

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет водогосподарської інженерії та екології

Кафедра екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри екології

_____ Проф. Чорна В.І.

«__» _____ 2021 р.

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр»

на тему «Оцінка негативного впливу на стан атмосферного повітря
Придніпровської ТЕС »

Виконала: студентка V курсу, групи Ез-16-1
напряму підготовки 101 «Екологія»

_____ Слюсаренко В.А

Керівник _____ Сердюк С.М.

Рецензент _____ Довганенко Д. О.

Консультанти:

з охорони праці та безпеки

в надзвичайних ситуаціях

_____ к.т.н. доц. Годяєв С.Г
(підпис)

з економіки природокористування

Галаган Т.І.

_____ к.е.н., доц.
(підпис)

Дніпро – 2021

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет водогосподарської інженерії та екології

Кафедра екології
Спеціальність 101 « Екологія »

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Завідувач кафедри

«Екологія»
(повна назва)

Чорна В.І.

(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2021 року

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» здобувачу вищої освіти

Слюсаренко Вікторії Андріївни

1. Тема проекту (роботи) «Оцінка негативного впливу на стан атмосферного повітря Придніпровської ТЕС»

Керівник роботи : Сердюк С. М., к. б. н. , доцент

(прізвище , ім'я , по батькові, наукова ступінь, вчене звання)

2. Термін здачі здобувачем вищої освіти закінченого проекту (роботи):
« _____ » червня 2021 року.
3. Вихідні данні по проекту (роботи) Досьє ДТЕК «Дніпроенерго», Інтегрований звіт ДТЕК «Дніпроенерго».
4. Зміст розрахунково – пояснювальної записки (перелік питань, що їй належить розробити): Вступ. 1 Оптимізація індустріально-урбанізованих територій у екологічному напрямку. 2. Фізико-географічна характеристика території, дослідження впливу на екосистему. 3. Дослідження впливу Придніпровської ТЕС на екосистеми. 4. Можливості екологічної оптимізації зони впливу. 5. Економічна частина. 6. Охорона праці.
5. Перелік графічного матеріалу:

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка:

дипломна робота представлена на 105 сторінках, складається з 6 розділів, містить 16 таблиць, 17 рисунків. Список використаної літератури містить 36 найменувань.

Об’єкт дослідження – стан довкілля в зоні впливу Придніпровської ТЕС.

Предмет дослідження – визначення стану оточуючого середовища в зоні впливу Придніпровської ТЕС та розгляд можливостей біоекологічної оптимізації складної екологічної ситуації.

Мета роботи – екологічна оцінка впливу на стан атмосферного повітря міського середовища Придніпровської ТЕС та розробка доцільного проекту, задля його мінімізації.

Методи дослідження: метод математичного розрахунку, методи аналізу та синтезу, узагальнення та пояснення, систематизації та компонування.

Одержані висновки: В ході виконання дослідження встановлено, що стан атмосферного повітря характеризують фонові концентрації основних забруднюючих речовин: пил, сірчистий ангідрид, окис вуглецю, оксиди азоту. Сумарний валовий викид від джерела за всіма фракціями (від 1 мм. до 50 мм) дорівнює 8,2 т/рік. За результатами розрахунків приземних концентрацій перевищень нормативів ГДК на межі житлової забудови та на проектній межі не виявлено та значиться, яка «задовільний». Потенційними джерелами забруднення при не сприятливих метеорологічних умовах, являються шлаконакопичувач та золівідвал. Для усунення екологічної небезпеки

запропоновано два проекти з мінімізації чи усунення пиління за допомогою те-
нтування або насадження газонів, дерев та чагарників.

Практичне значення – результати дипломної роботи мають досліджуваний характер, а прийняті в ході проектування рішення носять реко-
мендований характер. Можуть використовуватися природоохоронними та еко-
логічними організаціями для вирішення проблем уточнення екологічних нор-
мативів якості середовища; оцінка загального рівня забруднення атмосферного
повітря території Придніпровської ТЕС та житлових масивів м.Дніпро; обґрун-
тування та розробка міських та регіональних планів озеленення для доочистки
повітря.

ОЦІНКА ВПЛИВУ, ОПТИМІЗАЦІЯ, ЗОНА ВПЛИВУ, ЕФЕКТИВНІСТЬ,
АНАЛІТИКА, ПРОЕКТУВАННЯ, ПРОМИСЛОВЕ ПІДПРИЄМСТВО, СЕРЕ-
ДОВИЩЕ, ЗАБРУДНЕННЯ, ЕКОСИСТЕМА

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1. ОПТИМІЗАЦІЯ ІНДУСТРІАЛЬНО – УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ В ЕКОЛОГІЧНОМУ НАПРЯМКУ(АНАЛІЗ НАУКОВИХ ДЖЕРЕЛ).....	11
1.1 Розвиток підприємницьких територій у екологічному напрямі	11
1.2 Досвід іноземних промислових об’єктів у екологічному напрямі..	12
1.3 Фітомеліораційна оптимізація	16
2.ФІЗИКО – ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	26
3 ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ТЕС НА ЕКОСИСТЕМИ	
3.1 Загальна характеристика підприємства	34
3.2 Технології виробництва й технологічного устаткування з точки зору забруднення атмосферного повітря.....	37
3.3 Вплив викидів забруднюючих речовин на екосистему.....	49
4 МОЖЛИВОСТІ БІОЕКОЛОГІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗОНИ ВПЛИВУ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ТЕС	52
4.1 Проектні пропозиції по благоустрою зони підприємства.....	52
4.2 Планувальна діляка.....	57
4.3 Тентування території шлаконакопичувача.....	61
5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	65
5.1 Організація дослідження з економічної точки зору.....	65
5.1.1 План проведення проектних робіт.....	66
5.1.2 Побудова сітьового графіка.....	67

5.1.3 Розрахунок вартості запропонованого проекту захисної смуги...67	
5.2 Розрахунок вартості запропонованого проекту тентування території шлаконакопичувача.....73	
6 ОХОРОНА ПРАЦІ77	
6.1 Аналіз охорони праці на Придніпровській ТЕС.....77	
ВИСНОВКИ.....78	
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....81	
ДОДАТКИ.....85	

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. На сучасному етапі потенціал людства розширює можливості економічного розвитку та це супроводжується негативним впливом на навколишнє природне середовище. Антропогенна діяльність змінює природний перебіг процесів у довкіллі, що ставить під загрозу здоров'я і життя людини. Розробка родовищ, корисних копалин проводиться різними способами, однак практично в будь-якому випадку супроводжується порушенням ґрунтового покриву або руйнуванням природних ландшафтів взагалі. Численні відвали, кар'єри, промислові ділянки підприємств та ін., вклинюючись у біогеоценотичний покрив території, створюють мозаїку різних за складом і рівнем сформованості біогеоценозів.

Використання біоіндикації для екологічного контролю стану навколишнього середовища є актуальним та перспективним. Рекультивация порушених земель є реальним способом відновлення порушених систем, збереження біологічного різноманіття та збільшення екологічної ємності територій. При оцінці «екологічного стану території» об'єктом дослідження виступають екологічні стани будь-якого компонента природного середовища.

Дніпропетровська область – один із потужних в економічному плані регіонів, відноситься до числа так званих старопромислових регіонів. Характерними особливостями цього регіону є потужний природно-ресурсний потенціал, високий рівень економічного розвитку, і, водночас, – надзвичайно складна, негативна екологічна ситуація. На території Дніпропетровської області розташовані сотні промислових і автотранспортних підприємств, які викидають значну кількість забруднюючих речовин у повітря, скидають стічні

води безпосередньо в водойми, водостоки, міську каналізацію та накопичують відходи, які містять в собі шкідливі забруднюючі речовини

Особливістю екологічної ситуації в Дніпропетровській області є те, що кризові явища на її території не локалізовані, а охоплюють цілі промислові агломерації. В результаті велика частина території області може бути віднесена до зон екологічного лиха. Ці та інші причини призвели до значної деградації земельних ресурсів, високого рівня забруднення атмосфери промислових міст, підземних і поверхневих вод, накопичення значної кількості небезпечних, в тому числі і токсичних, відходів виробництва.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка доцільного проекту, задля ліквідування негативного впливу на живі організми, забруднення екосистем (р. Шиянка; р. Дніпро; р. Самара) та загрози існування підприємства (за умовою екологічного фактору).

Об'єктом дослідження є екологічна оптимізація шлаконакопичувача в протоці річки Шиянки.

Предметом дослідження є планування проекту, який дозволить зменшити або ліквідувати негативний вплив на екосистеми.

Для досягнення мети та вирішення основних задач кваліфікаційної роботи застосовані різноманітні **методи** дослідження. До основних відносяться:

- Деалектичний метод
- Розрахунковий метод
- Логічний, формально – логічний метод
- Порівняльний метод
- Метод синтезування
- Математичний метод
- Графічний аналіз
- Імовірно – статистичний метод
- Методи системного параметра
- Аналітичний метод

Екологічну ситуацію в Україні на сьогоднішній день можна охарактеризувати як кризову, тому будь –який похил у позитивний бік екологічної економіки є для нас новизною. Вона є свого роду синтезом традиційної неокласичної і ресурсної економіки в поєднанні з аналізом впливу господарської діяльності на довкілля.

Роботи присвячені оцінюванні ризиків для здоров'я населення на певних територіях, обумовлених дією антропогенних чинників, проводяться як вітчизняними науковцями : О. В. Бердник, А. М. Сердюк, 2003; І. О. Черніченко, 2005; К. П. Манолог, 2007; О. І. Турос, 2008; С. І. Мохначов, 2009; А. А. Петросян, 2010, так і науковцями з інших країн : А. В. Киселев, С. М. Новиков, 1998; Г. Г. Онищенко, 2002; F. Lagarde, 1999; Б. А. Ревич, С. Л. Авалиани, 2004. Вони також підтримуються міжнародними організаціями : USEPA, 1998; WHO 2002, 2008.

Також про контроль за рівнем забруднення атмосфери з використанням рослин-індикаторів писали у своїх дослідження такі науковці: Г. М. Илькун, 1978; У. Дж. Мэннинг, 1985; В. П. Бессонова, 1992, 2001; А. І. Горова, 1995, 2007; Т. Ф. Чипляков, 2008.

Для встановлення найліпшого варіанту виходу і кризової ситуації для підприємства та міста загалом, ми скористаємося методом синтезування, та побачимо як працює теорія з практикою.

Практичне значення цієї роботи та одержаних результатів – досить впливове.

Результати роботи можуть використовуватись на практиці навіть інших підприємств, тому що ця проблема дуже поширена в Україні. Але у такому разі дуже важливо дотримуватись екологічного аналізу свого підприємства , тому що жодна теорія не може бути передбачена з абсолютною точністю.

1. ОПТИМІЗАЦІЯ ІНДУСТРІАЛЬНО – УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ В ЕКОЛОГІЧНОМУ НАПРЯМКУ(АНАЛІЗ НАУКОВИХ ДЖЕРЕЛ)

1.1 Розвиток підприємницьких територій у екологічному напрямі.

На сьогоднішня спостерігається брак на мікрорівні, реально діючого механізму контролю природоохоронною діяльністю, та знаходиться потреба у формуванні конструктивної проєкції екологічного управління, яка забезпечить одночасне удосконалення ефективності та підвищення екологічних показників діяльності підприємства.

У наш час найпаче науково-технічного прогресу, з підвищенням вимог екологічності виробництва, є випередження управління на перше місце, як вирішального фактору індустріалізації, який є продуцентом ефективного розвитку.

Є загальні напрями росту екологічного потенціалу підприємства:

- Техніко-технологічний –здійснюється шляхом введення екологічних техніко-технологічних інновацій, які є провідними у набутті підприємством високих еколого-економічних результатів.
- Організаційно-управлінський – завбачує введення екологічних організаційно-управлінських інновацій, які зфокусовані на введення та ріст системи екологічного менеджменту компанії і побудову доречної урядовчої структурикерування.
- Організаційно-технічний –включає у себе перші два напрями.

– Ринковий – залежить у покладанні зусиль на заходи співпраці інших суб'єктів ринку для вирішення природно-ресурсних труднощів (наприклад, створення кластерних залучень).

– Це сприятиме отриманню синергетичного впливу від сполучення ресурсів та стратегічної схеми взаємовигідних діяльностей.

Тобто, це спричинить процес росту підприємства у відповідності до визначеного пріоритетного шляху у розвитку, який вибирається підприємством і це залежить від наявності потенціалу у екологічному напрямі.

Глядячи на положення, пропоную підкреслити такі види стратегій розвитку:

– Концентрації старань на підвищенні техніко - технологічного рівня підприємства в контексті побудови нових допоміжних споруд.

– Концентрації зусиль на удосконалення організаційно-технічного рівня компанії в контексті організації системи екологічного менеджменту, який в свою чергу впровадить побудову еколого - технологічного проекту.

На мою думку найкраща концепція з розвитку підприємства у екологічному напрямі - це концепція альтернативної стратегії розвитку, яка заключається у діагностиці, обґрунтуванні та подоланні проблеми.

1.2 Досвід іноземних промислових об'єктів у екологічному напрямі.

Глобальні та європейські принципи державної екологічної політики ґрунтуються на системному підході і полягають у такому: – розроблення і здійснення загальнодержавних стратегій на підставі цільових індикаторів; – збереження екосистем з метою подолання сучасних тенденцій до їх деградації; – постання комплексної інфраструктури охорони і відтворення навколишнього природного середовища та його екосистем (водокористування, землекористування, системи

поводження з відходами тощо); – процвітання чистого виробництва, заохочення екологічного підприємництва, дохідливість екологічної інформації.

У розвинених країнах процес екологізації суспільного виробництва набирає темпів.

На функціональному рівні це вже проявляється як стабільна тенденція. Система спеціальних регуляторів, способів, методів, форм, спрямованих на інтеграцію екологічних й власне економічних інтересів суб'єктів господарювання, допомагає узгоджувати інтереси щодо виробництва кінцевої продукції з екологічними цілями. Завдяки цьому досягається такий стан господарської діяльності, коли раціональне природокористування стає рівновеликим з основними виробничими завданнями, збалансується з ними.

Правове регулювання. У США головними є закони прямої дії, що демонструють політичну волю та інституційну можливість для вирішення екологічних проблем, що виникають. Основними серед них є «Федеральний закон про Суперфонд», «Закон про комплексні компенсаційні заходи та відповідальність у галузі охорони навколишнього середовища». Ці законодавчі акти є обов'язковими для усіх штатів і не можуть бути делегованими.

Німеччина є європейським лідером в екологічних питаннях, які регулюються чисельними законами та директивами, такими як «Федеральний закон про захист від шкідливих впливів», «Директива про великі теплоелектростанції», «Директива про промислові об'єкти, що потребують спеціальних дозволів», «Директива про малі ТЕС», «Директива про аварії» тощо.

Для ефективного розв'язання екологічних проблем у Швеції ще у 1909 р. був прийнятий «Закон про збереження природи», який двічі доопрацьовувався, а у 1969 р. прийнятий «Закон про охорону навколишнього середовища», який діє дотепер. Адміністративне управління та адміністративні інструменти. З 70-х років у США були запроваджені стандарти якості навколишнього середовища та екологічна експертиза промислових проектів.

Діючим інструментом нагляду за викидами є впровадження Агенцією з охорони навколишнього середовища США «дозволів» на гранично-допустиму

кількість забруднюючих речовин, що можуть бути викинуті у навколишнє середовище.. Цей проект давав можливість компаніям, обсяг забруднюючих речовин які є меншими, ніж встановлені для них ліміти, продавати іншим компаніям свої права на викиди.

Тобто у США був зроблений ринок прав на забруднення оточення. У США велику увагу приділяють дозволам на викиди і скиди забруднень у повітря і воду. За встановленими правилами для отримання дозволу фірма, поперше, зобов'язана виконати у завчасно узгоджені терміни національні та регіональні стандарти якості водного і повітряного басейну. По-друге, мусить дотримуватися вимог і технології обробки та очищення викидів, які розрізняють за категоріями промислових підприємств. По-третє, плани впровадження в дію нових підприємств, модернізація виробництва повинні узгоджуватись з національними або державними екологічними програмами.

Податкова політика з метою регулювання обсягів природокористування застосовується у багатьох країнах Європейського Союзу, зокрема у Данії, Франції, Фінляндії, Великобританії та ін. Вперше практику екологічного оподаткування застосувала Данія, увівши в 1977 році податок на нафту з метою змусити споживачів економити енергетичні природні ресурси.

Податкове оподаткування підприємств у вигляді звільнення від сплати частини досягнутої економії природних ресурсів, відрахування частини податкових виплат у рахунок погашення витрат на придбання очисного устаткування та технологій використовують Японія та Франція.

В Австрії є фонд природного середовища, у Швеції – фонд для запобігання забруднення внаслідок спалювання палива, у Туреччині – фонд для недопущення забруднення навколишнього середовища.

Для того, щоб відновити екологічний каркас міста, можна застосовувати різні методи створення та реконструкції майданних і лінійних елементів.

Майданні об'єкти озеленення («ядра» екологічного каркаса) - найбільш важливі, особливо в місті, і представлені рекреаційними зонами (парки, сквери, бульвари і т.п).

Створення нових елементів благоустрою та озеленення є невід'ємною частиною реконструкції екологічного каркаса міста, але, в умовах обмеженості вільної території, створення нового парку не представляється можливим.

У Німеччині вже кілька років створюють витягнуті парки над автодорогами, наприклад, в Мюнхені, Гамбурзі. Так само світова практика пропонує реабілітацію площ, які містять промислові та токсичні відходи, які залишилися після занедбаних промислових об'єктів, постраждали від війни або стихійного лиха, або ж території занедбаних парків. Одним із прикладів є Gas Works Park в Сіетлі, штат Вашингтон США. Або ж проведення реконструкції існуючих парків, при якій одним із головних завдань є екологізація, за допомогою додавання дерев, як наприклад в Washington Square Park.

Лінійні об'єкти озеленення («коридори» екологічного каркаса) також є необхідними для міського середовища, так як з'єднують між собою «ядра». Наявність Стратегії озеленення може сприяти не тільки благоустрою існуючих вулиць, а й створення нових озелених доріг, по-перше, з урахуванням всіх сучасних архітектурних та екологічних норм, а по-друге, з урахуванням прогнозування майбутньої ситуації населеного пункту

Крім озеленення центральних вулиць, в світовій практиці існують приклади благоустрою різних розв'язок і мостів, прикладом якого може служити проект, розроблений американською компанією TWS, щодо поліпшення транспортної розв'язки в місті Blythewood.

Як один з варіантів лінійного озеленення, можна розглядати набережні - споруди, які не тільки виконують технічні функції по зміцненню берегової лінії, а й виконують екологічні та естетичні функції. Одним з останніх і масштабних проектів є розвиток набережних системи казанських озер Кабан.

Відомо, що основним принципом сталого розвитку є турбота про майбутні покоління, тому для того щоб в майбутньому екологічний стан залишався високим, необхідно не тільки реконструювати існуючі об'єкти, що прийшли в не-

придатність, а й створювати нові мікрорайони і вулиці з урахуванням самих передових технологій і методик.

1.3 Фітомеліораційна оптимізація

Важливу роль у поліпшенні стану навколишнього середовища відіграють зелені насадження. Вони забезпечують очищення атмосферного повітря шляхом зменшення концентрації в повітрі токсикантів, мінімізації сили звукових хвиль, управлінням вітро-пилових та вітро-газових потоків, сформування зручного мікроклімату й суттєвого послаблення інших негативних наслідків роботи гірничодобувних комплексів.

Рослини поглинають газоподібні речовини і осаджують на листках пил з великою кількістю важких металів. І, незважаючи на те, що рослини лише частково вирішують проблему знешкодження забруднювачів, їм належить суттєва роль у доочищенні атмосфери. Крім того вони збагачують повітря киснем, фітонцидами, зменшують концентрацію CO₂, тощо.

Видовий склад, схему і територіальне розміщення всіх насаджень у зоні забруднення необхідно проектувати так, щоб вони у максимальному ступеню сприяли удосконаленню санітарно-гігієнічних умов.

Для насадження санітарно-захисних зон пропонується вибирати найбільш стійкі та скоророслі рослини. Проте санітарно-захисні зони створювалися без аналізу толерантності деревних порід до пріоритетних забруднювачів певного виробництва, не враховувалися вимоги до архітектурно-планувальні рішення з конструювання зелених насаджень.

Для створення доцільного функціоналу захисних лісосмуг необхідно провести інвентаризацію існуючих насаджень та визначити склад видів рослин та її життєвий стан.

Етап 1 – візуальне обстеження дерев та підготовка простору для озеленення.

Для того, щоб санітарно-захисні зони здійснювали роль бар'єрів від виробничого пилу, газів, шуму, асортимент повинен складатися зі стійких видів рослин до забруднювачів, що викидає це підприємство, їх комплексної дії у конкретних кліматичних умовах певного регіону. З огляду на це, потрібно здійснювати дослідження видового складу та життєвого стану зелених насаджень санітарно-захисних зон конкретних промислових підприємств з подальшим використанням отриманих даних для їх реконструкції.

Перед обробкою ґрунту на ділянках загиблих або вирубаних лісових насаджень їх ретельно очищають від порубкових залишків. Пні можна також дробити пнедробілками різних марок або видаляти корчувальними машинами.

Стійкі умови техногенного навантаження айлант високий, акація біла, в'язи, гледичія колюча, клен польовий, софора японська, тополя канадська, шовковиця біла, айва звичайна, барбарис звичайний.

Середньо пошкоджуються абрикос звичайний, в'яз звичайний і шорсткий, клен, тополя бальзамічний і берлінський, ясен зелений і звичайний, акація жовта, аморфа чагарникова, глід звичайний, бузина Крусва, гортензія волотисте, дерен білий, клен Гиннала і татарський, спірея Вангутта, сумах пухнастий, тамарикс, шипшина звичайна.[3]

Обчислення зелених насаджень :

В населених пунктах йдеться переоблік зелених насаджень та складання їхнього реєстру за видом та віком.

Обрахунок проводиться з метою:

- отримання достовірних даних щодо кількісних і якісних характеристик на територіях населених пунктів;
- визначення належної діяльності власників озелених територій

установленому призначенню території;

- створення інформаційної бази для організації раціонального використання озелених територій;
- посилення відповідальності за збереження ландшафтів підприємствами, організаціями, підприємствами і установами;
- використання даних обрахунку для розробки органами місцевого самоврядування проектів, подій щодо розвитку зелених зон населених пунктів;
- розробка заходів щодо реорганізації об'єктів благоустрою зеленого господарства.

Обрахунку підлягають усі видирослин: дерева, кущі, газони, квітники.

Обрахунок рослин проводять органи місцевого самоврядування. Облік зелених насаджень проводиться на підложі матеріалів інвентаризації зелених насаджень, матеріалів лісовпорядкування як влісах, так і в лісопарках.[3]

Перелік зелених насаджень:

Важлива роль обліку об'єктів рослин, має ведення переліку зелених насаджень, що являє собою купу даних про типи, видовий склад, вік, якість та кількість зелених насаджень на території населеного пункту, району, міста, області. Ця сума даних вноситься на електронне та паперове носіях.

Метою ведення списку зелених насаджень є:

- отримання правдивих та чітких даних про кількість та стан рослин
- ведення моніторингу стану та чисельності рослин;
- визначення основних напрямків селищної, районної та міської політики в розвитку і захисту рослин;
- розробка прекуту, заходів з розвитку зелених зон України.

Список об'єктів благоустрою зеленого господарства насаджень пишеться на основних даних паспортів, на територіях населених пунктів, (сільських, селищних, районних та міських) по особій формі. Максимально токсичними для деревної рослинності є сірчаний ангідрид, оксиди азоту, аміак, пари сірчаної кислоти і цілої низки інших сполук. Якщо вони потрапляють в відбувається не тільки забруднення атмосферного повітря, але й опадів, водних басейнів та гру-

нту. [3]

В залежності від токсикантів та періоду їх дії виділяють два типи пошкоджень: гострі та хронічні.

Гострий тип пошкодження помічається за короткий прорізок часу дії високих концентрацій токсикантів і проявляється у всиханні рослин. Так, пошкодження проходять швидко, наслідки для рослини є катастрофічними, вона просто помирає.

Хронічний тип пошкоджень є не таким шкідливим, частіше спостерігається тривала дія низьких концентрацій і накопиченням у листках і хвої. Пошкодження характеризуються раннім листопадом, зменшенням обхвоєності і облиствлення крон чи навіть усиханням дерев.

Пошкодженість рослин визначають за шкалою категорії стану життєвості рослин по виділенням з таких категорій:

I – здорові дерева – без пошкоджень;

II – ослаблені дерева, в яких є не великі пошкодження, (усохла або відсутня третина хвої (листя), невеликий приріст бруньок);

III – сильно ослаблені дерева: пошкоджені(усохлі або відсутні дві третини хвої (листя), явно сильно зменшений приріст);

IV – всихаюча: дерева з сіро-зеленою, жовтіючою хвоєю, в яких пошкоджені або відсутні понад 30% хвої (листя);

V – свіжий сухостій: рослина всохла в поточному році, (суха хвоя і без неї); **VI – старий сухостій:** дерево всохло в минулому році(без хвої, частково або повністю без кори, яка легко відходить).

Розмір пошкодження деревостанів промисловими викидами характеризуються індексом стану, який визначають для чистих деревостанів за формулою $I_c = (k_1 n_1 + k_2 n_2 + \dots + k_6 n_6) / N$, (1.1) де I_c – індекс стану деревостану; $k_1 \dots k_6$ – категорія стану від I до VI; $n_1 \dots n_6$ – кількість дерев даної категорії; N – загальна кількість дерев на пробній площі. Для змішаних деревостанів:

$$I_c = k_1(N_a + N_b + \dots + N_i) + k_2(N_a + N_b + \dots + N_i) + k_6(N_a + \dots + N_i) / N,$$

(1.2)

де N_a, \dots, N_i – кількість дерев різних порід однієї категорії стану.

Інші позначення такі самі як у попередній формулі.

Виділення ділянок пошкодження рослин проводять за даними, що наведені в табл. 1.1

Таблиця 1.1- Шкала оцінки санітарного стану і виділення зон пошкодження деревостанів.

Індекс	Поточний середній періодичний радіальний приріст, % від контролю	Санітарний стан деревостану	Середня категорія деревостану	Зона пошкодження
1,00– 1,50		Здоровий		–
1,51– 2,50	71–100	Ослаблений		III
2,51– 3,50	40–70	Сильно ослаблений		II
3,51– 4,50		Всихаючий		I
4,41– 6,00		Мертвий		Ia

Етап 2 - підготовка ґрунту

З родючості ґрунту залежать зростання і розвиток насаджень, їх декоративна подoba і функціональна ефективність.

Тому, ґрунти об'єкта повинні відповідати агротехнічним вимогам:

– мати щільність не більше 5-20 кг / см (щільність розраховується як опір зім'яту);

- мати структуру, при якій розміри грудок становлять не менше 0,5 -1 см;
- мати достатню кількість поживних речовин;
- не містити засміченості бур'янами та сміттям.

Є декілька способів підготовки ґрунту. На піщаних або скельних місцевостях, та інших ділянках, які не мають ґрунтового покриву або які забруднені будівельним сміттям, промисловими відходами і т. п.[3]

Робиться 10-20-сантиметровий шар рослинної землі під газонами, а посадочні ями нею наповнюють повністю. Поступове внесення добрив при цьому обов'язково. Так роблять або на фабриках з підготовки рослинної землі, або безпосередньо на місці після розрівнювання завезеного рослинного ґрунту або ґрунту зі створених буртов-складів.[3]

Перед завезенням і розрівнювання землі зазвичай проводиться розпушування верхнього підстилаючого ґрунту глибиною 15-20 см. Посадку великих дерев з грудкою при використанні машинних механізмів проводиться відразу після закінчення планування ділянки, ще до розрівнювання або після попереднього розрівнювання рослинного ґрунту, дотримуючись необхідні облік рівня ґрунту майбутнього об'єкта та його ділянки. Остання планування ґрунту під газони. Та в цьому випадку будуть завершувати роботи по створенню насаджень.

На ділянках, особливо сильно забруднених або таких, що зовсім не мають ґрунтового покриву, наприклад у зоні постійної сильної загазованості, ґрунт змінюють на 100 %, або насипають шар нового ґрунту. За меншого ступеня забрудненості субстрат замінюють частково шляхом підсипання торфу, перегною, внесення мінеральних і органічних добрив, вапнування.

Для посадки рекомендують дерева у віці 5–9 років, чагарники – 3–5-річні. Використовують, як правило, швидкорослі породи, які відзначаються найшвидшими проявами їх захисних властивостей і змикання крон, що має важливе значення для зменшення затрат на догляд за посадками.

Етап 3 – застосування добрив

Поживна речовина добрива – це основний елемент живлення, що міститься в ньому. Розрізняють прості, які містять один елемент живлення (азотні, фосфорні, калійні – макроелементи; борні, марганцеві, молібденові – мікроелементи), і комплексні мінеральні добрива, які містять два і більше елементів живлення.

Відношення кількості поживної речовини добрива, винесеної рослинами, до загальної кількості поживної речовини, внесеної з добривом, характеризується коефіцієнтом використання добрив. В середньому для усіх сільськогосподарських культур коефіцієнт використання добрив становить: азотних — 40-50%, фосфорних — 10-25%, калійних — 50-60 %.

Для ефективного і раціонального використання добрив у сільськогосподарському виробництві велике значення має вибір способів внесення добрив у ґрунт відповідно до біологічних особливостей рослин.

Кількість добрива, внесеного під культури за один прийом називають дозою добрива. Комплекс послідовних виробничих операцій, пов'язаних із внесенням добрив називається технологією внесення добрив. Добрива вносять у ґрунт в певній кількості, що визначається нормами і дозами внесення. [3]

Основні вимоги при садінні дерев і чагарників:

Порушення технології садіння дерев і чагарників у багатьох випадках є причиною низької декоративності, недовговічності, захворювань та загибелі рослин. Садивні ями та траншеї викопують за 7-10 днів до висаджування. Ями для зелених насаджень найкраще викопувати восени, утеплюючи їх на зиму опалим листям або соломкою. Після висаджування рослин ями засипають так, щоб нижній шар землі був зверху. Дно ями і траншей розпушують на глибину 15-20 см; у розпушених піщаних ґрунтах на дно укладають шар глини завтовшки до 10 см.

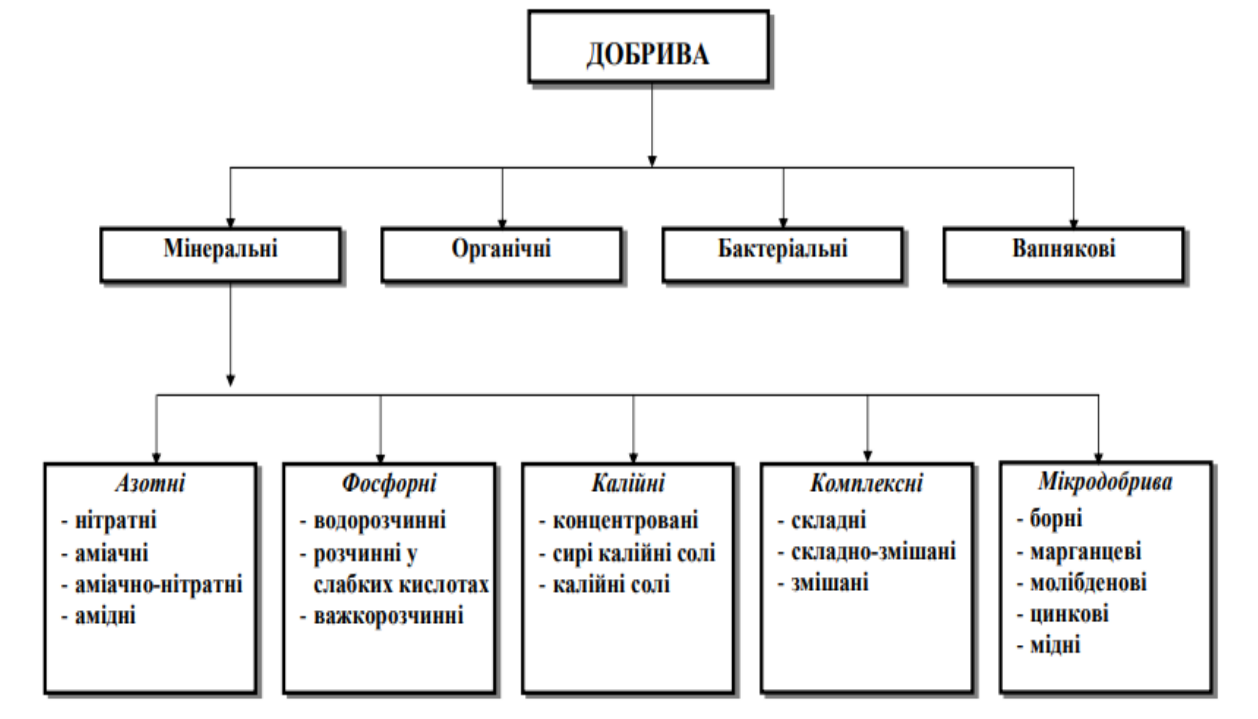


Рисунок 1.1 - Види добрив

Унесення в яму компосту чи перегною використовують:

- при посадці високодекоративних і красивоквітучих дерев і чагарників на бідних ґрунтах;
- на дуже бідних ґрунтах з незначним родючим шаром (на відвалах, кам'янистих розсипах), а також на вулицях.
- Для хвойних дерев і кущів, а також вічнозелених листяних бажано додавати до ям торф, що сприяє кращому вкоріненню рослин.

Зберігання та транспортування рослин.

Транспортування рослин:

При транспортуванні рослин на великі відстані (залізничним, водним, автомобільним транспортом) рослини ретельно упаковують в тюки масою до 40 ...50 кг. Попередньо кореневі системи обкладають мохом або соломною і змочують водою. Крони саджанців обережно стягують м'яким шпагатом, щоб уникнути зламів гілок.

Стовбури рекомендується обгортати нетканим матеріалом (мішковина, брезент, джут).

Верхню частину хвойних рослин (форми і сорти ялівцю, види туї і т.д.) рекомендується обгортати мелкосетчатой тканиною. При перевезеннях рослин з розплідників на автотранспорті на відстані понад 20 км слід використовувати закриті причепа-фургони (трейлери). При відправці рослин з розплідників на місця призначення до кожної партії посадкового матеріалу, до тюку або окремому дереву, прикріплюють етикетки із зазначенням найменування розплідника-відправника, виду рослини, його походження, товарного сорту (кількості в партії).[6]

Тимчасове зберігання рослин.

Привезений на об'єкти посадковий матеріал повинен бути розвантажений, складувати і тимчасово прикопаний. При правильній організації робіт до посадкам приступають негайно - в заздалегідь підготовлені посадкові місця. [7]

Посадка рослин:

Підготовка посадкових місць ведеться, як правило, за допомогою засобів механізації - ямобури, траншеєкопачів, ковшових екскаваторів. Ями для дерев-саджанців повинні бути циліндричними, а стінки ям - стрімкими. Під час риття ям і котлованів (а також траншей) наявний родючий верхній шар ґрунту складають в одну сторону, а нижні шари - в протилежну.

Дно ям, котлованів, траншей перед засипанням рослинною землею слід розпушити, щоб поліпшити її контакт з підґрунтовим горизонтом. При високому рівні стояння ґрунтових вод (понад 1,5 м) слід збільшувати глибину посадочних місць, в середньому на 20 см, і насипати на дане відстань шар суміші піску з дрібним гравієм з метою дренажування.[6]

Для посадок придатна рослинна земля з торфо-піщаної суміші з сапропелем або з добавками сумішей «суперкомпоста», «Пикса». Посадочні місця заповнюються рослинною землею вище проектної поверхні на 15 ... 20 см (Рис.1.2).

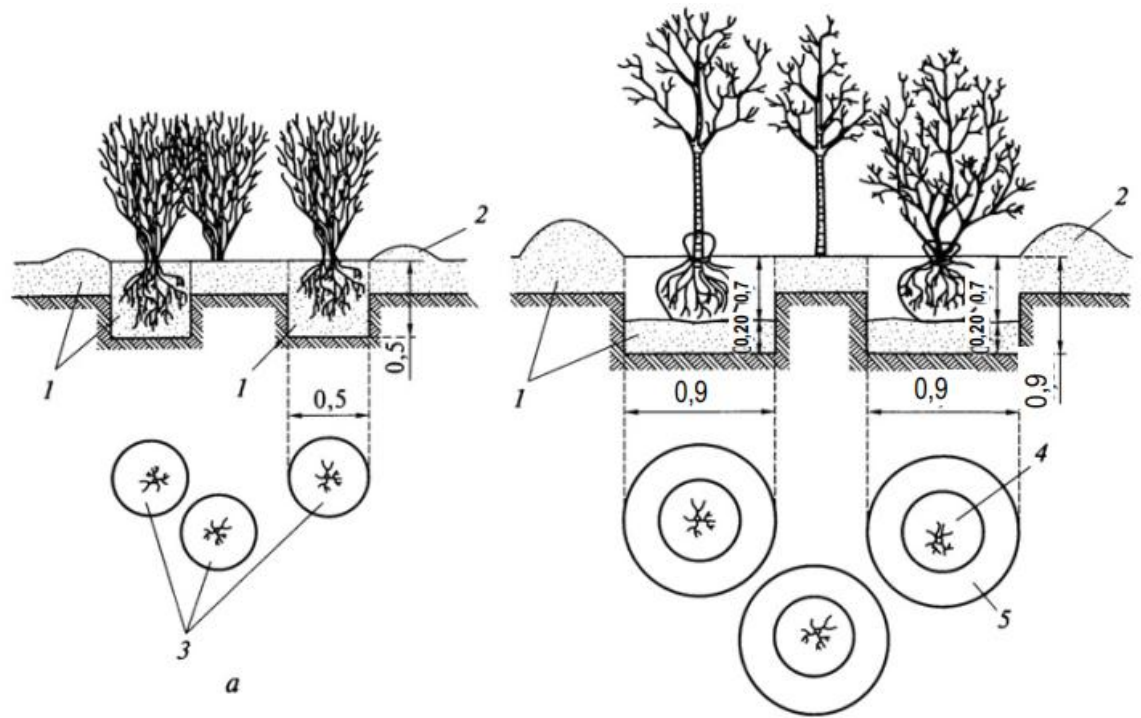


Рисунок 1.2 - Схема посадки чагарників (розміри вказані в м):

А - кущових форм; б – штаблових форм; 1 - Рослинна земля; 2 – валик ;
3-ями($D=0,5\text{м}$;глибина- $0,5\text{м}$);4 - кому($D=0,6\text{м}$,висота- $0,6\text{м}$); 5 – яма в формі циліндра($Z=0,9\text{м}$; глибина- $0,9\text{м}$).

Посадка рослин:

На Рис. 1.3 представлені схеми посадки чагарників. Перед посадкою саджанці оглядають, поламані гілки і пошкоджені коріння обрізають секатором. Навколо саджанця роблять лунку з валиком з рослинної землі висотою 5 ... 10 см; діаметр лунки повинен бути кратним діаметру крони саджанця (надземної частини куща). Лунка з валиком призначена для запобігання розтікання води при поливах.[7]

Відстані між чагарниками в однорядною посадці складають:

- між середніми і низькими - 0,3 ... 0,4 м;
- між високими (понад 1,8 м) - 0,5 ... 1, 0 м.

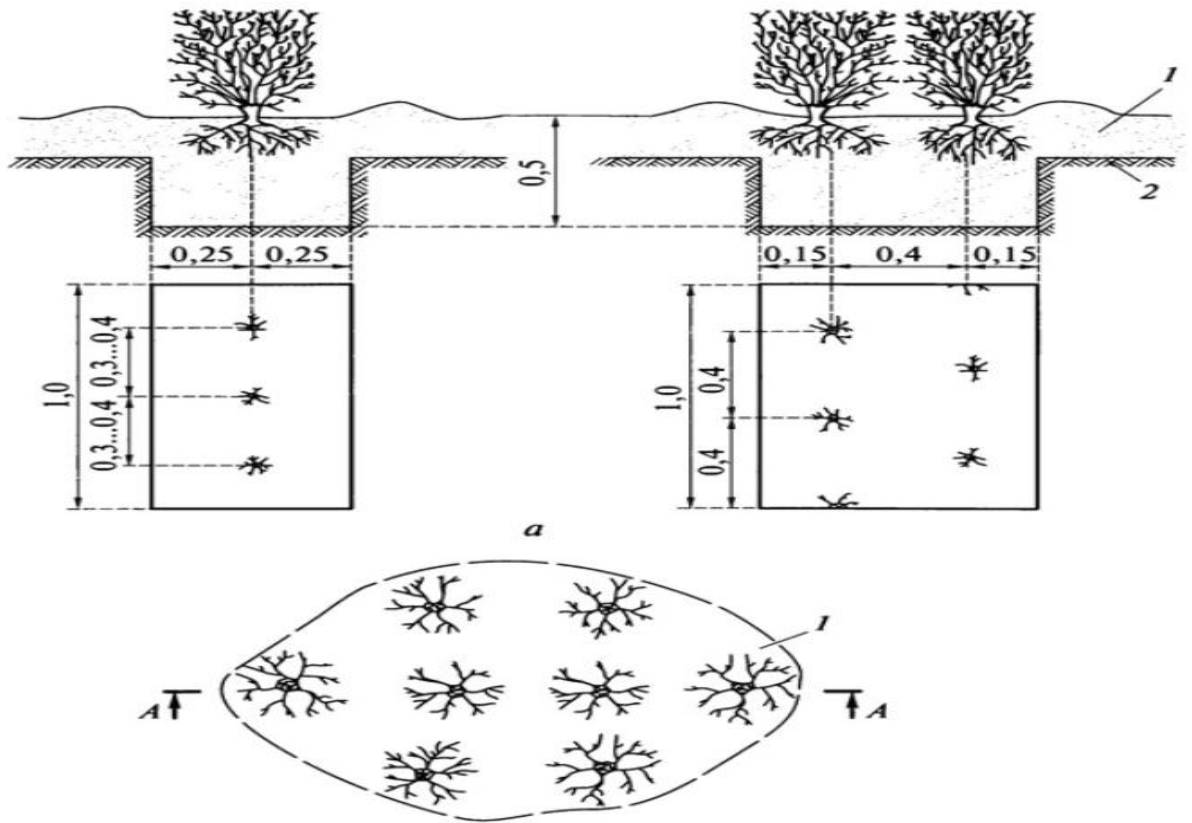


Рисунок 1.3- Схеми посадки чагарників (розміри вказані в м):

а - живоплоти: 1 - рослинназемля;

2 - ґрунт; б - в групи: 1 – кому ($D=0,5\text{м}$, висота- $0,4\text{м}$)

2. ФІЗИКО – ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ДТЕК ДНІПРОЕНЕРГО"

Код ЄГРПОУ	00130872
Дата реєстрації	08.04.1998 (22 року 2 місяці)
Розмір статутного капіталу	149 185 800,00 грн.
Організаційно-правова форма	Приватне акціонерне товариство.

ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС розташована на лівому березі р. Дніпро в південно-східній частині м. Дніпро (Рис.2.1). Район досліджень за фізико-географічним районуванням належить до степової зони, за ґрунтово-кліматичним – до типового степу. Ландшафт у районі розташування відноситься до водного типу, який формують річки, водосховища. Характер рельєфу місцевості - рівнинний. У геоструктурному відношенні територія Дніпропетровського регіону припадає на частину Українського кристалічного щита. В геологічній будові району беруть участь кристалічні породи докембрію, осадова товща кайнозоя (палеозой і неоген) і відкладення четвертинної системи. Основні геоморфологічні елементи рельєфу - плато, схили плато, балки та яри, терасовані долини річок. Наявні заболочені місцями низини балок та заплави річок [5].

Клімат помірно-континентальний. Температура повітря: середньорічна + 8°C, абсолютний мінімум – 34 °С, абсолютний максимум + 40 °С. Коефіцієнт зволоження становить близько 0,8. Атмосферні опади: середньорічна 477 мм, середньодобовий максимум 36 мм. Опади є найнижчими в березень, в середньому 33 мм. В червні, кількість опадів досягає свого піку, в середньому 59 мм.

Штильові погоди (17%) та наявність промислових виробництв I-III класу шкідливості можуть створювати високий потенціал забруднення міського середовища, а тумани і слабка аерація перешкоджають його самоочищенню.

Зима порівняно м'яка, з похмурої погодою і частими туманами. Середня температура в січні $-4...-6$ °С. Часті відлиги до $+5...+10$ °С. В нічний час температура повітря може опускатися до -25 °С і навіть нижче. Частота переходу температур на поверхні ґрунту через 0 °С досягає 10 – 15 разів на рік. Літо тепле, в окремі роки посушливе. Середня температура в липні $+22...23$ °С. Середні денні температури можуть досягати $30-33$ °С, а максимальні $37-40$ °С. Показник атмосферного тиску взимку становить біля 1021 гПа, влітку знижується до 1012-1013 гПа. Вітровий режим характеризується перевагою вітрів північно-східного і східного напрямків, влітку і на початку осені простежується перевага північних вітрів, середньорічна швидкість вітру $4,4 - 5,0$ м/с, максимальна - 28 м/с [4]. Водозбагаченість району незначна. Живлення водоносного горизонту здійснюється за рахунок дощових (48 %), снігових (25%) і підземних (27 %) вод [4].

На мікроклімат сильний вплив має річка Дніпро, збільшуючи вологість повітря у весняно-осінній період.

Ріка зарегульована Дніпровським водосховищем. Середня річна амплітуда коливання рівня – 2,5 м. Площа дзеркала водосховища при НПГ (51,4 м) – 410км^2 . Повний об'єм – $3,3\text{ км}^3$. Мертвий об'єм $< 2,5\text{ км}^3$ [4].

Енергетична система України є об'єднаною. Централізоване диспетчерське керування Об'єднаною енергосистемою (ОЕС) України здійснює НЕК «Укренерго». Її головне завдання — забезпечувати баланс виробництва та споживання електроенергії в країні, запобігати порушенню режимів і аваріям системного значення, у такий спосіб забезпечуючи надійне функціонування ОЕС України. Уся вироблена електроенергія продається ДП «Енергоринок», яке є оператором оптового ринку електроенергії, тому, якщо компанія не буде виконувати об'єми затверджені потребам споживання електроенергії, економічна нестабільність у сфері енергосистеми країни – неминуча. Золошлаковідвал в

протоці р. Шиянка був введений в експлуатацію у 1954 році. Загальна площа складає 153,1766 га (в тому числі 8,0 Га шлаконакопичувач).

У зв'язку з прямою системою водопостачання цього відвалу і необхідністю підвищення екологічної безпеки, складування золи в ньому було припинене (кінець 1972р.).

В подальшому сюди подавалась тільки шлакова пульпа (до завершення будівництва в 1991 р. окремого шлаконакопичувача з оборотною замкненою системою водопостачання).

Одночасно, починаючи з 1975 р. до 1991 р. включно, весь утворений і зневоднений на відвалі шлак передавався стороннім споживачам.

Розташування:

Віддаленість від населеного пункту :

- 0,15- 0,2 км до с. Чаплі;
- 0,6 - 0,7 км до Придніпровського жилого масиву.

Віддаленість від водотоків і водойм:

- 0,7 км до протоки р. Шиянки на півдні;
- 1,5 км до р. Самари;
- 1,7 км до р. Дніпро.

Віддаленість від водозабірних споруд:

- 2,7 - 2,8 км від водозаборів технічної води ТЕС;
- 2,9 км від водозабору питної води з р. Дніпро для Придніпровського жилого масиву.

Шлаконакопичувач влаштований в межах земельного відводу для золошлаковідвалу в протоці р. Шиянка (південна ділянка):

- з північного боку накопичувач обмежують греблі золовідвалу;
- зі східного боку - дренажна канава;
- із західної сторони озера і заболочені ділянки, зарослі очеретом;
- з південного боку - ЛЕП - 330 кВ.

На рис. 2.2. зображено схему території підприємства

Ситуаційна схема

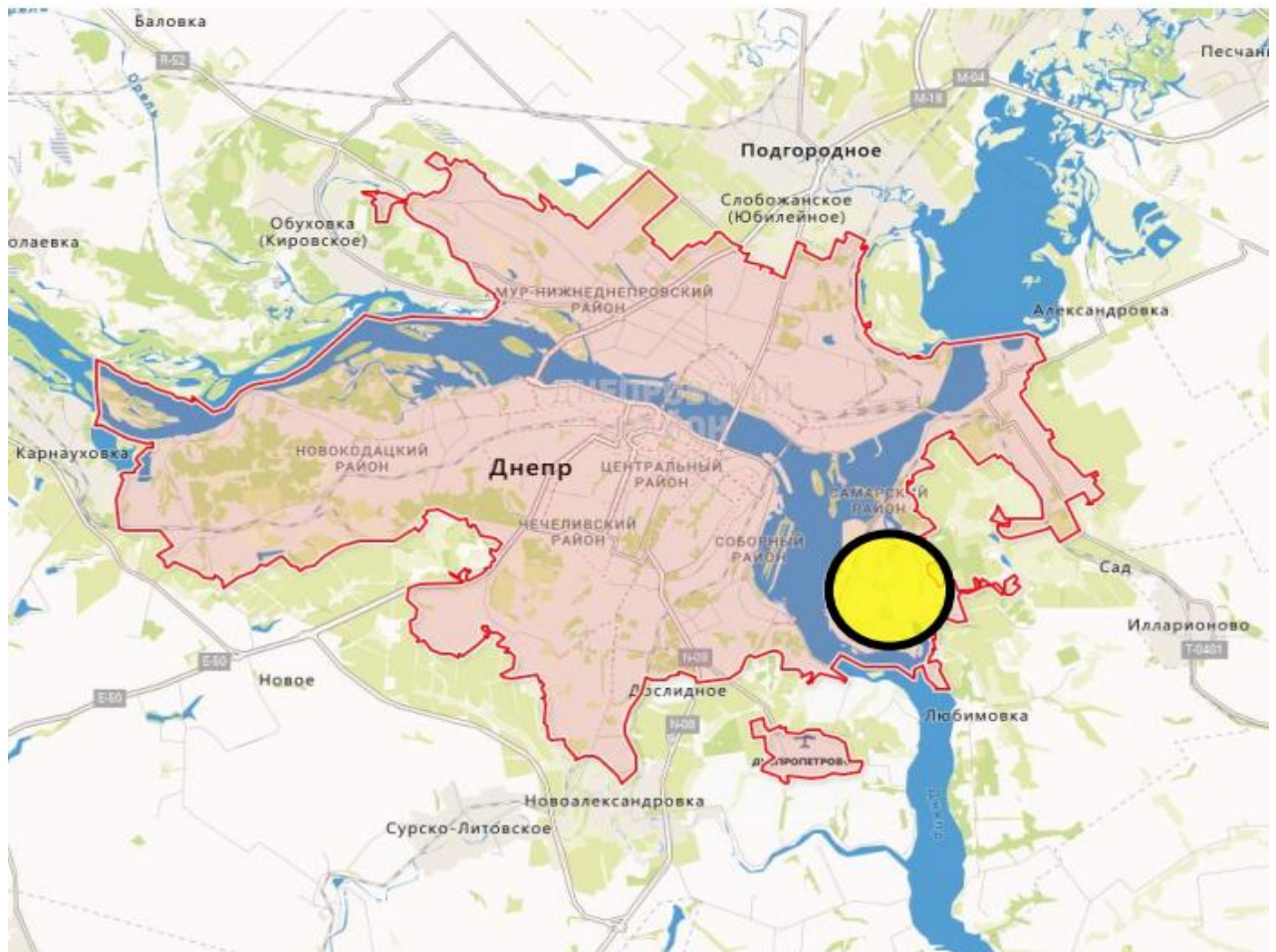


Рисунок 2.1- Ситуаційна схема м.Дніпро

Таблиця 2.1 - Геодезичні координати об'єкта

Широта			Довгота		
Градуси (°)	Мінути (')	Секунди (")	Градуси (°)	Мінути (')	Секунди (")
1	2	3	4	5	6
(Територія золошлаковідвалу та шлаконакопичувача в протоці р. Шиянка) ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС					
48	24	45	35	08	46



Ри-

торії підприємства

сунок 2.2 - Схема тери-

Шлаконакопичувач має дві карти об'ємом по 100 000 м³, площею по 4,0 га кожна. Заповнення і відвантаження секцій здійснюється по черзі: при заповненні однієї секції, зневоднений шлак з іншої - відвантажується.

Шлаконакопичувач утворений будівництвом дамб обвалування в техногенних золошлакових відкладеннях, він має ефективні засоби захисту а саме: донний, боковий екрани, канал освітленої води (забетонований). На дні секцій шлаконакопичувача влаштований внутрішній дренаж із азбестоцементних перфорованих труб, які обсіпані щебнем і камяною крихтою. Відведення дренажних (фільтраційних) вод запроектовано в канал освітленої води для повторного використання. Територією шлаконакопичувача проходить також об'їзна автодорога і шлакопроводи IV і V черги будівництва ТЕС. В 0,7 км нижче за течією річку Шиянка перегороджує гребля золівдвалу, по якій проходить автодорога ж / м Придніпровський – ж / м Чаплі. Зневоднення секцій проводиться через шахтні водоскиди (по два в кожній секції) шляхом зняття шандорі за допомогою ручної талі, а також через дренаж. Розбір шлаків здійснюється механізованим способом з навантаженням в автотранспорт.

– Огороджуюча дамба.

Ширина огороджувальної дамби по гребню коливається від 8,0 м до 14,0 м – в залежності від ширини проїзної частини та кількості шлакопроводів, укладених на ній. Довжина по гребню – 1259 м.

Закладення верхового і низового укосів 1:3. Верховий укіс дамби не кріпиться, низовий - закріплений шаром рослинного ґрунту товщиною 0,2 м.

– Роздільна дамба і дренаж.

Ширина дамби по гребню 12,45 м. З урахуванням проїзду і укладанням шлакопроводів, закладення укосів 1: 3. Довжина по гребню 330м. Дамба відсіпана з суглинків пошарово з ретельним ущільненням.

В огороджувальних дамбах дренаж відсутній. Для зневоднення шлаку, по дну кожної секції (в центрі) і в основі розділової греблі виконаний горизонтальний трубчастий дренаж, що складається з перфорованої азбестоцементної

труби 300 мм, обсипаною щебнем і кам'яною крихтою. Довжина дренажу - три дрени по 325м.[10]

– Шлакопроводи.

Шлакопроводи IV і V черги 478 мм прокладені по огорожувальній і розділовій греблях. Розведення шлакопроводів по дамбах шлакозакладача передбачає подачу пульпи в робочу секцію від кожного трубопроводу. Намив шлаків прийнятий розосередженим. Перемикання випусків здійснюється за допомогою фланцевих заглушок. Шлакопроводи покладені на опори.

– Випуски освітленої води.

Для скидання освітленої води з чаші шлакозакладача, в кожній секції передбачено по два водовипуски. Кожен водовипуск складається з шахтного колодязя з шандорами і відповідного колектору, (сталеві труби 820 мм), прокладеного в тілі дамби обвалування.

– Канал освітленої води з резервуаром.

Освітлена в шлакозакладачі вода надходить до насосної станції по відкритому каналу. Перед насосною станцією дно каналу знижується до позначки 49,0 м, утворюючи резервуар довжиною 150 метрів. Канал виконаний шириною по дну 3,0 м. З закладенням укосів 1:3. Кріплення дна і укосів каналу - монолітний бетон товщиною 0,2 м.

Особливості рекультивації.

Основними спорудами хвостових та шламових господарств є хвостосховища і шламонакопичувачі, споруди гідротранспортування хвостів та шламів і споруди оборотного водопостачання, які відносяться до споруд промислової гідротехніки - окремого виду гідротехнічних споруд.[3]

Хвостосховище (шламонакопичувач) - природна або штучно створена ємність для складування хвостів (шламів), які переміщуються з місць їх утворення переважно гідравлічним способом, і для освітлення води.

Освоєння золівідвалів : насипають шар родючої землі (від 3 см і вище); щоб закріпити відвали, сіють багаторічні трави навесні або в серпні. Травостій не рекомендується скошувати протягом трьох років.

Після залуження і утворення первинних ґрунтів проводять освоєння: посадку дерев і чагарників, а потім і прокладку дорожньо-стежкової мережі.

Зола теплових електростанцій характеризується дуже низькою мікробіологічною активністю, і розвиток бактерій практично не відбувається. Мікробіологічна стерильність характерна і для відвалів кольорової металургії.

Поява і поширення мікроорганізмів на промислових відвалах значною мірою залежить від реакції ґрунтового середовища та агротехнічних прийомів, що використовуються для створення штучних угруповань на відвалах, а також від мікрорельєфу. Так, відзначається значне збільшення мікрофлори за умови застосування навіть найпростіших методів меліорації. Наприклад, нанесення ґрунтового шару товщиною лише 2 см активізує діяльність корисних мікроорганізмів більше, ніж у 20 разів. На різних типах відвалів виявлені й ґрунтові водорості, що є, як відомо, першими поселенцями рослинності та першими гумусотворювачами на розкривних породах. На різних ґрунтах (субстратах) вони бувають різні. Зокрема, на відвалах, складених із токсичних розкривних порід, їх є менше, а на відвалах з нетоксичними породами їх видова різноманітність збільшується. Крім того, серед водоростей, які першими поселяються на таких відвалах, вже трапляються азотофіксуючі види. Якраз такі водорості сприяють формуванню природних угруповань із вищих рослин. Таким чином, бактеріально-водоростевий етап, будучи початковим етапом синтезу рослинності на промислових відвалах, має велике значення в наступному заселенні та розвитку угруповань вищих рослин[10].

3. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ТЕС НА ЕКОСИСТЕМИ

3.1 Загальна характеристика підприємства

Для екологічної оцінки стану атмосферного повітря були враховані викиди, як електростанції, так і підприємств, що надають аналогічний вплив на район. У зоні розташування Підприємства клімат помірно-континентальний (степового типу). На мікроклімат сильний вплив має річка Дніпро, збільшуючи вологість повітря у весняно-осінній період.

Гігієнічним критерієм для визначення граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферу є відповідність їх розрахункових концентрацій на межі СЗЗ гігієнічним нормативам - розрахункові концентрації забруднюючих речовин не повинні перевищувати значення гранично допустимих концентрацій по кожній речовині та групі сумачії шкідливого впливу.

Розрахунок виконаний по програмі розрахунку полів концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі згідно ОНД-86 на ЕОМ по програмі «ЕОЛ-ПЛЮС», версія 5.3.8. Програма затверджена Міністерством екології та природних ресурсів України та рекомендована для проведення розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

Розрахунковий прямокутник прийнятий згідно п.2.19 ОНД-86.

Перелік гідротехнічних споруд системи шлаковидалення:

- багерні насосні станції 1-го підйому №1 та №2 розташовані в головному корпусі IV черги і V черги котлотурбінного цеху (КТЦ);
- магістральні шлакопроводи від КТЦ до шлаконакопичувача;
- насосна станція освітленої води НОВ №2;

- трубопровід освітленої води від НОВ №2 до НОВ №1;
- трубопровід освітленої води від НОВ №2 до багерної насосної станції 2-го підйому;
- канал освітленої води;
- огорожуюча та розподільча греблі шлакозбирача (2-х секційного) об'ємом секцій по 100 тис. м³ кожна;
- шахтні водовипуски освітленої води;
- розподільчі шлакопроводи;
- дренажна система шлакозбирача;
- нагорні канали №№ 1,2
- дренажна канава у протоці р. Шиянка;
- режимно-спостережна мережа.

Експлуатація гідротехнічних споруд та обладнання здійснюється згідно експлуатаційних інструкцій та узгодженої «Режимної карти системи ГЗУ та оборотного водопостачання Придніпровської ТЕС».[10]

Шлакова пульпа на шлакозбирач подається через багерні насосні 1-го підйому №1 та №2 КТЦ розрахунковою продуктивністю 580 і 628 м³/ч відповідно магістральними шлакопроводами діаметром 478 мм: IV черга - три трубопроводу по 3410 м, V черга - три трубопроводу по 4350 м. Надалі, через розподільчі трубопроводу, пульпа подається у секції шлакозбирача.

У кожній секції шлакозбирача влаштовано по два водовипуски шахтного типу з трубопроводами - відводами \varnothing 820 мм кожний. Розрахункова пропускна можливість кожного водовипуску – 0,60 м³/с.

Надалі, за допомогою шахтних водовипусків, освітлена вода відводиться в канал освітленої води. [10]

Канал освітленої води призначено для приймання освітленої води із секцій шлакозбирача, дренажної води із дренажної системи та пропуску їх до водозабору насосної станції освітленої води №2 (НОВ №2).

НОВ №2 призначено для перекачки освітленої води від шлакозбирача:

- на багерну насосну станцію 2-го підйому трубопроводом \varnothing 300 мм
- для промивки приймальних камер,
- в приймальний ковш насосної станції освітленої води НОВ №1 трубопроводом \varnothing 500 мм - для повернення освітленої води в головний корпус на повторне використання в системі гідрозоловидалення.

Для прискорення обезводнення шлаку, а також для зниження рівня ґрунтових вод на прилеглий до шлаконакопичувача території під дном кожної секції накопичувача, а також в основі розподільчої греблі функціонують дренажі. Скид дренажних вод здійснюється в канал освітленої води.

Для відведення поверхневого стоку з водозбірної площі прилеглої до шлаконакопичувача території призначені два нагорних канали №1 та №2. Води з нагорних каналів відводяться в дренажну канаву протоки р. Шиянка. Нагорний канал №1 прокладено з північної сторони шлаконакопичувача, нагорний канал №2 – з південної сторони. Нагорний канал №1 також відводить воду з Безіменного озера. Озеро з'єднано з нагорним каналом №1 водопропускною спорудою. Нагорні канали захищають шлаконакопичувач та прилеглу територію від підтоплення поверхневими та ґрунтовими водами. [10]

Дренажна канава розташована зі сходу відпрацьованого золошлаковідвалу в протоці р. Шиянка та шлаконакопичувача та пов'язує акваторії заплав Су-санка та Ігреньський з р. Дніпро. Дренажна канава приймає та відводить поверхневі та ґрунтові води з прилеглої водозборної площі та нагорних каналів №1 та №2. Рівень води в каналі має гідравлічний зв'язок з рівнем води в р. Дніпро.

Золошлаковідвал не експлуатується. Площа золовідвалу піддана природній рекультивації, заросла різнотравом, очеретами, верболозами та іншими чагарниками. Технологічне водопостачання об'єкту відсутнє. Зволоження території залежить лише від кількості атмосферних опадів тобто від поверхневого зволоження. Поверхневі та ґрунтові води з прилеглої водозбірної площі золошлаковідвалу приймає дренажна канава.

Рівні залягання ґрунтових вод на прилеглий території та їх хімічний склад за останні 10 років стабільні. Негативного впливу на підземні горизонти від шлаконакопичувача та золошлаковідвалу не виявлено.

Згідно з проведеного розрахунку розсіювання викиди забруднюючих речовин від проммайданчика території золошлаковідвалу та шлако-накопичувача в протоці р. Шиянка відповідають гігієнічним нормативам, на межі проектної санітарно-захисної зони перевищень ГДК для кожної забруднюючої речовини та групам сумачі не має. Визначені викиди відповідають санітарно-гігієнічним вимогам та затвердженим нормативам граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин згідно Наказу №309 від 27.06.2006 року Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.[10]

На території шлаконакопичувача відбувається лише перевантаження шлаку та його вивіз на інший майданчик для складування.[10]

Технологічний процес включає в себе ряд послідовних операцій, при яких відбувається виділення і викид забруднюючих речовин.

Таблиця 3.1 - Виробнича потужність шлаконакопичувача

Виробничі показники	Од. виміру	Потужність за 2016 рік
Шлак	т/рік	37536

Виробнича потужність взята за 2016 рік.

В 2017 році перевантаження шлаку не здійснювалось, так як виробничі потужності підприємства були приведені до мінімальних навантажень, а об'єми шлаку не перевищували межі карти залитої водою.

Відповідно до наданих матеріалів, загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферу від вищевказаного джерела викиду становить – 8,2 т/рік речовин у вигляді суспендованих твердих часток.

Тобто діяльність даного проммайданчика за останні три роки передбачає перевантаження промислових відходів (шлаку) 4-го класу небезпеки у об'ємі 37536 т/рік.

Зима порівняно м'яка, з похмурої погодою і частими туманами. Середня температура в січні (-4...-6)°С. Часті відлиги до (+5... +10)°С. В нічний час температура повітря може опускатися до -25°С і навіть нижче. Частота переходу температур на поверхні ґрунту через 0°С досягає (10-15) разів на рік. Літо тепле, в окремі роки посушливе. Середня температура в липні +(22...23)°С.

Середні денні температури можуть досягати (30-33)°С, а максимальні (37-40)°С. Протягом року випадає (510-530) мм. опадів. Найвологіший місяць – липень, найсухіший – березень. Серед інших погодних явищ трапляються тумани (50 - 70) днів на рік, хуртовини (10 - 20) днів, грози (до 25 - 30) днів та град (4-5) днів.

Показник атмосферного тиску взимку становить біля 1021 гПа, влітку знижується до (1012-1013) гПа.

При спалюванні палива на ТЕС утворюються продукти згоряння, які містять тверді частинки, летючу золу, газоподібні продукти неповного згоряння палива, оксиди азоту, сірчаний і сірчистий ангідрид, оксид сірки, оксиди металів тощо. Викиди від роботи цієї галузі складають близько 30% усіх твердих частинок, 63% сірчаного ангідриду, 53% оксидів азоту.

Аналіз лабораторних досліджень дозволяє констатувати, що міграційні здібності ґрунтів досліджуваної території прилеглої до місць зберігання відходів не перевищують допустимі концентрації.

Здібності рухомих форм важких металів в цих ґрунтах не перевищують встановлених нормативів: гранично допустимих концентрацій, транслокаційних та міграційних показників шкідливості; їх вміст не перевищує 1 мг/кг, це свідчить про мінімальне накопичення вказаної форми важких металів в ґрунтах досліджуваної території.

Можна відмітити рівномірне накопичення рухомої форми раніш вказаних важких металів, вміст яких не перевищує встановлених нормативів.

Важкі метали знаходяться переважно в нерозчинній та малорухливій формі, що стримує розповсюдження їх на прилеглі території.

3.2 Технології виробництва й технологічного устаткування з точки зору забруднення атмосферного повітря

Розрахунок рівня забруднення атмосферного повітря проведений на підставі офіційних даних щодо параметрів викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами, які функціонують на підприємстві.

У розрахунок викидів враховані всі джерела, геокодування яких визначене в місцевій системі координат фактично та зазначене на карті-схемі.

Для визначення відповідності нормативам якості атмосферного повітря на проектній межі, а також на межі земельних ділянок індивідуальної житлової забудови, проведений розрахунок забруднення атмосферного повітря по всіх речовинах, наявність яких у складі викидів визначена розрахунком у точках :

(-421, 2496) т. № 1 поблизу вул. Богатирська, 44 – 245 м. від борту золівідвалу у північному напрямку;

(237, 1357) т. №2 поблизу вул. Чаплинська, 321 – 104 м. від борту золівідвалу у північно-східному напрямку;

(205, 576) т. № 3 поблизу вул. Каширська, 27 – 78 м. від борту золівідвалу у східному напрямку;

(212, -10) т. № 4 поблизу вул. Каширська, 3А – 56 м. від борту шлаковідвалу у східному напрямку;

(-40, -521) т. № 5 поблизу вул. Прибережна, 60 – 360 м. від борту шлаковідвалу у південному напрямку;

(-536, -172) т. № 6 поблизу вул. Дрогобицька, 2 – 400 м. від борту шлаковідвалу у західному напрямку;

(-507, 490) т. № 7 поблизу вул. Рудниченка, 110 – 101 м. від борту золівідвалу у західному напрямку;

(-612, 1432) т. № 8 поблизу вул. Івана Виговського, 57 – 270 м. від борту золівідвалу у північно-західному напрямку;

Фонові концентрації забруднюючих речовин за даними Дніпропетровського обласного центру з гідрометеорології ДСНС України становлять для: пилу – 0,87556 у долях ГДК.

За результатами представлених розрахунків, максимальні приземні концентрації речовин у вигляді суспендованих твердих часток недиференційованих за складом з урахуванням фону на межі проектної санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови становлять:

Таблиця 3.2- Розрахунок максимально приземної концентрації з урахуванням фону.

№ точки	Координати, х	Координати, у	Концентрація, мг/м ³	Концентрація, долей ГДК
1	-421	2496	0,440942	0,881885
2	237	1357	0,444390	0,888781
3	205	576	0,456819	0,913639
4	212	-10	0,493883	0,987766
5	-40	-521	0,462222	0,924443
6	-536	-172	0,459281	0,918562
7	-507	490	0,452650	0,905300
8	-612	1432	0,443284	0,886568

За результатами представлених розрахунків, максимальні приземні концентрації речовин у вигляді суспендованих твердих часток недиференційованих за складом без урахування фону на межі проектної санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови становлять:

Таблиця 3.3- Розрахунок максимально приземної концентрації без урахування фону

№ точки	Координати, х	Координати, у	Концентрація, мг/м ³	Концентрація, долей ГДК
1	-421	2496	0,005271	0,010541
2	237	1357	0,011017	0,022034
3	205	576	0,031732	0,063464
4	212	-10	0,093505	0,187010
Продовження таблиці 3.3				
5	-40	-521	0,040736	0,081472
6	-536	-172	0,035835	0,071671
7	-507	490	0,024783	0,049567
8	-612	1432	0,009173	0,018346

Дані розрахунку розсіювання свідчать про не перевищення гігієнічних нормативів повітря населених місць і відповідають вимогам чинного санітарного законодавства України. За результатами розрахунків приземних концентрацій перевищень нормативів ГДК на межі житлової забудови та на проектній межі не виявлено.

На території шлакозакладу відбувається лише перевантаження шлаку та його вивіз на інший майданчик для складування та/або користувачам.

Золошлаковідвал пройшов процес природньої біологічної рекультивації (самозаростання) та не являється джерелом забруднення атмосферного повітря, шуму, вібрації, ультразвуку, електромагнітних та іонізуючих випромінювань, статичної електрики.

Таблиця 3.4 - Джерело викиду №1

Джерело викиду	Перевантаження сипучих матеріалів.	
Матеріал	Шлак	
Загальний обсяг сировини т/рік	37536	
Площа майданчика на якому відбувається відвантаження м2	20000	
Потужність загальна т/годину	8	
Додаткові відомості	Неорганізоване джерело викиду.	
	Відкритий з 4-х сторін	
	Швидкість вітру, м/с	До 5
	Вологість, %	До 8
	Умовно розіб'ємо сипучі матеріали на 4 фракції для більш точного визначення валового викиду	
	Висота пересипки, м	2
Продовження таблиці 3.4		
Сумарний валовий викид від джерела за всіма фракціями складе	0,485	г/с
	8,2	т/рік

Таблиця 3.5 - Перевантаження фракції від 1 до 3 мм

Виробництво, дільниця, технологічний процес	Перевантаження сипучих матеріалів.	
Технологічне обладнання	Перевант.	Шлак
Обсяг сировини т/рік	9384	
Площа майданчика для перевантаження м2	20000	
Потужність відвантаження фракції т/годину	2	
Додаткові відомості	Розмір фракції, мм	1-3

Розрахунок максимально-разового викиду пилу (сумарний викид при відвантаженні та зберіганні на складі) будемо вести за формулою: і

$$M = A + B = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 1000000 * V / 3600 + k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * F \quad (3.1)$$

де: А – викиди при переробці (зсіпання, перевалювання, переміщення) матеріалу, г/с;

В – викиди при статичному зберіганні матеріалу, г/с;

к1 – вагова частка пилової фракції у матеріалі;

к2 – частка пилу, що переходить у аерозоль;

к3 – коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови (при швидкості вітру);

к4 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступень захищеності вузла від зовнішніх впливів, умови пилоутворення;

к5 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу;

к6 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу, який складається, і визначається як відношення Fфакт/F;

к7 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу;

G – сумарна кількість матеріалу, що переробляється, т/годину;

V – коефіцієнт, що враховує висоту вузла відвантаження;

q' – винесення пилу з одного квадратного метру фактичної поверхні;

F – поверхня виділення пилу в плані, м².

Визначення коефіцієнтів:	$k_1 =$	0,05	$k_5 =$	0,4
	$k_2 =$	0,02	$k_6 =$	1
	$k_3 =$	1,2	$k_7 =$	0,8
	$G =$	2	$B =$	0,7
	$q =$	0,002	$F =$	20000
			$k_4 =$	1
Перевантаження:	$M =$	0,149	$г/с$	
	$M =$	2,5	$т/рік$	

Таблиця 3.6 - Перевантаження фракції від 3 до 5 мм

Виробництво, дільниця, технологічний процес	Перевантаження сипучих матеріалів.	
Технологічне обладнання	Перевант.	Шлак
Обсяг сировини т/рік	9384	
Площа майданчика для перевантаження м ²	20000	
Потужність відвантаження фракції т/годину	2	
Додаткові відомості	Розмір фракції, мм	3-5

Розрахунок максимально-разового викиду пилу (сумарний викид при відвантаженні та зберіганні на складі) будемо вести за формулою:

$$M = A + B = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 1000000 * B / 3600 + k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * F$$

де: (3.2)

A – викиди при переробці (зсіпання, перевалювання, переміщення) матеріалу, г/с;

B – викиди при статичному зберіганні матеріалу, г/с;

k_1 – вагова частка пилової фракції у матеріалі;

k_2 – частка пилу, що переходить у аерозоль;

k_3 – коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови (при швидкості вітру);

k_4 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступень захищеності вузла від зовнішніх впливів, умови пилоутворення;

k_5 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу;

k_6 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу, який складається, і визначається як відношення $F_{\text{факт}}/F$;

k_7 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу;

G – сумарна кількість матеріалу, що переробляється, т/годину;

B – коефіцієнт, що враховує висоту вузла відвантаження;

q' – винесення пилу з одного квадратного метру фактичної поверхні;

F – поверхня виділення пилу в плані, м².

Визначення коефіцієнтів:	$k_1 = 0,05$	$k_5 = 0,4$
	$k_2 = 0,02$	$k_6 = 1$
	$k_3 = 1,2$	$k_7 = 0,7$
	$G = 2$	$B = 0,7$
	$q = 0,002$	$F = 20000$
		$k_4 = 1$

Перевантаження: $M = 0,131$ г/с

$M = 2,2$ т/рік

Таблиця 3.7 - Перевантаження фракції від 5 до 10 мм

Виробництво, дільниця, технологічний процес	Перевантаження сипучих матеріалів. Дільниця	
Технологічне обладнання	Перевант.	Шлак
Обсяг сировини т/рік	9384	
Площа майданчика для перевантаження м ²	20000	

Продовження таблиці 3.7

Потужність відвантаження фракції т/годину		
	2	
Додаткові відомості	Розмір фракції, мм	5-10

Розрахунок максимального-разового викиду пилу (сумарний викид при відвантаженні та зберіганні на складі) будемо вести за формулою:

$$M = A + B = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 1000000 * V / 3600 + k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * F$$

де: (3.3)

A – викиди при переробці (зсіпання, перевалювання, переміщення) матеріалу, г/с;

B – викиди при статичному зберіганні матеріалу, г/с;

k₁ – вагова частка пилової фракції у матеріалі;

k₂ – частка пилу, що переходить у аерозоль;

k₃ – коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови (при швидкості вітру);

k₄ – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступень захищеності вузла від зовнішніх впливів, умови пилоутворення;

k₅ – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу;

k₆ – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу, який складається, і визначається як відношення F_{факт}/F;

k₇ – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу;

G – сумарна кількість матеріалу, що переробляється, т/годину;

V – коефіцієнт, що враховує висоту вузла відвантаження;

q' – винесення пилу з одного квадратного метру фактичної поверхні;

F – поверхня виділення пилу в плані, м².

Визначення коефіцієнтів:	k ₁ =	0,05	k ₅ =	0,4
	k ₂ =	0,02	k ₆ =	1
	k ₃ =	1,2	k ₇ =	0,6
	G =	2	V =	0,7

q =	0,002	F =	20000
-----	-------	-----	-------

к4= 1

Перевантаження: $M = 0,112$ г/с
 $M = 1,9$ т/рік

Таблиця 3.8 - Перевантаження фракції від 10 до 50 мм

Виробництво, дільниця, технологічний процес	Перевантаження сипучих матеріалів.	
Технологічне обладнання	Перевант.	Шлак
Обсяг сировини т/рік	9384	
Площа майданчика для перевантаження м2	20000	
Потужність відвантаження фракції т/годину	2	
Додаткові відомості	Розмір фракції, мм	10-50

Розрахунок максимально-разового викиду пилу (сумарний викид при відвантаженні та зберіганні на складі) будемо вести за формулою:

$$M = A + B = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 1000000 * V / 3600 + k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * F$$

де: (3.4)

A – викиди при переробці (зсіпання, перевалювання, переміщення) матеріалу, г/с;

B – викиди при статичному зберіганні матеріалу, г/с;

k1 – вагова частка пилової фракції у матеріалі;

k2 – частка пилу, що переходить у аерозоль;

k3 – коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови (при швидкості вітру);

k4 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступень захищеності вузла від зовнішніх впливів, умови пилоутворення;

k5 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу;

k_6 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу, який складається, і визначається як відношення $F_{\text{факт}}/F$;

k_7 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу;

G – сумарна кількість матеріалу, що переробляється, т/годину;

B – коефіцієнт, що враховує висоту вузла відвантаження;

q' – винесення пилу з одного квадратного метру фактичної поверхні;

F – поверхня виділення пилу в плані, м².

Визначення коефіцієнтів:	$k_1 =$	0,05	$k_5 =$	0,4
	$k_2 =$	0,02	$k_6 =$	1
	$k_3 =$	1,2	$k_7 =$	0,5
	$G =$	2	$B =$	0,7
		0,00		2000
	$q =$	2	$F =$	0
			$k_4 =$	1

Перевантаження:	$M =$	0,093	г/с
			т/рі
	$M =$	1,6	к

Як вже було згадано золовідвали створюють небезпеку завдяки летючої золи, яка піднімається вгору з потоком вітру, та осідає на водний (акваторія р. Дніпро; р. Шиянка; р. Самара) і повітряний басейн (Придніпровського жилого масиву та с. Чаплі), екологічно не властивих, а частіше біологічно шкідливих геохімічних елементів. Метеорологічні параметри (наведені за даними Державної гідрометеорологічної служби України у Табл. 3.9)

Таблиця 3.9 - Метеорологічні параметри.

№	Найменування характеристик	Величина
1	Коефіцієнт, залежний від стратифікації атмосфери (A)	200

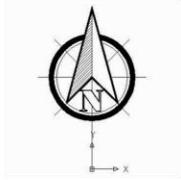
Продовження таблиці 3.9		
2	Коефіцієнт рельєфу місцевості (m)	1
3	Середня максимальна температура зовнішнього повітря найбільш спекотного місяця – липня, T°C	+26,7
4	Середня температура зовнішнього повітря найбільш холодного місяця – січня, T°C	-5,5
5	Середньорічна «тройнда» вітрів, %	
	Півн.	17,8
	Півн.С	12,6
	С	14,1
	Півд.С	12,0
	Півд.	11,1
	Півд.З	10,4
	З	12,8
	Півн. З	9,2
6	Швидкість вітру (за середніми багаторічними даними) повторення перевищення якої складає 5%, м/с	10÷11
7	Середньорічна швидкість вітру, м/с	4,0

Значення коефіцієнта А, який залежить від температурної стратифікації атмосфери та враховує регіональні несприятливі умови вертикального та горизонтального переміщення домішок, що потрапляють в атмосферне повітря, прийнято згідно ОНД-86. Для підприємств, розташованих південніше 50°С північної широти, значення коефіцієнту А приймається рівним 200.

Значення коефіцієнта m, який враховує вплив рельєфу місцевості на величину максимальних приземних концентрацій домішок, що потрапляють у ат-

мосферне повітря, прийнято згідно ОНД-86 рівним 1, оскільки перепад відміток висот в районі розміщення підприємства не перевищує 50 м на 1 км.

Схеми рози вітрів:



Повторюваність напрямку вітру за рік у %

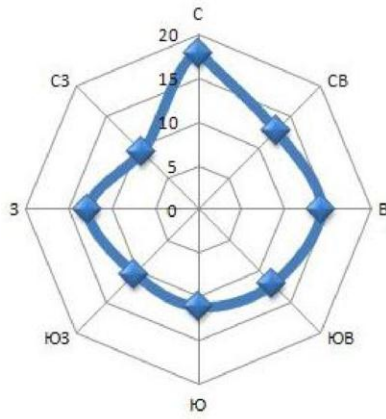


Схема напрямку вітру за рік



Рисунок 3.2 - Повторюваність напрямку вітру за рік, %

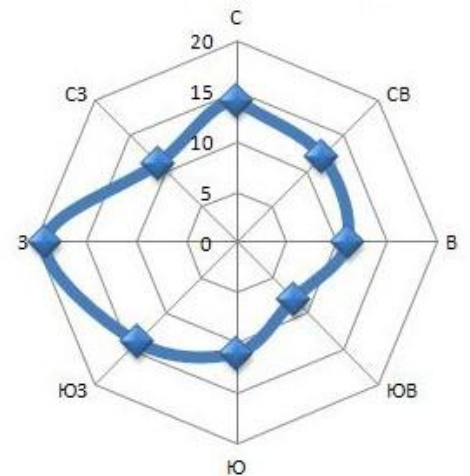
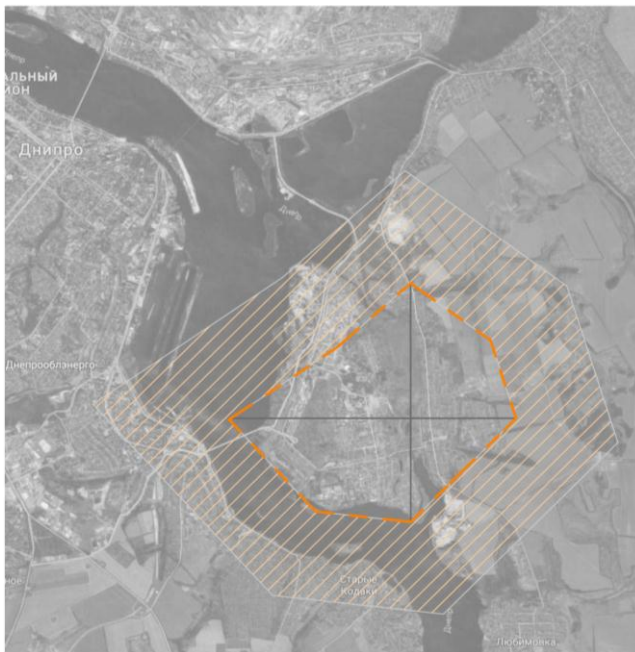


Рисунок 3.3 - Повторюваність напрямку вітру у липні, %

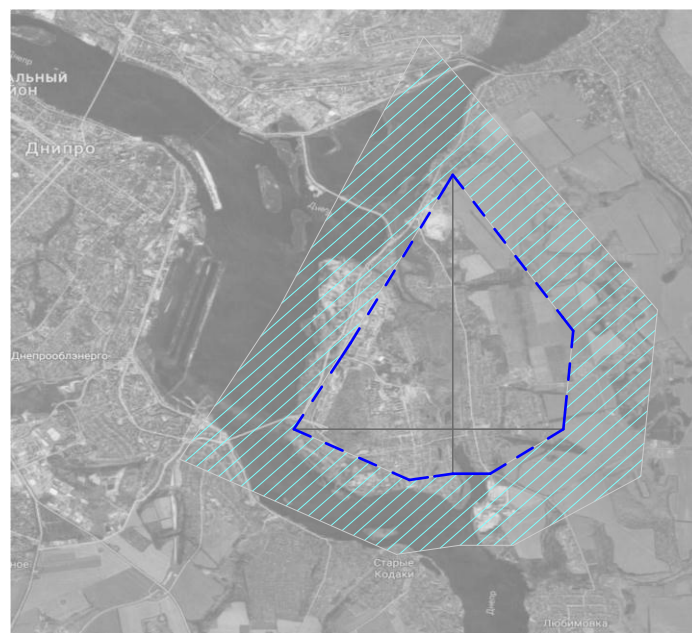
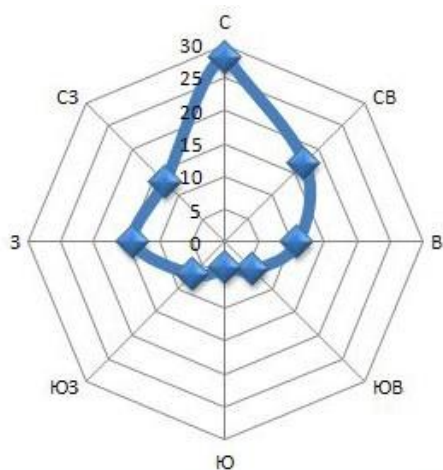


Рисунок 3.4 - Повторюваність напрямку вітру у січні, %

Зі схем рози вітрів (Рис. 3.2 - 3.4.) ми можемо побачити, в який бік та з якою силою і у який період, летюча зола розвівається за вітром та де осідає найбільша концентрація.

Вплив на атмосферу

Поняття «грунтово-екологічний стан техногенних ландшафтів» не є загальноприйнятим. Офіційним можна вважати термін «екологічний стан території». При оцінці цього стану об'єктом досліджень є екологічний стан будь-якого компонента природного середовища, в тому числі і ґрунтового покриву.

При спалюванні палива на ТЕС утворюються продукти згоряння, які містять тверді частинки, летючу золу, газоподібні продукти неповного згоряння палива, оксиди азоту, сірчаний і сірчистий ангідрид, оксид сірки, оксиди металів тощо. Викиди від роботи цієї галузі складають близько 30% усіх твердих частинок, 63% сірчаного ангідриду, 53% оксидів азоту.

В місті Дніпро сукупний негативний вплив на атмосферне повітря оказують ТЕС, промислові підприємства, що розташовані в Самарському районі.

Стан атмосферного повітря характеризують фонові концентрації основних забруднюючих речовин: пил, сірчистий ангідрид, окис вуглецю, оксиди азоту.

3.2 Вплив викидів забруднюючих речовин на екосистему

Вплив викидів забруднюючих речовин, характерних для джерел пром-майданчика, специфічний для кожного з інгредієнтів, що надходить в атмосферне повітря.

Вплив на живі організми :

Дисперсний склад пилу і туманів визначає загальну проникаючу здатність в організм людини шкідливих речовин. Особливу небезпеку становлять токсичні тонкодисперсні порошини з розміром частинок 0,5-1,0 мкм, які легко проникають в органи дихання.

Нарешті різні прояви дискомфорту у зв'язку із забрудненням повітря - неприємні запахи, зниження освітленості й інші психологічно негативно діють на людей.

Концентрація токсичних речовин міняється залежно від висоти труб, систематичності й випадковості викидів, ландшафту місцевості, напрямку й сили вітру, градієнта температури, вологості та ін.

Вплив на рослинний світ та на ґрунти:

За рівнями впливу на рослинний світ типи атмосферних забруднень також відрізняються й мають широкий спектр негативного впливу.

Пил, поглинаючи значну частину сонячної радіації, погіршує освітленість рослин, крім того підвищує температуру повітря, що приводить до перегріву рослин і зсуву фенофаз: рослини раніше рушають у ріст навесні, восени запізнюється визрівання побігів.

Осідаючи й накопичуючись на поверхні листів і хвої, пил заважає перебігу найважливіших фізіологічних процесів: підвищується температура тканин,

виникає водний дефіцит, знижується кількість крохмалю. Розчиняючись у воді, токсичні компоненти пилу викликають опіки листків і хвої.

Пилоосаджувальна здатність деревної рослини залежить від площі поверхні листя (хвої), маси та щільності крони, швидкості концентрації пилу в повітряному потоці, розташування посадок, а також від частоти дощів, змиваючих пил з листя.

За характером дії посадки поділяють на ізолюючі і фільтрувальні. Ізолюючими називаються посадки щільної структури, які створюють на шляху забрудненого повітряного потоку механічну перешкоду, яка змушує потік обтікати масив. При нормальних метеоумов вони знижують вміст газоподібних домішок на 25-35% шляхом розсіювання і відхилення забрудненого повітряного потоку. Фільтруючими називають посадки, продуваються і розріджені, що виконують роль механічного і біологічного фільтру при проходженні забрудненого повітря крізь масив. Ці посадки є основними для санітарно-захисних зон.

Речовини, які забруднюють атмосферу, осідають та накопичуються на поверхні ґрунту, утворюючи тверду кірку, що складається з непридатних для життєдіяльності рослин та мікроорганізмів речовин. Значно змінюється (найчастіше підвищується) кислотність ґрунту, зменшується вміст поживних речовин, збіднюється корисна мікрофлора ґрунту.

Антропогенний вплив від золовідвалів та шлаконакопичувачів на ґрунт проявляється відкритим способом. При цьому повністю знищуються ґрунтовий покрив, культурна і природна рослинність, а на зміну їм приходить «місячний ландшафт» – відвали, нерідко з токсичних порід, що призводить до забруднення природного середовища, тобто атмосферного повітря, вод, ґрунтово-рослинного покриву продуктами вивітрювання глибинних порід. Відбувається запилення водного (акваторія р. Дніпро; р. Шиянка; р. Самара) і повітряного басейнів (Придніпровського жилого масиву та с. Чаплі), екологічно не властивих, а частіше біологічно шкідливих геохімічних елементів.

Ґрунтово-екологічні аналізи зрушених територій є вирішенням завдань – діагностики стану конкретного техногенного ландшафту, в плані розрахунків

перспектив самовідновлення в ньому екосистем, як головного компонента будьякої наземної екосистеми.

Оцінка забруднення в зоні діяльності Підприємства:

Оцінка ступеня забруднення ґрунтового покриву наводиться на підставі робіт з геоекологічних досліджень за станом ґрунтів в містах видалення відходів, проведених в 2016 р. ТОВ «Укргеоекологія». Найбільший ризик забруднення ґрунтів від роботи ТЕС спостерігається в місцях накопичення промислових відходів (відходи золи і шлаку).[10]

На сьогоднішній день на території ТЕС знаходиться три об'єкта накопичення промислових відходів: старий золошлаковідвал в протоці р. Шиянка, шлаконакопичувач у протоці р. Шиянка, працюючий золовідвал в балці Західна.

Результати аналізу досліджень дозволяє зробити висновок, що міграційні здібності ґрунтів досліджуваної ділянки прилеглої до місць зберігання золи не перевищують допустимі концентрації. Здібності двигательних форм важких металів у цих ґрунтах не перевищують нормативів: гдк, міграційних показників негативного впливу; вміст цих чинників не перевищує 1 мг/кг, це свідчить про мінімальний вплив указаної форми важких металів в ґрунтах досліджуваної зони впливу.

В цілому, можна відмітити рівномірне накопичення рухомої форми раніш вказаних важких металів, вміст яких не перевищує встановлених нормативів.

Важкі метали знаходяться переважно в нерозчинній та малорухливій формі, що стримує розповсюдження їх на прилеглі території.

Зроблені техногенні ландшафти вказують негативне вплив на навколишнє середовище, обумовлюючи ланку незворотних і згубних для екосистем на Землі наслідків. Головними причинами довгострокових негативних впливів в рекультивації промислових земель є недостатність науковців, екологічно-доцільних методів та технологій, які забезпечують ефективний екологічний та соціальний ефект.

4. МОЖЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗОНИ ВПЛИВУ

4.1 Проектні пропозиції по благоустрою зони підприємства

З наведених задач, можемо зробити висновки, що територію де знаходяться золовідвали, а саме територію шлаконакопичувача треба ізолювати від потоків вітру, який розносить летючу золу на жилі зони, та зони водного басейну.

Рослини є джерелом поповнення атмосфери киснем, водяними парами, виконують роль повітро-, газо-, шумозахисту та інші функції. Тобто, якщо сформувати рослинний паркан навколо підприємства, пил буде затримуватися і осідати на дерева, а рослини в свою чергу буде покращувати склад та стан повітря, знижувати температуру та підвищувати вологість.

Полізахисні лісові та інші захисні насадження дуже поширені в боротьбі за поліпшення екологічної ситуації на підприємстві та працюють на практиці багатьох підприємств.

Такі смуги захищають населення від шкідливих виділень виробництва, а підприємство – від наносів пилу, піску, органічних речовин, які можуть засмічувати територію й псувати промислове обладнання.

Крім того, захисні смуги покращують мікроклімат району: поглинають гази, знижують концентрацію вуглекислого газу в повітрі та збагачують повітря киснем, зменшують швидкість вітру, збільшують кількість вологи, фітонцидів у повітрі, а також створюють місця для відпочинку трудящих.

Зелені насадження зазвичай мають вигляд щільних смуг, перпендикулярних до напрямку поширення вибросів та утворення на шляху забрудненого повітряного потоку живу перешкоду.

При нормальних метеоумовах вони знижують вміст газоподібних домішок на 25-35% шляхом розсіювання й відхилення забрудненого повітряного потоку.

Асортименти зелених насаджень для посадки на території санітарно-захисної зони встановлюється залежно від характеру й кількості виробничих викидів, які виділяються підприємствами, кліматичних, ґрунтових, декоративних, пожежних і інших місцевих умов, а також відповідно до екологічних властивостей дерево-чагарникових порід.

Забруднюючі речовини поширюються в атмосфері зі швидкістю, що залежить від їхньої хімічної природи й питомої ваги. Легкі гази піднімаються нагору й поширюються у верхніх шарах атмосфери, досягаючи поверхні землі тільки при інверсії. Середні гази поширюються у всіх шарах атмосфери, важкі гази у вигляді туману й пилу випадають на землю близько від місця їхнього виходу в атмосферу і гнані вітром пересуваються низько над нею. Отже, для кожного із цих трьох варіантів поширення забруднювачів атмосферного повітря підбирають функціональні типи озеленення.

Санітарно-захисні зони підприємств повинні бути озеленені стійкими рослинами, що володіють високою регенераційною здатністю.

Посадка ізолюючої смуги передбачається на межі проммайданчика підприємства та на межі зони житлової забудови або санітарно-захисної зони. Посадка фільтруючих смуг передбачається між ізолюючими насадженнями по території санітарно-захисної зони; на межі з найнебезпечнішими джерелами впливу шкідливих промислових викидів, у тому числі й по території підприємства.

Фільтруючі насадження

Вони являють собою зелені масиви різної конфігурації, шириною 40-100м, без чагарникових узлісь, що чергуються із площадками й побудовами.

Породи дерев фільтруючого типу є основними в захисних насадженнях. Дані зелені масиви є гарною фільтруючою смугою. Потік, що набігає на таку

смугу, просочується через своєрідний фільтр із листів. Смуга ажурної конструкції створює сприятливі умови для затримки й осадження пилу, виконує роль механічного й біологічного фільтра.

Схема розміщення насаджень передбачає чергування відкритих і закритих просторів. Як відкриті простори, поряд з ділянками, озелененими низькою рослинністю, розглядаються автодороги, роз'їзди, трамвайні й залізничні колії, роз'їзди, склади, тощо.

Зона сильної постійної загазованості найменш придатна для вирощання рослин, тому, при можливості, тут пропонується створювати газони зі стійких трав і ґрунтопокривних рослин. Між фільтруючими смугами передбачається залужування газонними травами окремих ділянок території санітарно-захисної зони підприємства.

Згідно п. 5.13. ДСП №173 Територія санітарно-захисної зони має бути розпланованою та упорядкованою. Мінімальна площа озеленення санітарно-захисної зони в залежності від ширини зони повинна складати: до 300 м - 60%, від 300 до 1000 м - 50%, понад 1000 м - 40%.

При розробці рекомендацій і пропозицій по озелененню території санітарно-захисної зони враховувалися наступні чинники:

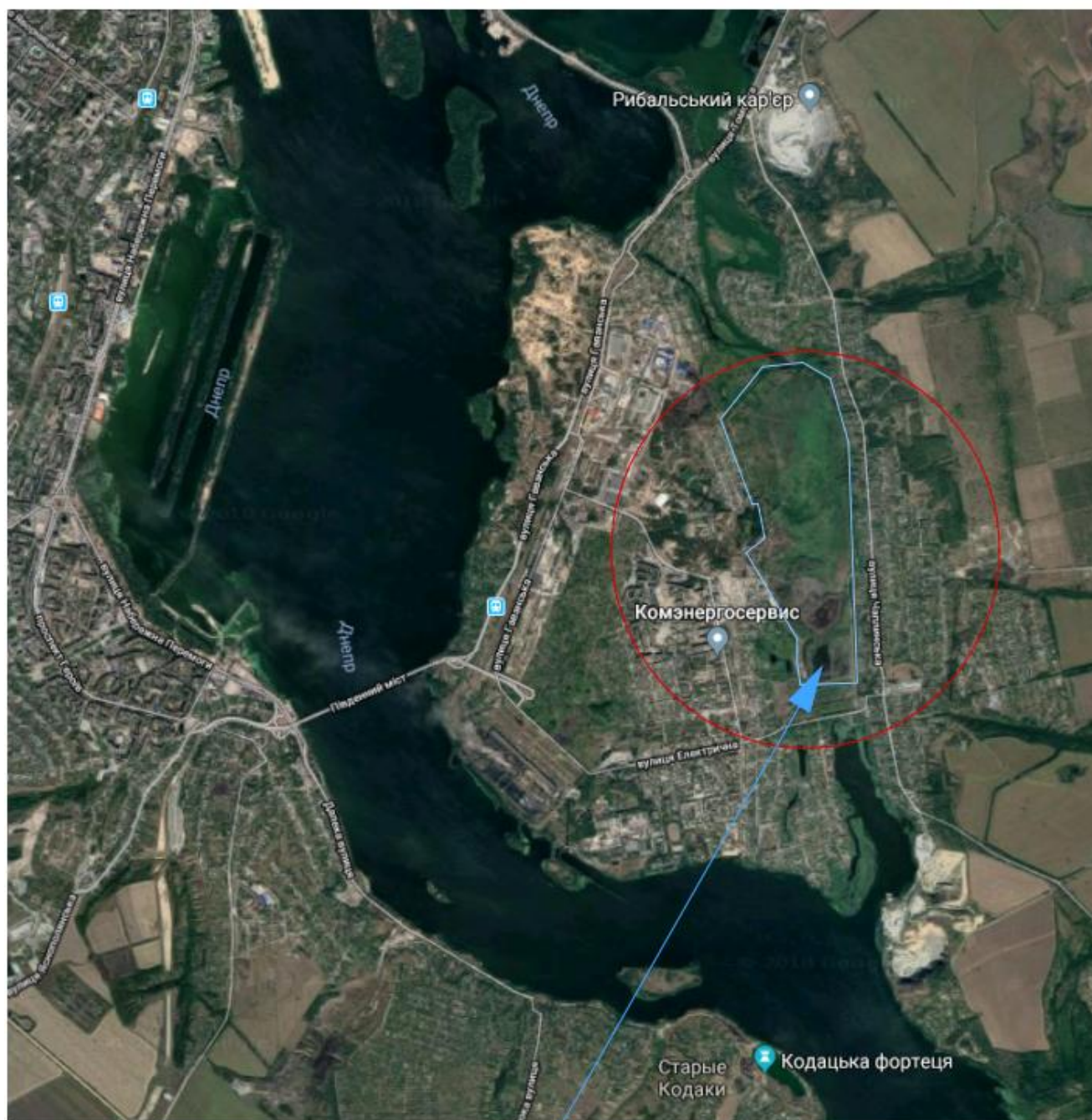
- умови розташування проммайданчика підприємства;
- інфраструктура забудови території санітарно-захисної зони, що склалася за попередні роки, склад і розташування забудови;
- умови розташування зони житлової забудови;
- нові законодавчі правила у області землекористування;
- вимоги існуючих на даний період нормативних правил, досліджень і рекомендацій по озелененню території санітарно-захисних зон промислових виробництв;
- якісний і кількісний склад викидів забруднюючих речовин і розрахункові зони забруднення;
- встановлені межі території санітарно-захисної зони;
- існуюча містобудівна ситуація району;

– існуюче об'ємно-планувальне зонування території підприємства і санітарно- захисної зони.

З Рисунку 4.1 ми бачимо, що північного і північно-східного боку розташована зелена зона, з північного заходу - садові ділянки, з інших сторін - акваторія р. Дніпро.

Відпрацьований золошлаковідвал в руслі р. Шиянка загальною площею 153,1766 га (в тому числі 8,0 Га шлаконакопичувач).

Проаналізуємо територію:



Санітарно-захистна зона виробництва

Рисунок 4.1 – Ситуаційний план

Існуюче озеленення вільної від забудови території санітарно-захисної зони золовідвалу складає близько 50% і представлено деревами (клен, акація, айлант), чагарниками (шипшина, бузина червона), ґрунтово-рослинним шаром з самозасівом трав.

Велика кількість дерев з боку сельбищної території створює добру ізолюючу та фільтруючу перешкоду, яка адсорбує шкідливі домішки і очищає атмосферне повітря.

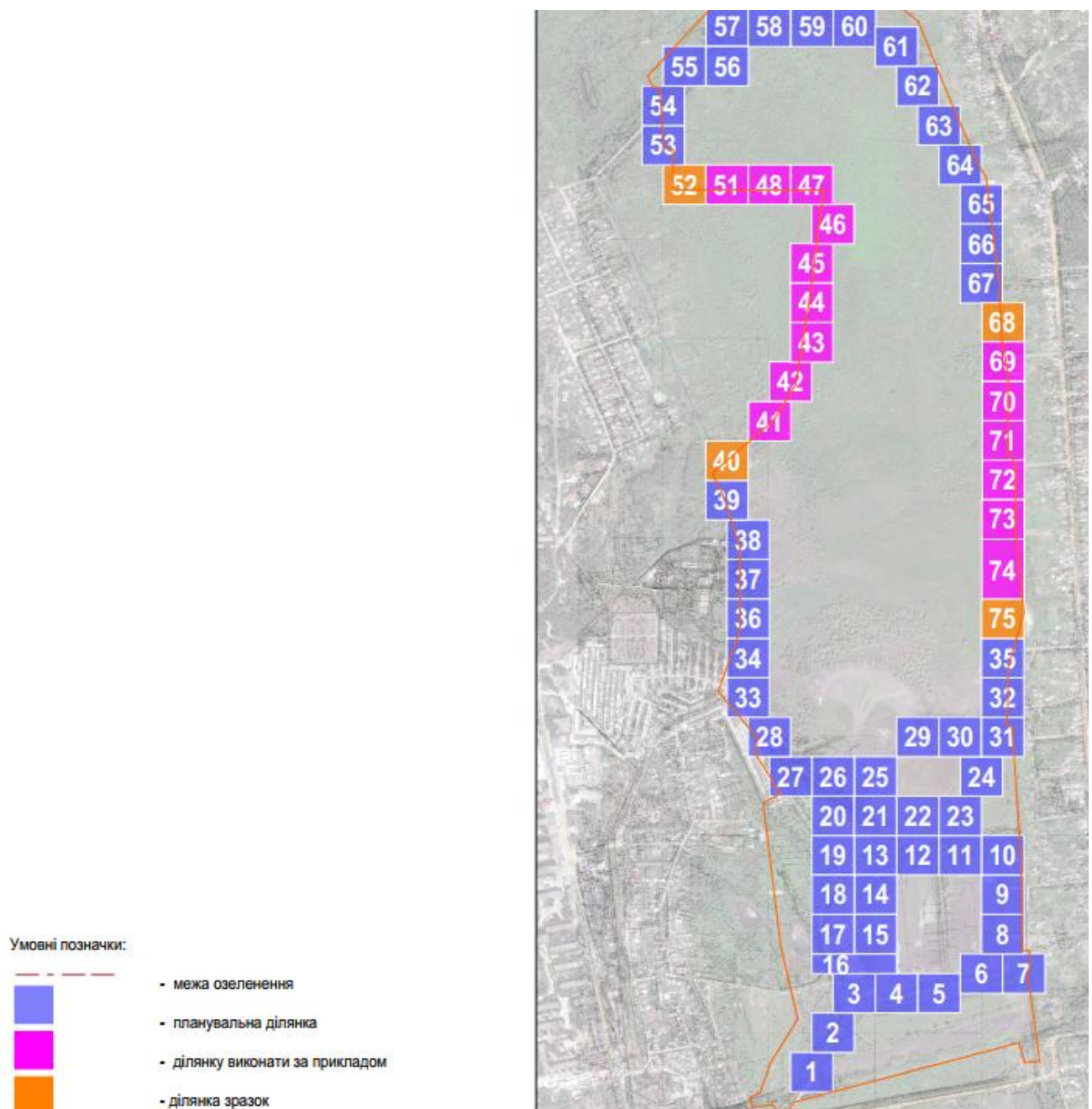


Рисунок 4.2 – Схема розподілу ділянок(Дендро-план)

Ми бачимо наші межі озеленення (див. рис. 4.2), та їх розподілення по зонах на яких ми будемо працювати.

(Відомості про креслення розділених по ділянках задано в додатку Г).

4.2 Планувальна ділянка

Основні матеріали

Найбільш стійкими трав'янистими рослинами для газонів озеленення є: їжака збірня, мятлик звичайний, овсяниця лугова, мітлиця біла, мітлиця лугова, райграс

багаторічний, тимофіївка.

Саджанці рослин та їх ціна

- | | |
|---|--|
| – Саджанці тополі Сімони
(290грн/шт) | – Спірея Вангутта (110 грн/шт) |
| – Саджанці робинії звичайної
(290грн/шт) | – Міскант (210грн/шт) |
| – Мигдаль степовий
(920 грн/шт) | – Міхуроплідник калінолістний 'Diablo' (180 грн/шт) |
| – Клен польовий
(920 грн/шт) | – Саджанці лоха Сріблястого (290грн/шт) |
| – Верба біла (310 грн/шт) | – Саджанці дерна білого Гоучаулті (190 грн/шт) |
| – Глід плодовий (Crataegus azarolus) (620 грн/шт) | – Дівочий виноград п'ятилісточковий (лат. Parthenocissus quinquefolia) |
| – Шипшина зморшкувата
(85грн/шт) | (45 грн/шт) |

Дерева основної породи і ізолюючих посадках висаджується через 3 м у ряді прі відстані 3 м між рядами; відстань між : деревами супутніх порід – 2-2,5м; великі чагарники висаджуються на відстані – 1-1,5 м один від одного; дрібні – 0,5м при ширині міжрядь 2-1,5 м. Для найшвидшого досягнення фронтальної зімкнутості насаджень у смуги можуть бути уведені додатково чагарники.

Території уздовж залізничних шляхів і автомобільних доріг варто озеленити трав'яним покривом, чагарниками й деревами з обліком припустимих нормами габаритів насадження.

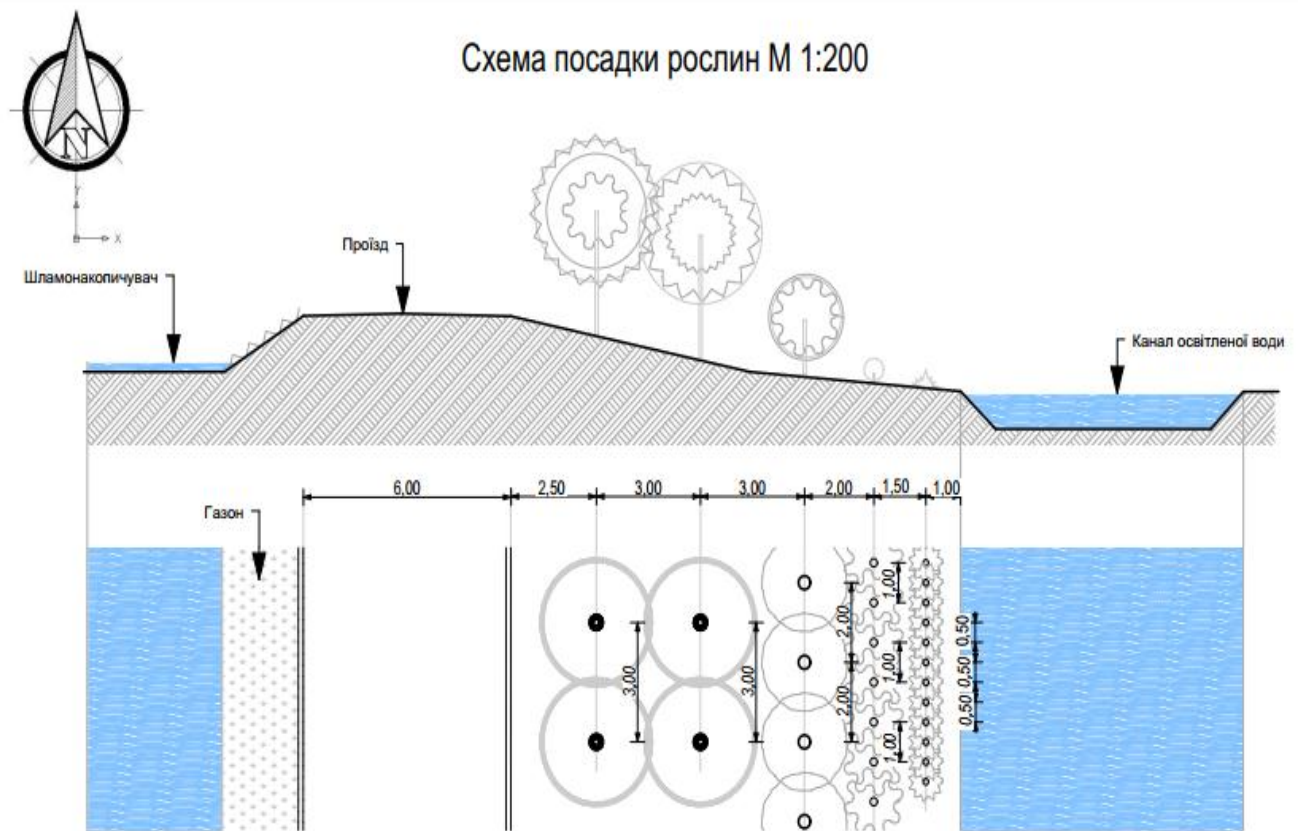






Рисунок 4.3 - Схема посадки рослин

Умовні позначки:	
	Водойми
	Газон
	Дерева головної породи
	Дерева супутньої породи
	Чагарник високий
	Чагарник середній

Ізолюючі посадки розміщуються прямокутної форми смугою, що не продувається з насадженнями із чагарників. Найбільш ефективні посадки з обтічними узліссями, тобто з поступово зменшуваними по висоті кронами. (Рис.4.3.) Рекомендується, в особливих випадках, застосування ізолюючих посадок на межі санітарно - захисної зони промислового підприємства.

Дерева основної породи і ізолюючих посадках висаджується через 3 м у ряді прі відстані 3 м між рядами; відстань між : деревами супутніх порід – 2-2,5м; великі чагарники висаджуються на відстані – 1-1,5 м один від одного; дрібні – 0,5м при ширині міжрядь 2-1,5 м. Для найшвидшого досягнення фронтальної зімкнутості насаджень у смуги можуть бути уведені додатково чагарники.

Території уздовж залізничних шляхів і автомобільних доріг варто озеленити трав'яним покривом, чагарниками й деревами з обліком припустимих нормами габаритів насадження.

Піщані й оголені площадки, укоси виїмок, насипів, ярів на території санітарно -захисних зон, а також площадки, зайняті залізничними шляхами і складами, озеленяються трав'янистими рослинами.

Конструкція лісового масиву ізолюючого типу така:

1. Дерева головної породи
2. Дерева супутньої породи
3. Чагарник високий
4. Чагарник середній
5. Газон

З конструкції масиву, ми зможемо прорахувати кількість рослин, та їх видів, які нам будуть потрібні для насадження, та дізнаємось приблизну суму потрібних коштів.

Посадки фільтруючого типу (Рис. 4.4 - 4.6) є основними в захисних насадженнях, ними можуть бути зайняті також передзаводські вхідні території, ділянки пішохідних маршрутів і місць короткочасного відпочинку.

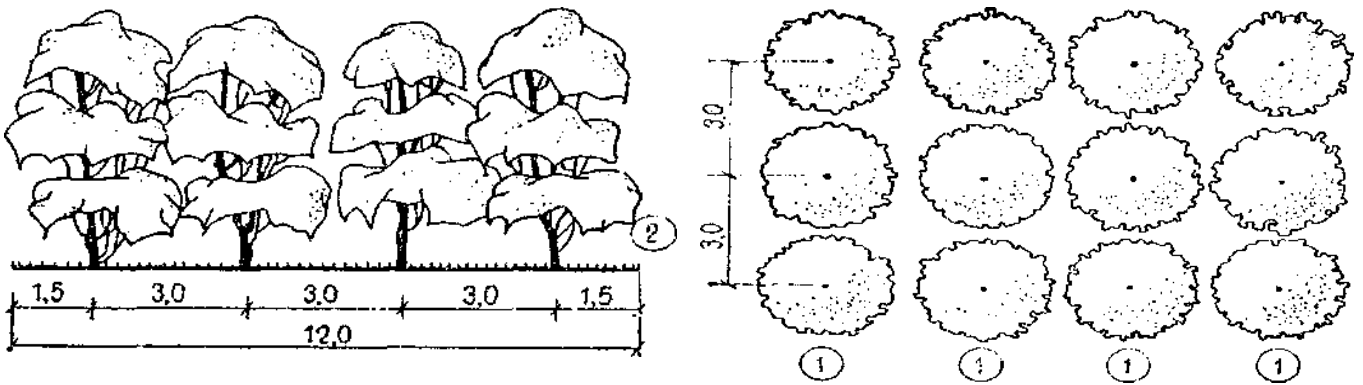


Рисунок 4.4 - Конструкція лісозахисної смуги фільтруючого типу

1 – дерева головної породи; 2 – газон

Ізольуючого типу посадки перешкоджають поширенню руху забрудненої повітряної маси на межі промайданчика підприємства, викликають інтенсивний турбулентний рух, перемішування й підняття маси у верхні шари атмосфери.

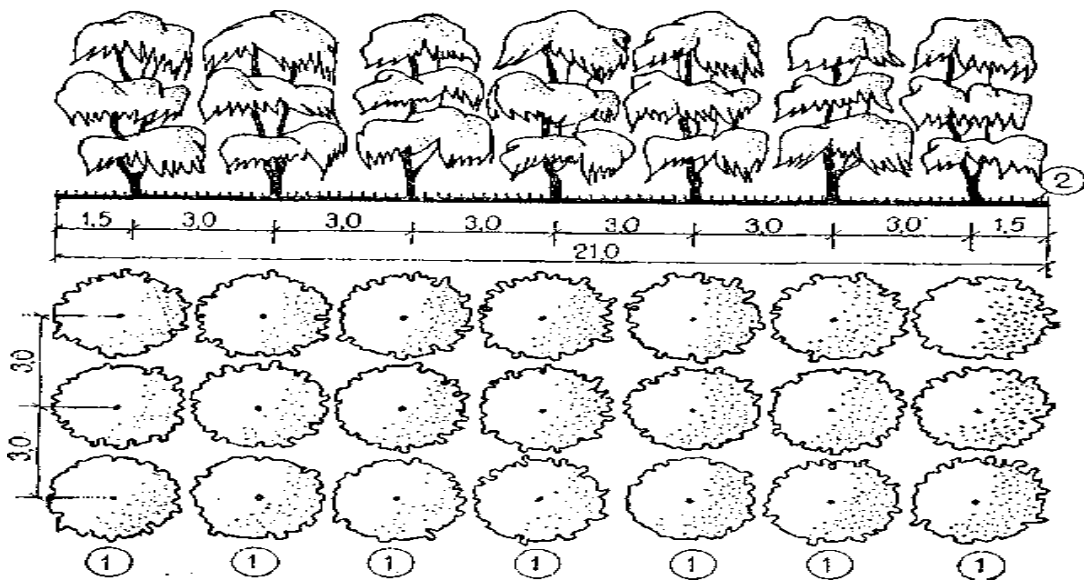


Рисунок 4.5 - Конструкція лісозахисної смуги фільтруючого типу:

1 – дерева головної породи; 2 – газон

Ізольуючі посадки розміщуються прямокутної форми смугою, що не продувається з насадженнями із чагарників. Найбільш ефективні посадки з обтічними узліссями, тобто з поступово зменшуваними по висоті кронами.

Рекомендується, в особливих випадках, застосування ізольуючих посадок на межі санітарно-захисної зони промислових підприємств.

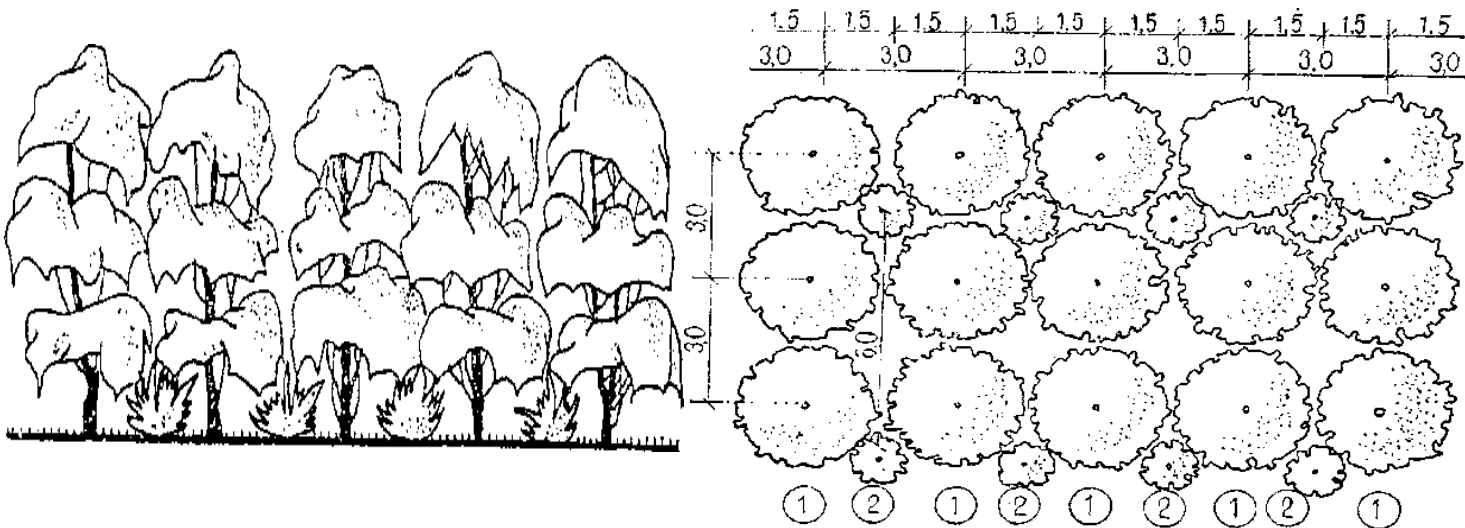


Рисунок 4.6 - Конструкція лісового масиву фільтруючого типу:

1 – дерева головної породи; 2 – чагарник високий; 3 – газон.

Загалом, цей проект дуже ефективний та екологічний, але чекати жаданого ефекту повної фільтрації від розвіювань золи варто через 7-10 років. Це доволі великий прорізок часу у якому перші 1.5 - 2 роки майже не буде спостерігатися ефект.

З огляду на це, я хочу пропонувати додаткове проектування, задля отримання ефекту, допоки наші рослини не досягнуть тієї висоти, щоб в повній мірі захистити від розвіювання золи.

4.3 Тентування території шлакозакрипувача.

Паралельно з насадженням нашої захисної смуги, ми розробляємо тентування шлакозакрипувача. Це буде тимчасова споруда, яка буде захищати місто та екосистеми від розвіювань найближчі 5-10 років. Після чого його термін експлуатації закінчиться. Нагадуємо, що шлакозакрипувач має дві карти об'ємом по 100 000 м³, площею по 4,0 га кожна.

Головні матеріали:

Поліпропіленові тенти SUPER MOCNE 160г / м² (виробництво: Польща)- це посилені поліпропіленові тенти з підвищеною щільністю.

У них використовується більш міцна сітка і більш товсте покриття. Ці тенти вже набагато більш надійні і довговічні ніж UNIWERSALNE 120 г / м².

SUPER MOCNE 160г / м² важчі, щільні і вони мають велику масу - вони більш стійкі на вітри, не так податливі вітри. Крім того, на відміну від інших тентів вони вже спеціально посріблені "під сонце" щоб тенти не грілися.

До 8г додатково прикріплюємо тент на кожен гектар по 20 м квадратних для щільного закріплення тенту.

Для закріплення нам знадобляться - кріплення для тентів, поліамід .За ціною 4 грн за штуку. Воно використовується не тільки між кріпленням труб, а й між кріпленням натягу тканини між собою. Воно встановлюється на кожен м² по 8 штук.

Також нам знадобиться кріплення каркаса тенту прохідне, які кріпляться до кріплення каркаса тенту кінцеве та закріплюються до балок . Вони зазвичай кріпляться по 1шт на 2 м². Тобто нам знадобиться 40 000шт кожного кріплення.

До реалізації утримування конструкції потрібно 16 залізних балок висотою

18 м кожна та 16 балок по 9 м кожна .

Вони складаються з труб ду 57*3 (85грн/м.) та ду 32*2 (62грн/м.).

Кожний метр конструкції складається з 20 частин труби, 4 труби основні ду 57*3 та 16 ду 32*2.

Нам знадобиться:

$4 \cdot 18 = 72$ м . (труби ду 57*3, на одну 18 метрову конструкцію.)

та $16 \cdot 18 = 288$ м. (труби ду 32*2, на одну 18 метрову конструкцію.)

$72/2 = 36$ м. (труби ду 57*3 на одну 9 метрову конструкцію.)

Зображено який має вигляд підпірна металоконструкція.(див. рис. 4.7)

Робота установки зварки та установки балок, закріплення тенту будуть виконувати найняті робочі, які указали, що робота тяжка і знадобиться велика техніка, яку вони нам нададуть .

Також знадобляться цвях, ціна яких 150 грн за кілограм. Нам знадобиться 3 кілограму.

Додаткові витрати :

Транспортні: Транспортування робочих та матеріалів - +/- 10 000 грн.

Приблизний час встановлення і монтажу – 2 – 2,5 місяці.

Близько місяця займе робота збірки та зварювання балок, 2 – 3 тижні на установку балок, та ще декілька тижнів на монтаж, натяжку та закріплення тенту



Рисунок 4.7 - Підпірна металоко́нструкція

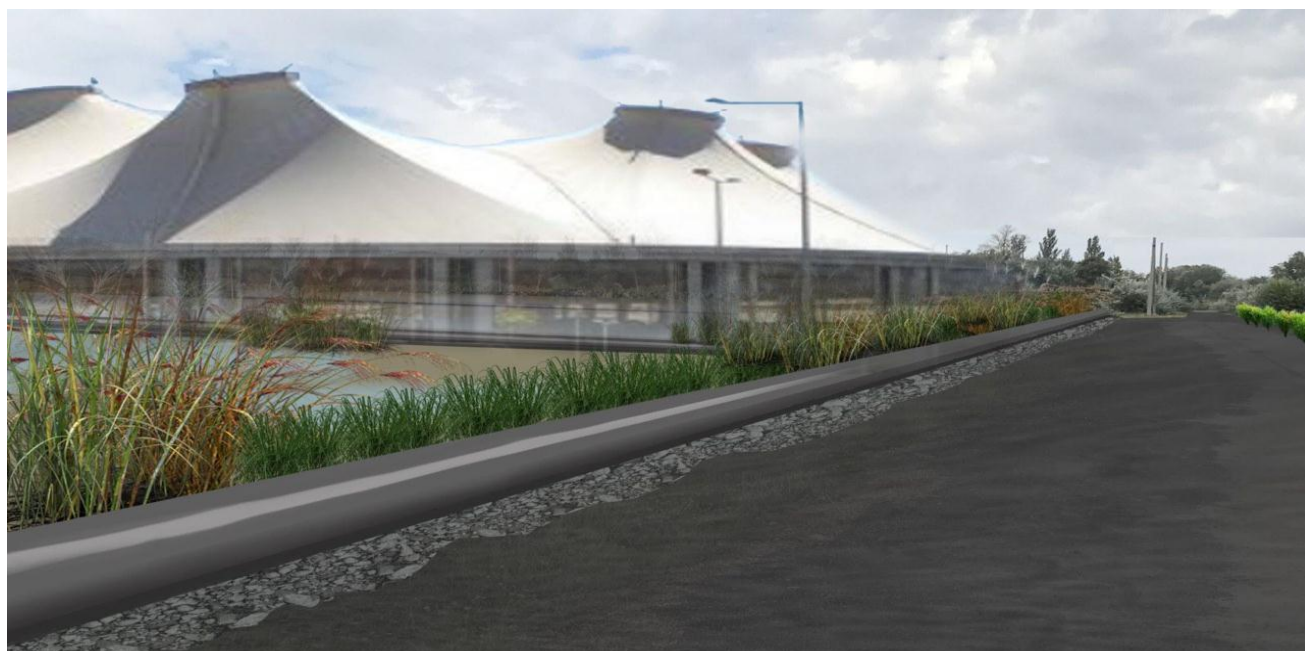


Рисунок 4.8 - Імовірний зовнішній вигляд споруди

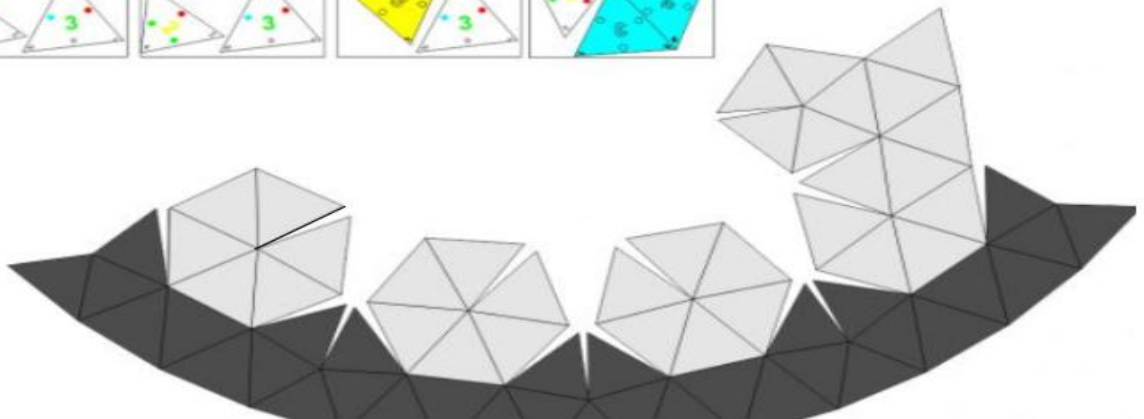
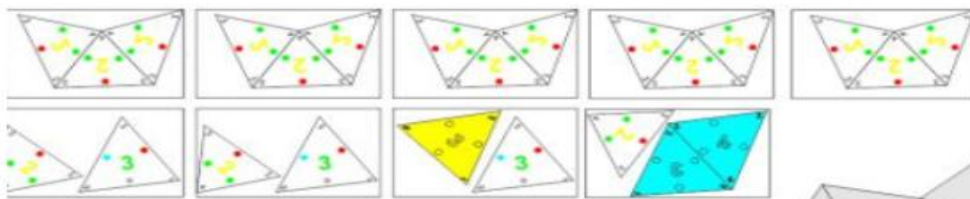
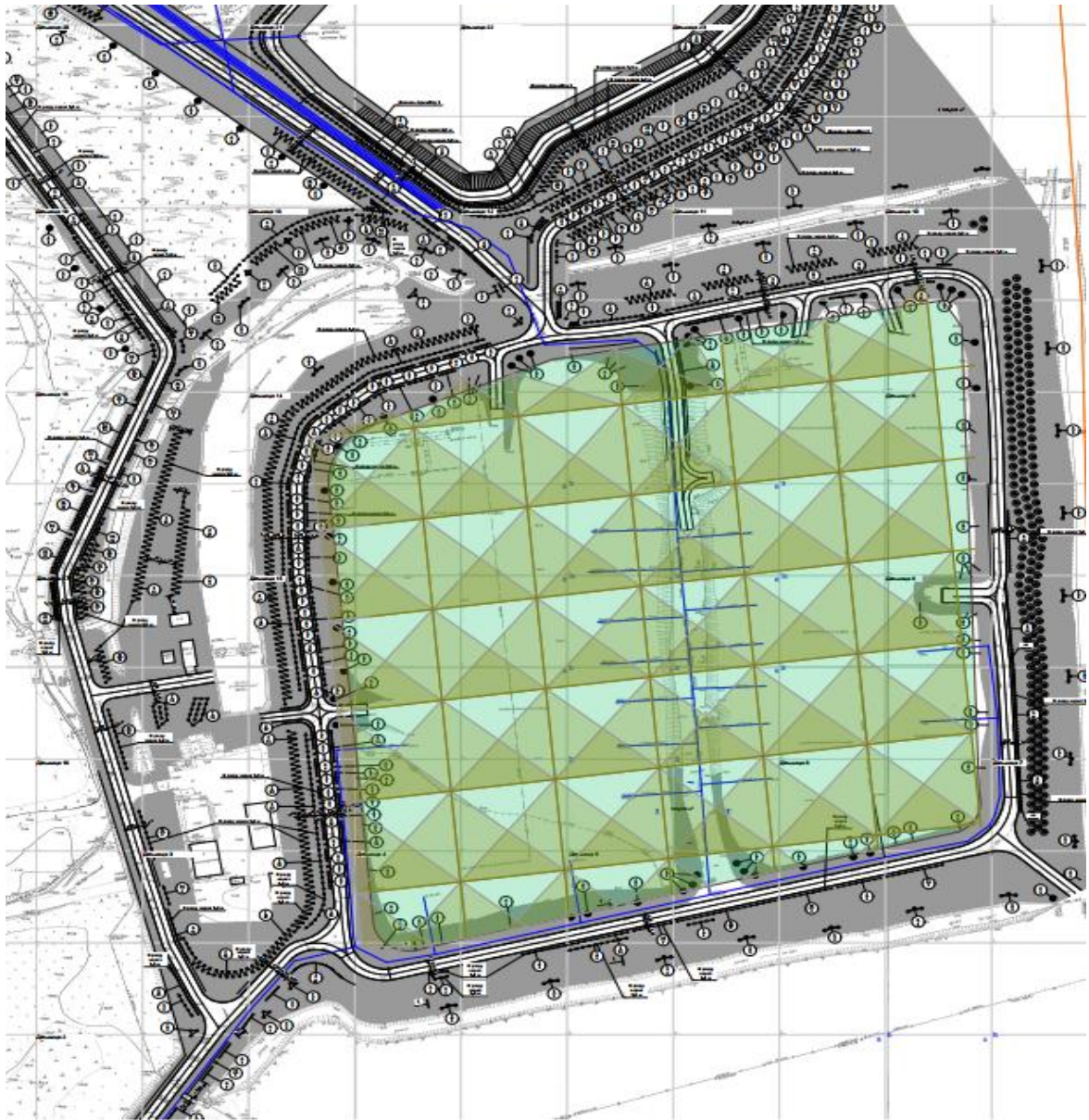


Рисунок 4.9 – План споруди. Схема скріплення тенту

5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

5.1 Організація дослідження з економічної точки зору

Організація дослідження включає: складання переліку робіт, складання сітьового графіка, визначення критичного шляху, розрахунок кошторису витрат на проект.

На сучасному етапі потенціал людства розширює можливості економічного розвитку та це супроводжується негативним впливом на навколишнє природне середовище. Антропогенна діяльність змінює природний перебіг процесів у довкіллі, що ставить під загрозу здоров'я і життя людини.

Використання насаджень для екологічного відновлення стану навколишнього середовища є актуальним та перспективним. Результати роботи можуть використовуватись на практиці навіть інших підприємств, тому що ця проблема дуже поширена в Україні

5.1.1 План проведення проектних робіт

Для здійснення проектування необхідно організувати роботу. Для цього використовувався сітьовий метод планування та управління (метод застосовується, якщо виконується комплекс робіт, що мають загальний початок і загальне закінчення). Види робіт, їхня тривалість і послідовність зведені в таблицю 5.1.

З розрахунків площа засадження становить 185 842 м². Згідно зони посадки, ми висаджуємо рослини половою у 4 ряди. Та після чагарнику йде приблизно 75 відсотків території виділеної під газон.

Тобто територія виділена під рослини дорівнюватиме :

$$185\ 842 - 75\% = 46\ 460,5\ \text{м}^2$$

$$185\ 842 - 46460,5 = 139\ 381,5\ \text{м}^2 \text{ (придатні під засіювання газону)}$$

Як вже указано, кожні 3-4 метри, якщо це допускає рельєфність, має бути посаджена рослина.

Розраховуємо кількість рослин:

Візьмемо 4 м² на 1 рослину 4

$$460,5 / 4 = 11\ 615$$

Для теоретичного аналізу ми розраховуємо ціну дерев, та чагарників і провести розрахунки вартості рослин, тому що з 11 615 рослин їх приблизно 50 на 50.

$$11\ 615 / 2 = 5807,5 = 5808 \text{ (кількість дерев та чагарників).}$$

Для розмітки і підготовки лунок нам треба на 1 лунку 15 хв.

$$\text{Тоді: } 15 * 11\ 615 = 174\ 225 \text{ хв.} = 2903,75 \text{ год}$$

$$\text{Розподіляємо по робітникам : } 2903,75 / 20 = 145,18 \text{ год.}$$

$$145,18 / 8 \approx 18$$

Для посадки однієї рослини знадобиться 5хв, тоді:

$$5 * 11\ 615 = 58\ 075 \text{ хв}$$

Розподіляємо по робітникам : $58\ 075/20 = 2903,75 \text{ хв.} = 48,39 \text{ год} \approx 49 \text{ год}$
 $49/8 = 6,1 \approx 7$

Таблиця 5.1 План проведення робіт

Шифр робіт і-і	Найменування робіт	Тривалість робіт t_{ij} , (дні)
1-2	Розподіл ділянок згідно з дендро плану	5
2-3	Розмітка і підготовка посадочних лунок	18
3-4	Внесення торфо-сумішей	7
4-5	Посадка рослин	7
5-6	Полив	2
Всього		39

5.1.2 Побудова сітьового графіка

Відповідно до плану проведення дослідження будується сітьовий графік (сітьова модель) – графічна модель комплексу робіт, у якій точно до деталей визначається логічний взаємозв'язок між ними. На основі сітьового графіка здійснюється планування, оптимізація і керування процесом виконання всього комплексу робіт. При використанні сітьового графіка удається формалізувати процес, тобто виразити його чисельно. Сітьовий графік представлений на рис.

5.2

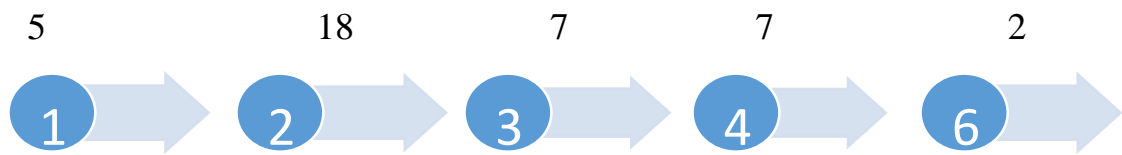


Рисунок 5.2 – Сітьовий графік

Використовуючи сітьовий графік, знаходяться всі повні шляхи. Шлях – це тривалість послідовних робіт від початкової події до кінцевої. Для цього складаються тривалості робіт (t_{ij})

$$L_{1-2-3-4-6} = 5 + 18 + 7 + 7 + 2 = 39$$

Критичний шлях дорівнює 39 днів. ≈ 2 місяці.

5.1.3 Розрахунок вартості запропонованого проекту захисної смуги.

Таблиця 5.2

Вартість дерев

Назва дерева	Ціна. Грн за шт.
Тополя Сімони (<i>Populus simonii</i>)	110
Лох Сріблястий (<i>Elaeagnus commutata</i>)	120
Робинія звичайна (лат. <i>Robinia pseudoacacia</i>)	110
Мигдаль степовий (<i>Prunus tenella</i>)	690
Глід плодовий (<i>Crataegus azarolus</i>)	420
Клен польовий	490
Верба біла (<i>Salix alba</i> L)	120

Характеристика рослин (див. додаток А).

Так як, посадка рослин проходить рівномірно по всій зоні, згідно ген. плану, кількість дерев розподіляємо також рівномірно:

$5808/7=829,8$ шт. на одну позицію, ми отримаємо не ціле число, тому візьмемо 830 шт. на позицію, але тоді в нас збільшується кількість дерев на 2 шт:

$$830 * 7 = 5810$$

Тому ми візьмемо на 2 шт. менше позицію робинія звичайна.

Згідно з цим робимо розрахунки . $110*830$

=91 300 грн.

$$120*830 = 99\ 600 \text{ грн.}$$

$$110*828 = 91\ 300 \text{ грн.}$$

$$690*830 = 572\ 700 \text{ грн.}$$

$$420*830 = 348\ 600 \text{ грн.}$$

$$490*830 = 406\ 700 \text{ грн.}$$

$$120*830 = 99\ 600 \text{ грн.}$$

Загальна сума складає : 1 709 580 грн.

Таблиця 5.3

Назва чагарника	Ціна. Грн за шт.
Міскант (лат. <i>Miscanthus</i> , міскантус) С 3 (контейнер)	210
Шипшина зморшкувата (<i>Rosa rugosa</i>)	85
Міхуроплідник калінолістний 'Diablo'	180
Дерен білий Гоучаулті	190
Спірея Вангутта	110
Дівочий виноград п'ятилісточковий (лат. <i>Parthenocissus quinquefolia</i>)	45

рослин (див. додаток А).

В

арті
сть
ча-
гар
ник
ів

Х

ара
кте
ри-
сти
ка

Так як, посадка рослин проходить рівномірно по всій зоні, згідно ген. плану, кількість дерев розподіляємо також рівномірно:

$5808/6 = 968$ шт. на одну позицію

Тому, закупівля чагарників буде на суму :

$210 * 968 = 203\,280$ грн.

$85 * 968 = 82\,280$ грн.

$180 * 968 = 174\,240$ грн.

$190 * 968 = 183\,920$ грн.

$110 * 968 = 106\,480$ грн.

$45 * 968 = 43\,560$ грн.

Загальна сума складає : $793\,760$ грн.

Газон:

Середня кількість насіння травосуміші для газонів на посів становить близько $30-50$ г / м². Легкі ґрунти вимагають висівати $30 - 40$ г насіння на квадратний метр, важкі – $40 - 50$ г на метр квадратний ($4-5$ кг на 1 сотку).

Перевищивши норму висіву насіння, позитивного результату не досягти. 1 кг насіння коштує 130 грн .

Так як, на засадження території 1 м² за нормою потрібно 40 г насіння, тоді як

100 г насіння можуть покрити $2,5$ м²

З цього виходить, що 1 кг насіння може покрити територію площею 25 м² .

$139\,381,5 / 25 = 5575,25 = 5576$ кг.

Тобто для засіву нам потрібно 5576 кг насіння

$5576 * 130 = 724\,880$ грн (потрібно для закупки насіння)

Працівни-

ки:

Їх обов'язки: Працювати з рослинами: викапувати ями, саджати , поливати , удобрювати, мульчування ґрунту торфом або перегноєм.

Для цієї роботи буде вистачати 20 чоловік, заробітна плата яких буде від 6000 грн(15 чол.) – до 7500 грн(5 чол.), вона сформована в залежності від їх кваліфікації та обсягу виконаної праці.

У середньому на заробітну плату працівників в місяць знадобиться :

$$6000 * 15 = 90\ 000 \text{ грн}$$

$$7\ 500 * 5 = 37\ 500 \text{ грн}$$

$$90\ 000 + 37\ 500 = 127\ 500 \text{ грн/міс.}$$

В теорії підготовка, та засадження має зайняти 2 місяці..

Тобто заробітна плата праці за весь період часу буде :

$$127\ 500 * 2 = 255\ 000 \text{ грн.}$$

Додаткові витрати:

Торф використовується при посадці, для приготування подібного до компосту стану ґрунту . Його використовують приблизно 5 кг на одну велику рослину, але завжди є ризик що знадобиться більше або менше, тому вважатимемо 5 кг на кожне дерево . А для чагарників, нам знадобиться лише 2 кг на кущ .

Ціна за 1 т торфа – 1200 грн

5808 (кількість дерев); 5808 (кількість чагарників)

$$5808 * 5 = 29\ 040 \text{ кг} = 29,04 \text{ т}$$

$$29,04 * 1200 = 34\ 848 \text{ грн.}$$

$$5808 * 2 = 11\ 616 \text{ кг} = 11,6 \text{ т} = 12 \text{ т.}$$

$$12 * 1200 = 14\ 400 \text{ грн.}$$

Загальна сума на витрат на торф дорівнює 49 248 грн.

Добрива (Радіфарм) Буде достатньо 50 л для дієвого ефекту.

Схема зонування задано в додатку Б

Схема розподілу ділянок задано в додатку В.

Таблиця 5.4

Кошторис вартості запропонованого проекту

Кошторис		
Назва	Кількість	Сума. грн
Рослини :		
Дерева, шт	5808	1 709 800
Чагарники, шт	5808	793 760
Газон, кг	5576	724 880
Заробітну плата працівників..	20	255 000
Торф,т	41,04	49 248
Додаткові витрати :		
Добриво (Радіфарм, л)	50	25 000
Сума		2 832 808

Загалом, цей проект дуже ефективний в екологічному плані, але чекати жаданого ефекту повної фільтрації від розвіювань золи варто нескоро. Це доволі великий прорізок часу у якому перші 1.5 – 2 роки майже не буде спостерігатися ефект.

5.2 Розрахунок вартості запропонованого проекту тентування території шлаконакопичувача.

Розрахунок вартості тентового покриву: Нагадуємо, що площа зони шлаконакопичувача дорівнює 8 га = 80 000 м² Ціна 3x4 метри = 250 грн.

$$12 \text{ м}^2 = 250 \text{ грн}$$

$$250/12 = 20,9 \text{ грн/ м}^2$$

$$80\,000 * 20,9 = 1\,672\,000 \text{ грн (ціна для покриву 8га.)}$$

До 8га додатково прикріплюємо тент на кожен гектар по 20 м квадратних для щільного закріплення тенту.

$$20*8 = 160 \text{ м}^2$$

$$160 * 20,9 = 3\,344 \text{ грн}$$

Загалом:

$$3\,344 + 1\,672\,000 = 1\,675\,344 \text{ грн .}$$

Для закріплення нам знадобляться - кріплення для тентів, поліамід .

Воно встановлюється на кожен м² по 8 штук.

Тобто нам знадобиться 8 * 80 000 = 640 000 штук.

Це буде коштувати : 640 000 * 4 = 2 560 000 грн.

Кріплення каркаса: Кріплення каркаса (прохідне) коштує 38 грн/шт.

Кріплення каркаса (кінцеве) коштує 39 грн/шт.

$$40\,000 * 38 = 1\,520\,000 \text{ грн}$$

$$40\,000 * 39 = 1\,560\,000 \text{ грн.}$$

До реалізації утримування конструкції потрібно 16 залізних балок висотою 18 м кожна та 16 балок по 9 м кожна .

Вони складаються з труб ду 57*3 (85грн/м.) та ду 32*2 (62грн/м.).

Кожний метр конструкції складається з 20 частин труби, 4 труби основні ду 57*3 та 16 ду 32*2.

Нам знадобиться:

$4 * 18 = 72$ м. (труби ду 57*3, на одну 18 метрову конструкцію.) та $16 * 18 = 288$ м. (труби ду 32*2, на одну 18 метрову конструкцію.) $72 / 2 = 36$ м. (труби ду 57*3 на одну 9 метрову конструкцію.) Та $288 / 2 = 144$ м. (труби ду 32*2 на одну 9 метрову конструкцію.) За ціною:

$$72 * 85 = 6120 \text{ грн (на 18м.кон.)}$$

$$288 * 62 = 17\,856 \text{ грн (на 18м.кон.)}$$

$$36 * 85 = 3060 \text{ грн (на 9м.кон.) } 144 * 62 = 8928 \text{ грн (на 9м.кон.)}$$

Тобто кожна підпірна металоконструкція буде коштувати:

$$6120 + 17\,856 = 23\,976 \text{ грн. (на 18м.кон.)}$$

$$23\,976 / 2 = 11\,988 \text{ (на 9 м.кон.)}$$

$$16 * 23\,976 = 383\,616 \text{ грн. (буде коштувати метал на усі 16 балок по 18м.)}$$

$$383\,616 / 2 = 191\,808 \text{ грн. (буде коштувати метал на усі 16 балок по 9 м.)}$$

Робочі виставили ціну у 500грн за натяжку тенту 10 м^2 , та за усадження кожної балки 2000 грн. Зварка балки буде коштувати 1000 грн за метр конструкції.

Тобто установка нам буде коштувати :

$$80000 / 10 = 8000 \text{ м}^2$$

$$500 * 8000 = 4\,000\,000 \text{ грн (установка усього тента)}$$

$$1000 * 18 = 18000 \text{ грн (за зварку однієї 18 м балки)}$$

$$1000 * 9 = 9000 \text{ грн (за зварку однієї 9 м балки)}$$

$$18\,000 * 16 = 288\,000 \text{ грн (за зварку усіх 18м. конструкцій)}$$

$$9000 * 16 = 144\,000 \text{ грн (за зварку усіх 9м. конструкцій)}$$

$$2000 * 32 = 64\,000 \text{ грн (сумма усадки балок)}$$

Штифт у землю довжиною 25 см встановлюється по краю території шлаконамичувача для закріплення країв через кожних пів метра.

Ціна кріплення становить 5 грн/ шт.

Тобто: Ширина території шлаконамичувача 280 м, а довжина 300 м

$$280 + 300 = 580 \text{ м.}$$

$$580 * 2 = 1160 \text{ шт (кількість штифтів яка потрібна)}$$

$$1160 * 5 = 5800 \text{ грн}$$

Таблиця 5.4

Кошторис витрат на проект з тентування

Кошторис			
	Кількість	Ціна за 1 од., грн	Сума
Поліпропіленові тент, м2	80000	20,9	1672000
Поліпропіленові тент, м2	160	20,9	3344
Кріплення поліамід, шт	640000	4	2560000
Кріплення каркаса (прохідне),шт	40000	38	1520000
Кріплення каркаса (кінцеве), шт	40000	39	1560000
Балка			
Труба $\text{d}_{\text{у}} 57*3$, м	72	85	6120
	36	85	3060
Труба $\text{d}_{\text{у}} 32*2$, м	288	62	17856
	144	62	8928
Зварка балки, м	144	1000	144000
	288	1000	288000
Усадження балки, шт	32	2000	64000
Натяжка тента, 10 м2	8000	500	4000000
Штифт, шт	1160	5	5800
Цвяхи,кг	3	150	450
Сума			11 853 558
Транспортні витрати	Приблизно		10000

Запропоновані проекти розраховані з економічної точки зору. Для реалізації першого проекту нам знадобиться 2 832 808 грн, для реалізації другого 11 853 558 грн.

Перший проект має довготривалий екологічний ефект. Другий проект розрахований на строком 10 років (період зносостійкості.)

6. ОХОРОНА ПРАЦІ

6.1 Аналіз охорони праці на Придніпровській ТЕС.

На Придніпровській ТЕС ОП та навколишнього середовища управляється нормами законодавчими актами України та колективним договором між адміністрацією та трудовим колективом підприємства. [2]

Всі працівники, які приймаються на підприємство, підлягають попередньому медичному огляду. Медичний огляд і висновки про стан здоров'я з осіб які прийняті на підприємство здійснюються у відповідності з діючими нормативними документами.[2]

При проведенні технологічних процесів праці, а також при зміні вимог або введені нових правил інструкцій всі працівники проходять цільовий інструктаж безпечних методів праці. Допуск до роботи робочих, які не пройшли навчання не допускаються. Повторний інструктаж проводиться з робочих цехів і підрозділів один раз в квартал (журнал проведення інструктажів) .[2]

На об'єкті присутне потенційно небезпечне обладнання. Робочі моменти є високотемпературними, значна кількість обладнання і трубопроводів знаходиться під високим тиском, присутні обертові механізми.[2].

Об'єкти має підвищений ступінь вибухо-пожежо-небезпечності, так як процес горіння є одним з основних на даному виробництві, відповідно вугілля, що використовується на даній станції, має властивість самозайматися (на складі палива), а в замкнутому просторі вибухати (система пилоприготування, безпосередньо в котлі і т. д.)[10]. (Протипожежні засади задано в додатку Е) .

ВИСНОВКИ

У розвинених країнах процес екологізації суспільного виробництва набирає темпів. На функціональному рівні це вже проявляється як стабільна тенденція. Система спеціальних регуляторів, способів, методів, форм, спрямованих на інтеграцію екологічних інтересів суб'єктів господарювання.

У багатьох країнах Європейського Союзу застосовується податкова політика з метою регулювання обсягів природокористування. У США велику увагу приділяють дозволам на викиди і скиди забруднень у повітря і воду.

У Німеччині вже кілька років створюють витягнуті парки над автодорогами, наприклад, в Мюнхені, Гамбурзі. Так само світова практика пропонує реабілітацію площ, які містять промислові та токсичні відходи, які залишилися після занедбаних промислових об'єктів, постраждали від війни або стихійного лиха, або ж території занедбаних парків.

Тобто у світовій практиці люди використовують принцип сталого розвитку.

Принципом сталого розвитку є турбота про майбутні покоління, тому для того щоб в майбутньому екологічний стан залишався високим, необхідно не тільки реконструювати існуючі об'єкти, що прийшли в непридатність, а й створювати нові мікрорайони і вулиці з урахуванням самих передових технологій і методик.

З огляду на викладене, пропонуємо виділяти такі види стратегії розвитку: Концентрації зусиль на підвищенні техніко - технологічного рівня підприємства в контексті побудови нових допоміжних споруд; Концентрації зу-

силь на підвищенні організаційно-технічного рівня підприємства в контексті організації системи екологічного менеджменту, який в свою чергу впровадить побудову еко – технологічного проекту.

Особливо потребує уваги концепція «альтернативної моделі розвитку і способу життя», в основі якої знаходяться соціальні фактори екологічного стану.

Найголовнішими питаннями, вирішенням яких займаються прихильники цієї концепції, є: діагностика причин екологічної кризи; шляхи боротьби з екологічною кризою; пошук варіантів співіснування процесів зростання економічної ефективності та охорони довкілля, а також пошук шляхів вирішення екологічних проблем; обґрунтування критеріїв усунення екологічної кризи, зокрема підходів до екологічної координації.

Із наведених даних видно, що природна здатність до самоочищення екосистеми недостатня для стримування розповсюдження меж забруднення. Тому головною метою цієї роботи є розробка доцільного проекту з екологічного розвитку підприємства. За допомогою прикладів світового досвіду у схожих питаннях, ми зможемо орієнтуватися у розробці проекту більш детальноше.

ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС розташована на лівому березі р. Дніпро в південно - східній частині м. Дніпро. Промисловий майданчик підприємства знаходиться на території колишнього острова Рибальський, поверхня якого спланована насипними, а місцями і намивними пісками на висоту до 3 метрів.

З північного і північно-східного боку розташована зелена зона, з північного заходу - садові ділянки, з інших сторін - акваторія р. Дніпро. Відпрацьований золошлаковідвал в руслі р. Шиянка загальною площею 153,1766 га (в тому числі 8,0 Га шлаконакопичувач).

Аналіз розрахунку розсіювання забруднюючих речовин односпрямованої дії в атмосферному повітрі показав, що розрахункові максимальні значення приземних концентрацій забруднюючих речовин в атмосферне повітря на межі житлової забудови, а також на межі проектної зони не перевищують санітарно-гігієнічні нормативи.

Розрахункова оцінка рівня забруднення атмосферного повітря, виконане згідно п. 8. ДСП 201-97 «Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними й біологічними речовинами)» на відстані найближчої житлової зони від джерел викидів забруднюючих речовин промайданчика ДТЕК ПРИДНІПРОВСЬКА ТЕС за критерієм показника «ступінь небезпеки» оцінюється як «допустимий».

На перспективу прогнозована оцінка забруднення атмосферного повітря не буде змінюватися в гіршу сторону, тому що підприємством на найближчі роки не передбачається збільшення потужностей.

Забруднення середовища навколо золовідвалів відбувається шляхом рознесення пиловидної золи вітром, а також при інфільтрації компонентів золи через ґрунт в ґрунтові води. Як вже було зазначено навколо зони шлакозакладу в нас знаходиться : р. Шиянки; р. Дніпро; р. Самара; с. Чаплі; Придніпровський жилий масив та в 2,9 км від водозабору питної води з р. Дніпро для Придніпровського жилого масиву.

За умови виконання пило-придушуючих заходів при перевантаженні шлаку концентрація забруднюючих речовин буде дорівнюватися «нулю».

Загалом, проект з насадження полізахисних смуг дуже ефективний та екологічний, але чекати жаданого ефекту повної фільтрації від розвіювань золи варто через 7-10 років. Це доволі великий прорізок часу у якому перші 1.5 - 2 роки майже не буде спостерігатися ефект. Тому ми розробили додатковий проект задля отримання жаданого ефекту з моменту введення його в експлуатацію, так, з економічної точки зору це не самий дешевий варіант на 5-10 років, але він діючий і з ним можна добитися максимального ефекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» №2707-ХІІ від 16.10.1992 р.
2. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України №173 від 19.06.1996 р.
3. Облік зелених насаджень. Організація обліку парків пам'яток садово-паркового мистецтва Бухгалтерський облік витрат на благоустрій та озеленення території.[Електронний ресурс] Код доступу : <http://uk.x-pdf.ru/5tehnicheskie/2300487-1-1-oblik-zelenih-nasadzhen-organizaciya-obliku-parkiv-pamyatok-sadovo-parkovogo-mistectva-buhgalterskiy-oblik.php>
4. Сердюк С.Н. дендроекологічна оптимізація урбоєкосистеми степ.та лісової зон України – Дніпропетровськ 2005- с.120-124
5. Сердюк С.Н. Фітомеліоративні оптимізації зон впливу викидів- 2006-с.16-18
6. Посадка саджанців з відкритою кореневою системою, ландшафтна архітектура і зелене будівництво. .[Електронний ресурс] Код доступу:<https://ua.waykun.com/articles/posadka-sadzhanciv-z-vidkritoju-korenevoju.php>
7. Учбові матеріали Посадки стандартних деревних рослин. .[Електронний ресурс] Код доступу: <http://um.co.ua/9/9-2/9-202970.html>
8. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами), затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України N 201 від 9 липня 1997 р.

9. ОНД-86. «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», затвержені Головою Державного комітету СРСР по гідрометеорології та контролю природного середовища 04.08.1986 р.

10. Наказ МОЗ України №184 «Про затвердження методичних рекомендацій «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря», від 13.04.2007 р.

11. Досьє ДТЕК «Дніпроенерго»

12. Бережна М. В. Екологічна відповідальність суб'єктів підприємництва в системі рівноважного розвитку регіону. Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. 2014

13. ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд».

14. ДБН України 360-92** «Містобудування. Планування та забудова міських і сільських поселень»

15. ДБН А.2.2-3-2012 «Склад та зміст проектної документації для будівництва».

16. Кучинська В. Ю. Екологічна сертифікація в системі функцій екологічного управління. Наук. вісник Національного ун-ту біоресурсів і природокористування України. 2015

17. Мішеніна Г.А. Організаційно-економічні основи екологізації підприємництва у сфері використання та відтворення природних ресурсів. Сталій розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях: зб. матер. наук.-практ. конф. НДІ сталого розвитку та природокористування. Сімферополь: СОНАТ, 2009.

18. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року: Закон України від 21 грудня 2010 р. № 2818 ЗВІ. Відомості Верховної Ради України.

19. Савінова В. М. Екологічна відповідальність підприємництва. Молодий вчений. 2015.
20. Скороход І. С., Ребрина Н. Г. Напрямки розвитку екологічного підприємництва в Україні. Економіст. 2013
21. Трегобчук В. М. Ландшафтно-екологічне районування території України. Вісник аграрної науки.
22. Інтегрований звіт ДТЕК «Дніпроенерго».
23. Аналітична нотатка щодо правового статусу полезахисних лісосмуг / Аналітичний центр Аграрного союзу України [Електронний ресурс].
24. Годованюк А.Й. Полезахисні лісосмути вже більш як двадцять років самі потребують захисту. Правові аспекти проблеми / А.Й. Годованюк // Актуальні проблеми політики. – 2013
25. Коптєв В.І. Полезахисне лісорозведення / В.І. Коптєв, А.А. Ліщенко. – К. : Урожай, 1989.
26. Романенко М.М. Для чого потрібні лісосмути / М.М. Романенко, А.В. Романенко.
27. Лісовий кодекс України : Закон України від 21 січня 1994 року (у редакції від 28 грудня 2015 року).
28. Лобченко Г.О. Полезахисні лісові смуги – екологічна складова сталого землекористування / Г.О. Лобченко // Роль меліорації та водного господарства у забезпеченні сталого розвитку землеробства : матер. міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених (м. Київ, 5 грудня 2012 р.) / редкол. : М.І. Ромащенко, А.П. Шатковський та ін. – К. : Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т вод. пробл. і меліорації, 2012.
29. Лобченко Г.О. Просторова оптимізація системи полезахисних лісових смуг / Г.О. Лобченко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2014.
30. Логгинов Б.И. Основы полезащитного лесоразведения / Б.И. Логгинов. – К. : Изд-во УАСХН, 1961.

31. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000– 2015 роки : Закон України від 21 вересня 2000 року (у редакції від 10 червня 2012 року)
32. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року : Закон України від 21 грудня 2010 року
33. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25 червня 1991 року (у редакції від 1 січня 2016 року).
34. Ілляшенко С.М., Божкова В.В. Управління екологічними ризиками інновацій. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2004.
35. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підруч. / [за заг. ред. Л. Г. Мельника та М. К. Шапочки]. — Суми : ВТД «Університетська книга», 2005.
36. Сердюк С.М. Доценко Л.В., Наукове обґрунтування фітомеліораційних заходів в умовах високого автотранспортного навантаження- Вип.11(36)-Д.РВВ ДНУ.2007- с.192-200.

ДОДАТКИ

Додаток А

Характеристика рослин:



Лох Сріблястий (*Elaeagnus commutata*)

Листопадне дерево лох сріблястий стане родзинкою будь-якого саду і внесе в нього зимову свіжість. Сріблясті з обох сторін листя забарвлення не змінюють до самого листопада. Але і взимку красиві лінії чагарнику, і його густа гіллястість зберігає свою декоративність, прикрашаючи ділянку. Лох сріблястий витримує суворі морози і не доставляє садівникові багато клопоту при вирощуванні і догляді.

Рослина являє деревовидний колючий чагарник з кроною середньої раскидистости. Його висота може досягати від 4 до 5 метрів. Щороку в висоту деревце виростає всього на 15 см. Сіро-бурий гілки утворюють ажурний малюнок, і до осені набувають гарний червонуватий відтінок. Листя з сріблястими лусочками мають яйцеподібну форму і дуже схожі на листя евкаліпта. На дереві вони залишаються до листопада, не змінюючи при цьому забарвлення.



Клен польовий

Листяне дерево заввишки до 15 м. Крона густа, куляста. Стовбур прямий, сіро-бурий, тріщинуватий, покритий поздовжніми тріщинами. Листя великі, супротивні, з 3-5-ю лопатями, щільні, тримаються на довгому черешку довжиною 5-13 см, мають м'які обриси, шкірясті, відрізняються за формою і розмірами. Зверху темно-зелені, знизу світлі, жовто-зелені, опушені. Восени стають яскраво-жовтими. Листова пластина може досягати до 17 см завдовжки і 10 см в ширину. Розмножується насінням, пневой порослю, кореневими нащадками. Тіньовитривалий. Посухостійкий.

Продовження додатку А



Мигдаль степовий (лат. - *Prunus tenella*), інші назви: бобовник, мигдаль низький. Листопадний чагарник до півтора метрів у висоту. Гілки розчепірені, прямостоячі, з великою кількістю дрібних коротких гілочок, покриті гутою листям. Листя ланцетні, яскраво-зелені, до 6 см. В дину. У період цвітіння (травень) весь стовбур покривається красивими яскраво-рожевими квітами 1-2 см.в діаметрі. Кустанік зимостійкий і підходить для України. У есстественно середовищі виростає в степу, зустрічається на схилах оврагов. В силу цього не вибагливий до ґрунту, посухостійкий і світлолюбний, але може перенести невелике затінення.



Міхуроплідник калінолістний 'Diablo'
Рослина може досягати 3-х метрів у висоту, має злегка розкинуту, густу, напівкулясту крону. Листя чагарнику 3-5-ти лопатові, обрис їх округло-еліптичне, краю – пильчато-зубчасті, середня частка – більша і витягнута. Гілки на кінцях злегка никнуть. У дорослих рослин кора на стовбурі відшаровується широкими смужками.



Міскантус (лат. *Miscanthus*) - рід трав'янистих рослин, що відноситься до сімейства Злаки (лат. Poaceae). Висота куща міскантусу може досягати від 80см до 2 метрів в залежності від виду. Стебла прямостоячі, ростуть у вигляді розлогою куртини. Листя шкірясті, жорсткі, завширшки не більше 1-1,5 см, лінійні або ланцетно-лінійні. Суцвіття-мітелки 10-30 см, у більшості видів розкинуті віялом, через цю особливість міскантус в народі називають веєрниками.



Верба біла, або верба срібляста, або верби, або Белопоз, або Белотал - типовий вид листяних дерев або чагарників роду Іва сімейства Вербові. Рослина представляє собою дерево висотою до 20-30 метрів. Молоді гілки верби білої мають сріблясто-пухнасті кінці, а старі гілки голі, бурого кольору. Листя цього дерева чергове, цілісне, пильчате, загострене, ланцетне або широколанцетне, довжиною 5-10 см та шириною 1-3 см. Молоде листя опущене, притиснуте, має з двох сторін біло-сріблястий відтінок, доросле листя біло-сріблястого кольору з двох боків або зверху.

Продовження додатку А

Дерен білий Гоучаулті

Пагони: темно-червоного кольору. Листя: середньої величини, зелені з широкою нерівній жовтої облямівкою (пізніше можуть з'являтися також рожеві і білі фрагменти). Квітки: дрібні, білі, зібрані у великі суцвіття. Цвітуть в травні. Плоди: кулясті, білі або світло-блакитні, завбільшки з горошину. Ставлення до світла / інсоляції: теневинослив, але краще росте на сонячних місцях або в невеликій півтіні. Грунт, грунт: невимогливий, виносить будь-які види ґрунтів, садові, кам'яністі, вважає за краще вологі ґрунти. Переносить вапно.

Спірея Вангутта

Форма: Розкидистий широкий чагарник до 2.5 м висоти. Шалено красиво і рясно цвіте, суцвіття повністю покривають торішні пагони. Цвіте в середині червня - початку липня. Іноді спостерігається повторне цвітіння в липні-серпні. У культурі з 1868 року. Мед з опилених спірей відрізняється незвичайним смаком і ароматом. Швидкість зростання: Швидко зростаючий. Колір листя: Темно-зелені. Пагони: пагони згинаються і звисають. Ставлення до світла: *Spiraea vanhouttei* віддає перевагу сонячним місцям. Грунт, грунт: Всі види ґрунту, але краще росте на родючому і вологому ґрунті.

Глід плодовий (*Crataegus azarolus*)

Загальна висота досягає 6 м при діаметрі крони до 3 м. Колючки на прямостоячих, сірих, волосистих пагонах нечисленні (до 1,5 см в довжину), на деяких сортах взагалі відсутні.

Темно-зелене листя розташовуються по всій довжині стебла, можуть бути клиновидні, ромбічні або яйцеподібні, в незалежності від форми все листя має на вершині 1-3 зубчасті лопаті. Розмір кожного листя коливається від 3 до 7 см завдовжки і від 2,5 до 6,5 см завширшки. У дикій природі глід росте переважно на лісових галявинах. Є світлолюбним, легко переносить невеликий затінок. До родючості невимогливий, воліє ґрунт з вмістом вапна. Середня тривалість життя становить 200 років, максимальна — 400 років.

Продовження додатку А

Тополя Сімони (Populus simonii)

Декоративне дерево до 20 м, висотою, з витонченою, овальної, злегка пониклою кроною, з сильно ребристими кілька звисаючими бічними пагонами. Стовбур стрункий, гладкий, зеленувато-сірий. Листя невеликі, ромбічні або овальні, з клиновидним підставою і загостреною вершиною, темно-зелені, з виступаючими червоними жилками, на дуже коротких, червонуватих черешках, знизу сизувато-білуваті. Дуже добре поєднується з декоративними кущами.



Дівочий виноград, або дикий виноград (лат. Parthenocissus) – рід рослин родини Виноградові, який налічує близько 10 видів, що зростають у дикому вигляді в Азії й Північній Америці. Латинська назва походить від грецьких слів, що означають «незайманий» і «плющ», і пов'язана зі здатністю рослини утворювати плоди без запилення. Три види цього роду вирощуються як декоративні рослини. Дівочий виноград у ландшафтному дизайні використовується з XVII століття для прикрашання альтанок і терас, декорування стін будинків і господарських будівель, створення живоплотів і навіть як ґрунтопокривна рослина.



Робінія звичайна (лат. Robinia pseudoacacia)
Рід Robinia - листопадні дерева і чагарники, що відносяться до сімейства бобових (Fabaceae). Росте невеликими групами або окремими екземплярами у листяних лісах. Висота дерев - до 25-30 м, діаметр стовбура - до 80 см, крона ажурна, розлога. Кора сірувато-бура, борозниста, розтріскується, отруйна, пагони червонувато-коричневі. Порода швидкозростаюча. У перші 10 років життя вона додає у зрості до 1,2 м в рік, в наступні 30 років - до 50 см, і після 40 років -

Шипшина зморшкувата (Rosa rugosa)

Компактний кущ висотою до 2 м, з численними прямостоячими товстими (до 4 см) пагонами, тонші гілки зігнуті до низу, вкриті блискучою червоно-коричневою корою. Квітконісні пагони, як і основні, густо вкриті різнотипними опушеними шипами: міцними, з широкою основою, трохи серповидно зігнутими або прямими та дрібними голчастими. Квітконісні пагони, крім того, вкриті волосками і дрібними залозистими щетинками.

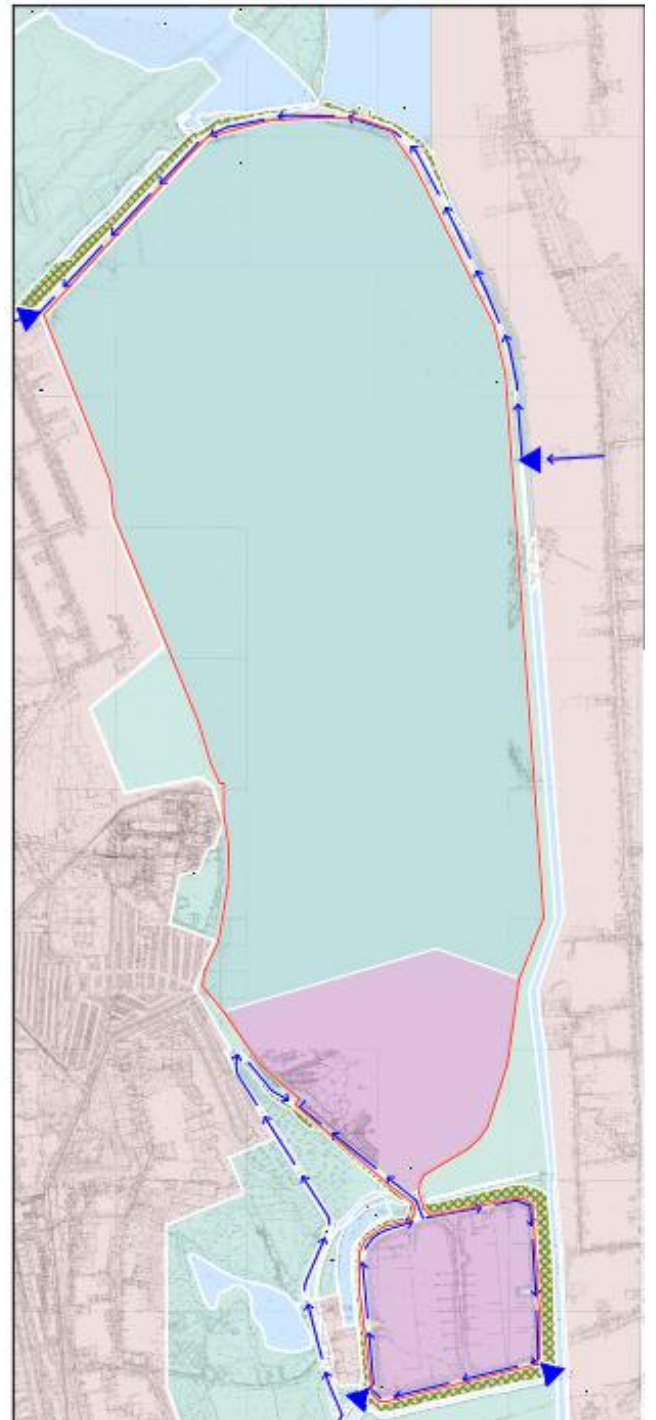
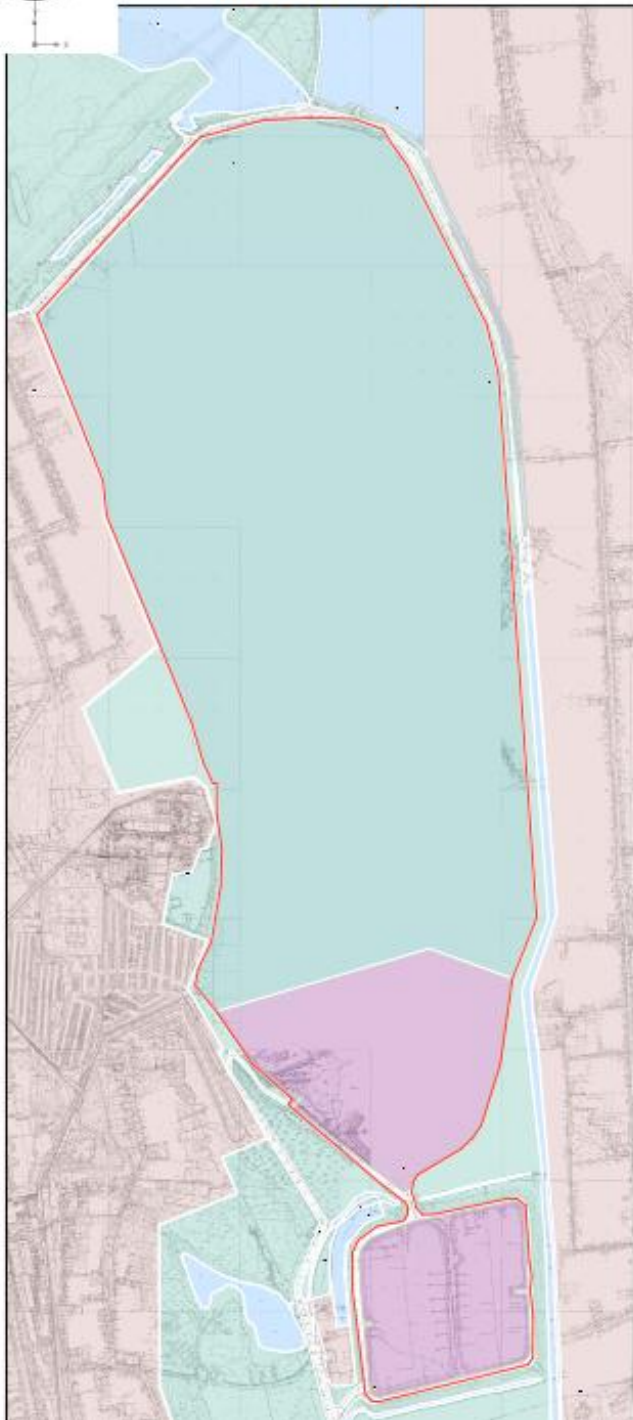
Додаток Б

Схема зонування:











Схема зонування М 1:10000

Схема зонування М 1:10000







Умовні позначки:

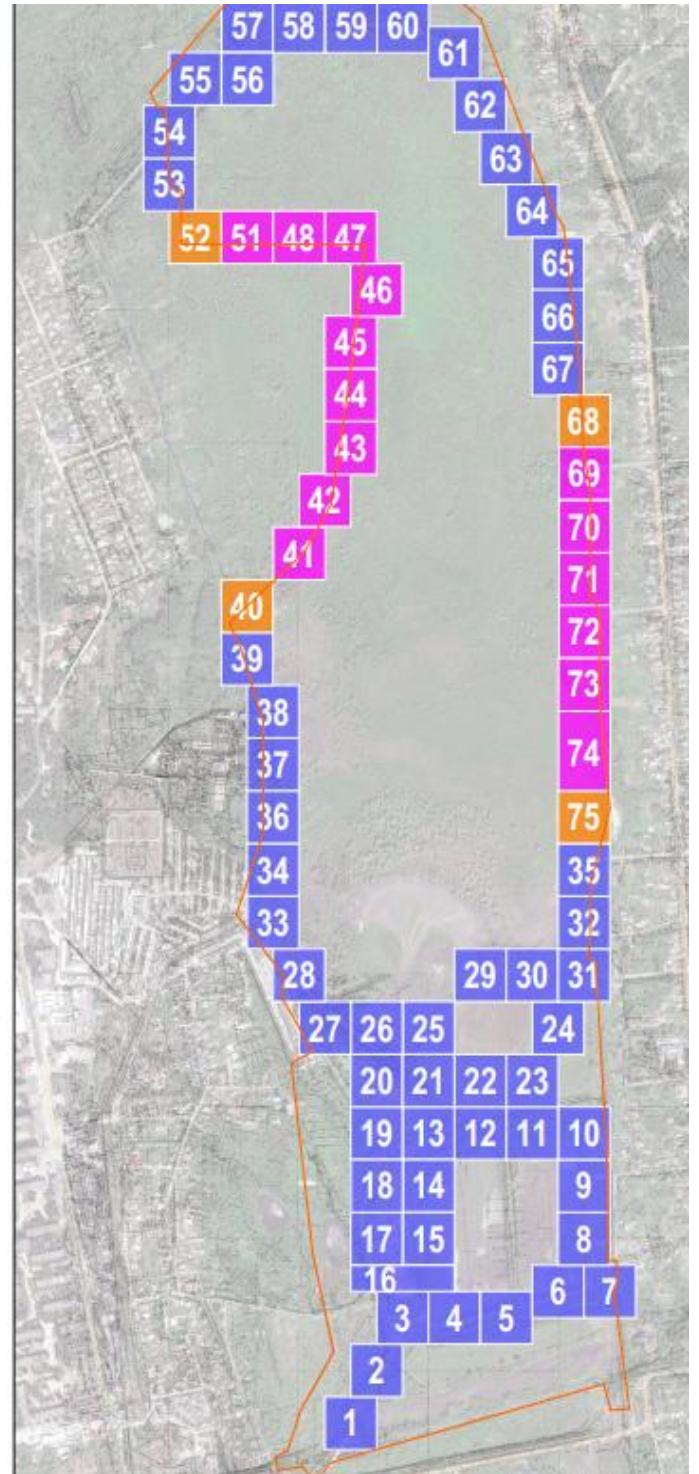
- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------|
|  | Межа території золошлаковідвалу |  | Автомобільна дорога |
|  | Будівлі та споруди |  | В'їзд на шламонакопичувачі |
|  | Територія санітарно-захисної зони | | |
|  | Шламонакопичувач | | |
|  | Канали освітленої води. Озера | | |
|  | Озеленення території | | |

Додаток В

Схема розподілу ділянок

Умовні позначки:

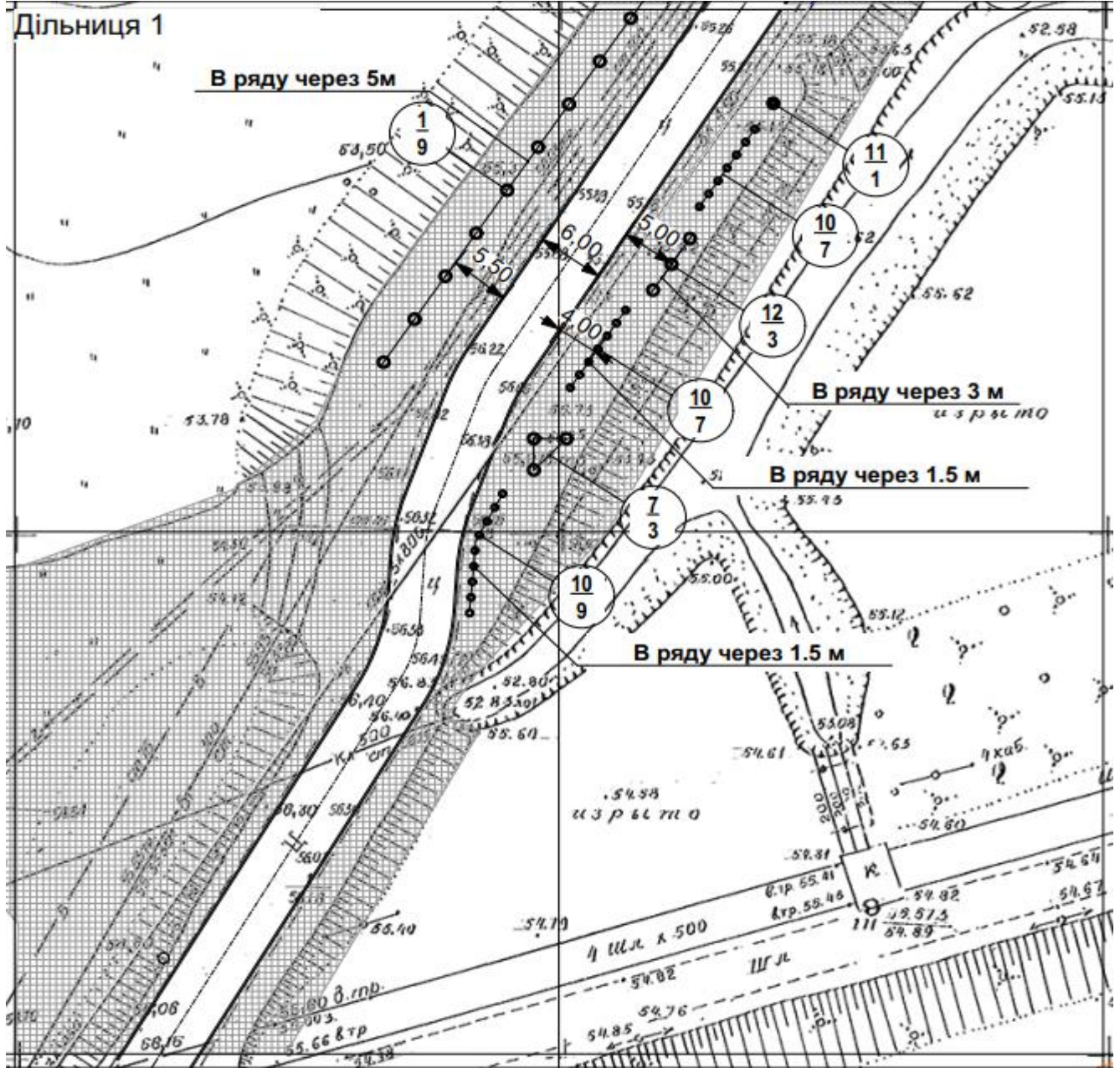
-  - межа озеленення
-  - планувальна ділянка
-  - ділянку виконати за прикладом
-  - ділянка зразок



Додаток Г

Креслення розділення по ділянках

Дільниця 1:



Умовні позначки:

- межа озеленення
- Шлакопровід
- зачистка від порослі/ підсів злакових
- рядова посадка
- 1
12 - Позначка рослини у таблиці
- кількість штук

Продовження додатку Г

Фото ділянки 1:



План посадки ділянки 1:

Поз.	Найменування породи або виду насадження	Товщ, стовбу ру/см	Висота саджанця, м	Кільк. шт	Примітка
1	Тополя Сімони (<i>Populus simonii</i>)	8 - 10	Дивись примітки 7,8	9	з кгрудкою 0,6 x 0,6
3	Овсяниця сиза або газонна суміш	-		-	дивись примітку 5
8	Шипшина зморшувата (<i>Rosa rugosa</i>)	6-8		3	з кгрудкою 0,3 x 0,3
10	Міхуроплідник калінолістний 'Diablo'	6-8		16	з кгрудкою 0,3 x 0,3
11	Глід плодовий (<i>Crataegus azarolus</i>)	8 - 10		1	з кгрудкою 0,6 x 0,6
12	Клен польовий	8 - 10		3	з кгрудкою 0,6 x 0,6

Ділянка 2

План посадки ділянки 2:

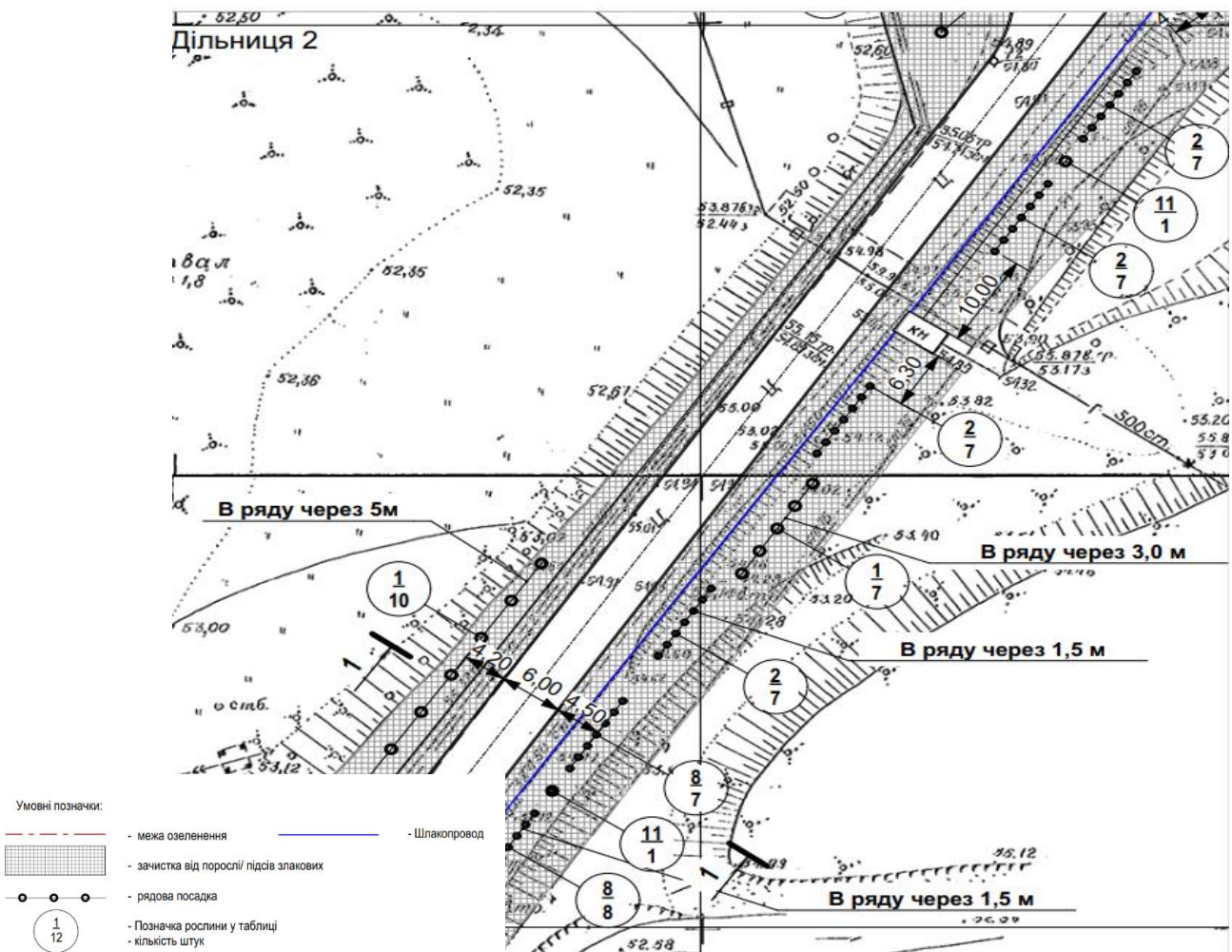
Поз.	Найменування породи або виду насадження	Товщ, стовбу ру/см	Висота саджанця, м	Кільк.	Примітка
1	Тополя Сімони (<i>Populus simonii</i>)	8 - 10	Дивись примітки 7,8	15	з кгрудкою 0,6 x 0,6
2	Лох Сріблястий (<i>Elaeagnus commutata</i>)	6 - 8		28	з кгрудкою 0,3 x 0,3
3	Овсяниця сиза або газонна суміш	-		-	дивись примітку 5
8	Шипшина зморшувата (<i>Rosa rugosa</i>)	6 - 8		15	з кгрудкою 0,3 x 0,3
11	Глід плодовий (<i>Crataegus azarolus</i>)	8-10		7	з кгрудкою 0,3 x 0,3

Продовження додатку Г

Фото ділянки 2:

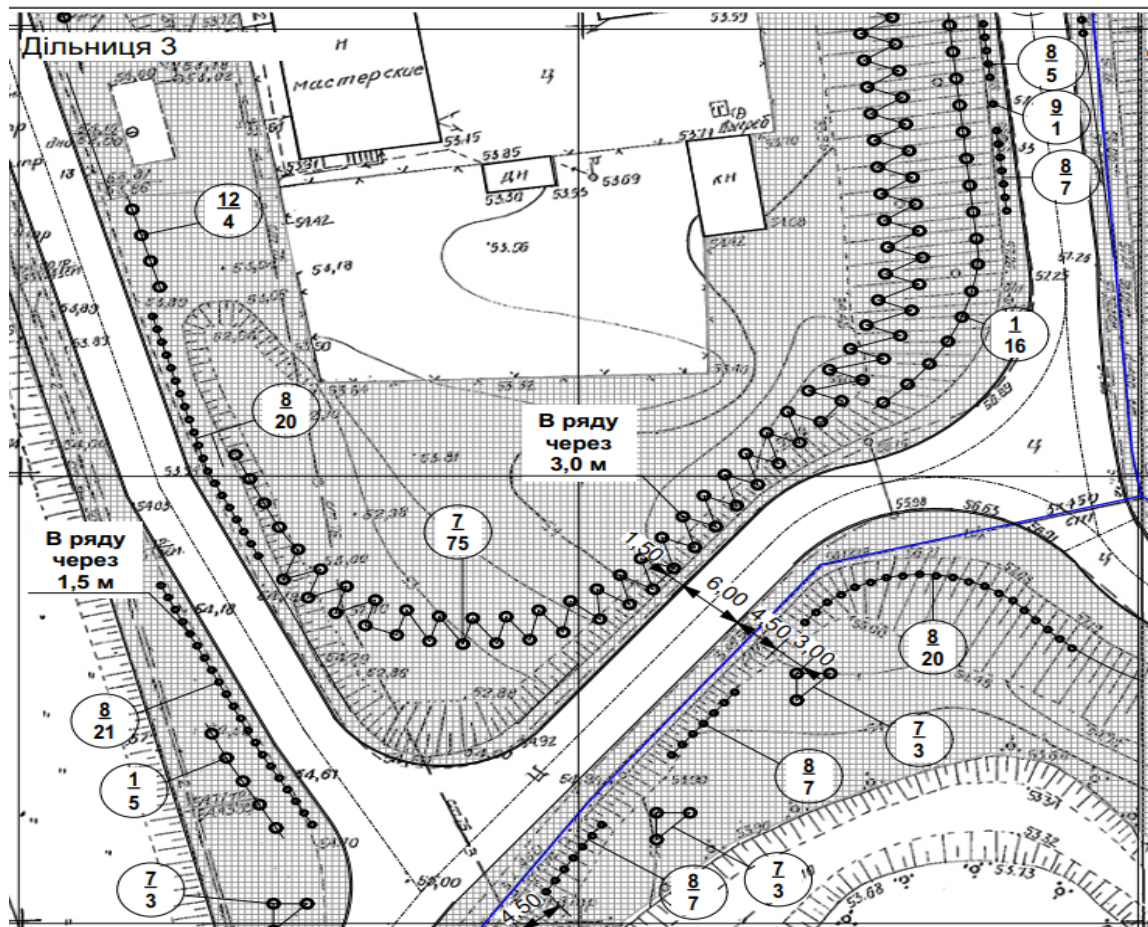


Креслення ділянки 2:









Продовження додатку Г

Креслення ділянки 3



Умовні позначки:

-  - межа озеленення
-  - зачистка від порослі/ підсів злакових
-  - рядова посадка
-  - Позначка рослини у таблиці
-  - кількість штук
-  - Шлакопровод

План посадки ділянки 3:

Поз.	Найменування породи або виду насадження	Товщ, стовбу ру/см	Висота саджанця, м	Кільк.	Примітка
1	Тополя Сімони (<i>Populus simonii</i>)	8-10 см	Дивись примітки 7,8	16	з крудкою 0,6 x 0,6
3	Овсяниця сиза або газонна суміш	-		-	дивись примітку 5
7	Робинія звичайна (лат. <i>Robinia pseudoacacia</i>)	8-10 см		81	з крудкою 0,6 x 0,6
8	Шипшина зморшкувата (<i>Rosa rugosa</i>)	6-8		66	з крудкою 0,3 x 0,3
9	Мигдаль степовий (<i>Prunus tenella</i>)	8-10 см		1	з крудкою 0,6 x 0,6

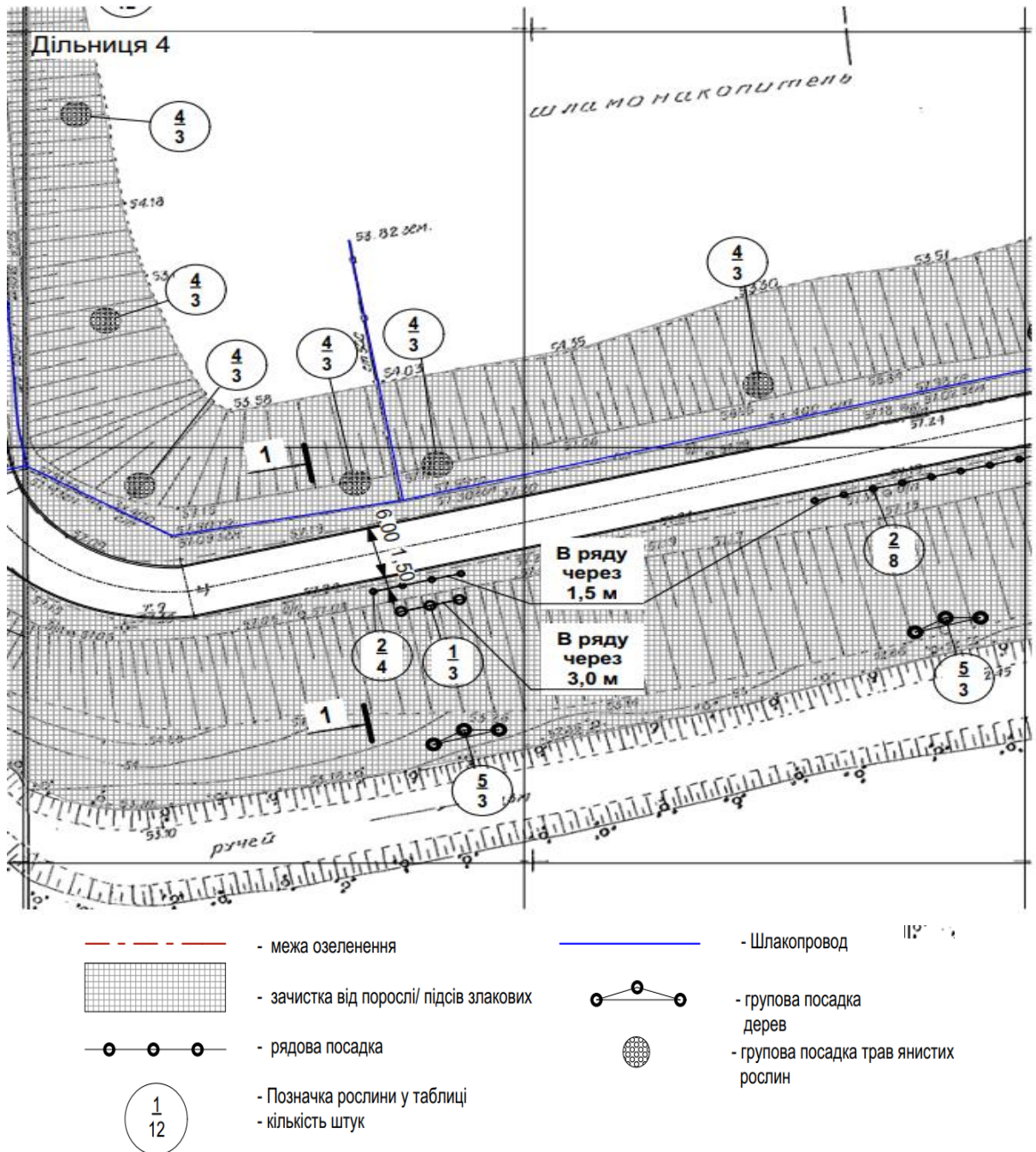
Продовження додатку Г

Фото ділянки 3:



Продовження додатку Г

Креслення ділянки 4:



План посадки ділянки 4:

Поз.	Найменування породи або виду насадження	Товщ, стовбу ру/см	Висота саджанц я,м	Кільк.	Примітка
1	Тополя Сімоні (<i>Populus simonii</i>)	8 - 10	Дивись примітки 7,8	3	з крідкою 0,6 x 0,6
2	Лох Сріблястий (<i>Elaeagnus commutata</i>)	6 - 8		-	з крідкою 0,3 x 0,3
3	Овсяниця сиза або газонна суміш	-		-	дивись примітку 5, 6
4	Міскант (лат. <i>Miscanthus</i> , міскантус)	-		-	дивись примітку 3
5	Верба біла (<i>Salix alba</i> L)	3		6	з крідкою 0,6 x 0,6

Продовження додатку Г

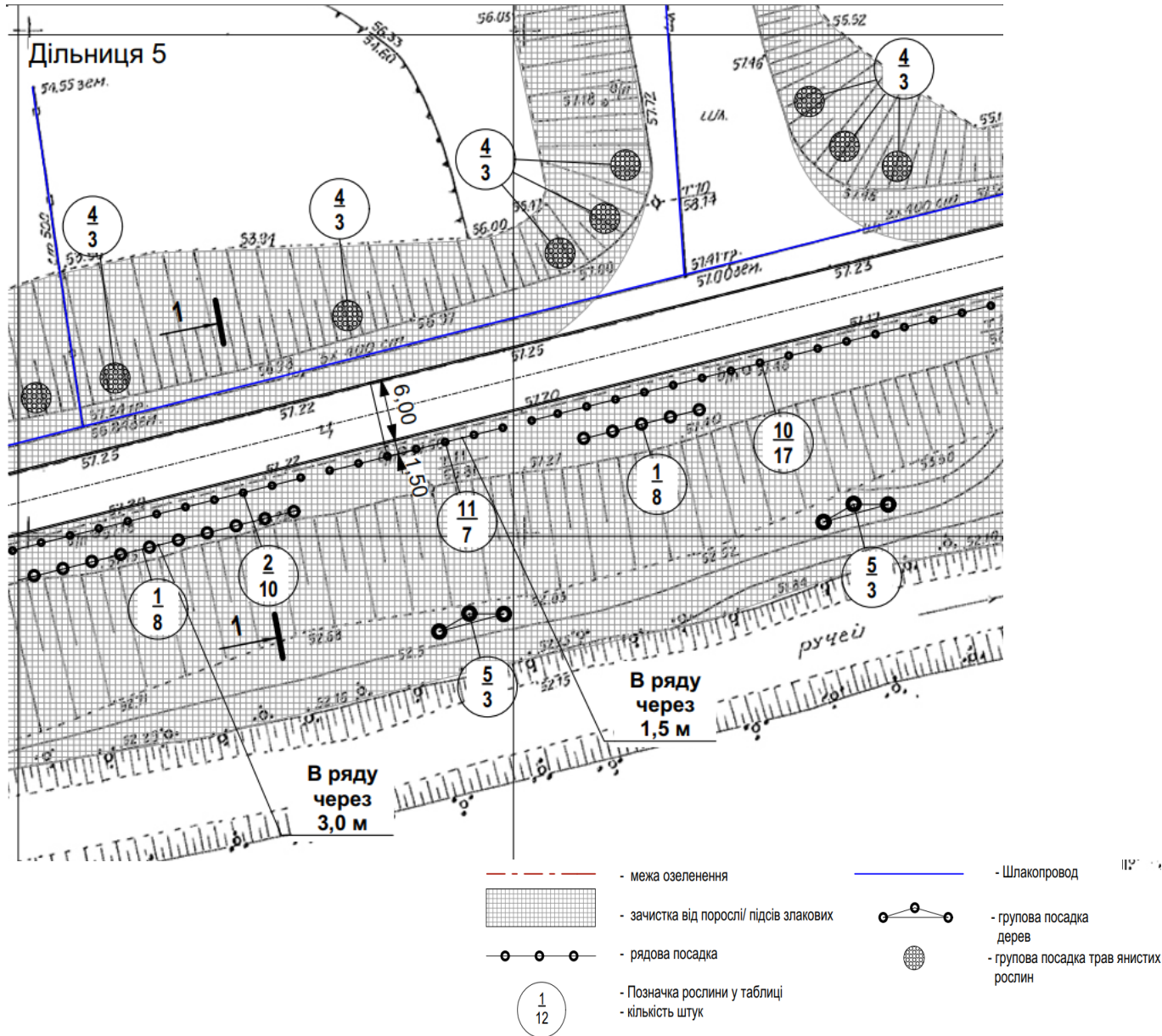
Фото ділянки 4:



Фото ділянки 5:



Продовження додатку Г
Креслення ділянки 5:

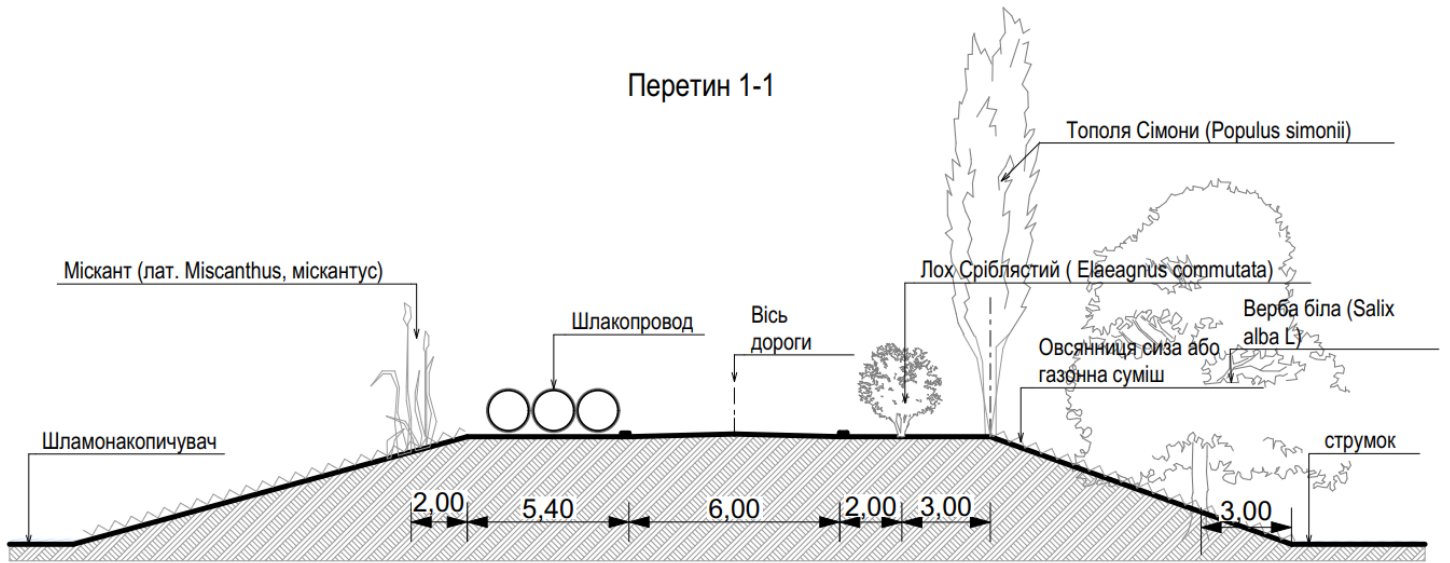


План посадки ділянки 5:

Поз.	Найменування породи або виду насадження	Товщ. стовбу ру/см	Висота саджан ця, м	Кільк.	Примітка
1	Тополя Сімони (<i>Populus simonii</i>)	8-10	Дивись примітки 7,8	16	з крудкою 0,6 x 0,6
2	Лох Сріблястий (<i>Elaeagnus commutata</i>)	6-8		10	з крудкою 0,3 x 0,3
3	Овсяниця сиза або газонна суміш	-		-	дивись примітку 5
4	Міскант (лат. <i>Miscanthus</i> , міскантус)	-		-	дивись примітку 3
5	Верба біла (<i>Salix alba</i> L)	8-10		6	з крудкою 0,6 x 0,6
10	Глід плодовий (<i>Crataegus azarolus</i>)	8-10		17	з крудкою 0,3 x 0,3
11	Міхуроплідник калінолістний 'Diablo'	6-8		7	з крудкою 0,3 x 0,3

Додаток Д

Схема посадки рослин на перетині ділянок:



Додаток Е

Протипожежний захист забезпечується:

- максимально можливим застосуванням негорючих і важкогорючих речовин і матеріалів замість пожежонебезпечних;
- обмеженням кількості горючих речовин і їх розміщення;
- ізоляцією горючого середовища;
- запобіганням поширенню пожежі за межі вогнища;
- застосуванням засобів пожежогасіння;
- застосуванням конструкції об'єкта з регламентованими межами вогнестійкості та горючістю;
- евакуацією людей;
- системами протидимного захисту;
- застосуванням засобів пожежної сигналізації та засобів сповіщення про пожежу;
- організацією пожежної охорони промислових об'єктів.

Розглянемо засоби охорони праці, що визначають ступінь дії шкідливих чинників на організації того, що працює і розробляє заходи по усуненню або зменшенню їх несприятливої дії.

Приміщення турбінного цеху характеризується:

- підвищеною температурою;
- наявністю теплового випромінювання;
- підвищеною відносною вологістю.

Згідно до ДСН 3.3.6.042-99, «Гігієнічні вимоги до мікроклімату виробничих приміщень», на проєктованому об'єкті передбачається наступне:

- установка систем повітряного опалення, суміщених з вентиляцією;
- герметизація технологічного обладнання

Для роботи в цехах головного корпусу передбачається поєднане освітлення відповідно до ДБН 02.5-28-2006 «Звіт правил: природне і штучне освітлення», які в даному випадку передбачають:

- природне освітлення через бічні віконні прорізи;

- штучне освітлення, система комбінована.

Джерела освітлення: лампи розжарювання, лампи газорозрядні.

Для роботи в турбінному цеху необхідні різні види штучного освітлення, а саме: - робоче, для освітлення приміщення відповідно до розряду зорових робіт; - аварійне, для можливості продовження робіт при відключенні основного освітлення; - евакуаційне, розташоване вздовж евакуаційних проходів і сходів.

На Придніпровській ТЕС освітлення відповідає нормам.

Джерелами шуму на проектованому об'єкті є:

- турбіни;
- обертові механізми (насоси, вентилятори і т.д.);
- трубопроводи води і пари.

Усунення шкідливого впливу шуму на людину у виробничих умовах досягається рядом заходів, відповідно до ДСН 3.3.6.037-99 «Шум. Загальні вимоги безпеки»: - раціональне розміщення обладнання своєчасний плановий і попереджувальний ремонт обладнання; - звукобирне облицювання; - звукоізолюючі кожухи, екрани, кабінки; - використання індивідуальних засобів захисту (наушники, беруші, комбіновані каски з навушниками і т. д.); - дистанційне керування гучним устаткуванням; - установка глушників трубчастого типу в системах припливної вентиляції і кондиціонування повітря.

На Придніпровській ТЕС працює система електрозахисних засобів.

Ізолюючі електрозахисні засоби призначені для ізоляції людини від частин електрообладнання, котрі знаходяться під напругою. Огороджувальні електрозахисні засоби призначені для тимчасового огороження струмоведучих частин обладнання

Безпека електроустановок забезпечується наступними основними заходами:

- недоступністю струмоведучих частин;
- належної, а в окремих випадках підвищеної (подвійний) ізоляцією;

- заземленням електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитися під напругою;
- надійним і швидкодіючим автоматичним захисним відключенням;
- застосуванням знижених напружень (42 В і нижче) для живлення переносних струмоприймачів;
- захисним розділенням ланцюгів;
- блокуванням, сигналізацією, написами;
- застосуванням захисних засобів і пристосувань;
- проведенням планово-попереджувальних ремонтів і профілактичних випробувань електрообладнання, апаратів і мереж, що знаходяться в експлуатації

Вимоги безпеки праці під час насадження захисних смуг.

Загальні вимоги безпеки:

1. До самостійної роботи садівником допускаються особи віком не молодше 18 років, які пройшли інструктаж і перевірку знань з охорони праці, медичний огляд і не мають протипоказань за станом здоров'я.
2. Садівник зобов'язаний дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку, встановлені режиму праці та відпочинку.
3. При роботі садівником можливий вплив небезпечних і шкідливих виробничих факторів:
 - травми при роботі несправним інструментом і обладнанням;
 - травмування рук при обрізанні чагарників і дерев, очищення ґрунту від сторонніх предметів без використання рукавичок;
 - перенесення ваги понад допустиму норму;
4. При роботі повинна використовуватися наступна спецодяг:
 - костюм,
 - берет або кепка

- рукавиці
 - захисні окуляри.
5. При роботі дотримуватися правил пожежної безпеки, знати місця розташування первинних засобів пожежогасіння.
 6. При нещасному випадку потерпілий або очевидець нещасного випадку зобов'язаний негайно повідомити адміністрацію установи.
 7. При несправності інструменту та обладнання припинити роботу і повідомити про це адміністрацію установи.
 8. В процесі роботи дотримуватися встановленого порядку виконання роботи, правила носіння спецодягу та правила особистої гігієни.
 9. Особи, які допустили невиконання або порушення інструкції з охорони праці, притягуються до дисциплінарної відповідальності відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку і, при необхідності, піддаються позачерговій перевірці знань норм і правил охорони праці.

Вимоги безпеки під час роботи:

1. Роботу з обробки ґрунту, посадці саджанців, живців, сіянців, дерев, чагарників, квіткових рослин виконувати тільки справним, добре заточеним інструментом.
2. Очищення ґрунту від сторонніх предметів (каменів, осколків скла, шматків металу та ін.) Проводити за допомогою лопат, граблів та іншого інвентарю, що не збирати їх незахищеними руками.
3. Щоб уникнути травм не класти на землю граблі загостреними кінцями вгору.
4. Під час переміщення вантажів (землі, води, добрив і ін.) Дотримуватися норми гранично допустимих навантажень при підйомі і переміщенні тягарів вручну: для чоловіків - не більше 15 кг для жінок - не більше 10 кг. При переміщенні важких вантажів використовувати візки.

5. При обпилюванні і обприскуванні рослин дезінфікуючими розчинами користуватися для захисту органів дихання респіратором, не застосовувати для цих цілей отруйні речовини.
6. Перед поливанням дерев, чагарників за допомогою поливального шланга переконатися в справності шланга і місць його з'єднання. Під час поливу поблизу ліній електропередач, щоб уникнути поразки електричним струмом не направляти струмінь води вгору.
7. Щоб уникнути пожежі не спалювати сміття, листя, гілки, суху траву на території установи, необхідно їх збирати і виносити за територію.
8. Роботу по обрізці чагарників і дерев проводити в рукавицях і захисних окулярах.
9. Обрізку високих чагарників і гілок дерев проводити з сходів-драбин з металевими наконечниками на ніжках. Щоб уникнути падіння не приставляти драбину до гілок дерев і чагарників.

Рекомендації до поліпшення стану охорони праці Придніпровської ТЕС.

Проаналізовані умови праці в робочих цехах і визначено, що спостерігається перевищення допустимого рівня шуму технологічного обладнання і його усунення досягається рядом заходів, відповідно до ДСН 3.3.6.037-99 "Шум. Загальні вимоги безпеки »

Інтенсивний виробничий шум може стати причиною професійних захворювань (туговухість, глухота), при цьому:

- знижується продуктивність праці;
- послаблюється увагу і сповільнюється реакція працівників
- спостерігається запаморочення
- Дратівливість
- знижується працездатність
- гострота зору
- росте кров'яний тиск
- змінюється ритм дихання та серцевої діяльності

- порушується працездатність клітин кори головного мозку тощо.

Рішення проблеми захисту від шуму досягається проведенням комплексу заходів щодо ослаблення інтенсивності шкідливих виробничих факторів в їх джерелах або на шляху поширення звукового тиску. Зменшення шуму на шляху його поширення, насамперед, досягається архітектурно-планувальними та акустичними заходами колективного захисту від шуму.

Архітектурно-планувальні заходи включають:

- раціональне розміщення будівель і споруд на території підприємства (здійснюється при проектуванні, реконструкції та експлуатації підприємств, цехів, діляниць);
- раціональне розміщення технологічного устаткування і робочих місць;
- раціональне акустичне розміщення зон і режимів руху транспортних засобів і потоків;
- створення шумозахисних зон.

Акустичні засоби передбачають застосування засобів звукоізоляції, звукопоглинання, віброізоляції, демпфірування (гасіння коливань механічних систем нелінійними динамічними пристроями) і застосування глушників шуму.

У разі, коли засобами колективного захисту не вдається знизити рівень шуму на робочих місцях до допустимих значень, застосовуються засоби індивідуального захисту від шуму. Вони дозволяють перекрити найбільш чутливий канал проникнення звуку в організм через вуха і попередити розлад нервової системи протидії таким інтенсивного подразника, як шум.

З цією метою використовують протишуми, або антифони, які діляться на 3 види:

- внутрішнього використання - втулки, вкладиші, тампони;
- зовнішнього використання - навушники, шоломи, костюми;
- змішані, які вставляються при вході в слуховий прохід.

Як правило, вибір індивідуального засоби захисту від шуму визначається видом і характеристикою шуму на робочому місці, зручністю його використан-

ня при виконанні конкретної робочої операції, кліматичними умовами та іншими чинниками.