

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Архітектурний факультет

Кафедра Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

(повна назва кафедри)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

На тему:

«Фізкультурно-оздоровчий центр у м. Біла Церква»

Холматова Діана Володимирівна

(прізвище ім'я та по батькові здобувача повністю)

м. Київ – 2025 року

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет

Кафедра Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

(повна назва кафедри)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

д. арх., проф. Куцевич В.В.

«_____» _____ 2025 р.

Пояснювальна записка
до АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему: Фізкультурно - оздоровчий центр у м. Біла Церква

Виконав: студент ІV курсу, групи АРХ 21-2А

Холматова Д. В.

(прізвище та ініціали)

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 191 – Архітектура та
містобудування

Керівник

Канд. арх., доц. Зенькович Н. Г

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

м. Київ – 2025 року

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра **Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд**

Освітньо-професійний рівень: **бакалавр**

Галузь знань: 19 – «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 191 – «Архітектура та містобудування»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

д. арх., проф. Куцевич В. В.

“ ____ ” _____ 2025 року

**З А В Д А Н Н Я
НА АТЕСТАЦІЙНУ БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

Холматова Діана Володимирівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту: Фізкультурно – оздоровчий центр у м. Біла Церква

Керівник проєкту: _____ к. арх., доц. Зенькович Н. Г.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ ____ ” _____ 2025 року № ____

2. Термін подання студентом проєкту _____

3. Вихідні дані до проєкту: завдання на проектування та топовийомка.

4. Зміст пояснювальної записки (*перелік розділів, які потрібно розробити*)

1. Завдання на проектування та топовийомка;
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду;
3. Містобудівне обґрунтування;
4. Архітектурно-планувальне рішення;
5. Інтер'єр
6. Конструктивне рішення
7. Інженерне обладнання
8. Охорона праці та навколишнього середовища
9. Література

Додатки

5. Перелік матеріалів проєкту

№ розділу	Найменування розділів проєкту	Об'єм пояснювальної записки (аркушів А4)	Об'єм креслень (аркушів)
1	Завдання на проєктування та топозйомка;		6 А1
2	Аналіз вітчизняного та світового досвіду;		
3	Містобудівне обґрунтування;		
4	Архітектурно-планувальне рішення;		
5	Інтер'єр		
6	Конструктивне рішення		
7	Інженерне обладнання		
8	Охорона праці, навколишнього середовища		
9	Література		
10	Додатки		
	Разом:		

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту	Термін виконання етапу проєкту	Примітка
1	Вступна клаузура		
2	Клаузура функціонально-планувального рішення		
3	Кафедральний перегляд 1		
4	Кафедральний перегляд 2		
5	Кафедральний перегляд 3		
6	Охорона праці, навколишнього середовища		
7	Рецензування проєкту		
8	Остаточний допуск до захисту		
9	Захист проєкту		

Студент _____ Холматова Д.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)Керівник проєкту _____ Зенькович Н. Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Зміст

Завдання на проектування та топозйомка.....	6
1. Вступ.....	13
1.1 Актуальність проекту та основна ідея.....	13
1.2 Основні задачі проекту.....	14
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду.....	15
3. Містобудівне обґрунтування:.....	21
3.1 Історична довідка по території забудови.....	21
3.2 Містобудівна ситуація.....	22
3.3 Опис генерального плану.....	25
3.3.1 Функціональне зонування території.....	25
3.3.2 Техніко – економічні показники генерального плану.....	27
4. Архітектурно-планувальне рішення.....	28
5. Екстер'єрне рішення	31
6. Інтер'єр	33
7. Конструктивне рішення	35
8. Інженерне обладнання:	40
8.1 Теплогазопостачання та вентиляція	40
8.2 Водопостачання, водовідведення та опалення	41
9. Охорона праці та навколишнього середовища.....	43
10. Висновки	45
11. Література	46
12. Додатки:	47
12. 1 Креслення до проекту	47
12. 2 Довідка про перевірку пояснювальної записки на антиплагіат...50	

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

На засіданні кафедри

зав.каф., д. арх.,

проф. Куцевич В.В.

« ____ » _____ 2025 р.

Студентка: Холматова Д.В.Група: Арх 21-2АКерівник: Зенькович Н. Г.Тема дипломної роботи: Фізкультурно – оздоровчий центр у м. Біла Церква

1. Вихідні матеріали (проектні та інші, що мають бути використані)
2. Генеральний план м. Біла Церква (рис.1)
3. Ситуаційний план (рис. 2)
4. Топооснова ділянки (рис. 3)
5. Склад площі приміщень функціональних груп:

№п /п	Найменування приміщень	Площа, м. кв	Кількість
Вхідна група			
1	Тамбур	20	1
2	Вестибюль	150	1
3	Відділ сервісу	13	1
4	Відділ продажу	13	1
5	Гардеробна	28	1
6	Зона очікування та відпочинку	115	1
	Всього:	332	
Група приміщень зони басейну			
7	Басейн на 4 доріжки	250	1

8	Дитячий басейн	24	1
9	Лаунж-зона	90	1
10	Зона сухого плавання	27	1
11	Тренерська	19,3	1
12	Сауни:		4
	звичайна	9	1
	фінська	6	1
	хамам	6	1
	інфрачервона	6	1
13	Масажний кабінет	6	1
14	Роздягальня жіноча, включаючи:	55	1
	Санвузол	1,6	1
	Душеві	10	3
15	Роздягальня чоловіча, включаючи	55	1
	Санвузол	1,6	1
	Душеві	10	3
16	Медичний кабінет	20	1
	Всього:	573,3	
Група приміщень спортивного призначення:			
17	Зал грузоблочних тренажрів	265	1
18	Роздягальня жіноча, включаючи:	140	1
	Санвузол	1,3	2
	Душеві	14	7
19	Роздягальня чоловіча, включаючи:	140	1
	Санвузол	1,3	2
	Душеві	14	7
20	Кардіо-театр	85	1
21	Зона вільних ваг	120	1
22	Преміум студія	46	1

23	Зона Фіт-кьорвіс	110	1
24	Зал акробатики	110	1
25	Студія групових занять	120	1
26	Сквош корт	62,4	2
27	Зона хелсі-бару	30	1
	Всього:	1228,4	
Група приміщень для дитячого спорту:			
28	Роздягальня для дівчаток	25	1
29	Роздягальня для хлопчиків	25	1
30	Дитячий фітнес	70	1
31	Ігрова зона	30,5	1
32	Інтерактивний простір для дітей	46	1
	Всього:	196,5	
Група приміщень оздоровчого призначення			
33	Кімната звукотерапії	29,5	1
34	Кімната ароматерапії	25	1
35	Кімната для медитацій	33	1
36	Спа-кабінет 1	15	1
37	Спа-кабінет для двох	25	1
38	Соляна кімната	30	1
39	Грязьові ванни	21	1
	Всього:	178,5	
Група адміністративних приміщень			
40	Кабінет директора	19,2	1
41	Кабінет бухгалтерії	16,5	1
42	Кабінет інженера	17	1
43	Кімнати тренерів	17	2
44	Кімната прибиральниці	18	1
	Всього:	87,7	

Група приміщень обслуговування:			
45	Санвузол	18,5	2
46	Кладова інвентарю	25	2
47	Кладова інвентарю	15	2
48	Кладова інвентарю	13	2
49	Кладова інвентарю	5,5	2
50	Кладова прибиральниць	5	2
51	Кладова хелсі-бару	18	1
	Всього:	100	
Горизонтальні комунікації			
52	Сходи 1	23	1
53	Сходи 2	13	1
54	Сходи 3	28	1
55	Ліфт 1	3	1
56	Ліфт 2	4	1
	Всього:	71	
Загальна площа:		4770	

6. Склад проектних матеріалів:

- Ситуаційний план;
- Генеральний план;
- Плани поверхів;
- Фасади;
- Повздовжній розріз;
- Перспективне зображення будівлі;
- Пояснювальна записка.

Студент _____
(підпис)

Холматова Д. В. _____
(прізвище та ініціали)

Керівник проекту _____
(підпис)

Зенькович Н.Г. _____
(прізвище та ініціали)

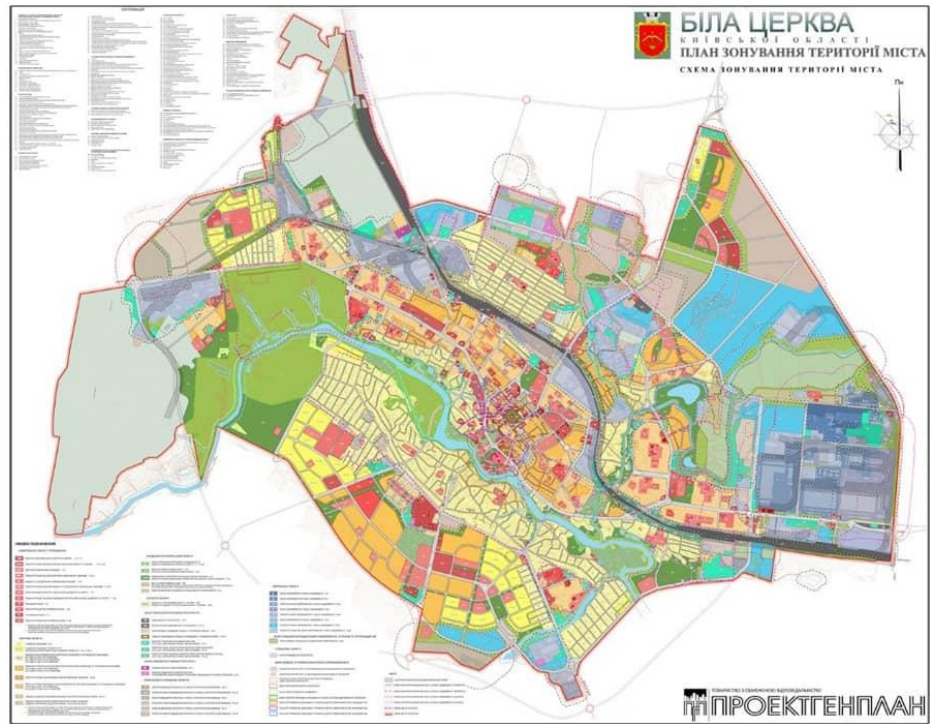


Рис. 1. Генеральний план м. Біла Церква



Рис. 2. Ситуаційний план

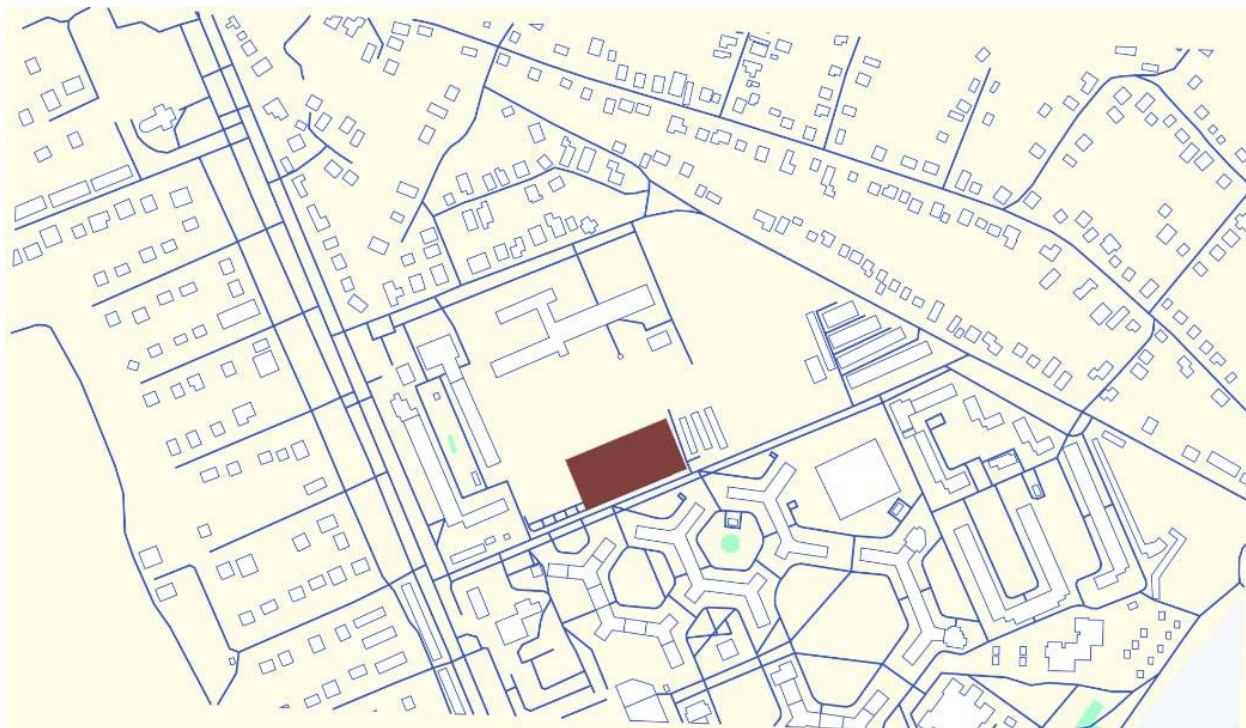


Рис. 3 Топооснова ділянки

1. Вступ.

1.1 Актуальність проекту та основна ідея

Сьогодні все більше людей звертають увагу на свій фізичний стан, психічне здоров'я та загальне самопочуття. Особливо це стосується міського населення, де ритм життя не залишає їм часу. Місто Біла Церква не є винятком – це активний регіональний центр з розвиненою інфраструктурою, проте, незважаючи на це, кількість якісних, сучасних спортивно-оздоровчих закладів обмежена. Багато існуючих закладів або застаріли, або не враховують сучасні підходи до відновлення та відпочинку.

Важливість проекту випливає з необхідності створення комфортного, енергоефективного, доступного та функціонального простору, де різні вікові групи, від дітей до людей похилого віку, можуть займатися спортом або активно відпочивати. Більше того, враховуючи постійний психологічний стрес, пов'язаний з війною, пандеміями та економічними труднощами, зростає потреба у створенні середовища, яке сприяє не лише фізичному, а й емоційному зціленню.

Головна ідея проекту полягає у тому, щоб поєднати спортивне навантаження з оздоровчими практиками в одному архітектурному об'єкті, та створенні комфортного і привабливого середовища, як для молоді, так і для сімей з дітьми. Центр має бути не лише функціональним, а й естетично привабливим, просторово відкритим, чітким та зрозумілим для користувачів. Особливу увагу було приділено інтер'єру та зонуванию: зони відпочинку та рекреації логічно відокремлені від динамічних спортивних приміщень, але водночас об'єднані єдиною архітектурною мовою. Проект також включає благоустрій та озеленення навколишньої території, де відвідувачі можуть відпочити на свіжому повітрі або провести час після тренувань.

1.2 Основні задачі проекту

В рамках проектування фізкультурно - оздоровчого центру в місті Біла Церква, перед мною, як студентом-архітектором, стоїть ряд ключових завдань, що визначають концепцію закладу, його функціональність та комфорт для користувачів.

Першою і основною задачею є створення багатофункціонального архітектурного простору, який буде поєднувати в собі різні напрямки фізичної активності: силові тренування, фіт-кьорвіс, акробатику, дитячий фітнес. Кожен з цих напрямків вимагає окремого підходу до просторово-планувального рішення та специфічних просторових особливостей.

Організувати оздоровчий блок, що включає зони, які не є активними, але важливі з точки зору відновлювальних функцій. Сюди відноситься ароматерапія, звукова терапія, спа-зона, сольові кімнати. Завдання полягає в тому, щоб зробити ці зони розслаблюючими, інтимними та гармонійно інтегрованими в загальну структуру центру.

Особлива увага приділялась логічному та практичному зонуванню простору: відокремленню зон активного спорту від тихих оздоровчих зон та створенню чіткої та зрозумілої зони навігації для відвідувачів різного віку та потреб.

Під час проектування, я намагалась розробити естетичне та привабливе середовище, яке буде підтримувати мотивацію для занять спортом, заохочувати рух, а також сприяти розслабленню та внутрішній гармонії.

До завдання відноситься врахування потреб людей з обмеженими фізичними можливостями, адже інклюзивність і доступність, на теперішній час, є досить важливим аспектом.

До основних задач відноситься і раціональне використання території навколо центру. Сюди відноситься озеленення, місця для відпочинку, а також відкриті спортивні майданчики.

2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду

Аналіз світового досвіду.

Муніципальний спортивний павільйон Сан-Вісенте-дель-Распейг, Іспанія.



Рис. 2.1 Головний фасад будівлі

Загальна площа: 6648 м².

Архітектори: Мануель Костойя Карро, Паула Костойя Карро.

Цей об'єкт є прикладом сучасної муніципальної спортивної архітектури, яка не лише функціонує як місце для тренувань та змагань, а й створює нову якість міського простору. Павільйон розташований у щільному міському середовищі та слугує важливою громадською пам'яткою. Основою композиції є чистий, об'ємний геометричний блок, який домінує в просторі завдяки своїй лаконічній архітектурі, обмеженій палітрі матеріалів (бетон, метал, скло) та чіткій структурі. Фасади частково відкриті та мають напівпрозорі вставки, що забезпечують природне освітлення вдень та створюють ефект "маяка" вночі.



Рис. 2.2 Бічний фасад

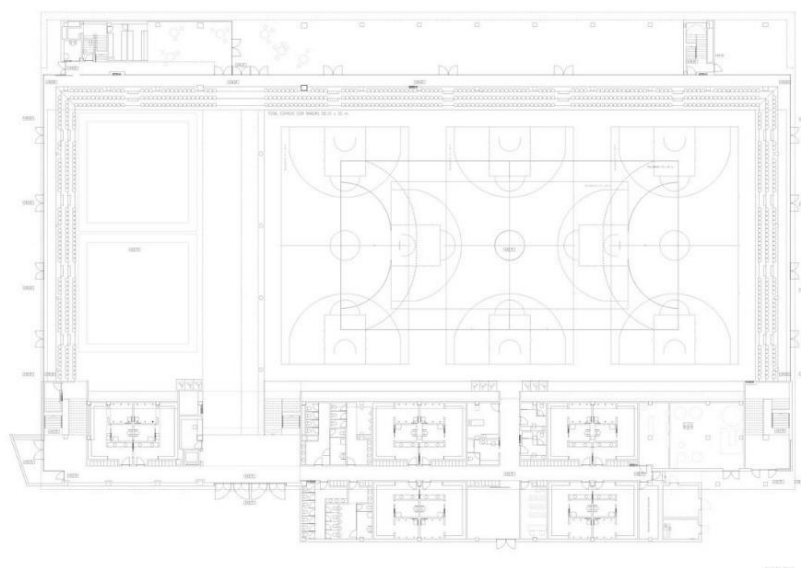


Рис. 2.3 План першого поверху

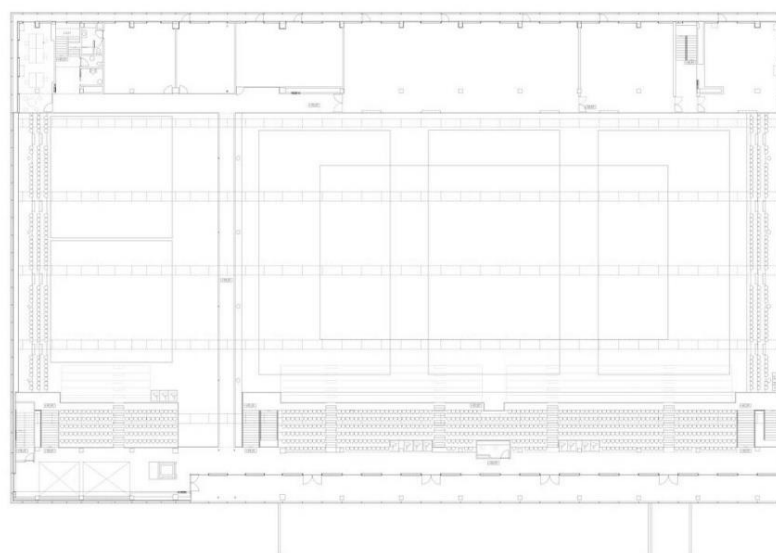


Рис. 2.4 План другого поверху

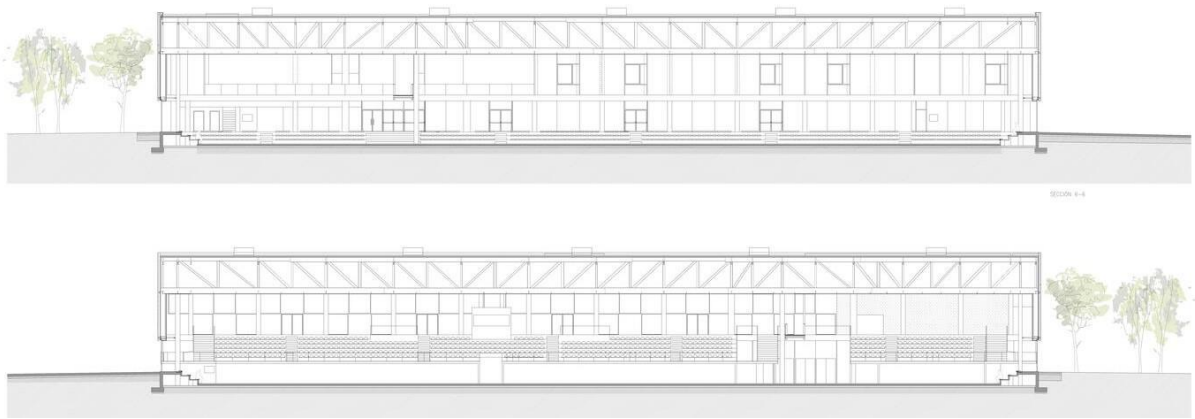


Рис 2.5 Розрізи

Будівля має раціонально організовану структуру, що дозволяє одночасно використовувати кілька функціональних блоків:

- Головний зал для командних видів спорту (баскетбол, волейбол), призначений для змагань, тренувань та масових заходів;
- Глядацькі трибуни, розташовані вздовж коротких сторін залу – забезпечують добру оглядовість та компактність;
- Вхідна зона з рецепцією, зоною очікування та вестибюлем;
- Сервісні та допоміжні приміщення: роздягальні, душові, приміщення для зберігання обладнання, кімнати для тренувань;
- Офісні приміщення, які можна використовувати для управління об'єктом або адміністративних функцій.

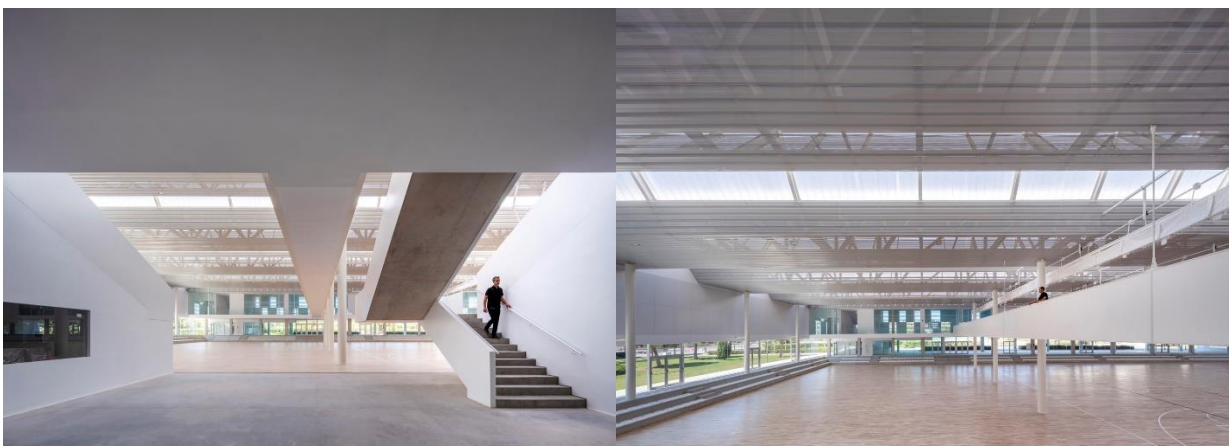


Рис. 2.6 Інтер'єр

Один із найцікавіших аспектів – це те, як архітектори взаємодіють з навколишнім середовищем. Об'єкт візуально «виділяється» з-поміж традиційних величезних спортивних коробок, які зазвичай виглядають

нерухомо в міській місцевості. Тут присутні легкість, прозорість та простота. Використання перфорованих панелей дозволяє контролювати світло та тепло, а також забезпечує конфіденційність у необхідних зонах.

Аналіз вітчизняного досвіду.

Спорт Лайф, Борщагівка (Київ, вул. Смиренка, 1)



Рис. 2.7 Перспективне зображення Спорт-Лайфу

Цей центр належить до мережі Спорт Лайфу та працює у форматах Преміум та Бізнес. Його концепція близька до моєї ідеї: він поєднує тренажерні зали, зони групових вправ, дитячі програми та оздоровчий блок. Центр орієнтований на відвідувачів різного віку та рівня фізичної підготовки.

Комплекс включає:

- Просторий тренажерний зал із сучасним обладнанням;
- Зону для кросфіту та функціонального тренінгу;
- Окремі кімнати для групових занять (йога, танці, бойові мистецтва);
- 25-метровий басейн для плавання з додатковим дитячим басейном;
- Дитячий фітнес-центр з вправами та окремою ігровою кімнатою для дітей;
- Велнес-зона з паровими, зонами відпочинку та масажем;
- Зони відпочинку та торговий бар.

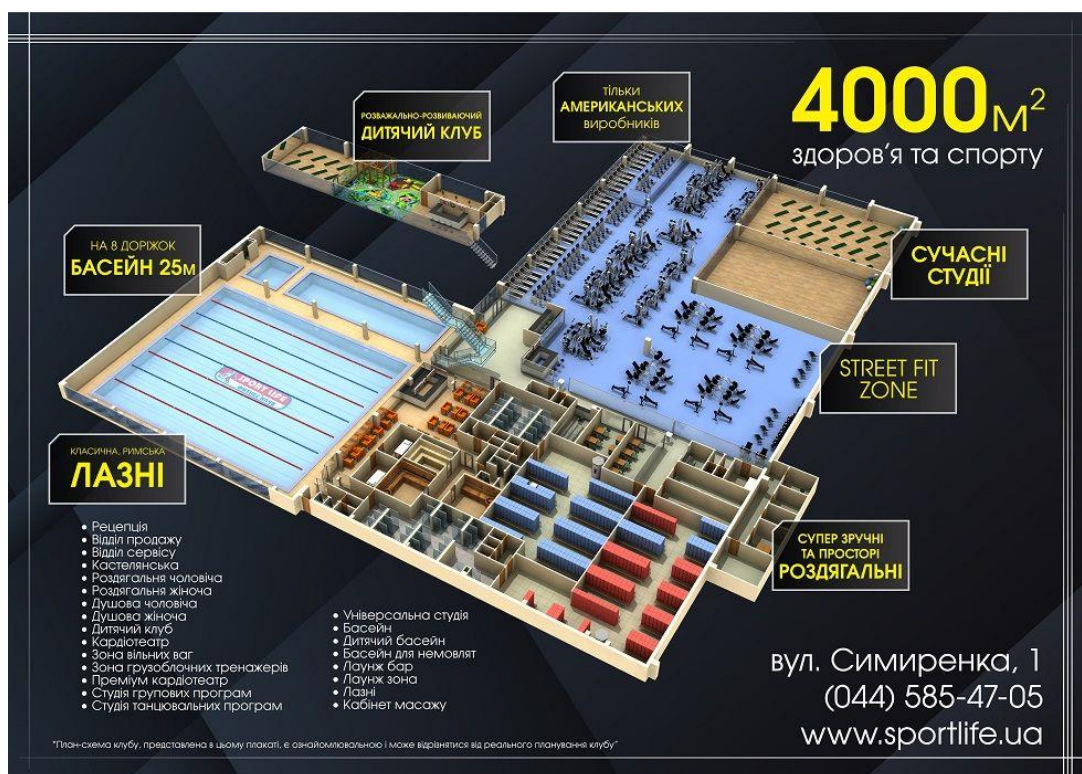


Рис. 2.8 Архітектурно - планувальне рішення

Архітектурно-планувальні рішення базуються на принципі чіткого функціонального поділу простору, що забезпечує комфортне пересування та використання комплексу різними категоріями відвідувачів. Вхідна група логічно веде до зони реєстрації та відпочинку, після чого потоки розділяються залежно від напрямку: до аквазони, тренажерної частини або дитячого блоку. Активні зони розташовані окремо від релакс-просторів, що мінімізує перетин шумових та спокійних потоків. Планування передбачає також розділення “чистих” і “брудних” зон (наприклад, після аквазони передбачено окремі зони для сушіння та переодягання), що відповідає санітарно-гігієнічним нормам. У плануванні простору є чітка логіка, як вертикальна, так і горизонтальна; наприклад, групові студії розташовані ближче до периметра для максимального природного освітлення, а навчальна зона знаходиться в центральній частині з більш рівномірним штучним освітленням.



Рис. 2.9 Інтер'єр

Інтер'єр комплексу виконаний у сучасному стилі з елементами мінімалізму. Основний акцент зроблено на просторі та функціональності: відкриті планування, високі стелі та багато скла створюють відчуття легкості та простору. В оздобленні переважають стримані кольори – сірий, білий, синій та чорний – у поєднанні з фірмовими яскравими акцентами.

Матеріали були обрані з урахуванням зносостійкості: гумові підлоги в тренувальних зонах, вологостійке покриття у водній зоні, звукопоглинальні стелі в залах групових вправ. Освітлення поєднує точкове (для акцентів) та рівномірне розсіяне освітлення – підтримуючи як комфорт для занять, так і підкреслюючи естетику простору.

Конструктивна система комплексу базується на монолітному каркасі із залізобетонних колон та плит, що забезпечує гнучкість у плануванні внутрішніх просторів та дозволяє створювати великі відкриті зали без необхідності зайвих опор.

3. Містобудівне обґрунтування.

3.1 Історична довідка по території забудови

Біла Церква є одним із найдавніших міст Київської області, засноване у 1032 році Ярославом Мудрим під іменем Юр'їв. Сучасну назву місто отримало в 14 столітті, найімовірніше, на честь давньоруського монастиря з білокам'яною церквою. Протягом багатьох століть місто було важливим військово-стратегічним та торговим центром. У 19 столітті тут активно розвивалася промисловість, а згодом і житлова забудова.



Рис. 3.1.1 Карта м. Біла Церква у 1970р

Таращанський масив, де розташована ділянка проєкту, сформувався у другій половині 20-го століття як житловий масив з багатоповерховими будинками, дитячими садками, школами та типовими мікрорайонними просторами. Основний етап розвитку відбувся у 1970-х та 1980-х роках. Район мав служити спальним передмістям з базовою соціальною інфраструктурою, але сьогодні бракує сучасних громадських спортивно-оздоровчих закладів, адаптованих до потреб різних вікових груп.



Рис. 3.1.2 Ситуація на обраній ділянці у 1970 р.

Вулиця Вернадського, де планується будівництво спортивно-оздоровчого центру, є однією з головних вулиць мікрорайону, що з'єднує житлові масиви з більш діловими зонами міста. Район характеризується відносно тихим житловим середовищем з великою кількістю зелених зон та вільних ділянок для потенційної нової громадської забудови.

3.2 Містобудівна ситуація

Проектована територія розташована в межах Таращанського житлового масиву на вулиці Вернадського – це південно-східна частина міста Біла Церква. Район сформувався як середньоповерхова житлова забудова з базовою соціальною інфраструктурою: школами, дитячими садками, магазинами, але обмеженою кількістю сучасних фізкультурно - оздоровчих закладів. Поруч із ділянкою переважає багатоквартирна житлова забудова 5–9 поверхів, розміщена кварталами, з внутрішніми подвір'ями. Відносно близько розташовані освітні установи (школа, дитячий садок), торговельні об'єкти, місцевий ринок. Це створює хорошу потенційну базу відвідувачів — як серед мешканців району, так і серед гостей.

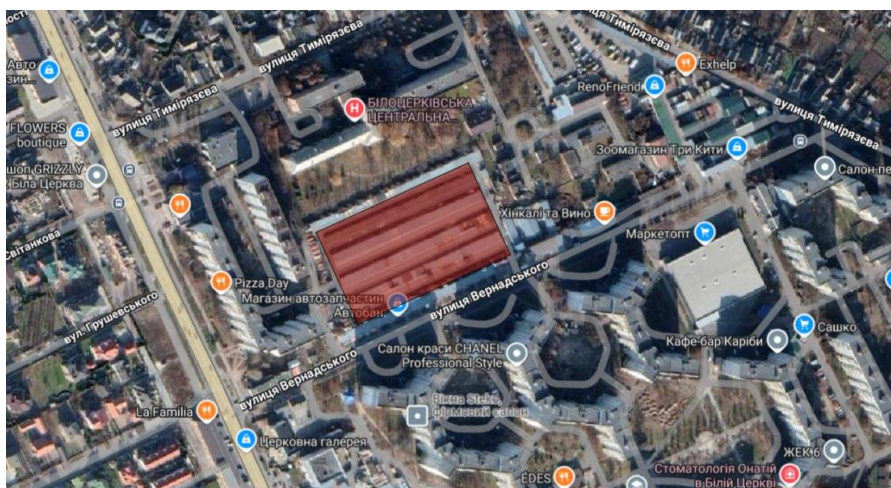


Рис. 3.2.1 Обрана ділянка на карті

На запланованій території наразі розташовані гаражі, які займають значну площу землі. Їхній зовнішній вигляд не відповідає естетичним вимогам сучасного міського середовища, вони створюють візуальний та функціональний дискомфорт у просторі. Крім того, використання землі під гаражі є неефективним з точки зору містобудування, оскільки не забезпечує соціально значущих функцій. Демонтаж таких споруд дозволить найраціональніше використовувати ділянку для потреб суспільства та створить відкритий, доступний та гармонійний громадський простір.

Номер ділянки на кадастровій карті України: 3220489500:02:021:0087
 Площа ділянки: 1.5531 га
 Категорія: Землі житлової та громадської забудови.

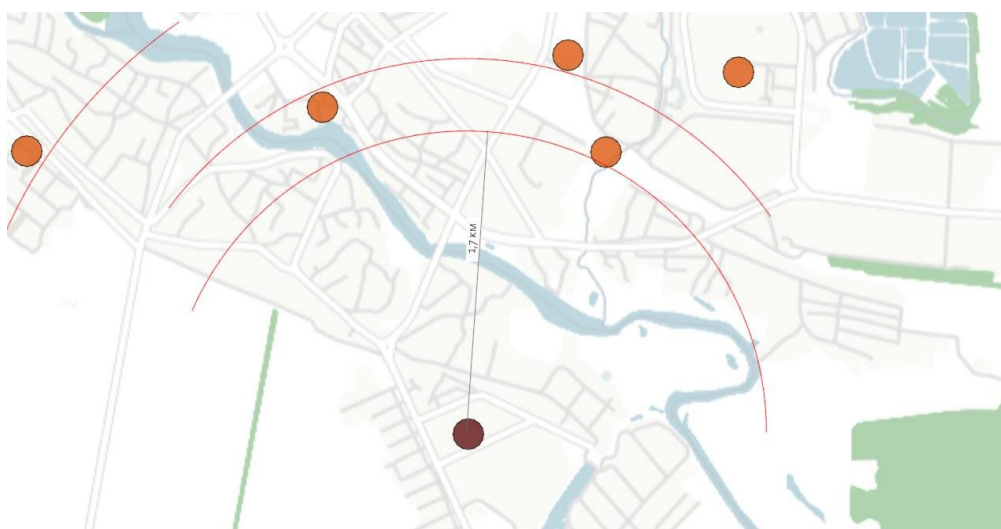


Рис. 3.2.2 Схема розташування найближчих фізкультурно-оздоровчих центрів

У мікрорайоні, де розташована зона проектування, є певна кількість спортивних споруд, але найближчі спортивно-оздоровчі комплекси розташовані приблизно за 1,7 км. Враховуючи норми ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», розміщення фізкультурно-оздоровчих центрів рекомендується здійснювати в межах пішохідної доступності, яка складає до 1,5 км у щільнонаселених районах. Таким чином, виявляється потреба у новому центрі в межах Таращанського масиву, з огляду на перевищення нормативного радіусу доступу. Проектування об'єкта в цьому місці має сенс, враховуючи його функціональну прогалину в спортивній інфраструктурі регіону, близькість до житлових районів, легкий пішохідний доступ та зручне транспортне сполучення.

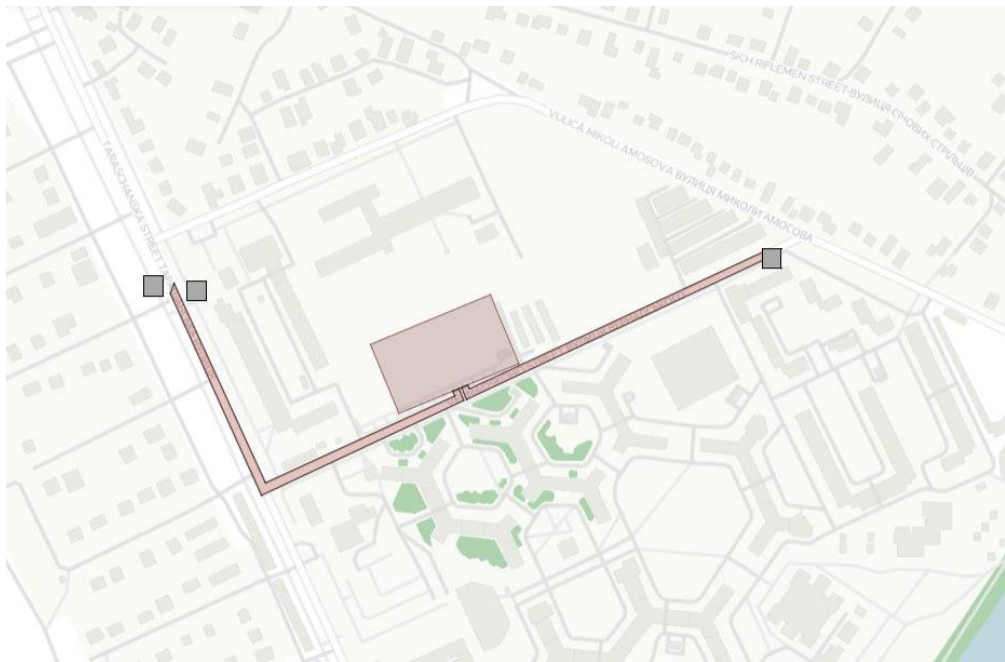


Рис. 3.2.3 Схема розташування найближчих зупинок громадського транспорту

Фізкультурно-оздоровчий центр зручно розташований відносно основних транспортних вузлів міста. Від центрального автовокзалу до запланованого місця можна дістатися громадським транспортом (автобуси 11, 17, 20) приблизно за 20-25 хвилин. Від залізничного вокзалу – пересадкою або прямим маршрутом (автобуси 4, 5, 11, 18, залежно від часу доби) за 40-45 хвилин.



Рис 3.2.4 Схема транспортної доступності

Інженерна інфраструктура району стабільна: район підключений до міських мереж водопостачання, каналізації, опалення та електропостачання.

Більшість комунікацій пролягають головними вулицями, що дозволяє підключити майбутній об'єкт до існуючих мереж без особливих технічних труднощів. Ділянка не знаходиться в зоні охоронюваної культурної спадщини, не має обмежень щодо висотності, і є достатньо відкритою для інсоляції, що дозволяє раціонально орієнтувати будівлю за сторонами світу.

3.3 Опис генерального плану

3.3.1 Функціональне зонування території

Генеральний план центру сформовано з урахуванням функціональних, містобудівних та санітарно-гігієнічних вимог. Основна ідея — створити зручний, відкритий і доступний простір для всіх груп користувачів: дорослих, дітей, сімей із дітьми, літніх людей.

Територія комплексу умовно поділена на дві основні зони:

- Громадська та спортивна (центральна будівля з пішохідними доріжками, що розташовані поруч, головний вхід, зона відпочинку)

- Технічна (зона паркування, в'їзд для транспорту, зона громадського обслуговування).

Також передбачено озеленення території - газони, клумби, лавки, освітлення. Озеленення виконує не лише естетичну, а й шумозахисну функцію — уздовж меж ділянки висаджуються дерева та кущі, що формують буфер між активною зоною центру та житловими будинками району.



Рис. 3.3.1.1 Генеральний план проектної ділянки.

Експлікація до генплану:

- 1- Будівля фізкультурно-оздоровчого центру.
- 2- Головний вхід
- 3- Автостоянка
- 4- Відкриті площинні спортивні споруди
- 5- Зона настільного тенісу
- 6- Зона відпочинку
- 7- Дитячий майданчик
- 8- Зона озеленення
- 9- Вулиця Вернадського
- 10 – Евакуаційні виходи



Рис. 3.3.1.2 Схема під'їзду автотранспорту та пожежної техніки. Зручний транспортний в'їзд на територію центру організовано з вулиці Вернадського. Головний вхід веде безпосередньо на відкритий паркінг для відвідувачів. Також є окремий технічний вхід та маршрут для пожежної машини навколо будівлі. Ширина під'їзного шляху для пожежних автомобілів становить не менше 6 м відповідно до вимог стандарту ДБН В.2.5-56:2014 "Системи протипожежного захисту", що забезпечує безпечний доступ пожежної техніки до будівлі.

3.3.2 Техніко – економічні показники генерального плану

№	Показник	Величина
1	Площа ділянки	1,5 га
2	Площа забудови	2056 м ²
3	Площа озеленення	3400 м ²
4	Площа мощення	3800 м ²
5	Площа відкритих спортивних споруд	790 м ²
5	Кількість паркомісць	30
	З них для МГН	2
6	Кількість відкритих спортивних споруд	3
7	Щільність забудови	20%
8	Відсоток озеленення	24%

4. Архітектурно-планувальне рішення

Центр було спроектовано з урахуванням принципів функціонального зонування, логіки руху користувачів та комфортного просторового середовища. Будівля має компактну, але продуману структуру, де кожен блок логічно пов'язаний з іншими, створюючи зручну для користувача послідовність приміщень. Центральний вхід веде до вестибюля, навпроти якого розташована зона реєстрації. Ліворуч розташована зона очікування з місцями для сидіння, де відвідувачі можуть зручно розміститися. Вестибюль забезпечує легкий доступ до всіх функціональних частин будівлі.

Форма будівлі сприяє природному освітленню основних приміщень. Головні зали мають великі світлові отвори, які забезпечують достатнє сонячне світло протягом дня. Планування забезпечує зручну орієнтацію на основні точки, враховуючи як енергоефективність, так і комфорт для користувачів.

Архітектурно-планувальний підхід базується на принципах інклюзивності: передбачені ліфти та легкий доступ для людей з обмеженою мобільністю до всіх основних приміщень. Потоки користувачів розроблені таким чином, щоб мінімізувати перетини, особливо між «мочною» (водна зона), «чистою» та «сухою» (холи та адміністрація) зонами.

Функціональна логіка поєднується з композиційним виразом: будівля має чітку структуру, підкреслену ритмом вікон, просторовими отворами та зонуванням навколо екстер'єру.

Функціональне розгортання процесів.

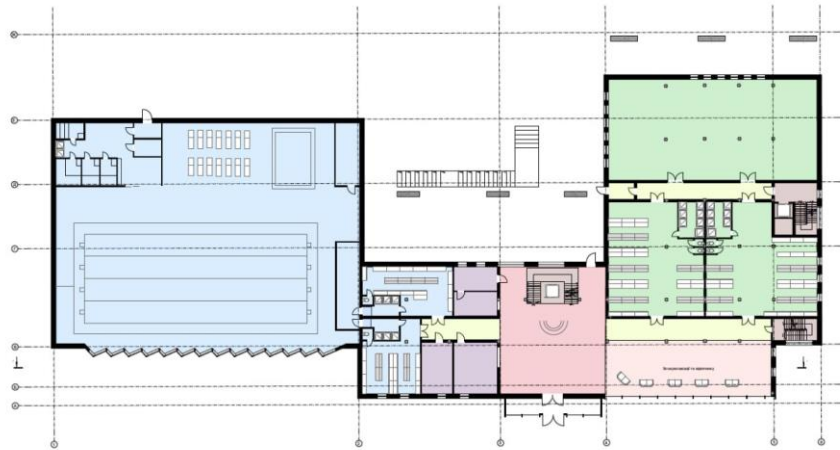


Рис. 4.1 Функціональне зонування першого поверху.

Зона горизонтальних комунікацій (жовтий) - коридори фізкультурно – оздоровчого центру, що забезпечують доступ до головних приміщень.

Зона вертикальних комунікацій (коричневий) – сходи, ліфти.

Вхідна зона (рожевий, фіолетовий)- включає вестибюль, рецепцію, гардеробну та відділи обслуговування клієнтів.

Зона очікування (світло-коричневий) - зона очікування та відпочинку для відвідувачів.

Водна зона (блакитний) – зона басейнів, прилягаючих роздягалень, саун та тренерської.

Спортивна зона (зелений) - прохід до спортивної зони здійснюється через роздягальні, для дотримання чистих потоків.

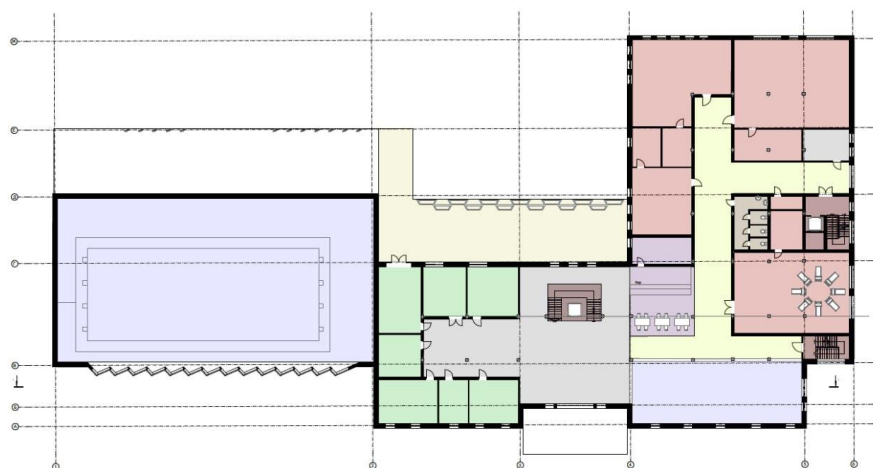


Рис. 4.2 Функціональне зонування другого поверху

Оздоровчий блок (зелений) – включає приміщення для емоційного та фізичного відпочинку.

Рекреаційна зона (сірий)

Спортивна зона (червоний)

Зона хелсі - бару (фіолетовий)

Зона тераси (жовтогарячий)

Зона другого світла (блакитний)

Зона гориз. комунікацій (жовтий)



Рис. 4.3 Функціональне зонування третього поверху

Зона дитячого фітнесу (блакитний) – включає в себе приміщення для дитячого спорту та інтерактивний простір для дітей.

Спортивна зона (бордовий)

Адміністративні приміщення (зелений)

Зона другого світла (жовтогарячий)

Зона горизонтальних комунікацій (жовтий)

Зона рекреацій (фіолетовий)

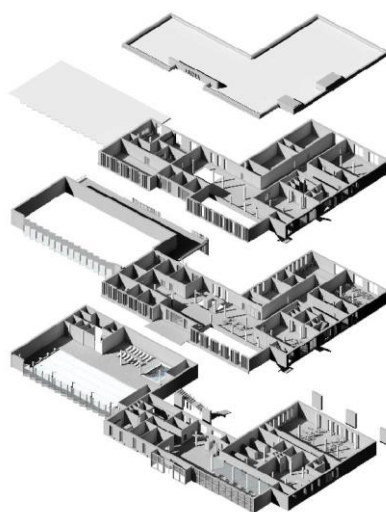


Рис. 4.3 Аксонометрична схема центру.

5. Екстер'єрне рішення

Архітектурний образ центру формувався як поєднання природної сили матеріалів та спокійної, врівноваженої геометрії, що має терапевтичний вплив на людину. Фасад будівлі – це діалог між світлим та натуральним деревом, та монолітом, що створює делікатний баланс між урбаністичною строгістю та природною гармонією.



Рис. 5.1 Головний фасад



Рис. 5.2 Бічний фасад

З боку головного входу простір зустрічає ритмом вузьких вертикальних вікон, які врізаються у світлі дерев'яні панелі, створюючи ефект стриманості, навіть трохи сакральної тиші. Такий фасад сприймається як стабільний та зібраний – він «тримає форму» простору та налаштовує відвідувача на зосереджений стан, внутрішню рівновагу. Візуально він асоціюється з медитацією, де лінії чіткі, а простір не перевантажений.

Бічний фасад «дихає» по-іншому. Тут з'являються дерев'яні ламелі, що граються із сонцем, створюючи жваву гру тіней на поверхні. Ці елементи не тільки захищають приміщення від перегріву, але й задають спокійний, природний ритм. Ламелі викликають асоціації з лісовою галявиною, де промені проникають крізь стовбури дерев – відчуття безпеки, тиші та контакту з природою.

Аналіз колористичної системи



Рис. 5.3 Колористична система запроєктованої будівлі

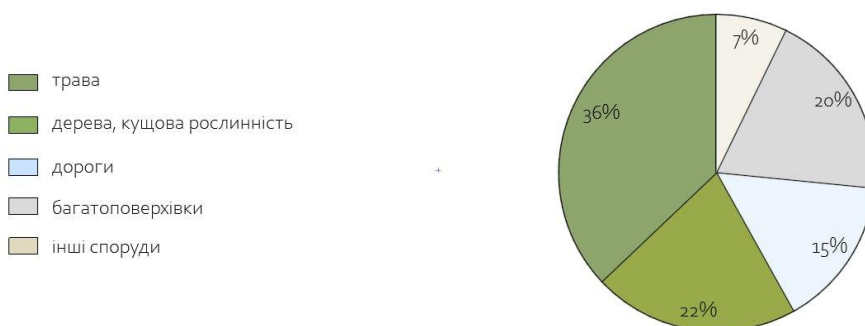


Рис. 5.4 Колористична система навколишнього середовища

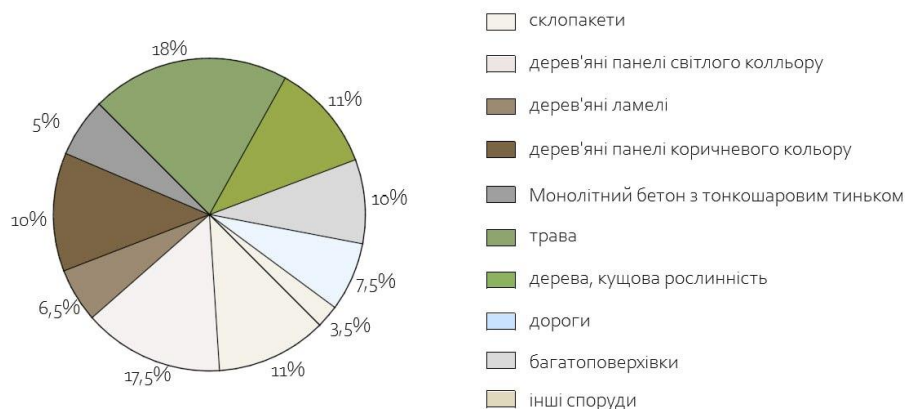


Рис. 5.5 Колористична система запроєктованої будівлі в середовищі

З точки зору колористики, запроєктована будівля гармонійно вписується в навколишнє середовище завдяки виваженому використанню природних матеріалів та стриманої, спокійної кольорової гами. Домінуючі відтінки — нейтральні, природні, зокрема коричневі, бежеві, графітові та білі — створюють врівноважений образ, який не перевантажує зорове сприйняття.

Завдяки цьому архітектура не конфліктує з контекстом, а, навпаки, доповнює існуючий міський ландшафт. Такий центр має бути місцем не лише активності, а й відновлення, розслаблення, відпочинку для мешканців різного віку. Спокійна кольорова палітра сприяє створенню психологічного комфорту, знижує рівень стресу та підтримує загальну атмосферу гармонії. Натуральні тони асоціюються з екологічністю, чистотою та здоров'ям, що є ключовими цінностями закладу такого призначення.

6. Інтер'єр

Інтер'єр центру створюється не лише з урахуванням функціональних вимог, але й з чітким розумінням психоемоційного стану людини, яка входить у цей простір. Архітектура інтер'єру не повинна тиснути, не повинна конкурувати за увагу, а повинна чуйно вести відвідувача – від напруги до внутрішньої рівноваги. Головна ідея полягає у створенні відчуття спокою, простору та тепла, яке люди асоціюють з безпекою та захищеністю.

Головне рішення - уникнути надмірного візуального перевантаження.

Простір навмисно «очищений» від агресивних кольорів, складних форм чи декору. Переважають нейтральні, м'які тони - світлі бетонні тони, тепле дерево, бежевий та блідо-сірий. У цьому середовищі кожен елемент працює на спільну мету - заспокоїти, заземлити, дати простір для відновлення.

Матеріали були обрані не лише так, щоб виглядати природно, але й бути тактильно комфортними - дерево з відкритою текстурою, плитка з матовим покриттям, гума з м'яким кроком у спортивних залах.



Рис. 6.1 Інтер'єр басейну

Зона басейну та сауни спроектована як простір для відновлення, а не для активності. Тут панує візуальна тиша. Вода в басейні, світло, що просочується крізь похилі вікна у формі «ялинки», гра текстур бетону та дерева створюють ефект повного злиття з навколишнім середовищем. Простір дихає. М'які відблиски на воді, тіні - усе це викликає у людини почуття стабільності, безпеки, внутрішнього очищення. У саунах та зонах відпочинку використано приглушене світло, природні матеріали, теплі тони, що асоціюються з тілесним комфортом і спокоєм.



Рис. 6.2. Інтер'єр тренажерного залу

Інтер'єри спортзалів спроектовані як багатофункціональні простори, що максимально дозволяють використовувати різні види фізичної активності. Поверхня підлоги гумова, що забезпечує безпеку та комфорт. Стіни виконані в нейтральних кольорах, щоб не відволікати увагу та не викликати надмірне збудження. Головною дією тут є не дизайн, а рух тіла. Проте важливо, що середовище не давить, а м'яко підтримує та служить фоном для її розвитку. Внутрішній простір центру побудований так, щоб людина відчувала послідовність і логіку переходу: від публічного до інтимного, від активного до відновлювального. Це не набір кімнат, а просторова розповідь, яка має внутрішній ритм і психологічний сенс. Інтер'єр “говорить” з відвідувачем мовою спокою, рівноваги та прийняття. Саме тому архітектура інтер'єру — це не лише композиція об'ємів, форм та матеріалів, а й емоційна підтримка, що формує настрій, поведінку і навіть дихання людини.

7. Конструктивне рішення

Конструктивна схема фізкультурно - оздоровчого центру базується на монолітно - каркасній системі, яка забезпечує високу гнучкість у формуванні внутрішніх просторів та дозволяє адаптувати будівлю під різні функціональні сценарії. Зовнішні несучі стіни виконані з монолітного залізобетону товщиною 510 мм, що забезпечує необхідну несучу здатність та термоізоляційні характеристики. Внутрішні несучі стіни - товщиною 280 мм, із залізобетону, переважно зосереджені у ядрах жорсткості, санвузлах та вузлах сходових клітин. Перегородки між приміщеннями виконані з легких збірних матеріалів, товщиною 120 мм, що дозволяє ефективно зонувати простір без перевантаження конструкцій.

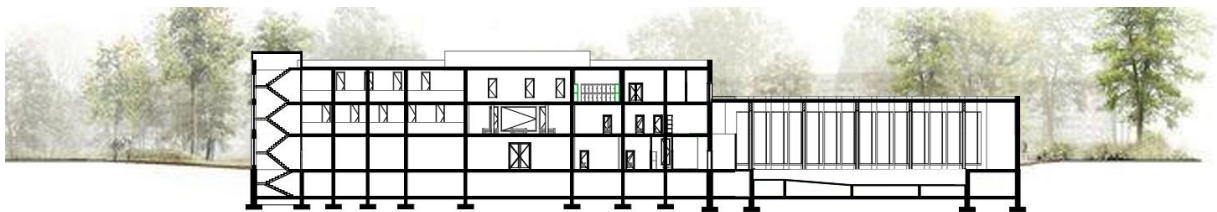


Рис. 7.1 Повздовжній розріз фізкультурно – оздоровчого центру

Колони відіграють важливу роль у формуванні просторової конструктивної схеми центру. Це вертикальні елементи, які передають основне навантаження від плит перекриття, балок та ригелів на фундаменти. У проєкті застосовано залізобетонні колони прямокутного перерізу, що забезпечують необхідну несучу здатність при значних прольотах, характерних для спортивних просторів. Розміщення колон не є регулярним - їх крок варіюється залежно від функціонального зонування.



Рис. 7.2 Залізобетонна колона

Особливістю конструктивного рішення є винос другого і третього поверхів на 1,5 метра вперед від рівня першого, що реалізовано за допомогою залізобетонних балок-перемичок (консоль). Вони частково спираються на вертикальні опори першого поверху та розподіляють навантаження на його стіни й колони. Такий підхід дозволяє досягти бажаного архітектурного образу без шкоди для надійності конструкцій.

У проєкті використано ребристі залізобетонні плити перекриття, товщиною 300 мм, які характеризуються високою несучою здатністю та ефективною жорсткістю при порівняно малій масі. Такий тип перекриття дозволяє перекривати великі прольоти. Пустоти між ребрами також сприяють зниженню ваги конструкції, що, своєю чергою, зменшує навантаження на колони та фундамент.

Конструктивна схема передбачає жорстке з'єднання між плитами, ригелями та колонами, що забезпечує просторову стабільність будівлі. Товщина плит та висота ребер розраховані згідно з ДБН В.2.6-162:2010 Конструкції будинків і споруд.

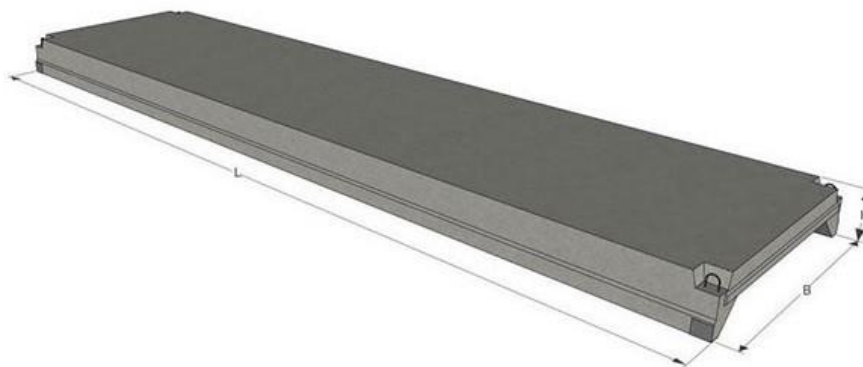


Рис. 7.3 Ребриста залізобетонна плита перекриття

У конструкції перекриття над басейном використовуються прямокутні ферми, що забезпечують широкий отвір без проміжних опор. Такий підхід дозволяє створити відкритий простір достатньої висоти, що важливо як для естетичного сприйняття, так і для вентиляції та акустики приміщення. Ферми підтримуються колонами та мають спроектовану форму, яка забезпечує рівномірний розподіл навантаження, забезпечуючи жорсткість та зменшуючи масу конструкції. Використання ферм також дозволило інтегрувати системи освітлення, вентиляції та пожежної безпеки без зменшення корисної висоти.

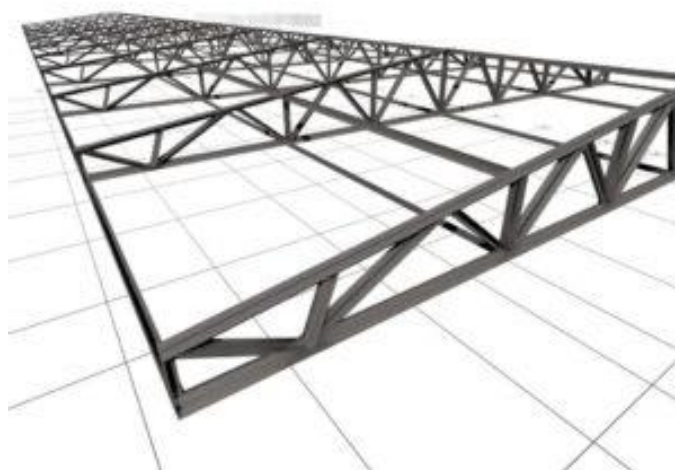


Рис. 7.4 Прямокутні ферми

Фундаменти запроектовано як стрічкові монолітні залізобетонні, що розташовані під несучими стінами та колонними рядами. Такий тип фундаменту забезпечує рівномірний розподіл навантаження на ґрунт та є раціональним рішенням для споруд з великою площею забудови. У зонах з підвищеним навантаженням, а також при несприятливих геологічних умовах ділянки, передбачається використання буронабивних паль, що забезпечують додаткову надійність основи будівлі.

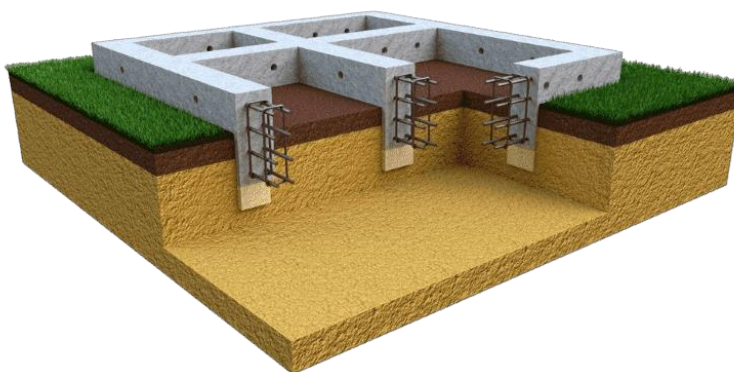


Рис. 7.5 Влаштування фундаменту

У центрі передбачено три сходові клітини, що забезпечують як повсякденну циркуляцію людей, так і безпечну евакуацію відповідно до ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва». Головні парадні сходи мають ширину 2000 мм та є відкритими, що забезпечує зручний та комфортний вихід для відвідувачів. Крім того, будівля має дві пожежні сходові клітки, кожна шириною 1250 мм, що відповідає вимогам Державних будівельних норм щодо евакуації людей з будівлі, в якій одночасно перебуває до 150 осіб.



Рис. 7.6 Монолітні сходи

Система вентиляваного фасаду, що використовується в проекті, пропонує ефективні рішення як теплотехнічних, так і експлуатаційних проблем. Між оздоблювальним шаром (дерев'яними панелями або ламелями) та утеплювачем передбачається вентиляційний зазор 30–50 мм, що забезпечує безперервну циркуляцію повітря та видалення вологи з конструкції.

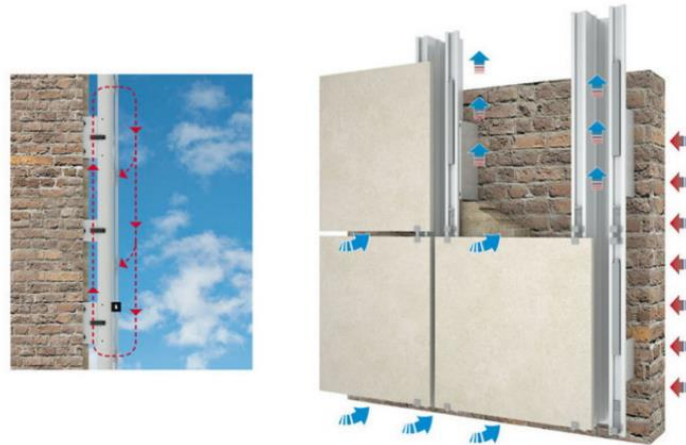


Рис. 7.7 Вентилюваний фасад

Рішення фасадів поєднує естетику натуральних матеріалів та практичність сучасного будівництва. Головною особливістю дизайну фасаду є вентилявана фасадна система, покрита світлими дерев'яними панелями на основі термообробленої деревини. Панелі кріпляться до вертикального металевого підконструктивного каркасу, який, у свою чергу, фіксується до несучих зовнішніх стін через анкери з урахуванням шару теплоізоляції та вентиляційного зазору. Така система забезпечує довговічність, повітрообмін та захист утеплювача від атмосферного впливу, а також сприяє зниженню витрат на експлуатацію будівлі.

Дерев'яні ламелі, виконують як декоративну, так і функціональну роль. Вони слугують сонцезахисним елементом, зменшують перегрів простору влітку та створюють додаткову гру світла і тіні в інтер'єрі. Ламелі виготовлені з композитної деревини із підвищеною стійкістю до вологи та ультрафіолетового випромінювання.



Рис. 7.8 Приклад влаштування дерев'яних ламелей.

8. Інженерне обладнання:

8.1 Теплогазопостачання та вентиляція

Фізкультурно – оздоровчий центр забезпечує високий рівень теплового комфорту, що є необхідною умовою для підтримки відповідного мікроклімату в спортивних, рекреаційних та адміністративних приміщеннях. Джерелом теплопостачання є міська тепломережа, до якої об'єкт підключається через індивідуальний тепловий пункт. Система опалення - водяна, з нижнім розведенням, із застосуванням сталевих радіаторів у громадських приміщеннях та теплої підлоги в душових, санвузлах і зоні басейну. Це дозволяє забезпечити рівномірний розподіл тепла та комфортне перебування в приміщеннях протягом усього року.

Через наявність залів та приміщень з високим фізичним навантаженням, а також оздоровчого блоку (соляна кімната, ароматерапія, спа-зона), вентиляція в будівлі проектується переважно механічною. У залах і приміщеннях з підвищеним тепловиділенням (тренажерна зона, зона фіт-кворвісу, акробатики, вільних ваг та ін.) реалізується припливно-витяжна система з рекуперацією тепла, що дозволяє економічно використовувати енергію та підтримувати якісний повітрообмін. У душових, роздягальнях та

санвузлах передбачено витяжну вентиляцію з вентиляційними шахтами, що працюють у постійному або періодичному режимі. У зонах з великою кількістю відвідувачів (вестибюль, зона очікування, дитяча зона) забезпечується приплив свіжого повітря через повітроводи із системою фільтрації, що зменшує запиленість і сприяє гігієнічності середовища. У басейновій зоні, враховуючи високу вологість, вентиляція оснащена системою осушення повітря, яка підтримує нормативні параметри вологості та запобігає утворенню конденсату на огорожувальних конструкціях.

8.2 Водопостачання, водовідведення та опалення

Інженерні мережі запроектовані з урахуванням чинних нормативних документів, зокрема ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація», ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва», а також вимог щодо енергоефективності та санітарно-гігієнічних норм. Будівля підключена до центральних мереж водопостачання та каналізації, які забезпечують стабільне водопостачання всіх функціональних зон (душових, санвузлів, басейну та допоміжних приміщень). Для пожежогасіння передбачена внутрішня пожежна мережа з гідрантами, встановленими відповідно до норм. Система водовідведення реалізована через самопливну каналізаційну систему з урахуванням рельєфу ділянки та особливостей розташування санітарних вузлів на різних рівнях. У зонах басейну та душових передбачені драбини для збору поверхневих вод. Опалення центру здійснюється за допомогою водяної системи з радіаторними приладами, розміщеними з урахуванням теплотехнічного розрахунку огорожувальних конструкцій. Джерелом тепла виступає централізована теплова мережа міста, з можливістю встановлення індивідуального теплового пункту. У спортивних залах і оздоровчому блоці опалення доповнене системою теплої підлоги (електричної або водяної), що забезпечує комфорт під час

занять і процедур. Усі елементи систем опалення, водопостачання і каналізації враховують вимоги щодо проектування громадських будівель. У басейні передбачено впровадження повного циклу рециркуляції води відповідно до вимог ДБН В.2.2-13:2003 «Спортивні та фізкультурно – оздоровчі споруди». Система складається з кількох ключових елементів: піщані фільтри тонкої очистки, система знезараження (ультрафіолет або хлорування), а також постійний контроль хімічного складу води з автоматичним дозуванням реагентів. Вода подається в басейн через дно та бічні решітки, потім фільтрується, нагрівається та дезінфікується, перш ніж повертається у резервуар басейну.



Рис. 8.2.1 Система влаштування системи циркуляції води в басейні. Циркуляція здійснюється замкненим циклом, що дозволяє значно зменшити споживання свіжої води і забезпечити екологічну та економічну ефективність експлуатації. Для аварійних випадків передбачено зливну систему з виведенням у каналізаційну мережу, а також автоматизовану систему аварійного відключення.

9. Охорона праці та навколишнього середовища

Проект центру буде реалізовано з урахуванням основних вимог охорони праці, безпеки користувачів та охорони навколишнього середовища.

Концепція базується на принципах запобігання ризикам, екологічної відповідальності та психоемоційного комфорту, які все частіше інтегруються в сучасну архітектуру не як опція, а як норма.

З позиції охорони праці головним завданням є створення безпечних умов для працівників і відвідувачів центру. Всі вертикальні зв'язки проєктовані згідно з діючими нормами щодо ширини, освітлення та протипожежного захисту сходових кліток.

Особливу увагу було приділено мікроклімату в приміщенні: сучасна система вентиляції з контролем якості повітря (датчики CO₂), а в оздоровчих зонах – системи ароматерапії та приглушеного освітлення, які не тільки покращують здоров'я, але й мінімізують нервову напругу. Це безпосередньо впливає на емоційний стан персоналу, знижуючи ризик травм внаслідок вигорання та втоми.

З точки зору охорони навколишнього середовища, проєкт передбачає збільшення озеленення понад 22% території. Це позитивно впливає на мікроклімат, водний баланс та біорізноманіття. Архітектурні рішення враховують орієнтацію будівлі, що зменшує витрати на штучне освітлення та опалення, а використання натуральних матеріалів (дерево, бетон без токсичних покриттів) сприяє здоровому середовищу в приміщенні.

Для забезпечення пожежної безпеки територія передбачає організовані шляхи руху пожежно-рятувальної техніки згідно з ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва». Ширина під'їзної дороги становить не менше 6 метрів, що дозволяє проїзд та розворот спеціалізованого транспорту. Під'їзд здійснюється до трьох фасадів будівлі, з урахуванням відстані не більше 8 м від стін до краю проїжджої частини, що відповідає вимогам доступності для проведення рятувальних робіт (Рис. 3.3.1.2).

Територія включає майданчики для тимчасового розміщення техніки.

У проекті передбачено два основні шляхи евакуації: дві сходові клітки, які відповідають протипожежним вимогам (ширина — 1,25 м). Усі евакуаційні шляхи мають прямий вихід на зовнішню територію, сходові клітки закритого типу дозволяють евакуацію навіть за умов задимлення. Також передбачений вихід із зони дитячого фітнесу та з оздоровчого блоку безпосередньо на зовнішні майданчики, що дозволяє швидко покинути небезпечну зону.

10. Висновки

Фізкультурно - оздоровчий центр - це не просто будівля. Це простір, де кожен зможе відчувати турботу, відновитися фізично та психологічно, знайти баланс у стрімкому ритмі міста. Від планувальних рішень до кольорової палітри інтер'єру - все створювалося не заради форми, а заради людини. Людина - головна ідея цього проекту. Центр спроектований так, щоб кожен відвідувач, незалежно від віку, рівня фізичної підготовки чи цілі візиту, відчував себе комфортно. Тут немає агресивного спортивного пафосу, який часто присутній у фітнес-клубах. Натомість - затишок, м'яке світло, природні матеріали, інтуїтивно зрозумілий простір. Вхід зустрічає теплою атмосферою зони очікування, реєстрація не відокремлює людину – навпаки, запрошує всередину. З перших кроків виникає відчуття безпеки, відкритості та довіри. Зони центру логічно розподілені, але водночас сплутані між собою невидимою ниткою спокою та гармонії. Зала для тренувань із гумовим покриттям - не місце для змагань, а місце для себе. Басейн - простір, де вода стає інструментом відновлення, а природне світло, що падає через похилі вікна, створює асоціацію з ранковим теплом або морським узбережжям. В оздоровчому блоці - м'який аромат деревини, приглушене світло, тиша. Тут хочеться мовчати. І слухати себе. Навіть дитяча зона не просто кольорова. Вона не кричить - вона говорить мовою дітей. Легка, гнучка, цікава. Тут можна бути собою. Проект враховує реальні потреби - доступність, навігацію, можливість дістатися як пішки, так і автомобілем чи громадським транспортом. Але найголовніше - це більше, ніж просто функції. Це атмосфера. Це про людину, яка втомилася, але знаходить сили. Про родину, яка прийшла разом. Про маленьку дитину, яка запам'ятає це місце не як «спортивний зал», а як місце, де їй було весело. Фізкультурно-оздоровчий центр - це вклад у майбутнє. У здоров'я, ментальне благополуччя, у культуру відпочинку. Це не просто проект на папері - це місце, де архітектура служить людині. І це, мабуть, найголовніше, що може зробити архітектор.

11. Література

1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій.
2. ДБН В.1.1.7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва.
3. ДБН В.2.2-13-2003 Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди.
4. ДБН В.2.5-20-2018 Газопостачання. Інженерне обладнання будинків і споруд.
5. ДБН В.2.5-56-2014 Системи протипожежного захисту.
6. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення.
7. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд.
8. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування.
9. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення.
10. ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування.
11. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація
12. ДСТУ Б В.2.6-45:2008 Вікна та двері балконні, вітрини і вітражі з алюмінієвих сплавів.
13. ДСТУ Б EN 13779:2011 Вентиляція громадських будівель. Вимоги до виконання систем вентиляції та кондиціонування повітря
14. Сайт компанії Спорт Лайф - <https://sportlife.ua/uk/clubs/kyiv/borschagovka/>
15. Сайт Муніципального спортивного павільйону - <https://www.archdaily.com/Municipal Sports Pavilion of San Vicente del Raspeig / MCEA | Arquitectura>
16. Карта Білої Церкви- <https://oldmaps.com.ua/bilatserkva/#14/49.8003/30.1187>
17. Публічна кадастова карта України

12. Додатки

12.1 Креслення до проекту

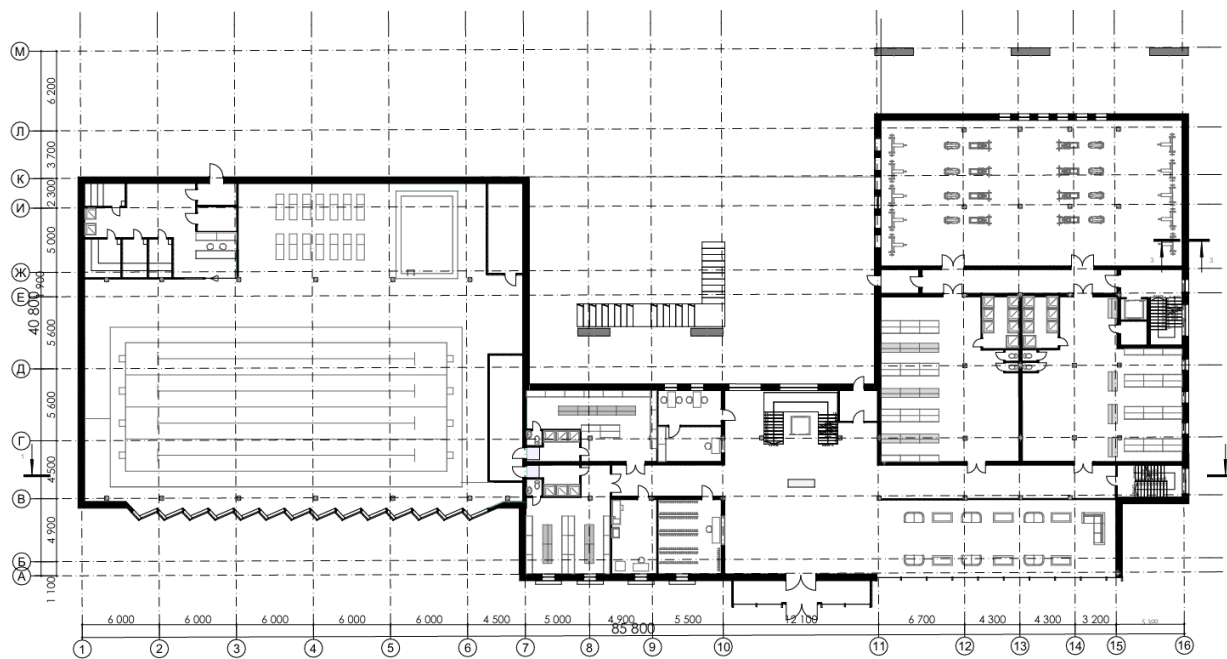


Рис. 12.1.1 Архітурне планування першого поверху

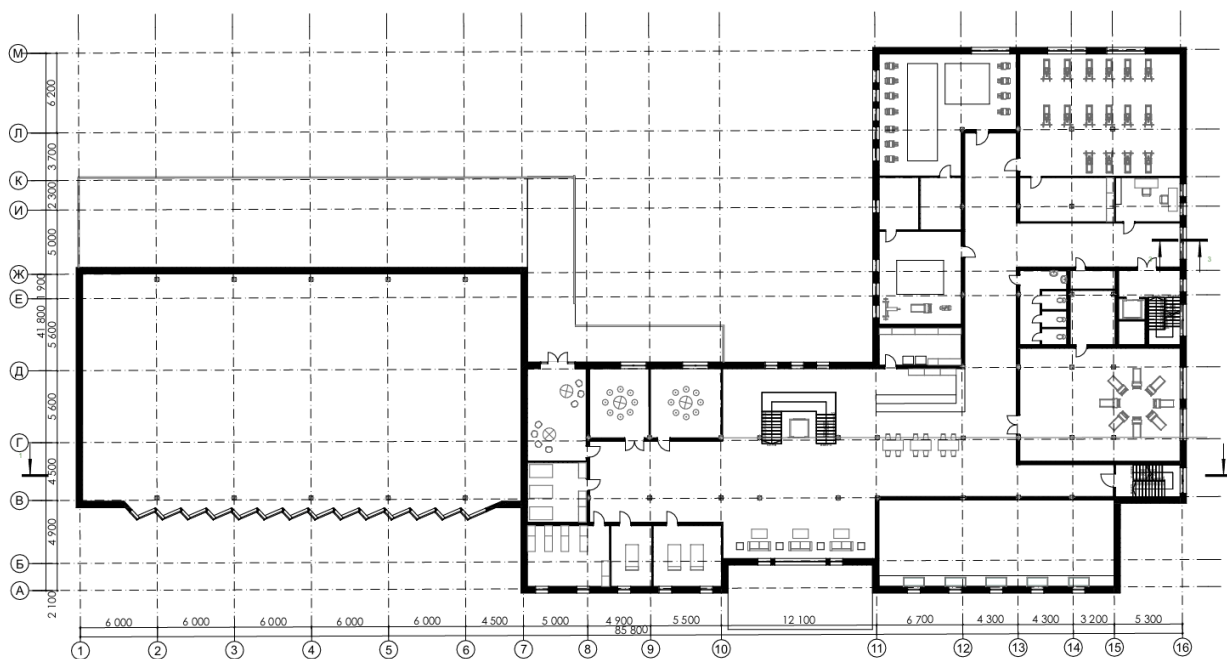


Рис. 12.1.2 Архітурне планування другого поверху



Рис. 12.1.3 Архітурне планування третього поверху



Рис. 12.1.4 Головний фасад



Рис. 12.1.4 Тильний фасад



Рис. 12.1.4 Бічний фасад

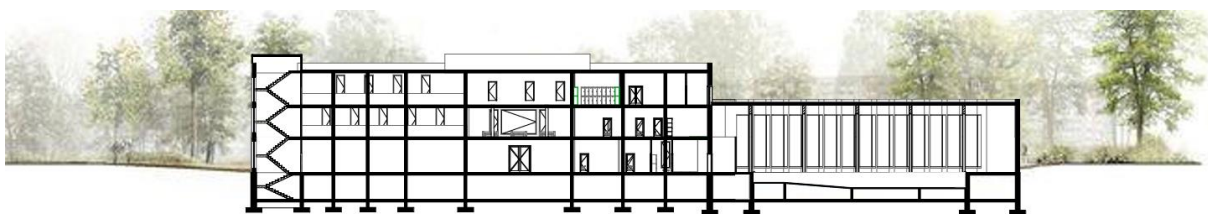


Рис. 12.1.5 Повздовжній розріз



Рис. 12.1.5 Поперечний розріз



Рис. 12.1.6 Перспективне зображення запроектованої споруди



Рис. 12.1.7 Перспективне зображення запроектованої споруди

12.2 Довідка про перевірку пояснювальної записки на антиплагіат