

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ  
Архітектурний факультет  
Інформаційних технологій в архітектурі  
(повна назва кафедри)

**"ЗАТВЕРДЖУЮ"**

Завідувач кафедри

Товбич В. В.

д. арх., проф. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

## **Пояснювальна записка**

до атестаційної роботи освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра

на тему: Центр кіберспорту в м. Хмельницькому

Виконав: студент IV курсу, групи 47

**Кисіль Д.В**

(прізвище та ініціали)

Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

Керівник **Товбич В.В**

(прізвище та ініціали)

Рецензент **Ватрич І.Д**

м. Київ – 2022 року

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра: **Інформаційних технологій в архітектурі**

Освітньо-кваліфікаційний рівень: **бакалавр**

Галузь знань: **19 – Архітектура та будівництво»**

Спеціальність: **191 – Архітектура та містобудування**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Завідувач кафедри Товбич В. В.

д. арх., проф. \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА АТЕСТАЦІЙНУ РОБОТУ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ БАКАЛАВРА  
АРХІТЕКТУРИ**

**Кисіль Дмитро Віталійович**

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема

Центр кіберспорту в м. Хмельницькому

керівник проекту проф. Товбич В.В., ас. Ватрич Ірина Дмитрівна

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 року № \_\_\_\_\_

2. Термін подання студентом проекту 24.06.2020 р.
3. Вихідні дані до проекту Завдання на проектування та топозйомка
4. Зміст пояснювальної записки *(перелік розділів, які потрібно розробити)*
  1. Завдання на проектування;
  2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду;
  3. Містобудівне обґрунтування;
  4. Архітектурно-планувальне рішення;
  5. Дизайн інтер'єру;

6. Конструктивне рішення;
7. Інженерне обладнання;
8. Охорона праці та навколишнього середовища;
9. Література;
10. Додатки

#### 5. Перелік матеріалів проекту

№ розділу	Найменування розділів проекту	Об'єм пояснювальної записки (аркушів А4)	Об'єм креслень (аркушів)
1	Завдання на проектування		альбом
2	Аналіз вітчизняного та світового досвіду		
3	Містобудівне обґрунтування		
4	Архітектурно-планувальне рішення		
5	Дизайн інтер'єру		
6	Конструктивне рішення		
7	Інженерне обладнання		
8	Охорона праці та навколишнього середовища		
9	Література		
10	Додатки		
	Разом:		

6. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапу проекту	Примітка
1	Оцінка клаузури	15.02.2022 р.	
2	Кафедральний перегляд 1	19.02.2022 р.	
3	Оцінка ескізу	13.04.2022 р.	
4	Кафедральний перегляд 2	13.04.2022 р.	
5	Кафедральний перегляд 3	04.05.2022 р.	
6	Кафедральний перегляд 4	15.06.2022 р.	
7	Рецензування проекту	16.06.2022 р.	
8	Допуск до захисту	24.06.2022 р.	
9	Захист проекту		

Студент \_\_\_\_\_

(підпис)

Кисіль Д.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту \_\_\_\_\_

(підпис)

Товбич В.В., Ватрич І.Д.

(прізвище та ініціали)

## Anti-Plagiarism v-15.257

**Максимальное совпадение с одним документом 5.0%**

**Словари проверки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. Ошибок в документах: 11%**

ID: 106469 Название: Центр кіберспорту в м. Хмельницькому Добавлено в БД: 2022-06-21 Авторы: Кисіль Д.В Руководители: проф. Товбич В.В Консультанты: Оценены:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	35034	260	3994 (11%)	46 (18%)

### Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы

## ЗМІСТ

1. Вступ.....	6
❖ Історичні факти.....	7
❖ Актуальність вибраної теми.....	8
2. Завдання на проектування.....	9
3. Аналіз аналогів.....	11
4. Містобудівне обґрунтування.....	22
❖ Містобудівна ситуація.....	23
❖ Містобудівне рішення.....	23
❖ Детальний аналіз ділянки під проектування.....	26
5. Архітектурно-планувальне рішення.....	28
6. Дизайн інтер'єру.....	32
7. Конструктивне рішення.....	33
8. Інженерне обладнання .....	35
❖ Вентиляція.....	35
❖ Водопостачання та каналізація.....	36
❖ Система протипожежного гасіння.....	37
❖ Пожежна сигналізація.....	38
❖ Світлові та звукові системи обладнання.....	38
❖ Системи трансляції.....	39
9. Охорона праці та навколишнього середовища .....	40
10.Список використаної літератури.....	41

## РОЗДІЛ I ВСТУП

### **1.1 Історичні факти**

**Кіберспорт** або з англ. **Esports**-команда чи індивідуальне змагання на основі комп'ютерних відеоігор. Всі кіберспортивні дисципліни діляться на кілька основних класів, що розрізняються властивостями просторів, моделей, ігровим завданням і розвиваються ігровими навичками кіберспортсменів: шутери від першої особи, стратегії в реальному часі, спортивні симулятори, автосимулятори, авіасимулятори ігри й т.д. У кіберспорті не можна використовувати будь-які ігри. Наприклад, для змагань не підійдуть ігри, які містять елемент випадковості, що переважає над фактором вміння гри. Таким чином, у категорію кіберспортивних дисциплін часто потрапляють ігри жанрів MOBA або RTS. Призові фонди змагань, що розігруються, можуть досягати кількох мільйонів доларів США

Історія кіберспорту починається з гри Doom 2, яка мала режим онлайн гри через локальну обчислювальну мережу. Саме, завдяки популярності гри Quake, в 1997 році в США з'явилася перша ліга кіберспортсменів - Cyberathlete Professional League, яка й досі існує. У 2019 році аудиторія кіберспорту становила близько 400 мільйонів людей по всьому світу

Кіберспортивні змагання, зокрема міжнародні, проводяться по всьому світу. Великі змагання проводяться в спеціальних місцях, де публіка може спостерігати за гравцями, що сидять за комп'ютерами, а хід змагань можна відстежувати на великому екрані, де транслюється ігровий процес. Менш масштабні змагання відбуваються в комп'ютерних клубах. Крім того, змагання можуть проводитися через інтернет. Найбільш значущим та аналогом Олімпійських ігор був міжнародний турнір World Cyber Games (WCG), який проводився у різних країнах з 2000 до 2013 року. Крім WCG регулярно проводяться Cyberathlete Professional League та Electronic Sports League. На сьогодні найбільшими та

престижними змаганнями є ті, які проводять самі виробники ігор: наприклад турнір The International з Dota 2 або Чемпіонат світу з League of Legends.

Ігри через інтернет має низку недоліків, тому, що у різних гравців можуть бути неоднакові затримки передачі інформації через глобальну мережу у зв'язку з її неоднорідністю, також, важко через інтернет складно виявити шахрайство гравців. Натомість під час гри через локальну мережу всі гравці присутні в одному приміщенні під наглядом організаторів змагання, тому шахраювати набагато важче. Локальна мережа зводить нанівець і проблему затримок, оскільки має достатню й однакову для всіх пропускну здатність. Гра через LAN створює специфічну атмосферу змагання завдяки особистій присутності всіх учасників і глядачів, яка не може бути досягнута за допомогою інтернету.

На масштабних кіберспортивних змаганнях призовий фонд може сягати значних сум. Найбільший приз в історії кіберспортивних змагань виграла команда Team Spirit, яка перемогла у фіналі чемпіонату The International 2021 з дисципліни Dota 2, отримавши близько \$18 000 000, а в 2011 році на щорічному змаганні The International із гри Dota 2 перше місце здобула українська команда Natus Vincere, отримавши приз, 1 млн доларів

**Кіберспорт в Україні** - з 2018 року розвитком кіберспорту в Україні займається Федерація кіберспорту України (UESF), керівник — Іван Данішевський, що здійснює свою діяльність на всій території України через 23 відокремлені підрозділи. Діяльність Федерації націлена на розвиток кіберспорту на території України та залучення до цього спортивного напрямку якомога більше молоді та всіх, кого може зацікавити цей молодий для України вид спортивної активності. За час свого існування Федерацією було проведено понад 250 турнірів, як національних, так і міжнародних, в яких брати участь понад 35 000 гравців, а також реалізовано низку соціальних та освітніх проєктів.

7 вересня 2020 року стало знаковою датою — завдяки Федерації Кіберспорту України UESF кіберспорт було офіційно визнано видом спорту в Україні. В тому ж році компанія WePlay Esports провела першу офіційну студійну україномовну трансляцію DPC-турніру WePlay! Bukovel Minor 2020 з дисципліни Dota 2.

З 18 січня по 28 березня 2021 року в Києві проходили змагання за перший Національний Кубок України з кіберспорту. Це сталося вперше в історії після визнання кіберспорту офіційним видом спорту в Україні. Змагання проводились Федерацією кіберспорту України, з загальним призовим фондом 250 тис. грн, які розділять поміж собою команди в залежності від займаного місця в турнірі. Змагання проходило в 5 етапів, де за першість боролись 12 команд з різних областей України. Титул чемпіона отримала команда-господар КУІВМІСТОКВІТІВ, якій у фіналі вдалось обіграти команду ЕС Dnipro з рахунком 2:1. Переможці отримали нагороду у розмірі 100,000 грн.

## **1.2 Актуальність вибраної теми**

Чудовим прикладом актуальності та сучасного підходу до питання кіберспорту в країні, можна побачити у діях медіахолдингу WePlay Holding який разом із Київським національним університетом театру, кіно та телебачення імені І. К. Карпенка-Карого запустили курс «Режисура анімаційного фільму». Де, студенти можуть здобути повноцінну професійну освіту та диплом бакалавра державного зразка. Це перший курс режисури анімаційного фільму у вищому навчальному закладі України, розробку якого ініціювала кіберспортивна компанія.

У 2021 році українські кіберспортивні команди та гравці розвивали індустрію в нашій країні та здобули чимало перемог на всесвітніх чемпіонатах різних дисциплін. В Україні було проведено безліч турнірів національного значення та світового масштабу, запущено лігу для молодих кіберспортсменів.

На момент 2022 р. кіберспорт та комп'ютерні ігри, мають неабияку популярність та високий попит серед населення не тільки світу, а й України. В нашій країні тисячі шанувальників ігор, від великого міста до маленького містечка чи селища, тож створення такого центру буде вагомим внеском не тільки в архітектуру, але й в культуру складову міста й в суспільства цілому.

## РОЗДІЛ II

## ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

<b>Арена для кіберспортивних видовищ</b>		
1	Зала зі сценою та місцями для глядачів	2000 м <sup>2</sup>
2	Майстерня	30 м <sup>2</sup>
3	Приміщення для обладнання та інвентарю	75 м <sup>2</sup>
4	Кімната головного інженера	20 м <sup>2</sup>
		<b>Σ=2125 м<sup>2</sup></b>
<b>Вхідна група приміщень</b>		
1	Тамбур	15 м <sup>2</sup>
2	Вестибюль	500 м <sup>2</sup>
3	Приміщення охорони	20 м <sup>2</sup>
4	Гардеробна	150 м <sup>2</sup>
5	Каси	10 м <sup>2</sup>
6	С/У (для чоловіків, жінок, людей з обмеженими можливостями)	130 м <sup>2</sup>
		<b>Σ=825 м<sup>2</sup></b>
<b>Приміщення технічного обслуговування</b>		
1	Серверна	20 м <sup>2</sup>
2	Електрощитова	30 м <sup>2</sup>
3	Венткамера	30 м <sup>2</sup>
		<b>Σ=80 м<sup>2</sup></b>
<b>Адміністративно-службові приміщення та допоміжні приміщення</b>		
1	Кімната робочого персоналу	15 м <sup>2</sup>
2	Підсобні приміщення	30 м <sup>2</sup>
3	Приміщення адміністрації	40 м <sup>2</sup>
4	Кімната відпочинку для персоналу	40 м <sup>2</sup>
5	Студія для ефіру	20 м <sup>2</sup>
6	Кімната оператора і звукорежисера	25 м <sup>2</sup>
7	С/У для персоналу	60 м <sup>2</sup>
8	Кімната продакшену	50 м <sup>2</sup>
		<b>Σ=280 м<sup>2</sup></b>

<b>Розважальні приміщення</b>		
1	Сувенірна лавка	60 м <sup>2</sup>
2	Буфет	150 м <sup>2</sup>
3	Доготовочна в буфеті	40 м <sup>2</sup>
4	Кафетерій	100 м <sup>2</sup>
5	Кібер-клуб на 100 місць	500 м <sup>2</sup>
6	VIP-кімнати до кібер-клубу	100 м <sup>2</sup>
7	Хол	300 м <sup>2</sup>
8	С/У до кібер-клубу	45 м <sup>2</sup>
		<b>Σ=1295 м<sup>2</sup></b>
<b>Приміщення для гравців</b>		
1	Кімнати для тренування	100 м <sup>2</sup>
2	Кімната відпочинку	40 м <sup>2</sup>
3	Костюмерна та гримерна	50 м <sup>2</sup>
		<b>Σ=190 м<sup>2</sup></b>
		<b>Σзагальна=4800 м<sup>2</sup></b>

Студент \_\_\_\_\_ **Кисіль Д.В.**  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту \_\_\_\_\_ **Товбич В.В., Ватрич І.Д.**  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

## РОЗДІЛ III

### АНАЛІЗ АНАЛОГІВ

#### СПОРТИВНО-КОНЦЕРТНИЙ КОМПЛЕКС SPODEK

##### Основні дані про об'єкт:



**1. Місце розташування:** Польща, м. Катовіце

**2. Автори:**

2.1 Архітектори: Мацея Гінтовта, Мацея Красінського

2.2 Інженер-будівельний: Анджей Журавський

**3. Роки проектування та будівництва:** 1964-1971

**4. Рік відкриття:** 9 травня 1971

**5. 2016-2020рр** регулярно проведення турніру по **CS:GO Intel Extreme Masters 2016.**

**6. Основні показники:**

5.1 Місткість: 11500

5.2 Загальний об'єм 246 624 м<sup>3</sup>

5.3 Корисна площа 15 400 м<sup>2</sup>

## Опис об'єкта:



«Сподек» арена є культовою пам'яткою Катовіце й одним з найбільш впізнаваних архітектурних об'єктів у Польщі. Він був побудований 50 років тому і досі продовжує дивувати глядачів своєю архітектурою, без якої важко уявити пейзаж сучасної Катовіце. Арена розташований у центрі Катовіце, на алеї Войцеха Корфанти, і займає територію 9 гектарів. У перекладі з польської мови «Сподек» означає «блюдне» — головна будівля своєю формою викликає асоціацію з величезною тарілкою, що літає. Своєю появою летючої тарілки «Сподек Арена» завдячує не графічному дизайну, а математичним та архітектурним розрахункам. Його конструкція з усіченим конусом не є естетичною примхою. Архітектори підраховали, що це єдина конструкція, яка витримує вплив гірничих поштовхів. Додатковим заходом безпеки є невелика поверхня, яка з'єднує великий Spodek (341 м3 та 29 470 м2 корисної площі) із землею.



Крім арени, що вміщає 11,5 тисяч глядачів (одна з найбільших критих спортивних споруд у Європі), тут також розташовані гімнастичний зал, ковзанка, три великі автостоянки, неподалік знаходиться найбільший у місті готель.

Також у «Сподеку» проходять численні спортивні, музичні, театральні, циркові та виставкові заходи.



У самому серці міста, поруч зі спортивно-розважальною ареною «Сподек», створено виняткову нову зону. Культурна зона складається з культурно-розважальних центрів, включаючи «Сподек Арену», Міжнародний конференц-центр, нове місце перебування Національного симфонічного оркестру Польського радіо та новий Сілезький музей. Усі ці будівлі є перлинами архітектури, які часто відзначаються на міжнародних конкурсах за їх неперевершений дизайн. Нові об'єкти, розташовані на місці колишньої шахти «Катовіце», принесли нову якість оновленому району Катовіце. Загальна вартість інвестиційних проєктів, включаючи реконструкцію дорожньої системи, перевищує 1 млрд злотих. Це вдалося реалізувати завдяки підтримці європейських фондів.

Будівництво сучасної арени в центрі Катовіце палко підтримував сілезький воєвода генерал Єжи Зентек, який хотів, щоб вона стала символом міста. Спочатку планувалося, що він буде розташований у Парку культури та відпочинку в Хожуві, але проєкт архітекторів, такий сміливий і авангардний в епоху соцреалізму, настільки сподобався Єжи Зетеку, що він вирішив змінити дизайн, розташування та місце Spodek в самому центрі міста. Функцію споруди також змінили на спортивно-розважальну діяльність, а проєкт розширили, включивши в нього тренажерний зал, каток, готель та басейн. Будівництво тривало з 1964 по 1971 рік.

Фасад будівлі вкритий приблизно 30 тисячами плиток, які всі були замінені під час ремонтних робіт у 2011 році. Оригінальна плитка складалася з цементу та азбесту; нові виготовлені з алюмінію. Коли старе підвищення було знято, довелося вивезти майже 100 тонн азбесту.

«Katowice for a change» – гасло, яким запрошують гостей міста. Катовіце зазнало величезних змін, і завдяки поживленню видобувних зон це вже не просто місто вугілля та сталі. Тепер, завдяки унікальній атмосфері культурної зони та її видатному архітектурному оформленню, місто піднялося до провідного центру культури та ділового туризму Польщі, а Катовіце – це ковток свіжого повітря для польського ринку подій.

## FUSION ARENA PHILADEIPHIA



### Основні дані про об'єкт:

**1. Місце розташування:** США, м. Філадельфія, штат Пенсильванія

### 2. Автори:

2.1 Архітектурна компанія: Populous Design Build

2.2 Керівник проекту: The Cordish Company

**3. Роки проектування та будівництва:** 2018-2020

**4. Рік відкриття:** \*будівництво призупинено через COVID 19

### 5. Основні показники:

5.1 Місткість: 3 500

5.2 Загальний площа будівля: 5 600 м<sup>2</sup>

5.3 Загальна вартість будівництва: 50 млн \$

## Опис об'єкта:

**FUSION ARENA** — це кіберспортивний та розважально-спортивний центр нового покоління у центрі спортивного комплексу Філадельфії Xfinity Live, вартістю 50 мільйонів доларів. Це перша у своєму роді арена, що розрахована на 3500 відвідувачів і яка в майбутньому стане найбільшою, спеціально побудованою, кіберспортивною ареною в Західній півкулі. Його основний замовник, це кіберспортивна франшиза Philadelphia Fusion, що є однією з 20 міжнародних команд, які виступають на турнірах по Overwatch. Окрім того, що



Fusion Arena стане першим місцем для проведення ігрових заходів, у ній також будуть проводитись різноманітні розважальні програми наживо та в прямому ефірі.

Після наказу OWL - головної кіберспортивної ліги по Overwatch, а саме, комісара Нейта Нанзера, про будівництво домашньої арени кожного учасника турніру, 25 березня 2019 року Comcast Spectacor оголосив про плани побудувати Fusion Arena. Згодом арена була додана до проекту Comcast, або «Трансформація 2020» вартістю 250 мільйонів доларів, та проекту реконструкції спортивного

комплексу Південної Філадельфії, який включає Xfinity Live, Lincoln Financial Field, Wells Fargo Center, Citizens Bank Park та прилеглу територію.

Церемонія закладки фундаменту відбулася 25 вересня 2019 року, за кілька днів до Гранд-фіналу Overwatch League 2019 року в Wells Fargo Center, яку урочисто провів мер міста Джим Кенні

21 вересня 2020 року компанія Comcast Spectacor була вимушена оголосила про паузу в будівництві через пандемію COVID-19 і про те, що відкриття арени, ймовірно, буде відкладено на не визначний період.

## ПЛАНУВАННЯ ТА ДИЗАЙН

Презентація кінцевого вигляду та концептуальні зображення Fusion Arena були опубліковані 25 березня 2019 року. Саме на відео було чітко показати арену площею приблизно 5600 квадратних метрів, яка буде побудована на 19 гектарах, поруч із Xfinity Live на 11-й вулиці в спортивному комплексі Південної Філадельфії.



Вже з першого погляду тут помітний фантастичний зовнішній вигляд арени, гладкий і динамічний, який черпає натхнення з обладнання, що забезпечує швидкий розвиток кіберспорту не тільки в сполучених штатах, а й по всьому світу. Включення промислових матеріалів у дизайн Fusion Arena віддає данину спадщині Філадельфії як «майстерні світу».

Захоплива вхідна група площею 550 квадратних метрів, що зустрічає гостей, коли вони входять до приміщення, і включає 200 квадратних метрів інтерактивного медіапростору, що знаходиться на висоті 3 метрів над ними.

Розраховувалось, що арена буде вміщує 3500 осіб. 10 000 квадратних футів (930 м2) буде використано для навчального приміщення, студії мовлення та офісів команд.

Головною перевагою та особливістю арени є те, що вона пропонує шанувальникам унікальні можливості для відпочинку, включаючи два балконних бари, клубні сидіння з USB-портами, гнучкі ложі та ексклюзивні апартаменти. Навчальний центр, зокрема, відокремлює Fusion від гри, пропонуючи гравцям неперевершений досвід та можливості розвитку.

### ESPORTS STADIUM ARLINGTON



#### Основні дані про об'єкт:

**1. Місце розташування:** США, м. Арлінгтон, штат Техас

**2. Автори:**

2.1 Архітектурна компанія: Populous Design Build

2.2 Керівник проекту: Gary Berlin

2.3 Головний конструктор: Tom Hoffman

**3. Роки проектування та будівництва:** 2016-2018

**4. Рік відкриття:** 2018

## 5. Основні показники:

5.1 Місткість: 2 500

5.2 Загальний площа будівля: 9 600 м<sup>2</sup>

5.3 Вартість будівництва: 10 млн \$

### Опис об'єкта:

Esports Stadium Arlington – це інноваційний та єдиний в своєму роді заклад, спрямований на проведення кіберспортивних змагань та спортивних онлайн-трансляцій, що притягує гравців та вболівальників з усіх куточків світу. Спроектований стадіон архітектурною компанією Populous Design Build, відомою на весь світ своїми проектами. Будівництво на себе взяла не менш відома будівельна фірма Shawmut Design and Construction, яка виконала поставлену задачу менш чим за рік, що дало змогу запустити об'єкт в експлуатацію раніше чим розраховувалось.



За задумом архітекторів заклад має площу понад 10 000 м<sup>2</sup> та вміщує до 2500 осіб, а мета була одна, створення першого в Америці спеціального кіберспортивного майданчика для змагань і тренувань. Загальна вартість просту

та будівництва становить приблизно 10 млн \$, що є достатньо прийнятною ціною для даного об'єкта порівняно з іншими спортивними спорудами в регіоні. Розташована кіберспортивна арена в містечку Арлінгтон, ця локація була вибрана не випадково, тому, що саме в цій локації знаходяться культові розважальні центри, такі як Six Flags і AT&T Stadium, а нині й Esports Stadium є частиною цього великого культурного осередку штату Техас.



Першим знаковим заходом, проведеним в цьому місці, став фінал шостого сезону FACEIT Esports Championship Series, глобальне змагання з Counter-Strike: Global Offensive в листопаді 2018 року.

Окрім основно простору, де відбувається дійство, на території стадіону розміщено сувенірний магазин, з атрибутикою команд учасниць, сучасні ігрові місця та зони відпочинку, VIP-сектори, кімнати для тренувань з прилеглою лаунж зоною.

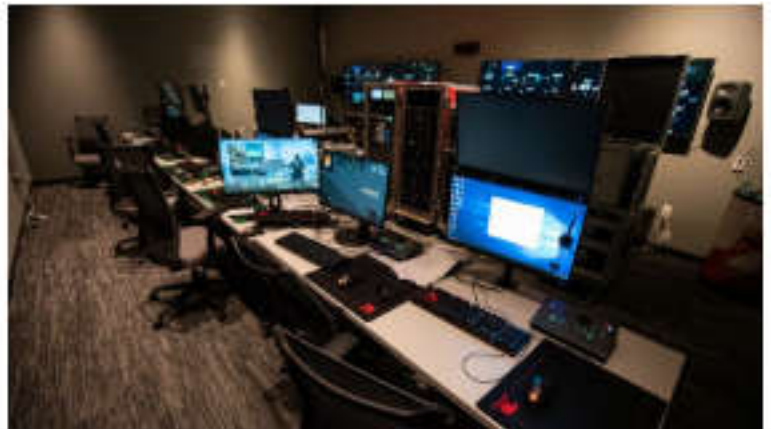
Esports Stadium Arlington розроблений Populous, став вже культовим об'єктом та витвором сучасної архітектури, а також справжнім брендом від вивісок до одягу та різноманітної периферії.



Головною візитівкою арени, виступає її сучасна по всім аспектам масивна сцена, та не менш грандіозне цифрове табло до 80 метрів завширшки.



Окрім цифрового дисплея, стадіон оснащений професійним театральним освітленням та сучасними аудіосистемами, безперечними технологічними системами, розробленими для конкретних локальних середовищ, кількома високошвидкісними дата центрами, з якісним та безперервним інтернет-з'єднанням. Саме такі аспекти, забезпечують якісну картинку на трансляції, безперервний потік інформації до глядачів, задля відчуття неймовірних емоцій від представленого дійства від гравців на прямій трансляції.



## РОЗДІЛ IV

### МІСТОБУДІВНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

#### 4.1 Містобудівна ситуація



Вибрана ділянка під проектування розташована в центрі міста Хмельницький. По сусідству знаходиться міський палац творчості та дитяча спортивна школа, а також, на території вже існує автостоянка, яка в майбутньому буде вдосконалена згідно з розробленим проектом, а з півночі вихід до р. Південний Буг. Сама ділянка знаходиться в 150 м від головної вулиці міста та одному кілометрі до його культурного центра.

## 4.2 Містобудівне рішення

Відповідно до положення ДБН В.2.2-16:19 Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади:

- Місткість будівлі визначається кількістю місць у залах для глядачі та кількістю відвідувачів клубної частини.
- Для проектування нового будівництва необхідно враховувати вимоги щодо забезпечення пересування осіб з інвалідністю та маломобільних груп населення і доступності для них усіх приміщень згідно з ДБН В.2.2-40
- Розміщення, розмір та склад земельних ділянок клубних закладів визначаються згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12 з урахуванням ДСП 173, ДГН 6.6.1-6.5.001 і вимог цього розділу. Розміри ділянок слід приймати з розрахунку:

- Для клубних закладів –  $7 \div 12 \text{ м}^2$  на одного відвідувача.

- На земельній ділянці клубного закладу слід передбачити:

- Майданчики перед входами і виходами;

- Місце для реклами, афіш та малі архітектурні форми;

- Зелені насадження, майданчики для стоянок автомобілів, господарське подвір'я згідно з вимогами до ДБН Б.2.2-5

Залежно від профілю закладу можливе розміщення сезонних споруд для клубної роботи і рекреації, майданчиків для спортивних ігор, дитячих майданчиків і відкритих майданчиків музейної експозиції.

- Слід передбачити упорядковані пішохідні зв'язки з прилеглими до території закладів об'єктами міського обслуговування та зупинки громадського транспорту .

- У господарську зону клубів слід включати зону завантаження-розвантаження громіздких великогабаритних декорацій спеціальним автотранспортом.

До місць завантаження складів декорації слід передбачити під'їзди, а біля них організувати розвантажувальні майданчики завширшки не менше 4.5

м, довжиною не менше 8 м. За відповідного об'ємно-планувального рішення будівлі розвантажувальний майданчик може бути розташований під стилобатом чи всередині будівлі. Не дозволяється влаштовувати майданчики для відкритого зберігання декорацій, іншого театрального, концертного майна та матеріалів у місцях розташування оглядових колодязів, підземних комунікацій.

Господарську зону слід ізолювати від зони відвідувачів. Площу господарської приймають за завданням на проектування.

- Завантаження підприємств громадського харчування та інших вбудованих у заклади культури та дозвілля об'єктів обслуговування слід передбачати з боку господарської зони, за умови передбачення господарського під'їзду і розвантажувального майданчика (можливе суміщення з зоною завантаження-розвантаження складів декорацій) та сміттєзбірника.

- Місткість автостоянок слід приймати із розрахунку не менше одного машино-місця на 7 місць для закладів 1-го рівня комфорту; на 10 місць для глядачів закладів 2-го рівня комфорту; на 12 місць для глядачів закладів 3-го рівня комфорту.

Стоянки для транспортних засобів співробітників закладів слід приймати із розрахунку одне машино-місце на 10 співробітників

- На відкритій автостоянці та підземному паркінгу повинні бути передбачені спеціальні місця для осіб з інвалідністю згідно з вимогами ДБН-В.2.2-40, ДБН В.2.3-15.

Габарити та влаштування паркувальних місць слід визначати згідно з вимогами ДБН В.2.2-40, ДБН В.2.3-15

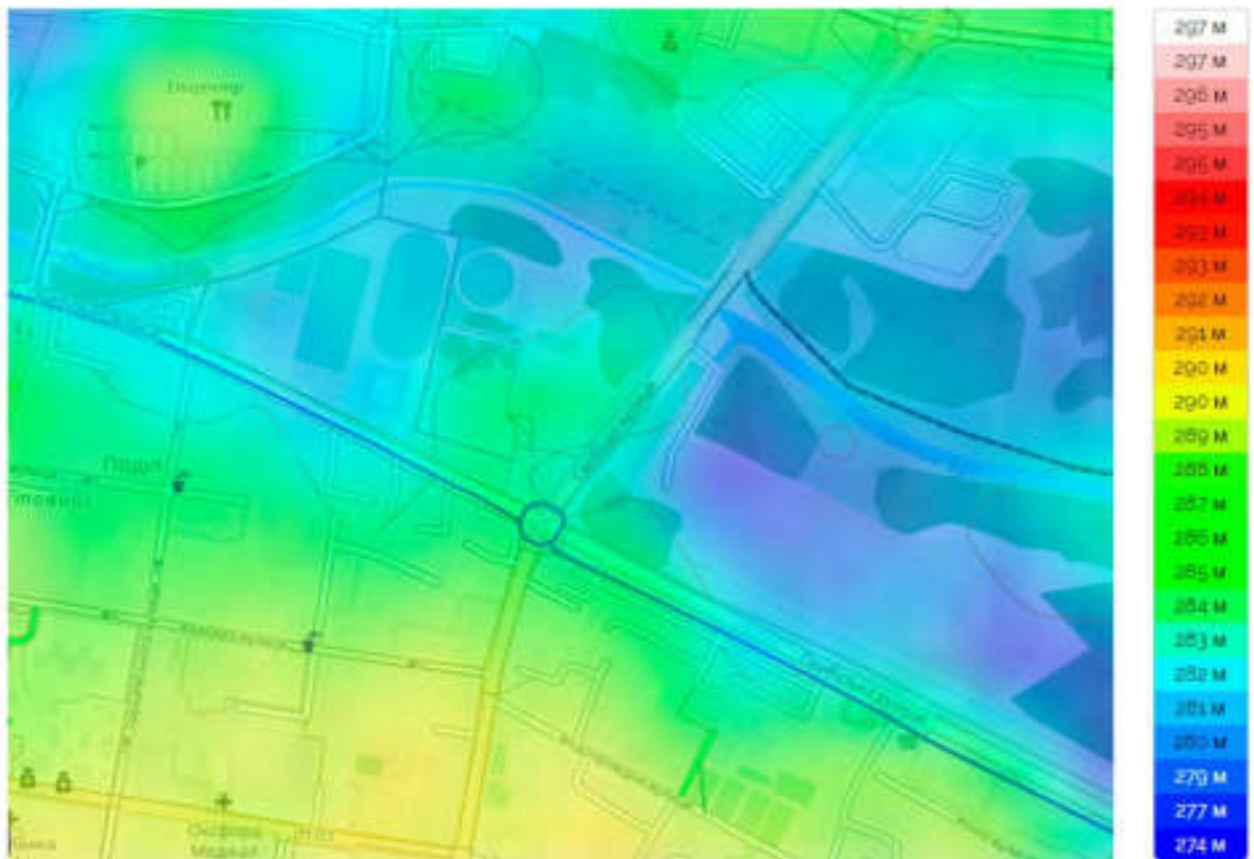
Спеціальні пристрої ( пандуси, поручні), засоби безпеки та орієнтування маломобільних груп населення на ділянці слід передбачати згідно з вимогами ДБН В.2.2-40.

- В умовах обмеженої міської забудови можливе зменшення розмірів ділянки за рахунок скорочення майданчиків перед входами і виходами на

15÷20 % та зменшення складу зон ділянки за рахунок господарської, в тому числі при її розташування на підземному рівні.

Допускається розташувати автостоянки індивідуального транспорту за межами земельної ділянки закладу культури та дозвілля за умови, що відстань від неї до будівлі закладу не перевищуватиме 300 м.

- Навколо будівель і споруд слід передбачити проїзди для пожежних машин завширшки не менше 4м; в кінці тупикових проїздів слід передбачити майданчики для розвороту розміром не менше 12 м × 12 м.






Топозйомка місцевості М 1:5000 , з якої видно, що будівля буде знаходитись на висоті близько 280 м над рівнем моря.

### 4.3 Детальний аналіз ділянки під проектування





 - заправка ОККО  -Кордром  - Магазин



 - Банк  - Магазин речей  -Басейн

❖ Схема руху громадського транспорту



-  - рух автобусу
-  - зупинка громадського транспорту

## РОЗДІЛ V

### АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

При проектуванні даного архітектурного об'єкта, стоїть задача об'єднати основні групи приміщень у відповідні функціональні зони, які зі свого боку будуть незалежні один від одного, де кожен виконує свої функцію. Виходить, що однією з головних задач об'ємно планувального рішення є створення трьох різних за призначенням функціональних блоків, зі спільним внутрішнім простором, горизонтальними та вертикальними комунікаціями

**Перший блок** – це вхідний розподільчий простір, де проходить найбільший потік людей в будівлі:

1-й поверх – це великий та просторий вестибюль, з якого відвідувачі потраплять до зали та мають прямий доступ до основних приміщень, таких як каси, буфет, гардероб і санвузлів;

2-й поверх – на цьому поверсі знаходить зона відпочинку з кафетерієм, де відвідувачі можуть вільно пересуватися та перебувати окремо від основного потоку людей;

3-й поверх - за допомогою ліфтів або сходів проходить комунікація з поверхом, де знаходить кіберспортивний клуб та інші розважальні програми, а також доступ до місць де проходить тренування команд.

**Другий блок** – розважальний блок:

1-й поверх – це основна частина простору, де проходить розважальне дійство, сюди можна включити сцену та місця для глядачів, а також, приміщення які це все обслуговують;

2-й поверх –це не велика частина трибун для глядачів та ряд комунікацій, які пов'язані з приміщеннями відпочинку на даному поверсі;

3-й поверх – незначна частина трибун для глядачів, яка за допомогою горизонтальних комунікацій переходять в кіберспортивний клуб з Вір-кімнатами та іншими розважальними шоу-програмами.

**Третій блок** –адміністративно-службовий блок:

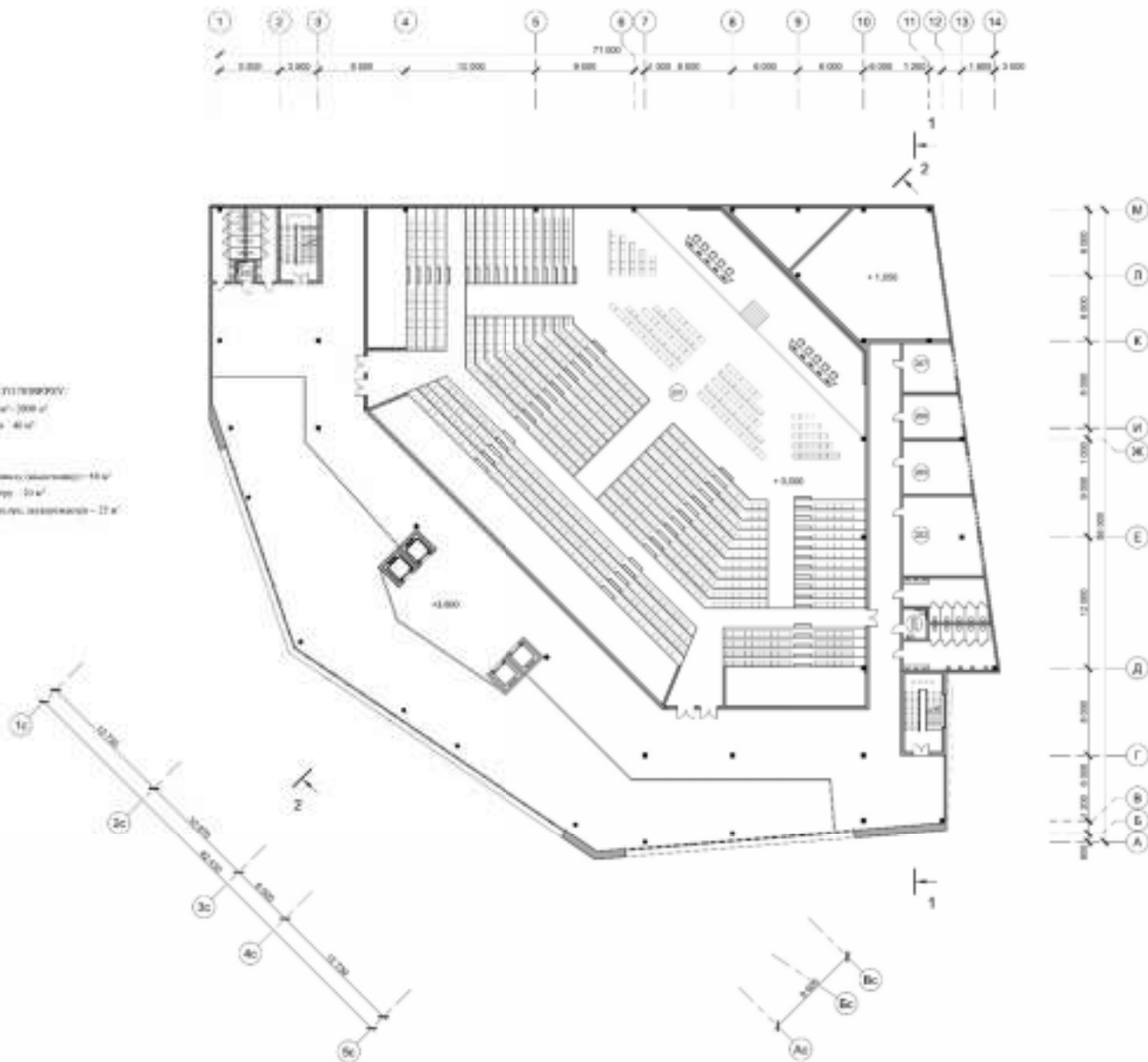
1-й поверх – технічні приміщення: серверна, венткамера, електрощитова; кімната робочого персоналу та підсобні приміщення,



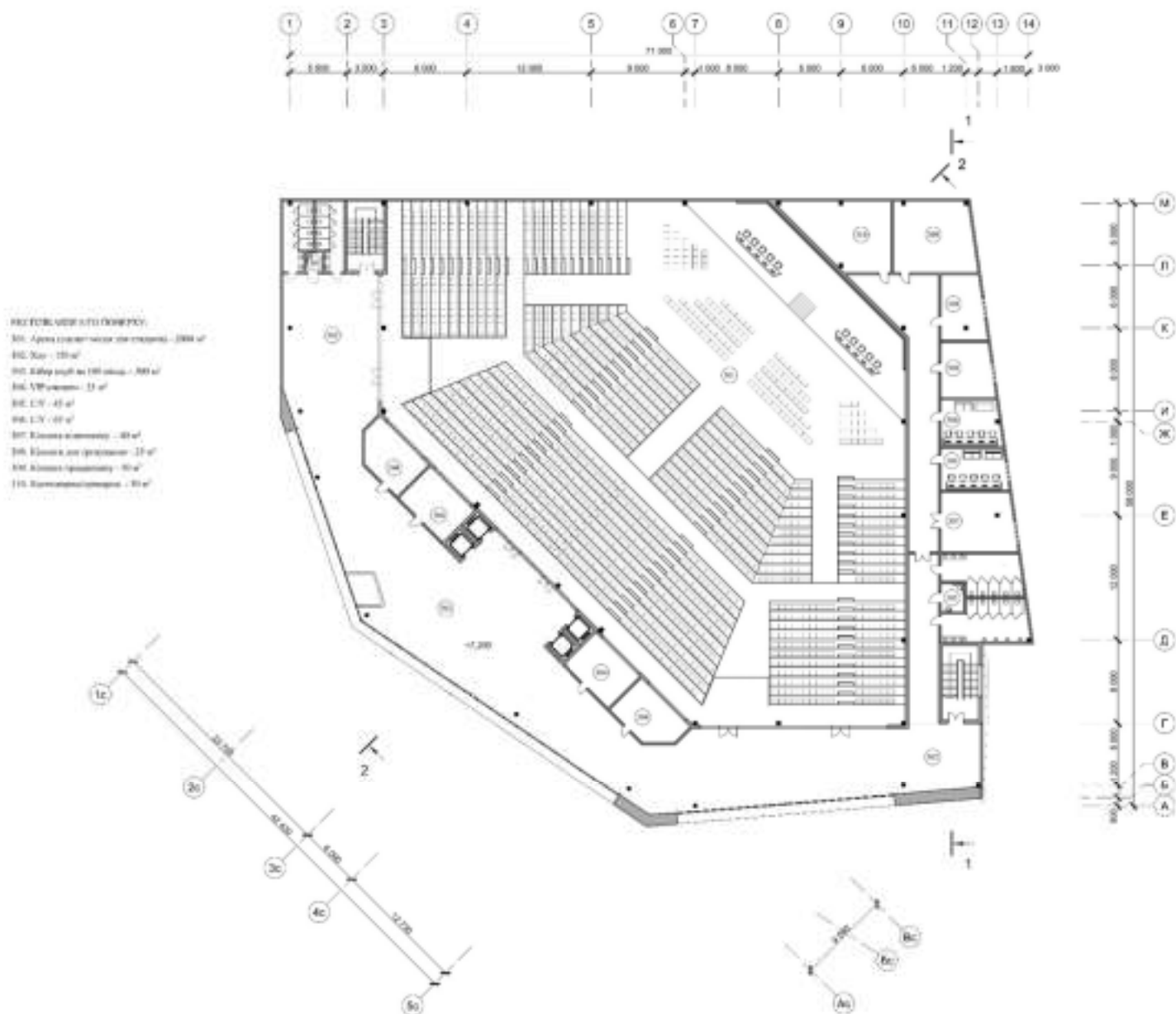
## План второго поверху

### РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ПОКРЫТИЯ:

- 21. Аудитория - 200 м<sup>2</sup> - 200 м<sup>2</sup>
- 22. Конференц-зал - 40 м<sup>2</sup>
- 23. С/У - 8 м<sup>2</sup>
- 24. С/У - 8 м<sup>2</sup>
- 25. Кладовая архивных документов - 16 м<sup>2</sup>
- 26. Стеллажи серверов - 24 м<sup>2</sup>
- 27. Кладовая компьютерной техники - 12 м<sup>2</sup>



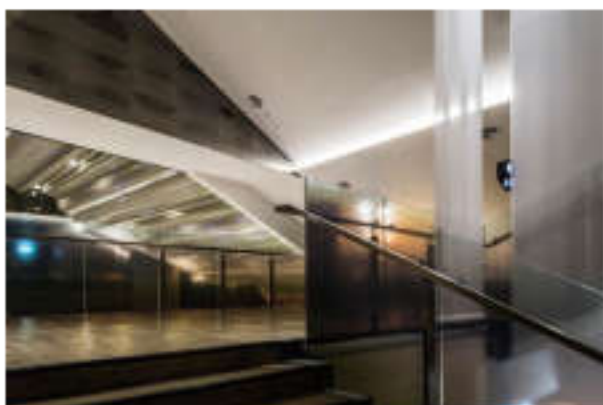
## План третьего поверху



## РОЗДІЛ VI

### ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ

В інтер'єрі центру домінує тепла кольорова гамма, де поєднуються два основні кольори білий та коричневий. Внутрішній простір залу, а саме, 70% його площі виконано із матеріалів які мають темний окрас, наприклад, темнокоричневий паркет або темно синє



забарвлення стін, інша частина залу викона із світлих матеріалів, тобто деякі місця для глядачів мають світлий, сірий та навіть кораловий колір. Також, світлі тони які гармонують з коричневими відтінками можна знайти і в інших приміщеннях на різних поверхах. В основному світлі тони використовуються у приміщення для відпочинку та перебування там тривалий час, водночас коли коричневі та горіхові в тих, що мають додаткову і обслуговуючу функцію, наприклад, ліфти, сходи, підлога та огороження терас.

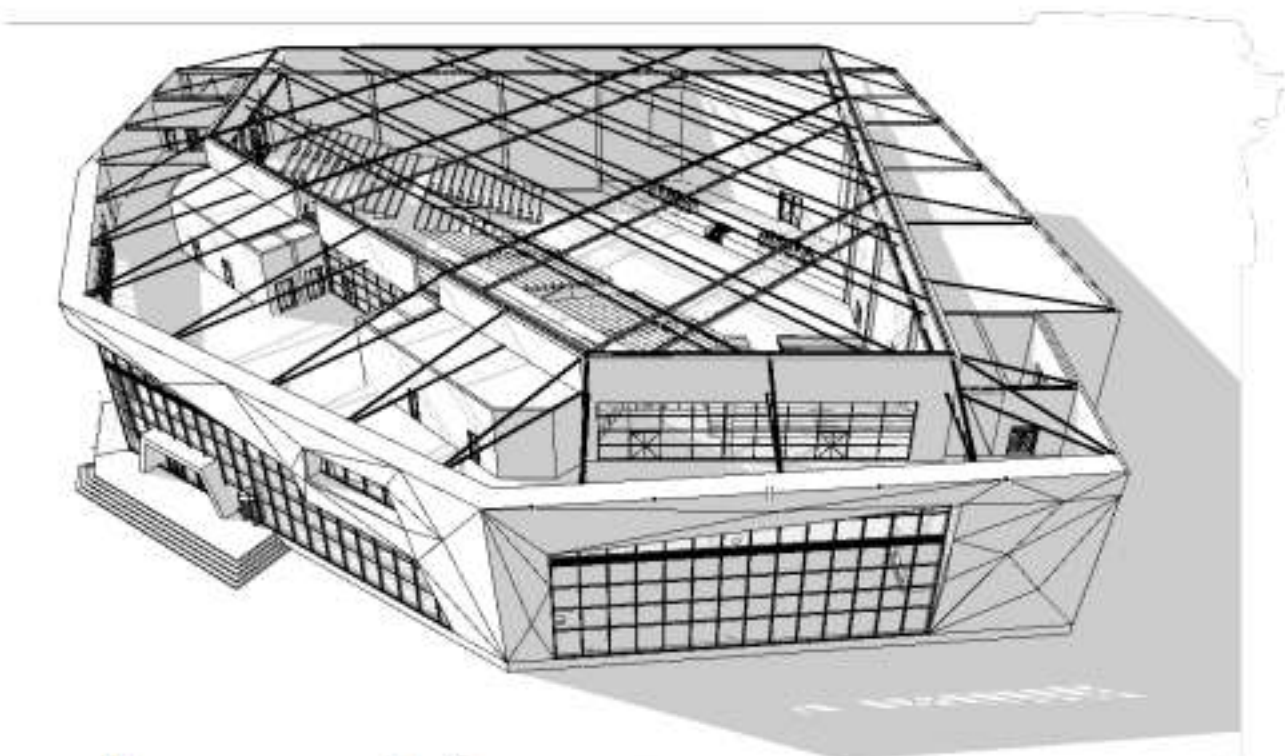


У внутрішньому просторі будівлі кінотеатру розміщено кілька видів засобів візуальної комунікації з відвідувачами. Насамперед, основними засобами комунікації тут виступають різноманітні таблички, світлова реклама та покажчики руху до входу або виходу з комплексу, інформують про знаходження того чи іншого приміщення кінотеатру та яким чином туди краще дістатися. Покажчики в інтер'єрі знаходяться не у випадковому місці, а саме, в там де це буде раціональніше та зручніше при комунікації з людьми різного віку та можливостей, таблички розташована на світлих відкритих поверхнях і мають темне забарвлення. Оформлені таблички та покажчики чіткими і світлими символами та текстом.

## РОЗДІЛ VII

### КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ

Будівля кіберспортивного центру являє собою 3-х поверхову надземну будівлю та має монолітно-каркасну конструктивну систему зі структурним перекриттям виконаним з металевих ферм



В головному залі кіберспортивного центру, запроєктовано монолітно зв'язані залізобетонні колони з квадратним перетином 400x400 мм та підсиленим каркасом. В атриумах та відкритих приміщення з фасадними вікнами підібрано залізобетонні колони з круглим перетином  $\text{Ø}400$  мм.

Зовнішні стіни будівлі виконано за принципом навісних стін з металевим каркасом всередині та оздоблені металевими фасадними панелями. Внутрішні стіни виконано з цегли товщиною 250 та 120 мм, перегородки в деяких приміщеннях виконано з металевого каркасу, обшиті гіпсокартоном із звукоізоляцією всередині, товщина яких 150 мм. Сходові клітини має монолітну залізобетонну конструктивну оболонку, в середині якої залізобетонні марші та площадки оздоблені керамічною плиткою

Покриття в головному залі влаштоване на металевих фермах з паралельними поясами з висотою 2,4 м та довжиною від 28 до 42 м відповідно, які з'єднуються шарнірно до підсилених залізобетонних колон 400x400 мм.



Покриття над комп'ютерним клубом та іншими приміщення на третьому поверсі виконано з металевих односкатних ферм, довжина яких від 6 до 15 м.



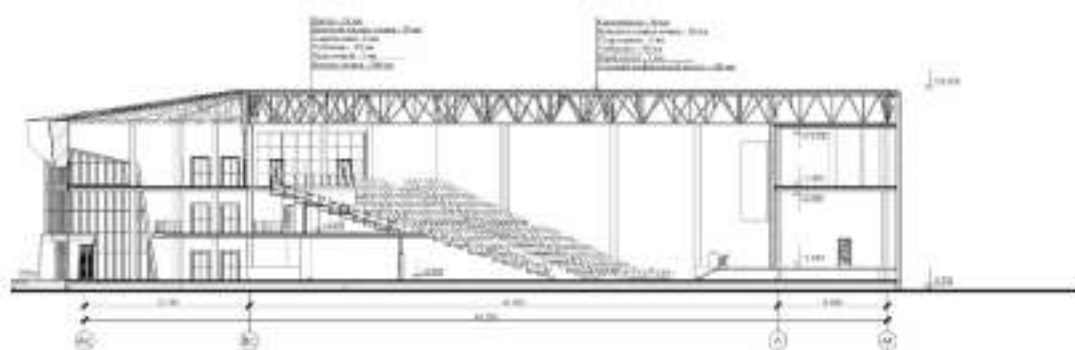
Покрівля центру має товщину 300мм до складу якої входить сталевий профільований настил, пароізоляція та гідроізоляція, утеплювач, цементно-піщана стяжка покрита рубероїдом, для кращого

водостоку із цементної стяжки сформований нахил в 2° до спеціальних воронок

Спрорубероїд - 10 мм  
 Цементно-піщана стяжка - 30 мм  
 Гідроізоляція - 5 мм  
 Утеплювач - 150 мм  
 Пароізоляція - 5 мм  
 Сталевий профільований настил - 100 мм



Підлога на першому поверсі укладена на бетонній стяжці, гідро-, паро-, теплоізоляцією та керамічної плитки на цементно-піщаній стяжці. На другому та третьому поверсі перекриття виконане із залізобетонних круглопустотних плит, теплоізоляції та паркетної дошки.



Розріз 2-2 М 1:200

## РОЗДІЛ VIII

### ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

#### 8.1.1 Вентиляція

Одним з ключових моментів розробки вентиляційної системи в кіберспортивному центрі – це визначення приміщень де необхідно встановити ці системи. Саме від цього залежить вибір типу вентиляції кожного з них. Наприклад, санвузол та ресторан або буфет потребують встановлення окремої витяжної вентиляції. Це потрібно для того, щоб запахи з цих кімнат не проникали в залу або загальні приміщення. Для публічних приміщень потрібна загальнообмінна система вентиляції.

Повітрообмін у вестибюльному або іншому просторі, визначають, як асиміляцію надлишків тепла, вологи, і навіть вуглекислого газу. Подача свіжого повітря на одного відвідувача повинна строго дотримуватись встановлених норм. Повітрообмін має бути не менше 70 м<sup>3</sup>/особи. Враховуючи високу щільність відвідувачів, розподіл повітря відбувається за такою схемою, де вона виключає утворення застійних зон. В такому випадку, доцільно застосовувати припливно-витяжні установки з рекуператором тепла та змінною витратою повітря, що залежно від кількості відвідувачів, які там перебувають. Видалення повітря відбувається з верхньої зони, де він має трохи підвищену температуру і вміст вологи.

Для технічних та адміністративно-службових приміщень повітрообмін має бути не менше 35 м<sup>3</sup>/особи, там також використовується припливно-витяжні установки з рекуператором тепла. Подачу припливного повітря виконувати через розподільники повітря, встановлені на висоті 3-4 м від підлоги.

Підбір необхідної системи вентиляції виконується відповідно до ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування, та починається зі створення докладного технічного завдання, за яким надалі виготовляється проєкт системи вентиляції. Спроєктований план вентиляції обов'язково повинен

бути перевірений та затверджений пожежним інспектором до початку монтажу системи.

### **8.1.2 Вентиляція комп'ютерного клубу**

Кіберспортивні клуби дуже різноманітні за своїми архітектурно-планувальними рішеннями. Особливо це стосується висоти приміщень і його провітрювання, наявність потужних теплових джерел від працюючого обладнання та кількості відвідувачів.

Системи для забезпечення кондиціонування та нормального повітрообміну в комп'ютерному клубі встановлено відповідно до розрахунків каналні кондиціонер, який підтримує функції охолодження та обігріву або припливно-витяжна, використовуючи систему повітроводів, що забезпечує належні кліматичні умови у всьому приміщенні клубу. Саме ці системи виконують одночасно кілька завдань, найважливіша з яких – повітрообмін, тобто. видалення відпрацьованого повітря з приміщення та подача до нього свіжого повітря.

Під час проектування в першу чергу визначають, у якому місці та приміщенні буде вентиляційна установка. Відповідно до вибраного архітектурно-планувального рішення, вона розташовується у службовому приміщенні

### **8.2 Водопостачання та каналізація**

Водопостачання та каналізація розраховується та виконується відповідно, до ДБН В.2.5-64:2012. Постачання води виконується внутрішній водопровід по трубах, які ведуть в секційний вузол, який об'єднує декілька водопровідних стояків у даній секції, що в об'єднанні водорозбірний вузол, де знаходиться декілька відгалужень

Внутрішній водопровід – система трубопроводів, обладнання (насосні установки, запасні та регулюючі смкості) та пристроїв, які забезпечують подачу води до санітарно-технічних приладів, пожежних кран-комплектів та

технологічного обладнання, яка обслуговує будинок, будівлю або споруду і має вузол обліку витрат води

Випуск каналізації – ділянка мережі внутрішньої каналізації, що прокладається через зовнішню стіну будинку, будівлі або споруди до першого колодязя дворової або вуличної мережі каналізації

Для безперебійного функціонування систем необхідно передбачати встановлення автоматичних інженерних систем (АСМУ) відповідно до вимог ДСТУН Б В.2.5-37, ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.2-24, ДБН В.2.5-13 та інших документів. Системи внутрішнього водопроводу (питного, виробничого, протипожежного) включають: вводи в будівлю або споруду, насосні установки, вузли обліку споживання холодної та гарячої води, розподільні мережі, обвідні лінії для пропуску протипожежних витрат води, стояки, підведення до санітарних приладів і технологічних установок, водорозбірну, змішувальну, замикаючу і регулюючу арматуру. Залежно від місцевих умов, технології виробництва в системі внутрішнього водопроводу дозволено передбачати запасні і регулюючі ємкості, приєднані до системи внутрішнього водопроводу. У будинках, будівлях, спорудах залежно від їх призначення передбачаються системи внутрішнього водопроводу

### **8.3 Система протипожежного гасіння**

Враховуючи норми, які відносяться до нашої будівлі, в кіберспортивному центрі встановлюються механізми АСПГ- система пожежогасіння, яка виконує функцію виявлення ознак горіння, оповіщення про пожежу та подавання вогнегасної речовини без втручання людини.

А також, автономна система пожежогасіння локального застосування (СПГа) -система пожежогасіння, яка виконує функції виявлення ознак горіння та подавання вогнегасної речовини без втручання людини незалежно від зовнішніх джерел живлення та систем управління і призначена для

подавання і розподілення вогнегасної речовини по частині простору або поверхні об'єкта протипожежного захисту.

Підставою для проєктування СПЗ є завдання на проєктування, видане замовником системи відповідно до ДСТУ-Н Б А.2.2-10. Системи повинні працювати цілодобово, крім випадків, обумовлених чинними нормативними документами.

#### **8.4 Пожежна сигналізація**

В кіберспортивному центрі запроєктовано та розміщено кілька систем сигналізації які сповіщають про пожежу в будівлі. На сам перед це сигнал пожежної тривоги, ініційована автоматичним пристроєм (ППКП) тривога про пожежу, що подається у звуковому і візуальному вигляді та автономний пожежний сповіщувач – сповіщувач, який виконує функції виявлення пожежі та видачу звукового сигналу за місцем встановлення, але не зв'язаний контрольними лініями з ППКП об'єкта. Автономний пожежний сповіщувач має в своїй конструкції джерело електроживлення або під'єднаний до зовнішнього джерела електроживлення. В окремих приміщеннях встановлено вогноточковий пожежний сповіщувач – пожежний сповіщувач, що містить у своїй конструкції два чутливих елемента, розташованих на одній вертикальній осі та конструктивно скріплені між собою так, що при встановленні їх у базу один із них буде знаходитись над базою, а другий, на якому розташовані індикатори стану обох чутливих елементів, — під базою

#### **8.5 Світлові та звукові системи обладнання**

Світло та звук це одне з головних пристроїв, що передають повну картину представлення та забезпечують комфортні умови для перебування в залі для глядачів. Тож, світло розраховують за ДБН В.2.5-28:2018, в основному залі знаходиться велика кількість комплектів світлових прожекторів, направленою світла різного кольору та потужності. У вестибюльних, відкритих коридорних

приміщеннях, буфеті та кафетерії, адміністративних та службових приміщеннях встановлено світлодіодні LED – панелі.

Звук від трансляції чи гри відтворюється за допомогою потужних акустичних систем від фірми YAMAHA, які запроєктовано по периметру залу під стелею або на стінах, відповідно до розрахунків з урахуванням комфортних для людини діапазону та частот сприйняття.

## **8.6 Системи трансляції**

Трансляція гри відбувається на великий широкоформатний екран в середині зали та на популярні стрімінгові платформи, тому для забезпечення стабільного та якісного потокового з'єднання потрібні сучасні телекомунікаційні інтернет ресурси. Так, по всьому центру прокладено тисячі метрів оптичних кабелів, та запроєктована відповідна для них серверна. Безпосередньо, пряма трансляція відбувається в ефірній студії на заздалегідь встановлених налаштуваннях програм для потокового мовлення – OBS, а проходить трансляція під наглядом головного режисера та оператора.

## РОЗДІЛ IX

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

На стадії будівельно-монтажних робіт об'єкт повинен забезпечуватись проектною документацією згідно з пунктами ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. Організація і виконання будівельно-монтажних робіт повинні відповідати вимогам:

- законодавства України про охорону праці (далі - законодавство);
- природоохоронного законодавства;
- нормативно-правових актів, що містять вимоги з охорони праці;
- державних стандартів системи стандартів безпеки праці (ССБП);
- державних будівельних норм (ДБН);
- правил безпечного зведення та безпечної експлуатації будинків і споруд;
- галузевих правил і типових інструкцій з охорони праці, що затверджені у визначеному порядку;
- гігієнічних нормативів, санітарних правил і норм, затверджених Міністерством охорони здоров'я України.
- Під час виконання будівельно-монтажних робіт в умовах впливу шкідливих і небезпечних факторів з використанням технологічного оснащення, устаткування, транспортних засобів, стосовно яких вимоги безпечно виконання робіт даними Нормами не передбачені, необхідно застосовувати технічні рішення і дотримуватись правил безпеки праці, що зазначені в інших нормативних документах, інструкціях та проектно-технологічній документації.

Розробляти проектно-технологічну документацію можуть тільки організації та фахівці, які мають ліцензію на виконання таких робіт. Експертиза є обов'язковою і здійснюється організаціями, що мають право на виконання такого виду робіт.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.2-16:19 Культурно-видовищні та дозвілльєві заклади
2. ДБН В.2.2-13-2003 Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди
3. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій
4. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення
5. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування
6. ДБН В.2.5-56:2010 Системи протипожежного захисту
7. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи
8. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення
9. <https://weplayholding.com/ru/>
10. <https://weplay.tv/ru>
11. <http://www.spodekkatowice.pl/en/>
12. [https://www.archdaily.com/778138/katowice-international-conference-centre-jems?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/778138/katowice-international-conference-centre-jems?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
13. <https://populous.com/>
14. <https://populous.com/our-projects/performance-venues>
15. <https://populous.com/fusion-arena>
16. <https://fusionarenaphilly.com/>
17. <https://www.esportsstadium.gg/>
18. <https://www.arlington.org/sports/esports/esports-stadium-arlington/>