність і різноманітність природних умов Києва пов'язані з його розташуванням на межі фізико-географічних зон: лісостепової та мішаних лісів. Північна частина міста розташована на Поліській низовині, південно-західна (правобережна) – на Придніпровській височині, південно-східна (лівобережна) – на Придніпровській низовині.

Поверхня правобережної частини міста – підвищена платоподібна рівнина, розчленована ярами та балками, долинами невеликих річок, лівобережної – низовинна рівнина. Характерні форми рельєфу правобережжя – гори-останці, зокрема, Печерська (її висота найбільша – 196 м над рівнем моря), Старокиївська (188 м), Батиєва (176 м), Хоревиця (174 м), Багринова (170 м), Щекавиця, Замкова, Звіринецька, Чорна, Черепанова, Лиса. Найвідоміші яри: Бабин, Хрещатий, Смородинський, Кмитів, Протасів, Цимбалів та інші.

Найнижчі ділянки міста відповідають рівню води в Дніпрі – близько 92 м над рівнем моря.

У геологічному відношенні м. Київ з прилеглими до нього територіями розташований у зоні стику двох регіональних структур північно-східного схилу Українського кристалічного щита та південно-західного борту Дніпровсько-Донецької западини. Межею між ними слугує Дніпровська зона розломів північно-західного простягання. Завдяки цьому Київ знаходиться у досить спокійній тектонічній зоні.

Ґрунтовий покрив Києва є вельми строкатим, зважаючи на різноманітність природних умов. Північним околицям міста, що тяжіють до Полісся, властиві дерново-підзолисті ґрунти, сформовані переважно під хвойними лісами. Утворились вони переважно на дуже своєрідних пухких, добре провітрюваних і відносно сухих суглинках – лесах. У природних київських лісопарках поширені темно – сірі лісові ґрунти, що утворились під пологом широколистяних лісів.

Місто Київ є багатим на воду: існують значні запаси підземної води; окрім цього, великою є кількість поверхневих водних об'єктів: річок, озер, ставків. Загалом водні об'єкти на території міста займають 6,7 тис. га, або 8,0 % території

1.3. Розташування будівлі в системі міста

1.3.1. Містобудівна ситуація

Місце будівництва розташоване на території

Молодіжний науково-інноваційний центр буде розташовано біля

Розташування ділянки під будівництво знаходиться в досить вигідному місці в наявності транспортні зв'язки, поблизу

Неподалік від місця забудови розташовані: відділення Нової пошти, школа з поглибленим вивченням інформаційних технологій, відділення приват банку, ощад банку та альфа банку, аптеки, парк магазини та заклади громадського харчування,

Рис. 1.9. Фотофіксація навколишньої забудови

1.3.2. Генеральний план

1.4. Архітектурно-планувальне рішення

1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проектування

Головною ідеєю проектування Молодіжного науково-інноваційного центру в є створення будівлі, котра буде привертати свою увагу архітектурою, функціональністю та можливістю бути поряд з природою, закликає молодь до комунікації та мистецтва створювати нове та сучасне.

Для такого живого і мінімального розмежування людини і природи в будівлі використовується великі за розмірами вікна у підлогу, які візуально стирають лінію

між навколишнім середовищем та будівлею, атріум з озелененням, друге світло, експлуатована кривля з озелененням. Фасади будівель з вертикальним озелененням та використанням дерева.

1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проектування

Основними функціями Молодіжного науково-інноваційного центру є:

- Наукова, інноваційна, дослідницька, навчальна
- Бізнес, спілкування, вивчення потреб суспільства, підготовка професіоналів
- Допомога реалізації та створення проектів, допомога в працевлаштуванні
- Обмін студентами, стажування за кордоном
- Спортивна та оздоровча
- Влаштування лекцій, семінарів, воркшопів, виставок
- Зв'язок з суспільством
- Харчування
- Відпочинок
- Адміністративна (рис. 1.10).

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

Молодіжний науково-інноваційний центр має три поверхи висотою 4200 мм та дві вертикальні комунікації, які сполучають їх. Будівля має чотири входи / виходи: головний вхід, додатковий вхід для постачання продуктів у кафе, евакуаційний та вихід на експлуатовану кривлю. Центр має невелику поверховість та відносно невелику площу, саме тому запроектовано одні сходи типу НЗ та одні головні та центральні гвинтові сходи для відвідувачів. Також запроектований ліфт для людей з обмеженими можливостями. У кафе запроектовано ліфт, який має доступ на 2 поверхи.

На першому поверсі знаходиться: вестибюль з інформаційним бюро, гардеробом та постом охорони; кафе на 50 місць; лаунж зона; спортивний комплекс та адміністрація. На другому поверсі: каворкінг; буфет; актова зала; лаунж зона;

кабінет бізнес-ігор; кабінет іноземної мови; кабінет комп'ютерних технологій; кабінет бізнес-психології; кабінет маркетингу; лекційне приміщення. На третьому поверсі: бібліотека; виставкова зала; кабінет архітектурного проектування та макетування.

1.4.4 Зовнішнє опорядження будівлі

Цоколь будівлі – бетон та поверху оштукатурений.

Дах – експлуатований в теплу погоду дає можливість відвідувачам відпочивати та навчатись на духу першого поверху будівлі, він облицьований плиткою та має зелені насадження. Дах 2 та 3го поверхів плоский виконаний з руберойду.

Зовнішні двері та вікна – вхідні двері скляні двохстворчасті з алюмінієвими ручками. Службові двері виконані з металопластику.

Вікна – металопластикові п'ятикамерні, оскільки більша частина забудови засклена вони послугують хорошою теплоізоляцією та звукопроникністю.

Стіни – більший відсоток забудови засклений по верху будинку присутня навісна стіна виконана з дерева та вертикального озеленення (див. Додаток В).

1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі

Опорядження навчальних, адміністративних, спортивних, рекреаційних приміщень виконано відповідно до безпосередньо функціонального призначення кожної окремої групи приміщень.

Опорядження актового залу, навчальних аудиторій, каворкінгу, кабінету проектування та макетування, лаунж зони, спортивної зони, та бібліотеки виконані за допомогою сучасних та екологічно безпечних матеріалів, таких як: керамограніт, штукатурка, керамічна плитка.

Опорядження вестибюлю, гардеробу, адміністрації, кафе, с/в, роздягальні з душевими виконуються з таких матеріалів, як: декоративна штукатурка, керамічна плитка, керамограніт, лінолеум (див. Додаток Д).

Опорядження виставкової зали: керамограніт, декоративна штукатурка

1.4.6. Протипожежні заходи

Молодіжний науково-інноваційний центр має 3 поверхи. Згідно з існуючими нормами для малоповерхових будівель можна не встановлювати спеціальні сходи типів: Н1, Н2 та Н3 замість цього використовувати головні сходи під час евакуації людей.

У молодіжному центрі запроєктовано: головні, центральні сходи та сходи типу Н3, що посприяє швидкій евакуації при пожежі, також спроектовані широкі коридори та двері, для евакуації людей з обмеженими можливостями спроектований ліфт в центральній частині споруди.

Основний каркас будівлі покритий захисним шаром лаку, що уповільнює швидкість згорання та дає більше часу для евакуації. Передбачено вільний та зручний доступ пожежних служб.

1.4.7. Техніко-економічні показники

Техніко-економічні показники об'єкту: «Молодіжний науково-інноваційний центр»		
Показник	Одиниця виміру	Кількість/проектне рішення
Найменування будинку	-	Громадська споруда
Місце розташування	-	м. Київ
Характер будівництва	-	Нове будівництво
Поверховість	Поверх	3
Ступінь вогнестійкості	-	III
Площа ділянки	Га	0,49
Площа забудови	м ²	3 500,75
Площа паркінгу	м ²	500
Загальна площа будівлі	м ²	5 804
Корисна площа будівлі	м ²	5525

Висновки до першого розділу

У першому розділі було проаналізоване та обґрунтоване місце під проектування Молодіжного науково-інноваційного центру. Розташування в системі міста, транспорті зв'язки. Було вивчено природні, кліматичні, гідрологічні та геодезичні данні міста Києва.

Розібрано та обґрунтовано архітектурно-планувальне рішення, ідея об'єкту проектування, функціонально-планувальна організація об'єкту, об'ємно-просторова організація об'єкту проектування.

Було запропоновано можливе зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі.

Протипожежні заходи та евакуацію.

РОЗДІЛ 2

КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення

Для даної будівлі буде використана каркасна система. Така технологія передбачає зведення каркасу, який складається з основи будівлі, перекриттів, ригелів та колон несучого типу, лише потім виконуються стіни у ролі огорожувальних елементів. Конструктивна схема для каркасних систем підбирається на підставі загальних положень. Наприклад, ригелі каркасу не мають перетинати поверхню стелі у житлових кімнатах, в цьому випадку застосовують поперечне розташування ригелів, для багатоповерхових будівель з регулярною планувальною структурою. Каркас з поздовжнім розташуванням ригелів застосовують в житлових будинках квартирної типу та громадських спорудах підвищеної, середньої та малої поверховості. Безригельний каркас переважно використовується при виготовленні монолітних і збірно-монолітних конструкцій будівлі методом підйому поверхів.

Каркасно-конструктивна система може виконуватись у збірному, монолітному, збірно-монолітному виконанні чи з використанням металевих конструкцій. Для певних типів громадських будівель використовується стінова конструктивна система, або комбінована система з неповним каркасом.

Каркасна система є основою в сучасному будівництві громадських будівель, адже її використовують для зведення висотних будівель, у випадках коли потрібні приміщення значних розмірів, вільні від внутрішніх опор.

Зазвичай для громадських будівель застосовують каркаси з сітками колон: 6х6; 3х6; 4,5х6; 6х9; 9х9 м.

2.1.1. Характеристика прийнятого конструктивного рішення

У молодіжному науково-інноваційному центрі в НАУ приймається монолітно-каркасна система к кроком колон 6000 x 6000 мм, розмір колон 400 x 400 мм. Висота поверху 4,2 м (див. Додаток Е)

Монолітне будівництво – це техніка зведення будівель, що дозволяє в короткий термін звести конструкцію будь-якої складності. Найвищі будівлі у світі побудовані за допомогою монолітів. Найбільша перевага у монолітному будівництві – це можливість застосовувати сучасні рішення та вписувати будівлю в ландшафт існуючої забудови. Будівлі з моноліту мають хорошу звукоізоляцію та теплоізоляцію, тому практично відпадає необхідність застосовувати для цих цілей додаткові матеріали (рис. 2.1).

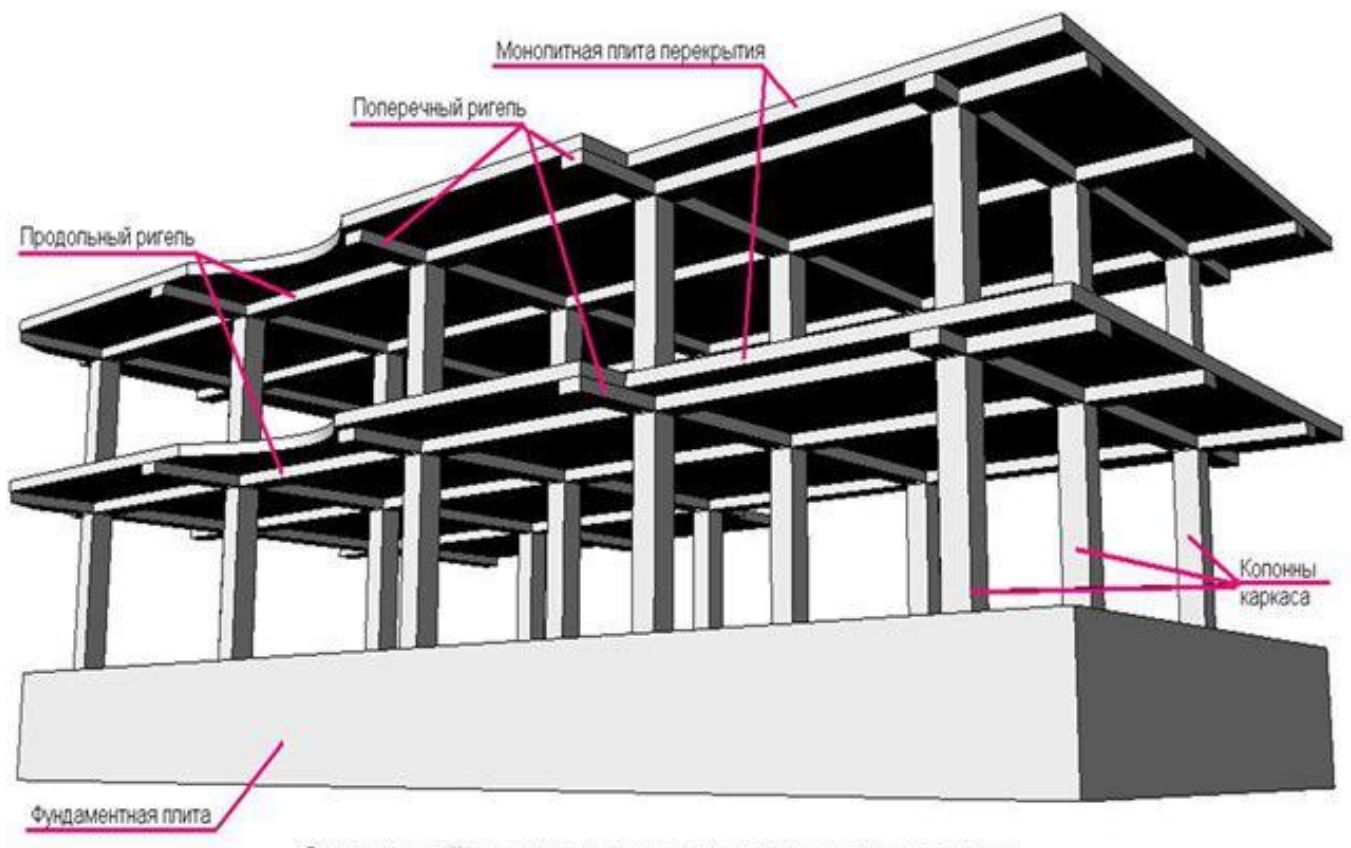


Рис. 2.1. Схема монолітного ригеля несучого острова

2.1.2 Фундаменти та цоколь, їх конструкції

Для молодіжного центру в НАУ приймається такий вид фундаменту, як – палі. Палі – це конструкції подовженої форми, які виготовлені із залізобетону. Палі розташовуються у вертикальному положенні у землі. Функція такої конструкції розподілити навантаження від будівлі на всю основу. Для цього необхідний ростверк, який об'єднує палі в єдину конструкцію та створює підставу для зведення стін. Ростверки можуть бути, як монолітні балки, які лежать на палях, або ж цільна плита, що накриває всі палі.

Використання пальового фундаменту має значні переваги такі, як:

- можливість зводитись на ґрунтах будь-якої складності;
- не потрібно копати котловани чи рити траншеї;
- зменшення витрати бетону, арматури
- конструкції, що зводяться на пальових фундаментах відрізняються своєю стійкістю (рис.2.2).

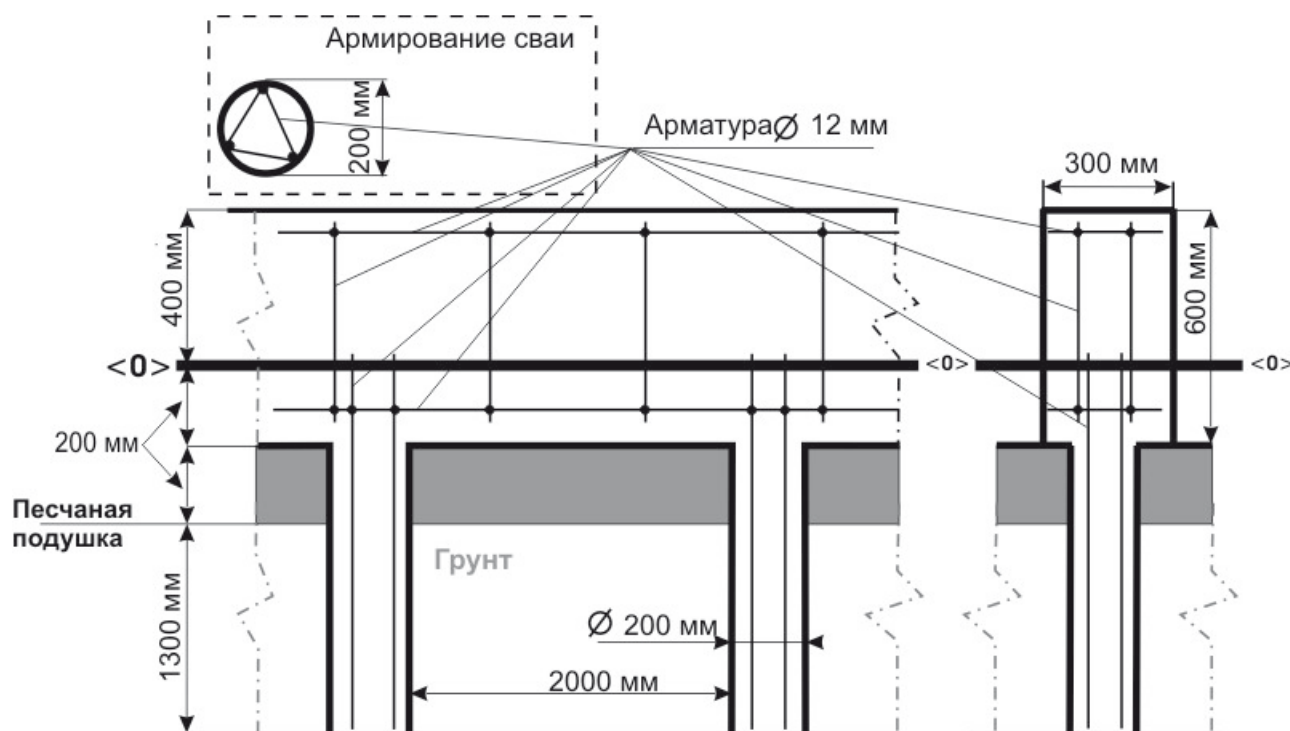


Рис. 2.2. Спосіб закладання пальового фундаменту

2.1.3. Стіни та перегородки

У Молодіжному науково-інноваційному центрі використовуються такі типи стін: навісні, перегородки, несучі (див. Додаток Ж).

Навісні стіни огороджують будівлю по периметру висотою 4200 мм. Навісні стіни приховують всі колони та зручні для вирішення інженерних систем будівлі (рис.2.3).

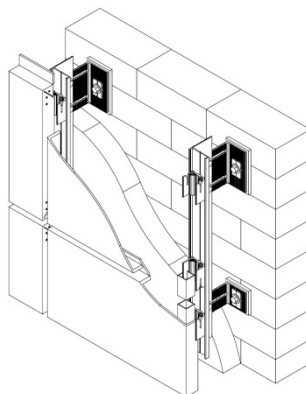


Рис. 2.3. Навісні фасади

Перегородки товщиною в 120 мм, виповнені з цегли. Такі перегородки здатні витримати велике навантаження, екологічна, вологостійка та вогнестійка. Зазвичай цегляні перегородки, які кладуть у половину чи четверть цегли. Якщо її довжина більше 1500 мм, то використовується армуючий дріт з діаметром 6 мм. Її укладають кожні чотири ряди цегли (рис.2.4).

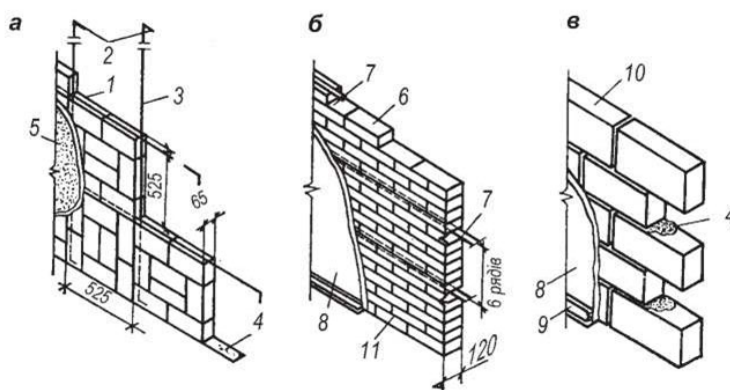


Рис. 2.4. Цегляна перегородка

2.1.4. Переkritтя та підлоги

Переkritтя приймаються монолітні залізобетонні товщиною 250мм та піріг покриття підлоги 50 мм. Вибрано таке переkritтя тому що:

- вартість елементів для будівництва будматеріалу нижче вартості готових плит, легкість у виготовленні;
- матеріал має чудові фізико-механічні характеристики;
- немає потреби у використанні спеціалізованої техніки;
- немає потребу у пошуку місця для збереження плит;
- високі звукоізоляційні властивості;
- відсутність швів та гладкість поверхні.

Монолітні залізобетонні переkritтя бетонують і армують на місці в опалубці.

Після заливки бетоном повинно пройти 2-3 тижні, щоб бетон схопився там став міцним (рис.2.5).

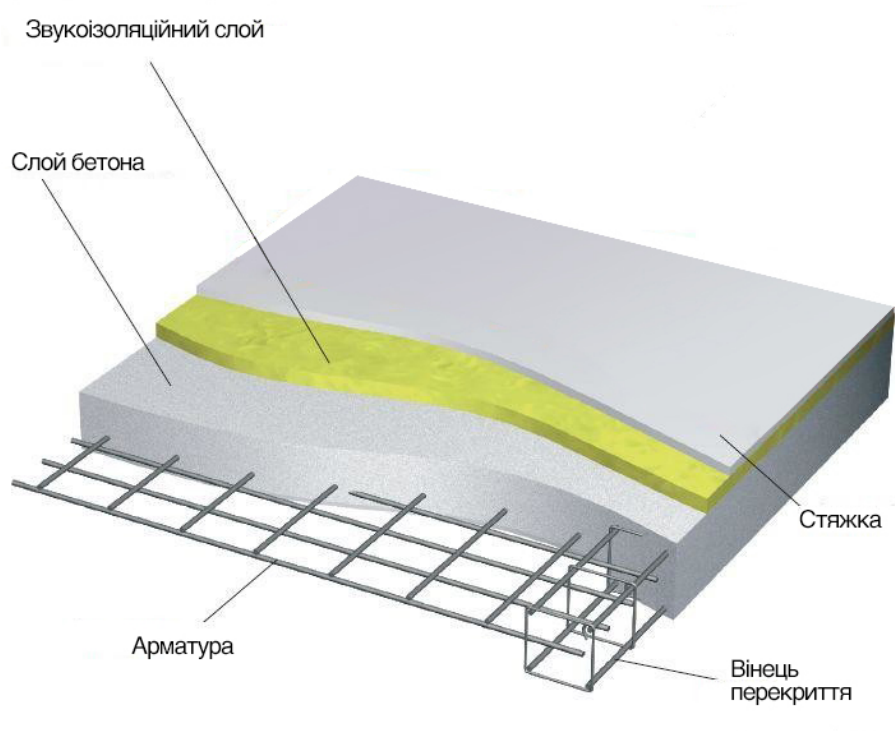


Рис. 2.5. Схема монолітного переkritтя

2.1.5. Вертикальні комунікації

Вертикальні комунікації ділять на механічні (безперервної і періодичної дії) та конструктивні (сходи, пандуси). Найважливіший елемент вертикальних комунікацій – сходи. Сходи діляться на вхідні, головні, службові та аварійні.

- Вхідні виконуються у вигляді піднятої перед входом платформи з щаблями (рис.2.7).

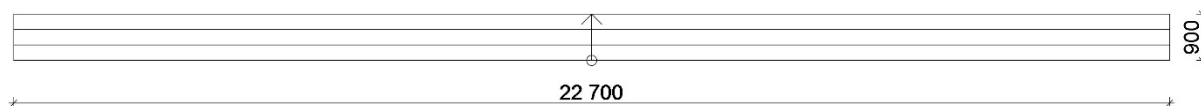


Рис. 2.7. Вхідні сходи

- Головні сходи – для повсякденної експлуатації й розраховані на пересування великої кількості людей. Проектуються у вестибюлях, зазвичай відкриті з ліфтом всередині (рис.2.8).

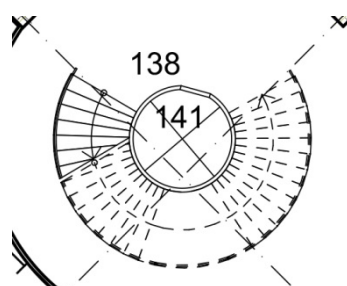


Рис. 2.8. Головні сходи

- Службові сходи розташовують при службових входах, призначення для персоналу
- Аварійні сходи проектується для експлуатації людей при пожежі (рис.2.9).

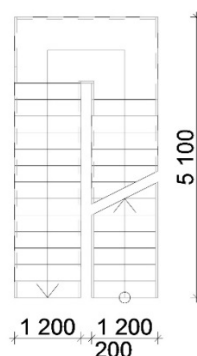


Рис. 2.9. Аварійні сходи

- Поряд з сходами проектують пандуси для мало мобільного населення

2.1.6. Покрівля

В Молодіжному науково-інноваційному центрі встановлюється плоска покрівля, яка є найбільш економним варіантом облаштування даху ніж інші, адже зводиться дах такого типу в умовах мінімальної екстремальності та трудомісткості монтажних робіт.

Зверху першого поверху будівлі, на відмітці + 4600 мм встановлюється експлуатований інверсійний дах. Конструкція інверсійної покрівлі полягає в тому, що шар гідроізоляції розташований на бетонному перекритті, потім шар утеплювача, завдяки такій методиці відзначаються: високі теплоізоляційні показники; стійкість до води; стійкість до механічного навантаження; стійкість до впливів навколишнього середовища; збереження гідроізоляційного шару.

Також експлуатована інверсійна покрівля має такі переваги, як:

- гідроізоляційний мембранний елемент, захищений від дії ультрафіолетового зйткнення з сонячними променями, механічних пошкоджень, негативного впливу навколишнього середовища, перепад температур;
- шар гідроізоляції огорожений теплоізоляційними плитковими блоками, менше зношується;
- теплоізоляційні плити виготовленні з екструдованого пінополістиролу, укладаються у вільному порядку;
- можливість висадки зеленого насадження, обладнання зони відпочинку (рис.2.6).



Рис. 2.6. Влаштування зеленої покрівлі

2.2. Загальні характеристики технічних рішень

2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення

У Молодіжному науково-інноваційному центрі будуть використовуватись модернізовані системи повітряного опалення, такі як: повітряне опалення та радіатори опалення в підлозі з корпусом.

Такі системи опалення ідеально підходять під об'єкт за будови, адже зазвичай їх використовують у великих приміщеннях з дизайнерським оформленням, або нестандартним архітектурним рішенням. Наприклад, коли зовнішні панелі будівлі заklenі, як в нашому випадку.

Радіатори опалення встановлюються під вікном. Прилади мають корпус з сталевого оцинкованого листа. Канальні конвектори в сталевому корпусі виготовляють з мідних трубок з розміщеними на них алюмінієвими пластинами. Радіатори такого типу можуть розміщуватись в тих місцях де є найбільші тепловтрати та забезпечують доступ до вікна (рис.2.10).

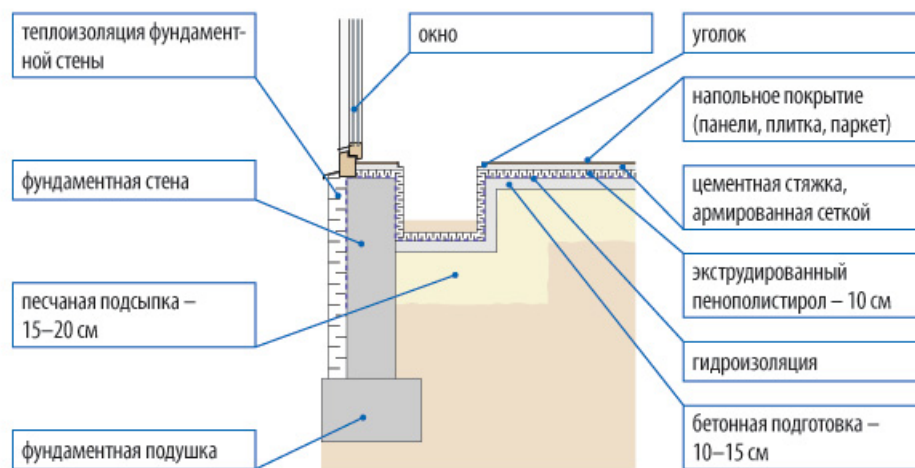


Рис. 2.10. Встановлення радіатора

Повітряне опалення широко використовується в громадських та промислових будівлях. Оскільки повітря є добре контрольованим теплоносієм, таке опалення дуже зручне у використанні. Повітряне опалення – це комбінація джерела тепла в

мережі повітроводів і повітророзподільних пристроїв, джерелом тепла якого є газовий генератор чи тепловий насос з гідравлічним модулем, у якому йде обмін енергії між внутрішнім і зовнішнім блоками. При такому виді опалення немає потреби встановлювати радіатори (рис.2.11).

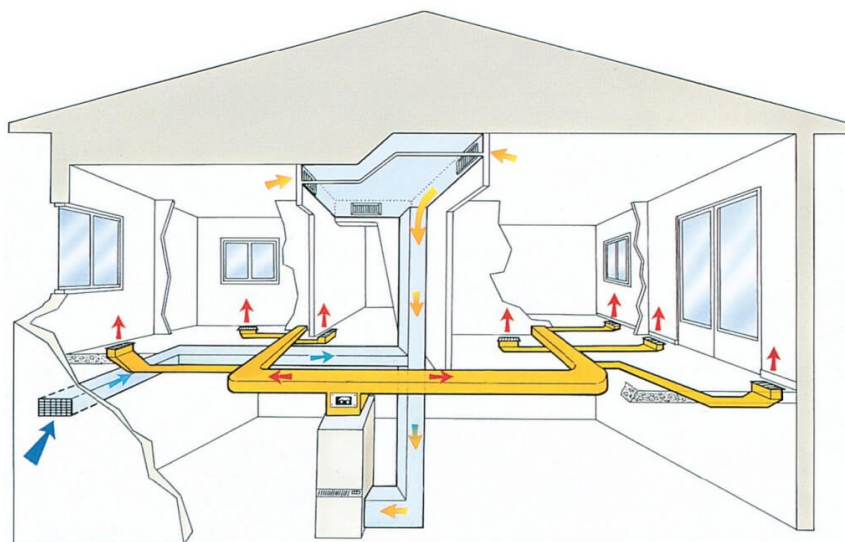


Рис. 2.11. Повітряна система опалення

2.2.2. Водопостачання

Система водопостачання – це комплекс водозбірних пристроїв і обладнання, що забезпечує водою з міського водопроводу всіх споживачів.

Мережі внутрішнього водопостачання будівель підрозділяються на:

- Протипожежні – це мережі, які подають воду для гасіння та запобігання розповсюдженню вогню при пожежі.
- Виробничі – це мережі, які забезпечують подачу води для технологічних процесів.
- Господарсько-питні – це мережа, які забезпечують подачу води для пиття, гігієни, приготування їжі, прання і т.д.

Для громадських споруд слід передбачати господарсько-питне, протипожежне, каналізацію та водостоки. Необхідно встановити лічильники, для обліку води. Також у громадських будівлях зазвичай використовують нижню розводку з прокладкою магістральних ліній в технічному підвалі.

2.2.3. Водовідведення

Внутрішня система водовідведення в громадських будівлях призначається для відведення атмосферних, господарських стічних вод від санітарних приладів, встановлених в забудові, в зовнішню водовідвідну мережу. Всі громадські будівлі обладнані внутрішнім водопроводом і споруджувальні в населених пунктах повинні бути обладнані внутрішньою системою водовідведення.

Залежно від складу зворотних вод виділяють:

- Господарсько-побутову систему – для відводу господарсько-побутових вод від мийок, умивальників, душових, унітазів і пісуарів.
- Виробничу – систему водовідведення відводять стічні води від технологічного обладнання. Чисті води – спущені у зовнішні водостоки. Забруднені води – відводять в зовнішню виробничу систему водовідведення.
- Зливова система водопостачання – для відведення атмосферних вод з дахів будівель в мережу зовнішніх водостоків або на поверхню землі.

2.2.4. Електропостачання

У будинках та спорудах культурно-видовищних та дозвіллевих закладів повинні бути передбачені такі електротехнічні системи:

1. Електропостачання, що включає:

- високовольтні електричні мережі та їх пристрої;
- вбудовані трансформаторні підстанції;
- низьковольтні електричні мережі 0,4 кВ;
- розподільні щити;
- систему автономного резервного електропостачання для глядачів / відвідувачів;
- блискавкозахист та заземлення;

2. Електрообладнання сантехпристроїв, що включає:

- електрообладнання систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря;
- електрообладнання систем водопостачання та каналізації;

- електрообладнання систем протипожежного захисту;
- електрообладнання систем централізованого пилоприбирання;
- автоматизації та контрольовано-вимірювальних пристроїв сантехпристроїв;
- диспетчеризації інженерного обладнання;

3. Електроосвітлення будинку, що включає:

- електроосвітлення залів з експонатами;
- електроосвітлення адміністративно-господарських та виробничих приміщень;
- архітектурне підсвічування будинку;
- зовнішнє освітлення.

Схеми електропостачання будинків громадського призначення, порівняно зі схемами електропостачання житлових будинків мають низку особливостей, основні з яких:

- значна питома вага силових електроспоживачів, технологічного і санітарно-технічного обладнання;
- специфічні режими роботи електроприймачів у цих будинках;
- специфічні вимоги до влаштування електричного освітлення;
- можливість вбудови трансформаторної підстанції у деякі категорії таких будинків.

Встановлені і споживані потужності електроустановок громадських будинків досягають сотень і навіть тисяч кВт. Економічними розрахунками встановлено, що при потужності споживання більше 400 кВт доцільно застосовувати вбудовані підстанції, у тому числі комплектні трансформаторні підстанції. При цьому забезпечується економія кольорових металів, виключається прокладка зовнішніх кабельних ліній до 1 кВт, немає необхідності в улаштуванні окремих ВРП в будинку, оскільки є можливість його поєднання з РУ 0,4 кВт підстанції.

Зазвичай підстанції розташовують на першому або технічному поверхах.

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

Розроблена конструктивна частина до проекту «Молодіжний науково-інноваційний центр».

Проаналізовано загальні характеристики конструктивного рішення, прийнято монолітно-каркасне конструктивне рішення. Фундамент – з палі, навісні стіни та внутрішні перегородки, монолітне перекриття товщиною 300 мм, плоский дах. Опалення та вентиляція будівлі, водопостачання та водовідведення, електропостачання.

РОЗДІЛ 3

ІКТ, BIM-ТЕХНОЛОГІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

Вивчення та володіння комп'ютерними технологіями в наш час надзвичайно важливо, адже все оновлюється та модернізується.

BIM (Building Information Model) — інформаційне моделювання будівлі. Це технологічний підхід до будівництва, який передбачає збір і комплексну обробку в процесі проектування всієї архітектурно-конструкторської, технологічної, економічної та іншої інформації про будівлю з усіма її взаємозв'язками і залежностями, коли будівля і все, що має до нього відношення, розглядаються як єдиний об'єкт.

В Національному авіаційному університеті студенти вивчають САПР Allplan – це система автоматизованого проектування, створена компанією Nemetschek Allplan Systems GmbH. Програмний пакет цієї програми об'єднує в собі такі розділи будівельного проектування: архітектура, дизайн, кошторис, будівельні об'єми, інженерні системи споруд, генплан, металеві конструкції, залізобетонні конструкції.

Дипломна робота виконана в програмному комплексі САПР Allplan з використанням допоміжних програм, таких як ArchiCAD, Autodesk 3ds Max. Allplan та являє собою комплексну програму, що використовує загальну тривимірну базу, єдину та унікальну для моделі та інструментів (рис. 3.1)

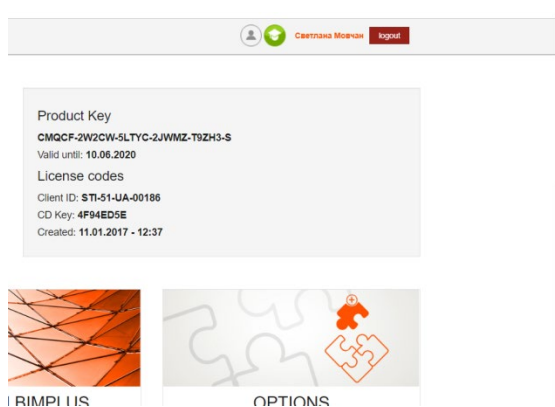


Рис. 3.1. Ліцензія для встановлення програмного забезпечення САПР Allplan

Креслення планів площі виконувались креслярськими інструментами Allplan, які мають інтелектуальні режими прив'язки та прості у використанні інструменти двомірного креслення і редагування, засоби конвертації 2D-елементів в 3D-об'єкти. Спершу створено структуру об'єкта, де вказано кількість поверхів будівлі. Загалом 3 поверхи. Задавши висотні відмітки, влаштовується структура шарів і сама структура об'єкту (рис.3.2.).

У структурі можна створювати шари у яких будуть розміщуватись стіни, перекриття, тощо. Будівельний об'єкт в САПР Allplan проектується, як одне ціле, тому при зміні одного з параметрів зміняться і інші зв'язані з ним параметри.

Звичайно для візуального сприйняття потрібно скористатись спеціальною програмою такою, як 3ds Max, яка дозволить якомога реалістичніше передати ідею споруди, її функцію, естетичність та зв'язок з навколишнім середовищем.

Модулем для 3ds Max було обрано Corona render, що є надзвичайно зручним та легким у використанні.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Отже, була виконана робота дипломного проекту на тему «Молодіжний науково-інноваційний центр». Було проведено науково-дослідницьку діяльність яка стосується обраної теми, проаналізовано аналоги зарубіжних архітекторів, було опрацьовано методичні матеріали щодо проектування молодіжних центрів, вимоги до них. Обґрунтовано вибір території проектування, функціональне зонування центру та його конструктивне рішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.2.2-16-2005. Будинки і споруди. Культурно-видовищні та дозвілєві заклади.
2. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень ДБН 360-92**
3. Білявський Г. О. Основи екології: Підручник для студ. вищ. навч. закл. / Г. О. Білявський. - К. : Либідь, 2006. - 408 с.: іл.
4. Атриумы - как основа архитектуры будущего наших городов. Атриумные здания и сооружения. – Режим доступу до ресурсу: <http://blog.dp.ru/post/4003/>
5. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" № 1264-ХІІ від 25 червня 1991 року.;
6. ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва;
7. ДБН В.2.5-28:2016. Природне і штучне освітлення.;
8. Нойферт Э. Строительное проектирование: - М., Издательство «Архитектура-С», 2009 – 549с.;
9. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія: Глумачний словник. – К.: Либідь, 2004. – 376с.;
10. Методичні вказівки до дипломного проектування напряму 6.060103 «Архітектура» і спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»/ Уклад.: Ю.О.Дорошенко, О.А.Хлюпін. – К.: НАУ, 2017 – 168с.;
11. Архітектура. Короткий словник-довідник / за заг. ред. А. П. Мардера. – К.: Будівельник, 1995. – 334 с.;