

ЗАЯВА

Я, Трусев Олександр

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

студента(ки) групи МТ-2011 ННЦ «Мости і тунелі»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(код та назва спеціальності)

освітньої програми «Мости і транспортні тунелі»

(назва освітньої програми)

освітнього ступеня магістр

(бакалавр, магістр)

заявляю, що моя випускна кваліфікаційна робота на тему:

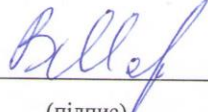
Розробка національних конструкторських вимог до
крос шипкордів по зразку O'Gallagher у
ш. Анімо

виконана самостійно і в ній не міститься елементів плагіату. Всі запозичення з друкованих та електронних джерел мають відповідні посилання. Прошу перевірити її на наявність академічного плагіату.

Я ознайомлений(а) з чинним «Порядком перевірки кваліфікаційних випускних робіт здобувачів вищої освіти на виявлення текстових та графічних запозичень засобами перевірки на плагіат», згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску випускної кваліфікаційної роботи до захисту.

Студент(ка)  Трусев С.О.
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Дата 22.12.21

Керівник ВКР  Марюха В.В.
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій
Кафедра «Транспортна інфраструктура»

ДОВІДКА
про відсутність плагіату у випускній кваліфікаційній роботі

За результатами перевірки випускної кваліфікаційної роботи (ВКР)
здобувача вищої освіти освітнього ступеня (ОС) «магістр»

Гусова Сергій Олександр

(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Розробка раціональних конструкцій
автомобільного шасі-платформи по майдану
О.Гальчино у м. Яніно

в роботі не виявлено порушень академічної доброчесності.

Керівник ВКР

Valley

(підпис)

Маротка В.В

(прізвище, ім'я, по батькові)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Український державний університет науки і технологій

Кафедра «Мости та тунелі»

До захисту:

Завідувач кафедри МТ

_____ О. Л. Тютюкін

« ____ » _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття ОС «магістр»

Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Спеціалізація (ОПП) «Мости і транспортні тунелі»

Тема: «Розробка раціональних конструкцій автомобільного шляхопроводу по проїзду О.Гальченко у м.Дніпро»

Theme: “ Development of rational designs of the road overpass on O. Galchenko driveway in Dnipro city”

Керівник магістерської роботи	<u>Д.т.н., доц.</u> (посада)	_____ (підпис)	<u>Віталій Марочка</u> (ПІБ)
Консультант розділу з БЖД	<u>К.т.н., доц.</u> (посада)	_____ (підпис)	<u>Юрій Заяць</u> (ПІБ)
Нормоконтролер	<u>Ст.викл.</u> (посада)	_____ (підпис)	<u>Павел Овчинников</u> (ПІБ)
Виконавець, студент групи МТ 2021(161М) Student		_____ (підпис)	<u>Сергій Трусов</u> (ПІБ) <u>Serhii Trusov</u>

2021 р.

РЕФЕРАТ

Дипломний проект (робота) представлений на 89 сторінках та містить 5 ілюстрації, 9 таблиць, 28 літературних джерел, 0 додатків.

Об'єкт дослідження або розробки: Автодорожній шляхопровід;

Мета роботи: Розробка раціональних конструкцій автомобільного шляхопроводу по проїзду О.Гальченко у м.Дніпро

В дипломній роботі магістра вирішені наступні задачі:

1. Проаналізований сучасний стан автомобільного шляхопроводу по проїзду О.Гальченко у м.Дніпро
2. Проведене варіантне проектування раціонального варіанту будівництва шляхопроводу.
3. Виконано техніко-економічне порівняння варіантів будівництва.
4. Розроблені основи охорони праці та безпеки під час проведення будівництва.

Галузь застосування: будування мостів, будування доріг.

Ключові слова: міст, шляхопровід, фізико-географічна характеристика району, клімат, гідрографія, стояни, проміжні опори, мостове полотно, насип. Будівельний майданчик.

Зміст пояснювальної записки

Вступ.....	4
1. Основні положення на розробку робочого проекту.....	
1.1 Норми проектування.....	5
1.2 Характеристика існуючого шляхопроводу.....	6
1.3 Коротка фізико-географічна характеристика району робіт.....	11
1.4 Клімат, дорожня-кліматична зона.....	12
1.5 Гідрографія і водні ресурси.....	13
1.6 Ґрунтовий покрив.....	15
2. Порівняння варіантів шляхопроводу	
2.1 Варіант №1.....	17
2.2 Варіант №2.....	19
2.3 Варіант №3.....	22
2.4 Вибір варіанту.....	25
3. Проектні рішення щодо будівництва шляхопроводу	
3.1. Загальна характеристика шляхопроводу.....	26
3.2 Конструкція опор.....	27
3.3 Конструкція стоянів.....	27
3.4 Конструкція проміжних опор.....	28
3.5 Прогонові споруди.....	28
3.6 Мостове полотно.....	29
3.7 З'єднання з насипом.....	30
3.8 Конуси.....	30
4. Технологія та організація будівництва шляхопроводу.....	31
4.1 Будівельні та технологічні майданчики.....	31
4.2 Постачання будівельних конструкцій та матеріалів.....	36
4.3 Методи виконання будівельно-монтажних робіт	
4.3.1 Підготовчий період.....	36
4.3.2 Споруди опор.....	36
4.3.3 Монтаж прогонової будови кранами.....	37
4.3.4 Рекультивація земель.....	37
4.4 Послідовність виконання робіт.....	38
4.5 Обґрунтування потреб у працюючих, інвентарних будівлях та ресурсів для будівництва.....	39
4.6 Розрахунок потреби в мобільних будівлях адміністративного та побутового призначення.....	40
4.7 Розрахунок потреби у мобільних будівлях виробничого та складського призначення.....	41
4.8 Потреба в основних будівельних машинах та механізмах.....	42

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>						
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ						
Розробив	Трусов С.О								Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник	Марочка В.В									2	2
Керів.розділу	Марочка В.В										
Консульт.	Марочка В.В										
Н.контроль	Овичинников П.А										

4.9 Гігієнічні вимоги щодо організації будівельних майданчиків.....	43
5. Контроль якості робіт.....	52
5.1 Контроль якості геодезичних робіт.....	52
5.2 Контроль якості робіт із влаштування фундаментів.....	53
5.3 Контроль якості робіт при влаштуванні монолітних, збірно-монолітних, бетонних та залізобетонних конструкцій.....	54
5.4 Контроль якості опалубних робіт.....	54
5.5 Контроль якості арматурних робіт.....	55
5.6 Контроль якості зварювальних робіт.....	55
5.7 Контроль якості при бетонуванні.....	55
5.8 Контроль якості робіт під час монтажу збірних залізобетонних та бетонних конструкцій.....	56
5.9 Контроль якості робіт під час спорудження прогонової будови.....	56
5.10 Контроль якості робіт при засипанні та зміцненні засад.....	57
5.11 Контроль якості робіт при влаштуванні гідроізоляції.....	57
5.12 Контроль якості робіт при влаштуванні мостового полотна.....	58
6. Заходи з охорони праці	
6.1 Загальні положення.....	60
6.2 Охорона праці на будівельному майданчику.....	62
6.3 Організація будівельного майданчика.....	63
6.4 Охорона праці під час експлуатації машин та устаткування.....	66
6.5 Охорона праці під час роботи на допоміжних спорудах та пристроях.....	67
6.6 Охорона праці під час спорудження монолітних конструкцій.....	67
6.7 Охорона праці при влаштуванні фундаментів опор.....	68
6.8 Охорона праці при монтажі збірних бетонних, залізобетонних конструкцій опор та прогонових будов мостів.....	68
6.9 Охорона праці при ізоляційних та облицювальних роботах.....	69
6.10 Охорона ґрунтово-рослинного шару.....	70
6.11 Охорона атмосферного повітря.....	71
6.12 Охорона конусів насипу шляхопроводу від зливових стоків.....	71
6.13 Електробезпека на будівельному майданчику.....	74
6.14 Аварійні ситуації на будівельному майданчику.....	74
6.15 Протипожежні засоби.....	75
6.16 Експертиза заходів щодо забезпечення успішної евакуації людей та матеріальних цінностей.....	76
7. Економічна частина проекту.....	83
7.1 Розрахунок обсягів робіт.....	86
8. Висновок.....	87
9. Список використаних джерел.....	88

Вступ

Даний автодорожній шляхопровід по схемі 33,00+33,00 +33,00+33,00+33,00 +33,00+33,00+33,00 м або 33,00 м х 8, загальною довжиною 278,0 м збудований у 1984-1985 роках.

Так як розташування автодороги знаходиться на кривій малого радіусу, лівий та правий автопроїзди виконані роздільно. Кожний напрямок руху виконаний з шириною проїзної частини автопроїзду 8,25 м. У місці поздовжнього зазору між двома частинами проїзної частини кожного напрямку розташована розділова смуга, ширина якої складає 2,0 м.

Загальний габарит проїзної частини дорівнює — 8,25+2,0+8,25м. Пішохідні тротуари двосторонні шириною по 3,0 м кожний.

По шляхопроводу здійснюється рух усіх видів міського автомобільного транспорту, автобусів та тролейбусів по чотирьом смугам руху (по дві у кожному напрямку), а також рух пішоходів по двостороннім тротуарам.

Шляхопровід розташований у плані на кривій $R=1000\text{м}$, а у профілі на ухилі $i=0,005$ у бік ж/м Тополя.

Шляхопровід запроектований по технічним умовам СН 200-62 та СН 365-67 під тимчасове рухоме навантаження:

- автомобільне- Н-30;
- колісне- НК-80;
- пішохідне на тротуарах — 400 кг/м².

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Трусов С.О			Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Марочка В.В				4	1
Керів.розділу		Марочка В.В			ВСТУП		
Консульт.		Марочка В.В					
Н.контроль		Овичинников П.А					

1 Основні положення на розробку робочого проекту

1.1 Норми проектування

ДБН В.2.3-14:2006	«Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування»
ДБН В.2.3-22:2009	«Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування»
ДБН В.1.2-15:2009	«Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи»
ДБН В.2.3-26:2010	«Споруди транспорту. Мости та труби. Сталеві конструкції. Правила проектування»
ДСТУ Б В.2.6-145:2010	«Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования».
ВБН В.2.3-218-546:2009	«Спеціальні допоміжні споруди для будівництва мостів. Проектування»
СНиП 3.03.01-87	«Несущие и ограждающие конструкции»
ДБН А.3.2-2-2009	«Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека у будівництві. Основні положення».
ДСТУ-НБВ.1.-27:2010	«Будівельна кліматологія»
НПАОП 45.21-1.03-98	«Правила безпеки під час проведення робіт з будівництва мостів»
ДБН А.3.1-5-2016	«Організація будівельного виробництва»
ДБН А.2.2-3-2014	«Склад та зміст проектної документації на будівництво»
ДБН В.2.3-4-2015	«Автомобільні дороги». Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво.»

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>					
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата						
Розробив	Трусов С.О				РОЗДІЛ №1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ НА РОЗРОБКУ РОБОЧОГО ПРОЕКТУ					
Керівник	Марочка В.В							Літ.	Арк.	Аркушів
Керів.розділ	Марочка В.В								5	12
Консульт.	Марочка В.В									
Н.контроль	Овичинников П.А									

ДСТУ Б.В.2.3-11-2014	«Огородження дорожнє перильного типу. Загальні технічні умови».
ДБН 2.3-5-2001	«Вулиці та дороги населених пунктів»
ДСТУ Б.В.2.3-11-2014	«Огородження дорожнє перильного типу. Загальні технічні умови».
ДСТУ Б.В.2.3-28:2011	«Огородження дорожнє металеве бар'єрного типу. Загальні технічні умови»
ДСТУ 2587:2010	«Огородження дорожні і напрямні пристрої. Правила застосування. Вимоги безпеки дорожнього руху».
ДБН В.2.5-75:2013	«Каналізація. Зовнішні мережі та споруди».

1.2 Характеристика існуючого шляхопроводу

Даний автодорожній шляхопровід по схемі 33,00+33,00 +33,00+33,00+33,00 +33,00+33,00+33,00 м або 33,00 м х 8, загальною довжиною 278,0 м збудований у 1984-1985 роках.

Так як розташування автодороги знаходиться на кривій малого радіусу, лівий та правий автопроїзди виконані роздільно. Кожний напрямок руху виконаний з шириною проїзної частини автопроїзду 8,25 м. У місці поздовжнього зазору між двома частинами проїзної частини кожного напрямку розташована розділова смуга, ширина якої складає 2,0 м.

Загальний габарит проїзної частини дорівнює — 8,25+2,0+8,25м. Пішохідні тротуари двосторонні шириною по 3,0 м кожний.

По шляхопроводу здійснюється рух усіх видів міського автомобільного транспорту, автобусів та тролейбусів по чотирьом смугам руху (по дві у кожному напрямку), а також рух пішоходів по двостороннім тротуарам.

Шляхопровід розташований у плані на кривій $R=1000\text{м}$, а у профілі на ухилі $i=0,005$ у бік ж/м Тополя.

Шляхопровід запроектований по технічним умовам СН 200-62 та СН 365-67 під тимчасове рухоме навантаження:

- автомобільне- Н-30;

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Конструкція дорожнього покриття на шляхопроводі, за наявними архівними даними та даними його шурфування при обстеженні, має наступний склад:

- підготовчий (вирівнюючий) шар бетону — 00...30мм;
- двошарова оклеювальна гідроізоляція та захисний армований шар бетону — 40 мм;
- асфальтобетон їздового полотна (з урахуванням повної заміни верхнього шару при капітальному ремонті дорожнього одягу у 2016- 2017 роках) — 100...110 мм;

Пішохідні тротуари, шириною у просвіті 3,0м та розділова смуга шириною 2,0 м відділені від проїзної частини суцільним залізобетонним парапетним огороженням висотою 480 мм. З зовнішнього боку пішохідні тротуари огорожені металевими перилами, висотою 1,1 м.

На тротуарах, біля парапетного огороження, над усіма проміжними опорами установлені металеві телескопічні опори контактної мережі тролейбуса (освітлення). Кріплення опор контактної мережі (освітлення) здійснене до надригельних вставок між торцьовими ділянками прогонових будов.

Водовідведення з роздільних проїзних частин у підмостовий отвір здійснюється у водовідвідні трубки, які розташовані біля бар'єрного огороження вздовж тротуарів по лівому автопроїзду і вповдовж бар'єрного огороження з боку розділової смуги по правому автопроїзду. Збирання води до водовідвідних трубок здійснюється за рахунок повздовжнього ухилу шляхопроводу, який складає $i=0,005$ та односкатного поперечного ухилу проїзних частин, що складає $i \approx 0,015$.

Ухил тротуарів складає $i=0,01$ у бік проїзної частини по правому автопроїзду і за зовнішні межі споруди по лівому шляхопроводу.

До складу елементів водовідведення входять водоприймальні решітки, воронки та чавунні водовідвідні трубки $d_{вн}=150$ мм, які установлені між двома крайніми балками з низового боку по правому та лівому автопроїздам. На кожному прогоні установлено 5 комплектів водовідвідних трубок кроком $\approx 6,0$ м.

									Арк.
									8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	011.160005.ДР.2021.000				

Автомобільні підходи до шляхопроводу розташовані на криволінійній ділянці насипу у плані з боку ж/м «Тополя» та на прямій ділянці з боку 12 кварталу. У повздовжньому профілі підходи розташовані на ухилах $i=0,006-0,010$.

З проїзної частини на підході з боку 12 кварталу вода збирається за стояном №1 в дощоприймальниках, облаштовані поперек усієї проїзної частини, далі збирається у зливовому колодязі з подальшим відведення системою залізобетонних труб та відкритих лотків у існуючу балку.

На підході з боку ж/м «Тополя» вода збирається за стояном №9 в дощоприймальники, облаштовані біля лівого бортового каменю і далі відводиться в існуючу злизову каналізацію.



Рисунок 1.1 – Загальний вигляд шляхопроводу

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9



Рисунок 1.2 – Загальний вигляд прогонової будови знизу



Рисунок 1.3 – Вигляд залізничної дороги під шляхопроводом

										Арк.
										10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	011.160005.ДР.2021.000					



Рисунок 1.4 – Загальний вигляд пішохідної зони шляхопроводу

1.3 Коротка фізико-географічна характеристика району робіт

Дніпропетровська область характеризується рівнинним рельєфом. Відразу помітні відмінності характером рельєфу між правим та лівим берегом Дніпра, обумовлені різною геологічною будовою. Правобережжя зайняте Придніпровською височиною із середніми висотами 100 – 150 м. над рівнем моря та максимальною відміткою всієї Дніпропетровської області 192 м. у Солонському районі. Це височинна лесова слабкохвиляста рівнина з розвиненою яружно-балковою мережею. На півдні вона переходить у пластову денудаційно-аккумулятивну слабкорозчленовану Причорноморську низовину з відмітками 50 – 75 м.

Лівобережжя Дніпра представлене Придніпровською низовиною. Це лесова слабкорозчленована денудативно-аккумулятивна рівнина, яку перетинають знижені долини річок Орелі та Самари. Нижче Дніпропетровська за Дніпром низовина отримує сильнорозчленований підвищений характер через

						011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			11

залягання порід Українського щита. Найвища позначка цієї території – 187 м. на північному сході області.

Долина Дніпра має абсолютні висоти 75 – 48 м. Остання величина є нийнижчою позначкою Дніпропетровщини – це уріз води на межі з Запорізькою областю. До міста Дніпропетровська долина має виражені риси впливу льодовика, нижче вона звужується, крутизна схилів зростає. Під водами Дніпровського водосховища існують нині затоплені дніпровські пороги.

На Дніпропетровщині поширені різноманітні несприятливі фізико-географічні процеси. Найбільшого поширення отримала водна ерозія ґрунтів, особливо на територіях з пересіченим рельєфом (лінійна ерозія); на Лівобережжі Дніпра превалує площинна ерозія. Повсюдний характер мають процеси просідання лесових порід. На височинах інтенсивною є вітрова ерозія ґрунтів. У межах долини Дніпра існують зсувонебезпечні ділянки, а у басейні Орелі – території з ризиком підтоплення. В цілому територія області за невеликими виключеннями сприятлива для господарської діяльності людини.

1.4 Клімат, дорожня-кліматична зона

Клімат Дніпропетровської області помірно-континентальний. Середньорічний розподіл температур в області має практично широтний напрямок. Зимові ізотерми змінюються з півночі на південь від -6,2оС до -4,0оС, літні від 20,5оС до 22,0оС. Абсолютний максимум температури області зафіксовано на рівні 41оС; мінімуми складає -38оС. Частота переходу температур на поверхні ґрунту через 0оС досягає 10 – 15 разів на рік.

Величини сумарної сонячної радіації змінюються з півночі на південь від 4200 до 4400 МДж/м², радіаційний баланс – від 1800 до 1950 МДж/м², тривалість сонячного саява – від 2050 до 2150 годин на рік, сума активних температур вище 10оС – від 2700 до 3400. Тривалість безморозного періоду (періоду вегетації) в середньому 185 днів на рік. Показник атмосферного тиску взимку становить біля 1021 гПа, влітку знижується до 1012-1013 гПа.

Середньорічна кількість опадів досягає максимуму на північному сході області (550 мм.), зменшується у південно-західному напрямку до 450-500 мм. Найвологіший місяць – липень, найсухіший – березень. Влітку кількість

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

опадів становить 80% річної суми, взимку опади у вигляді снігу більше випадають на сході регіону, ніж на заході. Відносна вологість повітря у липні зменшується у південно-східному напрямку від 66% до 62%, у січні становить 84-81%. У літній період дмуть переважно західні та північно-західні вітри, взимку – східні та північно-східні. Для долини Дніпра характерна долинна циркуляція, підсилена бризовою циркуляцією на берегах водосховищ.

Серед інших погодних явищ трапляються тумани (від 50 днів на рік на височинах до 70 днів у знижених ділянках), хуртовини (10 – 20 днів), грози (до 25 - 30 днів) та град (4-5 днів). Для області характерні посушливі періоди навесні та у першій половині літа, підсилені сухими вітрами – суховіями.

Відповідно до схеми агрокліматичного районування України, Дніпропетровська область знаходиться в межах посушливої, дуже теплої зони. Кліматичні умови сприятливі для вирощування зернових, а саме озимої пшениці, ячменю, ярого ячменю, кукурудзи, проса, рису, зернобобових, також цукрових буряків, соняшнику, баштанних культур, овочівництва, м'ясо-молочного скотарства, свинарства тощо.

Погодно-кліматичні умови Дніпропетровщини сприяють як для розвитку сільського господарства, спорудження промислових об'єктів.

1.5 Гідрографія і водні ресурси

Дніпропетровська область повністю розташована в межах басейну Дніпра. Середня густина річкової мережі становить – 0,27 км/км², забезпеченість водними ресурсами – 460 тис.м³ на км² площі, проте ресурси місцевого стоку складають лише 20 тис.м³/км².

Довжина Дніпра в межах області складає 240 км. Річка представлена двома відокремленими ділянками течії, розмежованими територією Запорізької області. Він протікає по асиметричній долині з спадистими правим бортом та пологим лівим. Стік Дніпра є транзитним: середній багаторічний стік на вході в область становить 1690 м³/с, на виході з області 1730 м³/с. Стік річки зарегульований каскадом Дніпровських водосховищ, а в межах Дніпропетровщини присутні три з них – південна частина Дніпродзержинського та північна частина Дніпровського, а також є вихід до Каховського водосховища.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

Між Дніпродзержинськом та Дніпропетровськом збереглась невелика 25 км. ділянка природного русла Дніпра.

Води Дніпра активно використовуються для потреб населення (водозабезпечення Дніпропетровська, Дніпродзержинська, Новомосковська, також Кривого Рога через канал Дніпро-Кривий Ріг) та промисловості, передусім чорної металургії, електроенергетики, хімії та нафтохімії, подекуди для зрошення сільськогосподарських земель. На північному сході області дніпровська вода перекидається до Сіверського Дінця каналом Дніпро-Донбас.

В межах регіону Дніпро приймає численні, але маловодні притоки. Серед них праві – Томаківка, Солона, Базавлук, Кам'янка, та ліві – Оріль, Самара. Лише Самара має значне водогосподарське значення. Довжина річки 320 км., витрати води у гирлі 25 м³/с. Приймає власні значні притоки – Тернівку та Вовчу. При впадінні у Дніпро в у міській смузі Дніпропетровська Самара утворює широкий естуарій-озеро. Вода Самари використовується для забезпечення потреб сходу області, зокрема Новомосковська, Павлограда, Тернівки, Петропавлівки.

Річки Дніпропетровської області відзначаються значним рівнем забруднення. Для вод Дніпра та Самари характерний високий вміст (з перевищенням ГДК) сульфатів, сульфідів, окисів заліза та важких металів внаслідок інтенсивних промислових скидів. Малі річки регіону більш забруднені сільськогосподарськими стоками, як наслідок підвищена частка йонів амонію та нітратів.

Область належить до водозабезпечених, однак такий стан досягається за рахунок транзитного потоку вод Дніпра. Локальних водних ресурсів недостатньо. Тому в майбутньому область може зазнавати вододефіциту, оскільки існуючі можливості збільшення водоспоживання практично вичерпані, оскільки збільшення обсягів забору води з Дніпра загрожує як екологічному стану річки, так і функціонуванню господарського комплексу місцевостей, розташованих нижче за течією.

Більша частина Дніпропетровської області розташована в межах гідрогеологічної провінції Українського щита, крайній північний схід – в межах Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. Тому можливості видобутку

									Арк.
									14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	011.160005.ДР.2021.000				

підземних вод в регіоні обмежені. Однак існують перспективи знаходження нових запасів підземних вод у розломах Українського щита, які можуть бути використані, перш за все, для задоволення потреб населення у воді.

1.6 Ґрунтовий покрив

Ґрунтовий покрив Дніпропетровської області має зональний характер.

Північ регіону охоплена смугою чорноземів звичайних глибоких середньо- та малогумусних пілуватого-середньосуглинкових або пілуватого-важкосуглинкових. Далі на південь їх змінюють чорноземи звичайні пілуватого-середньосуглинкові малогумусні на лесах з ділянками чорноземів звичайних середньогумусних. Крайній південний захід займають чорноземи звичайні неглибокі малогумусні та чорноземи південні малогумусні та слабогумусовані на лесах.

Інтразональні типи ґрунтів зосереджені у долинах річок, зокрема найбільших – Дніпра та Самари. Вони представлені лучно-чорноземними поверхнево-солонцюватими ґрунтами в комплексі із солонцями, чорноземами солонцюватими на важких глинах, лучно-чорноземними ґрунтами в долині Дніпра, лучними солонцюватими ґрунтами вздовж заплав Дніпра, Орелі і Самари, дерновими переважно оглеєними піщаними та супіщаними ґрунтами на річкових алювіальних пісках.

Реакція ґрунтового розчину чорноземних та лучночорноземних ґрунтів – нейтральна або слабколужна, солонцюватих ґрунтів – середньолужна, солонців - лужна.

Бонітет ґрунтів Дніпропетровщини знижується з півночі на південь. Найвищою родючістю характеризуються чорноземи звичайні середньогумусні, найнижчою – солонці. Родючість дерново-підзолистих ґрунтів невисока, вони потребують поліпшення для сільськогосподарського використання, зокрема внесення органічних добрив. У області висока частка ґрунтів високої родючості, виведених із господарського обігу внаслідок видобутку корисних копалин, зокрема залізних руд, а також відведення земель промислову та житлову забудову та транспортні комунікації.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найбільш раціональними культурами для вирощування на чорноземних ґрунтах є різноманітні зернові, а також технічні культури (соняшник, рапс, цукровий буряк) у обмежених масштабах та за умов суворого дотримання агротехнічних правил.

Ґрунти області інтенсивно використовуються в сільському господарстві. Саме тому багато земель є виснаженими і потребують заходів відновлення та рекультивування. Рекультивації також доцільно піддавати землі із порушеним чи зруйнованим ґрунтовим покривом.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

2 Порівняння варіантів шляхопроводу

2.1 Варіант №1

Запроектований шляхопровід виходячи з технічних параметрів пересічної залізничної дороги запроектований із восьми прогонових споруд з залізобетонними прогоновими будовами по схемі 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м, загальною довжиною 278,00 м. Вертикальний розмір над запроектованою автомобільною дорогою над залізничною дорогою становить 8,00 м.

Поздовжній ухил шляхопроводу становить 5 ‰ у бік ж/м «Тополя». Так як розташування шляхопроводу припадає на круговій кривій, автопроїзди виконані з одностороннім поперечним ухилом $i=0,02$ до центру кривої таким чином, що правий автопроїзд розташований вище лівого.

Автомобільна дорога по проїзду О.Гальченко на даній ділянці має III технічну категорію. Габарит шляхопроводу прийнятий Г-8,25 + 8,25 + 2,00. У габарит входять: 4 смуги руху по 3,5 м (2 смуги основного руху і 2 перехідно-швидкісні смуги), 2 смуги безпеки шириною по 1,5 м, бар'єрні огорожі по краях проїзної частини, розділова смуга шириною 2,00 м, перильні огорожі.

Ґрунтом основи опор є пилувато-пластинчасті супіски з галькою.

Конструкція стоянів шляхопроводу запроектована козлового типу з фундаментами на природній основі. Фундаменти запроектовані зі збірного та монолітного бетону. Під кутом $61,5^\circ$ до осі опори розташовані стійки опори попарно під кожною балкою на відстані 1,82 м одна від одної. Стійки опор прийняті перетином 40 x 40 см. Верхні кінці стійок за допомогою випусків арматури з'єднуються з монолітною насадкою на якій встановлюється монолітна шафова стінка з відкрилками і підферменником, нижні кінці стійок встановлюються в гнізда фундаменту і становляться монолітними.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Трусов С.О				РОЗДІЛ №2 ПОРІВНЯННЯ ВАРІАНТІВ ШЛЯХОПРОВОДУ	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник	Марочка В.В						17	9
Керів.розділ	Марочка В.В							
Консульт.	Марочка В.В							
Н.контроль	Овичинников П.А							

Над стоянами між шафовими стінками і прогоновими будовами влаштовуються деформаційні шви. Шов складається з металевого облямівки у вигляді двох нерівнобічних кутиків і гумового компенсатора спеціального профілю.

На сполучення шляхопроводу з насипом в межах монолітної перехідною плити влаштовується бар'єрне огороження проїзної частини по типу бар'єрного огороження шляхопроводу. Підсіпку за засадами здійснюється дренажним ґрунтом з коефіцієнтом фільтрації після ущільнення (коефіцієнт ущільнення не менше 0,98) не менше 2 м / добу.

Варіант передбачає спорудження прогонових будов стріловидними самохідними кранами вантажопідйомністю 100 т. Застроповану балку піднімають і вводять в проліт поворотом стріли крана, а потім опускають на опорні частини, звільняючи стропи. При цьому кран послідовно встановлює балки, переміщаючись поперек осі моста. Вартість основних робіт наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1— Вартість основних робіт для Варіанту №1

Назва робіт	Ед. вим.	Об'єм	Вартість од., тис. грн	Загальна вартість тис. грн.
Опори				
Фундамент	м ³	1628,15	2,152	3503,780
Тіло опори	м ³	2847,00	2,152	6126,750
Прогонова будова				
Прогонова будова	м ³	8470,00	2,152	18227,440
			ВСЬОГО:	27857,970

2.2 Варіант №2

Запроектований шляхопровід виходячи з технічних параметрів пересічної залізничної дороги запроектований із восьми прогонових споруд з залізобетонними прогоновими будовами по схемі 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м+ 33,0 м+ 33,0 м+ 33,0 м+ 33,0 м, загальною довжиною 278,00 м. Вертикальний розмір над запроектованою автомобільною дорогою над залізничною дорогою становить 8,00 м.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

Поздовжній ухил шляхопроводу становить 5 ‰ у бік ж/м «Тополя». Так як розташування шляхопроводу припадає на круговій кривій, автопроїзди виконані з одностороннім поперечним ухилом $i=0,02$ до центру кривої таким чином, що правий автопроїзд розташований вище лівого.

Автомобільна дорога по проїзду О.Гальченко на даній ділянці має III технічну категорію. Габарит шляхопроводу прийнятий $\Gamma-8,25 + 8,25 + 2,00$. У габарит входять: 4 смуги руху по 3,5 м (2 смуги основного руху і 2 перехідно-швидкісні смуги), 2 смуги безпеки шириною по 1,5 м, бар'єрні огорожі по краях проїзної частини, розділова смуга шириною 2,00 м, перильні огорожі.

Ґрунтом основи опор є пилувато-пластинчасті супіски з галькою.

Конструкція стоянів шляхопроводу запроектована козлового типу з фундаментами на природній основі. Фундаменти запроектовані зі збірного та монолітного бетону. Під кутом $61,5^\circ$ до осі опори розташовані стійки опори попарно під кожною балкою на відстані 1,82 м одна від одної. Стійки опор прийняті перетином 40×40 см. Верхні кінці стійок за допомогою випусків арматури з'єднуються з монолітної насадкою на якій встановлюється монолітна шафова стінка з відкрилками і підферменником, нижні кінці стійок встановлюються в гнізда фундаменту і становляться монолітними.

Конструкція проміжних опор шляхопроводу запроектована роздільного типу, індивідуальної конструкції. Опори прийняті чотирьох стійкові. Ростверки запроектовані монолітні єдиними під усіма стійками. Стійки опор $\varnothing 1,0$ м виконуються з монолітного бетону. Стійки об'єднуються випусками арматури з монолітним ригелем, на якому встановлюються підферменники.

Всі відкриті поверхні опор фарбуються полімерним складом світлих тонів.

Прогонові будови прийняті сталі-залізобетонних нерозрізних з двотавровими головними балками висотою стінки 2,50 м і залізобетонною плитою товщиною 350 мм. Головні поздовжні балки об'єднані між собою поперечними, висотою 0,40 м, встановлені з кроком 3,00 м. В місцях обпирання встановлюються домкратні балки, розвинені на повну висоту поздовжніх балок, але дозволяють здійснювати огляд конструкцій і пропуск

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після насування проводиться влаштування монолітної залізобетонної плити проїзної частини. Вартість основних робіт наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2— Вартість основних робіт для Варіанту №2

Назва робіт	Ед. вим.	Об'єм	Вартість од., тис. грн	Загальна вартість тис. грн.
Опори				
Фундамент	м ³	1628,15	2,152	3503,780
Тіло опори	м ³	2847,00	2,152	6126,750
Прогонова будова				
Виготовлення і монтаж металоконструкцій прогонових споруд	т	1257,70	81,650	102691,205
Фарбування металоконструкцій	т	1257,70	5,570	7005,390
Залізобетонна плита прогонової будови	м ³	2275,00	33,400	75985,000
ВСЬОГО:				195312,125

2.3 Варіант №3

Запроектований шляхопровід виходячи з технічних параметрів пересічної залізничної дороги запроектований із восьми прогонових споруд з залізобетонними прогоновими будовами по схемі 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м + 33,0 м+ 33,0 м+ 33,0 м+ 33,0 м+ 33,0 м, загальною довжиною 278,00 м. Вертикальний розмір над запроектованою автомобільною дорогою над залізничною дорогою становить 8,00 м.

Поздовжній ухил шляхопроводу становить 5 ‰ у бік ж/м «Тополя». Так як розташування шляхопроводу припадає на круговій кривій, автопроїзди виконані з одностороннім поперечним ухилом $i=0,02$ до центру кривої таким чином, що правий автопроїзд розташований вище лівого.

Автомобільна дорога по проїзду О.Гальченко на даній ділянці має III технічну категорію. Габарит шляхопроводу прийнятий Г-8,25 + 8,25 +2,00. У габарит входять: 4 смуги руху по 3,5 м (2 смуги основного руху і 2 перехідно-швидкісні смуги), 2 смуги безпеки шириною по 1,5 м, бар'єрні огорожі по краях проїзної частини, розділова смуга шириною 2,00 м, перильні огорожі.

Ґрунтом основи опор є пилувато-пластинчасті супіски з галькою.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Конструкція стоянів шляхопроводу запроектована козлового типу з фундаментами на природній основі. Фундаменти запроектовані зі збірного та монолітного бетону. Під кутом 61,5 ° до осі опори розташовані стійки опори попарно під кожною балкою на відстані 1,82 м одна від одної. Сійки опор прийняті перетином 40 х 40 см. Верхні кінці стійок за допомогою випусків арматури з'єднуються з монолітною насадкою на якій встановлюється монолітна шафова стінка з відкрилками і підферменником , нижні кінці стійок встановлюються в гнізда фундаменту і становляться монолітними.

Конструкція проміжних опор шляхопроводу запроектована роздільного типу, індивідуальної конструкції. Опори прийняті чотирьох стійкові. Ростверки запроектовані монолітні єдиними під усіма стійками. Сійки опор Ø1,0 м виконуються з монолітного бетону. Сійки об'єднуються випусками арматури з монолітним ригелем, на якому встановлюються підферменники.

Поверхня всіх балок прогонових будов фарбується полімерним складом світлих тонів.

Прогонові будови прийняті монолітними залізобетонними нерозрізними. Поперечний перетин - коробчастий, висотою 3,135 м, товщина верхньої плити 0,32 м, нижньої – 0,20 м. У стінках кожної коробки розташовуються високоміцні пучки: 8 в плиті і 4 по низу коробки. У поперечному напрямку прогонова будова на стадії будівництва розділена на два прогонові будови, кожне з яких має ухил від осі траси 20 %. На кінцевому етапі будівництва прогонові будови об'єднуються монолітним ділянкою.

Спирається балок прогонових будов передбачено на опорні частини.

Поверхня всіх балок прогонових будов фарбується полімерним складом світлих тонів.

Мостове полотно прийнято двосхилим з поперечним ухилом 20 %, службовий прохід розташовується в одному рівні з проїзною частиною.

Конструкція мостового полотна складається з:

- гідроізоляції;
- захисного шару завтовшки 60 мм з бетону В30, F300, W6, та армованої легкої металевої сітки;

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

- двошарового асфальтобетонного покриття загальною товщиною 110 мм (нижній шар з гарячої дрібнозернистої щебеневої суміші марки І завтовшки 60 мм і верхній шар з гарячої дрібнозернистої щебеневої суміші Тип Б І марки завтовшки 50 мм).

На шляхопроводі встановлено бічне одностороннє утримуюче металеве бар'єрне огороження утримуючий здатністю У-5 (350 кДж) з кроком стояків 2,0 м, висотою 1,1м. Для безпеки руху по службовим проходах на консолях прогонової будови встановлюється металеве оцинковане поручневе огороження висотою 1,1 м.

Над стоянами між шафовими стінками і прогоновими будовами влаштовуються деформаційні шви. Шов складається з металевого облямівки у вигляді двох нерівнобічних кутиків і гумового компенсатора спеціального профілю.

На сполучення шляхопроводу з насипом в межах монолітної перехідною плити влаштовується бар'єрне огороження проїзної частини по типу бар'єрного огороження шляхопроводу. Підсіпку за засадами здійснюється дренажним ґрунтом з коефіцієнтом фільтрації після ущільнення (коефіцієнт ущільнення не менше 0,98) не менше 2 м / добу.

Варіант передбачає спорудження прогонових будов способом циклової повздожнього насування зі стапелів, що влаштовуються на насипах обох підходів. Після насування проводиться влаштування монолітної залізобетонної плити проїжджої частини, дорожнього одягу. Вартість основних робіт наведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 — Вартість основних робіт для Варіанту №3

Назва робіт	Ед. вим.	Об'єм	Вартість од., тис. грн	Загальна вартість тис. грн.
Опори				
Забивання паль	м ³	350,00	18,555	6494,250
Ростверок опори	м ³	3210,00	18,555	59561,550
Тіло опори	м ³	1452,50	24,150	35077,875

3 Проектні рішення щодо будівництва шляхопроводу

3.1 Загальна характеристика шляхопроводу

Даний автодорожній шляхопровід по схемі 33,00+33,00+33,00+33,00+33,00+33,00+33,00 м або 33,00 м х 8, загальною довжиною 278,0 м збудований у 1984-1985 роках.

Так як розташування автодороги знаходиться на кривій малого радіусу, лівий та правий автопроїзди виконані роздільно. Кожний напрямок руху виконаний з шириною проїзної частини автопроїзду 8,25 м. У місці поздовжнього зазору між двома частинами проїзної частини кожного напрямку розташована розділова смуга, ширина якої складає 2,0 м.

Загальний габарит проїзної частини дорівнює — 8,25+2,0+8,25м. Пішохідні тротуари двосторонні шириною по 3,0 м кожний.

По шляхопроводу здійснюється рух усіх видів міського автомобільного транспорту, автобусів та тролейбусів по чотирьом смугам руху (по дві у кожному напрямку), а також рух пішоходів по двостороннім тротуарам.

Шляхопровід розташований у плані на кривій $R=1000\text{м}$, а у профілі на ухилі $i=0,005$ у бік ж/м Тополя.

Шляхопровід запроектований по технічним умовам СН 200-62 та СН 365-67 під тимчасове рухоме навантаження:

- автомобільне- Н-30;
- колісне- НК-80;
- пішохідне на тротуарах — 400 кг/м².

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	РОЗДІЛ №3 ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ЩОДО БУДІВНИЦТВА	Літ.	Арк.	Аркушів
Розробив		Трусов С.О						
Керівник		Марочка В.В					26	5
Керів.розділу		Марочка В.В						
Консульт.		Марочка В.В						
Н.контроль		Овичинников П.А						

3.4 Конструкція проміжних опор

Конструкція проміжних опор шляхопроводу запроектована стійкового типом, на природній основі.

Середній тиск під подошвою фундаменту становить 225 кПа, розрахунковий опір ґрунту основи 618 кПа.

Опори прийняті чотирьох-стійкові. Ростверки запроектовані монолітними, єдиними, під усіма стійками з розмірами в плані для опор №2-8 5.0 x 23.0 м. Ростверки виконуються з бетону марки В25, F300, W6. Стійки опор Ø1,0м виконуються з монолітного бетону марки В30, F300, W6. Стійки об'єднуються випусками арматури з монолітним ригелем з бетону марки В30, F300, W6 з розмірами в плані 1.7 x 23.7м, на якому встановлюються підферменники.

Поверхні опор, що стикаються з ґрунтом, захищаються двома шарами гарячого бітуму.

Усі відкриті поверхні опор фарбуються полімерним складом світлих тонів.

3.5 Прогонові будови

Прогонові будови прийняті балкові збірні залізобетонні. Балки довжиною 33.0 м прийняті двотаврового перерізу з попередньо напруженою арматурою по робочих кресленнях. У поперечному перерізі прогонова будова складається з десяти балок, об'єднаних між собою поздовжніми швами омонолічування. Об'єднання прогонових будов у температурно-нерозрізну систему (ТНС) передбачено монолітною сполучною плитою.

Для омонолічування балок застосовується бетон марки В35, F300, W6.

Обпирання балок прогонових будов передбачено на шаруваті гумові опорні частини.

Поверхня всіх балок прогонових будов фарбується полімерним складом світлих тонів системи.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

3.6 Мостове полотно

Мостове полотно прийнято двоххилим з поперечним ухилом 20 ‰, пішохідні доріжки та вело-доріжки розташовується в одному рівні з проїжджою частиною.

Конструкція мостового полотна складається з:

- підготовчий (вирівнюючий) шар бетону — 00...30мм;
- двохшарова оклеювальна гідроізоляція та захисний армований шар бетону — 40 мм;
- асфальтобетон їздового полотна (з урахуванням повної заміни верхнього шару при капітальному ремонті дорожнього одягу у 2016-2017 роках) — 100...110 мм;

У місцях сполучення бетону з асфальтобетонним покриттям влаштовується штраба 30 x160 мм, що заповнюється мастикою.

Для забезпечення безпеки на шляхопроводі встановлено бічне одностороннє утримування бар'єрне огороження утримуючою здатністю У-5 (350кДж) з кроком стійок 2,0 м, висотою 1,1 м. Всі елементи бар'єрного огороження захищені антикорозійним покриттям, як застосоване цинкове покриття товщиною не менше 80 мкм, виконане методом гарячого цинкування.

Для безпеки пішохідного руху на консолях прогонової будови встановлюється металева оцинкована перильна огорожа висотою 1,1м.

Водовідведення з проїзної частини передбачено поперечним і поздовжнім ухилом по водовідвідних лотках і через водовідвідні трубки, що влаштовуються в проїзній частині мостового полотна. Для відведення води з дорожнього одягу мостового полотна запроектований дренаж, що виконується з брикетів.

Над стоянами між шафами і прогоновими будовами влаштовуються деформаційні шви. Шов складається з металевої облямівки у вигляді двох нерівнополичних кутиків і гумового компенсатора спеціального профілю.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

3.7 З'єднання з насипом

Тип сполучення - напівзаглиблений, при якому монолітна перехідна плита спираються на приплив шафової стінки і щебеневої основи. Монолітна перехідна плита виконується з бетону марки В30, F300, W6.

На поєднанні шляхопроводу з насипом у межах монолітної перехідної плити влаштовується бар'єрне огороження проїжджої частини на кшталт бар'єрного огороження шляхопроводу.

Досипання за традиціями здійснюється дренажним ґрунтом з коефіцієнтом фільтрації після ущільнення (коефіцієнт ущільнення не менше 0.98) не менше 2 м/добу.

3.8 Конуси

Конуси відсипаються дренажним ґрунтом, виконується планування та зміцнення. Укоси конусів шляхопроводу зміцнюються монолітним бетоном В20 F300 W6 товщиною 10 см на шарі щебеневої підготовки товщиною 10см. По подошві конусів відсипається кам'яна призма і влаштовується монолітний бетонний упор розміром 0,4 x 0,5 м з бетону В25 F300 W6. По укосах насипу на початку та в кінці мосту влаштовуються водовідвідні лотки.

Для відведення води в підмостовий зоні по конусах у створі водовідвідних трубок влаштовуються водовідвідні лотки з ½ азбестоцементної труби на шарі гравійної підготовки товщиною 10 см.

По укосах насипу на початку шляхопроводу праворуч і в кінці шляхопроводу зліва на влаштовуються металеві сходи. Ширина сходів прийнята 0,75 м. Фундаменти сходів виконуються з буро-набивних паль Ø350 мм з бетону В25 F300 W6.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 Технологія та організація будівництва шляхопроводу

Даний розділ передбачає будівництво шляхопроводу на автомобільній дорозі між проспектом «Богдана Хмельницького» та вулицею «Панікахи».

Будівництво об'єкту виконується у наступній принциповій послідовності:

- підготовчі роботи та влаштування будівельних майданчиків;
- влаштування під'їзних доріг;
- влаштування технологічних майданчиків;
- спорудження опор та стоянів;
- монтаж прогонових будов;
- влаштування проїжджої частини;
- відсіпка дренажного піску за стояни і сполучення з насипом;
- влаштування бар'єрної огорожі, перил, опор освітлення, сходів;
- пропуск руху
- ліквідація технологічних майданчиків;

благоустрій території

Тривалість будівництва шляхопроводу визначалася виходячи з 8-ми годинного робочого дня та кількості 22 робочих днів на місяці.

4.1 Будівельні та технологічні майданчики

При будівництві шляхопроводу передбачаються будівельні майданчики та побутові містечка, організовані відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.2.3-34:2016.

Для будівництва шляхопроводу на транспортній розв'язці передбачено спорудження будівельного майданчика (60x115) м загальною площею 6900 м².

Складські приміщення розміщуються за межами робочої зони будівництва об'єктів, тому проектом передбачається доставка (включаючи навантаження та розвантаження) будівельних матеріалів від при об'єктного складу до робочої зони.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>					
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Розділ №4 ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА ШЛЯХОПРОВОДУ			Літ.	Арк.	Аркушів
Розробив		Трусов С.О								
Керівник		Марочка В.В							31	10
Керів.розділ		Марочка В.В								
Консульт.		Марочка В.В								
Н.контроль		Овичинников П.А								

Будівельні майданчики та побутові містечка організуються та облаштовуються у підготовчий період до початку основних робіт тимчасовими будинками та спорудами.

Плани майданчиків будівництва розроблені з урахуванням прийнятих рішень щодо організації та технології виконання робіт, вимог норм та правил охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки та охорони навколишнього середовища.

Плани будівельних майданчиків наведені для пікового періоду, з максимальним обсягом робіт та кількістю персоналу необхідного для виконання робіт у даний період.

На плані будівельних майданчиків вказано:

- межі будівельних майданчиків та огорожі;
- місце розташування побутового містечка;
- тимчасові та адміністративно-побутові приміщення;
- місця складування блоків прогонової будови;
- місця складування арматури та металопрокату;
- місця складування матеріалів піску та щебню;
- технологічні майданчики для сталої роботи техніки;
- стоянки для машин та механізмів
- майданчики для миття коліс автомобілів, обладнані системою обігового водопостачання;
- механічна майстерня;
- майданчик для тимчасового складування відходів та встановлення контейнерів для сміття на твердій водонепроникній основі із залізобетонних плит;
- очисні колодязі;
- внутрішні дороги.

Необхідні ресурси для будівництва визначені за фізичними обсягами, вихідними та проектними даними.

На будівельних майданчиках передбачається освітлення у вигляді прожекторів потужністю 700 Вт, встановлених на металевих стовпах,

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

мінімальна висота щогла при нормованій освітленості 10лк $H=6$ м, приймаємо висоту щогли $H=8$ м.

Потужність, що витрачається на освітлення кожного будівельного майданчика, складається з кількості прожекторів n , задіяних на освітленні території:

$$N = E_n * K_{зап} * m * S/P_{л} \quad (4.1)$$

де :

- E_n – нормована освітленість, лк, рівна $E_n = 10$;
- $K_{зап}$ – коефіцієнт запасу, рівний $K_{зап} = 1.5$;
- m - коефіцієнт, що враховує світлову віддачу джерел світла, к. к. д. прожекторів та коефіцієнт використання світлового потоку, що дорівнює $m = 0.13$;
- S - освітлювана площа, m^2
- $P_{л}$ - потужність лампи застосовуваних типів прожекторів, Вт, що дорівнює 1500 для галогенної лампи.

$N=10*1.5*0.13*6900*2/1500=18$ одиниць – кількість прожекторів.

Прожектори кріпляться до прожекторної щогли в кількості – 2 прожектори на одну щоглу, отже кількість щогл дорівнює 9 одиниць.

Електропостачання будівельних майданчиків та побутових містечок (окремо для кожного об'єкта будівництва) планується виробляти від двох пересувних електростанцій потужністю 60 кВА та 30 кВА.

Для запобігання виносу бруду (грунту, бетонної суміші або хімічних розчинів) на автомобільну дорогу у складі проектної документації передбачається оснащення будівельних майданчиків пунктами для миття будівельної техніки та автомобілів спеціального призначення типу «Аквадор» або з аналогічними за характеристиками на вибір Замовника.

Допускається використання пунктів миття коліс тільки заводського виготовлення із замкнутим циклом кругообігу води та утилізацією стоків. Конструктивні і технологічні рішення постів миття коліс відповідають вимогам, що пред'являються (технічним, екологічним, санітарним та ін) і гарантують виключення виносу бруду (грунту, бетонної суміші або хімічних

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розчинів) на міську територію. Мийка коліс автотранспорту обладнуються установкою оборотного водопостачання з пісколівкою, призначеною для збору та очищення вод від зважених речовин і нафтопродуктів у системі оборотного водопостачання і забезпечує повторне використання очищеної технічної води.

Розрахунок потреби у складських майданчиках, тимчасових будівлях і спорудах виконаний відповідно до розрахункових нормативів до СНиП 3.01.01-85 на найбільш напружений період будівництва та наведений у тексті. Розміщення тимчасових будівель і споруд на території будівництва наведено на кресленнях будівельних майданчиків даного тому. Тимчасові об'єкти для потреб будівництва планується розміщувати в мобільних будівлях збірно-розбірного типу з блок-контейнерів. Контейнери встановлюються на будівельному майданчику поблизу місць зосередження робіт. Навіси необхідної площі встановлюються за місцем.

Біля в'їзду на будівельні майданчики встановлюються щити із схемою руху транспортних засобів відповідно до «Правил дорожнього руху».

Будівельні майданчики, ділянки робіт, робочі місця, проїзди та проходи до них у темний час доби мають бути освітлені відповідно до ДСТУ Б А.3.2-15:2011. Електробезпека на будівельному майданчику забезпечується відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009. Будівельні майданчики обладнуються протипожежними щитами зі стандартним набором засобів пожежогасіння та пересувною пожежною помпою.

Контейнери з відходами та стоянки техніки влаштовуються на жорсткій основі із залізобетонних плит по шару піску 0.2 м.

Технологічні майданчики для стійкої роботи машини для забивання паль та кранової техніки на гусеничному та пневмоколісному ходу влаштовуються із залізобетонних плит на щебеневій основі 25 см у підготовчий період до початку основних робіт.

Бетон підвозиться на будівельний майданчик за потребою в автобензовозі.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

Таблиця 4.1—Загальний перелік інвентарних будівель та споруд на будівельних майданчиках.

Найменування	Тип будівлі чи споруди	Кількість штук
Приміщення для охорони	Блок-контейнер	2
Диспетчерська	Блок-контейнер	1
Контора	Блок-контейнер	1
Побутові приміщення	Блок-контейнер	5
Душові	Блок-контейнер	1
Матеріальний склад	Блок-контейнер	2
Механічна майстерня	Блок-контейнер	1
Майданчик для складування збірною залізобетону	Відкритий майданчик	2
Склад металевих виробів та конструкцій	Відкритий майданчик	1
Склад піску	Відкритий майданчик	1
Склад щебеню	Відкритий майданчик	1
Стоянка техніки	Відкритий майданчик	1
Пожежний щит	Інвентарний	1
Пожежна помпа	Інвентарний	1
Біотуалет	Мобільні кабіни	5
Майданчик для миття коліс автомобілів	Інвентарний	1
Контейнер для побутових відходів	Інвентарний	1
Контейнер для відходів 4 класу небезпеки	Інвентарний	1
Контейнер для відходів 5 класу небезпеки	Інвентарний	1
Контейнер для відходів металу	Інвентарний	1
Цистерна з водою для технічних потреб	Понтон КС-3	1
Цистерна з водою для госп.-побутових потреб	Понтон КС-3	1
Цистерна з водою для пожежогасіння	Понтон КС-3	1
Колодязі з фільтрами		2
Електростанції	ДЭС 60, ДЭС 30	2
Освітлювальна вежа	Н=8 м	9

Для складування піску та щебню організовані спеціальні на кожному шляхопроводі. Пісок і щебінь підвозяться на будівельний майданчик у міру потреби.

4.2 Постачання будівельних конструкцій та матеріалів

Доставка будівельних матеріалів передбачається з підприємств буд-індустрії Дніпропетровської області та м. Дніпропетровськ. Для доставки будівельних матеріалів для будівництва використовується тимчасова під'їзна дорога та існуюча автомобільна дорога.

Щебінь, що застосовується для будівництва штучних споруд, за всіма параметрами повинен відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-75-98.

4.3 Методи виконання будівельно-монтажних робіт

4.3.1 Підготовчий період

До початку виконання робіт основного періоду необхідно виконати роботи з організаційної підготовки будівельних майданчиків, у встановленому порядку погодження тимчасового відведення земель на період будівництва, розміщення замовлень на постачання необхідних матеріалів та конструкцій.

У підготовчий період виконуються роботи з підготовки території для розгортання основних будівельно-монтажних робіт:

- виконується розчищення та планування території в межах будівельного майданчика;
- споруджується та облаштовується будівельний майданчик;
- організуються внутрішні під'їзні дороги
- споруджуються технологічні майданчики із залізобетонних плит на шарі щебенево-піщаній суміші товщиною 25 см для стійкої роботи машини для забивання палів та кранової техніки.

4.3.2 Споруди опор

Конструкція основи опор обумовлена заляганням ґрунтів, що забезпечують сприйняття розрахункових зусиль.

Усі опори шляхопроводу запроектовані на природній основі. Котловани під ростверки опор (опори на природній основі) влаштовуються відкритим способом з розробкою ґрунту екскаватором з завантаженням та відвезенням ґрунту автосамоскидами у відвал. Після виїмки ґрунту з котлованів відбувається влаштування основи із щебню товщиною 50 см з заливкою

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

цементним розчином. На шляхопроводі котловани влаштовуються в шпунтовій огорожі. Після закінчення робіт шпунт виймається.

Шпунтові палі занурюються в ґрунт самохідною копровою установкою з технологічних майданчиків із залізобетонних плит по шару щебенево - піщаної суміші товщиною 25 см.

Після установки опалубки і установки арматурного каркаса виконують бетонування ростверку. Бетон в опалубку монолітних конструкцій подається бетоно-насосами.

Після досягнення бетоном міцності 50% від проектної, знімають опалубку конструкції і зворотне засипання котлованів місцевим ґрунтом.

Зведення монолітного залізобетонного тіла опор проводять в індивідуальній металевій опалубці з використанням риштування з металевих конструкцій МК-С і переставних настилів, що зводяться навколо опори.

4.3.3 Монтаж прогонової будови кранами

Встановлення балок прогонової будови в проектне положення передбачено одним краном вантажопідйомністю 100 т.

Монтаж балок ведеться з технологічних майданчиків із залізобетонних плит.

Після встановлення балок у проектне положення проводиться омонолічування балок прогонової будови. Встановлюються закладні деталі під бар'єрну огорожу, водовідвідні трубки та елементи деформаційних швів.

Плити м'якого в'їзду монтуються після встановлення балок прогонової будови. Після закінчення спорудження прогонової будови проводиться укладання вирівнюючого та захисного шарів мостового полотна з гідроізоляцією, потім влаштування дренажу на проїжджій частині та укладання асфальтобетонного покриття.

4.3.4 Рекультивація земель

Після завершення будівельних робіт проводиться повний комплекс відновлювальних робіт пов'язаних з рекультивацією землі на території будівельного майданчика загальною площею 7000 м².

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Даним проектом передбачена рекультивація землі, що використовується під будівельні майданчики та під'їзні дороги, рослинним шаром з посівом трав.

4.4 Послідовність виконання робіт

1. Планування землі під будівельні майданчики.
2. Влаштування будівельних майданчиків. Розбивка осей споруди.
3. Влаштування під'їзних доріг.
4. Влаштування побутового містечка на будівельних майданчиків.
5. Влаштування технологічних майданчиків із залізобетонних плит по шару щебно-піщаної суміші 25 см для стійкої роботи копрової та кранової техніки.
6. Влаштування котлованів. Вилучення землі екскаватором.
7. Влаштування природної основи опор.
8. Відсіпання щебня товщиною 0.5 м на дні котлованів із заливкою цементним розчином.
9. Бетонування ростверків опор.
10. Бетонування тіла опор.
11. Облаштування опор підмостями.
12. Монтаж краном вантажопідйомністю 100 т балок прогонової будови у проектне положення.
13. Омонолічування балок прогонової будови.
14. Встановлення деформаційних швів.
15. Влаштування мостового полотна проїжджої частини шляхопроводу.
16. Влаштування поздовжнього дренажу та водовідвідних трубок, укладання асфальтобетонного покриття.
17. Монтаж та фарбування бар'єрної огорожі, перильного огородження та опор освітлення.
18. Влаштування експлуатаційних сходів та водовідвідних лотків.
19. Благоустрій. Озеленення.
20. Випробування шляхопроводу та здавання в експлуатацію.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

4.5 Обґрунтування потреб у працюючих, інвентарних будівлях та ресурсів для будівництва

Розрахунок потреби у кадрах виконується з урахуванням тривалості будівництва відповідно до календарних графіків та сумарної трудомісткості.

Орієнтовна загальна сума нормативних трудовитрат – 74185 чол. / Година (9273 чол. Дня).

Тривалість будівництва згідно з календарним графіком – 10.5 місяці.

При середній тривалості місяця - 22 робочі дні і тривалості робочої зміни -8 годин визначаємо кількість працюючих Р на будівельному майданчику:

Середня потреба у робочих кадрах на будівельному майданчику становить:

$$P=74185:22:8:10.5=40 \text{ чоловік.}$$

У загальній кількості працюючих питома вага окремих категорій приймається за структурою, що склалася, працюючих для транспортного будівництва:

$$\text{Робочих } 0.845 \times 40 = 33.8 \text{ особи - приймаємо 34 особи,}$$

$$\text{ІТП } 0.11 \times 40 = 4.4 \text{ особи - приймаємо 4 особи}$$

$$\text{Службовців } 0.032 \times 40 = 1.28 \text{ особи - приймаємо 1 особу}$$

$$\text{МОП та охорона } 0.013 \times 40 = 0.52 \text{ особи - приймаємо 1 особу}$$

Графік руху робочої сили на весь термін будівництва представлений на календарному графіку. Максимальна чисельність робітників за зміну становить – 68 осіб.

Підставою для вибору номенклатури та розрахунку потреби в площах інвентарних адміністративних та культурно-побутових тимчасових будівель є тривалість зведення споруд та чисельність персоналу будівництва.

Інвентарні будівлі повинні задовольняти умови будівництва у будь-який період часу.

Обсяг інвентарних будівель призначений мінімальним, але забезпечує нормальні виробничі та побутові умови робочих та раціональну організацію будівельного майданчика. При розрахунку потреби у робочих кадрах з умови роботи за одну зміну по 8 годин визначено кількість працюючих, на

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

будівництві шляхопроводу працюють у середньому 40 осіб у одну зміну, у найбільш численну зміну працюють 68 людина.

Виходячи з перерахованого розрахуємо необхідну кількість інвентарних приміщень для працюючих на будівництві шляхопроводів.

Для мобільних будівель допускається приймати чисельність зміни, рівну 70% численності за списком, у тому числі 30% жінок (не більше 4 осіб).

4.6 Розрахунок потреби в мобільних будівлях адміністративного та побутового призначення

Кількість необхідних мобільних будівель адміністративного та побутового призначення визначено за формулою:

$$N = \frac{P \cdot \eta \cdot \gamma}{S_z}, \quad (4.2)$$

де: P – чисельність окремих категорій працюючих, чол.;

η – нормативний показник площі, м²/чол.;

γ - розрахунковий коефіцієнт (% від загальної чисельності окремих категорій працюючих);

S_z – площа, м².

Нормативні та розрахункові показники площі наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 — Нормативні та розрахункові показники площі для шляхопроводу

Найменування	Кількість, люд.	Розрахунковий коефіцієнт (% від загальної чисельності окремих категорій працюючих), λ	Нормативний показник площі η , м ² /люд	Розрахунковий показник площі η , м ² /люд
Кантора	13	0.3 (ІТР)	5	19.5
Гардеробна	55	1 (робітників)	1	55
Душова	55	1 (робітників)	0.2	11
Приміщення для короткочасного відпочинку та обігріву	55	1 (робітників)	0.5	27.5
Сушарка для спецодягу та взуття	55	1 (робітників)	0.2	11
Біотуалет	68	0.7 (робітників)	0.1	4.8

Медичне обслуговування робітників передбачено черговим медпрацівником, у разі екстрених випадків передбачається виклик карети швидкої допомоги.

Виходячи з розрахункового показника площі, будівельний майданчик обладнується мобільними будинками типових конструкцій.

Кількість необхідних мобільних будівель наведено у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 — Кількість необхідних мобільних будівель для шляхопроводу

Найменування	Параметри будівлі		Розрахунковий показник площі, $P_{\eta\gamma}$ (м ²)	Кількість N, штук
	Розміри, м	Площа, S_3 , м ²		
Контора	6.0x6.0x3.0	18	10.5	1
Гардеробна	6.0x6.0x3.0	18	30.0	1
Душова	6.0x6.0x3.0	18	6.0	1
Приміщення для короткочасного відпочинку та обігріву	6.0x6.0x3.0	18	6.0	1
Сушарка для спецодягу та взуття	6.0x6.0x3.0	18	15.0	1
Біотуалет	1x1	1	2.6	3
Приміщення для охорони	2.5x2.5	6.25	-	2
Диспетчерська	2.5x2.5	6.25	-	1

Для забезпечення охорони та контролю проходу на будівельний майданчик необхідно організувати 2 посади охорони. Для організації роботи диспетчерської служби необхідно передбачити диспетчерську, укомплектовану необхідним комунікаційним обладнанням.

4.7 Розрахунок потреби у мобільних будівлях виробничого та складського призначення

Кількість необхідних мобільних будівель виробничого та складського призначення на кожен шляхопровід наведено у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 — Кількість необхідних мобільних будівель виробничого та складського призначення

Найменування	Параметри будівлі		Нормативний показник площі, м ²	Кількість одиниць
	размеры, м	Площа, м ²		
Майстерня механічна	6.0 x 3.0	18	67.5	1
Електростанція	8.98 x 3.1	27.8	39.3	2
Матеріально-технічний склад	6.0 x 3.0	18	24	2
Лабораторія контролю зварних з'єднань*	6.0 x 3.0	18	-	1
Будівельна лабораторія	6.0 x 3.0	18	-	1
Склад піску та щебеню	6.0 x 3.0	18	29	2

Розміщення тимчасових будівель та споруд на території будівництва наведено на будівельному ген-плані. Інвентарні будівлі повинні задовольняти умови будівництва у будь-який період часу.

4.8 Потреба в основних будівельних машинах та механізмах

Для обґрунтування вибору типів застосовуваних машин та механізмів враховувалося:

- технологія виконання робіт;
- можливість підвезення будівельних конструкцій безпосередньо до місця монтажу;
- запас конструкцій та матеріалів на складських майданчиках, що забезпечує безперервне виконання робіт;
- оптимальні витрати часу на передислокацію машин та механізмів

Перед початком експлуатації вантажопідійомних машин необхідно вказати на небезпечні зони роботи. На межах небезпечних зон встановлюються сигнальні огорожі та знаки безпеки.

Підбір крана проводиться за трьома основними параметрами: вантажопідійомності, вильоту стріли та висоті підйому стріли.

Відповідно до технології виконання робіт та умов підвезення до місця будівництва необхідних матеріалів і конструкцій у проекті прийняті крани для монтажу балок прогонової будівлі вантажопідійомністю 100 т.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

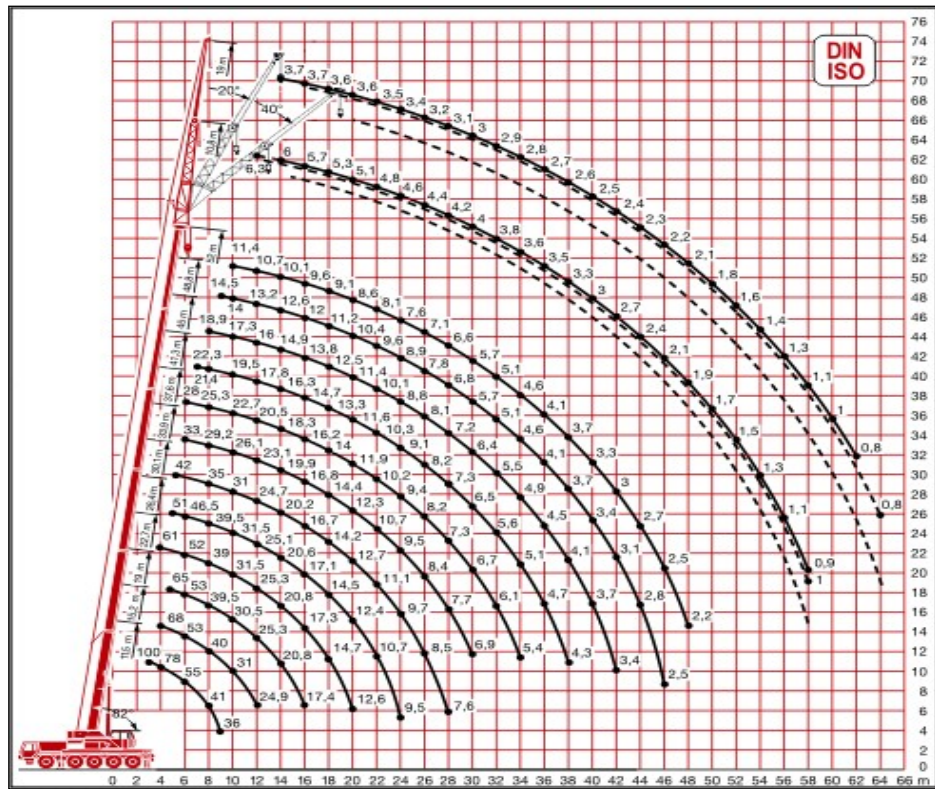


Рисунок 4.1 – Характеристики крана вантажопідйомністю 100 т

4.9 Гігієнічні вимоги щодо організації будівельних майданчиків

Роботодавець повинен:

- забезпечити дотримання вимог санітарних правил у процесі організації та виконання робіт;
- забезпечити організацію виробничого контролю за дотриманням умов праці та трудового процесу за показниками шкідливості та небезпеки факторів виробничого середовища.
- до початку будівництва об'єкта повинні бути виконані, передбачені проектом організації будівництва (ПОБ) та проектом виконання робіт (ПВР) підготовчі роботи з організації будівельного майданчика.

Для будівельних майданчиків та ділянок робіт має бути передбачено загальне рівномірне освітлення. Штучне освітлення будівельних майданчиків та місць виробництва будівельних та монтажних робіт має відповідати вимогам будівельних норм і правил для природного та штучного освітлення. Для електричного освітлення будівельних майданчиків і ділянок слід застосовувати типові стаціонарні та пересувні інвентарні освітлювальні установки. Пересувні інвентарні освітлювальні установки розташовують на

						011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			43

будівельному майданчику у місцях виконання робіт, у зоні транспортних шляхів та інших.

Електричне освітлення будівельного майданчика та ділянок поділяється на робоче, аварійне та охоронне. Робоче освітлення передбачається для всіх будівельних майданчиків і ділянок, де роботи виконуються в нічний і сутінковий час доби, і здійснюється установками загального (рівномірного або локалізованого) і комбінованого освітлення (до загального додається місцеве). Для ділянок робіт, де нормовані рівні освітленості мають бути більше 2 лк, на додаток до загального рівномірного освітлення слід передбачати загальне локалізоване освітлення. Для тих ділянок, на яких можливе тимчасове перебування людей, рівні освітленості можуть бути знижені до 0.5 лк. Аварійне освітлення слід передбачати у місцях виконання робіт з бетонування відповідальних конструкцій у тих випадках, коли за вимогами технології перерва у процесі бетонування неприпустима. Аварійне освітлення на ділянках бетонування залізобетонних конструкцій повинно забезпечувати освітленість 3 лк, а на ділянках бетонування масивів - 1 лк на рівні бетонної суміші, що укладається. Евакуаційне освітлення слід передбачати у місцях основних шляхів евакуації, а також у місцях проходів, де існує небезпека травматизму. Охоронне освітлення має забезпечувати на межах будівельних майданчиків або ділянок виконання робіт горизонтальну освітленість 0.5 лк на рівні землі або вертикальну на площині огорожі. Для здійснення охоронного освітлення слід виділяти частину світильників робочого освітлення.

Пристрій та обладнання санітарно-побутових приміщень, передбачених у проекті організації будівництва та виконання робіт об'єктів, що будуються, має бути завершено до початку будівельних робіт. До складу санітарно-побутових приміщень входять вбиральні, душові, умивальні, санвузли, пристроїв питного водопостачання, приміщення для обігріву або охолодження, зберігання та сушіння спецодягу.

Склад санітарно-побутових приміщень слід визначати з урахуванням групи виробничого процесу та їх санітарної характеристики.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розташування, пристрій та обладнання санітарно-побутових приміщень повинно відповідати числу працюючих на будівельному майданчику, стосовно графіку руху робочої сили, віддаленості їх від робочих місць, кількості змін, часу перерв як обідніх, так і між змінами, а також умовами користування окремими видами санітарно-побутових пристроїв.

Санітарно-побутові приміщення слід розміщувати у спеціальних будинках збірно-розбірною або пересувного типу. Будівництво санітарно-побутових приміщень слід здійснювати за типовими проектами. Санітарно-побутові приміщення рекомендується розташовувати поблизу входів на будівельний майданчик. На вільній території поблизу санітарно-побутових приміщень рекомендується передбачати місця для відпочинку робітників. Гардеробні для зберігання домашнього і робочого одягу, санвузли, душові, умивальні обладнуються окремо для чоловіків і жінок.

Питні установки розташовані не далі 75 м від робочих місць. Необхідно мати питні установки в гардеробних, приміщеннях для особистої гігієни жінок, пунктах харчування, здравпунктах, у місцях відпочинку працівників та укриттях від сонячної радіації та атмосферних опадів.

Працівники, що працюють на висоті, а також машиністи землерийних та дорожніх машин, кранівники та інші, які за умов виробництва не мають можливості покинути робоче місце, забезпечуються питною водою безпосередньо на робочих місцях.

Середня кількість питної води, потрібна для одного робітника, визначається від 1.0 до 1.5 л взимку та від 3.0 до 3.5 л влітку. Температура води для питних цілей повинна бути не нижчою за 8 °С і не вище 20 °С.

На всіх ділянках та у побутових приміщеннях обладнуються аптечки першої допомоги.

При організації будівельних робіт визначаються всі присутні несприятливі фактори виробничого середовища та трудового процесу, які можуть впливати на працівників, і передбачається виконання конкретних профілактичних заходів, спрямованих на їхню мінімізацію або повне усунення.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		45

Виробництво робіт на будівельному об'єкті слід вести в технологічній послідовності, при необхідності суміщення робіт проводяться додаткові заходи щодо забезпечення умов праці, що відповідають вимогам санітарних правил.

При розробці внутрішньо-змінного режиму роботи слід орієнтуватися на допустимий ступінь охолодження працюючих, що регламентується часом безперервного перебування на холоді і часом обігріву з метою нормалізації теплового стану організму.

Щоб уникнути переохолодження працівникам, не слід під час перерв у роботі перебувати на холоді (на відкритій території) протягом більше 10 хвилин при температурі повітря до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ і не більше 5 хвилин при температурі повітря нижче $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Перерви на обігрів можуть поєднуватися з перервами на відновлення функціонального стану працівника після виконання фізичної роботи. В обідню перерву працівник забезпечується гарячим харчуванням. Починати роботу на холоді слід не раніше ніж через 10 хвилин після прийому «гарячої» їжі (чаю та ін.).

При організації режиму праці регламентуються перерви прийому їжі.

Працівникам, зайнятим на роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праці, а також на роботах, що виконуються в особливих температурних умовах або пов'язаних із забрудненням, видаються безкоштовно за рахунок роботодавця спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до норм, затвердженими в установленому порядку.

Гігієнічні вимоги до засобів індивідуального захисту повинні відповідати вимогам санітарних правил і мати санітарно-епідеміологічний висновок, оформлений у встановленому порядку.

Роботодавець при видачі працівникам таких ЗІЗ, як респіратори, протигази, запобіжні пояси, накомарники, каски та інші, забезпечує проведення інструктажу працівників за правилами користування та

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

найпростішими способами перевірки справності цих засобів, а також тренування щодо їх застосування.

Експлуатація будівельних вантажопідіймальних машин та інших засобів механізації здійснюється відповідно до вимог чинних нормативних документів.

Персонал, що експлуатує засоби механізації, оснащення, пристосування та ручні машини, до початку робіт навчається безпечним методам та прийомам робіт, відповідно до вимог інструкцій заводу-виробника та санітарних правил.

При виконанні вантажно-розвантажувальних робіт вручну слід дотримуватися вимог законодавства про граничні норми вантажів, що переносяться, і допуску працівників до виконання цих робіт.

Вантажно-розвантажувальні роботи слід виконувати механізованим способом з використанням підйомно-транспортного обладнання.

Механізований спосіб вантажно-розвантажувальних робіт є обов'язковим для вантажів вагою понад 50 кг, а також під час підйому вантажів на висоту понад 2 м.

Переносити матеріали на носилках по горизонтальному шляху допускається тільки у виняткових випадках і на відстань не більше 50 м.

При спільній роботі монтажників та машиністів підйомних механізмів слід використовувати радіотелефонний зв'язок.

Очищення елементів конструкцій, що підлягають монтажу, від бруду і льоду слід проводити до їх підйому.

Технологічні процеси здійснюються відповідно до гігієнічних вимог до організації технологічних процесів, виробничого обладнання та робочого інструменту та санітарними правилами.

Нове обладнання без наявності позитивного санітарно-епідеміологічного висновку на відповідність вимогам санітарних правил використовуватися при виробництві будівельно-монтажних робіт не допускається.

Концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони, а також рівні шуму та вібрації на робочих місцях не повинні перевищувати встановлених санітарних норм та гігієнічних нормативів.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		47

Зони із рівнем звуку понад 80 дБА позначаються знаками небезпеки. Робота у цих зонах без використання засобів індивідуального захисту слуху не допускається. Не допускається перебування працюючих у зонах з рівнями звуку вище 135 дБА.

Виробниче обладнання, що генерує вібрацію, повинне відповідати вимогам санітарних норм.

Земляні роботи слід максимально механізувати.

Перед початком виконання земляних робіт на ділянках з можливим патогенним зараженням ґрунту (сміттєзвалище тощо) оформляється дозвільна документація в установленому порядку.

Котловани та траншеї, що розробляються на вулицях, а також у місцях, де відбувається рух людей або транспорту, огорожуються захисною огорожею. На огорожі необхідно встановлювати попереджувальні написи та знаки, а в нічний час – освітлення. Місця проходу людей через траншеї обладнуються перехідними містками, що висвітлюються в нічний час.

При виконанні земляних робіт на робочому місці в траншеї її розміри повинні забезпечувати розміщення конструкцій, обладнання та оснащення, а також проходи на робочих місцях та до робочих місць шириною не менше 0,6 м та необхідний простір у зоні робіт.

Арматурні та бетонні роботи

Заготівлю та обробку арматури слід проводити на спеціально призначених та відповідним чином обладнаних місцях.

Ущільнення бетонної маси слід проводити пакетами електровібраторів з дистанційним керуванням. При проведенні робіт ручними електровібраторами слід дотримуватися гігієнічних вимог до ручних інструментів та організації робіт.

При використанні ручних інструментів, що генерують вібрацію, роботи слід проводити відповідно до гігієнічних вимог до ручних інструментів та організації робіт. Будівельне сміття перед укладанням бетонної суміші слід видаляти промисловими пирососами. Не допускається продувати арматурну сітку і забетоновані поверхні стисненим повітрям.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

Електрозварювальні та газополум'яні роботи слід виконувати відповідно до вимог санітарних правил при зварюванні, наплавленні та різанні металів, а також санітарних правил. Зварювання виробів середніх і малих розмірів у стаціонарних умовах слід проводити в спеціально обладнаних кабінах. Кабіни обладнуються з відкритим верхом та виконуються з негорючих матеріалів. Площа кабіни має бути достатньою для розміщення зварювального обладнання, столу, пристрою місцевої витяжної вентиляції, виробу, що зварюється, інструменту. Вільна площа в кабіні на один зварювальний пост має бути не менше 3 м².

Зварювання в замкнутих і важкодоступних просторах проводиться при безперервній роботі місцевої витяжної вентиляції з обладнанням пристрою, що відсмоктує, з підмаскового простору, що виключає накопичення шкідливих речовин у повітрі вище гранично допустимих концентрацій.

При проведенні електрозварювальних робіт в умовах низьких температур (нижче мінус 20° С) забезпечуються умови, що відповідають вимогам чинної нормативної документації.

На ділянках, де виконуються антикорозійні роботи, слід передбачити максимальну механізацію технологічних операцій.

Очищення поверхонь, що підлягають антикорозійному покриттю, із застосуванням пікоструминного та дробоструминного способів у замкнутих ємностях не допускається.

Пульверизаційне фарбування антикорозійними покриттями внутрішніх поверхонь замкнутих просторів і ємностей допускається як виняток у місцях, важкодоступних для кистьового забарвлення.

Фарбування та антикорозійний захист конструкцій та обладнання у випадках, коли вони виконуються на будівельному майданчику, слід проводити до їх підйому. Після підйому виробляти фарбування або антикорозійний захист слід тільки в місцях стиків або з'єднання конструкцій.

Лакофарбові, ізоляційні, оздоблювальні та інші матеріали, що виділяють шкідливі речовини, допускається зберігати на робочих місцях у кількостях, що не перевищують змінної потреби. Матеріали, що містять шкідливі речовини,

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зберігаються в герметично закритій тарі. Збір і видалення відходів, що містять токсичні речовини, слід здійснювати в закриті контейнери або щільні мішки, виключаючи ручне навантаження. Стічні води слід збирати в накопичувальні ємності за винятком фільтрації в підземні горизонти.

Не допускається спалювання на будівельному майданчику будівельних відходів.

Господарсько-побутові стоки з будівельного майданчика в умовах міста підключаються до системи міської каналізації.

Ємності для зберігання та місця складування, розливу, роздачі паливно-мастильних матеріалів та бітуму обладнуються спеціальними пристроями та виконуються заходи для захисту ґрунту від забруднення.

Побутове сміття та нечистоти слід регулярно видаляти з території будівельного майданчика у встановленому порядку та відповідно до вимог діючих санітарних норм.

Вимоги до медико-профілактичного обслуговування працівників

Відповідно до санітарно-епідеміологічних правил та нормативів з метою попередження виникнення захворювань, пов'язаних з умовами праці, працівники, зайняті в будівельному виробництві, повинні проходити обов'язкові при вступі на роботу та періодичні медичні огляди (свідоцтво).

Лікувально-профілактичні та оздоровчі заходи для працюючих, зайнятих у будівельному виробництві, проводяться з урахуванням специфіки їх трудової діяльності та результатів проведених медоглядів.

На всіх ділянках та у побутових приміщеннях повинні бути обладнані аптечки першої допомоги. На ділянках, де використовуються токсичні речовини, обладнуються профілактичні пункти (пункти само-і взаємодопомоги). Підходи до них повинні бути освітлені, легкодоступні, не захаращені будівельними матеріалами, обладнанням та комунікаціями. Необхідно забезпечити систематичне постачання профілактичного пункту захисними мазями, протиотрути, перев'язувальними засобами та аварійним запасом ЗІЗ.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

5 Контроль якості робіт

Контроль якості здійснюється на всіх етапах виконання робіт відповідно до вимог проектної документації, регламентів, технічних супроводів відповідних організацій за певними видами робіт та інших нормативних документів.

Основними завданнями інструментального контролю є:

- забезпечення дотримання необхідної технології та вимог нормативних документів;
- своєчасне попередження та виявлення дефектів та невідповідностей;
- підвищення відповідальності безпосередніх виконавців за якість виконуваних ними робіт.

Контроль якості будівельно-монтажних робіт при спорудженні мостів здійснюється з метою забезпечення їх повної відповідності затвердженому проекту, робочим кресленням, проекту виконання робіт.

Контроль якості будівельно-монтажних робіт (БМР) повинен здійснюватися спеціальними працівниками будівельної організації, оснащеними технічними засобами, що забезпечують необхідну достовірність та повноту контролю.

Результати контролю якості всіх етапах робіт фіксують у відповідний журнал.

5.1 Контроль якості геодезичних робіт

Геодезичному (інструментальному) контролю з виконанням виконавчої геодезичної зйомки підлягають наступні відповідальні конструкції, частини споруд та технологічні операції: влаштування пальової основи опор, бетонування ростверку опор та стоянів, підпірних стінок, зведення стійок опор та бетонування підферменних майданчиків, встановлення опорних частин, встановлення прогонових будов в проектне положення, бетонування плити

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Трусов С.О			РОЗДІЛ №5 КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ РОБІТ	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Марочка В.В					52	8
Керів.розділу		Марочка В.В						
Консульт.		Марочка В.В						
Н.контроль		Овичинников П.А						

проїжджої частини, пристрій підпирних стінок, встановлення карнизних блоків, перильного огороження та опор освітлення.

У процесі спорудження будівельно-монтажною організацією слід проводити геодезичний контроль точності геометричних параметрів споруд.

Цей контроль полягає в:

- геодезичній (інструментальній) перевірці відповідності положення елементів конструкцій та частин споруд проектним вимогам у процесі їх монтажу та тимчасового закріплення (при операційному контролі);
- виконавчої геодезичної зйомки планового та висотного положення елементів, конструкцій та частин споруди при приймальному контролі.

При будівництві шляхопроводу виконані геодезичні роботи повинна контролювати будівельна організація на наступних етапах:

- до початку робіт із спорудження мосту;
- після розбивки опор (до зведення фундаменту опор);
- після зведення фундаментів (до початку робіт із зведення тіла опор);
- у процесі зведення тіла опор;
- після зведення опор та розбивки осей підферменних майданчиків;
- після встановлення прогонової будови на опорні частини.

Після завершення робіт по спорудженню мосту для зіставлення фактичних даних з проектними виконують контрольні геодезичні роботи (вимірюють довжину моста, визначають відхилення від проектної осі, проводять поздовжнє нівелювання по проїжджій частині, нівелюють опори моста і виконують нівелірні та обмірні роботи регульовальних споруд). Для перевірки якості виконаних робіт використовують теодоліти, нівеліри, сталеві рулетки, виска та дріт.

5.2 Контроль якості робіт із влаштування фундаментів

При контролі якості робіт із влаштування котлованів слід звернути увагу на:

- забезпечення необхідних недоборів ґрунту в котловані, недопущення переборів та порушення структури ґрунту основи;

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

- недопущення порушення структури ґрунту під час зрізання недоборів, підготовки підстав до встановлення монолітних ростверків;
- обірігання ґрунтів у котловані від підтоплення підземними та поверхневими водами з розм'якшенням та розмивом верхніх шарів основи;
- відповідність характеристик розкритих ґрунтів основи, передбачених у проекті.

У процесі влаштування фундаментів необхідно контролювати відповідність фактичної глибини закладення фундаменту, а також його конструкції та якості застосованих матеріалів проекту.

До занурення палі повинні бути піддані вхідному контролю переважно реєстраційним методом (за паспортами або сертифікатами), а при необхідності вимірювальним методом.

На початку виконання робіт з занурення паль слід завантажити пробні палі. При зануренні паль проводиться реєстрація числа ударів за кожен метр занурення. Палі з відмовою більше розрахункового повинні піддаватися контрольному добиванню після «відпочинку» їх у ґрунті.

Контроль якості занурення в ґрунти паль слід проводити у відповідність до таких технічних вимог:

- усунення у плані центрів паль та оболонок від проектного становища в рівні низу ростверку або насадки не повинні перевищувати необхідних значень;
- відхилення (зменшення) від проектної глибини (з урахуванням місцевого розмиву) глибини занурення паль та паль-оболонок повинні відповідати необхідним значенням;
- уточнення несучої здатності паль та паль-оболонок, занурених у немерзлі ґрунти за результатами випробувань.

При виконанні робіт з влаштування шпунтових огорож перевіряється позначка верху забивання шпунта.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		53

5.3 Контроль якості робіт при влаштуванні монолітних, збірно-монолітних, бетонних та залізобетонних конструкцій

При входному контролі перевіряються:

- якість матеріалів, що застосовуються для виготовлення бетону (в'язучі, заповнювачі бетону, добавки та ін.);
- якість заставних та арматурних виробів, що поставляються на будівництві у готовому вигляді;
- якість опалубки або її елементів, що постачаються у готовому вигляді;
- якість деревини, пиломатеріалів, фанери та ін., що використовуються для виготовлення опалубки;
- зручність, температуру, повітряний зміст та інші характеристики товарної бетонної суміші.

Технічні вимоги, які необхідно виконувати при контролі якості виготовлених елементів:

- відхилення від проектних розмірів виготовлених збірних залізобетонних конструкцій, лінійних елементів (за винятком паль).
- відхилення від проектних розмірів виготовлених монолітних залізобетонних конструкцій; становище осей випусків арматури.

5.4 Контроль якості опалубних робіт

При тривалій перерві між прийманням опалубки та встановленням арматури опалубка повинна бути перевірена повторно і виявлені дефекти виправлені.

При прийманні встановленої опалубки та її кріплень підлягає перевірці:

- відповідність проекту встановленої опалубки та кріплень;
- правильність встановлення пробок та заставних частин;
- щільність щитів опалубки, а також щільність стиків і поєднання опалубки між собою і з раніше покладеним бетоном.

Поверхня опалубки, що стикається з бетоном, повинна бути перед укладанням бетонної суміші покрита мастилом. Не допускається попадання мастила на арматуру та заставні деталі.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		54

5.5 Контроль якості арматурних робіт

При вхідному контролі вся прокатна сталь, що надходить на будівництво моста, закладні вироби і анкера повинні піддаватися обов'язковому зовнішньому огляду і замірам. Всю встановлену арматуру збірних та монолітних конструкцій слід приймати до їх бетонування, результати огляду та приймання слід оформляти актом на приховані роботи.

5.6 Контроль якості зварювальних робіт

Виробничий контроль якості виконання монтажних зварних з'єднань арматури залізобетонних конструкцій включає перевірку:

- відповідність робочим кресленням та розмірів конструктивних елементів зварних з'єднань стрижневої арматури (стрижнів між собою та з елементами заставних виробів), а також граничних відхилень розмірів виконаних швів;
- відповідності робочим кресленням класів застосовуваної стрижневої арматури, марок сталі плоских заставних виробів та сполучних деталей, а перед зварюванням також розмірів та точності сполучення сполучних елементів;
- виконання попереднього підігріву стрижнів арматури за негативної температури навколишнього повітря (до -30°C).

Зварювальні роботи слід проводити за затвердженим проектом виробництва зварювальних робіт або іншої технологічної документації.

Методи контролю зварних з'єднань сталевих конструкцій шляхопроводу:

- систематична перевірка виконання заданого технологічного процесу збирання та зварювання;
- зовнішній огляд та промір швів;
- ультразвукова дефектоскопія;
- просвічування проникаючими випромінюванням;
- металографічні дослідження макрошліфів на торцях стикових швів.

5.7 Контроль якості при бетонуванні

При середньодобовій температурі зовнішнього повітря нижче 5°C і мінімальної добової температури нижче 0°C (зимові умови) необхідно

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

вживати спеціальні заходи з приготування, укладання та витримання покладеного бетону (розчину) в конструкціях та спорудах, бетонованих на відкритому повітрі.

Спосіб виробництва бетонних робіт у зимових умовах повинен бути встановлений спеціально розробленим ПВР на підставі техніко-економічного зіставлення способів для конкретних умов.

Фактичну міцність укладеного бетону (розчину) слід контролювати випробуванням серії зразків, виготовлених на місці омонолічування. Для перевірки міцності слід виготовляти не менше трьох зразків на групу стиків, що бетонуються протягом цієї зміни.

5.8 Контроль якості робіт під час монтажу збірних залізобетонних та бетонних конструкцій

При прийманні постачальних на будівництво збірних конструкцій має бути встановлено: відповідність конструкцій вимогам проекту, комплектність конструкцій, що поставляються, наявність технічної документації, маркування та тавра ВТК підприємства-виробника та заводської інспекції, відсутністю в елементах деформацій та пошкоджень.

Слід перевіряти: відсутність деформацій і пошкоджень (околів), проектні розміри конструкції, розміри та правильність розташування заставних деталей, випусків арматури, фіксуючих пристроїв, монтажних петель, каналів для напруженої арматури, відповідність лицьової поверхні виробу вимогам проекту (якість поверхні або фактурного шару), відсутність раковин, тріщин, напливів та інших характерних дефектів та пошкоджень бетонних конструкцій.

5.9 Контроль якості робіт під час спорудження прогонової будови

Інструментальний контроль при монтажі конструкцій повинен здійснюватися систематично від початку до повного його завершення. У процесі монтажу перевіряються: правильність положення встановлених секцій або блоків, збіг фіксаторів, закладних деталей, отворів, каналів і елементів конструкцій у стиках і з'єднаннях.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

Геодезична перевірка положення прогонової будови в плані та профілі проводиться після встановлення кожного блоку.

Остаточний геодезичний контроль положення прогонової будови в плані та профілі повинен проводитись після встановлення його на опорні частини.

Гумові та гумофторопластові опорні частини слід встановлювати безпосередньо на підчасні майданчики, підготовлені та вивірені в межах відхилень.

5.10 Контроль якості робіт при засипанні та зміцненні стоянів

Товщина шарів ґрунтів, що відсипаються (у щільному тілі), конусів повинна бути не менше 0.50 - 0.65 м для піщаних ґрунтів при ущільненні машинами на базі тракторів і 0.20-0.25 м при ущільненні пневмокатками масою 25-30 т.

Технічні вимоги до зміцнювальних робіт:

- відхилення поверхні ґрунту укосу від проектної;
- характеристика підготовки із щебню, гравію, піщано-гравійних сумішей;
- мінімальна товщина шарів підготовки: 10 см при ручному укладанні, 15 см при укладанні механізмами.

5.11 Контроль якості робіт при влаштуванні гідроізоляції

При контролі гідроізоляції підлягають перевірці:

- якість матеріалів і правильність приготування на місці складів мастик і ґрунтовок;
- стан підготовленої поверхні та її відповідність проекту;
- правильність виконання гідроізоляції у місцях примикань, сполучень та стиків (у водовідвідних трубок, деформаційних швів та у місцях примикання ізоляції в кутах, до бортиків, тротуарів, столиків);
- відповідність конструкції гідроізоляції проекту та перевірка її товщини;
- зчеплення гідроізоляції з вирівнюючим шаром та окремих шарів між собою;
- правильність армування гідроізоляції;

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- стан поверхні шарів гідроізоляції.

5.12 Контроль якості робіт при влаштуванні мостового полотна

До влаштування елементів мостового полотна повинні бути виконані та прийняті всі роботи з об'єднання конструкцій прогонових будов, перекриття зазорів, встановлення та омонолічування конструкцій деформаційних швів, водовідвідних трубок, лотків, огорож та деталей, що закріплюються на плиті проїзної частини шляхопроводу.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

6 Заходи з охорони праці

6.1 Загальні положення

До початку будівництва об'єкта мають бути виконані передбачені проектом виконання робіт (ПВР) підготовчі роботи з організації будівельного майданчика.

Територія місця виконання робіт має бути огорожена дорожніми знаками та огорожувальними пристроями. На будівельному майданчику влаштовуються часові проїзди для будівельної техніки. Визначаються місця складування матеріалів та конструкцій.

Виробничі території повинні бути обладнані засобами пожежогасіння. Протипожежне обладнання має утримуватися у справному, працездатному стані. Проходи до протипожежного обладнання повинні бути завжди вільні та позначені відповідними знаками.

Для електричного освітлення місць виконання робіт застосовуються типові стаціонарні та пересувні інвентарні освітлювальні установки.

Технологічна послідовність виконання будівельних робіт на будівельному об'єкті визначається проектом організації будівництва та проектом виконання робіт.

Технологічні процеси здійснюються відповідно до гігієнічних вимог до організації технологічних процесів, виробничого обладнання та робочого інструменту.

Обладнання та матеріали, що використовуються при виробництві будівельно-монтажних робіт, повинні відповідати гігієнічним, ергономічним вимогам, а також вимогам Санітарних правил.

Нове обладнання без наявності позитивного санітарно-епідеміологічного висновку на відповідність вимогам санітарних правил використовувати при виробництві будівельно-монтажних робіт не допускається.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Трусов С.О			РОЗДІЛ №6 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Марочка В.В					60	15
Керів.розділу		Заяць Ю.Л						
Консульт.								
Н.контроль		Овичинников П.А						

Нове обладнання без наявності позитивного санітарно-епідеміологічного висновку на відповідність вимогам санітарних правил використовувати при виробництві будівельно-монтажних робіт не допускається.

Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони, а також рівні шуму та вібрації на робочих місцях не повинні перевищувати встановлених відповідними державними стандартами. Зони з рівнем звуку понад 85 дБ мають бути позначені знаками безпеки. Робота у цих зонах без використання засобів індивідуального захисту забороняється. Для усунення шкідливого впливу вібрації на працюючих повинні застосовуватися засоби індивідуального захисту.

Роботи в охолодному середовищі проводяться за дотримання вимог до заходів захисту працівників від охолодження. При розробці внутрішньо-змінного режиму роботи слід орієнтуватися на допустимий ступінь охолодження працюючих, що регламентується часом безперервного перебування на холоді і часом обігріву з метою нормалізації теплового стану організму.

Щоб уникнути переохолодження працівникам не слід під час перерв у роботі перебувати на холоді (на відкритій території) понад 10 хвилин при температурі повітря до -10°C та не більше 5 хвилин при температурі повітря нижче -10°C .

В обідню перерву працівники забезпечуються гарячим харчуванням. Починати роботу на холоді слід не раніше ніж через 10 хвилин після прийому гарячої їжі (і ін.).

При виконанні земляних робіт у траншеї її розміри повинні забезпечувати розміщення конструкцій, обладнання та оснащення, а також проходи на робочих місцях та до робочих місць шириною не менше 0.6 м.

Заготівлю та обробку арматури слід проводити на спеціально призначених та відповідним чином обладнаних місцях.

Будівельне сміття перед укладанням бетонної суміші слід видаляти промисловими пирососами. Не допускається продувати арматурну сітку і забетоновані поверхні стисненим повітрям.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		60

Ізоляційні роботи на конструкціях штучних споруд виконуються до встановлення або після постійного закріплення. При проведенні ізоляційних робіт із застосуванням гарячого бітуму працівники забезпечуються брезентовими костюмами з брюками, випущеними поверх чобіт. При необхідності переміщення бітуму на робочих місцях вручну слід застосовувати металеві бачки з кришками, що щільно закриваються. Не допускається використовувати при ізоляційних роботах бітумні мастики з температурою вище 180 °С.

Адміністрації будівництва слід передбачити проведення виробничого контролю, включаючи лабораторні та інструментальні дослідження та вимірювання, відповідно до вимог діючих нормативних документів.

При порушенні норм і правил охорони праці працівники повинні вжити заходів щодо їх усунення власними силами, а у разі неможливості цього, припинити роботи та інформувати посадову особу. Кожен працівник перед початком робіт повинен пройти інструктаж з техніки безпеки.

Призначаються особи, відповідальні за забезпечення охорони праці в межах доручених їм ділянок робіт, створюється служба охорони праці або вводиться посада спеціаліста з охорони праці, а також органи контролю та оцінки. стану охорони та умов безпеки праці.

У зоні виконання робіт повинні бути передбачені: заземлення всіх допоміжних та постійних конструкцій; робоче висвітлення; протипожежні пристрої; вказівники проїздів та проходів; огороження небезпечних зон, влаштування сходів та перильних огорож на тимчасових конструкціях.

На будівельних майданчиках повинні бути передбачені побутові приміщення, призначені для обслуговування працівників.

Побутові приміщення розміщуються поза небезпечними зонами із забезпеченням електро та протипожежної безпеки.

Відповідно до графіку виконання робіт, роботи належить проводити в холодну пору року і тому до організації виконання робіт пред'являються додаткові вимоги, спрямовані на усунення причин, що знижують якість і

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

збільшують терміни будівництва об'єкта, а також дотримання додаткових вимог охорони праці.

Бетонування монолітних конструкцій при середньодобовій температурі нижче +5 °С має виконуватися в утепленій опалубці під захисним пологом із прогріванням бетону. Автомашини, що перевозять бетон, обладнуються підігрівом. При омоноличуванні стиків збірних елементів торці їх повинні відігріватися до температури не нижче +5 °С. Обігрів стиків здійснюється способом електропрогрівання. Щоб захистити збірні елементи від зледеніння, рекомендується вести монтаж «з коліс», а при зберіганні на складі елементи слід встановлювати на високих підкладках та захищати від вологи. Очищення від обледеніння проводиться за допомогою електровоздуходувок, пересувних газових агрегатів, більш товсті льоду знімаються обережно скребками або металевими щітками.

Місця виконання зварювальних робіт повинні бути захищені від снігу, вітру та протягів.

Щоб уникнути обморожування працюючих необхідно суворо дотримуватися режиму робочого дня, встановленого залежно від температури зовнішнього повітря та сили вітру, з перервами для обігріву, що надаються через певні проміжки часу.

6.2 Охорона праці на будівельному майданчику

Влаштування виробничих територій, їх технічна експлуатація повинні відповідати вимогам будівельних норм і правил, державних стандартів, санітарних, протипожежних, екологічних та інших чинних нормативних документів.

У в'їзду на виробничу територію необхідно встановлювати схему внутрішньо-будівельних доріг та проїздів із зазначенням місць складування матеріалів та конструкцій, місць розвороту транспортних засобів, об'єктів пожежного водопостачання та ін.

Експлуатація інвентарних санітарно-побутових будівель і споруд повинна здійснюватися відповідно до інструкцій заводів-виробників.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Будівництво та експлуатація виробничих будівель здійснюються відповідно до будівельних норм та правил.

У місцях переходу через траншеї, ями, канави повинні бути встановлені перехідні містки шириною не менше 1 м, огорожені з обох боків перилами висотою не менше 1.1 м, з суцільною обшивкою внизу на висоту 0.15 м і з додатковою планкою на висоті 0.5 м. від настилу.

Будівельні майданчики, ділянки робіт та робочі місця, проїзди та підходи до них у темний час доби мають бути освітлені відповідно до вимог державних стандартів. Висвітлення закритих приміщень має відповідати вимогам будівельних норм та правил.

Будівельні машини обладнуються освітлювальними установками зовнішнього освітлення. У тих випадках, коли будівельні машини не поставляються комплектно з освітлювальним обладнанням для зовнішнього освітлення, при проектуванні електричного освітлення передбачаються установки зовнішнього освітлення, що монтуються на корпусах машин.

Для освітлення будівельних майданчиків та ділянок не допускається застосування відкритих газорозрядних ламп та ламп розжарювання з прозорою колбою.

Освітленість повинна бути рівномірною, без сліпучої дії освітлювальних пристроїв на працюючих. Виробництво робіт у неосвітлених місцях не допускається.

Для освітлення місць виробництва будівельних і монтажних робіт застосовуються такі джерела світла, як лампи розжарювання загального призначення, лампи розжарювання прожекторні, лампи розжарювання галогенні, лампи ртутні газорозрядні високого тиску, лампи ксенонові, лампи натрієві високого тиску.

Для працюючих на відкритому повітрі повинні бути передбачені навіси для укриття від атмосферних опадів.

6.3 Організація будівельного майданчика

При складуванні конструкцій, обладнання та матеріалів повинні забезпечуватися безпечні умови їх транспортування, вивантаження,

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

зберігання, подальшого навантаження та враховуватись послідовність їх використання та монтажу.

Складування матеріалів та конструкцій має відповідати вимогам на відповідні види виробів. Матеріали та конструкції при зберіганні на будівельному майданчику повинні укладатися в наступному порядку:

- довгомірні елементи балкових прогонових будов і прокатний метал (листова сталь, швелери, двотаврові балки, кутова сталь, металевий шпунт, прутки арматурної сталі та ін.) в штабелі заввишки до 1.5 м, шириною в межах досяжності використовуваних кранів. Між рядами встановлюються дерев'яні або залізобетонні підкладки завдовжки щонайменше ширини штабеля. Нижній ряд елементів слід укласти на підкладки або колоди, обпиляні з двох сторін;
- залізобетонні конструкції та їх елементи - на дерев'яні підкладки монтажними петлями догори та маркою у зовнішню сторону штабеля; при укладанні в кілька ярусів прокладки розташовуються по вертикалі одна над одною в одному рівні по довжині елементів; спирання елементів має бути таке, щоб не викликати перенапруги в їх перерізах; при складуванні необхідно дотримуватися вимог до збереження конструкцій від пошкодження стропами і елементами інших конструкцій, не допускати опори залізобетонних блоків на фіксатори;
- залізобетонні без діафрагмові балки прогонових будов, у тому числі запобіжно-напружені, тільки в положенні «на ребро» в штабелі заввишки до 2 м (але не більше 2 ярусів) з підкладками та прокладками, з додатковими бічними підкосами або спеціальними пристроями, що забезпечують їхню стійкість; складування в 2 яруси висотою штабеля більше 2 м дозволяється проводити лише за спеціальним проектом з розробкою додаткових заходів з безпеки праці;
- залізобетонні ригелі, одноярусні колони та стійки опор - у штабелі заввишки до 2 м з підкладками та прокладками; при цьому елементи прямокутного перерізу в положенні «на ребро», а ригелі таврового

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

- перерізу – у положенні «на плиту» за умови застосування спеціальних кантувачів. Ширина штабеля - щонайменше його висоти;
- залізобетонні призматичні палі в штабелі заввишки не більше 2.5 м і шириною не менше їх висоти, з дерев'яними підкладками та прокладками, що розташовуються в місцях монтажних петель. Голови паль укладаються в один бік;
 - пиломатеріали - у штабелі, висота яких при рядовому укладанні не повинна перевищувати половини ширини штабелів, а при укладанні в клітини - не більше ширини штабелів;
 - пісок, щебінь та гравій – у штабелі з крутістю укосів, що відповідає куту природного укосу даного матеріалу, або з огорожею підпірними стінками;
 - бітум - під навісом у тарі (щільних ящиках, паперових мішках або бочках), що виключає його розтікання, а також у спеціальних ямах з улаштуванням надійного огорожі та навісу;
 - ґрунтовки та мастики. містять розчинники, що використовуються для гідроізоляційних робіт, складові епоксидних клеїв - у критих складах з природною вентиляцією в герметичній тарі;
 - рулонні гідроізоляційні матеріали - у закритих приміщеннях або під навісом з незаймистих матеріалів, що оберігають від атмосферних опадів та прямого сонячного світла. Піногасники зберігаються у скляній або металевій тарі;
 - метизи – у ящиках, штабелями висотою не більше 2 м;
 - балони зі стислими газами - окремо від інших матеріалів у закритих приміщеннях або під навісами, як правило, з незаймистих матеріалів. Вентилі газових балонів повинні бути закриті запобіжними ковпаками. Зберігання, приймання та видача балонів для експлуатації без запобіжних ковпаків не допускається;
 - цемент - тільки в критих складах, що захищають від атмосферних опадів та розпилення, обладнаних пневматичними або механічними засобами його вивантаження та транспортування. Використання

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

тимчасових складів має бути у кожному окремому випадку узгоджено у встановленому порядку.

6.4 Охорона праці під час експлуатації машин та устаткування

Вантажно-розвантажувальні роботи слід виконувати механізованим способом за допомогою підйомно-транспортного обладнання та засобів малої механізації.

Піднімати та переміщати вантажі вручну слід за дотримання діючих граничних норм перенесення вантажів.

Перед підйомом та переміщенням вантажів повинні бути перевірені стійкість вантажів та правильність їх стропування. Стропи, чалкові канати (ланцюги) повинні бути рівномірно накладені на вантаж, що піднімається, не повинні мати вузлів і петель. Гострі ребра вантажів слід закривати прокладками, що оберігають стропи, канати і ланцюги від пошкодження.

При завантаженні та розвантаженні залізобетонних конструкцій необхідно дотримуватися додаткових вимог:

- перед навантаженням (розвантаженням) монтажні петлі та стропувальні пристрої очистити від розчину або бетону і ретельно оглянути;
- не допускати виправлення та використання для стропування погнутих та сплющених петель;
- спірання блоків прогонових будов при завантаженні на транспортні засоби проводити в місцях, передбачених ПВР.

Машини та обладнання, що експлуатуються мостобудівним підрозділом, повинні мати паспорти, інвентарні номери та бути зареєстровані в журналах встановленої форми. У будь-якій стадії робіт навантаження на кожен з кранів не повинно перевищувати зазначеного в паспорті крана для даного вильоту. Персонал, який обслуговує машину, повинен керуватися інструкцією заводу-виробника з монтажу та експлуатації машини.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

6.5 Охорона праці під час роботи на допоміжних спорудах та пристроях

Елементи конструкцій допоміжних споруд не повинні мати гострих кутів, кромки та поверхонь з нерівностями, що становлять джерело небезпеки, якщо їх наявність не визначається функціональним призначенням цих споруд та пристроїв.

Перед початком зміни майстер, який керував роботами на даній ділянці, повинен перевірити стан допоміжних споруд та вжити необхідних заходів до негайного усунення виявлених дефектів.

Елементи допоміжних споруд, розташовані біля проїздів і в місцях підйому вантажів, повинні бути захищені від можливості ударів та зрушень. Підйом людей коштом підмашування (крім підвісних) і спуск із них допускається лише з сходом. Прохід до сходів має бути вільним. Проріз у настилі засобів підмашування для виходу зі сходів повинен бути огорожений з трьох сторін. Демонтаж допоміжних споруд та пристроїв слід виконувати відповідно до встановленого ПВР порядку зняття та опускання елементів. Забороняється розбирання конструкцій одночасно у двох та більше ярусах по висоті. Демонтовані елементи слід укладати в стійкому положенні. Не допускається захаращення і перевантаження робочих настилів матеріалами від розбирання. Демонтовані елементи повинні опускатися лише за допомогою кранів або лебідок. Скидання елементів не дозволяється.

Опускання демонтованих конструкцій та окремих елементів їх має проводитися за сигналом спеціально виділеної особи. Не допускається перебування і прохід людей поблизу і під конструкціями, що демонтуються. Небезпечна зона демонтажу має бути огорожена.

6.6 Охорона праці під час спорудження монолітних конструкцій

При виконанні бетонних і залізобетонних робіт повинні бути передбачені заходи, що забезпечують безпеку та нешкідливість виробничого процесу та запобігання працюючих від можливого впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Приготування бетонної суміші повинно проводитися в механізованих установках.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

Верстати для виправлення, різання та гнуття арматури повинні бути закріплені на фундаментах. На верстатах або біля них повинні бути таблички із зазначенням максимально допустимих діаметрів і марки сталі арматури, що обробляється, по сертифікату заводу-виробника.

Робочі місця (робочі зони) при монтажі (демонтажі) опалубки повинні задовольняти наступним вимогам:

- під час виконання робіт одночасно у кількох ярусах робітники повинні бути надійно захищені від можливого падіння інструментів та матеріалів шляхом влаштування бортових огорож, захисних козирків та ін.;
- на всіх робочих місцях мають бути встановлені покажчики робочих проходів та визначені зони, небезпечні для проходу;
- інвентар. пристосування та інструменти розміщують таким чином, щоб вони не стискали робітників і завжди знаходилися у певних місцях.

Перед подачею бетонної суміші бетононасосами необхідно:

- випробувати всю систему бетоноводу гідравлічним тиском, що в 1.5 рази перевищує робоче;
- залишити проходи навколо бетононасоса завширшки не менше 1 м;
- очистити та щільно замкнути замкові з'єднання між ланками бетоновода перед подачею бетонної суміші.

6.7 Охорона праці при влаштуванні фундаментів опор

Розробка глибоких котлованів повинна проводитись механізованим способом. Робота людей в котловані з добірки та планування ґрунту допускається тільки під керівництвом виробника робіт або майстра. При цьому має бути забезпечене спостереження за станом конструкцій кріплення стін котловану.

6.8 Охорона праці при монтажі збірних бетонних, залізобетонних конструкцій опор та прогонових будов мостів

Загальне керівництво монтажними роботами на будівництві мостів повинно доручатися кваліфікованим спеціалістам, які мають досвід виконання

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

зазначених робіт і добре знають їх специфіку. За виконання особливо складних робіт відповідальні керівники монтажних робіт призначаються наказом.

Не допускається перенесення краном моттованих конструкцій та елементів над людьми. Після того як елемент, що подається, опущений на відстань від 20 до 30 см від нижнього його кінця (площини) до монтується конструкції, допускається направляти його ломиками для установки в проектне положення.

Забороняється залишати підняті елементи на вазі. У разі неможливості установки елемента на місце з будь-яких причин, а також при перерві в роботі піднятий елемент повинен бути опущений у вихідне положення. Розстроповування елемента допускається тільки після встановлення його в проектне положення і закріплення відповідно до ПВР.

Ділянки монтажу залізобетонних конструкцій, де під час виконання робіт можливе падіння людей з висоти, мають бути огорожені тимчасовими інвентарними поручнями.

При підйомі або опусканні прогону на опори домкратами одночасно повинні працювати домкрати тільки в двох точках на одній з опор. Кінець прогонової будови повинен опускатися рівномірно, без перекосів.

6.9 Охорона праці при ізоляційних та облицювальних роботах

Битумоварки повинні бути віддалені на відстань не менше 10 м від вогнебезпечних будівель, складів бітуму, лісоматеріалів та гідроізоляційних матеріалів.

Відстань від бітумоварок до газопроводів, електричних та телефонних кабелів має бути не менше ніж 3 м.

У разі запалення бітуму (або мастики) під час варіння гасіння слід проводити сухим піском або вогнегасником. Забороняється гасити мастику водою. Перенесення ємностей з гарячою бітумною мастикою на плечових жердинах, а також сходами і драбинами не допускається. Роботи з влаштування гідроізоляції повинні проводитися з дотриманням вимог пожежної безпеки. Робочі місця мають бути обладнані засобами пожежогасіння.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

Укриття для виробництва гідроізоляційних робіт повинні бути обладнані ефективною вентиляцією. При недостатній вентиляції необхідно використовувати респіратори з вугільним фільтром. Шкіру обличчя і рук слід захищати спеціальними захисними пастами і кремами.

Виробництво струминно-абразивного очищення слід здійснювати в захисних шоломах піскоструминника та спеціальних комбінезонах для піскоструминних робіт.

Рівень шуму газових пальників та піскоструминних апаратів може досягати від 88 до 96 дБ, що потребує захисту органів слуху. Переважно використовувати малопотужні пальники через низький рівень шуму.

6.10 Охорона ґрунтово-рослинного шару

Заходам, що запобігають забрудненню ґрунтово-рослинного шару при будівництві шляхопроводу, має приділятися особлива увага.

Для охорони навколишнього середовища від забруднення стоками господарсько-побутового та виробничого походження на території будівельного майданчика передбачаються такі заходи:

1) господарсько-побутові стічні води на будівельному майданчику збираються у спеціальний вигріб, ємністю 10 м³, що виконується за типовим проектом. Зовнішні туалети біля будівельних майданчиків мають бетонні вигріби ємністю 5 м³ кожен;

2) миття автомобілів на будівельному майданчику категорично заборонено;

3) заправка машин на будівельному майданчику не допускається;

4) застосування технічно справних машин і механізмів з відрегульованою паливною арматурою.

Всі тимчасові будівлі та споруди після закінчення будівництва розбираються, будівельний майданчик очищається від відходів будівельних матеріалів та будівельного сміття.

Ґрунт та рослинний шар, зрізані при влаштуванні будівельних майданчиків та доріг зберігаються і після закінчення будівництва проводиться рекультивация земель, витрати на яку враховані кошторисним розрахунком.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

6.11 Охорона атмосферного повітря

На будівельному майданчику для спорудження шляхопроводу джерелами забруднення можуть бути автомобільний транспорт, крани та інші будівельні машини, склад цементу, склад заповнювачів для бетону. Крім того, під час виконання арматурних робіт джерелом забруднення атмосферного повітря може бути зварювання. У процесі виконання робіт в атмосферу надходять оксиди азоту, оксид вуглецю, сажа, газ, діоксид сірки, бензин, оксид заліза, марганець та його сполуки, пил неорганічний (SiO₂ 20-70%).

Для запобігання та зменшення забруднення атмосферного повітря передбачаються такі заходи:

- застосування тільки серійно виготовленого обладнання на складі цементу;
- здійснення контролю нормативним вмістом окису вуглецю та акроміну у вихлопних газах від автотранспорту та самохідних кранів, що виконується технічною ОГМ мостобудівної організації;
- зволоження заповнювачів бетону на відкритих складах та систематичний полив території у теплу пору року, запобігає перенесенню вітром пилу по території будівельного майданчика;
- виконання заходів щодо регулювання викидів у період настання несприятливих метеорологічних умов, коли очікується штиль, туман, приземні температурні інверсії, таких як
 - а) заборона великого обсягу зварювальних робіт на свіжому повітрі;
 - б) зволоження заповнювачів на відкритих складах;
 - в) зсув у часі технологічних процесів на джерелах викидів забруднюючих речовин.

Внаслідок тривалого періоду будівництва спостерігатиметься значний вплив на атмосферне повітря від дорожньо-будівельної техніки.

6.12 Захист конусів насипу шляхопроводу від зливових стоків

Автомобільні дороги та штучні споруди на них у процесі експлуатації піддаються руйнівним впливам від атмосферних опадів та поверхневого стоку, що негативно впливає на їх транспортно-експлуатаційні характеристики.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зливові стоки, що збираються з поверхні шляхопроводу, в кінцевому рахунку потрапляють на конуси насипу, що обсіпають крайні опори.

Воду з їздового полотна слід відводити через водовідвідні трубки. Верх водовідвідних трубок слід влаштовувати нижче поверхні, з якої відводиться вода, не менше ніж на 1 см. При цьому вода з водовідвідних пристроїв не повинна потрапляти на нижчі конструкції та залізничну дорогу, розташовану під шляхопроводом. Для цих цілей під балками прогонових будов влаштовується водовідвідний лоток з металічних листів спрофільованих у півколо. Кожен водовідвідний лоток закінчується водостоком, виконаним у вигляді пластикової труби для організованого скидання без на конструкцію опор.

Для захисту від зливових вод за перехідними плитами з обох кінців шляхопроводу необхідно передбачати на конусах насипу лотки для відведення води, що збирається з споруди.

Конструкція водовідвідних лотків на укосах конусів призначається з урахуванням руйнівних впливів. Однією з таких суттєвих вимог є необхідність улаштування укосних лотків за збереження міцності конструкції зміцнення. При цьому конструкція лотків повинна бути єдиним цілим з прийнятим зміцненням і не бути джерелом його руйнування. На підставі цього найчастіше найбільш придатні відкисні лотки, що влаштовуються з труб омоноличених цементним розчином.

Ці лотки виконуються у вигляді половини азбестоцементної труби діаметром 500 мм. Така труба укладається на щебеневу підготовку товщиною 10 см і омоноличується цементним розчином.

Для захисту укосів від руйнування проводиться їх зміцнення засівом трав, важкими ґрунтами, органічними в'язучими, збірними бетонними конструкціями, габіонами, конструкціями із застосуванням георешітки і т.д. Область застосування різних способів зміцнення обочин і укосів земляного полотна автомобільних доріг регламентується типовими проектними рішеннями, вимогами нормативних документів і методичними

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

рекомендаціями, які враховують доцільність і ефективність застосовуваного зміцнення в конкретному районі будівництва.

При цьому сам конус зміцнюється монолітним бетоном товщиною 10 см, що укладається на щебеневу підготовку товщиною 10 см і армується сталевією арматурою діаметром 6 мм, для виключення можливості небажаного розмиву конуса зливовими водами.

Вузли сполучення лотків та укосів необхідно омонолічувати з метою виключення попадання поверхневих стоків на укоси та передчасного руйнування конструкцій водовідведення.

З метою запобігання замулювання кінцевих ділянок відкисних лотків і застою води у підшви конуса влаштовується зміцнення нижнього б'єфу відкисного водоскидного лотка.

У місцях організованого скидання поверхневих вод виникають значні швидкості течії води, що вказує на необхідність зміцнення укосів. Однак і у разі зміцнення укосів найчастіше в результаті проникнення стікаючої води під зміцнення мають місце розмиви шару, що підстилає, і деформації покриттів укосів.

В даний час застосовуються наступні схеми укріплень кінцевих ділянок відкисних лотків: поверхневі стоки скидаються з відкисних водоскидних лотків у укріплені монолітним бетоном кювети та водовідвідні канали, далі на прилеглу територію; в кінцевій частині відкисних лотків влаштовується зміцнення бетонними блоками на щебеневому підставі; у нижньому б'єфі укосних лотків влаштовується бетонний розтікач, а зона розтікання зміцнюється монолітним бетоном; на ділянках високих насипів передбачається влаштування бетонного розтікача, зміцнення зони розтікання монолітним бетоном та поверхні за зоною розтікання щебенем великих фракцій. Зважаючи на малий об'єм стічних вод, зміцнення влаштовується з гаїонів, що фільтрують-гасять, матрацно-тюф'ячного типу, заповнених каменем.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

Основне призначення водогасних пристроїв полягає у гасінні на короткій ділянці кінетичної енергії водного потоку до розмірів, що не загрожують небезпеці розмивів місць викиду води на прилеглу територію.

Всі водовідвідні споруди повинні мати конструкцію, що забезпечує не тільки своєчасне збирання, відведення і очищення поверхневих вод, але і дозволяє без особливих труднощів виробляти їх обслуговування, не впливаючи на рух автомобілів і руйнівного впливу на інші конструктивні елементи автомобільних доріг.

6.13 Електробезпека на будівельному майданчику

При виконанні багатьох видів будівельних процесів використовується електрика. Порушення правил електробезпеки часто призводить до ураження робітників-будівельників електричним струмом, що тягне за собою опіки шкіри, тканин м'язів та кровоносних судин, втрату свідомості, розлад нервової системи та ін.

Основними причинами ураження електричним струмом є випадкові дотики людей до оголених дротів повітряної мережі, незадовільна огорожа та заземлення електроустановок, залишення електроприладів без нагляду.

Поразка людини може статися і в результаті статичної електрики, що накопичується на металевих деталях машин, при терті, запиленості повітря та ін. Тому для запобігання розрядам статичної електрики рекомендують антистатичні покриття та просочення, заземлювальні пристрої, нейтралізатори. Робочим рекомендується носити антистатичне взуття та спецодяг.

6.14 Аварійні ситуації на будівельному майданчику

Про кожний нещасний випадок необхідно негайно повідомити майстра, керівництво і звернутися в медичний пункт.

При виникненні аварійної ситуації персонал зобов'язаний припинити роботу, негайно повідомити про те, що сталося майстру і далі виконувати його вказівки щодо попередження нещасних випадків або усунення аварійної ситуації. При виникненні загоряння електродвигунів повідомити майстра і приступити до ліквідації загоряння електродвигуна вуглекислотними

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		74

вогнегасниками. При зміні погодних умов (снігопад, туман) робіт, що погіршують видимість у межах фронту, а також посилення вітру до швидкості 15 м/сек і більше необхідно припинити роботи доповіді керівнику.

6.15 Протипожежні засоби

В дорожньому будівництві пожежонебезпечними об'єктами являються тимчасові споруди і будівлі, зосереджені роботи, тимчасові виробничі підприємства, склади горючого і мастил, зварювальні роботи, робота з пожежонебезпечними матеріалами та іншими.

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 інші.

Проектом передбачається виконання ряду заходів для попередження виникнення пожежі: важливим протипожежним заходом являється виховання у робітників, зайнятих на будівництві, суворої виробничої дисципліни у відношенні виконання вимог протипожежного режиму. Згідно «Правил протипожежної безпеки в Україні» НАПБ А.01.001-2004 р. для попередження пожеж повинні бути ефективні протипожежні засоби, утриманні в постійній готовності; на випадок виникнення пожежі повинна бути розроблена і доведена до відома всіх працюючих схема евакуації людей і техніки; із числа робітників і службовців на об'єкті повинні бути комплектувані добровільні пожежні дружини для проведення заходів по попередженню і ліквідації пожеж; на роботи допускаються тільки ті робітники, які знають технологічний процес, правила виконання робіт і пройшли інструктаж по охороні праці і протипожежним заходам. Відповідно до п.7 додатку 2 «Правил протипожежної безпеки в Україні» НАПБ А.01.001-2014 р. пожежні щити (стенди) встановлюються на території об'єкта з розрахунку один щит (стенд)

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

на площу 5000 м². До комплекту засобів пожежогасіння, які розміщаються на ньому, слід включати:

вогнегасники - 3 шт.;

ящик з піском - 1 шт. ;

покривало (брезент) з негорючого теплоізоляційного матеріалу або повсті розміром 2 х 2 м-1 шт.

гаки - 3 шт.;

лопати - 2 шт.;

ломи - 2 шт.;

сокири - 2 шт.

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

6.16 Експертиза заходів щодо забезпечення успішної евакуації людей та матеріальних цінностей

При виникненні пожежі вже на початковій стадії виділяється тепло, токсичні гази, виникає можливість обвалення конструкцій . Тому слід враховувати необхідність евакуації людей у визначені терміни. Показником ефективності евакуації є час, протягом котрого люди можуть при необхідності залишити окремі приміщення і будинок загалом . Безпека евакуації досягається тоді, коли тривалість евакуації людей в окремих приміщеннях і будинку загалом не перевищує критичної тривалості пожежі, яка становить небезпеку для людей

Своєчасна евакуація людей із будівель і приміщень при виникненні пожежі є першочерговим завданням і його успішне здійснення має бути

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забезпечене під час проектування і реконструкції будівель та споруд . Однією з основних вимог пожежної безпеки є побудова в будівлях необхідної кількості виходів, виїздів для евакуації людей і матеріальних цінностей . Тому при проектуванні будинків слід враховувати можливу необхідність евакуації людей. Безпека евакуації досягається тоді, коли тривалість евакуації людей з окремих приміщень і будинку в цілому менша критичної тривалості пожежі, яка становить небезпеку для людини

Евакуаційними виходами називають проходи, двері, ворота, перехідні балкони, внутрішні переходи. Не вважаються евакуаційними виходи, які пов'язані з механічним приводом (ліфти, ескалатори), сходи, які не розташовані у сходових клітках

Виходи вважаються евакуаційними, якщо вони виводять з приміщення:

першого поверху на двір безпосередньо або через коридор, вестибюль, сходи;

будь-якого поверху, крім першого, в коридор, що веде на сходову клітку (у тому числі через хол): сходові клітки повинні мати вихід назовні безпосередньо або через вестибюль, відділений від прилеглих коридорів перегородками з дверима;

у сусіднє приміщення на цьому самому поверсі, яке має виходи, вказані вище

У будівлях, які мають два і більше поверхів, в разі одночасного перебування на поверсі понад 25 осіб повинні бути розроблені і вивішені на видних місцях схеми та плани евакуації людей на випадок пожежі

Схема евакуації під час пожежі - це документ, у якому вказані евакуаційні шляхи й виходи, показані місця розміщення вогнегасників, пожежних кранів та інших первинних засобів пожежогасіння. У плані евакуації встановлені правила поведінки людей, а також порядок і послідовність дій персоналу, який обслуговує об'єкт на випадок пожежі . При розробці схеми та плану евакуації працівників із приміщення особливу увагу приділяють шляхам евакуації. У випадку аварії евакуаційні шляхи повинні забезпечувати безпечну евакуацію всіх людей, які знаходяться в приміщенні, через евакуаційні виходи

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

Розміщення меблів і обладнання у класах, кабінетах, майстернях, спальнях, їдальнях та інших приміщеннях не повинно перешкоджати евакуації людей і підходу до засобів пожежогасіння У коридорах, вестибулях, холах, на сходових клітках і дверях евакуаційних виходів слід мати наказові та вказівні знаки безпеки . Евакуаційні проходи, виходи, коридори, тамбури і сходи забороняється заставляти будь-якими предметами і обладнанням .

Виходи є евакуаційними, якщо вони ведуть з приміщень першого поверху назовні безпосередньо або через коридор, вестибуль, сходову клітку будь-якого поверху, крім першого, до коридору, який веде до сходової клітки; сусіднього приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечене евакуаційними виходами Евакуаційних виходів із будівлі кожного поверху повинно бути не менше двох Ширина шляхів евакуації повинна бути не менше 1 м, дверей - 0,8 м . Встановлення гвинтових сходів, підйомних дверей, воріт, а також дверей, що обертаються, турнікетів на шляхах евакуації не дозволяється . Двері на шляху евакуації повинні відчинятися у напрямку виходу із будинку Зовнішні евакуаційні двері не повинні мати засобів, які можуть бути відчинені ззовні без ключа

В робочий час двері евакуаційних виходів допускається замикати лише зсередини за допомогою запорів (засувів, гачків тощо), які легко (без ключів) відмикаються . Будівлі закладів, установ і організацій повинні бути обладнані засобами оповіщення людей про пожежу Для оповіщення можуть бути використані: внутрішня телефонна та радіотрансляційна мережі; спеціально змонтовані мережі мовлення; дзвінки та інші звукові сигнали

У будівлях закладів, установ і організацій не допускається: забивати двері евакуаційних виходів; використовувати електроплитки, кип'ятильники, електрочайники, газові плити тощо для приготування їжі за винятком спеціально обладнаних приміщень; захаращувати шляхи евакуації; залишати без нагляду ввімкнені в мережу комп'ютери, лічильні і друкарські машинки, радіоприймачі, телевізори та інші електроприлади Усі будівлі і приміщення закладів, установ і організацій необхідно забезпечити первинними засобами пожежогасіння

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		78

Після закінчення роботи або занять відповідальні особи повинні оглянути приміщення, усунути виявлені недоліки і зачинити приміщення, вимкнути електромережу .

Під час масових заходів необхідно ретельно виконувати правила пожежної безпеки . Місткість актових залів, лекторіїв повинна відповідати розрахунковій кількості людей, виходячи з площі на одного глядача не менше 0,7 м²(у столових, кафе, буфетах не менше 1,4 м² на одне посадкове місце) . Місця масового перебування людей рекомендується розміщати в нижніх поверхах будинків Помешкання повинні забезпечуватись необхідною кількістю евакуаційних виходів; у помешканні, розрахованому на 50 і більше людей, цих виходів повинно бути не менше двох . Виходи слід містити в справному стані й обладнувати світловими покажчиками

У приміщеннях, де проводяться масові заходи, забороняється курити, встановлювати в проходах стільці, закривати на замки двері евакуаційних виходів, закривати вікна помешкань ставнями, штахетами, впускати в помешкання людей у кількості, що перевищує розрахункове Під час проведення новорічних свят ялинку необхідно встановлювати на стійкій підставці В закладах та установах заборонено застосовувати свічки, запалювати феєрверки, прикрашати ялинку целулоїдними іграшками, а також марлею і ватою, не просоченими вогнезахисними розчинами . Ілюмінація ялинок виконується з дотриманням правил використання електроустановок . Якщо виявлено несправність ілюмінації (нагрівання дротів, миготіння лампочок, іскріння) необхідно її негайно виключити . Напруга на лампочках повинно бути не вище 12 В, а їхня потужність не більш 25 Вт .

Під час проведення евакуації та гасіння пожежі (рис . 3 . 71) необхідно з урахуванням обстановки, що склалася, визначити найбезпечніші евакуаційні шляхи і виходи до безпечної зони у найкоротший термін; ліквідувати умови, які сприяють виникненню паніки . Не можна залишати дітей без нагляду з моменту виявлення пожежі та до її ліквідації . Евакуацію людей слід починати з приміщення, у якому виникла пожежа, і суміжних з ним приміщень, яким загрожує небезпека поширення вогню і продуктів горіння Дітей і хворих слід

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

евакуювати в першу чергу; ретельно перевірити всі приміщення, щоб унеможливити перебування у небезпечній зоні дітей, які сховалися під ліжками, партами, у шафах або інших місцях; виставляти пости безпеки на входах у будівлі, щоб унеможливити повернення дітей і працівників до будівлі, де виникла пожежа У разі гасіння слід намагатися у першу чергу забезпечити сприятливі умови для безпечної евакуації людей; не відчиняти вікон і дверей, а також не розбивати скло, в протилежному випадку вогонь і дим поширяться до суміжних приміщень

Залишаючи приміщення або будівлі, що постраждали від пожежі, потрібно зачинити за собою всі двері і вікна

Усі двері евакуаційних та інших виходів повинні завжди утримуватися у справному стані, відчинятися у напрямку виходу людей із аудиторії (будівлі) Не дозволяється влаштовувати перегородки і сховища на сходових клітках і на шляхах евакуації, а також загромождувати сходові майданчики різними предметами і обладнанням У приміщеннях забороняється користуватися електронагрівачами Кошики та ящики для паперу необхідно регулярно спорожняти, а сміття виноситися за межі будівлі в спеціально відведені місця Після закінчення роботи потрібно провести обов'язковий огляд усіх приміщень з відключенням електрообладнання, крім приладів безперервної дії

До засобів колективного захисту людей від небезпечних і шкідливих факторів пожежі відносять: пожежну сигналізацію, протипожежне водопостачання, блискавковідвід, заземлення, спринклерні установки, дренажні системи

Спринклер - це пристрій, що автоматично відкриває вихід води при підвищенні температури в приміщенні, яке викликане виникненням пожежі Вода, яка витікає з отвору спринклера, що відкривається, вдаряється в спеціальну розетку і розприскується у вигляді дрібних крапель.

Дренажна система - призначена для утворення водяних завіс у приміщенні з метою попередження розповсюдження вогню

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

При проектуванні і будівництві промислових підприємств передбачаються заходи, які запобігають поширенню вогню по будинку шляхом:

поділу будинків протипожежними перекриттями на пожежні відсіки;

поділу будинків протипожежними перегородками на секції;

влаштування протипожежних перешкод для обмеження поширення вогню по конструкціях, по горючих матеріалах;

влаштування протипожежних дверей і воріт;

влаштування протипожежних розривів між будинками Протипожежна перешкода - конструкції у вигляді стін; перегородки, перекриття або об'ємні елементи будинку, які призначені для запобігання поширенню пожежі у прилеглих до них приміщеннях протягом нормованого часу

До протипожежних перешкод ставиться ряд вимог . Протипожежні стіни мають спиратися на фундаменти, фундаментні балки, встановлюватися на всю висоту будинка, перетинати всі поверхи і конструкції . Вони мають бути вище даху не менше як на 60 см, якщо хоч один з елементів горища виконаний з горючих матеріалів і на 30 см, якщо елементи горища виготовлені з важкоспалимих матеріалів (крім даху) .

Не допускається встановлювати будь-які пристрої, які перешкоджають нормальному закриванню протипожежних та протидимних дверей, а також знімати пристрої для їх самозакривання . Отвори у протипожежних стінах, перегородках та перекриттях повинні бути обладнані захисними пристроями (протипожежні двері, вогнезахисні двері, вогнезахисні клапани, водяні завіси тощо) проти поширення вогню та продуктів горіння

При складанні генеральних планів підприємств, з точки зору пожежної безпеки, важливо забезпечувати відповідні віддалі від меж підприємств до інших підприємств і будинків Протипожежні відстані між будинками мають виключати загоряння сусіднього будинку протягом часу, який необхідний для приведення у дію засобів пожежогасіння . Ці відстані залежать від ступеня вогнестійкості будинків і споруд, а також пожежної небезпеки виробництв, які в них розташовані

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для захисту конструкцій із металу, дерева, полімерів застосовують відповідні речовини (штукатурка, спеціальні фарби, лаки, обмазки тощо) Зниження горючості полімерних матеріалів досягається введенням в них наповнювачів, антипіренів, нанесенням вогнезахисних покриттів. Як наповнювачі застосовуються крейда, каолін, графіт, вермикуліт, перліт, керамзит. Антипірени захищають деревину і полімери. При нагріванні вони виділяють негорючі речовини, перешкоджають розкладу деревини і виділенню горючих газів. Змішуючись з полімерами, вони утворюють однорідну суміш. Після просочування антипіренами дерев'яних конструкцій, тканин та інших горючих матеріалів повинен бути складений акт про проведення роботи. Після закінчення термінів дії просочування та у разі втрати або погіршення вогнезахисних властивостей обробку (просочування) треба повторити. Перевірку стану вогнезахисної обробки слід проводити не менше одного разу на рік зі складанням акта перевірки.

Різні види вогнегасників, відра, лопати, азбестові полотна, войлочні мати, кошми, ломи, пили, багри, вила та інші первинні засоби пожежогашіння можна вважати засобами індивідуального захисту людей від небезпечних і шкідливих факторів пожежі

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7 Економічна частина проекту

Методологія кошторисної вартості будівництва пройшла довгу еволюцію: від розрахунку вартості робіт для умов кожного конкретного об'єкта, до створення загальноукраїнської системи централізовано розроблених і затверджуваних нормативів, обов'язкових для всіх міністерств і відомств. Протягом багатьох років ця система здійснювалася, доповнювалася і оновлювалася, що дозволило створити єдиний кошторисно-нормативний комплекс, який об'єднав майже всю сукупність кошторисних норм для визначення вартості будівництва.

До структури діючої кошторисно-нормативної бази увійшли три блоки: елементні нормативи, кошторисні нормативи, укрупнені кошторисні нормативи.

Система визначення елементних витрат включає елементні кошторисні норми та одиничні розцінки, основними нормативами з яких є державні елементні кошторисні норми на будівельні роботи, на монтаж обладнання, на ремонтно-будівельні роботи, на пуско-налагоджувальні роботи. Збірники відображають середньогалузевий рівень будівельного виробництва на прийнятту техніку та технологію виконання робіт і можуть застосовуватись організаціями замовниками та підрядниками незалежно від їх відомчої приналежності та форм власності.

Призначення збірників державних елементних кошторисних норм:

- Визначення складу та потреби в матеріально-технічних та трудових ресурсах, необхідних для виконання будівельних, монтажних, ремонтно-будівельних та пусконалагоджувальних робіт;
- Розробка одиничних розцінок різного призначення (федеральних, територіальних, галузевих, фірмових) та укрупнених кошторисних нормативів.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Трусов С.О			Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Марочка В.В				76	4
Керів.розділу		Марочка В.В					
Консульт.		Марочка В.В					
Н.контроль		Овичинников П.А					
РОЗДІЛ №7 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ							

Ресурсні показники, використовуються при розробці проектів організації будівництва та проектів виконання робіт, для визначення тривалості виконання робіт, складання технологічної документації, можуть бути основою для виробничих норм витрати матеріалів та їх списання.

Розробляються кошторисні розцінки на будівельні роботи та конструкції, монтаж обладнання, а також на ремонтно-будівельні та пусконаладжувальні роботи, які об'єднуються у збірник одиничних розцінок. Збірники одиничних цін розробляються на базисному рівні цін.

Класифікація одиничних розцінок за змістом:

- Закриті – поодинокі розцінки, у яких враховано прямі витрати, пов'язані з виконанням робіт;
- Відкриті – поодинокі розцінки, у яких вартість матеріалів підлягає додатковому обліку у складі локального кошторису за проектними даними.

Одиничні розцінки відображають середньогалузевий рівень витрат за прийнятою технікою, технологією та організацією робіт на кожен вид будівельних робіт і у зв'язку з цим можуть застосовуватися для визначення кошторисної вартості будівництва всіма замовниками та підрядниками незалежно від їх відомчої підпорядкованості та організаційно-правової форми. Таблиці містять показники кошторисних витрат, встановлені на відповідний вимірник конструкцій або робіт: прямі витрати, у тому числі витрати на оплату праці робітників, витрати на експлуатацію будівельних машин, витрати на матеріали, вироби та конструкції, витрати праці робітників, витрата матеріалів, не врахованих розцінками у фізичних одиницях виміру.

Кошториси інвестора та підрядника складаються на альтернативній основі різними методами, вибо яких залежить від договірних умов та загальної економічної ситуації: ресурсним, базисно-індексним, ресурсно-індексним методом.

Базисно-індексний метод визначення вартості ґрунтується на використанні системи поточних та прогнозних індексів по відношенню до

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

вартості, визначеної в базисному рівні цін, або у поточному рівні попереднього періоду.

Приведення в рівень поточних цін проводиться шляхом перемноження базисної вартості за рядками кошторису і кожному з елементів технологічної структури капітальних вкладень на відповідний індекс по галузі, території, регіону, виду робіт з наступним підсумовуванням підсумків кошторисного документа за відповідними графами.

Для перерахунку базисної вартості в поточні ціни можуть застосовуватись індекси:

- До статей прямих витрат (оплата праці робітників, витрати на експлуатацію будівельних машин, матеріали);
- До підсумків прямих витрат або повної кошторисної вартості (за видами будівельно-монтажних робіт, а також галузями народного господарства).

Підставою для визначення кошторисної вартості будівництва є:

- вихідні дані замовника для розробки кошторисної документації;
- проектна документація, виконана на підставі технічних рішень, чинних нормативних документів (технічних регламентів, СНіП, ВСН та ін);
- відомості обсягів робіт;
- відомість джерел отримання будівельних матеріалів та дальності возки;
- методичні вказівки щодо визначення вартості будівельної продукції.

Вартість матеріальних ресурсів, ціни на експлуатацію будівельних машин та механізмів, тарифи на вантажні перевезення матеріалів, на вантажно-розвантажувальні роботи визначені відповідно до збірників кошторисних цін.

Нормативи накладних витрат прийнято за видами будівельних та монтажних робіт.

Нормативи кошторисного прибутку прийнято за видами будівельних та монтажних робіт.

					011.160005.ДР.2021.000	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		85

7.1 Розрахунок обсягів робіт

Визначення обсягів робіт здійснюється за кресленнями проекту та специфікаціям. При підрахунку обсягів робіт необхідно дотримуватися таких вимог:

- перелік робіт слід розбити за різновидами, передбаченими в кошторисних нормах;
- обсяги робіт мають бути виражені у вимірниках, прийнятих у кошторисних нормах;
- підрахунок обсягів робіт потрібно проводити в найбільш раціональній послідовності, для того, щоб використовувати ранньо виконані підрахунки обсягів одних робіт для спрощення інших (наприклад, починати підрахунок з фундаментів, а потім визначати обсяги земляних робіт; площа вконних та дверних отворів використовувати для відрахування з площі кладки стін, а також для визначення обсягів оздоблювальних робіт);
- слід широко використовувати проектні специфікації;
- всі розміри у формулах повинні відповідати розмірам, вказаним на кресленнях та наводитися в однакових вимірах;
- послідовність у записах формул повинна дотримуватися однакової (довжина, ширина, висота, кількість);
- Формули повинні бути по можливості короткими;
- Підсумки слід підраховувати з точністю до двох знаків після коми.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

8 Висновок

В результаті розробки проекту будівництва шляхопроводу автомобільної дороги проїзду «О. Гальченко» був розроблений варіант шляхопроводу, визначено основні конструктивні рішення, технологія виконання робіт, визначено вартість будівництва.

Проектований шляхопровід розташовується на автомобільній дорозі проїзду «О. Гальченко», що входить до складу транспортної розв'язки і перетинає проектувану залізничну дорогу. Шляхопровід має схему 33,00 м x 8, загальною довжиною 278,0 м.

Так як розташування автодороги знаходиться на кривій малого радіусу, лівий та правий автопроїзди виконані роздільно. Кожний напрямок руху виконаний з шириною проїзної частини автопроїзду 8,25 м. У місці поздовжнього зазору між двома частинами проїзної частини кожного напрямку розташована розділова смуга, ширина якої складає 2,0 м.

По шляхопроводу здійснюється рух усіх видів міського автомобільного транспорту, автобусів та тролейбусів по чотирьом смугам руху (по дві у кожному напрямку), а також рух пішоходів по двостороннім тротуарам.

Шляхопровід розташований у плані на кривій $R=1000\text{м}$, а у профілі на ухилі $i=0,005$ у бік ж/м Тополя.

Загальний габарит проїзної частини дорівнює — $8,25+2,0+8,25\text{м}$. Пішохідні тротуари двосторонні шириною по 3,0 м кожний.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>					
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	ВИСНОВОК					
Розробив		Трусов С.О						Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Марочка В.В							87	1
Керів.розділу		Марочка В.В								
Консульт.		Марочка В.В								
Н.контроль		Овичинников П.А								

9 Список використаних джерел

1. ДСТУ 3992-2000 Кліматологія, Терміни та визначення основних понять, дата прийняття 31.10.2000;
2. ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту мости та труби. Основні вимоги проектування. Дата прийняття 11.11.2009;
3. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів (СНиП 3.02.01-87, MOD). Дата прийняття 18.07.2013;
4. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Дата прийняття 02.08.2018;
5. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів.
6. ДБН А.3.1-5:2016 Державні будівельні норми. Організація будівельного виробництва. Дата прийняття 05.05.2016
7. ДБН В.2.2-28:2010 Державні будівельні норми. Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення.
8. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.
9. ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування.
10. ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування.
11. ДБН В.2.3-26:2010 Споруди транспорту. Мости та труби. Сталеві конструкції. Правила проектування.
12. ДСТУ Б В.2.6-145:2010 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования.
13. ВБН В.2.3-218-546:2009 Спеціальні допоміжні споруди для будівництва мостів. Проектування.

					<i>011.160005.ДР.2021.000</i>			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Трусов С.О			СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Марочка В.В					888	2
Керів.розділу		Марочка В.В						
Консульт.		Марочка В.В						
Н.контроль		Овичинников П.А						

