

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Факультет водогосподарської інженерії та екології
Кафедра цивільної інженерії, технологій будівництва та захисту довкілля
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма «Гідромеліорація»
Освітній ступінь «Магістр»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри цивільної інженерії, те-
хнологій будівництва та захисту довкілля

д.т.н., проф. _____ В.Є.Волкова
«_____» _____ 2021 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи
на тему

**Організація і технологія ремонтно-відновлювальних робіт на ділянці
каналу Дніпро-Донбас**

(розрахунково-пояснювальна записка до дипломного проекту)

Текст _____ стор.
Креслень _____ арк.

Здобувач вищої освіти _____ Г.О. Зінько

Керівник дипломного проекту
к. с.-г. н., доц. _____ А.В. Ткачук

Консультанти:

з економіки водного господарства _____ доц. Самілик Т.М.;

з охорони праці _____ доц. Годяєв С.Г.;

з охорони навколишнього середовища _____ доц. Доценко В.І.

Дніпро – 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 Дніпровський державний аграрно-економічний університет
 Факультет водогосподарської інженерії та екології
 Кафедра цивільної інженерії, технологій будівництва та захисту довкілля
 Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
 Освітня програма «Гідромеліорація»
 Освітній ступінь «Магістр»

ЗАТВЕРДЖУЮ :

Завідувач кафедри цивільної інженерії, технологій будівництва та захисту довкілля

д.т.н., проф. _____ В.Є.Волкова
 « _____ » _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу здобувачу
 Зінько Ганні Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема проекту: **Організація і технологія ремонтно-відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро-Донбас**

керівник проекту к.с.-г.н., доцент Ткачук Андрій Васильович,
 (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від 15 січня 2021 р. № 36

1. Строк подання студентом проекту 18 лютого 2021 р.

2. Вихідні дані: Проект експлуатації каналу Дніпро-Донбас, Акти візуального обстеження.

3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Загальна характеристика каналу Дніпро – Донбас, 2. Технічний стан каналу, 3. Обґрунтування необхідності проведення ремонтно-відновлювальних робіт, 4. Технологія ремонтно – відновлювальних робіт, 5. Організація будівництва, 6. Охорона праці, 7. Охорона навколишнього середовища, 8. Кошторисна вартість, Висновки, Додатки.

4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Будівельний генплан, Календарний графік виконання робіт, Технологічна схема валки дерев, технологічна схема ремонту швів, сколів монолітного залізобетону.

5. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання ви- дав	завдання прийняв
6	доцент Годяєв С.Г.		
7	доцент Доценко В.І.		
8	доцент Самілик Т.М.		

6. Дата видачі завдання:

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк вико- нання етапів проекту	Примітка
	Вступ		
1	Загальна характеристика каналу Дніпро – Донбас		
2	Технічний стан каналу		
3	Обґрунтування необхідності проведення ре- монтно–відновлювальних робіт		
4	Технологія ремонтно – відновлювальних ро- біт		
5	Організація будівництва		
6	Охорона праці		
7	Охорона навколишнього середовища		
8	Кошторисна вартість		
	Висновки		

Здобувач _____ Г.О. Зінько
(підпис)Керівник проекту _____ А.В.Ткачук
(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КАНАЛУ	9
1.1 Траса каналу та повздожній профіль	10
1.3 Геологічні, гідрогеологічні умови та рельєф	16
1.4 Ґрунтові умови	18
2. ТЕХНІЧНИЙ СТАН КАНАЛУ	21
2.1 Технічний опис русла каналу та захисних лісонасаджень	21
2.1.1 Русло каналу	21
2.1.2 Характеристика та основні параметри перегороджуючих споруд	23
2.1.3 Захисні лісонасадження.....	25
2.2 Огляд сучасного стану технічного рівня каналу.	32
2.3 Екологічний стан каналу	41
3. ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ.....	43
РЕМОНТНО–ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ	43
4. ТЕХНОЛОГІЯ РЕМОНТНО – ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ	44
4.1 Технологія валки дерев.....	44
4.2 Технологія трелювання дерев	45
4.3 Технологія розчищення поверхні ділянки від деревинно-чагарникової рослинності	46
4.4 Технологія посадочних робіт.....	47
4.5 Технологія ремонту залізобетонних конструкцій	48
4.6 Охорона праці.....	50
5. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.....	52
5.1 Об’єми ремонтно-відновлювальних робіт	53
5.2 Календарне планування виробництва робіт	55
5.3 Визначення складу комплексної бригади.....	57
5.4 Розрахунок необхідної кількості і розмірів тимчасових будівель і споруд	58
5.5 Енергопостачання будівництва	60
5.6 Водопостачання будівельного майданчика.....	61

5.7	Вибір комплекту будівельних машин	63
5.8	Будівельний генеральний план	64
6.	ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	66
6.1.	Повітряний простір	67
6.2	Влаштування будівельного майданчика	72
6.3.	Соціальне середовище	72
7.	КОШТОРИСНА ВАРТІСТЬ	73
	ДОДАТКИ.....	81

ВСТУП

Проект «Організація і технологія ремонтно – відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро – Донбас» на ПК з193 + 56 по 198 + 37 направлений на покращення гідрологічних умов «життя» каналу, утримання в належному стані зони санітарної охорони, джерела питного та господарсько - побутового водопостачання, прибережної захисної смуги, смуги відведення та гідротехнічних споруд на даній ділянці каналу. Поліпшення екологічного стану каналу і прилеглої території. Для досягнення цих задач потрібно виконання ремонтно-відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро – Донбас.

Об'єктом дослідження в даному проекті є процеси організації і технології проведення ремонтно – відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро – Донбас.

Предметом є розробка технологічних і організаційних заходів при проведенні ремонтно – відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро – Донбас.

Метою даного проекту є комплексне вирішення питань відновлення проектних показників на ділянці каналу Дніпро – Донбас.

Для досягнення поставленої мети в проекті необхідно вирішити такі основні завдання:

- огляд сучасних і проектних характеристик ділянки каналу Дніпро – Донбас;
- встановлення причин та чинників, що обумовлюють сучасний технічний стан каналу;
- обґрунтування необхідності проведення ремонтно – відновлювальних робіт;
- розробка технології проведення ремонтно – відновлювальних робіт з метою попередження негативного впливу на гідрологічний режим роботи каналу;

- розробка заходів з охорони праці при виконанні ремонтно – відновлювальних робіт;
- розрахунок кошторисної вартості ремонтно – відновлювальних робіт.

Здійснення комплексу заходів, що передбачаються дозволять:

- попередити збиток, що може настати внаслідок погіршення робочих характеристик каналу;
- поліпшити гідрологічний стан каналу;
- поліпшити стан каналу і прилеглої території;

В дипломній роботі передбачені заходи з охорони праці при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт.

Проект «Організація і технологія ремонтно – відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро – Донбас» на ПК з 193 + 56 по 198 + 37 розроблено на підставі завдання на проектування, та відповідно до наказу ДДАЕУ.

ТЕХНІКО – ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

№	Найменування	Оди-	Кількість
1	2	3	4
1	Механізоване викошування чагарнику	га	0,96
2	Зрізування, корчування дерев	га	0,318
3	Звалювання дерев з кореня	шт	529
4	Трелювання деревини	шт	529
5	Улаштування площадок для обробки	шт	3
6	Обробка деревини	шт	529
7	Корчування пнів, оббивання землі, вивезення пнів	шт	529
8	Ущільнення, засипання підкорінних ям	шт	529
9	Планування укосів	м2	6720
10	Посадка дерев та кущів	шт	200
11	Укріплення укосів земляних споруд посівом багаторі-	м2	1920
12	Ремонт швів , тріщин облицювання	м.п.	136
13	Ліквідування відколів облицювання	м2	40
14	Відновлення металевого перильного огородження	м.п.	140
15	Загальна кошторисна вартість робіт	грн.	899,358

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КАНАЛУ ДНІПРО – ДОНБАС

«На початку 50-х років інститут «Гідропроєкт» розробив проект водопостачання центральних районів Донбасу шляхом подачі води з річки Сіверський Донець по каналу Сіверський Донець-Донбас.

У проєкті каналу Сіверський Донець - Донбас, який був побудований і пущений 1956 році, передбачалася подача води тільки в центральну частину Донбасу але це не вирішувало проблеми водопостачання ряду інших промислових районів в тому числі Харківської і Луганської областей. Тому для вирішення цієї проблеми інституту «Укргідропроєкт» в 1958 році було доручено складання техніко-економічного обґрунтування водопостачання північних і східних промислових районів Донбасу, який був розглянутий і затверджений Держекономрадою СРСР в кінці 1961 року» [1].

«Постановою №19 від 27 листопада 1965 року Державна експертна комісія підтвердила і визнала необхідність розробки проєктного завдання на першу чергу будівництва каналу Дніпро - Донбас.

На початку 1966 року за технічним завданням Донбасводтресту Міністерства чорної металургії УССР «Укргідропроєкт» приступив до написання проєктного завдання 1 черги каналу.

Відповідно до зазначеного технічного завдання «Укргідропроєкт» в жовтні 1967 року виконав опрацювання за вибором траси першої черги каналу Дніпро-Донбас і представив їх комісії, створеної Радою Міністрів СРСР.

Відповідно до висновків комісії, яка схвалила представлені опрацювання, Рада Міністрів СРСР постановою №772 від 27 жовтня 1967 року затвердив рекомендований «Укргідропроєктом» заплавний варіант траси каналу» [1].

1.1 Траса каналу та повздовжній профіль

«Канал Дніпро-Донбас забирає воду із Кам'янського водосховища, що розташоване на річці Дніпро в районі села ШульгівкаПетриківського району Дніпропетровської області.

На початковій ділянці траса каналу проходить по кучугурській терасі, потім канал перетинає нове русло річки Оріль, виходить на надзаплавній терасі і в обхід села Могильов проходить майже по прямій лінії в північному напрямку до 45 км.

Від 45 кілометра канал прямує у північно-східному напрямку, нижче села Михайлівки, дюкером перетинає річку Заправку, виходить на заплаву річки Орілі і огинаючи дугою з півночі села Гупалівка, Чернеччина, Минівці і Котовка, проходить в напрямку сіл Бузівка і Личково.

Далі до греблі Орільського водосховища траса каналу проходить уздовж річок Орілі і Орільки, переважно поблизу корінного лівобережного схилу долини.» [2].

«Заплава річки Орілі на цій ділянці заболочена, покрита мережею озер і старицями, а русло річки характеризується великою звивистістю і на деяких ділянках перетинаються трасою каналу.

У місцях перетину русло річки випрямляється і відводиться ближче до правобережного схилу долини.

На 173 кілометрі в районі села Орілька траса каналу проходить до греблі існуючого Орільського водосховища, яке використовується як водопровідний тракт каналу Дніпро - Донбас.

Довжина Орільського водосховища 8,11 км.Хвостова мілководна частина водосховища протяжністю 3,4 км розчищена до глибини 5,2 м, рахуючи від НПУ 103,0 м.

Вище Орільського водосховища траса каналу проходить по заплаві річки Орільки до села Веселе, потім повертає на схід, перетинає балки Башка-

товську і Солонцювату, в 3,5 км нижче селище Краснопавлівка перетинає тунелем вузький гребінь вододілу річок Північного Донця та Дніпра.

Від вихідного оголовку тунелю в районі села Ганнівка траса каналу проходить до балки Ярошкіна, яка є верховим Краснопавлівського водосховища.

Протяжність траси по водосховищу дорівнює 12 км, нижче Краснопавлівського гідровузла канал проходить по заплавах річок Попільна, Бритаї і Берекаї на 263 кілометрі підходить до річки Сіверський Донець.

За умовами рельєфу траса каналу ділиться на 3 основних ділянки:

- ділянку підйому (від км 0 до 193,74 км);
- ділянку переходу через вододіл (від 193,74 до 203,39 км); ділянка Краснопавлівського водосховища (від 203,39 до 215,4 км);
- скидна ділянка каналу (км 215,4 до 262,8 км).

В данному дипломному проєкті розглядається частина «ділянки переходу через вододіл» від сифонного водовипуску до ділянки сполучення каналу з перегороджуваними спорудами: полігональна гребля та вхідного оголовку тунелю» [2].



Рисунок 1 Схема каналу Дніпро – Донбас

«Ділянка переходу через вододіл (від 193,74 до 203,39 км)

Вододільна ділянка протяжністю 9,65 км, від приймального басейнуна-
сосної станції №12 до хвостової частини Краснопавлівського водосхови-
ща, включає в себе відкриту ділянку каналу довжиною 4,58 км, тунель в 2 ни-
тки, діаметром 5 м і довжиною 3,41 км кожна, (тому числі вхідний і вихід-
ний портали довжиною 100 м), ділянку відкритого самопливного каналу дов-
жиною 1,66 км. Відмітка розрахункового рівня води в кінці каналу 120,35 м.

Канал на ділянці перед тунелем проходить золуво -аллювіальних лесо-
подібних суглинках і глинах, на ділянці за тунелем суглинках, глинах і пліо-
ценових глинах.

Пліоценові глини здатні до набу-
вання і мають досить низькі фільтраційні властивості» [2].

«На берегах каналу і резервного водосховища були запроектовані захи-
сні лісові насадження метою захисту каналу і водосховища від замулення,
забруднення пилом, засмічення рослинними решками, створення санітарно-

гозахисту, розмиву берегів, захисту від сніжних заносів, декоративного оформлення берегів тощо.

Для виявлення ділянок придатних від залісення, схем і типів захисних лісонасаджень, їх розміщень по берегах каналу і резервного водосховища, а також для вивчення архітектурно - декоративного оформлення інспекторської дороги в 1968 році були проведені ґрунтово - агро - лісомеліоративне і геоботанічне обстеження. Були використані також матеріали ґрунтового обстеження експедицій Укрземпроект і Українського науково-дослідного інституту агрохімії і ґрунтознавства імені О. Н. Соколовського.

Біологічний захист каналу, шляхом висіву багаторічних трав, передбачено з метою захисту укосів каналу і кавалерів від руйнування» [2].

1.2 Кліматичні характеристики

«Територія по якій проходить канал Дніпро - Донбас може бути віднесена в основному к північній частині степової зони південного сходу України.

За даними багаторічних спостережень кліматичні умови району характеризується помірно континентальним режимом з різними коливаннями температур протягом року» [3].

«Зима - з середньодобовою температурою повітря нижче 0°C. Триває від 140 до 60 днів. Помірно м'яка, прохолодна.

Весна - сезон з середньодобовою температурою від 0° до +15°C. Продовжуються від 100 до 50 днів. Для весни характерна нестійка погода.

Літо - сезон з середньою температурою повітря більш +15°C. Продовжується від 140 днів 100 днів.

Осінь - сезон з середньою температурою повітря від +15° до 0°C. Погода, як і навесні, нестійка. Осінь продовжується від 65 до 100 днів.

Найважливішою є оцінка агрокліматичних ресурсів. Показником цих ресурсів є тривалість вегетаційного періоду. Його тривалість збільшується від 190 днів до 290 днів.

В цілому клімат сприятливий для розвитку сільського господарства, життя і відпочинку населення.

Середні температури січня від $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$, а липня – від $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$. Річна сума опадів зменшується з північного заходу на південний схід - від 450 до 300 мм. Це є причиною маловодності степових річок.

Для перерозподілу річкового стоку в райони з дефіцитом води прокладено канали та зрошувальні системи, які наповнюються водами Дніпра і Сіверського Дінця. Це великі зрошувальні системи Каховська, Інгулецька, Північнокримська. Для водопостачання промислових міст Донбасу і Придніпров'я прокладено канали Дніпро – Донбас, Сіверський Донець – Донбас, Дніпро – Кривий Ріг. На Дніпрі створено водосховища Кам'янське, Дніпровське, Каховське» [4].

«Кількість опадів розподіляється нерівномірно за сезонами. У теплу пору їх випадає у 2-3 рази більше, ніж у холодну. Це пов'язано з тим, що влітку тут панують повітряні маси з високим тиском і низхідним рухом повітря.

Максимальна кількість опадів на більшості території припадає на червень - липень, причому у червні вона різко зростає порівняно з травнем. Улітку спостерігаються часті грози і зливи, що становлять 200 мм опадів на рівнині й до 300 мм.

В окремі роки бувають відхилення від середньої багаторічної норми опадів у бік зменшення, що є причиною посухи.

Перший сніг випадає наприкінці жовтня - в листопаді. Сталій сніговий покрив утворюється у кінці листопада і лежить до першої декади квітня. На півдні сніг вкриває землю у середині грудня, а тане на початку березня. На території країни зими, коли б сніг лежав постійно протягом 3-4 мі-

сяців, бувають дуже рідко, а у південних районах половина зими не має стійкого снігового покриву.

Висота снігового покриву змінюється від 30 до 20 см та 10 см. Сильні вітри на півдні часто здувають сніг з відкритих місць у долини річок, балки, що не дає можливості створити достатній запас вологи на полях» [4].

«У зв'язку з нерівномірним відкладенням снігового покриву, ґрунт промерзає на різну глибину в результаті чого відбувається нерівномірний вбирання талих вод і створюється неоднаковий запас води в ґрунті. Малосніжна зима негативно впливає на лісові розсадники так як підмерзає коренева система саджанців.

Середньорічна відносна вологість повітря 75%, максимальна 90% (в січні), мінімальна 50% (у серпні). У період східних вітрів знижується до 10 - 20%» [4].

«Вітровий режим. Дуже важливе значення має вітровий режим, який протягом року змінюється. Зміни відбуваються у напрямі і швидкості вітру. Ці зміни залежать від центрів атмосферного тиску. Через Україну проходить смуга високого тиску. На північ від цієї смуги переважають вітри західного напрямку, на південь - східного. У зимовий період вітер перерозподіляє опади. Середня швидкість вітру в Україні складає 4 м/сек.» [5].

«Навесні і влітку має місце суховії, що викликають різний зниження відносної вологості повітря. Для розглянутого району характерні часті зміни напрямку вітру.

В кінці весни і до середини літа переважають сухі східні і південно-східні вітри. У зимовий період негативна діяльність вітру проявляється в утворенні заносів, здування снігу з полів та інше.

При великому випаданні снігових опадів і значною швидкості вітру перерозподіл снігових мас досягає великої сили. У районі Донбасу хуртовини повторюються досить часто середня кількість днів з хуртовинами спостерігається від 11 до 45 днів в період з грудня по березень.

Весняного льодоходу на каналі правило не буває, можливо лише місцеве переміщення окремих крижин. У період попередній льодоставу глибина води каналі при будь-яких витратах повинна бути не менше 4,8 - 5,5 м. Зазначена глибина води в каналі з урахуванням товщини льоду, повинна підтримуватися до повного зникнення крижаного покриву на каналі. Допустиме коливання рівня води 0,25 м» [2].

«Наведена коротка характеристика кліматичних умов району свідчить про те, що незважаючи на наявність окремих негативних кліматичних особливостей (нестача вологи в окремі весняно-літні місяці, спекотне літо, весняно - літні пагубні суховії, пізні весняні та ранні осінні заморозки і тощо) в умовах даного району при дотриманні відповідної агротехніки і правильного підбору порід можна вирощувати довговічні і стійкі захисні лісонасадження з досить широкого асортименту деревних і чагарникових порід» [3].

1.3 Геологічні, гідрогеологічні умови та рельєф

«Територія по якій проходить траса каналу характеризується досить складною і строкатою геологічною будовою.

Геологічна будова району визначається положенням його в межах Дніпровсько - Донецької западини. У цій частині западина виконана осадовими відкладеннями різного геологічного віку, починаючи від девонських, які залягають на кристалічних породах западин, до верхньотретинних порід, які покриваються четвертними. Всі осадові породи знаходяться нижче базису ерозії, тому в ґрунтоутворюючому процесі участь не беруть і вплив на склад і властивості ґрунту не чинять.

Третинні породи в основному представлені пісками і глинами розташованими на корінних вододільних плато, перекриті червоно-бурими глинами, що є однорідними за механічним складом, слабопроникні і переважно засолені. Вище червоно-бурих глин на корінних плато залягає товща четвертинних відкладень, представлених лесовими породами» [3].

«У річкових долинах розвинені алювіальні і делювіальні суглинки і піски. Четвертинні відкладення є основними ґрунтоутворюючими породами. Розміщення цих порід має свою закономірність і залежить, переважно, від будови поверхні і від її розвитку. Основа геоморфології району складена з терас Дніпра, яких з теорії І.Дмитрієва налічують до 6-ти.

Річку Оріль відносять до рівнинних річок, переважно ґрунтового живлення, внаслідок цього вода має значну мінералізацію. На окремих плато і схилах в цій частині району ґрунтоутворюючі породи представлені переважно лесами і лесовидними суглинками.

У районах річок ґрунтоутворюючою породою є алювіальні відкладення, в днищах і на схилах балок делювіальні відкладення.

Лесоподібні породи – карбонатні (10 - 15% кальцію) буро-пального забарвлення, багаті на калій і фосфор, тонкозернисті. Характеризується високою продуктивністю, відсутністю шкідливих для рослин водорозчинних солей, досить однорідними суглинним і глинистим механічним складом.

Все це є одним із чинників утворення на лесоподібних породах високопродуктивних, насичених кальцієм, з хорошими водно-фізичними властивостями чорноземних ґрунтів. На вододілах ґрунтові води залягають на глибині 6 - 20 м і на ґрунтоутворюючий процес ніякого впливу не чинять. У долинах річок і на деяких балках ґрунтові води залягають на глибині 0,5 - 2,0 м.

В місця де ґрунтові води містять велику кількість розчинених солей утворилися засолені і солонцюваті ґрунти гідроморфного ряду. На терасових і заплавних ділянках, по долинах балок в місцях виходу ґрунтових вод на поверхню, утворюється лучно-болотні та кислото-болотні ґрунти.

З водоносних горизонтів басейну р. Оріль практичне значення мають алювіальні води річкових відкладень. Рівень ґрунтових вод на рівнинних і слабо хвилястих заплавних ділянках знаходяться на глибині 1 - 1,5 м, а на нижніх до 1 м. На корінних берегах рівень ґрунтових вод перевищує 5 м.

ґрунтові води часто мінералізовані, що зумовило розвиток солонцевого і солонцюватого типу.

Переважаючими типами рельєфу по трасі каналу і резервного водосховища є:

1. Долинно - балковий – характеризується широкими і плоскими вододільними плато, порізані рідкою мережею балок з пологими похилими схилами.
2. Заплавні ділянки рівнинні або слабо хвилясті, знижені з незначними ухілами до 4 градусів.
3. Корінні берега долин представлені схилами різної крутизни, порізані розмивами і вимоїнами.

Характер рельєфу значно впливає на глибокі врізи річок Орелі, Орільки, Бритаї, Попельної та ін.

Заплава річок вузька, звивиста, рівна, місцями розорана.

У русловій частині зустрічаються заболочені ділянки покриті болотною рослинністю.

Ділянки місцевих вододілів використовують під рілля і випас» [3].

1.4 Ґрунтові умови

«Ґрунтовий покрив і ґрунтоутворюючі породи в районі проходження траси каналу характеризується переважно заплавними умовами ґрунтоутворення.

Геологічна будова і особливості рельєфу зумовили різноманітність ґрунтового покриву і ґрунтоутворюючих порід.

Ґрунтоутворюючими породами на ділянках прилеглих до каналу є лесоподібні породи, давньоалювіальні відкладення, алювіально - деалювіальні заплавні відкладення.

Лесоподібні породи характеризуються польовим, буро-польовим забарвленням, пухкі, тонкопористі, відрізняються значною карбонатністю (3,0 - 15,0), вони не засолені і багаті поживними речовинами (крім азоту), а отже,

найціннішою ґрунтоутворюючою породою. Механічний склад середньосуглинистий.

Давньоалювіальні відкладення є ґрунтоутворюючими породами на лісовій терасі.

Механічний склад піщаний, а також супіщаний. Піщані і супіщані відкладення відрізняються жовто-бурим забарвленням, малою зв'язаністю і водоутримуючою здатністю, пухкі, слабоструктуровані (супіски) і безструктурні (піски). Давньоалювіальні відкладення внаслідок легкого механічного складу добре водонепроникні. Води тут іноді засолені, що призводить до утворення засолених солонцюватих ґрунтів.

Ґрунтові води під луговими ґрунтами, що залягають на середньому рівні заплави, знаходяться на глибині 1 - 2 м, обумовлюючи відкладення материнської породи і нижньої частини профілю ґрунтів.

У переважній більшості вони засолені (засолення хлоридно-сульфатне і содове), що призводить до засолення осолонцювання лугових ґрунтів.

На ділянках низького рівня заплави, зайнятих лучно-болотними і болотними ґрунтами, ґрунтові води розташовуються дуже близько до поверхні (у лучно-болотних ґрунтів 0,5 - 0,8 м і у болотних 0,2 - 0,4 м), що призводить до сильного перезволоження цих ґрунтів, нестачі кисню, і внаслідок цього, окисленню всього профілю у болотних ґрунтів і перехідних горизонтів до материнської породи у лугових ґрунтів.

Оскільки ґрунтові води тут повсюдно засолені - ґрунту солонцюваті і солончакові.

Алювіально-деалювіальні відкладення є ґрунтоутворюючою породою в заплаві річок. Вони утворилися в результаті відкладення паводковими водами зважених часток, оскільки режим паводків неоднаковий, то відкладення є шаруватими, суглинисті шари чергуються із супіщаними і піщаними, шари мають різний вміст гумусу.

Грунтові води під чорноземами звичайними слабо гумусними на давньоалювіальних відкладеннях залягають на глибині 6-8 м і на ґрунтоутворювальний процес впливу не чинять.

Під лучно-чорноземними ґрунтами ґрунтові води залягають на глибині 3-5 м і впливають на ґрунтоутворюючі процеси приводячи до окислення нижніх частин материнської породи.

Чорноземи лугові надзапlavної тераси і високого рівня заплави зволюються ґрунтовими водами, що знаходяться на глибині 2 - 3 м, що обумовлює оглеєні материнської породи.

В результаті різного поєднання чинників ґрунтоутворення в районі проходження траси каналу спостерігається досить велика строкатість ґрунтових різновидів, яка в основному стала наслідком наявності різних ґрунтоутворюючих порід» [3].

2. ТЕХНІЧНИЙ СТАН КАНАЛУ

2.1 Технічний опис русла каналу та захисних лісонасаджень

2.1.1 Русло каналу

«Русло каналу розташовано, в основному в виїмці і частково в напіввиїмці - напівнасіпу.

Перетин каналу трапецієподібний, ширина по дну на різних ділянках прийнята різної і в залежності від способу виконання робіт змінюється від 20 до 10 м (на Орільській ділянці). Укоси каналу на ділянці підйому складені алювіальними дрібнозернистим пісками, супісками мулистими суглинками. Закладення підводних укосів 1: 4, закладення укосів у верхній частині 1: 3.

У місці зміни крутизни укосів (на висоті 3 м від дна каналу) влаштована горизонтальна берма шириною 3 м, яка є одночасно упором для похилого дренажу і щебеневого кріплення.

Кріплення укосів щебенем запроектовано по всій довжині в межах коливання рівнів води на висоту до 3 метрів від проміжної берми.

У нижніх б'єфах насосних станцій на ділянці довжиною 500 м, в зоні виходу ґрунтових вод покладений похилий дренаж, на решті укоси закріплені щебенем товщиною 0,3 м.

Увігнуті берега на вузлах повороту каналу кріплять щебенем від дна каналу до верхньої межі зони коливання рівнів води.

Вище щебеневого кріплення укоси каналу закріплені посівом трав по шару рослинного ґрунту.

Виняток із цієї схеми кріплення становить початкова ділянка каналу від водозабору до 11,2 км, на якому укоси закріплені щебенем від дна каналу, на ділянці 0 -0,5 км в зоні коливання рівнів води це кріплення здійснено бетонними плитами.

Друга основна берма каналу проходить на висоті 8 м від дна каналу і має ширину 10 м. Берма використовується для проїзду механізмів під час виконання ремонтних робіт і робіт з очищення каналу» [2].

«Перетин каналу на водорозподільній ділянці (дільниця 12 підйому) аналогічно описаному вище для ділянки підйому. Ширина каналу по дну прийнята рівною 10 м (на ділянці від приймального басейну насосної станції №12 до вхідного порталу тунелю) і 20 м (на ділянці від вихідного порталу до Краснопавлівського водосховища).

Канал на ділянці вододілу проходить у важких суглинках і глинах, схильних до поверхневих опливання і зсувів в результаті атмосферних впливів і водної ерозії.

Щоб уникнути руйнування укоси і дно каналу повністю кріпляться відсипанням щебеню або щебеновому дренажем, а на ділянках, що примикають до споруд і проходять насипу монолітними бетонними плитами на шарі щебеню.

На ділянках глибокої виїмки перед основною бермах каналу прокладений закритий дренаж, з'єднаний в одну систему з дренажем вхідного і вихідного порталу тунелю.

На скидному ділянці канал проходить у виїмці, перетин каналу трапецієподібний ширина по дну 20 м, укоси 1: 3,5.

Кріплення укосів каналу щебенем виконано на ділянці від швидкотоку до греблі перепаду №2, в місцях сполучення з греблями перепадами, водовипусками і іншими спорудами. На решті довжині укоси каналу кріпляться посівом трав по шару рослинного ґрунту.

Відведення поверхневого стоку з берми і укосів каналу організований за допомогою поперечного ухилу берми, водовідвідних канавок і скидних лотків, через кожні 100 - 200 м по довжині каналу.

Русло каналу відгороджене від заплави захисними дамбами. Гребінь дамб перевищує рівень високих вод 0.1% забезпеченості на 1м. Ширина дамб по верху 10 м, закладення внутрішніх укосів 1: 2,5 зовнішніх 1: 4.

На ділянках де рівень води в каналі перевищує відмітки природної поверхні землі і можливе просочування води, що фільтрується, на зовнішніх схилах дамб передбачені наступні протифільтраційні заходи:

а) на головній ділянці каналу і на ділянках 3 та 8 підйомів ґрунтовепривантаження з укосами 1: 100 - 1:15;

б) на 7 підйомі похилий щебеневий дренаж;

в) на 8, 9 та 12 підйомі закритий дренаж в тілі дамби.

На Орільському водосховищі, ділянки каналу (10 і 11 підйом) для запобігання від розмиву паводковими водами, зовнішні укоси дамб закріплені каменем і щебенем» [2].

2.1.2 Характеристика та основні параметри перегороджуючих споруд

«До складу перегороджуючих споруд входять:

- вхідний вихідний оголовки;
- сполучання ділянки каналу;
- дренаж території оголовків;
- водовідведення з території оголовків.

За умовами експлуатації каналу вхідний оголовок виконує роль перегороджують споруди. Вхідний і вихідний оголовки розташовані симетрично щодо осі каналу.

Вхідний оголовок.

За допомогою монолітних залізобетонних труб довжиною 17м тунель з'єднується з вхідним оголовком. Поперечний переріз труб змінний. Форма поєднання поперечного перерізу труб в примиканні до гідротехнічного тунелю відповідає обрису облицювання тунелю в світлі. Обрис внутрішнього контуру труби побудовано по колу діаметром 4,82 м з горизонтальною смужкою підшви шириною 2,06 м. Зовнішній обрис труб виконано з вертикальними стінками, горизонтальною підшвою і верхом. Мінімальна товщина стінок труби 1,0 м, підшви 1,2 м. Перетин труб в примиканні вхідного оголов-

ка відрізняється від описаного перетину вертикальної вставкою висотою 1,0 м, передбаченої по центру кола» [2].

«Вхідний оголовок представляє собою монолітну залізобетонну конструкцію докового типу з бичками, які поділяють док на 3 прольоти, за кількістю ниток тунелю, відстань між бичками 5 м. Для забезпечення можливості огляду і ремонту тунелю в кожному прольоті оголовка передбачаються пази, для встановлення в них ремонтних затворів. Крім того в кожному прольоті оголовків передбачається пази для встановлення, при нормальному режимі роботи каналу, сороутримуючих решіток. Відстань між бичками в межах сороутримуючих решіток збільшено до 10 м.

Зверху оголовок перекривається збірно-монолітними залізобетонними плитами. Маневрування затворами і ґратами здійснювалось тельферами, встановленими на металевих естакадах.

На вхідному оголовку відкриті пази і перекриваємі перекриттями отвори огорожені перильним металевим огороженням.

У зв'язку з посяганням на державну власність збирачами металобрухту, на даному об'єкті - крадіжкою металевого перильного огороження, було прийнято рішення демонтувати і вивести затвори, решітки та металеві естакади на збереження на склад Краснопавлівської дільниці.

Сполучення вхідного оголовка тунелю з каналом здійснюється за допомогою монолітного залізобетонного лотку, що складається з днища і стінок - підвалин. На днищі розташований водозлив зигзагоподібної конфігурації. Довжина водозливу по гребеню 86 м, висота 4. Профіль водозливної стінки трапецеїдальний з округленим гребенем, радіусом 0.25 м. Водозливна стінка розташована так, що вершини її зигзагів з боку каналу були розміщені по осі отворів вхідного оголовка, а вершини її зигзагів з боку оголовка розміщені по осі бичків. відмітка верху водозливної стінки 128,05 м БС. Лоток від оголовку відрізаний температурно-осадовим швом» [2].

«Дно і укоси каналу в межах сполучення з каналом закріплені монолітними залізобетонними плитами товщиною 0,3 м на щебені діаметром 5-40 мм, товщиною 0,2 м і діаметром 0,15-10 мм, товщиною -0,2 м. Довжина кріплення залізобетонними плитами 25 м.

До залізобетонних плит примикає кріплення з щебеню діаметром 40-70 мм завтовшки 0,4 м. Довжина кріплення 20 м.

До території і по території вхідного оголовка влаштований автомобільний під'їзд і проїзд. Територія вхідного оголовка спланована для відводу поверхневого стоку і озеленена» [2].

2.1.3 Захисні лісонасадження

«Створення захисних лісових насаджень запроектовано на землях розташованих уздовж каналу Дніпро-Донбас, по берегах Краснопавлівського водосховища, і вздовж інспекторської дороги.

Ці землі розташовані на території Дніпропетровської і Харківської областей в 9 адміністративних районах. Загальна площа земель відведених під захисні лісові насадження становлять 3129,9 га.

Призначенням захисних лісонасаджень є захист каналу і резервного водосховища від ерозійних процесів, замулення, забруднення пилом, засмічення рослинними залишками, розмиву берегів, створення санітарної захисту.

Крім того захисні лісові насадження сприяють зниженню швидкості вітру, випаровування з водної поверхні і покращують місцевий ландшафт.

Рельєф місцевості, в сукупності з розміром поверхневого стоку, визначає швидкість руху води по схилах місцевості і в руслах річок, а отже і розмиває і транспортну здатність поверхневого стоку.

Важливе вплив робить наноси річок на фізичні, а отже і на біологічні властивості водойм, змінюючи світлопроникність і теплопровідність води, насиченість її розчиненим киснем і т.д.

Захисні насадження значно зменшують, а в деяких випадках і припиняють шкідливі явища викликані ерозійними процесами.

Захисні лісові насадження запроектовані таким чином, щоб вони не тільки виконували свою захисну роль але і підвищували родючість навколишньої території, давали цінну продукцію деревини та технічної сировини, сприятливо впливали на здоров'я людей, і в якості архітектурного оформлення.

Лісові насадження вирішують:

1. Інженерно-меліоративні завдання, які зводяться до створення найкращих умов для повного дотримання режиму експлуатації каналу, водосховища, інспекторської дороги для максимального зниження експлуатаційних витрат на цих спорудах: вони полягають у збільшенні стійкості земляних мас захисту поверхонь від руйнування (термічного розпушення ґрунту на схилах, в результаті сильного нагріву поверхні прямими сонячними променями, обдування суховіями, виморожування ґрунту, механічного розпушення відбувається при прогоні і випасі худоби, тривалого зволоження укосу водами снігового замету, щотане).

2. Агромеліоративні завдання полягають у боротьбі з бур'янистою рослинністю. Площі оголених і переміщених ґрунтів не будучи зайняті культурною рослинністю перетворюється на розсадник бур'янів. Ці розсадники загрожують не тільки в сусідній території поля але і всій зоні каналу, так як насіння бур'янів, що переносяться вітром воду каналу можуть поширюватися на велику відстань» [3].

3. «Гуманітарно - меліоративна завдання передбачають зміни географічного середовища, (поліпшення мікрокліматичних умов), які знижують забруднення атмосфери пилом, димом, мікроорганізмами, зниження швидкості вітру, коливання температури.

Будучи невід'ємною частиною зони санітарної охорони, захисні лісонасадження виконують перераховані вище завдання в повній мірі в тому випад-

ку, якщо на всій водозбірній площі і в зоні санітарної охорони каналу будуть виконуватися вимоги пред'являються органами санітарного нагляду.

До числа найбільш істотних конструктивних особливостей захисних лісонасаджень відноситься їх ширина, розташування на місцевості по відношенню до каналу. При розрахунку ширини захисної смуги уздовж каналу необхідно зважати на біологічні особливості дерев, переважно їх відношення до глибини залягання ґрунтових вод, які при сталому режимі постійно діючого каналу можуть бути дуже близькі до поверхні ґрунту.

Ширину лісосмуги, існування якої забезпечується водами, що фільтруються каналу, в умовах підпертої фільтрації, рекомендується розраховувати за формулою запропонованої доктором технічних наук С.Ф. Авер'яновим:

$$X = \sqrt{\frac{K_0 \cdot T_0 \cdot \Delta_0}{g_0}}, \quad (2.1)$$

де X – ширина полоси, м; K – коефіцієнт фільтрації, м/добу; T – глибина залягання водотриву, в м, при $g = 0$; Δ_0 - глибина залягання ґрунтових вод, в м, при $g = 0$; g_0 - величина максимального можливого сумарного випаровування з поверхні ґрунтових вод, коли дзеркало їх зникається денною поверхнею (при $\Delta = 0$), в м/добу.

Підставивши в цю формулу величини, що орієнтовно відповідають умовам проходження траси каналу, отримали ширину смуги 30 м» [3]. [1].

Згідно з інструкцією "Санітарні правила по підготовці ложе водосховищ і каналів до затоплення і санітарної охорони їх" від 19 травня 1956 року № 215- 56, Водним кодексом України (Стаття 88. Прибережні захисні смуги) [6] та Земельним кодексом України (Стаття 60. Прибережні захисні смуги) [7]: *«З метою охорони поверхневих водних об'єктів від забруднення і засмічення та збереження їх водності вздовж річок, морів і навколо озер, водосховищ та інших водойм в межах водоохоронних зон виділяються земельні ділянки під прибережні захисні смуги.*

Прибережні захисні смуги встановлюються по берегах річок та навколо водойм уздовж урізу води (у меженний період) шириною:

для малих річок, струмків і потічків, а також ставків площею менше 3 гектарів - 25 метрів;

для середніх річок, водосховищ на них та ставків площею більше 3 гектарів - 50 метрів;

для великих річок, водосховищ на них та озер - 100 метрів» [6] [7].

«Узагальнивши дані з визначення ширини лісосмуги в проєкті прийнята середня ширина захисної смуги уздовж каналу 50 м по обидва береги, які розміщуються в смузі відводу землі під канал.

Інспекторська дорога по всій своїй довжині запроектована по насипу, отже, її захист від заметів є недоцільним, так як сніг буде з неї зноситись вітром.

Залежно від типу поперечного перерізу каналу і розташування інспекторської дороги, ширина захисних лісових насаджень на окремих ділянках каналу може варіюватися, залежно від його будівельних контурів і від розміщення інших споруд (трубопроводів, водовідвідних каналів, насосних станцій, ліній електропередачі, під'їзних шляхів тощо).

Із зовнішнього боку захисної смуги (по сторонам поля) слід створити живопліт з колючих чагарників для запобігання проникнення тварин до каналу.

Розриви в смугах лісонасаджень залишаються в основному на ділянках перетину каналу лініями електропередач, лініями зв'язку, дорогами, в тому числі і з'їздом з інспекторської автодороги до каналу. Ці розриви відіграють позитивну роль в протипожежному відношенні. Ширина розривів різна, під лініями електропередач залишається не залісною смуга для лінії з напругою 75 кВ від 23 до 35 м, апід лініями зв'язку - 10 м.

Близько доріг і технічних споруд лісонасадження створюються на відстані яка забезпечує можливість проведення ремонтів та інших заходів по експлуатації об'єктів.

Були обрані культури: Дуб черешчатий, Тополі – Білий та Болле, Сосна, Акація Біла, Іва Біла. Розміщення посадкових місць 2,5 x 0,75 м.

Деталі розміщення насадження в залежності від типів поперечного перерізу каналу показані на відповідних кресленнях. (Рисунок 2,3) [3].

2.2 Огляд сучасного стану технічного рівня каналу.

Головним завданням виробничої діяльності Управління каналу Дніпро – Донбас є: підтримання у технічно-справному стані та експлуатація комплексу гідротехнічних споруд, будівель каналу Дніпро-Донбас, автотранспорту, механізмів, зв'язку та своєчасне забезпечення водою населення, промислових споживачів і сільськогосподарських споживачів на зрошення Дніпропетровської, Полтавської, Харківської областей.

Канал працює в компенсаційному режимі, тобто наповнює всі підйоми каналу, Орільське та Краснопавлівське водосховища, з якого забирає воду Виробничо-технологічне підприємство «Вода» Харківської області і своїм водогоном перекачує воду в м. Харків.

Окрім того з Краснопавлівського водосховища забезпечуються водою м. Лозова, смт. Краснопавлівка, селища Панютино, Покотилівка, Научний, Первомайське, Високий.

З 5-го підйому каналу забезпечуються водою м.Перещепине, с.Губиниха, Губиниський Цукровий Завод, селища Голубівка, Красногвардійське та Селекційне господарство по відгодовуванню свиней.

З Головного підйому каналу забирає воду Дніпропетровський рибгосп. На зрошення воду забирають Управління зрошувальних систем з підйомів каналу.

Обсяги забору води з ріки Дніпро також залежать від забезпеченості стоку місцевих водних ресурсів:

- маловодні роки – 95 % забезпеченості – обсяг води з р. Дніпро – до 2-х мільярдів м³;
- при 75 % забезпеченості – 1,7 мільярдів м³;
- при 50 % забезпеченості – 1,4 мільярдів м³.

(Див. Додаток В. Довідкапро надання послуг з подачі води споживачам каналу Дніпро - Донбас за грудень місяць 2019 р.)

До складу управління входять 5-ть ділянок які обслуговують канал довжиною 262,25 км з усіма гідротехнічними спорудами та будівлями. Канал забезпечений відомчим зв'язком, який складається з 5-ти АТС та 370,1 км кабельних ліній зв'язку.

Проектним штатним розкладом передбачалась штатна чисельність 2000 працівників, яка зберігалась до 1991 року. В зв'язку з ускладненням економічного стану України з 1991 року по 2020 рік пройшло багаторазове скорочення, після якого залишилася мінімально необхідна чисельність 400 чол.

Гідротехнічні споруди, насосні станції №№ 1÷12, водосховища, русло каналу, бази та виробничі будівлі знаходяться у працездатному стані та хорошому естетичному вигляді.

Всі ремонти насосних агрегатів, електроустаткування виконуються власними силами.

В УКДД створено постійно діючу комісію фахівців, яка щоквартально здійснює перевірку стану об'єктів, обладнання, устаткування.

Щорічно, у липні-серпні, складаються дефектні відомості (акти) з включенням об'єктів, які підлягають ремонту в наступному році, згідно вимогам „ППР-2000”. Розцінені дефектні відомості є основою для проекту планів поточного та капітального ремонтів.

На об'єктах з ознаками потенційно небезпечних було виконано діагностичне обстеження спеціалізованими науковими установами:

1. «Мост Сервіс» м.Дніпропетровськ – 1995 р. обстежено мости на 126, 138, 232 та 252 км траси каналу. Рекомендовано виконати капремонт мостів.

2. НТП «Підземіндустрія» – 1997 р.

- Діагностика стану докової частини насосної станції № 12 та прилеглих майданчиків. Виявлено порожнини поза блочного простору, фільтраційні явища тощо. Виконано капремонт докової частини насосної станції.

- Діагностика становища докової частини насосної станції № 11 та прилеглої території – 1997 р. Виконано протифільтраційні тампонажні роботи.

Мали місце явища просідання зворотної засипки та фільтраційні явища. Виконано капремонт докової частини насосної станції.

- Діагностика становища греблі та донної галереї водовипуску Краснопавлівського гідровузла – 1997 р., 2000 р., показала наявність порожнин під протифільтраційним покриттям, тріщини, фільтраційні явища в донній галереї. Виконано капремонт верхового укусу греблі, протифільтраційні заходи донної галереї у 1997, 2000, 2003 роках.

- Діагностика становища насосних станцій №5, №4 – 1999 р., 2000 р. – наявність порожнин, просідання зворотної засипки сприяли фільтраційним явищам. Виконано тампонажні та протифільтраційні роботи – 1999 р., 2000р.

- Діагностика стану будівлі Управління каналу – явища просідання ґрунтів підмурівку – 2001 р. Виконано тампонаж.

- Діагностичне обстеження гідротехнічних тунелів №1, №2. Було виявлено: Сульфатацію бетону по всій довжині тунелів. Руйнування цементно-піщаного шару, в окремих ділянках до декілька десятків м², з оголенням арматури та наявністю мережі тріщин по контуру. Руйнування захисного шару бетону днища, локальні водопритоки – фільтраційні явища, підрив днища місцями. Тунелі потребують виконання негайних ремонтних робіт. У 2004 році виконано I етап капремонту тунелю №1. На ділянці 670 м зроблено тампонажні та протифільтраційні роботи. В поточному році продовжується капітальний ремонт тунелів.

3. Підводне обстеження всіх гідротехнічних споруд та насосних станцій виконує водолазна служба Управління каналу (3 чол.).

Потребують постійної уваги:

- Докові частини насосних станцій 1÷12 – мають місце фільтраційні явища у приміщеннях компресорної на насосних станціях №№1,2,3,5,6. Ця тенденція буде спостерігатись і на інших ГТС. Виконується ін'єкція.

- Покрівлі насосних станцій, ГТС, виробничих будівель. Всього на балансі УКДД знаходяться будівлі загальною площею покрівель F-42,5 тис.м²;

- Підвісна стеля із гофрованої оцинкованої сталі, вагою кожна близько 15 тон, в приміщеннях машинного залу насосних станцій № 1÷11;

Необхідно виконати ремонт покриття автопід'їздів до споруд загальною довжиною 65,7 км.

Обстеження та ремонт мостів та мостових переходів кількістю 19 одиниць з подальшою передачею на баланс Укравтодору.

Для забезпечення сталої безаварійної роботи каналу служба експлуатації (оглядачі руслові) повинна проводити постійне спостереження за станом русла каналу, дренажних пристроїв та водовідвідної мережі, своєчасно виявляти порушення в роботі окремих елементів і вживати необхідних заходів для усунення встановлених дефектів. У терміни визначені робочою інструкцією, необхідно проводити спостереження за станом берм, дамб і укосів каналу, на наявність зсувів, тріщин, розмивів, заростання рослинністю та складати Акти огляду, Акт обстеження технічного стану меліоративної мережі і споруди та Дефектні акти.



Рисунок 4 - Полигональна гребля на входному оголовку тунелю, км 198,37 каналу Дніпро - Донбас



Рисунок 5 - Полігональна плотина на входному оголовку в тунель, км 198,37 каналу Дніпро – Донбас



Рисунок 6 - Полігональна плотина на входному оголовку в тунель, км 198,37 каналу Дніпро - Донбас



Рисунок 7 - Акведук у с. Веселе, перед насосною станцією № 12



Рисунок 8 - Дільниця каналу Дніпро - Донбас



Рисунок 9 - Дільниця каналу Дніпро - Донбас

2.3 Екологічний стан каналу

На екологічний стан каналу Дніпро-Донбас впливає декілька чинників:

1. періодичність роботи насосних станцій,
2. проведення водообмінів у Орільському та Краснопавлівському водосховищах,
3. виконання екологічних попусків в р. Сіверський Донець.

Насосні станції каналу, в межах Дніпропетровської області, працюють в технологічному режимі щорічно для забезпечення водою споживачів, тому якісь води на цій ділянці каналу відповідає вимогам ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання» [8].

«За загально-санітарним, хімічним і гідробіологічним показникам вода відноситься до підкласу 2 – «добра», чиста вода прийнятної якості» [8].

Останні роки водообміни у Орільському та Краснопавлівському водосховищах проводяться не щорічно, тому на ділянці каналу від насосної станції №8 і до впадіння в р. Сіверський Донець вода за жорсткістю та сухому залишку перевищує допустимі норми.

У Краснопавлівському водосховищі, яке є джерелом водопостачання м.Харків та Харківської області, по загально-санітарним, хімічним і гідробіологічним показникам вода відноситься до підкласу 2(3) – «добра», чиста вода з ухилом до класу «задовільної», слабо забрудненої прийнятної якості.

Водообміни необхідно проводити у весняний період, до початку нересту, або восени, до появи перших льодових явищ на водних об'єктах.

Проведення водообміну у Краснопавлівському водосховищі у весняний період, до початку нересту, є найбільш економічно вигідним та екологічно ефективним варіантом. По-перше, у Кам'янському водосховищі відсутній розвиток синьо-зелених водоростей, і так зване «цвітіння води», низькі значення жорсткості води (2,8 - 3,5 мг - екв./дм³). По-друге, під час підготовки каскаду Дніпровських водосховищ, до проходження весняної повені, можна

частково уникнути безповоротних скидів вод до Чорного моря, використавши їх для проведення водообміну.

Восени водообмін краще проводити у період після осідання синьо - зелених водоростей на дно Кам'янського водосховища та до настання льодових явищ на водних об'єктах, що допоможе запобігти засміченню та поломці рибозагороджувача.

Екологічні попуски в р. Сіверський Донець також виконуються не щорічно, що впливає на водність річки та якість води на скидній ділянці каналу.

Виконання екологічних попусків з Краснопавлівського водосховища в р. Сіверський Донець під час проведення водообмінів підвищує ефективність водообміну та забезпечує промивку скидної ділянці каналу.

Після виконання водообмінів у Орільському та Краснопавлівському водосховищах та проведення екологічних попусків в р. Сіверський Донець, покращується екологічний стан всіх підйомів каналу, водосховищ, скидної ділянці, а також забезпечується підтримання водності р. Сіверський Донець.

3. ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕМОНТНО–ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ

Канал Дніпро – Донбас експлуатується з 1977 р. За період роботи були проведені, і ведуться на теперішній час, всі ремонтні роботи силами працівників каналу, для підтримання каналу в сталому режимі роботи. Але недостатнє фінансування в теперішній час вносить свої коригування. Тому час від часу виникають деякі питання, з якими Управління каналу не в змозі впоратись самотужки, потрібно залучення підрядних організацій, на виконання ремонтних робіт.

На даний час оглядачі руслові не в змозі виконувати доглядові роботи у повному обсязі на віддалених ділянках каналу від населених пунктів, у зв'язку з «оптимізацією» скороченням штату, недофінансуванням для придбання необхідних засобів малої механізації, ПММ та витратних матеріалів, тому на даний момент деякі ділянки каналу захарашені чагарниковою рослинністю, деревами та сухостоєм трави, що призводить до погіршення роботи каналу, руйнівних процесівдеформаційнихшвів,тріщинта сколів монолітного залізобетонного покриття укосів.

В данійроботі в якості прикладу запропоновано проведення необхідних ремонтно-відновлювальних робіт лише на однійділянці каналу Дніпро-Донбас, з залученням підрядної організації та відповідної техніки, з метою приведення ділянки каналу в належний проектний стан, для запобігання та уникнення можливих негативних наслідків.

4. ТЕХНОЛОГІЯ РЕМОНТНО – ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ

4.1 Технологія валки дерев

Валка дерев.

«Технологія валки невеликих дерев на меті використання звичайної сокири, а ось великі дерева потребують більш серйозної техніки. Дерева потрібно валити в напрямі росту.

В обов'язковому порядку зі стовбура видаляються гілки і листя, зробити його менш широким, щоб не заплутатися в гілках сусідніх дерев. Обрізка гілок разом з нахилом стовбура допомагають мінімізувати перешкоди, які будуть перешкоджати або вносити труднощі в реалізацію валки лісу.

Технологія валки лісу полягає в горизонтальному підпиляти дерева з цього боку за допомогою бензопили на третину товщини стовбура. Після цього потрібно зробити ще одне підпилювання трохи вище першого під кутом приблизно 45° зверху вниз. Отже, потрібно виконати трикутне підпилювання. Після цього потрібно стати з протилежного боку дерева. Тут потрібно зробити другий горизонтальний підпилювання на 10 см вище першого. Його потрібно зробити майже до точки з'єднання перших двох пропилів. Варто залишити цілими приблизно 10% деревини від всієї товщини стовбура.

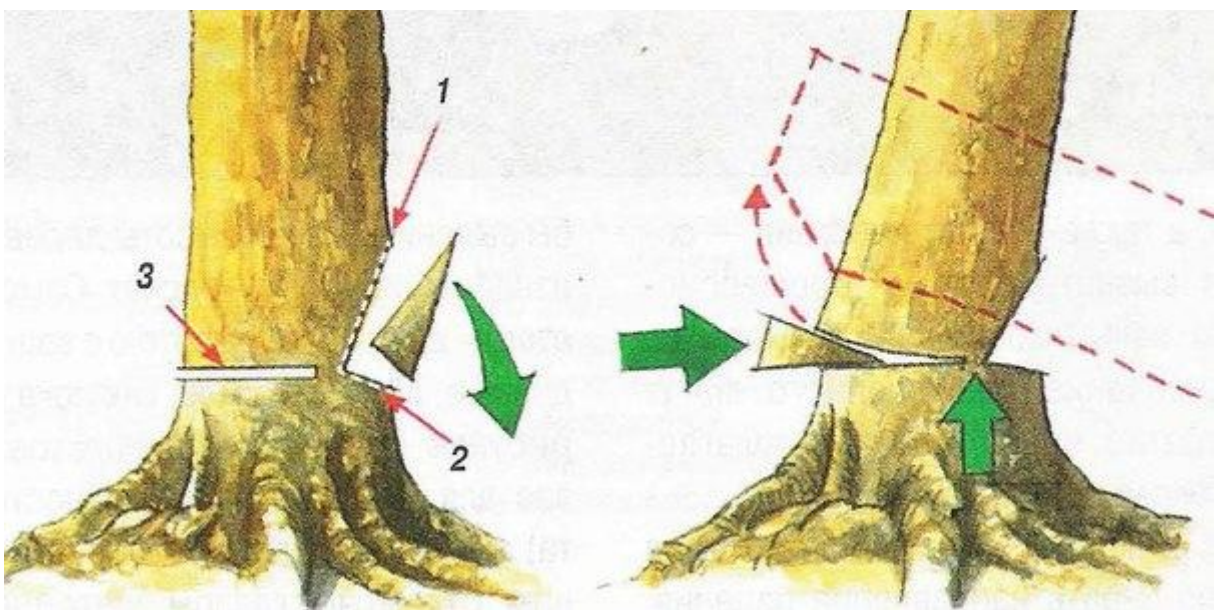


Рисунок 10 - Схема технології валки дерев

Вільне місце з робочою боку повинне дорівнювати:

- при перетині стовбура до 20 см - понад 80 см;
- при перетині стовбура до 30 см - понад 1,2 м;
- при перетині стовбура до 50 см - понад 2 м.

Робочу зону визначають після розрахунку напрямку падіння дерева.

Також, перш ніж почати роботу, потрібно перевірити готовність бензопили, оцінити стан ріжучих елементів і натяг ланцюга, перевірити кількість бензину і рівень масла» [9] [10].

4.2 Технологія трелювання дерев

«Трелювання дерев - це транспортування дерева, хлестів або сортиментів з ділянки валки до місця навантаження. Головне завдання трелювання полягає в зборі деревини з усієї площі лісосіки на пункти навантаження, що знаходяться у лісовозних доріг. За рахунок трелювання зменшується протяжність лісовозних вусів і дає можливість використовувати ефективні методи навантаження» [11] [12].

«Головний трелювальний механізм сьогодні - це трактор. Трактори різних видів – гусеничні та колісні – чокерні та безчокерні - це єдиний засіб трелювання в рівнинній і пересіченій місцевості. Згідно з правилами техніки безпеки гусеничні трелювальні трактори використовуються на схилах крутизною до 25 градусів, а в зимовий період і в сиру погоду влітку - до 15 градусів» [11] [12].

«Колісні трактори використовуються, якщо підйом становить не більше 7 градусів, для спуску в суху погоду влітку - допускається до 17 градусів, взимку і в сиру погоду влітку - до 13 градусів. Трелювання здійснюється в напівзануреному стані. Один кінець пачки завантажений на трелювальний механізм, а другий кінець волочиться по землі або снігу. Трелювання лісу в повністю завантаженому становищі можна здійснювати на транспортних засобах, що мають причепа або спеціальні платформи» [11] [12].

«Послідовність робіт.

Приїзд не завантаженою трактора на місце збору пачки; розворот і осаджування трактора; збір пачки; рух трактора з вантажем на вантажний майданчик; відчеплення пачки; вирівнювання комля» [11] [12].

«До місця роботи трактор рухається на 3-4-й передачах. Біля місця збору, на відстані 5-15 м, трактористу потрібно розгорнути трактор і подати його назад до комлів (вершин) зрубаних дерев або хлестів. З вантажем трактор повинен пересуватися на 2-3-й передачах» [11] [12].

«В процесі збору пачки уважно стежте, щоб не було упору дерев в пні, а також заклинювання їх між пнями. Якщо це все ж станеться, потрібно терміново вимкнути тракторну лебідку і виправити помилку. Щоб зберегти маневреність трактора збирати пачку потрібно з піднятим щитом, і опускати його тільки для того, щоб затягнути сформовану пачку» [11] [12].

4.3 Технологія розчищення поверхні ділянки від деревинно-чагарникової рослинності

Розчищення від чагарників і дрібнолісся проводять механічно — кущорізами, корчувачами, збирачами коренів, оранкою чагарниково-болотними плугами дрібного чагарнику (1...2 м).

Роздільне видалення надземної і кореневої частини чагарнику і дрібнолісся проводять, якщо на поверхні не більш 50 м³/га каменів.

Основні технологічні операції:

- зрізання чагарнику і дрібнолісся;
- згрібання зрізаної деревини у вали з наступною переробкою;
- корчування пнів і коренів;
- перетрушування і згрібання пнів і коренів у купи;
- навантаження, транспортування і розвантаження пнів і коренів;
- формування куп із пнів і коренів.

Вимоги до якості:

- після видалення деревинно-чагарникової рослинності не повинно бути деревинних залишків, що перешкоджають первинній обробці ґрунту;
- деревинні залишки діаметром більш 7 см і довжиною більш 30см повинні бути подрібнені чи вилучені;
- засипання підкорінних ям повинно проводитись без розриву з основною операцією;
- винос родючого шару за межі ділянки освоєння неприпустимий [13].

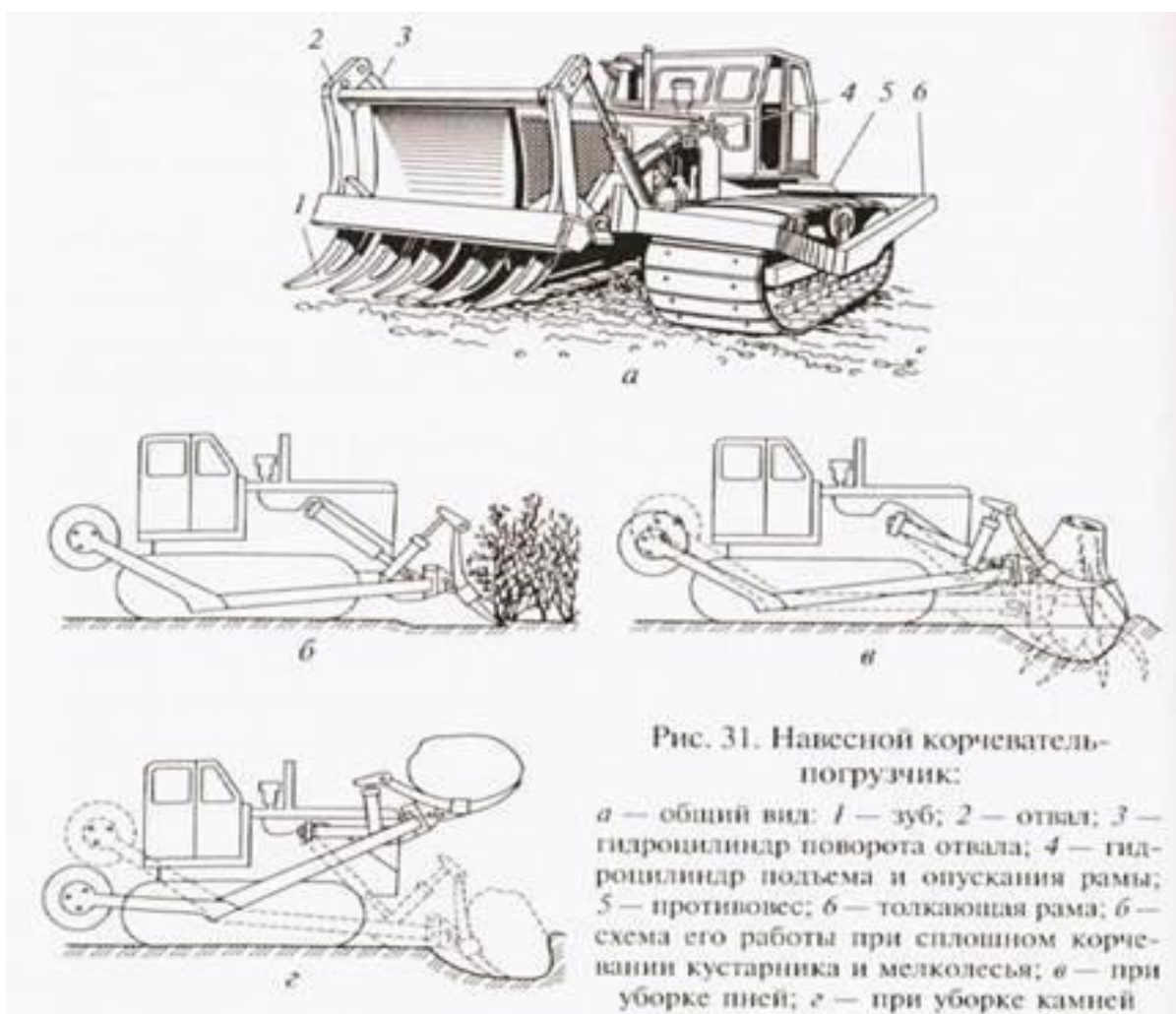


Рисунок 10 – Навесний корчувач

4.4 Технологія посадочних робіт

«Висока приживлюваність деревних і чагарникових рослин на об'єктах озеленення досягається дотриманням всіх вимог і правил агротехніки, а також скороченням проміжку часу між викопкою і посадкою на постійне місце.

Для посадки дерев саджанців викопують яму квадратної або округлої форми. Після викопки розпушують яму на глибину 10-12 см. Садити можна всвіжовикопані ями, але краще викопати за 5-7 днів до посадки рослин, за цей час відбувається "привітрювання" збагачення нижніх горизонтів ґрунту киснем. В середньому для саджанців дерев розмір ям повинен становити: глибина 0,7-0,8 м, діаметр не менше 1 м» [14] [15].

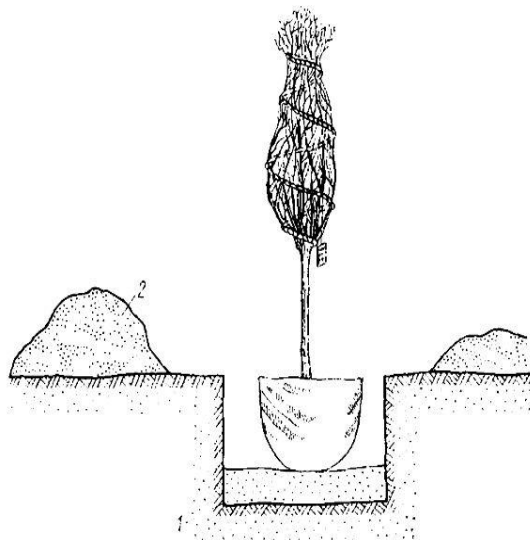


Рисунок 11- Схема посадки деревного саджанця

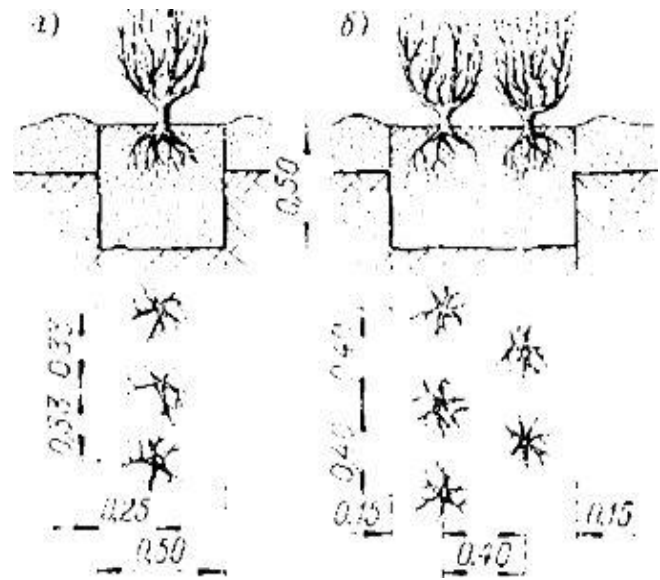


Рисунок 12 - Схема посадки чагарників в живопліт

«Чагарники в живопліт висаджують в заздалегідь підготовлені засипані рослинної землею траншеї, садять в два ряди в шаховому порядку при нормі чотири-п'ять рослин, а в один ряд - три рослини на 1 м. При дворядній посадці зовнішній ряд саджають строго по шнуру, відстань між осями рядів має бути не менше 40 см, а між вісью і краєм траншеї - 20-25 см. Після влаштування лунок по контуру живопліту норма поливу складає 15- 20 л на одну рослину» [14] [15].

4.5 Технологія ремонту залізобетонних конструкцій

«На будь-яких стадіях виготовлення бетонних і залізобетонних конструкцій, в процесі їх монтажу та експлуатації, у бетоні і арматурі можуть з'явити-

ся різноманітні дефекти, що знижують міцність і несучу здатність виробів. У діючих будівлях і спорудах дефекти, в основному, виникають під впливом агресивних середовищ, заморожування і відтавання, високих температур, а також у результаті тривалої дії динамічних навантажень або надзвичайних ситуацій. Вони виникають у вигляді корозії, тріщин, відшарування захисного шару і викришування бетону» [16].

«До дефектів, що порушують цілісність і провокують зниження міцності бетону у виробках і конструкціях відносяться: підвищена пористість, різні тріщини, вибоїни, відколи, оголення арматури, порожнечі, робочі шви і розриви, що виникають при бетонуванні» [16].

«У цілому, ремонт бетонних конструкцій - це багатопланова задача, яку можливо вирішити за допомогою спеціальних матеріалів і сучасних технологій. Правильний підбір матеріалів, застосування сучасного спеціалізованого обладнання та професійний досвід фахівців, які виробляють ремонтні роботи, є гарантією того, що після відновлення бетонні поверхні знайдуть «друге життя», і термін їх повноцінної експлуатації буде значно продовжений» [16].

«При проведенні робіт з відновлення бетону, основними завданнями наших фахівців є: зупинка процесу руйнування бетону; відновлення цілісності конструкції; підвищення міцності; поліпшення експлуатаційних характеристик і естетичності зовнішнього вигляду бетонної споруди в цілому» [16].

«Перед проведенням робіт фахівці діагностують стан бетонних конструкцій. В першу чергу, проводять точну діагностику стану всієї бетонної споруди, встановлюють причини руйнування і види зносу, і тільки після цього підбирають оптимальні технології і методи ремонту даної будівельної конструкції, а також роблять вибір на користь матеріалів і оснащення для проведення процесу відновлення бетону» [17].

«Алгоритм відновлення бетону. На підготовчому етапі ремонту бетонних конструкцій проводиться попередня обробка проблемних місць і всієї поверхні бетону у цілому, із застосуванням спеціалізованої будівельної техніки і

механізмів. У процесі підготовки поверхні до відновлення відбиваються ослабілі елементи, проводиться очищення місць забруднення, розкриваються пори бетонної поверхні, очищається бетонне «молочко», а вся поверхня зволожується» [17].

«Після проведення підготовчих робіт розпочинається безпосередній ремонт бетону. Він складається з декількох етапів:

- Очищення пошкоджених ділянок арматури і покриття їх захисними антикорозійними матеріалами
- Ліквідації тріщин - ін'єктування бетону
- Відновлення цілісності поверхні бетону і захисного шару на його поверхні

Після закінчення основних ремонтних робіт, на поверхню бетону наносяться захисні експлуатаційні матеріали, і тільки після цього будівельну споруду можна вважати знову придатною до подальшої експлуатації.

Застосування передових будівельних технологій, використання матеріалів кращих європейських виробників і сучасного обладнання дозволяє провести ремонтні роботи швидко і якісно» [17].

4.6 Охорона праці

Охорона праці це комплексне вирішення питань направлене на організування праці робітника та його захищеність на робочому місці.

Охорону праці виконуємо згідно існуючих Інструкцій з охорони праці, Нормативних правових документів з охорони праці та законодавства.

Всі робітники, котрі будуть працювати на даному об'єкті пройшли інструктажі:

- Первинний – при влаштуванні на роботу;
- Інструктаж з техніки безпеки при виконанні робіт;
- Інструктаж з техніки безпеки при роботі з обладнанням та механізмами;
- Інструктаж з техніки безпеки для роботи з новим обладнанням.

Інструкції по щодо виконання та проведення бетонних, земельних та лісокультурних робіт, які будуть проведені в даній дипломній роботі наведено в Додатках [31].

5. ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

«Організація будівельного виробництва повинна забезпечувати цілеспрямованість організаційних, технічних і технологічних рішень і заходів на виконання зобов'язань на будівництво об'єктів (введення їх в дію з необхідною якістю і в обумовлені терміни) при дотриманні виробничо-господарських, економічних та інших інтересів учасників будівництва» [32].

«Виконанню робіт на об'єктах повинен передувати комплекс заходів і робіт по підготовці будівельного виробництва, що забезпечують можливість здійснення будівництва у відповідності з умовами підрядних контрактів і взаємопов'язану діяльність усіх його учасників. Підготовка будівельного виробництва включає загальну організаційно-технічну підготовку, підготовку до будівництва об'єкта, підготовку будівельної організації і підготовку будівельно-монтажних робіт. Підготовка виробництва в обсязі, необхідному для початку будівельно-монтажних робіт на об'єкті (пусковому комплексі), і розгортання їх з необхідною інтенсивністю, повинні бути до початку будівництва» [32].

«Будівництво об'єкта повинно здійснюватися на основі попередньо розроблених рішень по організації будівництва і технології виконання робіт, які повинні бути відображені в проектно-технологічній документації (ПТД). Ця документація є невід'ємною частиною документації на будівництво, поряд з проектно - кошторисною документацією та робочими кресленнями» [32].

«На кожному об'єкті будівництва належить:

- вести загальний журнал робіт за формою , спеціальні журнали з окремих видів робіт, перелік яких встановлюється генпідрядником за погодженням із замовником і субпідрядними організаціями, а при наявності авторського нагляду проектних організацій – також і журнал авторського нагляду - у відповідності до положення про авторський нагляд проектних організацій за будівництвом підприємств, будівель та споруд.

- скласти акти обстеження прихованих робіт, проміжного прийняття відповідальних конструкцій, індивідуального та комплексного випробування устаткування, систем, мереж та пристроїв;

- оформляти іншу виробничу документацію, передбачену іншими ДБН, і виконавчу документацію – комплект робочих креслень з написами, зробленими особами, відповідальними за виконання будівельно-монтажних робіт, про відповідність виконаних в натурі робіт цим кресленням або внесенням в них за погодженням із замовником та проектною організацією змін» [32].

5.1 Об'єми ремонтно-відновлювальних робіт

Об'єми ремонтно-відновлювальних робіт складаємо на базі Акту обстеження технічного стану меліоративної мережі і споруди, складеного комісією Краснопавлівського відділення від 26 серпня 2020 р. (Див. Додаток В. Акт обстеження технічного стану меліоративної мережі і споруди).

Об'єми ремонтно-відновлювальних робіт наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Відомість об'ємів ремонтно-відновлювальних робіт на ділянці від км 193+56 до 198+37.

№ з/п	Найменування робіт	Одиниця-виміру	Кількість	Примітка
1	2	3	4	5
1	Механізоване викошування трави ізрізуванняпорості	га	0,96	
2	Зрізування середнього чагарнику і дрібнолісся	га	0,318	
3	Корчування середнього чагарнику і дрібнолісся	га	0,318	
4	Згрібаннязрізаного або викорчуваного середньогочагарникуі дрібнолісся	га	0,318	
5	Спалювання з перетрушуванням валів з середнього чагарнику, дрібнолісся і коріння	га	0,318	
6	Звалювання дерев твердих порід і модрини з кореня,діаметрстовбурів до 16 см	шт	140	
7	Звалювання дерев твердих порід і модрини з кореня,діаметрстовбурів до 20 см	шт	127	
8	Звалювання дерев м'яких порід з кореня, діаметр стовбурів до 20 см	шт	124	

1	2	3	4	5
9	Звалювання дерев м'яких порід з кореня, діаметр стовбурів до 24 см	шт	138	
10	Трелювання деревини діаметр стовбурів до 20 см	шт	391	
11	Трелювання деревини діаметр стовбурів до 30 см	шт	138	
12	Улаштування площадок для обробки, діаметр стовбурів до 16 см	шт	140	
13	Улаштування площадок для обробки, діаметр стовбурів до 20 см	шт	251	
14	Улаштування площадок для обробки, діаметр стовбурів до 24 см	шт	138	
15	Обробка деревини твердих порід, діаметр стовбурів до 16 см	шт	140	
16	Обробка деревини твердих порід і модрин, діаметр стовбурів до 20 см	шт	127	
17	Обробка деревини м'яких порід, діаметр стовбурів до 20 см	шт	124	
18	Обробка деревини м'яких порід, діаметр стовбурів до 24 см	шт	138	
19	Корчування пнів	пнів	529	
20	Оббивання землі з викорчуваних пнів	пнів	529	
21	Ущільнення підкорінних ям глиною	м3	0,3	
23	Засипання підкорінних ям	ям	529	
24	Вивезення пнів	шт	529	
25	Планування укосів і полотна виїмок	м ²	6720	
26	Посадка дерев та кущів	шт	200	
27	Укріплення укосів земляних споруд посівом багаторічних трав	м ²	1920	
28	Ремонт деформаційних швів монолітного залізобетонного покриття	п.м.	48	
29	Ліквідування тріщин монолітного залізобетонного покриття	п.м.	88	
30	Ліквідування відколів монолітного залізобетонного покриття	м2	40	
31	Відновлення металевих перильного огороження	м.п.	140	

5.2 Календарне планування виробництва робіт

«Календарний план - це проектний документ, що встановлює черговість і терміни виконання робіт при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт на ділянці каналу.

Вихідними даними для його упорядкування є відомість об'ємів ремонтно-відновлювальних робіт.

При проектуванні календарного плану уточнюють такі питання:

- раціональну технологічну послідовність виробництва робіт;
- терміни виробництва робіт у робочих і календарних днях по всіх технологічних процесам;
- рівномірний розподіл робіт за часом» [18].
- графіки потреби в робітниках і роботи основних будівельних машин.

Календарний план виробництва ремонтно-відновлювальних робіт зображують на міліметровому папері. Заповнення виконують наступним чином. У графу 1 записують види робіт з об'єкту у їх технологічній послідовності, ліквідаційний період і невраховані роботи.

Тривалість виконання робіт в календарних днях визначається шляхом множення робочих днів на поправочний коефіцієнт, котрий враховує вихідні та святкові дні (1,3).

Після упорядкування розрахункової частини календарного плану по основних видах робіт визначають числові дані для підготовчого періоду (10%), неврахованих робіт (3%) і ліквідаційного періоду (5%), дані заносять у відповідні графи.

При розробці графічної частини плану необхідно дотримуватися таких основних принципів ув'язки і суміщення робіт:

- роботи необхідно планувати в суворій технологічній послідовності їхнього виконання в натурі;
- технологічно не пов'язані між собою роботи необхідно планувати паралельно і сполучено, а технологічно пов'язані - послідовно;

- забезпечувати за графіком рівномірне використання трудових ресурсів для того, щоб ланки робітників рівномірно, без перерв, переходили з однієї ділянки роботи на іншу при дотриманні загальної поточності будівельних робіт.

В нижній частині креслення під графічною частиною виконується побудова графіку руху робітників де графічно відображається загальна кількість задіяних робітників в часі.

Під табличною частиною креслення наводяться основні техніко-економічні показники проекту а також склад комплексної бригади будівельників.

До показників плану заносять термін за планом і по нормі.

Термін робіт за планом визначають за графіком потреби в робітниках. Він охоплює період від початку підготовчих робіт до введення об'єкту в експлуатацію, а нормативний термін будівництва - по ДБН.

Календарний план зображено за формою, установленю РЕКН [19]. (Додаток С).

5.3 Визначення складу комплексної бригади

Комплексна бригада складається з спеціалізованих ланок робочих різних професій, що виконують комплекс взаємозалежних робіт. У таких бригадах практикується суміщення професій, тобто виконання одним робочим двох - трьох видів робіт що скорочує простої протягом зміни і терміни виконання будівництва зрошувальної системи.

Для визначення складу комплексної бригади спочатку складається калькуляція трудових витрат по усіх видах робіт, що виконують при ремонтно – відновлювальних роботах, виходячи з розрахованих їх об'ємів і норм витрат праці на одиницю об'єму, які наведені в ЕНіРах.

Трудомісткість виконання робіт визначають за формулою

$$Q_{\text{люд.-дн.}} = \frac{V \cdot H_{\text{ч}}}{V_{\text{ЕНіР}} \cdot A \cdot 8}, \quad (5.1)$$

де V - об'єм роботи, що виконується, м³, м², м, т;

$H_{\text{ч}}$ - норма часу на виконання одиниці об'єму роботи, люд. - год;

$V_{\text{ЕНіР}}$ - одиниця об'єму роботи за ЕНіРом;

A - кількість змін;

8 - тривалість зміни у годинах.

Для розрахунку складу комплексної бригади будівельників будівельні процеси згруповані в об'єднані по можливості їх виконання одним видом машин або робітниками одного фаху. При виконанні робіт враховують підвищення продуктивності праці (на 10...15% для механізованих, на 5% для ручних робіт).

5.4 Розрахунок необхідної кількості і розмірів тимчасових будівель і споруд

Тимчасові будівлі і споруди зводять на будівельному майданчику для потреб тільки даного будівництва і не використовують надалі для іншого будівництва. До них відносять тимчасові інженерні мережі, шляхи, деякі складські приміщення (навіси), контори і та ін.

Потребу в тимчасових будівлях допоміжного, житлового і суспільного призначення визначають на підставі розрахункової чисельності зайнятих на будівництві робітників, ІТР і службовців, спираючись на встановлені нормативи площі на одного працюючого. Так як у календарному плані робіт приводять тільки чисельність робітників, не враховуючи інші категорії працюючих, що зайняті на будівництві, то загальну кількість працюючих на будівельному майданчику визначають за розрахунками.

Розрахункову кількість робітників за добу визначається за календарним планом виробництва робіт з графіку руху робітників, згідно якого максимальна кількість робітників за добу становить 12 людей.

Число окремих категорій працюючих (робочих, інженерно-технічних робітників, службовців, молодшого обслуговуючого персоналу і охорони) приймають за сформованою структурою працюючих для даного виду будівництва, робітники – будівельники – 12 чоловік.

Площі інвентарних санітарно-побутових і адміністративних будівель розраховують, виходячи з кількості працюючих, зайнятих на будівельному майданчику в найбільш численну зміну яка приймається за календарним графіком руху робітників в нашому випадку максимальна кількість становить 12 людей та нормативних показників площі допоміжних будівель.

Загальна номенклатура будівель допоміжного, житлового і суспільного призначення приймається в залежності від характеру робіт, що виконуються, віддаленості району будівництва від мережі комунально-торгівельного обслуговування. (див. табл. 5.3)

Таблиця 5.3 - Розрахунок площі тимчасових будівель

Найменування будівлі	Розрахункове число працюючих, люд.	Норма площі на 1 люд., м ²	Необхідна площа, м ²	Кількість інвентарних приміщень
1	2	3	4	5
Гардеробна	12	0,7	8,4	1
Душова	12	0,43	5,16	1
Умивальник	12	0,05	0,6	1
Сушарка для одягу і взуття	12	0,2	2,4	1
Приміщення для обігріву	12	0,1	1,2	1
Приміщення для вживання	12	1	12	1
Буфет	12	0,7	8,4	1
Медпункт	12	0,15	1,8	1
Туалет	12	0,1	1,2	1
Контора виконроба	12	4	18	1
Диспетчерська	12	7	84	1
Приміщення культурно – побутового призначення	12	0,75	9	1

Таблиця 5.4 - Характеристика інвентарних приміщень

Найменування будівлі	Шифр типового проекту	Корисна площа, м ²	Розміри в плані
Гардеробна	5055-1	20,7	7,4×3,1
Душова	ВД-1	29,9	10,5×3,1
Приміщення для обігріву	ЛВ-6	5,8	3,3×2,2
Сушарка для одягу і взуття	ВС-8	17,2	8×2,8
Туалет	494-4-13	4,3	2,7×2
Медпункт	ВМ	17,2	8×2,8
Контора виконроба	311-00	20	7,3×3
Диспетчерська	ПДП-3	21,2	8,7×2,9
Приміщення культурно – побутового призначення	494-4-08	44,7	8×7

5.5 Енергопостачання будівництва

Електрична енергія на будівництві необхідна для живлення електродвигунів будівельних механізмів, для виконання зварювальних робіт, освітлення помешкань та будівельного майданчика і виробництва робіт у зимовий період. Електропостачання будівельного майданчика здійснюють від високовольтної лінії електропередач (ЛЕП) через трансформатор, що знижує напругу і обслуговує групи споживачів в радіусі 500 м. Розподільчу мережу напругою 380/220 Вт влаштовують у вигляді тимчасової повітряної лінії.

Розрахунок потужності трансформатора P (кВА) проводиться за встановленою потужністю електроустаткування і коефіцієнтах попиту з диференціацією по видах споживачів

$$P = \alpha \left(\frac{\sum P_c K_c}{\cos \varphi} + \frac{\sum P_m K_m}{\cos \varphi} + \sum P_o K_o \right), \quad (5.2)$$

де α - коефіцієнт, що враховує втрати в мережі ($\alpha = 1 \dots 1,1$);

P_c, P_m, P_o - відповідно номінальні потужності електродвигунів будівельних механізмів, технологічних (електрозварювання і ін..) і освітлюваних пристроїв, кВт (дод. Н);

K_c, K_m, K_o - відповідні коефіцієнти попиту;

$\cos \varphi$ - коефіцієнт потужності.

5.6 Водопостачання будівельного майданчика

«На будівельному майданчику вода витрачається тільки на виробничі потреби та господарські.

Для скорочення об'ємів, а і відповідно і вартості робіт з будівництва тимчасових водоводів, в першу чергу необхідно прокласти магістральну лінії водопроводу і від нього влаштовувати водопровід в будівлі і по подвір'ю до об'єктів з таким розрахунком, щоб при тимчасовому водопостачанні можна було б обмежитись лише влаштуванням відводів в душеві, столову та іншим споживачам» [20].

«Розрахунок потреби в воді визначають з урахуванням календарного плану виробництва робіт, із якого обирають період найбільш інтенсивного використання води виробничі та господарські потреби.

Розрахункова витрата води на виробничі та господарсько-питні потреби визначається за наступними формулами, максимальна витрата води за 1 с. на виробничі потреби

$$Q_B = \Sigma Q_{3M} \cdot K_{3M} / 28800, \quad (5.3)$$

де ΣQ_{3M} – нормативна витрата води на виробничі потреби за одну секунду (3400л);

K_{3M} – коефіцієнт нерівномірності потреби води в добу, приймається рівним 1,5.

$$Q_B = 3400 \cdot 1,5 / 28800 = 0,18 \text{ л/с.}$$

Максимальна витрата води за 1 секунду на господарські потреби розраховують за формулою

$$Q_G = N \cdot Q'_{3M} \cdot K'_{3M} / 28800, \quad (5.4)$$

де N – кількість робітників на будівельному майданчику;

$Q'_{зм}$ – нормативна витрата води на господарські потреби за одну секунду;

$K'_{зм}$ – коефіцієнт нерівномірності використання води.

$$Q_{Г}=12 \cdot 30 \cdot 2,5 / 28800 = 0,31 \text{ л/с.}$$

Витрата води приймається за найбільшою величиною

$$Q_p = (Q_B + Q_G)K, \quad (5.5)$$

$$Q_p = Q_{\text{пож}} + 0,5(Q_B + Q_G)K \quad (5.6)$$

де $Q_{\text{пож}}$ – витрата води на пожежегасіння за 1 секунду (10л); [21]

K – коефіцієнт на невраховані дрібні потреби і на втрати води, приймається рівним 1,2.

$$Q_p = (0,18 + 0,31) \cdot 1,2 = 0,59 \text{ л/с,}$$

$$Q_p = 10 + 0,5(0,18 + 0,31) \cdot 1,2 = 10,3 \text{ л/с.}$$

Остаточо приймаємо, що на будівельний майданчики необхідно подавати воду з витратою 10,3 л/с.

Діаметр тимчасового водопроводу визначаємо за наступною формулою

$$d = \sqrt{\frac{4Q_p \cdot 1000}{\pi \cdot V}}, \quad (5.7)$$

отримаємо

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,0103}{\pi \cdot V}} = 0,09 \text{ м} \approx 100 \text{ мм.}$$

Таким чином ми отримали, що діаметр тимчасового водоводу складе 100мм» [20].

5.7 Вибір комплексу будівельних машин

Комплект будівельних машин вибирається у відповідності до технології проведення ремонтно – відновлювальних робіт.

«Однотипні роботи з метою зменшення кількості будівельних машин об'єднуються в один процес. Тип та марку будівельних машин визначають в залежності від технологічних особливостей та параметрів виконання будівельних робіт.

Для механічного обкошування трав'яної рослинності оберяємомотокоосу «STIHL FS 250» - це потужний інструмент для професійного використання в лісовому, сільському та комунальному господарстві» [22].

Технічні характеристики «STIHL FS 250»	
Вага	6,3 кг
робочий об'єм	40,2 см ³
потужність	1,6 кВт/2,2 к.с.
діаметр скошування	420 мм
об'єм бака	0,64 л
кількість обертів	9000 об/хв.

«Для валки, обробки деревини будемо використовувати професійні ланцюгові бензопили «STIHL» [23], розроблені спеціально для щоденного професійного використання в лісових, комунальних господарствах та у будівництві» [23].

Характеристики «Бензопила Stihl MS 260»

Технічні характеристики «Бензопила Stihl MS 260»	
Двигун:	бензиновий
Потужність	2600 Вт
Довжина шини:	40 см
Крок ланцюга:	3,8 "
Обсяг паливного бака:	0,46 л
Обсяг масляного бака:	0,29 л
Вага:	4,7 кг

«Виходячи з того, що нам потрібно мінімізувати кількість техніки з об'єднанням декількох видів робіт обираємо «бульдозер ДЗ-54 С (Д 687 С)» [24] на базі «трактора Т -100 МГП» [25] з навісним обладнанням, за допомо-

гою якого «можна виконувати розчищення смуги відводу з видаленням чагарнику, дерев, великих каменів, рослинного шару, снігу і т. д.; планування різних будівельних майданчиків, у тому числі об'єктів дорожнього будівництва; переміщення і розрівнювання ґрунтів в насипах; переміщення екскаваторних і скреперних відвалів в кавальєри; розробку профільних виїмок в кавальєри, а там, де можливо, і в насипу; зведення насипів при переміщенні ґрунтів з бічних резервів; засипку ям і ярів; влаштування тимчасових доріг і проїздів; розробку піщаних і гравійних кар'єрів; переміщення і навантаження сипучих матеріалів (піску, гравію, щебеню та ін.) в кар'єрах і на складах» [24].

З наступними технічними характеристиками.

Технічна характеристика «Бульдозера ДЗ-54 С (Д 687 С)»	
довжина відвалу, м	3,2
висота відвалу, м	1,2
управління	гідравлічне
мощність, кВт/к.с.	79/108
марка трактора	Т-100
маса бульдозера, т	13,37
ширина гесениці, мм	500

5.8 Будівельний генеральний план

«Будівельним генеральним планом (генпланом будівництва) називають план будівельного майданчика, на якому показані всі об'єкти будівництва: основні споруди гідровузла, споруди для пропуску будівельних витрат, об'єкти виробничої бази будівництва, водопостачання і каналізації, енерго - і тепlopостачання і зв'язку, будівельні кар'єри, внутрішньобудівельні дороги, інженерні мережі і комунікації, тимчасові будівлі і споруди, необхідні для зведення основних споруд гідровузла і об'єктів підсобно-допоміжного призначення» [26].

«Генпланом будівництва є єдине компоувальне вирішення всіх об'єктів будівельного майданчика, що враховує будівельно-технологічні, містобудівні і соціально-економічні завдання будівництва і забезпечуючи ви-

конання головної мети будівництва — введення гідроенергетичного об'єкту в найкоротші терміни при мінімальних витратах матеріальних і трудових ресурсів. Генплан будівництва є найважливішим організуючим документом, який регламентує забудову будівельного майданчика, формує архітектурно-художню зовнішність споруджуваного комплексу, створює необхідні умови здійснення будівельно-технологічних процесів» [26].

6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

«Оцінку впливу на навколишнє середовище (ОВНС) здійснюють на основі ДБН А.2.2-1-2003» [27].

«Метою ОВНС є визначення доцільності і прийнятності планової діяльності і обґрунтування економічних, технічних, організаційних, санітарних, державно-правових та інших заходів щодо забезпечення безпеки навколишнього середовища» [27].

«Основними завданнями ОВНС є:

- загальна характеристика існуючого стану території району проектування зрошеного масиву;
- розгляд і оцінка екологічних, соціальних і техногенних факторів, санітарно-епідемічної ситуації конкурентно-можливих альтернатив (у тому числі технологічних і територіальних) запроєктованої діяльності та обґрунтування переваг обраної альтернативи та варіанту розташування;
- визначення переліку можливих екологічно небезпечних впливів і зон впливів запроєктованої діяльності на навколишнє середовище за розглянутими варіантами;
- визначення масштабів та рівнів впливів планової діяльності на навколишнє середовище;
- прогноз змін стану навколишнього середовища відповідно до переліку впливів;
- встановлення комплексу заходів щодо попередження або обмеження небезпечних впливів планової діяльності на навколишнє середовище, необхідних для дотримання вимог природоохоронного та санітарного законодавства і інших законодавчих та нормативних документів, які стосуються безпеки навколишнього середовища; визначення прийнятності очікуваних залишкових впливів на навколишнє середовище, що можуть бути за умови реалізації всіх передбачених заходів» [27].

«Ділянка каналу Дніпро - Донбас в період ремонтно – відновлювальних робіт будівництва і подальшої експлуатації здійснює вплив на клімат і мікроклімат, ґрунтовий покрив, поверхневі та підземні води. Вплив на компоненти оточуючого середовища характеризуються масштабом, інтенсивністю, динамічністю і тривалістю» [27].

6.1. Повітряний простір

При виконанні ремонтно – відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро - Донбас застосовується цілий ряд будівельних машин:

Бульдозер – ДЗ-54 С (див. календарний план будівництва):

Зрізка, корчування, згрібання і спалювання чагарнику – 14,6 змін (116,8 год)

Улаштування площадок для обробки, стовбурів – 0,8 змін (6,4 год)

Корчування пнів, оббивання землі з викорчуваних пнів, - 5,2 змін (41,6 год)

Засипання підкоріннихям – 3,1 змін (24,8 год)

Планування укосів – 4,1 змін (32,8 год)

Укріплення укосів посівом трав – 6,7 змін (53,6 год)

Всього – 94,8 зміни (276 год).

Трактор Т-100МГП

Трелювання деревини – 1,4 змін (11,2 год.);

Вивезення пнів – 3,3 змін (26,4 год)

Садіння дерев та кущів – 2,6 змін (20,8 год)

Всього – 7,3 зміни (58,4 год).

«Всі ці машини спалюють пальне і викидають забруднюючі речовини в атмосферу: оксид вуглецю (CO), оксид азоту (NO₂), вуглеводні (CH), сажа (C), оксид сірки (SO₂), формальдегід (CH₂O), бензопирен (БП). Кількість цих

викидів регламентується потужністю двигуна внутрішнього згорання, конструктивних особливостей, питомих витрат палива» [27].

Машини, які передбачається використати на ремонтно - відновлювальних роботах мають дизельні двигуни. У відповідності з основними класифікаційними ознаками потужності, швидкохідності, кількості циліндрів дизельних двигунів, які визначають спосіб організації робочого процесу, і відповідно, токологічні властивості виділених речовин, дизельні установки умовно поділяють на чотири групи:

А – малопотужні, швидкохідні і підвищеної швидкохідності (потужність до 73,6 кВт, кількість обертів вала – 1000-3000 хв.⁻¹);

Б – середньої потужності, середньої швидкохідності і швидкохідні (потужність 73,6-736 кВт, кількість обертів вала – 500-1500 хв.⁻¹);

В – потужні, середньої швидкохідності (потужність 736-7360 кВт, кількість обертів вала – 500-1000 хв.⁻¹);

Г – потужні, підвищеної швидкохідності, багатоциліндрові (потужність 736-7360 кВт, кількість обертів вала – 1500-3000 хв.⁻¹, кількість циліндрів більше 30)» [27].

Бульдозер ДЗ-154 С агрегується трактором Т-100 МГП. Потужність дизельного двигуна – 108 к.с. або 79 кВт; частота обертання колінчастого вала – 1500 хв.⁻¹; питома витрата палива при нормальних умовах експлуатації – 20 л/год. Група двигуна – Б.

Максимальний викид забруднюючої речовини (г/год.) дизельною установкою визначається за формулою

$$M_i = e_{m_i} \cdot P_z, \quad (6.1)$$

де e_i – викид i -ї речовини на одиницю корисної роботи дизельної установки в режимі номінальної потужності, г/кВт·год., визначається за табл. 6.1;

P_z – експлуатаційна потужність дизельної установки, кВт, значення якої береться із технічної документації заводу виробника.

Таблиця 6.1 – Значення викиду (г/кВт·год.) для різних груп дизельних установок до капітального ремонту

Група	Викид, г/кВт·год.						
	CO	NO ₂	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	1,3·10 ⁻¹
Б	6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	1,2·10 ⁻¹
В	5,3	8,4	2,4	0,35	1,4	0,10	1,1·10 ⁻¹
Г	7,2	10,8	3,6	0,6	1,2	0,15	1,3·10 ⁻¹

Максимальний розрахований викид забруднюючої речовини будівельними машинами залежно від їх потужності (кВт) і групи наведений в табл. 6.2.

Знаючи тривалість роботи машин на будівництві можна підрахувати загальну кількість викидів забруднюючої речовини табл. 6.3.

Таблиця 6.2 – Значення викиду забруднюючих речовин будівельними машинами, які застосовані на будівництві зрошувальної і дренажної мережі

Машина	Потужність, кВт.	Група	Викид, г/год.						
			CO	NO ₂	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Бульдозер ДЗ-54С	79	Б	489,8	758,4	229,1	39,5	94,8	9,48	0,948·10 ⁻²

Таблиця 6.3 – Значення викиду забруднюючих речовин будівельними машинами, які застосовані на будівництві зрошувальної і дренажної мережі

Машина	Тривалість роботи, год.	Викид, кг						
		CO	NO ₂	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Бульдозер ДЗ-54	276	135	209	63	11	26	3	$0,26 \cdot 10^{-2}$
Трактор Т100	58,4	29	44	13	2	5	0,56	$0,06 \cdot 10^{-2}$
Всього	334,4	164	253	76	13	31	3,56	$0,32 \cdot 10^{-2}$

Масштаб впливу - викид забруднюючої речовини CO = 164; NO₂ = 253; CH = 76; SO₂ = 31 кг; БП = 0,32 г.

Динамічність впливу - стабільно на період будівництва.

Тривалість впливу - на період будівництва (35 днів).

Витрата відпрацьованих газів дизельної установки визначається за формулою

$$G_{or} = G_B \left(1 + \frac{1}{\varphi \cdot \alpha \cdot L_0} \right), \text{ кг/с} \quad (6.2)$$

де G_B – витрата повітря, яку визначають за формулою

$$G_B = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{3600} \cdot b_3 \cdot P_3 \cdot \varphi \cdot \alpha \cdot L_0, \quad (6.3)$$

де b_3 – питома витрата палива на експлуатаційному (або номінальному) режимі роботи двигуна, г/кВт·год. (береться із паспортних даних на дизельний двигун);

$\varphi \approx 1,18$ – коефіцієнт продувки;

$\alpha \approx 1,8$ – коефіцієнт надлишку повітря;

$L_0 \approx 14,3$ кг повітря / кг палива – теоретично необхідна кількість кг повітря для спалювання одного кг палива.

Після підстановки (6.3) в (6.2) остаточна формула для розрахунку палива відпрацьованих газів від дизельної установки прийме вигляд

$$G_{or} \approx 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3, \text{ кг/с.} \quad (6.4)$$

Об'ємна витрата відпрацьованих газів визначається за формулою

$$Q_{or} = \frac{G_{or}}{\gamma_{or}}, \text{ м}^3/\text{с}, \quad (6.5)$$

де γ_{or} – питома маса відпрацьованих газів, яку розраховують за формулою

$$\gamma_{or} = \frac{\gamma_{or(\text{при } t=0^\circ\text{C})}}{1 + \frac{T_{or}}{273}}, \text{ кг/м}^3, \quad (6.6)$$

де $\gamma_{or(\text{при } t=0^\circ\text{C})}$ – питома маса відпрацьованих газів при температурі 0°C ; значення згідно [28] можна прийняти $1,31 \text{ кг/м}^3$;

T_{or} – температура відпрацьованих газів, $^\circ\text{K}$.

При викиді відпрацьованих газів в атмосферу, на відстань до 5 м, значення їх температури можна прийняти рівними 450°C , або 723°K [28].

Тоді

$$\gamma_{or} = \frac{1,31}{1 + \frac{723}{273}} = 0,359 \text{ кг/м}^3.$$

Результати розрахунку витрат відпрацьованих газів наведені в табл. 6.4.

Таблиця 6.4 – Оцінка витрат відпрацьованих газів

Машина	Тривалість роботи, год.	Питома витрата палива, b_3 , г/кВт·год.	Потужність дизельної установи, P_3 , кВт	Витрата відпрацьованих газів, G_{or} , кг/с	Об'ємна витрата відпрацьованих газів, Q_{or} , м ³ /с	Валовий викид відпрацьованих газів	
						Тонн	млн. м ³
Бульдозер ДЗ-54С	276	250	79	0,172	0,48	172	0,48
Трактор Т-100 МГП	58,4	250	79	0,172	0,48	172	0,48
Всього						348	0,96

Масштаб впливу -348 т (0,96 млн. м³) відпрацьованих газів.

Інтенсивність впливу - 3,61 т/добу (10,1 тис. м³).

Динамічність впливу - стабільно на період будівництва.

Тривалість впливу - на період будівництва (35 днів).

6.2 Влаштування будівельного майданчика.

Визначається на підставі створення запасу будівельних матеріалів і конструкцій. Після закінчення будівництва майданчик звільняється від решток будівельних матеріалів та сміття. Після чого використовуються для сільськогосподарського виробництва.

Масштаб впливу - 0,5 га (*площа майданчика*);

Динамічність впливу - стабільно на період будівництва;

Тривалість впливу - на період будівництва (35 днів)

6.3. Соціальне середовище

При виконанні ремонтно – відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро – Донбас задіяна комплексна бригада робітників будівельників, в кількості 12 чоловік

Склад комплексної будівельної бригади визначається на підставі календарного плану виробництва робіт, а заробітна плата їх визначається на основі складання кошторисної вартості будівництва.

Масштаб впливу - 12чол.

Динамічність впливу - стабільно на період будівництва.

Тривалість впливу - на період будівництва 35 днів.

7. КОШТОРИСНА ВАРТІСТЬ

В даній дипломній роботі вартість ремонтно – відновлювальних робіт обраховано за допомогою програмного комплексу АВК 5 (3.4.2) укр.

Програмний комплекс АВК-5 призначений для автоматизованого визначення вартості будівництва, що здійснюється в Україні. Він орієнтований на реалізацію положень ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила визначення вартості будівництва» при складанні інвесторських кошторисів, договірної ціни, звітної виробничої документації [33].

Загальна вартість ремонтно-відновлювальних робіт склала 899,358 тис. грн.

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 899,358 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 3,086 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

" " 20 р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА №

Організація і технологія ремонтно-відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро - Донбас

Складений в поточних цінах станом на 6 листопада 2020 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1	7-1	Глава 7. Благоустрій та озеленення території Організація і технологія ремонтно-відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро - Донбас	489,823	-	-	489,823
		Разом по главі 7:	489,823	-	-	489,823
		Разом по главах 1-7:	489,823	-	-	489,823
2	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.11	Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених проектом (робочим проектом)	20,573	-	-	20,573
		Разом по главі 8:	20,573	-	-	20,573
		Разом по главах 1-8:	510,396	-	-	510,396
3	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 26	Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у зимовий період (1,6X0,9)%	7,350	-	-	7,350
		Разом по главі 9:	7,350	-	-	7,350
		Разом по главах 1-9:	517,746	-	-	517,746
4	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 44	Глава 10. Утримання служби замовника Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2,5 %)	-	-	12,944	12,944
		Разом по главі 10:	-	-	12,944	12,944
5	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 52	Глава 12. Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд Вартість проектних робіт	-	-	55,575	55,575
6	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 53	Вартість експертизи проектної документації (К=1,1)	-	-	3,537	3,537
7	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 54	Кошти на здійснення авторського нагляду	-	-	-	-
		Разом по главі 12:	-	-	59,112	59,112
		Разом по главах 1-12:	517,746	-	72,056	589,802
		Кошторисний прибуток (П)	52,064	-	-	52,064
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	5,174	5,174
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	44,008	-	6,125	50,133
	Розрахунок N П-131	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І)	52,292	-	-	52,292
	Розрахунок N П-145	Разом	666,110	-	83,355	749,465
	ДСТУ Б Д.1.1-	Податок на додану вартість	-	-	149,893	149,893
		Зворотні суми у тому числі:	-	-	-	3,086
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.18.1	- від тимчасових будівель і споруд(15 %)	-	-	-	3,086

Рисунок 8.1 – Зведений кошторисний розрахунок вартості об'єкта будівництва [33]

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 7-1

на будівництво : Організація і технологія ремонтно-відновлювальних робіт на ділянці каналу Дніпро - Донбас

Кошторисна вартість об'єкта 489,823 тис.грн.
 Кошторисна трудомісткість 2,97381 тис.люд.-год.
 Кошторисна заробітна плата 156,888 тис.грн.
 Вимірник одиничної вартості
 Будівельні обсяги

Складений в поточних цінах станом на 6 листопада 2020 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	7-1-1	на Ремонт верхового укосу ділянки каналу Дніпро - Донбас на км з 193,56 по 198,37	155,681	-	155,681	0,78649	44,144	-
2	7-1-2	на Розчищення від рослинності ділянки каналу Дніпро - Донбас на км з 193,56 по 198,37	334,142	-	334,142	2,18732	112,744	-
Всього:			489,823	-	489,823	2,97381	156,888	-

Рисунок 8.2 - Об'єктний кошторис [33]

ВІДОМІСТЬ ТРУДОМІСТКОСТІ І ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ
 до об'єктного кошторису № 7-1

Номери локальних кошторисів	Найменування локальних кошторисів	Робітники-будівельники	Робітники-монтажники	Робітники, зайняті на керуванні та обслуговуванні машин	Роботи по перевезенню ґрунту і будівельного сміття	Пусконаладжувальний персонал	Разом прями витрати	Загально-виробничі витрати	Разом коштор витра
1	2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/1
7-1-1	Ремонт верхового укосу ділянки каналу Дніпро - Донбас на км з 193,56 по 198,37	0,56801 29,82	-	0,13899 7,85	-	-	0,70700 37,67	0,07949 6,474	0,786 44,14
7-1-2	Розчищення від рослинності ділянки каналу Дніпро - Донбас на км з 193,56 по 198,37	1,55152 68,086	-	0,44349 28,991	-	-	1,99501 97,077	0,19231 15,667	2,187 112,7
Разом :		2,11953 97,906	-	0,58248 36,841	-	-	2,70201 134,747	0,27180 22,141	2,973 156,8

Рисунок 8.3 – Відомість трудомісткості і заробітної плати [33]

ВИСНОВКИ

В дипломній роботі були виконані такі завдання:

- виконан огляд загальних характеристик каналу Дніпро – Донбас;
- зроблено огляд технічного стану каналу;
- доведено необхідність проведення ремонтно – відновлювальних робіт;
- розрахована організація і технології проведення ремонтно – відновлювальних робіт, яка за календарним планом виконання робіт складає – 35 днів.
- розроблені заходи з охорони праці при виконанні ремонтно – відновлювальних робіт;
- розраховано масштаб можливого впливу на навколишнє середовище;
- розрахована кошторисна вартість ремонтно – відновлювальних робіт, з загальною вартістю – 899,358 тис. грн.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Т.П.Доценко, В.М. Кондратьев, В.И. Карпенко. Канал Днепр-Донбас, 1-ая очередь строительства, Проектное задание, Краткая записка. Харьков : Министерство энергетики и электрификации СССР, ГЛАВНИИПРОЕКТ, Всесоюзный Ордена Ленина Проектно-изыскательский и Научно-исследовательский институт "Гидропроект" имени С.Я. Жука, Украинское отделение, 1969.
2. В.М. Кондратьев, В.В. Шпак, Л.С.Сващенко. Канал Днепр-Донбас. Проект эксплуатации. Указания по эксплуатации русла канала. Харьков : Министерство энергетики и электрификации СССР, ГЛАВНИИПРОЕКТ, Всесоюзный Ордена Ленина Проектно-изыскательский и Научно-исследовательский институт "Гидропроект" имени С.Я. Жука, Украинское отделение, 1977 г. Томи книга №5 арх.№509-39-ТЗ.
3. В.М. Кондратьев, В.И. Карпенко, Б.С. Захаров. Канал Днепр-Донбас, Проект создания защитныхлесных насаждений. Харьков : Министерство энергетики и электрификации СССР, ГЛАВНИИПРОЕКТ, Всесоюзный Ордена Ленина Проектно-изыскательский и Научно-исследовательский институт "Гидропроект" имени С.Я. Жука, Украинское отделение, 1969. Томи 6, Приложение 9, арх.№435-8-Т10.
4. Клімат України: показники, розподіл температур, загальніриси. <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/geograf/25998/>. [Електронний ресурс] [Цитовано: 05 12 2020 р.]
5. Природні зониУкраїни. <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/13108>. [Електронний ресурс]
6. Україна, Водний Кодекс. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#top>. [Електронний ресурс]
7. Україна, Земельний Кодекс. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#top>. [Електронний ресурс]
8. ДСТУ 4808:2007 «Джерелацентралізованогопитноговодопостачання». .

9. Валка деревьев и леса. <http://wood-prom.ru/clauses/derevoobrabotka/valka-derevev-i-lesa>. [Электронный ресурс]
10. Производство работ по расчистке полосы отвода под строительство. https://rykovodstvo.ru/pars_docs/refs/38/37810/37810_html_m1e6f1ed1.png. [Электронный ресурс]
11. Трелевка леса. <http://wood-prom.ru/clauses/transport/trelevka-lesa>. [Электронный ресурс]
12. Трелювання деревини тракторами та безчокерними машинами. <https://studfile.net/preview/5797639/page:40/>. [Электронный ресурс]
13. Культуртехнічні Роботи. Технологія Виконання Культуртехнічних Робіт. <https://drainages.jimdofree.com/%D0%BE%D1%96%D1%82-%D0%B2%D0%B3%D0%B1/%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0-8-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96-%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8/>. [Электронный ресурс]
14. «Посадка деревьев». <https://vseosvita.ua/library/posadka-derev-1862.html>. [Электронный ресурс]
15. «Посадка деревьев». <https://vseosvita.ua/library/posadka-derev-1862.html>. [Электронный ресурс]
16. Технология ремонта <http://eprints.kname.edu.ua/38921/1/2014%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%2034%D0%9C%20%20%D0%A2%D0%A0%D0%A1%D0%9A%20%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%9E.%D0%9D.%202014.pdf>. [Электронный ресурс]
17. Відновлення бетонних конструкцій. <http://penetron-zaxid.com.ua/poslugi/vidnovlennya-betonikh-konstruktsiy/>. [Электронный ресурс]
18. Проект виробництваробіт. <https://studopedia.org/1-11032.html>. [Электронный ресурс]

19. РЕКН на будівельні роботи.

https://msmeta.com.ua/ua_view_norma_dbn_sbornik_sou.php?kat=8. [Електронний ресурс]

20. Водопостачання та водовідведення будівельних майданчиків.

https://stud.com.ua/27797/tovaroznavstvo/vodopostachannya_vodovidvedennya_budivelnih_maydanchikiv. [Електронний ресурс]

21. В.2.5-74:2013., ДБН. Водопостачання – зовнішні мережі та споруди основні положення проектування.

22. Технические характеристики Коса бензиновая Stihl FS 250.: <https://motomix.com.ua/p229897112-motokosa-stihl-250.html>. [Електронний ресурс]

23. Бензопила STIHL потужністю 2,6 кВт.

https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwivmPfP-PXuAhWT-7IKHeW9A4sYABALGgJscg&ae=2&ohost=www.google.com&cid=CAESQOD2ikP2b1o-cs1XJprfA3_IeAfLkuHgNVeo4frZ1ZnP_LI7OPO1Xjz3PA8DgPtq1dQ3ZqdIZAlPr5B-Qm5n9H0&sig=AOD64_3IxD4iMFayCoSBHhJ0t76IfVMI. [Електронний ресурс]

24. Технические характеристики применяемых машин.

<https://zakonbase.ru/content/part/210505?print=1>. [Електронний ресурс]

25. Трактор Т-100МГП. https://www.techstory.ru/trr/t100mgp_tech.htm. [Електронний ресурс]

26. Будівельний генеральний план. <https://studfile.net/preview/4453662/page:2/>. [Електронний ресурс]

27. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. – К.: Держбуд України, 2004. – 21 с.

28. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. – Санкт-Петербург: НИИ Атмосфера, 2001. – 5 с. [Електронний ресурс].

30. Державний комітет України з нагляду за охороною праці .
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1084-05#Text>. [Електронний ресурс]
31. НПАОП 60.2-3.06.98. <https://dsp.gov.ua/wp-content/uploads/2015/02/npaop-60.2-3.06-98.doc>. [Електронний ресурс]
32. ДБН А.3.1-5-2009. Управління, організація і технологія, Київ, Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2011.
33. Програмний комплекс АВК-5
https://msmeta.com.ua/view_koshtorysni_programy.php?id=2.

ДОДАТКИ

Додаток А

Про затвердження Положення про планово – попереджувальний ремонт меліоративних систем і споруд №151 від 01.10.1999 р.

Додаток 3 до п.2.1

Положення про планово – попереджувальний ремонт меліоративних систем і споруд

Затверджую

Начальник Краснопавлівського відділення Вовк П.Г.

(посада, прізвище, підпис)

« 26 » серпня 2020 р.

Акт обстеження технічного стану меліоративної мережі і споруди

Комісія в складі: Начальник Краснопавлівського відділення Вовк П.Г., інженер - гідротехнік Штибіна Л.М., начальник ремонтної ділянки Носаненко П.Я., геодезист Грицан Л.А. "26" серпня 2020 р. провела обстеження технічного стану Дільниці каналу дванадцятого підйому (русла) каналу Дніпро-Донбас та зони санітарної охорони на км від 193,56 до 198,37

У результаті обстеження і контрольних вимірів у натурі встановлено таке :

Найменування об'єкту, паспортна площа, господарство, район - Дільниця каналу дванадцятого підйому

Харківська обл., Лозівський р-н, біля с. Степанівка

Рік введення в експлуатацію, початкова балансова вартість (рік/тис.грн.) 1978р. / 24326,7 тис.грн.

Перелік оглянутих споруд, конструкцій, обладнання, місцезнаходження	Рік і вид попереднього ремонту, відновлювальна вартість (рік/тис.грн)	Опис виявлених дефектів	Найменування робіт з ліквідації дефектів		Од. вим.	Обсяг робіт	Вид ремонту	Орієнтовні строки проведення
1	2	3	4	5	6	7	8	9
укоси каналу (км 193,56-198,37)		Зарості трави	обкошування, згрібання м'якої трав'яної рослинності	10м*(4800+4800) м/10000= 9,6 га	га	9,6	плановий	вересень
1	2	3	4	5	6	7	8	9

		Зарості чагарнику	зрізка, корчування, згрібання	$10\text{м} \cdot (2100+2500) / 10000 = 4,6$ га	га	4,6	планово-попереджувальний	вересень
берма каналу (км 193,56-198,37)		Зарості чагарнику	зрізка, корчування, згрібання	$10\text{м} \cdot (1900+2300) / 10000 = 4,2$ га	га	4,2		вересень
		Зарості дерев	валка дерев твердих порід	d 16 см - 93 од.	од	93		вересень
				d 18 см - 61 од.	од	61		вересень
			валка дерев м'яких порід	d 20 см - 61 од.	од	61		вересень
				d 24 см - 83 од.	од	83		вересень
			трелювання, розробка, деревини		од	298		вересень
			корчування коренів, оббивка землі		од	298		вересень
			засипка, трамбування ям		м3			вересень
захисна дамба/кавальєр (км 193,56-198,37)		зарості чагарнику	зрізка, корчування, згрібання	$50\text{м} \cdot (2200+2400) / 10000 = 23$ га	га	23		вересень
		зарості дерев	валка дерев твердих порід	d 16 см - 47 од.	од	47		вересень
				d 18 см - 66 од.	од	66		вересень
			валка дерев м'яких порід	d 20 см - 63 од.	од	63		вересень
				d 24 см - 55 од.	од	55		вересень
			трелювання, розробка, деревини		од	231		вересень
			корчування коренів, оббивка землі		од	231		вересень

			засипка, трамбування ям		м ³			вересень
Усього, за актом								
Монолітні залізобетонні укочси								
Деформаційні шви					мп	48		вересень
Тріщини					мп	88		
Відколи					м ²	40		
Перильне огороження				відсутнє	мп	140		
м'якої трав'яної рослинності					га	9,6		
чагарнику і дрібнолісся					га	27,2		
дерев м'яких та твердих порід					од	529		

Начальник Краснопавлівського відділення Вовк П.Г

Інженер - гідротехнік Штибіна Л.М

Начальник ремонтної дільниці Носаненко П.Я.

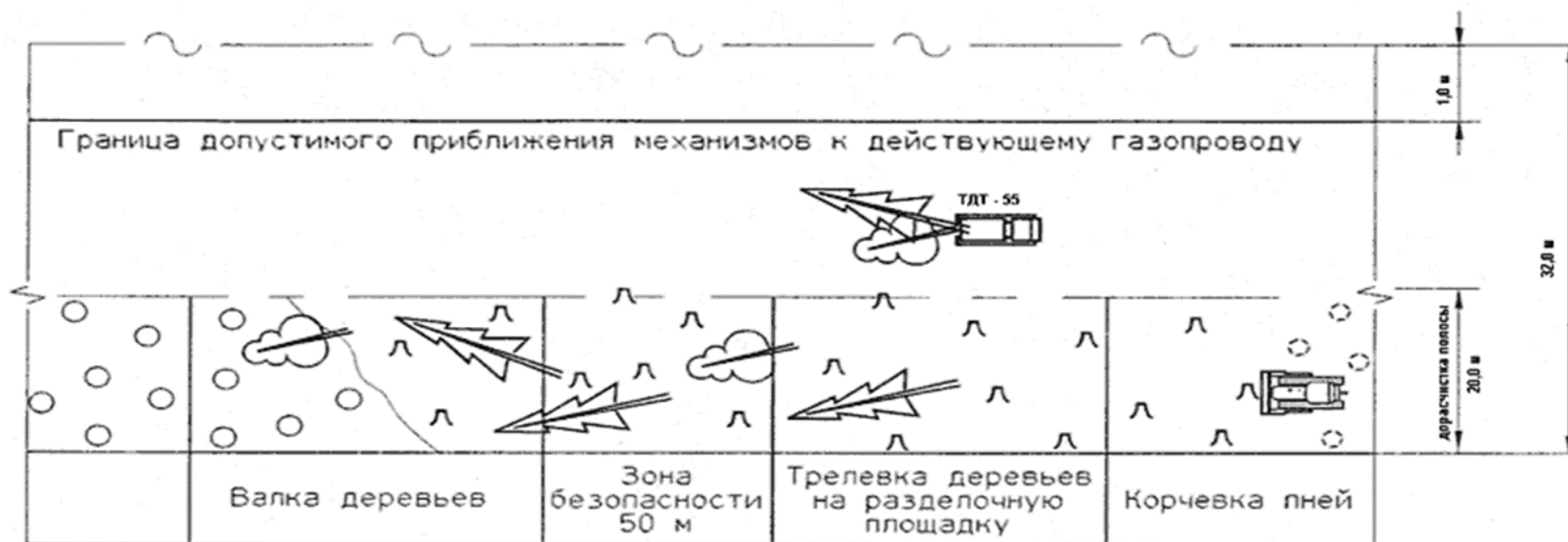
Геодезист Грицан Л.А

Додаток Б

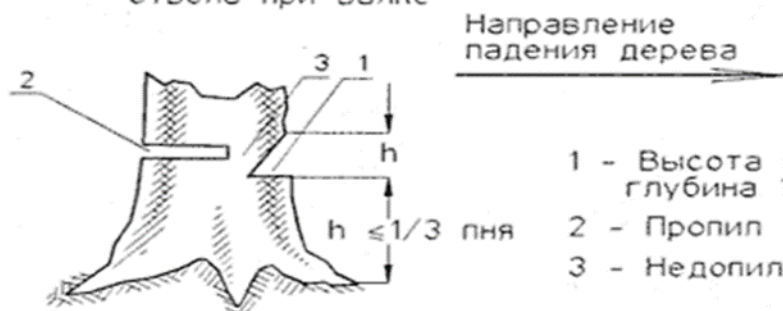
Д О В І Д К А

про надання послуг з подачі води споживачам
каналу Дніпро-Донбас за грудень місяць 2019 р.

№ з/п	Найменування споживачів	Один. виміру	Грудень			З початку року		
			план	факт	%	план	факт	%
1.	КП "Райводоканал"	тис.м ³	231,098	231,098	100	4300,000	4300,000	100
2.	КП "Харківводоканал"	тис.м ³	4199,617	4199,617	100	50847,949	50847,949	100
	Усього комунальні потреби	тис.м ³	4430,715	4430,715	100	55147,949	55147,949	100
3.	Царичанське МУВГ	тис.м ³	0	0	100	4116,506	4116,506	100
4.	Магдалинівське МУВГ	тис.м ³	0	0	100	4370,497	4370,497	100
5.	Павлоградське МУВГ	тис.м ³	0	0	100	281,184	281,184	100
6.	СФГ "Нове"	тис.м ³	0	0	100	162,401	162,401	100
7.	ПП "Оріон-Агрос"	тис.м ³	0	0	100	3,084	3,084	100
8.	СФГ "Жук"	тис.м ³	0	0	100	21,500	21,500	100
9.	СФГ "Восход"	тис.м ³	0	0	100	4,742	4,742	100
10.	ТОВ "Агрофірма Наїрі"	тис.м ³	0	0	100	16,892	16,892	100
	Усього на зрошення	тис.м ³	0	0	100	8976,806	8976,806	100
11.	ТОВ ВТФ «Елегія»	тис.м ³	0	0	100	0	0	100
	РАЗОМ:	тис.м ³	4430,715	4430,715	100	64124,755	64124,755	100
12.	Попуск в р. Сіверський Донець	тис.м ³	0	0	100	0	0	100
	У С Ь О Г О:	тис.м ³	4430,715	4430,715	100	64124,755	64124,755	100
13.	Транзитний попуск з Орільського водосховища	тис.м ³	0	0	100	3357,000	3357,000	100
14.	Водозабір з Кам'янського водосховища	тис.м ³	0	0	100	17115,000	17115,000	100
Договірні зобов'язання по подачі води водоспоживачам за грудень 2019 року канал Дніпро-Донбас виконав.								
Всі водоспоживачі забезпечені водою по потребі								
Обсяг води, поданої в маловодні регіони наростаючим підсумком складає 64124,755 тис.м ³								



а) Подпил и пропил ствола при валке



- 1 - Высота подпила 4-5 см, глубина 1/3-1/4 ствола
- 2 - Пропил
- 3 - Недопил 2-3 см

б) Размещение вальщика и лесорубов в момент падения дерева



Схема валки леса бензопилами при дорасчистке полосы строительства

I Охорона праці при виконанні лісокультурних робіт

«Лісокультурні роботи слід організувати і виконувати відповідно до карти технологічного процесу, яка розробляється і затверджується у встановленому роботодавцем порядку та з виконанням вимог пункту 6.7 Правил охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості, затверджених наказом Держнаглядохоронпраці від 13.07.2005 р. № 119. [27]. У карту технологічного процесу включаються технологічна схема об'єкта, порядок та спосіб виконання робіт, особливі вказівки. Під час розроблення карти технологічного процесу слід керуватися цими Правилами. На стежках та дорогах, що перетинають ділянки, де виконуються лісокультурні роботи, мають встановлюватись заборонні знаки відповідно до вимог ГОСТ 12.4.026-76, які забороняють прохід та проїзд стороннім особам (технічним засобам).

Лісокультурні землі необхідно заздалегідь обстежити. Небезпечні місця (крутояри, урвища, ями тощо) та виділені місця для відпочинку необхідно позначати попереджувальними знаками. Перед виконанням механізованих робіт на схилах знаки безпеки повинні встановлюватись також коло підгір'я. Працівники на лісокультурних роботах повинні бути забезпечені роботодавцем питною водою, аптечками для надання швидкої допомоги та засобами індивідуального захисту. На період проведення робіт декількома працівниками один із них має призначатися старшим» [28].

«Лісокультурні роботи необхідно проводити за швидкості вітру не більше 11 м/с, у гірських та горбистих умовах — не більше 8,5 м/с. Вони мають припинятись в період грози, злив та при видимості менше 50 м, з настанням сутінок і в нічні години.

На період роботи лісгосподарських машин необхідно забезпечити:

- відсутність працівників на навісних знаряддях і поруч з ними при підйманні, опусканні та розворотах машини;
- розвертання машин у місцях, де немає перешкод;
- рух машини під час подолання перешкод тільки на першій передачі швидкості, переїзд через повалені дерева під прямим кутом, через невеликі заглиблення під кутом 15–200 град. до осі руху агрегата;
- спорудження стійких настилів для переїзду через перезволожені ділянки, рови і канали;
- переведення навісного (начіпного) устаткування в транспортне положення з додатковою фіксацією його під час переїзду з однієї ділянки на іншу, подолання перешкод і розвертання машини;
- очищення робочих органів від рослинних залишків та землі спеціальними очисниками після зупинки машини.
- Лісгосподарські машини повинні агрегатуватись тільки з тими тракторами, які визначені підприємством-виробником і названі в інструкціях з їх експлуатації. Під час роботи машинно-тракторних агрегатів повинна забезпечуватись безпека обслуговуючого персоналу» [28].

«Також потрібно суворо дотримуватись «Інструкції з охорони праці при валці дерев

3. В процесі роботи на працівника можуть діяти шкідливі і небезпечні виробничі фактори:

- рушійна частина бензомоторної пилки;
- опрацьований матеріал, сучки, обрізки;
- падаючі дерева;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищена або знижена температура повітря;
- машини та механізми.

4. Вальник зобов'язаний дотримуватись Правил внутрішнього трудового розпорядку, правила пожежної безпеки.

5. Забороняється вальнику перед роботою і в процесі роботи вживати спиртні напої, а також наркотичні та токсичні речовини .

6. Вальник зобов'язаний працювати в спецодезії, застосовувати протишумні навушники (якщо рівень шуму на робочому місці перевищує санітарні норми) [28].

8. Вальник повинен виконувати тільки ту роботу, яка йому доручена і роз'яснена керівником робіт.

9. Валка дерев при знаходженні в небезпечній зоні людей, тварин, машин і механізмів забороняється.

10. Вальників заборонено проводити ремонт і усувати несправність машин і механізмів, він зобов'язаний повідомити про це керівнику робіт.

11. У разі нещасного випадку, очевидцем якого став вальник дерев, він повинен по можливості надати потерпілому першу долікарську допомогу, викликати швидку допомогу і (або) допомогти доставити потерпілого в медичний заклад і повідомити адміністрацію організації. Якщо нещасний випадок стався з самим працівником, він повинен по можливості звернутися до медустанови і повідомити про те, що трапилося керівнику робіт.

12. Вальник повинен дотримуватися правил особистої гігієни.

13. Вальник повинен сприяти і співпрацювати з наймачем у справі забезпечення здорових і безпечних умов праці, негайно сповіщати свого безпосереднього керівника або іншу посадову особу наймача про несправності устаткування, інструменту, пристосувань, транспортних засобів, засобів захисту, про погіршення свого здоров'я» [28].

«Глава 2. Вимоги з охорони праці перед початком роботи

14. Одягти спецодяг.

15. Отримати завдання на роботу у свого безпосереднього керівника робіт.

16. Під час виконання лісосічних робіт із застосуванням бензомоторної пилки (валка дерев, очищення їх стовбурів від сучків, обпилювання їх по габариту рухомого складу):

- не використовувати в якості пального етилований бензин;
- перед запуском двигуна переконатися, що ланцюг не торкнеться стосується ніяких предметів;
- запуск двигуна здійснюється на відстані не менше 3 м від місця заправки пилки;
- НЕ пиляти кінцевою частиною пильного апарату щоб уникнути відкидання пили на працюючого;
- переходити від дерева до дерева з бензомоторної пилкою при роботі двигуна на малих обертах (пильний ланцюг при цьому не повинна рухатися);

- не функціонувати бензомоторної пилкою вище рівня плеча» [28].

«Глава 3. Вимоги з охорони праці при виконанні роботи

17. До початку звалювання дерева повинно бути підготовлено робоче місце:

зрізані (вирубані) нижні гілки і сучки на стовбурі дерева в радіусі 0,7 м заважає валці чагарнику; підготовлений шлях відходу довжиною не менше 4 м під кутом 45 ° в напрямку, протилежному падінню дерева, а взимку розчищено або втоптана сніг навколо дерева і на шляху підходу. Ширина відхідний доріжки після розчищення або утоптування снігу повинна бути не менше 0,45 м, глибина залишеного снігу по кільцю навколо дерева відхідний доріжці - не більше 0,2 м.

18. При валці дерев необхідно:

- використовувати валочні пристосування (валочніє вилку, валочного лопатку, сокира з клинами);
- при підготовці лісосіки до рубки працювати удвох (вальник з лісорубом), при цьому використовувати валочного вилку;
- переконатися у відсутності людей, тварин, машин і механізмів в небезпечній зоні;
- в процесі пиляння, і, з урахуванням технологічних вимог, вибрати напрямок валки;
- підпиляти з того боку, в яку намічено валити дерево;
- підпиляти прямостоячі дерева на глибину 1/4, а дерева, нахилені в бік напрямку валки, на глибину 1/3 діаметра в місці спилування;
- виконувати нижню площину підпилювання перпендикулярно до осі дерева;
- спилувати дерево вище нижньої, але не вище верхньої площині підпилювання і перпендикулярно до осі дерева;
- залишати недопил у здорових дерев діаметром до 40 см - 2 см, від 40 до 60 см - 3 см, від 61 і вище - 4 см. У дерев, що мають напевну гниль, недопил, збільшується в порівнянні зі здоровими на 2 см, у дерев, що мають бічний нахил по відношенню до напрямку валки, нахил повинен мати форму клина, вершина якого звернена в сторону нахилу.

19. Лапи і напливи з боку підпилювання повинні обпилюють, і глибина підпилювання вважається без їх урахування.
20. При валці дерев діаметром більше 1 м підпил повинен виконуватися двома паралельними резами. Для корпусу редуктора пили випілюються ніші.

21. На початку падіння дерева вальник і лісоруб повинні негайно відійти на безпечну відстань (не менше 4 м) в напрямку, протилежному падінню дерева, по заздалегідь підготовленим шляхах відходу, стежачи за падаючим деревом і суками.

22. Валка дерев на стіну лісу не дозволяється.

- не функціонувати бензомоторної пилкою, якщо вона несправна, погано відрегульована або не повністю безпечно зібрана;

«23. Знімати завислі дерева слід трактором, лебідкою або за допомогою кінної тяги з довгою траса або каната не менше 30 м.

24. Для зняття завислого дерева трос або канат зміцнюють на окоренковій частині і в залежності від конкретних умов стягували під кутом або уздовж завислого дерева.

25. Дозволяється також знімати завислі дерева:

- важелями (брухт) переміщенням комля дерева в сторону, при цьому робітники повинні знаходитися з одного боку стовбура дерева;

- коміром-закріпленням за комель завислого дерева одного кінця каната і намотуванням іншого за допомогою важеля на стовбур дерева, що росте;

- кондаком-обертанням завислого дерева навколо осі.

Забороняється:

- підпилювати дерева з двох сторін і по колу;

- валити дерева без підпилювання і без залишення недопила;

- валка дерев в темний час доби;

- залишати недопіленні, підрубані або завислі дерева;

- збивати підпиляними (підрубани) або завислі дерева іншим деревом;

- спилювати то дерево, на яке спирається зависло дерево або обрубувати сучки, на які воно спирається;

- обпилювати чураки від комля завислого дерева;

- підрубувати коріння, комель або пень завислого дерева;

27. Мінімальна відстань між двома робочими, які виконують обрубку сучків, має бути не менше 5 м, забороняється обрубувати сучки у одного дерева декількома робочими.

28. Напружені сучки повинні обрубують після того, як буде очищена частина стовбура від сусідніх з ним сучків, з виключенням перебування робочого з боку руху, звільняє від напруги сучка.

29. Не дозволяється обрубувати і обрізати гілля: стоячи на поваленому дереві або сідлаючи його, у нестійкий лежачого дерева без життєвих заходів щодо його зміцнення в процесі переміщення дерев; на деревах, згрупованих в пачки або штабеля.

30. Очищення дерев від сучків з використанням пилки в нічний час не допускається.

31. Під час обрізки сучків необхідно в якості опори для пили і захисту від пилки використовувати стовбур оброблюваного дерева.

32. Для заняття стійкого і безпечного положення ступні ніг робочого повинні бути поставлені на відстані 30-40 см одна від одної і в 10-12 см від дерева при обрізанні сучків верхньої і бічної частин стовбура.

Глава 4. Вимоги з охорони праці після закінчення роботи

39. Зняти спецодяг і помістити в спеціально призначене для її зберігання місце.

40. Виконати правила особистої гігієни.

41. Про всі недоліки, виявлені під час роботи, працівник повинен повідомити своєму безпосередньому керівнику робіт.

Глава 5. Вимоги з охорони праці в аварійних ситуаціях

42. При валці дерев можливі несправності з бензомоторної пилкою, машинами та механізмами, які можуть привести до аварії і нещасних випадків:

- якщо бензомоторна пила несправна, погано відрегульована або не повністю безпечно зібрана;

- затупилась пильний ланцюг.

При виявленні цих та інших несправностей слід негайно припинити роботу і доповісти керівнику робіт.

Охорона праці при виконанні земельних робіт

1. Загальні положення

«1.1. Інструкція з охорони праці розроблена відповідно до вимог Закону України "Про охорону праці", НПАОП 0.00-4.15-98 "Положення про розробку інструкцій з охорони праці", НПАОП 0.00-4.12-05 "Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці" і встановлює правила виконання робіт і поведінки працівника на території підприємства, у виробничих приміщеннях і на робочому місці відповідно до державних, міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці.

1.2. Дія Інструкції поширюється на всі підрозділи підприємства.

1.3. До земляних робіт допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли:

- медичний огляд і визнані придатними до роботи за даною професією;
- вступний інструктаж з охорони праці, виробничої санітарії та пожежної безпеки;
- первинний інструктаж на робочому місці;
- перевірку знань діючих інструкцій на робочому місці і правил охорони праці в кваліфікаційній комісії.

1.4. Повторний інструктаж проводиться через шість місяців. Періодична перевірка знань з охорони праці проводиться не рідше одного разу на рік.

1.5. При введенні в дію нових або перероблених правил безпеки щодо виконання робіт, після нещасного випадку або аварії, що сталися на підприємстві або в цеху (дільниці) через порушення працюючими правил охорони праці, і при встановленні фактів незадовільного знання працівниками інструкцій з охорони праці може бути призначена позачергова перевірка знань.

1.6. Землекоп не допускається до роботи в наступних випадках:

- «- при хворобливому стані;
- при порушенні правил, норм та інструкцій з охорони праці.

1.7. Землекоп підлеглим виконробу ділянки, а в процесі роботи - бригадиру і виконує тільки ту роботу, яка йому доручена.

1.8. Землекоп зобов'язаний:

- виконувати роботу, по якій проінструктований і допущений майстром, якісно і у встановлені терміни;
- містити інструмент, обладнання та робоче місце в чистоті і порядку;
- працювати тільки справними інструментами, пристосуваннями і механізмами;
- дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку, правила безпечного ведення робіт і пожежної безпеки.

1.9. Робочий-землекоп повинен бути ознайомлений з небезпечними і шкідливими виробничими факторами, що діють на працюючого (небезпека отримання травми, падіння предметів, запиленість робочої зони та інші).

1.10. Робітників-землекопу видаються спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту відповідно до норм зазначених в колективному договорі:

- костюм бавовняний або комбінезон -1 раз в 12 місяців;
- куртка бавовняна на утепленій підкладці -1 раз в 36 місяців;
- черевики шкіряні або чоботи кирзові - 1 раз в 12 місяців;
- рукавиці робочі комбіновані - до повного зносу.

1.11. За порушення правил охорони праці і цієї інструкції винні несуть відповідальність в порядку, встановленому законодавством і правилами внутрішнього трудового розпорядку.

«2.2. До початку земляних робіт на будівельному майданчику проводять геологічні та гідрогеологічні обстеження з метою виявлення властивостей ґрунту, режиму ґрунтових вод і т.п.

2.3. На території будівництва в ґрунті на різній глибині можуть розташовуватися всілякі комунікації: електрокабелі, газопровід, водопровід, каналізація, лінія зв'язку і т.д. Тому необхідно отримати спеціальний письмовий дозвіл (ордер) на право виконання земляних робіт від тих організацій, у віданні яких знаходяться підземні комунікації.

2.4. При наявності в зоні земляних робіт підземних комунікацій роботи потрібно вести з особливою обережністю під наглядом виконроба або майстра і представника організації, що відає цими комунікаціями.

2.5. Розробка ґрунту в безпосередній близькості від ліній підземних комунікацій допускається тільки за допомогою землекопних машин. Застосовувати ломи, кирки, відбійні молотки і інші інструменти забороняється.

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

2.7. При виробництві земляних робіт бувають випадки появи в котлованах і траншеях шкідливих газів. У цих випадках роботу треба негайно припинити, а робітників видалити з небезпечних місць до знешкодження останніх і з'ясування причин появи газу. Тільки після того, як буде встановлена повна безпека, можна продовжувати роботи. Курити і застосовувати вогонь в таких місцях забороняється, так як це може викликати вибухи в небезпечній загазованому зоні.

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

виконанні цих робіт перевіряють справність корчевателів, бульдозерів, наявність огорожень в них, стан канатів, тротуарів, гальмівних пристроїв. Присутність сторонніх осіб забороняється.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Найбільшу небезпеку становить риття котлованів і траншей з вертикальними стінками без кріплень.

3.2. Глибина ям без кріплення не повинна перевищувати: 1 м - в піщаних і гравістихґрунтах, 1,25 м - в супісках, 1,5 м - в суглинках, глинах і сухих лісовиднихґрунтах, 2 м - в особливо щільних ґрунтах, при розробці яких вручну необхідно застосовувати ломи, кирки і клини.

3.3. Риття траншей роторними або траншейними екскаваторами в щільних зв'язних ґрунтах допускається з вертикальними стінками без кріплення на глибину не більше 3 м. При цьому не дозволяється спуск працівників у траншею, так як вертикальні стінки можуть обвалитися.

3.4. У місцях траншеї, де потрібно перебування робітників, повинні влаштуватися кріплення або укоси.

3.5. В ґрунтах з порушеною структурою при високому рівні ґрунтових вод, наявності підземних комунікацій, а також при глибині більше 2 м, вертикальні стінки котлованів і траншеї повинні обов'язково кріпитися.

3.6. Під час копання траншей, котлованів і колодязів в місцях інтенсивного руху людей - на вулицях, у дворах, площах - навколо місця робіт, на відстані 0,8 - 1 м від бровки встановлюють міцні загородження, висотою не менше 1 м з попереджувальними знаками.

3.7. У нічний час огороження слід висвітлювати.

3.8. На рівні землі біля брівки траншеї або котловану рекомендується встановлювати бортові дошки.

3.9. Відкриті котловани і траншеї поблизу доріг і житлових будинків необхідно захищати парканом» [31].

перилами висотою не менше 1 м бортовою дошкою і бар'єрами при двосторонньому русі. У нічний час перехід необхідно освітлювати.

3.11. В межах будівельного майданчика готують шляхи, по яких будуть пересуватися екскаватори. Переміщення екскаваторів по штучних спорудах (мости, естакади, труби під насипами і ін.) Допускається тільки після попередньої перевірки міцності цих споруд і отримання дозволу на прохід екскаватора по спорудах від тих організацій, у віданні яких вони знаходяться.

3.12. Під час руху екскаватора стрілу його слід встановлювати строго по напрямку ходу, а ківш піднімати над землею на 0,5-0,7 м. Забороняється пересування екскаватора з навантаженим ковшем.

3.13. Після підготовки шляху і проходу екскаватора до місця робіт приступають до виїмки ґрунту відповідно до технологічної карти і проектом виконання робіт.

3.14. Щоб уникнути мимовільного переміщення екскаватора під час роботи він повинен закріплюватися переносними опорами. Забороняється підкладати під гусеничні стрічки або катки, дошки, колоди, камені і ін. Предмети.

3.15. Під час роботи екскаватора забороняється знаходитися робочим під ковшем або стрілою. Проводити будь-які інші роботи з боку забою не можна. Особливу увагу потрібно звертати на те, щоб в радіусі дії екскаватора не було провідів електроліній.

3.16. Чи не дозволяється піднімати і переміщати ковшем куски породи, колоди, балки, камені і ін. Негабаритні вантажі, так як від цього може перекинутися екскаватор. Занурювати розроблений ґрунт на автомобілі екскаватором слід з боку заднього або бокового борту автомобіля.

«3.19. Земельні роботи можуть виконуватися тракторними скреперами або бульдозерами. Щоб уникнути перекидання скреперів не можна наближатися до укосів котлованів на відстань менше 0,5 м і укосів свіжонасипаному насипу на відстань менше 1 м.

3.20. При роботі декількома скреперами між ними має в усіх випадках зберігатися відстань не менше 20 м.

3.21. Забороняється переміщати ґрунт бульдозером на підйом або під ухил більше 30 °, а також висувати ніж бульдозера на бровку укосу виїмки.

3.22. Ущільнювати ґрунт катками слід шарами товщиною не більше 30 см.

3.23. Викинутий з котловану або траншеї ґрунт слід розміщувати не ближче 0,5 м від бровки.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Під час перерви в роботі або після закінчення зміни не можна сідати біля основи укосу, бо це може призвести до нещасного випадку.

4.2. Після закінчення роботи екскаватор перемістити на відстань не менше 2 м від краю траншеї або відправити на місце стоянки техніки, опустити ківш на ґрунт.

4.3. Очистити агрегат від пилу і бруду, провести межсменное технічне обслуговування.

4.4. Повідомити майстра про всі несправності, що виникли під час роботи.

4.5. Зняти спецодяг, привести її в порядок, повісити на відведене місце.

4.6. Помити руки водою з милом або прийняти душ.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

робітників видалити з небезпечних місць до знешкодження останніх і з'ясування причин появи газу.

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

5.4. При виявленні диму або виникненні загоряння, пожежі необхідно негайно повідомити бригадира, оголосити пожежну тривогу (по місцевому радіо або звуковими сигналами) і повідомити в пожежну охорону, використовуючи найближчий телефон.

Одночасно з цим вжити заходів щодо ліквідації пожежі за допомогою наявних первинних засобів пожежогасіння (вогнегасники, вода, пісок і т.д.) відповідно джерелу пожежі.

5.5. Про кожний нещасний випадок, виникнення аварії, пожежі і появи інших небезпек, що загрожують аварією або нещасним випадком, повідомити виконроба дільниці, організувати першу допомогу постраждалим і направити їх до медичного закладу, зберегти до розслідування обстановку на робочому місці і стан устаткування такими, якими вони були в момент події, і не приступати до роботи до їх усунення.

5.6. Надання першої допомоги.

5.6.1. Перша допомога при пораненні.

Для надання першої допомоги при пораненні необхідно розкрити індивідуальний пакет, накласти стерильний перев'язочний матеріал, що міститься в ньому, на рану і зав'язати її бинтом.

Якщо індивідуального пакету якимсь чином не буде, то для перев'язки необхідно використати чисту носову хустинку, чисту полотняну ганчірку і т.д. На те місце ганчірки, що приходить безпосередньо на рану, бажано накапати

При переломах і вивихах кінцівок необхідно пошкоджену кінцівку укріпити шиною, фанерною пластинкою, палицею, картоном або іншим подібним предметом. Пошкоджену руку можна також підвісити за допомогою перев'язки або хустки до шиї і прибинтувати до тулуба.

При переломі черепа (несвідомий стан після удару по голові, кровотеча з вух або рота) необхідно прикласти до голови холодний предмет (грілку з льодом, снігом або холодною водою) або зробити холодну примочку.

При підозрі перелому хребта необхідно потерпілого покласти на дошку, не підіймаючи його, чи повернути потерпілого на живіт обличчям вниз, наглядаючи при цьому, щоб тулуб не перегинався, з метою уникнення ушкодження спинного мозку.

При переломі ребер, ознакою якого є біль при диханні, кашлі, чханні, рухах, необхідно туго забинтувати груди чи стягнути їх рушником під час видиху.

Охорона праці при виконанні бетонних робіт

«1. Загальні положення

1.1. Дія Інструкції поширюється на всі підрозділи підприємства.

1.2. Інструкція розроблена на основі ДНАОП 0.00-8.03-93 "Порядок опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві", ДНАОП 0.00-4.15-98 "Положення про розробку інструкцій з охорони праці", ДНАОП 0.00-4.12-99 " Типове положення про навчання з питань охорони праці ", СНіП III-4-80" Техніка безпеки в будівництві ".

1.3. За даною інструкцією бетоняр інструктується перед початком роботи на підприємстві (первинний інструктаж), а потім через кожні 3 місяці (повторний інструктаж). Результати інструктажу заносяться в "Журнал реєстрації інструктажів з питань охорони праці"; в журналі після проходження інструктажу повинні бути підписи особи, яка інструктує та бетоняра.

1.4. Власник повинен застрахувати бетонника від нещасних випадків і професійних захворювань. У разі пошкодження здоров'я з вини власника він (бетоняр) має право на відшкодування заподіяної йому шкоди.

1.5. За невиконання даної інструкції бетоняр несе дисциплінарну, матеріальну, адміністративну та кримінальну відповідальність.

1.6. До самостійної роботи бетоняра допускаються особи, які мають відповідну кваліфікацію, пройшли медичний огляд, вступний інструктаж з охорони праці та інструктаж на робочому місці.

1.7. До роботи з хімічними прискорювачами затвердіння бетону особи молодше 18 років не допускаються.

Виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку. Користуватися спецодягом та засобами індивідуального захисту. Виконувати тільки ту роботу, яка доручена майстром та по якій він проінструктований. Чи не виконувати вказівки, які суперечать правилам охорони праці. Вміти надавати першу медичну допомогу потерпілим від нещасних випадків. Виконувати роботу відповідно до плану виконання робіт (ПВР) або технологічною картою.

1.10. Бетоняр забезпечується спецодягом: штани брезентові; куртка бавовняна; рукавиці комбіновані; чоботи гумові або черевики шкіряні; при торкретуванні додатково: куртка брезентова замість куртки бавовняної; на роботах з віброінструментом: рукавиці антивібраційні замість комбінованих; на зовнішніх роботах взимку додатково: куртка та штани бавовняні на утепленій підкладці, валянки.

1.11. На бетонника діють небезпечні та шкідливі виробничі фактори: зашарашеність робочого місця; відсутність спеціальних пристроїв, інструменту та оснащення для проведення робіт відповідно до технології; підвищені рівні шуму і вібрації в робочій зоні; незахищені струмопровідні частини електрообладнання; недостатня освітленість робочої зони; шкідливі компоненти в складі застосовуваних матеріалів.

1.12. В ручному інструменті (скребки, лопати, трамбування) рукоятки повинні бути справними і щільно насадженими, робочі поверхні не повинні бути збитими і затупленими.

1.13. Електрифікований інструмент та провід живлення повинні мати надійну ізоляцію. При отриманні електроінструмента необхідно шляхом зовнішнього огляду перевірити стан ізоляції проводу.

2.1. Одягти спецодяг, спецвзуття, отримати засоби індивідуального захисту.

2.2. Отримати завдання від майстра.

2.3. Робоче місце і проходи до нього очистити від сторонніх предметів, сміття, бруду, а в зимовий період - від снігу і льоду та посипати піском.

2.4. Отримати ручної і електрифікований інструмент, перевірити його стан.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Під час подачі бетонної суміші конвеєром необхідно його верхній кінець розташовувати на вантажопідйомної майданчику на довжину не менше 0,5 м.

3.2. Під час роботи конвеєра необхідно стежити за його стійкістю, а також за справністю захисних навісів, огорожувальних конвеєр над проходами і проїздами.

3.3. У разі пробуксовки стрічки підкидати між стрічкою і барабаном пісок, глину, шлак і інші матеріали не дозволяється. Для цього необхідно зупинити конвеєр і викликати чергового слюсаря.

3.4. Очищати ролики і стрічку конвеєра від налиплого бетону, а також натягувати і закріплювати стрічку можна тільки при відключеному електродвигуні. При цьому на пускачі необхідно вивісити попереджувальний напис: "Не вмикати", а запобіжники зняти. Знімати запобіжники може тільки слюсар-електрик.

3.7.1. У момент підходу самоскида всі робітники повинні знаходитися на узбіччі, протилежній тій, по якій відбувається рух.

3.7.2. Чи не дозволяється підходити до самоскида до повної його зупинки, стояти біля бункера укладальника і перебувати під піднятим кузовом в момент розвантаження самоскида.

3.7.3. Піднятий кузов слід очищати від налиплого залишків бетону совковою лопатою або скребком з довгою ручкою; не можна вдаряти по кузову знизу.

Робітники, що виробляють очищення, повинні стояти на землі. Стояти на колесах і бортах самоскида забороняється.

3.7.4. Не можна проходити по проїжджій частині естакад, по яких переміщуються самоскиди.

3.8. Перед укладанням бетонної суміші в опалубку необхідно перевірити:

3.8.1. Кріплення опалубки, що підтримують лісів і робочих настилів.

3.8.2. Кріплення до опор завантажувальних воронок, лотків і хоботи для спуску бетонної суміші в конструкцію, а також надійність скріплення окремих ланок металевих хоботів один з одним.

3.8.3. Стан навісних козирків і настилу навколо завантажувальних воронок.

3.9. Перед укладанням бетонної суміші в форми необхідно перевірити правильність і надійність монтажних петель.

3.10. Укладати бетон в конструкції, розташовані нижче рівня його подачі на 1,5 м необхідно тільки по лотках ланковим хоботом або віброхоботом.

3.11. Під час укладання бетонної суміші на неогороджених майданчиках на висоті більше 3 м, а також при бетонуванні конструкцій, що мають ухил більше 20 ° (карнизи, ліхтарі, покриття), бетоняр повинен працювати із застосуванням запобіжних поясів, закріплених за надійні опори» [32]

3.13. Подача бетонної суміші в віброхоботом повинна виконуватися за вказівкою виконроба або майстра за допомогою обумовленої сигналізації.

3.14. При подачі бетонної суміші по віброхоботах необхідно, щоб:

3.14.1. Планки віброхоботом кріпилися до страхувального канату.

3.14.2. Вібратори були надійно з'єднані з хоботом.

3.14.3. Лебідки та сталеві канати для відтяжки хобота були надійно закріплені.

3.14.4. Нижній кінець хобота був закріплений, міцність кріплення необхідно систематично перевіряти.

3.14.5. Під час розвантаження бетонної суміші ніхто не знаходився під віброхоботом.

3.15. Перед початком роботи необхідно ретельно перевірити справність вібратора і переконатися в тому, що:

3.15.1. Шланг добре закріплений і при випадковому його натягу обривів кінців обмотки не станеться.

3.15.2. Підводного кабель не має обривів і оголених місць.

3.15.3. Заземлюючий контакт не має пошкоджень.

3.15.4. Вимикач діє справно.

3.15.5. Болти, які забезпечують непроникність кожуха, добре затягнуті.

3.15.6. З'єднання частин вібратора досить герметичні, обмотка електродвигуна добре захищені від попадання вологи.

3.15.7. Амортизатор на рукоятці вібратора знаходиться в справному стані і відрегульований таким чином, щоб амплітуда вібрації рукоятки не перевищувала норм для ручного інструменту.

3.16. Корпус електровібратора до початку роботи повинен бути заземлений» [32]

4. Вимоги безпеки при обслуговуванні віброплощадок

4.1. Перед початком роботи з виготовлення залізобетонних виробів на віброплощадках, столах та інших вібраційних установках необхідно перевірити:

4.1.1. Справність аварійних вимикачів і, в першу чергу, вимикачів, що відключають вібраційні установки.

4.1.2. Роботу сигнальних пристроїв.

4.1.3. Справність блокування люка входу (спуску) в траншею (прямок) віброплощадки.

4.2. Для зменшення впливу шуму на організм слід користуватися спеціальними глушниками - антифонами-заглушками, які не пропускають шуми високих тонів.

4.3. Починаючи роботу, слід надіти спеціальне взуття з віброгасильною підошвою.

4.4. При відсутності на формувальному агрегаті механізмів з автоматичного розрівнювання бетонної суміші слід користуватися спеціальними скребками або разравнівателями з віброізолюваного рукояткою.

Користуватися для розрівнювання суміші лопатами та іншими інструментами з дерев'яними або металевими ручками забороняється, так як при цьому вібрація буде передаватися по рукоятці.

4.5. Під час роботи віброобладнання забороняється наявність сторонніх предметів на віброплощині, віброщіті і формі, які можуть бути додатковим джерелом шуму.

4.6. Особливо необхідно стежити за справним станом форми, кріпленням на ній деталей і окремих елементів. Кріплення клинів, осей, шпинделів і іншого кріплення за допомогою ланцюгів, а також слабка затягування деталей форм, при якій шайби знаходяться у вільному стані, не допускається.

4.7. Для усунення шкідливої дії вібрації на організм працюючих розрівнювання бетонної суміші і обробку верхньої поверхні виробу необхідно виконувати тільки зі спеціальних залізобетонних пасивно-віброізолюваних майданчиків.

4.8. Настили-майданчики не повинні з'єднуватися з працюючою віброплощині, тому під час роботи необхідно стежити, щоб бетонна суміш не потрапляла між ними. У разі їх заклинювання бетоном, арматурою або сторонніми предметами необхідно очистити ці ділянки і постійно стежити за їх чистотою.

4.9. При обслуговуванні віброплощині необхідно стежити за наявністю і справністю огорожень на передачу до дисбалансу, вона повинна бути огорожена міцним кожухом» [32]

5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

5.1. Відключити обладнання.

5.2. Перевірити обладнання і привести його в належний стан.

5.3. Протерти і змазати тертьові поверхні машин, механізмів.

5.4. Зібрати всі такелажні пристрої, інструмент, пристрої, очистити їх від бруду і покласти у відведене для них місце.

5.5. Прибрати робоче місце.

6.1. негайно припинити роботу; відключити напругу; не допускати в небезпечну зону сторонніх осіб.

6.2. Повідомити про те, що сталося, майстру.

6.3. Якщо є потерпілі, надавати їм першу медичну допомогу, при необхідності, викликати швидку медичну допомогу.

6.4. Надання першої медичної допомоги.

6.4.1. Перша допомога при ураженні електричним струмом.

При ураженні електричним струмом необхідно негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму, відключивши електроустановку від джерела живлення, а при неможливості відключення - відтягнути його від струмоведучих частин за одяг або застосувавши підручний ізоляційний матеріал.

При відсутності у потерпілого дихання і пульсу необхідно робити йому штучне дихання і непрямий (зовнішній) масаж серця, звернувши увагу на зіниці. Розширені зіниці свідчать про різке погіршення кровообігу мозку. При такому стані оживлення починати необхідно негайно, після чого викликати швидку медичну допомогу.

6.4.2. Перша допомога при пораненні.

Для надання першої допомоги при пораненні необхідно розкрити індивідуальний пакет, накласти стерильний перев'язочний матеріал, що міститься в ньому, на рану і зав'язати її бинтом.

Якщо індивідуального пакету якимсь чином не буде, то для перев'язки необхідно використати чисту носову хустинку, чисту полотняну ганчірку і т.д. На те місце ганчірки, що приходить безпосередньо на рану, бажано накапати декілька крапель настойки йоду, щоб одержати пляму розміром більше рани, а після цього накласти ганчірку на рану. Особливо важливо застосовувати настойку йоду зазначеним чином при забруднених ранах.