

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: «Спортивно-розважальний центр»

Виконавець: Камінська Вікторія Олегівна, група АР-308бс ФАБД

Керівник: Бармашина Людмила Миколаївна, доцент каф. арх., канд. арх.

Консультанти з окремих розділів дипломного проєкту і пояснювальної  
записки:

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

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

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

## НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

(шифр, найменування)

Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

(шифр, найменування)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач випускової кафедри архітектури

Дорошенко Ю.О.

« 11 » лютого 2021 р.

**ЗАВДАННЯ****на виконання дипломного проєкту**Камінської Вікторії Олегівни

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

1. Тема дипломного проєкту «Спортивно-розважальний 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	17.06.2021	

### 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 \_\_\_\_\_ Камінська В.О.  
(підпис випускника) (П.І.Б.)

## АНОТАЦІЯ

### **Камінська В.О. Спортивно-розважальний центр. - 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 Спортивно-розважального центру, розташованого на проспекті Незалежності у місті Житомир.

**Ключові слова:** спорт, розваги, активності, середовище, центр.

Акцент на багатогранність спортивно-розважального центру, вплив будівлі на суспільство, актуальність цього типу проєктів для молоді нашої країни.

Забезпечення наступних функцій: організація та урізноманітнення дозвілля дітей і підлітків; сприяння підвищенню рухової активності молоді та зміцненню фізичного здоров'я; забезпечення масовості та загальної зацікавленості дітей і дорослих; формування та закріплення навичок здорового способу життя дітей; підвищення групової злагоженості і колективізму серед мешканців району; проведення спортивних районних змагань.

Показано основоположні принципи проєктування цих центрів та використання природного середовища як важливого елемента сприйняття будівлі. Розглянуто поєднання, зв'язок архітектури спортивно-розважального центру та його функцій. Представлені всі необхідні дані спортивно-розважального центру, проаналізовано вплив будівлі на міську ситуацію, суспільство та актуальність для жителів Житомира.

Головна мета проєктування спортивно-розважального центру – це організувати внутрішню структуру та розподіл головних приміщень так, щоб їхній взаємозв'язок надавав найбільш оптимальні та комфортні умови для пересування та перебування в межах центру; заохочення молоді до активностей, які необхідні для здорового образу життя.

## ABSTRACT

### **Kaminska VO Sports and entertainment center.**

Bachelor's thesis project in the 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 of the Sports and Entertainment Center, located on Independence Avenue in Zhytomyr.

**Key words:** sport, entertainment, activities, environment, center.

Emphasis on the multifunctionality of the sports and entertainment center, the impact of the building on society, the relevance of such projects for the youth of our country.

Providing the following functions: organization and diversification of leisure for children and adolescents; promoting increased physical activity of young people and strengthening physical health; ensuring the mass and general interest of children and adults; formation and consolidation of healthy lifestyle skills of children; increasing group cohesion and collectivism among the residents of the district; holding district sports competitions.

The main principles of designing such centers and the use of the natural environment as an important element of perception of the building are shown. The combination, connection of the architecture of the sports and entertainment center and its functions are considered. All the necessary data of the sports and entertainment center are presented, the impact of the building on the urban situation, society and relevance for the residents of Zhytomyr is analyzed.

The main purpose of designing a sports and entertainment center is to organize the internal structure and distribution of the main premises so that their relationship provides the most optimal and comfortable conditions for movement and stay within the center; encouraging young people to take activities that are necessary for a healthy lifestyle.

## АННОТАЦИЯ

### **Каминская В.А. Спортивно-развлекательный центр.**

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 Спортивно развлекательного центра, расположенного на проспекте Независимости в городе Житомир.

**Ключевые слова:** спорт, развлечения, активности, среда, центр.

Акцент на многогранность спортивно-развлекательного центра, влияние здания на общество, актуальность этого типа проектов для молодежи нашей страны. Обеспечение следующих функций: организация и разнообразия досуга детей и подростков; содействие повышению двигательной активности молодежи и укреплению физического здоровья; обеспечения массовости и общей заинтересованности детей и взрослых; формирование и закрепление навыков здорового образа жизни детей; повышение групповой слаженности и коллективизма среди жителей района; проведение спортивных районных соревнований.

Показано основополагающие принципы проектирования этих центров и использования природной среды как важного элемента восприятия здания. Рассмотрены сочетание, связь архитектуры спортивно-развлекательного центра и его функций. Представлены все необходимые данные спортивно-развлекательного центра, проанализировано влияние здания на городскую ситуацию, общество и актуальность для жителей Житомира.

Главная цель проектирования спортивно-развлекательного центра - это организовать внутреннюю структуру и распределение главных помещений так, чтобы их взаимосвязь оказывал наиболее оптимальные и комфортные условия для передвижения и пребывания в пределах центра; привлечение молодежи к активностей, которые необходимы для здорового образа жизни.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ .....	9
ВСТУП .....	11
АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА .....	12
1.1. Досвід проєктування аналогічних архітектурних об'єктів.....	12
1.2. Вихідні дані для проєктування .....	26
1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови.....	26
1.3.2. Генеральний план .....	34
1.4. Архітектурно-планувальне рішення.....	37
1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проєктування.....	37
1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проєктування .....	37
1.4.3. Об'ємно-просторова організація об'єкту проєктування .....	39
1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі .....	40
1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі .....	42
1.5. Протипожежні заходи .....	44
Висновки до першого розділу.....	47
КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА .....	48
2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення .....	48
2.1.1. Характеристика прийнятого конструктивного рішення .....	49
2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції .....	51
2.1.3. Стіни та перегородки .....	52
2.1.4. Перекриття та підлоги.....	53
2.1.5. Вертикальні комунікації .....	53
2.1.6. Покрівля.....	54
2.2. Загальні характеристики технічних рішень.....	55

2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення.....	55
2.2.2. Водопостачання.....	58
2.2.3. Водовідведення.....	58
2.2.4. Електропостачання.....	58
Висновки до другого розділу.....	59
ІКТ, ВІМ-ТЕХНОЛОГІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЄКТУВАННЯ.....	60
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	64



## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ**

**Благоустрій** - це проведення робіт з інженерної підготовки, вертикального планування, облаштування територій вулиць, доріг, прохздів, велосипедних доріжок, озеленення та влаштування елементів дизайну міського середовища, які виконуються на замовлення підприємств, установ, організацій житлово-комунального господарства, інших юридичних осіб відповідно до затвердження проектно-кошторисної документації.[8]

**Скалодром** - тренажер для скелелазіння штучного походження. Він імітує рельєф скелі і має різну форму.[8]

**Болдеринг** - різновид скелелазіння на невисоких скельних утвореннях або штучних стендах без мотузки та страхувальної системи. Лазити можна без будь-якого спорядження, проте більшість скелелазів використовують скельні туфлі для кращої роботи ногами, магnezію для кращого зчеплення руки із зачіпками та крашпеди для безпечного приземлення. Іноді використовується каніфоль для просушування вологого рельєфу. На відміну від лазіння фрі-соло, також без мотузки, боулдерингові маршрути зазвичай не вищі за 6 метрів.[7]

**Ресторан** - заклад громадського харчування, де подаються страви та напої. Один з видів закладів громадського харчування, від інших відрізняється вищою якістю послуг, широким меню, окрім харчування як правило ресторани також надають послуги з розваг та відпочинку.[8]

**Спортивний комплекс** - сукупність спортивних споруд універсального призначення, будівництво яких було здійснено за єдиною проектною документацією.[8]

**Спортивна зала** - спеціально обладнане приміщення, у тому числі спортінвентарем, і призначене для проведення спортивних ігор, зайняття спортом або фізичною культурою.

**Інсоляція** - притік сонячної радіації (в калоріях) на одиницю площі горизонтальної поверхні ( $1 \text{ см}^2$ ) за одиницю часу (1 хв). Інсоляція впливає на перебіг фізичних, хімічних і біохімічних процесів. Зокрема, на утворення деяких мінеральних агрегатів, нальотів.[8]

**Бетонний фігурний елемент мощення (ФЕМ)** - це різновид бетонної тротуарної плитки підвищеної архітектурної виразності, яка створюється за рахунок кольорової поверхні, великої кількості геометричних розмірів і конфігурації виробів, підвищених експлуатаційних характеристик бетонних елементів.

**Червоні лінії** — визначені в містобудівній документації відносно пунктів геодезичної мережі межі існуючих та запроектованих вулиць, доріг, майданів, які відмежовують території мікрорайонів, кварталів та території іншого призначення. Червона лінія позначає землі загального користування, які призначені для прокладки інженерних і транспортних комунікацій, пішохідних зв'язків, впорядкування, озеленення й освітлення вулиць тощо.[8]

мм – одиниця виміру – міліметр

м – одиниця виміру – метр

$\text{м}^2$  – одиниця виміру площі – метр квадратний

$\text{м}^3$  – одиниця виміру об'єму – метр кубічний

га – одиниця виміру площі – гектар

ДБН – Державні будівельні норми

## ВСТУП

Проекти спортивно-розважальних центрів на сьогоднішній день є достатньо актуальними, оскільки для забезпечення високого рівня життя та здоров'я нації існує необхідність у подібних закладах. Спортивні заняття мають вплив на фізичний та духовний стан, а також покращують самопочуття, розвивають певні потреби особистості, забезпечуючи її всебічний гармонійний розвиток. Зокрема командна гра може допомогти закріпити лідерські навички та отримати багато нових корисних знань та умінь.

Ідея спортивно-розважального центру показати, що спорт – це позитив, він дає можливість усвідомити свою силу та міць фізичного розвитку, зробити кращою версією себе.

Необхідність у будівництві спортивних центрів, зокрема для молоді, з кожним роком зростає, функціональне наповнення розширюється та розвивається за рахунок нових сучасних виів спорту, що стають все більш різноманітними та цікавими. При проектуванні спортивного центру для молоді враховувалась також роль комунікативної складової спорту, що реалізується через впровадження спортивно-ігрової функції в приміщеннях закладу.

Ігрова форма занять завжди більш приваблива, ніж типові тренування. Організація дозвілля молоді та дітей є невідкладною частиною розвитку на основі розумного раціонального підходу. Робота гуртків, колективних ігор, тощо являються важливими елементами сучасного дозвілля.

Спортивно розважальний центр сприятиме вихованню майбутніх спортсменів, які надалі на олімпійських та інших змаганнях зможуть представляти нашу країну.

Обрана тема дипломного проекту являється актуальною та необхідною, яка гратиме відповідальну роль в розвитку нашої молоді. Вона відповідає всім потребам сучасного суспільства, виховує, допомагає знайти та розвинути свій потенціал.

## РОЗДІЛ 1

## АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

## 1.1. Досвід проєктування аналогічних архітектурних об'єктів

Таблиця 1

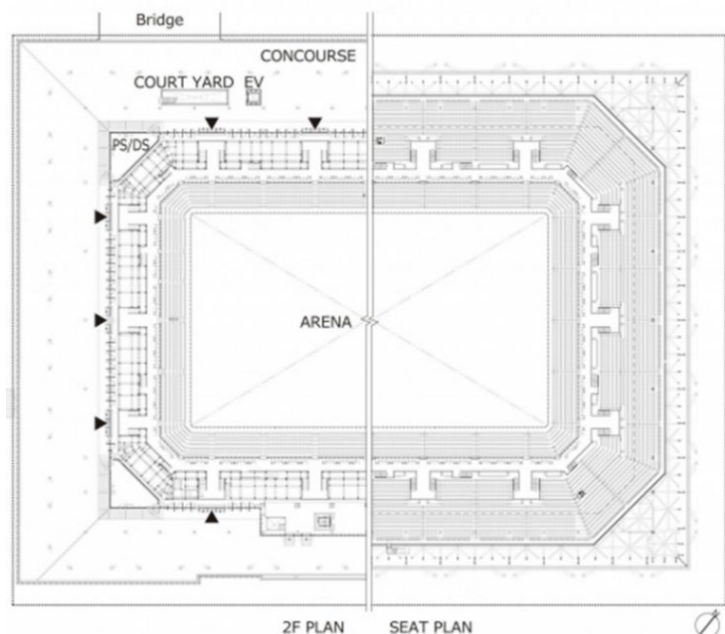
1.1. Центр гімнастики Ариакє.[1.2]	
	
Країна:	Японія
Місто:	Токіо
Рік будівництва:	11.2011-10.2019рр.
Площа ділянки:	9,34га.
Загальна площа:	39,194м2.
Поверховість:	1
Проектна організація:	Nikken Sekkei / Японія
Особливості:	<p>Спроектований Nikken Sekkei до Олімпіади в Токіо. Гімнастичний центр на 12 000 глядачів. Спорудження поміщено на березі каналу практично на воді Токійської затоки. Поруч зведена волейбольна арена і тенісні корти, також підготовлені до відкладеної через пандемію Олімпіади-2020.</p>
	

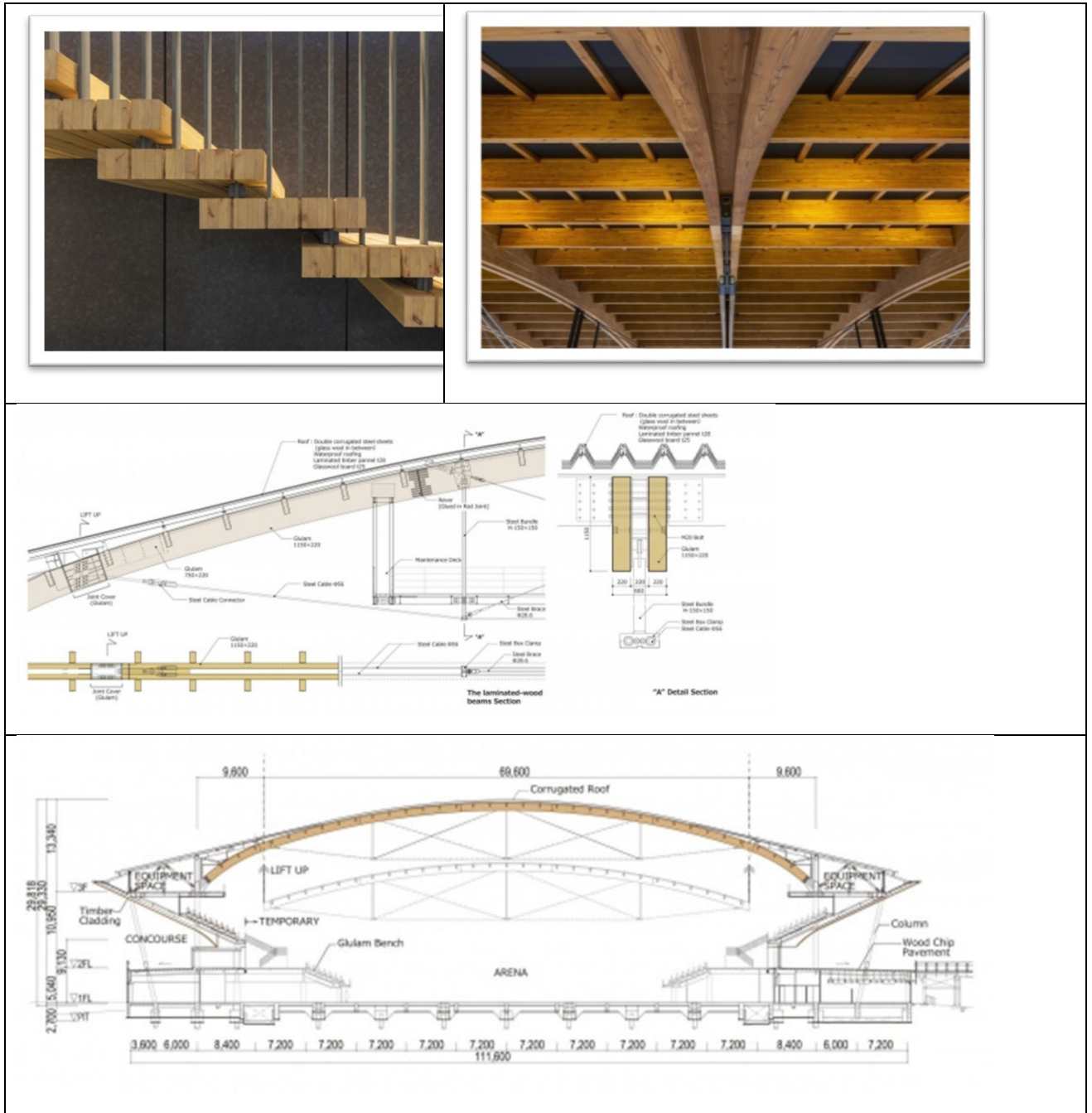


Максимальна роль у проекті відводилася деревині, що відповідає загальній політиці цих Ігор (у спортивних спорудах має бути багато деревини, а "стабільність" ставиться на перше місце). Але це також нагадування про історію місця: у минулому тут був басейн для зберігання лісу. Хоча загальний каркас будівлі зроблений зі сталі, майже все інше - з дерева: фасади, трибуни, стелі. Це рішення, особливо для даху, зменшило вагу будівлі, що важливо на складних прибережних ґрунтах. Архітектори спиралися на традиції японської дерев'яної архітектури, але водночас експериментували з несучою конструкцією даху, вибираючи, серед іншого, монолітні клеєні балки, а не менші деталі [1.2].

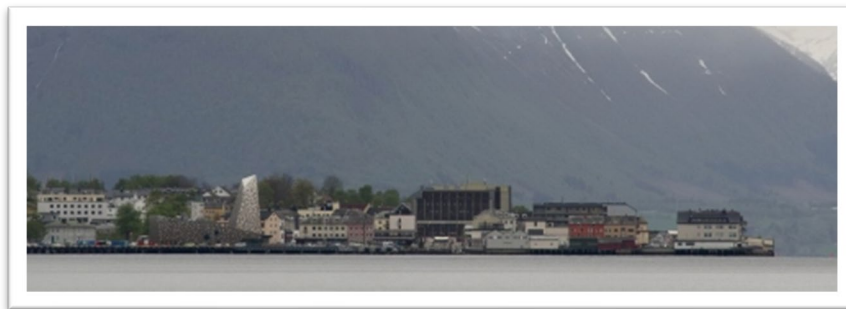
Особливістю планування було напіввідкрите, поза вестибюлем приміщення будинку, що розподіляло потік глядачів. Це дозволило зробити центр більш привабливим та відкритим, на відміну від типових монолітних будівель.

Порівняно невелика висота будівлі (30 м) пов'язана з оточенням житлових будинків.






1.2. Норвезький скалолазний центр.[1,2]



Країна:

Норвегія

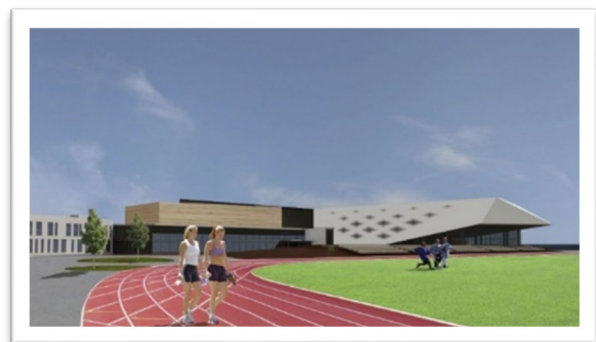
Місто:	Ондалснес
Рік будівництва:	2009 - 2016рр.
Загальна площа:	900 м <sup>2</sup> .
Поверховість:	2
Проектна організація:	<u>Рейульф Рамстад</u>
Особливості:	<p>Будівля загальною площею 900 м<sup>2</sup> розташована в порту, недалеко від фіорду, і служить громадським центром для всіх: на додаток до роздягалень, скелелазки та окремої кімнати для боулдерінгу, в ній розміщена бібліотека, виставка зал, їдальня, аудиторія та адміністративний офіс. Спортивна функція зосереджена у великому обсязі, справді скелястому, а в низькій та прямокутній частині будівлі, яка отримала похилий дах, розташовані всі додаткові приміщення.</p>
	

### 1.3. Навчально-спортивний центр у Казахстані.<sup>[1.2]</sup>



Країна:	Казахстан
Місто:	-
Рік будівництва:	проект.
Загальна площа:	-
Поверховість:	2
Проектна організація:	Architectural bureau of Yuri Vissarionov / Россия

#### Особливості:

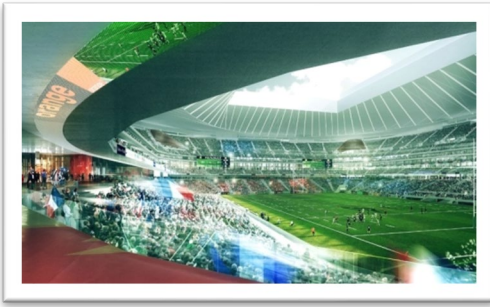




1.4. Регбійний стадіон Grand Stade FFR<sub>[1.2]</sub>

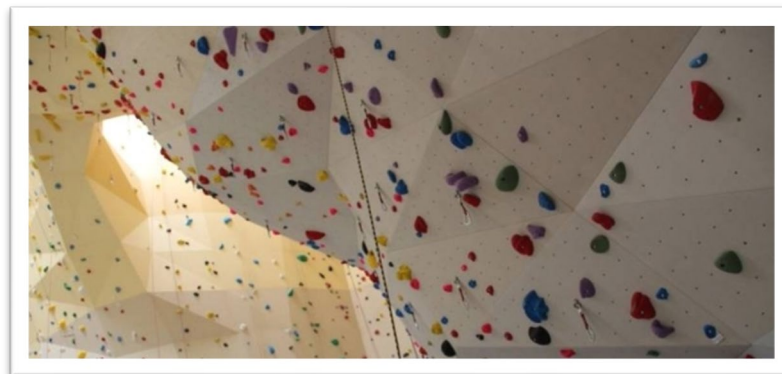
Країна:	Франція
Місто:	Париж
Рік будівництва:	2013р.
Загальна площа:	-
Поверховість:	3
Проектна організація:	Populous / США
Особливості:	<p>Як пояснюють самі автори, проектуючи найбільший критий стадіон у Європі, вони прагнули прирівняти його до укріпленого міста, за стінами якого спортсмени та глядачі почуватимуться абсолютно безпечно. Звідси вибір на користь каменю як основного фасадного матеріалу. Крім того, білий камінь розроблений так, щоб нагадувати кар'єри Бод-де-Прованс.</p>





Серцем цього "укріплення" є спортивне поле та чаша для трибун, а по периметру вони оточені численними технічними та громадськими зонами. Ця частина комплексу відокремлена від поля та місць для глядачів прозорими перегородками, які при необхідності можна пересувати. Розсувний дах дозволить святкувати вечірки та різноманітні шоу в будь-який час року; це було зроблено, насамперед, для блага французької збірної з регбі, для якої новий стадіон повинен стати головним майданчиком для домашніх матчів. А чотири плазмові екрани на фасадах зроблять найяскравіші моменти та результати цих ігор надбанням широкої публіки.

### 1.5. Параметричний скалодром.<sup>[1.2]</sup>



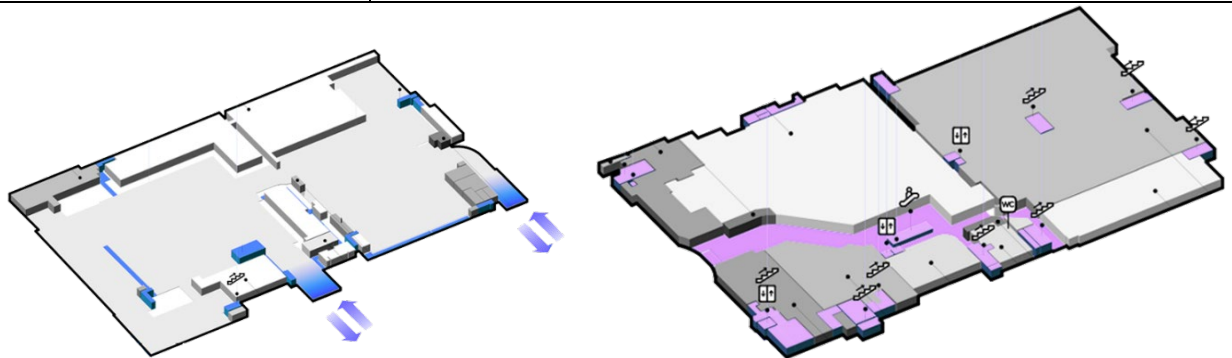
Країна:	Нідерланди
Місто:	-
Рік будівництва:	2012р.
Загальна площа:	930м <sup>2</sup>
Поверховість:	3

Проектна організація:	Kas Oosterhuis, Pona Lénárd
Особливості: 	Величезні дерев'яні конструкції (площа поверхні найбільшою з них - 930 м2) пофарбовані в світлі тони. Від інших подібних проектів їх відрізняє дивовижна складність і різноманітність геометричних форм. Верхні отвори-окулюс створюють постійно змінюється гру світла і тіні на незліченних гранях залежно від погоди і часу доби. 
	 

### 1.6. Спортивно-розважальний центр LEOLAND.<sup>[1.2]</sup>



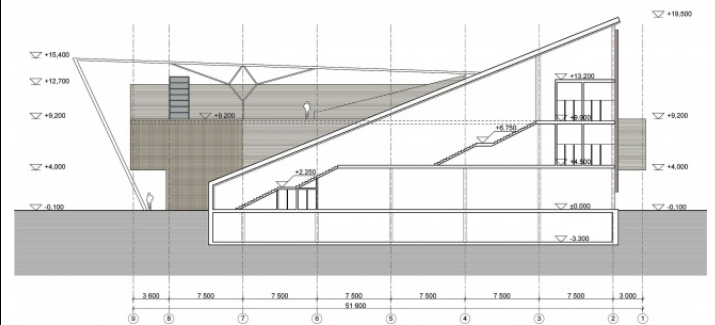
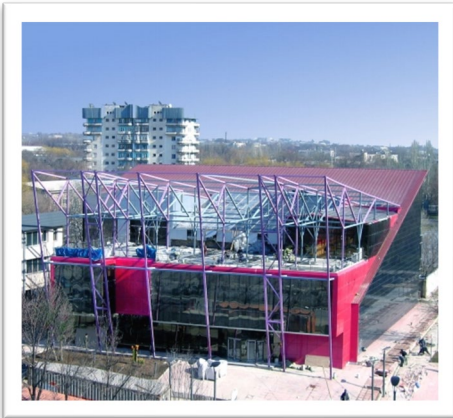
Країна:	Україна
Місто:	Львів
Рік будівництва:	проект
Загальна площа:	-
Поверховість:	-
Проектна організація:	-
Особливості:	<p>Фасад нової будівлі залишиться автентичним, збережеться впізнавана арка над входом старого Палацу спорту "Україна".</p> <p>Навколо ЛЕОЛАНДИ буде громадський простір, а також він буде благоустроєний, оскільки, за словами керівника проекту реконструкції Анастасії Носуленко, деякі дерева, які перебували в аварійному стані, були вивезені звідси під час будівництва.</p> <p>У новому центрі буде функціонувати шість сертифікованих твердих тенісних кортів, які підготовлені відповідно до рекомендацій Української федерації тенісу. Тут можуть займатися дорослі та діти. Під час розробки спортивних та оздоровчих компонентів LEOLAND для дітей розробники керувались принципом "освіта як розвага".</p>

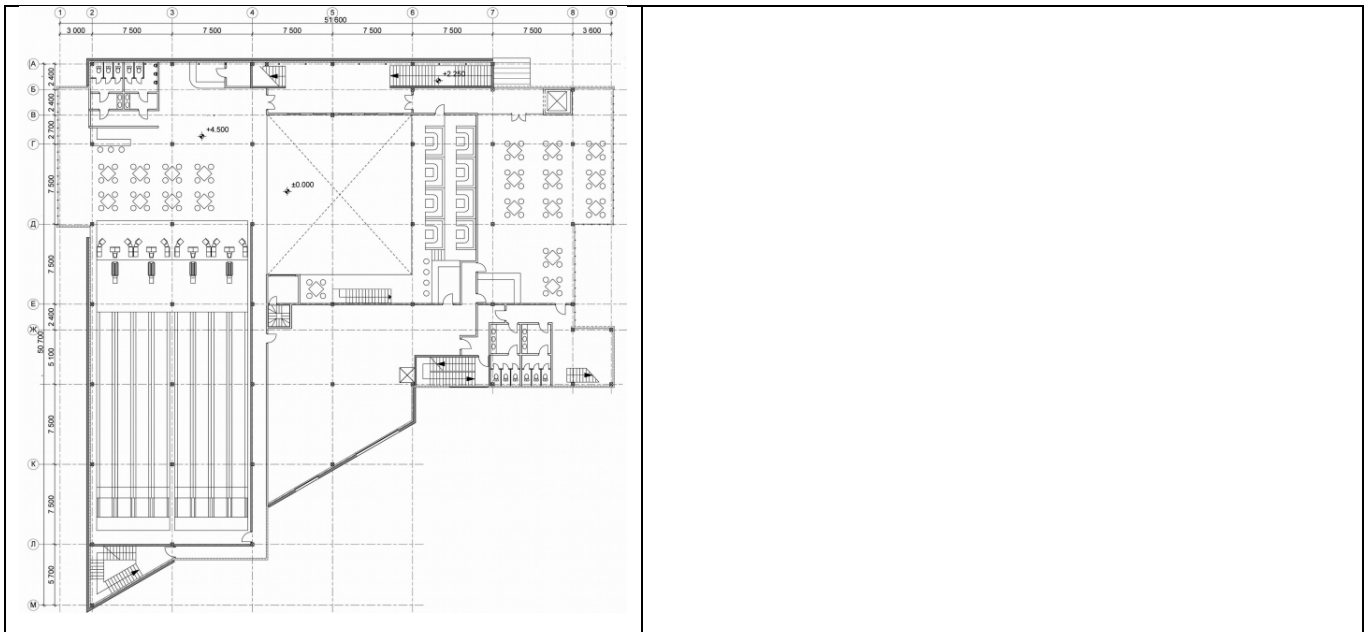


## 1.7. Спортивно-розважальний центр «Махараджа» .[1.2]



Країна:	Казахстан
Місто:	Шимхет
Рік будівництва:	2004-2006
Загальна площа:	500м <sup>2</sup>
Поверховість:	3
Проектна організація:	Архітектурне бюро ASADOV
Особливості:	<p>Завданням було спроектувати видатний об'єкт на одній з головних вулиць головного проспекту Канаєва. Заклад містив би різні функції, включаючи кафе-ресторан, нічний клуб, боулінг, більярд, казино, бар та зону для дітей. Будівля нагадує піднятий шар землі, в якому кілька яскравих призм стикаються з ажурним візерунком.</p>

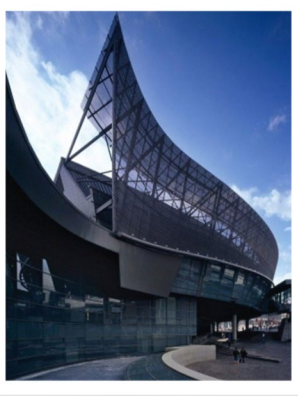
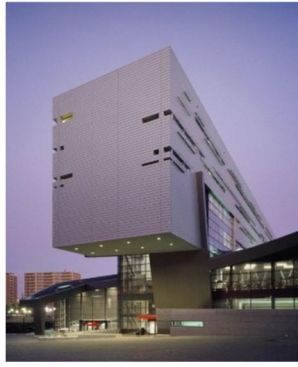




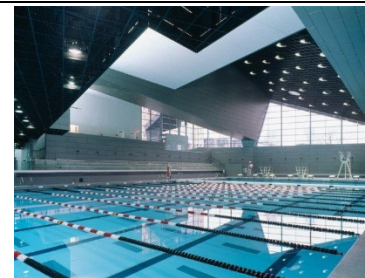
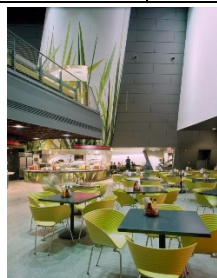
### 1.8. Студентський дозвільний центр університету Цинциннаті.[1,2]



Країна:	США
Місто:	Цинциннаті
Рік будівництва:	2006р.
Загальна площа:	-
Поверховість:	Висота-20м.
Проектна організація:	Morphosis / США
Особливості:	Комплекс вартістю 113 мільйонів доларів включає не лише басейни та величезний тренажерний зал, а й спальний корпус для 225 студентів, шість класів, кафе та їдальні, а також відкриті трибуни для сусіднього футбольного стадіону. Будівництво будівлі є частиною масштабного плану відновлення більшої частини



університетського містечка, раніше зайнятого паркінгами. У першій, меншій частині, є два басейни зі штучною річкою, скелелазка та тренажерний зал площею 3350 квадратних метрів. м, висота 20 м, з підвісною біговою доріжкою. Підлоги спортивного комплексу опираються на сім міцних сталевих ферм довжиною від 30 до 130 м, покритих алюмінієм. Конструкції відкриті для інтер'єрів великого басейну та вітальні, створюючи вражаючий внутрішній простір. Скляні стіни дозволяють побачити інтер'єр будівлі зовні і зробити простір кампуса частиною інтер'єру спортивного центру. За ним кривий об'єм навчального корпусу, увінчаний перфорованим сонячним екраном з алюмінію та сталі. Він примикає до самої закритої частини розважального центру: гуртожитки.



Продовження таблиці

### 1.9. Розважальний комплекс Piterland.<sup>[1,2]</sup>



Країна:	Росія
Місто:	Санкт-Петербург
Рік будівництва:	2006р.
Загальна площа:	-
Поверховість:	Висота-43 м.
Проектна організація:	INTERCOLUMNIUM / Россия
Особливості:	<p>Архітектурна студія "Intercolumnium" виконала проектні роботи на першій черзі будівництва розважального комплексу. Один з найбільших клеєних дерев'яних куполів в Європі був виготовлений діаметром 90 метрів і стрілою 43 метри. Peterland включає магазини світових брендів, ресторани, дитячий розважальний центр, кінотеатр Formula, спортивні майданчики, фудкорт та терасу з видом на Фінську затоку. Крім того, є критий аквапарк: водні атракціони та гірки, тематичні вечірки та,ночі; різні види парних, лазень та саун, серфінг та дайвінг.</p>
   	



## 1.10. Культурно-розважальний центр «Уралець» .[1.2]



Країна:	Росія
Місто:	Екатеринбург
Рік будівництва:	2003- 2006рр.
Загальна площа:	площа складає 20000 м <sup>2</sup> , вмещал 4000 зрителів, при розміщенні на арені — до 7000
Поверховість:	Висота-43 м.
Проектна організація:	авторський колектив Л.П. Виноградов
Особливості:	<p>"Арена" Уралець " - сучасний багатофункціональний культурно-розважальний комплекс, розташований в самому центрі Катеринбурга. Це найбільша крита територія і одна з найбільш знакових будівель Уральського мегаполісу та регіону в цілому! Деякі унікальні факти про Уралець »:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Загальна площа арени - 32 000 кв.м;</li> <li>• Загальна кількість посадкових місць - 5 500 місць;</li> <li>• Максимальна місткість на захід (шоу, концерт) 6 000 осіб. Спортивний об'єкт, будучи майданчиком для проведення регулярних матчів Чемпіонату КХЛ, відповідає найвищим вимогам російського і міжнародного рівнів.</li> </ul>



## 1.2. Вихідні дані для проєктування

### 1.2.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови

Клімат регіону помірно-континентальний. Середньорічна температура в регіоні від 6 до 7 °. Середня довготривала температура найхолоднішого місяця (січень) становить мінус 6 °, найтеплішого (липень) від 17 до 19 °.

Найбільші морози трапляються в січні та лютому і сягають 30 ° морозу. Безморозний період 150-170 днів, період із середньодобовими температурами вище 0 ° становить 240-260 днів. Вегетаційний період (дні із середньою температурою повітря вище 5 °) триває з другої декади квітня до третьої декади жовтня.

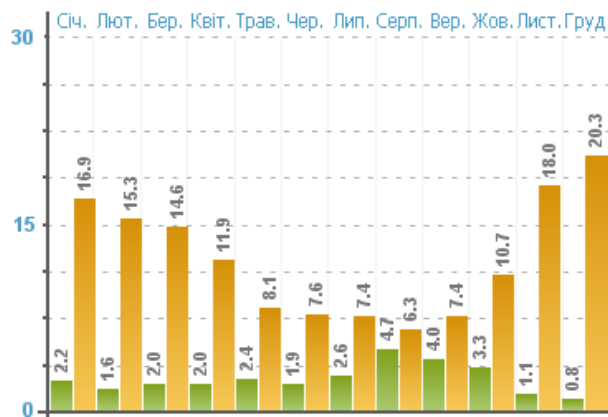


Рис.1.1 Число ясних і похмурих днів за загальною та нижньою хмарністю.

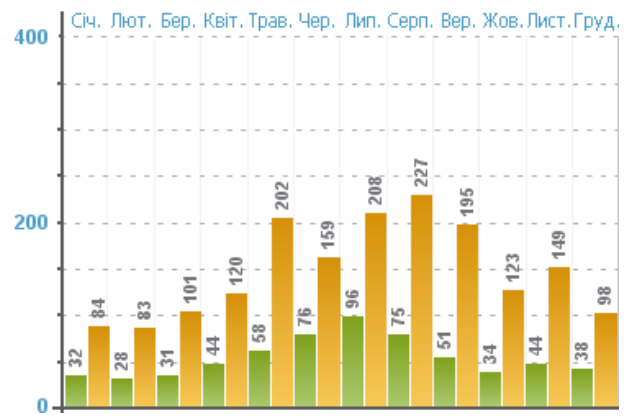


Рис.1.2. Середня місячна і максимальна кількість опадів (мм).

Протягом року випадає 550-600 мм опадів, максимум яких випадає в літні місяці. Сніговий покрив у більшості районів області рівномірний (10 - 30 см) і тримається 95 - 110 днів, але нестійкий через часті відлиги. Загалом, достатньо захистити озимі культури від вимерзання та накопичення ґрунтової вологи. Характерні стійкі відлиги, коли температура повітря підвищується до 10 °, а сніговий покрив повністю зникає. Початок весняного сезону, який характеризується переходом від середньодобової температури до 0 ° у напрямку зростання, припадає на середину березня. Літо починається в кінці травня і закінчується на початку вересня.

В середньому літній період досить жаркий і вологий: середньомісячні температури всіх літніх місяців перевищують 18 °, за цей період випадає 200-250 мм опадів, тобто 40% від річної норми. Вересень переважно сухий і сонячний, але згодом хмари збільшуються, дощі починають частіше випадати, що важливо для зволоження ґрунту перед зимою та накопичення в ньому вологи. Наприкінці осені посилюється циклонічна діяльність, що характеризується тривалими дощами. В кінці листопада на всій території може утворитися шар снігу, хоча снігопади зрідка можливі в цей період часу.

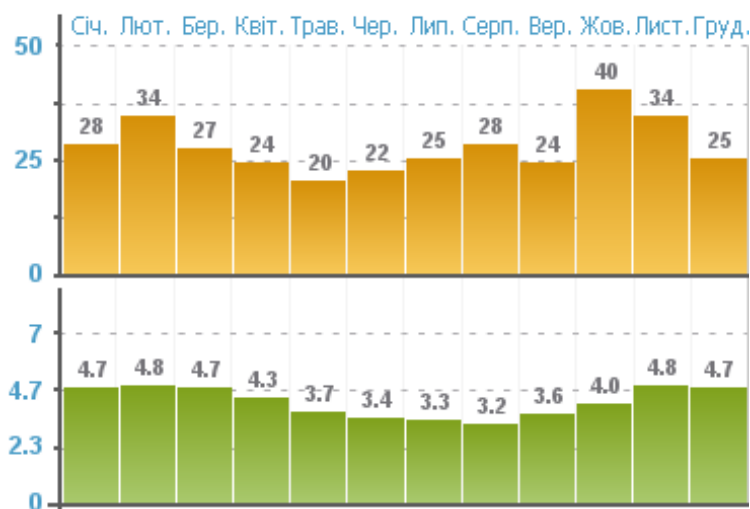


Рис.1.3. Швидкість вітру (м/с)

Ділянка забудови належить до І-го фізико-географічного районування території України .

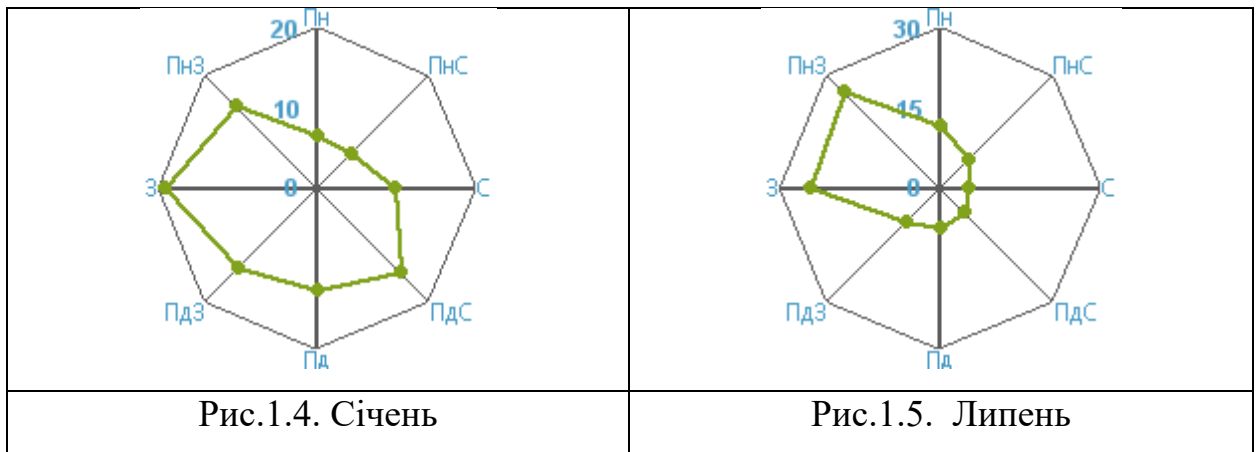
Нормативна вага снігового покриву становить – 140 кгс/м<sup>2</sup>

Нормативний тиск вітру – 30кгс/м<sup>2</sup>

Нормативна глибина промерзання ґрунтів 1,08м

Розрахункова зимова температура -22°C

Екологічні та соціально-економічні умови земель сприятливі для реконструкції та утримання об'єкта проектування та не потребує спеціальних заходів щодо організації санітарно-захисних зон, оцінки впливу на навколишнє середовище, спеціальні заходи щодо інженерної підготовки об'єкта проектування.



### 1.2.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані

Територія проектування має хвилясту рівнину зі зменшенням на північ та північний схід (від 280 до 220 м до 150 м і менше). За характером рельєфу область на південному заході розділена на підвищену частину, розташовану в районі Придніпровської та Волино-Подільської нагір'я, та на північний схід - низовини, слабо розділені, в межах низовини Полісся .

Рельєф ділянки – рівнинний, без визначеного ухилу, з відведенням поверхневих вод відкритого типу по існуючому рельєфу

Територія виробництва огорожена глухою бетонною огорожею , прилегла до ділянки територія благоустроєна частково .

Проїзд до об'єкта – з проспекту Незалежності з північної сторони та пров. 2-го Капітульного з південної сторони, покриття проїзду – асфальтобетонне.

Серед усього різноманіття ґрунтового покриву області найбільш родючі ґрунти зосереджені у південній частині: сірі лісові, темно сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені – 119,3 тис. га, чорноземи типові – 205,6 тис. га, лучні та чорноземно лучні – 35,8 тис. га, дерново глейові – 21,5 тис. га.

Рельєф ділянки рівнинний, без визначеного схилу, з водостоком відкритого типу відповідно до існуючого рельєфу. Структура ґрунтового покриву регіону зумовлена геологічною будовою українського кристалічного щита, головним чином рівнинним рельєфом, особливостями формування льодовикових відкладень та водних льодовиків південнопольських та

наддніпрянських льодовикових періодів та відкладів четвертинного періоду, пов'язаних з антропогенними діяльністю.

Для усіх видів капітального будівництва ґрунти мають сприятливий механічний склад, також ділянку можна вважати придатною до господарчих потреб та майбутнього її розвитку.

Глибина промерзання ґрунту для м. Житомира сягає 80-120 см.

Залягання ґрунтових вод знаходиться на глибині 8-10 м.

### **1.3. Розташування будівлі в системі міста**

#### **1.3.1. Містобудівна ситуація**

Земельна ділянка щодо якої розробляється детальний план території, розташована в межах м. Житомира по проспекту Незалежності.

Територія, на якій планується проектування, у своїй районно-планувальній структурі забита одноповерховими садибами та нераціонально розпорощеними об'єктами громадської виробничої діяльності. Будівництво спортивно-розважального центру було б доцільним у цій зоні та відповідатиме потребам мешканців.

Земельна ділянка площею 2, \_\_ га перебуває у приватній власності, кадастровий номер ділянки 1810136300:08:004:0038, цільове призначенням згідно Витягу з державного реєстру речових прав на нерухоме майно - для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд підприємств переробної, машинобудівної та іншої промисловості ( J.11.02), категорія земель - землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення.

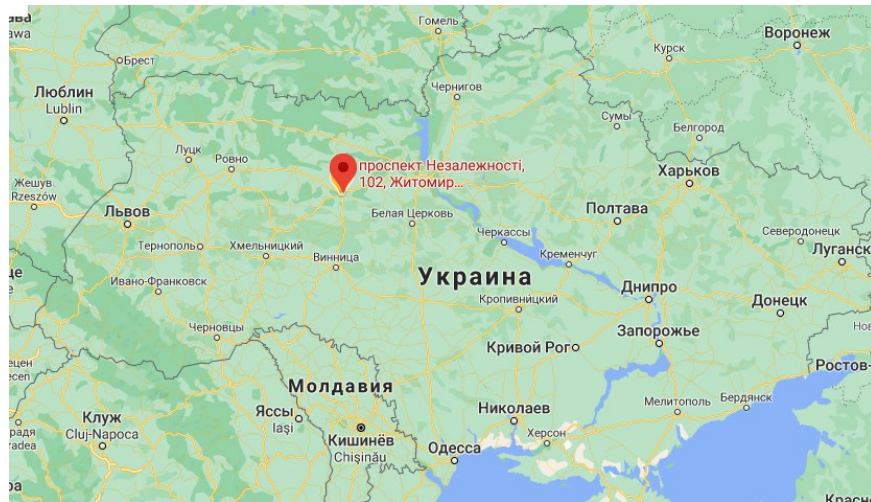


Рис. 1.6 Розташування території забудови у масштабах країни

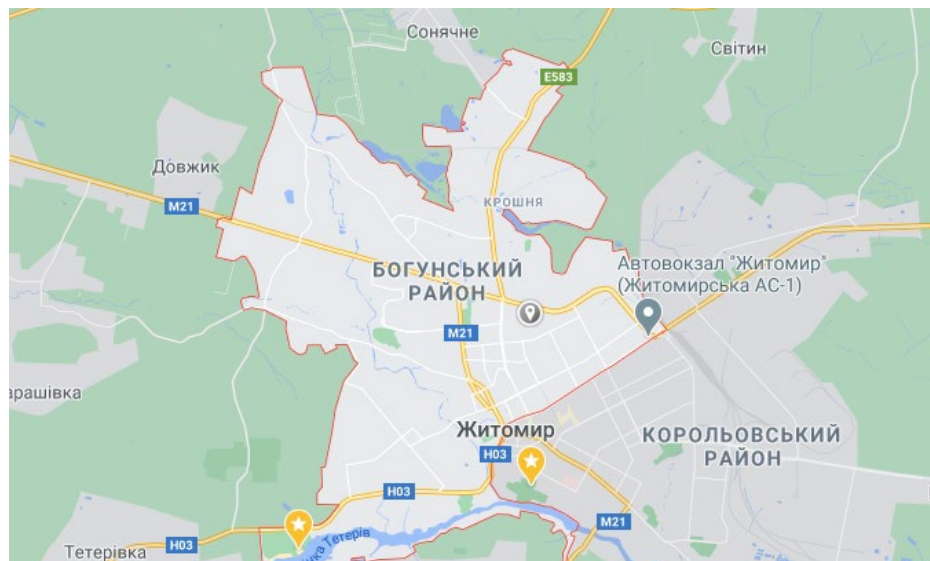


Рис. 1.7 Розташування території забудови у масштабах м. Житомир

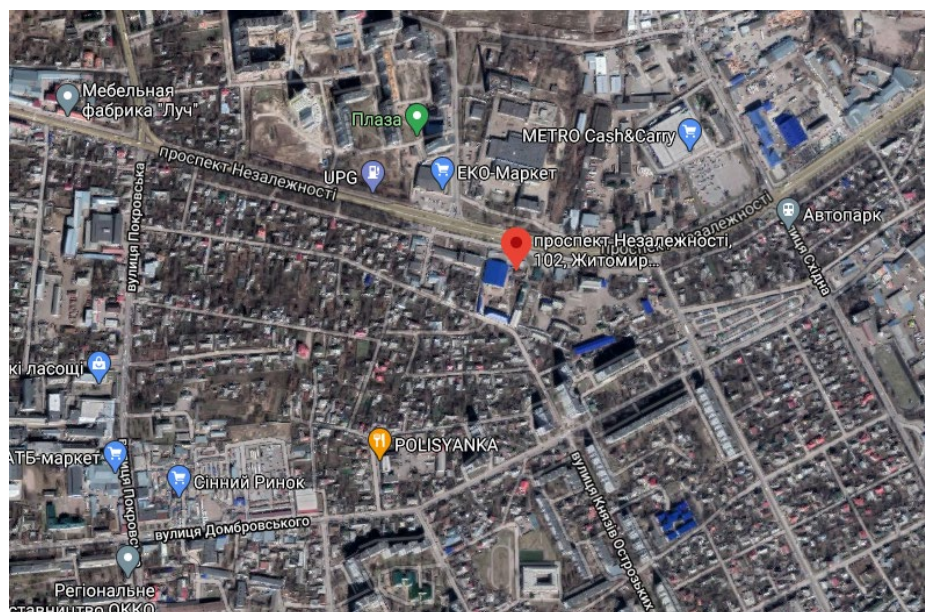


Рис. 1.8 Розташування території у житловій забудові

Навколо ділянки проектування розташовані садибні житлові будинки – на півдні. Зі сходу ділянку оточують нежитлові старі будинки/склади котрі потребують зносу, трішки ще далі за проїздною вулицею знаходяться секційні будинки 9-ти поверхові. Даний район потребує розміщення такого функціонального призначення будівлю.



Рис. 1.9. Схема функціонального зонування прибудинкової території

Земельна ділянка, на якій планується вести означене будівництво, не має природно-заповідного статусу, не межує з об'єктами природно-заповідного фонду, не потрапляє до меж прибережних захисних смуг водних об'єктів та не має інших природоохоронних обмежень.

Конфігурацію нової забудови визначають технологічні рішення та існуючі планувальні обмеження, а саме :

- охоронні зони інженерних мереж, розташованих на території підприємства ( згідно ДБН 360-92\*\*);
- санітарно-захисні зони від виробничих та складських будівель та споруд
- протипожежні розриви від існуючих будівель та споруд.

Транспортний та пішохідний зв'язок з ділянкою здійснюється з проспекту Незалежності через місцевий проїзд та з провулку 2-го Капітульного. З проспекту Незалежності передбачається проїзд автотранспорту, який задіяний на виробництві, з пров.2-го Капітульного – проїзд легкових автомобілів працівників до стоянки, другий пожежний виїзд. Нова забудова не порушує пішохідно-транспортну схему. Проїзд, який передбачено влаштувати зі східної сторони ділянки після реконструкції теплових мереж запроєктовано шириною 5,5м, двосторонніми тротуарами 1,0-1.5м та односторонніми газонами зі змінною шириною.

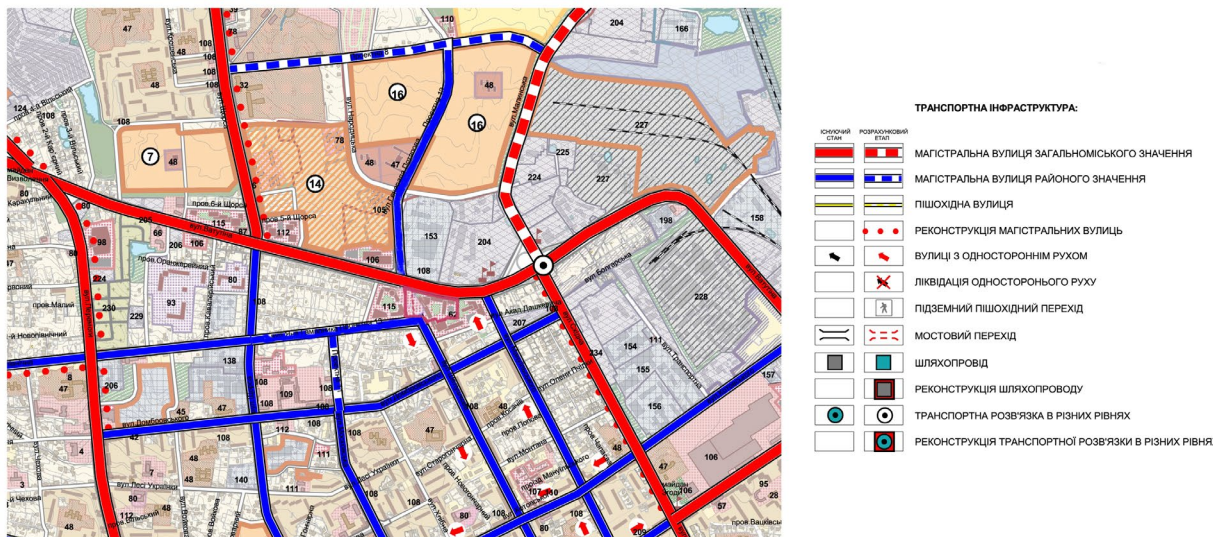


Рис. 1.10.Схема транспортно-пішохідних зв'язків

Реконструкція теплових мереж передбачає демонтаж надземних трубопроводів, заміна їх та вкладання в траншеї в лотках, що дасть можливість розширити проїзну частину до нормативної, впорядкувати територію та довіділити власнику необхідну земельну ділянку орієнтовною площею 260м<sup>2</sup> для повноцінного функціонування центру.

Детальним планом уточнено розміщення червоної лінії, влаштування проїзду забезпечить протипожежний виїзд з провулку 2-го Капітульного на проспект Незалежності. Існуючу розподільчу шафу, опору зв'язку



передбачено перенести на нормативну відстань від проїзної частини згідно технічних умов, які будуть надані власниками мереж.



Рис. 1.11. Розгортка з північної сторони: з проспекту Незалежності.



Рис. 1.12. Розгортка фасаду з південної сторони, з провулку 2-й Капітульний

Фотофіксація 1



Фотофіксація 3



Фотофіксація 2



Фотофіксація 4



Рис. 1.13. Фотофіксація існуючої забудови

### 1.3.2. Генеральний план

Генеральний план спортивна розважального центру має найближчому форму прямокутника (рис. 1.15.). Ділянка потребує додаткової шумоізоляції, і пропоную по всьому периметру ущільнено розмістити дерева, особливо увазу приділити зоні зі сторони проспекту Незалежності. Рух на даній ділянці проїзду досить інтенсивний, через це можливо відчувати дискомфорт перебуваючи на території центру.



Рис. 1.14 Функціональне зонування генплану

Територія добре обладнана та освітлена, має багатфункціональні спортивні майданчики для дітей віком від 5-8 років та 9-12 років.

На земельній ділянці передбачено такі функціональні зони:

1. Зона забудови;
2. Парадно-вхідна зон;
3. Зона активного відпочинку;
4. Зона тимчасової автостоянки для відвідувачів;
5. Зона тимчасової автостоянки для персоналу;
6. Господарська зона з твердим покриття;
7. Зона тихого відпочинку;
8. Озеленена зона.

Вхідна зона відкриває свої простори для відвідувачів, вона дає можливість оглянути будівлю. Відкриває яскраво виражений головний вхід в будинок. Зона представляє собі алею з лавками для тимчасового відпочинку, з двох

боків алеї посаджені невеликі зелені насадження. Доріжка покрита тротуарною плиткою.

Зона забудови представлена головною будівлею, та тимчасовими автостоянками для автомобілів.

Зона відпочинку. Дана зона призначена для періодичного відпочинку людей. Вона включає в себе достатню велику територію на якій розміщений декоративний ставок, ігровий майданчик для дітей з гумовим покриттям, а також достатня кількість лавок для тимчасового відпочинку людей, що б вони могли перепочити.

Господарська зона з твердим покриттям. Дана зона має роворотній майданчик 12\*12м, під'їзд з дворової дороги. Зона розміщена біля входу до виробничих приміщень ресторану. Її площа складає 150м<sup>2</sup>. В господарській зоні передбачається майданчик для сміттєзбірників площею 6 м<sup>2</sup>, обладнаний господарським водопроводом та дощовою каналізацією.

Озеленення: ділянка максимальна озеленена. Озеленення виконано в пейзажному стилі. Для озеленення використані різноманітні рослини такі як: дерева, декоративні кущі та красиво квітущі трав'янисті рослини, між деревами посіяний газонна трава.



Рис. 1.15 Генеральний план

## **1.4. Архітектурно-планувальне рішення**

### **1.4.1. Архітектурна ідея об'єкту проєктування**

Архітектурна ідея об'єкта проєктування полягає в розробці різноманітного комплексу для підготовки, професійної діяльності, спортивних змагань, відпочинку. Багатофункціональні коридори спроектовані посередині центру. Універсальність відображається на розмірах будівлі та внутрішній організації зонування.

Спортивно розважальний центр в першу чергу спрямований на розвиток дітей та молоді, і являється насамперед розважальним закладом для молоді.

Дивлячись на подібні заклади, можна сміливо вказувати, що великий вітсоток відвідувачів можна залучити до фізичних навантажень, якщо вони представлені в ігровій формі, а даний заклад багатофункціональний, тож можна з упевненістю сказати, що кожен може знайти своє хобі тут.

Розважальний центр достатньо просторний як в середині, так і ззовні на ділянці, також має досить добру інсоляцію, що неодмінно являється доволі позитивним фактором для емоційного стану відвідувачів та їхньої продуктивності.

### **1.4.2. Функціонально-планувальна організація об'єкту проєктування**

Спортивно-розважальний центр надасть людям можливість підтримувати здоровий спосіб життя, брати участь у різних видах спорту, можливість відволікати увагу та розслаблятися, відновити фізичні сили. Крім того, цей центр зможе привернути увагу не лише школярів, а й дорослих до такої цікавої діяльності, як скелелазіння. За своїми функціями розважальний центр має на меті підготувати молодь до фізичних навантажень у формі гри. Основна ідея центру - розвивати та вдосконалювати фізичну підготовку, що дозволить мати міцну імунну систему, здорове тіло та сильний дух.

Основними функціями будівлі є:

- Відпочинок та дозвілля;

- Розвиток фізичних здібностей;
- Проведення олімпіад та змагань між різними віковими категоріями дітей та молоді;
- Проведення навчання та підвищення кваліфікації населення, а також різного роду лекцій та тренінгів;
- Розвиток спортивних якостей;
- Харчування та задоволення потреб людини;

У плані будівлю можна поділити на декілька функціональних зон:

- Зона спорту;
- Зона скалодрому;
- Рекреаційно-вхідна зона;
- Зона навчальна;
- Зона технічних приміщень;
- Зона громадського харчування;

Зона спорту і скалодрому включає в себе універсальний спортивний зал, тренажерний зал, інвентарні, душеві та с/в, с/в для інвалідів. Зона скалодрому представляє з себе високе приміщення з різного рівня складності стінок для лазання, душеві, роздягальні та с/у, приміщення тренерів та для інвентару.

Рекреаційно-вхідна включає в себе вестибюль, гардероби, зону очікування та відпочинку. Являється основним транзитним шляхом, що веде до всіх інших зон.

Зона технічних приміщень включає в себе приміщення обладнані для обслуговування спортивно розважального центру та приміщення прибиральниці з інвентарними.

Обідня зона/зона громадського харчування включає ресторан з розрахунку на кількість відвідувачів центру водних видів спорту, як постійних, так і гостей та приміщення кухні, а також відкрита тераса на другому поверсі будівлі..

Навчальна зона включає в себе класні приміщення, гурткові, комп'ютерні класи, лекційні, вчительська.

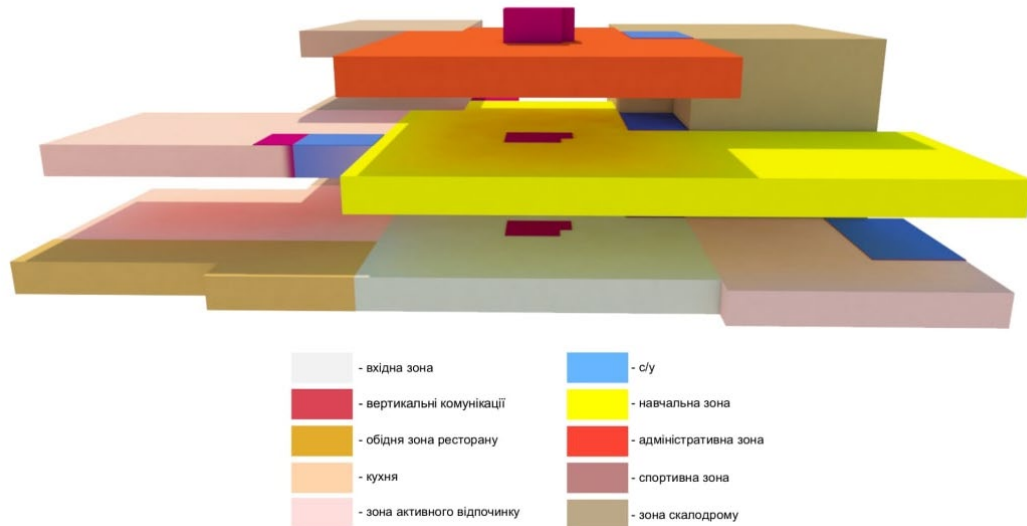


Рис. 1.16. Схема функціонального зонування

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

Об'ємно-просторова організація об'єкту проектування полягає в об'єднанні головних і другорядних (допоміжних) приміщень в єдину загальну композицію. В плані спортивно розважального центру приміщення групуються навколо великого вестибюлю.

Будівля має 5 входів/виходів: головний вхід в будівлю, додатковий вхід для постачання продуктів у кафе, евакуаційний вихід з спортивного залу, а також з скалодрому та вихід на експлуатовану кривлю. Структура будівлі за сполученням розділена на невеликі зони, зона ресторану має сходову клітку котра дозволяє вийти на рівень 2 поверху та відвідати терасу; вхідна зона має основні, головні центральні сходи котрі сполучають 1 та 3 поверхи між собою, а також там розташований ліфт котрий дозволяє без перешкод маломобільним людям вийти на рівень 3 го поверху; в спортивній зоні розміщуються незадимляемі сходи з евакуаційним виходом.

За складом приміщень проектувану будівлю можна віднести до змішаної (комбінованої) системи, оскільки система планування першого поверху

передбачає зв'язок з приміщеннями через великий вестибюль, звідти ми потрапляємо в інші приміщення – ресторану, спортзали чи зали з скалодромом, роздягалки тощо.

На другому поверсі знаходяться виставкові зали, гурткові, приміщення для занять шахами та тренажерний зал.

На третьому поверсі знаходиться адміністрація спортивного центру, конференц зала, також з коридору є вихід на відкриту терасу, що дозволяє в літній період створювати там цікаві засідання, або ж можливо влаштовувати майстер класи для дітей.

Ресторан являється повно сервісним, тобто з обслуговуванням офіціантами. До зали ресторану створено окремими групами функціональні зони, щоб не втрачати відчуття єдності великого простору залу, та створювалась спокійна обстановка. В проекті ресторану зал ділиться на декілька зон: для веселих компаній 6 і більше чол, місця з сидіннями для дітей, а також місця для двох. Важливим елементом являється бар, він розміщений в центрі залу. Виділяючись своєю формою та розмірами із загального ритму столів і крісел, бар створює певний акцент в просторі.

Площі основних приміщень відповідають нормативним документам. Усі приміщення в будівлі гармонійно та функціонально поєднані між собою. Розташування та розмір приміщень спроектовані згідно ДБН В 2.2-9-2009 «Громадські будівлі та споруди», ДБН В.2.2.-17 «Доступність будинків і споруд».

#### **1.4.4. Зовнішнє опорядження будівлі**

При виборі матеріалів для зовнішнього опорядження будівлі досить великий вплив складає архітектурна ідея, функціональне призначення та конструкції, використані при проектуванні центру. Застосовано сучасні, екологічно безпечні будівельні матеріали, що не впливають на здоров'я населення, та не несуть шкоди навколишньому середовищу. Будівля виглядає



оригінально і цікаво, завдяки обраним рішенням, а також добре вписується в навколишнє середовище та розроблений ландшафт території.

Зовнішнє опорядження стін починається з утепленням фасадних поверхонь, влаштуванням захисної тонкошарової штукатурки та забарвленням фасадною фарбою. Цоколь виконаний з бетону облицьовується рельєфною плиткою.

На фасаді також присутні навесні стіни, вони діляться на декілька типів, які відрізняються між собою розмірами і формою скляних панелей та дерев'яних панелей та за допомогою спеціальних кріпезів кріпляться до зовнішньої стіни центру.



Рис. 1.17 Фасад в осяг 1-15

В даному проєкті використана велика кількість деревини та металу, це не шкодить здоров'ю відвідувачів, а також не несе ніякого негативного впливу на навколишнє середовище. На рис.1.17. зображений головний фасад будівлі, котрий являється визітвкою даного спортивно-розважального комплексу. Фасад оздобрений металевими панелями під дерево. Для того щоб фасад візуально здавався витягнутим і не здавався широким, використане вертикальне оздоблення стін металевими дерев'яними панелями. Поєднання сірого, рожевого та білого кольорів гармонійно вписується в навколишнє середовище, створюючи приємне враження на будівлю. Також такою акцентуючою частиною вхідної зони центру являються колони у вигляді дерева, вони зустрічають відвідувачів. Також з онієї з сторін спортивно-розважального центру розташовуються дерев'яні навіси, котрі попередньо

оброблені спеціальними вологозахисними та антисептичними засобами, що б деревина довше залишала свій первинний вигляд.

Огородження сходів, пандусів та терас скляне з використанням нержавіючої сталі. Огорожа зі скла практично непомітна, жоден інший матеріал не дасть такого ефекту легкості без шкоди для функціональних якостей. Елементи з нержавіючої сталі, мають прекрасну міцність і стійкість до дії зовнішнього середовища. Крім того, поєднання скла і нержавіючої сталі виглядає дуже гармонійно і стильно.

Двері та вікна металопластикові, виконані в різних формах та розмірах. Двері вхідні скляні з алюмінієвими ручками двостворчаті.

Витяжні труби: вентиляційні канали виконані з залізобетону та металу з напірним тиском. Вентиляційні канали розміщені у внутрішніх стінах групами, що сприяє поліпшенню тяги у вентиляційних каналах за рахунок підігріву повітря в них теплом вентиляційних каналів 140x140 мм з розділювальною стінкою між ними в 120 мм.

#### **1.4.5. Внутрішнє опорядження будівлі**

Вхідна група приміщень та зони рекреації: вестибюль, гардеробом, ресепшн, адміністративний блок, приміщення для відпочинку, ресторан, виконуються з таких матеріалів, як: декоративна штукатурка, керамічна плитка, лінолеум, паркетна дошка.

Опорядження технічної групи приміщень виконано з екологічно безпечних будівельних матеріалів: штукатурки, керамограніт, керамічна плитка, паркетна дошка. Стеля сантехнічного приміщення викладена плиткою, а підлога - цементним розчином.

Обідня зона: Стіни цієї зони оголені бетоном, оштукатурені та пофарбовані, бетонні стелі та металеві труби. Кухня ресторану: керамічна плитка.

Стеля будинку виконана з сучасних матеріалів і вимагає спеціальних санітарних та санітарних систем. Структура та матеріали забезпечують можливість чищення, прибирання та дезінфекції.

Стельова поверхня затирається мокрим штукатурним обладнанням, а потім фарбується водоемульсійною фарбою. У с/у та душових кімнатах внутрішнє оздоблення стін затирається вологою штукатуркою, а потім фарбується водоемульсійною фарбою або обкладається керамічною плиткою. Підлога оздоблена плиткою, паркетною дошкою або керамогранітом.

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

Опорядження кабінету викладачів, навчальних кабінетів, виставкової зали виконані за допомогою сучасних та екологічно безпечних матеріалів, таких як: керамограніт, штукатурка, керамічна плитка, фарба.

Опорядження вестибюлю, гардеробу, адміністрації, зали кафе, с/в, як: декоративна штукатурка, керамічна плитка, керамограніт, паркетна дошка. Опорядження приміщень кухні та ресторану: вогнестійка фарба, керамограніт, декоративна штукатурка, паркетна дошка.

Облицювання цоколю та стін виконане у вигляді сірих та білих тонах. Вікна переважно виконані у вигляді навісних стін із скляними світлопрозорими панелями. Віконні рами пофарбовані у темно сірий колір, а також саме скло на вікнах облаштоване сонце захистом. Фасад оздоблений металевими дошками пофарбованими в коричневий колір під дерево, які забезпечують будинку затінення в гарячу пору року, а також надають будівлі витонченості, та візуально підіймають фасад до верху.



Рис. 1.18. Інтер'єр приміщення скалодрома

### 1.5. Протипожежні заходи

Для проектованої будівлі передбачена пожежна сигналізація. Підсистема пожежної сигналізації передбачає встановлення автономних сповіщувачів димового пожежі у приміщеннях будівлі, крім ванних кімнат та так званих «мокрих» приміщень.

Пожежні сповіщувачі призначені для випромінювання світлових і звукових сигналів на порозі диму в приміщенні. Для забезпечення пожежної безпеки розроблено 2 зовнішні пожежні крани.

Вимоги до території:

- Територія навколо будівлі повинна регулярно прибиратися, а сміття вивозитися.
- На території закладу забороняється влаштовувати звалища горючих відходів.
- Протипожежні відстані між будинками, спорудами, відкритими майданчиками для зберігання матеріалів, устаткування забороняється захаращувати, використовувати для складування матеріалів, устаткування, стоянок транспорту, будівництва та встановлення тимчасових будинків і споруд, індивідуальних гаражів.

Територія об'єкта, а також будинки, споруди, приміщення мають бути забезпечені знаками безпеки відповідно до ДСТУ ISO 6309:2007 «Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір» та ГОСТ 12.4.026-76 «ССБТ. Кольори сигнальні і знаки безпеки».

Вимоги до приміщень:

- На видних місцях біля телефонів необхідно вивісити таблички із зазначенням номера телефону для виклику пожежно-рятувальних підрозділів.
- Необхідно на видному місці розмістити плани евакуації людей на випадок пожежі, а також інструкцію з пожежної безпеки. Інструкція визначає дії персоналу для безпечної та швидкої евакуації людей. Для об'єктів з перебуванням людей уночі інструкція повинна також передбачати дії персоналу у нічний час. Не рідше одного разу на півроку мають проводитися практичні тренування всіх задіяних працівників.
- Розміщення меблів і обладнання у приміщеннях не повинно перешкоджати евакуації людей і підходу до засобів пожежогасіння.
- Дерев'яні та інші легкозаймисті конструкції всередині й зовні будівлі мають піддаватися вогнезахисній обробці за винятком вікон, дверей, воріт, підлоги, стелажів. У разі виявлення пошкодження просочення варто провести заходи щодо його відновлення.

Сучасна вентиляційна система позначена у всіх кімнатах. Система пожежної сигналізації працює на ранніх стадіях виникнення. Усі призначені виходи з приміщення мають відкритий простір і нічим не заблоковані, щоб забезпечити безперешкодну евакуацію всіх людей.

Будівля відноситься до I категорії пожежної безпеки.

**1.6. Техніко-економічні показники об'єкта проектування (таб. 1.2)**

Таблиця 1.2

№ п\п	Показники	Одиниці виміру
1	Площа забудови	3 379,84 м <sup>2</sup>
2	Поверховість	3 пов.
3	Площа загальна	8 099 м <sup>2</sup>
5	Площа розрахункова	6 474 м <sup>2</sup>
6	Площа корисна	7 898 м <sup>2</sup>
7	Будівельний об'єм:	32 710 м <sup>3</sup>

## Висновки до першого розділу

Проаналізувавши міське середовище проектної ділянки, розташованої у Житомирі, було встановлено гранично допустимі показники будівельних обмежень. Детальне дослідження міської комунальної системи показало можливість підключення до великої міської системи водопостачання та повітряних ліній електропередач.

На основі отриманих показників було прийнято архітектурно-містобудівне рішення. Під час проектування отримане рішення базувалося на ергономіці, економічності та енергоефективності. Спроектowana будівля повністю забезпечує всі необхідні функціональні процеси та поєднує їх з горизонтальними та вертикальними комунікаціями.

Естетичність екстер'єру та інтер'єру будівлі забезпечувалася завдяки використанню оздоблювальних матеріалів та сучасних архітектурних технік. Під час підбору матеріалів особлива увага приділялася вогнестійкості матеріалів для підвищення рівня безпеки.

## РОЗДІЛ 2

### КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

#### 2.1. Загальні характеристики конструктивного рішення

Конструктивне рішення будівлі - це основна характеристика будівлі, яка складається із безпосередньо пов'язаних елементів. Завданням конструктивної системи будівлі є сприйняття та розподіл отриманого навантаження за рахунок власної ваги, перегородок, стелі, поточної діяльності людини та інших факторів. Стійкість конструкційної системи також повинна визначатися для горизонтальних навантажень, таких як потік вітру.

Несуча частина будівлі виконана у вигляді монолітної каркасної системи. Ця конструкція має горизонтальні та вертикальні елементи.

Каркасна система представлена поперечним розташуванням поперечних брусків, які приймають основне навантаження від підлоги та предметів, що знаходяться на підлозі і передають навантаження на вертикальні елементи - залізобетонні колони 400x400 мм. Система каркасної конструкції дозволяє обладнати будівлю великими приміщеннями без перегородок.

Під час будівельних робіт на місці можливе тимчасове локальне забруднення повітря вихлопними газами автомобіля та зварювальними аерозолями, що утворюються під час зварювальних робіт. Ці викиди класифікуються як нелегальні викиди, які існуватимуть лише протягом періоду будівництва.

Під час будівництва також можливе незначне підвищення рівня шуму. Цей вплив шуму матиме тимчасовий локальний характер і не призведе до негативної реакції місцевих жителів. Для забезпечення дотримання режиму регулювання шуму в установці передбачені заходи звукозахисту.



### 2.1.1. Характеристика прийнятого конструктивного рішення

Конструктивна частина складається з монолітної залізобетонної системи з кроком колон 6000 x 6000 мм, колони перерізом 400 x 400 мм. Також використані в проекті металеві ферми, що дозволяє організувати великі внутрішні вільні простори для універсального спортивного залу та скалодрому.

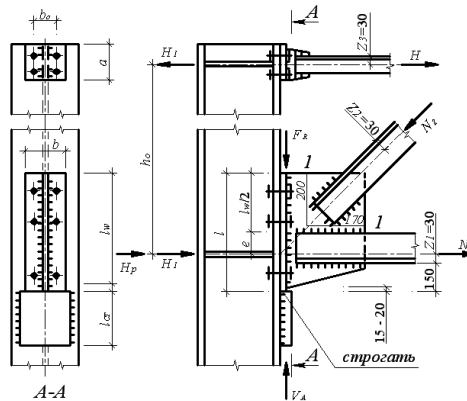
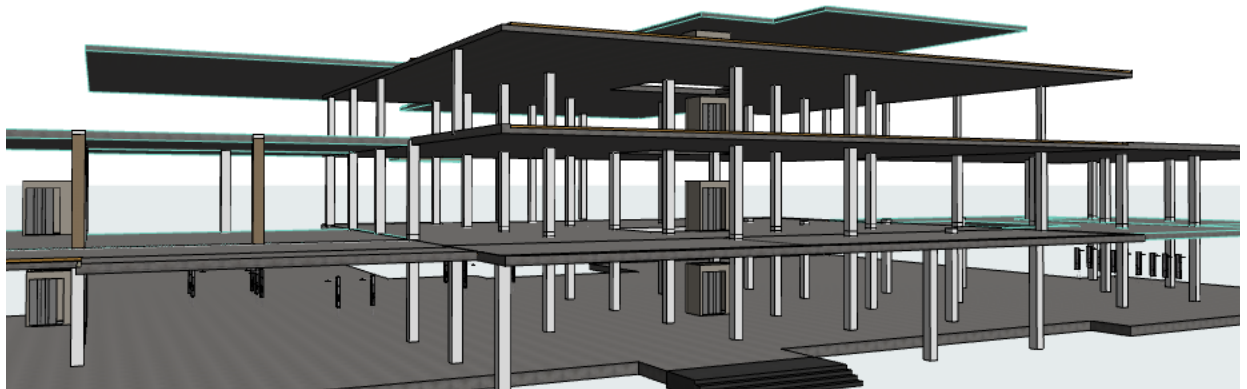


Рис.2.1. Вузол з'єднання колони з фермою

Спеціальний газоблок щільністю 600, призначений для заповнення монолітних каркасів. Товщина блоку - 200мм. Відповідно, при заповненні прорізів монолітно-каркасної конструкції будівлі цим блоком, товщина стіни складе 200 мм. Зовнішні стіни з піноблоку потовщені і спеціально розраховані на кріплення в них систем підвісних вентилятованих фасадів. В якості утеплювача використані плити мінеральної вати, товщиною 120мм. Перегородки гіпсокартонні - товщиною 80мм, а також перегородки з газоблоку 100мм.

Крок колон становить 6000 мм.



### Рис.2.2. Вузол зєднання колони з фермою

В плані будівля має не складну конфігурацію і складається з багатьох так званих прямокутників. Крок осей змінюється, в основному використовується крок: 6 м. Проектована будівля має 3 поверхи.

Перший поверх знаходиться на відмітці 0,000, другий поверх на відмітці + 4,200мм, третій поверх + 8,400 мм., найвища відмітка будівлі становить +21,000мм.

Кількість осей будівлі в повздовжньому напрямку становить 1-15, а в поперечному напрямку від А до М (12 осей).

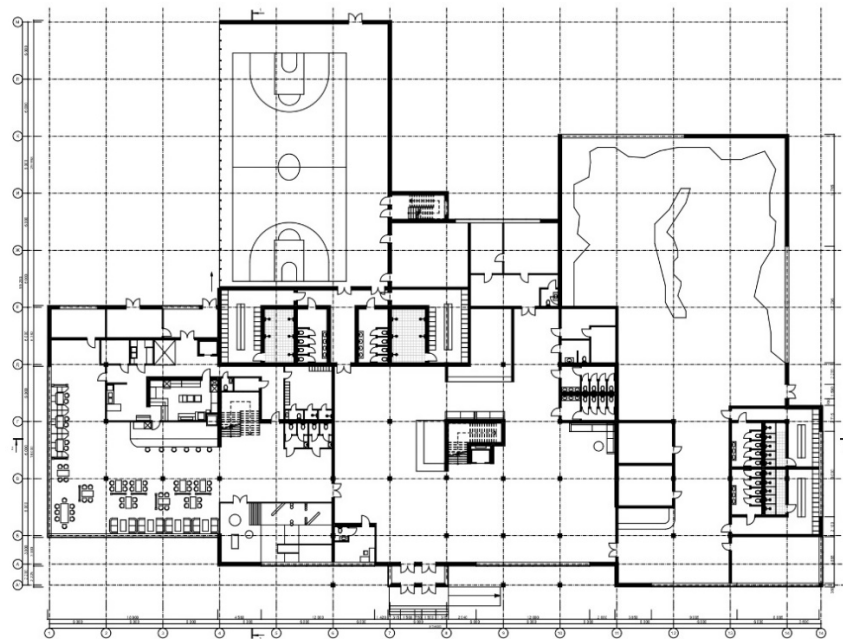


Рис.2.3 План на відмітці +0.000

У широкопрольотних приміщеннях додатковою несучою конструкцією – є ферми, розмірами: 3000 мм висотою, та довжиною 24000 мм.

У будівлі спроектовано три типи сходів : парадні(головні), які зв'язують вхідний вузол з іншими поверхами і обладнані ліфтом (для маломобільної групи населення), ширина маршу даних схід становить 2000мм.; сходи в ресторані, котрі сполучають зону ресторану з відкритою терасою на другому поверсі та мають ширину маршу 2000мм; і треті сходи в спортивній зоні, які

служать виходом на терасу для глядачів, ширина маршу сходів – 1200мм, вони освітлені природним світлом.

У проекті використовуються осадочні шви. У міру затвердіння бетону спостерігається зменшення монолітних конструкцій, а саме в обсязі, але при цьому в структурі бетону утворюється надлишкова внутрішня напруженість. Даний тип деформаційного шва дозволяє запобігти появі тріщин в стінах споруди в результаті впливу такого напруження. При завершенні процесу усадки стін, деформаційний шов наглухо закладають.

### 2.1.2. Фундаменти та цоколь, їх конструкції

Фундамент будівлі: за матеріалом бетонний; за характером виконання монолітний; за прийнятим конструктивним рішенням стовпчастий фундамент мілкого закладення, розташований під колонами. Такий тип фундаменту було обрано в результаті детального опрацювання території та її геодезичних та геологічних умов.



Рис. 2.4. Наглядне зображення монолітного стовпчастого фундаменту

Цоколь з монолітного бетону. Монолітний бетонний цоколь роблять за допомогою опалубки, куди заливають рідкий цемент, і після заливки бетону отримуємо і фундамент і цоколь. Для армування стінок застосовують сітки з осередками 150-250 мм з дроту діаметром 5-6 мм, для поздовжнього

армування використовують стержні діаметром 12 мм з хомутами діаметром 5 мм.

### 2.1.3. Стіни та перегородки

Проектом передбачено використання таких типів стін : навесні (скляні), самонесучі, перегородки. Самонесучі стіни та перегородки представлені у вигляді газобетонних блоків , та мають розміри 200\*300\*600мм

Газобетонні блоки легко обробляються: пиляються, свердяться, строгаються звичайними сталевими інструментами, навіть без твердосплавних напайок. У них легко забиваються цвяхи, скоби, установчі вироби, ці всі чинники дають змогу вигідно використовувати його в проектуванні та надавати будь-які форми. Не горючий, так як складається тільки з мінеральних компонентів.

Товщина зовнішньої стіни за теплотехнічним розрахунком становить 450мм

Облицювання стін виконано із використанням навісного вентиляованого фасаду з використанням фасадних панелей. Які володіють доволі високою міцністю та довговічністю та мають широкий вибір кольорів та розмірів.

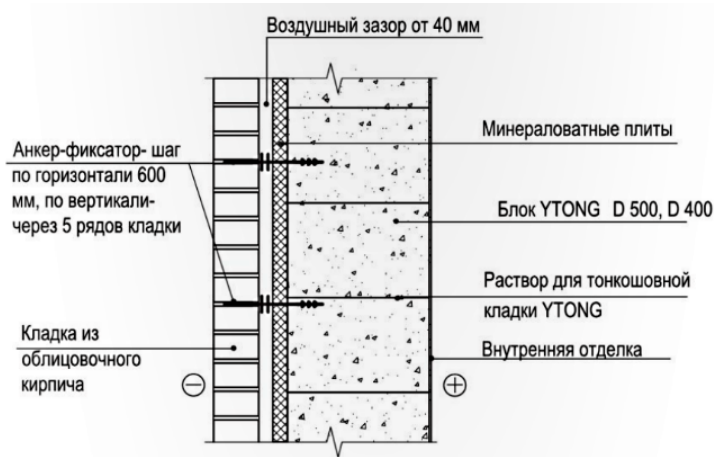


Рис. 2.5. Наглядне зображення конструкції стіни з газоблоку

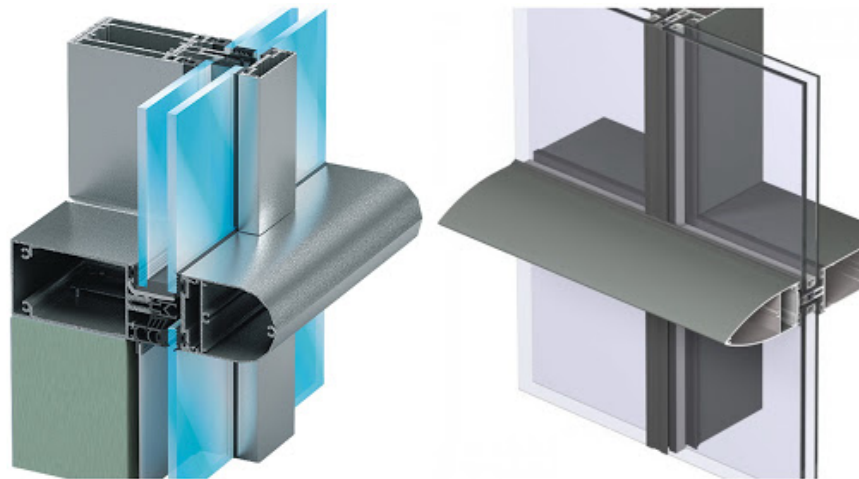


Рис. 2.6. Наглядне зображення

Перегородки виконані з гіпсокартону товщиною – 80 мм. Обробка перегородок передбачає оштукатурювання із двох сторін та покриття облицювальною плиткою у санвузлах.

#### 2.1.4. Переkritтя та підлоги

Міжповерхові переkritтя виконані у вигляді плити з монолітного залізобетону. Підлога виконана з монолітних залізобетонних і профільованих оцинкованих підлог, що надають додаткову горизонтальну жорсткість на поверхнях будівлі. Товщина міжповерхового переkritтя 300мм.

#### 2.1.5. Вертикальні комунікації

У будівлі спроектовано три типи сходів : парадні(головні), які зв'язують вхідний вузол з іншими поверхами і обладнані ліфтом (для маломобільної групи населення), ширина маршу даних схід становить 2000мм.; сходи в ресторані, котрі сполучають зону ресторану з відкритою терасою на другому поверсі та мають ширину маршу 2000мм; і треті сходи в спортивній зоні, які слугують виходом на оглядову терасу для глядачів, ширина маршу сходів – 1200мм, вони освітлені природним світлом. Сходи мають П подібну форму та спираються на несучі стіни.

Сходові клітини виконані зі збірних монолітних елементів на бетонних косуарах із набірними сходишками (300мм\*150мм).

Сходи розташовані у спортивній зоні слугуватимуть як пожежно евакуаційні, неподалік них розташований евакуаційний вихід з споруди.

### 2.1.6. Покрівля

Особливим акцентом будівлі є експлуатоване покриття так званий зелений дах. Оскільки земляна покрівля володіє великою вагою, під неї обладнують міцний настил. Поверх настилу наклеюють руберойд в декілька шарів або укладають спеціальну бітумну мембрану. В якості клею при цьому використовують бітумну мастику. Стики руберойдових листів мембрани складають в довільному порядку. Якщо використовується руберойд, верхній його шар заливають бітумом і посипають дрібною галькою. На гідроізоляцію насипають шар крупного гравію, накривають полотнами геотекстилю і укладають шар дернини.

Важливо: на покрівлю можна висаджувати тільки ті рослини, які добре переносять коливання вологості і температури, котрі володіють стійкістю до сильних морозів і здатні рости на відносно бідних ґрунтах.

Вимоги, яким повинна відповідати зелена покрівля:

- знижене вологопоглинання;
- підвищена вологостійкість;
- здатність несучих конструкцій витримувати вагу зволоженого ґрунту та рослин, а також нести інші експлуатаційні навантаження.

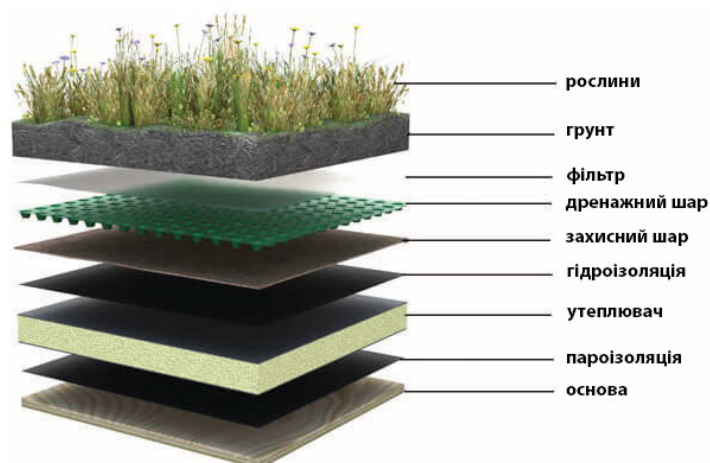


Рис. 2.7. Наглядне зображення конструкції «зеленого даху»

Водостік покриття влаштовується – внутрішній організований. Збір води здійснюється воронками.

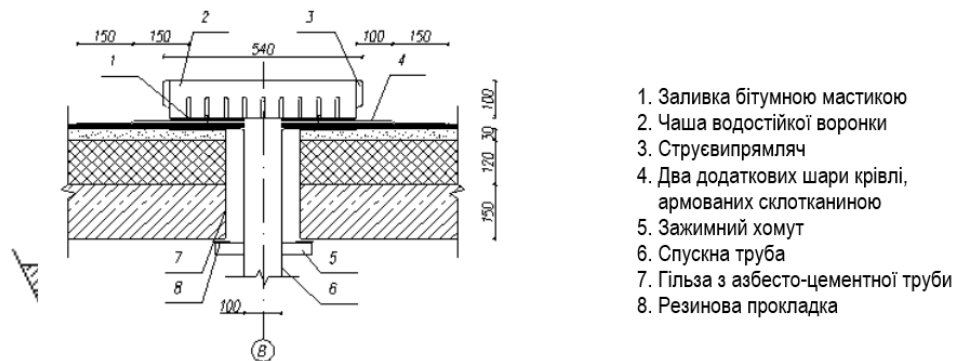


Рис. 2.8. Наглядне зображення конструкції водостоку

## 2.2. Загальні характеристики технічних рішень

### 2.2.1. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення

Опалення – центральне, пропонується використання системи теплових насосів.

На рахунок тераси, то навесні і восени для створення комфортних умов відвідувачам кафе на відкритому майданчику проектом передбачене встановлення вуличних інфрачервоних обігрівачів, які нагрівають спрямованими променями предмети. Тепло від предметів нагріває навколишній простір, створюючи затишок гостям закладу на свіжому повітрі.

Використовується примусова вентиляція. Витяжка і приток приміщень виконується двома припливно-витяжними, підвісними установками з рекуперацією тепла «ВЕНТС ВУТ 350 ПБ». Для витяжки і притоку прийняті вентиляційні решітки МВ 125 і МВ 150 «ВЕНТС».

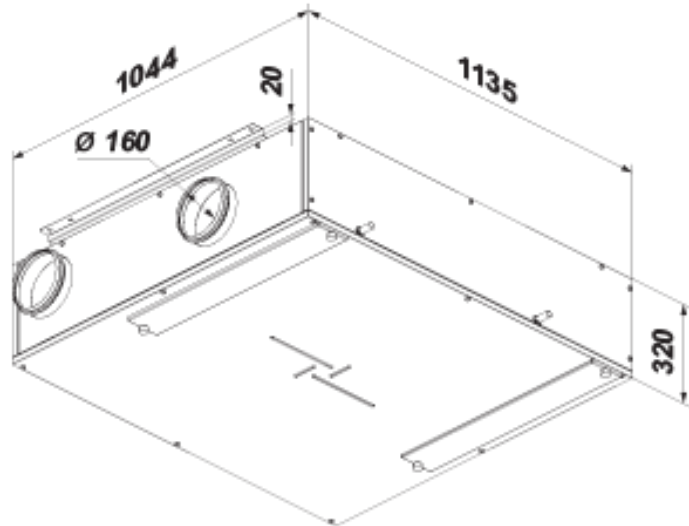


Рис. 2.9. Припливно-витяжна установка з продуктивністю до 410 м<sup>3</sup>/год у тепло- та звукоізоляційному корпусі.

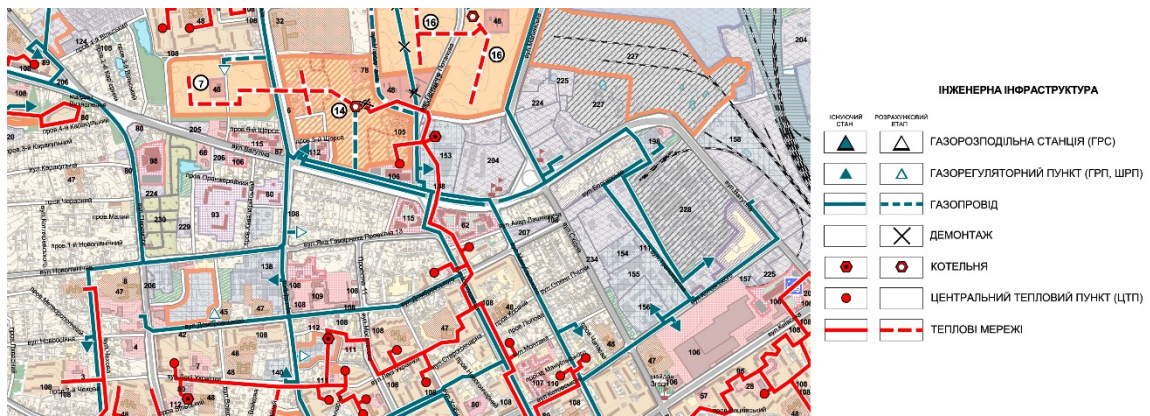


Рис. 2.10. Інженерна тепломережа району

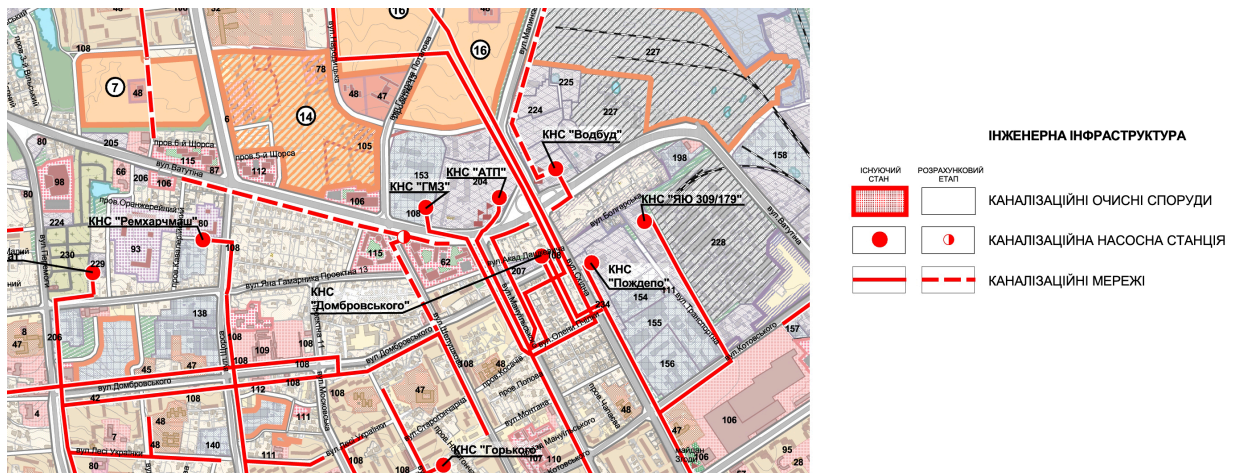


Рис. 2.11. Інженерна каналізація району



### Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Для багат шарової зовнішньої огорожувальної конструкції визначається опір теплопередачі.

Метою визначення даного показника є підбір товщини та матеріалу для утеплення (табл. 2.1.). Під час проведення розрахунків отримані показники порівнюють із нормативними показниками згідно ДБН В.2.6-31:2016. *Теплова ізоляція будівель.*

Таблиця 2.1.

Матеріал	Розмір м	Щільність матеріалу в сухому стані $\gamma_0$ , кг/м <sup>3</sup>	Коефіцієнт теплопровідності $\lambda_p$ , Вт/(м*К)
Газобетон	0,200	1200	0,58
Плити з мінеральної вати на синтетичному зв'язуючому (вміст зв'язуючого за масою від 4,0% до 5,0 %)	0,1	80	0,046
Керамічної порожнистої густиною 1000 кг/м <sup>3</sup> (брутто) на цементно-піщаному розчині	0,120	1200	0,52

$$R_{\Sigma} = R_{qmin} \quad (2.1)$$

$$R_{qmin} = \frac{1}{\alpha_3} + R_1 + R_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + R_4 + \frac{1}{\alpha_B} \quad (2.2)$$

$$\alpha_{зов}=23, R_3 = \frac{1}{\alpha_3} = \frac{1}{23}=0,043$$

$$\alpha_{вн}=8,7, R_3 = \frac{1}{\alpha_{вн}} = \frac{1}{8,7}=0,115$$

$$R_0 = R_{3ОВ} + \sum_{i=1}^n R_i + R_{вн} \quad (2.3)$$

$$\sum_{i=1}^n R_i = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 \quad (2.4)$$

$$R_0 = \frac{1}{23} + \frac{0,200}{0,58} + \frac{0,1}{0,046} + \frac{0,120}{0,52} + \frac{1}{8,7} =$$

$$= 0,043 + 0,344 + 2,17 + 0,23 + 0,115 = 3,3 \text{ (м}^2\text{*К/Вт)}.$$

3,3 < 3,3

Умова виконується: мінімальна товщина утеплювача становить 0,1м

### **2.2.2. Водопостачання**

Водопостачання будівлі здійснюється з центральної системи водопостачання, з урахуванням ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування». Підключення до системи водопостачання передбачає наявність насосної станції і водоочисних споруд. Система водопостачання будівлі включає: впускний отвір (труба, що з'єднує внутрішнє водопостачання із зовнішнім (міським)), вузол обліку води, внутрішні трубопровідні мережі (магістральні труби, стояки, вкладиші для сантехніки), водозабір, відключення та контроль клапани, насосні агрегати, резервуари для води або інше обладнання, залежно від конкретних місцевих умов.

### **2.2.3. Водовідведення**

Ділянка проектування підключена централізовано до існуючих систем водовідведення міста. Відведення господарсько-побутових стоків з території передбачений в проектувану локальну каналізацію з подальшим відведенням в існуючу каналізацію. Система водовідведення складається з поліпропіленових труб – діаметром Ø100 мм. На всіх поворотах каналізаційної системи передбачені ревізії.

### **2.2.4. Електропостачання**

Проектом передбачено, що електропостачання здійснюється шляхом централізованого підключення до найближчих інженерних систем міста Житомира. Отже, електропостачання подається до щитків у вигляді трьохфазної мережі, напругення якої становить 380 кВ.

Також система пожежогасіння працює в незалежності від наявності електроенергії в будівлі.

Зовнішнє освітлення території пропонується зробити за допомогою консолі. Світлодіодні світильники, встановлені на опорах з поліпшеним архітектурним виглядом, висотою до 8 м з подачею кабелю. Мережа зовнішнього освітлення живиться від коробки керування зовнішнім освітленням, яка встановлена в ТП-10 / 0,4 кВ.

Управління зовнішнім освітленням забезпечується автоматично від реле або освітлення, а також віддалено від заданої точки управління.

### **Висновки до другого розділу**

Конструктивна система будівлі забезпечує максимальний комфорт, для перебування відвідувачів в будинку. Завдяки використанню неповної каркасно-монолітну системи, забезпечується значно великий відкритий простір будівлі. За рахунок використання навісних стін у вигляді скляних панелей забезпечується освітлення будівельного простору.

Будівля спроектована відповідною будівельною технологією для забезпечення енергоефективності будівлі класу С. Технічні рішення для будівель забезпечуються використанням обладнання для поліпшення мікроклімату будинку та підключенням до комунальних систем, таких як водопостачання, очищення стічних вод та енергопостачання.

### РОЗДІЛ 3

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

Інформаційне моделювання будівлі – це комплексний підхід до зведення, оснащення, забезпечення експлуатації та ремонту будівлі, який передбачає збирання та комплексну обробку в процесі проектування всієї архітектурно-конструкторської, технологічної, фінансової та іншої інформації про будівлю з усіма її взаємозв'язками і залежностями. В інформаційному моделюванні будівля і все, що до неї відноситься, розглядається як єдиний об'єкт.

Застосування інформаційної моделі будівлі дуже сильно полегшує роботу з об'єктом і має ряд переваг порівняно з класичними методами проектування. Насамперед, BIM дозволяє у віртуальному режимі розробити, пов'язати разом та узгодити створювані різними фахівцями та організаціями компоненти, системи майбутньої споруди, заздалегідь перевірити їх життєздатність, функціональність і експлуатаційні якості.[6]

Під час дипломної роботи було використано професійне графічне програмне забезпечення від GRAPHISOFT, призначене для моделювання будівель - ArchiCad.

Основні візуалізації спортивно-розважального центру були розроблені в програмі Twinmotion.

Twinmotion - програма, що забезпечує імерсивні архітектурну 3D-візуалізацію в режимі реального часу, призначена для фахівців у галузі архітектури, будівництва, містобудування та благоустрою.

Twinmotion базується на платформі Unreal Engine, потужність якої поєднується з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, керованим значками.

Тwinmotion дозволяє буквально за секунди легко створювати високоякісні зображення, панорами або відео 360°. За допомогою Twinmotion BIM- або CAD-модель може бути перетворена в привабливе уявлення в режимі реального часу і в натуральних природних умовах швидше і простіше, ніж це вважалося можливим коли-небудь.[10]

Графічна частина презентаційного матеріалу була розроблена за допомогою графічного редактора Adobe Photoshop.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Процес дипломного проекту не лише консолідує та розширює теоретичні знання та навички спеціальності, але заглиблюється в деталі проекту для створення та розробки просторового планування індивідуальних рішень будівель, споруд, просторового планування, а також глибше. досліджуваного об'єкта, пов'язаного з предметом дипломного проекту, розвиваються самостійні навички проектування об'єктів міського будівництва та економіки.

Враховуючи місце розташування мікрорайону, існує потреба у створенні спортивних та розважальних майданчиків на відкритому повітрі, куди може прийти кожен, будь-якого віку. Це буде місце відпочинку та розваг. Наявність об'єкта дозволяє жителям району залучатись до проблеми виховання дітей, це сприятиме організації спільного дозвілля, формуванню етичних норм поведінки, спілкування, культурно-масового відпочинку. Дитячий майданчик дозволить батькам проводити більше часу з дітьми на свіжому повітрі у спеціально відведеному культурному місці.

Для району проектування спортивно-розважального центру створюється ряд таких суспільних значень:

- підвищити активності населення, встановити тісні стосунки між мешканцями;
- організація дозвілля молоді;
- участь дітей різного віку, передбачених ігровими зонами;
- прищеплення та тренування навичок здорового способу життя молоді;
- посилити групову згуртованість та колективізм серед жителів району;
- здатність формувати активну життєву позицію.

Проектування даного центру дуже перспективне, а також прибуткове. На даний момент цінності в молоді змінились, і вони більше в пошуках активних занять та позитивних емоцій. Планувальна структура даного центру досить цікава, і забезпечує всі вимоги та норми. Генеральний план відповідає

також діючим ДБН, має пожежні проїзди, а також безпечні відкриті зони. Територія достатньо освітлена і обладнана місцями для тимчасового відпочинку. Завдяки цьому вона користуватиметься популярністю та цікавістю у дітей. Для оздоблення центру використані в основному натуральні матеріали, котрі не несуть шкоди оточенню, а також не впливають негативно на здоров'я відвідувачів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Електронний ресурс: <https://www.archdaily.com/>
2. Електронний ресурс: <https://archi.ru/>
3. Електронний ресурс: <https://alen.org.ua/ogorodzhennya-z-nerzhaviyucho%D1%97-stali-i-skla/>
4. Електронний ресурс: <https://archi.ru/>
5. Електронний ресурс: [https://expert112.com.ua/pozharnaya-bezopasnost-zdaniy-povyishennoj-etazhnosti/index\\_ua.html](https://expert112.com.ua/pozharnaya-bezopasnost-zdaniy-povyishennoj-etazhnosti/index_ua.html)
6. Електронний ресурс: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/Pbis\\_2015\\_2\\_4.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Pbis_2015_2_4.pdf)
7. Електронний ресурс: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3>
8. Електронний ресурс: <https://uk.wikipedia.org>
9. Електронний ресурс: <https://oppb.com.ua/articles/osnovni-vymogy-rozvezhnoyi-bezpeky-na-obyektah-iz-masovym-perebuvannyam-lyudey>
10. Електронний ресурс:  
<https://www.csoft.ru/catalog/soft/twinmotion/twinmotion-2020.html>
11. ДБН В 2.2-9-2009 «Громадські будівлі та споруди»
12. ДБН В.2.2.-17 «Доступність будинків і споруд»
13. ДБН В 2.5-56-2014 «Системи протипожежного захисту»
14. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель.
15. Стратегія розвитку м. Житомир на період до 2027р.
16. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. Київ, 2009. 78 с.
17. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія. Державне підприємство «Укрархбудінформ» Київ, 2011. 43 с.



- 18.ДБН В.2.3-5-2001. Вулиці та дороги населених пунктів. – Держбуд України – Київ, 2001.
- 19.ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення. Зміна №2».
- 20.ДСТУ ISO 6309:2007 «Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір».
- 21.ГОСТ 12.4.026-76 «ССБТ. Кольори сигнальні і знаки безпеки».