

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра міського будівництва та господарства

НЕРЕСНИЦЯ ІВАН ІВАНОВИЧ

СПОРТИВНИЙ КОМПЛЕКС В СТУДЕНТСЬКОМУ ТАБОРІ "СКАЛКА"
В СЕЛІ КАМ'ЯНИЦЯ УЖГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОП «Міське будівництво та господарство»

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеня бакалавра



Науковий керівник:
Микайло Оксана Андріївна
к.ф.-м.н., доцент

Регистрація 21/2025
(номер)

«10» червня 2025 р. [підпис] доц. Кушніра Т.І.
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри
[підпис]
(підпис)

/ к.ф.-м.н., доцент Діана КАЙНЦ
(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«16» червня 2025 р.

Рецензент доц., к.т.н. Й.Талик
(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Анотація

Нересниця Іван Іванович

«Спортивний комплекс в студентському таборі "Скалка" в селі Кам'яниця Ужгородського району»

Кваліфікаційна робота бакалавра

В проєкті кваліфікаційної роботи проєктується спортивний комплекс в студентському таборі «Скалка» в селі Кам'яниця, зокрема приймаються архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, рішення щодо основних інженерних мереж, розробляється генеральний план території, приймаються рішення щодо благоустрою та вертикального планування ділянки проєктування. Разом із тим в роботі висвітлюються питання щодо інженерного забезпечення, інженерного захисту, охорони праці, організації та економіки будівництва спортивного комплексу.

Ключові слова: спортивний комплекс, футбольне поле, конструктивні рішення, інженерний благоустрій.

Summary

Ivan Neresnytsia

«Sports complex in the student camp 'Skalka' in the village of Kamianytsia, Uzhhorod district»

Bachelor's qualification work

The project of the qualification work designs a sports complex in the student camp 'Skalka' in the village of Kamianytsia, in particular, architectural, planning and constructive decisions are made, decisions on the main engineering networks, a master plan of the territory is developed, decisions are made on the improvement and vertical planning of the design site. At the same time, the paper highlights the issues of engineering support, engineering protection, labour protection, organisation and economics of the construction of a sports complex.

Keywords: sports complex, football field, design solutions, engineering improvement.

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Інженерно-технічний факультет

Кафедра міського будівництва та господарства

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри

/к.ф.-м.н., доцент Діана КАЙНЦ

« 10 » 02 20 25 р.

ЗАВДАННЯ на кваліфікаційну роботу

Нересниці Івану Івановичу

(прізвище, ім'я, по-батькові здобувача)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Спортивний комплекс в студентському таборі "Скалка" в селі Кам'яниця Ужгородського району

затверджена на засіданні кафедри міського будівництва та господарства
протокол № 6 від « 26 » 12 2024 р.

2. Строк подання здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи: 16 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проекту: геодезичні зйомки, натурні дослідження, нормативна база, наукові статті, література

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: дослідження і аналіз території, натурні дослідження території проектування, пропозиції щодо генерального плану території, розробка архітектурно-планувальних рішень, розрахунки конструкцій та організація будівництва об'єкта проектування, пропозиції щодо збереження навколишнього середовища та охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу та обов'язкових креслень:

креслення генерального плану території студентського табору «Скалка»;

креслення благоустрою території;

креслення архітектурно-планувальних рішень спортивного комплексу;

креслення конструктивних рішень спортивного комплексу;

креслення будівельного генерального плану з побудовою мережевого графіку.

6. Консультування роботи із зазначенням розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата			
		завдання видав		завдання прийняв	
		Підпис	Дата	Підпис	Дата
Генеральні плани	Голик Й.М.				
Архітектурно-будівельний	Багрій Н.Ю.				
Конструктивний розділ	Різак В.В.				
Організація будівництва	Несух М.М.				
Економіка будівництва	Кайнц Д.І.				
Охорона праці і збереження навколишнього середовища	Куцина І.А.				

7. Дата видачі завдання: 6 січня 2025 року.

Керівник дипломного проекту доц. Михайло О.А.

Завдання прийняв до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№п/п	Найменування етапів дипломного проектування	Термін виконання роботи	Примітки
1.	Вивчення проблеми, польові дослідження, аналіз існуючої ситуації	січень-лютий 2025 р.	
2.	Розробка генерального плану території	березень-квітень 2025 р.	
3.	Розробка архітектурно-будівельних та конструктивних рішень будівлі	травень 2025 р.	
4.	Виправлення і консультації	червень 2025 р.	
5.	Паралельно проводиться робота над пояснювальною запискою		

Здобувач освіти

(підпис)

Нересниця І.І.
(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

доц. Михайло О.А.
(прізвище та ініціали)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра міського будівництва та господарства**

НЕРЕСНИЦЯ ІВАН ІВАНОВИЧ

**СПОРТИВНИЙ КОМПЛЕКС В СТУДЕНТСЬКОМУ ТАБОРІ "СКАЛКА"
В СЕЛІ КАМ'ЯНИЦЯ УЖГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ**

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОП «Міське будівництво та господарство»

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Науковий керівник:

Микайло Оксана Андріївна

к.ф.-м.н., доцент

Реєстрація _____

(номер)

« _____ » _____ 20 ____ р.

_____ (підпис)

_____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри

(підпис)

к.ф.-м.н., доцент Діана КАЙНЦ

(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

« _____ » _____ 20 ____ р.

Рецензент _____

(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Анотація

Нересниця Іван Іванович

«Спортивний комплекс в студентському таборі "Скалка" в селі Кам'яниця Ужгородського району»

Кваліфікаційна робота бакалавра

В проєкті кваліфікаційної роботи проєктується спортивний комплекс в студентському таборі «Скалка» в селі Кам'яниця, зокрема приймаються архітектурно-планувальні та конструктивні рішення, рішення щодо основних інженерних мереж, розробляється генеральний план території, приймаються рішення щодо благоустрою та вертикального планування ділянки проєктування. Разом із тим в роботі висвітлюються питання щодо інженерного забезпечення, інженерного захисту, охорони праці, організації та економіки будівництва спортивного комплексу.

Ключові слова: спортивний комплекс, футбольне поле, конструктивні рішення, інженерний благоустрій.

Summary

Ivan Neresnytsia

«Sports complex in the student camp 'Skalka' in the village of Kamianytsia, Uzhhorod district»

Bachelor's qualification work

The project of the qualification work designs a sports complex in the student camp 'Skalka' in the village of Kamianytsia, in particular, architectural, planning and constructive decisions are made, decisions on the main engineering networks, a master plan of the territory is developed, decisions are made on the improvement and vertical planning of the design site. At the same time, the paper highlights the issues of engineering support, engineering protection, labour protection, organisation and economics of the construction of a sports complex.

Keywords: sports complex, football field, design solutions, engineering improvement.

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Інженерно-технічний факультет
Кафедра міського будівництва та господарства
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри

к.ф.-м.н., доцент Діана КАЙНЦ

« ____ » _____ 20 ____ р.

ЗАВДАННЯ на кваліфікаційну роботу

Нересниці Івану Івановичу

(прізвище, ім'я, по-батькові здобувача)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Спортивний комплекс в студентському таборі "Скалка" в селі Кам'яниця Ужгородського району

затверджена на засіданні кафедри _____
протокол № ____ від « ____ » _____ 20 ____ р.

2. Строк подання здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи: 16 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проекту: геодезичні зйомки, натурні дослідження, нормативна база, наукові статті, література

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: дослідження і аналіз території, натурні дослідження території проектування, пропозиції щодо генерального плану території, розробка архітектурно-планувальних рішень, розрахунки конструкцій та організація будівництва об'єкта проектування, пропозиції щодо збереження навколишнього середовища та охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу та обов'язкових креслень:

креслення генерального плану території студентського табору «Скалка»;

креслення благоустрою території;

креслення архітектурно-планувальних рішень спортивного комплексу;

креслення конструктивних рішень спортивного комплексу;

креслення будівельного генерального плану з побудовою мережевого графіку.

6. Консультування роботи із зазначенням розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата			
		завдання видав		завдання прийняв	
		Підпис	Дата	Підпис	Дата
Генеральні плани	Голик Й.М.				
Архітектурно-будівельний	Багрій Н.Ю.				
Конструктивний розділ	Різак В.В.				
Організація будівництва	Несух М.М.				
Економіка будівництва	Кайнц Д.І.				
Охорона праці і збереження навколишнього середовища	Куцина І.А.				

7. Дата видачі завдання: 6 січня 2025 року.

Керівник дипломного проекту _____ доц. Михайло О.А.

Завдання прийняв до виконання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№п/п	Найменування етапів дипломного проектування	Термін виконання роботи	Примітки
1.	Вивчення проблеми, польові дослідження, аналіз існуючої ситуації	січень-лютий 2025 р.	
2.	Розробка генерального плану території	березень-квітень 2025 р.	
3.	Розробка архітектурно-будівельних та конструктивних рішень будівлі	травень 2025 р.	
4.	Виправлення і консультації	червень 2025 р.	
5.	Паралельно проводиться робота над пояснювальною запискою		

Здобувач освіти

(підпис)

Нересниця І.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

доц. Михайло О.А.

(прізвище та ініціали)

З М І С Т

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКУВАННЯ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ГЕНЕРАЛЬНІ ПЛАНИ ТЕРИТОРІЇ.....	7
1.1. Дослідження і аналіз існуючого стану ділянки проектування.....	8
1.2. Генеральний план території.....	13
1.3. Благоустрій та озеленення території	17
РОЗДІЛ II. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ.....	20
2.1. Нормативні вимоги щодо проектування спортивних комплексів.....	21
2.2. Архітектурні рішення спортивного комплексу	26
РОЗДІЛ III. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ	33
3.1 Конструктивні рішення спортивного комплексу	34
3.2. Розрахунок і конструювання фундаментів	40
РОЗДІЛ IV. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	45
4.1. Мережевий графік.....	46
4.2. Організація будівельного майданчика.....	51
РОЗДІЛ V. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА.....	56
5.1. Основні техніко-економічні показники.....	57
5.2. Укрупнений розрахунок вартості будівництва.....	58
РОЗДІЛ VI. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	59
6.1. Охорона праці.....	60
6.2. Охорона навколишнього середовища.....	64
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	67

ВСТУП

Спорт є важливою складовою культурної, освітньої, економічної, рекреаційної складової життя суспільства, а також повсякденного життя індивідів та соціальних груп. Спорт, існуючи у трьох вимірах (спорт високих досягнень, професійний та масовий, є багатограним об'єктом дослідження. Спорт нерозривно пов'язаний із здоровим способом життя і, як наслідок, із біологічним, психологічним, соціальним, естетичним виміром якості життя населення. На сьогодні існує проблема і потреба розвитку масового спорту в Україні. Державна політика у галузі розвитку масового спорту в Україні визначається Законом України «Про фізичну культуру та спорт», Указом Президента «Про національну доктрину розвитку фізичної культури і спорту», Указом Президента «Про національний план дій щодо реалізації державної політики у сфері фізичної культури і спорту», Указом Президента України «Про пріоритети розвитку фізичної культури і спорту в Україні»; постановою Кабінету Міністрів України «Про утворення центрів фізичного здоров'я населення «Спорт для всіх». Розвиток масового спорту «спорту для всіх» та фізичної культури є важливим напрямком діяльності органів державної влади, некомерційних громадських та комерційних організацій як інструмент подолання проблем гіпокінезії та пов'язаних із нею захворювань.

У наш час архітектура спортивних споруд, власне, спорт і суспільство потребують переосмислення своїх цілей, інструментів, взаємодії, форм взаємного впливу. В руслі світових тенденцій розвитку спорту, фізичної культури в Україні досить інтенсивно проходить процес формування нових спортивних і фізкультурно-оздоровлюючих комплексів та окремих споруд. Крім задоволення потреб житлових громад у спортивних і фізкультурних спорудах, потужними стимулами розвитку спортивної інфраструктури є участь України у визначних міжнародних спортивних подіях.

Для подальшого розвитку спорту та оздоровлення нації в Україні загалом та Закарпатті зокрема необхідно займатися питаннями розвитку та

удосконалення спортивної інфраструктури і узагальнити досвід та основні принципи її проектування.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи обумовлена тим, що керівництво УжНУ озвучило потребу у реанімації студентського табору «Скалка». «Скалка» має унікальні можливості, при цьому можна суттєво розширити її функції: крім відпочинку та оздоровлення студентів, які отримують ще й можливість активно займатися спортом. А тому в дипломному проєкті проєктується спортивного комплексу, який би вдало вписався в загальну концепцію табору «Скалка».

Основною метою кваліфікаційної роботи є розробка проєкту спортивного комплексу, створення сприятливого середовища для відвідувачів студентського табору «Скалка», прийняття рішень щодо ефективного використання території, вирішення питання благоустрою ділянки проєктування.

Основними завданнями кваліфікаційної роботи є:

- Оцінка існуючого стану території проєктування та обґрунтування доцільності розробки проєкту спортивного комплексу;
- Розробка архітектурно-планувальних та конструктивних рішень спортивного комплексу;
- Вирішення питання озеленення та інженерного благоустрою території.

Територія на якій проєктується спортивний комплекс знаходиться неподалік міста Ужгород, біля ділянки проходить дорога обласного значення, що забезпечує доступність для відвідувачів. Території навколо студентського табору є вільною від забудови. Виходячи з цього можна зробити висновок, що спортивний комплекс органічно впишеться в існуючу планувальну структуру населеного пункту, а благоустрій території табору вирішить проблему неефективного використання ділянки.

1.1. Дослідження і аналіз існуючого стану ділянки проектування

Адміністративно-географічне положення. Ділянка під будівництво знаходиться у селі Кам'яниця, Ужгородського району, Закарпатської області.

Ужгородський район розташований в західній частині Закарпатської області. Абсолютна висота Ужгородського району коливається в межах 108-120 м. Розташування району показано на рис.1.1.



Рис.1.1. Місце розташування Ужгородського району в системі районів Закарпатської області

Ужгородський район займає стратегічно вигідне місце в системі розселення Закарпатської області, він знаходиться в західній частині, межує із 3-ма районами і знаходиться неподалік від міста Мукачево. Також у районі на півдні і південному заході проходить кордон України з Угорською Республікою та Словаччиною.

Село Кам'яниця розташоване на самій півночі Ужгородського району.

Населення села складає близько 2 000 жителів, а загальна площа 0,12 км².

На півночі територія села межує з селом Новоселиця, а на північному сході село Кам'яниця межує з селом Ворочево, на південному сході з селом Оріховиця, на півдні з селом Невицьке.

Село розмістилося в долині річки Уж на висоті 100 метрів над рівнем моря. Навколо схили гір Вигорлат-Гутинського та Ужгородсько-Хустського вулканічних хребтів. Сліди вулканічної діяльності можна побачити майже всюди. Це кратери погаслих вулканів на горі Анталовецька поляна (968 метрів над рівнем моря) та скали Орлине гніздо (738 метрів над рівнем моря), а також виходи вулканічної лави в районі Невицького замку, та на території Кам'яницького кар'єроуправління.

Крім того високі гори Вигорлат-Гутинського хребта на північному заході піднімаються на висоту 900 – 1000 метрів (Соколова скала –959 м., Кремінка – 995 м., Вітрова скала -1024 м. над рівнем моря). Радують око і серце високогірні квіти і трави поляни на горі Плішка (висота 699 метрів над рівнем моря), крім того тут є можливість покататися на гірських лижах.

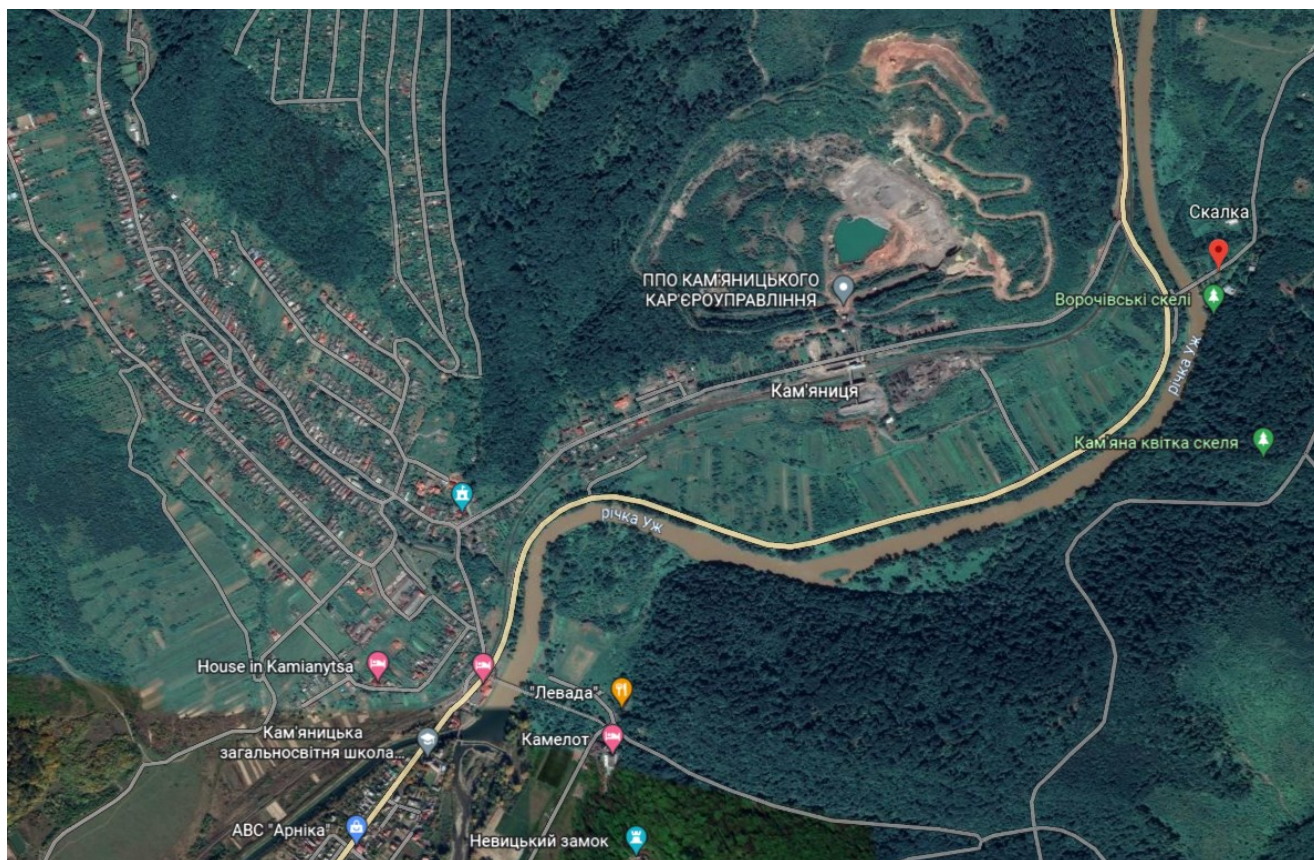
Ділянка для проектування знаходиться на території студентського табору «Скалка». Сам табір розташований в північно-східній частині с. Кам'яниця на виїзді із населеного пункту. Ділянка під будівництво розташована на лівому березу річки Уж. Поруч відсутня забудова.

Згідно зонінгу села територія призначена для розташування об'єктів спортивно-оздоровчого призначення. Схема розташування території в планувальній структурі села наведена на рис.1.2.

Кліматичні умови. Закарпаття відноситься до областей з континентально-європейським кліматом, який має багато загальних характеристик, властивих кліматові Угорщини і північної частини Балкан. Карпати вносять місцеві зміни в кліматичні процеси: затримують рух повітряних мас, приводять до значного прогріву повітря літом і охолодження його зимою.

Ділянка знаходиться на території ПВ4 кліматичної зони. Розрахункова температура зовнішнього повітря - 18°C. Сейсмічність ділянки згідно геологорозвідувальним даним – 7 балів. Глибина промерзання ґрунту становить

близько 0,7 м. Снігове навантаження складає 132 кг/м².



*Рис.1.2. Схема розташування ділянки в планувальній структурі
с. Кам'яниця*

Клімат помірно-континентальний. Одним із основних кліматоутворюючих факторів Закарпатського регіону являється атмосферна циркуляція. Переважає західний переніс повітряних мас переважно з Атлантичного океану, рідше континентальні повітряні маси зі сходу.

Короткочасне зимове похолодання зв'язане в основному з розповсюдженням на наші райони Сибірського антициклону.

Весняна погода переважно формується під впливом південних циклонів, і південно-західних антициклонів. На протязі літнього сезону переважає західний і північно-західний переніс повітряних мас з районів Атлантики. Як правило, з цими процесами пов'язані значні дощі, в окремі роки довгочасні і затяжні.

Літом температура повітря коливається в межах 30-35°С. Середня річна температура повітря складає 9,6° С, самого теплого 20,5° С, найхолоднішого - 3,1° С.

Розрахункова температура найбільш холодної п'ятиденки - 18° С. Середня температура опалювального сезону 1,1° С, його тривалість 162 дні. Початком

опалювального сезону вважається осінь, а кінцем - весна, коли середньодобова температура повітря переходить через +8°C.

Безморозний період складає в середньому 179 днів.

Напрямок вітру і його швидкість залежить від сезонного розподілу баричних систем і взаємодії між ними, а в приземному шарі - в залежності від рельєфу. Переважають вітри: південно-східного (у грудні) і північно-західного напрямку вздовж основного гірського хребта Карпат. На протязі року в приземному шарі переважає південно-східний вітер (25 %), північно-східний (16 %) і північно-західний (16 %).

У січні, лютому та грудні переважає південно-східний вітер (36...45 %); у липні та серпні північно-східний (18...21 %). Повторюваність південного, південно-західного та західного вітру найменша - до 9 %.

Сильний вітер (15 м/с) спостерігається в Ужгородському районі у середньому 5 днів на рік, найбільше -1,2 дні у березні і зовсім відсутній у вересні.

Середньорічна кількість опадів складає 800... 850 мм.

У середньому, за рік буває близько 36 днів з грозою. Починаються грози у квітні і закінчуються у вересні, найбільша грозова активність спостерігається з травня по серпень.

Аналіз існуючого стану. Ділянка під будівництво розміщена на території села Кам'яниця в студентському таборі УжНУ «Скалка» Її площа складає 5900 м². Влаштовано 2 в'їзди на ділянку – один перед пішохідним мостом з протилежного боку річки, другий – на територію комплексу для автомобільного транспорту. Перед пішохідним мостом розміщена автостоянка на 20 місць, що відповідає нормам ДБН Б.2.2-12:2019. На території комплексу розміщена багато будівель між якими наявне асфальтоване покриття та покриття з бруківки.

При будівництві об'єкта використовують здебільшого місцеву базу будівництва, а також із залученням субпідрядних організацій з інших регіонів для проведення спеціальних робіт.

Аналіз містобудівної ситуації, яка склалась, а також наведена в містобудівній документації характеристика земельної ділянки та суміжних територій, а саме:

- ✓ місце розташування в планувальній структурі території адміністративно-територіальної одиниці - проєктована ділянка розташована в межах с. Кам'яниця, в північно-східній її частині, на окраїні села;
- ✓ сучасне функціональне використання – для будівництва та обслуговування спортивно-оздоровчих будівель та споруд;
- ✓ характеристика зелених насаджень та інших елементів благоустрою – на території студентського табору наявні упорядковані посадки дерев та кущів;
- ✓ характеристика існуючої інженерно-транспортної інфраструктури – під'їзд до ділянки здійснюється через автотрасу Н13 з якої є заїзд на територію табору через підвісний міст;
- ✓ характеристика інженерно-будівельних умов (геологічних, гідрологічних, кліматичних, тощо) – рельєф ділянки з помірним ухилом, незначні перепади по ділянці, ділянка не підтоплюється. Перепад висот по ділянці до 4,0 м . Верховодка та шкідливі геологічні прояви відсутні.

Вимоги до інженерної підготовки території, заходи щодо її інженерного захисту – розроблено вертикальне планування, організацію відведення дощових і талих вод. Заходи щодо інженерного захисту не розроблялися, так як на ділянці відсутні яруги, зсуви, обвали, карсти, осідальність, мулисті накопичення, абразія, селеві потоки, сніжні лавини, порушення території гірничими та відкритими виробками, териконами, золо-шлако-відвалами, полігонами, які визначаються з урахуванням прогнозу зміни інженерно-геологічних та гідрогеологічних умов, впливу сейсмічних явищ, характеру використання і планувальної організації території

1.2. Генеральний план території

У даній роботі запропонований проект будівництва спортивного комплексу в студентському таборі «Скалка» в селі Кам'яниця. Місце розташування комплексу є дуже вигідним у планувальному відношенні, адже на території табору постійно присутня велика кількість людей.

Проектом також запропонований благоустрій та озеленення території комплексу.

Розташування на даній ділянці спортивного комплексу не суперечить схемі зонінгу населеного пункту. Ділянка має добре розвинені під'їзні шляхи, а тому не виникає проблема доступності для відвідувачів.

Розробка проектного генерального плану території виконується з метою ефективного використання території, та поділ її на функціональні зони з метою створення комфортних умов для відвідувачів.

Загальна площа ділянки для проектування складає 5,9 га.

Рельєф на ділянці різний з ухилами від 0,3%. До 30% Місце під спортивний комплекс знаходиться на вільній від забудови території, що забезпечує хорошу інсоляцію. Розташовується глибше від дороги та засаджена зеленими насадженнями вона не піддається шумовому і газовому забрудненню.

В'їзд на територію відбувається з північного боку. Додатково влаштований під'їзд на протилежний бік річки до пішохідного мосту. Під'їзд і автостоянка – мощені асфальтом, тротуари і доріжки мощені бруківкою.

Перед пішохідним мостом влаштовано 20 парко-місць також на території комплексу влаштовано 28 парко-місць (кількість автостоянок призначено згідно ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»).

На території розміщено існуючі будівлі – господарський корпус, спальний корпус, лікувальний корпус, кафе, винний підвал, палаточне містечко, житлові будинки, альтанки, озеро та проєктований спортивний зал із значною кількістю вміло підібраних зелених насаджень.

На ділянці передбачено такі функціональні зони:

- адміністративно-побутова (господарський корпус);
- вхідна (стоянки, мощення при вході)

- відпочинкова (кафе, винний підвал, альтанки, озеро, територія з озелененням для відпочинку);
- лікувальна (лікувальний корпус);
- житлова (спальний корпус та житлові будинки);
- спортивна (спортивний комплекс та відкриті спортивні майданчики і площадки);
- господарська (інженерні будівлі та споруди).

Благоустрій території передбачає безбар'єрність і доступність людей з особливими потребами.

Проектом забезпечено освітлення всіх майданчиків та проїздів.

Територія, вільна від забудови, майданчиків та проїздів засіяна газоном та зеленими насадженнями (кущами, деревами).

Облаштування території закладу (шляхи руху, входи та виходи, майданчики, автостоянка) передбачає усі необхідні умови безперешкодного пересування по ділянці до будівлі, а також забезпечує у повному обсязі вимоги доступності, зручності, інформативності і безпеки для МГН.

Техніко-економічні показники по генеральному плану спортивного комплексу:

- Площа ділянки – 59000 м²;
- Площа забудови(існуюча) – 6251 м²;
- Площа забудови(проект) – 3822 м²;
- Площа мощення і асфальтового покриття – 5260 м²;
- Площа мощення бруківкою – 2530 м²;
- Площа озера – 2760 м²;
- Площа озеленення – 38377 м².

Генеральний план спортивного комплексу наведений на рис.1.3.

Проектом передбачається будівництво футбольного поля біля будівлі спортивного комплексу із штучним трав'яним покриттям розмірами в лицьових лініях 40,0 x 60,0 м. Проектом прийняті наступні рішення:

- влаштування футбольного поля 40,0x60,0 м в лицьових лініях із штучним трав'яним покриттям;

Схема генерального плану



Рис.1.3. Схема генерального плану

- влаштування дренажу;
- влаштування мощення з бруківки;
- влаштування вловлюючої текстильної огорожі;
- влаштування освітлення поля.

Родючий шар ґрунту (10 см) знімається та складається окремо. Ухили та товщину шарів прийняти згідно креслень. По периметру футбольного поля передбачається влаштування мощення з бруківки шириною 1,50 м. По периметру запроектовано вловлюючу текстильну огорожу висотою 5 м. Матеріал огорожі - текстильна сітка з нитки Ø4 мм з чарункою 150x150 мм. В якості стійок та поперечин огорожі використовують профільну трубу □ 80x40x3 мм. Текстильна сітка навішується на сталевий оцинкований трос в поліетилені Ø5 мм.

Футбольні поля планують по вертикалі "конвертом" з ухилами 4% (перепад висот між центром та бровкою футбольного поля - 15 см). Для організованого водовідведення передбачається влаштування дренажної системи поля.

Будівельні роботи проводити з урахуванням вказівок ДБН А.3.2-2-2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення", ДБН В.1.1-7-2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги". Ступінь очищення поверхні несучих сталевих конструкцій, від оксидів (окалення, іржі, шлакових включень) перед нанесенням захисних покриттів повинен відповідати вимогам нормативних документів.

Дренажна система футбольного поля запроектована із перфорованих дренажних труб діаметром 110 мм, які розміщені вздовж поля з кроком 4,0 м, ухилом 4% та 160 мм, які розміщені поперек поля з ухилом 7%, з подальшим відведенням до дренажних колодязів. Труби розміщуються на глибині 0,4-0,6 м, дно та бічні стінки траншеї вкриваються геотекстилем.

1.3. Благоустрій та озеленення території

Під визначенням благоустрій території розуміють її впорядкування – устрій тротуарів, під'їзних шляхів, клумб, газонів, зовнішнього освітлення, посадки дерев, кущів, малих архітектурних форм. Проектні рішення прийняті відповідно до державних будівельних норм ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій території».

Для відвідувачів об'єктів передбачено влаштування трьох автомобільних стоянок на 60 машино-місць. Ширина заїзду на стоянку становить 3,5 м, що забезпечує комфортний в'їзд/виїзд. Радіус повороту становить 6 м. Всі автостоянки сполучені між собою тротуарними доріжками шириною 1,5 м.

Окрім проїздів на ділянці передбачені пішохідні доріжки шириною 1,5 м., що надають сполучення між собою всіх будівель, спортивних споруд та відпочинкових зон. Тротуарні доріжки передбачені також по периметру будівлі спортивного комплексу шириною від 1,0 м.

На території проектування мощення доріжок та тротуарів виконано бруківкою, а влаштування автомобільної стоянки виконане з асфальтобетонним покриттям. Бруківка повинна бути міцною та передбаченою для проїзду по ній транспорту. Для відведення дощових вод проектом передбачено водовідвідні жолоби та точкові дощоприймачі закритого типу з металевою решіткою. Такі лотки забезпечують надійний водозбір дощових вод та унеможливує їх накопичення на проїздах, доріжках і майданчиках.

Для освітлення прилеглої території використовують вуличні ліхтарі висота яких становить 4 м. Всі ліхтарі під'єднані до зовнішньої електромережі та оснащені датчиками освітленості, що забезпечує автоматичне ввімкнення та вимкнення ліхтарів, економію електроенергії.

Важливу роль для створення комфортного середовища відіграють заходи озеленення. Озеленення – це культивування на незайманих ділянках території населених місць дикорослих або окультурених рослин для поліпшення якості середовища.

Озеленення для прилеглої території комплексу було підібрано таким чином, аби лицевий фасад привертав увагу відвідувачів та проїжджаючих повз людей своїм виглядом, яскравими кольорами, а також для комфортного знаходження в

будь-якій частині ділянки людей. Всі рослини підбирались відповідно до кліматичних умов Ужгородського району.

Для озеленення території табору та спортивного комплексу використовуються наступні породи дерев. Ялина сербська колоновидна - хвойне дерево з густою, до старості вузькоконічною, тонкою загостреною кроною. Популярність цього сорту ялини пояснюється тим, що в 10 років при висоті 6 м діаметр крони не перевищує 2 м.

Доживає в природі до 300 років. Зимостійка. Відносно димо - і газостійка. Невибаглива до ґрунтових і кліматичних умов. Вельми декоративна, тому заслуговує уваги в зеленому будівництві. За декоративністю поступається лише Ялині колючій. Тіньовитривала, вибаглива до вологості повітря, але переносить посуху краще ялини звичайної. Вітростійка. Невибаглива у догляді ялина сербська заслуговує широкого застосування в одиночних і групових посадках. Широко використовується в озелененні.

Туя західна Смарагд - один з найкращих конічних сортів туї з помірним компактним ростом. Вічнозелене хвойне дерево з дуже вузькою, правильної форми конусоподібною кроною і вертикальними дуже густорозташованими гілками. Відноситься до класу повільно-зростаючих рослин. Виростає до 4 м заввишки і 1-1.5 м завширшки. У віці 10 років досягає висоти 2,2-2,5 м. Хвоя дуже декоративна, круглий рік зелена, ніжна і блискуча. Добре виносить сонце та півтінь, морозостійка.

Липа дрібнолиста - листопадне дерево родини мальвових. Крона в молодості щільна, ширококонічна, з віком округла. Гілки у вільній посадці глибоко поставлені і підняті, з віком переплітаються між собою. Зовнішні гілки звисають. Виростає висотою 15 м, шириною 7-11 м. Цвіте в липні. Квітки жовтувато-білі, запашні, зібрані по 5-11 штук в суцвіття. Добре відростає після обрізки. Світлолюбива але добре виносить півтінь. Віддає перевагу помірно сухим, свіжим, родючим, слабокислим або лужним ґрунтам. В цілому невибаглива, добре росте на бідних, не надто сухих ґрунтах. Стійка до міських умов, спеки та посухи.

Клен ясенелистий - листопадне невелике дерево або великий чагарник, з середніми темпами зростання. Досягає висоти 5-7м, в діаметрі крони 4-6м. Щорічний приріст у висоту 25 см, в ширину 15см. Цвіте в квітні, квітки дрібні зеленуваті. Морозостійкий, потребує щорічного удобрення.

Ялівець лускатий - вічнозелений великий хвойний чагарник з неправильною чашеподібною формою, головні гілки розташовані косо, сильно підняті з численними бічними пагонами, із злегка звисаючими кінцями. У віці 10 років досягає 1 м висоти. Висота дорослої рослини може досягати 3-5 м, діаметр крони 2-3 м. Річний приріст у висоту 10-12 см, в ширину 8-10 см. Світлолюбний, виносить затінення, морозостійкий.

Самшит вічнозелений - вічнозелений високий густий чагарник, іноді невелике дерево з коротким кривим стовбуром. Виростає до 2 м заввишки. Тіньолюбивий, стійкий до міських умов. Самшит традиційно використовується як унікальна по щільності вічнозелена рослина для формування різноманітних геометричних фігур і форм. З самшиту вистригають живоплоти, бордюри вздовж доріжок, складні геометричні візерунки, орнаменти, арабески, кулі. При рядовій посадці висаджується з кроком 35-45 см.

Для різноманіття запроєктований ще квітник. Він складається з куща – ялівець лускатий, «підбитий» навколо такими рослинами: будлея Давида, чебрець звичайний, лілійник гібридний, півонія трав'яниста, фіалка запашна, ірис щетинистий.

Всі проектні рішення прийняті відповідно до ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій».

2.1. Нормативні вимоги щодо проектування спортивних комплексів

Сумарну площу фізкультурно-спортивних залів для спортивних комплексів (без врахування допоміжних приміщень та басейну) слід приймати за таблицею 2.1.

Таблиця 2.1.

Сумарну площу фізкультурно-спортивних залів для спортивних комплексів

Заклади освіти	Площа фізкультурно-спортивних залів на одного учня, студента, слухача (не менше ніж), м ²
Заклади загальної середньої освіти	1,0
Профтехучилища	1,1
Заклади вищої освіти: - до 4000 студентів	1,1
- більше 4000 студентів	0,8-1,0
Інститути післядипломної освіти	0,2
Примітка. Вказані норми не розповсюджуються на навчальні заклади спортивного профілю, склад та площі приміщень яких визначаються завданням на проектування.	

Типи та розміри фізкультурно-спортивних залів, допоміжних приміщень при залах слід приймати згідно з нормативними вимогами ДБН В.2.2-13.

При влаштуванні одного фізкультурно-спортивного залу його розміри приймаються не менше ніж 24 м x 12 м незалежно від загальної кількості учнів (студентів).

Орієнтовний склад фізкультурно-спортивних комплексів наведений у таб.2.2.

При фізкультурно-спортивних залах передбачаються спорядні (не менше ніж 16 м²), кабінети інструкторів фізвиховання з розрахунку 2,5 м² на працівника (але не менше ніж 9 м² кожний), роздягальні (не менше двох на кожну навчальну групу, що займається в залі) з розрахунку не менше ніж 1,2 м² на одне місце для переодягання та 0,27 м² - для зберігання домашнього одягу. При цьому площі роздягальних, душових та туалетів слід розраховувати на подвійну кількість осіб, що вміщує зал.

При окремо розташованих корпусах фізкультурно-спортивних залів та басейнів передбачається вестибюль з гардеробом із розрахунку 0,4 м² на

подвійну кількість осіб, що одночасно перебувають у спортивних приміщеннях, та на 100 % відвідувачів, а також кабінет медичного обслуговування (не менше ніж 10 м²).

Для оздоровчих цілей рекомендується передбачати тренажерний зал або зону з тренажерним обладнанням у фізкультурно-спортивному залі з розрахунку не менше ніж 6 м² на одну людину в залі (в рахунок загальної площі фізкультурно-спортивних залів).

Допускається об'єднання фізкультурно-спортивних залів в єдиний зал-манеж, який трансформується.

Необхідність влаштування навчального тиру, плавального басейну, легкоатлетичного манежу в закладі освіти або на групу закладів освіти, їх розміри і кількість встановлюються завданням на проектування.

Таблиця 2.2.

Орієнтовний склад фізкультурно-спортивних комплексів

Найменування приміщень з габаритами в плані, м, та площею, м ² (в дужках)	Базові заклади I-II ступенів			Заклади I-III ступенів	
	Число приміщень при кількості паралелей класів				
	2	3	4	2	3
1. Фізкультурно-спортивні зали:					
- універсальні (загальнофізичної підготовки і спортивних ігор):					
27 x 15 (405)	1				
30x 18 (540)		1	1	1	
36x 18 (648)					1
- тренажерно-гімнастичні:					
15 x 12 (180) або 18 x 9 (162)*	1			1	
24 x 12 (288) або 18 x 12 (216)*		1	1		1
- універсальні зали для молодших школярів:					
15 x 12 (180) або 18 x 12 (216), 18 x 9 (162)*, 12 x 12 (144)*				1	1
2. Снарядні:					
(18)	1		1	2	2
(32)		1	2		1
* При розрахунковій наповнюваності класної групи менше 24, в тому числі у сільських населених пунктах.					

Будівельні розміри і пропускну спроможність спортивних залів, спеціалізованих для окремих видів спорту (крім залів для легкої атлетики), а також розміри і пропускну спроможність спортивних арен для проведення змагання з цих видів в універсальних демонстраційних залах слід приймати згідно з таблицею 2.3.

Будівельні розміри універсальних спортивних залів (які призначаються для поперемінних занять і змагань із різних видів спорту) слід приймати за найбільшим із показників для цих видів, що наведені у таблиці 2.3., а пропускну спроможність - за найменшою питомою площею, що припадає на одну особу, яка займається.

У малих населених пунктах і в сільській місцевості для проведення спортивних занять населення поперемінно з уроками фізкультури допускається передбачати універсальні зали розміром 24 x 12 м, заввишки 6 м та 30 x 15 м, заввишки 8 м і пропускну спроможністю за зміну 25 і 40 людей відповідно.

Розміри залів для легкої атлетики слід визначати залежно від прийнятих параметрів доріжок для бігу по колу та по прямій і кількості місць для тих, хто займається окремими видами легкої атлетики.

Висоту (до низу виступних конструкцій) слід приймати в залах із стаціонарними трибунами для глядачів не менше 9 м, а для навчально-тренувальних занять – 9 м. Залежно від конструктивного рішення покриття залу висота над біговими доріжками може бути зменшена до 4 м, а над місцями для стрибків у висоту, у довжину і для потрійного стрибка - до 5 м.

Розміри майданчиків для окремих видів легкої атлетики слід приймати згідно з 6 таблиці 1, а їх пропускну спроможність, наведену у таблиці 1, збільшувати на 25 %. Розрахункову довжину доріжки для бігу по колу слід приймати не менше 160 м, не більше 200 м (оптимально). Протяжність кожного прямого відрізка і кожного повороту повинна бути не менше 35 м. Доріжка для бігу по прямій повинна передбачатися завдовжки не менше 75 м (для бігу на дистанцію 60 м); за завданням на проектування допускається передбачати довжину доріжки 125-130 м (для бігу на дистанції до 110 м включно).

Таблиця 2.3.

Будівельні розміри і пропускну спроможність спортивних залів

Вид спорту, розрахункова одиниця	Будівельні розміри залу ¹⁾ , м			Пропускна спроможність ^{2*} , люд./зміну		Розміри арени ³⁾ для змагань у спортивно-демонстраційному або спортивно-видовищному залі, м		
	довжина	ширина	висота до низу виступних конструкцій	при навчально-тренувальних заняттях у залі	при змаганнях на аренах спортивно-демонстраційних або спортивно-видовищних залів, люд.	довжина	ширина	мінімальна висота (у межах площі арени)
i	2	3	4	5	6	7	8	9
СПОРТИВНІ ЗАЛИ								
Акробатика. На один комплект табельного обладнання	36	18	6	32	75	44	21	7
Бадмінтон. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	16	9 ⁴⁾	8	8	8 (4 пари)	18	9	10
Баскетбол. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	38	26	9	24	48 (4 команди по 12 люд.)	42	24	10
Волейбол. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	36	18	9	24	48 (4 команди по 12 люд.)	42	24	12,5
Гандбол. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	42	24	6	24	48 (4 команди по 12 люд.)	47	26	6
Бокс. На один ринг і один комплект табельного обладнання	18	12	4	17	20	14	14	5
Боротьба: греко-римська, вільна, самбо На один килим діаметром 9 м або два килими діаметром 7 м ⁵⁾ і один комплект табельного обладнання	30	15	4	30	20 (на кожний килим)	18 ⁶⁾	18	5
дзюдо На один килим "татамі" і один комплект табельного обладнання	24	15	4	30	20 (на кожний килим "татамі")	20 ⁷⁾	20	5
Гімнастика спортивна. На один комплект табельного обладнання для чоловіків і жінок з одним загальним місцем для вільних вправ	30	18	6	50	75	48	24	9
Гімнастика художня. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	21	15	8	10	50	31	18	9

Кількість окремих бігових доріжок завширшки 1,25 м кожна повинна прийматися для бігу по прямій - шість, а для бігу по колу - чотири. Доріжка для бігу по прямій може суміщуватися з прямими відрізками доріжки для бігу по колу. В разі реконструкції існуючих приміщень і призначенні їх для змагань нижче загальнодержавного масштабу допускається:

- а) зменшення кількості окремих доріжок для бігу по прямій до чотирьох;
- б) зменшення ширини окремих доріжок для бігу по колу до 0,8 м;
- в) протяжність бігу по кожному повороту, виходячи із ширини приміщення, яке реконструюється, приймати менше 35 м. В разі призначення залу тільки для навчально-тренувальних занять кількість окремих доріжок як для бігу по прямій, так і для бігу по колу може бути зменшена до двох.

По всій довжині поворотів кругової бігової доріжки повинні влаштовуватися віражі, що мають у найбільш крутій частині уклон не менше 10° і не більше 18° .

Загальну пропускну спроможність за зміну залів для легкої атлетики треба приймати, як суму пропускну спроможності бігових доріжок і місць для окремих видів легкої атлетики, що не суміщуються одне з одним і використовуються одночасно.

В разі розміщення доріжки для навчально-тренувальних занять для бігу по прямій в окремому приміщенні (у тому числі суміжному з основним об'ємом залу і відокремленому від нього тільки опорами) висоту цього приміщення слід приймати 4 м.

У складі будинків спортивно-демонстраційних залів для легкої атлетики для розминки перед змаганнями допускається передбачати приміщення завширшки не менше 6 м (у будівельних осях), заввишки не менше 4 м і довжиною, що дорівнює довжині основного залу, але не менше 75 м.

У спортивно-демонстраційних залах відповідно до розрахункової висоти трибуни висота залу повинна бути збільшена.

2.2. Архітектурні рішення спортивного комплексу

Будівля спортивного комплексу запроектована 2-х поверховою.

У спортивному комплексі влаштовуються 3 зали:

- універсальний зал загальнофізичної підготовки та спортивних ігор 27x15м;
- тренажерно-гімнастичний 18x9м;
- універсальний зал/хореографічний 12x12м;

та необхідні допоміжні приміщення:

- снарядні;
- інструкторські;
- роздягальні;
- душові.

План 1-го та другого поверхі наведені на рис. 2.1 та 2.2. відповідно.

Висота поверхів приміщень відповідно до вимог для фізкультурно-спортивних приміщень, 7,5 м в залах на 1-му поверсі та 3,9 м в залі на 2-му поверсі.

Для вертикальної комунікації запроектовано сходи. В кожному блоці одна сходові клітина є незадимлюваною типу Н-2, решта сходів – СК1. Поручні та огорожі на поверхах на шляхах евакуації відповідають таким вимогам:

- висота огорожі сходів, якими користуються діти, становить 1,5м з поручнями на висоті 0,9м і 0,7м;
- просвіт між вертикальними елементами складає не більше 0,1м, горизонтальне членування, крім поручнів, відсутнє;
- покрівля – експлуатована, передбачена для евакуації з будівлі спортивного комплексу огорожена – висота парапету 0,9м.

Всі входи/виходи з будівлі закладу запроектовано так, що над ними споруджено захисні навіси (каркасні металеві) або інші конструктивні елементи (балкони), що виконують функцію навісу.

В будівлі спортивного комплексу запроектовано необхідну кількість санітарно-гігієнічних приміщень (згідно нормативної пропускнує спроможності санітарного обладнання і розрахункової чисельності відвідувачів). Санвузли розташовано на відстані не більше 75м від найбільш віддаленого приміщення.

План 1-го поверху

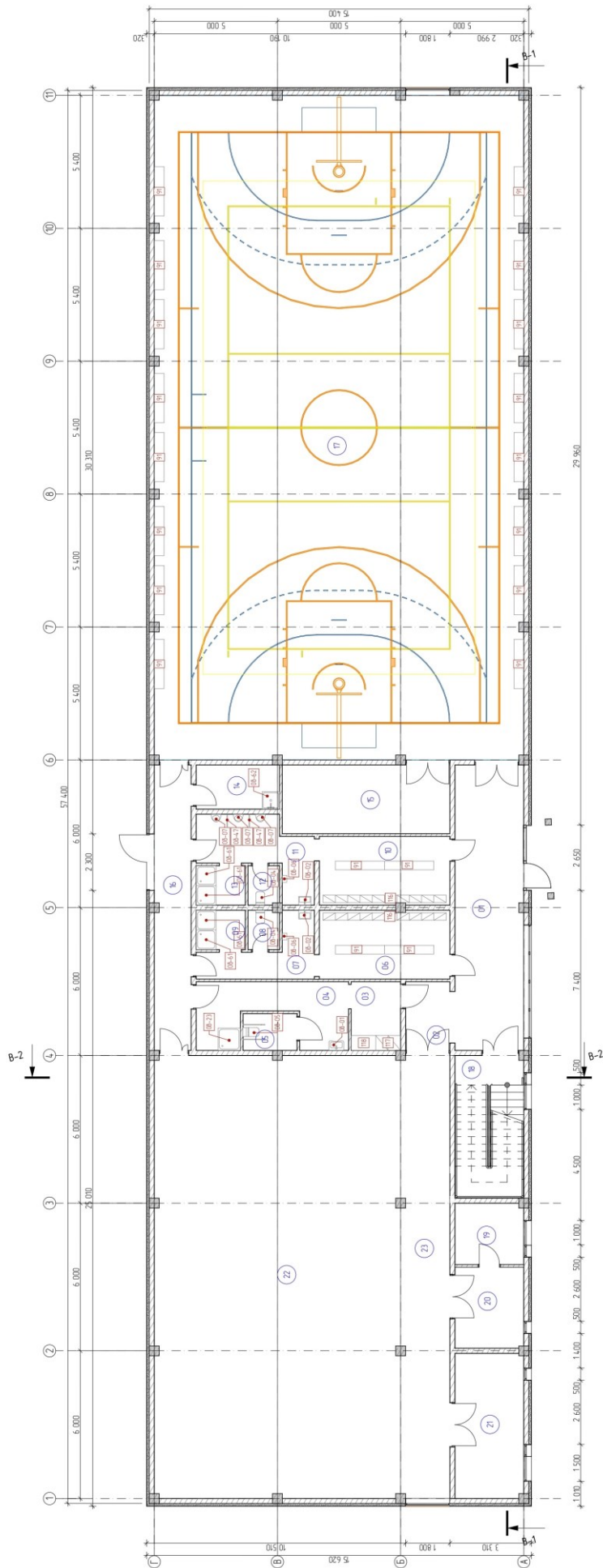


Рис. 2.1. План 1-го поверху

План 2-го поверху

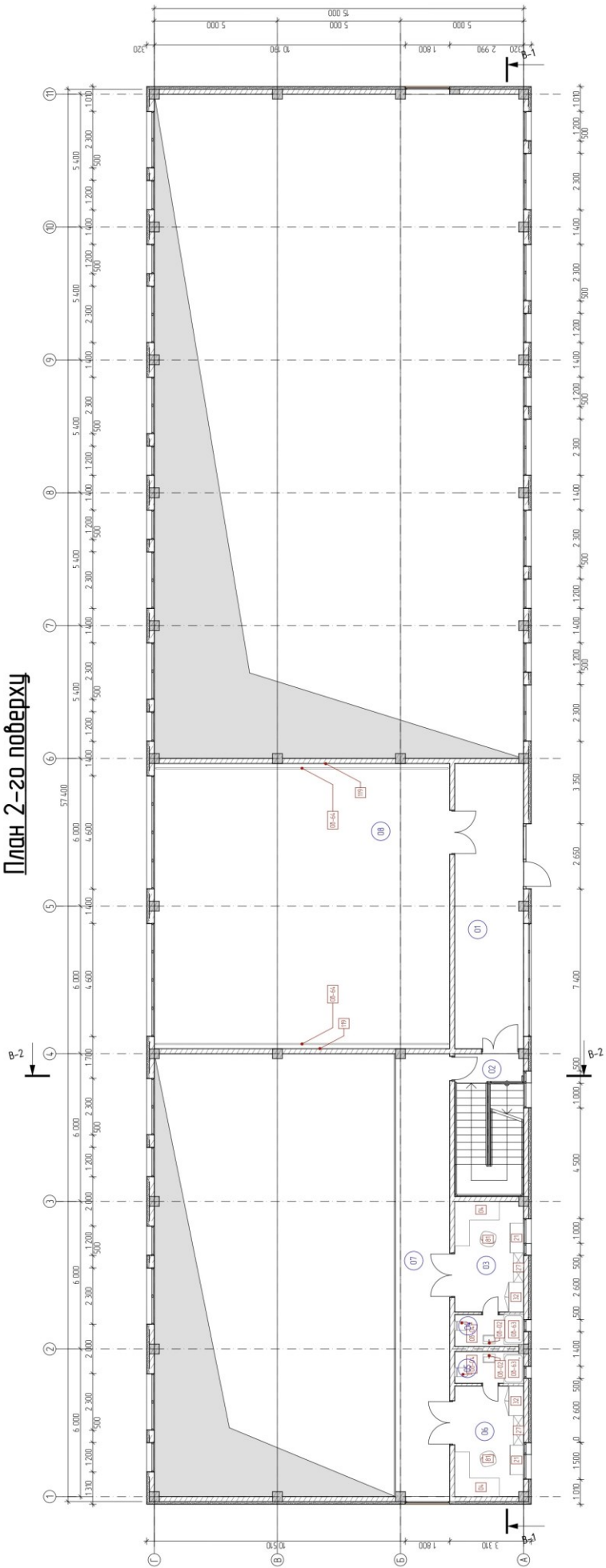


Рис. 2.2. План 2-го поверху

В будівлі спортивного комплексу при кожному загальному санвузлі передбачено окремі санвузли для вчителів, кімнати гігієни при жіночих туалетах та універсальні кабінки для МГН.

Освітленість загальних коридорів в основному забезпечується природнім світлом крізь прорізи у стінах. Всі сходові клітки також забезпечені природнім освітленням.

У всіх приміщеннях з постійним перебуванням людей, передбачено наскрізне провітрювання через коридори, рекреації та суміжні приміщення. Віконні системи (індивідуального виготовлення з алюмінієвого профілю) обладнанні пристроями механічного відчинення кватирок на доступній висоті 1,9 м.

Згідно діючих норм ДБН В.2.2-9 і ДБН В.1.1-7 розміщено усі необхідні виходи із будівлі (з кожного поверху, протипожежного відсіку, приміщення) запроектовано по два евакуаційні виходи. Розміри сходових маршів, коридорів, дверей дотримано за пожежними вимогами, а також розміщення та влаштування фізкультурно-спортивних залів відповідає необхідним вимогам, а саме:

- із спортивних залів запроектовано два виходи;
- ширина дверей виходів з приміщень складає не менше 0,9м;
- загальна місткість приміщень, що входять до тупикових коридорів складає 80 осіб;
- загальний коридор в блоці Б розділений протипожежною перегородкою 2-го типу на дві частини (довжиною 54м і 26,7м);
- ширина коридорів – 2,1м;
- всі евакуаційні виходи (з коридорів, сходових кліток, фізкультурно-спортивного залів та інші) влаштовано розпашними, а також ущільнені в притулах без затворів, що перешкоджатимуть їх вільному відчиненню зсередини без ключа в разі пожежі.

Евакуаційні виходи та шляхи евакуації забезпечити знаками безпеки згідно з ДСТУ ISO 6309, ДСТУ 7313, ГОСТ 12.4.026.

Плани фасадів та розрізи будівлі спортивного комплексу наведені на рис. 2.3....2.5.

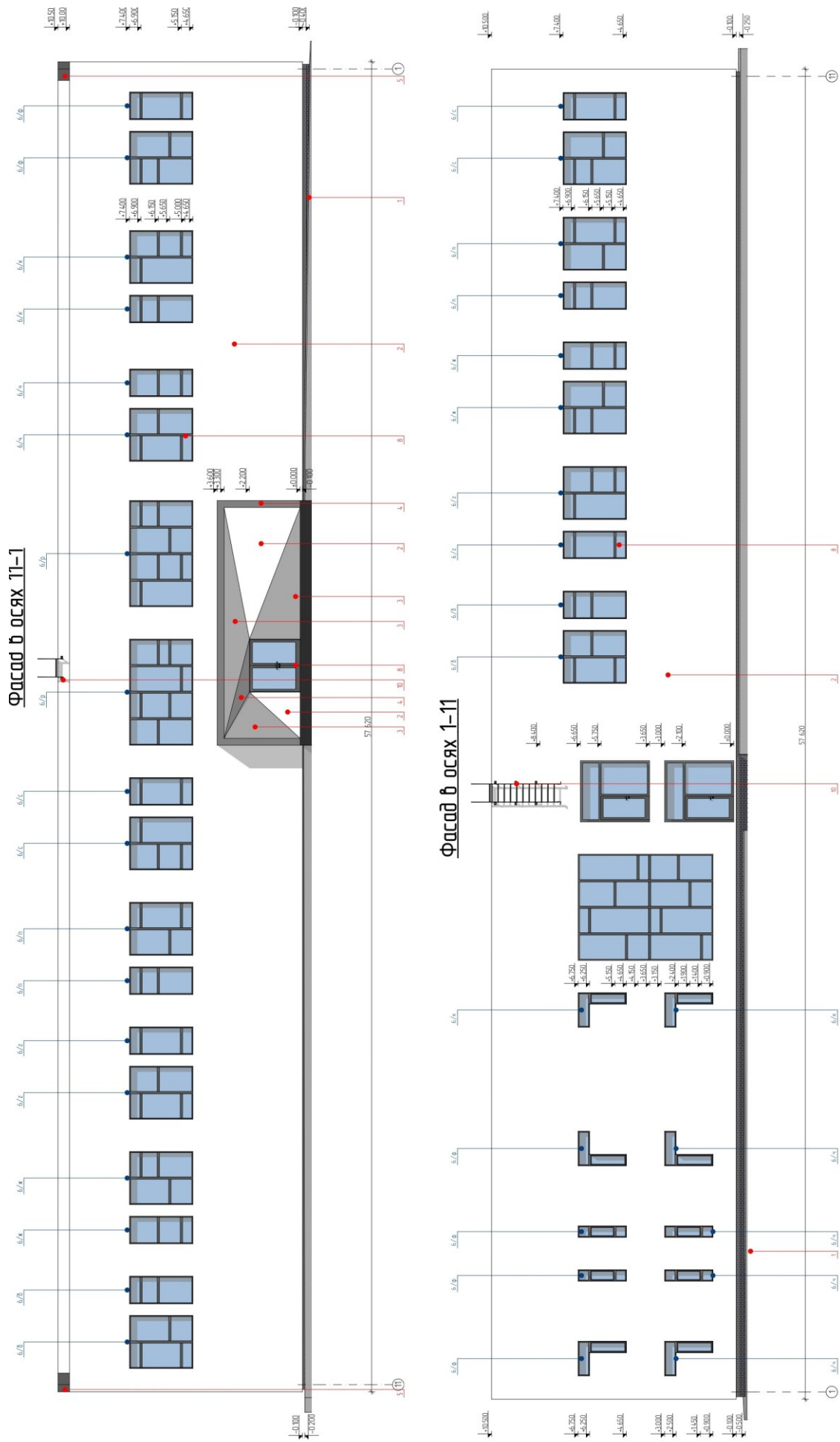
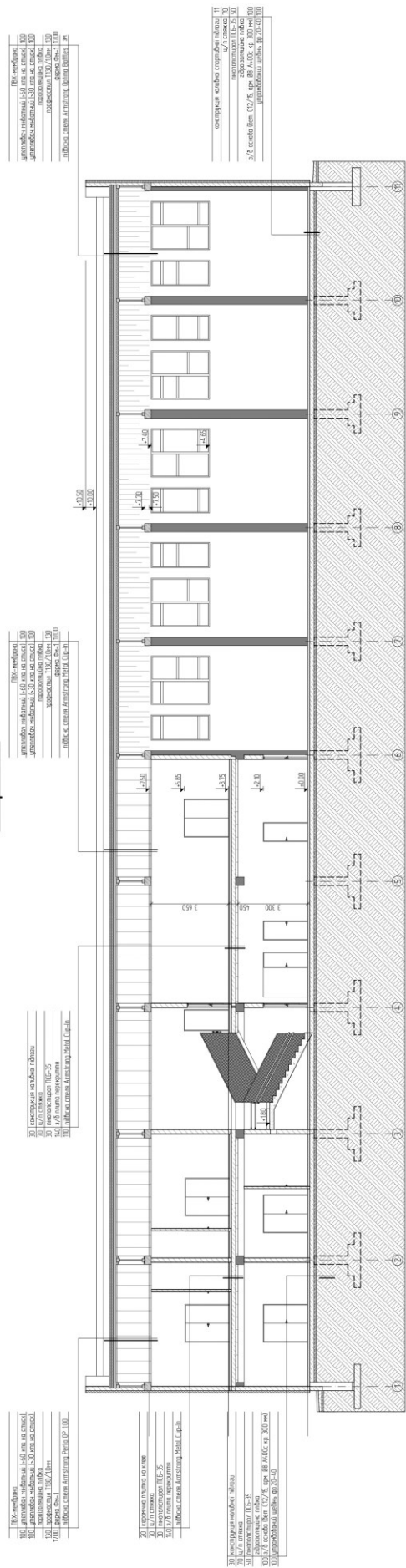


Рис.2.3. Фасад 11-1, 1-11

Розріз 1-1



Розріз 2-2

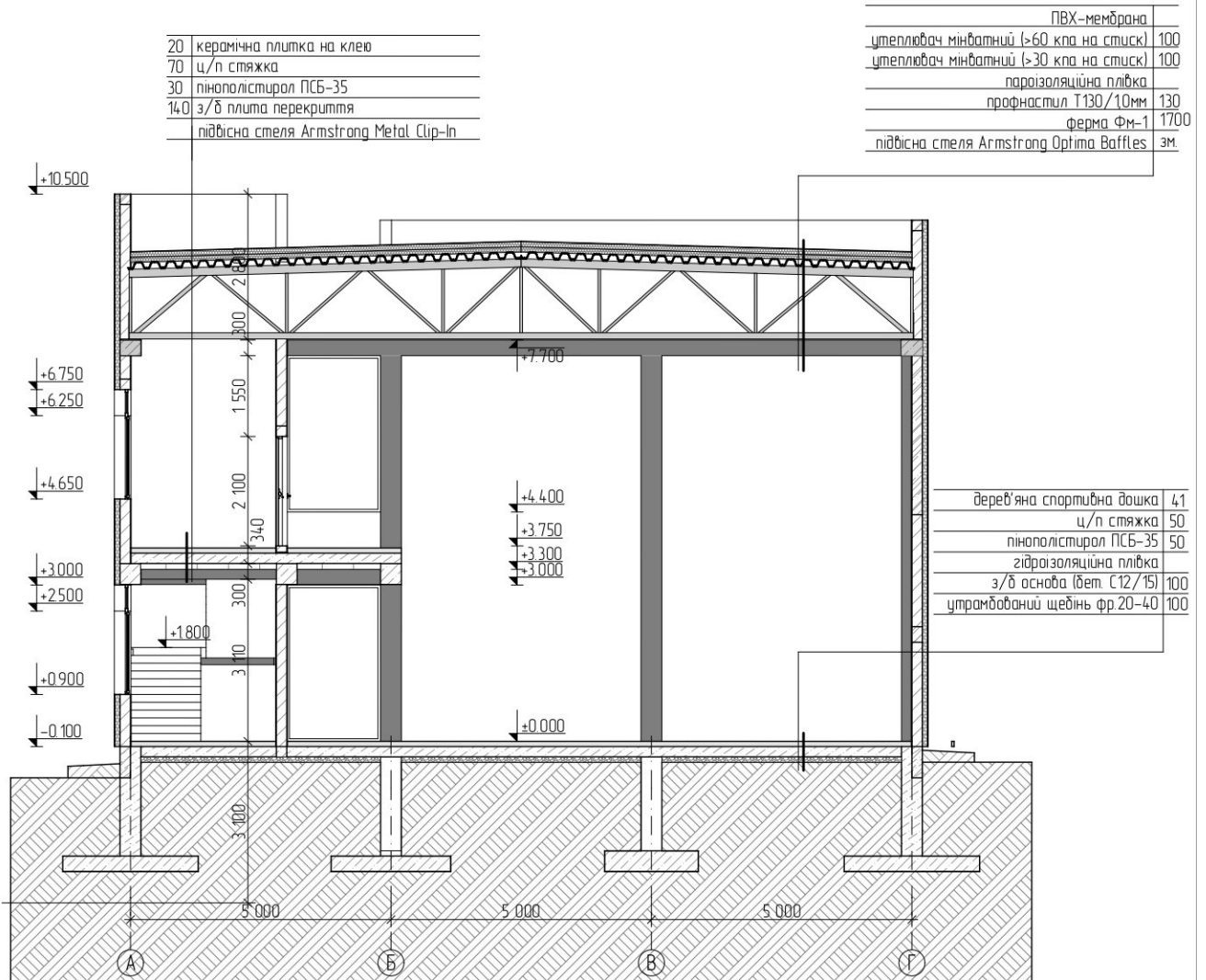


Рис.2.5. Розріз 2-2

3.1 Конструктивні рішення спортивного комплексу

Будівля спортивного комплексу запроектована по жорсткій конструктивній схемі, яка утворена повним з/б каркасом.

Фундаменти. Фундаменти, що запроектовані під спортивний комплекс, на основі даних інженерно-геологічних вишукувань запроектовані монолітними стовпчастими під колони. Під колони запроектовані стовпчасті фундаменти з бетону С16/20, подушка яких армована арматурними сітками з арматури кл. А400С в обох напрямках. Подушка виконується по бетонній підготовці з бетону С8/10. Монолітний підколонник армований просторовим каркасом з робочою арм. кл. А400С та хомутами А240С. Глибина залягання фундаментів прийнята - 2,500 м. Під заповнення стін спортзалу з газоблоків запроектовано з/б ранд-балку з бетону С16/20, армовану просторовим каркасом з робочою арм. кл. А400с, яка опирається на стовпасті ф-ти. Висота ранд-балки - 600 мм, глибина залягання -0,700 м.

Фундаменти розраховані і запроектовані відповідно з нормативними документами для будівництва на території сейсмічністю 7 балів. Всі роботи по влаштуванню основи і фундаментів виконати відповідно з вказівками розділу 2 ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013. До початку робіт по влаштуванню фундаментів підготовлена основа повинна бути прийнята по акту комісією відповідно з вказівками п.2.5, ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013.

Горизонтальну гідроізоляцію стін на відм. -0,100 м виконувати з шару цементно-піщаного розчину складу 1:2, товщиною 20-30 мм на портландцементі з гідрофобними добавками.

Навколо фундаментів виконати з/б відмостку шириною 1,0 м та товщиною 100 мм з бетону С12/15, армовану арм. Ø6 А240с з кроком 300 мм в обох напрямках.

Каркас та огорожуючі конструкції. Будівля комплексу являє собою прямокутник розмірами в осях 57,0х15,0 м. Конструктивна схема будівлі - повний з/б каркас, утворений монолітними з/б колонами та балками з бетону кл. С16/20, що армуються просторовими каркасами з поздовжньою арматурою класу А400С та хомутами з арматури класу А240С. Просторова жорсткість будівлі в

обох напрямках забезпечується жорстким зацмленням колон у фундаментах та жорсткими вузлами в місцях спряження колон з балками. В якості заповнення в зовнішніх стінах використовують газоблоки марки D600 на цементно-піщаному розчині марки М50. При виконанні робіт систематично вести контроль за якістю кладки у відповідності з СН 434-71 (вказівки по визначенню міцності зчеплення в кам'яній кладці).

Перегородки товщиною 100 та 200 мм та стінове огороження виконати з газоблоку марки D600 на розчині М50 і заармувати по всій довжині 2Ø8 А400С з кроком по висоті у 3 ряди кладки (600 мм).

Перекрыття. Міжповерхове перекрыття запроектоване збірним з/б з круглопустотних антисейсмічних плит товщиною 220 мм. Опирання збірних з/б плит перекрыття на рами становить не менше 120 мм. По периметру плити обв'язані монолітним з/б поясом з бетону С12/15, в якому анкеруються випуски з плит. Монолітні ділянки виконані з бет. С16/20 та армовані робочою арм. кл. А400с. З монолітних ділянок перекрыття влаштувати арм. випуски з арм. кл. А400с під монолітні з/б сходи.

Покриття. Над усією будівлею запроектоване суміщене покриття, в якому несучими елементами виступає профнастил Pruszynski Т130/1,0, що опирається на та металеві ферми. Кріплення профнастилу до несучих елементів здійснюється у кожен хвилю. Між собою листи профнастилу скріплюються заклепками, крок яких не повинен перевищувати 250 мм. Ферми розміщені по цифрових осях та виготовлені з марки сталі С235. Стійкість ферм забезпечується за допомогою в'язів. Детальніше про металеві конструкції див. розділ КМ.

По верху влаштовуються 2 шари утеплювача з жорсткістю >60 кПа >30 кПа, загальною товщиною 200 мм. Покрівельним матеріалом виступає ПВХ-мембрана.

Сходи. Міжповерхові сходи запроектовані монолітними з/б з бетону кл. С16/20, армовані Ø12 А400С з кроком 150 мм. Товщина плити сходів - 160 мм. Зовнішні сходи виконані з бетону кл. С12/15, арм. Ø8 А240С.

Кладочний план 1-го поверху, план влаштування плит перекрыття, план влаштування металевих конструкцій та розріз 1-1 показані на рис.3.1. ... 3.5.

Кладочный план первого поверху

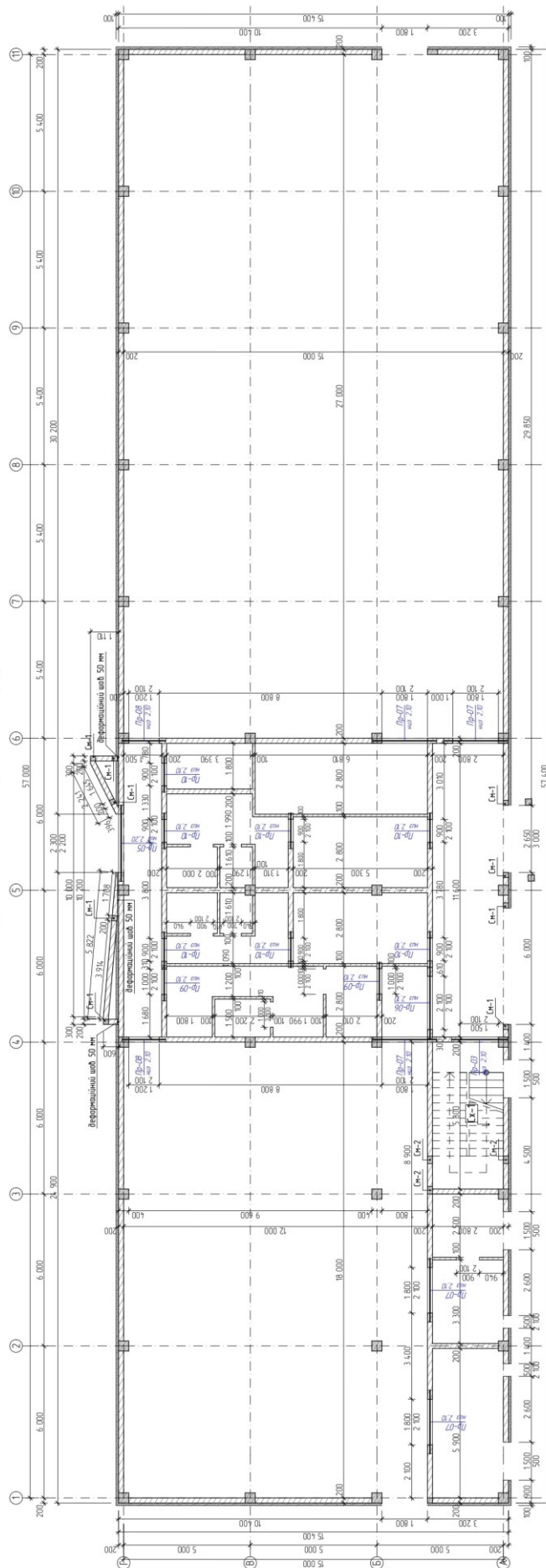


Рис. 3.1. Кладочный план 1-го поверху

План збірного перекриття першого поверху

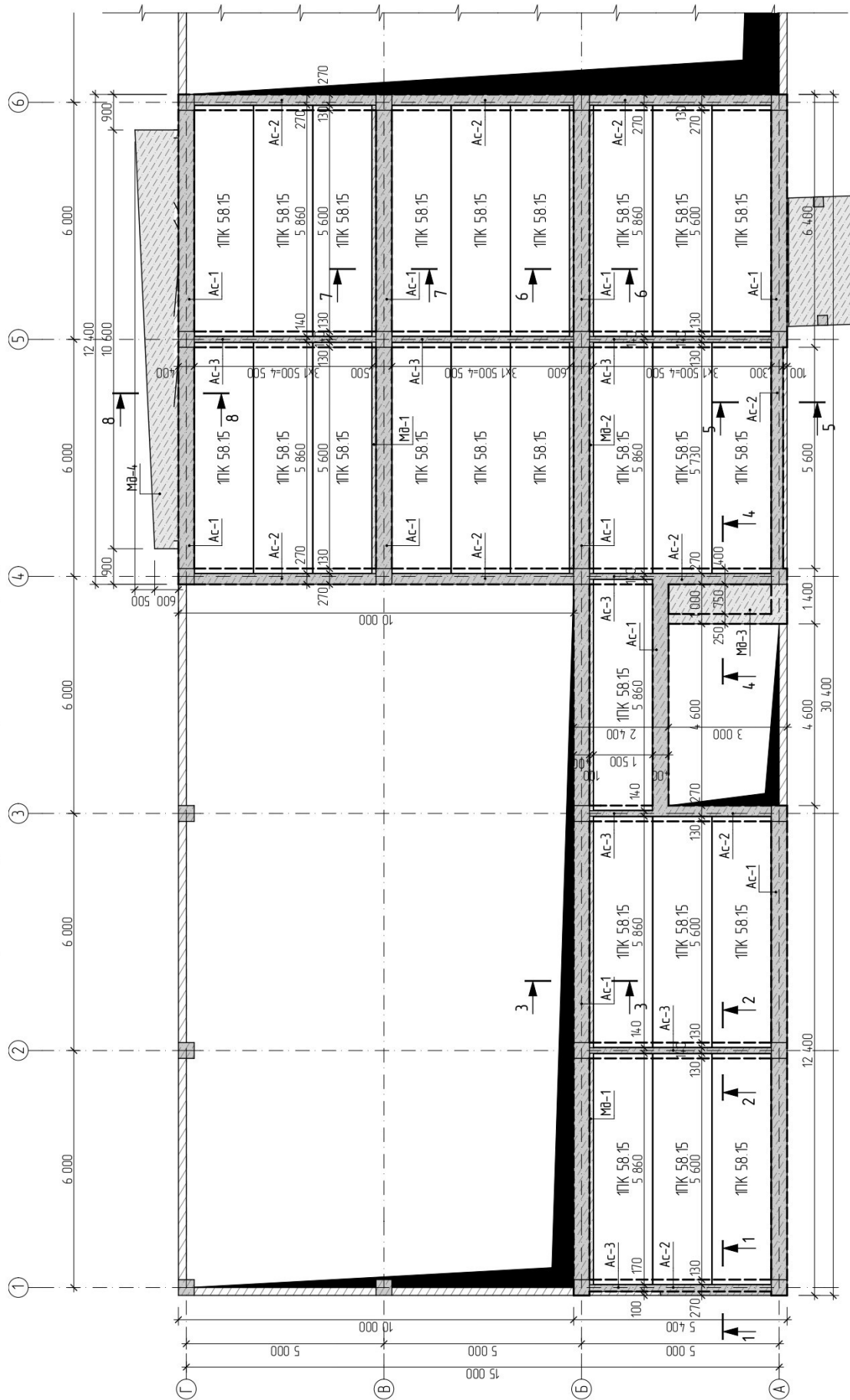


Рис. 3.2. План влаштування збірного перекриття 1-го поверху

3.2. Розрахунок і конструювання фундаментів

Для сприйняття навантаження від колон влаштовують окремо стоячі фундаменти. Їх, як і колони, виконують монолітними.

Фундамент розраховують як центрально-завантажений, нехтуючи випадковим ексцентриситетом поздовжньої сили в колоні.

Конструювання фундаментів. Підшову центрально-завантажених фундаментів роблять прямокутною в плані з розмірами, кратними 300 мм. Висоту фундаменту H призначають також кратно 300 мм, керуючись глибиною промерзання ґрунту ($H_{пр} < 90$ см). При необхідності H збільшують за рахунок підколонника. Розмір перерізу підколонника повинен перевищувати розміри колони не менш ніж на 50 мм у кожен бік.

Товщину захисного шару бетону для робочої арматури монолітних фундаментів приймають $a = 3,5$ см. Під монолітний фундамент влаштовують бетонну підготовку товщиною 100 мм.

Монолітні фундаменти виготовляють з бетону класу В 12,5 і вище. Армують найчастіше зварними сітками із сталі класу А 400С діаметром 10...16 мм, встановлюючи їх у підшві фундаменту. Крок стержнів приймають 100...200 мм.

Розрахунок основи фундаменту. Розрахунок основи полягає в призначенні розмірів підшови фундаменту. Розрахунок ведуть на дію експлуатаційного розрахункового навантаження:

$$N_n = 1636,1 \text{ кН}$$

Необхідну площу підшови фундаменту визначають із умови:

$$A = ab = \frac{N_n}{R - \gamma_m H_1}$$

де R - розрахунковий опір ґрунту основи,

H_1 - глибина закладання фундаменту,

$H_1 = 2,5$ м.- глибина закладання фундаменту приймаємо виходячи з конструктивних вимог.

γ_m - середня об'ємна вага матеріалу фундаменту і ґрунту на його уступах. Приймається $\gamma_m = 20$ кН/м³

$$A = ab = \frac{1636,1}{420 - 20 \cdot 2,5} = 4,31 \text{ м}^2$$

Підошву фундаменту приймають прямокутною у плані зі сторонами кратними 1000 мм, $a \times b = 2500 \times 1800 \text{ мм} = 4,50 \text{ м}^2$

Розрахунок тіла фундаменту. Розрахунок тіла монолітного фундаменту полягає в перевірці прийнятих розмірів фундаменту з умови продавлювання його колоною, а також визначення армування підошви.

Розрахунок тіла фундаменту виконують на розрахункові зусилля.

Суть розрахунку на продавлювання полягає у перевірці умови

$$F \leq \alpha R_{bt} U_m h_0$$

де F - розрахункова продавлююча сила,

α - коефіцієнт, який враховує вид бетону (для важкого бетону $\alpha = 1$),

U_m - середнє арифметичне між периметрами верхньої і нижньої основ піраміди продавлювання плити в межах корисної висоти фундаменту h_0 , достатність якої треба перевірити

$$U_m = 2(b_c + h_c + 2h_0)$$

$$U_m = 2(0,5 + 0,75 + 2 \cdot 2,3) = 10,9 \text{ м}$$

Продавлюючу силу F приймають рівною розрахунковій силі на рівні верху фундаменту за виключенням тиску ґрунту p по площі основи піраміди продавлювання

$$F = p(A - A_1)$$

де A - площа підошви фундаменту,

A_1 - площа нижньої основи піраміди продавлювання.

$$A_1 = (h_c + 2h_0)(b_c + 2h_0)$$

$$A_1 = (0,4 + 2 \cdot 2,3) \cdot (0,4 + 2 \cdot 2,3) = 23,265 \text{ м}^2$$

Тиск ґрунту під підошвою для центрально-завантажених фундаментів приймають рівномірно розподіленим

$$p = \frac{N}{A} = \frac{N}{ab}$$

$$p = \frac{1636,1}{4,5} = 363,60 \text{ кПа}$$

$$F = 363,60 (23,265 - 4,5) = 6\,822,95 \text{ кН}$$

$$F = 6\,822,95 \text{ кН} < 1 \cdot 0,675 \cdot 10,9 \cdot 2,3 \cdot 10^3 = 16\,922,25 \text{ кН}$$

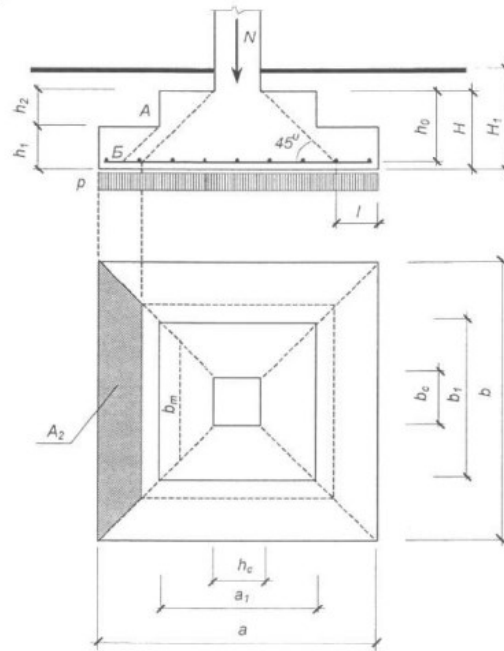


Рис. 3.6. До розрахунку фундаменту на продавлювання

Нижню сходинку також додатково перевіряють на забезпечення міцності на дію поперечної сили без армування похилих перерізів. Для одиниці довжини ($b=1\text{м}$) умова міцності має вигляд:

$$pl \leq \varphi_{b_2} R_{bt} b h_{0_1}$$

$$\text{де } \varphi_{b_2} = 0,6$$

$$l = 0,5(a - h_c - 2h_0)$$

$$l = 0,5(2500 - 750 - 2 \cdot 2,3) = 222,9 \text{ мм}$$

$$pl = 363,6 \cdot 0,223 = 81,08 < 0,6 \cdot 0,675 \cdot 2,5 \cdot 2,3 \cdot 10^3 = 2020,6 \text{ кН}$$

Підбір арматури підшви виконують за розрахунком фундаменту в характерних перерізах. Ці перерізи розглядають як затиснення консольних виступів фундаменту.

Згинаючі моменти в перерізах на один метр ширини ($b=1\text{м}$) визначають за формулами:

$$M_1 = \frac{1}{8} p (a - h_c)^2$$

$$M_1 = \frac{1}{8} \cdot 363,6 (2,5 - 0,75)^2 = 239,20 \text{ кНм}$$

Потрібну площу перерізу арматури на смузї фундаменту завширшки 1м у

кожному перерізі визначають при дії відповідного моменту за формулою:

$$A_{s,i} = \frac{M_i}{z_{b,i} R_s} = \frac{M_i}{0,9 h_{0,i} R_s}$$

$$A_{s,1} = \frac{239,20 \cdot 10^3}{0,9 \cdot 230 \cdot 365} = 4,850 \text{ см}^2$$

Приймаємо Ø10 з кроком 150 мм. $A_s=5,236 \text{ см}^2$.

Вузли конструювання фундаментів та план влаштування фундаментів наведені на рис. 3.7. та 3.8. відповідно.

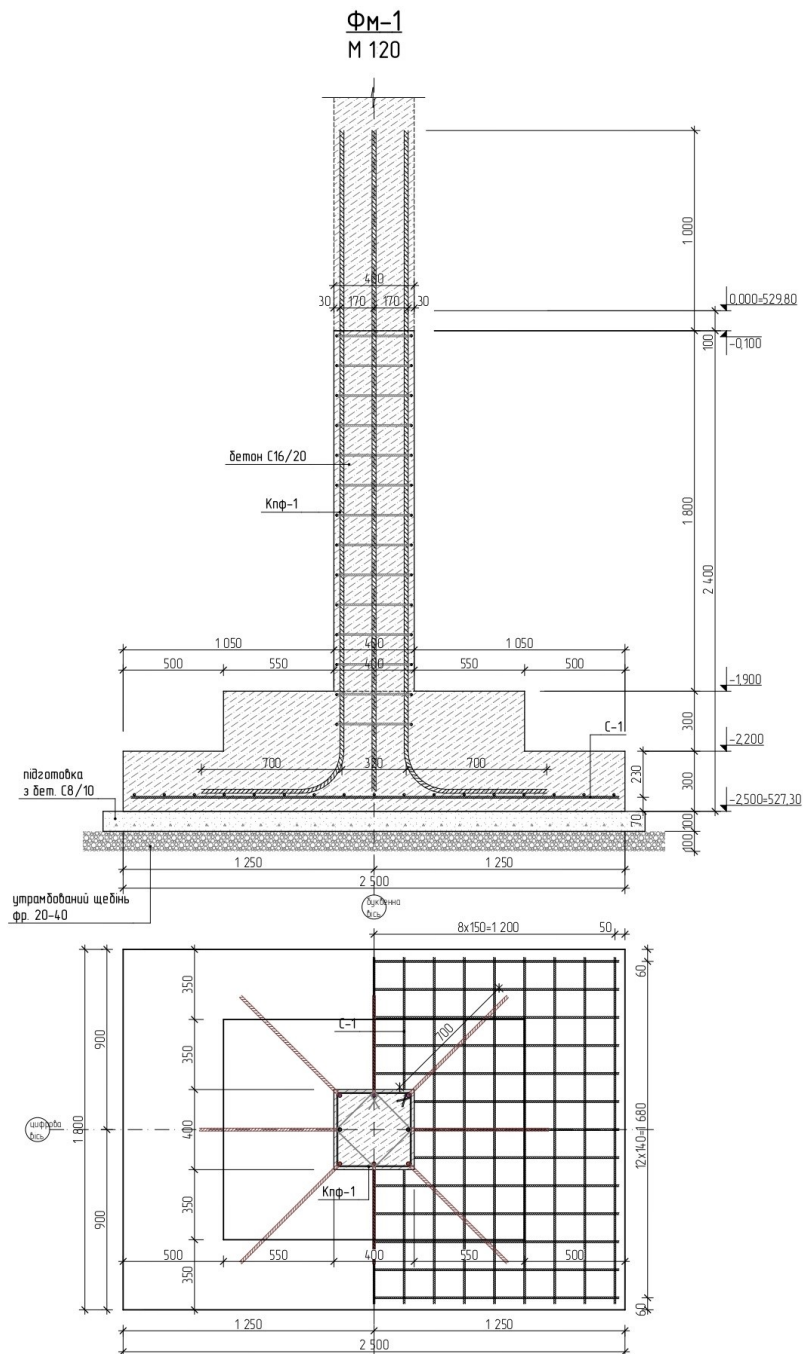


Рис. 3.7. Вузли влаштування стовпчастого фундаменту ФМ-1

Розділ 4. Організація будівельного виробництва

Взам. №	№	Номер										
									192			
Підпис і дата	№	Номер							Спортивний комплекс в студентському таборі "Скалка" в селі Кам'яниця Ужгородського району			
			Змін	Кільк	Арк	№Док	Підпис	Дата				
№	Номер	Номер	Керівник		Миколай ОА		Організація будівельного виробництва			Стадія	Аркуш	Аркушів
			Консультант		Несух ММ					КР		
			Н контроль		Стецько ІІ					УжНУ, ІТФ, V курс, група МБГ, 2025 р		
			Розробив		Нересниця ІІ							

4.1. Мережевий графік

Мережевий графік – це необхідна частина кожного проекту в будівництві, адже він відображає всі роботи проекту, зв'язки між ними, залежність робіт одна від одної, можливість виконання паралельних робіт, роботу очікування і в кінцевому результаті вкаже на критичний шлях виконання робіт.

Основні елементи графіку – робота ($\xrightarrow{3}$) і подія ($\textcircled{1}$). Робота відображає трудовий процес, в якому беруть участь люди, машини, механізми, матеріальні ресурси (монтаж споруди, влаштування стін, упорядкування території, озеленення тощо) або процес очікування (твердіння бетону, сушка штукатурки тощо). Кожна робота мережного графіка має конкретний зміст. Робота як трудовий процес вимагає витрат часу і ресурсів, а як очікування — тільки часу. Для правильного і наочного відображення порядку передування робіт при побудові мережевого графіку використовують зображувані штриховими лініями шляхи, звані фіктивними роботами ($-\ - - \rightarrow$) або роботами очікування. Вони не вимагають ні часу, ні ресурсів, а лише вказують, що початок однієї роботи залежить від закінчення іншої.

Подія виражає факт закінчення однієї або декількох передуючих робіт, при чому якщо передуючих робіт декілька то вони всі входять в одну наступну подію. Подія необхідна для початку наступних (що виходять з події) робіт. Подія, що стоїть на початку роботи, називається початковою, а в кінці — кінцевою. Початкова подія мережного графіка називається вихідною, а кінцева — завершальною. Подія, яка не є ні вихідною, ні завершальною, називається проміжною. У вихідну подію мережевого графіка не входить, а з завершального не виходить жодна робота. На відміну від робіт, події відбуваються миттєво без споживання ресурсів. Позначення безпосередньо передують і безпосередньо наступних робіт. Будь-яка послідовність робіт в мережевому графіку, при якому кінцева подія кожної роботи збігається з початковою подією наступної, називається шляхом. Тривалість шляху визначається сумою тривалості складових його робіт. Шлях найбільшої довжини між вихідними і завершальними подіями називається критичним. Якщо час критичного шляху не

відповідає заданому або нормативному, скорочення термінів виробничого процесу необхідно починати з скорочення тривалості критичних робіт.

В дипломній роботі розроблений будівельний генеральний план для будівництва спортивного комплексу в студентському таборі «Скалка». Мережевий графік розроблений для будівництва спортивного комплексу. Перелік всіх запланованих для зведення центру робіт, час на їх виконання та кількість людей у бригаді вказано в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Перелік робіт

№	Найменування робіт	Кількість людей в бригаді	Протяжність в днях	Примітки
1	Підготовчі роботи	-	7	
2	Земляні роботи	10	18	
3	Влаштування стрічкових фундаменту та стовпчастих фундаментів	15	42	
4	Влаштування гідроізоляції фундаменту	5	3	
5	Влаштування металевих колон	12	31	
6	Влаштування рам	10	34	
7	Влаштування стін	8	16	
8	Влаштування в'язів	12	30	
9	Влаштування металевих ферм та покрівлі	10	30	
10	Влаштування оздоблення	12	26	
11	Заповнення прорізів	10	15	
12	Влаштування підлог	12	18	
13	Влаштування опалення	5	16	
14	Влаштування вентиляції	5	14	
15	Влаштування водопроводу	8	19	
16	Влаштування каналізації	8	21	
17	Влаштування електропостачання	10	30	
18	Вертикальне планування території	4	8	
19	Озеленення території	4	7	
20	Благоустрій території	11	16	
21	Здача об'єкту	-	8	

Після остаточно складеної таблиці переліку робіт, відомого часу на виконання приступають до виконання мережевого графіку (детально див рис.4.1. та лист №6 графічної частини проекту), паралельно з яким заповнюють таблицю 4.2. послідовність робіт. Критичний шлях проведення робіт виходячи з мережевого графіку дорівнює 270 днів. Масштаб мережевого графіку прийнято 1 мм = 1 день. Для зручності внизу мережевого графіку на шкалі масштабу показано послідовність в тижнях.

Таблиця 4.2.

Послідовність виконання робіт

Попередня робота l_g	Номер роботи h_i
-	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8
10,12,17	9
5	10
10	11
6,15,16	12
5	13
5	14
5,6	15
5,6,15	16
5,13,14	17
17	18
8,17,18	19
5	20
8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20	21

Мережевий графік

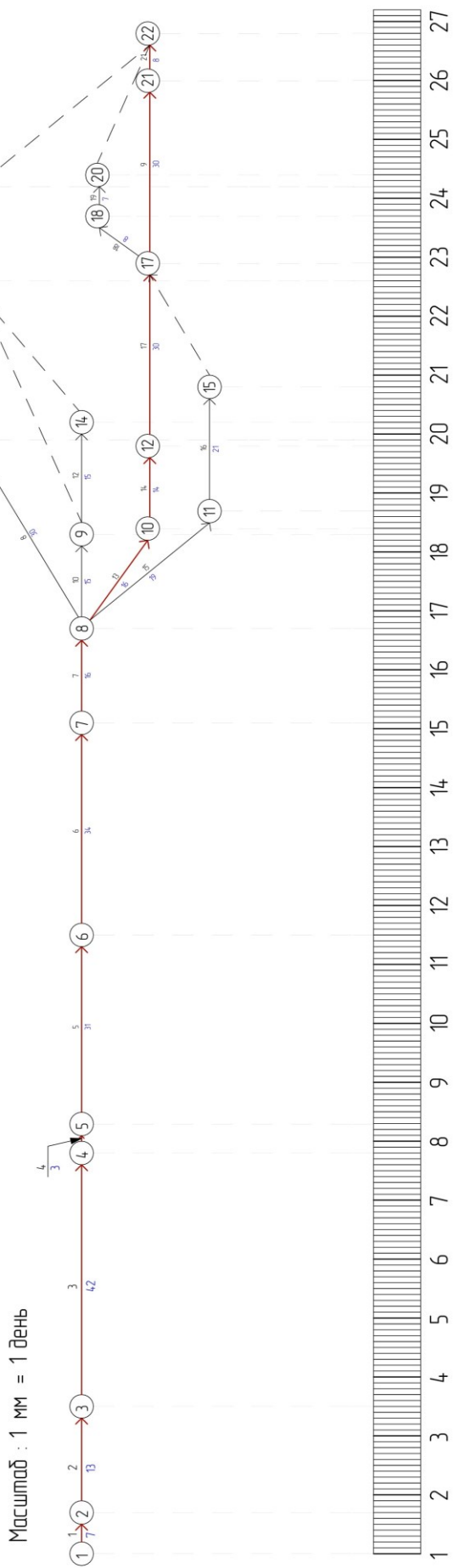


Рис. 4.1. Мережевий графік

Перелік та детальний опис робіт проведених у проекті.

Підготовчі роботи – роботи з влаштуванням тимчасових будівельних майданчиків та споруд, влаштування огорожі будівельного майданчика об'єктів та огорожі всього будівельного майданчика, встановленням побутових споруд для прораба та працівників, проведення інженерних комунікацій необхідних для будівництва та упорядкування.

Земляні роботи – роботи з обмірами, розбивка осей будинку, виїмка та підсипка необхідної кількості ґрунту, підготовка ділянки до будівництва.

Влаштування фундаменту та колон – влаштування опалубки для колон та фундаменту та безпосередньо влаштування фундаменту та колон.

Влаштування гідроізоляції фундаменту – влаштування гідроізоляції фундаменту будинку.

Влаштування огорожувальних конструкцій стін – влаштування стін з керамоблоку.

Влаштування покрівлі – влаштування покрівлі котеджу з металочерепиці по крокв'яній системі.

Заповнення прорізів віконними та дверними блоками.

Влаштування зовнішнього оздоблення – утеплення фасадів будівлі та оздоблення декоративною штукатуркою.

Влаштування водопостачання, водовідведення, електропостачання, опалення та вентиляцій будинку.

Влаштування внутрішнього опорядження будинку.

Влаштування протипожежної та протидимної сигналізації для забезпечення пожежної безпеки.

Озеленення – посадка на території елементів озеленення (дерева, кущі квітники).

Благоустрій території – мощення доріжок та проїздів, влаштування освітлення території.

Здача об'єкту.

4.2. Організація будівельного майданчика

При розробці будівельного генерального плану враховують наступне:

- Тимчасові будівлі, комунікації та мережі розташовують на вільних площадках та в місцях, де можлива їх експлуатація на протязі всього періоду їх будівництва.

- Дороги розміщують виходячи з найбільш раціонального обслуговування об'єктів що будуються. При проектуванні доріг уникають тупіків. Ширина доріг при односторонньому русі – 3,5 м, при двосторонньому – 6 м.

- Радіус закруглення тимчасових доріг не менше 15 м. При розташуванні складів поздовж доріг з шириною проїзної частини 3,5 м роблять розширення доріг полосами по 3 м поздовж складів.

- Санітарно-побутові будівлі, споруди установки розташовують: туалети не більше 75 м від місця роботи, приміщення для обігріву – 150 м, питні установки – 100 м.

- Тимчасові будівлі та споруди повинні стояти від огорож не менше ніж на 2,5 м.

Згідно ДБН А.3.1-5-2009 для нормального розвитку будівництва в підготовчий період необхідно виконати наступні роботи:

- Розчищення території будівництва від сміття;
- Тимчасове огороження та освітлення території будівельного майданчика;
- Створення складського господарства а саме влаштування місць складування матеріалів і конструкцій;

- Будівництво під'їздів та проїздів по території будівельного майданчика з використанням існуючих;

- Забезпечення будівельного майданчика протипожежним інструментом і інвентарем.

Згідно ДБН А.3.1-5-2009 закінчення підготовчих робіт приймається за актом про виконання заходів з безпеки праці.

Для забезпечення руху будівельної техніки та автотранспорту використовуються існуючі дороги та проїзди.

Для зберігання необхідного запасу будівельних матеріалів і виробів, на буд

майданчику споруджуються складські майданчики.

Склад для зберігання будівельних матеріалів підготовчого періоду організовується у вигляді відкритого майданчику. Майданчик влаштовують з ухилом не більше 5 град, для забезпечення стоку води.

Вантажно-розвантажувальні роботи передбачають розвантаження і складування матеріалів, виробів, конструктивних елементів, а також навантаження матеріалів на транспортні засоби для вивезення за межі будівельного майданчика. Вантажно-розвантажувальні роботи слід виконувати під керівництвом, призначеного наказом ІТП, відповідального за безпечне проведення робіт кранами. Наказ про призначення повинен бути на об'єкті.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконувати відповідно до вимог ПОТ РМ-007-98, ПБ 10-382-00 розділ 9.5. Машиніст крана і стропальники повинні суворо дотримуватися посадових інструкції, складених на основі типових інструкцій по РД 10-9-95 і РД 10-107-96.

Місця виконання вантажно-розвантажувальних робіт повинні бути освітлені (не менше 10 лк), огорожені сигнальним огороженням та знаками безпеки відповідно до нормативних документів.

Електропостачання будівельного майданчика на період будівництва здійснюється від існуючої мережі згідно ТУ. В разі необхідності по проекту влаштувати ТП або розподільчу шафу.

Водопостачання будівельного майданчика здійснюється від існуючого водопроводу згідно ТУ.

На території будівельного майданчику, згідно додатку №3 Правил пожежної безпеки, необхідно встановити протипожежний щит, що укомплектований засобами первинного пожежогасіння:

- гаком пожежним та ломом
- відром та сокирою пожежною
- лопатою
- вогнегасниками (ВП-5 або ВВК-5) – 3шт.
- ящиками з піском місткістю не менше 0,5м³
- полотнищем з азбестової тканини розмірами 1,5 x 2,0 м.

Будівництво виконується в три етапи:

- Першим етапом передбачено проведення підготовчих робіт з розчищення і підготовки території;

- Другим етапом передбачено влаштування фундаментів і будівництво основної частини будівлі, а саме спортивного комплексу;

- Третім етапом передбачено проведення робіт щодо благоустрою та озеленення прилеглої території.

Земляні роботи на будівництві виконуються в технологічній послідовності, що забезпечує виконання робіт в задані терміни і при максимальній механізації всіх операцій.

Послідовність виконання земляних робіт прийнята наступна:

- зняття рослинного шару ґрунту; для доріг проводиться вертикальне та горизонтальне планування;

- копання каналів для інженерних мереж і засипка їх з ущільненням ґрунту після прокладання труб чи кабелів;

- копання котлована і каналів під споруди;

- засипка пазух.

Вертикальне планування виконується на підставі відміток у відповідності з кресленнями ГП.

Копання котлованів і каналів виконується екскаватором ЕО-2621 з доробкою ґрунту під конструкції фундаментів до проектних відміток на глибину не більше 20 см вручну. Засипка виконується екскаватором ЕО-2621.

Доставка конструкцій на будівельний майданчик.

Доставка всіх будівельних вантажів передбачається автотранспортом.

Автосамоскиди – для вантажів, що перевозяться насипом. Бортові автомобілі – для штучних вантажів.

Розвантаження елементів конструкцій і матеріалів на при об'єктовому складі повинно проводитися з застосуванням механізмів та пристосувань під керівництвом майстра, який має спеціальну підготовку, у відповідності з будгенпланом.

Складування елементів конструкцій повинно проводитися в відповідності з

технологічною послідовністю та монтажем.

Складування повинно проводитися в межі зони дії робочого крану.

Бетонні і залізобетонні роботи.

При виконанні бетонних і залізобетонних робіт необхідно керуватись ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.

Армування: арматурні каркаси, сітки і окремі стрижні вставляються в опалубку згідно вказівок проекту і вимог ДСТУ 3760:2019 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови.

Опалубка: роботи по виготовленню і встановленню опалубки виконувати згідно вказівок проекту і вимог ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.

Бетонні роботи: подачу бетонної суміші виконувати малопотужними будівельними механізмами. Ущільнення глибини - вібраторами.

Укладання, приготування бетонної суміші, витримку і догляд за бетоном виконувати згідно вимог ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.

Бетонні і арматурні роботи повинні супроводжуватись складанням актів захованих робіт і аналізом якості бетону.

Приймання бетонних і залізобетонних конструкцій або частин споруд виконувати згідно ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.

Кам'яні та армокам'яні роботи.

Кам'яні роботи виконувати згідно з вимогами ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення і вказівками проекту.

Контроль якості і приймання робіт виконувати у відповідності з вимогами ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення.

Подачу матеріалів для кам'яних робіт передбачається виконувати краном. Кладочні матеріали подавати в пакетах і на піддонах. Кладку вести з інвентарних риштувань.

Будівельний генеральний план

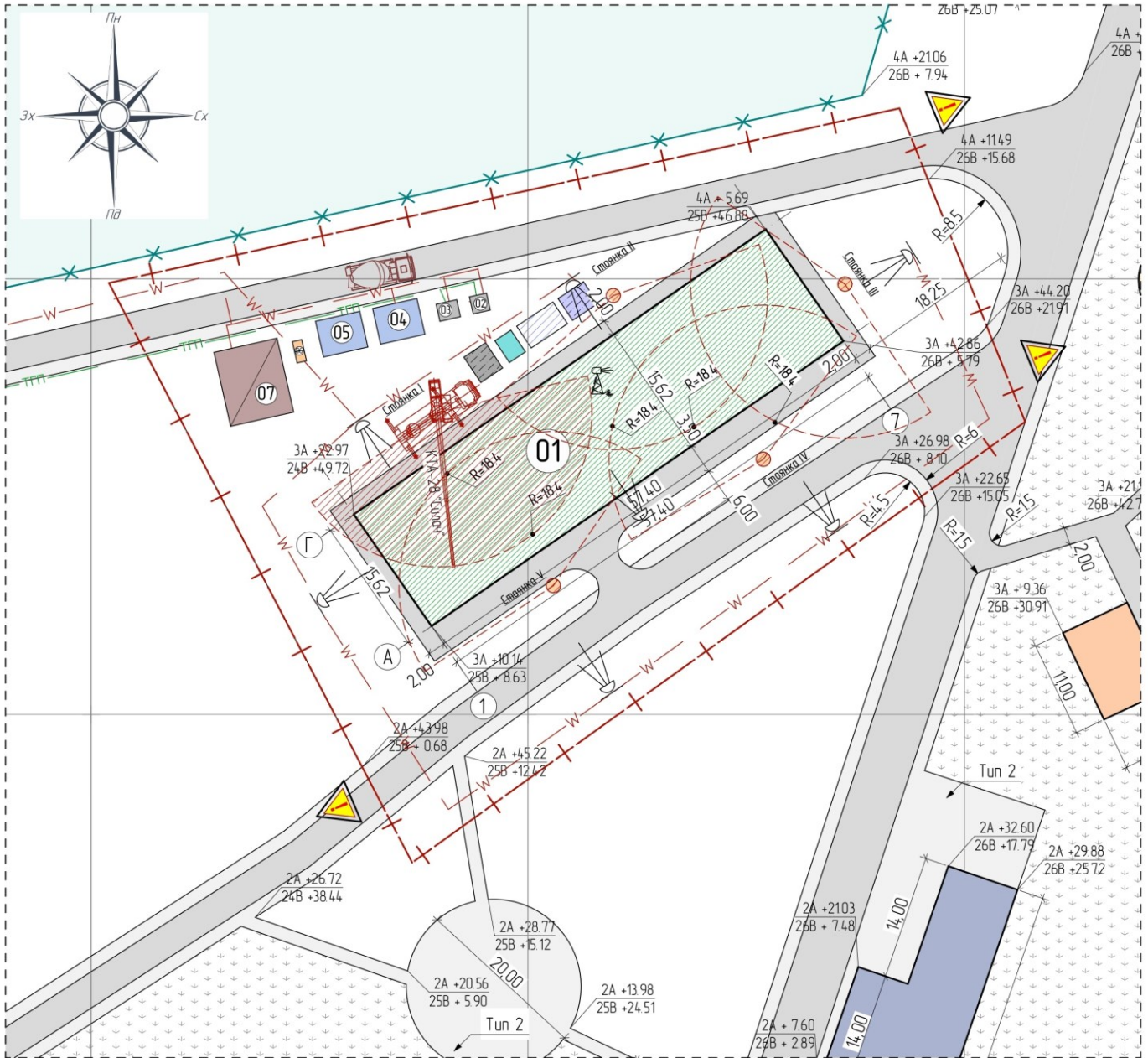


Рис. 4.2. Будівельний генеральний план

5.1. Основні техніко-економічні показники

Основні техніко-економічні показники розраховуються окремо для генерального плану та будівлі спортивного комплексу. Всі дані занесені до таблиці 5.1.

Таблиця 5.1.

Основні техніко-економічні показники

№	Показник	Проектні дані
Техніко-економічні показники по генеральному плану		
1	Площа ділянки	5,90 га
2	Площа забудови	12 833,0 м.кв.
3	Площа ділянки з твердим покриттям	7 790,0 м.кв.
4	Площа озеленення	38 377 м.кв.
5	Щільність забудови	21,8 %
6	Коефіцієнт озеленення	65,0 %
7	Коефіцієнт використання території	95,4 %
Техніко-економічні показники для спортивного комплексу		
1	Поверховість	2
2	Ступінь вогнестійкості будівлі	III
3	Загальна площа будівлі	1 069,30 м.кв.
4	Площа забудови	896,60 м.кв.
4	Корисна площа будівлі	960,8 м.кв.
5	Будівельний об'єм будівлі	6 595,0 м.куб.
	в т.ч. вище позначки $\pm 0,000$	6 595,0 м.куб.
	нижче позначки $\pm 0,000$	0.00 м.куб
6	Висота поверху	3,3 – 7,5 м.
7	Конструктивна схема будівлі	Повний з/б каркас

5.2. Укрупнений розрахунок вартості будівництва

Згідно оприлюдненого наказу (наказ Мінрегіону від 31.07.2024 за №764 «Про показники опосередкованої вартості спорудження спортивних площ за регіонами України»), опосередкована вартість спорудження одного квадратного метра загальної площі спортивного комплексу (з урахуванням ПДВ) в розрізі регіонів України, станом на 31.07.2024 становить:

Закарпатська область – 26 680 УАН/кв.м.

Показники опосередкованої вартості спорудження площ спортивних комплексів відображають вартість будівництва в розрахунку на один квадратний метр загальної площі приміщень і визначаються на підставі вартості будівництва так званих об'єктів-представників. При цьому, під об'єктом-представником мається на увазі спортивний комплекс, побудований за найбільш поширеним у регіоні проектом, у звичайних, характерних для регіону геологічних умовах, із застосуванням традиційних будівельних матеріалів, обладнання, устаткування вітчизняного виробництва, з дотриманням державних будівельних норм, санітарно-гігієнічних вимог та гарантованих типологічних норм забезпечення житлом громадян. Об'єкти-представники визначаються Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими державними адміністраціями.

Щоб розрахувати укрупнено вартість будівництва спортивного комплексу нам необхідно перемножити загальну площу будівлі на вартість будівництва 1 м.кв. спортивних приміщень в Закарпатській області станом на 31.07.2024 р.

$$C * V_3 = 1\,070,0 \times 26\,680 = 28,55 \text{ млн.грн.}$$

Отже, вартість будівництва спортивного комплексу в студентському таборі «Скалка» загальною площею 1 070,0 м.кв. орієнтовно складає 28,55 мільйон гривень у поточних цінах.

6.1. Охорона праці

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності. Забезпечення безпечних умов праці, додержання прав працівників відповідно до вимог чинного законодавства у сфері охорони праці на підприємствах покладається Законом України «Про охорону праці». Державна політика в галузі охорони праці визначається відповідно до Конституції України і спрямована на створення належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням.

Під час зведення будівельних об'єктів повинні бути вжиті заходи для запобігання впливу на працівників та населення, яке перебуває на прилеглий до будівельного об'єкта території, небезпечних і шкідливих виробничих факторів. За можливості впливу таких факторів необхідно розробити та реалізувати заходи відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві», інших нормативних документів, нормативно-правових актів.

Будівельні майданчики, робочі ділянки, робочі місця повинні бути забезпечені необхідними засобами колективного та індивідуального захисту, первинними засобами пожежогашіння, а також засобами зв'язку та сигналізації.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі трудової діяльності відповідно до ст. 18 Закону та НПАОП 0.00-4.12 повинні проходити за рахунок роботодавця навчання і перевірку знань із питань охорони праці, надання першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасного випадку або аварії.

Під час виконання робіт на будівельних об'єктах кількома організаціями генпідрядник, а у разі залучення замовником підрядників за прямими договорами замовник повинен визначити одну з підрядних організацій відповідальною за охорону праці на об'єкті, яка зобов'язана:

- здійснювати допуск до виконання робіт лише тих субпідрядників, які мають дозвіл на виконання робіт підвищеної небезпеки;

- спільно з субпідрядниками, які залучаються до виконання робіт, розробити графік виконання сумісних робіт, заходи безпечного виконання робіт. Ці заходи є обов'язковими для всіх організацій, які беруть участь у будівництві;

- перед початком робіт визначити небезпечні зони на будівельному майданчику та позначити їх відповідними знаками;

- координувати дотримання виконавцями вимог з охорони праці;

- контролювати дотримання працівниками субпідрядних організацій рішень із питань охорони праці;

- забезпечити унеможливлення допуску на об'єкт будівництва сторонніх осіб;

- забезпечити реєстрацію всіх осіб, які входять на об'єкт будівництва або виходять з нього.

До зон постійно діючих небезпечних виробничих факторів належать:

- місця поблизу неізолюваних струмопровідних частин електроустановок;

- місця поблизу неогорожених перепадів по висоті 1,3 м і більше;

- місця, де можливе перевищення гранично-допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

До зон потенційно небезпечних факторів належать:

- ділянки території поблизу будівлі чи споруди, що зводиться;

- поверхи будівель, споруд на одній захватці, над якими здійснюється монтаж (демонтаж) конструкцій, устаткування;

- зони переміщення будівельно-дорожніх машин, обладнання або їх частин, робочих органів;

- зони, над якими переміщуються вантажозахоплювальні пристрої з вантажем кранами (зони, над якими переміщуються частини баштового крана, зокрема противаги, частини балочної стріли баштового крана, по якій не переміщується вантажний візок, не вважаються небезпечними). Розміри небезпечних зон визначаються згідно з додатком Е ДБН А.3.2-2-2009.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт забороняється користуватися мобільним телефоном.

На будівельних об'єктах необхідно мати аптечки з медикаментами, ноші, фіксуєчі шини та інші засоби надання першої долікарської допомоги.

За чисельності працюючих на об'єкті більше ніж 300 осіб генпідрядник повинен організувати роботу медпункту (з постійним медперсоналом).

Під час експлуатації будівельних машин, засобів механізації, пристроїв, оснащення, ручних машин, інструменту (далі - будівельних машин) повинні бути передбачені заходи та засоби із запобігання впливу на працюючих небезпечних та шкідливих виробничих факторів:

- підвищений рівень шуму, вібрації, загазованості, запиленості робочої зони машиніста;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена напруга в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини.

Проектом будівництва і кошторисами в підготовчий період мають передбачатися і виконуватися такі протипожежні заходи, як:

- забезпечення будівельних майданчиків тимчасовими чи постійними джерелами пожежного водопостачання, під'їзними дорогами і проїздами;
- знесення не використовуваних в процесі будівництва будівель, що не мають потрібних протипожежних розривів;
- створення відповідних протипожежним вимогам загально майданчикових складів і допоміжних приміщень;
- влаштування телефонного зв'язку і сигналізації; освітлення в нічний час і влаштування огорожі навколо будівельного майданчику зі вказуванням з боку центральної вулиці біля в'їзду на майданчик адреси новобудови і організації, що проводить будівництво.

Робітники, яких приймають на будівництво, в обов'язковому порядку проходять інструктаж про міри пожежної безпеки і дії за випадку виникнення пожежі, а також про вміння застосовувати первинні засоби пожежогасіння. На видних місцях будівельного майданчику і всередині робочих приміщень вивішують інструкції і засоби наочної агітації про дотримання пожежної безпеки

на будівництві. Територія будівельного майданчику має бути забезпечена проїздами.

Дороги, проїзди не мають бути захаращені будівельними матеріалами або обладнанням, а кожна допоміжна будівля і споруда не має знаходитись від головного чи другорядного проїзду на відстані більше як 25 м. В нічний час дороги і проїзди на будівельному майданчику, а також місця розташування джерел води повинні бути добре освітлені.

Розводити багаття на будівельних майданчиках заборонено, а для паління мають бути обладнані спеціальні місця з діжками чи урнами, заповненими водою.

Склади легкозаймистих та горючих рідин, лаків і фарб в залежності від їх ємності та способу зберігання влаштовуються з протипожежними розривами.

Балони з газами допускається зберігати в спеціальних закритих складах і на відкритих складах під навісами. Приміщення складів для балонів повинні мати природну або штучну вентиляцію з кратністю повітрообміну, що виключає можливість утворення в складі вибухонебезпечної концентрації газів; також склади мають мати природне або штучне освітлення.

Електрогосподарство будівельних майданчиків, в тому числі і тимчасове силове і освітлювальне обладнання, має відповідати вимогам "Правил влаштування електроустановок".

Тимчасову проводку на будівельному майданчику виконують ізольованим проводом з підвішуванням його на міцних опорах на висоті не меншу 2,5м над робочим місцем, 3,5 - над проходами та 6 м - над проїздами.

З метою швидкого сповіщення про пожежу і виклику пожежної охорони на кожному будівельному майданчику встановлюється телефонний зв'язок з забезпеченням доступу до телефонного апарату цілодобово. Будівельні майданчики мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння в достатній кількості.

6.2. Охорона навколишнього середовища

Охорона навколишнього середовища - система наукових, виробничих, економічних і адміністративних заходів, спрямованих на збереження або відновлення стану природи в інтересах нинішнього й майбутнього поколінь людини.

Природоохоронна діяльність - це розробка й практична реалізація природоохоронних заходів виробничо-технічного, економічного, адміністративно-правового характеру, що припускає досягнення більшого ефекту при найменших витратах. Іншими словами природоохоронна діяльність представляє як би практичну сторону охорони навколишнього середовища.

Комплекс робіт з охорони навколишнього природного середовища передбачає підтримку раціональних взаємовідносин між діяльністю людини та природним середовищем, які забезпечують збереження та відновлення природних багатств; найбільш раціональне використання природних ресурсів; запобігають шкідливому впливу діяльності суспільства на природу та здоров'я людини.

Тому, при будівництві спортивного комплексу слід враховувати такі вимоги:

- максимально зберегти існуючий рельєф;
- виключити можливість забруднення ґрунту, ґрунтових вод та атмосферного повітря;
- виконати озеленення території;
- виключити можливість витікання із інженерних комунікацій;
- при наявності родючих ґрунтів, збереження їх або (складування та вивезення до початку будівництва) та використання при озелененні;
- повна біологічна рекультивация ґрунтів.

При розміщенні лавок і інших об'єктів благоустрою повинні виконуватися вимоги в області охорони навколишнього середовища, відновлення природного середовища, раціонального використання й відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки з обліком найближчих і віддалених екологічних, економічних, демографічних і інших наслідків експлуатації об'єктів

і дотриманням пріоритету збереження сприятливого навколишнього середовища, біологічного розмаїтості, раціонального використання й відтворення природних ресурсів.

Порушення вимог в області охорони навколишнього середовища спричиняє призупинення розміщення, проектування, будівництва, реконструкції, введення в експлуатацію, експлуатації, консервації й ліквідації будинків, споруд і інших об'єктів.

При проектуванні споруд повинні враховуватися нормативи допустимого антропогенного навантаження на навколишнє середовище; передбачатися заходи щодо попередження й усунення забруднення навколишнього середовища, а також способи розміщення відходів виробництва й споживання, застосовуватися ресурсозберігаючі, маловідходні, безвідхідні й інші існуючі технології, що сприяють охороні навколишнього середовища, відновленню природного середовища, раціональному використанню й відтворенню природних ресурсів.

Скорочення в містах площі зелених насаджень, скверів і інших зелених площ викликає тривогу громадськості. Зелений фонд міських і сільських поселень являє собою сукупність зелених зон, у тому числі покритих деревинно-чагарниковою рослинністю територій і покритих трав'янистою рослинністю територій, у межах цих поселень.

Охорона зеленого фонду міських і сільських поселень повинна передбачати систему заходів, що забезпечують збереження й розвиток зеленого фонду й необхідних для нормалізації екологічної обстановки й створення сприятливого навколишнього середовища.

ВИСНОВКИ

В даній кваліфікаційній роботі був розроблений проект спортивного комплексу в студентського табору «Скалка» загальною площею 1 070 м². Під час роботи були враховані норми проектування спортивних комплексів, які діють на сьогоднішній час в Україні. Актуальність роботи обумовлена тим, що керівництво УжНУ озвучило потребу у реанімації студентського табору «Скалка». «Скалка» має унікальні можливості, при цьому можна суттєво розширити її функції: крім відпочинку та оздоровлення студентів, які отримують ще й можливість активно займатися спортом. В даному дипломному проекті розроблено проект будівництва спортивного комплексу, що вдало впишеться в загальну концепцію табору «Скалки».

Першочерговим було дослідження існуючого стану території. У результаті системного аналізу був зроблений висновок, що територія використовується не раціонально, знаходиться в занедбаному стані і потребує упорядкування.

Генеральним планом передбачається розміщення на ділянці проектування спортивного комплексу, футбольного поля зі штучним покриттям розмірами 60x40 м., автомобільних стоянок та удосконалення системи доріг і тротуарних доріжок.

Будівля спортивного комплексу запроектована 2-х поверховою. В будівлі комплексу влаштовуються 3 зали (універсальний зал загальнофізичної підготовки та спортивних ігор 27x15 м, тренажерно-гімнастичний 18x9 м, універсальний зал/хореографічний 12x12 м), необхідні допоміжні приміщення (снарядні, інструкторські, роздягальні і душові). Висота поверхів приміщень відповідно до вимог для фізкультурно-спортивних приміщень, 7,5 м в залах на 1-му поверсі та 3,9 м в залі на 2-му поверсі.

У проекті також вирішуються питання озеленення та інженерного благоустрою території. Інженерне обладнання підібране виходячи з прагнення максимально ефективного та комфортного використання території.

Запроектований спортивний комплекс має всі шанси стати одним із основних спортивних центрів тяжіння, оскільки має вигідне розташування у планувальній структурі та розвинені під'їдні шляхи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.2-13:2003 Спортивні і фізкультурно-оздоровчі споруди. – К. : Держбуд України, 2004. – 102 с.
2. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення. – К. : Мінрегіон України, 2018. – 87 с.
3. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій. – К. : Мінрегіон України, 2019. – 235 с.
4. ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій. – К. : Мінрегіон України, 2012. – 63 с.
5. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування. – К. : Мінбудархінформ, 2006. – 98 с.
6. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К. : Мінбудархінформ, 2009. – 85 с.
7. ДБН В.1.2-10:2006 Основи та фундаменти споруд. – К. : Мінбудархінформ, 2010. – 98 с.
8. ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. – К. : Мінбудархінформ, 2010. – 56 с.
9. ДБН А.3.1-5:2009 Організація будівельного виробництва. – К. : Мінбудархінформ, 2009. – 113 с.
10. ДБН А.3.2-2:2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення. – К. : Мінбудархітектура, 2009. – 79 с.
11. ДСТУ Б А.2.4-2:95 Умовні графічні позначення елементів генеральних планів та споруд транспорту. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 27 с.
12. Габрель М. М. Методологічні основи просторової організації містобудівних систем (на прикладі Карпатського регіону України) : дис. д-ра техн. наук : 05.23.20 / М. М. Габрель. – К. : КНУБА, 2002.
13. Коллі Н. Спортивні споруди / Н. Коллі. – К., 1948. – 15 с.
14. Куцевич В. В. Архітектурна типологія цивільних будівель і споруд як гнучка система постійного розвитку // Перспективні напрямки проектування

житлових та громадських будівель : зб. наук. праць. – К. : КиївЗНДІЕП, 2009. – С. 4–16.

15. Дутчак М. В. Теоретико-методологічні засади формування системи спорту для всіх в Україні : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / М. В. Дутчак. – К., 2009. – 41 с.

16. Линець М. М. Професійний спорт як соціальне явище // Наукові записки Терноп. держ. пед. ун-ту. Сер. 3, Педагогіка і психологія. – 1998. – №2. – С. 131–133.

17. Линець М. М. Соціально-економічні аспекти сучасного професійного спорту // Актуальні проблеми організації фізичного виховання студентської та учнівської молоді Львівщини : зб. наук. пр. – Львів, 2005. – С. 36–37.

18. Аристовий А. Фізкультурно-спортивні споруди / А. Аристовий. – К. : Пресс, 1999. – 142 с.

19. Закон України «Про сприяння соціальному становленню та розвитку молоді в Україні» : за станом на 7 жовт. 2017 р. – Відомості Верховної Ради України. – 2017. – № 2. – Ст. 25.

20. Лукащук В. І. Еволюція соціологічних підходів до вивчення спорту // Український соціум. – 2012. – № 1. – С. 39–52. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usoc_2012_1_5.

21. Бабенко Н. Спорт як соціокультурне явище [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу: <http://academy-journals.in.ua/index.php/.../173/154>.