

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**Інженерно-технічний факультет
Кафедра Міського будівництва і господарства
Освітній ступінь: «Бакалавр»
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему:


«Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві»

Виконав: студент

Бенца Володимир Володимирович


(прізвище, ім'я, по-батькові)

Науковий керівник:

 зав. каф., доц., к.ф.-м.н., Кайнц Д.І

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Рецензент:

 доц., к.т.н., Куцина І. А.

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Державний вищий навчальний
Ужгородський національний університет
Інженерно-технічний факультет
Кафедра міського будівництва та господарства

Освітньо-кваліфікаційний рівень : бакалавр
Напрямок підготовки: 6.060101-будівництво

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри МБГ
доц., к.ф.-м.н., Кайиц Д. І.
" 19 " 06 2024р.

ЗАВДАННЯ


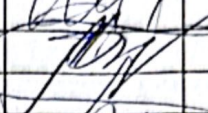
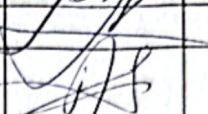
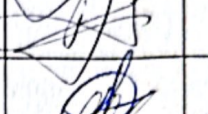

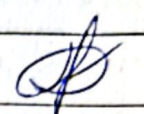

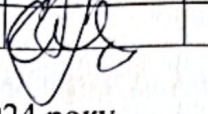
на кваліфікаційну роботу студента

Бенца Володимир Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві
керівник проекту доц., к.ф.-м.н., Кайиц Д.І
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від
2. Строк подання студентом проекту 12 червня 2024 р.
3. Вихідні дані до проекту Геодезична зйомка території
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
 - 4.1. Генеральні плани
 - 4.2. Архітектурно-планувальний розділ
 - 4.3. Конструктивно-розрахунковий- розділ
 - 4.4. Організація будівельного виробництва
 - 4.5. Економіка будівництва
 - 4.6. Охорона праці та навколишнього середовища
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
 - 5.1. Генеральний план території, план організації рельєфу, ситуаційна схема
 - 5.2. План благоустрою території парку
 - 5.3. Архітектурно-планувальні рішення ресторанного комплексу
 - 5.4. Розрахунок несучої конструкції
 - 5.5. Організація будівельного виробництва


6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Генеральний план	дек. ф-ту, доц., к.т.н., Голик Й. М.		
Архітектурно-планувальний	ст. викл. Багрії Н. Ю.		
Розрахунково-конструктивний	доц., к.т.н., Різак В. В.		
Організація будівельного виробництва	ст. викл. Несух М. М.		
Економіка будівництва	Зав. каф., доц., к.ф.-м.н., Кайиц Д. Кайиц Д. І.		
Охорона праці та навколишнього середовища	доц., к.т.н., Кіс Н.Ю.		
Нормативний контроль	викл. Стецько І. І.		

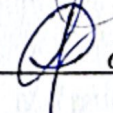
7. Дата видачі завдання 25 лютого 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пп	Найменування етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	Ознайомлення з ситуаційним планом території, проведення необхідних обмірів і відображення всього матеріалу графічно.	до 23.02.2024	
2	Виконання основних генеральних планів	до 02.03.2024	
3	Завершення роботи над графічною частиною архітектурно-планувального розділу.	до 16.03.2024	
4	Розрахунок і креслення конструкції, що розраховується	до 20.04.2024	
5	Остаточне оформлення пояснюючої записки і графічної частини проекту.	до 30.05.2024	

Студент  Бенца В.В

(підпис)

Керівник проекту  доц., к.ф.-м.н., Кайиц Д.І.

(підпис, прізвище та ін.)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**Інженерно-технічний факультет
Кафедра Міського будівництва і господарства
Освітній ступінь: «Бакалавр»
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему:

«Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві»

Виконав: студент

Бенца Володимир Володимирович

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Науковий керівник:

зав. каф., доц., к.ф.-м.н., Кайнц Д.І

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Рецензент:

доц., к.т.н., Куцина І. А.

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Державний вищий навчальний
Ужгородський національний університет
Інженерно-технічний факультет
Кафедра міського будівництва та господарства

Освітньо-кваліфікаційний рівень : бакалавр
Напрямок підготовки: 6.060101-будівництво

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри МБГ
доц., к.ф.-м.н., Кайнц Д. І.
"_____" _____ 2024р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студента

Бенца Володимир Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві
керівник проекту доц., к.ф.-м.н., Кайнц Д.І
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від
2. Строк подання студентом проекту 12 червня 2024 р.
3. Вихідні дані до проекту Геодезична зйомка території
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
 - 4.1. Генеральні плани
 - 4.2. Архітектурно-планувальний розділ
 - 4.3. Конструктивно-розрахунковий- розділ
 - 4.4. Організація будівельного виробництва
 - 4.5. Економіка будівництва
 - 4.6. Охорона праці та навколишнього середовища
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
 - 5.1. Генеральний план території, план організації рельєфу, ситуаційна схема
 - 5.2. План благоустрою території парку
 - 5.3. Архітектурно-планувальні рішення ресторанного комплексу
 - 5.4. Розрахунок несучої конструкції
 - 5.5. Організація будівельного виробництва

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Генеральний план</i>	<i>дек. ф-ту, доц., к.т.н., Голик Й. М.</i>		
<i>Архітектурно-планувальний</i>	<i>ст. викл. Багрій Н. Ю.</i>		
<i>Розрахунково-конструктивний</i>	<i>доц., к.т.н., Різак В. В.</i>		
<i>Організація будівельного виробництва</i>	<i>ст. викл. Несух М. М.</i>		
<i>Економіка будівництва</i>	<i>Зав. каф., доц., к.ф.-м.н., Кайнц Д. Кайнц Д. І.</i>		
<i>Охорона праці та навколишнього середовища</i>	<i>доц., к.т.н., Кіс Н.Ю.</i>		
<i>Нормативний контроль</i>	<i>викл. Стецько І. І.</i>		

7. Дата видачі завдання 25 лютого 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пп	Найменування етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	<i>Ознайомлення з ситуаційним планом території, проведення необхідних обмірів і відображення всього матеріалу графічно.</i>	<i>до 23.02.2024</i>	
2	<i>Виконання основних генеральних планів</i>	<i>до 02.03.2024</i>	
3	<i>Завершення роботи над графічною частиною архітектурно-планувального розділу.</i>	<i>до 16.03.2024</i>	
4	<i>Розрахунок і креслення конструкції, що розраховується</i>	<i>до 20.04.2024</i>	
5	<i>Остаточне оформлення пояснюючої записки і графічної частини проекту.</i>	<i>до 30.05.2024</i>	

Студент Бенца В.В
(підпис)

Керівник проекту доц., к.ф.-м.н., Кайнц Д.І.
(підпис, прізвище та ін.)

Анотація

Бенца Володимир Володимирович

«Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві»

Кваліфікаційна робота бакалавра

У даній бакалаврській роботі розглядається проект інженерного благоустрою центрального парку в місті Іршава. Метою роботи є розробка комплексного плану покращення інфраструктури парку, що включає створення комфортних умов для відпочинку мешканців та гостей міста, а також забезпечення стійкого розвитку зеленої зони.

Очікувані результати роботи передбачають значне покращення естетичного вигляду парку, підвищення рівня комфорту для відвідувачів та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Ключові слова: інженерний благоустрій, центральний парк, екологічна стійкість, ландшафтний дизайн, інфраструктура, Іршава.

Annotation

Bentsa Volodymyr

«Engineering Improvement of the Central Park in the City of Irshava»

Qualifying work of the Bachelor

This bachelor's thesis examines the project of engineering improvement of the central park in the city of Irshava. The aim of the work is to develop a comprehensive plan to improve the park's infrastructure, which includes creating comfortable conditions for the recreation of residents and guests of the city, as well as ensuring sustainable development of the green zone.

The expected results of the work include a significant improvement in the park's aesthetic appearance, an increase in the comfort level for visitors, and a reduction in the negative impact on the environment.

Basic words: engineering arrangement of the territory, engineering preparation of the territory.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ I. ГЕНЕРАЛЬНІ ПЛАНИ	9
1.1. Кліматичні , інженерно- геологічні, містобудівні умови.....	10
1.2. Інженерна підготовка території.....	15
1.3. Пропозиції щодо упорядкування території парку.....	22
РОЗДІЛ II. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ	41
2.1. Архітектурно-будівельні рішення альтанок парку.....	42
РОЗДІЛ III. КОНСТРУКТИВНО-РОЗРАХУНКОВИЙ	50
3.1. Загальні вказівки щодо проєктування конструкцій альтанки.....	51
3.2. Розрахунок фундаментної плити альтанки.....	53
РОЗДІЛ IV. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА	57
4.1. Техніко-економічні показники проєкту.....	58
4.2. Розрахунок вартості робіт з інженерного упорядкування території.....	60
РОЗДІЛ V. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА	66
5.1. Підготовчі роботи	67
5.2. Будівельний генеральний план	73
РОЗДІЛ VI. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	79
6.1. Охорона праці при інженерному упорядкуванні території	80
6.2. Охорона навколишнього середовища при інженерному упорядкуванні території	97
ВИСНОВКИ	101
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	104

ВСТУП

Актуальність теми благоустрою та інженерного оснащення центрального парку в місті Іршаві зумовлена кількома важливими факторами.

По-перше, міські парки є невід'ємною складовою інфраструктури сучасних населених пунктів. Вони виконують важливі екологічні, соціальні та естетичні функції, сприяючи покращенню якості життя мешканців. Зокрема, парки є осередком відпочинку, рекреації, культурних заходів та спілкування, що особливо важливо для збереження психологічного та фізичного здоров'я населення.

По-друге, Іршава, як невелике місто, потребує модернізації та оновлення своєї інфраструктури для залучення туристів та інвесторів. Якісний та сучасний парк може стати привабливим об'єктом для туристів, сприяти розвитку місцевого бізнесу та створенню нових робочих місць. Крім того, благоустрій парку підвищує рівень благоустрою міста в цілому, що позитивно впливає на його імідж.

По-третє, екологічна складова також має велике значення. Зелені зони в містах виконують функцію природних фільтрів, покращуючи якість повітря, регулюючи температурний режим та створюючи сприятливі умови для місцевої флори і фауни. Це особливо актуально в умовах зростаючого урбанізації та техногенного навантаження на навколишнє середовище.

Місто Іршава, як і багато інших міст України, потребує сучасного, функціонального та привабливого центрального парку, який відповідав би потребам і очікуванням його мешканців. На даний момент, центральний парк Іршави має потенціал для значного покращення, що може суттєво підвищити якість життя містян та привабити туристів.

Метою цього бакалаврського проєкту є розробка концепції благоустрою та інженерного оснащення центрального парку в місті Іршаві. Для досягнення цієї мети передбачається виконання **таких завдань**:

1. Аналіз існуючого стану центрального парку та вивчення його функціональних можливостей.

2. Визначення потреб та побажань мешканців міста щодо розвитку парку.
3. Розробка проекту ландшафтного дизайну парку з урахуванням сучасних тенденцій та принципів сталого розвитку.
4. Планування інженерних систем та комунікацій, необхідних для забезпечення комфортного та безпечного перебування відвідувачів.
5. Розробка рекомендацій щодо організації обслуговування та утримання парку.

Методологічною основою дослідження є комплексний підхід, який включає аналіз літературних джерел, проведення соціологічних опитувань, застосування сучасних методів ландшафтного проектування та інженерного планування. В процесі роботи будуть використані програмні засоби для моделювання та візуалізації проектних рішень.

Наукова новизна проекту полягає в розробці інноваційних рішень щодо благоустрою та інженерного оснащення парку, які можуть бути застосовані в умовах невеликих міст з обмеженими фінансовими ресурсами. Практичне значення роботи полягає в можливості реалізації запропонованого проекту на території центрального парку міста Іршава, що сприятиме покращенню якості життя мешканців та підвищенню привабливості міста для туристів і інвесторів.

Інженерне оснащення парку включатиме встановлення сучасних освітлювальних систем, які забезпечать безпеку та комфортне перебування у парку в темну пору доби. Особлива увага буде приділена створенню доступного середовища для людей з обмеженими можливостями, що є важливим кроком на шляху до соціальної інклюзії та забезпечення рівних можливостей для всіх громадян.

Фінансова складова проекту є не менш важливою, адже успішна реалізація проекту залежить від наявності достатніх ресурсів та ефективного їх використання. У цьому контексті будуть розглянуті різні джерела

фінансування, включаючи муніципальний бюджет, гранти, приватні інвестиції та партнерські програми.

Таким чином, благоустрій та інженерне оснащення центрального парку в місті Іршаві є актуальним і важливим завданням, яке вимагає комплексного підходу та врахування сучасних тенденцій у галузі ландшафтного дизайну та міського планування. Реалізація цього проекту не тільки покращить інфраструктуру міста, але й сприятиме сталому розвитку регіону, збереженню екологічного балансу та підвищенню якості життя мешканців.

1. Генеральні плани

					Кваліфікаційна робота			
Зм	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата				
Зав. Кафедри		Кайнц Д. І			Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник		Кайнц Д. І.						
Консультант		Голик Й. М.				УжНУ ,ІТФ,МБГ-IV		
Н.Контр.		Стецько І. І.						
Розробив		Бенца В. В.						

РОЗДІЛ І. ГЕНЕРАЛЬНІ ПЛАНИ

1.1. Кліматичні , інженерно- геологічні, містобудівні умови

Іршава, розташована в Закарпатській області України, має помірно-континентальний клімат. Цей тип клімату характеризується чіткими сезонними змінами температури та опадів, що впливають на життя населення, економічну діяльність та інші аспекти міського середовища. У цьому звіті розглянуто основні кліматичні показники Іршави, зокрема температурний режим, рівень опадів, сезонні зміни та їх вплив на різні сфери життя міста.

Місто Іршава розташоване у передгір'ї Карпат, на обох берегах річки Іршавка, яка є притокою Боржави. Воно оточене з усіх боків горами, височинами та лісами. У північній частині міста річки Вульхова та Ільничка впадають у річку Іршавка.

Іршава знаходиться в сейсмоактивній зоні Вранча. На території Закарпатської області землетруси відбуваються досить часто. Зокрема, у нещодавні роки були зафіксовані землетруси: 23 січня 2020 року та 27 жовтня 2021 року з магнітудами 3,0 та 3,1 відповідно. 3 січня 2023 року в районі Іршави, на глибині 6 км, стався землетрус магнітудою 3,8-4,0 (за шкалою Ріхтера), а 14 квітня 2023 року було зафіксовано землетрус інтенсивністю до 5 балів з епіцентром на відстані 11 км на схід від міста та глибині 4 км.

Температурний режим. Температурний режим Іршави визначається помірно-континентальним кліматом з чітко вираженими сезонами. Середні температури найхолоднішого місяця, січня, коливаються від -2°C до -4°C . Влітку, у липні, середня температура становить від $+18^{\circ}\text{C}$ до $+20^{\circ}\text{C}$.

Зимовий період характеризується м'якою погодою зі стабільним сніговим покривом, що тримається кілька тижнів. Літній період теплий, іноді спекотний, що сприяє розвитку сільського господарства та туризму. Такі температурні умови є типовими для даного регіону і мають важливе значення для планування економічної діяльності.

Опади. Середньорічна кількість опадів в Іршаві становить близько 800-900 мм. Опади розподілені протягом року рівномірно, хоча найбільша їх

кількість спостерігається в літні місяці (червень-серпень). Літні опади часто супроводжуються зливами та грозами.

Взимку опади переважно випадають у вигляді снігу, що забезпечує достатнє зволоження ґрунту в холодний період. Рівномірний розподіл опадів є важливим фактором для сільського господарства, проте надмірні літні опади можуть призводити до підтоплень та ерозії ґрунтів.

Сезонні зміни. Клімат Іршави відрізняється чітко вираженими сезонними змінами. Весняний період, який починається у березні, характеризується поступовим підвищенням температури та частими дощами. Літо триває з червня по серпень, характеризується високими температурами та значною кількістю опадів.

Осінь (вересень-листопад) відзначається поступовим зниженням температури та зменшенням кількості опадів. Зима починається у грудні і триває до лютого, приносячи з собою сніговий покрив та низькі температури. Сезонні зміни мають суттєвий вплив на різні аспекти життя міста, зокрема на сільське господарство, туризм та інші види діяльності.

Сільське господарство. Кліматичні умови Іршави сприяють розвитку сільського господарства. М'які зими та тепле літо дозволяють вирощувати різноманітні культури, включаючи зернові, овочі та фрукти. Рівномірний розподіл опадів забезпечує необхідне зволоження ґрунтів, що сприяє високим врожайам. Проте, надмірні літні опади можуть вимагати впровадження заходів з управління водними ресурсами для запобігання ерозії ґрунтів та підтопленням.

Туризм. М'який клімат Іршави є сприятливим для розвитку туризму. Літній період приваблює туристів теплими погодними умовами та природними ландшафтами. Взимку Іршава також має туристичний потенціал завдяки можливостям для зимових видів спорту та відпочинку.

Геологічна будова

Літологічний склад

Місто Іршава розташоване в межах Закарпатського прогину, що характеризується складною геологічною будовою. Основні породи, які формують геологічну основу міста, включають:

Теригенні породи: Це глини, піски та піщаники, які формують осадовий чохол.

Вулканогенні породи: Присутні андезити та базальти, що утворилися в результаті вулканічної діяльності в минулому.

Метаморфічні породи: Включають сланці та гнейси, які знаходяться на великих глибинах.

Іршава розташована в зоні активної тектонічної діяльності, що обумовлено наявністю Карпатської дуги. В цій області часто відбуваються незначні землетруси, що потрібно враховувати при проектуванні та будівництві споруд.

Гідрогеологічні умови

Підземні води

На території Іршави розповсюджені кілька водоносних горизонтів:

Перший водоносний горизонт: Залягає на глибині 5-15 метрів і представлений ґрунтовими водами. Він утворюється в результаті інфільтрації атмосферних опадів і живиться від місцевих річок.

Другий водоносний горизонт: Залягає на глибині 30-50 метрів і має напірний характер. Ці води використовуються для водопостачання міста.

Основною водною артерією Іршави є річка Іршавка, яка впадає в річку Боржава. Гідрологічний режим річок характеризується весняними повеннями та літніми паводками, що можуть спричинити підтоплення окремих ділянок міста.

На території Іршави спостерігаються зсувні процеси, зокрема на схилах, що утворені глинистими породами. Зсуви активізуються під час інтенсивних опадів або при зміні рівня ґрунтових вод. Це створює певні ризики для будівництва на схилах.

Карстові явища

Карстові процеси не є характерними для території Іршави, але в окремих районах можуть спостерігатися прояви карсту внаслідок розчинення гіпсів та вапняків. Це може призводити до утворення пустот та просідання ґрунту.

Ерозійні процеси

Ерозійні процеси поширені вздовж річкових долин, де відбувається розмивання берегів. Це може призводити до зміни русла річок та зниження стійкості берегів, що потребує проведення протиерозійних заходів.

Містобудівні умови

Історико-культурні аспекти

Іршава має багату історію, що знаходить відображення в її архітектурному обличчі. У місті збереглися численні пам'ятки архітектури та культурної спадщини, які є важливими елементами містобудівної структури. Збереження та інтеграція цих об'єктів у сучасну міську забудову є одним з ключових завдань при плануванні розвитку міста.

Житлова забудова. Місто Іршава характеризується переважно малоповерховою забудовою, що включає приватні будинки та невеликі багатоквартирні будинки. Центральна частина міста має щільнішу забудову з більшою кількістю багатоповерхових будівель. Розширення житлової зони є актуальним завданням у зв'язку з потребою забезпечення житлом зростаючого населення.

Громадські та комерційні об'єкти. В Іршаві розташовані численні громадські будівлі, такі як школи, лікарні, адміністративні установи та культурні заклади. Комерційна забудова представлена магазинами, ринками, офісами та закладами громадського харчування. Важливим аспектом розвитку є вдосконалення інфраструктури для забезпечення зручного доступу до цих об'єктів.

Транспортна інфраструктура. Іршава має розвинену мережу автомобільних доріг, що з'єднує місто з іншими населеними пунктами області. Основними транспортними артеріями є дороги регіонального та місцевого значення. Покращення транспортної інфраструктури, включаючи ремонт та

будівництво нових доріг, є пріоритетним завданням для поліпшення мобільності населення.

Інженерні мережі. Місто забезпечене основними інженерними мережами, такими як водопостачання, каналізація, електропостачання та газопостачання. Однак, модернізація цих мереж є необхідною для забезпечення надійного та безперебійного постачання послуг. Особливо актуальним є питання вдосконалення системи водопостачання та водовідведення, зокрема з огляду на можливі підтоплення.

Соціальна інфраструктура. Іршава має достатньо розвинену соціальну інфраструктуру, включаючи освітні, медичні та культурні заклади. Проте, існує потреба у будівництві нових об'єктів, особливо у районах нової забудови, для забезпечення належного рівня обслуговування населення.

Перспективи розвитку

Перспективи розвитку Іршави передбачають впровадження комплексного підходу до урбаністичного планування. Це включає розвиток нових житлових районів, розширення існуючих територій та створення нових громадських просторів. Важливим аспектом є збереження природних зон та інтеграція їх у міське середовище.

Розвиток міста повинен враховувати принципи екологічної стійкості. Це включає заходи з охорони навколишнього середовища, зокрема зменшення викидів шкідливих речовин, утилізацію відходів та збереження природних ресурсів. Впровадження екологічно чистих технологій у будівництві та міському господарстві є важливим кроком до сталого розвитку.

Іршава має великий потенціал для розвитку туризму завдяки своїм природним та культурним ресурсам. Розвиток туристичної інфраструктури, включаючи готелі, ресторани, туристичні маршрути та рекреаційні зони, може стати важливим фактором економічного зростання міста. Підтримка місцевих традицій та культурних заходів також сприятиме привабливості туристів.

Містобудівні умови міста Іршава визначаються його географічним положенням, історико-культурною спадщиною, існуючою забудовою та

інфраструктурою. Комплексний підхід до планування та розвитку міста дозволить забезпечити його сталий розвиток та підвищити якість життя мешканців. Врахування екологічних аспектів, розвиток соціальної та транспортної інфраструктури, а також підтримка туристичного потенціалу є ключовими напрямками для майбутнього розвитку Іршави.

1.2. Інженерна підготовка території

На основі вихідних даних геодезичних зйомок центрального парку міста Іршава та посилаючись на натурні дослідження, було складено генеральний план території парку. Дослідження генерального плану існуючого стану території) показує, що територія парку потребує проведення робіт благоустрою.



Рис 1.1. Ситуаційна схема території



Рис 1.2. Креслення розпланування

Натурні дослідження виявили, що на значній території парку відсутнє придатне до експлуатації тверде покриття, що унеможливорює проїзд на даній ділянці, а також сприяє скупченню стічних вод при поганих погодних умовах. Геодезична зйомка показала, що на ділянках з ухилами немає достатньої кількості водовідвідних елементів, що також створює скупчення стічних вод.

Інші фактори, що вказують на потребу проведення робіт з благоустрою на території парку, включають: відсутність системи доріжок та проїздів, що призводить до створення небезпечних ситуацій; відсутність елементів штучного освітлення по території; недостатню кількість малих архітектурних форм; відсутність правильно влаштованих спортивних споруд та майданчиків, що може призвести до травм відвідувачів; відсутність автомобільних стоянок на території, що призводить до хаотичного паркування.

Площа ділянки складає 1,22 га. Ділянка складна в плані. Центральна частина парку розташована на півдні біля автодороги. Крім того, на території знаходяться кілька будівель для обслуговування відвідувачів (експлікацію будівель та споруд див. таблицю 1). Розроблена мережа доріжок та проїздів. На території розташовано багато існуючих МАФ. Для ділянки складені основні технічні показники.

Таблиця 1

Відомість будівель та споруд

№ на плані	Найменування	Поверховість	Площа, м ²	Примітки
1	Іршавська міська рада. Корпус 1	3	737	
1'	Іршавська міська рада. Корпус 2	3	498,5	
2	Іршавський районний будинок культури	3	456	
3	Іршавське бюро правової допомоги	1	264	
4	Іршавська центральна бібліотека	1	1113	
5	Іршавська районна виборча комісія	2	1207	
6	Історико-краєзнавчий музей/Кафе "Прованс"	1	120	
7	Іршавський міський центр початкової освіти	1	325,5	
8	Будинок дитячої творчості	1	747	
9	Ресторан "JB Burger Irshava"	1	140	
10	Існуючий МАФ - Герб міста	1		
11	Існуючий МАФ			
12	Проектовані альтанки	1	9,72	4 шт
13	Проектована МАФ - Фонтан		15,6	
14	Майданчик для сміттєвих контейнерів		50	

Креслення розпланування (див. рис. 1.2) здійснене згідно: ДСТУ Б А.2.4-6-95, відповідно до якого на кресленні має бути показано: а) будівельну геодезичну сітку або базис розпланування, який її замінює, а для житлово-цивільних об'єктів, крім того, міську геодезичну сітку, яка повинна перекривати весь план; б) «червону» лінію, яка відокремлює територію магістралі, вулиці, проїзду та площі від території, що призначена під забудову; в) огорожі з воротами та хвіртками або умовну межу території; г) свердловини та шурфи інженерно-геологічних вишукувань, що не вказані на інженерно-топографічному плані; д) будівлі та споруди, в тому числі комунікаційні (естакади, тунелі); е) майданчики виробничі та складські; ж) автомобільні шляхи та майданчики з шляховим покриттям; й) залізничні колії; к) елементи благоустрою (тротуари, майданчики для відпочинку); л) елементи та споруди планувального рельєфу (укоси, підпірні стінки, пандуси); м) водовідвідні споруди; н) покажчик напрямку на північ стрілкою з літерою «П» біля вістря (у лівому верхньому куті аркуша).

Згідно з рис. 1.2, на території парку передбачається розміщення таких споруд, як сам парк, по східному краю території також запроектована стоянка, на півночі розташовані основні будівлі адміністративного обслуговування Іршави та стоянка біля них, в центральній частині розташована мережа тротуарів, фонтан та багато існуючих та передбачених проектом МАФів, на сході розташований проїзд з автодороги до парку.

Таблиця 2

Техніко-економічні показники генерального плану

Назва	Одиниці виміру	Кількість	Примітки
Площа ділянки	м ²	23800	
Площа забудови	м ²	5712	
Площа твердих покриттів	м ²	9066	
Площа зелених насаджень	м ²	9022	
Відсоток озеленення	%	37,91	
Відсоток забудови	%	24	

На основі проведених досліджень та розробленого генерального плану, територія центрального парку міста Іршава потребує комплексних робіт з благоустрою та інженерного оснащення. Це включає влаштування твердого покриття, встановлення водовідвідних елементів, освітлення, створення системи доріжок та проїздів, встановлення малих архітектурних форм, майданчиків для відпочинку, а також облаштування автомобільних стоянок. Реалізація цих заходів дозволить створити комфортні та безпечні умови для відпочинку мешканців та гостей міста.

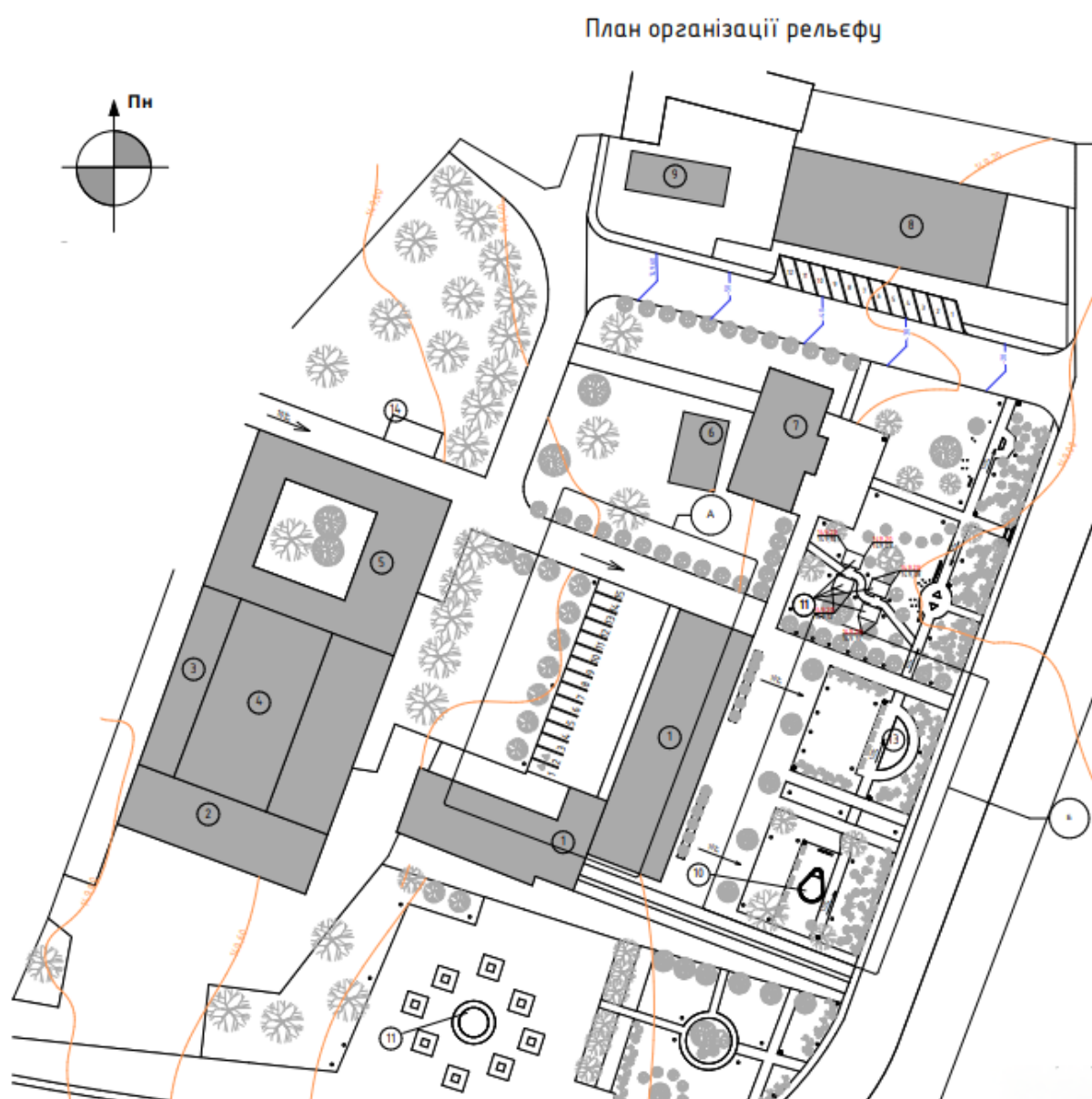


Рис 1.3. План організації рельєфу

Територія має рівний рельєф з незначними перепадами висот. Відмітки висот по всій площі території відносно однорідні, значні похили відсутні, територія переважно горизонтальна.

Вирівнювання території не потребує значних земляних робіт, оскільки рельєф вже відносно рівний. В деяких місцях необхідне утрамбування та вирівнювання ґрунту для створення стабільної основи під будівництво, в основному це стосується місцерозташування альтанок.

Проектом передбачено встановлення дренажної системи для збору та відведення поверхневих вод. Система дренажу включає в себе лотки та водоприймальні колодязі, розташовані вздовж території для запобігання застою води.

Точковий дощеприймач

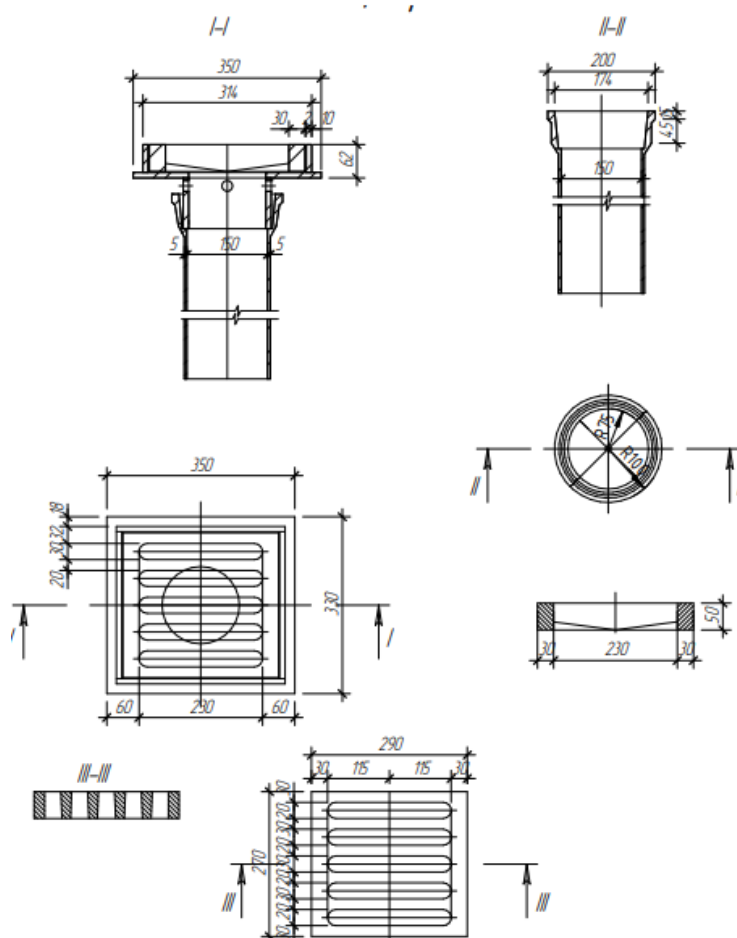


Рис 1.4. Креслення точкового дощеприймача

На рівній території важливо забезпечити мінімальні ухили (1-2%) для ефективного водовідведення. Проектом передбачено створення невеликих похилів для направлення стоку води до дренажної системи. Стік води запроектований в сторону існуючої дороги загального значення.

Всі будівельні майданчики розміщуються на рівних ділянках, що спрощує будівництво та зменшує витрати на підготовчі роботи. Планування передбачає раціональне використання площі з урахуванням майбутнього розвитку інфраструктури.

Водовідвідний лоток

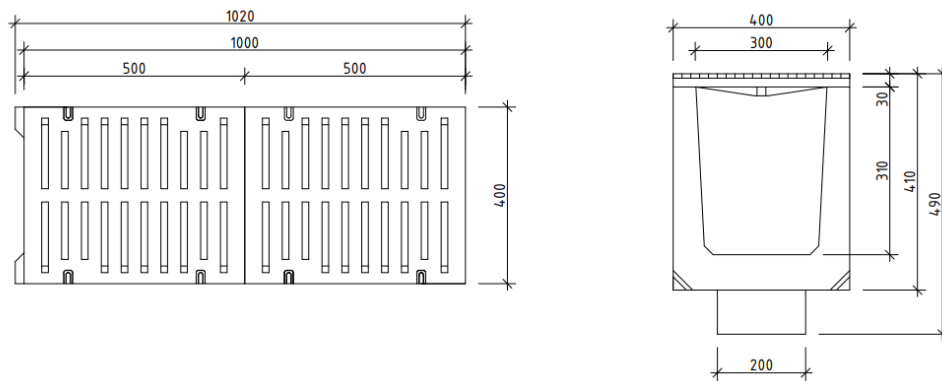


Рис 1.5. Креслення водовідвідного лотка

На території зберігаються природні зелені зони, які сприяють збереженню екологічного балансу. Необхідно використовувати протиерозійні заходи на відкритих ділянках, таких як посів трави, для запобігання можливій ерозії ґрунту.

1.3. Пропозиції щодо упорядкування території парку

В цьому підрозділі пояснювальної записки буде запропоновано комплекс заходів з інженерного упорядкування території парку, а саме: влаштування проїздів, доріжок, автомобільних стоянок, пропозиції щодо озеленення території, влаштування малих архітектурних форм, влаштування майданчиків для відпочинку, влаштування штучного освітлення на території парку. Роботи

з інженерного упорядкування території виконано згідно норм ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій».

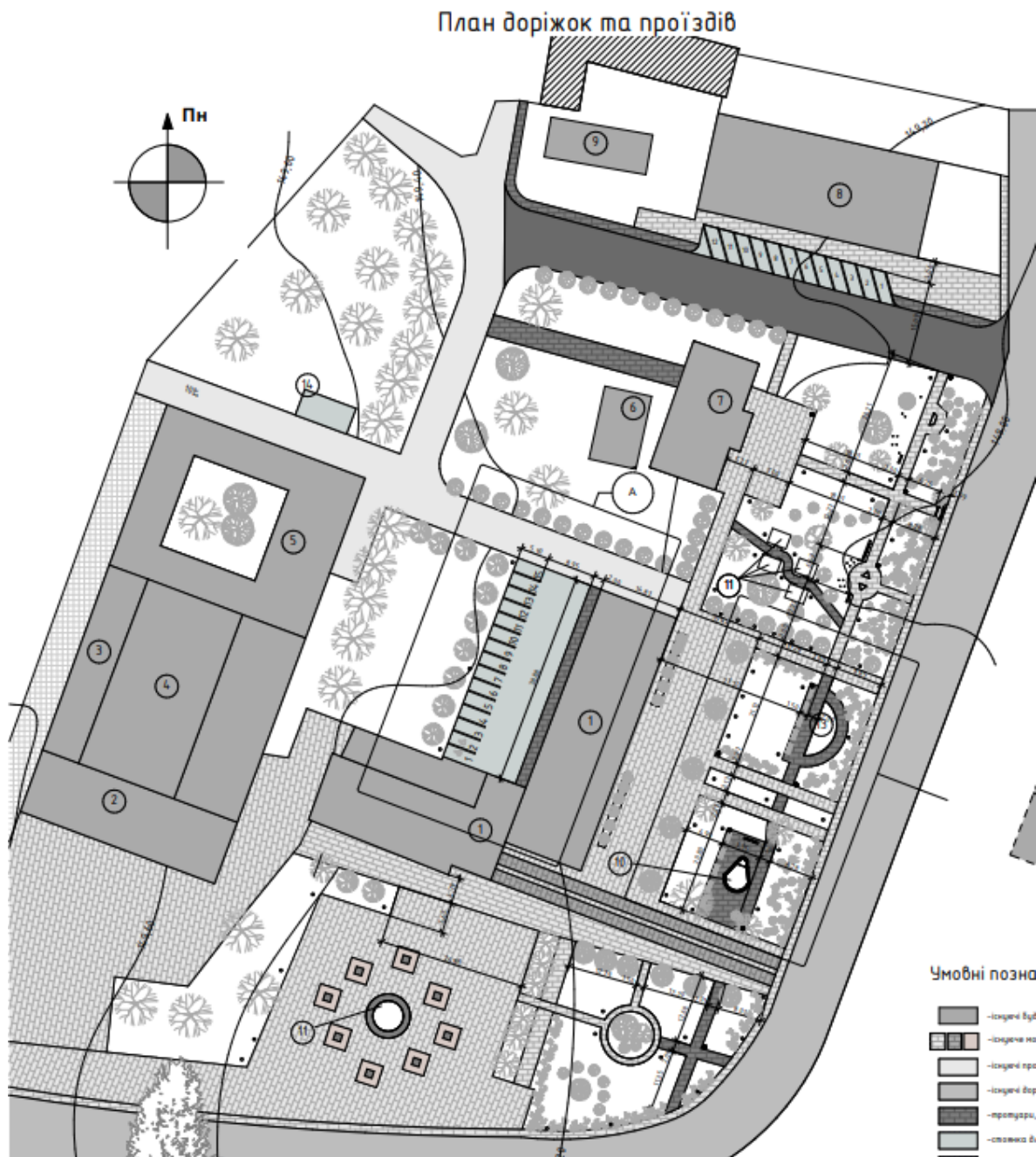


Рис 1.6. План доріжок та проїздів

На території парку запланована мережа пішохідних доріжок з бруківки ФЕМ. Доріжки шириною 2,5 метра, по довжині доріжок встановлюють поребрик. Доріжки сполучають основні зони парку, частина доріжок має площадки для лавок, ці місця створені для тихого відпочинку. Покриття

доріжок має бути міцним і не ковзким. Крім доріжок, запроєктовано стоянки для авто біля входів до парку та проїзд для автомобілів по території. Проїзд складається з двох смуг шириною по 4,75 метри, що дозволяє машинам роз'їхатися без створення тупиків. Стоянки запроєктовані на стандартні місця, необхідно влаштувати місця для мало мобільних груп населення найближче до входів у парк. Мінімальними радіусами поворотів є 6 метрів.

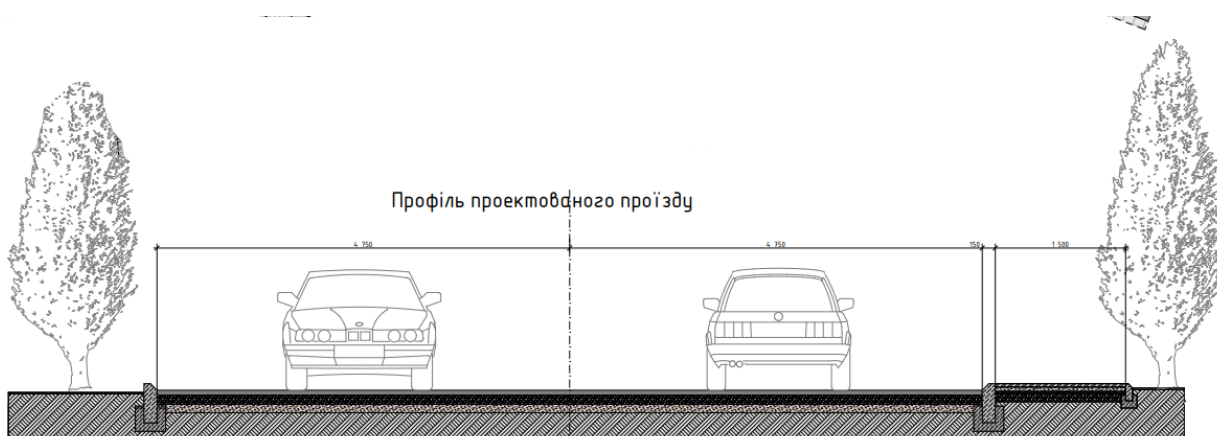
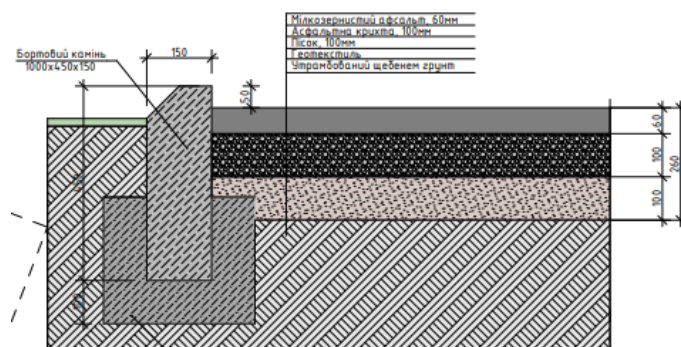


Рис 1.7. Поперечний профіль проїзду

Конструкція проїздів та стоянок



Конструкція доріжок

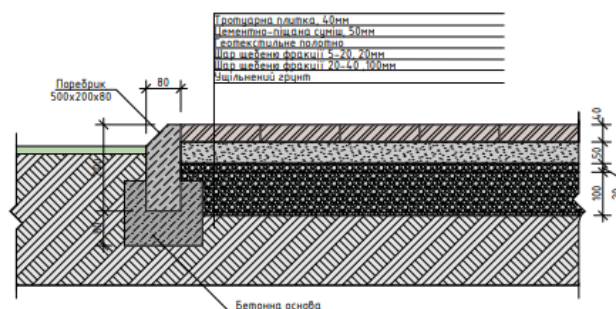


Рис 1.8. Вузли влаштування доріжок та проїздів

Крім того, у центральному парку передбачено встановлення сучасного освітлення, яке забезпечить комфортний відпочинок у вечірній час. Планується також облаштування зон для активного відпочинку та створення озеленених територій з квітниками та декоративними насадженнями, що сприятиме естетичному вигляду парку та покращить його екологічний стан. Особлива увага приділяється доступності парку для всіх категорій населення, включаючи людей з обмеженими можливостями.

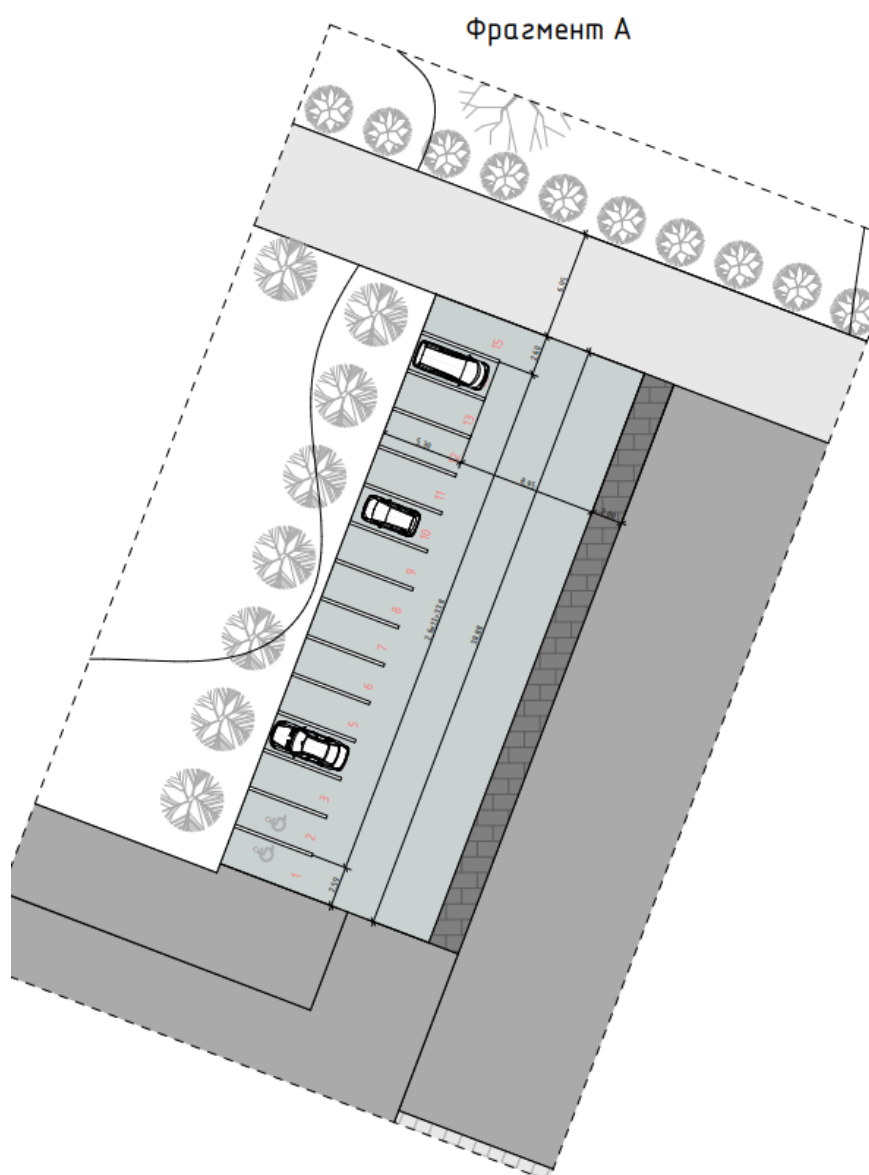


Рис 1.9. Фрагмент А. креслення стоянки для авто.

Важливим елементом благоустрою центрального парку в місті Іршаві є правильно підібране озеленення. Озеленення територій запроектовано згідно з вимогами ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій». Основними зеленими насадженнями виступають листяні та хвойні дерева, а також кущі. Територія парку добре озеленена, відсоток озеленення складає 59%. Озеленення було підібрано з урахуванням кліматичних особливостей регіону, рельєфу, складу ґрунту та естетичних міркувань.

У проєкті розроблено план озеленення, в якому показано місце розташування насаджень з прив'язкою до розбивочної сітки та проєктованих елементів. План озеленення можна подивитися на рис. 1, також нижче наведено список використаних насаджень (таблиця 3) з коротким описом рослин.

Таблиця 3

Відомість елементів озеленення

Поз.	Найменування породи	Вік, р.	К-сть, шт.	Примітки
Листяні дерева				
1	Липа широколиста		30	
4	Аронія шаровидна на штамбі		7	
5	Гінкго дволопатеве		2	
7	Ясен звичайний		7	
Хвойні дерева				
2	Туя західна		8	
8	Сосна італійська			
Кущі				
3	Самшит вічнозелений		1	
6	Тис ягідний (кругла форма)		200 м ²	

Крім того, для забезпечення біорізноманіття та привабливого вигляду парку протягом усього року було підібрано рослини з різними періодами цвітіння та декоративними властивостями. Особлива увага приділяється створенню затишних куточків для відпочинку відвідувачів, а також зон для

активного відпочинку, що сприятиме залученню різних вікових категорій населення до парку. План озеленення передбачає використання системи автоматичного поливу для забезпечення оптимальних умов росту рослин. Вибір рослин для озеленення парку є ключовим елементом у процесі інженерного благоустрою, що значно впливає на естетичну привабливість, екологічну стабільність та функціональність парку. При розробці озеленення парку слід враховувати ряд критеріїв, що забезпечують гармонійне поєднання рослинного покриву з навколишнім середовищем і створення сприятливих умов для відвідувачів. Нижче подано основні критерії, які необхідно враховувати при виборі рослин для озеленення парку.

1. Кліматичні умови. Кліматичні умови є визначальним фактором при виборі рослин. Необхідно враховувати:

- температурні режими: Вибирати рослини, які здатні витримувати середньорічні температури, а також екстремальні температурні умови (морози, спека).
- вологість: Рослини повинні бути адаптовані до рівня опадів і вологості повітря в регіоні.
- сонячне освітлення: Розглянути кількість сонячного світла, яке отримує територія парку, і вибирати рослини, що відповідають цим умовам (світлолюбні або тіньовитривалі види).

2. Ґрунтові умови

Рослини повинні бути адаптовані до специфічних характеристик ґрунту, таких як тип ґрунту (необхідно визначити, чи ґрунт піщаний, глинистий, чорноземний або змішаний, і вибрати відповідні види рослин. При проектуванні озеленення також необхідно врахувати рівень рН ґрунту оскільки деякі рослини потребують кислих або лужних умов, а також існуючу родючість - рівень поживних речовин у ґрунті та можливість додаткового удобрення.

3. Екологічна стійкість

Важливо обирати види рослин, які сприятимуть збереженню екологічної рівноваги, тобто:

Місцеві види: Перевагу слід надавати місцевим або натуралізованим видам, які краще адаптовані до локальних умов і підтримують місцеву біорізноманітність.

Інвазивні види: Уникати інвазивних видів, що можуть порушити екосистему та витіснити місцеву флору.

4. Функціональність

Рослини повинні виконувати певні функціональні завдання в парку:

- захисні функції: Вибирати рослини, які створюють захист від вітру, пилу, шуму.
- естетичні функції: Забезпечити різноманітність кольорів, форм та текстур рослин для створення привабливого ландшафту.
- рекреаційні функції: Враховувати потреби відвідувачів, наприклад, тіньові дерева біля зон відпочинку, декоративні кущі вздовж доріжок.

5. Догляд та утримання

Рівень догляду за рослинами також впливає на вибір:

- стійкість до хвороб та шкідників: Вибирати види, що менш піддаються захворюванням і шкідникам.
- частота догляду: Враховувати трудомісткість і витрати на утримання (полив, обрізка, підживлення).

6. Сезонна змінність

Планування озеленення повинно враховувати сезонні зміни:

- Цвітіння та плодоношення: Вибирати рослини так, щоб забезпечити декоративність парку протягом усього року.
- Вічнозелені та листопадні види: Комбінувати різні типи рослин, щоб парк виглядав привабливо навіть у зимовий період.

На основі цих критеріїв були обрані наступні позиції рослин.

Позиція 1. Липа широколиста (*Tilia platyphyllos*) — вид деревних рослин родини мальвових (*Malvaceae*). Поширений в Європі та Західній Азії. Ряд рідкісних угруповань липи широколистої занесені до Зеленої книги України. Високе дерево до 42 м заввишки. Молоді гілки волосисті, бруньки запушені. Листки чергові, округлі або яйцеподібно-округлі, серцеподібні, по краю гострозубчасті, зісподу — з борідками білих волосків у кутах жилок; черешки листків волосисті. Квітки правильні, ясно-жовті, зібрані по 2—5 у півзонтики. Плід — горішок, грушоподібний, з п'ятьма випнутими гранями. Цвіте в червні.

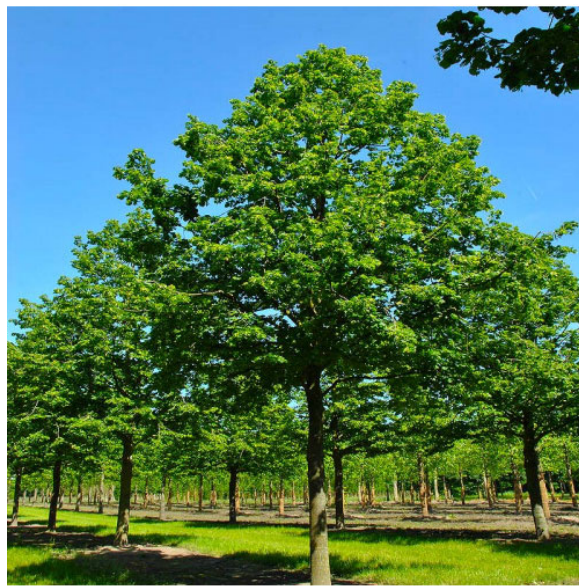


Рис 1.10. Липа широколиста

Позиція 2. Ту́я за́хідна (*Thuja occidentalis*) — вид хвойних дерев роду туя (*Thuja*) родини кипарисових (*Cupressaceae*). Це вічнозелене однодомне дерево, до 30 м заввишки. Крона густа, пірамідальна. Кора стовбура темно-бура або сірувато-коричнева, повздовжньо-борозенчаста, однорічних пагонів — зелена, при основі — червоно-коричнева. Листки лускоподібні (у ювенільних рослин — голкоподібні), розміщені супротивно. Чоловічі шишечки (мікростробіли) приверхівкові, в пазухах листків, майже сидячі, дрібні (до 2 мм у діаметрі), округлі, жовтаві. Жіночі шишечки (мегастробіли) овально-яйцеподібні, світло-зелені, розміщені на кінцях укорочених охвоених гілочок. Стиглі шишки донизу відігнуті, світло-коричневі або коричнево-бурі,

видовженоовальні, їхні луски шкірясто-дерев'янисті, черепичасто налягають одна на одну. Запилюється у першій половині квітня. Насіння досягає у рік запилення.

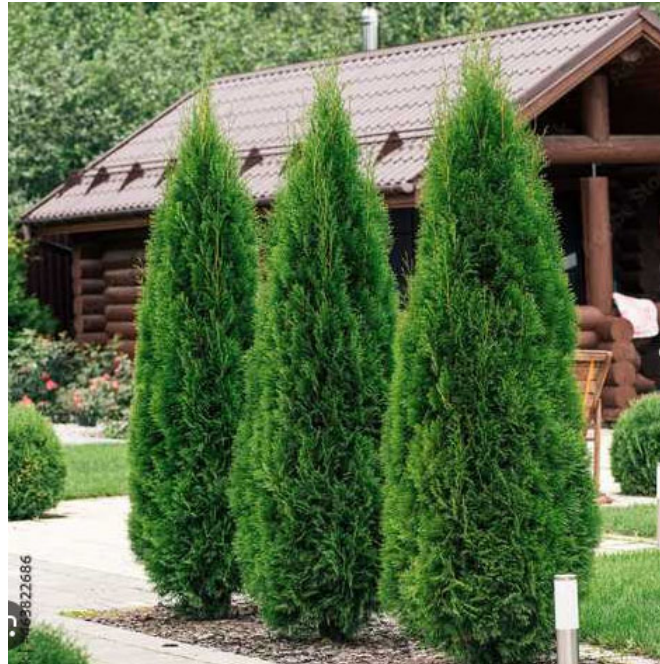


Рис 1.11. Туя західна

Позиція 3. Самшит вічнозелений[1] або букшпан вічнозелений[2][3] (*Vuxus sempervirens* L.) — вічнозелений куц або деревце родини самшитових, культивують у садках і парках в Україні, частіше в Криму.



Рис 1.12. Самшит вічнозелений

Довгорічна порода доживає до 400 — 500 років; листки тримаються 8 — 12 років. Самшит вічнозелений використовують для обсаджування доріжок для клумб, заготівлі важкої та твердої деревини.

Позиція 4. Аронія (*Aronia*) (англ. chokeberry) — рід листяних чагарників, родини розоцвітих, родом із східної Північної Америки і найчастіше зустрічається у вологих лісах та болотах. Зазвичай вважається, що рід містить два[2] або три[3] види, один з яких натуралізований у Європі.[4] Четверта форма, яка давно культивується під назвою Аронія, зараз вважається міжгенеральним гібридом, *Sorbaronia mitschurinii*.

Аронію вирощують як декоративні рослини та як харчові продукти. Кислі ягоди аронії можна їсти сирими з куща, але частіше їх обробляють. Їх можна знайти у вині, варенні, сиропах, соках, м'яких спредах, чаї, сальсі, гострих закусках, екстрактах, пиві, морозиві, жуйках та настоянках.



Рис 1.13. Аронія шаровидна

Позиція 5. Гінго дволопатеве (*Ginkgo biloba*)[3] — реліктова рослина, єдиний сучасний вид роду гінго, що є єдиним представником родини гінкгові, яка, у свою чергу, є єдиною в класі *Ginkgoopsida*. Викопних видів у родині відомо близько 18 [4]. У популярній літературі рослина відома також під назвами гінго, гінго дволопатеве, гінго дволататолистий, абрикос срібний.



Рис 1.14. Гінко дволопатéве

Позиція 6. Тис звичайний, тис негній-дерево, тис ягідний, негній-дéрево (*Taxus baccata* L.), — хвойне вічнозелене дерево (або великий кущ) родини тисових. Усі частини рослини, окрім принасітника («ягоди» без насіння) отруйні для людини через наявність у них алкалоїдів таксинів. Тис ягідний — вічнозелена деревоподібна або кущоподібна рослина, що сягає висоти до 25—30 м. Росте відносно повільно. Тривалість життя 700—3500 років. Кора червонувато-бура, на молодих пагонах гладка, на грубших гілках і стовбурах лущиться від старості (відшаровується тонкими пластинками). Деревина дуже тверда і важка, складається з тоненьких судин зі спіральними потовщеннями. Серцевинні промені складаються тільки з самої м'якоті, смоляні ходи відсутні.

Листки (хвоя) ланцетоподібні, завдовжки до 30—50 мм, завширшки 2,5 мм, зверху темно-зелені, блискучі, знизу світло-матові, без білих прожилок, м'які, кінці загострені. Отруйні для коней і худоби.

Позиція 7. Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) — вид деревних рослин родини маслинових (Oleaceae). Поширений в Європі та Західній Азії. Вид занесений до Червоного списку МСОП.

Дерево 20-40 м заввишки з ажурною, високо піднятою кроною і струнким стовбуром з ясно-сірою гладенькою корою, яка на старих деревах



Рис 1.15. Тис звичайний

стає дрібнотріщинуватою. Пагони сірувато-зелені з вугільно-чорними великими бруньками.

Листки (до 40 см завдовжки) непарноперисті, супротивні з 3-5 (6) парами бокових листочків. Листочки ланцетні, лінійно- або овально-ланцетні, загострені, зубчасті або цілокраї, сидячі, знизу трохи запушені. Квітки зібрані у більш-менш щільні волотисті суцвіття, одностатеві чи двостатеві, не мають оцвітини. Тичинкові квітки містять дві фіолетово-бурі тичинки, а маточкові — одну маточку з темно-бурою двороздільною приймочкою. Зав'язь верхня.

Плід — однонасінна сплюснута лінійно-ланцетна крилатка (2—2,5 см завдовжки), часто гвинтоподібно закручена.

Росте ясен у першому ярусі листяних лісів. Довговічна, швидкоросла, тіньовитривала рослина. Квітне в травні. Плодоносить у червні — липні.



Рис 1.16. Ясен звичайний



Рис 1.17. Сосна італійська

Позиція 8. Сосна італійська, або пінія (лат. *Pinus pinea*) — вид дерева роду сосна родини соснових. Дерево висотою 20–30 метрів, живе до 500 років. Крона густа, темно-зелена, парасолеподібна, компактна, у старих дерев з

горизонтально розпростертими гілками. Хвоя в пучках по дві штуки, довга (10–15 сантиметрів), вузька, щільна, зелена протягом усього року, іноді сизувата. Шишки переважно поодинокі або по 2–3 штуки, довжиною 8–15 сантиметрів, яйцеподібні або майже кулясті. Насіння дозріває на третій рік в жовтні, але шишки не розкриваються до наступної весни. Після випадання насіння шишки висять на гілках ще 2–3 роки.

Насіння подовжено-яйцеподібне, темно-коричневе, іноді зі світлими плямами, з трьома реберцями. Довжина — 15–17 міліметрів, ширина — 8–9. З товстою оболонкою, вузьким коротким крилом. Їстівне. Насінини пінії — найбільші серед сосен (і взагалі соснових), вони в 3–4 рази більші від відомих у нас «кедрових горішків». В одному кілограмі їх 1500 штук. Врожайність досить висока — з одного гектара отримують від трьох до восьми тонн насіння. В Італії насіння пінії називають пінеолі.

Пінія світлолюбна і посухостійка, до ґрунту вимоглива, росте на сухих вапнякових ґрунтах і на морських пісках, хоча віддає перевагу свіжим пухким ґрунтам, не витримує надмірного зволоження. Витримує морози до -18°C , вітростійка.

Насіння проростає без передпосівної підготовки. Цінне декоративне і «горіхоносне» дерево. Насіння пінії широко використовуються в кондитерському виробництві.

Вуличне освітлення є важливою складовою інженерного благоустрою парків, сприяючи безпеці, комфорту та естетичному сприйняттю простору у вечірній та нічний час. Проектування системи освітлення парку вимагає комплексного підходу, що враховує технічні, функціональні та естетичні аспекти. Нижче розглянуто основні критерії та інженерні обґрунтування для вибору та розміщення освітлювальних приладів у парку.

1. Функціональні вимоги

Основною метою вуличного освітлення є забезпечення безпеки відвідувачів та функціональності парку в темний час доби. Відповідно до нормативів, освітленість головних алей та пішохідних доріжок повинна бути

не менше 10-15 люксів, а для зон відпочинку – 5-10 люксів. Система освітлення повинна забезпечувати рівномірний розподіл світла, уникаючи різких тіней та пересвітлення.

2. Технічні параметри

Вибір освітлювальних приладів базується на їх технічних характеристиках, що впливають на ефективність та економічність системи. Рекомендується використовувати LED-світильники, які забезпечують високу енергоефективність, тривалий термін служби та низькі експлуатаційні витрати. Для комфортного сприйняття світла рекомендується використовувати світильники з колірною температурою 3000-4000 К, що надають тепле або нейтральне біле світло.

Індекс передачі кольору - високий CRI (більше 80) забезпечує природне сприйняття кольорів, що є важливим для естетичного вигляду парку.

3. Розташування освітлювальних приладів

Правильне розміщення світильників є критичним для забезпечення оптимальної освітленості та мінімізації світлового забруднення. Висота стовпів освітлення повинна бути в межах 3-5 метрів для пішохідних доріжок і зон відпочинку, та 6-8 метрів для головних алей. Відстань між світильниками визначається їх потужністю та висотою встановлення, зазвичай становить 20-30 метрів для головних алей та 10-15 метрів для доріжок. Регулювання кута нахилу дозволяє спрямувати світло на конкретні зони, запобігаючи засліпленню відвідувачів та зменшуючи світлове забруднення.

4. Енергоефективність та екологічні аспекти

Сучасні системи вуличного освітлення повинні відповідати вимогам енергоефективності та мінімального впливу на навколишнє середовище. LED-світильники споживають значно менше електроенергії порівняно з традиційними лампами. Використання датчиків руху та інтелектуальних систем керування дозволяє автоматично регулювати рівень освітлення в залежності від присутності людей та рівня природного освітлення. Сучасні

Малі архітектурні форми (МАФ) є невід'ємною складовою благоустрою парків, сприяючи комфортному відпочинку відвідувачів та естетичному вигляду території. Нижче розглянемо основні критерії вибору та розміщення цих елементів у парку.

1. Лавки

Лавки є ключовими елементами паркового благоустрою, що забезпечують комфортний відпочинок для відвідувачів.

Лавки повинні бути виготовлені з довговічних матеріалів, таких як дерево, метал або композитні матеріали, стійких до впливу погодних умов і вандалізму. Конструкція лавок повинна забезпечувати зручне сидіння, враховуючи анатомічні особливості людини, а також передбачати підлокітники та спинки для додаткового комфорту.

Лавки слід розміщувати вздовж основних алей, біля входів до парку, в місцях з мальовничими краєвидами та поблизу зон відпочинку, враховуючи тіньові ділянки для захисту від сонця.

Лавка

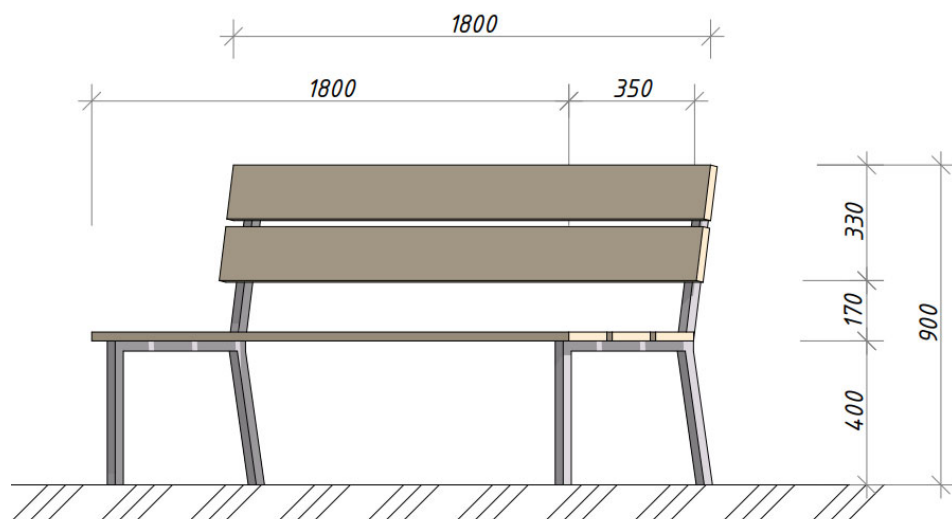


Рис 1.19. Креслення лавки

2. Смітники

Смітники забезпечують чистоту та охайність парку, сприяючи збереженню екології та естетики території. Смітники повинні бути виготовлені з матеріалів, що легко очищуються та є стійкими до корозії і механічних пошкоджень, таких як метал, пластик або бетон. Смітники повинні мати кришки або клапани для запобігання рознесенню сміття вітром та доступу тварин. Також важливо передбачити можливість легкого доступу для спорожнення. Смітники слід розташовувати вздовж доріжок, біля лавок, входів до парку та інших місць скупчення людей. Відстань між смітниками має бути такою, щоб відвідувачі мали зручний доступ до них (приблизно 50-100 метрів).

Габарити смітника

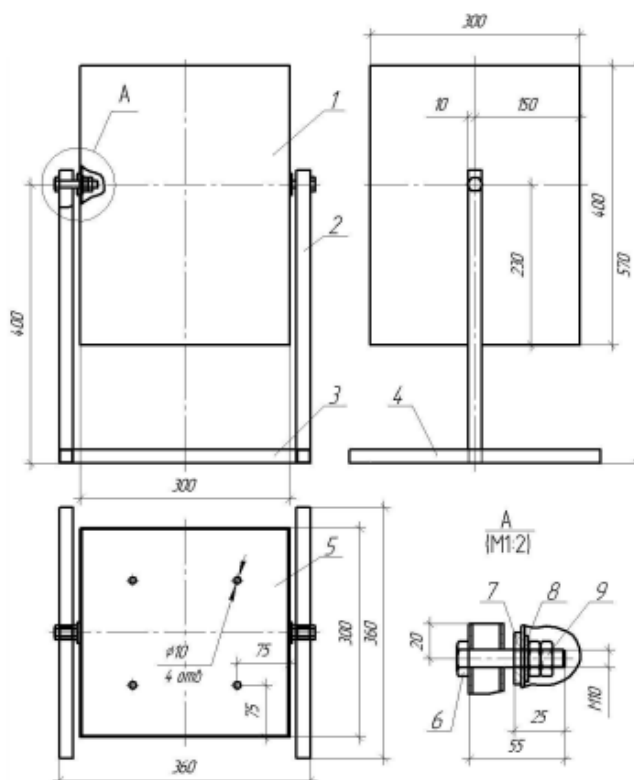


Рис 1.17. габарити смітника

3. Альтанки

Альтанки створюють місця для відпочинку і спілкування в затишній атмосфері, захищаючи відвідувачів від погодних умов:

Альтанки можуть бути виготовлені з дерева, металу або комбінації матеріалів, що забезпечують їх довговічність та естетичний вигляд.

Альтанки повинні мати стабільну основу, стійку до вітрових навантажень, та дах для захисту від дощу і сонця. Важливо передбачити достатній простір для комфортного розміщення людей.

Розміщення: Альтанки слід розташовувати у віддалених та мальовничих місцях парку, забезпечуючи приватність та спокій для відвідувачів. Важливо враховувати зручність підходів та вид з альтанки.

4. Інші малі архітектурні форми

До інших МАФ належать різні декоративні та функціональні елементи, що доповнюють благоустрій парку:

Клумби та вазони: Використання декоративних клумб та вазонів для висадки квітів і рослин сприяє естетичному оздобленню парку та створює затишну атмосферу.

Фонтани та скульптури: Розміщення фонтанів і скульптурних композицій додає парку унікальності та привабливості, створюючи акцентні точки.

2.Архітектурно-планувальний розділ

					Кваліфікаційна робота			
Зм	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата				
Зав.кафедри		Кайнц Д. І			Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник		Кайнц Д. І						
Консультант		Багрій Н. Ю.				УжНУ ,ІТФ,МБГ-IV		
Н.Контр.		Стецько І. І.						
Розробив		Бенца В. В.						

РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНИЙ

2.1 Архітектурно-будівельні рішення альтанок парку

Загальні дані

Проект розроблений для будівництва в III-Б кліматичному районі з наступними кліматичними характеристиками:

- середня річна температура повітря становить +9,9 оС
- середня літня температура +17,1оС, зимова -6,7оС
- найнижча температура досягає - 28оС, найвища +36 оС
- розрахункова зимова температура зовнішнього повітря - 18 оС -

швидкісний

натиск вітру - 38 кгс/м²

- нормативна глибина промерзання ґрунту -0,8 м - рельєф території

спокійний

- сейсмічність ділянки - 7 балів

Фундаменти- плитний фундамент товщиною 200 мм, армовані сіткою з арматури ØА400С з кроком 300х300

Конструкція підлог складається утрамбованого щебенем ґрунту, пісчаної подушки, шару щебеню, бетонної плити з бетону класу С12/15, та керамічної плитки на клейовому розчині.

Дах двосхилий кут нахилу 18 градусів. Покриття металочерепиця, яка опирається на дерев'яні обрешітку. Дерев'яна обрешітка кріпиться на металеві ферми заводського виготовлення.

Альтанка є важливим елементом будь-якого парку, оскільки вона виконує функції місця для відпочинку, спілкування та проведення дозвілля на свіжому повітрі. Вона також додає естетичної привабливості парку, стаючи його архітектурним акцентом. У контексті центрального парку в місті Іршава, альтанка відіграє особливу роль, оскільки створює комфортне середовище для мешканців та гостей міста, забезпечуючи їм можливість для відпочинку в затінку та захисту від погодніх умов. Цей розділ детально розгляне архітектурно-планувальні рішення для створення цієї альтанки.

Архітектурно-планувальні рішення альтанки

1. Концепція та загальний дизайн

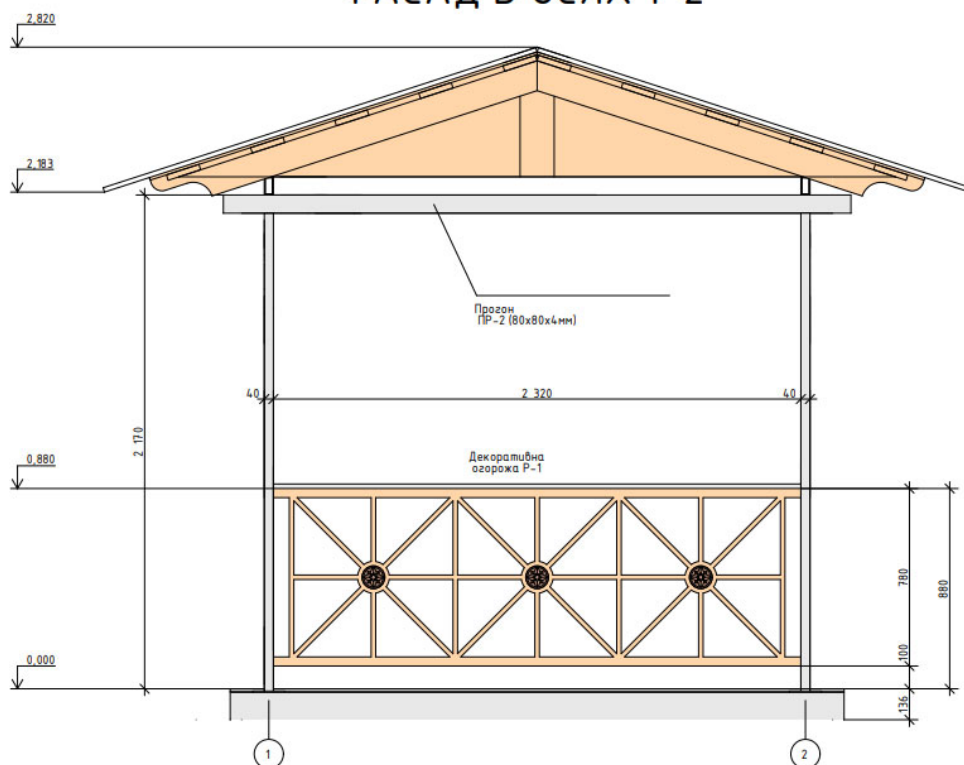
Основна концепція проекту альтанки базується на гармонії з навколишнім середовищем та забезпеченні максимального комфорту для відвідувачів. Альтанка спроектована у восьмикутній формі, що забезпечує як естетичну привабливість, так і функціональність. Така форма дозволяє рівномірно розподілити навантаження на конструкцію та забезпечує оптимальне використання простору.

Основні матеріали, що використовуються в конструкції альтанки, включають натуральне дерево та метал. Дерев'яні елементи забезпечують тепло та природність зовнішнього вигляду, гармонійно поєднуючись з навколишнім середовищем. Дерево оброблене спеціальними захисними засобами, що забезпечують його довговічність та стійкість до атмосферних впливів.

Металеві елементи конструкції додають альтанці сучасного вигляду та забезпечують її міцність і стабільність. Метал використовується в основних кріпленнях, а також у декоративних елементах, що підкреслюють витонченість та елегантність дизайну.

Кольорова гама альтанки обрана таким чином, щоб гармонійно вписуватися в природний ландшафт парку. В основі – теплі природні відтінки дерева, доповнені нейтральними та м'якими кольорами металевих елементів

ФАСАД В ОСЯХ 1-2



ФАСАД А-В

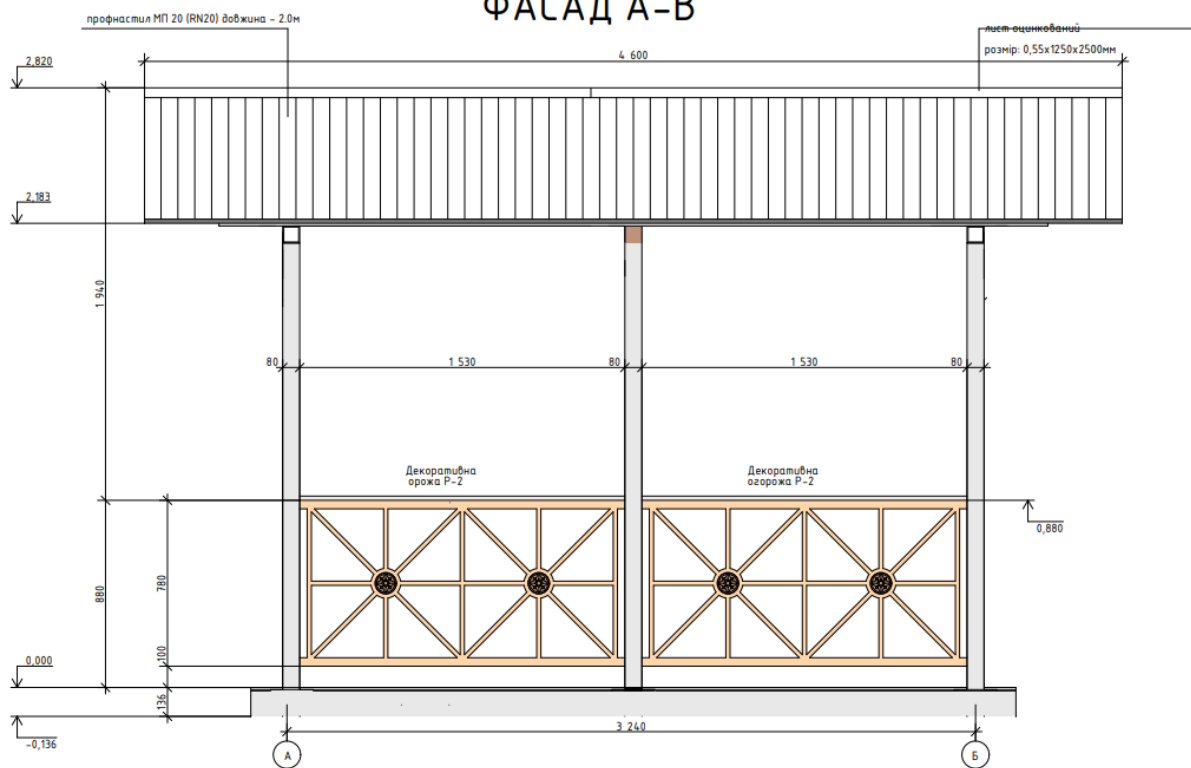


Рис 2.1. Фасад 1-2, Фасад А-В

2. Фундамент та конструкція

Фундамент альтанки є ключовим елементом, що забезпечує її стійкість і довговічність. Для цієї альтанки обрано плитний фундамент, який ефективно розподіляє навантаження по всій площі конструкції. Такий фундамент також дозволяє врахувати особливості ґрунту та забезпечити необхідну стійкість навіть у разі нерівномірних ґрунтових умов.

Конструкція альтанки виготовлена з металу та дерева, що гармонійно вписується в природний ландшафт парку. Використання дерев'яних елементів дозволяє створити затишну атмосферу та забезпечити комфорт для відвідувачів.

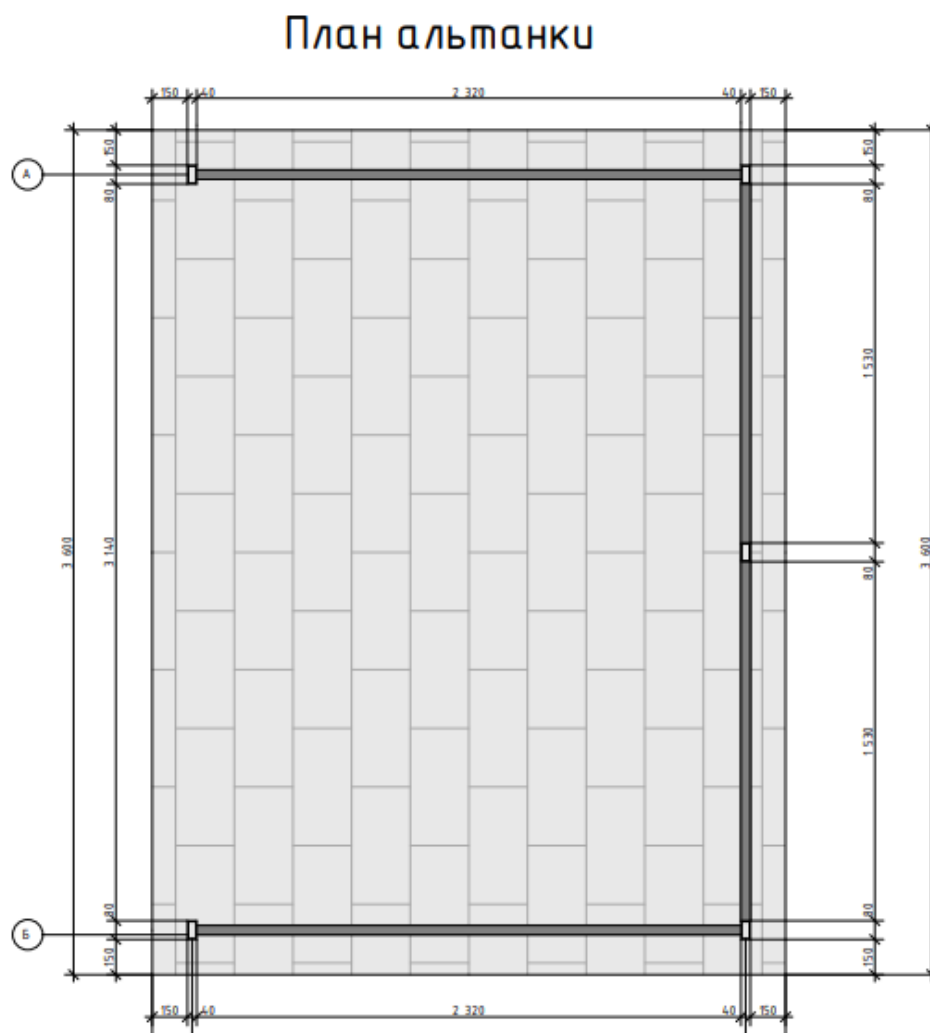
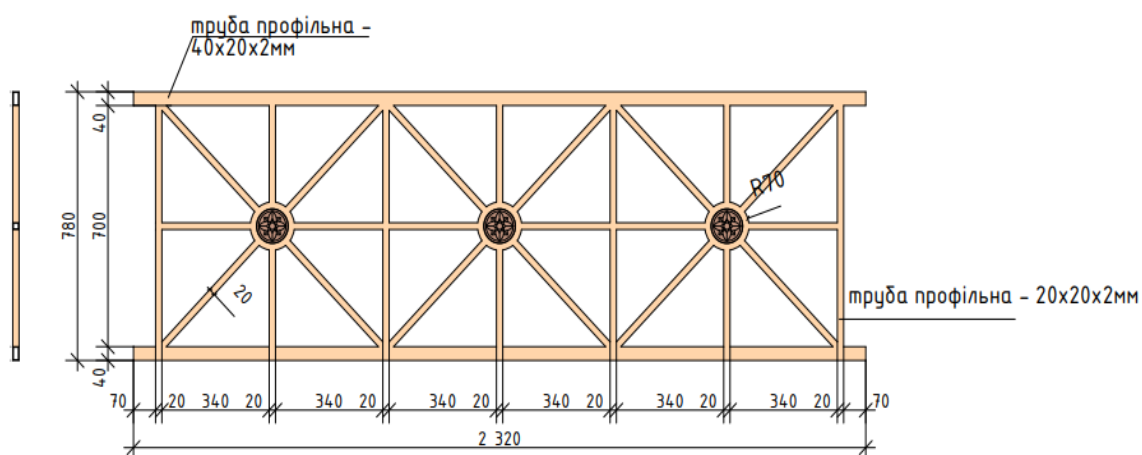


Рис 2.2. Плани альтанки

Декоративні елементи та оздоблення

Декоративні елементи відіграють важливу роль у створенні унікального вигляду альтанки. Використання різьблених дерев'яних вставок, декоративних металевих елементів та текстильних доповнень додає естетичної привабливості та створює затишну атмосферу. Оздоблення альтанки натуральними матеріалами, такими як дерево та камінь, забезпечує гармонію з навколишнім середовищем та додає природності.

Декоративна огорожа Р-1



Декоративна огорожа Р-2

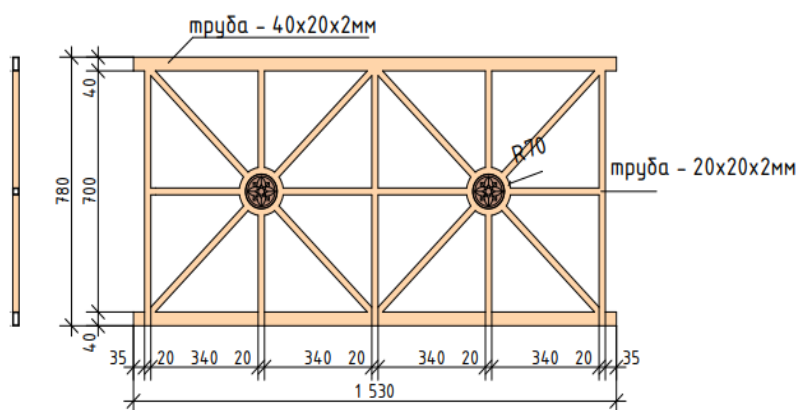


Рис 2.3. Схема декоративної огорожі

Декоративний елемент

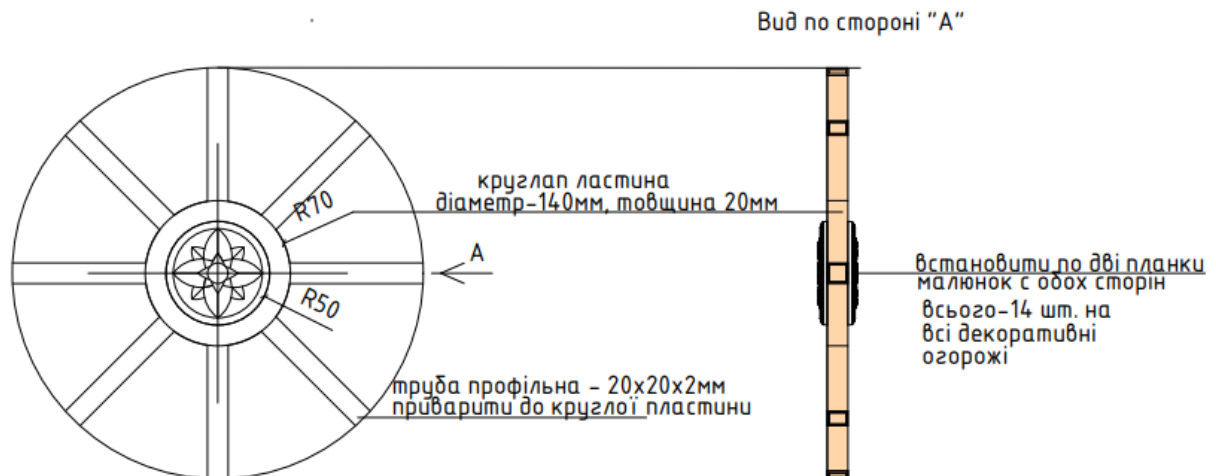


Рис 2.4. Схема декоративного елемента огорожі

6. Меблювання та внутрішнє планування

Внутрішній простір альтанки спроектований з урахуванням зручності та комфорту для відвідувачів. Він обладнаний зручними лавками або кріслами, столами, що дозволяє комфортно розміститися групі людей. Можливе використання вбудованих меблів для економії простору та забезпечення функціональності. Планування передбачає наявність місця для проведення різних заходів, таких як сімейні обіди, зустрічі з друзями або вечірки.

7. Освітлення

Альтанка обладнана системою освітлення, що забезпечує комфортні умови використання в темний час доби. Використання вбудованих світильників або гірлянд створює м'яке, приємне освітлення, яке додає затишку та забезпечує безпеку. Електричні світильники можуть бути доповнені сонячними панелями, що забезпечить екологічність та енергоефективність.

8. Зони відпочинку та додаткові можливості

Альтанка є багатофункціональним елементом, який може використовуватися як місце для відпочинку, роботи або проведення дозвілля.

Вона забезпечує захист від сонця та дощу, створюючи комфортне середовище для відпочинку на свіжому повітрі.

9. Захист від погодних умов

Альтанка забезпечує ефективний захист від різних погодних умов, що робить її придатною для використання в будь-яку пору року. Дах та стіни альтанки забезпечують захист від дощу, вітру та сонця, створюючи комфортне середовище для відвідувачів. Це дозволяє використовувати альтанку як місце для відпочинку та дозвілля незалежно від погодних умов.

10. Екологічність та стійкість

Використання екологічно чистих матеріалів, таких як дерево та камінь, забезпечує гармонію з навколишнім середовищем та сприяє створенню природної атмосфери. Дерев'яні елементи альтанки оброблені спеціальними захисними засобами, що забезпечує їх довговічність та стійкість до атмосферних впливів. Це робить альтанку екологічно безпечною та стійкою до зовнішніх впливів.

Альтанка в центральному парку м. Іршава є важливим архітектурним елементом, що забезпечує комфортні умови для відпочинку та дозвілля на свіжому повітрі. Архітектурно-планувальні рішення, які застосовані у проектуванні альтанки, забезпечують її функціональність, естетичну привабливість та довговічність. Використання натуральних матеріалів та сучасних технологій дозволяє створити гармонійний простір, який буде привабливим та комфортним для всіх відвідувачів парку.

3.Конструктивно- розрахунковий розділ

					Кваліфікаційна робота			
Зм.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата				
Зав..Кафедри		Кайнц Д. І.			Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник		Кайнц Д. І.						
Консульт		Різак В.В				УжНУ ,ІТФ,МБГ-IV		
Н.Контр.		Стецько В. В.						
Розробив		Бенца В. В.						

РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНИЙ

3.1. Загальні вказівки щодо проектування конструкцій альтанки

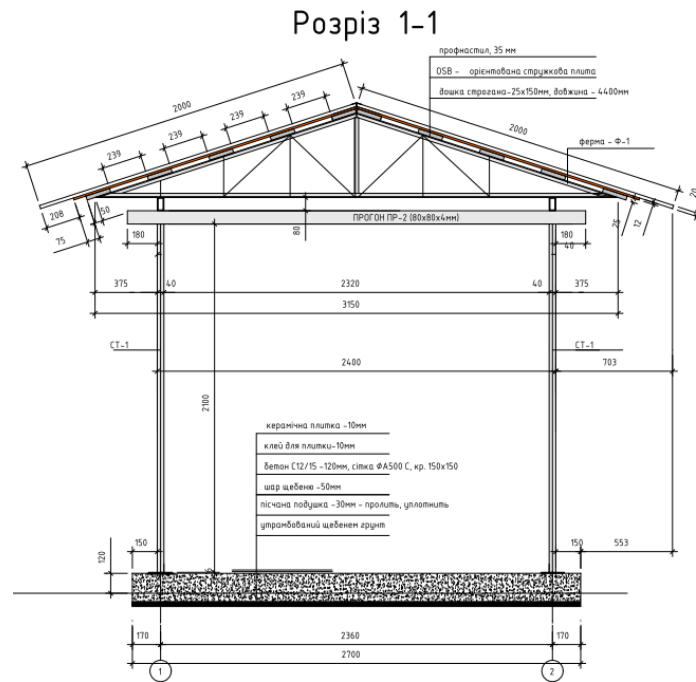
Металеві конструкції виконують зі сталі С255 (ДСТУ 8539:2015). Їх монтаж повинен виконуватись спеціалізованою організацією за затвердженим проектом виконання робіт у відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.6-199:2014. Монтаж конструкцій проводити з використанням засобів, котрі забезпечують стійкість в процесі виконання робіт. Стійкість окремих конструктивних елементів передбачена тільки у проектному положенні і в закінченому вигляді.

Виготовлення конструкцій виконувати з дотриманням вимог ДСТУ Б В.2.6-200:2014.

Заводські зварні з'єднання виконують напівавтоматичним зварюванням в середовищі вуглекислого газу проволокою суцільного перерізу діаметром до 1,4 мм в нижньому положенні. Для зварних з'єднань при монтажі використовують електроди типу Э-42А . Висоту зварних швів (окрім вказаних) приймають 6 мм, але не більше за меншу товщину елементів, що зварюються.

Мінімальні розміри і форму зварних швів приймають у відповідності п. 16.1.5 і табл. 16.1 ДБН В.2.6-198:2014.

Відкриті торці елементів замкнутого поперечного перерізу повинні бути заглушені з обварюванням по периметру суцільним герметичним швом. Фарбуванню металоконструкцій передуює ґрунтування ГФ-021. Ґрунт наносять в два шари один на заводі, другий на будівельному майданчику перед фарбуванням. Перед нанесенням ґрунту, поверхня металоконструкцій повинна бути знежирена і очищена від забруднення та окисів. Якість очищення поверхні від окисів повинна відповідати третьому ступеню, від жирового забруднення і маркувальних написів другому ступеню.



Дерев'яні конструкції.

Покриттям будівлі виступає скатний дах по металевим фермам та з дерев'яною обрешіткою. Елементи даху виготовити із деревини хвойних порід не нижче другого сорту повітряно-сухого стану (вологістю до 20 %). Деревину обробляють антисептиками, а також сертифікованими розчинами типу ДСА-1, що забезпечують 1 групу вогнезахисної ефективності згідно вимог ГОСТ 16363-98. У місцях стикання деревини з кладкою та металевими деталями влаштувати гідроізоляцію з двох шарів толю чи пергаменту. Змикання по довжині дерев'яних елементів виконувати косим прирубом, на болтах. Підшивку стелі виконують вогнестійкими матеріалами згідно рекомендацій та вказівок і виробника продукції.

В проєкті під каркасом встановлюють плитний фундамент товщиною 200 мм, армований арматурою ϕ 12 А400С з проком 300х 300. Товщину захисного шару бетону для робочої арматури монолітних фундаментів приймають = 3,5 см. Під монолітний фундамент влаштовують піщану подушку, товщиною 30 мм та щебеневу підготовку товщиною 50мм.

3.2. Розрахунок фундаментної плити альтанки

Розрахунок армування фундаментної плити

Власна вага плити

$$\gamma_{\text{бетону}} = 25 \text{ кН/м}^3$$

$$h = 0.2 \text{ м}$$

$$q_{\text{власна}} = \gamma_{\text{бетону}} \cdot h = 25 \cdot 0.2 = 5 \text{ кН/м}^2$$

де, γ (бетону): питома вага бетону, рівна 25 кН/м³
 h : товщина плити, рівна 0.2 м.

$q_{\text{власна}}$ - власна вага плити

Навантаження від людей

Згідно з ДБН В.1.2-14:2009, нормативне навантаження від людей:

$$q_{\text{людей}} = 1.2 \text{ кН/м}^2$$

Снігове навантаження

Для Ужгорода:

$$q_{\text{снігове}} = 0.8 \text{ кН/м}^2$$

Загальне навантаження на плиту з урахуванням коефіцієнтів запасу

Згідно ДБН В.1.2-2:2006 "Навантаження і впливи", необхідно враховувати коефіцієнти надійності для різних видів навантажень.

Нормативні коефіцієнти надійності для навантажень:

- для власної ваги конструкцій ($\gamma_f = 1.1$)
- для тимчасових навантажень ($\gamma_f = 1.2$)
- для снігових навантажень ($\gamma_f = 1.4$)

Перерахунок навантажень з урахуванням коефіцієнтів надійності

$$q'_{\text{власна}} = q_{\text{власна}} \cdot \gamma_{f,\text{власна}} = 5 \cdot 1.1 = 5.5 \text{ кН/м}^2$$

$$q'_{\text{людей}} = q_{\text{людей}} \cdot \gamma_{f,\text{людей}} = 1.2 \cdot 1.2 = 1.44 \text{ кН/м}^2$$

$$q'_{\text{снігове}} = q_{\text{снігове}} \cdot \gamma_{f,\text{снігове}} = 0.8 \cdot 1.4 = 1.12 \text{ кН/м}^2$$

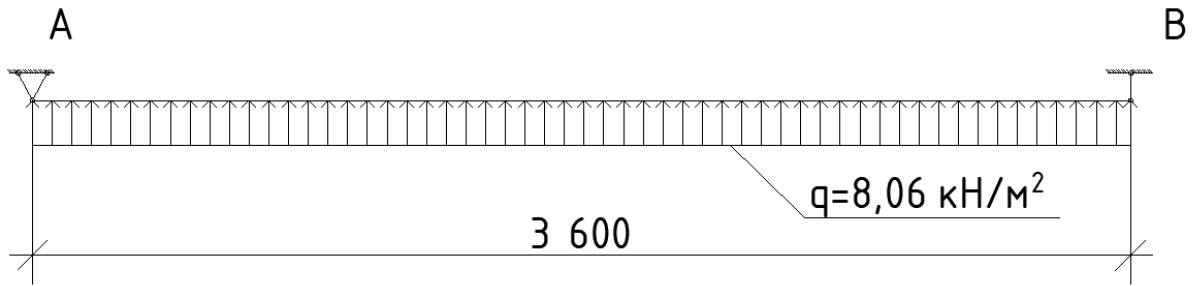


Рис 3.2. Розрахункова схема фундаментної плити

Загальне навантаження на плиту з урахуванням коефіцієнтів надійності

$$q'_{\text{загальне}} = q'_{\text{власна}} + q'_{\text{людей}} + q'_{\text{снігове}}$$

$$q'_{\text{загальне}} = 5.5 + 1.44 + 1.12 = 8.06 \text{ кН/м}^2$$

$q'_{\text{загальне}}$ - загальне навантаження, рівне сумі всіх перерахованих навантажень:

Розрахунок на міцність з урахуванням коефіцієнтів надійності

$$M_{\text{max}} = \frac{q'_{\text{загальне}} \cdot l^2}{8}$$

M_{max} - максимальний момент згину

$$M_{\text{max}} = \frac{8.06 \cdot 3.6^2}{8} = 13.09 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Підбір арматури

$$A_s = \frac{M_{\text{max}}}{R_s \cdot \zeta}$$

A_s - площа поперечного перерізу арматури, розрахована за формулою:

$\zeta = 0.9 \cdot h$ - (ефективна висота січення)

$$\zeta = 0.9 \cdot 0.2 = 0.18 \text{ м}$$

$$A_s = \frac{13.09 \cdot 10^3}{355 \cdot 0.18} \approx 204.95 \text{ мм}^2$$

$$n = \frac{A_s}{A_1} \approx \frac{204.95}{113} \approx 1.81$$

A_1 - площа одного стержня діаметром 12 мм

n - кількість арматурних стержнів на 1 метр,

Розрахунок проводився для ділянки плити з довшим прольотом, конструктивно приймаємо, що плита буде армована арматурою $\phi 12$ А400С з кроком 300×300 мм.

План влаштування опор стійок та фундаментної плити

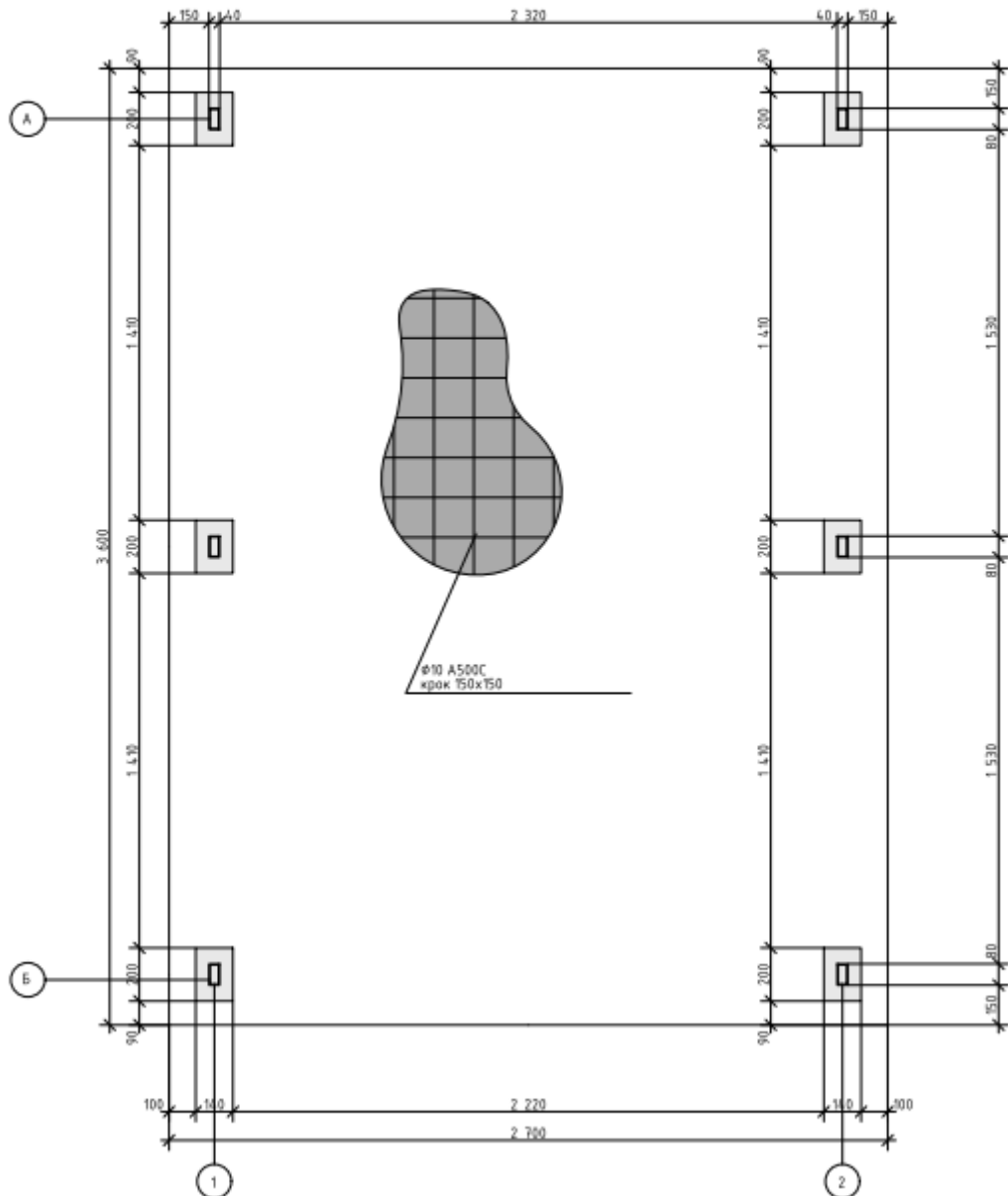


Рис 3.3. План влаштування фундаментної плити

4. Економіка будівництва

					Кваліфікаційна робота			
Зм.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата				
Зав..Кафедри	Кайнц Д. І.				Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Кайнц Д. І.							
Консультант	Кайнц Д. І.					УжНУ, ІТФ, МБГ-IV		
Н.Контр.	Стецько І. І.							
Розробив	Бенца В. В.							

РОЗДІЛ IV. ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

4.1. Техніко-економічні показники проекту

Економіка будівництва – це галузь економічної науки, яка вивчає закономірності та тенденції розвитку капітального будівництва загалом, фактори, які сприяють підвищенню його ефективності, форми та методи роботи в будівництві.

Економіка будівництва розробляє систему методів планування капітальних вкладень і будівельного виробництва, досліджує питання його ефективності (фактори, критерії, показники, нормативи), умови зростання продуктивності праці, покращення використання матеріальних та інших ресурсів, прискорення розвитку діючих та освоєння нових виробничих потужностей, досягнення проектних техніко-економічних показників тощо.

В дипломному проекті надані техніко-економічні показники генерального плану. Генеральний план оцінюють системою техніко-економічних показників, які визначають ефективність використання території забудови. До числа основних техніко-економічних показників належать:

- площа ділянки (m^2), яку визначають у межах огороження;
- площа забудови (m^2), яка об'єднує: площі, зайняті будівлями і спорудами;
- площа твердих покриттів (m^2), яка об'єднує: площі, зайняті доріжками, проїздами, автомобільними стоянками, площадками з твердим покриттям;
- площа зелених насаджень (m^2), яка об'єднує: площі елементів озеленення, дерев, кущів, клумб, газонів.
- відсоток забудови (%), який визначають відношенням у відсотках площі забудови до площі ділянки. Цей показник вважають одним із найважливіших, тому що він визначає і стимулює раціональне та економічне використання території.
- відсоток озеленення (%), який визначають відношенням у відсотках площі зелених насаджень до площі ділянки. Цей показник також є одним з

найважливіших, тому що він характеризує рівень благоустрою території і використовується як екологічний і санітарний показник.

Таблиця 4

Техніко-економічні показники генерального плану

Назва	Одиниці виміру	Кількість	Примітки
Площа ділянки	м ²	23800	
Площа забудови:	м ²	5712	
Площа твердих покриттів:	м ²	9066	
- Площа пішохідного покриття	м ²	5936,6	
- Площа проїздів	м ²	2373	
- Площа стоянок	м ²	756,5	
Площа зелених насаджень	м ²	9022	
Відсоток озеленення	%	37,91	
Відсоток забудови	%	24	
Площа проектного пішохідного покриття	м ²	353	
Площа проектних стоянок	м ²	756,5	
Площа проектних проїздів	м ²	931	

Відомість будівель та споруд

№ на плані	Найменування	Поверховість	Площа, м ²	Примітки
1	Іршавська міська рада. Корпус 1	3	737	
1'	Іршавська міська рада. Корпус 2	3	498,5	
2	Іршавський районний будинок культури	3	456	
3	Іршавське бюро правової допомоги	1	264	
4	Іршавська центральна бібліотека	1	1113	
5	Іршавська районна виборча комісія	2	1207	
6	Історико-краєзнавчий музей/Кафе "Прованс"	1	120	
7	Іршавський міський центр початкової освіти	1	325,5	
8	Будинок дитячої творчості	1	747	
9	Ресторан "JB Burger Irshava"	1	140	
10	Існуючий МАФ - Герб міста	1		
11	Існуючий МАФ			
12	Проектовані альтанки	1	9,72	4 шт
13	Проектована МАФ - Фонтан		15,6	
14	Майданчик для сміттєвих контейнерів		50	

4.2. Розрахунок вартості робіт з інженерного упорядкування території

Економіка будівництва вивчає специфічні закономірності, притаманні галузі матеріального виробництва – будівництву, та виявляє форми прояву цих законів, зумовлених особливостями будівництва. Завданням економіки будівництва як науки є вивчення цих закономірностей і механізмів їх дії для досягнення максимальних результатів при мінімальних витратах. Одним з основних чинників, що впливають на економічність і рентабельність завершеного будівельного об'єкта, а також забезпечують його надійність і довговічність, є якість продукції. Ринкові відносини пред'являють до неї особливі вимоги.

Будівництво як комплексний процес має значний вплив на народне господарство. Створюючи капітал, будівельники розподіляють його серед різних галузей народного господарства. Ці зміни викликають зворотну реакцію ринку, внаслідок якої перед будівельниками постають нові завдання, рішення яких призводить до подальших змін. Будівництво як економічний процес – це безперервна інвестиційна діяльність власників капіталу протягом життєвих циклів будівель і споруд, в які вкладається капітал.

Очевидно, що ні теоретична, ні прикладна ринкова економіка будівництва не може розглядати ці об'єкти як окрему галузь народного господарства, оскільки в ринкових умовах будівництво втрачає централізоване управління. Будівельні процеси потребують гнучкого підходу до зведення будівель і їх експлуатації протягом усього життєвого циклу.

До економіки будівництва належить сукупність суспільно-виробничих відносин у будівництві, наука, яка вивчає закономірності розвитку будівництва, фактори, що визначають ефективність праці та використання засобів виробництва в цій важливій галузі економіки, а також форми й методи економічної роботи в будівельному виробництві.

Економіка будівництва також враховує вплив технологічних інновацій та екологічних вимог на галузь. З розвитком нових будівельних технологій та матеріалів, зростає потреба у підвищенні кваліфікації працівників та адаптації виробничих процесів. Крім того, в умовах зростаючих екологічних викликів, економіка будівництва має інтегрувати принципи сталого розвитку та ефективного використання ресурсів.

Іншим важливим аспектом є фінансове планування та управління проектами, яке включає аналіз вартості, прогнозування бюджетів, контроль за витратами та управління ризиками. Економіка будівництва повинна враховувати взаємодію між інвесторами, забудовниками, підрядниками та іншими стейкхолдерами для забезпечення фінансової стійкості проектів.

Також важливим є правове регулювання, яке впливає на економічну діяльність у будівництві. Законодавчі норми, що стосуються будівельних

стандартів, безпеки, екологічних вимог та трудових відносин, мають значний вплив на економіку будівництва, і їх дотримання є критично важливим для успішного виконання будівельних проектів.

Таблиця 6

Загальна вартість робіт по упорядкуванню території

Найменування робіт	К-сть	Од вим.	Ціна	Вартість
1) Земляні роботи				
Розробка ґрунту під проїзди	931	м ²	200	186200
Розробка ґрунту під стоянки	756,5	м ²	200	151300
Розробка ґрунту під тротуари	1200	м ²	50	60000
Розробка ґрунту під озеленення	500	м ²	50	25000
Всього по земляним роботам				422500
Всього по розділу 1				422500
2) Влаштування проїздів та автомобільних стоянок				
Влаштування вирівнюючої засипки	1696,6	м ²	100	169660
Влаштування конструкції дорожнього одягу	1696,6	м ²	300	508980
Влаштування бортового каменю	400	м.п.	70	28000
Влаштування фінішного шару асфальту	1696,6	м ²	200	339320
Всього по влаштуванню				1045960
Матеріали використані в розділі				
Пісок	237,51	м ³	280	66502,8
Крупнозернистий асфальт	254,5	м ³	200	50900
Асфальт дрібної фракції	152,69	м ³	3200	488608
Бортовий камінь	400	м.п.	350	140000
Всього по матеріалам				746010,8
Всього по розділу 2				1791971
3) Влаштування тротуарів				
Ремонт існуючого покриття	847	м ²	200	169400
Влаштування вирівнюючої засипки під тротуари	353	м ²	100	35300

Влаштування конструкції тротуарів	353	м ²	200	70600
Влаштування фігурних елементів мощення	353	м ²	200	70600
Влаштування бортового каменю	100	м.п.	150	15000
Всього по влаштуванню				360900
Матеріали використані в розділі				
Щебінь фракції 5-20 мм	24	м ³	1540	36960
Щебінь фракції 20-40 мм	120	м ³	980	117600
Геотекстильне полотно	1200	м ²	35	42000
Цементно-піщана суміш	60	м ³	500	30000
Фігурні елементи мощення	353	м ²	405	142965
Бортовий камінь	100	м.п.	156	15600
Всього по матеріалам				385125
Всього по розділу 3				746025
3) Влаштування альтанок				
Влаштування фундаментної плити	7,78	м ³	700	5446
Влаштування металевого каркасу	4	шт.	5000	20000
Влаштування покрівлі	68	м ²	400	27200
Влаштування підлоги	64	м ²	200	12800
Всього по влаштуванню				65446
Матеріали використані в розділі				
Бетон С12/15	7,78	м ³	2190	17038,2
Щебінь фракції 20-40 мм	120	м ³	3,2	384
Пісок	237,5	м ³	1,92	456
Керамічна плитка	64	м ²	410	26240
Металевий каркас (заводське виготовлення)	4	шт.	30000	120000
Металочерепиця	68	м ²	330	22440
Декоративні огорожі (індивід. вир)	16	шт.	4000	64000
Арматура А400С	130	м.п.	35	4550
Всього по матеріалам				255108,2
Всього по розділу 4				320554

4) Влаштування освітлення				
Влаштування проектних стовпів освітлення	57	шт.	300	17100
Підведення електрики	57	шт.	100	5700
Всього по влаштуванню				22800
Матеріали використані в розділі				
Стовпи освітлення	57	шт.	4000	228000
Електричні кабелі	400	м.п.	198	79200
Всього по матеріалам				307200
Всього по розділу 4				330000
5) Озеленення				
Посадка проектного озеленення	256	шт.	50	12800
Посів газонної трави	9000	м ²	10	90000
Всього по влаштуванню				102800
Матеріали використані в розділі				
Липа широколиста	30	шт.	450	13500
Туя західна	8	шт.	1390	11120
Самшит вічнозелений	200	м.кв	100	20000
Аронія шаровидна на штамбі	7	шт.	835	5845
Гінкго дволопатеве	2	шт.	500	1000
Тис ягідний (кругла форма)	1	шт.	20000	20000
Ясен звичайний	7	шт.	2200	15400
Сосна італійська	1	шт.	5000	5000
Всього по матеріалам				91865
Всього по розділу 5				194665
Всього по проекту				3805715

Таблиця 7

Вартість матеріалів для влаштування альтанок

Найменування	К-сть	Од. вим.	Ціна за од.,грн	Всього	Примітка
Бетон С12/15	7,78	м ³	2190	17038,2	
Щебінь фракції 20-40 мм	120	м ³	3,2	384	
Пісок	237,5	м ³	1,92	456	
Керамічна плитка	64	м ²	410	26240	
Металевий каркас (заводське виготовлення)	4	шт.	30000	120000	
Металочерепиця	68	м ²	330	22440	
Декоративні огорожі (індивід. вир)	16	шт.	4000	64000	
Арматура А400С	130	м.п.	35	4550	

5. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

					Кваліфікаційна робота			
Зм.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата				
Зав. кафедри		Кайнц Д. І.			Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник		Кайнц Д. І.						
Консультант		Несух М.М.				ДВНЗ, УжНУ, ІТФ, МБГ-4		
Норм.контр		Стецько І. І.						
Розробив		Бенца В. В.						

РОЗДІЛ V. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Будівельне виробництво — комплекс взаємозв'язаних трудових процесів і виробничих стосунків, спрямованих на отримання будівельної продукції.

У трудовому процесі беруть участь виконавці, засоби і предмети праці. Кінцевим

результатом трудового процесу є готовий продукт — будівельна продукція.

Будівельна продукція — це закінчені будівництвом і введені в експлуатацію будинки і споруди або їхні частини. Будівельна продукція може мати промислове, цивільне, сільськогосподарське та інше призначення у вигляді промислового підприємства, цеху, комплекс у житлових будинків і споруд, окремих будинків, інженерних споруд або окремих конструктивних частин чи закінчених робіт.

Будинки і споруди як об'єкти будівельного виробництва мають свої будівельно-технологічні особливості, які визначаються тим, що вони: різноманітні за призначенням, експлуатаційними характеристиками і довговічністю; різноманітні за архітектурно-конструктивними та інженерно-технічними рішеннями; індивідуальні за природними і кліматичними умовами використання; мають значні габарити і масу, потребують значних витрат праці і часу.

Ознаками будівельного виробництва є такі: будівельна продукція нерухома і залишається на місці в процесі як створення, так і експлуатації, а робітники і технічні засоби переміщуються по фронту робіт; більшість будівельних процесів виконується на відкритому повітрі в умовах впливу погодно-кліматичних чинників і природних процесів; будівельна продукція створюється у визначених промислово-економічних умовах регіону, організаційно-технічних умовах певної будівельно-монтажної організації та у виробничих умовах конкретного будівельного майданчика.

Будівельний об'єкт — будинок або споруда в процесі зведення — постійно змінює свої властивості й ступінь готовності, бо він знаходиться у безперервному процесі поступової реалізації проекту, що обумовлює зміну умов виробництва на конкретному будівельному майданчику.

Будівельний майданчик — простір, у якому розташовано будівельний об'єкт, існуючі й тимчасові споруди, інженерні мережі і матеріально-технічні ресурси, необхідні для виконання будівельних робіт.

Під час створення будівельної продукції споживається велика кількість матеріальних ресурсів — предметів праці — будівельні матеріали, напівфабрикати, вироби і конструкції. Будівельні матеріали, як правило, характеризуються сталими за часом властивостями і поділяються на природні (пиломатеріали, камінь, пісок, глина) і штучні (цемент, вапно, скло) матеріали, а за умовами роботи і призначенням — на конструкційні (природні та штучні кам'яні матеріали, в'язучі речовини, метали, полімери, деревина, композиційні матеріали) і матеріали спеціального призначення (теплоізоляційні, акустичні, гідроізоляційні, покрівельні, антикорозійні, опоряджу-вальні).

Для напівфабрикатів характерна нестабільність фізико-хімічних і механічних властивостей у часі та необхідність їхньої обробки протягом регламентованого часу — це бетонні суміші, будівельні розчини, покрівельні мастики тощо.

До будівельних виробів належать попередньо виготовлені конструктивні елементи будинків і споруд — закладні деталі, арматурні сітки, двірні та віконні блоки, ферми, колони, балки, блок-кімнати тощо. Вироби, що мають найбільший технічно можливий ступінь укрупнення і готовності, називаються будівельними конструкціями.

Основна маса будівельних матеріалів, виробів і напівфабрикатів виготовляється на підприємствах промисловості будівельних матеріалів і підприємствах будівельної індустрії або постачається іншими галузями

народного господарства, а деяка частина — безпосередньо на будівельному майданчику, приоб'єктних полігонах чи виробничих базах.

Використання будівельних матеріалів і виробів, які не мають супроводжувальних документів (паспорта, сертифіката), що підтверджують відповідність якісних показників їх вимогам державних стандартів або технічних умов, а також товарного знака (заводської

марки), заборонено. Для створення будівельної продукції потрібно мати засоби праці — спеціальні технічні засоби, які за призначенням і характером використання поділяють на знаряддя праці, будівельну оснастку та інвентар.

Знаряддя праці — будівельні машини, ручний та механізований інструмент. За допомогою знарядь праці робітники безпосередньо впливають на предмети праці для зміни їхнього положення, форми, внутрішнього стану, властивостей тощо.

Будівельна оснастка — це допоміжні технічні засоби, за допомогою яких забезпечують потрібне положення робітників, предметів та знарядь праці у просторі — допоміжні пристрої (риштування, помости, естакади та ін.) — або надають необхідної форми, розмірів і положення у просторі матеріальним елементам під час їхнього перетворення у будівельну продукцію — пристосування (траверси, стропи, захоплювачі, причалки, розчалки, підкоси, кондуктори, шаблони).

Будівельний інвентар — засоби технічного оснащення робочих місць і будівельного майданчика, за допомогою яких забезпечуються: безпечні й зручні умови праці (освітлювальні пристрої, тимчасова огорожа, елементи заземлення та захисту від блискавки); збереження матеріалів і підручного інструменту (бункери, контейнери, касети); технологічні потреби у енергоносіях (парові і водогрійні котли, трансформатори, зарядні апарати); умови для безпечної і нормальної експлуатації будівельних машин і механізмів (сигнальні пристрої і обмежувачі руху, пристрої для очищення і миття будівельної техніки) тощо.

5.1. Підготовчі роботи

Створення геодезичної розбивної основи. Геодезична розбивна основа служить для планового і висотного прив'язування на місцевості проекту будинків і споруд та для геодезичного забезпечення на весь періодбудівництва.

Геодезичну розбивну основу виконують у вигляді сітки квадратів розмірами 50м, осі якої є прямокутними координатами, що визначають положення будинку або споруди на місцевості. Для окремих будівель геодезичною розбивною основою можуть бути червоні лінії.

Для винесення будівельної сітки на місцевість використовують існуючу державну геодезичну (тріангуляційну) мережу. Поздовжні і поперечні осі сітки закріплюють на місцевості постійними знаками з плановою точкою. Знаки виконують із дерев'яних, металевих або залізобетонних елементів і міцно закріплюють у ґрунті. Так само фіксують і червону лінію. Основні осі будівлі переносять на місцевість за методом прямокутних координат. Координатами беруть сусідні осі будівельної сітки, а перетин їх — за нуль відліку.

За наявності червоної лінії прив'язування до неї здійснюють, визначаючи кут (β між основною віссю будівлі і червоною лінією і відстань від точки А до точки О перетину основних осей. Для детального розбивання осей будинку чи споруди паралельно її контуру ставлять будівельне обнесення, на яке переносять і закріплюють основні осі, прибиваючи до дощок цвяхи та позначаючи олійною фарбою. Будівельне обнесення треба встановлювати на відстані не менш як 20 м від осей будівлі, щоб воно зберігалось під час виконання земляних робіт. Для лінійно-протяжних споруд (наприклад, трубопроводу) ставлять тільки поперечне будівельне обнесення, яке розмішують на прямих ділянках через 50 м, на заокруглених — через 20 м, а також на всіх пікетах і в місцях переломлення профілю. Використовують для цього інвентарні металеві конструкції із труб, кутиків тощо.

Звільнення території майданчика. Територію будівельного майданчика звільняють від кущів, дерев, валунів, зносять будинки і споруди, які не можна використати в період зведення будівель, знімають рослинний шар. Для звалювання дерев і корчування пнів використовують бульдозери і трактори з трелювально-корчувальною лебідкою, а також екскаватори із спеціальним устаткуванням. Малі та середні дерева діаметром 12...25 см валять разом з корінням. Дерева більш як 25 см завтовшки спочатку зрізують на висоті 0,2...0,3 м електричними пилами або бензо-пилами, а потім корчують пні. Корчування пнів на будівельному майданчику обов'язкове в місцях: розроблення котлованів, траншей, каналів; зведення насипів висотою до 1 м для влаштування залізничних колій, насипів висотою до 1,5 м для влаштування автомобільних доріг; виконання планувальних робіт; розміщення трас підземних комунікацій. Для викорчовування пнів діаметром понад 30 см з твердих та мерзлих ґрунтів Доцільно користуватись підривним методом. Заряд закладають під пень У нахилений шпур на глибину 1,5...2 діаметри пня. Маса заряду беруть з розрахунку 10...20 г вибухової речовини на 1 см діаметра пня.

Дрібнолісся та кущі зрізують кущорізами або бульдозерами. Ніж бульдозера заглиблюють у рослинний шар на глибину 15...20 см, зрізують і переміщують кущі на відведені для цього місця. Габаритні валуни (камені), які можна вивезти або перемістити землерийно-транспортними засобами, вивозять у відвал, а негабаритні спочатку подрібнюють вибуховим методом, уламки вантажать екскаваторами в самоскиди і теж вивозять за межі майданчика.

Розбирання та знесення малоцінних будинків і споруд здійснюють ручним (напівмеханізованим), механізованим, вибуховим або комбінованим способами.

Для розбирання будівель ручним та напівмеханізованим способами використовують відповідний інструмент: лопати, клини, відбійні молотки, лебідки, домкрати і т. ін. Механізоване розбирання і руйнування будинків і

споруд здійснюють бульдозерами, автонавантажувачами та екскаваторами, різними кранами з навісним обладнанням. Вибуховим способом руйнують будівлі або окремі їхні конструктивні елементи. Якщо будівлі мають історичну чи архітектурну цінність, їх переміщують на інше місце. В останні роки в будівельній практиці значно зросли увага і вимогливість до застосування екологічно чистих методів, що запобігають забрудненню та зберігають довколишнє середовище. Це насамперед стосується збереження деревної рослинності, поверхневого шару ґрунту, запобігання забрудненню ґрунтових вод.

Рослинний шар ґрунту на площі майбутньої земляної споруди зрізають на глибину 15...25 см бульдозерами або автогрейдерами, збирають у відвали для подальшого використання з озеленення і благоустрою об'єкта, що будується, або на іншій території.

Зелені насадження, що не підлягають вирубці і пересадці, огороджують. Дерева і чагарники, придатні для озеленення, мають бути пересаджені і збережені від пошкоджень.

Улаштування тимчасових інженерних мереж. Для потреб будівництва доцільно використовувати постійні інженерні мережі. Якщо такої можливості немає, влаштовують тимчасові водопровідні та електромережі і використовують пересувне устаткування для забезпечення будівництва теплом, парою і стисненим повітрям. Тимчасовий водопровід улаштовують зі сталевих труб діаметром 25... 150 мм, рідше з азбестоцементних діаметром 50...200 мм і чавунних. Труби закладають нижче глибини промерзання ґрунту, а якщо глибина менша, то утеплюють теплоізоляційними матеріалами (шлаком, пінопластом та ін.). Якщо тимчасовий водопровід використовуватиметься тільки влітку, достатньо покласти труби на глибину 30 см або на поверхні ґрунту, забезпечивши їхній захист від механічних пошкоджень.

Тимчасове електропостачання високої і низької напруги забезпечують, як правило, на повітряних підвісках проводів. Кабельні мережі влаштовують

тільки тоді, коли відкриті електропроводи неможливо застосовувати за умови безпеки виконання будівельно-монтажних робіт. Для тимчасового забезпечення майданчика електроенергією використовують пересувні електростанції, підвісні трансформаторні підстанції, переносні опори тощо.

Електроенергія між споживачами на будівельному майданчику розподіляється комплектно-блоковими трансформаторними підстанціями.

Відкриті складські майданчики для конструкцій, матеріалів, устаткування і напівфабрикатів розміщують у

зоні роботи монтажних механізмів, причому ближче до них мають бути розміщені штабелі важких і громіздких виробів.

Закриті склади розташовують об'єднаною групою в зоні складського господарства.

Механізовані установки розміщують поза зоною роботи монтажного крана.

Бажано, щоб культурно-побутові та адміністративно-господарські будівлі були поблизу входу до будівельного майданчика.

Улаштування тимчасових доріг. Тимчасовими є дороги, призначені для під'їздів до будівельних майданчиків та для переміщення по самих майданчиках.

5.2. Будівельний генеральний план

Будівельний генеральний план (БГП) визначає організацію території, на якій буде здійснено зведення (реконструкцію) об'єкта або його комплексів. Просторова організація будівельного майданчика забезпечує необхідну культуру та ефективність будівельного виробництва. Питання теми розкривають взаємозв'язок оснащення майданчика виробничими та побутовими спорудами та пристроями. Основні поняття теми детально використовують під час виконання індивідуальних

завдань на практичних заняттях, додержуючись вимог діючих ДБН.

ВИДИ БУДГЕНПЛАНІВ (БГП).

БГП - один з головних документів проектів організації будівництва і виконання робіт, на якому окреслюють межі майданчика, указують розміщення машин, тимчасових споруд, шляхів, складів, комунікацій, тощо. Відрізняють:

- загальномайданчиковий БГП, що розробляється у складі ПОБ у масштабі 1:1000, 1:2000 і узгоджений з генпідрядником, пожежними і санітарними службами;

- об'єктний БГП, що розробляється у складі проекту виконання робіт у масштабі 1:500 залежно від виду майданчика (освоєний, неосвоєний, в межах населеного пункту, поза ним тощо) та періоду будівництва (підготовчий, основний тощо).

В бакалаврській роботі розроблено об'єктний БГП.

Основні вимоги при проектуванні будгенпланів складаються з:

- забезпечення вимог санітарних, пожежних, екологічних норм і правил охорони праці при розташуванні тимчасових споруд, шляхів і комунікацій;

- мінімальні витрати на тимчасові споруди за рахунок використання існуючих об'єктів та інвентарних приміщень;

- мінімальні витрати на внутрішньо-майданчикове перевезення ресурсів.

Вихідні дані для проектування будгенпланів включають: проектну документацію, генеральний план, геодезичну підоснову, умови підключення інженерних мереж і комунікацій, календарний або сітьовий графік

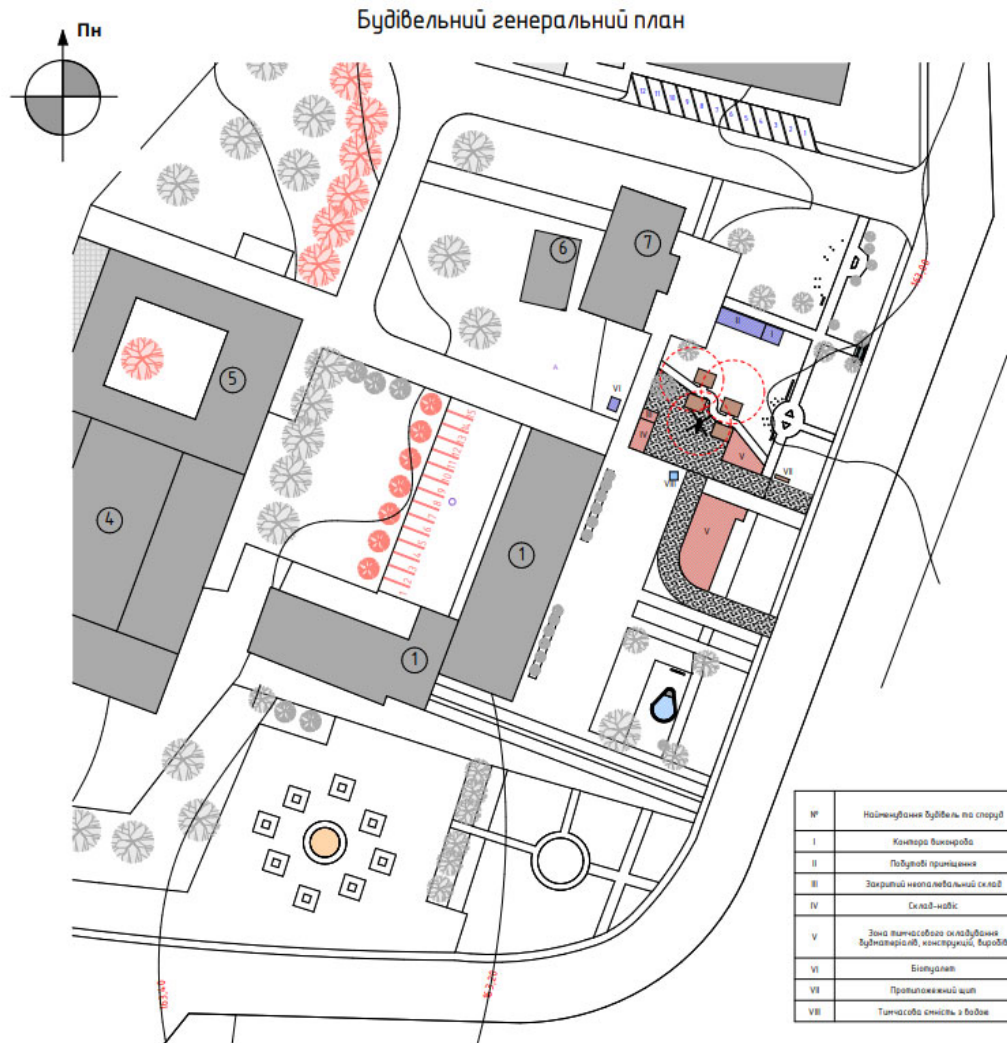


Рис.5.1 Будівельний генеральний план

Таблиця 8

№	Найменування будівель та споруд	Марка, тип (типовий проект)	Розмір
I	Кантора виконроба	420-04-10	3,6х3,0х2,5 м
II	Побутові приміщення	420-01-13	9,0х3,0х2,5 м
III	Закритий неопалювальний склад	Інд.	3,0х2,0 м
IV	Склад-навіс	Інд.	3,0х6,0 м
V	Зона тимчасового складування будматеріалів, конструкцій, виробів		180 м ²
VI	Біотуалет	Модуль	1,8х2,4х2,1 м
VII	Протипожежний щит		
VIII	Тимчасова ємність з водою		5 м ³

Сітковий графік - це сіткова модель, що складається із комплексу операцій у вигляді стрілок і кілець і відображають логічний взаємозв'язок, взаємообумовленість всіх операцій і встановлену послідовність їх виконання.

Сіткові графіки дозволяють:

1. найбільш повно моделювати виробничий процес;
2. виділяти роботи, від яких залежить термін виконання всієї програми і сконцентрувати необхідні сили і засоби;
3. ширше використовувати ЕОМ в організації і плануванні будівельних робіт;
4. з високою математичною точністю аналізувати і керувати виробничими процесами;
5. знаходити оптимальні варіанти вирішення (оптимізація у часі, по ресурсам, по вартості);
6. можливість здійснювати контроль і аналіз інформації про фактичний хід виконання робіт з метою запобігання їх зриву і порушення планових термінів;
7. правильно розподіляти і перерозподіляти ресурси;
8. оперативно координувати діяльність великої кількості генпідрядних і субпідрядних організацій, що приймають участь у будівництві;
9. запобігати застосуванню необґрунтованих вольових рішень з боку керівника будовою.

Сіткові графіки дають такі переваги перед лінійними:

1. Забезпечується наочне уявлення про технологічну послідовність робіт.
2. З'являється можливість прогнозувати хід будівництва, тобто передбачити як відхилення від с графіку буде впливати на виконання наступних робіт і на термін будівництва.
3. Встановлюється вся сукупність зв'язків між окремими роботами.

4. Виявляються роботи, що визначають тривалість будівництва об'єктів, або їх комплексу (роботи критичного шляху).

5. Керівництво отримує можливість зосередити основну увагу і зусилля на роботах від яких залежить термін будівництва.

6. Не потрібно багаторазово складати заново СГ, при зміні умов на будівництві об'єктів.

7. В процесі складання і розрахунків СГ беруть участь виконавці робіт, які мають великі знання і досвід.

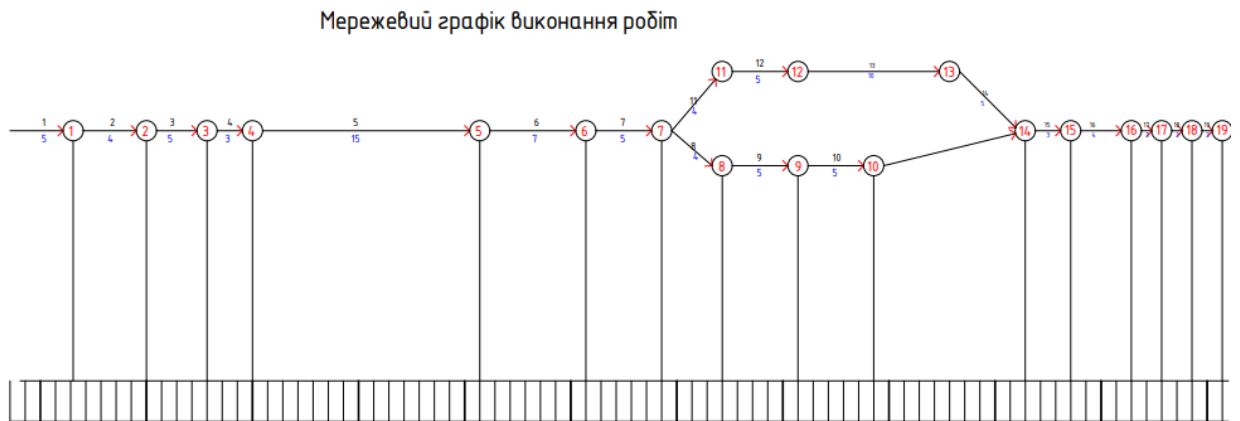


Рис 5.2. Мережевий графік

Таблиця 9

Перелік робіт

№	Найменування робіт	Кількість людей в бригаді	Протяжність в днях	Примітки
1	Підготовчі роботи	-	5	
2	Влаштування тимчасових проїздів	8	4	
3	Влаштування фундаментів під альтанки	5	5	
4	Влаштування гідроізоляції фундаменту	5	3	
5	Влаштування дерев'яно-металевого каркасу альтанок	5	15	
6	Оздоблення альтанки	5	7	
7	Влаштування покрівлі альтанок	5	5	
8	Земляні роботи для влаштування тротуарів	7	4	
9	Влаштування конструкції тротуару, окрім мощення	7	5	
10	Мощення тротуарів	7	5	
11	Земляні роботи по влаштуванню стоянок	10	4	
12	Влаштування конструкції стоянок	10	5	
13	Земляні роботи по влаштуванню озеленення	6	10	
14	Влаштування проектного озеленення	6	5	
15	Влаштування штучного освітлення	3	3	
16	Влаштування нового газону, підсилення існуючого	8	4	
17	Чистка території від будівельного сміття	4	2	
18	Очистка покриття та тротуарів	4	2	
19	Здача об'єкту	-	2	

Послідовність робіт

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

6. Охорона праці та навколишнього середовища

					Кваліфікаційна робота			
Зм.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата				
Зав..Кафедри		Кайнц Д. І.			Інженерний благоустрій центрального парку в м. Іршаві	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник		Кайнц Д. І.						
Консульт		Кіс Н. Ю.				УжНУ ,ІТФ,МБГ-V		
Н.Контр.		Стецько І. І.						
Розробив		Бенца В. В.						

РОЗДІЛ VI. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1 Безпека основних видів будівельно-монтажних робіт

Основними видами будівельно-монтажних робіт є:

- 1) роботи нульового циклу;
- 2) цегельні роботи;
- 3) монтажні роботи;
- 4) штукатурні роботи;
- 5) склярські роботи.

Основними причинами травматизму під час розроблення траншей і котлованів є обвалення на працюючих ґрунтових мас. Воно може статися через відсутність або недостатню міцність кріплення ґрунту під час копання котлованів і траншей з вертикальними стінами або наявності нестійких укосів. Особливо часті випадки обвалення так званих лесових ґрунтів. Вони відзначаються високою міцністю в сухому стані, але при зволоженні втрачають зв'язок між частинками.

У зимовий час обвалення може статися під час розроблення мерзлих ґрунтів. У результаті відлиги мерзлі ґрунти відтають і обвалюються. За наявності в зоні земляних робіт підземних комунікацій роботи потрібно вести з особливою обережністю, під наглядом виконувача робіт або майстра, а також працівників електрогосподарства, якщо роботи ведуться в безпосередній близькості від кабелів, які знаходяться під напругою. При цьому можна використовувати тільки такі механізми і інструменти, які не можуть пошкодити прокладені комунікації.

Розроблення ґрунту в безпосередній близькості від ліній діючих підземних комунікацій допускається тільки землекопними лопатами. Застосовувати лопати, кирки, відбійні молотки та інші ударні інструменти у зазначених місцях не дозволяється.

При виявленні будь-яких підземних комунікацій або споруд, не зазначених на кресленнях, роботи повинні бути негайно припинені, споруди або комунікації ретельно оглянуті для встановлення їх походження, і з участю представників зацікавлених організацій повинно бути вирішене питання про можливість продовження земляних робіт.

При проведенні земляних робіт можливі випадки появи в котлованах і траншеях шкідливих газів. У цих випадках роботи потрібно негайно припинити, а робітників вивести з небезпечних місць до знешкодження останніх і з'ясування причин появи газу. Тільки після того, як буде забезпечена повна безпека, можна буде продовжувати роботи. Якщо немає повної гарантії, що шкідливі гази не поступатимуть надалі, роботи потрібно вести лише за наявності індикаторів для визначення газу і при забезпеченні робітників протигазами або кисневими ізолюючими приладами, які можна б було відразу використовувати при виявленні газу. До початку робіт робітники повинні бути проінструктовані про способи поводження зі шкідливими газами. Курити і застосовувати вогонь в таких місцях забороняється, оскільки це може спричинити вибух.

При виявленні боєприпасів відновлювати земляні роботи можна тільки після перевірки ділянки та видалення боєприпасів саперами.

Рити котловани і траншеї з вертикальними стінками без кріплень можна тільки в ґрунтах з непорушеною структурою, природної вогкості, за відсутності ґрунтових вод.

За цих умов глибина виїмок без кріплень не повинна перевищувати: 1 м - у піщаних і гравелистих ґрунтах; 1,25 м - у супісках; 1,5 м - у суглинках, глинах, сухих лесових ґрунтах.

За всіх інших умов траншеї і котловани необхідно розробляти або з укосами, або з вертикальними стінками, закріпленими на всю висоту. При ритті траншей, котлованів і колодязів у місцях інтенсивного руху людей - на вулицях, в дворах, площах - навколо місця робіт на відстані 0,8-1 м від брівки встановлюють міцні огорожі (згідно з ГОСТом 23407-78) заввишки не

менше 1,2 м з попереджувальними написами. У нічний час огорожу необхідно освітлювати. На рівні землі біля брівки траншеї або котловану рекомендується встановлювати бортові дошки. Відкриті котловани і траншеї поблизу доріг і житлових будинків необхідно захищати суцільним парканом.

Для переходу через траншеї повинні бути встановлені містки шириною не менше 0,8 м при односторонньому русі і шириною 1,5 м з поручнями заввишки не менше 1,2 м, бортовою дошкою і бар'єрами при двосторонньому русі. У нічний час перехід необхідно освітлювати.

При проведенні цегельних робіт найчастішими причинами травматизму є відсутність огорож, падіння з висоти матеріалів і інструментів, застосування нестійких і несучасних риштувань, драбин, робота без ЗІЗ.

При переміщенні і подачі на робоче місце вантажопідйомними кранами цегли, блоків, облицювальної плитки, необхідно застосовувати піддони, контейнери, захвати й інші пристрої, які виключають падіння вантажу при підйомі. При подачі цегли на робоче місце пакетами на піддонах необхідно застосовувати чотиристоронні і тристоронні футляри з нахилом убік захищеної задньої стінки приблизно на 15%.

Розчин на робоче місце слід подавати саморозвантажними ємностями (в бункери або ящики для розчинів) або спеціальними ємностями (з чотирма петлями) за допомогою вантажопідйомних кранів.

Кладка стін дозволяється з риштувань, засобів підмоцвання або перекриття, причому висота кожного ярусу підмоцвання береться з таким розрахунком, щоб рівень кладки після кожного переміщення засобів підмоцвання був не менше ніж на 0,7 м вище за рівень робочого настилу або перекриття.

У разі необхідності виконувати кладку нижче за цей рівень її слід здійснювати, застосовуючи запобіжні пояси або спеціальні сітчасті захисні огорожі.

При товщині стіни більше 0,75 м дозволяється проводити кладку зі стіни, застосовуючи запобіжний пояс, надійно закріплений за спеціальний

страховий пристрій. При меншій товщині кладка зовнішніх стін в положенні стоячи на стіні не допускається.

Не допускається кладка стін будівель наступного поверху без установки несучих конструкцій міжповерхового перекриття, а також майданчиків і маршів у сходових клітках.

Без улаштування зовнішніх захисних козирків дозволяється вести кладку стін заввишки не більше 7 м.

При кладці стін заввишки більше 7 м необхідно застосовувати захисні козирки по периметру будівлі, які задовольняють такі вимоги:

- ширина захисних козирків повинна бути не менше 1,5 м, і вони повинні бути встановлені з ухилом до стіни так, щоб кут, що утворюється між нижньою частиною стіни будівлі і поверхнею козирка, був 110° , а зазор між стіною будівлі і настилом козирка не перевищував 50 мм;
- захисні козирки повинні витримувати рівномірно розподілене снігове навантаження, встановлене для даного кліматичного району, і зосереджене навантаження, не менше 1600 Н (160 кг), прикладене в середині прольоту;
- перший ряд захисних козирків повинен мати суцільний настил на висоті не більше 6 м від землі і зберігатися до повного закінчення кладки стін, а другий ряд, виготовлений суцільним або з сітчастих матеріалів з отворами не більше 50x50 мм, - встановлюватися на висоті 6-7 м над першим рядом, а потім по ходу кладки послідовно переставлятися через кожні 6-7 м.

Монтажні роботи:

Основними причинами травматизму при монтажі конструкцій є падіння виробів, що монтуються, і монтажних пристосувань з висоти, недосконалість або несправність механізмів і монтажного оснащення, недотримання технології робіт. До виконання монтажних робіт допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, навчені за спеціальною програмою, здали іспит і мають посвідчення монтажника.

До самостійних верхолазних робіт допускаються особи (робітники та інженерно-технічні працівники) не молодше 18 років, які пройшли медичний

огляд і визнані придатними, мають стаж верхолазних робіт не менше одного року і тарифний розряд не нижче 3-го. Робітники, які вперше допускаються до верхолазних робіт, протягом одного року повинні працювати під безпосереднім наглядом досвідчених робітників-наставників, призначених наказом керівника організації.

До верхолазних відносять роботи, які виконуються на висоті більше 5 м від поверхні землі, перекриття або робочого настилу, над якими проводяться роботи, безпосередньо з конструкцій при їх монтажі або ремонті. Основним засобом, що оберігає працюючих від падіння з висоти, є запобіжний пояс. Учні професійно-технічних училищ не молодше 17 років допускаються до виконання верхолазних робіт тільки для проходження виробничої практики під наглядом майстра-інструктора навчального закладу.

Повторний медичний огляд повинні проходити всі монтажники-верхолази через кожні 12 місяців.

Робітники-монтажники повинні працювати в справному спецодязгу згідно з типовими нормами видачі спецодязгу. Працювати у рваному, не застебнутому або пошкодженому спецодяззі забороняється.

Штукатурні роботи:

При проведенні штукатурних робіт найчастішими причинами НВ є:

- падіння робітників з риштування, засобів підмошування, люльок;
- падіння предметів з висоти;
- несправність засобів механізації для транспортування матеріалів або при нанесенні штукатурних розчинів механізованим способом;
- ненавченість робітників;
- потрапляння на шкіру або в очі розчинів або частинок вапна та інших агресивних речовин, які застосовуються для роботи в зимовий період.

До роботи штукатурна можуть бути допущені особи, навчені за спеціальною програмою, що мають відповідні посвідчення. До робіт з приготування хлорованих розчинів допускаються особи, не молодше 18 років,

які пройшли медичний огляд і спеціальне навчання з безпечного приготування хлорованих розчинів.

Зовнішні штукатурні роботи дозволяється проводити з інвентарних наземних або підвісних риштувань або з пересувних баштових засобів підмоцнування.

Штукатурити зовнішні віконні відкоси за відсутності риштувань треба з люльок або настилів, розташованих на пальцях, які випускаються з отворів стін.

Внутрішні штукатурні роботи, а також установку збірних карнизів і ліпних деталей усередині приміщення треба проводити з підмостків або пересувних столиків.

Підмости і столики встановлюють на підлогу або суцільні настили по балках перекриттів. Нарощувати підмости ящиками, бочками або іншими предметами, а також використовувати як основу для підмостків ванни, радіатори опалювальної системи, підвіконня - забороняється. Підмости та столи заввишки 1,3 м повинні обов'язково мати огорожі.

На сходових маршах проводити штукатурні роботи слід зі спеціальних столиків з ніжками різної довжини, що дає можливість встановлювати столики на сходах і розташовувати робочий настил горизонтально. Робочий настил повинен бути обов'язково захищений бортовою дошкою. При кольоровій штукатурці забороняється застосовувати свинцевий сурик, свинцевий крон, мідянку та інші шкідливі для здоров'я пігменти.

При проведенні штукатурних робіт механізованим способом необхідно дотримуватися таких вимог безпеки: до управління розчинонасосом і штукатурними машинами можуть бути допущені особи не молодше 18 років, навчені, атестовані і які мають посвідчення; перед початком кожної зміни обов'язково слід перевірити справність запобіжних клапанів, манометрів, шлангів, дозаторів, розчинонасосів, цемент-гармат та іншого устаткування; манометри і запобіжні клапани повинні бути обов'язково опломбовані; необхідно постійно стежити за показанням манометра: при тиску в системі

вище за нормальний розчинонасос слід терміново вимкнути; суворо забороняється проводити чищення, змащування і ремонт розчинонасосів під час їх роботи, перегинати шланги під гострим кутом і у вигляді петлі, а також затягувати сальники під час роботи штукатурних машин.

Оператори, які наносять штукатурний розчин за допомогою сопла, повинні бути забезпечені захисними окулярами.

Робочі місця штукатурів-операторів, сопловщиків повинні бути обов'язково зв'язані звуковою і світловою сигналізацією з робочими місцями мотористів штукатурних машин.

Склярські роботи: Небезпека може виникнути при різанні скла, перенесенні його та безпосередньо при виконанні склярських робіт. При різанні скла необхідно дотримуватися таких заходів безпеки:

- різати скло потрібно обережно, щоб не розколоти його по надрізу і не порізати руки, для цього на пальці слід надівати напульсники зі шкіри або гуми;

- обламувати кромки товстого скла дозволяється виключно плоскогубцями, губки яких забезпечені гумовими наконечниками, які оберігають скло від розтріскування та розльоту осколків;

- різати і ламати скло можна тільки на столі або верстаку в захисних окулярах.

Переносити скло слід в спеціальних ящиках або контейнерах. Встановлювати скло потрібно впоперек контейнера у вертикальному положенні, вставляючи прокладки з картону завтовшки 2-3 мм через кожні 20-40 листів скла. При неповному заповненні контейнера вставлені листи закріплюють у вертикальному положенні перегородкою. Вітринне та інше скло великих розмірів слід переносити на лямках з підкладками, які виключають можливість пошкодження лямок. Перевозити скло потрібно в спеціальних візках.

Переносити скло по сходах і драбинах забороняється. Якщо необхідно підняти скло на дах, робити це потрібно механізованим способом у спеціальній тарі. Зону, де проводиться підйом скла, слід огородити або охороняти.

При виконанні склярських робіт необхідно дотримуватися таких заходів безпеки:

- скло та інші матеріали при роботі на висоті треба тримати в спеціальних ящиках, які слід встановлювати на влаштовані для цієї мети підставки та майданчики;

- скління ліхтарів слід виконувати за допомогою драбин, інвентарних металевих або спеціальних підвісних риштувань з двома рядами настилу. При цьому склярі повинні обов'язково користуватися запобіжними поясами з міцним мотузком, один кінець якого потрібно прикріплювати до пояса, а інший

- до стропильних прогонів;

- не можна опирати приставні драбини на скло у вітринах;

- при протиранні або склінні зовнішніх шибок робітники повинні користуватися запобіжними поясами;

- при нанесенні на скло рисунків або написів за допомогою піскоструминних апаратів або кислот робітники повинні бути забезпечені ЗІЗ для захисту очей, дихальних шляхів і рук.

Безпека робіт при експлуатації будівельних машин і механізмів.

Експлуатація вантажопідйомних машин.

Залежно від типу крана і роду привода (електричний, механічний) кран забезпечується рядом приладів і пристроїв, що забезпечують його безпечну експлуатацію.

До таких приладів відносять: кінцеві вимикачі, призначені для автоматичного зупинення механізмів кранів із електричним приводом при їх переміщенні до можливих меж. На кранах із механічним приводом кінцеві вимикачі не застосовуються; блокувальні контакти, які служать для

електричного блокування дверей виходу з кабіни крана поза положення її за межами посадочного майданчика, кришки люка виходу на настил мосту і в інших місцях; обмежувачі вантажопідйомності, призначені для запобігання аварій кранів, пов'язаних з підйомом вантажів масою, що перевищує їх вантажопідйомність. Улаштування приладу обов'язкове на стрілових, баштових і порталних кранах. Крани мостового типу повинні оснащуватися обмежувачем вантажопідйомності у тому випадку, коли не виключається їх перевантаження за технологією виробництва; обмежувачі перекосу, призначені для запобігання небезпечного перекосу металоконструкцій козлових кранів унаслідок випередження однією з опор іншої при переміщенні крана; показчик вантажопідйомності, який встановлюється на кранах стрілового типу, в яких вантажопідйомність змінюється відповідно до зміни вильоту стріли. Прилад автоматично показує вантажопідйомність крана при даному вильоті стріли. Це допомагає запобігти перевантаженням крана; анемометром повинні оснащуватися баштові та порталні крани для автоматичної подачі звукового сигналу при небезпечній для роботи швидкості вітру; протиугонні пристрої на кранах, які працюють на наземних рейкових коліях, для запобігання згону їх вітром; автоматичний сигналізатор небезпечної напруги (АСНН) сигналізує про небезпечне наближення стріли крану до дротів лінії електропередачі, які перебувають під напругою. Приладом оснащуються стрілові самохідні крани (за винятком залізничних); опорні деталі, якими забезпечуються крани мостового типу, пересувні консольні, баштові, порталні, а також вантажні візки для зменшення динамічних навантажень на металоконструкцію у випадку поломки осей ходових коліс; упори на кінцях рейкової колії для запобігання сходу з них вантажопідйомних машин, а також на стрілоподібних кранах із вильотом стріли, що змінюється, для запобігання її перекидання; звуковий сигнальний прилад на кранах, керованих із кабіни або пульта (при дистанційному керуванні). На кранах, керованих з підлоги, сигнальний прилад не встановлюється.

У кранах усіх типів, що мають телескопічні висувні стріли або башти, обов'язково передбачається надійна фіксація в робочому положенні висунутої стріли. На кранах із гідроприводом функцію фіксатора виконує запобіжний зворотний клапан.

На кожному будівельному майданчику або будь-якій іншій ділянці робіт вантажопідйомних машин наказом адміністрації будівництва в кожную зміну з числа ІТП, начальників змін, майстрів, виконробів, у розпорядженні яких перебувають вантажопідйомні машини, призначається особа, відповідальна за безпечне виконання робіт з переміщення вантажів кранами. До наказу вносяться особи тільки після перевірки їх знань відповідних розділів правил і інструкцій.

Особа, відповідальна за безпечне виконання робіт з переміщення вантажів кранами, зобов'язана організувати на ділянці, де застосовуються вантажопідйомні машини, ведення робіт із дотриманням правил безпеки. Для цього вона повинна:

- не допускати використання немаркірованих, несправних і невідповідних вантажопідйомності і характеру вантажу вантажозахватних пристроїв і тари;

- указувати кранівникам і стропальникам місце, порядок і габарити складування вантажів;

- не допускати до обслуговування кранів ненавчений і не - атестований персонал, визначати необхідне число стропальників, а також необхідність призначення сигнальників при роботі крана;

- простежити за виконанням кранівниками і стропальниками виробничих інструкцій і у разі необхідності інструктувати їх з безпечного виконання майбутньої роботи на місці її проведення, звертаючи особливу увагу на недопущення перевантаження крану, на правильність установки стрілових самохідних кранів, на правильність обв'язування і закріплення вантажів, на безпеку виконання робіт при навантажуванні і розвантаженні вагонів і платформ, на дотримання стропальниками особистої безпеки;

- не допускати без наряду-допуску виконання робіт в охоронній зоні ЛЕП ближче 30 м до крайнього дроту, напругою понад 36 В.

Експлуатація автотранспорту.

1. Робота автотранспорту дозволяється тільки на рівних і ущільнених майданчиках. Ухил майданчика не повинен перевищувати 4-5°.

2. Категорично забороняється перевозити людей на вантажному майданчику автотранспорту.

3. Балони із зрідженим газом на автотранспорті можна перевозити тільки в спеціальній тарі або контейнерах.

Безпечна експлуатація будівельного оснащення

Експлуатація риштувань.

Риштування - тимчасові допоміжні пристрої, які служать для розміщення робітників, матеріалів і інструменту при проведенні будівельно-монтажних робіт.

В будівництві застосовуються риштування:

- стоячі;
- підвісні;
- пересувні баштові;
- випускні.

Всі основні елементи риштувань повинні бути розраховані на міцність, а риштування в цілому на стійкість.

Настили риштувань повинні бути виготовлені із сухої деревини хвойних або листяних порід. Дошки повинні бути завтовшки не менше 50 мм із зазором між дошками не більше 5мм. При розташуванні настилу на висоті 1,3 м і більше необхідне улаштування огорож і бортових елементів.

Ширина настилу риштувань залежить від виду виконуваних з них робіт:

- малярні - не менше 1 м;
- штукатурні - не менше 1,5 м;
- цегляна кладка - не менше 2 м.

Всі будівельні риштування поділяються на інвентарні та неінвентарні. Інвентарними називаються риштування із металу або дерева збірно-розбірного типу багаторазового використання і виготовлені за типовими проектами.

Неінвентарні риштування можна застосовувати тільки у виняткових випадках з дозволу головного інженера будівельно-монтажної організації, причому при висоті більше 4 м їх слід споруджувати тільки за затвердженим в установленому порядку проектом.

Експлуатація драбин, сходнів.

Сходні повинні виготовлятися із щільно збитих щитів шириною 0,6-1,5 м залежно від призначення і виду виконуваних робіт. По всій довжині на сходні через кожні 30-40 см набиваються поперечні планки перетином 3x4 см. Ухил сходнів не повинен перевищувати 60° або мати відношення 1: 3. Завантаження будівельних матеріалів на сходні не допускається. Щоб уникнути зсуву сходні повинні надійно закріплюватися на опорах.

Приставні драбини без робочих майданчиків допускається використовувати тільки для переходу між окремими ярусами будівлі, яка зводиться і для виконання робіт, які не вимагають від виконавця упору в горизонтальному напрямку. Приставні драбини повинні бути обладнані нековзними опорами і ставитися в робоче положення під кутом 70-75° до горизонтальної площини.

Розміри приставних драбин повинні забезпечувати робітнику можливість проводити роботу в положенні стоячи на перекладині, яка розташована на відстані не менше 1 м від верхнього кінця драбини. Загальна довжина приставних драбин не повинна перевищувати 5 м. При роботі із приставними драбинами на висоті більше 1,3 м слід застосовувати запобіжний пояс, прикріплений до конструкції споруди або до драбини за умови кріплення її до конструкції.

Приставні драбини виготовляються із дерева або металу. Виготовлені приставні драбини повинні бути випробувані навантаженням в 1,2 кН (120

кгс). Поперечини дерев'яних приставних драбин повинні бути врізані в тятиви, які не рідше, ніж через 3 м скріпляються болтами. Застосування драбин, збитих цвяхами, без врізання поперечин і без стягування тятів болтами, забороняється.

Нижні кінці приставних драбин повинні мати упори у вигляді гострих металевих шпильок, гумових наконечників та інших гальмівних пристроїв залежно від стану і матеріалу опорної поверхні, а верхні кінці слід закріплювати до міцних конструкцій (риштування, балок, елементів каркасу і т.п.).

Розсувні драбини повинні бути обладнані жорсткими або гнучкими зв'язками, які перешкоджатимуть мимовільному розсовуванню драбини. Для виконання монтажних робіт часто застосовуються металеві драбини. Металеві драбини заввишки більше 5 м, які встановлюються вертикально або із кутом нахилу до горизонту більше 75° , повинні мати огорожі у вигляді дуг, починаючи із висоти 3 м. Дуги повинні бути розташовані на відстані не більше 80 см одна від одної і з'єднані між собою не менше ніж трьома подовжніми смугами. Відстань від сходів до дуги повинна бути не менше 70 і не більше 80 см при радіусі дуги 35-40 см. При висоті драбин більше 10 м через кожні 6-10 м встановлюються майданчики. Якщо кут нахилу драбини менше 75° , вона оснащується поручнями і сходинками із сталевих рифлених листів. Місця установки приставних драбин на ділянках можливого руху транспортних засобів або людей належить на час виконання робіт огорожувати або охороняти.

Санітарно-побутове забезпечення працюючих на будівельному майданчику

Перелік і площі побутових приміщень і пристосувань, приміщень громадського харчування та ін. повинні відповідати діючим нормативним вимогам (Інструкція по проектированию бытовых зданий и помещений строительного-монтажных организаций СН 276-79).

До санітарно-побутових приміщень, які повинні бути влаштовані на будівельному майданчику, відносять:

- гардеробні;
- приміщення для сушки;
- приміщення для знезараження і обезпилення робочого одягу;
- вбиральні;
- умивальники;
- душові;
- пральні;
- приміщення для особистої гігієни жінок;
- приміщення обігріву працюючих;
- місця для куріння, обладнані протипожежним інвентарем;
- укриття від сонячної радіації і опадів;
- пункти водопостачання та харчування.

Санітарно-побутові приміщення розташовують поблизу входу на будівельний майданчик на ділянках території, яка не затопляється поверхневими водами, із таким розрахунком, щоб уникнути необхідність проходження працюючих через небезпечні зони (котловани, зону роботи кранів, залізничні колії і т. ін.).

Входи в санітарно-побутові приміщення необхідно обладнати тамбурами і пристосуваннями для очищення і миття взуття. Поряд бажано організувати місця для відпочинку і спортивний майданчик.

Організація першої допомоги потерпілим на будівельному майданчику

Велике значення в збереженні життя і здоров'я людини має своєчасне надання першої долікарняної допомоги при НВ. Вона повинна надаватися швидко і кваліфіковано. Тому правила надання першої допомоги повинні обов'язково включатися в програми навчання робітників та ІТП.

Першу допомогу потерпілому при НВ слід надавати в такому порядку:

1. Звільнити потерпілого від подальшої дії на нього шкідливого чинника (від

дії вантажу, що надавав його, електроструму, хімічних реагентів, води і т.д.), винести на свіже повітря, розстібнути пояс, гудзики.

2. Провести штучне дихання, зупинити кровотечу, накласти пов'язку, шини і т.д.

3. Викликати «швидку допомогу» і доставити потерпілого до найближчої лікувальної установи будь-яким транспортом, дотримуючи при цьому всіх правил обережності.

Одним із найчастіших і серйозних ускладнень при переломах кісток, опіках, важких пораненнях є шок. Він обумовлений важким порушенням ЦНС, яка регулює кровообіг, обмін речовин і дихання. Шок характеризується спочатку загальним збудженням, а потім пригніченням діяльності всього організму, блідістю шкірних покривів, зниженням температури тіла, частим і слабким пульсом, низьким кров'яним тиском. Шок, звичайно, не призводить хворого до непритомності. Роздратування, стурбованість, які з'являються спочатку, звичайно, змінюються байдужим ставленням до всього оточуючого. При наданні першої допомоги потерпілого необхідно укласти в зручне положення, при якому менше виникає больових відчуттів, зігріти грілками, дати збуджуючі напої - гарячий чай, каву, спирт, вино, безпечні засоби. Необхідно в найкоротший термін надати лікарняну допомогу. Удари, розтяги характеризуються появою припухлості, крововиливу і болю, а також обмеженням активності кінцівки.

При наданні першої допомоги необхідно забезпечити спокій потерпілому і накласти холод на ушкоджене місце (шматки льоду, сніг, рушник, змочений холодною водою).

При вивихах змінюється форма суглоба і довжина кінцівки. Перша допомога при вивиху полягає в створенні повного спокою ушкодженому суглобу.

Різні поранення небезпечні можливістю втрати великої кількості крові, забрудненнями і зараженнями. Іноді при пораненні можуть бути ушкоджені життєво важливі органи: м'язи, судини, нерви, кістки і т.д. Дуже

небезпечними є рани, які проникають в порожнину черепа, грудної клітки, очеревини, суглобів.

Надаючи першу допомогу, попередньо необхідно чисто вимити руки з милом і протерти пальці йодним настоєм. Потім відкрити індивідуальний пакет, покласти стерильний матеріал на рану і зав'язати бинтом. У разі відсутності індивідуального пакета можна перев'язати рану бинтом, марлею або чистою тканиною. При цьому місце прикладення до рани необхідно змочити йодною настоячкою, щоб площа змочування була більше рани. Не дозволяється очищати рану від бруду, пилу, землі, крові і т.д., змащувати ліками, промивати водою, оскільки це може робити тільки лікар. Переломи бувають двох видів - відкритий і закритий. Основна мета першої допомоги при переломах - запобігти ушкодженню м'яких тканин уламками кістки (пошкодження судин, нервів, м'язів, шкіри) і важких ускладнень (шок, кровотечі, інфекція).

Хворому із переломом кістки потрібна негайна допомога, яку потрібно надавати спокійно, швидко і планово. Потерпілому необхідно надати зручне і спокійне положення, яке виключає рухливість пошкодженої частини тіла. Цього можна досягти фіксацією відламків за допомогою накладення шин. За відсутності спеціальних шин для фіксації відламків можна використовувати будь-які підручні матеріали (дошки, палиці, шматки фанери, картону і т.д.). Кріпляться шини бинтами, ременями, мотузками і т.д. Правильне положення шин надає ушкодженій частині тіла нерухомий стан на час транспортування і зменшує біль.

Для запобігання забруднення рани при відкритому переломі необхідно змазати поверхню шкіри навколо рани йодним розчином і накласти стерильну пов'язку.

При важких опіках вогнем, гарячою водою, парою, розплавленим бітумом необхідно обережно зняти одяг (взуття), перев'язати обпалене місце стерильним матеріалом, закріпити бинтом і відправити потерпілого до лікувального закладу. У жодному випадку не допускається очищення

обпаленого місця від частин одягу і змазування його будь-якими мазями і розчинами.

Перша допомога при опіках, які спричинені кислотами, негашеним вапном, полягає в негайному промиванні ураженого місця сильним струменем води, а за відсутності водопроводу - промиванні в ємності із чистою водою не менше 10-15 хв. Потім на обпалене місце накладається примочка із содового розчину при опіках кислотою і борної кислоти - при опіках негашеним вапном.

Пожежна безпека на будівельному майданчику

На будівельних майданчиках пожежі відбуваються в результаті недотримання запобіжних засобів.

1. При електричному і газовому зварюванні.
2. Неправильній експлуатації електромереж.
3. Необережному поводженні з вогнем.
4. Несправності опалювальних приладів.
5. Самозайманні матеріалів.

Місця проведення зварювальних та ін. вогняних робіт (пов'язаних з нагріванням деталей до температур, здатних викликати запалювання матеріалів і конструкцій) можуть бути тимчасовими і постійними, коли вогняні роботи проводяться безпосередньо в будівлях, житлових будинках та інших спорудах, які будуються або експлуатуються та на територіях підприємств для ремонту устаткування або монтажу будівельних конструкцій.

До проведення зварювальних та ін. вогняних робіт допускаються особи, які пройшли в установленому порядку перевірку знань вимог пожежної безпеки, про що свідчить спеціальний талон.

Місця проведення тимчасових зварювальних та ін. вогняних робіт можуть визначатися тільки письмовим дозволом особи, відповідальної за пожежну безпеку об'єкта, - керівника установи, цеха, лабораторії, майстерні, складу і т.п.

Вогняні роботи без отримання письмового дозволу можуть проводитися на будівельних майданчиках і в місцях, безпечних в пожежному відношенні, тільки фахівцями високої кваліфікації, обізнаними з програмою пожежно-технічного мінімуму. Список фахівців, допущених до самостійного проведення вогняних робіт без отримання письмового дозволу, оголошується керівником об'єкта.

Приступати до вогняних робіт дозволяється тільки після узгодження їх із пожежною охороною і виконання заходів, передбачених в дозволі на проведення вогняних робіт (наявність засобів пожежегасіння, очищення робочого місця від матеріалів, які згоряють, захист конструкцій, які згоряють). Керівник об'єкта або посадова особа, відповідальна за пожежну безпеку приміщення (території, установи і т.п.), повинні забезпечити перевірку місця проведення тимчасових вогняних робіт протягом 3-5 годин після їх закінчення.

Тимчасові місця проведення вогняних робіт і місця установки зварювальних апаратів, балонів з газами і ємностей із горючою рідиною повинні бути очищені від горючих матеріалів в радіусі не менше 5 м. Переносні ацетиленові генератори для роботи слід встановлювати на відкритих майданчиках. Допускається тимчасова їх робота в добре провітрюваних приміщеннях. Ацетиленові генератори необхідно обгороджувати і розміщувати на відстані не менше 10 м від місць проведення зварювальних робіт, від відкритого вогню і сильно нагрітих предметів, від місць забору повітря компресорами і вентиляторами. При установці ацетиленового генератора вивішуються написи «Вхід стороннім заборонений – вогнебезпечно», «Не курити», «Не проходити з вогнем».

6. 2. Охорона навколишнього середовища

Перед початком будівництва потрібно певним чином обладнати будівельний майданчик.

Важливою задачею в збереженні природних властивостей земель є не тільки збереження існуючого ландшафту міста, але і забезпечення родючим ґрунтом парники, теплиці, оранжереї та використання на інші потреби. Під час будівництва підземної автомобільної стоянки ведуться попередні роботи з метою рекультивації землі – знімання та зберігання родючого шару ґрунту для подальшого його використання. Частина земель яка була використана під час будівництва застосовують для благоустрою території школи, насадження дерев, квітів, чагарників, а частину використовують для дорожнього будівництва, виготовлення цегли та інших матеріалів, залишки відправляються районним аграрним господарством за домовленістю.

Машини і механізми на будівельному майданчику.

Як відомо жодне будівництво не може обійтися без використання різних видів машин і механізмів більшість з яких шкідливо впливає на навколишнє середовище. Шум безпосередньо супроводжує майже всі процеси які виконуються на будівельному майданчику. Оскільки автостоянка будується в межах житлової зони особливу увагу слід звертати на зниження шуму в джерелі його утворення. Шумове забруднення навколишнього середовища від транспортних засобів виходять далеко за межі будівельного майданчика (доставка до місця роботи матеріалів, конструкцій, обладнання і т.д). При перевезенні шум може з'явитися не тільки від самої машини, але й від недостатнього закріплення вантажу, із-за відсутності прокладок і т. д. Сильній шум чути з будівельної площадки, коли на ній працюють механізми з двигунами внутрішнього згорання, особливо компресори. Заходи які використовують для зниження шуму, це заміна пристроїв з двигунами внутрішнього згорання на електропровідні (компресори, екскаватори, бульдозери). При неможливості такої заміни встановлюють глушники на вихлопні труби машини з двигунами внутрішнього згорання, що знижує шум на 5дБА в середньому. Значною негативного впливу під час будівництва зазнає атмосферне повітря.

Розглянемо деякі найбільш суттєві фактори його забруднення:

- пиління при розвантажувальних та завантажувальних роботах ;
- робота автотранспорту з несправними двигунами;
- простоювання транспорту при завантажувальних та розвантажувальних роботах з ввімкненими паровими двигунами.
- неорганізовані джерела викидів (в місцях зберігання сипучих будівельних матеріалів).

З метою зменшення впливу на атмосферне повітря, при будівництві, потрібно зводити до мінімуму дію всіх цих шкідливих факторів. Ефективність капітального будівництва залежить від суміжних підприємств, поставляючи сировину та продукцію, забезпечують будівництво електроенергією, водою, паром і т.д.

Всі види будівництва пов'язані один з одним єдиною технологічною ланкою та джерелами отримання сировини, це дозволяє краще вирішувати питання планування житлових районів, зведення автомобільних доріг, утилізації та переробки відходів. При цьому раціонально використовується сировина та матеріали, що веде до зменшення забруднюючих природу викидів. Самими ефектними та раціональними засобами по захисту повітряного середовища від викидів газу та пилу під час будівництва, являється технологічні міроприємства, які забезпечують виключення викидів шкідливих речовин, що досягається як покращенням самого технологічного процесу, так і герметизацію обладнання та апаратури. Герметичність обладнання – необхідна умова сучасного будівництва. При транспортуванні та збереженні сипучих будівельних матеріалів та порошкових буд. матеріалів їх влаштовують в спеціально пристосованих складських приміщеннях.

Більшість будівельних механізмів і практично весь автотранспорт роблять на двигунах внутрішнього згорання. Склад вихлопних газів залежить від багатьох факторів, важливішим з яких являється вид та якість палива, тип двигуна, режим його роботи та навантаження, технічний стан та кваліфікація водія. Вважають, що справний, добре відрегульований двигун викидає в повітря в 10 раз менше окису вуглеводу, чим несправний або не

відрегульований. Також під час будівництва використовують механізми з дизельними двигунами замість карбюраторних бензинових. Це дозволяє використовувати більш дешеве паливо та знизити його витрати на 20-30%. В нових дизельних двигунах відсутні характерні для цього типу двигунів задимленість, повільність та шумність.

Значною проблемою після будівництва є утилізація відходів.

В теперішній час із всієї сировини, використаної для будівельних потреб лише декілька відсотків іде у відходи а інша частина переходить у продукцію, або використовується для будівництва доріг і т.д.

Під час будівництва автомобільної стоянки, на території будівельного майданчика та поблизу нього не допускається злив відроблених машинних масел та інших шкідливих речовин. На час будівництва на будівельній площадці відводиться зона санітарно–технічного обслуговування. Сміття побутового характеру не допускається закопувати або спалювати, необхідно підготувати яму для сміття, яку після закінчення будівництва вичищають а сміття вивозять на смітник.

Після закінчення будівництва родючий шар ґрунту, який на початку будівництва після зрізання складувався на території будівництва, зрізали пластами, в тій частині площадки, на якій не можливе забруднення відходами будівництва, розстилають на місці зрізів, а надлишки відвозять на сільськогосподарські угіддя. Після завершення робіт, по зведенню і облицюванню будівлі обов'язково проводять очистку та прибирання території від будівельного сміття.

Для квіткового оформлення використовуються густостійкі види однорічних, дворічних та багаторічних квіткових рослин. Для створення газонів – рекомендуються газонні трави.

При проектуванні озеленення їхнє розміщення встановлюється за узгодженням з місцевими органами санітарного нагляду, будівництва та архітектури.

ВИСНОВКИ

В даній бакалаврській роботі розглядається проект інженерного благоустрою центрального парку в місті Іршава. Основна мета роботи полягає у розробці комплексного плану покращення інфраструктури парку, що включає створення комфортних умов для відпочинку мешканців та гостей міста, а також забезпечення стійкого розвитку зеленої зони. Актуальність теми зумовлена необхідністю підвищення якості громадських просторів в умовах сучасного міського середовища.

ГЕНЕРАЛЬНІ ПЛАНИ

В цьому розділі проведено аналіз кліматичних умов міста Іршава, які впливають на вибір матеріалів та технологій благоустрою. Розглянуто інженерно-геологічні умови території парку, зокрема склад та властивості ґрунтів, рівень ґрунтових вод, а також містобудівні умови, що включають аналіз існуючої забудови та комунікацій.

Розділ присвячений заходам з інженерної підготовки території парку. Включає роботи з влаштування дренажних систем, підготовки основи для будівництва доріжок та майданчиків, а також заходи з покращення ґрунтових умов.

В цьому підрозділі запропоновано рішення щодо організації території парку. Включаються проекти нових доріжок, майданчиків для відпочинку та місць для проведення культурних заходів. Особлива увага приділена ландшафтному дизайну та озелененню.

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ

Архітектурно-будівельні рішення альтанок парку. Описані архітектурні рішення щодо проектування та будівництва альтанок у парку. Розглянуті різні варіанти конструкцій, матеріали для будівництва та оздоблення.

КОНСТРУКТИВНО-РОЗРАХУНКОВИЙ. У цьому розділі наведені загальні принципи та вказівки щодо проектування конструкцій альтанок. Розглянуто матеріали та технології, що забезпечують довговічність та надійність споруд. Проведено детальний розрахунок фундаментної плити для альтанки, враховуючи інженерно-геологічні умови території, навантаження на фундамент та використані матеріали.

ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

Проаналізовано основні техніко-економічні показники проекту, включаючи вартість матеріалів, робіт та обладнання. Наведені розрахунки економічної ефективності проекту. Визначено загальну вартість робіт з інженерного благоустрою території парку, враховуючи вартість матеріалів, обладнання та робіт з їхнього встановлення.

ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

Описані основні підготовчі роботи, необхідні для початку будівництва, включаючи очищення території, демонтаж старих конструкцій та підготовку будівельних майданчиків. Розроблено будівельний генеральний план, що включає розміщення всіх об'єктів парку, інженерних комунікацій та зон відпочинку.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Розглянуто заходи з охорони праці, що включають забезпечення безпеки робітників, використання засобів індивідуального захисту та організацію безпечних умов праці. Запропоновані заходи з охорони навколишнього середовища, що включають мінімізацію шкідливого впливу будівельних робіт на природу, використання екологічно чистих матеріалів та технологій.

Ця бакалаврська робота спрямована на розробку комплексного проекту інженерного благоустрою центрального парку в місті Іршава.

Проаналізувавши кліматичні, інженерно-геологічні та містобудівні умови, було запропоновано низку заходів щодо підготовки та благоустрою території парку. Включено архітектурно-будівельні рішення для альтанок, конструктивно-розрахункові параметри фундаментних плит.

Значну увагу приділено економічним аспектам проекту, зокрема техніко-економічним показникам та розрахункам вартості робіт. Описано організацію будівництва, включаючи підготовчі роботи та будівельний генеральний план, що забезпечить ефективне використання території парку.

Особливо важливими є заходи з охорони праці та збереження навколишнього середовища, що включають безпечні умови праці та мінімізацію екологічного впливу будівельних робіт. Реалізація запропонованих рішень сприятиме створенню комфортного, безпечного та привабливого паркового середовища, що відповідатиме сучасним вимогам містобудування та екологічної стійкості.

В цілому, виконання проекту інженерного благоустрою центрального парку в місті Іршава дозволить досягти значних позитивних змін у міському середовищі, підвищити якість життя населення та забезпечити стійкий розвиток зеленої зони. Це сприятиме покращенню загального вигляду парку, створенню нових можливостей для активного відпочинку та культурного проведення часу, а також збереженню природного середовища для майбутніх поколінь.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН Б.2.2-5:2011. «Благоустрій території». Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Київ 2012, - 44 с.
2. ДБН В.2.2-13:2003. «Спортивні та оздоровчі споруди». Державний комітет України з будівництва та архітектури. Київ 2004, - 100с.
3. ДБН В.2.3-15:2007. «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів». Міністерство будівництва України. Київ 2007, – 81 с.
4. ДБН В.2.5-28:2006. «Природне і штучне освітлення». Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України. Київ 2006, - 79 с.
5. ДБН В.1.2-2:2006. «Навантаження і впливи». Норми проектування. Міністерство будівництва України. Київ 2006, - 75с.
6. ДБН В.2.3-5:2018. «Вулиці та дороги населених пунктів». Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Київ 2018, – 61 с.
7. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів) : підручник / К. К. Пушкарьова, М. О. Кочевих, О. А. Гончар, О. П. Бондаренко ; за ред. К. К. Пушкарьової ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України. – К. : Вид-во «Ліра -К», 2012. – 592 с.
8. ДСТУ Б.А.2.4-6:2009. «Правила виконання робочої документації генеральних планів» .Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Київ 2009, – 39 с.
9. ДБН А.3.1-5:2016. «Організація будівельного виробництва». Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Київ 2016, – 52с.
10. «Планування міст, благоустрій і транспорт». Методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів спеціальності 192

«Будівництво та цивільна інженерія» під керівництвом Голик Й.М. – Ужгород:2019, - 50с.

11. Багрій Н.Ю. Методичні вказівки до виконання курсового проекту курсу «Садово-паркове і ландшафтне будівництво» для студентів спеціальності 7.092103 «Міське будівництво і господарство» денної і заочної форми навчання.

12. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Металеві конструкції» для студентів спеціальності 7.092103 «Міське будівництво і господарство»¹⁰⁴ денної та заочної форми навчання. Різак В. В. – Ужгород: УжНУ. – 52 с.

13. ДБН В.2.6-31:2006. Конструкції будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель. Державні будівельні норми.

14. Залізобетонні конструкції: Підручник / А.Я. Барашиков, Л.М. Будникова, Л.В. Кузнєцов та ін.; під ред. А.Я. Барашикова. – К.: Вища школа, 1995. – 591 с.

15. Заячук В.Я. Дендрологія. Покритонасінні. Львів: Камула, 2004, - 407с.

16. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. ДБН А.3.2-2-2009. [Чинний від 1 травня 2012 р.]. – К.:Мінбуд України, 2012. – 74 с.

17. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень: ДСН 3.3.6.042 - 99 [Чинний від 1999-12-01]. – К., Мінрегіонбуд України, 1999. - 9с.

18. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1.7- 2002 [Чинний від 2003-01-05]. – К., Держбуд України, 2003. - 42с. – (Національні стандарти України).

19. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку: ДСН 3.3.6.037 - 99 [Чинний від 1999-12-01]. – К., МОЗ України, 1999. - 15с.