

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва.

“Допустити до захисту”

Зав. кафедри БДМБ канд. техн. наук, проф.

_____Владислав НАСТОЯЩИЙ

" ____ " _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему **“Оптимізація процесу капітального ремонту моста через
річку Південний Буг в м. Вознесенськ”.**

Виконав: здобувач групи БІ 23 М-2

спеціальності 192

“Будівництво та цивільна інженерія”

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

_____Богдан ШТОГРІН

(прізвище та ініціали)

Керівник канд. техн. наук, проф.

_____Владислав НАСТОЯЩИЙ

(прізвище та ініціали)

Кропивницький

2024

Центральноукраїнський національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет центр заочної та дистанційної освіти
Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

“___” _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КАВЛІФІКАЦІЙНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
Штогрину Богдану Васильовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Оптимізація процесу капітального ремонту моста через річку Південний Буг в м. Вознесенськ.

керівник проекту к.т.н., проф. Настоящий В.А.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “___” _____ 2024 року №__

2. Строк подання студентом проекту 1. 12. 2024 року.

3. Вихідні дані до проекту

1. Об'єкт дослідження міст на км 147+827 автомобільної дороги загального користування державного значення Н-24 Благовіщенське – Миколаїв (через м. Вознесенськ).

2. Ситуаційний план розташування моста (додаток 1)

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити).

1.Характеристика об'єкта дослідження (об'ємно-планувальні рішення, конструктивні рішення).

2.Результати обстежень технічного стану конструкцій об'єкта дослідження.

3. Розробка заходів щодо капітального ремонту моста.

4. Розробка заходів щодо оптимізації процесу капітального ремонту моста.

5.Розробка заходів з охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Загальний вигляд мосту, що відбудовується. 2. Технологічні схеми виконання робіт: розборка елементів існуючого мосту; спорудження опор; монтаж нової прогонової будови; спорудження підходів до мосту 3. Будівельний генеральний план

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Архітектурно-будівельний	доц. Яцун В.В.		
Розрахунково-конструктивний	проф. Настоящий В.А.		
Охорона праці	к.т.н. доц. Лізунков О.В.		

7. Дата видачі завдання 05 09 2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1.	Обґрунтування об'ємно-планувального та конструктивного рішення будівлі.	1 10.-7 10.	
2.	Моделювання та дослідження несучих конструкцій, визначення перерізів	8 10.-1 11.	
3.	Проектування будівельних конструкцій та фундаментів.	2 11.-12 11.	
4.	Розробка архітектурно-будівельних креслень	13 11.-25 11.	
5.	Розробка креслень з дослідницько-конструктивного розділу	26 11.-30 11.	
6.	Розробка заходів з охорони праці.	1 12.- 5 12.	
7.	Оформлення альбому документів.	6 12.-15 12.	

Здобувач

(підпис)

Штогрін Б.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту

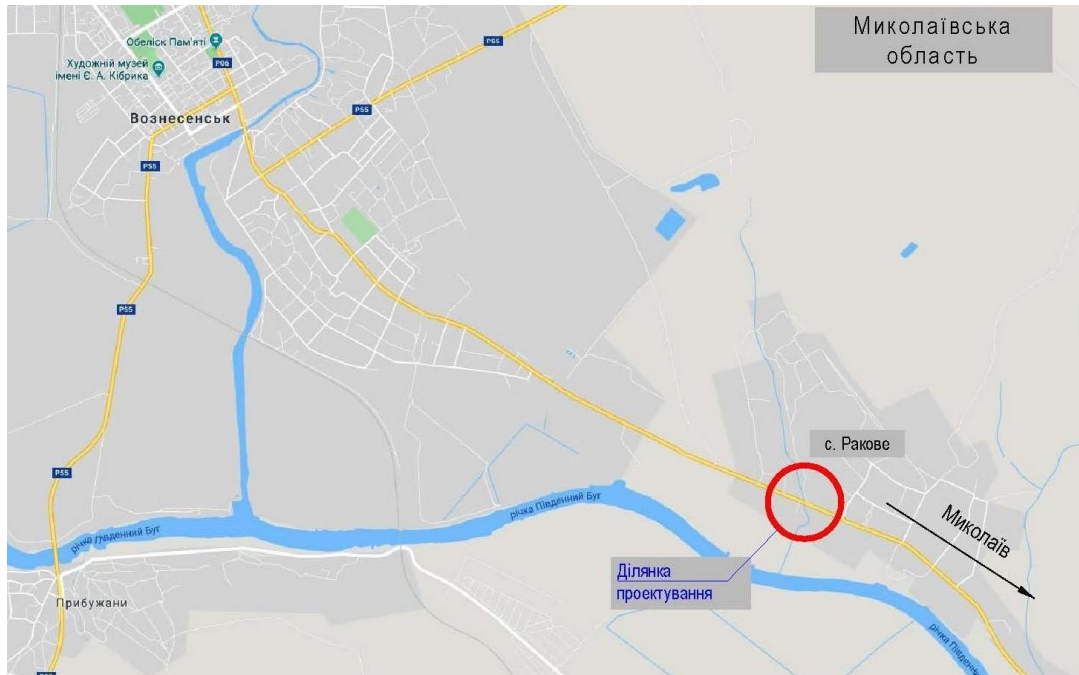
(підпис)

проф. Настоящий В.А.

(прізвище та ініціали)

Додаток 1

Ситуаційний план об'єкту будівництва.



В С Т У П

Вознесенськ — місто обласного значення, розташоване за 80 кілометрів на північ від Миколаєва. За 25 кілометрів від Вознесенська розташована Южно-Українська атомна електростанція. У місті також є міст через Південний Буг - єдина альтернативна дорога на Одесу в обхід Миколаєва.

Після вторгнення Росії на територію України м. Вознесенськ стало крайньою точкою, до якої докотилась російська навала. 2 березня 2022 року вирішальним у бою проти окупантів було тактичне рішення підірвати мости через Південний Буг після того, як солдати РФ зайшли на територію мікрорайону Болгарка в місті Вознесенськ. Це була тактична потреба, це необхідно було зробити (рис. 1). Надалі були успішно завдані удари по штурмових колонах супротивника, відбиті танкові атаки, внаслідок чого ворог зазнав значних втрат у живій силі та техніці і відкотився назад.



Рис.1. Мости в м. Вознесенськ після 2 березня 2022 року

					ОКРМ 2324 ПЗ				
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.	Штогрін Б.В.				Оптимізація процесу капітального ремонту моста через річку Південний Буг в м. Вознесенськ Пояснювальна записка	Літера	Лист	Листів	
Керівник	Настоящий В.А.						1		
Н. контр.	Дарієнко В.В.					ЦНТУ гр. БІ 23 М-2			
Затв.	Настоящий В.А.								

Тому питання відновлення мостів в м. Вознесенськ для організації автомобільного руху являються завданням не тільки військово-стратегічним, але й політичним, як символ звільнення наших територій від окупантів.

Мета роботи – за результатами технічного обстеження обґрунтувати методи виконання та можливість суміщення будівельних, монтажних і спеціальних робіт для прискореного відновлення моста, тобто об'єктом роботи являється міст на км 147+827 автомобільної дороги загального користування державного значення Н-24 Благовіщенське – Миколаїв (через м. Вознесенськ).

Методи дослідження – методи візуального та інструментального обстеження мостових конструкцій; аналітичні методи розрахунків заходів організації будівництва.

Задачі дослідження – забезпечити зменшення усередненого показника тривалості будівництва при організації робіт.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Обрана тема кваліфікаційної роботи відповідає профілю спеціальності "Будівництво та цивільна інженерія".

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

1. АРХІТЕКТУРНО- БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА.

1.1. Характеристика району проходження траси

Миколаївська область, утворена 22 вересня 1937 року, розташована на півдні України в межах Причорноморської низовини. Вона межує з Одеською, Кіровоградською, Дніпропетровською та Херсонською областями, а на півдні омивається водами Чорного моря. Загальна площа області становить 24,6 тис. км², а адміністративним центром є місто Миколаїв.

Економіка Миколаївської області має аграрний характер, зосереджена на підприємствах агропромислового комплексу. Сільськогосподарські угіддя займають 159 826 га, що становить 86 % від загальної території. Основними напрямками виробництва є вирощування зернових, олійних культур, кукурудзи та цукрового буряка.

Тваринництво також відіграє важливу роль в економіці, формуючи близько третини валового продукту сільського господарства. Основні галузі тваринництва включають розведення великої рогатої худоби та свиней, з акцентом на виробництво молока та м'яса. Промисловість області переважно представлена підприємствами харчової промисловості.

Зважаючи на вищезазначене, на дороги району у умовах військового стану припадає велике навантаження по перевезенню військової техніки та військових вантажів, сільськогосподарської продукції та супутніх вантажів (паливно-мастильні матеріали, добрива, сільськогосподарська техніка тощо).

Ситуаційний план об'єкту будівництва наведено на рис.1.1

1.2. Показники існуючої споруди

Існуючий міст розташований на автомобільній дорозі загального користування державного значення Н-24 Благовіщенське – Миколаїв (через м. Вознесенськ) з підходами, Миколаївська область, км 147+827. Показники існуючої споруди наведено в табл.1.1.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

Таблиця 1.1. Показники існуючої споруди.

Назва дороги, на якій розташована споруда	автомобільна дорога загального користування важлива транспортна артерія державного значення Н-24 Благовіщенське – Миколаїв (черезм. Вознесенськ) з підходами, Миколаївська область, км 147+827
Найближчий населений пункт	с. Ракове
Перешкода, яку перетинають	балка, що витікає з р. Південний Буг
Категорія дороги (на підходах до мосту), на який розташована споруда	II
Кількість смуг руху	2
Рік будівництва	1958 р.
Проектні навантаження	Н-30, НГ-80
Довжина моста	28,7 м
Габарит їздового полотна на мосту	Г-7,25 м, тротуар 0,75 (з лівого боку) та службовий прохід 0,4 м (з правого боку)
Загальна ширина мосту	9,3 м
Схема моста	нерозрізна рамна система із консолями,
Покриття проїзної частини	асфальтобетон
Покриття на підходах	асфальтобетон
Тип водовідводу з проїзної частини	поверхневий

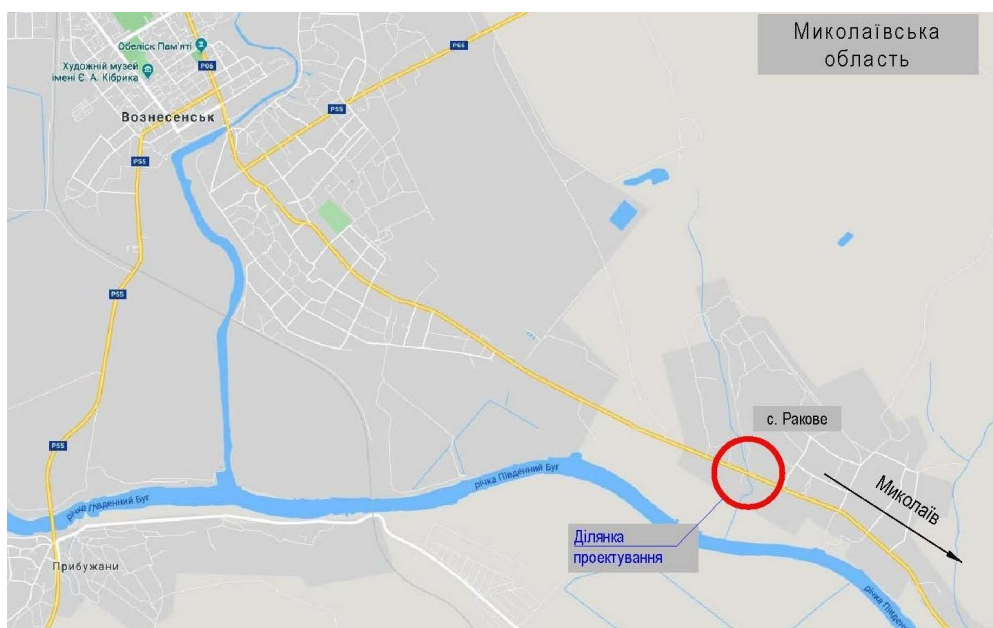


Рис. 1.1. Ситуаційний план об'єкту будівництва.

1.3. Характеристика району будівництва.

1.3.1. Геоморфологія та рельєф.

У загальному вигляді територія являє собою низовинну лесову рівнину позальодовикової області, відносячись до Південноукраїнської підобласті, Вознесенської морфоструктури. Сучасний рельєф почав формуватись у ранній пліоценовий час під впливом екзогенних і ендегенних факторів. Територія зазнає загальне тектонічне підняття.

Основні геоморфологічні елементи: вододільна рівнина, схили долини балки, заплава і днище балки у якій розташований міст, що підлягає капітальному ремонту.

Балка, що підлягає дослідженню відмічається інтенсивним делювіальним зносом і накопиченням. Крутизна схилів вздовж траси дороги сягає 9-10°. У верхній частині схилів дорога проходить у виїмці. Балка має V-подібну форму.

Схил балки має інтенсивний делювіальний знос, що сприяє накопиченню опадів у днищі. У межах балки існує постійний водоток. По характеру та мірі зволоження заплава балки відноситься до III типу, її схили – до I типу. Абсолютні відмітки поверхні балки коливаються у межах 4,7-5,0 м, на схилах долини сягають 30 м (полотно дороги) і більше.

Об'єкт знаходиться в шестибальній зоні інтенсивності струсів на середніх ґрунтах при 5% ймовірності струсів та семибальній зоні при 1% ймовірності (ДБН В.1.1-12:2014).

1.3.2. Інженерно-геологічна будова.

У тектонічному плані, згідно зі схемою структурного районування, територія розміщена в межах Причорноморської западини, що накладена на Південний схил Українського щита та приурочена до Вознесенської зони розломів Веселинівського підкиду. На неотектонічному етапі розвитку територія в цілому характеризується позитивними рухами, що мають швидкість біля 3 мм на рік. Тектонічні рухи в четвертинний період мали рівномірний характер. Ґрунти балки за сейсмічністю належать до IV категорії (насіпні та гумусовані ґрунти, пливуні,

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

за торфовані ґрунти), за її межами – до II категорії. Об'єкт знаходиться у шестибальній зоні інтенсивності струсів на середніх ґрунтах при 5% ймовірності та семибальній зоні при 1% ймовірності (ДБН В.1.1-12:2014). Об'єкт відноситься до зони слабких (60-70 м) пізньоміоценових опускань і слабких (60-100 м) піднімань у ранньому та середньому міоцені, пліоцені антропогені.

Зародження гідромережі з набуттям сучасних рис відбувається у пліоцені.

У четвертинний період, у зв'язку з загальним підняттям території, змінами клімату формується елювіально-еоловоделювіальна водороздільна рівнина, яка ускладнюється екзогенними процесами з утворенням балок на фоні поступового підвищення базису ерозії.

Згідно одержаних даних плато та схили балки, що вивчається, нижче ґрунтово-рослинного шару потужністю до 0,3-0,5 м, представлені на лівій стороні балки еолово-делювіальними ґрунтами верхнього плейстоцену, що відносяться до ґрунтів лесової формації (бузький горизонт). Це суглинки пилюваті, непросідні, тверді. Права сторона балки під ґрунтово-рослинним шаром представлена відкладами неогену.

Заплави струмка по трасі дороги до глибини 2,2 м перекрита насипними ґрунтами. Нижче до глибини 4,5 м представлена сучасними пролювіально-делювіальними відкладами – суглинки легкі карбонатизовані, у верхній частині з фауною, молюсків – до 30%. Далі до глибини 13-15 м залягають голоценові алювіальні суглинки, що перекривають глинисто-карбонатну та алевритову товщу неогену.

Геологічна будова траси автодороги вивчалась у межах верхнього структурного шару відкладів – до глибини 4,5-6,0 м і лише у днищі балки – на глибину до 25,0 м.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

1.3.3. Фізико-механічні властивості ґрунтів

За даними вивчення геологічних умов ділянки дороги та площадки під міст нарозвідану глибину 25,0 м, виділено наступні інженерно-геологічні елементи:

ІГЕ 1 – Асфальтобетон, щебінка

ІГЕ 2 – Відсів (гравійний ґрунт)

ІГЕ 3 – Насипний ґрунт. Пісок крупний

ІГЕ 4 – Насипний ґрунт. Супісок пилюватий, гумусований, темно-сірий

ІГЕ 5 – Валуно-щебінчатий ґрунт

ІГЕ 6 – Суглинок легкий пилюватий з залишками органічних речовин

ІГЕ 7 – Суглинок легкий, пилюватий, світло-сірий - ІГЕ 6 - Пісок мілкий, жовто-сірий, насичений водою, щільний

ІГЕ 8 – Суглинок слабозаторфований, темно-сірий

ІГЕ 9 – Пісковик крупноуламочний зі суглинковим заповнювачем

ІГЕ 10 – Суглинок важкий, лесовидний, жовто-сірий, непросідний

ІГЕ 11 – Глина зеленувата, тверда

ІГЕ 12 – Суглинок карбонатизований, зеленувато-сірий

ІГЕ 13 – Алеврит суглинистий.

1.3.4. Гідрогеологічні умови

Територія робіт характеризується складними гідрогеологічними умовами. У гідрогеологічному відношенні вона відноситься до Причорноморського артезіанського басейну. Особливості геологічної будови, геоморфології, клімату обумовили відмінності у умовах живлення, глибини залягання, ресурсних показниках, хімічному складі і мінералізації ґрунтових і підземних вод.

За межами долини струмка, у зв'язку з проходженням неглибоких свердловин, ґрунтові води не розкриті (залягають на глибині більше 6,0 м.) У долині струмка відмічається об'єднаний водоносний горизонт у сучасних та нижньоміоценових (багерівська світа) відкладах. На період польових робіт абсолютна позначка ґрунтових вод становила 4,6-5,9 м. На опорах існуючого

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

мосту чітко позначаються повеневі рівні, які на 1,1 м знаходяться вище рівня запливи.

За хімічним складом горизонт ґрунтових вод відноситься до хлориднонатрієвого типу. Ґрунтові води мають мінералізацію до 3,0 г/дм³. Реакція вод – лужна (рН від 7,2 до 7,4). Вони сильно жорсткі. При постійному зануренні у воду арматура залізобетонних конструкцій вважається неагресивною, тоді як за умов періодичного зволоження — середньоагресивною. Водонесний горизонт живиться за рахунок інфільтрації атмосферних опадів.

1.3.5. Клімат

Згідно дорожньо-кліматичного районування території України ДБН В.2.3–4:2015, ділянка автомобільної дороги відноситься до Південної (III) дорожньо-кліматичної зони. За умовами роботи дьогте- і асфальтобетонів до району А-5.

Клімат району помірно-континентальний, м'який, з достатнім зволоженням. Зима не холодна, з частими відлигами. Тривалість періоду із середньодобовою температурою повітря меншою або рівною 0°C в межах досліджуваної території складає біля 190 діб. Сніговий покрив лежить в середньому на протязі 37 днів. 25% зим – безсніжні. Домінуючий напрямок вітру – північний. Середня швидкість вітру в січні становить 4,0 м/с, у липні 3.3 м/с.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

1.4. Основні характеристики об'єкту дослідження.

1.4.1. Загальні відомості про міст.

Сейсмічність району будівництва – об'єкт знаходиться в шестибальній зоні інтенсивності струсів на середніх ґрунтах при 5% ймовірності струсів та семибальній зоні при 1% ймовірності (Технічний звіт 18081/2-В про інженерно-геологічні вишукування «Капітальний ремонт мосту на км 147+827 автомобільної дороги загального користування державного значення Н-24 Благовіщенське-Миколаїв (через м. Вознесенськ) з підходами, Миколаївська область»).

Вітровий район будівництва – 3 (ДБН В.1.2-2:2006, рисунок 9.1),
Характеристичне значення навантаження та впливу – $W_0=500$ Па.

Сніговий район будівництва – 2 (ДБН В.1.2-2:2006, рисунок 8.1),
Характеристичне значення навантаження та впливу – $S_0=1000$ Па.

1.4.2. Прогонова будова

Тип прогонової будови під автомобільний рух – монолітна залізобетонна нерозрізна рама. Монолітна плита прогонової будови (4 прогони та консолі) об'єднана в одне ціле із ригелями опор. У перерізі плита має таврову форму.

Висота перерізу - 0,6 м, товщина плити 0,2 м, ширина по верху - 8,7 м, по низу – 7,25 м.

Проміжні опори - двопрогонові рами, яку утворено монолітним ригелем (переріз 1,3х1 м, розмір поперек моста – 8,3 м) та 3-ма стійками (залізобетонні палі-оболонки 1,0 м, відстань у вісях поперек моста – 2х3,4 м).

Стояни – підпірні стінки із кам'яної кладки з захисним покриттям штукатуркою.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

1.4.2. Основні геометричні характеристики мостової споруди, що зводиться

Розрахункові параметри мосту необхідно прийняти відповідно до ДБН В.2.3-22:2009.

Відповідно до наведених даних вітрове та снігове навантаження для будівництва в Україні:

1. Вітровий район:

- Район будівництва: 3
- Характеристичне значення вітрового навантаження (W_0): 500 Па

2. Сніговий район:

- Район будівництва: 2
- Характеристичне значення снігового навантаження (S_0): 1000 Па

Ці значення використовуються для розрахунків навантажень на конструкції під час проектування. Важливо враховувати ці параметри для забезпечення стійкості та безпеки будівель.

Згідно ДБН В.2.3-22:2009 передбачається:

– Тимчасові навантаження від рухомого складу А15 та НК100 (ДБН В.1.2-15:2009, розділ 8).

– Габарит проїзду – 8 м, як для дороги II-ї категорії (дві смуги руху по 3,5 м, та 2 смуги безпеки по 0,5 м (Зміна №1 ДБН В.2.3-4:2015 пункт 5.1.3, табл. 5.1, примітка 4)), 2 службових проходи по 0,81 м (ДБН В.2.3-22:2009, пункт 5.2).

В зв'язку з тим, що існуючий міст розрахований на пропуск тимчасового навантаження - Н-30, НК-80, та має габарит – Г-7,25 м, тротуар 0,75 (з лівого боку) та службовий прохід 0,4 м (з правого боку), що не задовольняють вимогам ДБН В.2.3-22:2009, а також даними інженерно-геологічних вишукувань, що існуючий міст підтоплюється, при капітальному ремонті, передбачається заміна опор та прогонової будови, а також підняття відмітки проїзду.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

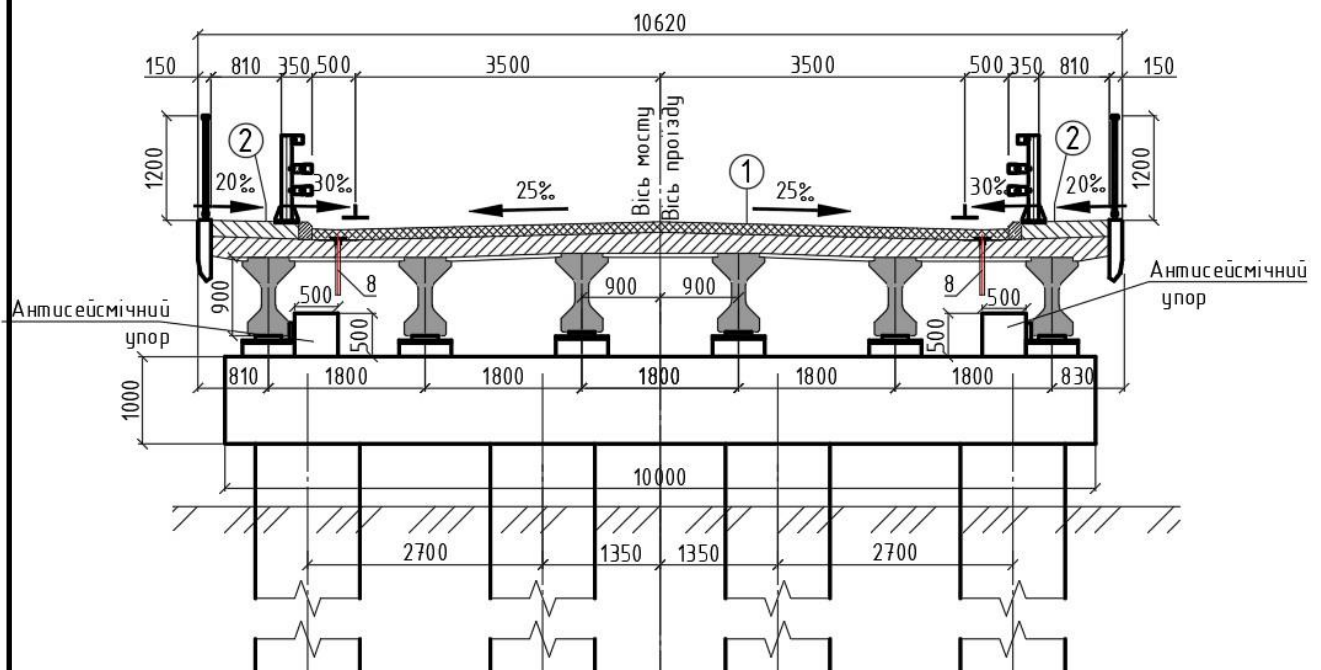


Рис. 1.2. Поперечний переріз моста

Дане рішення обґрунтоване наступними міркуваннями:

1. **Довжина споруди:** Визначена з урахуванням збереження отвору моста та наявної номенклатури збірних залізобетонних балок.
2. **Розміщення опор:** Проектування опор здійснене так, щоб фундаменти нових опор не перетиналися з існуючими.
3. **Поперечний переріз моста:** Вибрано відповідно до вимог ДБН В.2.3-22:2009.
4. **Антисейсмічні заходи:** Передбачено влаштування антисейсмічних упорів для підвищення стійкості споруди.
5. **Категорії відповідальності конструкцій:** Встановлені згідно з ДБН В.1.2-14:
 - А: Фундаменти, опори, головні балки прогонової будови.
 - Б: Опорні частини, деформаційні шви, підходи до моста, мостове полотно.
 - В: Бар'єрна та перильна огорожі.

Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дата
-----	-------	--------	-------	------

ОКРМ 2324 ПЗ

Лист

Ці міркування забезпечують відповідність проекту вимогам безпеки та функціональності моста.

1.4.4. Принципові рішення із прийнятої конструктивної схеми об'єктів (матеріали і характеристики елементів несучих конструкцій)

Фундаменти опор проектуемого моста – буронабивні палі діаметром 1,2 м та довжиною 22 м.

Бетон паль В25 (С20/25), W6, F200, робоча арматура – $\varnothing 28$, $\varnothing 22$ А400С, спіраль $\varnothing 8$ А240С

Ростверки фундаментів стоянів проектуемого моста – з монолітного залізобетону висотою 1,2 м. (бетон В30 (С25/30), F200, W6. арматура – $\varnothing 20$, $\varnothing 16$ А400С, $\varnothing 12$ А240С).

Проміжна опора №1 безростверкова, буронабивні палі з'єднуються безпосередньо з монолітним ригелем. Спорудження буронабивних паль на проміжній опорі №1 допускається виконувати двома способами:

- з підвищеної відмітки площадки буріння;
- нарощуванням палі в круглій опалубці.

Ригель та підферменники опор виконуються з монолітного залізобетону (бетон В30 (С25/30), F200, W6. арматура – $\varnothing 25$, $\varnothing 16$, $\varnothing 10$ А400С, $\varnothing 12$ А240С).

Для встановлення опорних площадок прогонових споруджень прийнято частини гумоармовані ГАОЧ 200х300х52 (рис.1.3)

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		



Рис.1.3. Опорні частини гумо армовані.

Прогонова будова виконується температурно-нерозрізна, зі збірних залізобетонних попередньо напружених балок І-подібного перерізу, довжиною 18 м та 15 м, висотою 0,9 м (завод «Обербетон» м. Житомир), об'єднаних монолітною з.б. плитою товщиною 22 см. Крок балок – 1,9 м., матеріал балок бетон В40, F200, W6., арматура – попередньо напружена канатами $F_p=100$, типу К-7.

Деформаційні шви – виконуються з використанням Maurer D80 для автомобільних шляхопроводів та мостів, що розраховані на сприйняття навантажень від будь-якого виду транспорту та допускають переміщення, спричинені впливом навантажень від автотранспорту, коливанням температур, деформаціями споруд, усадкою та повзучістю бетону.

Бар'єрна огорожа – металева напівжорстка стримувальною здатністю 280 кДж. Перильна огорожа – металева, висотою 1,2 м.

В конструкції дорожнього одягу передбачається використання сучасних матеріалів, а саме:

гідроізоляція - рулонний бітумний матеріал покрівельна, гідроізоляційна полімер-бітумна мембрана Soprema Morterplas SBS FP-T, виготовлена на основі SBS-модифікованого бітумного в'язучого та армована полотном з поліестеру - 0,006 м;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

асфальтобетон АСГ, Др.Щ.А1.НП.І. БНД 70/100 - ДСТУ Б В.2.7.-119:2011
- 0,060 м;

– розлив емульсії бітумної модифікованої ЕКШМ 50 ДСТУ Б В.2.7-129:2013 -0,3 л/м²;

– ЩМА-15 згідно ДСТУ Б В.2.7-127:2015 на бітумі БМКП 40/60-68 згідно ДСТУ 9133:2021 - 0,050 м.

Покриття на тротуарах:

– двокомпонентна епоксидна смола низької в'язкості Sikafloor-161, яку можна використовувати як епоксидну ґрунтовку, розчин для вирівнювання поверхні, проміжний шар і стяжка витрата - 0,8 кг/м² ;

– пісок кварцевий (0,4-0,8) витрата - 1,0 кг/м²;

– 2-компонентний Епоксидно-Поліуретановий рідкий полімер Sika Elastomastic TF (A+B) сірий (або аналог) витрата - 2,4 кг/м²

– пісок кварцевий (0,4-0,8) витрата - 2,4 кг/м²

– пісок кварцевий (0,8-1,2) витрата - 5,0 кг/м²

– Sikafloor-359 (або аналог) витрата - 1,0 кг/м².

Водовідвід – поверхневий.

1.4.5.Антикорозійні заходи:

Конструкції, що знаходяться в ґрунті, покриваються бітумною мастикою у два шари.

Бар'єрна та перильна огорожа виготовляються з оцинкованого металу.

Відкриті поверхні опор і прогонової будови покриваються фарбою.

1.4.6. Гідроізоляція конструкцій:

Гідроізоляція залізобетонної плити проїзної частини виконується рулонним бітумним матеріалом Soprema Morterplas SBS FP-T товщиною 5 мм.

На тротуарах також передбачено нанесення покриття.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

1.4.7. Основні характеристики проектуємих підходів до мостової споруди

1.4.7.1. Земляне полотно

Поздовжній профіль запроектований згідно з вимогами ДБН В.2.3-4:2015, для розрахункової швидкості 50 км/год.

Прийняті параметри поздовжнього профілю мають такі значення:

- мінімальний радіус опуклої вертикальної кривої – - м;
- мінімальний радіус увігнутої вертикальної кривої – 759,54 м;
- максимальний поздовжній похил – 74,93 ‰.

У проекті прийнято 1 тип поперечного профілю земляного полотна (див. креслення тому АД). Ширина проїзної частини 2х3.50 м. Ширина укріпленої смуги узбіччя 0.50 м.

Укріплення укосів виконується засівом багаторічних трав по шару рослинного ґрунту, $h=0.15$ м.

Укріплення узбічч виконується засівом багаторічних трав по шару рослинного ґрунту, $h=0.15$ м.

Спорудження земляного полотна виконується ґрунтом від зрізання існуючого узбіччя, а також ґрунтом з зосередженого резерву ґрунту.

1.4.7.2. Дорожній одяг

На період обстеження ділянки дороги існуючий дорожній одяг знаходиться у незадовільному стані. На покритті спостерігаються вибоїни, сітка тріщин, просадки, здирання покриття.

Існуючий дорожній одяг представлений:

- асфальтобетоном від дрібно - до крупнозернистого, загальною товщиною 6-8 см;
- щебінкою, товщиною 1,2 – 1,8 м;
- піском крупним (права сторона балки) - 0,4 - 0,8 м.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

Конструкція нового дорожнього одягу має капітальний тип з асфальтобетонним покриттям, що відповідає рекомендаціям ВБН-В.2.3-218-186-2004. Це дозволяє врахувати інтенсивність та склад руху. У шаруватій структурі використані місцеві кам'яні матеріали та органічні в'яжучі, що забезпечує міцність і довговічність дороги. Важливо також врахувати екологічні аспекти при виборі матеріалів.

1.4.7.3. Основний проїзд.

Наступний етап капітального ремонту включає

1. Улаштування шару основи з середньозернистого піску:

Товщина: 30 см.

2. Улаштування шару основи з щебенево-піщаної суміші С-5:

Товщина: 30 см.

2. Улаштування щебенево-піщаної суміші ЩПС (Кр. Ц. М20):

Товщина: 12 см (згідно ДСТУ 9177-3:2022).

3. Улаштування нижнього шару покриття з АСГ.Кр.Щ.А1.НП.І.БНД 70/100:

Товщина: 10 см (згідно ДСТУ Б В.2.7-119:2011).

4. Розлив бітумної емульсії ЕКШ-50:

Витрата бітуму: 0,3 л/м² (згідно ДСТУ Б.В.2.7-129:2013).

5. Улаштування шару покриття з АББМП. Др. Щ. А. НП. БМПА 50/70-60:

Товщина: 6 см (згідно ДСТУ 8959:2019).

6. Розлив бітумної емульсії ЕКШМ-50:

Витрата бітуму: 0,3 л/м² (згідно ДСТУ Б.В.2.7-129:2013).

7. Улаштування верхнього шару покриття з щебенево-мастикової асфальтобетонної суміші (ЩМА-15):

Товщина: 4 см (згідно ДСТУ Б В.2.7-127:2015).

Кожен етап виконання робіт важливий для забезпечення надійності та довговічності дорожнього покриття.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дата		

1.4.7.4. Місцевий проїзд

Перебачено улаштування нижнього шару основи з щебеню фракції 40-70 товщиною 15 см;

улаштування верхнього шару основи з щебенево-піщаної суміші С-7 товщиною 10 см;

улаштування шару покриття з гарячої щільної дрібнозернистої асфальтобетонної суміші тип Б марка 1 товщиною 5 см.

1.4.7.5. Тротуар та велодоріжка

Перебачено улаштування шару основи з щебенево-піщаної суміші С-7 товщиною 10 см ;

улаштування шару покриття з гарячої щільної дрібнозернистої асфальтобетонної суміші тип Г марка 1 товщиною 5 см.

1.4.7.7. Доступність од'єкта будівництва для маломобільних груп

Рішення по доступності об'єкту осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення не розроблюються в зв'язку з наявністю проходів за межами моста.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

2.ДОСЛІДНИЦЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ВИКОНАННЯ І МОЖЛИВІСТЬ СУМІЩЕННЯБУДІВЕЛЬНИХ, МОНТАЖНИХ І СПЕЦІАЛЬНИХ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ

2.1. Загальні вказівки

Сейсмічність району будівництва – об’єкт знаходиться в шестибальній зоні інтенсивності струсів на середніх ґрунтах при 5% ймовірності струсів та семибальній зоні при 1% ймовірності («Капітальний ремонт мосту на км 147+827 автомобільної дороги загального користування державного значення Н-24 Благовіщенське-Миколаїв (через м. Вознесенськ) з підходами, Миколаївська огбласть»).

Вітровий район будівництва – 3 (згідно з ДБН В.1.2-2:2006, рисунок 9.1), характеристичне значення вітрового навантаження – $W_0=500$ Па. Сніговий район будівництва – 2 (згідно з ДБН В.1.2-2:2006, рисунок 8.1), характеристичне значення снігового навантаження – $S_0=1000$ Па.

Капітальний ремонт виконується в одну чергу без розбивки на пускові комплекси.

Роботи з капітального ремонту мосту виконуються при повному закритті рухуавтотранспорту та пішоходів по існуючому мосту. Рух автотранспорту на період виконання ремонтних робіт здійснюється по тимчасовій об’їзній дорозі (виконується по окремому проекту).

Роботи виконуються у одну зміну.

Висока заводська готовність елементів моста та обмеження території на розміщення складів конструкцій, арматурних цехів та інше дозволяє використовуватипри будівництві метод «з коліс».

Розробка схеми дорожнього руху на період реконструкції та її погоджується з Державтоінспекцією МВС України та відповідними органами здійснюється організацією, що буде виконувати дорожні роботи, згідно п.5.1.1 ДСТУ 8749:2017

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

«Огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт». Обмеження або заборона дорожнього руху під час виконання дорожніх робіт встановлюються на основі ордера відповідно до статті 26 Закону України про дорожній рух. Підприємства та організації, що проводять ці роботи, зобов'язані завчасно інформувати відповідні державні органи або органи місцевого самоврядування про місце, тривалість і характер виконуваних робіт

2.2 Підготовчі роботи

Перш ніж почати виконання робіт на об'єкті, важливо виконати підготовчі роботи відповідно до ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

Основні етапи включають:

1. **Організаційно-фінансові заходи:**

Розробка фінансового плану.

Узгодження бюджету з усіма учасниками проекту.

Забезпечення фінансування та укладання договорів.

2. **Створення геодезичної основи будівництва:**

Визначення точок прив'язки та їх геодезичні вимірювання.

Виготовлення топографічного плану ділянки.

Встановлення меж земельної ділянки.

3. **Розчищення території будівельного майданчика:**

Очищення ділянки від рослинності, сміття та інших перешкод.

Вивезення відходів та підготовка території до земляних робіт.

4. **Планування території:**

Визначення майбутніх будівельних і інженерних споруд.

Розробка схем планування, включаючи дорожні під'їзди, комунікації та зони для зберігання матеріалів.

5. **Облаштування будівельного майданчика:**

Організація тимчасових споруд (склади, офіси, туалети).

Забезпечення доступу до електро- та водопостачання.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дата		

Організація охорони та безпеки на майданчику.

Влаштування технологічних доріг для руху будівельної техніки до технологічного майданчика;

відсіпка технологічного майданчика;

забезпечення будівельного майданчика освітленням, засобами пожежогасіння та зв'язку;

перенос комунікацій, що заважають будівельним роботам (за потреби).

Ці етапи допоможуть забезпечити ефективне та безпечне виконання будівельних робіт.

2.3 Основні роботи

Демонтаж мостового полотна

демонтаж існуючого перильного та бар'єрного огорожень на мостукраном типу КС-55713-1 в/п 25 тс та механізованим інструментом;

демонтаж асфальтобетонного покриття дорожньою фрезею;

демонтаж захисного та вирівнюючого шару бетону механізованим інструментом;

вивезення автотранспортом (самоскид MAN TGS 33.400 6X4 BB-WW в/п 20 т) демонтованих елементів мостового полотна.

Демонтаж залізобетонної монолітної плити прогонової будови

демонтаж накладних залізобетонних блоків тротуарів краном типу

КС-55713-1 в/п 25 тсз послідовним завантаженням їх на автотранспорт;

улаштування кріплення демонтуємого елемента залізобетонної плити прогонової будовивід перекидання;

роботи з відокремлення демонтуємого елемента залізобетонної плити

прогонової будови шляхом різання за допомогою дискової пили;

демонтаж елементів залізобетонної плити прогонової будови краном типу

КС-55713-1 в/п 25 тс з послідовним завантаженням їх на автотранспорт;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дата		

вивезення автотранспортом (самоскид MAN TGS 33.400 6X4 BB-WW в/п 20 т) демонтованих елементів залізобетонної плити прогонової будови.

Демонтаж опор

монтаж легких стійочних риштувань вручну;
улаштування розкріплення елементів залізобетонних капітальних опор від перекидання під час їх відокремлення;
роботи з відрізання за допомогою канатних пил та по елементного демонтажу існуючих залізобетонних капітальних опор з послідуєчим завантаженням їх за допомогою кранатипу КС-55713-1 в/п 25 тс на автотранспорт;
вивезення автотранспортом (самоскид MAN TGS 33.400 6X4 BB-WW в/п 20 т) демонтованих елементів залізобетонних капітальних опор;

Спорудження нових капітальних залізобетонних опор

розмітка вісей місць улаштування залізобетонних паль;
буріння свердловини буровою установкою типу BG-36 до проектної відмітки низа палі з використанням обсадних труб;
зачистка дна свердловини буровою установкою;
посекційне встановлення краном типу КС-55713-1 в/п 25 тс в свердловину арматурного каркаса буронабивної палі, з об'єднанням стиків секцій зварюванням;
улаштування методом ВПТ тіла буронабивних паль до відмітки, яка перевищує проектну на 1 м;
улаштування закладного кріплення котловану за допомогою віброзанурювача або методом статичного задавлювання паль закладного кріплення;
розробка котлована екскаватором з подальшим вивезенням розробляемого ґрунту автосамоскидами;
встановлення краном щитової опалубки ростверка;
подача та встановлення краном арматурних сіток та каркасів;
бетонування ростверка бетононасосом;
демонтаж краном опалубки ростверка та зворотня засипка котлована;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дата		

влаштування риштувань для бетонування тіла опори;
встановлення краном блочної опалубки тіла опори;
подача та встановлення краном арматурних сіток та каркасів;
бетонування тіла опори бетононасосом;

Монтаж нової залізобетонної прогонової будови

подача та встановлення на капітальні опори мосту збірних залізобетонних балок прогонової будови за допомогою крану КАТО НК-750 YS-L в/п 75 тс;
монтаж краном типу КС-55713-1 в/п 25 т підвісних риштувань під опалубку монолітної з.б. плити автопроїзду;
подача та монтаж краном арматурних сіток та каркасів плити автопроїзду;
улаштування деформаційних швів;
бетонування монолітної залізобетонної плити автопроїзду прогонової будови за допомогою бетононасоса;
демонтаж риштувань та опалубки;

Влаштування елементів мостового полотна

влаштування гідроізоляції;
розлив бітума автогудронатором;
влаштування нижнього шару асфальтобетонного покриття асфальтоукладачем;
ущільнення нижнього шару асфальтобетонного покриття катком;
розлив бітума автогудронатором;
влаштування верхнього шару асфальтобетонного покриття асфальтоукладачем;
ущільнення верхнього шару асфальтобетонного покриття катком;
влаштування покриття на тротуарах;
монтаж бар'єрного, перильного огорожень, встановлення опор освітлення.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

Влаштування підходів до мосту

Перелік основних етапів виконання земляних робіт та підготовки основи для дорожнього одягу включає:

відсіпка піщаного ґрунту автосамоскидом: Доставка піску на будівельний майданчик для створення основи.

планування піщаної основи автогрейдером: Рівномірне розподілення піску та вирівнювання поверхні за допомогою автогрейдера.

ущільнення з поливом водою піщаної основи катком: Застосування катка для ущільнення піщаної основи з використанням води для досягнення оптимальної щільності.

відсіпка щебеню автосамоскидом: Доставка щебеню на будівельний майданчик для формування підстави дорожнього покриття.

планування щебеневої основи під дорожній одяг автогрейдером:

Вирівнювання та підготовка щебеневої основи для укладки дорожнього покриття.

ущільнення щебеневої основи катком: Використання катка для ущільнення щебеневої основи, що забезпечує стійкість і довговічність дороги.

розлив:

процес розподілу матеріалів або рідин для подальшої обробки або укладки.

Усі види будівельно-монтажних робіт виконувати з повним перекриттям руху автотранспорту та пішоходів.

Небезпечна зона робіт крану повинна бути огорожена сигнальним огородженням по ДСТУ Б В.2.8-43:2011.

В табл.2.1. наведена відомість обсягів основних будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт, а табл.2.2. відомість потреби в будівельних конструкціях, виробках, матеріалах і устаткуванні

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док-м.	Підп.	Дата		

Таблиця 2.1. Відомість обсягів основних будівельних, монтажних і спеціальних будівельних робіт

Номер рядка	Найменування робіт	Одиниця вимірю- вання	Обсяг будівельних робіт				
			Всього	В тому числі, на окремих об'єктах, частинах, чергах	За періодами будівництва		
					1 квартал	2 квартал	3 квартал
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Підготовчі роботи	м ²	730	-	730	-	-
2	Демонтаж існуючого мосту	т	666	-	666	-	-
3	Спорудження капітальних опор	м ³	395	-	190	205	-
4	Спорудження прогонової будови	м ³	93	-	-	53	40
5	Капітальний ремонт дорожніх підходів до мосту	м ²	3730	-	-	-	3730

Таблиця 2.2. Відомість потреби в будівельних конструкціях, výroбах, матеріалах і устаткуванні

Номер рядка	Найменування	Одиниця вимірюва ння	Всього на об'єкт будівництва	У тому числі за періодами будівництва			У тому числі на основни х об'єктах
				1 квартал	2 квартал	3 квартал	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Захисне огородження будмайданчика по ДСТУ Б В.2.8- 43:2011	м. пог.	160	160	-	-	
2	Збірні з.б. плити 3,0x2,5x0,18 м	шт/т	134/453	134/453	-	-	
3	Насипний ґрунт технологічного майданчика	м ³	1050	1050	-	-	
4	Щебінь	м ³	308,3	150	13,6	144,7	
5	Пісок	м ³	980	-	980	-	
6	Бутовий камінь	м ³	43,3	-	-	43,3	
7	Збірні з.б. балки прогонової будови L=15 м	шт/т	6/69.75	-	-	6/69.75	
8	Збірні з.б. балки прогонової будови L=18 м	шт/т	6/83.7	-	-	6/83.7	
9	Збірний залізобетон	т	117,3	-	8,6	108,7	
10	Монолітний бетон	м ³	546,2	-	399	147,2	
11	Арматура А400С	т	40,72	-	26,97	13,75	
12	Арматура А240С	т	3,3	-	2,6	0,7	
13	Деформаційний шов типу Maurer D-80	м. пог.	20,8	-	-	20,8	
14	Асфальтобетон проїзної частини мосту та підходів до нього	м ²	4000	-	-	4000	
15	Покриття тротуарів	м ²	67	-	-	67	

Продовження табл.2.2.

Номер рядка	Найменування	Одиниця вимірюва ння	Всього на об'єкт будівництва	У тому числі за періодами			У тому числі на основних об'єктах
				1 квартал	2 квартал	3 квартал	
1	2	3	4	5	6	7	8
16	Гідроізоляція з.б. конструкцій	м ²	450,2	-	81,2	369	
17	Бар'єрне огороження	т	3,9	-	-	3,9	
18	Перильне огороження	т	2,5	-	-	2,5	
19	Гумові опорні частини ГАОЧ 200х300х52	шт	32	-	32	-	
20	Фарбування поверхонь з.б. конструкцій	м ²	725	-	206	519	
21	Бордюр дорожний 1х0,2х0.15 м	шт	66	-	-	66	

3. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ

3.1. ОБГРУНТУВАННЯ ПРИЙНЯТОЇ ТРИВАЛОСТІ БУДІВНИЦТВА

Визначення тривалості будівництва моста

У відповідності до діючих норм, для встановлення тривалості будівництва необхідно керуватися ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів», п. 4.2 «Визначення тривалості будівництва об'єктів за усередненими показниками».

Виконання робіт основними будівельними машинами та механізмами усередненими показниками тривалості будівництва об'єктів передбачено у одну зміну.

Тривалість будівництва мосту T_b (у місяцях) визначають за формулою:

$$T_b = T_c \times K_1 \times K_2 / K_3$$

де T_c – усереднений показник тривалості будівництва, що визначається згідно з Додатком А ДСТУ-Б А.3.1-22:2013, або згідно СНиП 1.04.03-85* част. II підрозд. 8 розд. В.

Оскільки в документі СНиП 1.04.03-85* част. II підрозд. 8 розд. В не представлено рішень щодо визначення тривалості будівництва мосту довжиною 33,75 м і шириною проїзної частини 8 м ($A=270 \text{ м}^2$), усереднений показник T_c ми визначаємо методом екстраполяції відповідно до додатку В ДСТУ Б А.3.1-22:2013.

Усереднений показник T_c тривалості будівництва нового автодорожнього мосту довжиною 50 м і шириною проїзної частини 8,0 м ($A=400 \text{ м}^2$) приймаємо згідно ДСТУ-Б А.3.1-22:2013 та становить 5 міс.

Зменшення загальної площі становить:

$$\frac{400 \text{ м}^2 - 270 \text{ м}^2}{400 \text{ м}^2} \times 100\% = 33\%$$

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

Зменшення усередненого показника тривалості будівництва становитиме:

$$33\% \times 0,3 = 9,9\%$$

Отже усереднений показник T_c тривалості будівництва становитиме:

$$5 \text{ міс} - 0,099 \times 5 \text{ міс} = 4,5 \text{ міс}$$

K_1 – коефіцієнт, який враховує сукупність конкретних умов зведення об'єкта і обчислюється за формулою:

$$K_1 = K_{11} \times K_{12} \times K_{13}$$

де K_{11} - коефіцієнт, який характеризує інженерно-геологічні умови будівництва - і дорівнює 1 (при здійсненні будівництва в звичайних інженерно-геологічних умовах);

K_{12} –враховує будівництво в сейсмонебезпечних умовах – і дорівнює 1,1;

K_{13} - характеризує ступінь впливу умов ущільненої забудови – і дорівнює 1,15;

$$K_{13} = 1 + (П_1 + П_2 + П_3) = 1,15$$

$П_1$ - враховує наявність в районі будівництва існуючих будівель та споруд, зелених насаджень та стиснені умови складування матеріалів - не приймається;

$П_2$ - враховує наявність в районі будмайданчика інженерних мереж - дорівнює 0,15;

$П_3$ - враховує інтенсивність руху транспорту та пішоходів в місці будівництва- не приймається;

$$K_1 = 1 \times 1,1 \times 1,15 = 1,27$$

K_2 - враховує вплив типу фундаментів на тривалість будівництва об'єкта, який при умові використання пальових фундаментів дорівнює 1,1

K_3 - враховує змінність виконання робіт, який при умові роботи у одну зміну - не приймається;

$$T_6 = 4,5 \times 1,1 \times 1,27 = 6,29, \text{ приймаємо } 6,5 \text{ міс.}$$

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

Визначення тривалості розборки існуючого мосту.

Розборка мосту довжиною 28,7 м та шириною проїзної частини 7,25 м – 1 міс.

Визначення тривалості будівництва підходів до мосту

Тривалість будівництва визначена у відповідності до ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів». На стадіях проектування ТЕО, ТЕР за відсутності необхідних вихідних даних для визначення тривалості будівництва (згідно з 4.3.2 ДСТУ) тривалість будівництва може бути визначена з використанням усереднених показників, наведених в додатку А.

Тривалість підготовчого періоду в будівництві є важливим фактором, оскільки вона залежить від різноманітних умов. Цей період може займати від 10% до 20% загальної тривалості будівництва, залежно від таких аспектів, як:

1. Планування земельної ділянки – необхідність проведення геодезичних робіт, розробки проектної документації тощо.
2. Знесення існуючих споруд – якщо на ділянці вже є будівлі, їх знесення може суттєво затягнути підготовчий етап.
3. Перенесення та влаштування інженерних мереж – підключення до електрики, водопостачання та каналізації також потребує часу.

Врахування цих факторів дозволяє більш точно планувати терміни та ресурси для реалізації будівельних проектів.

Тривалість будівництва підходів довжиною 466,25 м та шириною проїзної частини 8 м Тб у місяцях визначається за формулою:

$$Тб = Тс \times K1 \times K2 / K3$$

Усереднений показник Тс тривалості будівництва автомобільної дороги 2 категорії довжиною 5 км приймаємо згідно СНиП 1.04.03-85* та становить 12 міс.

Тривалість будівництва на 1 км приросту довжини складає:

$$12/5=2,4.\text{міс.}$$

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.им.	Підп.	Дата		

Тривалість будівництва T_c складає:

$$T_c = 2,4 \times 0,47 = 1,13 \text{ міс.}$$

K_1 - враховує сукупність конкретних умов зведення об'єкта (складні інженерно-геологічні умови, щільність забудови, сейсмонебезпечні умови);

Коефіцієнт K_1 обчислюють за формулою:

$$K_1 = K_{11} \times K_{12} \times K_{13}$$

Де, K_{11} - характеризує інженерно-геологічні умови і знаходиться в межах від 1,0 до 1,3. При здійсненні будівництва в звичайних інженерно-геологічних умовах = 1,0;

K_{12} - враховує будівництво в сейсмонебезпечних умовах і становить 1,1.

K_{13} - характеризує ступінь впливу умов ущільненої забудови на тривалість будівництва;

Коефіцієнт K_{13} обчислюють за формулою:

$$K_{13} = 1 + (П_1 + П_2 + П_3)$$

Де $П_1$ - коефіцієнт, що враховує:

- Наявність поблизу будівельного майданчика існуючих будівель і споруд, що створюють обмеження для виконання робіт по вертикалі та горизонталі;

- Наявність зелених насаджень, які не можуть бути видалені

- Стиснені умови складування матеріалів або неможливість їх складування на будівельному майданчику для нормального забезпечення матеріалами робочих місць.

Для даного випадку $П_1=0$, за відсутності стиснених умов складування матеріалів.

$П_2$ - коефіцієнт, що враховує наявність на території будівельного майданчика інженерних мереж. У разі наявності на території будівельного майданчика інженерних мереж значення коефіцієнта $П_2$ приймається 0.15.

ПЗ - враховує інтенсивність руху транспорту та пішоходів поблизу місця проведення робіт. При інтенсивному русі транспорту та пішоходів поблизу місця проведення робіт значення коефіцієнта ПЗ приймається 0,25. Для даного випадку ПЗ= 0.

Тому, значення коефіцієнта К13 складе:

$$K13 = 1 + (0 + 0,15 + 0) = 1,15$$

Значення коефіцієнта К1 складе:

$$K1 = 1,0 * 1,1 * 1,15 = 1,27$$

К2 - коефіцієнт, який враховує сукупність конструктивних особливостей будівлі

(тип фундаменту, обсяги підземної та надземної частини будинку, їх співвідношення, складність конструктивної схеми тощо), К2 = 1;

К3 - коефіцієнт, який враховує прийняті організаційно-технологічні заходи, що впливають на тривалість будівництва (змінність роботи). Для нашого випадку враховуємо роботу підрядної організації в одну зміну К3= 1,0.

$$T6 = 1,13 \times 1,27 \times 1,0 / 1,0 = 1,5 \text{ міс}$$

Висновок.

Загальна тривалість будівництва об'єкту складатиме

$$6,5 + 1 + 1,5 = 9 \text{ міс.}$$

В його складі - 1 міс на підготовчі роботи.

Календарний план будівництва наведено в табл.4.1.

Таблиця 3.1 Календарний план будівництва.

№	Найменування об'єкта будівництва або видів робіт	Кошторисна вартість,		Розподіл капітальних вкладень і обсягів будівельних робіт за періодами будівництва, тис. грн		
		всього	у т.ч. будівельні роботи	1 квартал	2 квартал	3 квартал
1	2	3	4	5	6	7
1	Підготовчі роботи	4 975,905	4 975,905	4 975,905	-	-
2	Демонтаж існуючого мосту	815,405	815,405	815,405	-	-
3	Спорудження капітальних опор	10 138,387	10 138,387	10 138,387	-	-
4	Спорудження прогонової будови	9 063,883	9 063,883	3 137,952	6 275,903	-
5	Спорудження підпірної	13 655,678	13 655,678	5 462,271	8 193,407	-
6	Улаштування дощової каналізації, водоперепускних труб, очисних споруд	3 262,016	2 964,096	297,920	1 482,048	1 482,048
7	Улаштування сполучення моста з підходами, підходи	23 417,024	23 417,024	-	9 366,810	14 050,214
8	Організація дорожнього	3 477,912	3 477,912			3 477,912

3.2. АДМІНІСТРАТИВНО-ПОБУТОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБІТНИКІВ, ЗАЙНЯТИХ У БУДІВНИЦТВІ

У процесі проведення тендеру будівельна організація, що визначена на конкурсній основі, повинна мати необхідну будівельну техніку та бути укомплектована фахівцями для виконання будівельно-монтажних робіт (БМР) відповідно до технічних умов Замовника. Важливо зазначити, що забезпечення житлом для будівельників у рамках цього тендеру не передбачається.

Об'єкт будівництва на період проведення робіт повинен бути обладнаний тимчасовими пересувними побутовими приміщеннями, такими, як вагончики - битовки.

Один з вагончиків повинен бути обладнаний відсіками для чистого та брудного спецодягу, а також відсіком для сушіння одягу і зберігання ручного інвентарю, який використовується при виконанні робіт.

Другий вагончик повинен бути обладнаний приміщенням для осіб, що відповідають за виконання робіт (виконробська), а також умивальником і приміщенням для прийому їжі. У цьому приміщенні повинна знаходитися польова аптечка з комплектом необхідних препаратів та інвентарю для надання першої медичної допомоги.

Питна вода, а також вода для побутових потреб - привізна.

Питна вода повинна зберігатися в термосах. Вогнегасники ОУ-2 в кількості 4 шт. повинні бути розташовані в конторі будівництва і в приміщенні для обігріву.

Об'єкт будівництва повинен бути обладнаний біотуалетом.

Всі побутові приміщення повинні утримуватися в чистоті. Усі заходи щодо забезпечення будівництва необхідними санітарно - побутовими приміщеннями та пристроями повинні виконуватися згідно з ДБН В.2.2-28:2010.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

3.3. ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗМІРІВ І ОСНАЩЕННЯ МАЙДАНЧИКІВ ДЛЯ СКЛАДУВАННЯ МАТЕРІАЛІВ, КОНСТРУКЦІЙ І УСТАТКУВАННЯ.

Схему розміщення будмайданчика показана на кресленні «Будгенплан».

Будмайданчик та технологічна площадка для виконання будівельно-монтажних робіт на період будівництва мосту облаштовується огорожею за ДСТУ Б В.2.8-43:2011.

Будмайданчик також облаштовується приміщенням виконроба, побутовими вагончиками та медпунктом, біотуалетами, пожежними щитами, матеріальним складом. Розміри матеріального складу прийняті виходячи з максимальної довжини перевозимих автотранспортом елементів, що складає 12 м. Електропостачання будівництва передбачено від пересувних дизельних електростанцій.

Вода для технічно-побутових потреб, потреб пожежогасіння та питна вода привізна. Освітлення будмайданчика передбачається від тимчасової електроосвітлювальної мережі. Для виконання робіт в нічний час додатково використовуються переносні прожектори. Постачання будівництва стисненим повітрям передбачається від пересувної компресорної установки. Постачання паливно-мастильними матеріалами передбачається здійснювати від заправок. Опалення приміщень здійснюється калориферами.

Покриття будмайданчика та технологічної площадки для виконання будівельно-монтажних робіт виконується із використанням залізобетонних плит на шарі щебеню товщ. 15 см і прийнято за наступних умов:

1 - геологічні умови місцевості - технологічні майданчики та тимчасовими проїзди розташовані на підтоплюваній території з прошарком рослинного ґрунту;

2 - технологічні умови - проектом передбачено необхідність доступу гусеничної будівельної техніки (бурова установка, екскаватор) до місць проведення будівельно-монтажних робіт, з урахуванням габаритів даних механізмів.

Загальна потреба у тимчасових санітарно-побутових та адміністративних

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

приміщеннях наведена в таблиці 3.2. для однієї найбільшої зміни - 34 працюючих, з них 27 робітників

Таблиця 3.2. Загальна потреба у тимчасових санітарно-побутових та адміністративних приміщеннях

№	Номенклатура приміщень	Од. вимір	Нормативний показник	Кількість працюючі	Площа
1	Гардеробна	м ²	7 м ² /10 осіб	34	23,8
2	Душова з переддушовою	м ²	5,4 м ² /10 осіб	27	15
3	Умивальня	м ²	2 м ² /10 осіб	27	5,4
4	Сушильня для одягу та взуття	м ²	2 м ² /10 осіб	27	5,4
5	Приміщення для обігріву робітників	м ²	1 м ² /10 осіб	27	2,7
6	Приміщення для відпочинку та прийому їжі	м ²	10 м ² /10 осіб	34	34
7	Медичний пункт	м ²	70 м ² /300 осіб	34	8
8	Туалет	м ²	1 м ² /10 осіб	34	3,4

В таблиці 3.3. наведена потреба в кадрах будівельників за основними категоріями.

Таблиця 3.3. Потреба в кадрах будівельників за основними категоріями.

Потреба в кадрах будівельників за основними категоріями

№пп	Найменування	Кількість
1	Машиніст екскаватора 5-го розряду	1
2	Машиніст автомобільного/гусеничного крана 6-го розряду	2
3	Водії вантажного автомобіля	2
4	Водії легкового автомобіля	1
5	Водії автобетонозмішувача	2
6	Водії-оператор автобетононасоса	2
7	Арматурник 4-го розряду	2
8	Арматурник 3-го розряду	6
9	Бетоняр 4-го розряду	1
10	Бетоняр 3-го розряду	4
11	Монтажник 4-го розряду	1
12	Монтажник 3-го розряду	6
13	Електрогазозварник 4-го розряду	1
14	Електрогазозварник 3-го розряду	1
15	Електромонтажник 4-го розряду	1
16	Машиніст відрокатка 4-го розряду	1
17	Машиніст асфальтоукладальника 4-го розряду	1
18	Машиніст бульдозера 5-го розряду	1
19	Оператор машини для холодного фрезерування асфальтобетонних покриттів	1
20	Машиніст установки для різання бетону	1
Загальна кількість робітників		38

Співвідношення категорій працюючих наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4. Співвідношення категорій працюючих

Вид будівництва	Робітники	ІТР	Службовці	МОП і охорона
Лінійне	80,2%	13,2%	4,5%	2,1%
Кількість, чол.	38	6	2	1

Загальна кількість працюючих – 47 чоловік.

Чисельність робітників у найбільшу зміну – 70% від їх загальної кількості - 27 чол.

Чисельність ІТР, службовців та МОП у найбільшу зміну – 80% від їх загальної кількості - 7 чол

Загальна кількість працюючих у найбільшу зміну - 34 чол.

3.4. ОБҐРУНТУВАННЯ ОБСЯГІВ ПОТРЕБИ У ТИМЧАСОВОМУ ВОДО-ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННІ.

Вода для технічних потреб та питна вода - привізна.

Електропостачання передбачається від пересувних дизельних електростанцій..

Потреба в тимчасовому електропостачанні визначається за формулою:

$$S=1.1 \cdot (\sum K_c \cdot P_c / \cos \Phi_c + \sum K_{во} \cdot P_{во} / \cos \Phi_{во} + \sum K_{но} \cdot P_{но} / \cos \Phi_{но} + \sum K_t \cdot P_t / \cos \Phi_t)$$

де

S – загальна потрібна потужність, кВА;

1.1 – коефіцієнт, що враховує втрати потужності в мережах;

K_c – коефіцієнт попиту для силових споживачів;

K_{во} - коефіцієнт попиту для внутрішнього світлення;

K_{но} - коефіцієнт попиту для зовнішнього освітлення;

K_t - коефіцієнт попиту для споживачів потужності на технологічні та побутові потреби;

P_c – номінальна потужність силових споживачів, кВт;

P_{во} - номінальна потужність для внутрішнього освітлення, кВт;

P_{но} - номінальна потужність для зовнішнього освітлення, кВт;

P_t - номінальна потужність на технологічні та побутові потреби, кВт;

cosΦ_c – коефіцієнт потужності для силових споживачів;

cosΦ_{во} - коефіцієнт потужності для внутрішнього освітлення; cosΦ_{но} - коефіцієнт потужності для зовнішнього освітлення;

cosΦ_t - коефіцієнт потужності для технологічних та побутових потреб.

Розрахунок в табличному вигляді наведено в таблиці 3.5

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

Таблиця 3.5. Потреба в електропостачанні.

Найменування споживача	Марка	Номинальна потужність (Кс, Кво, Кно, Кт), кВт	Кількість, шт	Коеф. попиту (Кс, Кво, Кно, Кт)	Коеф. потужності (cosФс, cosФво, cosФно, cosФт)	Загальна потужність, кВа
Зварювальний трансформатор	СТШ-500	14	2	0.35	0.45	21,8
Станок для різання арматури	СМЖ-175	5.5	1	0.45	0.5	5,0
Станок для гнуття арматури	СГА-55	4	1	0.45	0.5	3,6
Вібратор глибинний	ИБ-60	1.2	2	0.4	0.45	2,1
Компресор	ЗИФ-51	38	1	0.6	0.75	30,4
Внутрішнє освітлення		3	1	0.85	1	2,6
Зовнішнє освітлення		6	1	1	1	6,0
Технологічні та побутові потреби		20	1	1	1	20,0
Загалом, кВА:						91,5
Загалом з урахуванням втрат (К=1.1), кВА:						101,0

Витрати води в тимчасовому водопостачанні на виробничо-будівельні потреби

визначається за формулою в л/сек:

$$Q_{\text{пр}} = (\sum q \cdot n \cdot k_i) / 3600, \text{ де}$$

q - витрата води на одиницю вимірювання,

n – обсяг робіт на годину,

k_i - коеф. годинної нерівномірності.

Розрахунок зручно виконувати в табличному вигляді (таблиця 3.6)

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

Таблиця 3.6. Витрати води в тимчасовому водопостачанні на виробничо-будівельні потреби.

Найменування споживача	Марка	Одиниця вимірювання роботи	Витрати води на одиницю вимірювання q, л	Обсяг роботи на годину n	Коеф. годинної нерівномірності ki	Потреб ав воді, л/сек
Укладання бетонної суміші з промивкою опалубки та поливом бетону	Автобетононасос продуктивністю 40-60 м3/год	1 м3	1000	30	1.5	12.5
Монтажні роботи	Автомобільний кран КАТО НК-750 YS-L	1 т	1.9	50	1.5	0.04
Загальна потреба в воді Qпр , л/сек						12.54

Витрати води в тимчасовому водопостачанні на господарчо-побутові потреби Q_x (л/сек) в залежності від кількості робітників визначаються за формулою:

$$Q_x = (q_1 \cdot N \cdot k_i + q_2 \cdot N \cdot k_i) / (8 \cdot 3600) + (q_3 \cdot N) / (45 \cdot 60),$$

де

q_1 - питома витрата води на одного працівника, $q_1=15$ л;

q_2 - питома витрата води на одного працівника, що користується їдальнею, $q_2=0$ л;

q_3 - питома витрата води на одного працівника для прийому душа, $q_3=0$ л;

45 – тривалість використання душової установки, хв.;

N - кількість робітників,

$n_p=34$

k_i - коеф. годинної нерівномірності, $k_i=2,7$

$$Q_x = (15 \cdot 34 \cdot 2,7 + 0 \cdot 34 \cdot 2,7) / (8 \cdot 3600) + (0 \cdot 34) / (45 \cdot 60) = 0,05 \text{ л/сек}$$

Витрати води в тимчасовому водопостачанні для пожежних цілей Q_p приймається в залежності від площі будівельного майданчику. Площа будівельного майданчику без урахування технологічних площадок та доріг складає 400 м^2 (аркуш «Будгенплан»).

Нормативна витрата води для пожежних цілей приймається в залежності від площі території будмайданчику і для площі до 300000 м^2 складає - 10 л/сек .

Отже витрати води в тимчасовому водопостачанні для пожежних цілей $Q_p = 10 \text{ л/сек}$

Сумарна потреба в тимчасовому водопостачанні Q (л/сек) визначається за формулою:

$$Q = \gamma \cdot (Q_{\text{пр}} + Q_x) + Q_p,$$

де

γ – коефіцієнт на неврахованих споживачів, приймається рівним 1,2;

$Q_{\text{пр}}$, Q_x , Q_p – витрати води відповідно на виробничо-будівельні, господарчо- побутові потреби та для пожежних цілей.

Отже сумарна потреба в тимчасовому водопостачанні Q (л/сек):

$$Q = 1,2 \cdot (12,54 + 0,05) + 10 = 25,1 \text{ л/сек}$$

3.5. БУДІВЕЛЬНІ МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ

Відомість потреби в основних будівельних машинах і транспортних засобах наведена в таблиці 3.7.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

Таблиця 3.7. Відомість потреби в основних будівельних машинах і транспортних засобах.

№пп	Найменування	Од. вимір	Кількість
1	Екскаватор JCB JS131LC з ємкістю ковша 0,5 м ³	шт.	1
2	Бульдозери, потужність 59 кВт [80 к.с.] типу Cat C3.6	шт.	1
3	Кран автомобільний типу «КАТО» НК-750 YS-L в/п75 тс	шт.	1
4	Кран автомобільний типу КС-55713-1 в/п 25 тс	шт.	1
5	Бурова установка для улаштування буронабивних з.б. паль типу BG-36	шт.	1
6	Тягач типу MAN TGA 26.430	шт.	1
7	Візок модульний в/п 30 т	шт.	1
8	Автобетононасос Р=40-60 м ³ /год	шт.	2
9	Автобетонозмішувач V=6-8 м ³	шт.	4
10	Автосамоскид вантажопідйомністю - 20 тс типу MAN TGS 33.400	шт.	2
11	Автогудронатор	шт.	1
12	Автогрейдер	шт.	1
13	Асфальтоукладальник гусеничний Vögele Super 1900 продуктивність 1000 т/год	шт.	1
14	Коток дорожній самохідний вібраційний гладковальцевий STA VH 180	шт.	1
15	Гідромолот на базі екскаватору на пневмоколісному ході з місткістю ковша 0,25 м ³	шт.	1
16	Машина для холодного фрезерування асфальтобетонних покриттів	шт.	1
17	Пересувна дизельна електростанція (аварійна)	шт.	1
18	Дизельна компресорна станція типу ЗІФ ПВ 8 / 07	шт.	1
19	Зварювальний апарат типу СТПІ-500	шт.	2
20	Автомобіль типу «Renault Master»	шт.	1
21	Відбійний молоток	шт.	2
22	Комплектна трансформаторна підстанція КТП-160 кВА	шт.	1
23	Установка пересувна для різання з.б. конструкцій за допомогою канатної або дискової пили	шт.	1
24	Станок для різання арматури СМЖ-175	шт.	1
25	Станок для гнuttя арматури СГА-55	шт.	1

Схеми встановлення будівельних машин та обладнання наведено в ілюстраційних матеріалах.

Заходи з контролю якості виконання робіт, охороні праці визначені діючими нормами і методиками та наведені в додатках.

Висновки.

1. Об'єктом дослідження являється міст на км 147+827 автомобільної дороги загального користування державного значення Н-24 Благовіщенське – Миколаїв (через м. Вознесенськ).
2. На підставі виконаних за участю автора робіт по технічному обстеженню в повному обсязі запропоновано перелік ремонтно-відновлювальних робіт, після виконання яких можлива подальша експлуатація моста через м. Вознесенськ.
3. Обґрунтовано методи виконання та можливість суміщення будівельних, монтажних і спеціальних робіт для прискореного відновлення моста, що дозволяє зекономити час і ресурси при дотриманні вимог безпеки та якості виконання робіт. Завдяки запропонованим заходам зменшення усередненого показника тривалості будівництва становитиме 0,5 місяця або 9,9%.
4. Таким чином мета роботи виконана.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док-м.	Підп.	Дата		

Література.

1. ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів. Київ, Мінрегіонбуд України 2009.
2. ДВН В.2.3–22:2009 «Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування» Київ, Мінрегіонбуд України 2009.
3. ДСТУ-Н Б В.2.3-34:2016 «Настанова з виконання робіт при будівництві мостів та труб». Київ, Мінрегіонбуд України 2016.
4. ДБН А.3.1-5:2016. «Організація будівельного виробництва». Київ, Мінрегіонбуд України 2016
5. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів», Київ, Мінрегіонбуд України 2013.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

ДОДАТКИ.

Д 1. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ

Згідно вимог ДБН А.3.1-5:2016 при будівництві має здійснюватися контроль якості виконання робіт та їх результатів (ДБН А.3.1-5:2016 розділ 8).

Організація контролю якості капітального ремонту автомобільних доріг здійснюється відповідно до ДБН В.2.3-4:2015 «Автомобільні дороги. Частина II.Будівництво».

Контроль якості виконання будівельних робіт спрямований на забезпечення об'єкта будівництва експлуатаційними властивостями, які мають відповідати основним вимогам відповідно до призначення об'єкта.

За результатами виконаних будівельних робіт має бути оформлена виконавча документація. Перелік необхідної виконавчої документації, визначений відповідно до вимог нормативних документів щодо виконання відповідного виду робіт на конкретному об'єкті будівництва, має бути наведений у ПВР.

До виконавчої документації належать:

- а) загальний журнал робіт (ДБН А.3.1-5:2016 додаток А);
- б) спеціальні журнали з окремих видів робіт, перелік яких встановлюється в проекті організації будівництва в залежності від видів робіт (ДБН А.3.1-5:2016 додатокБ);
- в) журнал авторського нагляду відповідно до ДСТУ-Н Б А.2.2-11:2014 та звітна документація щодо виконання робіт з науковотехнічного супроводу (за наявності наоб'єкті будівництва науково-технічного супроводу) відповідно до ДБН В.1.2-5;
- г) акти на закриття прихованих робіт (ДБН А.3.1-5:2016 додаток В);
- д) акти проміжного прийняття відповідальних конструкцій (ДБН А.3.1-5:2016 додаток Г);
- е) виконавчі схеми відповідно до ДБН В.1.3-2;
- ж) документи щодо випробувань та лабораторного контролю матеріалів та конструкцій відповідно до ДСТУ Б В.2.7-114-2002;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дата		

і) акти випробування устаткування, інженерних систем, мереж та обладнання;

к) інша документація, передбачена нормативними документами на виконання конкретного виду будівельних робіт.

Контроль якості включає комплекс технічних та організаційних заходів з ефективного управління якістю на всіх стадіях створення об'єкта будівництва відповідно до вимог чинного законодавства та нормативної бази, у тому числі:

а) контроль показників якості матеріалів, виробів, конструкцій та устаткування;

б) контроль технологічних процесів;

в) забезпечення виконання будівельних робіт з дотриманням вимог щодо:

- пожежної безпеки;

- безпеки людей;

- впливу на навколишнє природне середовище;

- впливу шуму та вібрації.

Під час будівництва здійснюється державний та виробничий контроль, авторський та технічний нагляд.

Виробничий контроль якості виконання будівельних робіт включає: а) вхідний контроль проектної документації;

б) вхідний контроль конструкцій, виробів, матеріалів та устаткування;

в) операційний контроль будівельних процесів;

г) приймальний контроль будівельних робіт та їх результатів.

Під час вхідного контролю проектної документації проводиться перевірка її комплектності, технологічності проектних рішень, відповідності умовам виконання будівельних робіт на об'єкті будівництва тощо.

Під час вхідного контролю конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування перевіряється їх відповідність вимогам проектної документації, паспортам, сертифікатам та іншим супроводжувальним документам.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дата		

Операційний контроль будівельних процесів (технологічних операцій) здійснюється за регламентом в ході виконання будівельних робіт і забезпечує своєчасне виявлення дефектів для вжиття заходів щодо їх усунення та запобігання. Склад та параметри операційного контролю визначаються у ПВР.

Результати операційного контролю заносяться до загального журналу робіт.

Усі виявлені відхилення від вимог технологічної та нормативної документації повинні бути виправлені до початку виконання наступних технологічно пов'язаних операцій.

Під час приймального контролю проводиться перевірка якості відповідальних конструкцій та закінчених будівельних робіт, в тому числі прихованих.

Приймання прихованих робіт здійснюється безпосередньо перед виконанням наступних робіт, які їх закривають, про що складається акт.

Відповідальні конструкції підлягають прийманню у процесі будівництва до закриття їх подальшими роботами зі складанням акта проміжного прийняття цих конструкцій.

В усіх випадках забороняється виконання наступних робіт до підтвердження відповідної якості виконання попередніх прихованих робіт та відповідальних конструкцій.

Приймальний контроль здійснюється за участю представників будівельної організації, технічного нагляду замовника та авторського нагляду (у випадках, передбачених договором про авторський нагляд).

Результати приймального контролю фіксуються в загальному журналі робіт, в актах на закриття прихованих робіт, актах проміжного прийняття відповідальних конструкцій та інших документах – за наявності вимог нормативних документів на конкретні види будівельних робіт.

Авторський нагляд здійснюється протягом періоду будівництва згідно з ДСТУ-Н Б А.2.2-11:2014.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док-м.	Підп.	Дата		

Склад та обсяги контролю та нагляду встановлюються на підставі вимог проектної документації, нормативних документів та відповідних регламентів на конкретні види будівельних робіт.

Для забезпечення виконання робіт з визначеними параметрами, що характеризують матеріали, вироби, конструкції, обладнання, технологічні процеси та будівельну продукцію на всіх етапах її створення, має здійснюватись метрологічне забезпечення процедур контролю з дотриманням вимог законодавства та відповідних стандартів з метрології.

Результати контролю відповідності будівельних робіт, конструкцій, обладнання та готової будівельної продукції вимогам проекту будівництва та нормативних документів фіксуються у виконавчій документації.

У разі виявлення невідповідностей у процесі будівництва установленим вимогам приймається рішення про усунення допущених недоліків або про зупинення будівництва об'єкта до виправлення порушень.

Вжиті заходи щодо усунення виявлених недоліків фіксуються у загальному журналі робіт.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

Д.2 ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

Д 2.1 Загальні положення

Проект передбачає заходи по охороні праці, визначені діючими нормами, які спрямовані на попередження випадків виробничого травматизму, скорочення захворюваності на виробництві та загальне покращення умов праці.

Проектні рішення в частині охорони праці прийняті відповідно до НПАОП 63.21- 1.01-09 «Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг» і з НПАОП 0.00-1.62-12 «Правила охорони праці на автомобільному транспорті».

При проведенні робіт слід керуватися вимогами ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека у будівництві. Основні положення», а також іншими галузевими інструкціями, вказівками та рекомендаціями щодо безпечних методів проведення робіт протипожежної безпеки, виробничої санітарії та охорони праці.

Забезпечення найбільш безпечних та сприятливих умов праці на будівництві визначається комплексом заходів, які включають:

- запровадження прогресивних технологічних процесів з максимальною механізацією та автоматизацією трудомістких робіт;
- раціональне розміщення виробничих та допоміжних будов і споруд на будівельних майданчиках та на генеральному плані, сучасний рівень благоустрою території будівництва;
- раціональні транспортні рішення;
- виконання вимог техніки безпеки, санітарно-гігієнічних та протипожежних нормативів;
- впровадження виробничої естетики.

Всі працівники повинні бути навчені безпечним прийомам праці і пройти перевірку знань за результатами навчання відповідно до НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

питань охорони праці».

Керівники будівельних організацій повинні пройти пожежно-технічний мінімум відповідно до «Кодексу цивільного захисту України». Навчання та інструктажі з пожежної безпеки повинні проводитися згідно з затвердженою на підприємстві програмою навчання з питань пожежної безпеки (Постанова КМУ № 444 від 26.06.2013).

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні проходити попереднє спеціальне навчання і один раз на рік перевірку знань відповідних нормативних актів про охорону праці. Перелік таких робіт затверджується Державним комітетом України з нагляду за охороною праці. Допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці, забороняється. На виконання робіт підвищеної небезпеки повинен бути виданий наряд-допуск.

Механізація трудомістких процесів і підйомно-транспортних операцій повинна забезпечуватись шляхом застосування автомобільних та гусеничних кранів, підйомників та інших спеціалізованих машин і механізмів, які передбачають виключення тяжких фізичних робіт.

Будівельно-монтажна організація повинна забезпечити робітників і службовців зайнятих на будівництві спецодягом та захисними пристроями необхідних розмірів у відповідності з умовами, характером роботи і типовими відомчими нормами їх видачі.

Будова і технічний стан дорожньо-будівельних машини та іншого обладнання мають відповідати вимогам нормативних документів та нормативно-правових актів з техногенної безпеки і охорони праці.

Дорожня техніка, машини й устаткування, при виконанні дорожніх робіт на об'єкті, повинні використовуватися строго по призначенню відповідно до їхньої технічної характеристики і бути в справному стані.

Дорожня техніка й устаткування після закінчення денної зміни повинні бути поставлені на площадку відстою за межами земляного полотна.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

Асфальтоукладач і інші нетранспортабельні машини, що залишаються на ніч на проїзній частині, повинні бути обгороджені по обидва боки інвентарними бар'єрними огороженнями із сигнальними ліхтарями, запалюваними з настанням темряви.

Бар'єри встановлюються перед машинами на відстані 10 м.

При необхідності маневру дорожніх машин на проїзній частині, при провадженні робіт за межами робочої зони, по обидва боки повинні бути виставлені регулювальники руху.

Швидкість руху механічних засобів у робочій зоні не повинна перевищувати 5 км/год.

Дорожньо-будівельна техніка і спеціальні машини, що забезпечують будівельні роботи на будівництві шляхопроводу, повинні мати фарбування згідно РСТ УРСР 1967-86 «Машини, механізми дорожні і комунальні. Колір покриттів, сигнальні знаки і спеціальні світлові сигнали. Технічні вимоги».

Експлуатацію будівельних машин необхідно здійснювати відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення."

Забезпечення будівельного майданчика телефонним зв'язком з відповідними службами під час виконання ремонтних робіт організовується за допомогою мобільного зв'язку виконроба підрядної будівельної організації. Телефони відповідних служб повинні знаходитись на будівельному майданчику.

У підготовчий період усі роботи з улаштування будівельного майданчика повинні проводитися відповідно до проектної документації, затвердженої у встановленому порядку.

При плануванні будівельних майданчиків повинні бути виконані вимоги по забезпеченню граничних відстаней, ширині проходів та транспортних проїздів між тимчасовими будовами та спорудами.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

Під'їзні та внутрішні автодороги повинні забезпечувати вільний під'їзд до всіх споруд на будівельних майданчиках і до об'єктів які споруджуються.

Будмайданчик та ділянка виконання будівельно-монтажних робіт на період будівництва мосту облаштовується огорожею за ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Огородження повинні бути пофарбовані відповідно до прийнятого стандарту. Сигнальне фарбування огорожі та встановлення попереджувальних знаків повинно бути виконане згідно ДСТУ EN ISO 7010:2019. Огороджувальні заходи в місцях виробництва дорожніх робіт, порядок установки огороджувальних засобів, повинні відповідати вимогам ДСТУ 8749:2017 «Безпека дорожнього руху».

Будівельні майданчики, переходи, проїзди, склади та робочі місця повинні бути освітлені в темний час доби відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.2-15:2011 «ССБП. Норми освітлення будівельних майданчиків» і ДБН В.2.5-28:2018 «Природне та штучне освітлення». Оглядові канали та інші місця, які потребують переносного освітлення, обладнуються переносним освітленням напругою 36 В.

Приміщення для зберігання добових запасів матеріалів і речовин повинні бути обладнані системами вентиляції згідно з вимогами ДБН В.2.5-67:2013, а також засобами пожежогасіння відповідно до НАПБ А.01.001-2014.

Під'їзні тимчасові дороги на будівельному майданчику обладнуються технічними засобами забезпечення безпеки руху транспорту та дорожньо-будівельної техніки відповідно до вимог ДСТУ 4100:2021 «Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування».

Будівельні майданчики необхідно обладнати засобами для гасіння пожеж по діючим нормам - встановити пожежні щити та вогнегасники, баки місткістю по 50 м³ як резервуари для запасів води.

З метою забезпечення санітарно-гігієнічного обслуговування працюючих, на будівельних майданчиках повинні бути побудовані інвентарні приміщення санітарно- побутового та адміністративного призначення:

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дата		

гардеробні, душові, умивальні, туалетні, приміщення для особистої гігієни жінок, приміщення для обігріву та регламентованого відпочинку, укриття від сонячної радіації та атмосферних опадів.

їдальня або кімнати для приймання їжі, медичні пункти та інші, виконані та обладнані у відповідності з затвердженими нормами по проектуванню побутових приміщень та будов. В обов'язковому порядку працюючі повинні бути забезпечені якісною питною водою та гарячою їжею.

Знаходження сторонніх осіб на території будівельного майданчика забороняється.

Д 2.2 Навантажувально-розвантажувальні роботи

Виконання навантажувально-розвантажувальних робіт та перевезення вантажів повинні здійснюватися відповідно до вимог правил перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні, правил пристрою і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів та НПАОП 0.00-1.75-15.

Місця виробництва вантажно-розвантажувальних робіт повинні бути розміщені на спеціально відведеній території з твердим і рівним покриттям, здатним сприймати найбільше проектне навантаження від вантажопідйомального крана з вантажем, від транспортних засобів і вантажів.

Навантажувально-розвантажувальні роботи підйомними механізмами необхідно проводити тільки за відсутності людей (у т.ч водія) в кабіні і кузові транспортного засобу, та поза зоною дії стріли або маневрування вантажного механізму.

Майданчики для вантажних і розвантажувальних робіт повинні бути сплановані і з метою відведення поверхневих вод повинні мати ухил не більше 5° в бік зовнішнього контуру майданчика складування. У відповідних місцях необхідно встановити знаки: "Вїзд", "Виїзд", "Розворот" і ін. На майданчиках

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док-м.	Підп.	Дата		

для укладання вантажів повинні бути позначені межі штабелів, проходів та проїздів між ними. Ширина проходів між штабелями повинна бути не менше 1 м і проїзди, ширина яких залежить від габаритів транспортних засобів і вантажопідйомного крана, які обслуговують склад. Максимальна довжина штабеля не повинна перевищувати 20-30 м. Не допускається розміщувати вантажів в проходах і проїздах. При розміщенні автомобілів на вантажно-розвантажувальних майданчиках відстань між автомобілями, що стоять один за одним (в глибину), має бути не менше 1 м, а між автомобілями, що стоять поруч (по фронту), - не менше 1,5 м.

Вантажі дозволяється брати тільки з верху штабелю або купи. Забороняється:

- перевозити вантажі, виступаючі за бічні габарити автомобіля;
- загороджувати вантажем дверей кабіни водія;
- навантажувати довгомірні вантажі вище за стояки причепа.

До управління автокраном допускаються тільки водії автомобілів, що пройшли навчання за програмою кранівників і що мають при собі посвідчення на право виконання цієї роботи.

При проведенні робіт по підйому і переміщенню вантажів автокраном особа, що проводить роботи, зобов'язана дотримувати наступні вимоги:

- перед початком роботи перевірити стан автокрана і дію всіх його механізмів;
- знати характер майбутньої роботи;
- перед початком підйому вантажу обов'язково опустити і закріпити всі упори, що забезпечують стійке положення крана;
- перед початком переміщення вантажів подати сигнал;
- не починати вантажних операцій, не переконавшись в безпеці навколишніх осіб;
- під час підготовки вантажу до підйому стежити за кріпленням і не допускати підйому погано застропленого вантажу;

– підняти вантаж на висоту 0,2-0,3 м і переконатися, чи тримають гальма, чи добре підвішений вантаж, чи стійке положення крана, а потім продовжити підйом;

приймати сигнал до роботи тільки від одного стропальщика-сигнальщика; аварійний сигнал "СТОП!" приймається від будь-якої особи, що подає його; незрозумілий сигнал приймати за сигнал "СТОП!";

– при підйомі вантажу, маса якого наближається до граничного значення для даного вильоту стріли, необхідно підняти цей вантаж на висоту 0,1 м, перевірити стійкість крана і лише після цього продовжити підйом;

– укладати вантаж на стелажі і на транспортні засоби рівномірно, не перенавантажуючи одну із сторін;

– опускати вантаж плавно;

– після закінчення роботи опустити і закріпити стелу в транспортному положенні.

При роботі автокрана не дозволяється:

– піднімати вантаж, маса якого перевищує вантажопідйомність автокрана при даному вильоті стріли, а також максимальну його вантажопідйомність;

– піднімати вантаж не встановленої маси, засипаний землею або завалений якими-небудь предметами, що примерзнули до землі або іншого предмету;

– допускати розгойдування піднятого вантажу;

– витягувати із землі стовпи, палі, шпунти і т.п.;

– експлуатувати несправний автокран (всі виявлені несправності повинні негайно усуватися);

– вантажити (розвантажувати) при несправному освітленні автокрана або недостатньому освітленні робочого майданчика в темний час доби;

– працювати без встановлених упорів;

- переміщати вантаж шляхом підтягання або піднімати його при косомунатягненні вантажного троса;
- різко гальмувати при підйомі, опусканні вантажу або повороті установкикрана;
- пересувати кран з піднятим вантажем;
- переносити вантажі над людьми;
- працювати з канатом, що має вм'ятини, обриви хоч би одного пасма або обірваних дротів більш, ніж це допускається 'Правилами пристрою і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів'.
- працювати під лініями електропередач і в інших небезпечних зонах без наряд-допуска.

Д 2.3 Земляні роботи

До земляних робіт допускаються робочі не молодше 18 років, що пройшли медичний огляд, вступний інструктаж і інструктаж по ОП на робочому місці.

Робочий зобов'язаний:

- користуватися спецодягом, спецвзуттям і захисними пристосуваннями;
- виконувати тільки ту роботу, по якій був проінструктований і до якої допущений майстром.

Переходити через канави і траншеї слід лише у встановлених місцях по перехідних містках.

Під час роботи екскаватора забороняється перебувати під стрілою, а також у вибої ближче 15 м від екскаватора і виконувати в цьому радіусі підсобні роботи.

При зупинці, навіть на короткий час, не можна залишати ковш на вазі, опускати плавно, не допускаючи удару ковша.

Переміщення екскаватора власним ходом дозволяється тільки в межах забою.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

При навантаженні ґрунту транспортні засоби слід розташовувати так, щоб ківш не переміщувався через кабіну, а навантаження здійснювалася позаду або збоку кузова.

Під час роботи машиністу забороняється залишати екскаватор.

Експлуатація екскаватора без сигнальних пристосувань не допускається, стороннім в кабіні перебувати заборонено.

- При наповненні ковша категорично забороняється змінювати виліт стріли, регулювати гальма, працювати зі зношеними тросами.

Під час виконання земляних та інших робіт, пов'язаних з розміщенням робочих місць у виїмках (котлованах і траншеях), необхідно передбачати заходи щодо попередження впливу на працівників наступних небезпечних і шкідливих виробничих факторів, пов'язаних з характером роботи:

- обвалення гірських порід (ґрунтів);
- предмети (шматки породи), що падають;
- машини, що рухаються, їхні робочі органи, предмети, що ними переміщуються;
- електричний струм, що може створювати електричні ланцюги, замикання яких може відбутися через тіло людини;
- недостатнє освітлення робочої зони;
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці;
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
- хімічно-небезпечні і шкідливі виробничі фактори;
- патогенні мікроорганізми.

Безпека людей, що знаходяться у виїмках, повинна бути забезпечена на протязі всього періоду виконання робіт незалежно від метеорологічних умов або дії інших небезпечних факторів.

Розміщення матеріалів і будівельних машин уздовж бровок виїмок допускається в межах призми обвалення після перевіряння розрахунком міцності кріплень виїмки з визначенням величини і динамічності

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дата		

навантаження.

Ґрунт, що видобувається з виїмки, необхідно укласти на такій відстані, прямій не виникає небезпека обвалення стінок виїмки.

У випадку виявлення в процесі виконання земляних робіт не зазначених у проекті комунікацій, підземних споруд або вибухонебезпечних матеріалів, земляні роботи мають бути припинені до одержання дозволу відповідних органів.

Д 2.4.Улаштування дорожнього одягу

При роботі автогудронатора працівники повинні знаходитися з підвісною боку, необхідно стежити за рівнем в'язучого в цистерні.

Перед пуском асфальтоукладача необхідно переконатися у справності конвеєра, при опусканні навісний частини переконатися у відсутності людей позаду машини.

Для уникнення опіків при завантаженні бункера сумішшю з автосамоскиду, забороняється підніматися в кузов автомобіля-самоскиду, при ускладненні вивантаження суміші, що застрягла в кузові, суміш дозволяється вивантажувати за допомогою спеціальних скребоків або лопатою, з ручкою довжиною не менше 2 м.

Котки повинні бути справні і мати навіс над робочим місцем машиніста. Заводити двигун будь-якого механізму або машини повинен тільки машиніст, не можна заводити перегрітий двигун.

Звукові сигнали на всіх механізмах повинні бути справними. Вальці котків заборонено змащувати вручну на ходу.

При одночасній або спільній роботі декількох самохідних машин, що йдуть один за одним, дистанція між ними повинна бути не менше 5 м.

Автомобілі-самоскиди повинні бути забезпечені інвентарними спеціальними пристосуваннями для підтримки кузова в піднятому стані. Необхідно проінструктувати водія про обов'язкове використання упору при необхідності роботи під піднятим кузовом.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дата		

Д 2.5. Роботи на висоті

До самостійного виконання робіт на висоті допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли медичний огляд, навчання і перевірку знань по охороні праці.

1. Причинами, що викликають травматизм при роботі на висоті, бувають:

- падіння з висоти працюючих внаслідок незастосування запобіжних пристроїв і засобів захисту;

- падіння з висоти на працюючих різних предметів, інструментів, елементів конструкції;

- відсутність або несправність огорож;

- користування несправними або невідповідними вимогам техніки безпеки сходами, лісами, подмостями, люльками;

- застосування при роботі на висоті випадкових підручних предметів (ящиків, бочок і т.п.) замість сходів, лісів, подмостей.

- застосування не відповідних вимогам безпеки і не випробуваних індивідуальних засобів захисту.

2. При роботі на висоті для страховки від падіння, ті, що працюють зобов'язані застосовувати випробувані запобіжні пояси, забезпечені білками, в яких не закінчився термін випробування 6 місяців. Для захисту голови від ударів і травм обов'язково застосовувати захисні каски.

3. Робочі повинні бути забезпечені відповідним спецодягом, що не утрудняє руху. Особистий інструмент повинен знаходитися в сумці.

4. При роботі на конструкціях, під якими розташовані ті, що знаходяться під напругою струмові частини, ремонтні пристосування і інструмент прив'язуються в уникненні їх падіння. Застосовувати в цих випадках запобіжні пояси із стропами з металевого ланцюга забороняється.

5. Застосовувані для виконання робіт на висоті дерев'яні приставні і розсувні сходи, повинні бути випробувані (вантажем 120 кг протягом 2 хв.), і забезпечені металевими або гумовими наконечниками, крюками і поперечною планкою угорі, а розсувна - сполученим ланцюгом.

6. Роботи з приставних сходів і драбин проводити тільки до висоти 1м. Працювати з приставних сходів необхідно з кутом установки сходів 60 градусів.

При роботах на висоті робочі місця, повинні мати огорожу висотою не менше 1,1 м, а при необхідності - захисні і запобіжні пристрої (сітки, козирки, настили) і ін.

8. Риштування, вживані при роботах на висоті, повинні відповідати вимогам ДБН А.3.2-2-2009 "Система стандартів безпеки праці" і бути перевірені і надійні в роботі.

9. Висота поручнів огорожі риштувань повинна бути не менше 1,2 м. Висота бортової огорожі - не менше 0,15 м.

10. Ширина настилів на лісах і риштуваннях повинна бути не менше 1 м.

11. При веденні робіт на висоті забороняється:

- самовільне проведення робіт. Виконуються тільки вказівки відповідальної особи;
- спиратися ліктем, сидати, притулятися до огорож і перелазити за них;
- залишати інструменти і інші предмети на висоті в такому положенні, коли вони можуть впасти (повалитися) вниз;
- підніматися і опускатися за допомогою вантажопідйомних механізмів, побудівельних конструкцій, по тросах і канатах;
- проводити роботи зі свіжопофарбованими фермами і балками;
- переходити по незакріплених конструкціях.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док-м.	Підп.	Дат.		

Д 2.6 Улаштування штучних основ і фундаментів

При улаштуванні штучних основ і виконанні бурових робіт необхідно передбачати заходи щодо попередження впливу на працівників наступних небезпечних і шкідливих виробничих факторів, пов'язаних з характером роботи:

- обвалення порід (ґрунтів);
- машини, що рухаються, їх робочі органи, конструкції, предмети, щоними пересуваються;
- розташування робочих місць поблизу перепаду по висоті 1,3 м і більше;
- ураження електричним струмом.

При виконанні робіт особливу увагу слід приділяти:
підземним комунікаціям;

- старим виробкам і фундаментам;
- поверхневим водам (з швидким підніманням їх рівня);
- напірним підземним водам;
- незатампонованим розвідувальним свердловинам;
- наземним установкам, що спричиняють вібрацію ґрунту;
- повітряним електричним мережам.

До виконання робіт по улаштуванню бурових паль допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли медичне обстеження та попереднє навчання.

Установлення бурової машини дозволяється на спланованому майданчику з урахуванням категорії та характеру ґрунту.

Машиніст бурильної установки при виконанні технологічних операцій по улаштуванню паль зобов'язаний використовувати устаткування і методи, щозабезпечують його особисту безпеку та безпеку членів бригади.

Всі особи, які зайняті на роботах по улаштуванню бурових паль, повинні матипосвідчення стропальника.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докцм.	Підп.	Дат		

Машиніст бурильної установки несе відповідальність за порушення норм і правил безпечної експлуатації установки, а також за безпеку працівників, що беруть участь у виконанні робіт.

Палейбійні і бурові машини повинні бути обладнані обмежувачами висоти піднімання бурового інструменту або вантажозахватного пристрою та звуковою сигналізацією.

Канати повинні бути супроводжені сертифікатом виготовлювача або актом про їх випробування; вантажозахватні засоби повинні бути випробувані і мати бирки або клейма, що підтверджують їхню вантажопідіймальність і дату випробування.

Улаштування бурових паль у зоні діючих підземних комунікацій слід виконувати за нарядом-допуском під керівництвом особи, що відповідає за безпечне виконання робіт, а в охоронній зоні діючого газопроводу або кабелів електроживлення — ще і в присутності представників організацій, що експлуатують ці комунікації

Віброзанурювачі мають бути обладнані підвісними інвентарними площадками для розміщення робітників, які виконують приєднання наголовника віброзанурювача до оболонки.

Пробурені шпори при припиненні робіт повинні бути закриті щитами або огорожені. На щитах і огороженнях повинні бути встановлені попереджувальні знаки безпеки і сигнальне освітлення.

У період занурення та витягання обсадних труб, ліквідації аварій доступ не зайнятих на виконанні цих робіт осіб на відстань менше 1,5 висоти бурової установки заборонений.

Працівники до початку виконання робіт повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту (спецодягом, спецвзуттям, респіраторами, касками, антивібраційними рукавицями тощо).

До початку робіт наказом роботодавця призначається особа, відповідальна за безпечне виконання робіт. Ця особа повинна вивчити

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дат		

геологічні та гідрогеологічні умови, а також розміщення підземних та наземних комунікацій.

Місце виконання робіт повинно бути огорожене і освітлене відповідно до вимогПВР. Розміщення джерел енергії повинно виключати можливість загоряння та вибуху.

Підходи, ділянки роботи і траса напірних магістралей мають бути забезпеченіосвітленням.

Д 2.7 Бетонні роботи

Під час приготування, подавання, укладання і догляду за бетоном, заготовленні, встановленні арматури, а також установленні і розбиранні опалубки (далі — під час виконання бетонних робіт) необхідно передбачати заходи щодо попередження впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів, пов'язаних з характером роботи, а саме:

- розташування робочих місць поблизу перепаду по висоті до 1,3 м і більше;
- машини, що рухаються, та предмети, що ними переміщуються;
- обвалення елементів будівельних конструкцій і опалубки;
- висока температура арматури (при виконанні робіт з попереднього термонапруження арматури);
- шум і вібрація, недостатнє освітлення, відхилення від допустимих параметрівметрологічного режиму;
- підвищена напруга в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутисячерез тіло людини.

За наявності небезпечних і шкідливих виробничих факторів, зазначених вище, безпека виконання бетонних робіт повинна бути забезпечена на основі рішень, що містяться в організаційно-технологічній документації (ПОБ, ПВР і ін.). При цьому повинні бути визначені:

- небезпечні зони та засоби їх позначення (огороження);

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дат		

- безпечні засоби механізації для приготування, транспортування, подаваннята укладання бетону;
- несуча здатність, міцність та стійкість опалубки, послідовність її встановлення та розбирання;
- послідовність встановлення арматури;
- заходи та засоби забезпечення безпеки робочих місць на висоті;
- заходи та засоби безпеки праці при проведенні догляду за станом бетону у теплу та холодну пори року.

Цемент для виконання бетонних робіт необхідно зберігати в силосах, бункерах, ларях, інших закритих ємностях, вживаючи заходи проти розпилення в процесі завантаження і вивантаження. Завантажувальні отвори повинні бути закриті захисними ґратами, люки в захисних ґратах закриті на замок.

При використанні пари для прогрівання заповнювачів, що знаходяться в бункерах або інших ємностях, слід застосовувати заходи, для запобігання проникненню пари в робочі приміщення.

Спускання робітників у камери, що обігріваються парою, допускається після відключення подачі пари, охолодження камери і розташованих в ній матеріалів та виробів до 40 °С.

Д 2.8 Електрогазозварювальні роботи

До виробництва робіт електрозварювань допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли медичний огляд, навчання і перевірку знань по охороні праці.

Електрогазозварнику перед допуском до роботи повинні бути видані спецодяг, спецвзуття і індивідуальні захисні пристосування:

- щиток-для захисту від бризок розплавленого металу;
- захисна каска;
- захисні окуляри;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дат		

- діелектричні рукавички, галоші і килимок – для роботи з електроінструментом.

При електрогазозварювальних роботах забороняється:

- приступати до роботи при несправній апаратурі;
- розміщувати постійні місця для проведення робіт з вогнем в пожежонебезпечних і вибухонебезпечних приміщеннях;
- допускати до зварювальних робіт не навчених і не кваліфікованих осіб;
- проводити зварку і різання свіжопофарбованих конструкцій і виробів до повного висихання;
- допускати зіткнення електричних проводів з балонами із стислими, зрідженими і розчиненими газами;
- проводити роботи з вогнем на апаратах і комунікаціях, заповнених пальними і токсичними матеріалами, а також негорючих рідин, що знаходяться під тиском, газів, парів і повітря або під електричною напругою.

Пересувні (переносні) ацетиленові генератори слід встановлювати на відкритих майданчиках. Вирішується їх тимчасова робота в добре провітрюваних приміщеннях.

Ацетиленові генератори необхідно захищати і розміщувати на відстані не ближче 10 м від місць проведення зварювальних робіт, а також від відкритого вогню, нагрітих предметів і на відстані не менше 5м від балонів з киснем і горючим газом.

У місцях установки ацетиленових генераторів слід вивішувати таблички з написом: **"Стороннім вхід заборонений", "Вогненебезпечно", "Не проходити з вогнем"**.

Після закінчення робіт карбід кальцію в переносному генераторі повинен бути використаний повністю. Вапняний мул, що видаляється з генераторів, слід вивантажувати в пристосовану для цього тару і зливати в мулову яму або спеціальний бункер.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дат		

Відкриті ями мула повинні бути захищені поручнями, а закриті мати негорюче перекриття і бути обладнані витяжною вентиляцією і люками для видалення мула.

Куріння і застосування джерел відкритого вогню в радіусі менше 10 м від місць зберігання або забороняється, про що повинні оповіщати відповідні таблички або заборонні знаки.

Д 2.9 Демонтаж штучних споруд

Перед початком робіт відповідальна особа за безпечне виконання робіт повинна ознайомити членів бригади з ПВР і провести інструктаж з охорони праці, техніки безпеки, пожежної та електробезпеки при виконанні робіт у відповідності з «Положенням про організацію навчання охороні праці», з вимогами НПАОП 0.00-4.12-05 і ДБН А.3.2-2-2009.

Керівники підрядних організацій забезпечують на будівельному майданчику і робочих місцях необхідні умови для дотримання комплексної безпеки будівництва, для виконання працівниками вимог норм, правил та інструкцій із техногенної і пожежної безпеки, безпеки праці, а також рішень з безпеки, прийнятих у проектній та проектно-технологічній документації. У випадку виникнення небезпеки для життя та здоров'я працівників, об'єкта будівництва, прилеглої забудови або навколишнього середовища керівник робіт, призначений наказом по організації, припиняє роботи і вживає заходів із усунення небезпеки, а за необхідності — забезпечує евакуацію людей у безпечне місце.

Розбирання споруди, роботи по демонтажу, підсиленню або вилученню конструкцій, а також в особливо відповідальних випадках (при підніманні конструкцій із застосуванням складного такелажу методом повороту, при насуванні конструкцій, при підніманні їх більш ніж одним механізмом і т. п.) проводяться під безпосереднім керівництвом виконавця робіт або майстра і, як правило, в денний час.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дат		

Перед початком демонтажних робіт оформляють наряд-допуск на їх виконання із наведенням заходів, що забезпечують безпечні і нешкідливі умови праці монтажників. Члени бригади повинні пройти інструктаж щодо безпечних методів виконання робіт, маршруту руху на робоче місце, в санітарно-побутові приміщення, ознайомитися з технологічною картою та з рішеннями, передбаченими в ПВР, про що вони розписуються в журналі з безпеки праці;

Прохід людей до споруди під час розбирання або демонтажу елементів споруд повинний бути закритий. З боку проходів і проїздів на огорожі через кожні 5-10 м вивішують попереджувальний напис «Небезпечна зона» з обов'язковим представленням необхідних дорожніх знаків. У випадках, коли немає можливості додержати необхідні відстані для встановлення огорож небезпечних зон (при неглибокому заляганні до споруди підземних комунікацій; близькому розташуванні проїздів, сусідніх будівель, ліній електропередачі та ін.) допускається зменшення меж небезпечних зон, при збільшенні висоти огорожі або довжини захисного козирка;

При розбиранні споруди, а також при прибиранні відходів, сміття необхідно застосовувати заходи для зменшення пилоутворення. Робітники, що працюють в умовах запиленості, повинні бути забезпечені засобами захисту органів дихання від пилу і мікроорганізмів (цвілі, грибків, спор), які можуть бути у повітрі;

При розбиранні споруди необхідно залишати проходи на робочі місця завширшки 0,8 м;

Розбирання споруди (демонтаж конструкцій) необхідно здійснювати послідовно зверху вниз.

Пошкоджені споруди розбирають за принципом полегшення несучих конструкцій, при цьому видалення однієї частини конструктивного елементу не повинне призводити до обвалення інших частин споруди. Будь-який сумнів, що стосується стійкості конструкції, є сигналом щодо припинення робіт до отримання вказівки від керівника про їх продовження. Конструкції,

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докцм.	Підп.	Дат		

що знаходяться під загрозою обвалення, необхідно укріпити або видалити до початку розбирання об'єкту. Стропування елементів і конструкцій слід проводити інвентарними стропами, а в необхідних випадках — спеціально розробленими вантажозахватними пристроями. Способи стропування повинні у всіх випадках виключати можливість падіння вантажу. Стропування елементів і конструкцій повинно проводитись за схемами, складеними з урахуванням міцності і стійкості конструкцій, що піднімаються, при монтажних навантаженнях.

Виконання робіт під час ожеледі, туману і дощу, що виключає видимість у межах фронту робіт, грози і вітру зі швидкістю 15 м/с і більше не допускається.

Відходи бетонів, цегли, полімерних матеріалів, асфальту тощо необхідно розділяти по видах, утилізувати після дроблення і фракціонування. Під час складування і перероблення відходів необхідно додержуватись вимог безпеки.

Під час вивезення відходів будівельних матеріалів необхідно додержуватись вимоги безпеки відповідно до «Правил перевезення вантажів», «Правил розміщення та кріплення вантажів у вагонах і контейнерах», «Правил перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні».

Д 2.10 Електробезпека

Тимчасове енергопостачання і електробезпека будівельного майданчика і установка електроустаткування повинна відповідати вимогам ДСТУ Б А.3.2-13:2011.

Монтаж електричних мереж виконувати згідно з ПУЕ, СНиП 3.05.06-85, ДБН А.3.2-2-2009.

У місцях перетину електричного кабелю з діючими інженерними мережами, а також при прокладці у просвіті поряд з ними необхідно в присутності представників експлуатаційних організацій шурфуванням визначити точне місце розташування.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дат		

Потужність ТП повинна забезпечувати механізми і всіх споживачів будмайданчика. Підключення сторонніх електроспоживачів на рубильник крана не допускається.

Прокладку кабельних ліній на будівельному майданчику виконувати у відповідності до вимог ПУЕ розділ 2.

Все електроустаткування, освітлювальні вежі, побутові приміщення, трансформатори повинні бути заземлені.

Роботи, пов'язані з обслуговуванням систем енергопостачання будівельного майданчика і електроустаткування, повинен виконувати персонал, що має відповідну кваліфікаційну групу по електробезпеці.

Особи, обслуговуючі електроустановки, повинні користуватися необхідними засобами індивідуального і колективного захисту відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.2- 15:2011.

Вимикачі, рубильники і інші електричні апарати, які використовуються на будівельному майданчику або встановлювані на виробничому будівельному устаткуванні і машинах, повинні відповідати вимогам ПУЕ. Струмопровідні частини електроустановок повинні бути ізольовані або захищені.

При влаштуванні електричних мереж на будівельному майданчику необхідно передбачити можливість відключення всіх електроустановок в межах окремих ділянок робіт.

Д 2.11. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Відповідно до «Кодексу цивільного захисту України» забезпечення пожежної безпеки підприємств покладається на їх керівників та уповноважених керівниками осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором.

В дорожньому будівництві пожежонебезпечними об'єктами є тимчасові споруди і будівлі, тимчасові виробничі підприємства, склади горючого і мастил, місця проведення зварювальних робіт, та ділянки де використовуються пожежонебезпечні матеріали.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дат		

Причиною пожежі на будівельному майданчику можуть бути: несправність опалювальних нагрівальних приладів і устаткування, необережне поводження з вогнем, іскріння, поганий стан електрообладнання і електропроводки, самозагорання матеріалів і речовин, розведення вогню і куріння в недозволених місцях, удари блискавки, неправильне зберігання легкозаймистих і горючих матеріалів, невиконання мір безпеки при газо- і електрозварюванні, та інше.

Д 2.11.1 Організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

На кожному підприємстві з урахуванням його пожежної небезпеки наказом (інструкцією) повинен бути встановлений відповідний протипожежний режим, у тому числі:

- можливість (місце) паління, застосування відкритого вогню, побутових нагрівальних приладів;
- порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт (у тому числі зварювальних);
- правила проїзду та стоянки транспортних засобів;
- місця для збереження і допустима кількість сировини, напівфабрикатів та готової продукції, які можуть одночасно знаходитися у виробничих приміщеннях і на території (у місцях збереження);
- порядок прибирання горючого пилу й відходів, зберігання промасленого спецодягу та ганчір'я, очищення повітроводів вентиляційних систем від горючих відкладень;
- порядок відключення від мережі електрообладнання у разі пожежі;
- порядок огляду і закриття приміщень після закінчення роботи;
- порядок проходження посадовими особами навчання і перевірки знань з питань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів та занять з пожежно-технічного мінімуму з призначенням відповідальних за їх проведення;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докцм.	Підп.	Дат		

- порядок організації експлуатації та обслуговування наявних технічних засобів протипожежного захисту (протипожежного водопроводу, насосних станцій, установок пожежної сигналізації, автоматичного пожежогасіння, вогнегасників і такдалі);
- порядок проведення планово-попереджувальних ремонтів і оглядів електроустановок, опалювального, вентиляційного, технологічного та іншого інженерного обладнання;
- дії працівників при виявленні пожежі;
- порядок збирання членів добровільної пожежної дружини та відповідальних посадових осіб у разі виникнення пожежі, виклику в нічний час, вихідні та святкові дні.

Працівники підприємства повинні бути ознайомлені з цими вимогами на інструктажі, під час проходження пожежно-технічного мінімуму і т.д., виписки з наказу (інструкції) з основними положеннями варто вивішувати на видних місцях.

З метою залучення працівників до проведення заходів щодо запобігання пожежам, організації їх гасіння на підприємствах створюються добровільні пожежно-рятувальні підрозділи, діяльність яких повинна здійснюватися відповідно до «Порядку функціонування добровільної пожежної охорони», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17.07.2013 №564.

Усі працівники при прийнятті на роботу і за місцем роботи повинні проходити інструктаж з питань пожежної безпеки.

Побутові приміщення обладнуються вогнегасниками з інструкціями, табличками з прізвищами відповідальних за протипожежний стан; необхідно утримувати в зразковій чистоті, а також очищати від снігу території, що прилягають та проїзди забезпечити їх зовнішнє освітлення; до кожної будівлі і споруди повинен бути забезпечений під'їзд пожежних машин; виділити спеціальні місця для куріння та розміщення на видних місцях інструкцій та

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дат		

плакатів про міри пожежної безпеки. Коло місць куріння вивішуються таблички з написом «Місце для паління», а в місцях зберігання паливних матеріалів табличка «Палити заборонено».

Д 2.11.2 Протипожежні інструктажі

За призначенням і часом проведення протипожежні інструктажі поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Вступний протипожежний інструктаж проводиться з усіма працівниками, знову прийнятими на роботу (постійну або тимчасову), а також з особами, які прибули на підприємство у відрядження, на виробничу практику (навчання) і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі.

Він проводиться на підставі діючих на підприємстві правил, інструкцій та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки у спеціально обладнаному для цього приміщенні фахівцем, на якого наказом по підприємству покладені ці обов'язки, і може поєднуватися із вступним інструктажем з охорони праці.

Програма для проведення вступного протипожежного інструктажу затверджується керівником (заступником, головним інженером) підприємства.

Первинний протипожежний інструктаж проводиться безпосередньо на робочому місці до початку виробничої діяльності працівника. Повторний протипожежний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками не менше одного разу на рік за переліком питань, з якими необхідно ознайомити працівників під час проведення вступного та первинного протипожежних інструктажів.

Цільовий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками перед виконанням ними разових (тимчасових) пожежо-небезпечних робіт, при ліквідації аварії, стихійного лиха. Особи, прийняті на роботу, пов'язану з

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дат		

підвищеною пожежною безпекою, повинні попередньо (до початку самостійного виконання роботи) пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум).

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною безпекою, один раз на рік повинні проходити перевірку знань відповідних нормативних актів з пожежної безпеки.

Д 2. 11.3 Спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) та перевірка знань працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною безпекою

Попереднє спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) проходять особи, яких приймають на роботу з підвищеною пожежною безпекою:

- електрогазозварники;
- особи, які мають брати безпосередню участь у виробничому процесі в приміщеннях категорій за вибухопожежною безпекою А і Б (відповідно до ДСТУ Б В.1.1-36:2016);
- особи, які повинні виконувати роботи на установках, обладнанні, апаратах, де обертаються легкозаймисті та горючі рідини, горючі гази, речовини і матеріали, здатні вибухати або горіти в результаті взаємодії з водою, киснем повітря та одне з одним;
- працівники складського господарства, де зберігаються пожежонебезпечні матеріали і речовини;
- електрики, які працюють з електроустановками у вибухопожежних і пожежонебезпечних зонах (відповідно до ПУЕ);
- інші категорії працівників, діяльність яких потребує більш глибоких знань з питань пожежної безпеки та навичок у разі виникнення пожежі.

Метою проведення пожежно-технічного мінімуму є підвищення загальних пожежно-технічних знань працюючих, навчання їх правилам пожежної безпеки з урахуванням пожежонебезпечних особливостей виробництва, більш глибоке

ознайомлення з протипожежними заходами та діями в разі виникнення пожежі, напрацювання навичок використання наявних засобів пожежогасіння.

Щорічно працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, повинні проходити перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Д2.11.4. Загальні вимоги пожежної безпеки до інженерного обладнання

Для опалення невеликих приміщень, пересувних будівельних битовок, вагончиків тощо проектом передбачені масляні радіатори та нагрівальні електропанелі із закритими нагрівальними елементами. Такі радіатори та електропанелі повинні мати справний індивідуальний електрозахист і терморегулятор.

Температура зовнішньої поверхні електроопалювальних приладів у найбільш нагрітому місці в нормальному режимі роботи не повинна перевищувати 85°C. Відстань від приладів електрообігріву до горючих матеріалів і будівельних конструкцій має становити не менше 0.25 м (якщо більша відстань не встановлена будівельними нормами або іншими нормативними документами).

Д2.11.5. Первинні засоби пожежогасіння

Будівлі, споруди, приміщення, технологічні установки повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском, бочками з водою, покривалами з негорючого теплоізоляційного полотна, повсті, пожежними відрами, совковими лопатами, пожежним інструментом (ломами, сокирами та ін.), які використовуються для локалізації і ліквідації пожеж у їх початковій стадії розвитку.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.м.	Підп.	Дат		

Д 2.12. Будівельно-монтажні роботи

Під час проведення будівельно-монтажних робіт необхідно дотримуватися вимог НАПБ А.01.001-2014 «Правила безпеки в Україні».

При виконанні робіт субпідрядними організаціями відповідальність за дотримання заходів пожежної безпеки покладається на керівників цих організацій та керівників окремих ділянок.

Відповідальність за пожежну безпеку побутових, допоміжних та підсобних приміщень несуть посадові особи, у підпорядкуванні яких перебувають зазначені приміщення.

Керівники робіт зобов'язані:

- організувати вивчення та забезпечити контроль за виконанням на споруджуваних об'єктах цих Правил, а також протипожежних заходів проектів організації та виконання робіт працівниками, зайнятими на будівництві;

- забезпечити проведення з працюючими на будівництві спеціального навчання, інструктажів та перевірки знань з питань пожежної безпеки;

- встановити на об'єктах, що споруджуються, режим паління, проведення вогневих та інших пожежонебезпечних робіт, порядок збору, вивезення, утилізації горючих будівельних відходів;

- організувати ознайомлення працюючих на будівництві з пожежною небезпекою кожного виду будівельно-монтажних робіт, а також речовин, матеріалів, конструкцій та обладнання, що застосовуються на цих роботах;

- у відповідності з існуючим порядком своєчасно організувати на будівництві пожежну охорону, здійснювати заходи щодо забезпечення об'єктів пожежною технікою та обладнанням, засобами зв'язку, протипожежним водопостачанням, наочною агітацією, знаками пожежної безпеки, а також первинними засобами пожежогасіння;

утримувати в справності і постійній готовності до застосування засобів пожежогасіння, сигналізації та зв'язку;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дат		

– не допускати ведення будівельно-монтажних робіт, якщо відсутні протипожежне водопостачання, дороги, під'їзди та зв'язок;

– призначити осіб, відповідальних за протипожежний стан окремих ділянок будівництва, за справність інженерних протипожежних систем та установок.

Розташування виробничих, складських та допоміжних будівель і споруд на території будівництва повинно відповідати затвердженому в установленому порядку будівельному генплану, розробленому у складі проекту організації будівництва з урахуванням вимог Правил пожежної безпеки і будівельних норм.

Не дозволяється розміщення споруд на території будівництва з відхиленнями від чинних норм, правил та затвердженого генплану. Будівлі, тимчасові споруди, підсобні приміщення, а також будівельні майданчики повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння відповідно до Рекомендацій щодо забезпечення об'єктів первинними засобами пожежогасіння.

Забороняється розводити вогонь на території будівництва, палити в місцях зберігання та застосування горючих речовин і матеріалів, а також у тимчасових адміністративно-побутових приміщеннях та спорудах. Сушка одягу і взуття повинно виконуватись у спеціально пристосованих для цього приміщеннях, будівлях чи спорудах з центральним водяним опаленням або із застосуванням водяних калориферів.

Застосування відкритого вогню, а також вогневих, електричних калориферів та газових пальників інфрачервоного випромінювання в тепляках забороняється. Не дозволяється застосування для сушіння та обігрівання приміщень саморобних нагрівальних приладів, жаровень, мангалів, електроприладів з відкритими електронагрівальними елементами.

До монтажу та експлуатації допускаються електрокалорифери тільки заводського виготовлення, із справними сигналізацією та блокуванням, яке

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дат.		

виключає подачу електроенергії до нагрівальних елементів, якщо вентилятор не працює, автоматикою контролю температури повітря на виході і її регуляцією, електричної та теплової захистом, передбаченим у калорифері.

Монтаж, підготовка до роботи, запуск електрокалорифера повинні здійснюватися в порядку, викладеному в паспорті заводу-виготовлювача.

Не дозволяється застосування горючих матеріалів для м'якої вставки між корпусом електрокалорифера та вентилятором.

Під час експлуатації електрокалорифера забороняється:

відключення сигналізації або блокування;

перевищення температури повітря, встановленої заводом-виробником, на виході з електрокалорифера;

включення електрокалорифера при непрацюючому вентиляторі (блокування необхідно перевіряти перед кожним запуском установки);

сушіння одягу або інших горючих матеріалів на електрокалорифері або поблизу нього;

зберігання в приміщенні, де встановлений калорифер, горючих речовин і матеріалів.

Освітлювальні прожектори на території будівельного майданчика потрібно встановлювати, як правило, на окремих опорах.

Забороняється встановлювати прожектори на покрівлях з горючих матеріалів і на будівлях з полімерними утеплювачами в огорожувальних конструкціях.

Промаслені обтиральні матеріали збираються в спеціальні металеві контейнери, забезпечені негорючими збірниками з кришками, які щільно закриваються і опісля вивозяться у спеціально відведені місця.

Побутове сміття з майданчика також збирається в спеціальні контейнери з кришками, і своєчасно вивозиться спеціальним транспортом на звалище побутових відходів.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докцм.	Підп.	Дат		

До початку основних будівельних робіт на будівництві має бути забезпечене протипожежне водопостачання з резервуарів (водойм).

Д.2.13. Заходи по охороні навколишнього середовища.

Будівельно–монтажні роботи при капітальному ремонті об'єкту повинні здійснюватися згідно вимог та положень наступних нормативних документів по охороні природного середовища: ДБН А.2.2-1:2021; ДБН В.1.2-8:2021; ГБН В.2.3-218- 007:2012 та інших державних стандартів та правил, а також Кодексів України:

Земельний від 25.10.2001 за № 2768-III;

□ Водний від 06.06.1995 за № 213/95-ВР;

Повітряний від 19.05.2011 за № 3393-VI.

При розробленні проекту виконання робіт (ПВР) необхідно керуватися вимогами чинного законодавства, стандартів України, чинними державними будівельними, санітарними та протипожежними нормами, а також місцевими екологічними умовами та обмеженнями.

Прийняті в проекті рішення виключають шкідливий вплив штучних споруд на навколишнє середовище як у процесі будівництва, так і в процесі їхньої експлуатації.

У проекті прийняті наступні будівельні рішення, направлені на збереження навколишнього природного середовища:

повздовжній профіль та габарити споруд забезпечують рух автотранспорту без необхідності зміни швидкості, що сприяє зменшенню загазованості повітря вихлопними газами;

ширина смуги постійного відводу прийнята мінімально необхідна, площі тимчасового відводу також призначені мінімальні;

довжина моста назначена таким чином, що практично не порушує природній режим потоку, що встановився та забезпечує стійкість берегів та русла в зоні мостового переходу;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дат		

Відповідно до постанови «Про посилення охорони природи і поліпшення використання природних ресурсів», а також згідно

Правилам охорони підземних вод від забруднення стічними водами», а також умов дотримання належного санітарно епідеміологічного режиму на території сусідньої житлової та громадської забудови, у проекті передбачені наступні заходи:

- розміщення будмайданчиків і тимчасових допоміжних споруджень для будівництва тільки в зоні відводу с наступним розбиранням;
- робочі площадки зроблені по мінімально потрібним розмірам, їх висотні відмітки максимально наближені до існуючих відміток землі з незначним їх плануванням;
- надлишки ґрунту, вийнятого зі свердловин повинні бути покладені у споруджуваний насип або відвезені в кавальєр;
- відсипані площадки після закінчення будівництва розбираються, до відміток, що існували на початок будівництва, з наступним вивезенням ґрунту;
- навколо будмайданчиків та уздовж під'їзних і внутрішньо будівельних доріг улаштовуються стічні канави, по яких злизові води збираються в залізобетонні ємності або колодязі, засипані піском і гравієм, де відбувається очищення вод від мастил і нафтопродуктів;
- територія будмайданчиків по проходам, проїздам та зонам складування матеріалів та конструкцій закривається збірними залізобетонними плитами;
- територія будівництва, місця складування і будівельні майданчики після закінчення робіт повинні бути очищені від будівельного і побутового сміття, обрубків пал, залишків металу і бетону;
- у місцях виділення пилу з технологічного устаткування передбачаються пиловловлюючі установки та фільтри;

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.им.	Підп.	Дат		

– забороняється на прилеглій території скидати сміття, залишки конструкцій, зливати відпрацьовані мастила;

– після закінчення робіт русло водотоку повинно бути очищено від тимчасових конструкцій (маячних паль, якорів, оснований робочих мостиків та т. п.);

– забороняється скидати у струмок сміття, залишки конструкцій, зливати відпрацьовані мастила;

– забороняється мити транспортні та вантажопідйомні механізми на березі струмка;

– усе будівельне та побутове сміття що не має ресурсної або енергетичної цінності, складуються в спеціально відведених місцях і вивозяться на полігон будівельних відходів, закопувати будівельні відходи категорично заборонено;

– миття та заправка транспортних і вантажопідйомних механізмів повинні відбуватися в спеціально відведених та обладнаних для цього місцях;

– влітку проводиться поливання території та будматеріалів, технічною водою, щоб не було пилу;

– наявність самотійного бетонного хазяйства на будівельних майданчиках не передбачається;

– на будівництві використовуються тільки технічно справні машини та механізми з відрегульованою паливною апаратурою, що відповідає державним стандартам;

– роботи по бетонуванню ведуться у справній металевій опалубці, що виключає попадання цементного розчину у воду та ґрунт;

– ушкоджений рослинний покрив повинний бути відновлений, займані в період будівництва земельні ділянки під резерв ґрунту, будівельні майданчики, проїзди і дороги рекультивуються, робиться плакування, нанесення рослинного шару з засівом трав.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ док.	Підп.	Дат		

Література до розділу.

1. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці та промислова безпека у будівництві».
2. ДСТУ 3273-95. " Безпека промислових підприємств. Загальні положення та вимоги. "
3. ДСТУ 2867-94 Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги.
4. ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація.
5. ДСТУ Б В.2.5-82:2016 «Електробезпека в будівлях і спорудах».
6. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
7. Інженерні рішення з охорони праці при розробці дипломних проектів інженерно- будівельних спеціальностей / За ред. В. В. Сафонова.– Київ: Основа, 2020.– 480 с.
8. Охорона праці в будівництві: Навч. посіб. посібник / за редакцією Коржика Б. М. і Іванова В.М. - Харків: Форт, 2010. - 388 с.
9. Ярошевська В. М., Чабан В.Й. Охорона праці в будівельній галузі: Навч. посіб. - Рівне: НУВГП, 2005. - 313 с.

					ОКРМ 2324 ПЗ	Лист
Зм.	Лист.	№ докум.	Підп.	Дат		