

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

СОКИРКО РОМАН ІВАНОВИЧ

БЛАГОУСТРІЙ ЗЕЛЕНИХ ЗОН В МІСТІ МУКАЧЕВО

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 34/2025
(номер)

«10» серпня 2025 р.

[Signature]
(підпис)

доц. Кушнік Т.А.
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри
[Signature]
(підпис)

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

«16» серпня 2025 р.

Рецензент [Signature]
(науковий ступінь, вчене звання, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Анотація

Сокирко Роман Іванович

«Благоустрій зелених зон в місті Мукачево»

Кваліфікаційна робота бакалавра

В проекті кваліфікаційної роботи розглянуто організацію зелених територій в місті Мукачеві. Розробляється генеральний план території проєктування, архітектурно-планувальні та конструктивні рішення спортивних майданчиків, приймаються рішення щодо благоустрою та озеленення території зелених зон. Разом із тим в роботі висвітлюються питання щодо інженерного забезпечення, охорони праці, охорони навколишнього середовища та організації будівельного виробництва.

Ключові слова: зелені зони, озеленення території, інженерний благоустрій, спортивні майданчики.

Annotation

Roman Sokyрко

«Improvement of green areas in the city of Mukachevo»

Bachelor's qualification work

The project of qualification work considers the organisation of green areas in the city of Mukachevo. The master plan of the design area, architectural, planning and constructive solutions for sports grounds are being developed, decisions are being made on the improvement and landscaping of green areas. At the same time, the paper highlights issues related to engineering support, labour protection, environmental protection and organisation of construction production.

Keywords: green areas, landscaping, engineering improvement, sports grounds.

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

Сокирку Роману Івановичу
(прізвище, ім'я, по-батькові здобувача)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Благоустрій зелених зон в місті Мукачєво

затверджена на засіданні кафедри _____

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 парку;

креслення розпланування території парку;

креслення благоустрою та озеленення території;

креслення архітектурно-планувальних рішень спортивного майданчику;

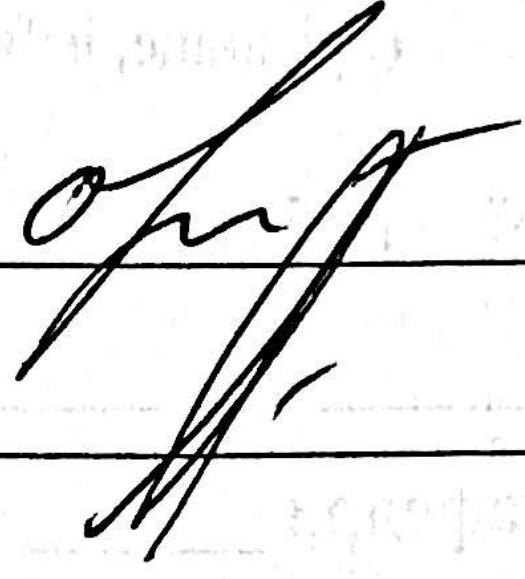
креслення конструктивних рішень спортивного майданчику;

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)

Сокирко Р.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи


(підпис)

доц. Михайло О.А.

(прізвище та ініціали)

З М І С Т

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

| | |
|--|-----------|
| ВСТУП..... | 5 |
| Розділ I. Генеральні плани території | 7 |
| 1.1. Дослідження і аналіз існуючого стану ділянки проектування..... | 8 |
| 1.2. Генеральний план території..... | 15 |
| 1.3. Благоустрій та озеленення території | 18 |
| Розділ II. Архітектурно-будівельний..... | 25 |
| 2.1. Основні принципи архітектурно-планувальної організації спортивних споруд..... | 26 |
| 2.2. Архітектурно-планувальні рішення..... | 35 |
| Розділ III. Розрахунково-конструктивний..... | 39 |
| 3.1 Конструктивні рішення комплексного спортивного майданчика | 40 |
| Розділ IV. Організація будівельного виробництва..... | 44 |
| 4.1. Мережевий графік..... | 45 |
| 4.2. Організація будівельного майданчика..... | 49 |
| 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..... | 63 |
| ВИСНОВКИ | 66 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... | 67 |

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

СОКИРКО РОМАН ІВАНОВИЧ

БЛАГОУСТРІЙ ЗЕЛЕНИХ ЗОН В МІСТІ МУКАЧЕВО

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

Сокирко Роман Іванович

«Благоустрій зелених зон в місті Мукачево»

Кваліфікаційна робота бакалавра

В проєкті кваліфікаційної роботи розглянуто організацію зелених територій в місті Мукачеві. Розробляється генеральний план території проєктування, архітектурно-планувальні та конструктивні рішення спортивних майданчиків, приймаються рішення щодо благоустрою та озеленення території зелених зон. Разом із тим в роботі висвітлюються питання щодо інженерного забезпечення, охорони праці, охорони навколишнього середовища та організації будівельного виробництва.

Ключові слова: зелені зони, озеленення території, інженерний благоустрій, спортивні майданчики.

Annotation

Roman Sokyrko

«Improvement of green areas in the city of Mukachevo»

Bachelor's qualification work

The project of qualification work considers the organisation of green areas in the city of Mukachevo. The master plan of the design area, architectural, planning and constructive solutions for sports grounds are being developed, decisions are being made on the improvement and landscaping of green areas. At the same time, the paper highlights issues related to engineering support, labour protection, environmental protection and organisation of construction production.

Keywords: green areas, landscaping, engineering improvement, sports grounds.

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

Сокирку Роману Івановичу

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

1. Тема кваліфікаційної роботи: Благоустрій зелених зон в місті Мукачєво

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 парку;

креслення розпланування території парку;

креслення благоустрою та озеленення території;

креслення архітектурно-планувальних рішень спортивного майданчику;

креслення конструктивних рішень спортивного майданчику;

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)

Сокирко Р.І.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ (підпис)

доц. Михайло О.А.

_____ (прізвище та ініціали)

З М І С Т

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

| | |
|--|-----------|
| ВСТУП..... | 5 |
| Розділ I. Генеральні плани території | 7 |
| 1.1. Дослідження і аналіз існуючого стану ділянки проектування..... | 8 |
| 1.2. Генеральний план території..... | 15 |
| 1.3. Благоустрій та озеленення території | 18 |
| Розділ II. Архітектурно-будівельний..... | 25 |
| 2.1. Основні принципи архітектурно-планувальної організації спортивних споруд..... | 26 |
| 2.2. Архітектурно-планувальні рішення..... | 35 |
| Розділ III. Розрахунково-конструктивний | 39 |
| 3.1 Конструктивні рішення комплексного спортивного майданчика | 40 |
| Розділ IV. Організація будівельного виробництва..... | 44 |
| 4.1. Мережевий графік..... | 45 |
| 4.2. Організація будівельного майданчика..... | 49 |
| 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..... | 63 |
| ВИСНОВКИ | 66 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... | 67 |

ВСТУП

Зелені зони відіграють одну з найголовніших ролей у нормальному функціонуванні міста і у здоровому житті його мешканців, зокрема вони очищують повітря, сприяють здоров'ю населення, поліпшують мікроклімат, забезпечують відпочинок мешканців міста. Але низка екологічних проблем стають великою перешкодою на шляху до виконання парками своїх основних функцій. Тому актуальним, особливо на сьогоднішній день, є виявлення та подальше вирішення цих проблем.

Значення зелених зон як місць повсякденного і періодичного масового відпочинку та життєво-необхідних елементів природи в урбанізованому середовищі постійно зростає. До завдань входять: організація різноманітних культурних заходів, видовищ, розваг, науково-просвітницьких знань, розвиток фізкультури і спорту.

Значну роль мають зелені насадження в архітектурі міста. Вони є прекрасним засобом збагачення, а нерідко і формування ландшафту міста і займають чільне місце в рішенні архітектури парків і садів. Рослинність має велику розмаїтість форм, кольорів і фактури. Пірамідальні, кулясті, плакучі і багато інших форм дерев і чагарників; найбагатша палітра кольорів листя, квітів і стовбурів при жорсткій, гладкій, блискучій чи матовій їхній фактурі - усі ці декоративні властивості рослин відкривають найширші можливості для використання насаджень як одного з засобів рішення архітектури міста.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи обумовлена тим, що зелені зони здатні виконувати функції як озелених територій за рахунок концентрації в ньому зелених насаджень, так і відпочинкової зони за рахунок наявності різноманітних малих архітектурних форм. Зелені зони сприяють як фізичному так і психологічному оздоровленню людини.

Об'єкт було запроектовано з метою вирішення проблеми упорядкування та благоустрою міської території. Необхідність благоустрою території обумовлена тим, що вона знаходиться на сьогоднішній час в занедбаному стані. Ділянка для проектування знаходиться в районі інтенсивної розбудови міста Мукачево і є

дуже зручною для мешканців в плані доступності, тому є необхідність зробити її зручною та екологічною.

Основною метою кваліфікаційної роботи є запропонувати заходи організації зелених територій в місті, підвищення загального рівня та якості озеленення, з наміром створення такого середовища, в якому потреби відпочинку та дозвілля населення будуть задоволені якомога краще. Зелена зона проектується з метою створення сприятливого середовища для організації культурного та фізичного відпочинку населення міста.

Основними завданнями кваліфікаційної роботи є:

- Оцінка існуючого стану території та обґрунтування доцільності розробки проекту її інженерного благоустрою;
- Розробка архітектурно-планувальної структури зеленої зони;
- Вирішення питання озеленення та інженерного благоустрою території.

В зв'язку з цим було прийнято рішення в даній кваліфікаційній роботі розробити проект спортивно-відпочинкового парку на розі вулиць Яна Амоса Коменського та Немировича-Данченка в м. Мукачеві.

1.1. Дослідження і аналіз існуючого стану ділянки проектування

Адміністративно-географічне положення. Ділянка під будівництво знаходиться в м. Мукачево, Мукачівського району, Закарпатської області.

Мукачівський район - адміністративно-територіальна одиниця у Закарпатській області України. Утворений у 2020 році внаслідок адміністративно-територіальної реформи шляхом укрупнення колишнього Мукачівського району з приєднанням територій інших районів. Центром району є місто Мукачево. Розташування району показано на рис.1.1.

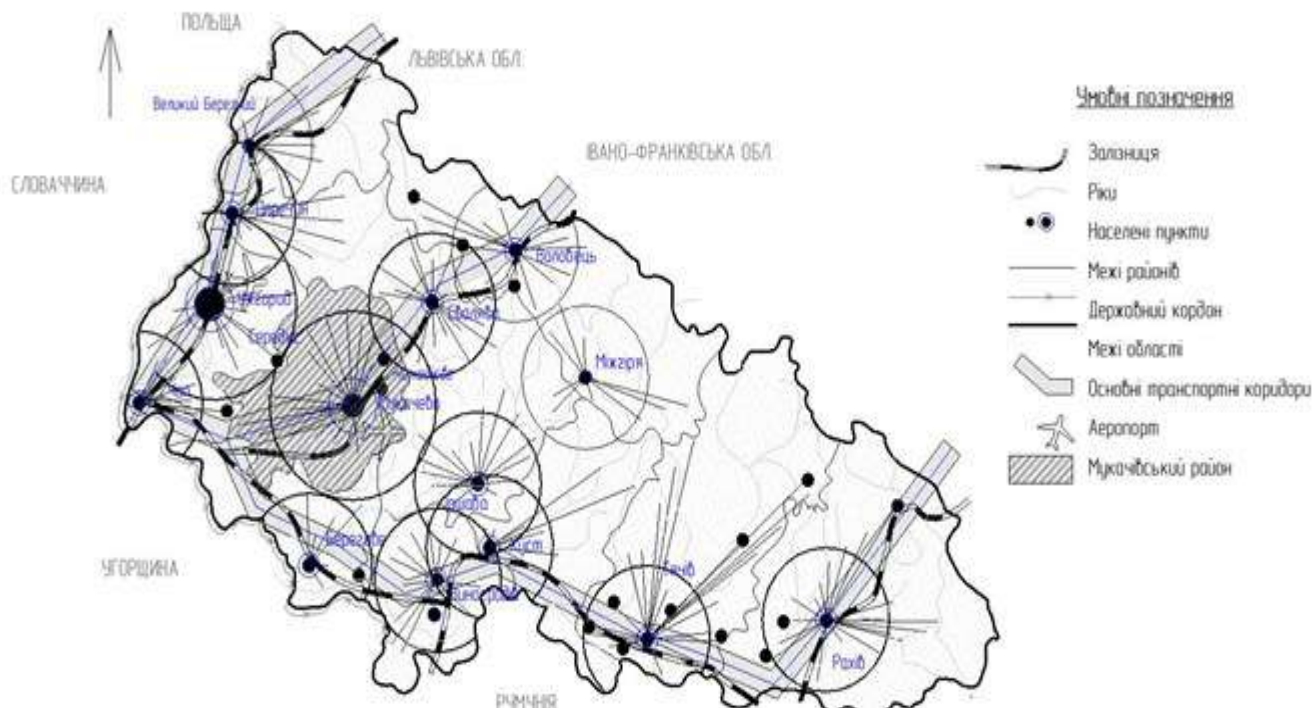


Рис.1.1 Місце розташування Мукачівського району та м. Мукачево в системі районів Закарпатської області

Площа Мукачівського району ~ 2 454 км², населення ~ 252 000 осіб (станом на 2023 рік). До складу району входять 12 територіальних громад, серед яких найбільші - Мукачівська, Свалявська, Іршавська, Чинадіївська.

Мукачівський район розташований у передгір'ї та північній частині Закарпатської низовини, район межує з Угорщиною та Румунією. Через територію району протікають такі основні річки - Латориця, Боржава, Синявка.

Район має м'який клімат, придатний для сільського господарства і виноградарства.

Територія району з давніх часів була заселена слов'янами, кельтами, дакійцями. Протягом століть край належав до різних держав: Королівство Угорщина, Австрійська імперія, Чехословаччина, Радянський Союз, Україна. Історичними центрами є: Мукачево, Свалява, Чинадієво, Іршава.

Найбільші селища та міста Мукачівського району:

- Свалява - курортне містечко з численними санаторіями;
- Чинадієво - селище біля замку Сент-Міклош;
- Іршава - центр виноробства та місцевих ремесел.

Мукачево - друге за розміром місто Закарпатської області. Розташоване на перехресті важливих транспортних шляхів, на березі річки Латориця. Населення міста ~ 85 000 осіб, площа - 41 км². Етнічний склад: українці, угорці, росіяни, євреї, німці, роми, словаки.

Перша згадка про Мукачево датується 896 роком, пов'язана з переселенням угорських племен. В 14–17 століттях — важливий економічний центр Угорського королівства. З 1397 р. — володіння князів Корятовичів, які перебудували замок Паланок. У 18 ст. місто стало центром антигабсбурзького руху під проводом Ференца Ракоці II. У 20 ст. пережило зміну держав: Чехословаччина → Угорщина → СРСР → Україна.

Мукачево – багатогалузевий економічний, адміністративний і культурний центр України. У господарському комплексі міста працює біля 45,9 тис. осіб.

Останнім часом все більшої ваги у розвитку міста Мукачева набуває туристична галузь. В місті працює багато туроператорів, туристичних агентств, Закарпатська обласна федерація водного туризму та велосипедний клуб «Велобайк Мукачево», які надають широкий спектр туристичних послуг як для вітчизняних так і закордонних туристів.

У середньому за рік місто відвідує біля 77,0 тис. туристів. Потенціал міста щодо приймання туристів є значно більший.

Сприяє розвитку туризму та промоції міста Мукачева багато готельних господарств різних форм власності. Готельними господарствами міста постійно проводиться робота по покращенню сервісу та якості послуг. Станом на перше жовтня загальний номерний фонд налічує майже 320 номерів (446 місць).

В місті також працюють 3 картинні галереї, мережа постійно діючих салонів продажу сувенірних виробів, музей дерев'яних церков Закарпаття, екуменічна церква, інші. Важливим в розвитку даної галузі є підтримка в нормальному стані об'єктів архітектури, культури, релігії. Крім того, збільшує потік туристів проведення в місті ряду фестивалів: «Червене вино», «Свято меду», «Мукачево скликає та єднає друзів» тощо.

Передбачається подальший розвиток даного виду економічної діяльності. Заходи щодо розвитку туризму здійснюватимуться за рахунок коштів суб'єктів туристично-рекреаційної галузі та програм матеріальної технічної допомоги Європейського інструменту сусідства та партнерства, а також інших донорських програм.

Головні транспортні зв'язки міста з Київською, Житомирською, Рівненською, Львівською та Закарпатською областями забезпечує міжнародна автомобільна дорога Київ – Чоп (М-06).

Транзитні транспортні потоки проходять в північній частині міста по шосе Ужгород - Львів (автодорога М-06 Київ-Чоп), ширина проїзної частини в межах міста складає 9,0 м.

Також безпосередньо через місто проходять автомобільні дороги державного значення: з південно-східної сторони національна автодорога Н-09 Мукачево - Івано-Франківськ - Рогатин-Львів, з південно-західної регіональна автодорога Р-54 Мукачево – Берегове - КПП «Лужанка». Із західної сторони, перетинаючи місто, підходить автомобільна дорога місцевого значення (територіальна) Т-07-10 В.Добронь – Мукачево.

Із-за відсутності об'їзних автомобільних доріг біля міста Мукачево транзитні транспортні потоки зовнішніх автомобільних доріг проходять безпосередньо через місто, значно завантажуючи міські магістралі, створюють суттєвий дискомфорт для населення міста та погіршує екологічний стан навколишнього середовища.

Обслуговування пасажирів забезпечує автостанція 3 класу. За добу з автостанції здійснюється 750 відправлень автобусів, із них 190 відправлень у міжміському сполученні, 430 – у приміському, 130 – транзитних.

Через місто з заходу на схід проходить напружена двоколійна електрифікована залізнична лінія Чоп - Львів, на якій розміщується Мукачівський залізничний вузол.

Залізнична станція Мукачево - вантажна позакласна, обслуговує вантажні та пасажирські перевезення міста. Через станцію за добу проходять 45 пар поїздів.

Основу структури вуличної мережі міста складають магістральні вулиці. На сьогодні зовнішні та міські транспортні потоки найбільше концентруються на вулицях: Берегівський об'їзний, Ужгородській, Університетській, Садовій, Червоноармійській, Миру, Данила Галицького, які мають проїзну частину – 8,0-9,0 м, а також центральних вулицях: Духновича, Горького, Пушкіна, Ярослава Мудрого які мають проїзну частину – 7,0-8,0 м.

На даний час зелені насадження загального користування в м. Мукачево представлені мережею парків, скверів та озелених бульварів загальною площею біля 71,7 га і є недостатньою.

Для покриття дефіциту в зелених насадженнях загального користування (45,3 га) на розрахунковий строк, при коригуванні генерального плану визначене необхідне „зелене” будівництво.

Для покриття потреби в зелених насадженнях загального користування та рівномірного його розподілу по території міста передбачені об'єкти зеленого будівництва.

Ділянка проектування розташована в неподалік центральної частини міста, районі змішаної, переважно житлової забудови. Ділянки має вихід до вул. Яна Амоса Коменського та Немировича-Данченка. Територія проектування з усіх сторін межує із землями призначеними для індивідуальної житлової забудови, багатоповерхової житлової забудови або забудови громадського призначення чи торгівлі.

Згідно зонінгу міста територія призначена для розташування рекреаційних та зелених зон.

Схема розташування території проектування в планувальній структурі міста наведена на рис.1.2.

Схема озеленення території міста Мукачєво



Рис.1.2. Схема розташування території проектування в планувальній структурі міста Мукачєво

Кліматичні умови . На формування клімату території міста значний вплив мають вологі повітряні маси із Атлантики, які переміщують західні вітри. Але на їх шляху стоять гори Карпати з висотами до 2000 м над рівнем моря. На цьому природному бар'єрі вони скидають значну частину вологи і потрапляють на Закарпатську низовину практично сухими в будь-яку пору року. Коли надходить повітря з Арктики, спостерігається різке похолодання, але воно більш суворе на Прикарпатті і більш м'яке на Закарпатті.

Мукачево розташоване в західній частині України, в долині річки Латориця, у передгір'ї Карпат. Клімат міста є помірно континентальним, із м'якою зимою, тривалим міжсезонням і теплим літом. Географічне положення в Закарпатській низовині та природний захист від холодних повітряних мас з півночі сприяють формуванню відносно м'якого мікроклімату.

Температурний режим:

- Середньорічна температура: +9,5 °С до +10,5 °С;
- Найтепліший місяць: Липень (+20 °С до +24 °С);
- Найхолодніший місяць: Січень (від -1 °С до +1 °С);
- Абсолютний максимум температури: до +37 °С;
- Абсолютний мінімум температури: до -25 °С;

Сезонні особливості: зима м'яка, із середніми температурами близько 0 °С. Сніговий покрив нестійкий, часто бувають відлиги. Весна починається рано. Уже в березні можливі температури понад +10 °С. Літо тепле, іноді спекотне, часті грози. Осінь тривала й тепла, з поступовим зниженням температур.

Середньорічна кількість опадів: 700–850 мм. Найвологіші місяці: травень, червень, липень. Найпосушливіші місяці: січень, лютий, жовтень. Оподи мають дощовий характер, взимку випадає сніг, але він швидко тоне. Улітку можливі короткочасні зливи та грози. Через близькість Карпат трапляються інтенсивні атмосферні фронти.

Переважаючі вітри: північно-західні, західні. Середня швидкість вітру: 2–4 м/с. В окремі періоди можливе посилення вітрів до 10–15 м/с, особливо під час грозових фронтів або фенів - сухих гарячих вітрів з Карпат.

Тумани: часті в осінньо-зимовий період, особливо в долинах і поблизу водних об'єктів. Грози: трапляються влітку, іноді супроводжуються градом. Хуртовини та завірюхи: рідкісні через м'яку зиму

Клімат Мукачево є одним із найм'якших в Україні. Його особливості забезпечують сприятливі умови для сільського господарства, промисловості й туризму. Місто має високий потенціал для розвитку екологічного землеробства, курортної справи та зеленої енергетики завдяки стабільному клімату з м'якими коливаннями температур і достатньою кількістю опадів.

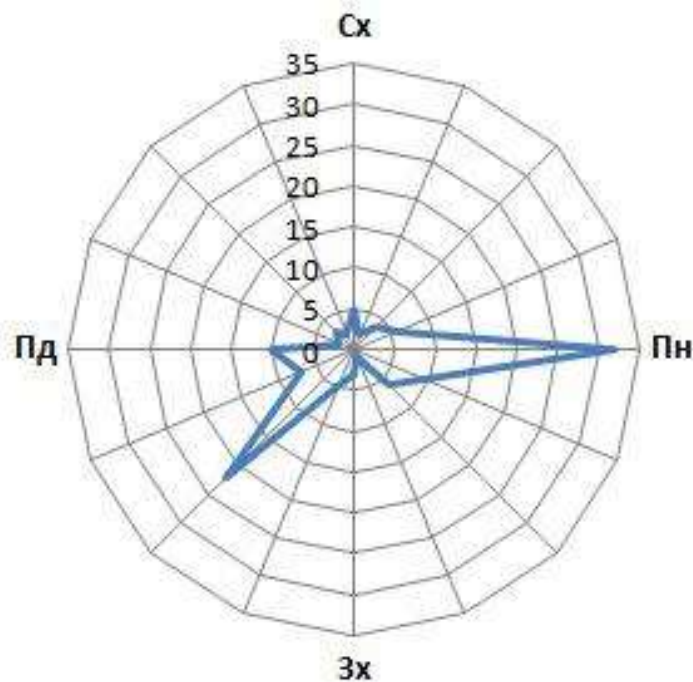


Рис.1.3. Роза вітрів м. Мукачево

Розміри ділянки, під'їзні мережі . Ділянка для проектування має близьку до прямокутної у плані форму. Ділянка витягнута із півдня на північ. Територія проектування з усіх сторін межує із землями призначеними для індивідуальної житлової забудови, багатоповерхової житлової забудови або забудови громадського призначення чи торгівлі.

Загальна площа ділянки проектування складає 3,41 га.

Рельєф ділянки є рівнинним. Абсолютна висота ділянки коливається в межах від 113,00 до 114,10 м. Середня висота становить 113,50 м. Ділянка має пониження в північній частині. Максимальна висота становить 114,10 м.

1.2. Генеральний план території

Даною кваліфікаційною роботою передбачено провести аналіз та організацію зелених територій для відпочинку і дозвілля населення в місті.

В ході дослідження озелених територій та проаналізувавши генеральний план міста Мукачево, було прийнято рішення виконати благоустрій та впорядкування занедбаної території в межах вулиць Яна Амоса Коменського та Немировича-Данченка, на якій згідно генерального плану міста також передбачено влаштування зеленої зони відпочинку та дозвілля. Отже було прийнято рішення на даній території для потреб населення даного мікрорайону запроектувати спортивно-рекреаційний парк який в свою чергу повинен вдосконалити схему функціонального зонування даного кварталу та покращити пішохідну мережу.

Провівши візуальне обстеження ділянки для проектного парку було виявлено те що благоустрій вибраної ділянки знаходиться в незадовільному стані, та потребує комплексного благоустрою та впорядкування території.

Значна частина території вкрита чагарниками, самовільно вирослими молодими деревами в хаотичному порядку. Місцями присутні насипи ґрунту та будівельного сміття.

Креслення розпланування виконано у відповідності до ДСТУ Б А.2.4-6:2009 «Правила виконання робочої документації генеральних планів» на топогеодезичному вкопюванні М 1:500, з прив'язкою до меж ділянки та існуючих будівель і споруд. На креслені нанесено будівельну геодезичну сітку яка покриває весь план.

Згідно проектним рішенням даної кваліфікаційної роботи на проектованій території парку запроектовано мережу доріжок та алей для відпочинку дорослих та дітей, ряд спортивних майданчиків та дитячих ігрових майданчиків, скейт-роллер майданчик, стоянку для автомобілів, а також велопарковку.

Перелік запроектованих майданчиків та споруд наведено на рис. 1.5

Плаща земельної ділянки для проектування – 3,41 га.

Креслення розпланування



Рис. 1.4. Креслення розпланування

Експлікація будівель та споруд

| № на плані | Найменування | Поверховість | Площа забудови, м ² | Примітка |
|------------|--|--------------|--------------------------------|----------|
| 1 | Фонтан | | | |
| 2 | Стоянка легкових автомобілів | | | |
| 3 | Ігровий майданчик для дітей дошкільного віку | | | |
| 4 | Ігровий майданчик для дітей шкільного віку | | | |
| 5 | Майданчик з силовими та фітнес тренажерами | | | |
| 6 | Паркова зона з лавицями для відпочинку | | | |
| 7 | Скейт-роллер майданчик | | | |
| 8 | Огороджений комплексний спортивний майданчик | | 2106 | |
| 9 | Волейбольний майданчик | | 629 | |
| 10 | Баскетбольний майданчик | | 950 | |
| 11 | Гандбольний майданчик | | 1125 | |
| 12 | Майданчик для гри в міні-футбол | | 2x934 | |
| 13 | Корт для гри в бадмінтон | | 2x234 | |

Рис. 1.5. Експлікація будівель та споруд

Формування або корегування рельєфу - важливий етап інженерної підготовки території. На цьому етапі підготовки території під озеленення та благоустрій природний рельєф приводиться до стану, що забезпечить найсприятливіші умови для загального планувального рішення, відводу поверхневих вод з території ділянки.

Основним принципом при трансформації рельєфу є принцип балансування земляних мас, тобто, необхідно витримувати умови, при яких баланс земляних мас повинен бути наближеним до нульового. Він означає рівність між об'ємом виїмок та насипів.

Безперешкодний доступ людей з обмеженими фізичними можливостями забезпечується плануванням рельєфу (проїзду і пішохідної зони). В місцях перепадів висоти на пішохідних шляхах, влаштувати пониження бордюру та пандусів.

1.3. Благоустрій та озеленення території

На території проектування практично відсутній благоустрій та впорядкування території. Територія знаходиться в занедбаному стані та вкрита багаторічними травами та чагарниками.

В даній кваліфікаційній роботі було прийнято рішення що до благоустрою та впорядкування території та створення нової планувальної одиниці, а саме спортивно-відпочинкового парку що включає в себе прогулянкові доріжки, зони відпочинку, спортивні споруди та майданчики, малі архітектурні форми, композиційні та алейні посадки дерев.

У даній роботі було розроблено систему функціонального та зонального впорядкування території, шляхом нового вирішення паркових та прогулянкових зон, влаштування стоянки для автомобілів а також висадка нових дерев та кущів.

Також передбачено влаштування зон відпочинку для дорослих, спортивно ігрові майданчики, майданчики для ігор дітей різних вікових груп, скейт-роллер майданчик та спортивний комплексний майданчик закритого типу.

На тротуарах доріжках та майданчиках передбачені нормативні поздовжні та поперечні ухили доріжок, ширина, відокремлення прогулянкових зон та паралельно виконані роботи по раціональному підбору сортименту рослин, розміщення на території малих архітектурних форм, таких як лавиці, урни для сміття, вуличні світильники.

Значну частину території проектованого парку займають садово- паркові об'єкти з прогулянковими доріжками та майданчиками рекреації. Тому їх будівництву відводиться значне місце у комплексі робіт по благоустрою та озелененню території.

Особливо важливий аспект при благоустрою будь-якої території є вибір типу покриття для доріжок та майданчиків. При цьому потрібно враховувати їх призначення, умови експлуатації та надавати перевагу тим покриттям, які відповідають санітарно-гігієнічним, естетичним та економічним вимогам.

Покриття повинні бути: міцними, довговічними, стійкими до атмосферної діяльності та навантажень, зручними у експлуатації (ремонт, очищення).

План озеленення та благоустрій території

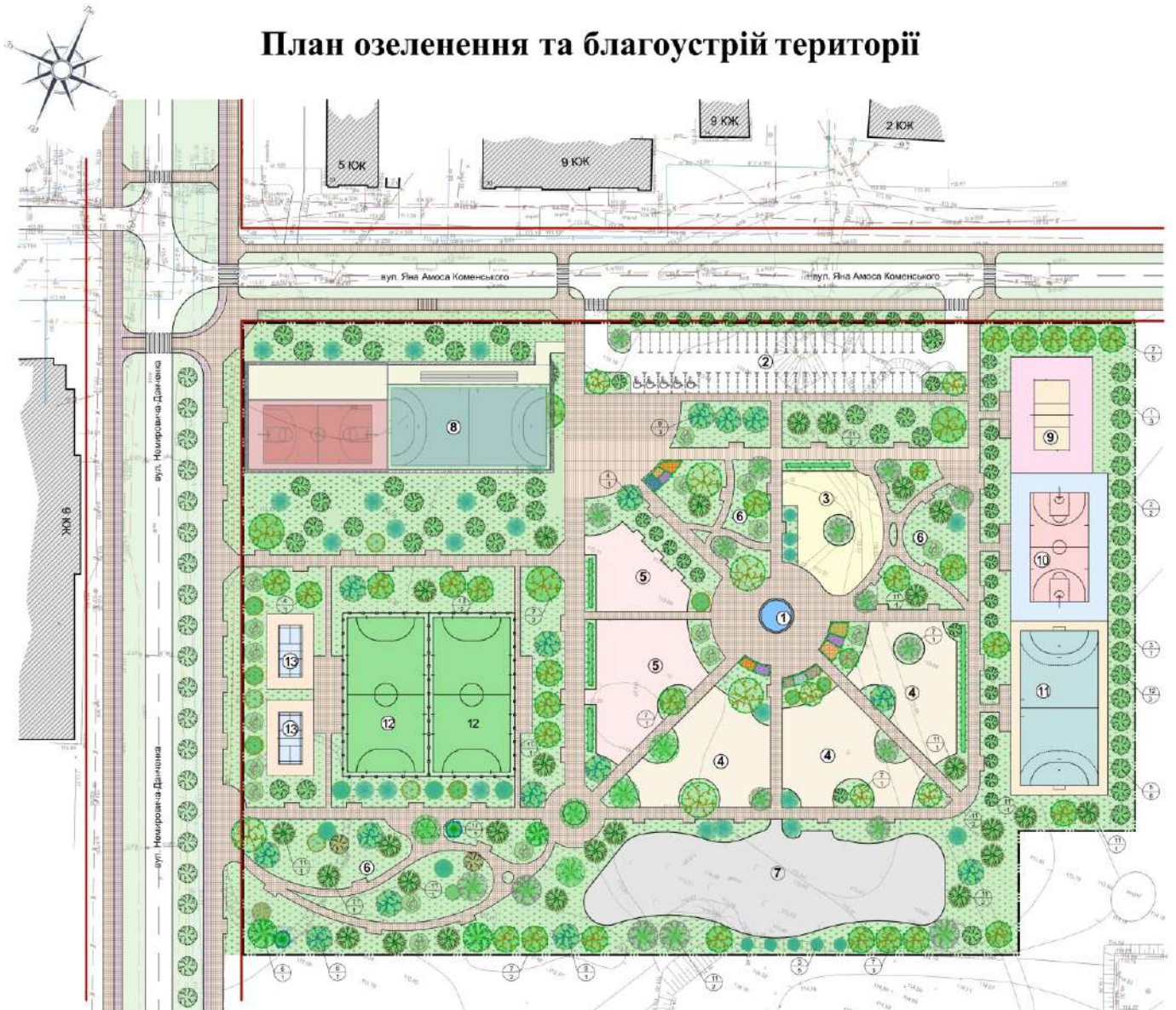


Рисунок 1.6. План благоустрою та озеленення території

Необхідно, щоб колір та фактура покриття гармоніювали із зеленими насадженнями, а конструкція доріжок і майданчиків давала можливість влаштувати їх промисловим способом і забезпечувала швидкий відвід стічних вод.

Збірні покриття із окремих фігурних елементів дають можливість використовувати елементи, виготовлені промисловим шляхом, швидко вводити покриття у експлуатацію, проводити роботи із влаштування покриттів цілий рік. Виготовляють елементи мощення різних форм, кольорів, фактур, розмірів.

Найкращі фізико-механічні та економічні характеристики мають бетонні плити, виготовлені із дрібнозернистих бетонів (піщаного, силікатного). Найчастіше використовують бетонні плити таких розмірів: 30*30, 40*40, 50*50 та 75*75 см. Товщина їх коливається від 3,5 до 7 см. За формою вони поділяються на квадратні, чотирикутні, шестигранні та круглі. Застосування кольорових цементів та фарбників дозволяє випускати бетонні плити різноманітних кольорів. Бетонні плити укладають на піщаній, гравійній чи щебенистій основі товщиною 4-10 см, щільно або з проміжками 2-3 см, які потім заповнюються гравієм, піском або рослинним ґрунтом. Також використовують дрібні плити різних форм товщиною до 1,5 см, з яких легко створювати покриття з різними мозаїчними візерунками.

Дрібні плити різних форм і розмірів для створення дорожніх покриттів, називають фігурними елементами мощення (ФЕМ). Мощення головних доріжок та майданчиків у розарії буде виконане із ФЕМів, другорядних - із кам'яних плит різної конфігурації.

Поздовжній ухил доріжок запроектовано у межах 10%, що забезпечує природний стік дощової каналізації, і не є дискомфортним для відпочинкових прогулянок та катання на велосипедах. Ухил газонів відповідно становить теж 10%, для забезпечення водостоку. З цієї ж умови передбачено поперечний ухил в 10%.

Сортамент зелених насаджень вибрано враховуючи принципи формування паркових просторів структурними насадженнями. Вони будуються з паркоутворюючих та супутніх порід, які підбираються за типологічними або фітоценотичними принципами. Структурні насадження - це основна тема

композиції парку, які створюють фон для декоративних угруповань. До декоративних насаджень відносяться групи, букетні насадження, солітери, алеї. Тимчасові насадження послуговують для формування паркових просторів в стислі строки. Для цього використовують дерева, що швидко ростуть та мальовничо квітучі чагарники. При підборі сортименту насаджень враховуються їх морозо- та вологостійкість, період вегетації, декоративні якості (тектоніку). Тектоніка - це художні вираження закономірностей побудови, притаманних визначеній породі чи види дерев.

Декоративні якості дерев визначаються висотою рослин; формою та щільністю крони; формою, розмірами, фактурою, розташуванням та забарвленням листя, часом та тривалістю квітування, формою стовбуру, фактурою та кольором кори тощо.

Основним структурним елементом, що поділяє територію на різні за функціональним призначенням та художніми якостями ділянки - є масиви.

Це великі (більш 0.5 га) ділянки паркової території, засаджені деревними та чагарниковими насадженнями.

Деревною групою називаються насадження, які займають ділянку, діаметр якої не перевищує максимальну висоту дерев. Групи з чагарників компонуються з масивами і є перехідною ланкою поміж масивом та відкритою горизонтальною поверхнею газону.

Дерево або чагарник, що стоять окремо називаються солітером. Солітер, звичайно, підкреслює характерні риси пейзажу, збагачує силует оригінальною формою крони, або сприяє створенню визначеного настрою (плакуча верба на березі ставка). Їх часто висаджують біля малих архітектурних форм. Чагарники у вигляді одиничних насаджень використовують для створення невеличких пейзажів вздовж дороги або на майданчиках відпочинку.

Алеї - один з найбільш розповсюджених прийомів паркобудівництва. При довжині алеї до 200 метрів на рівній поверхні двосторонні насадження дерев. Якщо довжина головної алеї досягає 300 - 500 метрів і її перетинають другорядні алеї потрібно вводити акценти, котрі послаблюють монотонність рядових насаджень. З цією метою на поворотах садять дерева, які відрізняються від алеї розмірами, формою крони, кольором листя. Вздовж дуже довгих алей

дерева висаджують групами з рівним інтервалом поміж ними. В парковому будівництві широко, також, використовується живі огорожі з ялини, туї, інші.

Під час створення зелених насаджень, необхідно правильно оцінити міські екологічні фактори з точки зору їх впливу на ріст рослин та підбирати такі породи, які в даних умовах будуть максимально використовувати позитивні фактори навколишнього середовища, характеризуватись хорошим ростом, стійкістю, довговічністю і своїм середовище утворюючим впливом покращувати та посилювати позитивний вплив середовища на живі організми. При підборі асортименту рослин та розміщенні їх на території об'єкту зеленого будівництва, повинні бути враховані умови місцезростання, які мають відповідати біоекологічним особливостям розвитку рослин. При наявності такої відповідності рослини добре розвиваються і створюють композиції, що утворюють гармонію з природним ландшафтом. Вище наведені фактори лежать в основі екологічного принципу підбору деревних рослин для створення композицій.

Взаємовплив дерев та кущів, що входять до складу композиції, може або сприяти її розвитку, або руйнувати її. Вірогідніше, що позитивний взаємовплив між рослинами виникне у тих випадках, якщо у композиції створити природні поєднання рослин. У викладених вище положеннях і полягає фітоценотичний (типологічний) принцип підбору деревних рослин для створення композицій.

Систематичний принцип полягає у використанні в одній композиції деревних рослин різних видів, які належать до одного роду, та їхніх форм, з метою підкреслення загальних декоративних якостей рослин та створення художнього поєднання, яке примусить сприймати глибше красу даної композиції.

В основі художньо-декоративного (фізіономічного) принципу підбору деревних рослин покладені спільні ознаки будови рослин (форми, текстури, кольору тощо). Цей принцип має на меті показати найхарактерніші риси будови дерев та кущів, а також підкреслити індивідуальну красу кожної рослини.

Отже, враховуючи попередньо наведені основні принципи підбору рослин, асортимент парко утворюючих насаджень складає:

- для створення алейних посадок: в'яз шорсткий, граб фастигіата, клен гостролистий, липа серцелиста, робінія псевдоакація;

- для створення центральних композицій та акцентів на поворотах(дерева): церцис канадський, ялина колюча блакитна, яблуня Недзвецького, клен японський, падуб гостролистий, понцирус, дуб черешчатий «Плакучий», береза бордавчаста, береза повисла, бук лісовий, верба біла «пірамідальна», верба пурпурова;

- для створення композицій та акцентів на поворотах(кущі): астильба «Глорія Пурпурова», барбарис звичайний, бобівник анагіролистий, бузок звичайний, горобина звичайна «Плакуча», гортензія деревовидна, дейція шорстка «Махрова», дерен білий «Аргентеомаргіната», дрок іспанський, калина гордовина, магонія падуболиста, мікробіота перехреснопарна, ракітник, сніжноягідник білий, форзиція повисла, хебе «пурпурна королева», целозія периста, шалфей пурпуний;

- для створення «живої огорожі»: бересклет, бирючина, кизильник драмера, ліщина деревовидна, піраканта яскраво-червона, садовий жасмин густоквітучий, ялівець звичайний, ялівець козацький;

- для створення газону: мятлик луговий, райграс багаторічний, вівсяниця червона.

Для завершення формування простору санаторного комплексу на його території розміщені малі архітектурні форми (садово-паркові лавиці, альтанки, тіньовий навіс) та система освітлення та поливу.

Штучне освітлення парків, садів, скверів та бульварів істотно відрізняється від освітлення вулиць та площ.

Системи освітлення та поливу плануються під час підготовки ландшафтного проекту, і закладаються до початку будівництва на ділянці. Проект системи поливу повинен включати такі матеріали: план водопровідних мереж із наведенням місцезнаходження форсунок; відомість із наведенням об'ємів робіт, поливального обладнання та його специфікації; схеми регулюючих та накопичувальних ємностей. Кабелі системи освітлення прокладаються під садовими доріжками, газонами, деревними насадженнями.

Фонтан

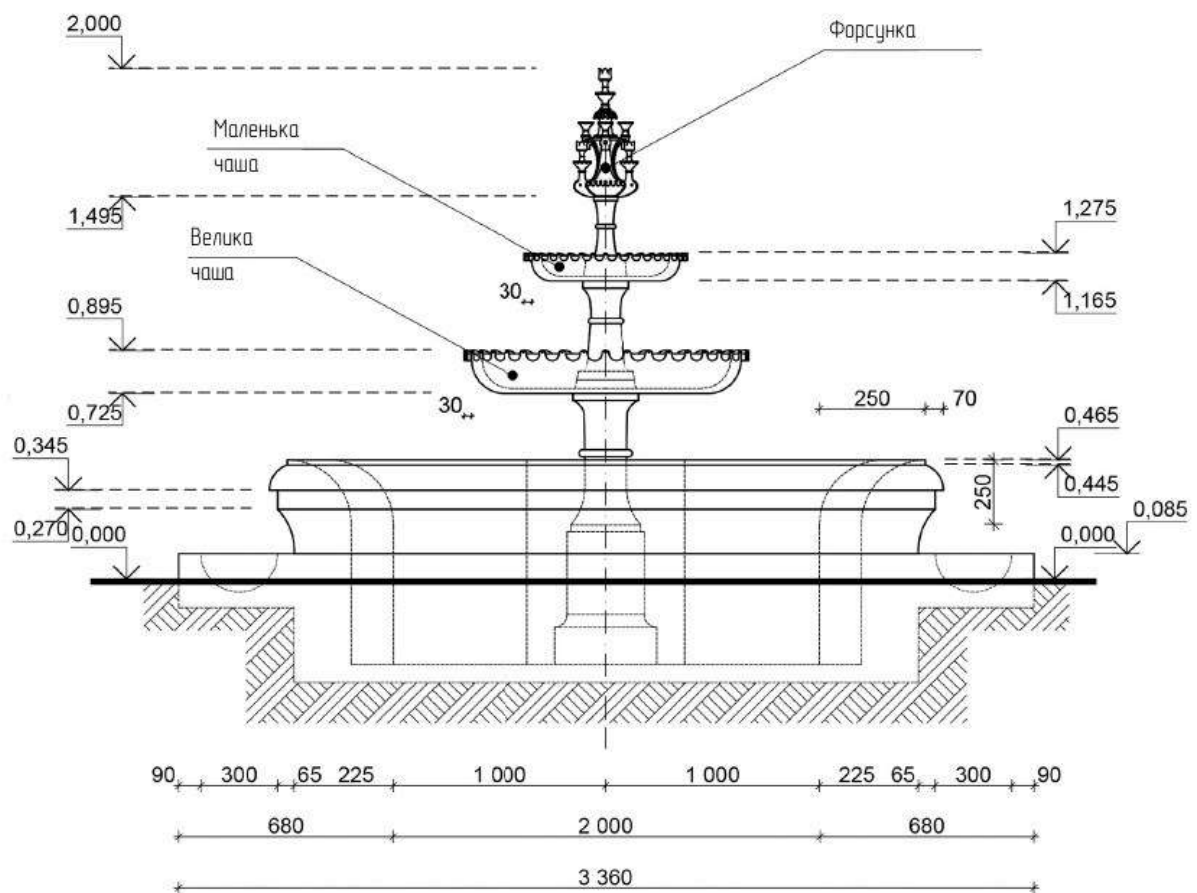


Рисунок 1.7. План фонтану

Освітлювальні прилади повинні бути потужними та функціональними, а також відповідати вимогам стильової єдності. Основною умовою ландшафтного освітлення є те, що світильники повинні мати досить міцну конструкцію, що складається із металевого каркасу, а також плафона, стійкого до будь-яких ушкоджень включаючи удар.

Джерелами світла для зовнішнього освітлення служать галогенні, звичайні лампи накаливання та компактні люмінесцентні лампи високого тиску (ртутні, натрієві).

Вздовж прямих доріжок використані ліхтарі, призначені для вечірнього освітлення території.

Проектом передбачається створити максимальний рівень комфорту і затишку для відвідувачів парку та спортмайданчиків.

2.1. Основні принципи архітектурно-планувальної організації спортивних споруд

Усі спортивні й оздоровчі споруди, які будуються в нашій державі, мають відповідати певним вимогам. Державний комітет України з будівництва і архітектури у 2004 р. прийняв відповідний документ «ДБН В. 2. 2–13–2003» (державні будівельні норми). Цей документ є головним нормативним документом у проектуванні та будівництві всіх основних спортивних споруд. У ньому викладені вимоги до вибору земельної ділянки, об'ємно–планувальні та конструктивні рішення, вимоги до основної частини і допоміжних приміщень. Містяться в документі й рекомендації до систем сантехнічного забезпечення, освітлення і вентиляції, опалення, систем зв'язку та протипожежні вимоги.

Організатори майбутнього будівництва повинні перш за все чітко усвідомлювати призначення спортивного об'єкта, його клас, пропускну спроможність, склад основних будівель (майданчиків, полів, залів), допоміжних приміщень і споруд для глядачів. Після цього слід визначити орієнтовну вартість майбутніх будівельних робіт. Якщо будівництво вестиметься за типовим проектом, то кошторисну вартість визначають загальним кошторисом проекту. При використанні індивідуального проекту кошторисну вартість розраховують окремо. Після визначення вартості будівництва необхідно вирішити питання, пов'язані з фінансуванням проектних робіт і самого будівництва. Проектні роботи ведуть державні проектні організації та приватні бюро.

Завдання на проектування складають з урахуванням проектів районного планування, а також проектів планування та забудови міст і сільських населених пунктів, мікрорайону чи земельної ділянки, до яких належить виділена для будівництва територія.

Завдання на проектування (програмне завдання) є основою майбутнього проекту. В його підготовці основну роль відіграє технолог–спеціаліст із фізичної культури. У завданні на проектування мають бути вказані такі дані:

1) чисельність і контингент спортсменів та фізкультурників, для яких призначений будівельний об'єкт;

- 2) перелік споруд і їх пропускна спроможність;
- 3) орієнтовний розрахунок площі ділянки для будівництва з урахуванням озеленення, проїздів, стоянок автомобілістів;
- 4) фінансова схема, погоджена з фінансовими та матеріальними можливостями замовника.

При підготовці завдання на проектування великих об'єктів (стадіони, палаци спорту) розробляють техніко–економічне обґрунтування будівництва, в якому розглядають питання рентабельності майбутньої спортивної споруди. При виборі ділянки під будівництво спортивної споруди необхідно враховувати технічні, економічні та санітарні вимоги. До технічних вимог належать вибір найсприятливіших умов для занять фізичною культурою і спортом, а також відповідність стандартам. До економічних вимог належать умови правильно вибраної території. Ділянка повинна бути розташована якомога ближче до джерел забезпечення електрикою, водою, а також до транспортних шляхів. До санітарно–технічних вимог належать: вологість ділянки і рівень ґрунтових вод, напрямки вітрів, наявність чинників негативного впливу (фізичного, хімічного або біологічного походження).

Після дозволу місцевої влади на відведення ділянки для будівництва організація замовляє у відділі районного архітектора або ж в управлінні у справах будівництва та архітектури будівельний паспорт, який є обов'язковим документом для права вести проектування спортивної споруди. Будівельний паспорт складається з таких частин:

- 1) акт обстеження земельної ділянки;
- 2) схема земельної ділянки;
- 3) копія плану земельної ділянки;
- 4) архітектурно–планувальне завдання;
- 5) довідка про технічні умови, пов'язані з можливістю під'єднання до інженерних комунікацій.

Після укладення угоди з проектною організацією всі ці документи передаються їй. Одночасно при укладенні угоди замовник передає і довідку вищестоячій організації про забезпечення фінансування всіх можливих робіт.

Стадії розробки проектів:

1) технічний проект;

2) робочі креслення.

Споруди для щоденних занять (нижчий ступінь мережі спортивних споруд):

Пішохідна доступність - 5–7 хв.

Радіус обслуговування - 50–500 м.

До таких спортивних споруд належать комплексні спортивні майданчики (для гімнастики, ігрові, легкоатлетичні) із загальною площею 120 м². Ці споруди проектуються комплексами для дітей і для дорослих.

Районні споруди для систематичних занять дітей і дорослих. Ці споруди проектуються об'єднаними у фізкультурно–спортивні центри житлового району. Пішохідна доступність - 20 хв.

Міжрайонні споруди для спеціальних занять спортом і самостійних занять фізкультурою. Вони розміщені в доступності 20 хв їзди на громадському транспорті.

Загальноміські спортивні споруди з усіх видів спорту, призначені для спортсменів високої кваліфікації. Їх доступність – 30 хв на громадському транспорті. Згідно з нормативними положеннями Міністерства освіти України, існує перелік спортивних споруд, обов'язкових для загальноосвітніх шкіл. Це комплексні спортивні майданчики (баскетбол, волейбол), гімнастичні майданчики, пряма бігова доріжка - 135 м (шир. 7,5 м), замкнена бігова доріжка - 200 м (шир. 5 м), яма для стрибків 6 x 2,75 м, футбольне поле 60 x 40 м, спортивний зал 36 x 18 м (900-1200 учнів).

Спортивні бази ВНЗ проектуються з урахуванням кількості студентів стаціонарного навчання – від 1–4 тис. до 2–10 тис. Комплекс спорт-споруди будують таким чином, щоб ним могли користуватися студенти цілої групи. При кожному ВНЗ будують зал для занять спортивними іграми 42 x 24 м, гімнастикою 36 x 18 м. Якщо кількість студентів 6 тис. і більше, то кількість цих залів збільшують.

У ВНЗ повинен бути зал для занять спецгруп. Для навчальних і секційних занять може бути побудований спортивний манеж 30 x 126 м із біговою доріжкою 200 м, плавальний басейн .

До складу спортивних споруд ВНЗ належить спортивна зона, яка має відкриті площинні споруди, розміщені біля гуртожитків студентів і основних корпусів навчальних приміщень. Спортивна зона містить тренувальне футбольне поле 94 x 63 м, спортивні майданчики (кількість майданчиків при чисельності студентів до 2 тис. така: гандбол – 1, теніс – 3, баскетбол – 2, волейбол – 3, гімнастика – 4). При більшій чисельності студентів зростає і кількість спортивних споруд.

Спортивні споруди у переважній більшості відкриті, тобто розташовані на відкритому просторі. Ці споруди мають свої переваги: їх будівництво не потребує великих фінансових затрат, заняття відбуваються на свіжому повітрі. Однак сезонні зміни та погодні умови можуть бути негативним чинником, який знижує якість занять. Серед відкритих споруд найбільш поширеними є майданчики і поля. Майданчики – це рівні горизонтальні площини, які мають певні розміри, відповідне покриття і спеціальне обладнання. Поля – це такі ж майданчики, але більших розмірів. При будівництві майданчиків і полів дотримуються певних вимог щодо розмірів, покриття, орієнтації. Майданчики і поля повинні розміщуватися на відкритих місцях з півночі на південь, у районах багатоповерхівок – зі східної сторони будівель. Покриття має бути щільним, еластичним, добре пропускати воду. Існує два види покриття: *природне і штучне*. До природних покриттів належать ґрунтові суміші і трава (газон). Всесвітньо відомим прикладом тенісних майданчиків із газонним покриттям є тенісні корти Вімблдону.

Найбільш поширені ґрунтові суміші: глинисто-піщані (50:50), керамічні (мелена цегла 80% і глина 20%), можуть бути й інші компоненти природних матеріалів. Наносяться ці суміші шаром певної товщини і відповідно ущільнюються катками. Для швидкого відведення дощових вод поверхню майданчиків роблять дещо сферичною або використовують дренажну систему. Для розмітки застосовують світлі сипкі матеріали (крейда, вапняк) або вкопують синтетичні лінії, які є досить практичними щодо експлуатації та погодних умов.

Синтетичними матеріалами для покриття майданчиків є асфальт, гумоасфальт, рекортан, тартан, регопол, синтеласт тощо. Сучасні полімерні матеріали мають хороші властивості, гарні кольори, добре пропускають воду, не потребують постійного догляду порівняно з природними.

Усі майданчики можна поділити на ігрові та спеціальні. Бадмінтонні, волейбольні, баскетбольні, гандбольні, тенісні ігрові майданчики – це найбільш поширений вид споруд. Обладнанням ігрових майданчиків є сітки, стійки, щити, ворота, прапорці. Сучасна промисловість виробляє стандартні ігрові майданчики 12 х 24 м, 22 х 42 м зі штучним покриттям, обладнанням, огорожею.

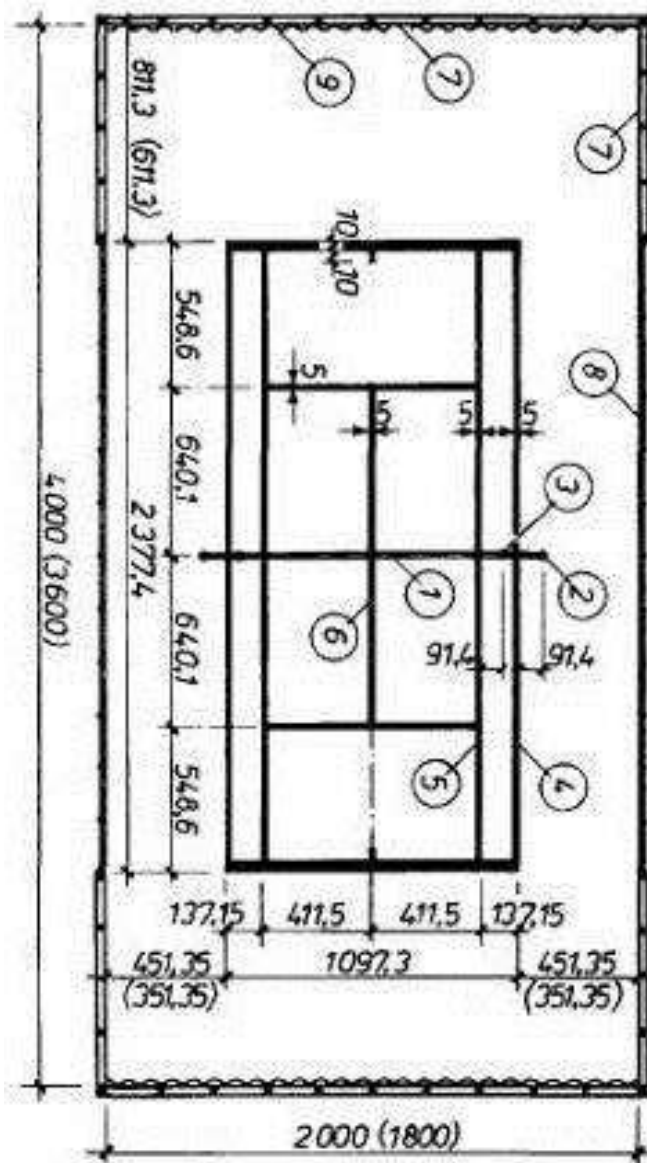


Рис. 2.1. Майданчик для тенісу, його розміри та розмітка: 1 – сітка, 2 – стійка, 3 – підпора, 4 – бічна лінія для парної гри, 5 – бічна лінія для одиночної гри, 6 – середня лінія, 7, 8 – огорожа, 9 – зелений фон (розміри в сантиметрах)

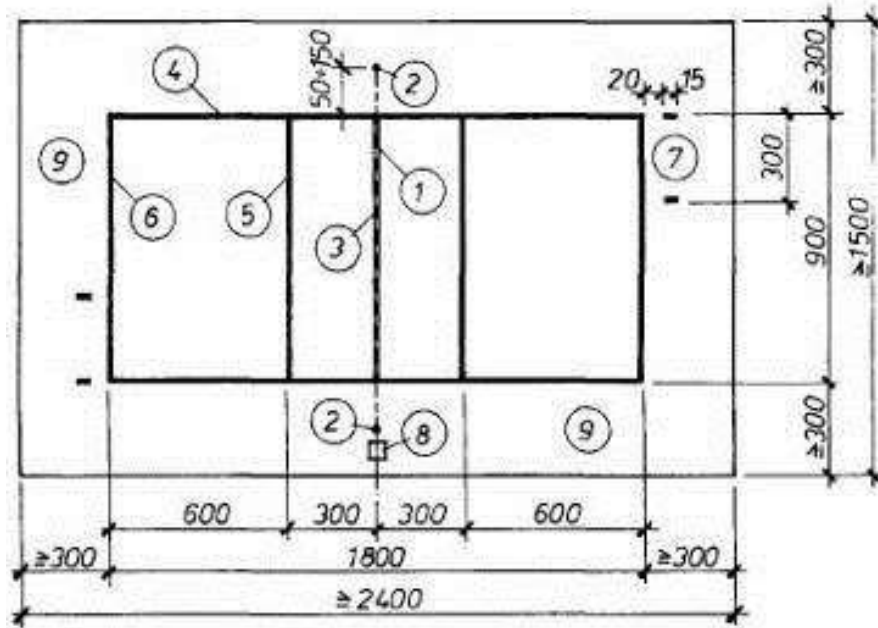


Рис. 2.2. Майданчик для волейболу, його розміри та розмітка: 1 – сітка, 2 – стійка, 3 – середня лінія, 4 – бічна лінія, 5 – лінія нападу, 6 – лицева лінія, 7 – місце подачі, 8 – суддівське місце, 9 – зона безпеки

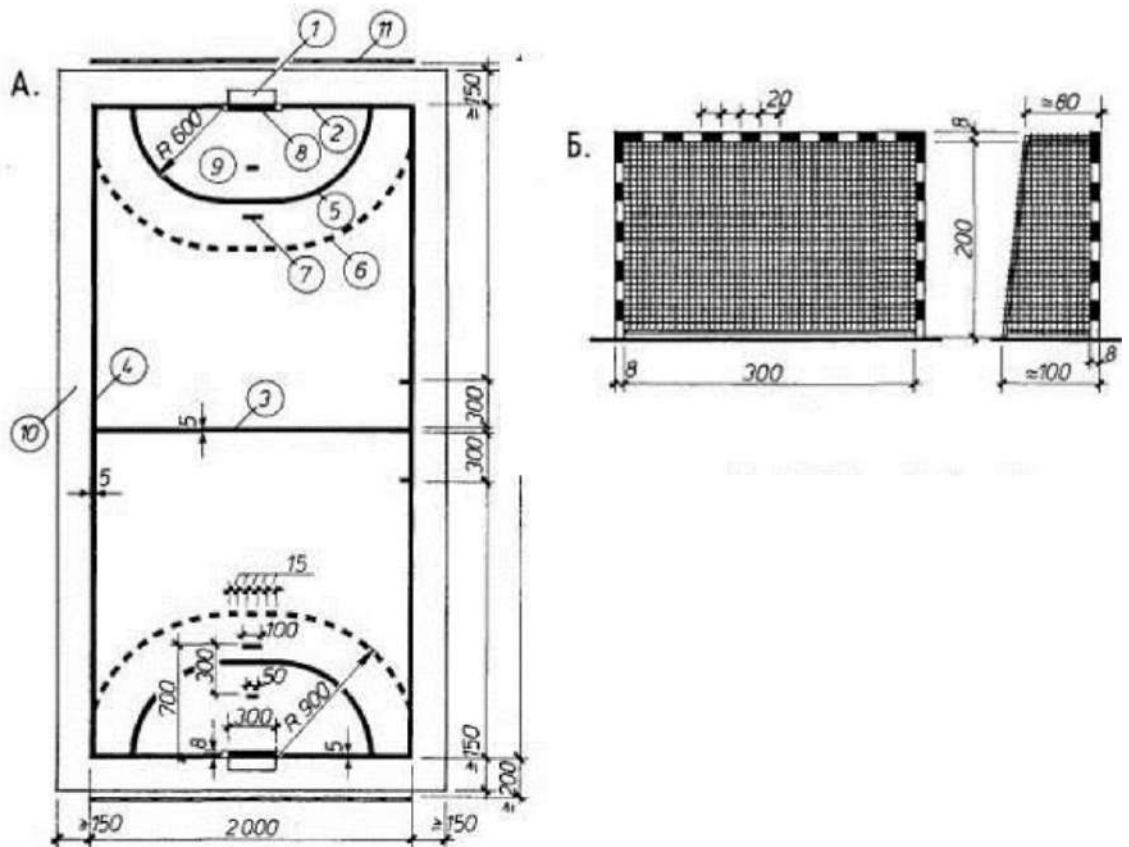


Рис. 2.3. Майданчик для гандболу (А – план майданчика, Б – схема воріт): 1 – ворота, 2 – лицева лінія, 3 – середня лінія, 4 – бічна лінія, 5 – лінія воротарського майданчика, 6 – лінія вільного кидка, 7 – місце штрафного кидка, 8 – лінія воріт, 9 – воротарський майданчик, 10 – зона безпеки, 11 – огорожа

До більших відкритих спортивних споруд належать поля: футбольні, бейсбольні, регбі, гольфові. Футбольні поля є масовими спортивними спорудами. Їхні максимальні розміри 69 x 104 м. Ці поля бувають *грунтові, газонні та зі штучним покриттям*. Найбільше вживаними є газонні поля. Конструкція газонного поля залежить від ґрунтових і кліматичних умов. Основа газону може бути одношарова, двошарова або багатшарова (чорнозем, пісок, глина, інші природні матеріали) (рис. 2.4).

Для відведення дощових вод на глибині 40–50 см закладають дренажну систему. Сформувати газон можна способом посіву трави або способом дернування. Спосіб посіву трави дає змогу експлуатувати футбольне поле тільки через 1,5–2 роки, аж поки не сформується потужна коренева система трави. Дернування скорочує термін введення поля в експлуатацію до 1 місяця: все поле закладають готовими шматками дерну і залишають його на кілька тижнів для закріплення у ґрунті. Елітні поля повинні бути обладнані системою підігріву. Догляд за травостоем газону є складним і потребує постійної уваги.

Серед цих робіт розрізняють: періодичне скошування трави (висота 6 см), поливання поля, вирівнювання пошкоджених місць, внесення міңдобрив, боротьбу з бур'янами, покриття поля плівкою при поганій погоді.

Для покращення експлуатаційних якостей є нова технологія “Grass Master” яка доповнює природню траву штучною. Вживлення волокон штучної трави робиться спеціальною технікою на глибину до 20 см, а на поверхні 1 – 2 см. Загальна кількість вживлених волокон 45 тис на футбольне поле. Таке комбіноване покриття має переваги: відсутні вибої, менше пошкоджується газон під час гри, збільшується ігрове навантаження на поле.

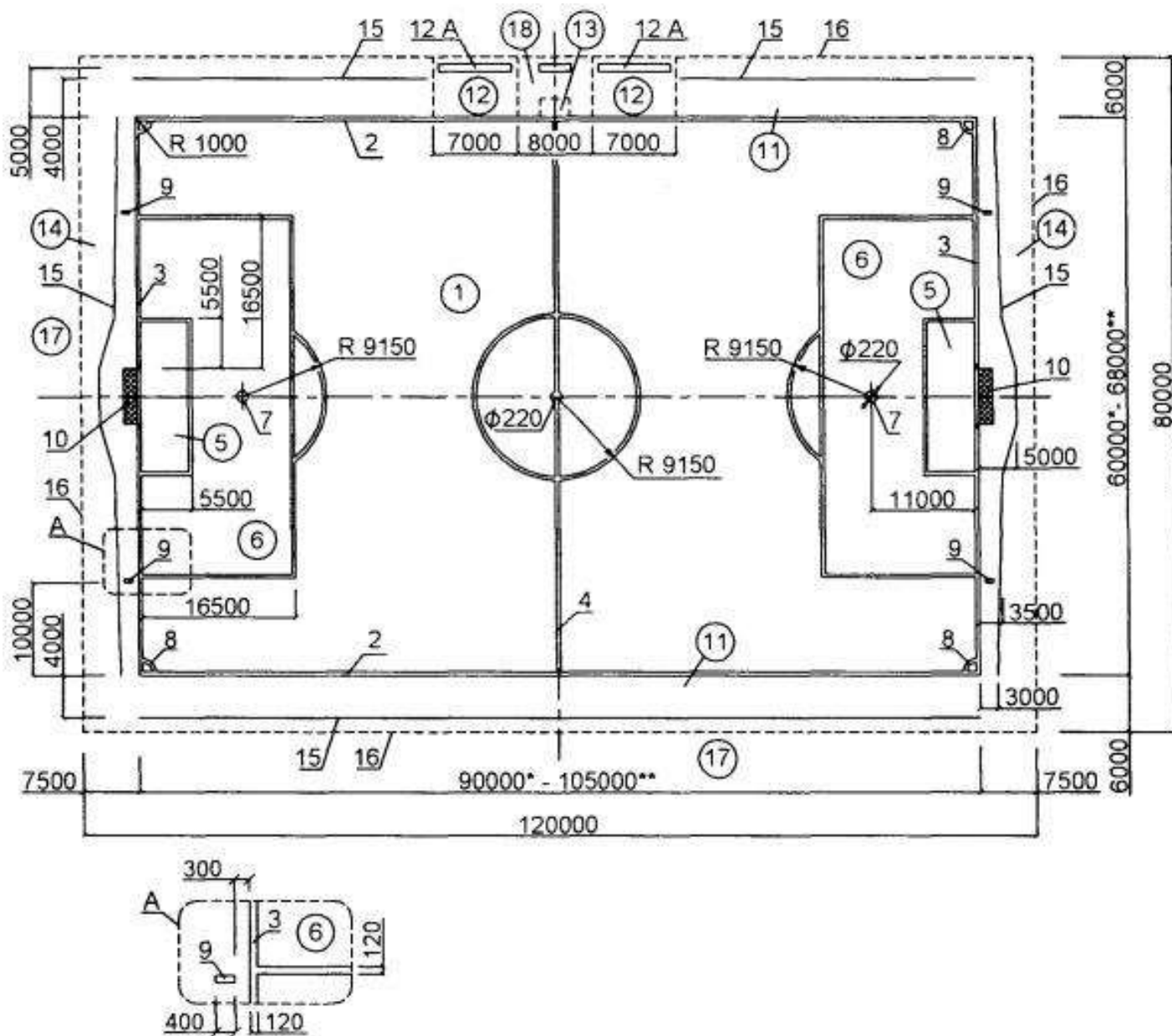


Рис. 2.4. Основні параметри футбольного поля: 1 – ігрове поле, 2 – бокова лінія, 3 – лінія воріт, 4 – середня лінія, 5 – площа воріт, 6 – штрафна площа, 7 – відмітка штрафного удару, 8 – сектор кутового удару, 9 – розміщення гравців при кутовому ударі, 10 – ворота, 11 – зона безпеки, 12 – зона запасних гравців, 12А – лавочка запасних, 13 – зона заміни, 14 – зона розміщення фоторепортерів, 15 – лінія розташування реклами, 16 – межа арени з покриттям для гри, 17 – зона розташування глядачів, 18 – зона резервного арбітра.

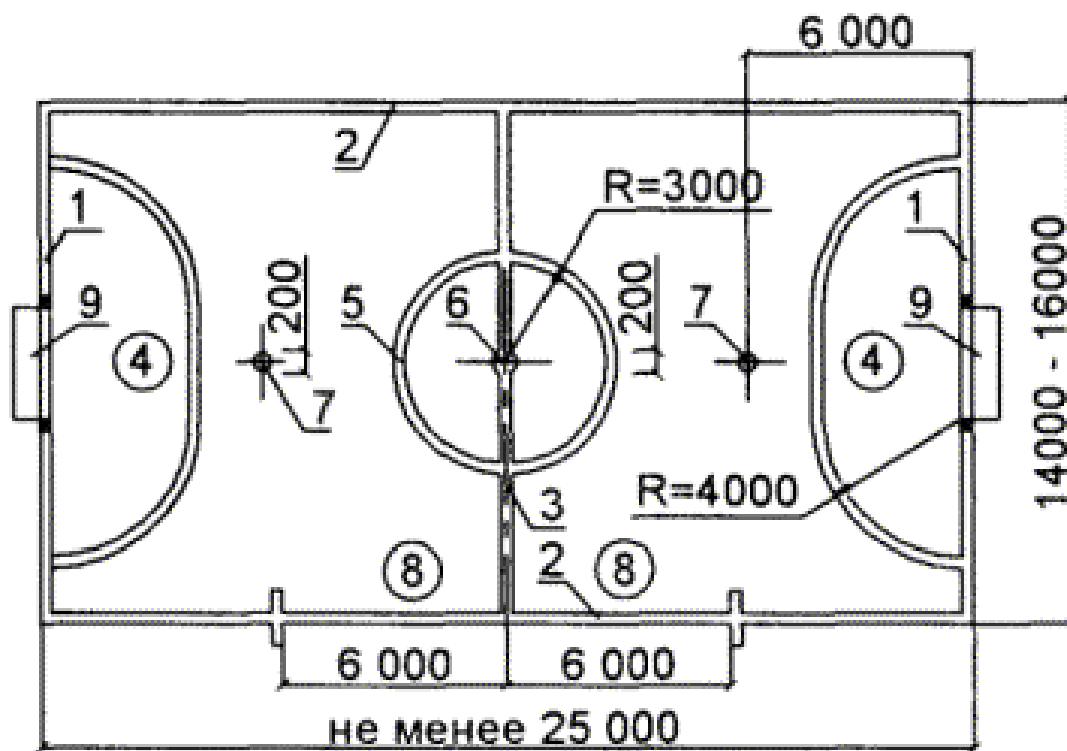
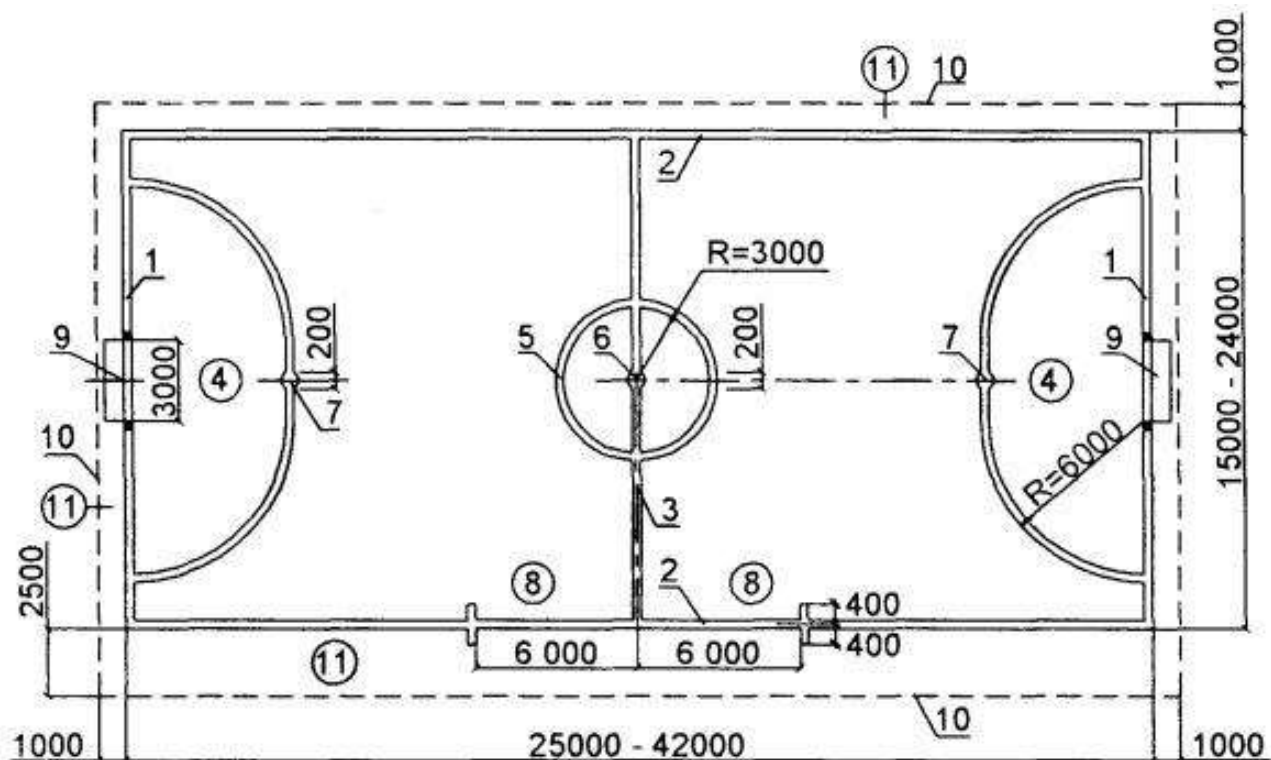


Рис. 2.5. Основні параметри футбольного поля: 1 – лінія воріт, 2 – бокова лінія, 3 – середня лінія, 4 – штрафна площа, 5 – центральний круг, 6 – центральна відмітка, 7 – шестиметрова відмітка, 8 – зона заміни, 9 – ворота, 10 – межа арени з покриттям для гри, 11 – зона розташування запасних гравців.

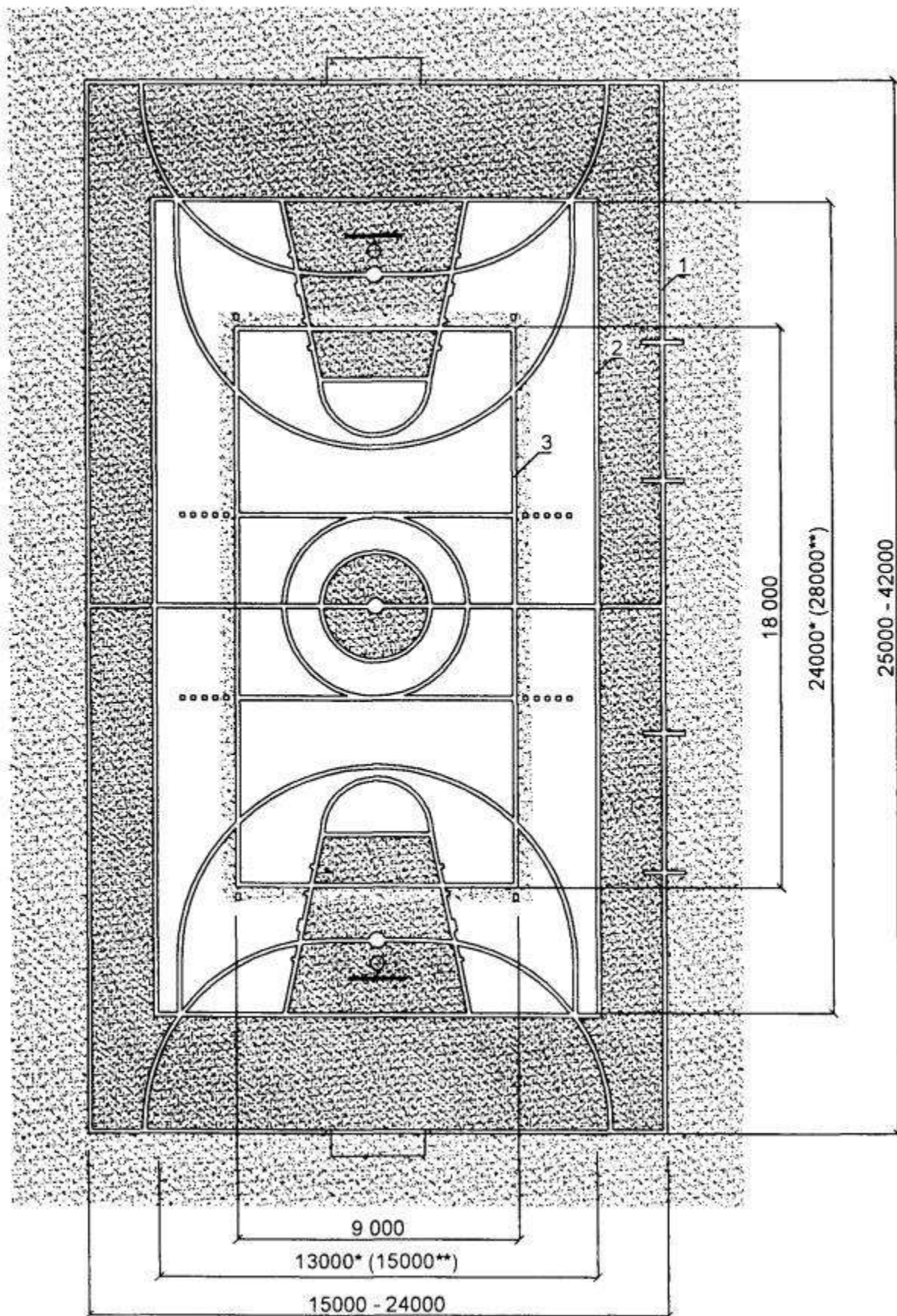


Рис. 2.6. Комплексна площадка для: 1 – міні-футболу, 2 – для баскетболу, 3 – для волейболу

2.2. Архітектурно-планувальні рішення

В даній кваліфікаційній роботі прийнято рішення на території парку розмістити спортивні майданчики.

Створення такої інфраструктури дасть можливість в парку обладнаному багатофункціональними спортивними майданчиками не тільки відпочивати а й займатись футболом, волейболом, баскетболом, тенісом дітям та мешканцям прилеглих будівель та мікрорайону в будь-який час. Ці види спорту є складовою фізичної культури і є частиною культурного життя суспільства, що сприяють збереженню і зміцненню здоров'я, розвитку основних фізичних якостей та рухових здібностей, підвищують рівень фізичної підготовленості дітей, організації змістовного дозвілля. Ці найпопулярніші види спорту охоплюють усі верстви населення: ними займаються діти, підлітки, молодь, люди похилого віку, інваліди.

Більш детально розглянемо майданчик для гри в міні-футбол з покриттям штучною травою та огорожений секційною огорожею.

Запроектований спортивний майданчика розміром 42x22 м., має основну розмітку для міні-футболу, але має можливість для переобладнання для гри в інші види спортивних ігор. Даний спортивний майданчик розроблений відповідно до діючих норм та з урахуванням сучасних тенденцій в будівництві спортивних споруд.

Габарити футбольного поля та розмітка прийняті в межах міжнародних стандартів. Зона безпеки до огорожі - 1 м. Для огороження території прийнята панельна огорожа з полімерним покриттям. Панелі монтуються на металевих стійках висотою 3 м. по боковій стороні і 4 м. за лінією воріт. Футбольні ворота збірні, передбачена можливість демонтажу.

Майданчики і поля для спортивних ігор слід орієнтувати поздовжніми осями у напрямку північ-південь із забезпеченням обов'язкової інсоляції протягом 3-х годин не менше 50% території. Допустиме відхилення не повинно перевищувати 20° в кожному зі сторін. Орієнтація відкритих площинних споруд для фізкультурно-оздоровчих занять по сторонах горизонту не регламентується.

План комплексного спортивного майданчика

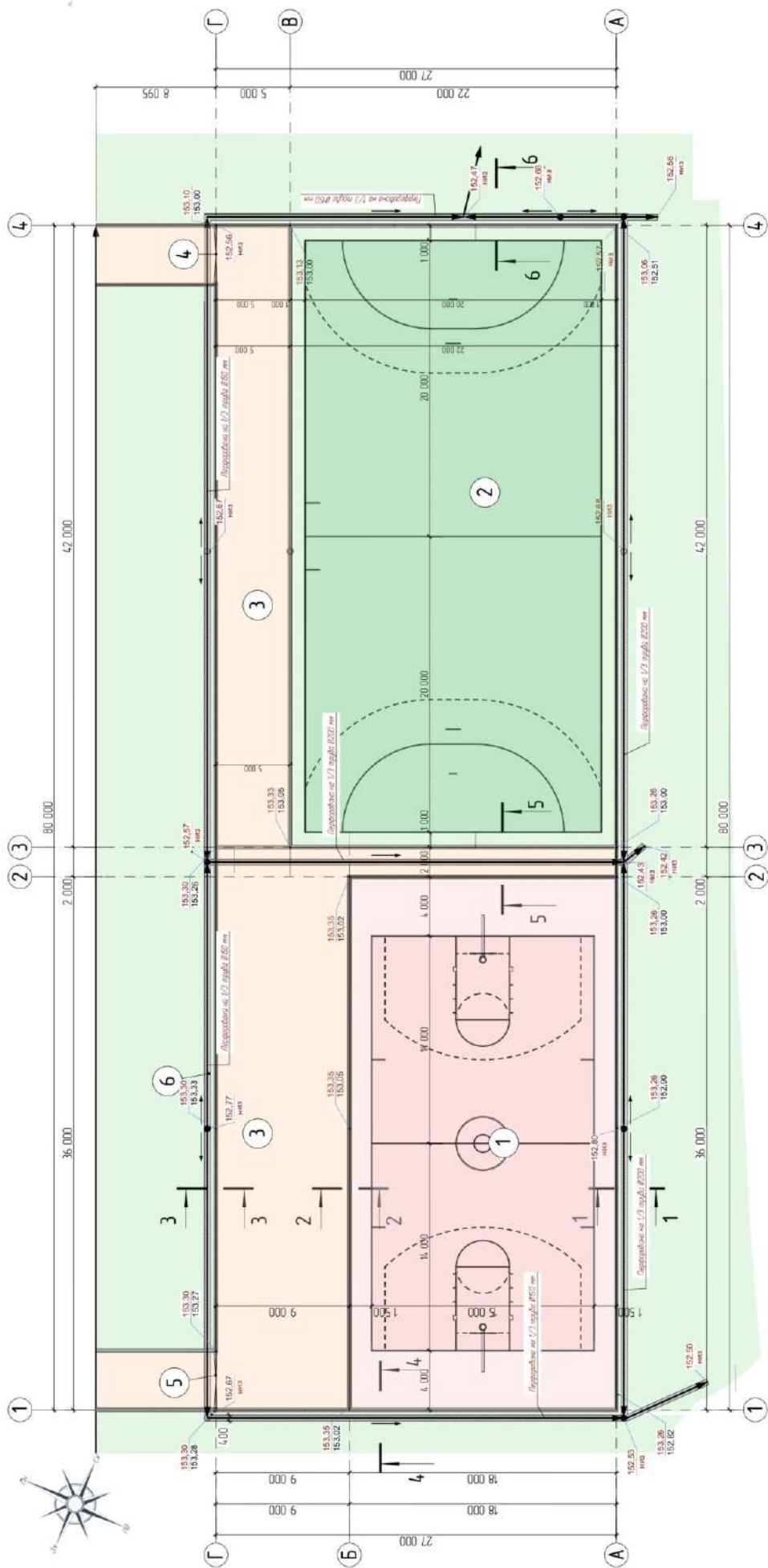
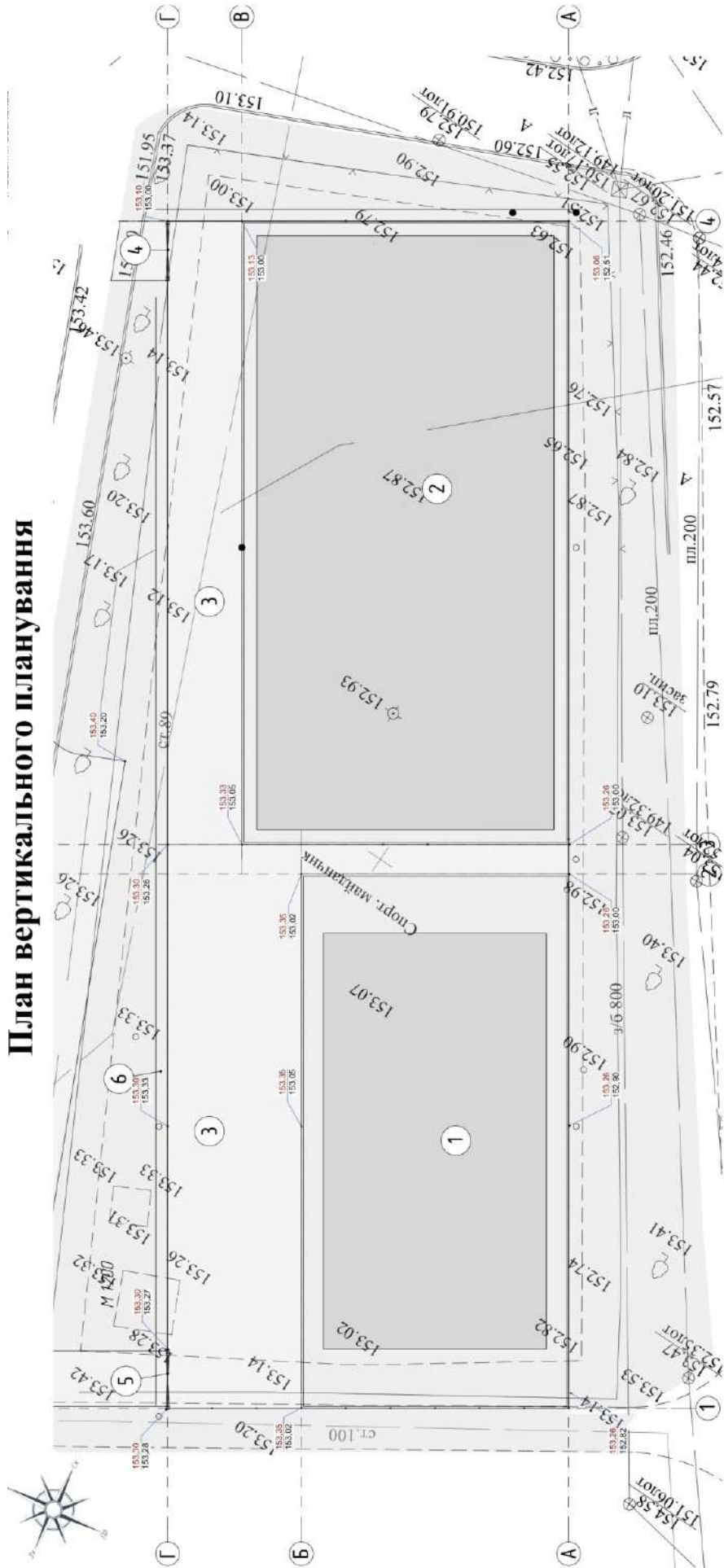


Рис. 2.7. План комплексного спортивного майданчика

План вертикального планирования



Для покриття спортивного майданчика прийнято штучне трав'яне покриття вітчизняного виробництва ТОВ «ФФУ ПРОДАКШН» по технології міжнародної фірми.

Для входу на майданчик, в огорожі передбачені ворота 2400x2000 мм., які разом із хвірткою служать і для евакуації відвідувачів.

Синтетичні матеріали покриття пройшли випробування на екологічну та пожежну безпеку і мають відповідні сертифікати. Покриття футбольного поля класу горючості В-1.

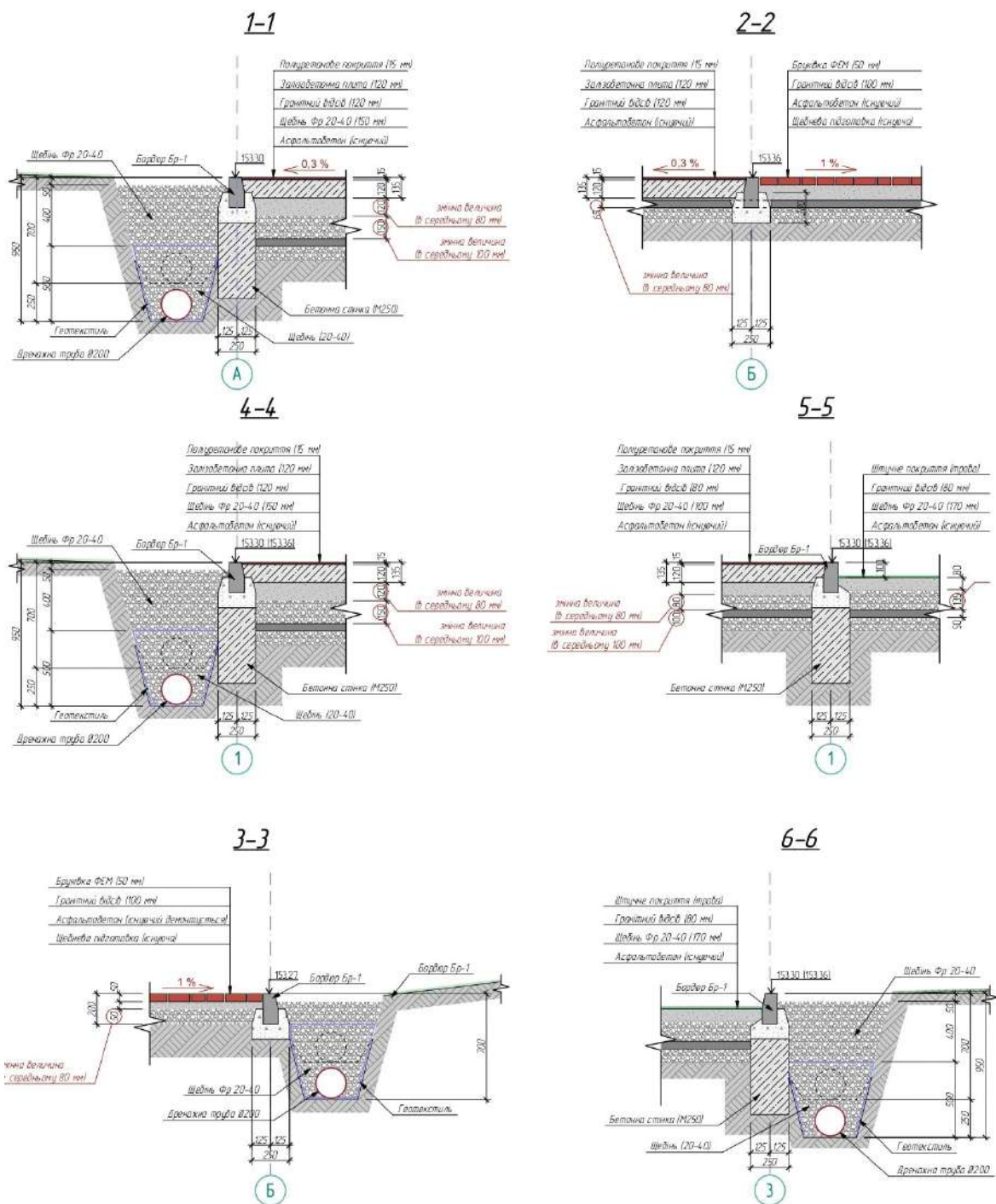


Рис. 2.9. Січення конструкцій покриття полів

3.1 Конструктивні рішення комплексного спортивного майданчика

Заплановано виготовлення та монтаж металоконструкцій огорожі висотою 4 м. загальною довжиною 128 м.п., з труб сталевих прямокутних: стовпи огорожі 80x60x3 мм. сталі (8645-68 1-3пс), горизонтальні поперечини труба 50x50 мм. сталі (8639-82 8кп/1-3пс.), вловлюючої сітки оцинкованої номінального діаметру дроту 2,8 мм. з квадратними чарунками 50x50 мм. висота рулону 2 м., кріплення - арматура 6,5 м., стандарт 3760, марка СтЗпс.

За воротами, по коротшим сторонам майданчика, монтаж м'язезатримувачів висотою 2,4 м. з труб сталевих прямокутних 40x40 мм. (8639- 828кп/пс/1-3 пс) з монтажем на тросових розтяжках поліамідної сітки з чарунками 35/48 мм. Для покращення зовнішнього виду та подовження строку експлуатації всі металеві конструкції обробляються гуртуванням один раз та фарбуванням емаллю ПФ-115 за два рази. Також для захисту від механічних пошкоджень на ділянки сталевих опор що знаходяться на рівні від -0,450 до +0,050 мм. наноситься антикорозійна бітумно-гумова ізоляція.

При улаштуванні нижнього шару двошарової основи зі щебню використано щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 20-40 мм., марка М1000 і більше.

Для улаштування середнього шару двошарової основи зі щебню використано щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм., марка М1000 і більше.

Улаштування вирівнювальних шарів основи зі щебню або матеріалів із відсівів подрібнення осадових гірничих порід для будівельних робіт.

Улаштування цементно-бетонних покриттів одношарових товщиною шару 10 см. засобами малої механізації - суміші бетонні готові важку клас бетону С12/15 [М-200], крупність заповнювача більше 40 мм.

Армування стяжки дротяною сіткою - сітка армувальна діаметром 4 мм.

Фундаментна подушка запроектована стовпчаста, монолітна залізобетонна висотою 250 мм. по бетонній підготовці С8/10 товщиною 70 мм. Фундаменти запроектовані з бетонних блоків виконати на розчині М50. Перев'язку вертикальних швів прийняти не менше 200 мм.

План фундаментів під огорожу

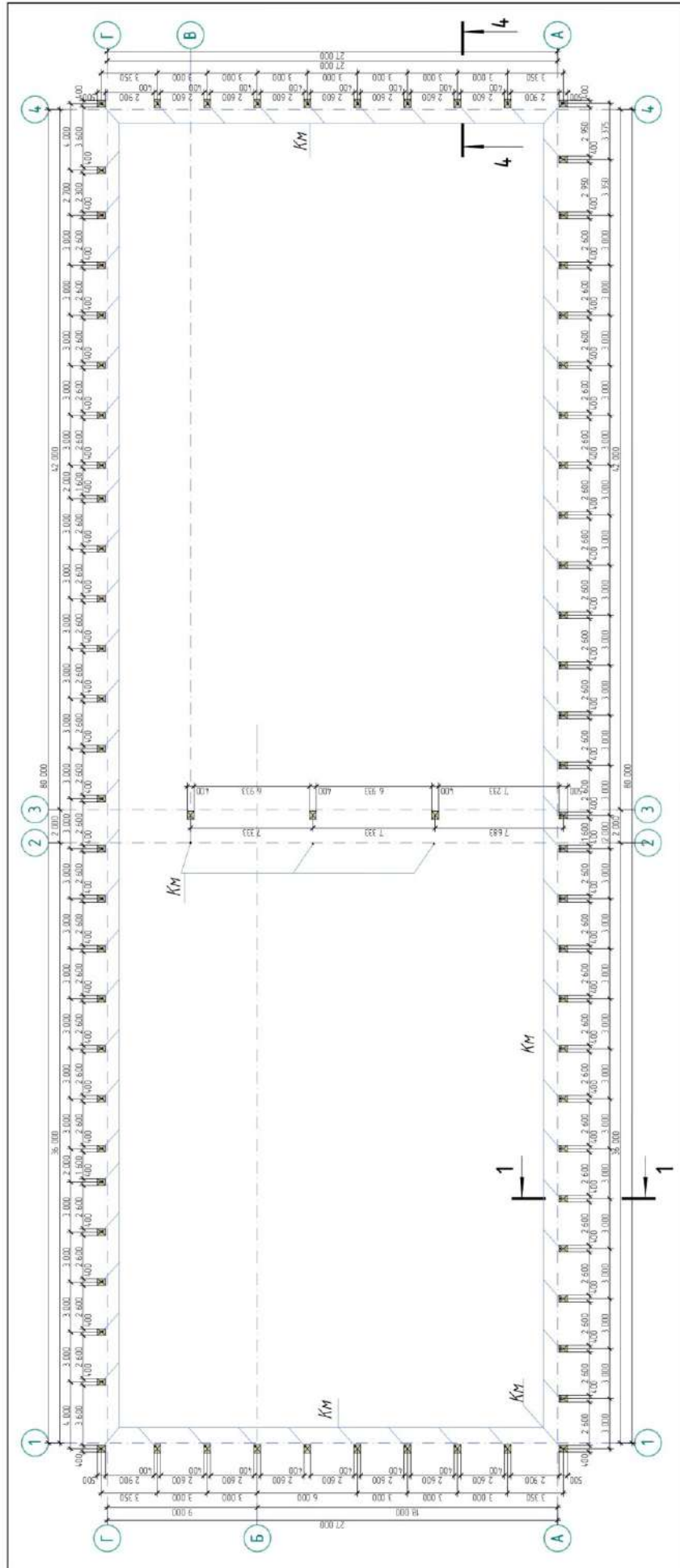


Рис. 3.1. План влаштування фундаментів

Розділ IV. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

| | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------|--------------|------|-------|--------|----------------------|--|-------|---------------------------------------|
| Взамін інв.№ | | | | | | | | | |
| | Підпис і дата | | | | | | | | |
| Інв.№ оригіналу | | | | | | 192 | | | |
| | Взамін | Кільк. | Арк. | №док. | Підпис | Дата | | | |
| | Керівник | Микайло О.А. | | | | | | | |
| | Консультант | Несух М.М. | | | | | Благоустрій зелених зон у місті Мукачєво | | |
| | | | | | | | Стадія | Аркуш | Аркушів |
| | | | | | | КР | | | |
| | Н. контроль | Стецько І.І. | | | | Пояснювальна записка | | | |
| | Розробив | Сокирко Р.І. | | | | | | | УжНУ, ІТФ, ІV курс, БЦІ-4, 2025 р. |

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 покаже 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 парку в м. Мукачкві. Мережевий графік розроблений з дотриманням всіх діючих на даний момент будівельних вимог та норм. 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

| № | | Кількість людей в бригаді | Протяжність в днях | Примітки |
|----|------------------------------|---------------------------|--------------------|----------|
| 1 | Земляні роботи | 5 | 7 | |
| 2 | Влаштування фундаменту | 6 | 8 | |
| 3 | Влаштування стін | 9 | 30 | |
| 4 | Влаштування перекриття | 8 | 14 | |
| 5 | Влаштування сходів | 4 | 18 | |
| 6 | Влаштування покрівлі | 6 | 12 | |
| 7 | Влаштування підлог | 12 | 46 | |
| 8 | Опрядження внутрішнє | 12 | 30 | |
| 9 | Заповнення прорізів | 3 | 5 | |
| 10 | Опрядження зовнішнє | 10 | 34 | |
| 11 | Влаштування опалення | 4 | 17 | |
| 12 | Влаштування вентиляції | 3 | 20 | |
| 13 | Влаштування водопроводу | 3 | 6 | |
| 14 | Влаштування каналізації | 4 | 3 | |
| 15 | Влаштування електропост. | 5 | 34 | |
| 16 | Монтаж пожежної сигналізації | 3 | 8 | |
| 17 | Монтаж систем оповіщення | 3 | 6 | |
| 18 | Влаштування блискавозахисту | 3 | 3 | |
| 19 | Здача об'єкта | | 2 | |

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 120 днів. Масштаб мережевого графіку прийнято 3 мм = 1 день. Для зручності внизу мережевого графіку на шкалі масштабу показано послідовність в тижнях.

Таблиця 4.2.

Послідовність виконання робіт

| I_g | h_i |
|---------------------------------|-------|
| - | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 3 |
| 5 | 4 |
| 3 | 5 |
| 4 | 6 |
| 4 | 7 |
| 7,9,15 | 8 |
| 3,7 | 9 |
| 9 | 10 |
| 3 | 11 |
| 3 | 12 |
| 3 | 13 |
| 1,3 | 14 |
| 3 | 15 |
| 15 | 16 |
| 15 | 17 |
| 1,3 | 18 |
| 6,8,10,11,12, 13,14,16,17,18 | 19 |

Мережевий графік

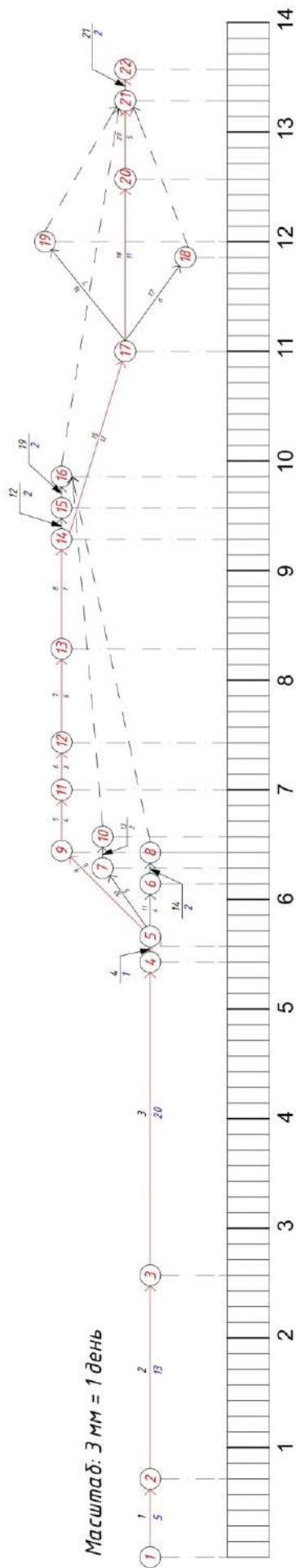


Рис.4.1. Мережевий графік

4.2. Організація будівельного майданчика

До складу підготовчого періоду включені роботи, що забезпечують на протязі всього основного періоду будівництва об'єкта нормальні умови для виконання будівельно-монтажних робіт, складських і транспортних операцій. Включення до складу робіт «підготовчого періоду будівництва» передбачає реалізацію системи організаційно-технологічних операцій, пов'язаних з підготовкою і освоєнням будмайданчика відповідно до вимог ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

У підготовчий період необхідно виконати роботи:

- влаштування захисної огорожі $h=2,0$ м (ДСТУ Б В.8-43: 2011) на ділянках виконання робіт з вивіскою на ньому попереджувальних знаків за ДСТУ EN ISO 7010:2019;
- влаштування тимчасового огороження будмайданчика;
- влаштування майданчиків складування, побутівок, біотуалетів, баків для сміття (на незабудованих і вільних від зелених насаджень територіях передбачається влаштування тимчасових майданчиків для складування будматеріалів і установки побутових приміщень пересувного типу, що закриваються);
- розміщення комплекту протипожежних засобів - щитів на території будмайданчика;
- організувати підвоз води для пиття - у пляшках;
- електропостачання будівельно-монтажних робіт і побутових потреб здійснюється від існуючих мереж;
- забезпечення будівництва стисненим повітрям (здійснюється від пересувних компресорів);
- доставку автотранспортом кисню на будмайданчик в балонах за необхідністю;
- транспортування будівельних конструкцій, виробів і матеріалів автотранспортом по існуючим і тимчасовим автодорогам;
- організувати перевезення працівників до місця будівництва транспортом підрядника;

- підготувати та реалізувати заходи, що забезпечують безпечне проведення будівельно-монтажних робіт особою, відповідальною за охорону праці в підрядній організації;

Готовність будівельно-монтажної площадки до початку БМР повинна бути підтверджена актом інженерної підготовки майданчика.

Будівельна організація в процесі будівництва об'єкта повинна тримати в чистоті територію будівельного майданчика і не допускати забруднення сусідніх ділянок.

Будгенплан розроблено будівництво торгового павільйону в селищі Солотвино. На будгенплані показані тимчасові будівлі та споруди, складські майданчики, під'їзні автодороги, необхідні для проведення загальнобудівельних робіт.

Проектом передбачене підключення по тимчасовій схемі до існуючих мереж інженерного забезпечення.

Приміщення виконробської ділянки передбачені пересувними контейнерного типу - збірно-розбірними інвентарними.

Матеріали відкритого зберігання розміщуються біля об'єкту реконструкції, в зоні дії вантажопідйомних механізмів.

Складування матеріалів виконується в межах зони дії монтажного крану.

Небезпечні зони на майданчику огородити інвентарним огороженням з попереджувальними знаками.

На будмайданчику повинні бути наступні документи:

- документи дозвільного характеру на будівництво;
- проектна документація для будівництва, в тому числі «Проект організації будівництва»;
- наказ про затвердження проекту;
- дозвільні документи на тимчасове підключення до існуючих інженерних мереж, видані власниками цих мереж;
- договір між Замовником та Генеральною підрядною будівельною організацією про виконання робіт по будівництву об'єкта;
- договори з відповідними підприємствами на приймання та утилізацію відходів будівництва, в тому числі газорозрядних ламп;

- графік виконання будівельно-монтажних робіт;
- схема руху по будмайданчику;
- інструкції з безпеки праці;
- інструкції по забезпеченню пожежної безпеки;
- журнали:
 - загальний журнал робіт;
 - спеціальні журнали з окремих видів робіт;
 - обліку, збирання та видалення відходів і вторинної сировини;
 - акти на виконані роботи:
 - про закінчення позамайданчикових і внутрішньомайданчикових підготовчих робіт і готовність об'єкта до початку будівництва;
 - на виконані приховані роботи;
 - проміжного прийняття відповідальних конструкцій;
 - індивідуального та комплексного випробування устаткування, інженерних систем і обладнання;
 - передавання виконаних робіт підрядником Замовником;
- виконавча документація.

Виконання будівництва провести в два періоди: підготовчий і основний.

В основний період виконуються всі демонтажні, монтажні та спеціальні роботи

Дотримання технологічної послідовності виконання будівельних робіт є необхідною умовою успішного закінчення БМР.

Роботи основного періоду розділені на наступні етапи, які виконуються послідовно і частково паралельно.

I етап – Демонтажні роботи.

II етап - Земляні роботи.

III етап - Загально будівельні роботи.

IV етап - Благоустрій території.

Детальні питання безпеки праці розробляються в технологічних картах. Всі рішення щодо виконання робіт, які передбачають безпечність і повністю виключають елемент ризику при виконанні робочої операції, відображаються в складових частинах технологічної карти. Особливу увагу щодо недопущення

перебування в небезпечній зоні сторонніх осіб, порядку відключення від різних інженерних мереж. Забороняється робота у межах охоронних зон повітряних і кабельних ліній, трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів і пристроїв без письмової згоди і присутності представника енергопідприємства, у віданні якого перебувають ці електроустановки.

Правильна організація будівельного майданчика і створення безпечних умов праці є першочерговим етапом здійснення робіт на будь-якому будівельному об'єкті і однією з передумов зниження виробничого травматизму і професійних захворювань працюючих.

Всі роботи проводити за проектами виконання робіт (ПВР), розробленим спеціалізованою організацією.

Далі наведено загальні вказівки до виконання робіт.

Земляні роботи

Земляні роботи виконувати відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013.

Перед початком робіт по розробці ґрунту виконати геодезичні роботи, позначивши межі розробки виїмки і від сипання; вивести і закріпити осі земляних споруд, визначивши місця проходження і характеристику існуючих комунікацій, що знаходяться безпосередньо в зоні проведення робіт або прилеглих до місця будівництва.

Роботи з розробки ґрунту (виїмки) виконувати екскаватором з місткістю ковша 0,08-0,31 м³, глибина забою/радіус копання 5,3/6 м з навантаженням на автотранспорт і вивезенням ґрунту на відстань до 25 км.

Підчищення дна котловану та доробку ґрунту виконувати вручну.

Біля існуючої будівлі розробку ґрунту виконувати вручну на відстані 1 м. від існуючих конструкцій захватками по 3 м.

Для ущільнення шарів засипки дна котлованів, пазух фундаментів (в важкодоступних місцях або поблизу конструкцій на відстані не менше 500 мм) використовувати ручні електричні трамбовки.

Розробку ґрунту під інженерні мережі виконувати екскаватором з місткістю ковша 0,15 м³ у відвал, на перетині з діючими мережами - вручну. При укладанні мереж в траншеях глибиною до їм копати траншеї з вертикальними стінками.

У разі виявлення не вказаних в проекті комунікацій або підземних споруд земляні роботи припинити, на місце роботи викликати представників замовника організації, що експлуатує виявлені комунікації. Труби повинні бути підвішені, кабелі - взяті в закритий короб.

Бетонні та залізобетонні роботи

Всі роботи виконувати з дотриманням ДСТУ Б В.2.6-200:2014, ДБН В.2.6-98:2009.

Безпосередньо до виробництва бетонних робіт приступити після оформлення акту прихованих робіт (після перевірки влаштування арматурних каркасів, опалубки, закладних деталей і т.д.).

Ущільнювати бетонну суміш глибинними та площадочними вібраторами.

Бетонні роботи виконувати після завершення опалубних і арматурних робіт за допомогою бетононасоса. Опалубка повинна мати необхідну стійкість, міцність, забезпечувати правильність форм і розмірів конструкцій. Поверхня опалубки, прилегла до бетону, повинна забезпечувати належну якість поверхні бетону.

Приготування бетонної суміші виконувати на спеціалізованих підприємствах, доставку на будмайданчик виконувати автобетоновозами-змішувачами типу СБ-92-1А.

Арматуру та інвентарну опалубку доставляти на об'єкт в автомобілях - самоскидах. До місця укладки подавати їх монтажними кранами.

Міцність бетону визначається за даними спеціалізованої лабораторії, що має ліцензію на даний вид робіт.

Укладання бетонної суміші в конструкцію (опалубку) виконувати горизонтальними шарами однакової товщини без розривів. Товщина шару, що укладається визначається виходячи з довжини робочої частини застосованого вібратора: товщина шару повинна бути на 10-15 см менше довжини робочої частини вібратора.

Укладання всіх шарів бетонної суміші по всій ширині фундаменту проводити в одному напрямку.

При цьому, ущільнення шару, що укладається виконувати шляхом занурення вібронаконечника вібратора в шар, що ущільнюється, з частковим

заглибленням на 10-15 см в раніше покладений шар бетонної суміші.

Перекриття попереднього шару бетонної суміші наступним має бути здійснене до початку схоплювання цементу в попередньому шарі. Час перекриття шару встановлюється лабораторією в залежності від температури повітря, особливостей застосовуваного цементу та інших чинників, але не більше 2 годин.

Зняття несучої опалубки з/б конструкцій після бетонування допускається тільки після досягнення бетоном не менше 70% проектної міцності.

Всі етапи робіт по влаштуванню монолітних бетонних і з/б конструкцій повинні супроводжуватися відповідними записами в журналі бетонних робіт, в загальному журналі робіт. По ходу робіт повинні складатися акти прихованих робіт, оформлятися інша виробнича документація і виконавча документація.

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 на автомобільному ході. Кладочні матеріали подавати в пакетах і на піддонах. Кладку вести з інвентарних риштувань.

Кам'яні роботи в зимовий період дозволяється виконувати методом заморожування, при цьому марка розчину повинна бути на одну ступінь вище літньої, що названа в проекті при температурі зовнішнього повітря нижче – 20°C.

При розморожуванні необхідно застосовувати заходи, які охороняють конструкції згідно з вимогами ДБН В.2.6-162:2010.

Будівельний генеральний план

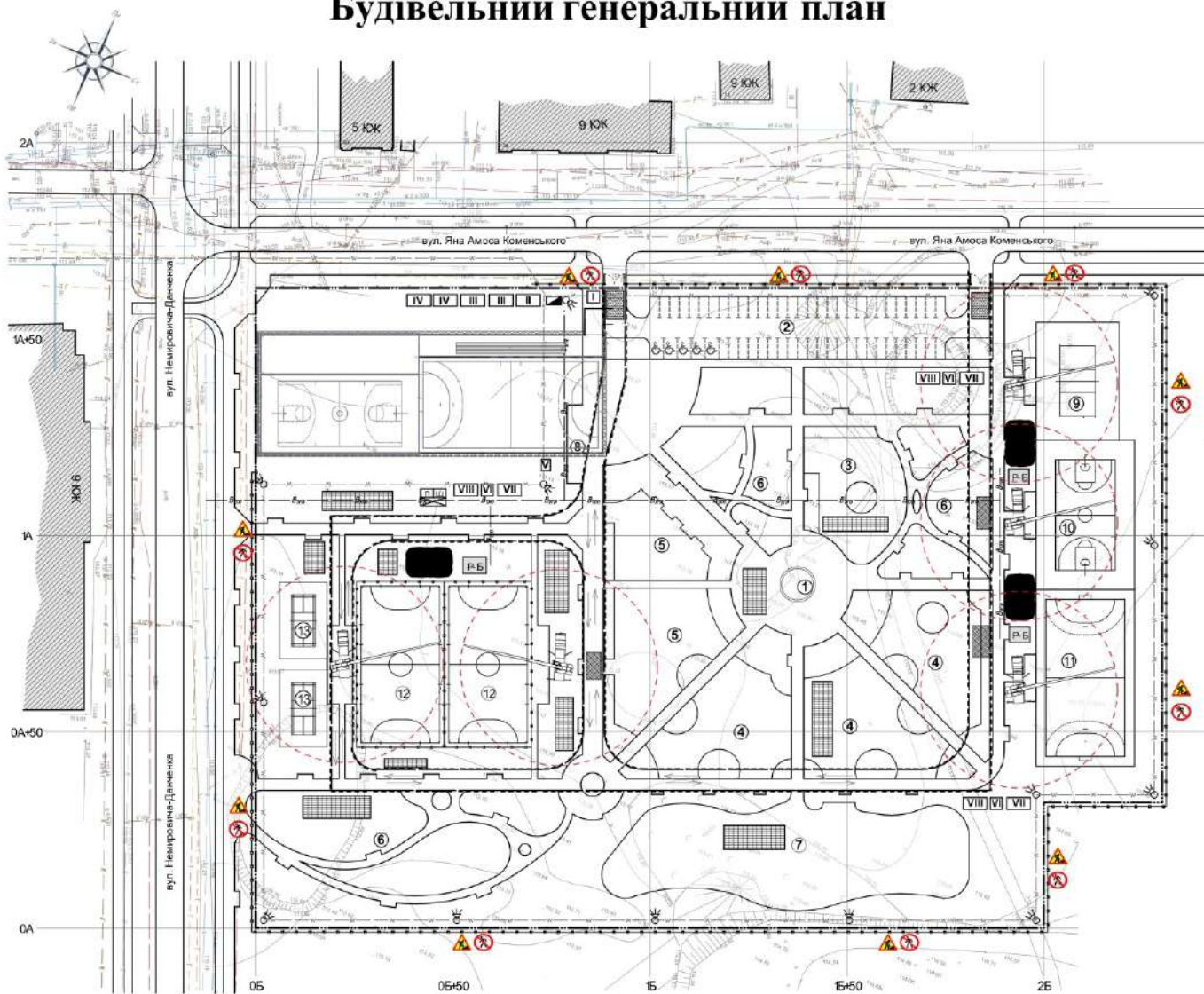


Рис.4.2. Будівельний генеральний план

5.1. Основні техніко-економічні показники

Основні техніко-економічні показники розраховані для генерального плану спортивного парку в місті Мукачево. 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 | 3,41 га |
| 2 | Площа забудови | 65,0 м.кв. |
| 3 | Площа ділянки з твердим покриттям | 1 423,0 м.кв. |
| 4 | Площа мощення пішохідних зон | 5 880,0 м.кв. |
| 5 | Площа мощення дитячих ігрових майданчиків | 5 642,0 м.кв. |
| 6 | Площа спортивних майданчиків | 7 040,0 м.кв. |
| 7 | Площа озеленення | 15 050 м.кв. |
| 8 | Відсоток озеленення | 45,5 % |
| 9 | Коефіцієнт використання території | 93,7 % |

5.2. Укрупнений розрахунок вартості будівництва

У дипломній роботі проводимо укрупнений розрахунок вартості будівництва комплексного спортивного майданчику в м. Мукачеві.

Згідно оприлюдненого наказу (наказ Мінрегіону від 06.12.2024 за №335 «Про показники опосередкованої вартості спорудження спортивних площ за регіонами України»), опосередкована вартість спорудження одного квадратного метра загальної площі спортивних приміщень (з урахуванням ПДВ) в розрізі регіонів України, станом на 01.01.2025 становить:

Закарпатська область – 10 420 UAH/кв.м.

Показники опосередкованої вартості спорудження спортивних площ відображають вартість будівництва в розрахунку на один квадратний метр загальної площі 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 комплексного спортивного майданчика нам необхідно перемножити загальну площу майданчика на вартість будівництва 1 м.кв. спортивних площ в Закарпатській області станом на 1 січня 2025 р.

$$C * V_3 = 2\,160 \times 10\,420 = 22,60 \text{ млн.грн.}$$

Отже, вартість будівництва комплексного спортивного майданчику в м. Мукачево площею 2 160 м. кв. орієнтовно складає 22,60 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.

Охорона праці є однією з ключових складових організації будівництва та визначається системою правових, соціально-економічних, технічних, санітарно-гігієнічних і профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у процесі виконання будівельно-монтажних робіт.

Під час організації будівництва особлива увага приділяється створенню безпечного середовища, недопущенню виробничого травматизму та аварій, забезпеченню працівників інструктажами, засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), а також нагляду за виконанням вимог чинного законодавства України в галузі охорони праці.

Організація охорони праці на будівельному майданчику здійснюється відповідно до таких нормативних документів:

- Закон України «Про охорону праці»;
- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;
- Кодекс законів про працю України;
- ДБН А.3.2-2-2009 «Склад та зміст проекту організації будівництва»;
- ДСТУ EN ISO 45001:2019 (Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці);
- Правила охорони праці під час виконання будівельно-монтажних робіт;
- Інші чинні ДБН, ДСТУ та нормативні акти з питань охорони праці.

Організаційна система охорони праці на будівельному майданчику включає: призначення відповідальної особи (інженера або фахівця з охорони праці); розробку інструкцій з охорони праці за професіями та видами робіт; ведення документації (журналів реєстрації інструктажів, обліку нещасних випадків,

нарядів-допусків тощо); організацію щоденного технічного огляду обладнання, будівельної техніки, риштувань, кранів тощо.

Перед початком виконання будівельних робіт усі працівники проходять обов'язкові інструктажі з охорони праці:

- Вступний інструктаж - проводиться з усіма новоприйнятими працівниками та відвідувачами будівельного майданчика;

- Первинний інструктаж на робочому місці - проводиться безпосередньо перед початком робіт;

- Повторний інструктаж - не рідше одного разу на три місяці;

- Позаплановий інструктаж - у разі зміни умов праці, впровадження нових технологій або після нещасного випадку;

- Цільовий інструктаж - перед виконанням робіт підвищеної небезпеки або разових завдань.

Також працівники проходять навчання та перевірку знань з питань охорони праці у спеціалізованих навчальних центрах, якщо це передбачено законодавством (для електриків, зварювальників, машиністів кранів тощо).

Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту є обов'язком роботодавця. Усі працівники, залежно від виконуваних робіт, повинні бути забезпечені:

- касками (захист голови);

- спецодягом (вогнестійким, утепленим, водонепроникним - відповідно до сезону та умов праці);

- спецвзуттям (із захисним носком, протиковзною підошвою);

- рукавицями (для захисту рук від порізів, опіків, хімікатів);

- респіраторами або масками (при пилових або зварювальних роботах);

- захисними окулярами, щитками, навушниками;

- страхувальними поясами - для робіт на висоті.

Видача ЗІЗ фіксується в журналі, а контроль за їх використанням здійснюється щодня керівником робіт.

Будівельний майданчик організовується з дотриманням усіх вимог щодо безпеки:

- усі відкриті траншеї, люки та небезпечні зони огороджуються;
- встановлюються попереджувальні знаки, сигнальні стрічки, світлові індикатори;
- роботи на висоті дозволяється виконувати лише після влаштування огорожень, риштувань, монтажу страхувальних систем;
- роботи з підйомними механізмами виконуються виключно особами, які мають відповідні посвідчення;
- електроінструмент перевіряється на справність щоденно.

Будівельний майданчик обладнується пожежними щитами з повним комплектом засобів пожежогасіння (вогнегасники, пісок, бочки з водою, багри, ломи).

У приміщеннях — не менше одного вогнегасника на кожні 100 м².

Зберігання легкозаймистих матеріалів здійснюється у спеціально відведених місцях.

Працівники ознайомлені з планами евакуації та алгоритмами дій у разі пожежі.

На майданчику облаштовано побутові приміщення: роздягальні, душові, туалети, кімнати для приймання їжі.

Встановлено контейнери для сміття, передбачено регулярне прибирання та вивезення відходів.

Здійснюється регулярне знезараження та прибирання санвузлів.

У разі потреби будівельний майданчик забезпечується фельдшерським пунктом або укладається договір з медичною установою.

Перед початком робіт працівники проходять медичні огляди, у тому числі психофізіологічні тести для осіб, що виконують небезпечні роботи.

На території будівництва є аптечки першої допомоги, доступні у ключових точках майданчика.

Контроль за дотриманням вимог охорони праці здійснюється: керівником будівництва; відповідальним інженером з охорони праці; службою охорони праці підрядної організації; органами державного нагляду (Держпраці, ДСНС, органи місцевого самоврядування).

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.

Під час реалізації будівельного проекту передбачається комплекс заходів для мінімізації негативного впливу на навколишнє природне середовище, відповідно до чинного екологічного законодавства України.

Основними напрямками екологічної безпеки є:

- охорона атмосферного повітря;
- охорона водних ресурсів;
- охорона ґрунтів;
- управління будівельними відходами;
- збереження біорізноманіття та зелених насаджень.

Дотримання природоохоронних вимог є обов'язковою умовою виконання будівельно-монтажних робіт.

Проектні рішення з охорони довкілля розроблені відповідно до таких нормативних документів:

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»;

- Закон України «Про охорону атмосферного повітря»;
- Закон України «Про відходи»;
- Водний кодекс України;
- Земельний кодекс України;
- ДБН А.3.1-5-2016 «Організація будівельного виробництва»;
- Накази Міндовкілля, постанови КМУ та інші екологічні регламенти.

Під час виконання робіт передбачено заходи з зменшення викидів пилу та шкідливих речовин:

- регулярне зрошення території водою в суху погоду;
- обмеження швидкості руху автотранспорту на будмайданчику;
- прикриття сипких матеріалів при транспортуванні та зберіганні;
- використання сучасної, справної техніки з допустимим рівнем викидів;
- заборона спалювання сміття або використання відкритого вогню на території об'єкта.

Забороняється скид будівельного бруду, стічних вод або нафтопродуктів у водойми, зливову каналізацію або ґрунт.

Встановлюються тимчасові резервуари для збору дощових і побутових стоків з подальшим вивозом.

Передбачене герметичне зберігання ПММ та хімічних матеріалів на відстані не менше 50 м від водних об'єктів.

З метою захисту ґрунтового покриву від забруднення та деградації:

- на території зберігання матеріалів передбачаються тверді покриття (щебінь, бетонні плити);
- виконується тимчасове зняття та складування родючого шару ґрунту, з його подальшим використанням при озелененні;
- заборонено зливання мастил, пально-мастильних матеріалів або бетонних розчинів на відкритий ґрунт;
- санітарна очистка території проводиться щоденно.

На майданчику впроваджується система сортування будівельних відходів (бетон, дерево, метал, пластик).

Відходи тимчасово зберігаються у герметичних контейнерах з накриттям.

Вивезення ТПВ, будівельного сміття та небезпечних матеріалів здійснюється ліцензованими підприємствами згідно з договорами.

Не допускається спалювання, закопування або змішування відходів різних класів безпеки.

При підготовці майданчика до забудови проводиться облік наявної рослинності.

По можливості дерева зберігаються, або пересаджуються. Видалення здійснюється лише після отримання відповідного дозволу.

Після завершення будівництва передбачене відновлення озеленення: посів трав, висадка кущів та дерев, благоустрій території.

Роботи з підвищенням шумом виконуються лише у дозволені години (згідно з санітарними нормами).

Будівельна техніка повинна бути справною та оснащеною глушниками.

Для зменшення шуму у житловій зоні використовуються звукоізолюючі екрани (у разі потреби).

Ведеться журнал обліку екологічних заходів.

Відповідальна особа контролює дотримання природоохоронних вимог, організовує вивезення відходів, зрошення, захист водойм.

У разі аварійної ситуації (пролив ПММ, хімікатів тощо) діють за планом локалізації та ліквідації аварій.

Будівництво здійснюється з урахуванням принципів сталого розвитку та відповідального ставлення до природного середовища. Реалізація передбачених екологічних заходів дозволяє зменшити негативний вплив на довкілля, забезпечити безпечне середовище для мешканців прилеглих територій та відповідати вимогам екологічного законодавства України.

ВИСНОВКИ

Місто Мукачево належить до багатьох міст України з розвинутою системою озеленення та рекреації.

Метою кваліфікаційної роботи була організація зелених територій в місті для відпочинку та дозвілля громадян. Для цього було проаналізовано сучасний стан озелених територій міста та можливі перспективи їх розвитку існуючих парків та скверів, а також влаштування нових об'єктів рекреації. Дослідивши генеральний план м. Мукачево було прийнято рішення на відведеній ділянці для майбутнього парку в межах вулиць Яна Амоса Коменського та Немировича-Данченка розробити проект спортивно-відпочинкового парку для перспективності та доцільності розвитку рекреації в даному мікрорайоні, вдосконалення пішохідної зони, та місця короткочасного відпочинку населення.

В межах даної кваліфікаційної роботи було розроблено креслення генерального плану, пропозиції щодо озеленення та благоустрою території парку. В озелененні об'єктів рекреації, територій парків та скверів важлива роль належить деревним насадженням, які виконують полі функціональне призначення: санітарно-гігієнічне, рекреаційне, емоційно-пізнавальне..

Запропоновано ряд рішень щодо наповнення території малими архітектурними формами - це садово-паркові лавиці та ліхтарі освітлення, урни для сміття, велопарковка, спортивні елементи дитячих ігрових майданчиків, тощо.

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

Отже, можна сказати що поставленої мети досягнуто, запропонований в роботі проект парк, його благоустрій, озеленення та впорядкування незабудованої території підвищить комфорт для мешканців міста, та покращить існуючий стан озеленення міста в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Державні будівельні норми України. ДБН Б.2.2-12:2019. *Планування та забудова територій*. – Київ: Мінрегіон України, 2019. – 174 с.
2. Державні будівельні норми України. ДБН В.2.2-13:2021. *Будівлі та споруди. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди*. – Київ: Мінрегіон України, 2021. – 94 с.
3. Державні будівельні норми України. ДБН В.2.2-9:2018. *Громадські будівлі та споруди. Основні положення*. – Київ: Мінрегіон України, 2018. – 97 с.
4. Державні будівельні норми України. ДБН Б.2.2-5:2011. *Благоустрій територій*. – Київ: Мінрегіон України, 2012. – 59 с.
5. Державні будівельні норми України. ДБН В.1.2-2:2006. *Навантаження і впливи. Норми проектування*. – Київ: Мінрегіон України, 2006. – 98 с.
6. Державні будівельні норми України. ДБН В.2.6-98:2009. *Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення*. – Київ: Мінбудархінформ України, 2009. – 85 с.
7. Державні будівельні норми України. ДБН В.1.2-10:2021. *Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування*. – Київ: Мінрегіон України, 2021. – 100 с.
8. Державні будівельні норми України. ДБН В.2.6-162:2010. *Кам'яні та армокам'яні конструкції*. – Київ: Мінбудархінформ України, 2010. – 56 с.
9. Державні будівельні норми України. ДБН А.3.1-5:2016. *Організація будівельного виробництва*. – Київ: Мінрегіон України, 2016. – 45 с.
10. Державні будівельні норми України. ДБН А.3.2-2:2009. *ССБП. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення*. – Київ: Мінрегіон України, 2009. – 79 с.
11. ДСТУ Б А.2.4-2:2009. *Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту*. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. – 27 с.
12. Габрель М.М. *Просторова організація містобудівних систем*. – К.: Видавничий дім А.С.С., 2004. – 400 с.

13. Габрель М.М. *Методологічні основи просторової організації містобудівних систем (на прикладі Карпатського регіону України): Дис. ... д-ра техн. наук.* – К.: КНУБА, 2002.
14. Бармашина Л.М., Гущина О.В. *Вплив архітектурних об'єктів на психоемоційний стан людини // Проблеми розвитку міського середовища.* – К.: НАУ, 2010. – Вип. 3. – С. 41–48.
15. Липа О.Л. *Визначні сади і парки України та їх охорона.* – Київ: Вид-во Київського університету, 1960. – 174 с.
16. Смаль І.В. *Рекреація і туризм: короткий тлумачний словник термінів і понять.* – Ніжин: Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2006. – 80 с.
17. Смаль І.В. *Основи географії рекреації і туризму.* – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2004. – 264 с.
18. Стеченко Д.М. *Наукові аспекти економічної діагностики природно-рекреаційного потенціалу регіону // Формування ринкових відносин в Україні.* – 2010. – № 1. – С. 136–139.
19. Мацола В.І. *Рекреаційно-туристичний комплекс України.* – Львів: Ін-т регіональних досліджень НАНУ, 1997. – 259 с.
20. Кузик С.П., Касянчук З.О. *Оцінка туристичної придатності території Карпат // Карпати: український міст в Європу.* – Львів, 1993. – С. 100–103.
21. Миргородський Ю.М. *Архітектура та урбаністика в умовах кліматичних змін: сучасні виклики і практики.* – Львів: ЛНАМ, 2021. – 184 с.
22. Чернявський С.С. *Геоурбаністика: просторово-структурна організація міст і міських систем.* – Київ: Видавничий дім "Слово", 2017. – 320 с.